



VHF - FM

high power

Версия
02.00

Март
2006

Семейство ОВЧ ЧМ передатчиков R&S® NR8200

Передатчики с воздушным охлаждением с выходной мощностью от 2,5 до 30 кВт

- ◆ Передатчики высокой мощности на полупроводниковой элементной базе с выдающимися характеристиками
- ◆ Новый цифровой возбудитель R&S®SU 800 с интерфейсом AES/EBU, размещенный в корпусе высотой 44 мм
- ◆ Компактная 19-дюймовая стойка глубиной до 1000 мм для моделей с выходной мощностью до 15 кВт
- ◆ Усилитель мощности, выполненный по передовой технологии MOSFET
- ◆ Дистанционное управление и мониторинг передатчика через интерфейс SNMP и/или HTTP
- ◆ Цветной дисплей
- ◆ Меню на нескольких языках
- ◆ Разнообразие схем подключения к системе охлаждения
- ◆ Варианты резервирования: с резервным возбудителем, резервирование по схеме n+1, пассивное резервирование и активное резервирование усилителя.
- ◆ Резервирование возбудителя и активное резервирование усилителя встроенным устройством управления передатчиком R&S®NetCCU®800
- ◆ Встроенная грозозащита
- ◆ Направленный ответитель с коррекцией АЧХ
- ◆ Единая концепция функционирования и управления для всех передатчиков семейства R&S®Nx8000

Основные характеристики

Выходная мощность ЧМ передатчиков нового поколения R&S®NR8200 от Rohde & Schwarz составляет от 2,5 до 30 кВт. В состав передатчика входят следующие компоненты:

- ◆ Возбудитель R&S®SU800
- ◆ Усилитель мощности R&S®VU825
- ◆ Стойка передатчика с системой охлаждения
- ◆ Сумматор мощности
- ◆ Распределитель мощности
- ◆ Блок управления R&S®NetCCU®800

Все передатчики обладают превосходными техническими характеристиками, оптимальным соотношением цена/качество, отличаются максимальной надежностью и простотой в обслуживании. Передатчики снабжены новейшим цифровым возбудителем R&S®SU800 со встроенным интерфейсом AES/EBU.

Передатчики воздушного охлаждения с выходной мощностью до 15 кВт монтируются на компактной 19-дюймовой стойке глубиной до 1000 мм.

Блок управления передатчиком R&S®NetCCU®800 обеспечивает обмен данными с внутренними и внешними устройствами и выполняет все функции управления. Текущие данные о состоянии передающей системы отображаются на цветном дисплее блока R&S®NetCCU®800. Все необходимые диагностические параметры передатчика и усилителя можно получить как локально, так и в любой точке мира через стандартный протокол (IP) и стандартное программное обеспечение (веб-браузер, SNMP).

Могут применяться все стандартные схемы резервирования, такие как резервирование возбудителя, резервирование по схеме (n+1), пассивное резервирование и активное резервирование усилителя мощности. Для организации резервирования возбудителя и активного резервирования усилителя не требуется никаких дополнительных устройств управления.

Передатчики отвечают требованиям Директивы R & TTE 1995/5/EU, а также соответствуют стандартам EN 60215 (требования к безопасности), EN 301489-1 и EN 301489-11 (ЭМС), EN 302018-1 и EN 302018-2 (требования к сигналу ВЧ).

Возбудитель R&S®SU 800

Построенный на основе синтезатора частоты цифровой возбудитель R&S®SU800 генерирует ЧМ-модулированный сигнал в диапазоне 87,5 – 108 МГц. Благодаря применению уникальной схемотехники возбудитель R&S®SU800 помещается в корпусе высотой всего 44 мм.

Возбудитель работает как с аналоговыми АМ-сигналами, так и с цифровыми сигналами в виде последовательного потока AES/EBU. В качестве модулирующих сигналов могут подаваться сигналы левого/правого каналов, комплексный стереосигнал (MPX), данные RDS или SCA. Имеется возможность задания настроек для восьми каналов, параметры активного канала могут быть сохранены в энергонезависимой памяти.

Все параметры, такие как частота передачи, уровень выходной мощности, режим работы и вид модуляции, параметры модулей, режимы управления и контроля могут быть установлены при помощи блока управления R&S®NetCCU®800.





