

Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М
в вариантах исполнения
по ТУ 26.60.12-001-18480696-2016

Руководство по эксплуатации

МРДЦ.942232.001 РЭ

Версия 2 от 06.07.2018г.

Изм. № подл.	Подписи дата
Взамен инв. №	Име. Дата
Взамен инв. №	Име. Дата
Подписи дата	Име. Дата
Име. Дата	Име. Дата

Содержание

Лист

	Введение	3
1	Основные сведения	5
2	Указания мер безопасности	9
3	Технические характеристики	12
4	Комплектность	16
5	Маркировка	18
6	Упаковка	20
7	Правила хранения и транспортирования	21
8	Принцип работы и устройство радиотермографа	22
9	Подготовка к работе и порядок работы	30
10	Возможные неисправности и способы их устранения	43
11	Техническое обслуживание и утилизация.	45
12	Гарантии изготовителя	48
13	Свидетельство о приемке	49
14	Свидетельство об упаковке	50
15	Сведения о рекламациях	51

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	МРДЦ.942232.001 РЭ					
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М в вариантах исполнения по ТУ 26.60.12-001-18480696-2016 Руководство по эксплуатации					
Разраб.	Мишхожев									
Пров.	Седанкин									
Н.контр.	Гавриленко									
Утв.	Нижнев									
					Лит.	Лист	Листов			
						2	52			
					Разработчик ООО «РТМ Диагностика» Изготовитель ООО «Фирма РЭС»					

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации включает в себя сведения, необходимые для изучения конструкции, принципа действия и правил эксплуатации, транспортирования и хранения Радиотермографа диагностического РТМ-Д2М в вариантах исполнения по ТУ 26.60.12-001-18480696-2016 (далее по тексту – радиотермограф).

Перед эксплуатацией радиотермографа необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

Ниже приведены символы, нанесенные на корпусе блока обработки информации радиотермографа и используемые в настоящем руководстве.



ОПАСНО

Указывает на то, что предполагается высокая вероятность возникновения ситуации, вызывающей риск гибели или нанесения серьезной травмы при несоблюдении данных требований



ОСТОРОЖНО

Указывает на то, что предполагается возможность возникновения ситуации, которая может привести к гибели или нанесению серьезной травмы при несоблюдении данных требований



ВНИМАНИЕ

Указывает на то, что предполагается возможность нанесения травмы или повреждения оборудования при несоблюдении данных требований



ПРИМЕЧАНИЕ

Обращает особое внимание



ТОЛЬКО СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ ИНЖЕНЕРЫ

*Работы должны выполняться только
сертифицированными инженерами*



ВНИМАНИЕ

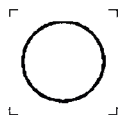
Не утилизировать с бытовыми отходами!

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. №
Подпись и дата	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						3



Положение электропитания «ВКЛ»



Положение электропитания «ВЫКЛ»



Переменный ток



Рабочая часть типа В по классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1



Рабочая часть типа ВF по классификации ГОСТ Р МЭК 60601-1



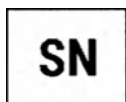
Тип соединения – USB



Наименование предприятия изготовителя



Дата изготовления (квартал и год)



Заводской номер радиотермографа по системе нумерации предприятия-изготовителя

Всякий раз, когда такие символы встречаются на корпусе блока обработки информации радиотермографа и в тексте настоящего руководства, пожалуйста, соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. №
Подпись и дата	Инв. №
Инв. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						4

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Радиотермограф представляет собой пассивную микроволновую термографическую систему, предназначенную для создания изображений и графических представлений о распределении интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей человека и температуры отдельных участков поверхности тела с целью диагностики и оценки различных патологических состояний и заболеваний.

1.2 Принцип действия радиотермографа основан на измерении и визуализации интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей человека по мощности собственного теплового излучения тканей в сантиметровом диапазоне длин волн и на измерении температуры кожных покровов по мощности инфракрасного излучения.

1.3 Радиотермограф предназначен для многократного использования в лечебно-профилактических учреждениях медицинским персоналом, прошедшим обучение правилам эксплуатации радиотермографа.

1.4 Показания и противопоказания к применению Радиотермографа

Тепловые аномалии внутренних тканей и участков кожных покровов могут возникать при повышенной пролиферативной активности, злокачественном росте, воспалительных процессах и нарушениях кровоснабжения тканей.

Показания к применению Радиотермографа:

- профилактические обследования женщин с целью выявления функциональных изменений в тканях молочных желез для последующей комплексной диагностики;

- оценка эффективности консервативного лечения заболеваний молочных желез;

- проведение профилактических осмотров пациентов с пигментными новообразованиями кожи с целью предварительного разделение пациентов с доб-

Инв. № подл.	Подпись и дата					
	Инв. №					
	Взамен инв. №					
	Подпись и дата					
	Инв. № подл.					
Изм. Лист		№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						5

000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

рокачественными и злокачественными новообразованиями кожи, включая меланому.

Противопоказания к применению Радиотермографа:

- наличие открытой раневой поверхности на обследуемом участке тела;
- наличие ожога кожи на обследуемом участке тела;
- вторая фаза менструального цикла при обследовании молочных желез.

Радиотермограф не излучает электромагнитных волн, а лишь измеряет собственное радиотепловое излучение пациента в микроволновом диапазоне, поэтому он не может нанести вред пациенту. Каких-либо побочных эффектов при применении Радиотермографа не выявлено.

1.6 В зависимости от потенциального риска применения радиотермограф относится к классу 2а по ГОСТ 31508 и Приложения N 2 к Приказу МЗ РФ от 06.06.2012 г. N 4н (п. 4.10.3).

1.7 По последствиям отказа радиотермограф относится к классу В по ГОСТ Р 50444 и подлежит периодическому техническому обслуживанию.

1.8 В зависимости от воспринимаемых механических воздействий радиотермограф относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444.

1.9 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, – IPX0 по ГОСТ 14254.

1.10 Для визуализации изображений и графических представлений о распределении температуры внутренних тканей и температуры на поверхности тела радиотермограф подключается к персональному компьютеру (ноутбуку), на который должно быть установлено программное обеспечение «РТМ-Диагностика» версия 3.0 дата версии 17.05.2016г.

Класс безопасности программного обеспечения – А по ГОСТ Р МЭК 62304.

Име.№ подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име.№ подл.	Подпись и дата

Име.№ подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име.№ подл.	Подпись и дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист
6

Персональный компьютер (ноутбук), используемый для визуализации результатов измерений должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- процессор – двухядерный с тактовой частотой не менее 1600 МГц;
- наличие установленной операционной системы – не ниже Windows 7;
- наличие установленной платформы .NET-Framework 4.0;
- диагональ экрана – не менее 15 дюймов (38 см);
- разрешение экрана – не менее 1280 × 800 пикселей;
- наличие свободного пространства на накопителе на жестких магнитных дисках или другой внутренней энергонезависимой памяти – не менее 10 Гб;
- наличие внутренней энергозависимой памяти (оперативная память) – не менее 2 Гб;
- наличие порта USB (ток 500 мА) – не менее 2-х портов;
- наличие встроенного или внешнего оптического привода.

Для распечатки результатов обследования, в том числе графических изображений к персональному компьютеру (ноутбуку) подключается струйный/лазерный цветной принтер, который должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- количество цветов печати – не менее 4;
- разрешение печати – не менее 300 x 300 точек на дюйм;
- формат печати - 210 x 297 мм;
- наличие порта USB.

1.11 Вид климатического исполнения – УХЛ4.1* по ГОСТ 15150.

1.12 Нормальными условиями применения радиотермографа являются следующие значения влияющих величин:

- температура окружающего воздуха от +19 до +25 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре +25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

Име. № подл.	Подпись и дата
Име. № инв.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Подпись и дата
Име. № подл.	Подпись и дата

- III C

6

5



2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ

К использованию радиотермографа допускается только персонал, прошедший специальное обучение

2.1 Радиотермограф должен использоваться исключительно в соответствии с указаниями по безопасности, содержащимися в настоящем руководстве. Информацию относительно рисков, связанных с неправильной эксплуатацией радиотермографа, смотри ниже.

