

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального директора
«ВНИИФТРИ»
М.В. Балаханов
12 2009 г.



Комплекс пеленгования источников радиоизлучений измерительный «Барс-МПИ2»	Внесен в государственный реестр средств измерений Регистрационный № 43566-10 Взамен №
---	---

Изготовлен по технической документации УИЕС.464973.034 фирмы ООО «Специальный Технологический Центр».
Заводские номера 001, 003, 004.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс пеленгования источников радиоизлучений измерительный Барс-МПИ2 (далее - комплекс) предназначен для пеленгования источников радиоизлучений ОВЧ-СВЧ диапазонов, измерений параметров радиосигналов и напряженности электрического поля плоской линейно поляризованной волны в направлении пеленга.

Комплекс применяется в органах радиоконтроля Министерства связи и массовых коммуникаций РФ для поиска и идентификации источников излучений (в том числе помех) и анализа загрузки (занятости) полос частот спектра.

ОПИСАНИЕ

Комплекс состоит из антенно-фидерного коммутационного устройства АФКУ, измерительных антенн П6-59 и ЛПА-П6, блоков аналого-цифровых радиоприемных устройств ЦРПУ-01 и ЦРПУ-02, блока конверторов, персональной электронной вычислительной машины ПЭВМ.

Антенно-фидерное коммутационное устройство АФКУ предназначено для приема радиосигналов при пеленговании источников радиоизлучений в ОВЧ-

УВЧ диапазонах и представляет собой многоэлементные антенные решетки из ненаправленных антенных элементов, объединенные с электронным коммутационным устройством, позволяющим попарно или непосредственно, в зависимости от модификации ЦРПУ-02, подключать антенные элементы в различных комбинациях.

Измерительная антенна П6-59 предназначена для измерения в составе комплекса напряженности электрического поля, а также пеленгования источников радиоизлучения в СВЧ диапазоне и представляет собой рупорную антенну.

Измерительная антенна ЛПА-П6 предназначена для измерения в составе комплекса напряженности электрического поля и представляет собой логопериодическую антенну.

Блоки ЦРПУ-01, ЦРПУ-02 предназначены для преобразования входных сигналов, поступающих от антенных устройств, в промежуточную частоту 90 МГц, аналого-цифрового преобразования сигналов, их предварительной обработки (цифровой фильтрации) и передачи результатов измерений в ПЭВМ, которая осуществляет управление всем комплексом.

Для получения частотных характеристик радиосигнала цифровые отсчеты сигнала на выходе ЦРПУ-01 подвергаются математической обработке в ПЭВМ с применением модуля интегрального измерителя, реализованного программно. Результат измерения отображается на экране ПЭВМ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения частот немодулированного сигнала (рабочий диапазон частот), МГц: от 30 до 18000.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, кГц:

на частотах от 30 до 100 МГц	±0,01;
на частотах от 100 до 1000 МГц	±0,1;
на частотах от 1000 до 3000 МГц	±0,3;
на частотах от 3000 до 18000 МГц	±45.

Диапазон измерения уровня входного немодулированного сигнала, дБмкВ (1 дБ относительно 1 мкВ):

при частоте сигнала от 30 до 3000 МГц	от 0 до 120;
при частоте сигнала от 3000 до 18000 МГц	от 10 до 80.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня входного немодулированного сигнала, дБ:

при частоте сигнала от 30 до 1000 МГц	±1,0;
при частоте сигнала от 1000 до 3000 МГц	±1,5;
при частоте сигнала от 3000 до 18000 МГц	±4.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности электрического поля плоской линейно поляризованной волны, дБ:

при частоте сигнала от 30 до 300 МГц	±3;
при частоте сигнала от 300 до 18000 МГц,	±5.

Диапазон определения направления на источник излучения от 0° до 360°.

Разрешающая способность определения направления на источник излучения, °:

на частотах от 30 до 80 МГц	6,0;
на частотах от 80 до 200 МГц	3,0;
на частотах от 200 до 600 МГц	2,0;
на частотах от 600 до 3000 МГц	1,0;
на частотах от 3000 до 18000 МГц	10,0.

Диапазон измерения коэффициента амплитудной модуляции от 10% до 90%.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента амплитудной модуляции, %: ±7.

Диапазон измерения девиации частоты от 0,5 до 130 кГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения девиации частоты, %: ±5.

Подавление помех по каналам промежуточной частоты, дБ

на частотах от 30 до 1000 МГц не менее	80;
на частотах от 1000 до 3000 МГц не менее	65.

