

# Руководство по эксплуатации

Департамент радиомониторинга  
и специальных технических средств



## Антенны активные всенаправленные **R&S HE600**



**ROHDE & SCHWARZ**

## Содержание

1. Характеристики .....	3
1.1 Назначение .....	3
1.2 Технические данные.....	3
1.3 Комплект поставки .....	4
1.4 Устройство и работа составных частей изделия .....	5
1.5 Маркировка .....	5
1.6 Упаковка .....	5
2. Подготовка к работе.....	5
2.1 Меры безопасности .....	5
2.2 Порядок установки и подготовка к работе .....	5
3. Методика проведения измерений .....	6
3.1 Подготовка к проведению измерений .....	6
3.2 Проведение измерений .....	6
4. Техническое обслуживание .....	6
5. Хранение и транспортировка .....	7
6. Утилизация .....	7
7. Контактная информация .....	8

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на антенну активную всенаправленную HE600 (далее – антенна) и содержит описание ее устройства, принцип действия, технические характеристики, сведения, необходимые для правильной эксплуатации (хранения, транспортирования, технического обслуживания), а также сведения об изготовителе и поверке антенны.

## 1. Характеристики

### 1.1 Назначение

Антенна предназначена для преобразования наведенного электромагнитным полем на диполях высокочастотного тока в переменное напряжение, передающееся в несимметричную линию с волновым сопротивлением 50 Ом, подключаемую к измерительному устройству.

Совместно с измерительными приемными устройствами антенна применяется для измерений напряженности электромагнитного поля, параметров электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств в диапазоне частот от 20 до 8000 МГц.

### 1.2 Технические данные

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, МГц	от 20 до 8000
Диапазон изменения коэффициента калибровки, дБ (1/м)	от 0 до 40
Пределы допускаемой погрешности коэффициента калибровки, дБ	± 3,0
КСВН входа, не более	3,0
Неравномерность диаграммы направленности Н-плоскости, дБ	3,0
Тип входного соединителя по ГОСТ 13317-89	N (розетка)
Масса (без аксессуаров), кг, не более	2
Габаритные размеры (диаметр × высота), мм	135 × 550
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 65
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 80
атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 795

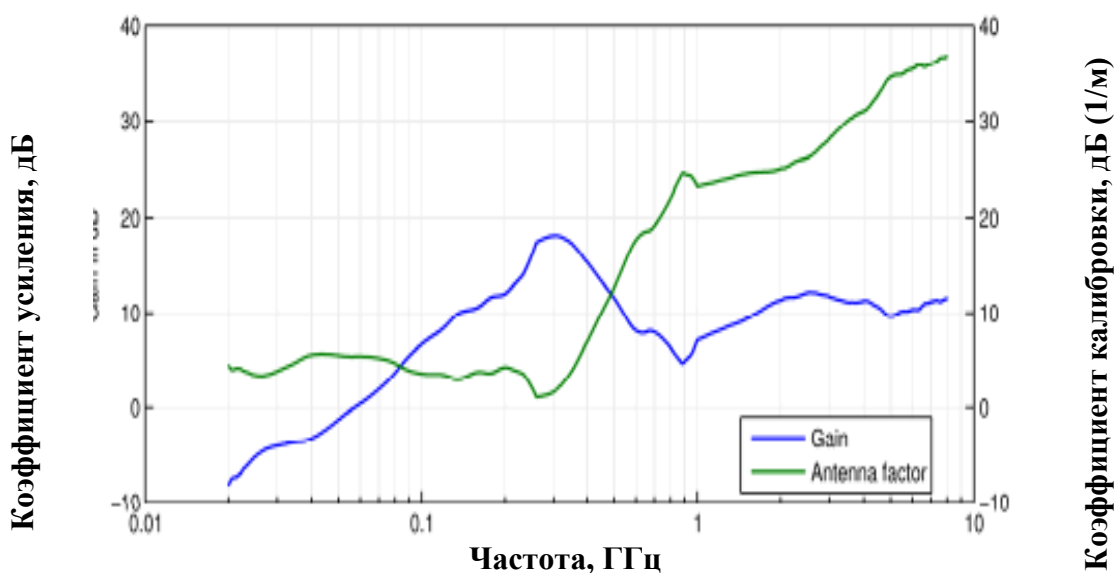


Рисунок 1. Типовые значения коэффициента усиления (синий) и коэффициента калибровки (зеленый).

### 1.3 Комплект поставки

Комплект поставки приведен в таблице 1.3.

Таблица 1.3- Состав комплекта поставки

№ п/п	Наименование
1.	Комплект упаковки
2.	Антенна активная всенаправленная
3.	Устройство развязки
4.	Руководство по эксплуатации

Внешний вид антенны приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Антенна активная всенаправленная HE600 с устройством развязки

## 1.4 Устройство и работа составных частей изделия

Конструктивно антенна представляет частотно-дифференцированные микрополосковые структуры на текстолитовой подложке, нагруженные на малошумящие усилители и имеющие общий выход. Выход антенны представляет собой коаксиальный разъем типа N с номинальным входным сопротивлением 50 Ом. Микрополосковые антенны формируют квазиизотропные диаграммы направленности в H-плоскости. Антенна вмонтирована в защитный пластиковый корпус, обеспечивающий возможность работы в сложных погодных условиях.

