

Компактный анализатор ТВ-сигналов R&S® ETC

Экономичное тестирование ТВ-передатчиков



R&S[®] ETC

Компактный анализатор ТВ-сигналов

Краткий обзор

Компактный анализатор ТВ-сигналов R&S[®] ETC предлагает полный набор измерительных функций для тестирования цифровых ТВ-передатчиков стандартов DVB-T2, DVB-T/DVB-H и ISDB-T. Он полезен при проведении технического обслуживания и ремонтных работ ТВ-передатчиков, а также для тестирования модуляторов на этапах разработки и контроля качества. Конструкция анализатора идеально подходит для проведения измерений зоны покрытия при проектировании широкоэмитательных сетей.

Анализатор R&S[®] ETC предназначен для анализа телевизионных сигналов, а также для проведения спектрального и скалярного анализа цепей и измерений мощности. При проведении испытаний, требующих высокой чувствительности и избирательности, можно использовать встроенные преселектор и предусилитель.

Основным компонентом анализатора R&S[®] ETC является работающий в режиме реального масштаба времени цифровой ТВ-демодулятор, основанный на ПЛИС, который оптимизирует измерения коэффициента битовых ошибок BER в реальном масштабе времени и передает демодулированный транспортный поток MPEG-2 на асинхронный последовательный интерфейс ASI. В приборе также имеется полный набор функций для измерения параметров передатчика, таких как измерения фазы и групповой задержки¹⁾. Другими преимуществами компактного анализатора ТВ-сигналов являются высокая скорость измерений, а также быстрая загрузка и переключение между режимами работы, что значительно снижает временные затраты на проведение испытаний.

Для облегчения контроля и обмена данными вместе с анализатором поставляется программное обеспечение для ОС Windows R&S[®] ETCView, которое позволяет документировать результаты измерений. Данные можно передавать по USB или через LAN-интерфейс.

Основные характеристики

- Поддержка стандартов цифрового ТВ DVB-T2, DVB-T/DVB-H и ISDB-T²⁾
- Широкий частотный диапазон до 3,6 ГГц или до 8 ГГц
- Точные измерения уровня модуляционной ошибки MER в реальном масштабе времени (тип. 44 дБ на 500 МГц)
- Широкий диапазон входных уровней от -76 дБмВт до +10 дБмВт для квазибезошибочного декодирования транспортного потока
- Типичное среднее значение собственного шума DANL анализатора спектра -165 дБмВт (1 Гц)

¹⁾ В новых версиях встроенного ПО.

²⁾ Готовится поддержка стандартов аналогового ТВ.



R&S® ETC

Компактный анализатор ТВ-сигналов

Преимущества и основные характеристики

Полноценный анализ цифровой передачи сигнала

- Измерение параметров цифровых сигналов стандартов DVB-T2, DVB-T/DVB-H и ISDB-T
 - Полная поддержка однопоточного (single) и многопоточного (multi-PLP) режимов передачи стандарта DVB-T2
 - Отображение диаграммы сигнального созвездия, импульсной характеристики канала (эхоструктуры), плечевого затухания OFDM-спектра и функции MER(k)
 - Измерения согласования с антенной с помощью KСВН-мостов фирмы Rohde & Schwarz
 - Высокоточные измерения мощности с помощью датчиков мощности фирмы Rohde & Schwarz
- ▷ [страница 4](#)

Точные измерения с демодуляцией в реальном масштабе времени

- Основанный на ПЛИС цифровой ТВ-демодулятор для самых точных измерений
 - Поддержка анализа ТВ-сигналов при наличии и отсутствии блокировки помехоустойчивого кодирования FEC
 - Надежное обнаружение кратковременных помех благодаря высокой скорости измерений
 - Измерения коэффициента битовых ошибок BER и вывод транспортного потока на асинхронный последовательный интерфейс ASI
 - Встроенная система предварительной фильтрации и предусилитель для расширения диапазона входных уровней
- ▷ [страница 5](#)

Простота эксплуатации, анализ покрытия сети и автоматизация тестовых измерений

- Быстрый выбор функций с помощью клавиатуры и поворотной ручки
 - Простая проверка на соответствие на основе таблиц предельных значений
 - Повторяемость измерений с использованием пользовательских профилей измерений, таблиц каналов, преобразователей и моделей кабелей
 - Эффективный анализ зоны покрытия широкоэмиттерных наземных сетей с помощью программного обеспечения R&S®BCDRIVE
 - Автоматическая документация и измерения параметров передатчика
- ▷ [страница 6](#)

