

# Ретрансляторы УВЧ/ОВЧ-диапазонов семейства R&S®XLx8000

Эффективные решения для  
ретрансляции аналоговых и  
цифровых сигналов  
различных цифровых  
стандартов



# Ретрансляторы УВЧ/ОВЧ- диапазонов семейства R&S®XLx8000

## Краткий обзор

Ретрансляторы семейства R&S®XLx8000 позволяют заполнять пробелы в зонах покрытия сетей телевидения. Они отличаются высокой надежностью, небольшими размерами и высокой эксплуатационной гибкостью. Более того, они разработаны специально для надежной автономной работы в условиях ограниченного аппаратного пространства, а также нестабильного электропитания – в условиях, которые могут быть типичными для небольших передающих станций, расположенных в удаленных и труднодоступных местах.

В семейство R&S®XLx8000 входят ретрансляторы УВЧ и ОВЧ диапазонов аналогового и цифрового теле- и радиовещания. Благодаря очень короткому времени обработки сигналов, ретрансляторы R&S®XLx8000 могут легко встраиваться в цифровые одночастотные сети (ОЧС). Уникальная двухуровневая система эхоподавления, разработанная Rohde&Schwarz, обеспечивает высокую степень изоляции входного и выходного сигналов – до 35 дБ.

Кроме того, сверхкомпактные устройства R&S®XLx8000 могут также использоваться в качестве ретрансмиттеров с преобразованием частоты в многочастотных сетях. Интеллектуальные функции управления позволяют сократить время настройки ретрансляторов. Например, автоматическая функция быстрой настройки устраняет необходимость длительной ручной регулировки выходных каскадов для всех цифровых стандартов.

Все устройства семейства выполнены по компактному принципу «всё в одном», что позволяет легко менять конфигурацию и интегрировать различные опции, а также упрощает транспортировку, хранение и перемещение в труднодоступных местах.

Ретрансляторы этого семейства могут работать как в аналоговом, так и в цифровом телевидении различных стандартов (DVB-T2, DVB-T, DVB-H, ISDB-T, ISDBT B, MediaFLO™, DTMB, CMMB, ATSC и ATSC Mobile DTV). Цифровое радиовещание может осуществляться в стандартах DAB, DAB+ и T-DMB. При необходимости ретранслятор может быть легко перенастроен с аналогового на цифровое ТВ без изменения аппаратной конфигурации. Выходная мощность варьируется в пределах: 100 Вт для DVB-T2/DVB-T/DVB-H; 150 Вт для ATSC/ATSC Mobile DTV и до 250 Вт для аналогового ТВ и цифрового радио в стандартах DAB/T-DMB.

Широкополосные выходные каскады выполнены на базе самых современных мощных транзисторов LDMOS и VMOS и отличаются высокой эффективностью. Использование компонентов с высоким уровнем интеграции позволяет значительно снизить стоимость ретрансляторов и ускорить их поставку даже в случае крупных заказов. И, конечно же, все маломощные ретрансляторы отличаются высочайшим качеством, характерным для всей продукции компании Rohde&Schwarz.

### Ключевые факты

- Ретрансляторы аналоговых и цифровых ТВ сигналов в УВЧ/ОВЧ-диапазонах, а также цифрового радио
- Поддержка большинства цифровых ТВ стандартов (DVB-T2, DVB-T, DVB-H и др.) и цифрового радио (T-DAB, T-DAB+, T-DMB)
- Высококласное оборудование Rohde&Schwarz с великолепным соотношением цена/качество
- Высокоэффективное эхоподавление при работе в одночастотных сетях
- Великолепная селективность по соседнему каналу
- Функция «Set&go» для ускоренной настройки рабочих параметров и выходной мощности
- Исключительно компактная конструкция
- Гибкая система интегрирования различных опций



# Ретрансляторы УВЧ/ОВЧ- диапазонов семейства R&S®XLx8000

## Преимущества и ключевые возможности

### Гибкая конфигурация и широкий спектр применения

- ┌ Сверхкомпактная конструкция
  - ┌ Управление с клавишной панели или через веб-браузер
  - ┌ Возможность использования в качестве ретранслятора в многочастотных сетях
  - ┌ Возможность использования в качестве ретранслятора в одночастотных сетях
  - ┌ Возможность использования в качестве ретрансмиттера с преобразованием частоты в многочастотных сетях стандартов DVB-T2/DVB-T/DVB-H
- ▷ [страница 4, 5](#)

