

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рупоры измерительные широкополосные П6-124, П6-125, П6-126, П6-128, П6-129, П6-130

### Назначение средства измерений

Рупоры измерительные широкополосные П6-124, П6-125, П6-126, П6-128, П6-129, П6-130 (далее по тексту – рупоры) предназначены для измерений характеристик электромагнитных полей.

### Описание средства измерений

Конструктивно рупоры выполнены на базе Н-образного волновода в центре которого встроены металлические пластины экспоненциальной формы, являющиеся продолжением его выступов. Толщина пластин линейно увеличивается по мере приближения к раскрытию рупора. Рупоры имеют форму усеченной пирамиды с квадратным основанием и вершиной, переходящей в точку запитки. В зависимости от модификации металлические пластины встроены в одной (П6-124, П6-128) или в двух ортогональных плоскостях рупоров (П6-125, П6-126, П6-129, П6-130). Конструкция рупоров обеспечивает в широком диапазоне частот малый коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН) и выраженную направленность в осевом направлении. В зависимости от модификации рупоры имеют коаксиальный СВЧ - вход с волновым сопротивлением 50 Ом типа SMA (розетка) или типа «К» (РС-2,92) (розетка) по ГОСТ 13317-89.

Рупоры отличаются диапазонами рабочих частот и поляризационными характеристиками.

Рупоры П6-124 и П6-128 обеспечивают работу на линейной поляризации и имеют один коаксиальный вход.

Рупоры П6-125 и П6-129 обеспечивают работу на ортогональных линейных поляризациях и имеют два коаксиальных входа.

Рупоры П6-126 и П6-130 обеспечивают работу на ортогональных круговых поляризациях, имеют два коаксиальных входа. С тыльной стороны к рупорам П6-126 и П6-130 пристыкован герметичный СВЧ-блок, формирующий левую и правую круговые поляризации из ортогональных линейных.

Конструкция рупоров предусматривает возможность крепления на специализированное крепежное устройство.

Принцип действия рупоров основан на преобразовании плотности потока энергии электромагнитного поля в соответствующую ей высокочастотную мощность в тракте. Для измерений характеристик электромагнитных полей рупоры подключаются к входу анализатора спектра, измерительного приёмника, измерителя мощности или иного приёмного измерительного устройства. Для создания электромагнитных полей рупоры подключаются к генераторам СВЧ или иным источникам сигналов.

Внешний вид рупоров, места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знаков утверждения типа приведены на рисунках 1-6.

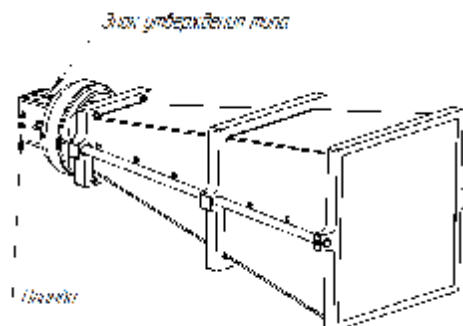
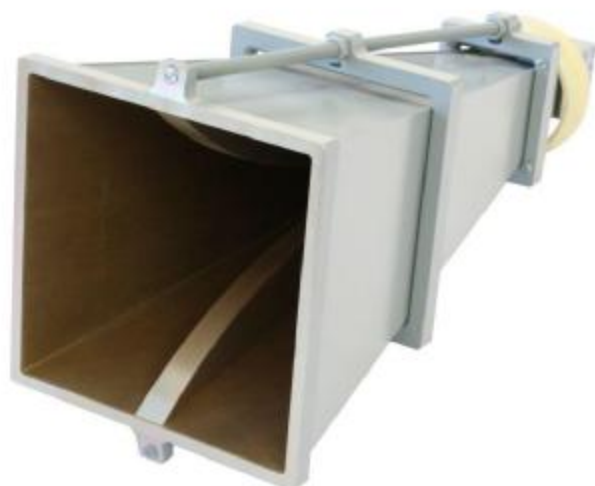


Рисунок 1 - Фотография внешнего вида (слева), места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знаков утверждения типа (справа) антенны П6-124

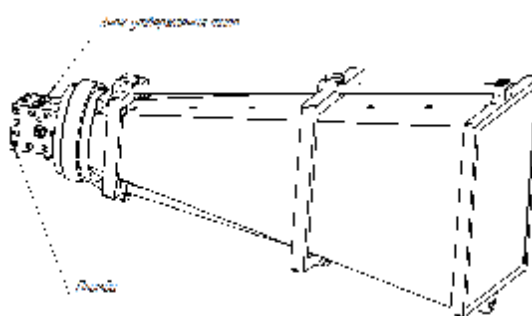


Рисунок 2 - Фотография внешнего вида (слева), места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знаков утверждения типа (справа) антенны П6-125

