



Система мониторинга MPEG-2 R&S DVM100/R&S DVM120

- ◆ Мониторинг до 4 транспортных потоков с помощью модуля высотой всего 44 мм
- ◆ Возможность расширения до 20 транспортных потоков с помощью R&S DVM120, при увеличении высоты в 3 раза
- ◆ Скорость потока данных до 216 Мбит/с
- ◆ Мониторинг всех параметров TR101290 приоритетов 1, 2 и 3 (за исключением буфера)
- ◆ Мониторинг скорости потока данных
- ◆ Мониторинг одночастотных сетей
- ◆ Широкие возможности анализа
 - нестабильность PCR
 - интерпретатор таблиц/пакетов
 - скорость потока данных
 - частоты обновления таблиц
- ◆ 12 программируемых выходов тревожной сигнализации
- ◆ Навигатор событий
- ◆ Локальное управление
 - WindowsXP Embedded
 - выход XVGA (1024 × 786)
 - USB
- ◆ Сеть Ethernet 100 Мбит/с
- ◆ Системная интеграция через протокол SNMP
- ◆ Краткая индикация на передней панели с помощью многоцветных светодиодов



ROHDE & SCHWARZ



R&S DVM100

Введение

R&S DVM значительно облегчает мониторинг сложных систем передачи DTV. Возможность расширения обеспечивает оптимальную адаптацию к контролируемой системе.

R&S DVM100 имеет высоту всего 44 мм и допускает параллельный мониторинг двух, трех или четырех транспортных потоков. R&S DVM120 имеет такой же размер и может использоваться совместно с R&S DVM100, расширяя его возможности обработки до 12 или до 20 (два R&S DVM120) транспортных потоков. Нарращивание выполняется шагами по одному каналу.

Интерфейс пользователя R&S DVM100 предоставляет средства для обзора контролируемых сигналов. Программируемое иерархическое отображение входов транспортных потоков обеспечивает быструю навигацию. Отдельные элементы транспортного потока отображаются в виде иерархической древовидной структуры, что облегчает, например, выбор элемента для более глубокого анализа.

Помимо этого, описанный дисплей используется для отображения ошибок

сигнала, которые выводятся в виде цветных символов. Это позволяет быстро и просто обнаруживать источники ошибок.

Для ускорения обзора сигналов предусмотрена возможность классификации параметров измерения. Можно полностью исключить из мониторинга отдельные компоненты и индивидуально устанавливать граничные линии. В результате пользователь избавляет себя от лишних сообщений, а имеющиеся сообщения выводятся в соответствии с установленными приоритетами.

В состав системы R&S DVM входят различные инструменты для более подробного анализа, включая измерения PCR и скорости потока данных с подробным графическим отображением, интерпретаторы таблиц и пакетов и многое другое.

Быстрый интерфейс Ethernet позволяет подключать систему к локальной сети. Поддержка протокола SNMP облегчает интеграцию R&S DVM в центральную систему управления сетью.

Все это превращает систему R&S DVM в идеальное средство мониторинга сложных распределительных сетей цифрового телевидения.

R&S DVM100

R&S DVM100 состоит из двух функциональных модулей: мощного контроллера и платы быстрого анализатора.

Контроллер обеспечивает взаимодействие системы с окружающим оборудованием, а плата анализатора анализирует транспортные потоки в реальном масштабе времени. Расположенные на передней панели многоцветные светодиоды отображают наиболее важную информацию о состоянии, что позволяет обойтись без дополнительного монитора.

В базовой конфигурации R&S DVM100 может одновременно контролировать два транспортных потока. Для этого два из четырех входов платы анализатора используются как входы транспортных потоков, а два других – как сквозные выходы. При необходимости, выходы можно перестроить в режим входов, что позволяет осуществлять мониторинг четырех транспортных потоков одновременно.



Интерфейсы и функциональные модули R&S DVM100 (слева: плата анализатора, справа: контроллер) показаны с органами локального управления – монитором, клавиатурой и мышью



Графический интерфейс R&S DVM100 в режиме отображения скорости потока данных

Благодаря высокому быстродействию платы анализатора, она способна обрабатывать транспортные потоки со скоростью передачи данных до 216 Мбит/с, что совпадает с максимальной скоростью передачи данных через интерфейс ASI. При анализе нескольких транспортных потоков, их суммарная скорость для каждой платы анализатора составляет 216 Мбит/с. Поскольку в большинстве случаев скорости передачи данных не превышают 54 Мбит/с, R&S DVM100 может контролировать до четырех транспортных потоков одновременно.

Настройка прибора и вывод результатов измерений выполняются с помощью графического интерфейса (GUI), для доступа к которому нужно подключить монитор, мышь и клавиатуру.

Имеющийся USB интерфейс можно использовать для подключения стандартных компьютерных компонентов, например, пишущих приводов для компакт-дисков. Это позволяет обмениваться данными не только по сети, но и с помощью простых носителей информации.

Быстрый интерфейс Ethernet позволяет подключать систему к локальной сети. Поддержка протокола SNMP облегчает интеграцию R&S DVM в центральную систему управления сетью.