Подавление помех по зеркальным каналам приема сигналов, дБ

на частотах от 30 до 1000 МГц не менее	80;
на частотах от 1000 до 3000 МГц не менее	65.

Интермодуляционные искажения (точки пересечения) 2 порядка, дБ

на частотах от 30 до 1000 МГц не менее	25;
на частотах от 1000 до 3000 МГц не менее	10.

Интермодуляционные искажения (точки пересечения) 3 порядка, дБ

на частотах от 30 до 1000 МГц не менее	5;
на частотах от 1000 до 3000 МГц не менее	0.

Входное сопротивление ЦРПУ-01 50 Ом

КСВ входа, не более

на частотах от 30 до 3000 МГц	3;
на частотах от 3000 до 18000 МГц,	4.

Электропитание от сети переменного тока напряжением (220 ±22) В частотой (50 ±1) Гц, от источника постоянного тока напряжением (12 ±1,5) В.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока – не более 700 ВА.

Масса блоков, входящих в состав комплекса, кг, не более:

- устройства антенно-фидерного коммутационного АФКУ	25
- антенны П6-59	10
- антенны ЛПА-П6	12
- блока ЦРПУ-01	10
- блока ЦРПУ-02	15
- блока конвертора	1
- ПЭВМ	10

Габаритные размеры блоков, входящих в состав комплекса (длина x ширина x высота), мм, не более:

- устройства АФКУ	1900x1900x300
- антенны П6-59	400x500x1700
- антенны логопериодическая ЛПА-П6	400x600x2000
- блока ЦРПУ-01	480x300x150
- блока ЦРПУ-02	480x300x150
- блока конвертора	200x150x30

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от +5°C до +40°C;
- относительная влажность до 90% при температуре +25°C;
- атмосферное давление, кПа от 70 до 106,7.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой стороне обложки руководства по эксплуатации УИЕС.464973.034 РЭ типографским способом и на комплекс способом, предусмотренным производителем.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во
Устройство антенно-фидерное коммутационное АФКУ	УИЕС.464657.502	1
Антенна П6-59		1
Антенна логопериодическая ЛПА-П6	УИЕС.464651.001	1
Блок ЦРПУ-01	УИЕС.464345.518	1
Блок ЦРПУ-02	УИЕС.464345.519-01	1
Комплект конверторов	УИЕС.468123.302	1
ПЭВМ		1
Руководство по эксплуатации	УИЕС.464973.034 РЭ	1
Методика поверки	УИЕС.464973.034 МП	1
Свидетельство о поверке		1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Комплекс пеленгования источников радиоизлучений измерительный БАРС-МПИ2. Методика поверки» УИЕС.464973.034 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 23 декабря 2009 г.

Средства измерений, используемые при поверке:

№ п/п	Наименование средств измерений	Обозначение типа	Основные метрологические характеристики
1.	Рабочий эталон для поверки измерительных антенн	РЭИА-1	$f = 30 - 1000$ МГц 0,2 до 10 В/м $\pm(6...8)$ %
2.	Рабочий эталон для поверки измерительных антенн	РЭИА-2	$f = 0,3 - 178$ ГГц 0 – 40 дБ $\pm 0,5$ дБ
3	Генератор сигналов	Е8257D	$f = 250$ кГц - 20,0 ГГц $\mathcal{E} = \pm 3 \cdot 10^{-8}$ $\delta P = \pm (0,6...2,5)$ дБ
4	Ваттметр проходящей мощности	ВПРМ-2100	$f = 0,03 - 18,0$ ГГц $P = 0,1 - 100$ мВт $\delta P = 2,5$ %
5	Рабочий эталон отношения мощностей	РЭО-1	$f = 0 - 18,0$ ГГц $A = 0 - 110$ дБ $\delta A = 0,03$ дБ на 10 дБ

Межповерочный интервал – два года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 52536-2006. Оборудование станций радиоконтроля. Автоматизированное. Технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51070-97. Измерители напряженности электрических и магнитных полей. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 8.560-94. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0,0003 - 1000 МГц.

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

ГОСТ Р 8.562-2007. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот 0,03 - 37,5 ГГц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплекса пеленгования источников радиоизлучений измерительный «Барс-МПИ2» заводские номера 001, 003, 004 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.560-94.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Специальный Технологический Центр» (ООО «СТЦ»)
Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская 21/б, офис 53.
Тел./факс - (812) 556-93-39, - (812) 535-58-16
Email: stcspb1@mail.ru

Директор ООО «СТЦ»



Я. Шишков