2.2 При эксплуатации радиотермографа необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием.

2.3 Радиотермограф относится к изделиям, не пригодным для эксплуатации при наличии воспламеняющихся анестезирующих смесей с воздухом, кислородом или закисью азота.

2.4 Радиотермограф по степени защиты от поражения электрическим током относится к изделиям класса I с рабочими частями типа B и BF по ГОСТ Р МЭК 60601-1.

2.5 Радиотермограф разработан и произведен в полном соответствии с действующими нормами безопасности.

Тем не менее, существуют некоторые риски, связанные с неправильной эксплуатацией радиотермографа, или если нарушаются правила безопасности.



Во избежание риска поражения электрическим током радиотермограф должен присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление



Характеристики сети питания должны соответствовать требованиям, указанным на маркировке возле сетевого разъема на задней стенке блока обработки информации

Подпись и дата

Име. № с

Взамен инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

9



Отключайте радиотермограф от розетки сети электропитания только после выключения при помощи кнопки «СЕТЬ». Никогда не вынимайте вилку из розетки, дергая за сетевой шнур



Никогда не используйте удлинитель для подключения радиотермографа, если он не был проверен производителем или квалифицированным специалистом



Не позволяйте сетевому шнуру лежать на горячей поверхности



Не используйте радиотермограф с поврежденным сетевым шнуром



Не используйте радиотермограф после того, как его уронили. Если есть подозрение на неисправность, передайте радиотермограф предприятию-изготовителю или его уполномоченному представителю



*Не допускается снятие кожуха радиотермографа при включенном в сеть изделии!
Указанные действия могут привести к поражению электрическим током*



Запрещается закрывать вентиляционные щели блока обработки информации, так как это может вызвать перегрев радиотермографа и нарушения в его работе (вплоть до выхода его из строя)



Не открывайте корпуса и не пытайтесь самостоятельно разобрать радиотермограф. Разборка и сборка радиотермографа, а также устранение неисправностей производится только специалистом сервисной службы предприятия-изготовителя!



Не удаляйте никакие части или кожухи, т.к. это может вызвать противоречие с электромагнитной совместимостью оборудования



Не ставьте на радиотермограф какие-либо предметы

Подпись и дата

Инв. №

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

10



Не размещайте радиотермограф вблизи источников открытого пламени или других источников тепла, электрических или иных обогревателей



Как и любое техническое устройство, радиотермограф должен подвергаться регулярным проверкам и техническому обслуживанию, как определено в разделе «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ»



Никогда не используйте радиотермограф в потенциально взрывоопасной среде!



Никогда не используйте радиотермограф в насыщенной кислородом среде!



Отсоедините радиотермограф от сети перед выполнением действий по очистке и дезинфекции



Чистящие и дезинфицирующие средства, включая те, что используются для пациентов, могут формировать взрывоопасные газовые смеси.
Необходимо использовать только средства, соответствующие нормам безопасности



Будьте осторожны, чтобы не пролить электропроводящие жидкости, т.к. они могут проникнуть в радиотермограф, что повлечет за собой его повреждение и нарушение безопасности эксплуатации



Во избежание риска поражения электрическим током не подвергайте радиотермограф воздействию дождя или влаги.
Не допускайте попадания шнура и вилки в воду или какую-либо жидкость



Никогда не эксплуатируйте радиотермограф в присутствии анестетиков или других воспламеняющихся продуктов

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. №
Подпись и дата	

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Диапазон измерений температуры внутренних тканей – от 30 °С до 38°С.

3.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры внутренних тканей с помощью радиодатчика – не более $\pm 0,3$ °С.

3.3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры кожи с помощью радиодатчика – не более $\pm 0,3$ °С.

3.4 Диапазон измерений температуры кожи – от 30 °С до 38 °С.

3.5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры кожи с помощью датчика температуры кожи – не более $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

3.6 Значение шумовой составляющей температуры на выходе блока обработки информации – не более 0,2 °С.

3.7 Время измерений температуры внутренних тканей с помощью радиодатчика при изменении температуры от 30 °C до 38 °C – не более 10 с.

3.8 Время измерения температуры кожи при изменении температуры от 30 °С до 38 °С не более:

- а) 10 с при измерении с помощью радиодатчика;
- б) 2 с при измерении с помощью датчика температуры кожи.

3.9 Индикация температуры внутренних тканей и температуры кожи производится с дискретностью – 0,1 °С.

3.10 Разрешающая способность при измерении внутренней температуры с помощью радиодатчика – не более 4 мм.

3.11 Разрешающая способность при измерении температуры кожи с помощью радиодатчика – не более 4 мм.

3.12 Разрешающая способность при измерении температуры кожи с помощью датчика температуры кожи – не более 2 мм.

3.13 Характеристики программного обеспечения

3.13.1 Программное обеспечение выполняет следующие функции:

– ввод и сохранение информации об обследуемом пациенте: фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, анамнез, дополнительно при обследовании молочных желез: вес, рост, диаметр молочной железы, день и длительность менструального цикла или отметка о менопаузе, отметка в случае приема пациентом гормональных препаратов, отметка в случае ранее проведенных операций на молочных железах;

– ввод и сохранение информации о проведенном обследовании: наименование медицинского учреждения, в котором проведено обследование; фамилия, имя и отчество врача, проводившего обследование; идентификационный номер обследования; температура в помещении во время проведения обследования, результаты обследования;

– прием информации от Радиотермографа о температуре внутренних тканей и температуре поверхности кожи в отдельных точках;

– визуализация изображений и графических представлений о распределении температуры внутренних тканей и температуры кожи;

– возможность вывода на печать графических изображений;

– вывод на печать и предварительный просмотр итогового протокола обследования пациента;

– сохранение результатов обследования в базе данных;

– поиск пациентов в базе данных по заданным критериям;

– просмотр результатов проведенных обследований.

3.13.2 Программное обеспечение предназначено для отображения полей распределения температур при обследовании участков тела следующих размеров:

– при отображении внутренних температур и температуры кожи, измеряемых радиодатчиком, при обследовании молочных желез, диаметр основания молочной железы не должен превышать 400 мм;

– при отображении температур участка кожи, измеряемых датчиком

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Инв. №
	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

13

температуры кожи, размер участка кожи по горизонтали не должен превышать 150 мм;

– при отображении температур участка кожи, измеряемых датчиком температуры кожи, размер участка кожи по вертикали не должен превышать 150 мм.

3.13.3 Программное обеспечение обеспечивает следующие параметры визуализации температуры:

– способ визуализации изображений – построение на экране монитора персонального компьютера тепловых полей, полученных градиционным методом путем интерполяции температур измеренных в точках на проекции обследуемого участка тела человека;

– способ визуализация графических представлений - построение на экране монитора персонального компьютера температурных графиков, на которых по оси абсцисс откладываются номера точек на проекции обследуемого участка тела человека, а по оси ординат значения температур, измеренных Радиотермографом в данных точках;

– отображение тепловых полей и температурных графиков в соответствии с выбранной схемой измерения, включающей в себя не менее 9 и не более 50 точек на проекции обследуемого участка тела человека;

– отображение на тепловых полях наиболее холодной области обследуемого участка тела синим цветом, а наиболее горячей области обследуемого участка тела красным цветом;

– построение изотерм на тепловых полях;

– построение следующих видов тепловых полей: поле температур внутренних тканей обследуемого участка тела, поле температур кожи обследуемого участка тела, поле разности внутренних температур симметричных точек обследуемого участка тела, поле разности температур кожи симметричных точек обследуемого участка тела;

Име. № подл.	Подпись и дата
Взамен име. №	Име. № подл.
Подпись и дата	

– одновременное отображение на одном температурном графике температур внутренних тканей и температур кожи, измеренных с помощью радиодатчика.

3.14 Питание блока обработки информации радиотермографа (БОИ) осуществляется от внешнего источника питания переменного тока частотой 50 Гц напряжением (220 ± 22) В.

3.15 Потребляемая мощность – не более 15 В·А.

3.16 Время установления рабочего режима - не более 15 мин.

3.17 Продолжительность непрерывной работы - не менее 12 ч с последующим перерывом - не менее 30 мин.