Усилитель мощности
R&S®VU825

На экране отображаются результаты измерений различных параметров возбуждителя, такие как характеристики модуляции (например, девиация частоты и уровень звуковой частоты) и информация о его состоянии (например, времена работы и журнал событий). Для облегчения и ускорения контроля на экране отображается таблица ошибок.

Возбудитель охлаждается двумя вентиляторами, которые можно заменять во время работы блока, что облегчает проведение работ по обслуживанию. С целью повышения стабильности частоты дополнительно может быть установлен модуль GPS.

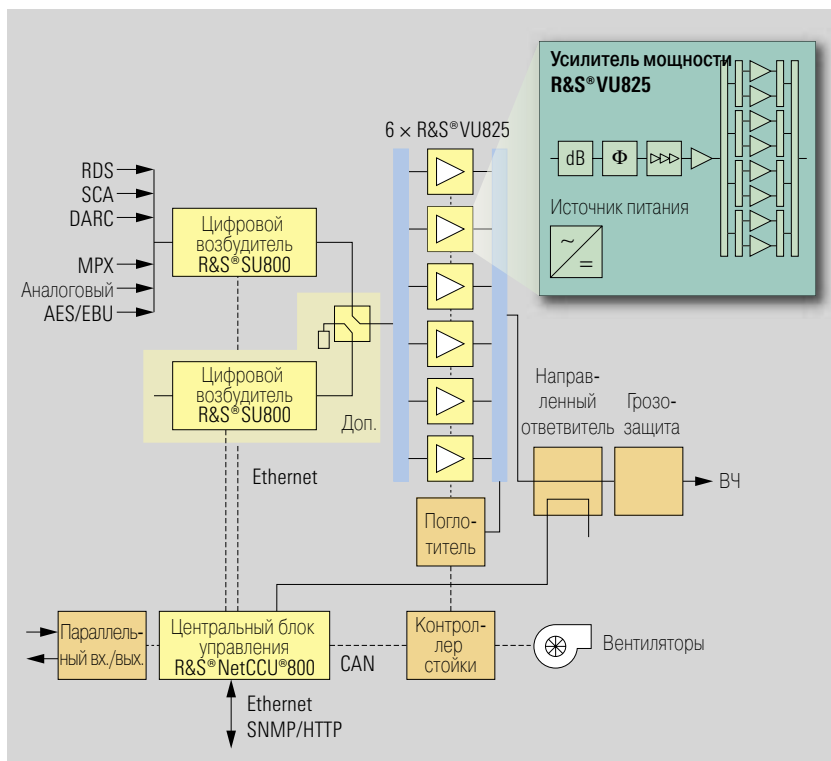
Усилитель мощности R&S®VU 825

Высокоэффективный компактный усилитель мощности R&S®VU825 выполнен с использованием новейшей технологии MOSFET. Каждый усилитель снабжен собственным блоком питания и обеспечивает выходную мощность около 2,7 кВт.

Усилитель мощности R&S®VU 825 имеет модульную конструкцию и состоит из четырех идентичных базовых модулей с выходной мощностью по 700 Вт, на которые поступает сигнал с предварительного усилителя на 64 Вт.

Выходная мощность ВЧ задается и регулируется изменением напряжения на стоках транзисторов выходного каскада. Фильтр гармоник усилителя обеспечивает подавление гармоник более чем на 85 дБ.

Для управления усилителями используется новейший контроллер, общий для всех радиовещательных и ТВ передатчиков семейства R&S®Nx8000. Этот контроллер не только следит за работой усилителя и реализует защитные функции (например, отключение при перегреве, снижение КСВ, определение отказа транзисторов), но и обеспечивает фазовую коррекцию и управление выходной мощностью. Управление выходной мощностью предотвращает, например, перегрузку усилителя в случае отказа транзистора, гарантируя, тем самым, долговечность отдельных транзисторов. Таким образом, каждый усилительный модуль обладает самоуправлением и самозащитой.



Блок-схема передатчика R&S®NR8215

Все соответствующие рабочие параметры и сообщения об ошибках передаются в блок управления передатчиком по шине CAN, которая также является новшеством. Усилительные модули можно легко заменять прямо во время работы передатчика.