### Обеспечение бесперебойности работы

- ┌ Возможность использования питания различного номинального напряжения
  - ┌ Автоматический контроль уровня выходной мощности
  - ┌ Наличие режима ожидания для повышения уровня готовности
- ▷ [страница 6](#)

### Эксплуатационные особенности

- ┌ Предварительная настройка параметров сигнала данного цифрового стандарта с помощью функции «Set&go»
  - ┌ Высокая селективность по соседнему каналу
  - ┌ Приемник для мониторинга сигналов стандартов DVB-T2/DVB-T/DVB-H
  - ┌ Возможность работы в синхронных сетях вещания
- ▷ [страница 7](#)

### Возможность модификации под требования заказчика

- ┌ Настольный или стоечный вариант установки
  - ┌ Встраиваемые дополнительные опции
  - ┌ Прочие аксессуары
- ▷ [страница 8](#)

# Гибкая конфигурация и широкий спектр применения

## Сверхкомпактная конструкция

Ретрансляторы R&S®XLx8000 отличаются очень компактной конструкцией. При ширине всего 19 дюймов они занимают от двух до четырех единиц высоты и содержат все основные компоненты, такие как блок ввода, блок модулятора, дисплей и клавиатура. Охлаждающий вентилятор крепится снаружи корпуса для облегчения доступа.

Ретрансляторы R&S®XLx8000 могут быть оборудованы в соответствии с различными опциями, благодаря своей компактности они не требуют особых условий для установки и транспортировки.

## Управление с клавишной панели или через веб-браузер

Для ручного управления ретранслятором на нем имеется графический дисплей с подсветкой и клавиатура на передней панели. Рабочие параметры отображаются светодиодными индикаторами на обзорном меню. Для наиболее часто используемых пунктов меню предусмотрены клавиши быстрого доступа.

Компьютерное управление R&S®XLx8000 возможно также либо непосредственно, либо в режиме удаленного доступа через стандартный веб-браузер. В режиме компьютерного управления ретранслятор достаточно удобно и быстро настраивается, при этом функции помощи значительно облегчают процедуру настройки. Пакеты обновления рабочего программного обеспечения также можно загружать удаленно. Кроме того, дистанционный мониторинг ретранслятора может производиться при помощи дополнительного SNMP модуля. При отсутствии инфраструктуры для быстрого обмена данными управление передатчиком может осуществляться при помощи дополнительного модуля для постоянного контроля основных рабочих параметров.

В вещательных сетях с большим количеством различных электронных устройств особое значение приобретает эффективное и надежное управление конфигурацией сети. Подобно любому современному оборудованию, ретрансляторы R&S®XLx8000 можно настраивать через Интернет с центрального диспетчерского пульта. Кроме того, встроенная карта памяти Compact Flash позволяет быстро записывать и переносить параметры настройки с одного ретранслятора на другой.

**Выходная мощность различных моделей ретрансляторов семейства R&S®XLx8000**

Конфигурация R&S®XLx8000	Выходная мощность <sup>1)</sup>			Единицы высоты			
	ATSC, ATSC Mobile DTV (ср. кв.)	DVB-T2, DVB-T, DVB-H, ISDB- T/Tb, MediaFLO™, DTMB, CMMB (ср. кв.)	ATV (синхр. пик)	DAB(+), T-DMB (ср. кв.)	2	3	4
<b>УВЧ</b>							
R&S®XLV8002	3 Вт	2 Вт	-	-	•		
R&S®XLV8005	8 Вт	5 Вт	12 Вт	-	•		
R&S®XLV8010	16 Вт	10 Вт	25 Вт	-	•		
R&S®XLV8025	40 Вт	25 Вт	60 Вт	-		•	
R&S®XLV8050	80 Вт	50 Вт	125 Вт	-		•	
R&S®XLV8100	150 Вт	100 Вт	250 Вт	-		•	
<b>ОВЧ</b>							
R&S®XLW8025	40 Вт	25 Вт	60 Вт	30 Вт		•	
R&S®XLW8050	80 Вт	50 Вт	125 Вт	60 Вт		•	
R&S®XLW8100	150 Вт	100 Вт	250 Вт	125 Вт		•	
R&S®XLW8200	-	-	-	250 Вт			•

<sup>1)</sup> Без выходного фильтра.

