

1874


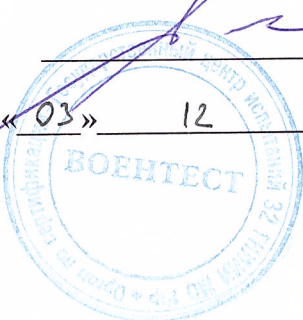
УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ -  
заместитель генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»  
32 ГНИИИ МО РФ

  
М.В. Балаханов  
«    »    2008 г.  


  
С.И. Донченко  
« 03 »    12    2008 г.  


### Инструкция

Антенны измерительные логопериодические HL033  
фирмы «Rohde&Schwarz GmbH Co. & KG», Германия

### Методика поверки

г. Мытищи  
2008 г.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Данная методика поверки распространяется на антенны измерительные логопериодические НЛ033 (далее – антенны) и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки.

1.2 Межповерочный интервал - 2 года.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		ввозе импорта (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр.	8.1	да	да
2 Опробование.	8.2	да	да
3 Определение метрологических характеристик:		да	да
3.1 Определение КСВН входа.	8.3	да	да
3.2 Определение коэффициента усиления и относительной погрешности измерений коэффициента усиления.	8.4	да	да

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.3	Измеритель КСВН панорамный Р2-102 (диапазон частот от 0,01 до 2,14 ГГц, диапазон измерений КСВН от 1,03 до 5,0, пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН $\pm 16\%$ ).
8.4	Рабочий эталон для поверки измерительных антенн РЭИА-1 (диапазон частот от 30 до 1000 МГц, диапазон измерений коэффициента калибровки антенн от 10 до 50 дБ/м, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента калибровки поверяемых антенн $\pm 0,5$ дБ). 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 <sup>2</sup> , пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений эффективной площади поверяемых антенн $\pm 0,5$ дБ).

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2.

3.3 Все средства поверки должны быть утвержденного типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки антенны допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющий опыт работы с СВЧ установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) поверяемой антенны, настоящей инструкцией и имеющий право на поверку.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К работе по поверке допускаются лица, изучившие требования безопасности по ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ 26104-89, инструкцию по правилам и мерам безопасности и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

5.2 Запрещается проведение измерений при отсутствии или неисправности заземления аппаратуры, используемой при поверке.

5.3 При проведении измерений необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий» и «Инструкцией по защите личного состава от воздействия электромагнитных полей, создаваемых радиотехническими средствами» № 4/88.

## 6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха, °С -  $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность воздуха, % - от 45 до 65;
- атмосферное давление, мм рт. ст. - от 630 до 800;
- параметры питания от сети переменного тока:
  - напряжение, В -  $220 \pm 11$ ;
  - частота, Гц -  $50 \pm 1$ .

6.2 Поверку проводить в безэховом помещении с коэффициентом безэховости минус 20 дБ, не более, в диапазоне рабочих частот антенны при температуре воздуха  $(20 \pm 5)$  °С. Колебания температуры  $\pm 1$  °С, не более. Разность температур в рабочем пространстве и на поверхности средств и объектов измерений  $\pm 1,5$  °С, не более.

## 7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Проверить наличие средств поверки, укомплектованность их технической документацией и необходимыми элементами соединений.

7.2 Используемые средства поверки разместить, заземлить и соединить в соответствии с требованиями технической документации (ТД) на указанные средства.

7.3 Подготовку, соединение, включение и прогрев средств поверки, регистрацию показаний и другие работы по поверке произвести в соответствии с ТД на указанные средства.

## 8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Внешний вид антенны проверить визуально при остроте зрения контролера  $(1,0 \pm 0,8)$  и нормальном цветоощущении, при освещенности, аналогичной  $50 \div 100$  лк. При необходимости рекомендуется применять лупы с двукратным увеличением.

При внешнем осмотре проверить отсутствие видимых механических повреждений наружной поверхности антенн, разъемов и соединительных кабелей.

8.1.2 Результаты внешнего осмотра считать положительными, если отсутствуют видимые механические повреждения наружной поверхности антенн, разъемов и соединительных кабелей.

## 8.2 Опробование

8.2.1 Проверить исправность и работоспособность всех механизмов крепления, координатных устройств антенны.

Антенну сориентировать по высоте, азимуту, углу места.

Проверить исправность соединительных элементов, кабелей, возможность и удобство смены антенны.

8.2.2 Результаты опробования считать положительными, если все соединительные элементы и кабели исправны.

## 8.3 Определение КСВН входа

8.3.1 Определение КСВН входа антенны выполнить с применением панорамного измерителя КСВН Р2-102 в соответствии руководством по эксплуатации (РЭ) на него.

Измерения провести в рабочем диапазоне частот в режиме панорамного обзора.

При измерении КСВН антенну сориентировать в сторону, свободную от отражающих предметов. Поверитель должен находиться от них на удалении 3 м, не менее.

8.3.2 Результаты поверки считать положительными, если значение КСВН входа 2,5, не более.

8.4 Определение коэффициента усиления и относительной погрешности измерений коэффициента усиления

8.4.1 Определение относительной погрешности измерений коэффициента усиления провести в диапазоне частот от 80 до 2000 МГц с шагом не более 100 МГц.

8.4.2 Определить коэффициент усиления антенны в диапазоне частот от 80 до 2000 МГц с шагом не более 100 МГц в соответствии с руководством по эксплуатации РЭИА-1 и РЭИА-2 рабочих эталонов для поверки измерительных антенн.

8.4.3 Относительную погрешность измерений коэффициента усиления, дБ, определить для каждой поверяемой частотной точки по формуле (1):

$$\delta_G = G_{ИСП} - G_{ПАСП}, \quad (1)$$

где  $G_{ПАСП}$  - коэффициент усиления, указанный в РЭ на антенну, дБ;

$G_{ИСП}$  - коэффициент усиления, измеренный в соответствии с п. 8.4.2, дБ.

8.4.4 Результаты поверки считать положительными, если значения коэффициента усиления антенны находятся в диапазоне от 5,5 до 7,5 дБ и значения относительной погрешности измерений коэффициента усиления находятся в пределах  $\pm 2,0$  дБ.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки антенны выдается свидетельство установленной формы.

9.2. На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемая антенна к дальнейшему применению не допускается. На такую антенну выдается извещение об ее непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин.

Начальник отдела  
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ

Начальник отдела  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»



И.М. Малай

К.С. Черняев

В.А. Тищенко