3.18 Габаритные размеры:

– блока обработки информации – 364 ± 5 x 249 ± 5 x 66 ± 5 мм;

– радиодатчика с антенной-аппликатором – 250 ± 5 x 65 ± 5 x 50 ± 5 мм;

– датчика температуры кожи – 250 ± 5 x 65 ± 5 x 50 ± 5 мм.

– соединительных жгутов между радиодатчиком с антенной аппликатором / датчиком температуры кожи и блоком обработки информации – 2500 ± 50 мм

3.19 Масса:

– блока обработки информации – не более 4,5 кг;

– радиодатчика с антенной-аппликатором – не более 0,4 кг;

– датчика температуры кожи – не более 0,4 кг.

3.20 Средняя наработка на отказ – не менее 2000 ч.

3.21 Среднее время восстановления работоспособности радиотермографа – не более 7 ч.

3.22 Средний срок службы радиотермографа до списания - не менее 5 лет.

Инв. № подл.	Подпись и дата
	Име. №
Взамен инв. №	Име. №
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						15

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки радиотермографа приведен таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Сокращенное наименование	Количество	Обозначение
I. Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М в вариантах исполнения:			
1. Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М вариант исполнения РКД в составе:			
Блок обработки информации	БОИ	1 шт.	ДКГП.943779.005
Радиодатчик с антенной-аппликатором	РД	1 шт.	ДКГП.943429.012
Датчик температуры кожи	КД	1 шт.	ДКГП.943426.007
Кабель сетевой	-	1 шт.	
Компакт-диск с программным обеспечением «РТМ-Диагностика» версия 3.0 дата версии 17.05.2016г.	-	1 шт.	МРДЦ.00003-01
Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М. Руководство по эксплуатации	-	1 шт.	МРДЦ.942232.001 РЭ
Цифровой кабель USB 2.0, тип А-В, длина 1,8 м (по потребности)	-	1 шт.	-
Ноутбук /персональный компьютер в составе: системный блок, клавиатура, мышь, монитор не менее 15 дюймов (по потребности)	-	1 к-т.	-

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. №
Подпись и дата	Подпись и дата

Принтер струйный/ лазерный цветной (по потребности)	-	1 шт.	-
2.Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М вариант исполнение РД в составе:			
Блок обработки информации	БОИ	1 шт.	ДКГП.943779.005
Радиодатчик с антенной-аппликатором	РД	1 шт.	ДКГП.943429.012
Кабель сетевой	-	1 шт.	-
Компакт-диск с программным обеспечением «РТМ-Диагностика» версия 3.0 дата версии 17.05.2016г	-	1 шт.	МРДЦ.00003-01
Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М. Руководство по эксплуатации.	-	1 шт.	МРДЦ.942232.001 РЭ
Цифровой кабель USB 2.0, тип А-В, длина 1,8 м (по потребности)	-	1 шт.	-
Ноутбук /персональный компьютер в составе: системный блок, клавиатура, мышь, монитор не менее 15 дюймов (по потребности)	-	1 к-т.	-
Принтер струйный/ лазерный цветной (по потребности)	-	2 шт.	-

Подпись и дата

Име. № д. бл.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

17

5 МАРКИРОВКА

5.1 Маркировка радиотермографа выполнена в соответствии с требованиями ТУ 26.60.12-001-18480696-2016, действующей конструкторской документации, ГОСТ Р 50444 и ГОСТ Р МЭК 60601-1.

5.2 Маркировка выполнена способом, обеспечивающим устойчивость надписей к воздействию факторам внешней среды в процессе эксплуатации.

5.3 На корпусе блока обработки информации нанесена маркировка, содержащая:

- наименование предприятия изготовителя;
- наименование предприятия разработчика;
- наименование и обозначение радиотермографа;
- заводской номер радиотермографа по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- символ переменного тока;
- номинальное значение напряжения сети питания (220 В);
- номинальное значение частоты сети питания (50 Гц);
- потребляемая мощность при номинальном режиме работы (15 В*А);
- дата изготовления (квартал и год);
- обозначение технических условий ТУ 26.60.12-001-18480696-2016;
- обозначения органов управления и индикации;
- обозначение разъема для подключения радиодатчика с антенной аппликатором (РД);
- обозначение разъема для подключения датчика температуры кожи (КД);
- обозначение разъема для подключения цифрового кабеля USB;

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						18

– символы в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60601-1, в т.ч. символы типа рабочей части [В – у разъема радиодатчика с антенной аппликатором (РД) и ВF – у разъема датчика температуры кожи (КД)]

– символ 5.4 в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 15223-1-2010, и указание «Осторожно! Обратитесь к руководству по эксплуатации»

5.4 На потребительской таре радиотермографа нанесена маркировка, содержащая:

- наименование предприятия изготовителя и его адрес;
- заводской номер радиотермографа по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату (год и месяц) выпуска радиотермографа;
- обозначение технических условий ТУ 26.60.12-001-18480696-2016;
- обозначение регистрационного удостоверения № _____, дата _____.

5.5 На упаковке для транспортирования наклеен ярлык, выполненный печатным способом. На ярлыке указаны:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- наименование и обозначение радиотермографа;
- год и месяц упаковывания;
- обозначение технических условий ТУ 26.60.12-001-18480696-2016;
- обозначение регистрационного удостоверения № _____, дата _____.

5.6 Транспортная маркировка груза – по ГОСТ 14192. На коробку для транспортирования нанесены основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги», надпись «Условия хранения – 1».

Транспортная маркировка нанесена по трафарету или штемпелеванием черной водостойкой краской.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
подл.	подл.	подл.	подл.	подл.
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
Взамен инв. №	Взамен инв. №	Взамен инв. №	Взамен инв. №	Взамен инв. №

Изм. №	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						19

1

20

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 Радиотермограф, освобожденный от транспортной упаковки, должен храниться при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С, относительной влажности до 80 % при температуре +25 °С.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушающих покрытия и изоляцию.

7.2 Срок хранения радиотермографа без переконсервации – не более 12 месяцев.

7.3 Радиотермограф в упаковке предприятия изготовителя допускает транспортировку любым видом наземного и воздушного транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, и ГОСТ Р 50444. Транспортирование воздушным транспортом допускается только в отапливаемых, герметизированных отсеках самолетов.

7.4 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать следующим:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до +50 °С;
- относительная влажность воздуха 98 % при температуре +35 °С.

7.5 Запрещается транспортировать радиотермограф без транспортной упаковки.

Изм. №	Подпись и дата
Изм. №	Подпись и дата
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU				21

8 ПРИНЦИП РАБОТЫ И УСТРОЙСТВО РАДИОТЕРМОГРАФА

8.1 Любое нагретое тело излучает электромагнитные колебания в широком диапазоне длин волн. Это свойство нагретых тел используется для измерения усредненной температуры внутренних тканей и обнаружения температурных аномалий (повышенной или пониженной температуры внутренних тканей).

Неинвазивное измерение температуры внутренних тканей производится методом микроволновой радиотермографии, а измерение температуры кожи – методом инфракрасной термометрии.

Микроволновая радиотермография – метод измерения интегральной глубинной температуры внутренних тканей человека на основе измерения мощности собственного теплового излучения тканей в микроволновом диапазоне длин волн.

Инфракрасная термометрия – метод определения температуры кожи, основанный на измерении излучения тканей в инфракрасном диапазоне длин волн.

8.2 Радиотермограф измеряет температуру кожи в инфракрасном диапазоне и собственное электромагнитное излучение тканей в микроволновом диапазоне, отображая результаты измерения в виде полей температуры (см. рисунок 1).

Мощность шумов (P), принимаемых антенной, находящейся в контакте с равномерно нагретой поглощающей средой в случае полного согласования равна $P = K T B$,

где K – постоянная Больцмана ($K = 1.38 \times 10^{-23}$ Дж/К);

T – температура биологической среды, К;

B – полоса частот, в которой ведется прием, Гц.

Таким образом, мощность на выходе антенны пропорциональна температуре ткани. При температуре среды 309 К (т.е. 36 °С) мощность принимаемых

№, № подл.	Подпись и дата
Изм. №	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	

Изм. № подл.	Подпись и дата	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						22

сигналов составляет величину порядка 3×10^{-13} Вт. Эта величина соизмерима с уровнем собственных шумов приемного устройства и для ее измерения применены специальные методы приема и обработки сигналов. В частности, для измерения мощности собственного излучения тканей используется модуляционный радиометр со скользящей схемой компенсации отражений.

