

Портативный сканирующий приемник / пеленгатор R&S® PR100



Портативный комплект из приемника R&S® PR100 и направленной антенны R&S® HE300 обеспечивает выполнение задач радиомониторинга в дальней и ближней зоне. Он позволяет вести наблюдение за частотами в стационарном или мобильном режиме, а также локализовать источники сигналов. Приемник R&S® PR100 обладает уникальными параметрами и считается революционным достижением в сфере портативных мониторинговых приемников.

Компактный и универсальный

Впервые приемник такого рода имеет столь широкий диапазон частот от 9 кГц до 7,5 ГГц (до 18 ГГц с антенной-преобразователем R&S® HF907DC). Приемник R&S® PR100 (Рис. 1) разработан для решения задач радиоконтроля, требующих автономного питания, малого веса и быстрого развертывания. Несмотря на малые размеры и вес, он обладает очень высокой чувствительностью и избирательностью.

Благодаря уникальной для мобильного оборудования полосе частот реального времени 10 МГц этого приемника и мощным средствам цифровой обработки сигналов, можно обнаруживать и фиксировать кратковременные излучения, а также сигналы с переменной рабочей частотой.



Рис. 1 Портативный приемник R&S® PR100

Режимы сканирования:

- панорамное сканирование для быстрого обнаружения интересующих интервалов частот (Рис. 2)
- спектр ПЧ (Рис.3), позволяющая оптимально отображать и анализировать интересующий сигнал с помощью широкого набора полос ПЧ (10 кГц 10 МГц).

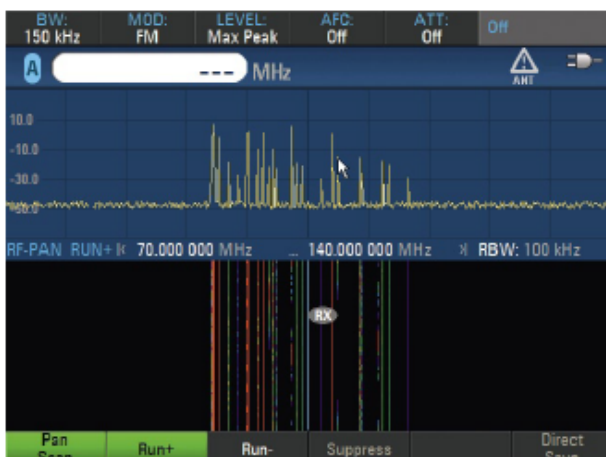


Рис. 2 Режим панорамного сканирования с водопадной диаграммой

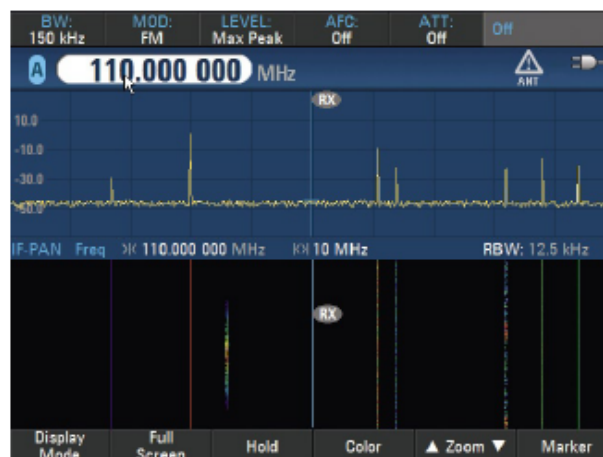


Рис. 3 Режим панорамы ПЧ для мониторинга полосы макс. 10 МГц в режиме реального времени

Радиомониторинг

Встроенные в приемник демодуляторы позволяют прямо на месте выполнять анализ сигналов с аналоговой модуляцией без скремблирования. Отображаемый спектр дает информацию о виде модуляции сигнала. Это позволяет включить соответствующий демодулятор и выбрать оптимальную полосу демодуляции. Все параметры демодуляции можно задавать независимо от выбранной полосы ПЧ. Демодулированный звуковой сигнал можно прослушивать и анализировать через встроенный в приемник громкоговоритель или через наушники.