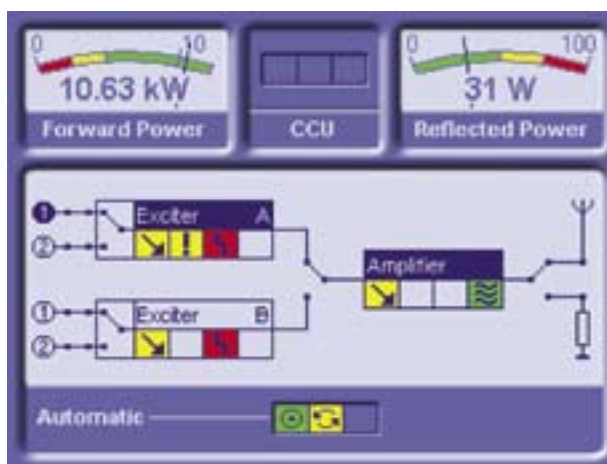
При замене усилителя не требуется дополнительной настройки передатчика, что является важным преимуществом, облегчающим работу с передающей системой.

Блок управления R&S® NetCCU® 800

Новейший блок управления передатчиком R&S® NetCCU® 800 обеспечивает обмен данными с внутренними и внешними устройствами и выполняет все функции управления. Для реализации IP интерфейса и всех функций управления передатчиком используется модуль высотой всего 88 мм. Текущее состояние передающей системы непосредственно отображается на цветном дисплее.

Обмен данными с внутренними компонентами системы (усилителем, контроллером данной стойки и контроллерами других передатчиков) осуществляется по шине CAN. Обмен данными с внешними устройствами и возбудителем осуществляется через Ethernet.

Все необходимые параметры передатчика и усилителя можно получить как локально, так и в любой точке мира через стандартный протокол (IP) и стандартное программное обеспечение (веб-браузер, SNMP). Это позволяет следить за состоянием передатчиков необслуживаемых станций и оптимальным образом подготавливать сервисные мероприятия. Локально эти данные можно получить через IP интерфейс блока R&S® NetCCU® 800.



Основное меню R&S® NetCCU® 800

Стойка передатчика со встроенной вентиляцией

Для передатчиков всех классов мощности используется 19-дюймовая стойка. В одну стойку помещается до шести усилительных модулей.

Охлаждение передатчиков осуществляется встроенными или внешними вентиляторами. Встроенные вентиляторы используют для охлаждения либо окружающий воздух, либо воздух из центральной вентиляционной системы, поступающий по воздуховодам. Несмотря на компактность, вентиляторы отличаются высокой производительностью и экономичностью.

Возможно применение различных конфигураций воздуховодов с забором воздуха сверху, сбоку или снизу стойки, и выбросом воздуха вверх или вниз. Каждый усилительный модуль оборудован оптимизированным, высокоэффективным теплоотводом. Все это, в совокупности с тщательно проработанной концепцией охлаждения, гарантирует эффективное охлаждение небольшими объемами воздуха.

Новейшая практически беспроводная система распределения мощности исключает ошибки подключения во время монтажа.

Среди прочих достоинств семейства передатчиков R&S® NR8200 следует также упомянуть встроенный в передатчик направленный ответвитель со скорректированной АЧХ и встроенную грозозащиту.

Прочее оборудование

- ◆ ОВЧ передатчики DAB диапазона III и L
- ◆ Аналоговые / цифровые ОВЧ ТВ-передатчики
- ◆ Аналоговые / цифровые УВЧ ТВ-передатчики
- ◆ Оборудование для вещания данных
- ◆ Системы DVB-H
- ◆ Контрольно-измерительное оборудование для радиовещания
- ◆ Полнофункциональные передающие системы, включая контейнерные решения