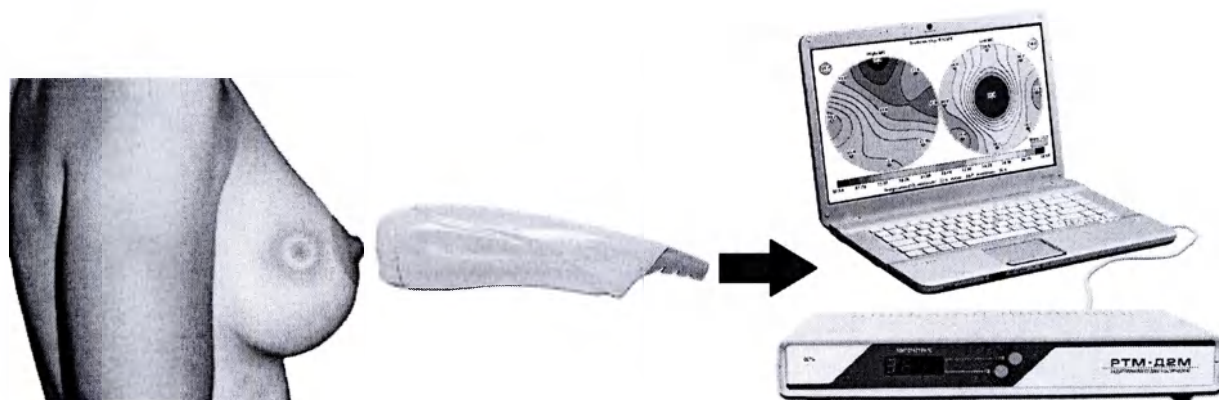


Рисунок 1

Исследуемый биологический объект чаще всего представляет собой слоистую структуру (например, кожа – жировой слой – мышцы). Мощность излучения от всех участков ткани проходит через слои с различными потерями и с различными температурами, поэтому измеряемая температура представляет собой усредненную температуру в объеме под антенной. Диаметр области, в которой происходит измерение, составляет 3 – 5 см, а глубина составляет 2 – 5 см в зависимости от влагосодержания тканей.

Измеряя интегральную внутреннюю температуру в различных точках, можно построить поле внутренних температур и, таким образом, неинвазивно выявлять тепловые аномалии внутренних тканей.

При измерении температуры внутренних тканей врач устанавливает антенну радиодатчика на проекцию исследуемого органа. Электромагнитное излучение тканей принимается антенной и усиливается в радиодатчике.

Измерение температуры кожи осуществляется с помощью инфракрасного датчика температур.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. №
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

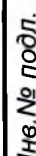
Имя	Пол	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						23

Подпись и дата

- Инв. № 0

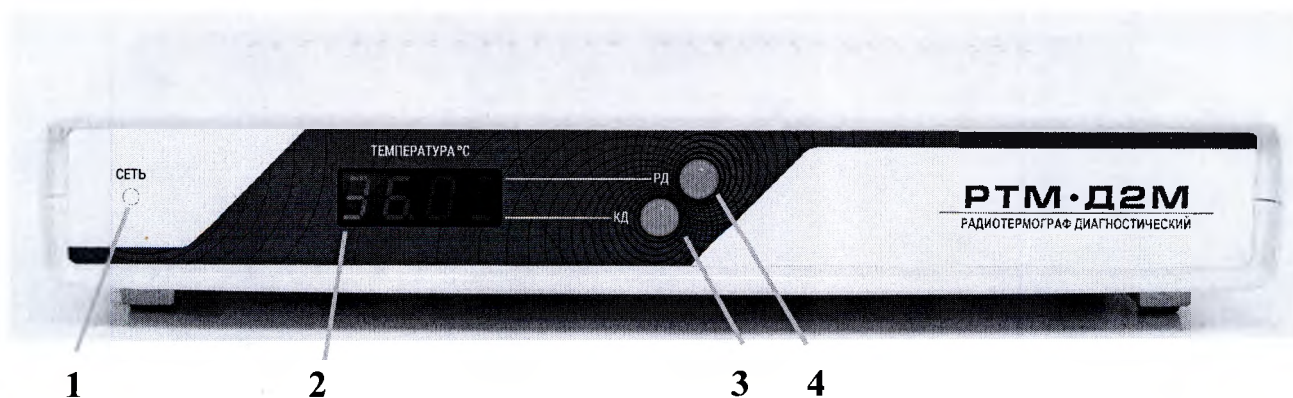
Взамен инв. №

Подпись и дата



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Лист



- 1 – индикатор сети; 2 – цифровой индикатор температуры;
3 – кнопка переключения режимов датчика температуры кожи;
4 – кнопка переключения режимов радиодатчика

Рисунок 3

Результаты измерения температуры отображаются на цифровом индикаторе температуры блока обработки информации. Температура отображается в градусах Цельсия, после точки отображается один разряд (см. рисунок 9).

32.3°

Рисунок 9

Поскольку к блоку обработки информации можно подключить несколько датчиков, то на табло также видно температура какого из датчиков в данный момент отображается на табло.

Если выводится информация с радиодатчика, то на табло после значения температуры (в четвертом разряде) горит верхний сегмент (черточка сверху).

Если выводится информация с датчика температуры кожи, то на табло после значения температуры (в четвертом разряде) горит нижний сегмент (черточка снизу) (см. рисунок 10).

24.5_

Рисунок 10

Подпись и дата	
Инв. №	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
№ по подл.	

И	Т	М	С	Д	А	Т	А
000	ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	СБ	Дата		

МРДЦ.942232.001 РЭ

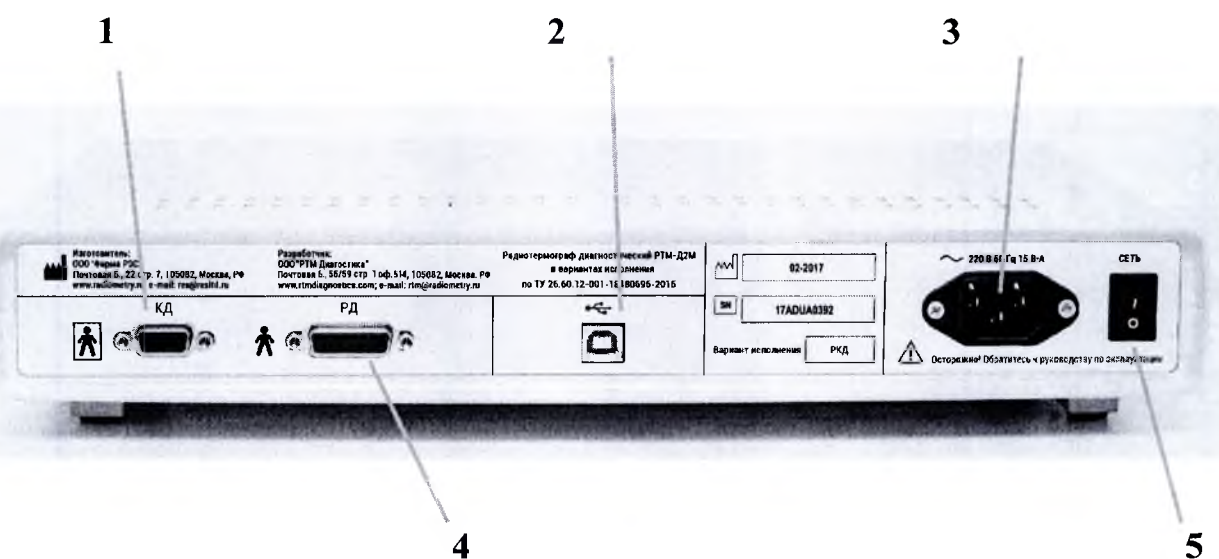
Лист

25

Для переключения режимов работы радиодатчика и датчика температуры кожи на лицевой панели блока обработки информации имеется две кнопки переключения режимов: «ВНУТРЕННЯЯ» и «КОЖНАЯ».

