

R&S®DVMS — семейство систем мониторинга цифрового ТВ

Обеспечение высокого качества работа сетей цифрового ТВ

Вещание

Брошюра изделия | 01.00



R&S®DVMS — семейство систем мониторинга цифрового ТВ

Краткий обзор

Новое семейство R&S®DVMS служит профессиональным и компактным решением для мониторинга сетей цифрового ТВ по привлекательной цене. Семейство включает приборы R&S®DVMS1 и R&S®DVMS4. Типовыми сферами применения семейства R&S®DVMS является мониторинг сигнала на стороне передатчика, восходящего канала спутниковой связи или головной станции.

Сравнение	R&S®DVMS1	R&S®DVMS4
Количество слотов для модулей	1	4
Максимальное число одновременно контролируемых входов	2 (1 x TS и 1 x PC вход)	4 (TS и PC входы в любой комбинации)
Интерфейсы TS, установленные в базовом модуле	-	4
Максимальная скорость передачи данных всех используемых входов	82 Мбит/с	360 Мбит/с
Встроенный дисплей	-	есть
Ширина	1/2 стойки	1 стойка

R&S®DVMS1 (высота 1 ст. ед., ширина 1/2 стойки) дает возможность одновременно контролировать PC сигнал и один транспортный поток. R&S®DVMS4 (высота 1 ст. ед.) позволяет одновременно контролировать до четырех сигналов PC/TS. Имеются интерфейсные модули для сигналов DVB-T/DVB-H и DVB-S/DVB-S2, а также только для транспортных потоков. В будущем планируется выпуск дополнительных интерфейсов.

Немедленно обнаруживаются и отображаются все значимые ошибки на уровнях PC и TS. Отображение миниатюр и электронный путеводитель по программам (EPG — Electronic Program Guide) упрощают визуальный контроль передаваемого содержания. Поддерживаемый посредством встроенного веб-сервера удаленный доступ делает возможным одновременный независимый доступ из разных мест. Для интеграции в системы централизованного сетевого управления поддерживаются прерывания SNMP и SNMP.

Обширный спектр возможностей для мониторинга системы дополняют высококачественные функции анализа и простые для понимания режимы отображения. Функции анализа включают анализ программной синхронизации (PCR — Program Clock Reference) и анализ буфера, а также функции для анализа мультимедийной домашней платформы (MHP — Multimedia Home Platform), обновлений системного ПО (SSU — System Software Update) и DVB-H, включая электронный сервисный гид (ESG — Electronic Service Guide). Благодаря этому R&S®DVMS также идеально подходит для поиска неисправностей, например, в телекоммуникационных центрах или на головных станциях. Благодаря своему малому размеру R&S®DVMS1 является особенно гибким и ценным инструментом для работ по разработке.

Ключевые особенности

- Одновременный мониторинг до четырех сигналов
- PC модули для сигналов DVB-T/DVB-H и DVB-S/DVB-S2
- Поддержка для DVB специфических характеристик TS, ATSC и ISDB-T/ISDB-T_B
- Опциональные функции для подробного анализа
- Модульная и исключительно компактная конструкция (высота 1 ст. ед.).



R&S®DVMS4 — вид спереди



R&S®DVMS — семейство систем мониторинга цифрового ТВ

Преимущества и ключевые особенности

Немедленное обнаружение всех значимых ошибок на уровнях РЧ и TS

- Расширенные измерения РЧ для сигналов DVB-T/DVB-H и DVB-S/DVB-S2
- Функция шаблона для параметров передачи
- Мониторинг транспортного потока согласно TR 101 290 (приоритеты 1, 2 и 3)
- Функция шаблона для характеристик транспортного потока
- Обнаружение изменений транспортного потока
- Мониторинг скорости передачи данных
- Мониторинг EPG/EIT
- Мониторинг MIP в сетях SFN
- Мониторинг DVB-H
- Мониторинг шифрования

▷ стр. 4

Расширенный анализ и функции визуализации

- Отображение миниатюр
- Отображение EPG
- Графическое отображение скоростей передачи данных и частот повторения таблиц
- Интерпретатор таблиц
- Анализ PCR
- Анализ PTS
- Анализ элементарных потоков видео и аудио согласно модели буфера
- Анализ сигналов DVB-H
- Анализ каруселей объектов и данных DVB
- Анализ качества кодирования видео (анализ qPSNR)

▷ стр. 6

R&S®DVMS1 — вид сзади



Простота эксплуатации и настройки конфигурации

- Ясно структурированные диалоговые меню для всех настроек (характеристик мониторинга, сигнального входа и прибора)
- Возможности точной настройки всех функций мониторинга и пределов
- Удобный вызов функций мониторинга посредством окна выбора View Selector [выбор режима отображения]
- Защита от несанкционированного использования посредством назначения зависящих от пользователя прав доступа

▷ стр. 8

Широкий диапазон функций мониторинга

- Мониторинг нескольких сигналов DVB-T/DVB-H и DVB-S/DVB-S2, поступающих на один вход, посредством функции планировщика Scheduler Suite
- Синхронизованная запись и архивация участков транспортного потока
- Подробный мониторинг и регистрация ошибок
- Различные профили измерений скорости передачи данных для долгосрочного и пикового анализа
- Постоянное или временное блокирование сообщений об ошибках посредством функции Hiding of Events [скрытие событий]

Эффективные сетевые функции

- Многопользовательский доступ через стандартный веб-браузер (на основе Java)
- Интеграция в системы сетевого управления посредством встроенного интерфейса SNMP
- Простой обмен данными при помощи FTP
- Защищенный брандмауэром доступ
- Поточковая передача выбранной программы или PID в любую точку сети

Немедленное обнаружение всех значимых ошибок на уровнях PC и TS

Расширенные измерения PC для сигналов DVB-T/DVB-H и DVB-S/DVB-S2

Система контролирует уровень, сдвиг частоты, сдвиг скорости передачи данных, BER (Bit Error Rate — коэффициент битовых ошибок) и MER (Modulation Error Ratio — коэффициент ошибок модуляции). При измерениях MER, как правило, достигается точность 38 дБ для DVB-T/DVB-H (опционально). Результаты измерения визуализируются в виде отображения сигнального созвездия.

Функция шаблона для параметров передачи

Параметры передачи могут быть определены таким образом, что при отклонении полученного сигнала формируется сигнал предупреждения. Эти параметры включают, например, БПФ, сигнальное созвездие, защитный интервал и кодовую скорость.

