

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2862

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Датчики мощности	RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR, RPR2018PR	77688-20	Фирма «DARE!! Instruments», Нидерланды, Vijzelmolenlaan 7, NL-3447GX Woerden, Netherlands	Фирма «Raditeq B.V.», Нидерланды, Vijzelmolenlaan 3, 3447GX Woerden, Netherlands	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Остек-Электро» (ООО «Остек-Электро»), г. Москва
2.	Датчики лазерные напряженности электрического поля	RadiSense RSS1004BR, RSS2010IR, RSS2010SR, RSS1018BR	76746-19	Фирма «DARE!! Instruments», Нидерланды, Vijzelmolenlaan 7, 3447 GX Woerden, The Netherlands	Фирма «Raditeq B.V.», Нидерланды, Vijzelmolenlaan 3, 3447GX Woerden, Netherlands	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Остек-Электро» (ООО «Остек-Электро»), г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2862

Регистрационный № 76746-19

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики лазерные напряженности электрического поля RadiSense RSS1004BR, RSS2010IR, RSS2010SR, RSS1018BR

Назначение средства измерений

Датчики лазерные напряженности электрического поля RadiSense RSS1004BR, RSS2010IR, RSS2010SR, RSS1018BR (далее – датчики RadiSense) предназначены для измерений напряженности электрического поля (НЭП).

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков RadiSense основан на преобразовании трех ортогональных составляющих вектора напряженности переменного электрического поля в эквивалентные значения напряжения переменного тока, последующем аналогово-цифровом преобразовании, обработки цифровой информации для передачи по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС). Электропитание активной части датчиков RadiSense осуществляется встроенным фотоэлементом путем преобразования энергии лазерного излучения, подводимого ВОЛС, в напряжение постоянного тока. В датчиках RadiSense отсутствуют встроенные аккумулятор или батареи питания. Электропитание базового блока осуществляется от сети переменного напряжения.

Конструктивно датчики RadiSense состоят из пластмассового корпуса кубической (RSS1004BR), сферической (RSS2010IR, RSS2010SR) и цилиндрической (RSS1018BR) формы с несколькими миниатюрными антеннами. Соединение датчиков RadiSense с базовыми блоками выполняется с помощью ВОЛС.

Миниатюрные антенны, каждая из которых преобразует НЭП в напряжение переменного тока на ее выходе, расположены ортогонально, что позволяет измерять НЭП независимо от поляризации и направления распространения электромагнитной волны. В датчиках RadiSense RSS1004BR и RSS1018BR – три ортогональных антенны, в RSS2010IR, RSS2010SR – шесть. В датчиках RadiSense RSS1018BR и RSS1004BR антенны укрыты радиопрозрачным защитным колпаком.

В корпусе датчиков RadiSense располагаются:

- фотоэлектрические схемы электропитания;
- электрические схемы аналого-цифрового преобразования результатов измерений;
- электрически программируемое ПЗУ;
- фотоэлектрические схемы передачи данных.

Две несъемных ВОЛС, смонтированные на пластмассовом корпусе датчиков RadiSense, обеспечивают их электропитание и информационное взаимодействие с базовым блоком.

ПЗУ хранит серийный номер, калибровочные коэффициенты и версию прошивки.

Калибровочные коэффициенты предоставляют базовые значения для преобразования оцифрованного сигнала в измеренные значения поля для каждой оси.

Базовый блок предназначен для формирования лазерного излучения для питания датчиков RadiSense, приема и визуализации результатов измерений НЭП. В базовом блоке не происходит обработки измерительной информации.

В зависимости от опционального исполнения базовый блок может однослотовым типа RadiCentre CTR1001SR, двухслотовым типа RadiCentre CTR1004BR либо семислотовым типа RadiCentre CTR1009BR. Базовый блок при необходимости может быть подключен к ПЭВМ пользователя при помощи RS-232, USB или LAN-кабеля. В этом случае для обработки и визуализации результатов измерений используется специализированное программное обеспечение RadiMation, входящее в комплект поставки.

Датчики RadiSense могут устанавливаться на миниатюрный диэлектрический штатив.

Датчики RadiSense поставляются в транспортировочных кейсах.

Датчики RadiSense могут использоваться при проведении испытаний на электромагнитную совместимость, оценке распределения электрического поля в различных полеобразующих системах (полосковые линии, ТЕМ-камеры, реверберационные камеры и т.д.) и безэховых камерах.

