

ОКП 668513
УДК 621.317
Группа П92

АНТЕННА ДИПОЛЬНАЯ ПАССИВНАЯ
П6-90

№ _____

Руководство по эксплуатации
ПТМБ.411519.006РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативные ссылки	5
2. Обозначения и сокращения.....	5
3. Требования безопасности.....	5
4. Описание антенны и принципов ее работы.....	6
4.1 Назначение.....	6
4.2 Состав комплекта поставки антенны.....	6
4.3 Технические характеристики.....	7
4.4 Устройство и работа антенны.....	7
5. Проведение измерений.....	7
6. Методика калибровки.....	8
7. Техническое обслуживание.....	11
8. Текущий ремонт.....	12
9. Хранение.....	12
10.Транспортирование.....	12
11.Тара и упаковка.....	13
12.Маркировка и пломбирование.....	13

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения и эксплуатации антенны дипольной пассивной Пб-90 (далее по тексту антенна) и содержит описание ее устройства, принцип действия, технические характеристики, другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации (хранения, транспортирования, технического обслуживания), а также сведения об изготовителе и сертификации антенны.

Вместе с антенной поставляются следующие эксплуатационные документы:

- руководство по эксплуатации
- формуляр

Уровень подготовки обслуживающего персонала должен быть не ниже среднетехнического.

Внешний вид антенны приведен на рисунке 1



Рисунок 1- Антенна дипольная пассивная П6-90

1. Нормативные ссылки

В настоящем Руководстве по эксплуатации использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 13317-89 Элементы соединения СВЧ трактов радиоизмерительных приборов. Присоединительные размеры.

ГОСТ 14192-96 Маркировка тары

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 2.601-95 ЕСКД. Эксплуатационные документы.

ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования.

ГОСТ Р 51288-99 Средства измерений электрических и магнитных величин. Эксплуатационная документация.

СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 Электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ). Санитарные правила и нормы.

2. Обозначения и сокращения

СВЧ- сверхвысокая частота

ИП- измерительный прибор

СИ- средства измерения

3. Требования безопасности

3.1 Требования безопасности к антенне соответствуют ГОСТ Р 51350.

3.2 При работе в полевых условиях, а также на закрытых площадках должны соблюдаться правила предосторожности при работе с СВЧ излучением в соответствии с действующими федеральными санитарными правилами «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ). Санитарные правила и нормы» СанПиН 2.2.4/2.1.8.055.

4. Описание антенны и принципов ее работы

4.1. Назначение

4.1.1 Антенна предназначена для измерения напряженности электрического поля в комплекте с измерительным приемником, селективным микровольтметром, анализатором спектра и т.п. (далее-измерительным прибором) в диапазоне частот 30-1000 МГц.

4.1.2 Антенна сертифицирована ГП «ВНИИФТРИ» Госстандарта РФ. Сертификат соответствия № действителен до
Антенна зарегистрирована в Реестре Системы сертификации средств измерений под №

4.1.3 Основная область применения – контроль электромагнитной обстановки, измерение радиопомех, измерение биологически опасных уровней электромагнитных полей.

4.1.4 Рабочие условия применения

-температура окружающего воздуха, °Сминус 10-плюс 50

-относительная влажность воздуха при 25°С, %.....95

-атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.).....70-106,5 (537-800)

4.2 Состав комплекта поставки антенны

4.2.1 Состав комплекта поставки приведен в таблице 1

Таблица 1

Наименование, тип	Обозначения	Количество	Примечание
1. Антенна дипольная пассивная П6-90		1	
2 Руководство по эксплуатации		1	
3. Формуляр		1	
4. Кейс		1	
5. Штатив*		1	

*-поставляется по требованию заказчика.

4.3 Технические характеристики

4.3.1. Рабочий диапазон частот 30-1000 МГц

4.3.2. Коэффициент стоячей волны КСВ не более 2.5.