Одновременно с сигнализацией по сети, R&S DVM100 предлагает 12 релейных выходов тревожной сигнализации. Пользователь может привязывать их срабатывание к нарушению установленных предельных значений и к другим

событиям; возможно назначение на один выход нескольких событий.

R&S DVM120

Для мониторинга более четырех транспортных потоков R&S DVM100 можно дополнить прибором R&S DVM120. Взаимодействие между приборами осуществляется по локальной сети Ethernet. Для настройки системы и вывода результатов измерений используется графический интерфейс R&S DVM100. Поскольку R&S DVM120 не имеет собственного контроллера, в нем остается достаточно места для установки второй дополнительной платы анализатора. В базовой конфигурации R&S DVM120 может контролировать один транспортный поток. Дополнительно возможен мониторинг трех других транспортных потоков. Возможности R&S DVM120 расширяются за счет установки второй дополнительной платы анализатора, в этом случае он может контролировать еще четыре транспортных потока. Таким образом, R&S DVM120 позволяет контролировать до восьми дополнительных транспортных потоков.



R&S DVM120



R&S DVM100 (слева сверху: плата анализатора; справа: контроллер), дополненный двумя R&S DVM120 (внизу: по 2 платы анализатора в каждом), показан с органами локального управления – монитором, клавиатурой и мышью

Функции мониторинга

Мониторинг транспортных потоков выполняется в соответствии с рекомендациями TR 101290. В каждом транспортном потоке контролируются все параметры первого, второго и третьего приоритетов (за исключением буфера). Контролируются также скорости передачи всех элементов транспортного потока, а в одночастотных сетях – наличие и содержимое MIP.

Возможна установка предельных значений для всех измеряемых параметров. Возможно также исключение из мониторинга отдельных параметров для предотвращения нежелательных сообщений об известных или допустимых ошибках.

Для четкого отображения результатов пользователь может классифицировать измеряемые параметры. Каждый параметр можно причислить к одному из трех классов:

- ◆ Тревога
- ◆ Предупреждение
- ◆ Информация

При обнаружении ошибки она отображается вместе с индикацией соответствующего класса.

Все события заносятся в отчет, который можно быстро сортировать и фильтровать с использованием гибких критериев. Кроме того, имеется счетчик ошибок отдельных параметров, дающий сводку частот появления конкретных ошибок.

Частоты обновления данных и таблиц выводятся в ясной графической фор-

ме. Использование специальных символов для визуализации ошибок позволяет быстро определять текущее состояние.



Графический интерфейс R&S DVM в режиме отображения отчета и счетчика ошибок

Функции измерения и анализа

Помимо непрерывного мониторинга можно использовать следующие дополнительные функции (дополнение для глубокого анализа).

- ◆ **Нестабильность PCR:** предназначена для всесторонних измерений нестабильности PCR; позволяет выбрать одно из двух измерений «Общее» или «Точное». Как и в режиме мониторинга, возможна установка фильтров (MGF1 - MGF3). Параметры измерения и характерис-

тики фильтров соответствуют требованиям TR101290. Результаты измерения отображаются в виде кривой.

- ◆ **Дистанция PCR:** графическое представление расстояния между отдельными значениями PCR в программе.
- ◆ **Разность PTS/PCR:** графическое представление разности между PTS и PCR.
- ◆ **Интерпретатор таблицы SI/PSI:** показывает все элементы выбранной таблицы и интерпретирует их содержимое.
- ◆ **Интерпретатор пакета транспортного потока:** отображает пакет транспортного потока в шестнадцатеричном формате и одновременно в виде интерпретированного списка содержимого заголовка и поля адаптации.

теричном формате и одновременно в виде интерпретированного списка содержимого заголовка и поля адаптации.

- ◆ **Интерпретатор заголовка PES:** перечисляет все элементы заголовка выбранного PES и интерпретирует их содержимое.
- ◆ **Карта заголовка:** дает обзор распределения пакетов отдельных элементарных потоков; при этом первые четыре байта каждого пакета транспортного потока отображаются в шестнадцатеричном формате.

Технические характеристики

R&S DVM100

Контроллер	
Интерфейсы USB	2 × USB1.1
Ethernet	10/100 Мбит/с; RJ-45
Дистанционное управление	10/100 Мбит/с; RJ-45
Управление локальной платой анализатора	макс. 5 плат анализатора
Внешний монитор	макс. разрешение 1600 × 1200 пикселей мин. необходимое разрешение 1024 × 768 пикселей 15-контактное гнездо sub-D для SVGA или ЖК монитора
Выходы сигнализации	12 релейных выходов с произвольным назначением событий; 15-контактное гнездо sub-D
Операционная система	WindowsXP Embedded Программное обеспечение WindowsXP только от Rohde & Schwarz, для запуска лицензионного ПО на R&S DVM100
Плата анализатора	
Входы сигнала	2 × ; возможность расширения до 3 или 4 асинхронный последовательный 270 Мбит/с 188/204/208 байтов (ASI согласно DVB-A010) или синхронный последовательный 19,392658 Мбит/с 188 байтов (SSI, согласно SMPTE 310)
Транспортный поток MPEG-2	
Стандартный	
Максимальная длина кабеля	180 м
Сквозной выход	входы 2 и 4 можно переключать в режим сквозных выходов со входов 1 и 3, соответственно
Максимальная скорость потока данных на всех входах	216 Мбит/с ¹⁾