Общий вид датчиков RadiSense приведен на рисунках 1 – 6.

Места размещения знаков утверждения типа приведены на рисунке 7.

Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 8.



Рисунок 1 – Общий вид датчика RSS1004BR

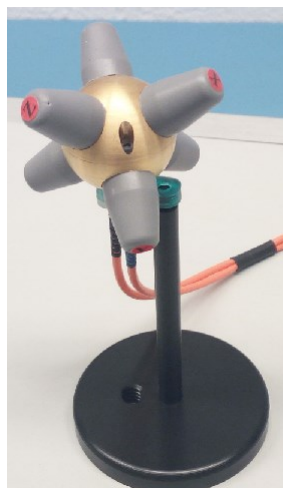


Рисунок 2 – Общий вид датчиков RadiSense RSS2010SR и RSS2010IR



Рисунок 3 – Общий вид датчика RadiSense RSS1018BR



Рисунок 4 – Общий вид базового блока типа RadiCentre CTR1004BR



Рисунок 5 – Общий вид базового блока типа RadiCentre CTR1009BR (вид спереди и сзади)



а) вид спереди в) вид сзади в) вид сверху

Рисунок 6 – Общий вид базового блока типа RadiCentre CTR1001SR

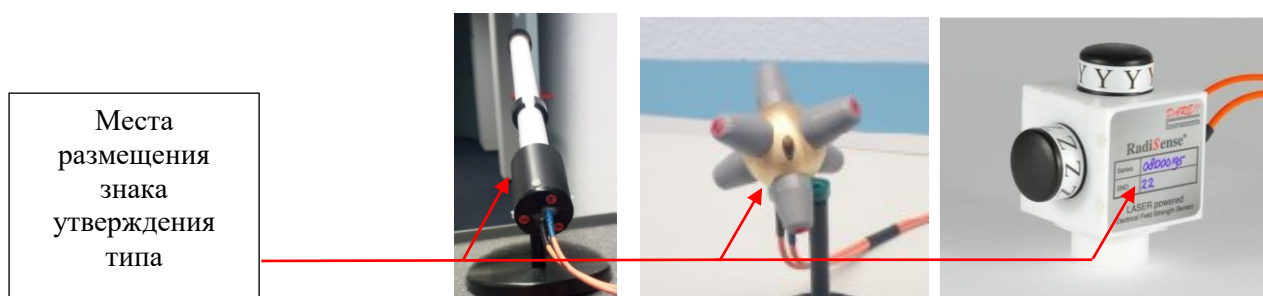


Рисунок 7 – Общий вид датчиков RadiSense с указанием мест размещения знаков утверждения типа

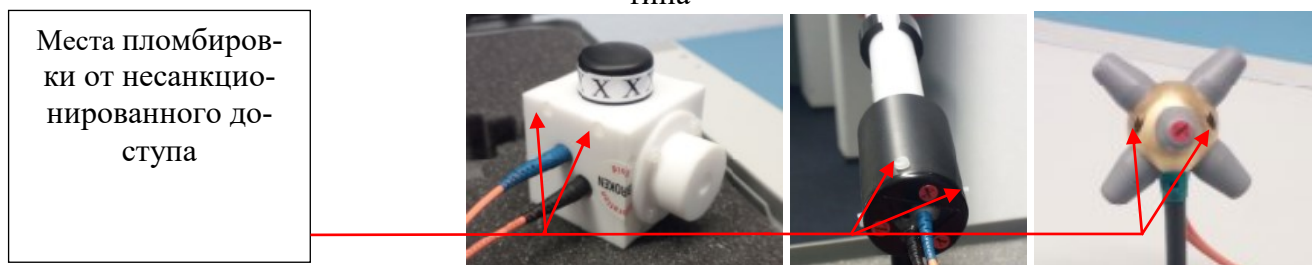


Рисунок 8 – Общий вид датчиков RadiSense с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) датчиков RadiSense состоит из встроенного ПО и внешнего ПО.

Встроенное ПО, реализованное в виде микропроцессорной программы, устанавливается фирмой-изготовителем датчиков RadiSense.

Встроенное ПО выполняет функцию управления параметрами питания, хранения данных калибровки, обработки результатов измерений, информационного обмена с базовым блоком.