Удобный обмен данными с ПК

- Хранение результатов измерения на внутренней или внешней памяти
 - Редактирование и настройка таблиц каналов, профилей измерения, преобразователей и таблиц предельных значений
 - Передача результатов измерений на ПК для документации
 - Дистанционное управление с помощью команд SCPI
- ▷ [страница 7](#)

Обзор моделей анализатора R&S® ETC

Диапазон частот

До 3,6 ГГц

модель .04

До 8 ГГц

модель .08

Полноценный анализ цифровой передачи сигнала

Измерение параметров цифровых сигналов стандартов DVB-T2, DVB-T/DVB-H и ISDB-T

Компактный ТВ-анализатор R&S®ETC измеряет основные параметры и выводит их на свой цветной ЖК-дисплей, позволяя пользователю с одного взгляда визуально оценить качество принимаемого сигнала. Функция анализа ТВ-сигналов прибора R&S®ETC считывает параметры текущего сигнала и на их основе настраивает параметры приемника.

Полная поддержка однопоточного (single) и многопоточного (multi-PLP) режимов передачи стандарта DVB-T2

Для стандарта DVB-T2 в анализаторе R&S®ETC реализована поддержка измерений в двух режимах передачи сигнала: однопоточном (single) и многопоточном (multi-PLP). В многопоточном режиме пользователь может просматривать все доступные каналы PLP и демодулировать сигналы в отдельном канале PLP, выбирая ручной режим.

Отображение диаграммы сигнального созвездия, импульсной характеристики канала (эхоструктуры), плечевого затухания OFDM-спектра и функции MER(k)

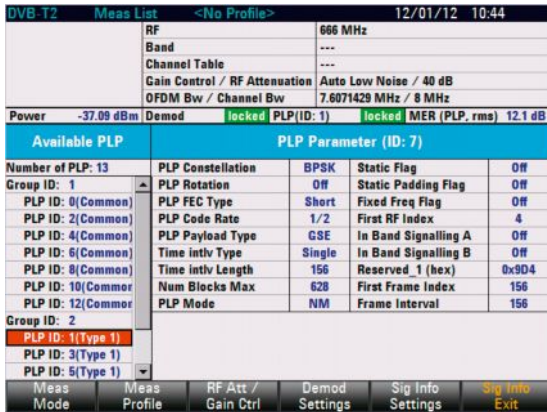
Анализатор R&S®ETC поддерживает непосредственное отображение измеренных параметров. Для стандарта DVB-T2, анализатор R&S®ETC также может отобразить повернутую диаграмму сигнального созвездия в дополнении к другим важным параметрам сигнала. Измерение импульсной характеристики канала необходимо для анализа ошибок в принимаемом сигнале. В результате данных измерений отображается диаграмма, показывающая эхо-сигналы, вызванные многолучевым распространением сигнала, а также различными задержками сигнала передатчиков в одночастотной сети (SFN). Анализатор R&S®ETC также отображает спектр принятого ТВ-сигнала и измеряет плечевое затухание, мощность в канале, амплитуду, фазу и групповую задержку. Анализатор измеряет уровень модуляционной ошибки (MER) всех OFDM-несущих. Дополнительно он выводит значения MER в зависимости от OFDM-несущих, т.е. функцию MER(k). Данная функция полезна для обнаружения узкополосных интерференционных эффектов, которые не будут заметны в общем среднеквадратическом значении MER.

Измерения согласования с антенной с помощью КСВН-мостов фирмы Rohde & Schwarz

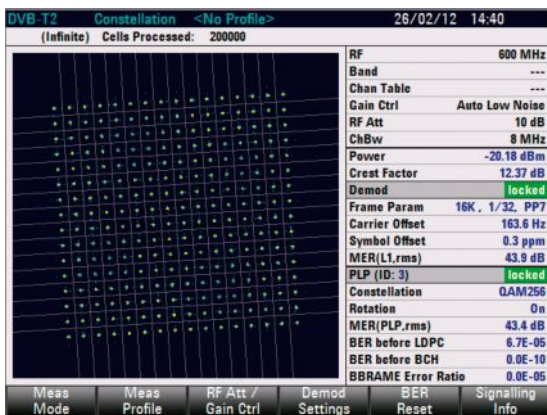
Функция анализатора цепей прибора R&S®ETC позволяет проводить измерения согласования с антенной. Для этого требуется установить на прибор внешние КСВН-мосты. Рекомендуется использовать КСВН-мосты R&S®FSH-Z2 или R&S®FSH-Z3; поддерживаются также другие типы мостов.

