

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Антенны активные направленные R&S HE300

Назначение средства измерений

Антенны активные направленные R&S HE300 (далее – антенны) предназначены совместно с измерительными приемниками (анализаторами спектра) для измерений напряженности или плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 20 МГц (9 кГц) до 7,5 ГГц.

Описание средства измерений

Конструктивно антенна в базовом исполнении состоит из широкополосного согласующего устройства (ШСУ) и трех антенных модулей (антенный модуль № 1 (4067.6306.00), антенный модуль № 2 (4067.6606.00), антенный модуль № 3 (4067.6458.00). По отдельному заказу антенна комплектуется антенным модулем № 4 R&S HE300HF (4067.6806.02).

ШСУ выполнено в пластмассовом корпусе, содержащим в себе усилительно-коммутационные цепи и батарейный отсек. Входной разъем выполнен в виде модифицированного соединителя типа N male по ГОСТ 13317-89 с отсутствующей резьбовой частью. Стабильность характеристик данного соединения обеспечивается механической фиксацией антенных модулей в корпусе. Связь с приемником сигнала осуществляется посредством коаксиального кабеля с соединителем типа N male по ГОСТ 13317-89. Для удобства решения поисковых задач в корпус встроены компас.

Антенный модуль № 1 (4067.6306.00) и антенный модуль № 2 (4067.6606.00) представляет собой свернутые нагруженные диполи с кардиоидными диаграммами направленности.

Антенный модуль № 3 (4067.6458.00) представляет собой логопериодическую решетку диполей с переменноразмерным питанием, возбуждаемую двухпроводной линией. Система вибраторов, длины которых изменяются по логарифмическому закону, формирует частотно-независимую диаграмму направленности с максимумом на оси антенны в направлении уменьшения длин вибраторов. Логопериодическая решетка смонтирована в защитный пластиковый корпус.

Антенный модуль № 4 R&S HE300HF (4067.6806.02) представляет собой магнитную рамочную антенну прямоугольной формы с диаграммой направленности типа «восьмерка».

Принцип действия антенн основан на преобразовании высокочастотного тока, наведенного электромагнитным полем на приемных частях антенн в переменное напряжение, передающееся через ШСУ в несимметричную линию с волновым сопротивлением 50 Ом, подключаемую к измерительному устройству.

Внешний вид антенн (в зависимости от вида антенного модуля) и места пломбирования антенн от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Внешний вид антенны активной направленной R&S HE300 с антенным модулем № 1 (4067.6306.00)



Рисунок 2 – Внешний вид антенны активной направленной R&S HE300 с антенным модулем № 2 (4067.6606.00)



Рисунок 3 – Внешний вид антенны активной направленной R&S HE300 с антенным модулем № 3 (4067.6606.00)



Рисунок 4 – Внешний вид антенны активной направленной R&S HE300 с дополнительным антенным модулем № 4 R&S HE300HF (4067.6806.02)

Примечание * – места пломбирования от несанкционированного доступа.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики антенн приведены в таблице 1.
Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, МГц:	
антенный модуль № 1 (4067.6306.00)	от 20 до 200
антенный модуль № 2 (4067.6606.00)	от 200 до 500
антенный модуль № 3 (4067.6458.00)	от 500 до 7500
дополнительный антенный модуль № 4 R&S HE300HF (4067.6806.02)	от 0,009 до 20
Диапазон изменений коэффициента калибровки, в диапазоне частот, дБ/м:	
встроенный усилитель выключен:	
от 20 до 200 МГц	от 15 до 40
от 200 до 500 МГц	от 20 до 30
от 500 до 7500 МГц	от 15 до 50
от 0,009 до 20 МГц	от 35 до 110
встроенный усилитель включен:	
от 20 до 200 МГц	от 5 до 30
от 200 до 500 МГц	от 10 до 20
от 500 до 7500 МГц	от 5 до 40
от 0,009 до 20 МГц	от 25 до 110
Пределы допускаемой погрешности коэффициента калибровки, в диапазоне частот от 0,02 до 7500 МГц, дБ	± 3
КСВН выхода, не более:	
антенный модуль № 1 (4067.6306.00)	2,5
антенный модуль № 2 (4067.6606.00)	
антенный модуль № 3 (4067.6458.00)	
дополнительный антенный модуль № 4 R&S HE300HF (4067.6806.02)	3,0
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
антенный модуль № 1 (4067.6306.00)	580×310×90
антенный модуль № 2 (4067.6606.00)	430×180×50
антенный модуль № 3 (4067.6458.00)	580×280×50
дополнительный антенный модуль № 4 R&S HE300HF (4067.6806.02)	580×310×50
Масса, кг, не более:	
широкополосное согласующее устройство	0,5
антенный модуль № 1 (4067.6306.00)	0,55
антенный модуль № 2 (4067.6606.00)	0,3
антенный модуль № 3 (4067.6458.00)	0,45
дополнительный антенный модуль № 4 R&S HE300HF (4067.6806.02)	0,4
тара	4,35
комплект антенн в транспортируемой укладке	6,7
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до 50
относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %	до 80
атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 800