Конструкция датчиков RadiSense исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Внешнее ПО устанавливается на ПК, функционирует в операционной системе семейства Windows и Linux и выполняет функции визуализации результатов измерений НЭП.

Метрологически значимая часть ПО содержится в установленной в датчики RadiSense микропроцессорной программе.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RadiMation.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Version 2016.2.10

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	RSS1004BR	RSS2010IR	RSS2010SR	RSS1018BR
Диапазон частот	от 9 кГц до 4 ГГц	от 9 кГц до 10 ГГц	от 20 МГц до 10 ГГц	от 30 МГц до 18 ГГц
Диапазон частот с опцией #040	от 4 МГц до 4 ГГц	-	-	-
Диапазон измерений НЭП, В/м	от 1 до 1000	от 1 до 750	от 1 до 750	от 1 до 600

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение			
	RSS1004BR	RSS2010IR	RSS2010SR	RSS1018BR
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений НЭП в диапазоне частот при выключенной коррекции частоты, дБ:				
- от 9 кГц до 10 МГц включ.	±1,5	от -3 до +1	-	-
- св. 10 до 30 МГц включ.	±3,0	от -1,0 до +1,5	от -1,0 до +1,5	
- св. 30 до 100 МГц включ.	±3,0	от -1,0 до +1,5	от -1,0 до +1,5	от -4,0 до +1,5
- св. 100 до 1000 МГц включ.	±3,0	от -1,0 до +1,5	от -1,0 до +1,5	±1,5
- св. 1 до 4 ГГц включ.	±3,0	от -2,0 до +3,5	от -2,0 до +3,5	±1,5
- св. 4 до 6 ГГц включ.	-	от -2,0 до +3,5	от -2,0 до +3,5	±1,5
- св. 6 до 10 ГГц включ.	-	от -2,0 до +3,5	от -2,0 до +3,5	от -4,0 до +1,5
- св. 10 до 18 ГГц включ.	-	-	-	от -4,0 до +1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений НЭП в диапазоне частот при включенной коррекции частоты, дБ:				
- от 9 кГц до 10 МГц включ.	-	±1,0		-
- св. 10 до 30 МГц включ.	±0,6		-	
- св. 30 до 100 МГц включ.	-	±1,0	±1,0	±0,6
- св. 100 до 1000 МГц включ.	-	±1,0	±1,0	-
- св. 1 до 4 ГГц включ.	-	±1,0	±1,0	-
- св. 4 до 6 ГГц включ.	-	±1,0	±1,0	-
- св. 6 до 10 ГГц включ.	-	±1,0	±1,0	-
- св. 10 до 18 ГГц включ.	-	-	-	-
Изотропность, дБ, не более:				
- на частоте 1 ГГц	±0,25	±0,25	±0,25	±1,5
- на частоте 3 ГГц	-	±0,5	±0,5	-
- на частоте 6 ГГц	-	±1,0	±1,0	-
- на частоте 10 ГГц	-	±2,0	±2,0	-

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	RSS1004BR	RSS2010IR	RSS2010SR	RSS1018BR
Габаритные размеры, мм, не более:				
- длина	53	49	49	280
- ширина	53	49	49	28
- высота	53	49	49	28
Габаритные размеры корпуса датчика RadiSense без антен- ных элементов, мм, не более:				
- длина	40	25	25	280
- ширина	40	25	25	28
- высота	40	25	25	22
Масса, г, не более	100	65	65	95
Скорость измерения по осям X, Y, Z и в среднеквадратичном режиме, отсчет/с	60	100	100	60
Время непрерывной работы, ч, не менее	336			
Напряжение электро- питания базового блока от сети пере- менного тока частотой от 49 до 51 Гц, В	от 207 до 253			
Рабочие условия экс- плуатации:				
– температура окру- жающего воздуха, °С	от 15 до 25			
– относительная влажность окружаю- щего воздуха при температуре 20 °С, %, не более	80			
– атмосферное давле- ние, кПа	от 84 до 106,7			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа «Датчики лазерные напряженности электрического поля RadiSense RSS1004BR, RSS2010IR, RSS2010SR, RSS1018BR. Руководство по эксплуатации» типографским способом и на корпус датчиков RadiSense в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков RadiSense