Высокоточные измерения мощности с помощью датчиков мощности фирмы Rohde & Schwarz

Широкополосные измерения мощности можно проводить путем совместного использования датчиков мощности фирмы Rohde & Schwarz и анализатора R&S®ETC. Анализатор R&S®ETC поддерживает как поглощающие, так и направленные датчики мощности, что делает его высокоточным измерителем ВЧ-мощности.



Меню многопоточного режима Multi-PLP.



Повернутое созвездие.



Импульсная характеристика канала.

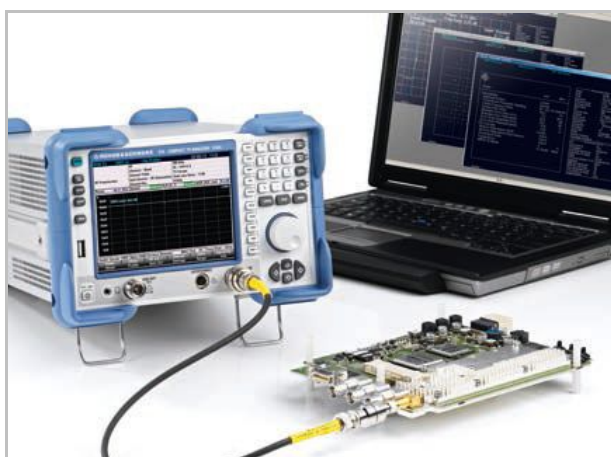
Точные измерения с демодуляцией в реальном масштабе времени



Анализатор R&S®ETC с датчиком мощности.



Анализатор R&S®ETC с KCVH-мостом.



Анализатор R&S®ETC с ИУ.

Основанный на ПЛИС цифровой ТВ-демодулятор для наиболее точных измерений

Основным компонентом анализатора R&S®ETC является измерительный демодулятор, основанный на ПЛИС, который в режиме реального масштаба времени демодулирует и декодирует принимаемый сигнал. Реализация на ПЛИС позволяет обеспечить минимальные допуски и, следовательно, высокую точность и повторяемость. Значения MER анализатора R&S®ETC, как правило, составляют 44 дБ на 500 МГц, что является превосходным показателем в данном классе.

Поддержка анализа ТВ-сигналов при наличии и отсутствии блокировки помехоустойчивого кодирования FEC

Анализатор R&S®ETC позволяет демодулировать ВЧ-сигналы при наличии и отсутствии блокировки помехоустойчивого кодирования (FEC). Измерения без блокировки помехоустойчивого кодирования полезны при анализе эхо-сигналов в критических условиях, в которых отношение несущая/шум относительно небольшое.

Надежное обнаружение кратковременных помех благодаря высокой скорости измерений

Основной задачей при исследовании ошибок приема является обнаружение нерегулярных кратковременных помех. Анализатор R&S®ETC идеально подходит для данной задачи, благодаря своему блоку обработки сигналов в реальном масштабе времени и высокой скорости измерений (порядка 8 измерений в секунду). Это позволяет надежно выявлять импульсные помехи.

Измерения коэффициента битовых ошибок BER и вывод транспортного потока на асинхронный последовательный интерфейс ASI

Демодуляция в режиме реального масштаба времени позволяет непрерывно измерять коэффициент битовых ошибок BER принимаемого сигнала. Анализатор R&S®ETC отображает значения BER до и после процесса прямого исправления ошибок, а также частоту пакетных ошибок декодированного транспортного потока. Для стандарта ISDB-T, анализатор R&S®ETC одновременно отображает значения BER для уровней А, В и С. Затем декодированный транспортный поток выводится на асинхронный последовательный интерфейс ASI для дальнейшей обработки.

Встроенная преселекция и предусилитель для расширения диапазона входных уровней

Анализатор R&S®ETC оснащен встроенным ВЧ-преселектором, который подавляет нежелательные принимаемые сигналы, тем самым увеличивая динамический диапазон. Малошумящий усилитель, установленный после преселектора, увеличивает чувствительность анализатора R&S®ETC. В итоге диапазон уровней анализатора R&S®ETC достигает значений от -76 до +10 дБмВт для квазибезошибочного декодирования транспортного потока.