4.3.3. Коэффициент калибровки антенны от 25 до 45 дБ (1/м)

4.3.4. Пределы допускаемой основной погрешности коэффициента калибровки ± 2 дБ

4.3.5. Номинальное значение выходного сопротивления антенны 50 Ом.

4.3.6. Габаритные размеры антенны не более: 350x170x270 мм

4.3.7. Масса антенны не более 1.1 кг

Масса антенны в ящике не более 2.5 кг

4.4. Устройство и работа антенны.

Антенна состоит из диполя под действием электрического поля на котором наводится ЭДС, пропорциональная напряженности поля. Сигнал с диполя подается на СВЧ разъем.

5. Проведение измерений

5.1. Измерения напряженности электрического поля сводится к измерению напряжения на выходе антенны при помощи измерительного прибора, подключенного к выходу антенны.

5.2 Измерение напряжения следует проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на измерительный прибор.

5.3. Значения измеренной напряженности электрического поля определяется по формуле

$$E=U_0+K$$

где **E**- напряженность электрического поля в дБ.

U₀ –показания измерительного прибора в децибелах относительно 1 мкВ/м.

К- коэффициент калибровки антенны на частоте измерения, значения которого берутся из графика о калибровке антенны.

6. Методика калибровки

6.1. Первичную калибровку антенны производят непосредственно после изготовления.

6.2. Периодическую калибровку антенны производят с интервалом в 1 год, а также после ремонта.

6.3. Операции калибровки

6.3.1. При проведении калибровки антенны должны быть выполнены следующие операции:

-внешний осмотр

-определение погрешности калибровки

6.4. Средства калибровки

6.4.1. Перечень средств измерений, используемых при калибровке антенны, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Средство измерения	Тип	Основные метрологические характеристики
Рабочий эталон для поверки измерительных антенн	РЭИА-1	Диапазон частот от 30 до 1000МГц. Пределы допускаемой основной погрешности определения коэффициента калибровки антенн ± 1.5 дБ
Милливольтметр среднеквадратического значения	ВЗ-48	Диапазон частот от 10 Гц до 50 МГц. Погрешность измерения $\pm 6\%$
Измеритель КСВ	Р4-37	Диапазон частот от 0.5 до 1250МГц. Погрешность коэффициента измерения $\pm 5\%$

6.4.2. Допускается использовать СИ, кроме указанных в таблице 2, если они обеспечивают требуемые метрологические характеристики.

6.4.3. При проведении операций калибровки следует соблюдать меры безопасности, установленные в соответствующих разделах руководства по эксплуатации антенны и средств измерений, используемых при калибровке.

6.5. Условия калибровки и подготовка к ней.

6.5.1. При проведении калибровки следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30-80
- атмосферное давление, кПа (мм. рт.ст.) 84-106 (630-795)

6.5.2. Перед проведением операций калибровки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе «Подготовка антенны к проведению измерений» настоящего руководства и в аналогичных разделах эксплуатационной документации на средства измерения, используемые при калибровке.

6.6. Проведение калибровки.

6.6.1. Внешний осмотр

6.6.1.1. при внешнем осмотре должно быть установлено соответствие антенны следующим требованиям:

- комплектность согласно руководству по эксплуатации;
- сохранность пломб;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистота разъемов.

6.6.1.2. Результаты внешнего осмотра считаются положительными, если выполняются требования п. 6.6.1.1.

6.6.2. Определение основной погрешности **δк** коэффициента калибровки.

Диапазон частот 30-300 МГц.

6.6.2.1. Определение погрешности коэффициента калибровки производят на частотах 30; 100; 150; 200; 250; 300 МГц методом замещения калибруемой антенны эталонной антенной из состава рабочего эталона РЭИА-1.

6.6.2.2. В рабочей зоне РЭИА-1 создают электрическое поле, напряженность которого измеряют с помощью эталонной антенны и селективного микровольтметра, входящего в состав РЭИА-1. Фиксируют показания селективного микровольтметра U_0 , дБмкВ/м.