Мониторинг транспортного потока согласно TR 290 (приоритеты 1, 2 и 3)

Для каждого компонента всех контролируемых транспортных потоков выполняются все измерения¹⁾, определенные в «Указаниях по измерениям» TR 101 290 под приоритетами 1, 2 и 3.

Функция шаблона для характеристик транспортного потока

Мониторинг по шаблону позволяет сравнить многочисленные характеристики транспортного потока с установленными значениями. Это позволяет обнаруживать ошибки, которые могли бы остаться незамеченными при выполнении мониторинга только, как определено в TR 101 290 (например, при отсутствующей программе). Специальная черта, реализуемая этой функцией, — это автоматическое формирование шаблона на основе поступающего транспортного потока. Шаблон формируется простым нажатием кнопки, это устраняет необходимость трудоемкой ручной настройки.

Обнаружение изменений транспортного потока

Даже если для характеристик TS не используется шаблон, R&S®DVMS1 обнаруживает изменения транспортного потока. Такие изменения, которые могут быть нежелательны, могут остаться незамеченными при выполнении мониторинга исключительно согласно приоритетам 1, 2 и 3.

Мониторинг скорости передачи данных

Если для характеристик TS не используется шаблон, имеется возможность мониторинга скоростей передачи данных различных элементов (видео, аудио, данных и таблиц), с общими значениями для верхнего и нижнего предела.

1) Исключая измерения, связанные с буфером. Такие измерения могут быть выполнены для выбранного видео или аудиозлемента.

No.	Time/Date	Class	Event	Detail	PID	Service
361	18.05.02.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.9 dB		
362	18.05.09.2010-JJ-29	Alarm	PCR Repetition - Period too long	40.1 ms	385	1640E
363	18.05.10.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.6 dB		
364	18.05.12.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	17.2 dB		
365	18.05.13.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	18.7 dB		
366	18.05.14.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	18.7 dB		
367	18.05.31.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.8 dB		
368	18.05.32.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	17.7 dB		
369	18.05.34.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.0 dB		
370	18.05.35.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.7 dB		
371	18.05.36.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	18.4 dB		
372	18.06.37.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.9 dB		
373	18.06.56.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.5 dB		
374	18.07.11.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.1 dB		
375	18.07.20.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	18.4 dB		
376	18.07.21.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	18.4 dB		
377	18.07.29.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.3 dB		
378	18.07.36.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.8 dB		
379	18.07.37.2010-JJ-29	Alarm	RF DVB-T MER - Value lower than specified limit	19.7 dB		

Интерфейс пользователя, показывающий счетчики ошибок и записи отчета.

Мониторинг EPG/EIT

Приемник DVB-T формирует EPG при помощи принимаемых таблиц EIT (Event Information Table — таблица информации о событиях). Если эти таблицы отсутствуют, EPG является неполным. Для того чтобы обеспечить расширенный мониторинг таблиц EIT, R&S®DVMS1 использует как справочные данные таблиц SDT (Service Description Table — таблица с описанием услуг), так и информацию, имеющуюся в шаблоне TS.

Мониторинг MIP в сетях SFN

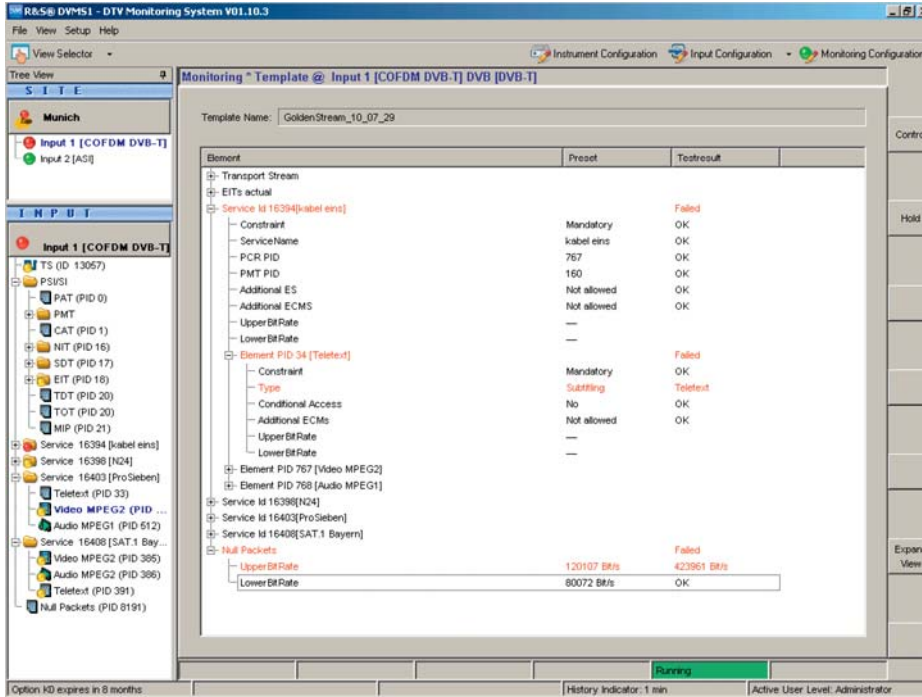
Проводится полный мониторинг пакета MIP (Megastructure Initialization Package — пакет инициализации мегаструктуры) в сетях SFN (Single-Frequency Network — одночастотная сеть), согласно TR101 290.

