

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГНИ СИ «Воентест»



Конверторы выносные АРК-КНВ4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26994-04</u> Взамен _____
---	--

Изготовлены по технической документации ЗАО «ИРКОС», г. Москва, зав. №№ 36АРК0-60-011 – 36АРК0-60-049.

Назначение и область применения

Конверторы выносные АРК-КНВ4 (далее - конверторы) предназначены для преобразования частоты радиосигналов в диапазоне от 1 ГГц до 18 ГГц и формирования радиосигналов на промежуточной частоте 299,2 МГц или 708,8 МГц (в зависимости от входной частоты и в соответствии с частотным планом).

Конверторы предназначены для работы в составе комплексов широкополосного автоматизированного радиомониторинга и выявления технических каналов утечки информации.

Управление работой конвертора осуществляется с помощью специального математического обеспечения.

Конверторы могут использоваться, как носимые устройства или могут быть стационарно установлены на мачте либо на штативе и применяются на объектах промышленности.

Описание

Принцип действия конвертора основан на селективном измерении напряжения в выделенной полосе частот. Встроенная антенная система конвертора содержит 8 активных антенн, реализованных по схеме фазированной антенной решетки с линейной поляризацией сигнала.

В состав конвертора, схема которого представлена на рис. 1, входят: встроенная антенна; полосовой фильтр; фильтры НЧ и ВЧ, обеспечивающие требуемое ослабление побочных каналов, мал шумящие усилители. Восемь сигналов с выходов приемного тракта объединяются двухступенчатым блоком коммутаторов в один и, после усилителя, поступают на смеситель 1. Девятый вход блока коммутаторов используется при работе в режиме с внешней антенной. Коэффициент передачи сигнала с входа внешней антенны является калиброванным и может, совместно с измерительной антенной, использоваться для проведения измерений напряженности поля.

С выхода смесителя 1 сигнал проходит через тракт 1-й промежуточной частоты (ПЧ), входящий в состав блока активных антенн. Здесь сигнал усиливается и ограничивается по полосе. Далее сигнал 1-й ПЧ поступает на блок 2-й ПЧ, который осуществляет дополнительную частотную селекцию, усиление и перенос сигнала на частоту 2-й ПЧ (выходную). Синтезаторы 1 и 2 формируют сигналы соответственно 1-го и 2-го гетеродинов, необходимые для смесителей.

После фильтрации, усиления и преобразования частоты, сигналы на промежуточной частоте поступают на выход конвертера. Частота выходного сигнала конвертера 299,2 МГц или 708,8 МГц определяется частотой настройки в соответствии с частотным планом.

Блок управления принимает команды от внешних устройств по последовательной шине RS-485, передает данные в блок активных антенн, блоки синтезаторов и блок 2-й ПЧ. Блок управления конвертера позволяет сохранять в энергонезависимом ОЗУ параметры настройки - коррекцию частоты тактового генератора и настройки аттенуаторов. Эти параметры автоматически загружаются после аппаратного сброса конвертера.