R&S DVM120

С одной или двумя платами анализатора	
Плата анализатора	
Входы сигнала	1 × ; возможность расширения до 2, 3 или 4 асинхронный последовательный 270 Мбит/с 188/204/208 байтов (ASI согласно DVB-A010) или синхронный последовательный 19,392658 Мбит/с 188 байтов (SSI, согласно SMPTE 310)
Транспортный поток MPEG-2	
Стандартный	
Максимальная длина кабеля	180 м
Сквозной выход	входы 2 и 4 можно переключать в режим сквозных выходов со входов 1 и 3, соответственно
Максимальная скорость потока данных на всех входах	216 Мбит/с ¹⁾

Общие данные

Номинальная рабочая температура	от +5 °C до +40 °C
Допустимая рабочая температура	от +5 °C до +40 °C
Температура хранения	от -40 °C до +70 °C
Механическая прочность	
Синусоидальная вибрация	от 5 Гц до 150 Гц, макс. 2 г на 55 Гц, от 55 Гц до 150 Гц, макс. 0,5 г постоянно, соответствует стандартам DIN EN 60068-2-6, DIN EN 61000-1 и MIL-T-28800D класс 5
Вибрация случайного характера	от 10 Гц до 300 Гц, ускорение 1,2 г (ср. кв.)
Удары	ударный спектр 40 г, соответствует стандартам MIL-STD-810D и MIL-T-28800D класс 3 и 5
Климатическая стойкость	относительная влажность 95 %, циклическое тестирование при +25 °C/+40 °C, соответствует стандарту DIN EN 60068-2-30
Электромагнитная совместимость	соответствует стандартам EN 50081-1 и EN 50082-2 (директива ЕС по электромагнитной совместимости)
Напряжение питания	от 100 В до 240 В ±10% (переменный ток) от 50 Гц до 60 Гц ±5%
Компенсация коэффициента мощности	соответствует DIN EN 61000-3-2
Потребляемая мощность R&S DVM100/120	60 ВА макс.
Базовый блок R&S DVM100/120	40 Вт типично (без дополнений)
Масса	
R&S DVM100	5,2 кг без аппаратных дополнений
R&S DVM120	4,4 кг без аппаратных дополнений
1 плата анализатора	5,2 кг без аппаратных дополнений
2 платы анализатора	
Габариты (Ш × В × Г)	427 мм × 44 мм × 450 мм

¹⁾ Зависит от содержимого

Информация для заказа

Обозначение	Тип	№ по каталогу
Система мониторинга MPEG-2	R&S DVM100	2085.1600.02
Система мониторинга MPEG-2	R&S DVM120	2085.1700.02
Аппаратные дополнения		
Плата анализатора	R&S DVM-B1	2085.3283.02
Программные дополнения		
Дополнительный вход транспортного потока	R&S DVM-K1	2085.5211.02
Глубокий анализ	R&S DVM-K10	2085.5228.02
Принадлежности		
19-дюймовый адаптер (1 единица по высоте)	R&S ZZA-111	1096.3254.00

Сокращения

ATSC	Комитет по системам перспективного телевидения
BAT	Таблица групповых ассоциаций
CAT	Таблица условного доступа
CETT	Расширенная текстовая таблица канала
CVCT	Таблица виртуальных каналов кабельного вещания
DIT	Таблица информации о разрывах
DTS	Таблица времени декодирования
DVB	Цифровое телевидение
EIT	Таблица информации о событиях
EPG	Электронное расписание программ
ETT	Расширенная текстовая таблица
MGT	Главная управляющая таблица
MIP	Пакет инициализации мегафрейма
MPEG	Экспертная группа по вопросам движущегося изображения
NIT	Таблица сетевой информации
PAT	Таблица ассоциаций программ
PCR	Тактовая частота программы
PES	Пакетизированный элементарный поток
PID	Идентификатор пакета
PIT	Таблица идентификаторов программ
PMT	Таблица распределения программ
PSI	Специфическая информация о программе
PSIP	Протокол обмена программной и системной информацией
PT	Частная таблица
PTS	Метка времени предъявления
RRT	Таблица региональных рейтингов
RST	Таблица состояний исполнения
SDT	Таблица описаний сервисов
SI	Служебная информация
SIT	Таблица выбора информации
ST	Таблица заполнения
STT	Таблица системного времени
TDT	Таблица времени и даты
TOT	Таблица временных смещений
TS	Транспортный поток
TVCT	Таблица виртуальных каналов наземного вещания



ROHDE & SCHWARZ

Представительство в Москве: 125047 Москва, 1-я Брестская, 29, 9-й этаж, тел. (095) 981-3560, факс (095) 981-3565

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