Мониторинг DVB-H

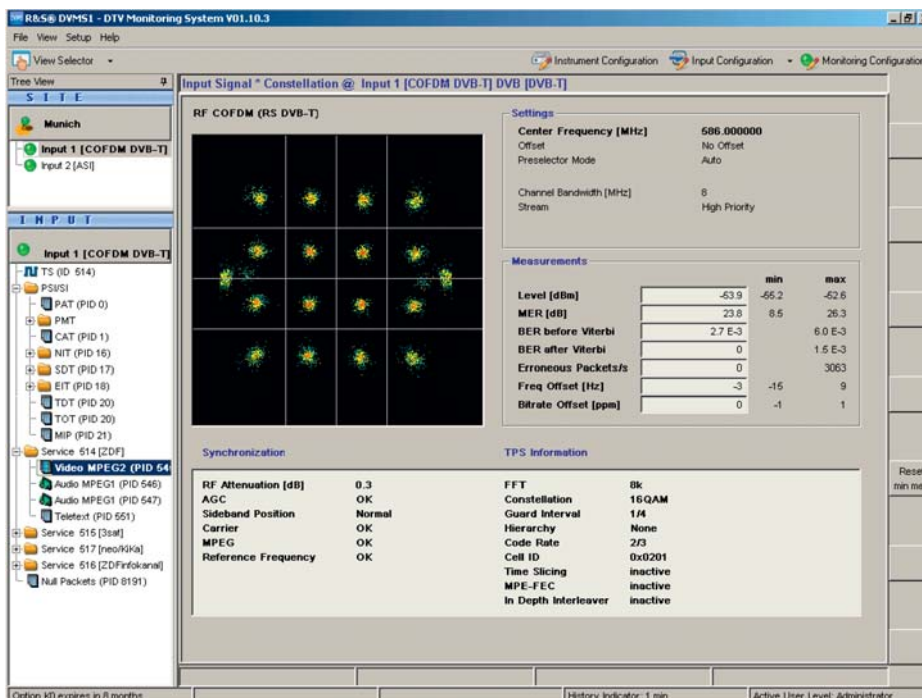
У сигналов DVB-H система ведет мониторинг характеристик временной сегментации. Кроме того, она проверяет наличие ошибочных IP пакетов перед MPE FEC (Multiprotocol Encapsulation - Forward Error Correction — многопротокольная инкапсуляция - предупреждающая коррекция ошибок).

Мониторинг шифрования

Ведется мониторинг статуса и изменения CA.



Графический интерфейс пользователя, показывающий результаты мониторинга по шаблону



Графический интерфейс пользователя, показывающий результаты мониторинга РЧ

Расширенный анализ и функции визуализации

Отображение миниатюр

Этот режим отображения показывает сигналы SD и HD в кодировках MPEG-2 и MPEG-4/H.264/AVC. Уровень сопровождающих аудиоданных отображается для каждого канала посредством линейных индикаторов (MPEG-2 и Dolby Digital).

Отображение EPG

Анализируются все таблицы EIT (действительные и прочие). На основе этих данных формируется четко структурированный дисплей — отображение EPG. Для целей анализа эти данные могут быть легко сопоставлены с индивидуальными таблицами.

Графическое отображение скоростей передачи данных и частот повторения таблиц

Для всех PID и таблиц соответствующее значение представляется в виде линейного индикатора. Кроме того, показываются минимальное и максимальное значения.

Интерпретатор таблиц

Содержание таблиц (SI/PSI/PSIP) может быть представлено в легко читаемой форме.

Анализ PCR

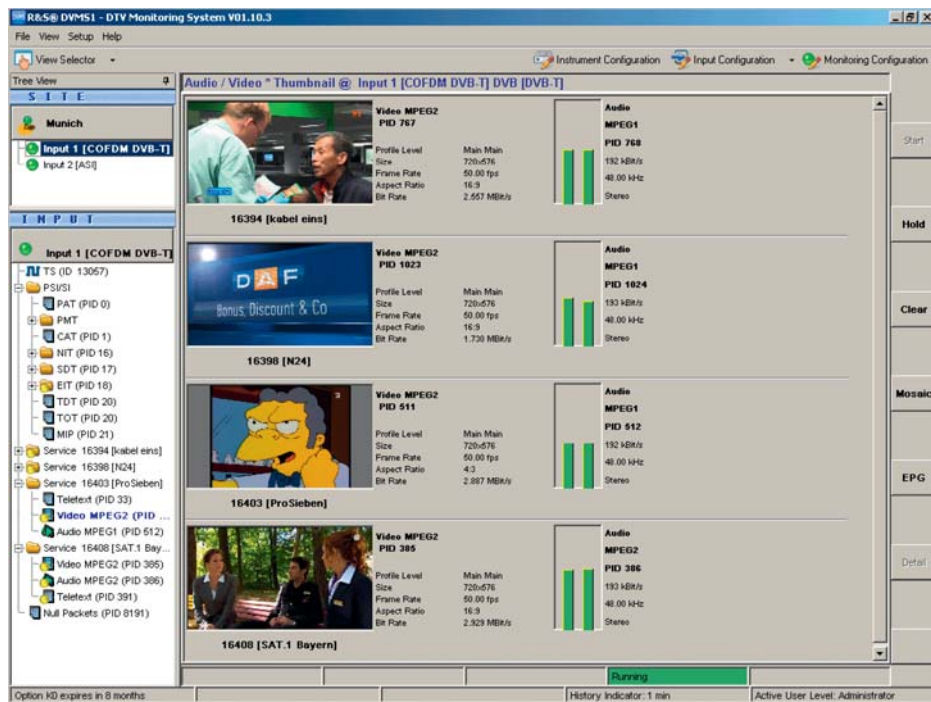
Согласно TR 101 290, с течением времени измеряются и отображаются в графической форме следующие параметры: сдвиг PCR, скорость дрейфа PCR, суммарный джиттер PCR, точность PCR и частота повторения PCR. Для этих измерений может быть выбран один из трех профилей (MGF1, MGF2 или MGF3).

Анализ PTS

Графически отображается разница между PCR и PTS (Presentation Time Stamp — временная метка воспроизведения).

Анализ элементарных потоков видео и аудио согласно модели буфера

На экране отображается зависимость от времени степени заполнения буфера транспортного потока, буфера мультиплексирования и буфера элементарного потока. Сигналы SD и HD поддерживаются как в кодировке MPEG-2, так и в кодировке MPEG-4/H.264/AVC. Для аудиосигналов поддерживается формат MPEG-1 layer 2. Анализ выполняется согласно методу верификатора видеобуфера (VBV — Video Buffer Verifier), по способу утечки гипотетического эталонного декодера (HRD — Hypothetical Reference Decoder).



