

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Антенны активные направленные R&S HE400

#### Назначение средства измерений

Антенны активные направленные R&S HE400 (далее - антенны) предназначены (совместно с измерительными приборами (анализаторами спектра, приемниками измерительными, вольтметрами селективными)) для измерений напряженности магнитной и электрической составляющих переменного электромагнитного поля.

#### Описание средства измерений

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

Конструктивно антенна состоит из широкополосного согласующего устройства (антенная рукоятка), кабеля питания, коаксиального кабеля и 5 антенных модулей, поставляемых по заказу: R&S HE400HF (применяется для измерений напряженности магнитной составляющей переменного электромагнитного поля), R&S HE400VHF, R&S HE400LP, R&S HE400UWB, R&S HE400CEL (применяются для измерений напряженности электрической составляющей переменного электромагнитного поля).

Широкополосное согласующее устройство выполнено в пластмассовом корпусе, содержащем в себе коммутационные цепи. Питание антенны осуществляется с помощью кабеля, подключаемого к приемникам R&S PR100 или анализаторам спектра R&S FSH. К измерительному прибору антенна подключается с помощью коаксиального кабеля с соединителем типа N (вилка) по ГОСТ 13317-89.

Антенный модуль R&S HE400HF представляет собой рамочную антенну. Антенный модуль R&S HE400VHF представляет собой дипольную антенну. Антенные модули R&S HE400LP, R&S HE400UWB представляют собой логопериодические антенны. Специальный антенный модуль R&S HE400CEL предназначен для пеленгования источника радиосигнала за счет дополнительного режима работы, при котором в основном направлении антенны имеется ярко выраженный провал диаграммы направленности.

Внешний вид антенн и место пломбировки от несанкционированного доступа, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлены на рисунках 1-6.



Рисунок 1 - Широкополосное согласующее устройство с кабелем питания



Рисунок 2 - Широкополосное согласующее устройство с антенным модулем R&S HE400HF



Рисунок 3 - Широкополосное согласующее устройство с антенным модулем R&S HE400VHF



Рисунок 4 - Широкополосное согласующее устройство с антенным модулем R&S HE400LP



Рисунок 5 - Широкополосное согласующее устройство с антенным модулем R&S HE400UWB



Рисунок 6 - Широкополосное согласующее устройство с антенным модулем R&S HE400CEL

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц:	
R&S HE400HF	от 0,0083 до 30
R&S HE400VHF	от 20 до 200
R&S HE400LP	от 450 до 8000
R&S HE400UWB	от 30 до 6000
R&S HE400CEL	от 700 до 2500

Наименование характеристики	Значение
Коэффициент калибровки в диапазоне рабочих частот, дБ ( $m^{-1}$ ): R&S HE400HF R&S HE400VHF R&S HE400LP R&S HE400UWB R&S HE400CEL	от 30 до 100 от 5 до 30 от 5 до 30 от 5 до 40 от 10 до 30
Пределы допускаемой погрешности определения коэффициента калибровки, дБ	$\pm 2,0$
Коэффициент стоячей волны по напряжению в диапазоне частот свыше 20 МГц, не более	3,5
Номинальное значение выходного сопротивления антенны, Ом	50

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Масса, кг, не более	1,0
Габаритные размеры (с модулем R&S HE400UWB) (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	600 ´ 285 ´ 60
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +55
- относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %	до 95
- атмосферное давление, кПа	от 80 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус широкополосного согласующего устройства методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Антенна:		
- антенная рукоятка	R&S HE400	1
- антенные модули (по заказу от 1 до 5 шт.)	R&S HE400HF R&S HE400VHF R&S HE400LP R&S HE400UWB R&S HE400CEL	1 1 1 1 1
Адаптер для подключения питания от USB	R&S 300USB	1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки		1

### Поверка

осуществляется по документу МП 70144-18 «Инструкция. Антенны активные направленные R&S HE400 фирмы «Rohde&Schwarz GmbH & Co. KG», Германия. Методика поверки», утвержденному ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России 22.08.2017 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов высокочастотный SMR-40 (рег. № 35617-07);
- генератор сигналов Г4-219 (рег. № 33132-06);
- рабочий эталон второго разряда единицы напряженности электромагнитного поля КОСИ НЭМП «Панировка-ЭМ» по ГОСТ Р 8.805-2012;

- антенна измерительная П6-23М (рег. № 3830-73);
- установка измерительная К2П-70 (рег. № 26236-03);
- анализатор спектра Е4440А (рег. № 26411-04);
- измеритель КСВН и ослаблений Р2-132 (рег. № 32197-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых антенн с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус антенной рукоятки методом наклейки и в свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к антеннам активным направленным R&S HE400**

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

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

**Изготовитель**

Фирма «Rohde&Schwarz GmbH & Co. KG», Германия  
D-81671 München, Müldorfstraße 15

**Заявитель**

Представительство фирмы «РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО.КГ» (Германия)  
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 7, стр. 1  
ИНН 9909002668  
Телефон/факс: +7(495) 981-35-60, +7(495) 981-35-65  
Web-сайт: [www.rohde-schwarz.ru](http://www.rohde-schwarz.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311314 от 13.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.