Простота эксплуатации, анализ покрытия сети и автоматизация тестовых измерений

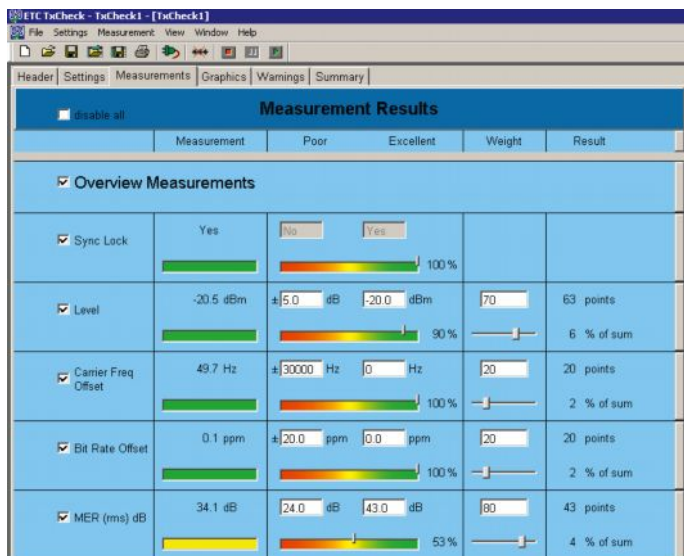
Быстрый выбор функций с помощью клавиатуры и поворотной ручки

С анализатором R&S®ETC можно работать с помощью удобной клавиатуры и поворотной ручки со встроенной клавишей ввода (Enter). Основные функции привязаны к отдельным аппаратным клавишам, в то время как навигация в меню различных экранов измерений выполняется с помощью функциональных клавиш.

Простая проверка на соответствие на основе таблиц предельных значений

Для проверки технических характеристик ТВ-передатчика необходимо вычислить и сравнить большое число параметров со своими допустимыми предельными значениями. Анализатор R&S®ETC значительно упрощает данную задачу, позволяет пользователю редактировать предельные значения в таблицах. Любое отклонение от данных предельных значений сразу отмечается цветом, так что пользователь может визуально оценить, находятся ли результаты измерений в установленных пределах.

Программное обеспечение для измерений R&S®TxCheck.



Повторяемость измерений с использованием пользовательских профилей измерений, таблиц каналов, преобразователей и моделей кабелей
Анализатор R&S®ETC позволяет легко сохранять частотные характеристики фильтров, усилителей или антенн как параметры преобразователя. Результаты измерений в дальнейшем будут автоматически скорректированы на основе данных параметров. Более того, все необходимые настройки для конкретного измерения можно сохранить как пользовательский профиль измерения и, при необходимости, использовать в дальнейшем.

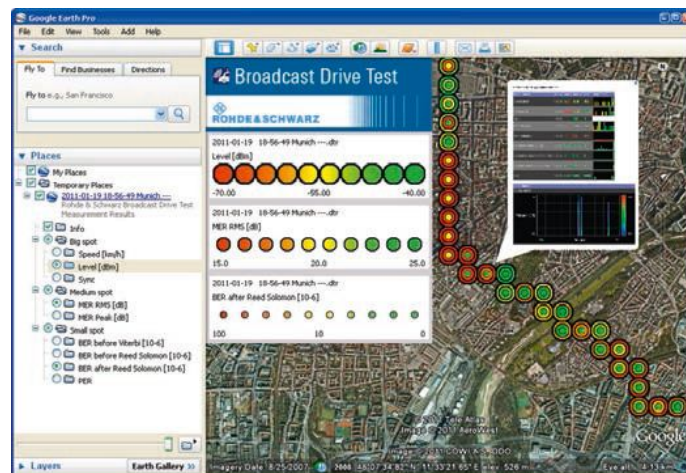
Эффективный анализ зоны покрытия широкоэмитерных наземных сетей с помощью программного обеспечения R&S®BCDRIVE

Программное обеспечение для измерения зоны покрытия широкоэмитерных сетей R&S®BCDRIVE работает на внешнем ПК и позволяет пользователю быстро и надежно проводить измерения для получения данных о географическом распределении качества сигнала во время измерений зоны покрытия. Система обеспечивает точные результаты для одиночного измерения – для нескольких частот и для большего числа стандартов наземного вещания. Интеллектуальные функции для отображения большого количества измеренных данных в программе Google Earth позволяют определять области плохого приема с очень высокой точностью.

Автоматическая документация и измерения параметров передатчика

При использовании программного обеспечения R&S®TxCheck вместе с анализатором R&S®ETC выполняться автоматические измерения параметров передатчика можно нажатием одной кнопки. Данное программное обеспечение работает на внешнем ПК и позволяет дистанционно контролировать и управлять проведением измерений. Результаты измерений представлены графически в виде цветных полос. В сводке измерений показывается их общий результат. Также создается отчет, содержащий параметры измерений, результаты анализа и графики.