Наименование	Обозначение	Количество
1 Датчик лазерный напряженности электрического поля RadiSense RSS1004BR (или RadiSense RSS2010IR, или RadiSense RSS2010SR, или RadiSense RSS1018BR) *	—	1 **
2 Базовый блок RadiCentre CTR1001SR (или RadiCentre CTR1004BR, или RadiCentre CTR1009BR)	—	1 **
3 Специализированное ПО	RadiMation	1 CD
4 Руководство по эксплуатации	—	1
5 Формуляр	—	1
6 Методика поверки	133-18-08 МП	1
7 Кейс для транспортировки	—	1
* С несъемными ВОЛС для питания (FC/PC 200/230 мкм) и информационного взаимодействия (FSMA 200/230 мкм) ** В соответствии с условиями поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам лазерным напряженности электрического поля RadiSense RSS1004BR, RSS2010IR, RSS2010SR, RSS1018BR

ГОСТ Р 8.574-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц

ГОСТ Р 8.805-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц

ГОСТ 30804.4.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний. (IEC 61000-4-3:2006, MOD)

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Raditeq B.V.», Нидерланды

Адрес: Vijzelmolenlaan 3, 3447GX Woerden, Netherlands

Телефон: +31 348 200 100, факс: +31 348 200 100

E-mail: info@raditeq.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2021 г. № 2862

Регистрационный № 77688-20

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики мощности RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR, RPR2018PR

Назначение средства измерений

Датчики мощности RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR, RPR2018PR (далее – датчики мощности) предназначены для измерений мощности СВЧ колебаний в коаксиальном тракте.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков мощности основан на детектировании сигнала логарифмическим датчиком или датчиком действующего значения, и дальнейшем преобразованием в цифровую форму с помощью цифрового сигнального процессора с высокой частотой дискретизации.

Результат измерений в цифровом виде передается по последовательному интерфейсу USB для отображения на устройстве управления и отображения.

Датчики мощности производятся в 4 вариантах: RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR и RPR2018PR. Модели датчиков различаются частотным диапазоном и поддерживаемыми измерительными функциями.

Датчики модели CR поддерживают измерение мощности одиночных радиоимпульсов.

Датчики модели PR поддерживают измерение мощности пакетов радиоимпульсов длительностью до единиц микросекунд.

Датчики мощности могут использоваться как автономно, так и в составе автоматизированной системы RadiCentre.

Датчики мощности конструктивно выполнены в едином корпусе.

На одном торце корпуса расположен прецизионный коаксиальный разъем N-типа «вилка» (рисунок 1 позиция 2) для входных сигналов. На другом торце корпуса расположен стандартный разъем USB (рисунок 1 позиция 3) для подключения к устройству управления и отображения.

Питание датчиков мощности осуществляется через USB-разъем от устройства управления и отображения.

Все составные элементы датчиков мощности расположены в едином корпусе.

Общий вид датчиков мощности представлен на рисунках 1 и 2.

Элементы датчиков, влияющие на метрологические характеристики, защищены от несанкционированного доступа при помощи пломбирования (наклейки). Схема пломбирования датчика от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2 позиция 1.

Устройством управления и отображения может служить блок системы RadiCentre серии CTR (рисунок 3 позиция 2), при использовании датчиков мощности в составе автоматизированной системы RadiCentre или персональный компьютер (далее – ПК), при работе в автономном режиме. Для подключения датчика мощности к блоку системы RadiCentre серии CTR используется сменный модуль (рисунок 3 позиция 1) и кабель USB (рисунок 3 позиция 3) из комплекта поставки. Для подключения датчика мощности к ПК используется кабель USB из комплекта поставки (рисунок 3 позиция 3).

В комплект поставки также входит флеш-носитель с программным обеспечением RadiMation® Free и драйверами для операционной системы Windows XP и Windows 7 для установки на ПК.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков мощности RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR, RPR2018PR



Рисунок 2 – Общий вид датчиков мощности и схема их пломбирования



1 - Общий вид сменного модуля RadiPower



2- Система RadiCentre



3- Экранированный кабель USB



4- USB Кабель сигнала запуска

Рисунок 3 - Устройства, входящие в комплект поставки

Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) выполняет функции: управление работой датчика мощности, выбор режимов измерений и калибровки, выбор формы индикации и регистрации

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не имеют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RadiMation
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Version 2016.2.10
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков мощности