### Ретранслятор в многочастотных сетях

Ретрансляторы семейства R&S®SLx8000 могут использоваться в существующих аналоговых, а также в многочастотных цифровых сетях теле- и радиовещания. В данном режиме принятый эфирный сигнал передается на частоте, отличающейся от частоты исходного сигнала, при этом происходит коррекция ошибок исходного сигнала. При необходимости ретранслятор для аналогового телевещания можно в дальнейшем конвертировать в цифровой стандарт без его дополнительной перенастройки. Это можно сделать либо на месте, либо удаленно.

### Ретранслятор в одночастотных сетях

Использование ретранслятора R&S®XLx8000 для передачи на одной частоте с ведущим передатчиком позволяет заполнять зоны с отсутствием или недостатком покрытия, а также расширять покрытие вещательной сети без использования дополнительного частотного ресурса. Благодаря очень короткому времени обработки сигнала ретрансляторы R&S®XLx8000 способны работать практически в любых одночастотных сетях без нарушения их синхронности.

В зависимости от изоляции между передающей и принимающей антенной, выходной мощности и топографических особенностей местности, ретранслятор способен подавлять деструктивные отражения в широком диапазоне времени задержки и мощности. В этом смысле ретранслятор R&S®XLx8000 является идеальным решением для экономически эффективного планирования передающих станций малой мощности. Двухступенчатая система экоподавления R&S®XLx8000 позволяет гибко настраивать его для борьбы с практически любыми уровнями деструктивных отражений.

При этом базовая система экоподавления служит для отсеивания деструктивных отражений средней мощности – с уровнем до +5 дБ относительно входного сигнала. Для подавления более мощных отражений, с уровнем до +15 дБ относительно входного сигнала, используется (дополнительная) аппаратная функция анализа канала распространения сигнала. Подавление эхо-сигнала между входом и выходом в обоих случаях составляет не менее 35 дБ.

Operation	Enhanced
Window Width	1.0 μs
Window Offset	0.0 μs
Echo Level	3.6 dB
Echo Level Limit	15.0 dB

Настройки экоподавления.

Для компенсации отражений, вызванных топографическими особенностями местности (например: отражений от зданий, гор или случайных препятствий), в R&S®XLx8000 используется сверхбыстрый алгоритм обработки информации. В частности, анализ задержки отраженных сигналов осуществляется при помощи временного окна шириной не более 5 мкс. Данный режим применяется для режимов DVB-T/DVB-H с полосой частот 8 МГц.

В других рабочих режимах используются другие значения. Положение временного окна можно выбирать для наилучшего соответствия реальным условиям, перемещая его по временной оси.

### Ретранслятор в многочастотных сетях стандартов DVB-T2/DVB-T/DVB-H

При использовании R&S®XLx8000 в качестве ретранслятора встраиваемый приемник DVB-T2/DVB-T/DVB-H подает демодулированный базовый сигнал на внутренний процессор сигналов, где производится коррекция ошибок и создание транспортного потока на другой рабочей частоте. Данный режим работы обладает двумя существенными преимуществами:

- I Не требуется дополнительная инфраструктура для обеспечения транспортного потока, т.к. вся необходимая информация поступает из принятого эфирного сигнала.
- I Сигнал «обновляется», потому что в процессе демодуляции производится коррекция ошибок методом, предусмотренным стандартами DVB-T2/DVB-T/DVB-H.

Synchronized	Yes
Estimated S/N	24 dB
BER before Viterbi	5.961 e-07
BER after Viterbi	0.000 e+00
PER	0.000 e+00
IF AGC Input	18.2 %

Настройки приемника DVB-T, DVB-H.

# Обеспечение бесперебойности работы

## Возможность использования питающего напряжения различного номинала

Использование качественных однофазных блоков питания широкого динамического диапазона позволяет моделям высотой в две и три единицы работать во всех стандартных однофазных сетях электропитания. Для более мощных моделей высотой четыре единицы возможно использование двух блоков электропитания.

