

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекс антенный измерительный спутниковых служб радиосвязи РАД АИК КиС

#### Назначение средства измерений

Комплекс антенный измерительный спутниковых служб радиосвязи РАД АИК КиС (далее – комплекс) предназначен для измерений плотности потока мощности электромагнитного поля совместно с измерительными приемными устройствами и применяется при калибровке комплексов и систем контроля спутниковых служб радиосвязи.

#### Описание средства измерений

Конструктивно комплекс представляет собой зеркальную антенну офсетного типа с диаметром рефлектора 1,8 м, жестко устанавливаемую на опорно-поворотное устройство (ОПУ).

Комплекс состоит из зеркальной антенны, облучателей рефлектора и конвертеров частот С- и Ки-диапазонов.

Облучатели рефлектора представляют собой сменные блоки, содержащие в себе преобразователи электромагнитного поля, малошумящие усилители и конвертеры частот и имеют коаксиальный выход типа N (розетка) по ГОСТ 13317-89.

Принцип действия комплекса основан на преобразовании высокочастотного тока, наведенного электромагнитным полем на приемные части антенны в переменное напряжение, передающееся в несимметричную линию с волновым сопротивлением 50 Ом, подключаемую к измерительному устройству.

Конвертеры частот осуществляют понижение частоты входного сигнала на следующие величины:

- конвертер С-диапазона (3,4...4,2 ГГц) ..... 2,45 ГГц (с инвертированием);
- конвертер Ки-диапазона (10,7...11,8 ГГц) ..... 9,75 ГГц,  
(11,7...12,75 ГГц) ..... 10,6 ГГц.

Для измерений плотности потока мощности электромагнитного поля, при помощи СВЧ кабельных сборок, комплекс подключается к входу анализатора спектра, измерительного приемника, селективного вольтметра или иного измерительного приемного устройства. Характеристика комплекса, связывающая плотность потока мощности электромагнитного поля, падающего на апертуру антенны с мощностью сигнала на выходе сменных блоков, описывается коэффициентом преобразования.

Внешний вид комплекса приведен на рисунке 1.

Внешний вид конвертеров С- и Ки-диапазонов частот, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для размещения наклейки приведены на рисунке 2 .



Рисунок 1 - Внешний вид комплекса



Рисунок 2 – а) Обозначение места для размещения наклейки

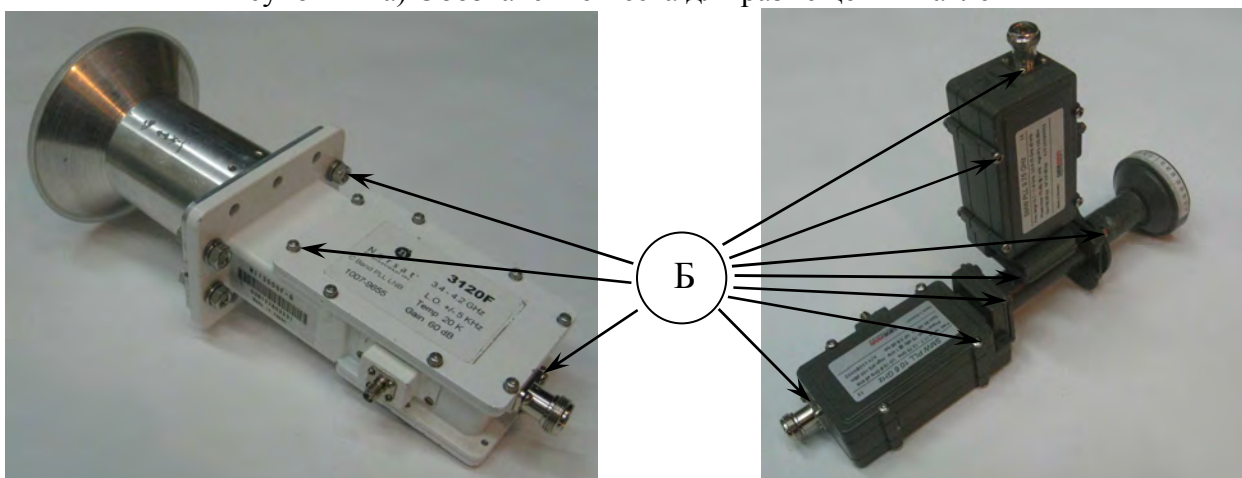


Рисунок 2 – б) Места для пломбировки от несанкционированного доступа  
(слева облучатель С-диапазона, справа – Ku-диапазона)