При нажатии на верхнюю кнопку «ВНУТРЕННЯЯ» на индикаторе температуры отображается информация, поступающая с радиодатчика. При нажатии на нижнюю кнопку «КОЖНАЯ» на индикаторе отображается информация с датчика температуры кожи.

Слева на лицевой панели расположен индикатор состояния сети. При включенном питании сети индикатор горит зеленым цветом. При выключенном питании сети индикатор не горит.



- 1 – разъем датчика температуры кожи; 2 – разъем USB; 3 – разъем питания;
4 – разъем радиодатчика; 5 – выключатель сети

Рисунок 4

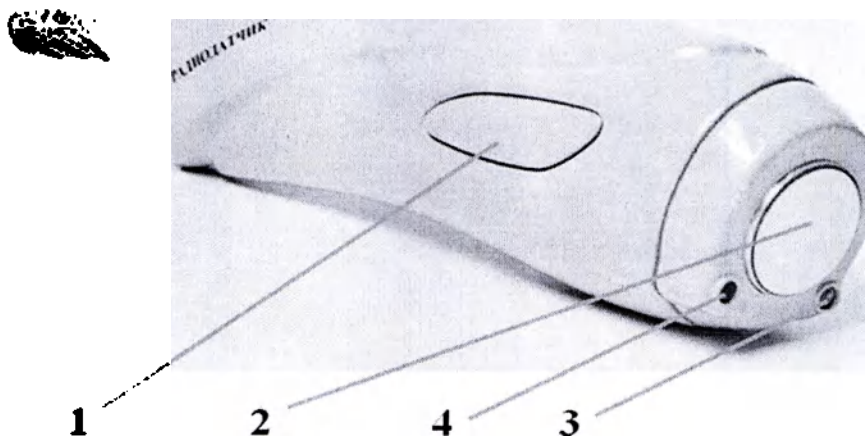
Для включения питания сети на задней панели блока обработки информации расположен выключатель «СЕТЬ» (см. рисунок 4). Чтобы включить радиотермограф, выключатель питания необходимо установить в положение «I», при этом загорится индикатор сети на передней панели (см. рисунок 3). Для выключения радиотермографа выключатель питания необходимо установить в положение «O» (при этом индикатор сети на передней панели погаснет).

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. №
Подпись и дата	п.
Инв. № подл.	Подпись и дата

На задней панели блока обработки информации расположены следующие соединители:

- соединитель для подключения сетевого кабеля;
- разъем для подключения радиодатчика;
- разъем для подключения датчика температуры кожи;
- разъем для подключения USB кабеля.

8.4.2 Внешний вид радиодатчика представлен на рисунке 5.



- 1 – кнопка «ЗАПИСЬ»; 2 – антенна;
3 – световой датчик касания 4 – технологическая заглушка

Рисунок 5

Для ввода температуры в память компьютера на корпусе радиодатчика расположена кнопка 1. При нажатии на кнопку измеренная температура вводится в память компьютера и блок обработки информации издает звуковой сигнал.

На торцевой поверхности радиодатчика расположена антенна 2, которая во время измерения контактирует с телом пациента. Кроме этого на торцевой части радиодатчика имеется световой датчик касания 4. При проведении измерений температуры внутренних тканей антенна плотно прилегает к телу, и свет не поступает на световой датчик. В этом случае индикатор радиотермографа отображает измеряемую внутреннюю температуру пациента.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дат.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
											27

000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № докл.	Подпись и дата

Рисунок 6

Светодиодная подсветка 2 обеспечивает целеуказание области на поверхности кожи, где происходит измерение температуры.

В блок обработки информации также поступает напряжение от датчика температуры кожи, который является бесконтактным приемником теплового излучения в инфракрасном диапазоне.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата



На рисунке 8 приведен пример общего вида радиотермографа вариант исполнения РКД с ноутбуком и принтером.

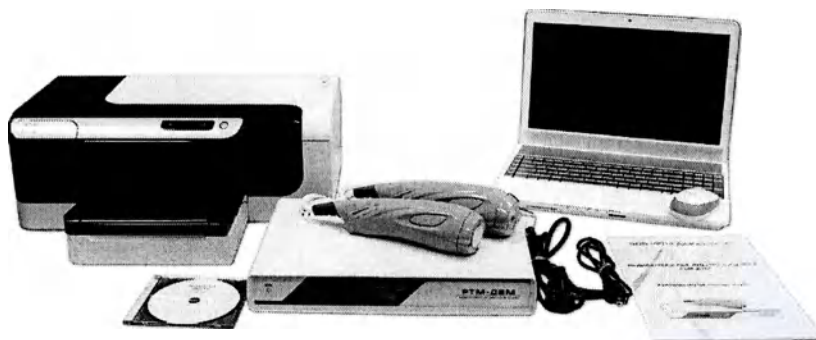


Рисунок 8

9 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1 Подготовка к работе

9.1.1 Пусконаладочные работы и проведение монтажа радиотермографа должны проводиться инженерной службой медицинского центра или самостоятельно пользователем в соответствии с настоящим Руководством.

9.1.2 Извлеките из упаковочной тары радиотермограф с принадлежностями, руководство по эксплуатации и методику поверки. Распаковка должна производиться при комнатной температуре.

9.1.3 Извлеките из упаковочной тары персональный компьютер (ноутбук) и его сетевой кабель питания.

9.1.4 Проверьте комплектность радиотермографа в соответствии с разделом 4 настоящего руководства по эксплуатации.

9.1.5 Помещение, в котором предполагается эксплуатация радиотермографа, должно отвечать следующим требованиям:

- площадь помещения должна быть не менее 15 м²;
- помещение должно быть защищено от сильных электромагнитных помех;
- в помещении должны соблюдаться следующие климатические условия:
 - температура – от 19 °С до 25 °С;
 - относительная влажность – не более 80 % при температуре 25 °С;
 - атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт. ст.;
- в помещении должно быть не менее двух сетевых (220 В, 50 Гц) розеток с защитным заземлением;
- освещенность в помещении в процессе обследования должна быть не ниже 250 лк;
- окна в помещении должны иметь жалюзи или шторы, чтобы защищать пациента и радиотермограф от прямых солнечных лучей.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Изм. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

30

9.1.6 Установить радиотермограф рядом с кушеткой, на которой производится обследование.



Кушетку и радиотермограф не рекомендуется устанавливать в непосредственной близости от источников тепла (батарея, окно, кондиционер). Не рекомендуется устанавливать кушетку под кондиционером

9.1.7 Установить радиотермограф таким образом, чтобы врачу было удобно проводить измерения и одновременно видеть результаты измерений на радиотермографе и мониторе компьютера (экране ноутбука).



Расположение радиотермографа в помещении не должно ограничивать доступ к розетке сети питания



Радиотермограф и персональный компьютер должны быть подключены к двум разным розеткам, имеющим защитное заземление



Во время измерения персональный компьютер должен быть установлен на расстоянии не менее 1,5 м от пациента

9.1.8 Установить выключатель «СЕТЬ» на задней панели блока обработки информации в положение «».

9.1.9 Подключить сетевой кабель питания в гнездо питания на задней панели блока обработки информации.

9.1.10 Подключить радиодатчик к разъему «РД» на задней панели блока обработки информации.