Технические характеристики

Диапазон частот	от 87,5 МГц до 108 МГц		
Настройка	через экранное меню, с шагом 10 кГц		
Внешнее управление настройкой	8 предварительно заданных фиксированных частот		
Уход частоты	< 200 Гц за 3 месяца		
Уход средней частоты несущей при девиации ± 75 кГц	0 Гц (ном.)		
Номинальная девиация частоты	регулируемая, от ± 40 кГц до ± 150 кГц		
Ограничение девиации	регулируемое, от ± 40 кГц до ± 150 кГц		
Максимальная девиация частоты	± 150 кГц		
Вид передачи	F3E, стерео и моно		
Излучение стереосигнала	согласно ИТУ-R BS.450-3		
ВЧ выход			
Номинальный импеданс	50 Ом		
Тип разъема	см. таблицу на следующей странице		
Аудиовход			
Разъемы	типа XLR, в верхней части передатчика		
	Двухканальный сигнал	Сигнал с выхода мультиплексора (MPX)	Цифровой сигнал AES/EBU
Входной импеданс	600 Ом или > 2 кОм, симметричный/не симметричный вход		110 Ом, симметричный вход
Уровень сигнала звуковой частоты при номинальной девиации	от -6 dBu до +12 dBu	от +5 dBu до +7 dBu	от 0,2 до 10 В (размах)
Интерфейсы управления			
ВІТBUS	дополнительно		
Параллельный интерфейс дистанционного управления	дополнительно		
TCP/IP	HTTP, SNMP		
Пилот-сигнал			
Частота пилот-сигнала	19 кГц		
Амплитуда	1 В (размах) + 0,1 В на нагрузке 1 кОм, несим.		
Девиация пилот-сигнала	0 - 15 кГц, с шагом 100 Гц		
Выходной разъем	BNC		
Общие характеристики			
Электропитание	380 В или 400 В или 415 В, 3 фазы + N ¹⁾		
Частота электросети	50 Гц или 60 Гц ¹⁾		
Максимальное отклонение напряжения питания	± 15 %		
cos φ	> 0,9		
Охлаждение	воздушное, встроенный вентилятор (забор воздуха локально или через воздухопроводы) или внешний вентилятор		
Рабочая температура	от +1 °С до +45 °С (верхний предел уменьшается на 5 °С при возвышении на каждые 1000 м над уровнем моря)		
Температура хранения	от -40 °С до +70 °С		
Относительная влажность воздуха	не более 95 % при +26 °С		
Допустимая напряженность внешнего электрического поля	не более 10 В/м		
Допустимая высота установки	3000 м над уровнем моря		

¹⁾ Оговаривается при заказе

Технические характеристики моделей

	R&S®NR8202	R&S®NR8205	R&S®NR8207	R&S®NR8210	R&S®NR8212	R&S®NR8215	R&S®NR8220	R&S®NR8230
Номинальная выходная мощность	2,5 кВт	5 кВт	7,5 кВт	10 кВт	12,5 кВт	15 кВт	20 кВт	30 кВт
Кол-во усилителей мощности	1	2	3	4	5	6	8	12
Разъем	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	3 1/8" EIA	3 1/8" EIA
Размеры (Ш×В×Г)								
Исполнение со встроенным вентилятором, забор воздуха через воздуховод	600 × 2000 × 800 мм			600 × 2000 × 1000 мм			1200 × 2000 × 1000 мм	
Исполнение со встроенным вентилятором, забор воздуха локально	600 × 2000 × 950 мм						1200 × 2000 × 950 мм	
Исполнение с внешним вентилятором	600 × 2000 × 800 мм						1200 × 2000 × 800 мм	
Номинальная производительность встроенного вентилятора при избыточном давлении 1000 кПа (частота 50 Гц)								
забор воздуха через воздуховод	20 м³/мин		25 м³/мин		35 м³/мин		70 м³/мин	
забор воздуха локально	20 м³/мин		25 м³/мин		35 м³/мин		50 м³/мин	70 м³/мин
Потребляемая мощность встроенного вентилятора (частота 50 Гц)								
забор воздуха через воздуховод	1,1 кВт		1,5 кВт		2,2 кВт		4,4 кВт	
забор воздуха локально	1,1 кВт		1,5 кВт		2,2 кВт		3,0 кВт	4,4 кВт



Более подробную информацию
можно найти на сайте
www.rohde-schwarz.com (www.rohde-schwarz.ru)
(поиск по ключевому слову: NR8200)



ROHDE & SCHWARZ

Представительство в Москве: 125047 Москва, 1-я Брестская, 29, 9-й этаж, тел. (495) 981-3560, факс (495) 981-3565

RS-Russia@rsru.rohde-schwarz.com www.rohde-schwarz.ru