

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Антенны измерительные зеркальные Пб-81А

#### Назначение средства измерений

Антенны измерительные зеркальные Пб-81А (далее - антенны) предназначены для преобразований сверхвысокочастотного (далее – СВЧ) электромагнитного поля в свободном пространстве в СВЧ сигналы в тракте антенны.

#### Описание средства измерений

Принцип действия антенн основан на преобразовании СВЧ электромагнитного излучения, падающего на апертуру антенны, в соответствующий ему СВЧ сигнал в тракте антенны.

Конструктивно антенна представляет собой однозеркальную неосесимметричную систему с вынесенным облучателем. Для обеспечения работы антенны в суженных диапазонах частот в комплекте поставки входят облучатели сменные.

Антенна состоит из металлического рефлектора (зеркала) в виде неосесимметричного фрагмента параболоида вращения; облучателей сменных; поворотного-крепежного устройства, позволяющего устанавливать антенну на треногу и ориентировать её в заданном направлении.

Облучатель сменный располагается в радиопрозрачном колпаке, который крепится в фокусе зеркала на штанге. Штанга подвижно соединена с основанием антенны.

Офсетное параболическое зеркало имеет диаметр 700 мм, изготовлено из алюминиевого сплава.

Внешние поверхности антенны покрыты порошковой краской.

Элементы антенны, влияющие на их метрологические характеристики, достаточно защищены от несанкционированного доступа. Дополнительных мер по защите не требуется.

Антенны могут быть использованы:

– совместно с приемными устройствами для измерений параметров электромагнитных полей (плотности потока энергии, поляризационных характеристик, направления распространения и др.);

– в составе средств измерений параметров электромагнитной совместимости;

– в составе средств контроля параметров сигналов систем радиосвязи;

– в составе систем мониторинга электромагнитной обстановки.

Внешний вид антенны приведен на рисунке 1.



- 1 – Рефлектор (зеркало).
- 2 – Облучатель сменный в защитном радиопрозрачном колпаке.
- 3 – Тренога.
- 4 – Поворотно-крепежное устройство.
- 5 – Основание антенны.
- 6 – Штанга
- 7 – Место нанесения знака утверждения типа.

Рисунок 1 – Внешний вид антенны измерительной зеркальной ПБ-81А

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон частот, ГГц	от 1 до 90.
Коэффициент стоячей волны (КСВН), не более	2,5.
Коэффициент усиления, дБ	от 13 до 43.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента усиления, дБ	± 2,3.
Поляризация	линейная.
Коэффициент кроссполяризации, дБ, не более	минус 30.
Тип входного разъема	
облучателей АО 0126, АО 0102, АО 0204, АО 0409, АО 0918, АО 1426	SMA.
Тип входного разъема облучателя АО 2640	WR-28.
Тип входного разъема облучателя АО 4060	WR-19.
Тип входного разъема облучателя АО 6090	WR-12.
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более	1100×705×905.
Масса, кг, не более	11,6.
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до 40;
– относительная влажность при 35 °С, %	до 95;
– атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист документа «Антенна измерительная зеркальная Пб–81А. Руководство по эксплуатации» РПУА.411111.009 РЭ» под товарным знаком изготовителя типографским способом и на рефлектор (зеркало) слева от товарного знака изготовителя методом литографии.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки антенны приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество	
Антенна измерительная зеркальная Пб-81А в составе:	– рефлектор (зеркало)	РПУА.411111.009	1
	– облучатель АО 0126, диапазон (1 – 26,5) ГГц	РПУА.411111.009Р	1
	– облучатель АО 0102, диапазон (1 – 2,2) ГГц	РПУА.411111.009-00*	1
	– облучатель АО 0204, диапазон (2,1 – 4,4) ГГц	РПУА.411111.009-01*	1
	– облучатель АО 0409, диапазон (4,3 – 9,6) ГГц	РПУА.411111.009-02*	1
	– облучатель АО 0918, диапазон (9,5 – 18,0) ГГц	РПУА.411111.009-03*	1
	– облучатель АО 1426, диапазон (14 – 26,5) ГГц	РПУА.411111.009-04*	1
	– облучатель АО 2640, диапазон (26 – 40) ГГц	РПУА.411111.009-05*	1
	– облучатель АО 4060, диапазон (40 – 60) ГГц	РПУА.411111.009-06*	1
	– облучатель АО 6090, диапазон (60 – 90) ГГц	РПУА.411111.009-07*	1
Тренога	РПУА.411111.009Т*	1	
Кабель	РПУА.411111.009К*	1	
Упаковка	РПУА.411111.009У	1	
Руководство по эксплуатации	РПУА.411111.009РЭ	1	
Методика поверки	РПУА.411111.009МП	1	
* – Поставляется по требованию Заказчика			

### Поверка

Осуществляется в соответствии с документом «Инструкция. Антенны измерительные зеркальные П6-81А. Методика поверки. РПУА.411111.009МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в январе 2013 года.