Данные доступные, на встроенном интерфейсе ЛВС приемника:

- ◆ комплексные данные модулирующего сигнала (I/Q-данные) с полосой до 500 кГц
- ◆ видеоданные (детектированный сигнал) с полосой до 500 кГц
- ◆ цифровой звук с полосой до 12,5 кГц
- ◆ спектрограммы режима панорамного сканирования
- ◆ спектрограммы режима спектра ПЧ
- ◆ измеренный уровень сигнала
- ◆ измеренное смещение частоты
- ◆ измеренная напряженность поля (с учетом коэффициентов преобразования антенны)

Накопители для сохранения данных в приемнике для последующего анализа или документирования:

- ◆ встроенное ОЗУ на 64 Мбайт
- ◆ SD-карточка на 4 Гбайт (с наращиванием до 8 Гбайт)

Данные, сохраняемые на вставленную в приемник SD-карточку (например, I/Q-данные с полосой до 500 кГц, данные звука с полосой до 12,5 кГц, спектрограммы, измеренные значения) могут передаваться на ПК через USB или ЛВС или же переноситься через саму SD-карточку. Для последующего определения там дальнейших параметров сигналов, таких как режим модуляции, вид кодирования, открытый текст и т.д., может использоваться анализирующее ПО R&S® GX430. В случае стационарного или удаленного применения приемника, через интерфейс ЛВС обеспечивается полное управление им с помощью команд SCPI.

Прием чрезвычайно слабых сигналов

Приемник R&S® PR100 располагает исключительно качественной обработкой радиосигналов, позволяющей обнаруживать и отображать в частотной области даже чрезвычайно слабые сигналы. Благодаря этому, в спектре частот отображаются нежелательные сигналы, например, излучение «жучка», что позволяет принять соответствующие меры противодействия. Приемник располагает мощным встроенным преселектором, что делает его пригодным для использования даже в ситуациях с высокой плотностью радиообмена (при наличии сильной помехи на соседнем канале).

Планирование и мониторинг связи

Мощная функция панорамного сканирования этого приемника предоставляет подробную картину активностей, происходящих в интересующем диапазоне частот. Водопадная диаграмма отображает активности на отдельных частотах в виде функции времени. Полученные таким образом данные можно использовать при планировании линий или сетей связи. Затем можно в мобильном режиме проверить соблюдение выделенных диапазонов частот на местах. Таким образом, приемник R&S® PR100 представляет собой неотъемлемый инструмент для устранения помех в собственных ведомственных или фирменных сетях связи.

В режиме сканирования по памяти можно выбрать вплоть до 1024 частотных каналов и проверить наличие связной активности на них. Эта функция позволяет, например, записать и контролировать все каналы трафика стандарта GSM.

Мониторинг каналов и акустическая локализация источников

Циклический мониторинг частотных каналов является обязательной предпосылкой, например, для быстрого обнаружения аварийных вызовов. Располагая режимом сканирования каналов, приемник R&S® PR100 оптимально подходит для решения этой задачи. Пользователь может быстро реагировать на поступающие аварийные вызовы и принимать соответствующие меры. Вместе с портативной направленной антенной R&S® HE300 приемник R&S® PR 100 позволяет на месте быстро обнаружить местоположение источника аварийного вызова. При этом передатчики можно искать не только визуально, путем наблюдения уровня принимаемого сигнала или же его спектра, но и акустически с помощью функции изменения тона. Эта функция выводит свистящий тон, высота которого изменяется в зависимости от уровня принимаемого сигнала. Это очень полезно на практике. Например, если на некоторой частоте обнаружен передатчик, то направление на него можно найти с помощью ориентации антенны и одновременного прослушивания этой акустической обратной связи. Благодаря реализации концепции двойного управления (Рис. 4), во время такой работы все важные функции приемника можно вызывать как через его лицевую панель, так и через верхнюю часть приемника. Поэтому, на своем пути к передатчику пользователь может полностью сконцентрироваться на окружающей местности, поскольку у него нет необходимости постоянно видеть дисплей приемника. Эта функция очень полезна также и при поиске миниатюрных передатчиков (например, «жучков»), позволяющем обеспечить конфиденциальность собственной информации любой организации (например, в комнатах для совещаний).