Графический интерфейс пользователя, показывающий миниатюры и уровень аудиосигнала

Анализ сигналов DVB-H

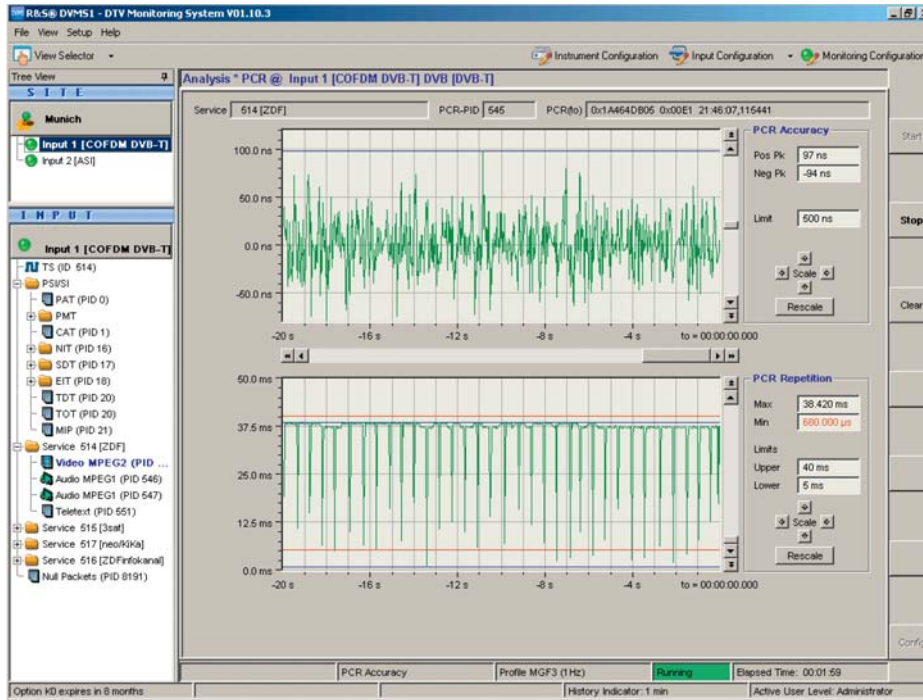
Анализируются данные FEC (Forward Error Correction — упреждающая коррекция ошибок), измеряются и отображаются в графической форме параметры временного сегментирования. Для анализа и отображения ESG доступен широкий диапазон функций (OMA BCAST ESG и DVB IPDC ESG, в формате XML).

Анализ каруселей объектов и данных DVB

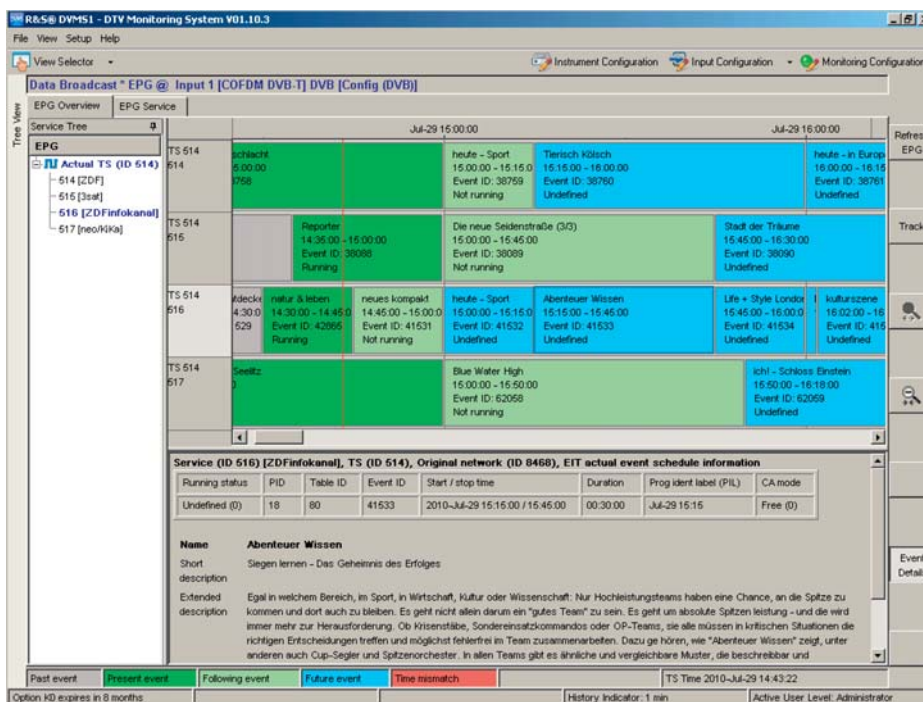
Анализируются и отображаются структура, синтаксис и временные параметры каруселей объектов и данных. Карусели объектов и данных в DVB используются, например, для обновления системного программного обеспечения (SSU) и мультимедийной домашней платформы (MHP).

Анализ качества кодирования видео (анализ qPSNR)

Определяется в масштабе реального времени качество кодирования SD сигналов MPEG-2 и отображается в графической форме, как зависящая от времени величина, так и в виде гистограммы. Как изменяемые величины, так и видеопоследовательности, имеющие значение ниже заданного предела, записываются на жесткий диск для последующего анализа. Такой анализ может выполняться в любой точке тракта передачи, поскольку не требуется опорный сигнал.



Графический интерфейс пользователя, показывающий результаты анализа PCR



Графический интерфейс пользователя, показывающий электронный путеводитель по программам (EPG) в табличной форме.

Простота эксплуатации и настройки конфигурации

Интерфейс пользователя имеет ясную структуру и исключительно прост в работе. Настройка конфигурации и эксплуатация четко разделены друг от друга. Это делает работу пользователя быстрой и эффективной. Имеется возможность настроить все функции мониторинга и пределы, вплоть до мельчайших деталей. Защита от несанкционированного использования обеспечивается посредством назначения зависящих от пользователя прав доступа.

На следующем рисунке изображена концепция управления. Для лучшего обзора левая часть окна с отображениями SITE [узел] и INPUT [вход], может быть скрыта. Перемещение указателя мыши к левому краю окна вновь делает скрытую часть видимой и доступной для работы.