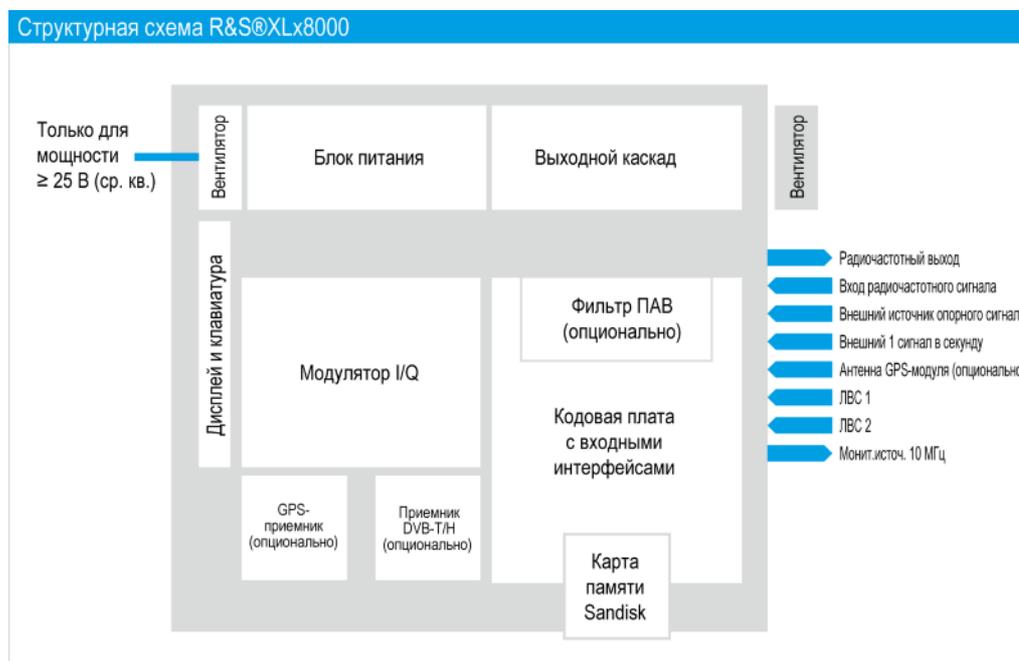
Все блоки питания способны выдерживать флуктуации напряжения электропитания в большом динамическом диапазоне, а также компенсировать прерывание электропитания продолжительностью до 20 мс. Кроме того, возможно питание постоянным током с напряжением 48 В через дополнительный конвертер. Это дает возможность интегрировать передатчики/ ретрансляторы в стандартные инфраструктуры, например, беспроводной связи без необходимости использования дополнительного конвертера.

## Усилители мощности с функцией самодиагностики

Как и все усилители мощности Rohde&Schwarz, модули выходного каскада семейства ретрансляторов R&S®XLx8000 оборудованы защитными схемами. Это предохраняет ретрансляторы и их транзисторы от повреждения, вызванного, например, перегревом или высокой отраженной мощностью.

## Использование дублирующих систем для повышения уровня готовности

Ретрансляторы R&S®XLx8000 могут интегрироваться в систему резервирования «N+1» (включая схему «1+1»). Обычная система резервирования может состоять из восьми работающих ретрансляторов. Такая система содержит все необходимые данные работающего оборудования и позволяет заменять поврежденный ретранслятор без ущерба для работы системы в целом.



# Характерные эксплуатационные особенности

## Предварительная коррекция для цифровых стандартов телевидения с помощью функции «Set&go»

Выходные каскады ретрансляторов для сигналов цифровых стандартов предварительно откорректированы для всех соответствующих значений частот и мощности. При изменении частоты или мощности автоматическая функция «Set&go» загружает соответствующую кривую предварительной коррекции. Таким образом, в начале работы ретранслятора или при смене канала ручная предварительная коррекция не требуется. Имеющиеся кривые предварительной коррекции позволяют понизить мощность на 10 дБ ниже номинальной во всем диапазоне частот.

## Высокая селективность по соседнему каналу

Высокая степень обработки цифрового сигнала гарантирует высокое качество сигнала во всех поддерживаемых стандартах, а встроенные цифровые фильтры обеспечивают высокую селективность по соседнему каналу. При использовании в

экстремальных условиях селективность по соседнему каналу можно повысить на 10 дБ при помощи дополнительных опциональных фильтров ПАВ. Имеются фильтры ПАВ для частотных полос в 1,5 МГц, 5 МГц, 6 МГц, 7 МГц и 8 МГц. Таким образом, ретрансляторы можно легко адаптировать практически к любым необходимым условиям работы.