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот: RPR2006CR, RPR2006PR, кГц RPR2018CR, RPR2018PR, МГц	от 9 до $6 \cdot 10^6$ от 80 до $18 \cdot 10^3$
Диапазон измеряемой мощности, дБ (1 мВт): RPR2006CR, RPR2006PR RPR2018CR, RPR2018PR	от -50 до 10 от -40 до 10
КСВН входа, не более: RPR2006CR, RPR2006PR – в диапазоне частот от 9 до 100 МГц включ. – в диапазоне частот св. 100 МГц до 2 ГГц включ. – в диапазоне частот св. 2 ГГц до 6 ГГц включ. RPR2018CR, RPR2018PR – в диапазоне частот от 80 МГц до 6 ГГц включ. – в диапазоне частот св. 6 ГГц до 18 ГГц включ.	1,05 1,15 1,35 1,20 1,35
Разрушающая входная мощность, дБ (1 мВт), более	20
Разрешение, дБ	0,01
Входной импеданс, Ом	50
Пределы допускаемой составляющей относительной основной погрешности измерений на опорном уровне мощности 1 мВт, зависящей от частоты, %: RPR2006CR, RPR2006PR – в диапазоне частот от 9 кГц до 6 ГГц включ. RPR2018CR, RPR2018PR: – в диапазоне частот от 80 МГц до 10 ГГц включ. – в диапазоне частот св. 10 ГГц до 18 ГГц включ.	$\pm 6,1$ $\pm 6,1$ $\pm 12,3$
Пределы допускаемой составляющей относительной погрешности измерений мощности в диапазоне измерения мощности, дБ RPR2006CR, RPR2006PR RPR2018CR, RPR2018PR	$\pm 0,005 \cdot P $ * $\pm 0,025 \cdot P $ *
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений мощности при изменении температуры в пределах рабочих условий применения, %	$\pm 3,5$
Минимальная ширина радиочастотного импульса, мкс: RPR2006PR, RPR2018PR	2,0
* где P – измеренное значение мощности в дБ (1 мВт)	

Таблица 3 – Основные технические характеристики датчиков мощности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальная частота дискретизации, МГц -в режиме измерения действующего значения мощности, для датчиков мощности: RPR2006CR, RPR2018CR RPR2006PR, RPR2018PR -в режиме измерения пиковой мощности и распознавания огибающей ВЧ сигнала для датчиков мощности RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR, RPR2018PR	10 1 1
Тип и присоединительные размеры фланцев волноводных (по ГОСТ РВ 51914-2002)	N «вилка»
Габаритные размеры сменного модуля USB1004A, мм, не более: длина ширина высота	100 40 40
Габаритные размеры датчиков мощности, мм, не более: RPR2006CR, RPR2006PR: длина ширина высота RPR2018CR, RPR2018PR: длина ширина высота	124 32 32 152 32 32
Масса датчиков мощности кг, не более	0,3
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре 23 °С, % – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от +5 до +35 от 10 до 80 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
Нормальные условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре 23 °С, % – атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от +21 до +25 от 10 до 80 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа «Датчики мощности RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR, RPR2018PR. Руководство по эксплуатации RPR2006/18CR/PR-18 РЭ» типографским способом и на корпус датчиков мощности в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность датчиков мощности

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики мощности RPR2006CR, или RPR2006PR, или RPR2018CR, или RPR2018P		1 шт. (по заказу)
Флэш-память USB в составе: – ПО RadiMation® Free и драйверы – руководство по эксплуатации* – краткое руководство в цифровом формате* – сертификат калибровки*		1 шт.
Экранированный кабель USB Модель: Кабель USB с разъемами типа USB A и USB mini B5		1 шт.
Кабель сигнала запуска		1 шт.*
Система RadiCentre		1 шт.*
Сменный модуль RadiPower Модель: USB1004A		1 шт.*
Руководство по эксплуатации	RPR2006/18/CR/PR-18 РЭ	1 экз.
Формуляр		1 экз.
Методика поверки	RPR2006/18CR/PR-18 МП	1 экз.
* – поставляется по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам мощности RPR2006CR, RPR2006PR, RPR2018CR, RPR2018P

ГОСТ Р 8.641-2014 Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в коаксиальных и волноводных трактах в диапазоне частот от 0,03 до 37,5 ГГц

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «Raditeq B.V.», Нидерланды
Адрес: Vijzelmolenlaan 3, 3447GX Woerden, Netherlands
Телефон: +31 348 200 100
Факс: +31 348 200 100
E-mail: info@raditeq.com
E-mail: info@ostec-group.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.