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, ГГц С-диапазон Ки-диапазон «1» Ки-диапазон «2»	от 3,4 до 4,2 от 10,7 до 11,8 от 11,7 до 12,75
КСВН входа в диапазоне рабочих частот, не более	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности переноса по частоте, кГц, не более С-диапазон Ки-диапазон «1» Ки-диапазон «2»	±5 ±5 ±5
Коэффициент преобразования (КП), дБ, не менее С-диапазон Ки-диапазон «1» Ки-диапазон «2»	95 95 105
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений КП, дБ	± 2
Точка компрессии коэффициента преобразования 1 дБ, дБ[мВт], не менее	0
Напряжение питания сменных блоков от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 200 до 240
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры, м, не более антенны (диаметр × высота); ОПУ (длина × ширина × высота).	1,8 × 0,4 2 × 1,5 × 1,5
Масса, кг, не более антенны; ОПУ.	60 70
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	от 5 до 40 до 80 от 630 до 795

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель рефлектора в виде наклейки и типографским способом на титульный лист технической документации изготовителя.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: комплекс антенный измерительный спутниковых служб радиосвязи РАД АИК КиС, техническая документация изготовителя, методика поверки.

## **Поверка**

осуществляется по документу «Инструкция. Комплекс антенный измерительный спутниковых служб радиосвязи РАД АИК КиС». Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» 04.03.2011 года.

Средства поверки:

анализатор спектра E4402B (Госреестр СИ № 28423-04), диапазон частот от 9 кГц до 3 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения уровней  $\pm 0,8$  дБ;

генератор сигналов СВЧ R&S SMR40 (Госреестр СИ № 35617-07), диапазон частот от 10 МГц до 40 ГГц, выходная мощность до 0,1 Вт, относительная нестабильность частоты не более  $10^{-6}$ , пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходной мощности  $\pm 1$  дБ;

антенна измерительная П6-23М (Госреестр СИ № 24810-10), диапазон частот от 0,85 до 17,44 ГГц, эффективная площадь не менее  $50 \text{ см}^2$ , пределы допускаемой относительной погрешности эффективной площади  $\pm 0,8$  дБ, КСВН входа антенны не более 1,8;

измеритель КСВН панорамный P2-102 (Госреестр СИ № 13013-89), диапазон частот от 0,01 до 2,14 ГГц, диапазон измерений КСВН от 1,03 до 5, пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН  $\pm 16$  %;

стандарт частоты рубидиевый FS725 (Госреестр СИ № 31222-06), пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-11}$ , среднеквадратическое значение напряжения выходного синусоидального сигнала частотой 5 МГц, 10 МГц от 0,3 до 0,5 В.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в документе «Комплекс антенный измерительный спутниковых служб радиосвязи РАД АИК КиС. Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу антенному измерительному спутниковых служб радиосвязи РАД АИК КиС**

1 ГОСТ Р 51070-97. Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний.

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Проведение калибровки измерительных каналов комплексов и систем, предназначенных для контроля энергетических ресурсов спутниковых служб радиосвязи, применяемых в промышленности и в области обеспечения мероприятий радиоконтроля спутниковых служб радиосвязи.

**Изготовитель**

ООО Научно-производственная фирма «Радиян-М»

Юридический адрес:

129110, Москва, Глинистый пер. д. 14

тел. (495) 923-70-72; тел./факс (495) 680-66-46

Почтовый адрес:

129110, Москва, Глинистый пер. д. 14

тел. (495) 923-70-72; тел./факс (495) 680-66-46

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «32 Государственный научно – исследовательский испытательный институт Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России»).

141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 04.06.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п. В.Н. Крутиков  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.