## Приемник для мониторинга сигналов стандартов DVB-T2/DVB-T/DVB-H

Дополнительно встраиваемый DVB-T2/DVB-T/DVB-H приемник позволяет анализировать качество входящего и исходящего сигналов. Системное программное обеспечение дает возможность переключаться между входом и выходом. Все отслеживаемые параметры можно наблюдать на дисплее или через веб-браузер.

## Синхронизация работы в сетях

Дополнительно встраиваемый высокочувствительный GPS приемник позволяет обеспечивать высокую стабильность частоты передатчика даже в критических условиях. Чрезвычайно короткое время синхронизации приемника GPS (обычно менее 3 минут) гарантирует немедленную готовность ретранслятора R&S@XLx8000 в одночастотной сети сразу после включения. В случае нарушения приема сигналов GPS R&S@XLx8000 способен до 24 часов продолжать синхронную работу в ОЧС.

Стандартное меню для управления через веб-браузер.



# Возможность модификации под требования заказчика

## Настольный вариант или установка в стойку

Ретрансляторы семейства R&S@XLx8000 могут использоваться как в настольном варианте, так и с установкой в 19-дюймовую стойку. Стойки и наборы для установки систем ретрансляторов в стойку поставляются отдельно.

## Встраиваемые дополнительные опции

- | Эхоподавление
- | Улучшенное эхоподавление
- | Фильтры ПАВ
- | Набор для перенастройки для работы в качестве ретрансмиттера
- | Приемник для мониторинга сигналов стандартов DVB-T/DVB-H
- | GPS-приемник
- | Программный модуль SNMP
- | Блок питания с напряжением 48 В постоянного тока

## Прочие компоненты

- | Плавающие контакты
- | Полосовой фильтр
- | Дополнительный направленный ответвитель после фильтра
- | Антенна и кабель для GPS-модуля
- | Комплект для установки в 19-дюймовую стойку
- | 19-дюймовые стойки различной высоты для установки ретрансляторов
- | Комплекты резервных систем «N+1»
- | Пылевой фильтр



# Краткий обзор технических характеристик

## Выходная мощность R&S@XLx8000 в диапазоне УВЧ <sup>1)</sup>

В конфигурации	R&S@XLV8002	R&S@XLV8005	R&S@XLV8010	R&S@XLV8025	R&S@XLV8050	R&S@XLV8100
Единицы высоты	2			3		
DVB-T2, DVB-T, DVB-H, ISDB-T/T <sub>B</sub> , MediaFLO™, DTMB, CMMB (ср. кв.)	2 Вт	5 Вт	10 Вт	25 Вт	50 Вт	100 Вт
ATSC, ATSC Mobile DTV (ср. кв.)	3 Вт	8 Вт	16 Вт	40 Вт	80 Вт	150 Вт
Аналоговое ТВ (синхр. пик)	–	12 Вт	25 Вт	60 Вт	125 Вт	250 Вт

## Выходная мощность R&S@XLx8000 в диапазоне ОВЧ <sup>1)</sup>

В конфигурации	R&S@XLW8025	R&S@XLW8050	R&S@XLW8100	R&S@XLW8200
Единицы высоты	3		4	
DVB-T2, DVB-T, DVB-H, ISDB-T/T <sub>B</sub> , MediaFLO™, DTMB, CMMB (ср. кв.)	25 Вт	50 Вт	100 Вт	
ATSC, ATSC Mobile DTV (ср. кв.)	40 Вт	80 Вт	150 Вт	
Аналоговое ТВ (синхр. пик)	60 Вт	125 Вт	250 Вт	
DAB(+), T-DMB	30 Вт	60 Вт	125 Вт	250 Вт

## Входные интерфейсы

Чувствительность, цифровое ТВ	от -70 дБм до 0 дБм
Чувствительность, аналоговое ТВ	от 53 дБм до 0 дБм
Чувствительность, DAB(+), T-DMB	от -80 дБм до -10 дБм