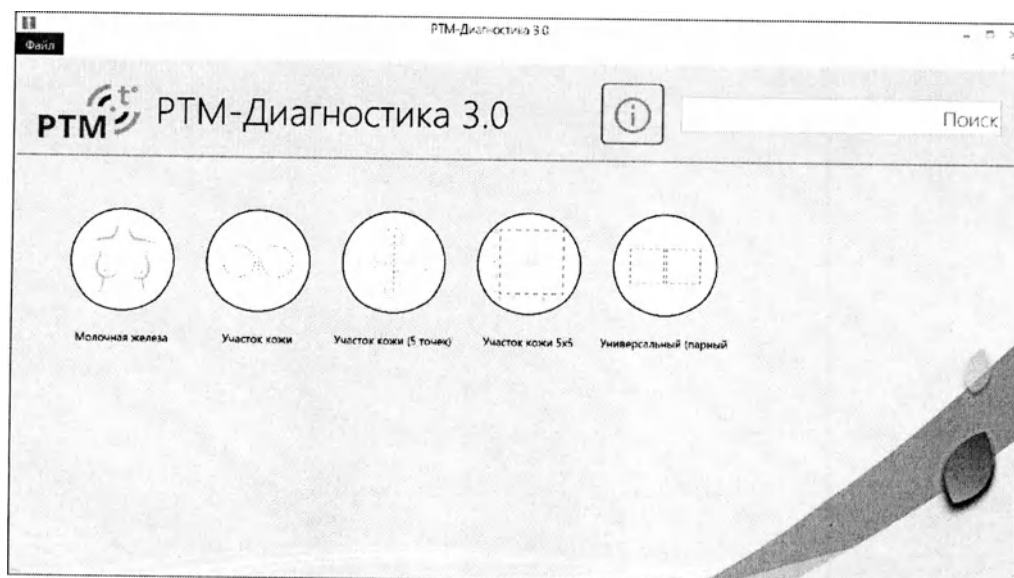
9.1.11 Подключить датчик температуры кожи к разъему «КД» на задней панели блока обработки информации.

9.1.12 Подключить сетевой кабель питания в розетку 220 В с защитным заземлением.

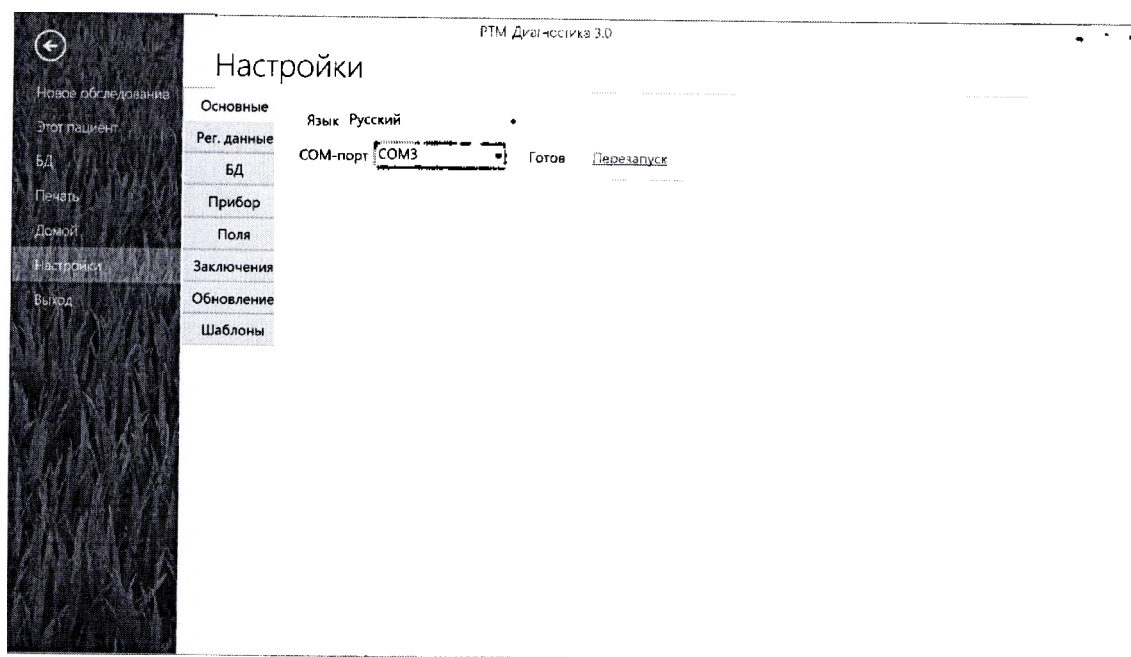
9.1.13 Подключить сетевой кабель питания в гнездо питания персональный компьютера в соответствии с инструкцией на подключение персональный компьютера.

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. №	Изм. №
Взамен изм. №	Взамен изм. №
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						31



9.1.21 Открыть меню *Файл*, выбрать пункт *Настройки*. Выбрать COM-порт, соответствующий подключенному прибору.



На рисунке 9 приведен пример изображения радиотермографа в варианте исполнения РД с выведенным на экран ноутбука изображением тепловых полей.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

33

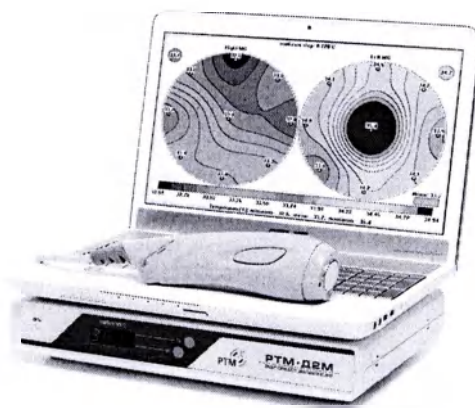


Рисунок 9

9.1.22 Убедиться в работоспособности радиотермографа:

1) Установить выключатель «СЕТЬ» на задней панели блока обработки информации в положение «1». При этом должен загореться светодиодный индикатор «Сеть» на лицевой панели блока обработки информации. На датчике температуры кожи загорится светодиодная подсветка измеряемой температуры. Кроме того, на индикаторе во всех разрядах на короткое время загораются все сегменты, контролируя их исправность (см. рисунок 10).



Рисунок 10

Затем раздаётся один короткий звуковой сигнал и на индикаторе появляются показания «1 1 1» (см. рисунок 11).



Рисунок 11

Это свидетельствует о нормальной работе цифровой части радиотермографа, после чего он переходит в режим измерения внутренней температуры и на индикаторе должна отобразиться температура, близкая к температуре окружающей среды (см. рисунок 12).

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № докум.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

34

24.5°

Рисунок 12

2) Плотно прижать антенну радиодатчика к внутренней стороне ладони. На индикаторе при этом будет отображаться температура внутренних тканей ладони (приблизительно 32 – 35 °С). Кроме этого, на индикаторе загорится верхний сегмент в четвертом разряде (см. рисунок 13).

32.3°

Рисунок 13

3) Оторвать датчик от ладони. При этом на табло будет отображаться температура внутри блока обработки информации. Как правило, эта температура на несколько градусов превышает температуру помещения, в котором проводится измерение. Кроме этого, на индикаторе должна мигать точка, свидетельствующая об отсутствии касания. Если точка не мигает, это означает, что в области расположения радиотермографа недостаточная освещенность. Увеличить освещённость в комнате и добиться того, чтобы при отрыве датчика от тела точка на индикаторе начинала мигать, а при контакте с телом мигание должно прекратиться.

4) Нажать на кнопку радиодатчика. При этом блок обработки информации должен издать звуковой сигнал.

5) Включить режим измерения температуры кожи нажатием на кнопку «КОЖНАЯ» на лицевой панели блока обработки информации. На индикаторе в четвертом разряде должен загореться нижний сегмент.

6) Прислонить датчик температуры кожи стеклянным колпачком к внутренней стороне ладони. На индикаторе при этом должна отображаться температура кожи подсвеченной области ладони (приблизительно 33 – 35 °С). Перене-

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв. № дат.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
						35

сти датчик на несколько сантиметров правее или левее. Температура на индикаторе должна измениться.

9.1.23 Убедиться в работоспособности персонального компьютера и программы «РТМ-Диагностика 3.0»:

- 1) Включить питание персонального компьютера.
- 2) Запустить программу «РТМ-Диагностика 3.0». Открыть меню «Файл», выбрать пункт *Новое обследование*. Ввести произвольный текст в поля «Имя», «Фамилия», «Отчество», выбрать датчик *TS1*. Нажать *Создать*.

- 3) Выбрать страницу «Измерение».

9.2.5 Ввести данные о пациенте в поля экрана *Новое обследование*. Выбрать датчик TS1. Нажать *Создать*.

RTM-Диагностика 3.0

Новое обследование

Готов

Иванова
Иванка Ивановна

Дата рождения 01.01.1950

Шаблон Молочная железа

Датчик
☐ None ☒ TS1 ☐ TS2 ☐ TS3

 Создать

9.2.6 Ввести всю необходимую информацию о пациенте для обследования в программу на экранах *Пациент* и *Анкета*.