Программное обеспечение для измерения зоны покрытия широкоэмитерных сетей R&S®BCDRIVE



Удобный обмен данными с ПК

Хранение результатов измерения на внутренней или внешней памяти

Результаты измерений и текущие настройки прибора можно легко и быстро сохранить на внутренней памяти анализатора R&S®ETC, либо на USB-носителе. Еще одной особенностью является функция копирования экрана, позволяющая простым нажатием клавиши сохранить текущее содержимое экрана в графический файл в анализаторе R&S®ETC.

Редактирование и настройка таблиц каналов, профилей измерения, преобразователей и таблиц предельных значений

Программное обеспечение R&S®ETCView, поставляемое с анализатором R&S®ETC, позволяет осуществлять удобную двухстороннюю передачу данных между анализатором R&S®ETC и ПК с помощью USB или LAN-интерфейса. Оно включает в себя редакторы, позволяющие создавать профили измерений, предельные значения, преобразователи, модели кабелей и таблицы каналов, а также передавать их с анализатора R&S®ETC на ПК и обратно.

Передача результатов измерений на ПК для документации

Программное обеспечение R&S®ETCView обеспечивает передачу сохраненных результатов измерения и снимков экрана с анализатора R&S®ETC на ПК для документации. Анализатор также поддерживает дистанционное управление сигналами, например автоматическое размещение передатчиков. В данном случае, управление анализатором R&S®ETC осуществляется дистанционно через локальную сеть LAN; программное обеспечение используется для передачи текущих измеренных значений – также по сети LAN – на ПК для их отображения.

Дистанционное управление с помощью команд SCPI

Анализатором R&S®ETC можно управлять дистанционно через LAN-интерфейс или USB, что позволяет встроить его в автоматические измерительные системы. Данная функция особенно полезна для задач исследования и разработки, а также для проверки качества модуляторов. Команды дистанционного управления передаются по протоколу SCPI.



Анализатор R&S®ETC, подключенный к ПК с GUI R&S®ETCView.

Примеры применения

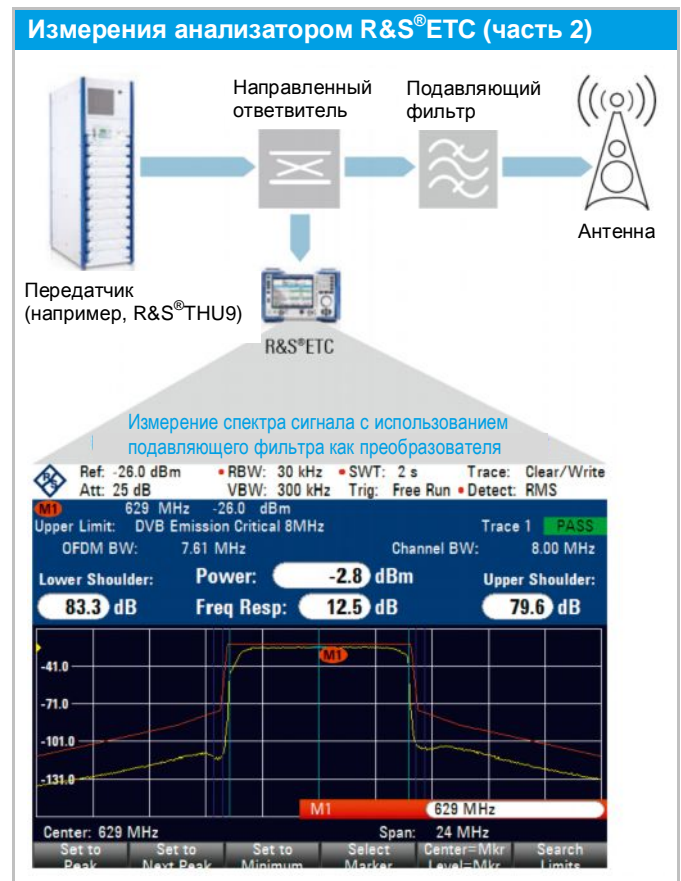
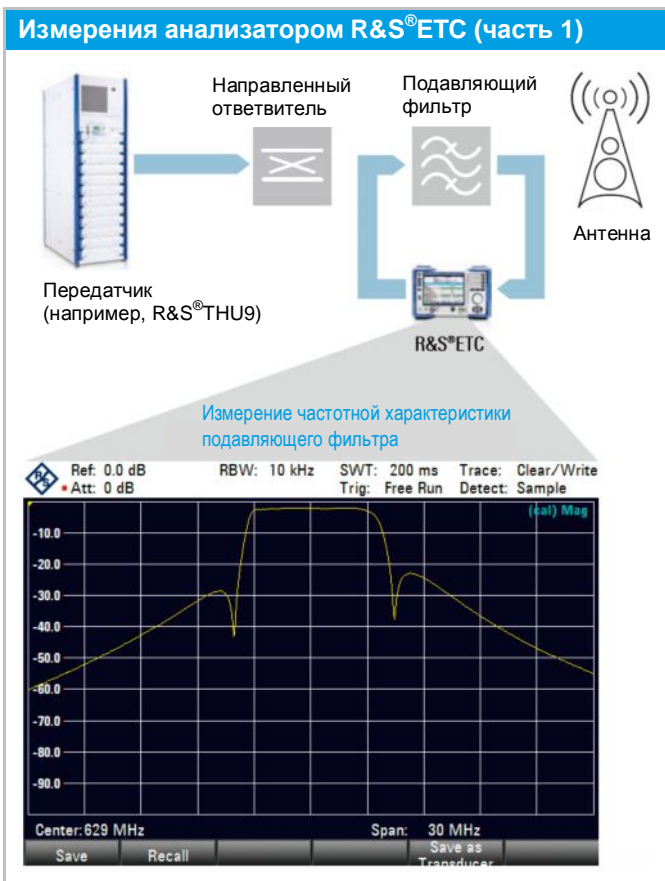
Полное полевое измерение передатчика, включая внеполосные излучения