Для измерений параметров электромагнитного поля антенна подключается к входу измерительного приемника, анализатора спектра, ваттметра поглощаемой мощности либо иного приемного устройства. Питание антенны осуществляется через радиочастотный кабель посредством устройства развязки, например IN600

## 1.5 Маркировка

На антенне указаны:

- торговое наименование антенны и товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер.

## 1.6 Упаковка

При повторном упаковывании эксплуатационную документацию (ЭД) упаковать в полиэтиленовый пакет с последующей герметизацией.

Перед транспортированием, а также перед закладкой антенны на хранение в ЭД дополнительно упаковать во второй полиэтиленовый пакет с последующей заваркой шва.

## 2. Подготовка к работе

### 2.1 Меры безопасности

При работе с антенной следует соблюдать правила электробезопасности и правила безопасности при работе с СВЧ-излучением.

### 2.2 Порядок установки и подготовка к работе

Закрепите антенну саморезами через сквозные отверстия в основании антенны. Подсоедините измерительный кабель и заземляющий провод к разъемам, расположенным в нижней части основания антенны.

### 3. Методика проведения измерений

#### 3.1 Подготовка к проведению измерений

Для достижения минимальной погрешности измерений антенну необходимо расположить в месте беспрепятственного распространения электромагнитного поля. Расстояние от антенны до отражающих предметов должно быть не менее 3 м. Расстояние от антенны до пола, потолка и стен должно составлять не менее 1,5 м. При расположении антенны вблизи отражающих поверхностей её технические характеристики могут отличаться от указанных в данном руководстве.

При расположении антенны в непосредственной близости от передающих антенн, измеряемый сигнал будет искажен наличием интермодуляционных составляющих в контуре антенны и в измерительном приемнике.

Подготовить измерительное оборудование (приемник), необходимое для проведения измерений, в соответствии с руководством по эксплуатации.

Так как антенна перекрывает весь частотный диапазон без каких-либо переключателей, то вмешательство оператора не предусмотрено.

#### 3.2 Проведение измерений

##### Измерение напряженности электромагнитного поля

Присоедините антенну к измерительному приемнику с помощью кабеля.

Измеренное значение напряженности электромагнитного поля в месте расположения антенны определяется по формуле (1):

$$E(\text{дБВ/м}) = P_{\text{П}}(\text{дБВ}) - G(\text{дБ}) - 20\lg \lambda(\text{м}) + 10,99 + K(\text{дБ}) \quad (1)$$

где  $P_{\text{П}}(\text{дБВ})$  – уровень сигнала на входе измерительного приемника;

$G(\text{дБ})$  – коэффициент усиления антенны;

$\lambda(\text{м})$  – длина волны;

$K(\text{дБ})$  – ослабление кабеля.

Погрешность измерений напряженности электромагнитного поля определяется следующим выражением:

$$\Delta(\text{дБ}) = \sqrt{\Delta_{\text{П}}^2 + \Delta_{\text{А}}^2 + \Delta_{\text{Т}}^2},$$

где  $\Delta_{\text{П}}$  – погрешность измерения уровня измерительного приемника, дБ;

$\Delta_{\text{А}}$  – погрешность коэффициента калибровки антенны, дБ;

$\Delta_{\text{Т}}$  – погрешность калибровки измерительного тракта, дБ.

### 4. Техническое обслуживание

Активная приемная антенна HE600 имеет высокую надежность и обеспечивает долгосрочную эксплуатацию. Минимальное обслуживание и контроль следует проводить не реже одного раза в год.

При проведении осмотра следует проверить:

комплектность,  
отсутствие видимых механических повреждений антенны, влияющих на ее нормальную работу,  
чистоту разъемов и клемм,  
состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировок,  
отсутствие отсоединившихся или слабо закрепленных элементов антенны.

Винтовые соединения контролируются по мере необходимости.

Дополнительные защитные меры, такие как усиление пластиковых частей, дополнительные кожухи или защитные покрытия, устанавливаемые в процессе восстановления или ремонта, могут повлиять на работу антенны. В этом случае производитель не может гарантировать достоверность приведенных технических характеристик антенны.

## 5. Хранение и транспортировка

Для транспортировки необходимо защитить входные разъемы, расположенные на основании антенны, от попадания грязи и поместить антенну в пылезащитный чехол. Для большей сохранности антенны при транспортировке используйте только оригинальную упаковку.

Температура хранения составляет от минус 40 до 85 °C при относительной влажности 95%.

## 6. Утилизация

Антенна не содержит опасных для жизни, здоровья людей или окружающей среды веществ. Утилизация производится в порядке, принятом у потребителя.





ROHDE&SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühldorfstraße 15 · 81671 München · Germany · P.O.B. 8014 69 · 81614 München · Germany · Telephone +49 89 41 29-0  
www.rohde-schwarz.com · Customer Support: Telephone +49 1805124242, Fax +49 89 41 29-137 77, E-mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com

## **7. Контактная информация**

### **Головное предприятие:**

ROHDE&SCHWARZ GmbH & Co. KG  
Mühldorfstraße 15  
D-81671 München  
www.rohde-schwarz.com

### **Представительство в Российской Федерации:**

ООО «РОДЕ И ШВАРЦ РУС»  
115093 Москва  
ул. Павловская, д. 7, стр. 1  
тел./факс +7 495 981 3563  
www.rohde-schwarz.ru