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и в виде голографической наклейки на боковую часть ШСУ.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- антенна активная направленная R&S HE300 – 1 шт.;
- одионочный комплект ЗИП – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- упаковочная тара – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 47971-11 «Инструкция. Антенны активные направленные R&S HE300 фирмы «RONDE & SCHWARZ GmbH & Co KG», Германия. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» 26.05.2011 г.

Основные средства поверки:

- измеритель модуля коэффициента передачи и отражения Р2М-18 (регистрационный № 36013-07), диапазон рабочих частот от 0,01 до $18 \cdot 10^9$ Гц; пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-8}$; пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня мощности $\pm 1,0$ дБ; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня мощности $\pm 1,0$ дБ; диапазон измерений КСВН от 1,05 до 5,0; пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН $\pm (3 \cdot K_{\text{CTU}} + 1) \%$;

- рабочий эталон для поверки измерительных антенн РЭИА-2, диапазон частот от 1,0 до 40 ГГц, диапазон измерений эффективной площади антенн от 3 до 800 см^2 , пределы допускаемой погрешности измерений эффективной площади поверяемых антенн $\pm 0,5$ дБ;

- установка образцовая П1-5 (регистрационный № 7833-80), диапазон рабочих частот от 30 до 1000 МГц, диапазон воспроизведения напряженности электрического поля от 0,23 до 10 В/м, пределы допускаемой погрешности измерений напряженности электрического поля $\pm (6 \div 12) \%$ в зависимости от частоты;

- рабочий эталон единиц напряженности электрического (10 Гц \div 300 МГц) и магнитного (10 Гц \div 30 МГц) полей РЭНЭМП-0,009/300М, диапазон воспроизводимых значений напряженности электрического поля от 0,25 до 2,5 В/м; диапазон воспроизводимых значений напряженности магнитного поля от 0,8 до 8 мА/м; пределы допускаемой погрешности $\pm (4,5 \div 12) \%$ в зависимости от частоты;

- измеритель помех SMV-11 (регистрационный № 9333-83), диапазон рабочих частот от 9 кГц до 30 МГц; диапазон измерений от минус 20 до 125 дБмкВ; пределы допускаемой погрешности измерений напряжения $\pm 1,5$ дБ;

- измеритель помех SMV-8 (регистрационный № 5866-77), диапазон рабочих частот от 26 до 1000 МГц; диапазон измерений от 0 до 125 дБмкВ; пределы допускаемой погрешности измерений напряжения от $\pm 1,2$ до $\pm 1,5$ дБ в зависимости от частоты.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Антенны активные направленные R&S HE300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования антенн активных направленных R&S HE300

ГОСТ 8.097-73 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,01 до 300 МГц.

ГОСТ 8.560-94. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот $0,0003 \div 1000$ МГц.

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 ГГц.

ГОСТ 13317-89. Элементы соединений СВЧ трактов измерительных приборов. Присоединительные размеры.

Техническая документация фирмы «RONDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, осуществление мероприятий государственного контроля (надзора), в том числе при проведении работ в сфере радиомониторинга, измерений параметров электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств (РЭС), при испытаниях и эксплуатации изделий антенной техники и РЭС, осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства.

Изготовитель

Фирма «RONDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG», Германия
Müldorfstraße, 15, D-81671 München, Deutschland

Заявитель

Представительство фирмы «РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО. КГ», (Германия).
Почтовый адрес: 125047, г. Москва, 1-я Брестская, д. 29
Юридический адрес: 109017, г. Москва, 1-й Казачий пер., д.7
Телефон: (495) 981-3560
Факс: (495) 981-3565

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «32 Государственный научно-исследовательский испытательный институт Министерства обороны Российской Федерации»

(ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»)
141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13
Тел.: (495) 583-99-23
Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 04.06.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п. «___» _____ 2011 г.