Основные средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Тип	Регистрационный номер	Метрологические характеристики
Анализатор цепей векторный	Е8363В	37176-08	Диапазон частот от 10 МГц до 26,5 ГГц, пределы измерений КСВН от 1,02 до 5,0; пределы допускаемой погрешности измерений КСВН 3 %.
Измеритель КСВН панорамный	Р2-65	6367-77	Диапазон частот от 25,86 до 37,5 ГГц, пределы измерений КСВН от 1,06 до 5,0; пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (5 \cdot K + 2) \%$ , где К – измеренное значение КСВН.
	Р2-68	7639-80	Диапазон частот от 37,5 до 53,57 ГГц, пределы измерений КСВН от 1,1 до 5,0; пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (5 \cdot K + 5) \%$ , где К – измеренное значение КСВН.
	Р2-69	7640-80	Диапазон частот от 53,57 до 78,33 ГГц, пределы измерений КСВН от 1,1 до 5,0; пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (5 \cdot K + 5) \%$ , где К – измеренное значение КСВН.
	Р2-124	47079-12	Диапазон частот от 78,33 до 118,1 ГГц, пределы измерений КСВН от 1,1 до 5,0; пределы допускаемой погрешности измерений $\pm (5 \cdot K + 6) \%$ , где К – измеренное значение КСВН
Антенна измерительная рупорная из состава ГЭТ 160-00.	П6-59	Приказ об утверждении ГЭТ от 14.07 2006 г. № 1838	Диапазон частот от 1 до 18,00 ГГц, диапазон измерений коэффициента усиления от 6,0 до 20,0 дБ, пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления $\pm 0,5$ дБ.
	П6-10А		Диапазон частот от 17,44 до 26,0 ГГц, , пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления $\pm 0,25$ дБ.
	ДУЛ.2.Э 008.002		Диапазон частот от 26,0 до 37,5 ГГц, , пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления $\pm 0,25$ дБ
	ДУЛ.2.Э 008.001		Диапазон частот от 37,5 до 54,0 ГГц, , пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления $\pm 0,25$ дБ.

Наименование средства поверки	Тип	Регистрационный номер	Метрологические характеристики
Антенна эталонная рупорная из состава УВТ 96-А-2000	РПЭ-02	Свидетельство о переаттестации УВТ 96-А-2000 действительно до 21.02.2014 г.	Диапазон частот от 54,0 до 78,3 ГГц, диапазон измерений коэффициента усиления от 34,0 до 34,3 дБ, пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления $\pm 0,25$ дБ.
	РПЭ-01		Диапазон частот от 78,3 до 118,0 ГГц, диапазон измерений коэффициента усиления от 35,8 до 36,9 дБ, пределы допускаемой погрешности измерений коэффициента усиления $\pm 0,25$ дБ
Генератор сигналов	E8257D	36419-07	Диапазон частот от 250 кГц до 40 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 0,05$ % от диапазона.
Генератор сигналов высокочастотный	Г4-141	6861-78	Диапазон частот от 37,5 до 53,57 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 1$ %.
	Г4-142	6890-78	Диапазон частот от 53,57 до 78,33 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 1$ %.
Генератор сигналов высокочастотный из состава УВТ 96-А-2000.	РГ4-14	Свидетельство о переаттестации УВТ 96-А-2000 действительно до 21.02.2014 г.	Диапазон частот от 78,33 до 118,1 ГГц, погрешность установки частоты $\pm 0,5$ %.
Ваттметр поглощаемой мощности	М3-90	11477-88	Диапазон частот от 0,02 до 17,85 ГГц, диапазон измеряемых мощностей от $1 \cdot 10^{-7}$ до $10^{-2}$ Вт, пределы допускаемой основной погрешности измерений $\pm (4 - 6)$ %.
	М3-91	11477-88	Диапазон частот от 17,44 до 25,86 ГГц, диапазон измеряемых мощностей от $1 \cdot 10^{-7}$ до $10^{-2}$ Вт, пределы допускаемой основной погрешности измерений $\pm 6$ %.
	М3-92	11477-88	Диапазон частот от 25,86 до 37,5 ГГц, диапазон измеряемых мощностей от $1 \cdot 10^{-7}$ до $10^{-2}$ Вт, пределы допускаемой основной погрешности измерений $\pm 6$ %.
	М3-75 с ПП-13, ПП-14, ПП-15	10226-85	Диапазон частот от 37,5 до 178,33 ГГц, диапазон измеряемых мощностей от $0,3 \cdot 10^{-6}$ до $10^{-2}$ Вт, пределы допускаемой основной погрешности измерений $\pm (6 - 10)$ %.
Коллиматор (компактный полигон) из состава УВТ 96-А-2000	—	Свидетельство о переаттестации УВТ 96-А-2000 действительно до 21.02.2014 г.	Диапазон частот от 1 до 118 ГГц.
Опорно-поворотное устройство из состава УВТ 96-А-2000.	—		Диапазон угла поворота: по азимуту от минус $180^\circ$ до $+180^\circ$ , по углу места от 0 до $90^\circ$ , цена деления $0,1^\circ$ .

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Антенна измерительная зеркальная П6–81А. Руководство по эксплуатации»  
РПУА.411111.009 РЭ. Раздел 3.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к антеннам измерительным зеркальным П6–81А**

1 ГОСТ Р 8.574-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц.

**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.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр «ЭРПА» (ООО НТЦ «ЭРПА»).

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 8/9.

Телефон/ факс: (495)-952-80-99, e-mail: [erpa@erpa.ru](mailto:erpa@erpa.ru).

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12.

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru).

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.