## Общие данные

Напряжение питания	модели на 2 и 3 единицы высоты	от 100 В до 240 В, ± 10 %
	модель для аналогового ТВ, > 125 Вт, на 3 единицы высоты	от 110 В до 240 В, ± 10 %
	модель на 4 единицы высоты	от 230 В до 240 В, ± 10 % от 100 В до 120 В, ± 10 % (опционально)
	дополнительно (опционально)	-48 В пост. тока, от -20 % до +40 % от +1 °С до +45 °С
Диапазон рабочих температур		от 0 °С до +50 °С
Допустимый диапазон температур	может не соответствовать рабочим характеристикам	от 30 °С до +70 °С
Диапазон температур при транспортировке		95%, неконденсирующаяся
Относительная влажность (макс.)		2000 м над уровнем моря (> 2000 м по специальному запросу)
Макс. высота монтажа		N
Интерфейс радиочастотного входа		N
Интерфейс радиочастотного выхода		N
<b>Защищенность</b>	встроенная защита от скачков напряжения переменного тока; более жесткие требования могут быть удовлетворены путем реализации соответствующих мер на станции	
	от резких колебаний и бросков напряжения на линии в соответствии с IEC 61000 4 4	< 2 кВ (переменный ток) < 1 кВ (входы сигнала)
	от скачков напряжения в соответствии с IEC 61000 4 5	сбалансированный < 1 кВ (L1 L2) несбалансированный < 2 кВ (L1 N)
<b>Синхронизация</b>		
Частота источника		10 МГц, от 0,1 В до 5 В (V <sub>pp</sub> ) или TTL, BNC
Импульс источника		1 импульс в сек (1 Гц, TTL, BNC)
<b>Время внутренней обработки</b>	для DTV в зависимости от фильтра	от 6 до 13 мс
	для DAB/T-DMB в зависимости от фильтра	от 20 до 28 мс

<sup>1)</sup> Без выходного фильтра.

## Общие данные

<b>Эхоподавление</b>		
Допустимый эхо-сигнал на входе	без эхоподавления	< -10 дБ относительно входного сигнала
	с эхоподавлением	< +5 дБ относительно входного сигнала
	с усиленным эхоподавлением	< +15 дБ относительно входного сигнала
Эхоподавление между входом и выходом		35 дБ
<b>Габариты (Ш X В X Г)</b>		
	модели на 2 единицы высоты	483 мм (19") x 88 мм x 467 мм
	модели на 3 единицы высоты	483 мм (19") x 132 мм x 474 мм
	модели на 4 единицы высоты	483 мм (19") x 177 мм x 632 мм
<b>Управление</b>		
Дисплей, клавишная панель и светодиодные индикаторы		локальное управление и отображение информации
ЛВС-интерфейс, разъем RJ 45		удобное локальное и удаленное управление через стандартный веб-браузер
<b>Опции</b>		
Эхоподавление		эхоподавление в одночастотных сетях (базовый вариант)
Улучшенное эхоподавление		усиленное эхоподавление в одночастотных сетях
<b>Фильтр ПАВ</b>		
Полосы фильтрации		1,5 МГц, 5 МГц, 6 МГц, 7 МГц, 8 МГц
Комплект ретранслятора		для использования устройства в качестве ретранслятора
Приемник для мониторинга сигналов стандартов DVB-T2/DVB-T/DVB-H		для мониторинга входящего и исходящего сигнала (с переключением)
GPS-приемник		встроенный приемник для GPS-сигналов источника
Программный модуль SNMP		удаленный мониторинг и управление через стандартные системы управления сетями (NMS)
Плавающие контакты		параллельный интерфейс для внешнего удаленного управления
Внешний источник питания постоянного тока, -48 В	модели на 2 и 3 единицы высоты	электропитание постоянным током станций с источниками бесперебойного питания
<b>Полосовой фильтр</b>		
Дополнительный направленный ответвитель		
Антенна и кабель для GPS-модуля		
Комплект для установки в 19-дюймовую стойку		
Пылевой фильтр		

**Внимание.** В соответствии с действующими стандартами и нормативами для подавления выхода за пределы полос (а в случае цифровых стандартов, а также для поддержания необходимого расстояния плеча), ретранслятор может работать только с соответствующими фильтрами на ВЧ-выходе.