Концепция управления

Instrument Configuration [настройка конфигурации прибора]
Конфигурация всех настроек прибора

User	Level	Administration	Operation	Viewers
Administrator	Administrator	✓	✓	✓
Aruchcha	Operator	✓	✓	✓
Carson	Operator	✓	✓	✓
Harald	Operator	✓	✓	✓
Meliss	Operator	✓	✓	✓
Meliss	Operator	✓	✓	✓
Operator	Operator	✓	✓	✓
Peter	Operator	✓	✓	✓
Ralph	Operator	✓	✓	✓
Thomas	Administrator	✓	✓	✓
Werner	Operator	✓	✓	✓

View Selector [выбор режима отображения]
Выбор режимов отображения прибора

TS (ID 13057)	Summary	Value
PSI/SH	Summary	13.270596
Service 16394 [label eins]	Summary	0.259431
Service 16390 [N24]	Summary	4.052900
Service 16403 [ProSieben]	Summary	4.052900
Service 16408 [SAT.1 Bayern]	Summary	3.056196
Service 16398 [N24]	Summary	3.898196
Service 16403 [ProSieben]	Summary	3.063096
Service 16408 [SAT.1 Bayern]	Summary	3.063096
Null Packets (PID 8191)	Summary	2.137488
Null Packets (PID 8191)	Summary	2.137488
Null Packets (PID 8191)	Summary	0.157495
Null Packets (PID 8191)	Summary	0.413956

Выбор входа

Выбор элемента

Выборный режим отображения измерения

Строка состояния R&S®DVMS

Строка состояния выбранного режима отображения измерения

Одной из особенностей прибора являются ясно структурированные диалоговые меню для всех настроек.

■ **View Selector [выбор режима отображения]:**

Пиктограммы дают возможность пользователю легко выбирать различные режимы отображения измерений и быстро активировать их

■ **Instrument Configuration [настройка конфигурации прибора]:**

Это диалоговое окно предоставляет доступ ко всем настройкам прибора

■ **Input Configuration [конфигурация входа]:**

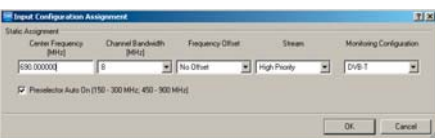
Это диалоговое окно используется для задания параметров приема сигнала

■ **Monitoring Configuration [настройка конфигурации мониторинга]:**

Настройки всех измерений могут быть выбраны при помощи имеющего ясную структуру окна (например, измерение активно, измерение не активно, пределы, класс, граница тревожного оповещения). Функция Hiding of Events позволяет блокировать отдельные измерения для определенных PID

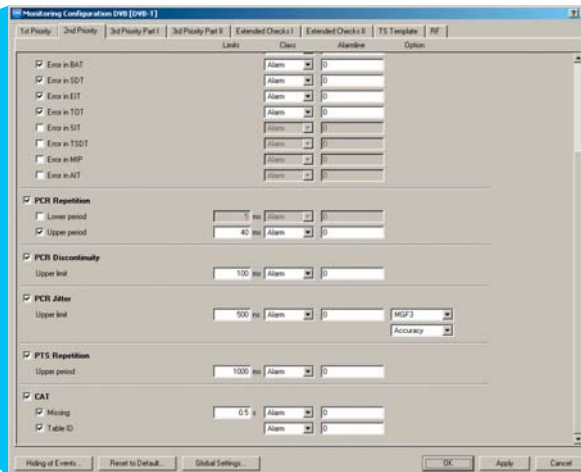
Input Configuration

Конфигурация выбранного измерительного входа

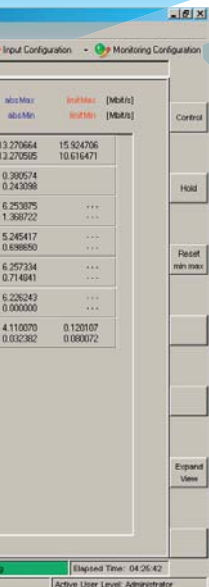


Monitoring Configuration

Настройка конфигурации всех измерений (PЧ или TS) для мониторинга выбранного входа

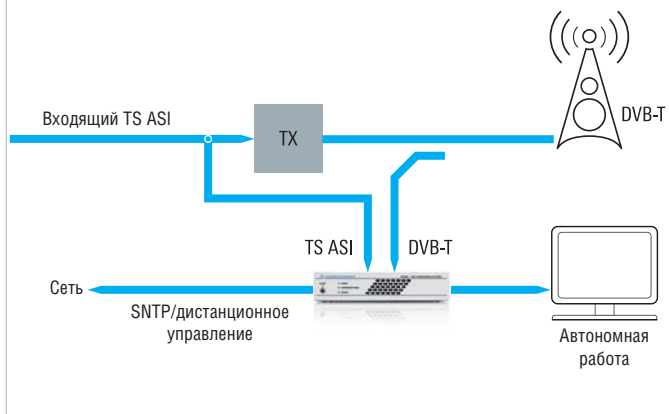


Работа в выбранном режиме отображения измерений



Примеры использования

Пример



Мониторинг одного передатчика

R&S®DVMS1 позволяет вести мониторинг как транслируемого сигнала (характеристики РЧ и транспортного потока), так и сигнала транспортного потока, подаваемого на вход передатчика.

Опции

R&S®DVMS1	Система мониторинга цифрового ТВ
R&S®DVMS-B53	Модуль приемника DVB-T/DVB-H
R&S®DVMS-K1	Мониторинг TS

Пример



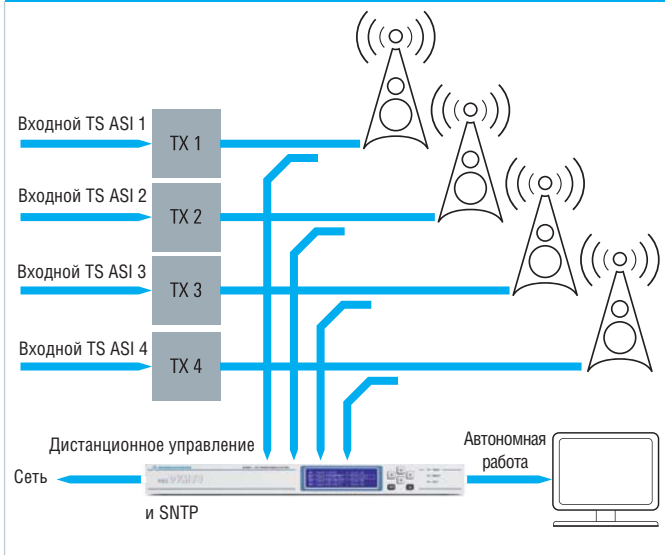
Анализ транспортного потока для разработчиков и сетевых операторов

Транспортный поток от испытываемого устройства (DUT) подается на R&S®DVMS1 через ASI или PC вход. Для подробного анализа имеются обширные функции анализа. Например, имеется возможность анализа сигналов от кодера, мультиплексора или передатчика.