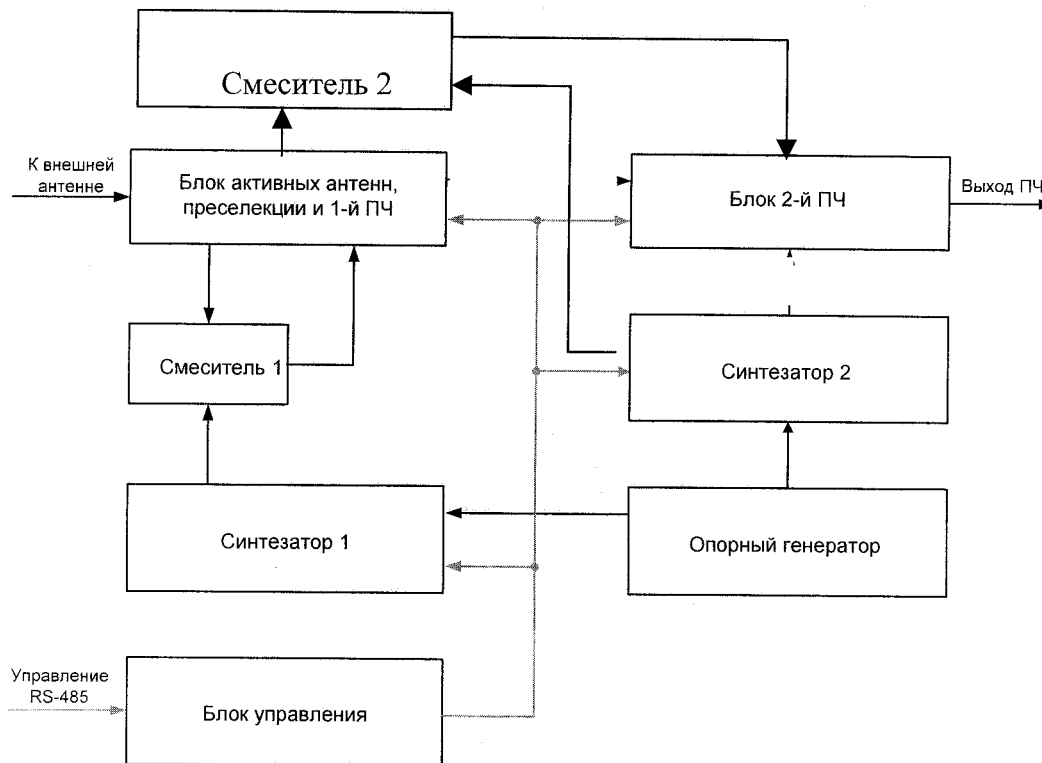


Рис. 1. Структурная схема конвертера.

По условиям эксплуатации конвертеры относятся к группе 1 по ГОСТ 22261-94 с рабочей температурой от 0 до 50 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре 22 °С за исключением воздействия конденсированных и выпадающих осадков, соляного тумана.

Основные технические характеристики.

Диапазон принимаемых частот, ГГц:

- при работе от внутренней антенны от 3,0 до 18,0;
- при работе от входа внешней антенны от 1,0 до 18,0.

Разбивка рабочего диапазона частот на поддиапазоны в соответствии с частотным планом представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Поддиапазоны при работе от встроенной антенны, ГГц	Поддиапазоны при работе от внешней антенны, ГГц
от 3,0 до 4,8	от 1,0 до 1,25
от 4,8 до 6,55	от 1,25 до 1,5
от 6,55 до 8,4	от 1,5 до 1,75
от 8,4 до 10,4	от 1,75 до 2,0

Поддиапазоны при работе от встроенной антенны, ГГц	Поддиапазоны при работе от внешней антенны, ГГц
от 10,4 до 12,2	от 2,0 до 2,25
от 12,2 до 14,5	от 2,25 до 2,5
от 14,5 до 16,0	от 2,5 до 2,75
от 16,0 до 18,0	от 2,75 до 3,0
	от 3,0 до 18,0

Частота выходного сигнала, МГц (в зависимости от входной частоты – в соответствии с частотным планом)	299,2 или 708,8.
Полоса пропускания на уровне минус 3 дБ, МГц, не менее	10.
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-5}$.
Чувствительность по полю при работе от внутренней антенны и полосе пропускания 10 кГц, мкВ/м, не более	50.
Коэффициент передачи при работе от внешней антенны, дБ	0.
Пределы допускаемой погрешности коэффициента передачи в диапазоне рабочих частот при работе от внешней антенны, дБ	$\pm 3,0$.
Относительный уровень помех, обусловленный интермодуляционными искажениями третьего порядка, при расстройке между сигналами 10 МГц для полосы пропускания 120 кГц измерительного приемника, дБ, не более	минус 64 дБ.
Подавление побочных каналов приема при работе от внутренней антенны, дБ, не менее	45.
Ширина главного лепестка диаграммы направленности внутренней антенны по уровню минус 3 дБ, град, не более	100.
Средний уровень собственных шумов в полосе пропускания 120 кГц, Вт, не более	$4 \cdot 10^{-11}$.
КСВ по входу внешней антенны, при входном сопротивлении 50 Ом, не более	3.
КСВ по выходу, при входном сопротивлении 50 Ом, не более	2,5.
Питание, В	$12 \pm 2,0$.
Потребляемая мощность, ВА, не более	20.
Масса конвертера, кг, не более	2,7.
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	250 x 220 x 90.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 50;
- относительная влажность при температуре 22 °С	до 80 %;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус конвертора.

Комплектность

В комплект поставки входит: конвертор выносной АРК-КНВ4 в комплекте с блоком сопряжения с ПК; программное обеспечение; комплект соединительных кабелей; одиночный комплект ЗИП; комплект эксплуатационных документов, методика поверки.

Поверка

Поверка конверторов производится в соответствии с документом «Конверторы выносные АРК-КНВ4. Методика поверки» утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: генератор сигналов высокочастотный Г4-193; генератор сигналов высокочастотный Г4-81; генератор сигналов высокочастотный Г4-82; генератор сигналов высокочастотный Г4-111; вольтметр селективный SMV 8.5; анализатор спектра С4-85; частотомер электронно-счетный ЧЗ-66; измеритель КСВН и ослабления панорамный Р2-83М.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94. «ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Техническая документация изготовителя.

Заключение

Тип конверторов выносных АРК-КНВ4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ЗАО «ИРКОС»,
129085, г. Москва, Звездный бульвар, д. 19.

От Заявителя:
Генеральный директор
ЗАО «ИРКОС»



А.М. Рембовский