RTM-Диагностика 3.0

Файл Пациент Анкета Поля Динамика Измерение

  00001A00055A1 Иванова Иванка Ивановна, 65 лет
ИНС: 0, рост: 0, диаметр: V, W, WR

00001A00055A1 (28.11.2016)

☐ Малый круг ☐ В положении сидя ☐ Дополнительное охлаждение

Пользователь Мед. учреждение

Анамнез

☐ Гормональная зависимость ☐ Отягощенная наследственность ☐ Операции на молочной железе

Примечание

Диаметр МЖ Цикл День цикла Первая фаза menses Вес 0 Рост 0

Температура комнаты 0

Клинический осм

Диагноз

9.2.7 Перейти к экрану *Измерение*.

9.2.8 Установить флаг *Автовод* в верхней панели программы.

 Готов ☒ Автовод  Каса



Перед проведением обследований рабочие поверхности датчиков, имеющие непосредственный контакт с телом пациента, следует дезинфицировать в соответствии с МУ-287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения», утвержденными

Име.№ подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име.№ подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

38

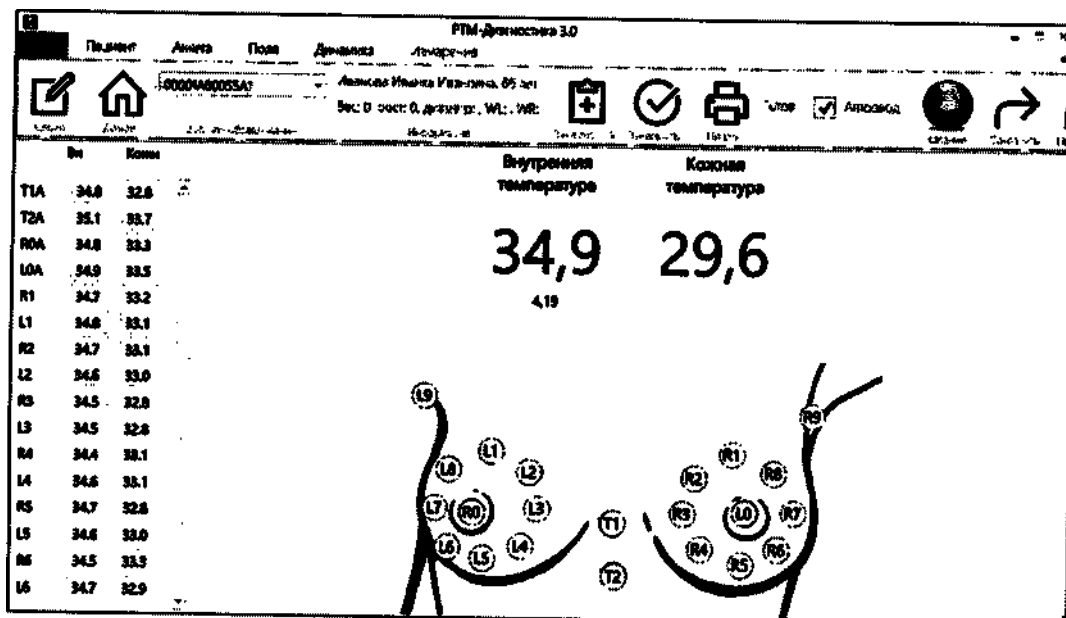
30.12.1998 г. При обработке не допускать попадания дезинфицирующих агентов внутрь датчиков и антенны-аппликатора

9.2.9 Поставить радиодатчик на первую измеряемую точку и дождаться, когда прозвучит сигнал компьютера и данные измерения будут введены в память компьютера.

9.2.10 Оторвать датчик от тела и убедиться, что датчик касания показал отсутствия контакта между датчиком и телом (желтый цвет).

9.2.11 Поставить радиодатчик на вторую измеряемую точку, и дождаться, когда прозвучит сигнал компьютера и данные измерения будут введены в память компьютера.

9.2.12 Повторить действия 8.2.10 и 8.2.11 для всех измеряемых точек. Конец измерения будет отмечен особым звуковым сигналом, а все поля таблицы будут заполнены.



9.2.13 Нажать кнопку *Завершить*, а затем – *Сохранить*.

Инв.№ подл.	Подпись и дата
Взамен инв. №	Инв.№ дат.
Подпись и дата	

Завершить измерение

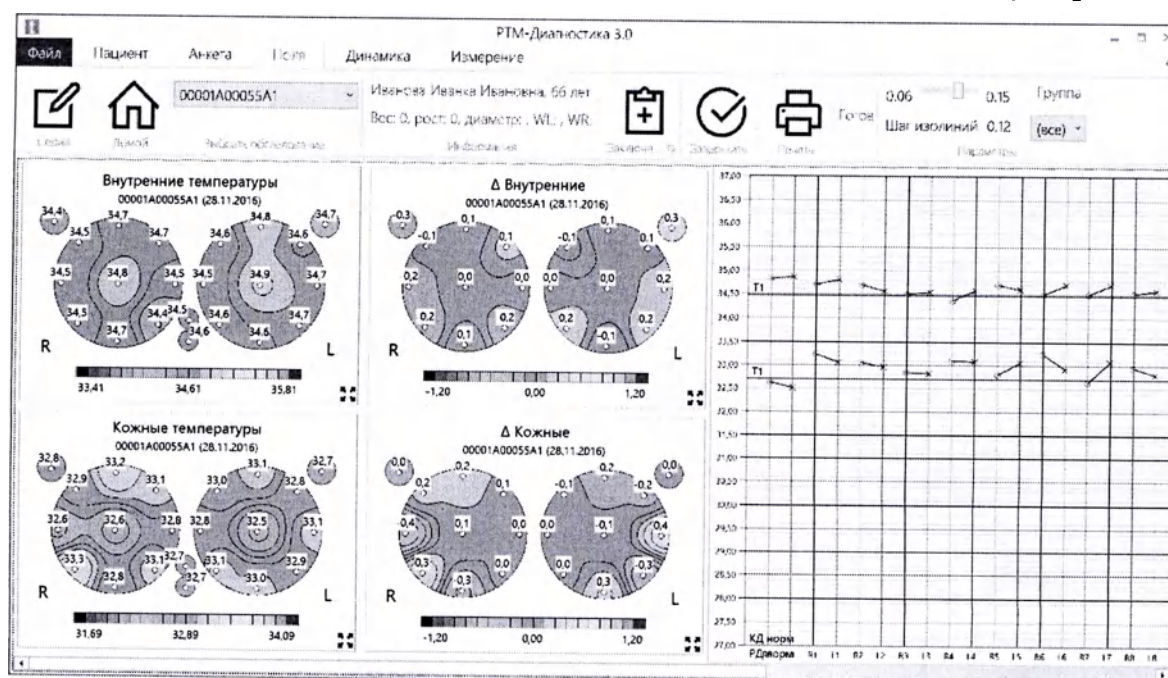
Сохранить серию 00001A00055A1 (28.11.2016)

Сохранить

Не сохранять

Отменить

9.2.14 Перейти к экрану *Поля* и осуществить анализ полей и термограмм. Различные способы отображения температуры расположены горизонтально, и переключаться между ними можно, сдвигая полосу прокрутки внизу экрана.



8.2.15 Нажать кнопку *Заключение* и подготовить заключение.