Опции

R&S®DVMS1	Система мониторинга цифрового ТВ
R&S®DVMS-B11/-B51/-B53	Модуль TS входа/PC приемника
R&S®DVMS-K1	Мониторинг TS
R&S®DVMS-PK01	Комплект опций для мониторинга
R&S®DVMS-PK02	Комплект опций для анализа

Пример



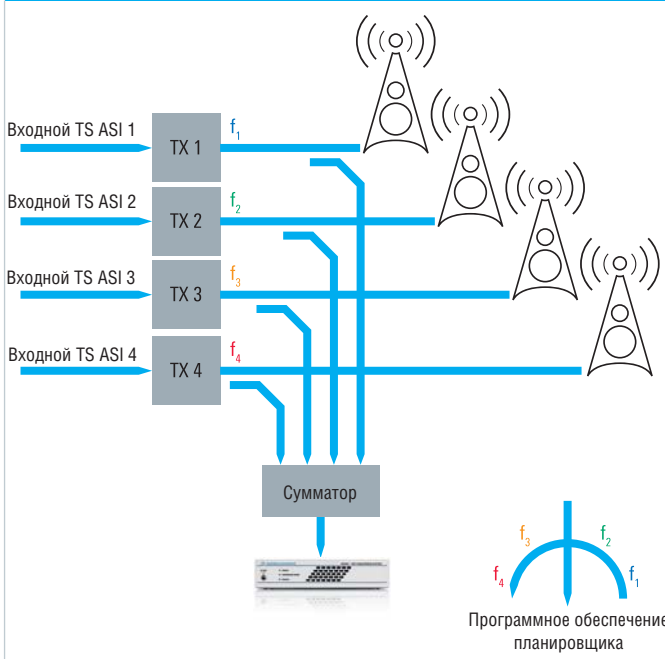
Мониторинг четырех передатчиков в одном месте

R&S®DVMS4 позволяет одновременно вести мониторинг РЧ сигналов четырех передатчиков DVB-T. Опция R&S®DVMS-B53 дает возможность мониторинга TS Sync и TS ID. Опция R&S®DVMS-K1 позволяет вести мониторинг дополнительных характеристик транспортного потока.

Опции

R&S®DVMS4	Система мониторинга цифрового ТВ
4 x R&S®DVMS-B53	Модуль приемника DVB-T/DVB-H
включая мониторинг характеристик транспортного потока:	
4 x R&S®DVMS-K1	Мониторинг TS

Пример



Мониторинг четырех передатчиков в одном месте (циклический)

Если нет необходимости постоянного мониторинга четырех передатчиков, также имеется возможность вести их мониторинг при помощи одного прибора R&S®DVMS1 и программного обеспечения планировщика Rohde & Schwarz. Согласно заданным пользователем параметрам, модуль приемника на определенный период времени автоматически настраивается на используемые частоты. Для каждой частоты может быть автоматически загружена собственная конфигурация мониторинга.

Опции

R&S®DVMS1	Система мониторинга цифрового ТВ
R&S®DVMS-B53	Модуль приемника DVB-T/DVB-H
Программное обеспечение планировщика	
включая мониторинг характеристик транспортного потока:	
R&S®DVMS-K1	Мониторинг TS

Применение нескольких R&S®DVMS в одной системе

Инструменты семейства R&S®DVMS оснащены эффективным интерфейсом SNMP. Благодаря этому они легко интегрируются в программно-управляемый комплекс на основе сети SNMP (см. рисунок на этой странице). Для использования нескольких R&S®DVMS в одной системе, Rohde & Schwarz предлагает следующие два программных решения:

Программное обеспечение управления мониторингом R&S®DTV
Это программное обеспечение облегчает использование нескольких R&S®DVMS и/или R&S®DVM в одной сети. Программное обеспечение предоставляет следующие возможности:

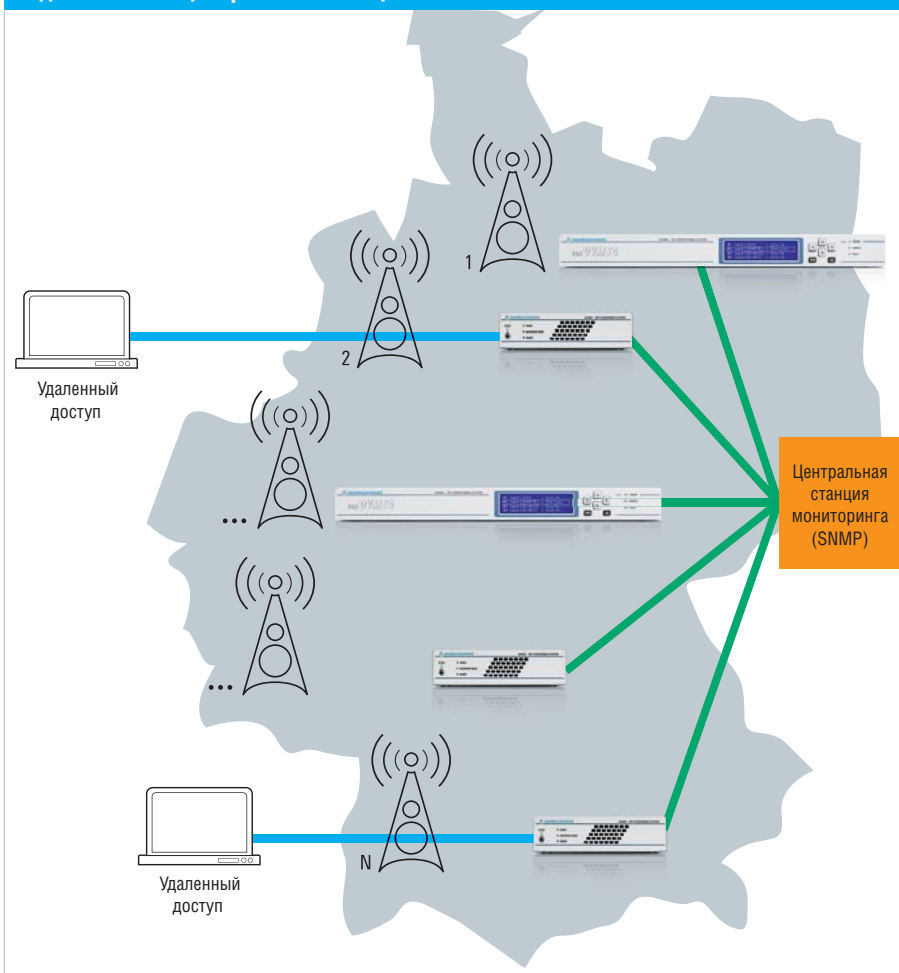
- ┃ Хороший обзор состояния всех контролируемых сигналов
- ┃ Легкий доступ к функциям инструмента посредством щелчка мышью на соответствующей пиктограмме

Все инструменты могут быть расположены в одной и той же комнате (например, установлены в стойке) или распределены по стране (см. рисунок справа). Для объединения измерительных приборов в программный комплекс необходимо только знать их IP адреса. Не требуется каких-либо других настроек или знания SNMP.