Соответствующие технические требования на проведение испытаний для цифровых ТВ-передатчиков обычно включают в себя измерения следующих параметров:

- Выходная мощность
- Уровень модуляционной ошибки MER сигнала OFDM и отдельных несущих
- Коэффициент битовых ошибок BER
- Внеполосные излучения

Измерение внеполосных излучений требуется проводить при принятии в эксплуатацию ТВ-передатчиков, сервисном обслуживании и ремонтных работах. Проверяется наличие нежелательных сигнальных составляющих в соседних каналах передатчика. Анализатор R&S®ETC предлагает простой способ проверки внеполосного излучения ТВ-передатчика без использования внешнего режекторного фильтра. Применение данной функции на компактном ТВ-анализаторе возможно за счет автоматической генерации и использования преобразователей. Так как маломощные передатчики часто располагаются в удаленных труднодоступных местах, где пространство чаще всего ограничено, небольшой размер анализатора R&S®ETC является существенным преимуществом.

Использование для измерений передаточной функции компактного анализатора ТВ-сигналов R&S®ETC упрощает измерение внеполосного излучения с применением задаваемых пользователем предельных линий для спектральных масок.



Тестирование ретрансляторов с помощью анализатора R&S[®]ETC в комбинации с модулятором R&S[®]SFC-U

Измерение параметров ретрансляторов необходимо для обеспечения хорошего качества переизлучаемых сигналов. Качество сигнала можно измерить на входе и выходе ретранслятора, а также подавляющего фильтра. Сигнал, подаваемый на вход ретранслятора, всегда является ВЧ-сигналом, принятым антенной. Слабый выходной сигнал может быть связан как с самим ретранслятором, так и с плохим приемом сигнала. Измерения, которые необходимо провести для ретранслятора, схожи с требуемыми для ТВ-передатчиков, но с дополнительным испытанием, которое позволяет проверить работу ретранслятора при приеме зашумленных сигналов.

Для тестирования ретрансляторов, необходим источник сигнала, создающий входной ВЧ-сигнал заданного качества. Модулятор R&S[®]SFC-U является идеальным источником входного сигнала; анализатор R&S[®]ETC отлично подходит для анализа выходного сигнала ретранслятора. Оба прибора подключены к ПК, который управляет измерениями через USB и сеть LAN. Данная схема измерений является экономически выгодным решением для тестирования ретрансляторов. Измерения легко проводить, используя модулятор R&S[®]SFC-U для генерации сигнала, подаваемого на вход ретранслятора и тестируя выходной сигнал с помощью анализатора R&S[®]ETC. С помощью ПК можно легко управлять обоими приборами.