Подпись и дата

Имя, № документа

Взамен инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

40

Изм. Лист № документа Подпись Дата

10 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
При включении выключателя «СЕТЬ» («POWER») блока обработки информации индикатор «СЕТЬ» не горит	1. Отсутствует подключение к сети 220 В	Проверить наличие подключения к сети 220 В
	2. Неисправен блок питания	Обратиться в сервисный центр производителя
При включении выключателя «СЕТЬ» («POWER») блока обработки информации на индикаторе отображаются нули	Отсутствует соединение блока обработки информации с датчиком	Проверить наличие соединения блока обработки информации с датчиком
На индикаторе блока обработки информации при проверке радиоканала (см. 11.2) отображаются нули	Не нажата кнопка «Внутренняя» на лицевой панели блока обработки информации	Нажать кнопку «Внутренняя» на лицевой панели блока обработки информации
На индикаторе блока обработки информации при проверке радиоканала (см. 11.2) отображается температура ниже 30 °С	Неисправен радиодатчик	Обратиться в сервисный центр производителя
На индикаторе блока обработки информации при измерении внутренней температуры радиодатчиком отображается температура выше 45°С	Имеет место сильная внешняя помеха	Исключить источник помехи

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

Продолжение таблицы 6

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
При нажатии кнопки «Запись» радиодатчика не происходит записи показаний в окно программы «РТМ-Диагностика». При этом индикатор КАСАНИЕ программы «РТМ-Диагностика» горит красным	В помещении избыточное освещение для проведения измерений	Уменьшить освещение в помещении
При нажатии кнопки «Запись» радиодатчика происходит дублирование записи показаний в окно программы «РТМ-Диагностика»	В программе «РТМ-Диагностика» активирована функция АВТОВВОД	Нажать кнопку АВТОВВОД для отключения функции

10.2 Если неисправность не удастся устранить – обратиться в сервисный центр предприятия-изготовителя.

10.3 При возникновении других неисправностей, не перечисленных в таблице 6, обратиться в сервисный центр предприятия-изготовителя.



Все работы по устранению возможных неисправностей радиотермомографа должны выполняться только сертифицированными инженерами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № док.	Взамен инв. №	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
											43

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ



Все работы по обслуживанию, не включенному в данный раздел, должны выполняться только сертифицированными инженерами



Ремонт радиотермографа производится только сертифицированными инженерами предприятия-изготовителя или уполномоченного сервисного центра

11.1 Техническое обслуживание радиотермографа проводится с целью предупреждения его отказов путем своевременного выполнения работ, обеспечивающих работоспособность в течение планового периода между очередными обслуживаниями.

11.2 Для радиотермографа устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- текущее, которое проводится медицинским персоналом;
- плановое, выполняемое один раз в год техническим персоналом.

11.3 Текущее техническое обслуживание включает в себя профилактический осмотр, чистку поверхностей радиотермографа, дезинфекцию и контроль работоспособности радиотермографа.

11.4 Текущее техническое обслуживание следует проводить ежедневно.

11.5 При профилактическом осмотре должно быть проверено:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность радиотермографа;
- отсутствие трещин и сколов на рабочей поверхности антенны-аппликатора;
- отсутствие повреждений предупреждающих символов;
- наличие и прочность крепления органов управления и коммутации, четкость фиксации их положений, состояние сетевого шнура и вилки, отсутствие слабо закрепленных элементов конструкции;

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № д. вкл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
МРДЦ.942232.001 РЭ				Лист
				44

– отсутствие нарушений в работе сигналов и световых индикаторов.

При обнаружении повреждений неисправные части заменяют или отправляют для ремонта на предприятие-изготовитель.

11.6 Пыль с поверхности радиотермографа удалять сухой или слегка влажной бязевой или марлевой салфеткой.

Убедитесь, что в радиотермограф не просочилась жидкость во избежание короткого замыкания и коррозии электрических компонентов.

Дождитесь полного высыхания поверхностей радиотермографа перед тем, как вновь приступить к его эксплуатации.



Перед очисткой необходимо отключить радиотермограф от сети питания



Не используйте чистящие средства с большим содержанием алкоголя для очистки поверхностей радиотермографа



Не используйте моющие средства, вызывающие коррозию, абразивные продукты или растворители

11.7 Поверхности радиотермографа следует дезинфицировать в соответствии с МУ-287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения». Наружные поверхности радиотермографа устойчивы к протиранию салфеткой, смоченной 3 %-ным раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644. Салфетки должны быть отжаты.



Перед дезинфекцией необходимо отключить радиотермограф от сети питания

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № бл.	Подпись и дата					
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ				
					Лист				
					45				

11.8 Контроль работоспособности радиотермографа – см. в 9.1.22 настоящего руководства по эксплуатации.

11.9 Плановое обслуживание включает осмотр состояния радиотермографа, а также контроль работоспособности радиотермографа.

11.10 Производитель предоставляет по запросу следующие части радиотермографа для замены обслуживающим персоналом: радиодатчик, датчик температуры кожи, интерфейсный и сетевой кабели.

11.11 По истечении срока службы или списания в результате выхода из строя радиотермограф подлежит утилизации.

Радиотермограф подлежит утилизации в соответствии с местным законодательством в отношении сбора и обработки отходов для электронных приборов, не содержащих опасных для окружающей среды элементов.



ВНИМАНИЕ

Не допускается утилизация радиотермографа вместе с бытовыми отходами.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № докл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
МРДЦ.942232.001 РЭ				Лист
				46

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие радиотермографа требованиям ТУ 26.60.12-001-18480696-2016 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

12.2 Гарантийный срок хранения радиотермографа – 12 месяцев со дня изготовления.

12.3 Гарантийный срок эксплуатации радиотермографа – 24 месяца со дня ввода радиотермографа в эксплуатацию.

12.4 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать радиотермограф вплоть до замены его в целом, если за этот срок радиотермограф выйдет из строя или ухудшатся его характеристики, установленные настоящим руководством по эксплуатации.

12.5 Гарантийному обслуживанию не подлежат радиотермографы с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий транспортирования, хранения и эксплуатации потребителем, либо вследствие ошибочных действий потребителя;
- попадания внутрь радиотермографа посторонних предметов, жидкости и т. д.;
- нарушения пломб предприятия-изготовителя на блоке обработки информации и датчиках;
- самостоятельного ремонта и/или внесения конструктивных изменений неуполномоченными лицами.

В этих случаях ремонт производится за счет владельца радиотермографа.

12.6 Гарантийный ремонт осуществляется предприятием изготовителем по адресу: ООО «Фирма РЭС», 105082, Москва, ул. Большая Почтовая Б, д. 22 стр.7; тел. (495) 229-41-83, факс (499) 261-31-47; E-mail: res@resltd.ru.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № докл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
МРДЦ.942232.001 РЭ				Лист
				47

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М, вариант исполнения _____, заводской номер _____, соответствует техническим условиям ТУ 26.60.12-001-18480696-2016 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель ОТК _____

М.П.

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № док.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

МРДЦ.942232.001 РЭ

Лист

48

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Радиотермограф диагностический РТМ-Д2М, вариант исполнения _____, заводской номер _____, упакован на предприятии-изготовителе согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

Изделие после упаковки принял _____

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. №	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	МРДЦ.942232.001 РЭ	Лист
											49

15 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

15.1 В случае отказа радиотермографа в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке радиотермографа, потребитель должен выслать в адрес изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- тип радиотермографа, заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;
- характер дефекта (или некомплектности);
- адрес, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер телефона;
- какие документы необходимы для получения пропуска.

15.2 Рекламации направлять по адресу:

Предприятие изготовитель: ООО «Фирма РЭС», 105082, Москва, ул. Большая Почтовая, д. 22, стр.7; тел. (495) 229-41-83, факс (499) 261-31-47; E-mail: res@resltd.ru.

Предприятие разработчик: ООО «РТМ Диагностика», 105082, Москва, ул. Почтовая Б., д. 55/59, стр.1, офис 514; тел. (495) 640-92-11; E-mail: rtm@radiometry.ru

14.3 Порядок рекламирования и предъявления штрафных санкций определяется действующими условиями поставки продукции.

14.4 Лист регистрации рекламаций

Содержание	Меры, принятые по рекламации	Подпись лица, ответственного за ремонт

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

Лист регистрации изменений

[illegible]

Подпись и дата

File No. 2

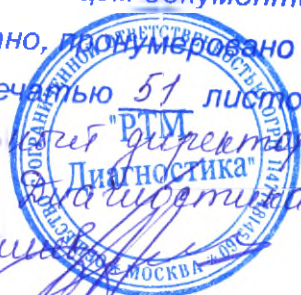
QNY BMT NOTICE

Q-3

Лист

51

Всего в настоящем документе
прошнуровано, пронумеровано и
скреплено печатью 51 листов.
Генеральный директор
ООО "РТМ Диагностика"
В.В. Никитин



Генеральный директор
ООО "Фирма РЭС"
С.П. Веснин