Функции отображения

- ┃ Символы измерения на определяемых пользователем картах
- ┃ Различные уровни карт для удобного мониторинга больших сетей
- ┃ Поддержка координат GPS

Подключение к центральной станции



R&S®TS4570 — программное обеспечение для мониторинга и управления вещательной сетью

Для приложений, требующих дополнительных функций или оборудования, помимо R&S®DVMS или R&S®DVM, Rohde & Schwarz предлагает другое, исключительно гибкое решение — систему мониторинга и управления вещательной сетью R&S®TS4570. Эта открытая система допускает быструю интеграцию любых инструментов с интерфейсом SNMP. MIB всех инструментов интерпретируются системой. Благодаря этому пользователь может легко реализовать функции, не имея глубоких знаний протокола SNMP или программирования.

Ключевые элементы

- Панель мониторинга: предоставляет обзор и информацию о состоянии всех подключенных приборов
- Логический блок: обеспечивает интеллектуальные функции, выполняя логические действия с полученными данными
- Веб-браузер: поддерживает локальный и удаленный доступ

Подробная информация о системе приведена в брошюре: «Программное обеспечение для мониторинга и управления вещательной сетью — гибкое решение для управления сетью на основе SNMP» (PD 5214.3881.92, также доступна на сайте www.rohde-schwarz.com).

The screenshot shows the DTV Monitoring Manager software interface. The window title is "DTV Monitoring Manager". The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** A tree view showing the hierarchy of monitoring stations under "Germany". Stations include:
 - Rohde & Schwarz DVM (Kiel)
 - Rohde & Schwarz DVMS1 (Hamburg)
 - Rohde & Schwarz DVM (Munich)
 - Rohde & Schwarz DVMS1 (Köln)
 - Rohde & Schwarz DVM (Frankfurt)
 - Rohde & Schwarz DVM (Hannover)
 - Berlin (marked with a red question mark)
- Central Map:** A map of Germany with icons representing the locations of the monitoring stations: Kiel, Hamburg, Hannover, Köln, Frankfurt, and Munich. Berlin is also marked with a red question mark.
- Bottom Left Configuration Panel:** Contains settings for monitoring:
 - Polling Enabled
 - IP-Address: 172.29.200.96
 - Community: Read (public)
 - Individual Polling Time: Interval (Seconds) 5, Individual Polling
 - Options: Adopt GPS
 - Labels: Connection, Location
- Bottom Right Log Window:** A table showing monitoring events:

19.08.2010 09:56:51	172.29.200.157	Continuous Alarm Status
19.08.2010 09:56:51	172.29.200.96	Continuous Alarm Status
19.08.2010 09:57:20	172.29.200.183	Continuous Alarm Status
19.08.2010 09:57:20	172.29.200.183	Continuous Alarm Status
19.08.2010 09:57:30	172.29.200.183	Entry in alarm report
19.08.2010 09:57:40	172.29.200.183	Entry in alarm report
19.08.2010 09:58:20	172.29.200.183	Continuous Alarm Status
19.08.2010 09:58:30	172.29.200.183	Entry in alarm report
19.08.2010 09:58:52	172.29.200.157	Entry in alarm report

Программное обеспечение управления мониторингом R&S®DTV

Наименование	Тип	Код заказа
Базовый модуль		
Система мониторинга DVMS	R&S®DVMS1	2113.9305.02
Диск CD-ROM с микропрограммным ПО, программным обеспечением и руководством пользователя; кабель питания; краткое руководство пользователя в печатной форме		
Система мониторинга DVMS	R&S®DVMS4	2113.7560.02
Диск CD-ROM с микропрограммным ПО, программным обеспечением и руководством пользователя; кабель питания; краткое руководство пользователя в печатной форме		
Модули и опции модулей		
Модуль приемника DVB-T/DVB-H	R&S®DVMS-B53	2113.8967.02
Высококачественные измерения MER	R&S®DVMS-K59	2113.9205.02
Импульсная характеристика	R&S®DVMS-K58	2113.9192.02
Модуль приемника DVB-S/DVB-S2	R&S®DVMS-B51	2113.8950.02
Модуль с одним входом TS	R&S®DVMS-B11	2113.8896.02
Мониторинг TS		
Мониторинг TS	R&S®DVMS-K1	2113.9028.02
Опции прибора		
Мониторинг		
Расширенный мониторинг TS	R&S®DVMS-K11	2113.9034.02
Мониторинг TS по шаблону	R&S®DVMS-K12	2113.9040.02
Регистрация TS	R&S®DVMS-K18	2113.9086.02
Анализ		
Отображение EPG	R&S®DVMS-K16	2113.9063.02
Отображение миниатюр	R&S®DVMS-K17	2113.9070.02
Анализ PCR/PTS	R&S®DVMS-K19	2113.9092.02
Интерпретатор	R&S®DVMS-K20	2113.9105.02
Анализ qPSNR	R&S®DVMS-K21	2113.9111.02
Анализ каруселей и MPE	R&S®DVMS-K22	2113.9128.02
Анализ DVB-H	R&S®DVMS-K23	2113.9134.02
Анализ буфера	R&S®DVMS-K24	2113.9140.02
Разное		
Акт калибровки	R&S®DVMS-DCV	2082.0490.35
Распечатка DCV	R&S®DCV-ZP	1173.6506.02
19-дюймовый адаптер для R&S®DVMS1	R&S®ZZA-DVMS1	2113.9886.00
19-дюймовый адаптер для R&S®DVMS4	R&S®ZZA-DVMS4	2113.9834.02
Клавиатура США с разъемом США	R&S®PSL-Z2	1157.6870.04
Оптическая мышь с разъемом USB	R&S®PSL-Z10	1157.7060.04
Комплекты опций		
Комплект опций для мониторинга (включая R&S®DVMS-K11, R&S®DVMS-K12 и R&S®DVMS-K18)	R&S®DVMS-PK01	2113.9240.02
Комплект опций для анализа (включая R&S®DVMS-K16, R&S®DVMS-K17, R&S®DVMS-K19 и R&S®DVMS-K20)	R&S®DVMS-PK02	2113.9257.02
Опции сервисного обслуживания		
Опции сервисного обслуживания могут быть заказаны только в связи с покупкой прибора		
R&S®DVMS1/R&S®DVMS4		
Ремонтное обслуживание в течение одного года после гарантийного периода	R&S®R02DVMS1/R&S®R02DVMS4	обращайтесь в местное торговое представительство
Ремонтное обслуживание в течение двух лет после гарантийного периода	R&S®R03DVMS1/R&S®R03DVMS4	обращайтесь в местное торговое представительство
Ремонтное обслуживание в течение четырех лет после гарантийного периода	R&S®R05DVMS1/R&S®R05DVMS4	обращайтесь в местное торговое представительство
Услуги по калибровке в течение двух лет	R&S®C02DVMS1/R&S®C02DVMS4	обращайтесь в местное торговое представительство
Услуги по калибровке в течение трех лет	R&S®C03DVMS1/R&S®C03DVMS4	обращайтесь в местное торговое представительство
Услуги по калибровке в течение пяти лет	R&S®C05DVMS1/R&S®C05DVMS1	обращайтесь в местное торговое представительство