Краткие технические характеристики

Краткие технические характеристики

Анализ стандартов DVB-T2 (R&S®ETC-K240), DVB-T/DVB-H (R&S®ETC-K140) и ISDB-T (R&S®ETC-K160)

Квазибезошибочный диапазон входных уровней	ВЧ = 500 МГц, ВЧ-преселекция включена, 64 QAM, CR ½	тип. от -76 до +10 дБмВт
Внутренний уровень модуляционной ошибки (MER)	ВЧ-преселекция 0 дБ, неиерархическая модуляция 64QAM, 8К FFT, защитный интервал 1/32, адаптация к медленному каналу	
	уровень = -30 дБмВт, ВЧ-преселекция отключена	
	ВЧ = от 50 до 862 МГц	> 40 дБ
	ВЧ = 500 МГц	тип. 44 дБ
	уровень = -45 дБмВт, ВЧ-преселекция включена	
	ВЧ = от 50 до 862 МГц	> 38 дБ
	ВЧ = 500 МГц	тип. 43 дБ
Фазовый шум	ВЧ = 500 МГц	
	$\Delta f = 30$ кГц	< 98 дБн (1 Гц)
	$\Delta f = 100$ кГц	< 100 дБн (1 Гц)
	$\Delta f = 1$ МГц	< 125 дБн (1 Гц)
Коэффициент шума	ВЧ = 500 МГц	
	ВЧ-преселекция отключена	< 22 дБ, тип. 18 дБ
	ВЧ-преселекция включена	< 14 дБ, тип. 11 дБ
Интермодуляция третьего порядка (TOI)	ВЧ-преселекция 0 дБ	
	ВЧ-преселекция отключена	тип. +7 дБмВт
	ВЧ-преселекция включена	тип. -6 дБмВт
Точка пересечения второй гармоники (SHI)	50 МГц < ВЧ < 1.5 ГГц, 0 дБ ВЧ-преселекция	
	ВЧ-преселекция отключена	тип. +30 дБмВт
	ВЧ-преселекция включена	тип. +60 дБмВт
Погрешность уровня сигнала	ВЧ < 3,6 ГГц	< 1,0 дБ, тип. < 0,5 дБ
Погрешность частоты	Внутренний опорный сигнал	2×10^{-6}
	с GPS-приемником R&S®NA-Z240	$2,5 \times 10^{-8}$
Спектральный анализ		10 МГц < ВЧ < 2 ГГц, 0 дБ ВЧ-преселекция
Средний уровень собственного шума (DANL)	ВЧ-преселекция отключена	тип. -156 дБмВт (1 Гц)
	ВЧ-преселекция включена	тип. -165 дБмВт (1 Гц)
Полоса разрешения (RBW)		от 100 Гц до 3 МГц на 1/последовательность
Полоса видеофильтра		от 10 Гц до 3 МГц на 1/ последовательность
Детекторы кривой		автопиковый, минимально-, максимально-пиковый, отсчетов, среднеквадратический
Скалярный анализ цепей (опция R&S®ETC-K10)		
Выходной уровень следящего генератора		от -40 до 0 дБмВт с шагом 1 дБ
Измерительные точки		631
Динамический диапазон для измерения параметров передатчика		> 70 дБ, тип. 90 дБ
Измерение параметров отражения	R&S®FSH-Z2	от 10 МГц до 3 ГГц
	R&S®FSH-Z3	от 10 МГц до 6 ГГц
Измеритель мощности		
Поглощающие датчики мощности	R&S®FSH-Z1	от 10 МГц до 8 ГГц
	R&S®FSH-Z18	от 10 МГц до 18 ГГц
	R&S®FSH-Z14	от 25 МГц до 1 ГГц
Направленные датчики мощности	R&S®FSH-Z14	от 25 МГц до 1 ГГц
	R&S®FSH-Z44	от 200 МГц до 4 ГГц
Общие данные		
Диапазон рабочих температур		от 5 °C до +45 °C
Экран		14,5 см (5,7") цветной ЖК TFT
Габариты (Ш x В x Г)		233 мм x 158 мм x 350 мм (9,2" x 6,2" x 13,8")
Масса		4,8 кг (10,6 фунтов)

Технические данные см. в документе PD 3606.6970.22 и на сайте www.rohde-schwarz.com