# Информация по размещению заказа

## Стандартная конфигурация

Наименование	Тип	Номер заказа
<b>Ретранслятор УВЧ-диапазона для стандартов DVB-T2/DVB-T, 100 Вт (ср. кв.)</b>		
<b>Маломощный ретранслятор</b> (в конфигурации R&S@XLV8100, УВЧ (от 470 МГц до 862 МГц), DVB-T2/DVB-T, мощностью 100 Вт ср.кв.)		
Маломощный ретранслятор (3 ед. высоты, базовый блок)	R&S@XLX8000	2100.1100.30
DVB-T2/DVB-T УВЧ усилитель, 100 Вт ср.кв.	R&S@SLX8000B47	2100.1217.02
Блок питания переменного тока, 3 ед. высоты	R&S@SLX8000B11	2100.4045.02
Кабель питания		в зависимости от страны поставки
<b>Опции аппаратного обеспечения</b>		
Улучшенное эхоподавление	R&S@XLX8000B19	2104.2201.02
Карта GPS-приемника	R&S@SLX8000B13	2100.3232.02
Антенна GPS-модуля, подходящая для R&S@SLX8000B13	R&S@SLX8000B17	2100.4100.02
Фильтр ПАВ, 8 МГц	R&S@XLX8000B80	2104.2153.02
Комплект установки приемника для мониторинга сигналов стандартов DVB-T2/DVB-T/DVB-H	R&S@SLX8000B15	2100.3355.20
Пылевой фильтр для моделей на 3 ед. высоты	R&S@SLX8000B23	2100.3803.03
<b>Опции программного обеспечения</b>		
Система базового эхоподавления (ключ)	R&S@XLX8000K18	2100.4300.18
Система улучшенного эхоподавления (ключ)	R&S@XLX8000K19	2100.4300.19
Приемник для мониторинга сигналов для R&S@XLx8000 (ключ)	R&S@XLX8000K25	2100.4300.25

Более подробную информацию можно найти на сайте [www.rohde-shwarz.ru](http://www.rohde-shwarz.ru). Кроме того, Вам помогут выбрать оптимальное решение с учетом Ваших потребностей.

#### Услуги, на которые можно положиться

- ! Международные
- ! Локальные и персональные
- ! Гибкие и индивидуальные
- ! Неизменное качество
- ! Надежность

#### О компании Rohde&Schwarz

Rohde & Schwarz – независимая группа компаний, специализирующаяся в области электроники. Является ведущим поставщиком решений в сфере тестирования и измерений, эфирного вещания, радиомониторинга и радиолокации, а также защищенной связи. Основанная более 75 лет назад, сегодня компания Rohde & Schwarz имеет представительства по всему миру и специализированные пункты обслуживания более чем в 70 странах. Головной офис компании расположен в Мюнхене (Германия).

#### Обязательства по защите окружающей среды

- ! Энергосберегающая продукция
- ! Постоянное повышение экологической устойчивости
- ! Система управления защитой окружающей среды, сертифицированная по ISO14001

Сертифицированная  
система контроля  
качества

ISO 9001

#### Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

#### Rohde & Schwarz, Москва

115093, ул. Павловская, д. 7 стр. 1

тел.: +7 (495) 981 35 60

[info.russia@rohde-schwarz.com](mailto:info.russia@rohde-schwarz.com)

#### Rohde & Schwarz, Санкт-Петербург

197101, ул. Дивенская, 1, офис 606

тел.: +7 (812) 448 65 08

[info.petersburg@rohde-schwarz.com](mailto:info.petersburg@rohde-schwarz.com)

#### Rohde & Schwarz, Новосибирск

630132, ул. Красноярская, д. 35, офис 1406

тел.: +7 (383) 230 39 91, +7 (383) 286 45 56

e-mail: [info.novosibirsk@rohde-schwarz.com](mailto:info.novosibirsk@rohde-schwarz.com)

#### Rohde & Schwarz, Нижний Новгород

603000, ул. Максима Горького, 117, офис 404

тел.: +7 (831) 296-93-52

e-mail: [info.russia@rohde-schwarz.com](mailto:info.russia@rohde-schwarz.com)

[www.rohde-schwarz.ru](http://www.rohde-schwarz.ru)

R&S® является зарегистрированной торговой маркой компании

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Торговые наименования и торговые марки принадлежат

их владельцам | Напечатано в Германии (ch)

PD 5214.0747.32 | Редакция 03.00 | Апрель 2011 | R&S®XLx8000

Данные без пределов допусков не являются обязывающими. |

Может быть изменено.

© 2008 2011 Rohde&Schwarz GmbH&Co. KG | 81671 Мюнхен, Германия



5214074732