

MWR-135U

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИЕМНИК

Измерительный приемник MWR-135U используется для измерений радиосигналов в диапазоне частот от 200 Гц до 13,5 ГГц.

Существуют модели, в зависимости от частотного диапазона: 4 ГГц, 8.5 ГГц, 10 ГГц, 13.5 ГГц.

Особенности

Особенностью прибора является наличие платы цифровой обработки сигналов на базе ПЛИС последнего поколения **Kintex-7** со встроенной DDR-памятью объемом 2 Гб. Вычислительные мощности платы ЦОС обеспечивают гибкость в конфигурировании измерительного приемника, а также создания алгоритма автоматизированных измерений.

Гетеродин приемника создан на основе схемы прямого цифрового синтеза частоты (DSS) и модифицированного ФАПЧ, выполняющего понижение частоты благодаря смесителям вместо делителей. Тем самым достигнут низкий уровень фазовых шумов (-139 дБн/Гц ном. на отстройке 10 кГц от несущей 1 ГГц), позволяющий производить прием маломощных сигналов вблизи мощных мешающих сигналов, а также приемлемую быстроту перестройки.

Измерительный приемник MWR-135U можно сделать двухканальным для синхронного мониторинга когерентных каналов, достаточно опционально добавить еще один канал. В данном случае, конструкционно он представляет собой схему, в которой гетеродин, генератор тактовых частот АЦП и триггер запуска является общими для обоих каналов приема.



Преимущества модели:

- производство в России: поставки, калибровка, поверка и сервис не зависят от санкций;
- возможность работы в СВЧ диапазоне, вплоть до 13.5 ГГц;
- высокую избирательность (90 дБ ном.);
- широкую максимальную полосу приема (260 МГц);
- низкий уровень паразитных составляющих (-90 дБн ном.);
- возможность программирования ПЛИС пользователем;
- передача временных выборок на компьютер со скоростью до 10 Гб/с (Ethernet SFP+) для хранения или обработки спектра в реальном времени;
- контроль измерений и управление прибором производится с помощью встроенного сенсорного дисплея с диагональю 5" или персонального компьютера через поставляемое приложение;
- благодаря съемным ручкам для переноски возможно крепление прибора в стойку 19", для создания многоприборного измерительного комплекса.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- анализ спектра сигнала в частотном диапазоне до 13,5 ГГц в реальном масштабе времени с полосой захвата до 260 МГц для анализа широкополосных сигналов;
- измерение различных видов модуляции;
- измерение уровня радиопомех и полезных сигналов;
- точное измерение частот.

Сферы применения

- Измерительные системы в комплексе с измерительными антеннами
- Подвижные радиолaborатории контроля ЭМС на базе программно-аппаратного комплекса
- Анализ эксплуатационных характеристик сетей радиосвязи
- Радиомониторинг и радиопеленгация

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Частотный диапазон	200 Гц – 13.5 ГГц
Чувствительность, входной предусилитель выключен, при 25°C	-166 дБм/Гц ном, не хуже -164 дБм/Гц
Избирательность	90 дБ тип.
Динамический диапазон	153 дБ ном, не менее 148 дБ
Точка компрессии 1 дБ по входу, при выключенном входном аттенуаторе	-13 дБм ном, не менее -16 дБм
Диапазон ослабления входного аттенуатора	0 ... 31.5 дБ, с шагом 0.5 дБ
Коэффициент шума при выключенном входном предусилителе	8 дБ ном, не более 10.4 дБ
Уровень фазовых шумов на отстройке 10 кГц от несущей	-139 дБн/Гц ном, не более -132 дБн/Гц, несущая 1 ГГц -123 дБн/Гц ном, не более -116 дБн/Гц, несущая 10 ГГц
Максимальный допустимый уровень входной мощности	+20 дБм
Уровень паразитных составляющих типовой при уровне входного сигнала -20 дБм	-90 дБн
Скорость сканирования при спектральном разрешении 100 кГц	80 ГГц/сек
Скорость перестройки	3.1 мс
Максимальная полоса демодуляции сигнала	260 МГц
Максимальная полоса единичного анализа спектра (БПФ)	260 МГц
Максимальная полоса записи сигнала на встроенную память	260 МГц
Минимальное разрешение центральной частоты (RBW)	0.1 Гц
Объем внутренней памяти РПУ	2 Гб (67 108 864 отсчетов)
Интерфейс вывода данных	Ethernet (SFP) 1 Гбит/с, опция MWR-SFP+ расширения до 10 Гбит/с Ethernet (SFP+)
Формат вывода данных	Вещественный спектр (дБм), комплексный спектр, временная выборка (I/Q)
Объем ОЗУ встроенной управляющей ПЭВМ	4 Гб
Объем ПЗУ встроенной управляющей ПЭВМ (SSD)	128 Гб
Количество интерфейсов USB 2.0	2 шт.
Диагональ встроенного графического цветного сенсорного дисплея	17 дюймов
Форматы отображения результатов измерений	спектр, спектрограмма, вероятностный спектр
Тип ПЛИС	XC7K325T
Относительная погрешность воспроизведения частоты от включения к включению	не более $\pm 3 \times 10^{-7}$
Изменение частоты вследствие старения	не более $\pm 2 \times 10^{-9}$ за сутки, не более $\pm 1.3 \times 10^{-6}$ за год
Температурная нестабильность частоты в диапазоне 0°C ... +50°C	не более $\pm 2 \times 10^{-7}$
Рабочая температура	0°C ... +50°C
Допустимая влажность при 40°C	95%
Напряжение питания	198 - 242 В переменного тока
Частота переменного тока сети электропитания	50±1 Гц
Потребляемая мощность	75 Вт (ном.), не более 85 Вт

*Указаны номинальные и специфицируемые (в скобках) значения.

ОПЦИИ РАДИОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИЕМНИКА MWR-135UW:

MWR-40/85/100/135UW	Диапазон частот 4 ГГц, 8.5 ГГц, 10ГГц, 13.5 ГГц
MWR-OCXO	Термостатированный генератор опорной частоты (OCXO)
MWR-SW	Антенный переключатель (2 канала)
MWR-ULPN	Ультранизкий фазовый шум (-139 дБн/Гц, отстройка 10 кГц, при 1 ГГц)
MWR-HS	Скорость перестройки 850 мкс (в базовом варианте 3.1 мс)
MWR-DDR	DDR-память объемом 2 Гб
MWR-SFP	Интерфейс ввода-вывода 1 Гбит/с (SFP)
MWR-SFP+	Интерфейс ввода-вывода 10 Гбит/с (SFP+)
MWR-PC	Встроенный ПК с сенсорным дисплеем (без данной опции управление осуществляется только от внешнего ПК через Ethernet)
MWR-UPR	Возможность программирования ПЛИС.
MWR-UVSA	Векторный анализ сигналов