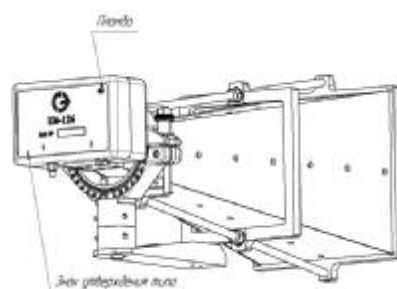
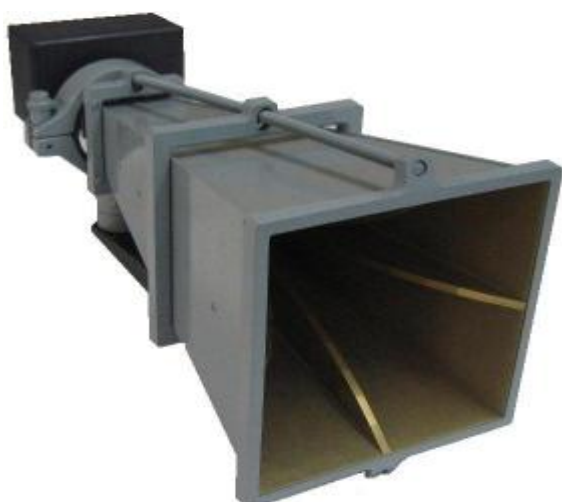


Рисунок 3 - Фотография внешнего вида (слева), места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знаков утверждения типа (справа) антенны П6-126

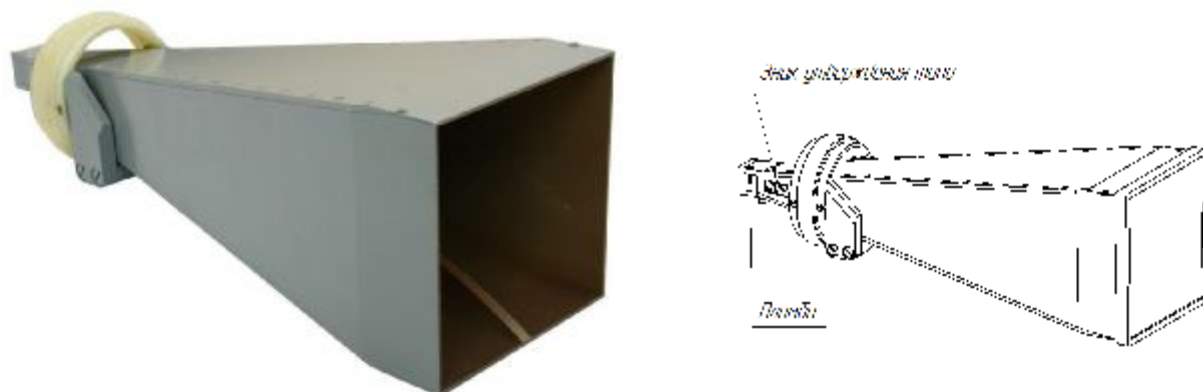


Рисунок 4 - Фотография внешнего вида (слева), места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знаков утверждения типа (справа) антенны ПБ-128



Рисунок 5 - Фотография внешнего вида (слева), места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знаков утверждения типа (справа) антенны ПБ-129



Рисунок 6 - Фотография внешнего вида (слева), места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знаков утверждения типа (справа) антенны ПБ-130

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики рупоров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, ГГц:	