Рис.4 Приемником можно управлять и через его верхнюю панель - функция очень полезна на практике

Быстрая и легкая проверка работы радиооборудования

Благодаря легкости управления, большому и удобно читаемому дисплею, а также быстрому восстановлению приборных настроек, приемник R&S® PR100 обеспечивает быструю и простую проверку радиостанций, смонтированных, например, в автомобиле. Перед работой приемник переключается в желаемый режим путем вызова заранее заданных настроек с SD-карточки (функция Recall). После этого, тестируемые радиостанции передают контрольную последовательность сигналов. Если спектр принимаемого сигнала расположен внутри пределов, заданных линиями маркеров на дисплее приемника, то радиостанции прошли проверку работоспособности и готовы к работе (Рис. 5). Такие проверки пользователь может выполнять перед каждым заданием сам. Отпадает необходимость в сервисном персонале на месте.



Рис.5

Проверка работы радиостанций по спектру – принимаемый сигнал должен быть внутри пределов, заданных линиями маркеров

Оптимизация для мобильного применения



Приемник и антенна R&S® HE300 помещаются вместе в прочный, герметичный транспортный чемодан с точно подогнанными отделениями во вспененном пластике, обеспечивающими отличную защиту от вибрации (Рис.6).

Одного заряда аккумулятора достаточно для вплоть до 4 часов работы приемника R&S® PR100. Аккумулятор можно легко и быстро заменить без какого-либо инструмента. Наличие нескольких заряженных аккумуляторов соответственно увеличивает время работы приемника. При выключении приемника текущие настройки автоматически записываются во встроенную память. Это облегчает быстрое возобновление работы после замены батареи или же длительного перерыва.

С помощью ремня пользователь может повесить приемник на грудь. Благодаря этому, он может управлять им обеими руками или же управлять как приемником, так и антенной. Такой компактный, легко переносимый приемный комплекс обладает многими преимуществами, например, при поиске источников очень слабых сигналов, поскольку есть воз-

можность подойти к ним очень близко, даже на сильно пересеченной местности.

Благодаря чрезвычайно широкому диапазону частот, R&S® PR100 является непревзойденным портативным приемником для задач радиомониторинга. Привлекательное соотношение цены и характеристик делают его неотъемлемым инструментом для всех задач мониторинга, в которых важны мобильность и эффективность затрат. Как в случае классических диапазонов РЧ, так и на частотах, выходящих далеко за пределы диапазонов, используемых в современных системах связи, этот приемник удовлетворяет всем ныне действующим требованиям и располагает обширным запасом на будущее.

Краткие технические характеристики приемника R&S® PR100

Диапазон частот	9 кГц7, 5 ГГц и 7, 5 ГГц ... 18 ГГц с антенной-преобразователем R&S® HF907DC
Полоса частот реального времени	10 МГц
Точка интермодуляции третьего порядка (TOI)	
9 кГц ... 30 МГц	+20 дБм тип.
30 МГц ... 1,5 ГГц	+15 дБм тип. (аттенюатор вкл.)
1,5 ГГц ... 3,5 ГГц	+17 дБм тип. (аттенюатор вкл.)
3,5 ГГц ... 7,5 ГГц	+18 дБм тип.
Коэффициент шума	
9 кГц ... 30 МГц	16 дБ тип.
30 МГц ... 1,5 ГГц	14 дБ тип. (аттенюатор выкл.)
1,5 ГГц ... 3,5 ГГц	14 дБ тип. (аттенюатор выкл.)
3,5 ГГц ... 7,5 ГГц	18 дБ тип.
Полоса частот демодуляции	500 кГц
Цифровые фильтры для демодуляции	15 фильтров (150 Гц ... 500 кГц)
Режимы демодуляции	AM, USB, FM, LSB, PULSE, CW, I/Q, ISB
Скорость панорамного сканирования	макс. 2,0 ГГц/с
Отображение информации	спектр сканирования (БПФ) и спектр ПЧ
Вывод данных	цифровой I/Q-сигнал; аналоговый и цифровой звук; нерегулируемая ПЧ

Дополнительная информация доступна здесь:



ул. Тимошенко 21, корп.2, оф. 2
04212 Киев
Украина

Тел. (044) 468 7369
Факс (044) 581 3032
office@selteq.com