



# Руководство по эксплуатации

Департамент радиомониторинга  
и специальных технических средств

## Антенны конвертерные **R&S HF907DC**



**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 .....	4
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 .....	7
4. Техническое обслуживание .....	8
5. Хранение и транспортировка .....	8
6. Утилизация.....	8
7. Контактная информация.....	9

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на антенну конвертерную HF907DC (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 проверке антенны.

## 1. Характеристики

### 1.1 Назначение

Антенна предназначена для измерений плотности потока энергии электромагнитного поля совместно с измерительными приемными устройствами.

Совместно с измерительными приемными устройствами антенна применяется для измерений плотности потока энергии электромагнитного поля, параметров электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств в диапазоне частот от 7,5 до 18 ГГц.

### 1.2 Технические данные

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот:	от 7,5 до 18 ГГц.
Диапазон изменения коэффициента усиления:	от 7 до 9 дБ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента усиления:	±2,5 дБ.
Коэффициент усиления конвертера:	не менее 30 дБ.
КСВН входа:	не более 2,5.
Уровень подавления зеркальной частоты:	не менее 30 дБ.
Уровень подавления промежуточной частоты	не менее 30 дБ.
Габаритные размеры (длина×ширина×глубина):	не более 355×147×172 мм.
Масса:	не более 3,5 кг.
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 795

### 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 конвертерная
3.	Адаптер питания 15 В 2 А
4.	Батарея питания 12 В, 3850 мАч (установлена в антенну)
5.	Руководство по эксплуатации (CD-ROM)
6.	Коэффициент калибровки (CD-ROM)

Внешний вид антенны приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Антенна вид спереди (слева), вид сзади (справа)

### 1.4 Устройство и работа составных частей изделия

Конструктивно антенна состоит из логопериодической антенны, подсоединяемой на вход понижающего конвертора. Рабочий диапазон частот конвертора разбит на два поддиапазона, каждый из которых оборудован фильтром предварительной селекции для подавления зеркальной и ПЧ помехи. Перенос частоты измеряемого сигнала происходит с использованием сигнала встроенного опорного генератора, превышающего частоту приема.

Преобразование частоты осуществляется в соответствии с таблицей 1.4.

	Входной сигнал (с антенны)	Выходной сигнал (ПЧ)
Поддиапазон 1:	7,5 – 12,5 ГГц	6,5 – 1,5 ГГц
Поддиапазон 2:	12,5 – 18,0 ГГц	7,5 – 2,0 ГГц

## 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

Перед эксплуатацией антенны необходимо зарядить встроенный аккумулятор до полной емкости. Зарядка батареи начнется автоматически при подсоединении адаптера питания. Ток зарядки протекает только в положении переключателя “OFF”.

Подсоединение к измерительному устройству должно осуществляться соответствующим радиочастотным кабелем, предназначенным для работы в диапазоне частот до 7,5 ГГц.

Для автоматической работы антенны HF907DC с приемником PR100 (режим удаленного управления) антенна и приемник должны быть соединены кабелем управления из состава комплекта HF907DC-K1. Опция PR100-FP должна быть предустановлена в приемнике.

## 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 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.

Включить питание антенны, установив соответствующее положение переключателя на задней панели.

#### Ручной режим

Установить требуемый диапазон рабочих частот выбором одного из положений переключателя поддиапазонов на задней панели антенны согласно таблице. Выбранный режим индицируется соответствующим световым индикатором.

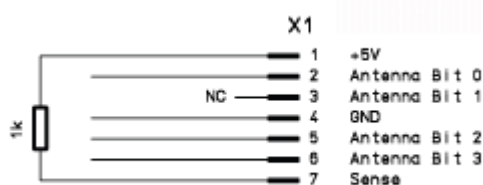
Input (antenna)	Output to receiver
BAND1: 7.5 GHz to 12.5 GHz	BAND1: 6.5 GHz to 1.5 GHz
BAND2: 12.5 GHz to 18.0 GHz	BAND2: 7.5 GHz to 2.0 GHz

#### Автоматический режим

Соедините разъем “REMOTE” антенны с соответствующим разъемом приемника PR100 с помощью кабеля управления из состава комплекта HF907DC-K1. Установите переключатель поддиапазонов на задней панели антенны в положение “REMOTE”.

Антенна готова к работе.

Схема разъема удаленного управления приведена на рисунке.



Подача напряжения 5 В на “Antenna Bit 0” соответствует выбору поддиапазона 1. 0В на “Antenna Bit 0” соответствует выбору поддиапазона 2. Автоопределение устройств происходит посредством разъема “Sense”.

### 3.2 Проведение измерений

#### Измерение плотности потока энергии электромагнитного поля

Антенна должна быть подсоединена к измерительному приемнику с помощью соответствующего входным/выходным разъемам РЧ кабеля.

Поворотом HF907DC по оси антенны установите антенну в направлении максимума принимаемого сигнала, отслеживая изменения уровня сигнала по показаниям измерительного устройства.

Измеренное значение плотности потока энергии электромагнитного поля в месте расположения антенны определяется по формуле (1):

$$P(\text{дБВт}/\text{м}^2) = P_n(\text{дБВт}) - G(\text{дБ}) - 20 \cdot \lg \lambda(\text{м}) + 10,99 + K(\text{дБ}), \quad (1)$$

где  $P_n(\text{дБВт})$  – уровень сигнала на входе измерительного приемника;

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

$\lambda(\text{м})$  – длина волны;

$K(\text{дБ})$  – ослабление кабеля.

Погрешность измерений плотности потока энергии электромагнитного поля определяется следующим выражением:

$$\Delta(\text{дБ}) = \sqrt{\Delta_{\Pi}^2 + \Delta_A^2 + \Delta_T^2},$$

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

$\Delta_A$  – погрешность коэффициента усиления антенны, дБ;

$\Delta_T$  – погрешность калибровки измерительного тракта, дБ.

## 4. Техническое обслуживание

Антенна имеет высокую надежность и обеспечивает долгосрочную эксплуатацию. Перед каждым использованием антенны проводится ее внешний осмотр.

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 20 до 50 °С 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