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
П6-124, П6-125	от 2 до 18
П6-126	от 2 до 15
П6-128, П6-129, П6-130	от 12 до 40
КСВН входа, не более:	
П6-124	
в диапазоне частот от 2 до 10 ГГц	2,0
в диапазоне частот свыше 10 ГГц	2,5
П6-125	3,0
П6-126	2,0
П6-128	
в диапазоне частот от 12 до 18 ГГц	2,8
в диапазоне частот свыше 18 ГГц	2,0
П6-129	3,0
П6-130	
в диапазоне частот от 12 до 18 ГГц	2,0
в диапазоне частот свыше 18 ГГц	2,5
Коэффициент усиления (КУ) в диапазоне рабочих частот, дБ:	
П6-124	от 10 до 23
П6-125	от 9 до 22
П6-126*	от 9 до 22
П6-128	от 17 до 23
П6-129	от 15 до 23
П6-130*	от 14 до 20
Коэффициент эллиптичности поля:	
П6-124, П6-128, дБ, не более	минус 20
П6-125, П6-129, дБ, не более	минус 15
П6-126, П6-130, дБ, не менее**	минус 3
Пределы допускаемой погрешности КУ, дБ:	
П6-124	
в диапазоне частот от 2 до 10 ГГц	± 1,8
в диапазоне частот свыше 10 ГГц	± 2,0
П6-125, П6-126, П6-129, П6-130	± 2,0
П6-128	
в диапазоне частот от 12 до 18 ГГц	± 2,0
в диапазоне частот свыше 18 ГГц	± 1,8
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
П6-124	442×208×174
П6-125	462×208×174
П6-126	462×208×174
П6-128	380×126×126
П6-129	380×126×126
П6-130	403×133×126
Масса, кг, не более:	
П6-124	2,80
П6-125	3,10
П6-126	3,10
П6-128	2,19

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
П6-129	2,19
П6-130	3,06
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, % атмосферное давление, мм рт. ст.	от минус 50 до 40 до 98 от 630 до 800

Примечания:

\* - полный КУ в ортогональном поляризованном базисе, равный сумме парциальных КУ на ортогональных поляризациях;

\*\* - значение, усредненное в диапазоне рабочих частот.

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на внешнюю поверхность рупоров в виде шильдиков.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- рупор измерительный широкополосный П6-124 (или П6-125, П6-126, П6-128, П6-129, П6-130) – 1 шт.;
- СВЧ-нагрузка 50 Ом (кроме П6-124 и П6-128) – 1 шт.;
- эксплуатационная документация – 1 к-т;
- методика поверки КНПР.464653.008 МП – 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу «Инструкция. Рупоры измерительные широкополосные П6-124, П6-125, П6-126, П6-128, П6-129, П6-130. Методика поверки. КНПР.464653.008 МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 08.07.2014 г.

Основные средства поверки:

- анализатор цепей векторный N5224A (регистрационный № 53568-13), диапазон рабочих частот от 0,01 до 43,5 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты  $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ , уровень гармонических составляющих в выходном сигнале не более минус 15 дБ, диапазон мощности выходного сигнала от минус 30 до 16 дБм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений модуля коэффициента передачи в диапазоне от минус 49,99 до 10 дБ -  $\pm 0,9$  дБ, пределы допускаемой относительной погрешности измерений модуля коэффициента отражения в диапазоне от минус 24,99 до 0 дБ -  $\pm 1,63$  дБ;
- дальномер лазерный Leica Disto D5 (регистрационный № 41142-09), диапазон измерений длины от 0,05 до 200 м, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,001$  м;
- вспомогательные антенны (диапазон частот от 2 до 40 ГГц, КУ от 13 до 30 дБ, КСВН входа не более 1,8, уровень кроссполяризованной составляющей не более минус 20 дБ).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Рупоры измерительные широкополосные П6-124. Руководство по эксплуатации КНПР.464653.008 РЭ.

Рупоры измерительные широкополосные П6-125. Руководство по эксплуатации КНПР.464653.015 РЭ.

Рупоры измерительные широкополосные П6-126. Руководство по эксплуатации КНПР.464653.013 РЭ.

Рупоры измерительные широкополосные П6-128. Руководство по эксплуатации КНПР.464653.002 РЭ.

Рупоры измерительные широкополосные П6-129. Руководство по эксплуатации КНПР.464653.007 РЭ.

Рупоры измерительные широкополосные П6-130. Руководство по эксплуатации КНПР.464653.003 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к рупорам измерительным широкополосным П6-124, П6-125, П6-126, П6-128, П6-129, П6-130**

1. ГОСТ 13317-89 «Элементы соединений СВЧ трактов радиоизмерительных приборов. Присоединительные размеры».

2. ГОСТ Р 8.574-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц».

3. КНПР.464965.008 ТУ Рупоры измерительные широкополосные П6-124, П6-125, П6-126, П6-128, П6-129, П6-130. Технические условия.

**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**

Закрытое акционерное общество «СКАРД-Электроникс» (ЗАО «СКАРД-Электроникс»), г. Курск.

Юридический адрес: 305004, г. Курск, ул. Ленина 90/2.

Почтовый адрес: 305021, г. Курск, ул. К. Маркса 70Б.

Телефон: (4712) 39-06-32, факс: (4712) 39-06-32.

E-mail: [info@skard.ru](mailto:info@skard.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, 13.

Телефон (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.