6.6.2.3. Заменяют эталонную антенну калибруемой, соблюдая параллельность оси диполя и вектора напряженности электрического поля. При замене антенн необходимо, чтобы центр калибруемой антенны был установлен в ту же точку пространства, где располагался центр эталонной антенны с точностью ± 10 мм.

6.6.2.4. Измеряют напряжение U_x на выходе калибруемой антенны с помощью селективного микровольтметра согласно его техническому описанию.

6.6.2.5. Определяют коэффициент калибровки испытуемой антенны K_x , дБ/м, по формуле

$$K_x = K_0 + U_0 - U_x$$

где K_0 – коэффициент калибровки эталонной антенны, дБ/м;

U_0 – напряжение на выходе образцовой антенны, дБмкВ;

U_x – напряжение на выходе калибруемой антенны, дБмкВ.

6.6.2.6 Определяют погрешность коэффициента калибровки δ_k , дБ, калибруемой антенны по формуле

$$\delta_k = K_x - K$$

где K_x – измеренное значение коэффициента калибровки, дБ/м;

K – значение коэффициента калибровки согласно технической документации на калибруемую антенну, дБ/м.

6.6.2.7. Результат определения погрешности коэффициента калибровки считается положительным, если измеренные значения δ_k не выходят за пределы ± 2 дБ на всех частотах измерения.

6.6.3. Определение коэффициента стоячей волны напряжения выхода антенны КСВ.

6.6.3.1. Подключите антенну к прибору Р4-37 или аналогичному. Наибольшее значение КСВ не должно превышать 2.5 во всем рабочем диапазоне частот от 30 до 1000 МГц.

6.7 Оформление результатов калибровки

6.7.1. При положительных результатах операций калибровки антенна признается годной к применению и на нее выдается сертификат о калибровке установленного образца.

6.7.2. При получении отрицательного результата по одному из п.6.6. антенна не допускается к дальнейшему применению и на нее выдается свидетельство о непригодности к применению с указанием причин непригодности.

7 Техническое обслуживание

7.1. Виды технического обслуживания:

-контрольный внешний осмотр

7.2. При внешнем осмотре проверяется:

-комплектность антенны;

-исправность и чистота СВЧ соединителя;

7.3. Порядок и периодичность проведения технического обслуживания.

7.3.1. При эксплуатации антенны производится контрольный осмотр перед и после использования антенны по назначению, после

транспортирования антенны, при поставке на хранение и снятия с хранения, перед проведением калибровки антенны.

7.3.2. При хранении антенны производится внешний осмотр с периодичностью не менее одного раза в 6 месяцев.

8. Текущий ремонт

8.1. Перечень возможных неисправностей при проведении текущего ремонта приведен в таблице 3

Таблица 3

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
При проведении поверочных измерений нет сигнала с антенны	Обрыв кабеля между антенной и индикаторным прибором	Проверить кабель

9. Хранение

9.1 Хранение антенны должно осуществляться в упаковке на стеллажах в сухих проветриваемых помещениях, защищающих изделие от атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Температура хранения от минус 10 до плюс 50°C, относительная влажность воздуха до 95% при температуре 30°C.

10. Транспортирование

10.1. Условия транспортирования антенны должны соответствовать группе 4 ГОСТ 22261.

10.2. Антенна допускает транспортирование всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

При транспортировании воздушным транспортом антенны в упаковке должны быть размещены в герметизированных отсеках.

11. Тара и упаковка.

11.1. Антенна размещается в упаковке.

12 Маркирование и пломбирование

12.1. На антенне нанесены:

- тип антенны;
- товарный знак предприятия;
- порядковый номер и год изготовления;
- знак соответствия.

12.2. На упаковочной таре нанесены:

- наименование и условное обозначение изделия и предприятия-изготовителя;
- номер технических условий;
- порядковый номер.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