Листок технических данных смотрите 5214.4788.22 и www.rohde-schwarz.com

Базовый модуль

DVMS1, требуется одна опция модуля.

Слот для модуля

R&S®DVMS1

Мониторинг TS

Использование входов TS требует использования R&S® DVMS-K1. До двух R&S®DVMS-K1 на R&S®DVMS1 (в зависимости от выбранного модуля).

R&S®DVMS-K1
Мониторинг TS

Модули

PC модули включают мониторинг PC. Мониторинг TS требует R&S®DVMS-K1 (один на вход).

R&S®DVMS-B53

Модуль приемника DVB-T/H
1 x вход PC, 1 x выход TS, 1 x вход TS

R&S®DVMS-B51

Модуль приемника DVB-S/S2
1 x вход PC, 1 x выход TS, 1 x вход TS

R&S®DVMS-B51

Модуль приемника DVB-S/S2
1 x вход PC, 1 x выход TS, 1 x вход TS

Опции модулей

Требуется только одна опция для R&S®DVMS1.

R&S®DVMS-K58

Импульсная характеристика

R&S®DVMS-B59

Высококачественные измерения MER

Опции прибора

Требуется только одна опция для R&S®DVMS1.

R&S®DVMS-K16	Отображение EPG
R&S®DVMS-K17	Отображение миниатюр
R&S®DVMS-K18	Регистрация TS
R&S®DVMS-K19	Анализ PCR/PTS
R&S®DVMS-K20	Интерпретатор
R&S®DVMS-K21	Анализ qPSNR
R&S®DVMS-K22	Анализ qPSNR
R&S®DVMS-K23	Анализ каруселей и MPE
R&S®DVMS-K24	Анализ буфера

Программная опция

Программная опция

Аппаратная опция

Базовый модуль

Максимальное количество одновременно используемых входов (входов TS и/или PC): всего четыре входа.

Модуль 0

(составная часть блока)
4 x вход/выход TS

Слот для модуля 1

Слот для модуля 2

Слот для модуля 3

Слот для модуля 4

R&S®DVMS4

Мониторинг TS

До четырех опций на R&S®DVMS4. Если модули не выбраны, по меньшей мере, требуется один R&S®DVMS-K1. Использование входов TS требует применения R&S® DVMS-K1.

R&S®DVMS-K1
Мониторинг TS

Модули

Включая PC мониторинг. Мониторинг TS требует R&S®DVMS-K1 (один на вход).

R&S®DVMS-B53

Модуль приемника DVB-T/H
1 x вход PC, 1 x выход TS, 1 x вход TS

R&S®DVMS-B51

Модуль приемника DVB-S/S2
1 x вход PC, 1 x выход TS, 1 x вход TS

Опции модулей

Требуется только одна опция для R&S®DVMS1.

R&S®DVMS-K58

Импульсная характеристика

R&S®DVMS-B59

Высококачественные измерения MER

Опции прибора

Требуется только одна опция для R&S®DVMS1.

R&S®DVMS-K16	Отображение EPG
R&S®DVMS-K17	Отображение миниатюр
R&S®DVMS-K18	Регистрация TS
R&S®DVMS-K19	Анализ PCR/PTS
R&S®DVMS-K20	Интерпретатор
R&S®DVMS-K21	Анализ qPSNR
R&S®DVMS-K22	Анализ qPSNR
R&S®DVMS-K23	Анализ каруселей и MPE
R&S®DVMS-K24	Анализ буфера

Программная опция

Программная опция

Аппаратная опция

Местный специалист компании Rohde & Schwarz поможет подобрать наилучшее решение, удовлетворяющие Вашим требованиям. Для того чтобы найти ближайшего представителя компании Rohde & Schwarz, посетите сайт www.sales.rohde-schwarz.com. На страницах в Интернете, посвященных семейству R&S®DVMS, имеется электронный конфигуратор изделия (www.rohde-schwarz.com, ключевое слово: DVMS).

Сервис, которому можно доверять

- Представлен во всем мире
- Индивидуальный подход
- Гибкий и под заказ
- Гарантированное качество
- Долгосрочная надежность

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, радиомониторинга и радиолокации, а также систем защищенной радиосвязи. Rohde & Schwarz успешно работает уже более 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
- система управления природопользованием ISO 14001

Certified Quality System
ISO 9001

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

www.rohde-schwarz.com

Контакты в регионах

Rohde & Schwarz, Москва

125047, ул. 1-я Брестская, 29
тел. +7 (495) 981 35 60
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

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
Rohde & Schwarz, Нижний Новгород
603000,

Rohde & Schwarz, Нижний Новгород

603000, ул. Максима Горького, 117, офис 404
телефон: +7 (831) 296-93-52
e-mail: info.russia@rohde-schwarz.com
www.rohde-schwarz.ru