Информация для заказа

Наименование	Тип	Код заказа
Базовый блок		
Компактный анализатор ТВ-сигналов, до 3,6 ГГц	R&S®ETC	2116.5000.04
Компактный анализатор ТВ-сигналов, до 8 ГГц	R&S®ETC	2116.5000.08
Поставляемые принадлежности		
USB-кабель, краткое руководство по эксплуатации и CD-ROM с программным обеспечением R&S®ETCView и документацией		
Аппаратные опции		
Плата расширения ПЛИС	R&S®ETC-B300	2116.5230.02
Программные опции		
Анализ стандартов DVB-T/DVB-H	R&S®ETC-K140	2116.5100.02
Анализ стандарта DVB-T2 (требуется R&S®ETC-B300)	R&S®ETC-K240	2116.5123.02
Анализ стандарта ISDB-T	R&S®ETC-K160	2116.5117.02
Следящий генератор с функцией скалярного анализа цепей, до 3,6 ГГц	R&S®ETC-K10	2116.5169.02
Следящий генератор с функцией скалярного анализа цепей, до 8 ГГц	R&S®ETC-K10	2116.5175.02
ВЧ-преселекция, до 3,6 ГГц	R&S®ETC-K1	2116.5098.02
ВЧ-преселекция, до 8 ГГц	R&S®ETC-K1	2116.5181.02
Внешние принадлежности		
GPS-приемник	R&S®HA-Z240	1309.6700.03
Датчик мощности, от 10 МГц до 8 ГГц	R&S®FSH-Z1	1155.4505.02
Датчик мощности, от 10 МГц до 18 ГГц	R&S®FSH-Z18	1165.1909.02
Направленный датчик мощности, от 25 МГц до 1 ГГц	R&S®FSH-Z14	1120.6001.02
Направленный датчик мощности, от 200 МГц до 4 ГГц	R&S®FSH-Z44	1165.2305.02
КСНВ-мост и делитель мощности, от 10 МГц до 3 ГГц	R&S®FSH-Z2	1145.5767.02
КСНВ-мост со смещением по постоянному току и обходным выключателем, от 10 МГц до 6 ГГц	R&S®FSH-Z3	1300.7756.02

Опции технического обслуживания		
Продленный срок гарантии, один год	R&S®WE1ETC	Обратитесь в местный офис продаж фирмы Rohde&Schwarz
Продленный срок гарантии, два года	R&S®WE2ETC	
Продленный срок гарантии, три года	R&S®WE3ETC	
Продленный срок гарантии, четыре года	R&S®WE4ETC	
Продленный срок гарантии, включая калибровку, один год	R&S®CW1ETC	
Продленный срок гарантии, включая калибровку, два года	R&S®CW2ETC	
Продленный срок гарантии, включая калибровку, три года	R&S®CW3ETC	
Продленный срок гарантии, включая калибровку, четыре года	R&S®CW4ETC	

Сервис, на который можно положиться

- В 70 странах
- Индивидуальный подход
- Гибко и под заказ
- Качество с гарантией
- Без скрытых условий

О компании Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz представляет собой независимую группу компаний, специализирующуюся на производстве электронного оборудования. Компания Rohde & Schwarz является ведущим поставщиком решений в области контрольно-измерительного оборудования, теле- и радиовещания, радиоконтроля и радиолокации, а также систем защищенной радиосвязи. Rohde & Schwarz успешно работает уже 75 лет, представительства и сервисные центры компании находятся в более чем 70 странах. Головной офис компании расположен в Мюнхене, Германия

Обязательства по охране окружающей среды

- Энергосберегающие изделия
- Постоянное улучшение экологической устойчивости
- Сертифицированная система экологического менеджмента ISO 14001



Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

www.rohde-schwarz.com

Контакты в регионах

- Европа, Африка, Ближний Восток | +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com
- Северная Америка | 1-888-TEST-RSA (1-888-837-8772)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com
- Латинская Америка | +1-410-910-7988
customersupport.la@rohde-schwarz.com
- Азия/Тихоокеанский регион | +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com
- Китай | +86 800 810 8228/+86 400 650 5896
customersupport.asia@rohde-schwarz.com

Представительство в Москве:

115093 Москва, ул. Павловская, 7, стр.1, этаж 5,
тел. +7 (495) 981 35 60, факс +7 (495) 981 35 65
info.russia@rohde-schwarz.com www.rohde-schwarz.ru

R&S® является зарегистрированным торговым знаком компании Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Фирменные названия являются торговыми знаками их владельцев |
Отпечатано в Германии (ред.)
PD 5214.1114.12 | Версия 01.00 | Август 2008 | R&S®SMBV100A
Параметры, указанные без допустимых пределов, не гарантированы |
Допустимы изменения

© 2012 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Germany



3606697012