

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -
заместитель Генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»

Евдокимов А.С.

« 21 » декабря 2007 г.

Анализаторы транспортного потока
MPRG-2 DVM 50/100/100L/120/400

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный номер 36754-08

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «Rohde & Schwarz GmbH Co & KG», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы транспортного потока MPRG-2 DVM 50/100/100L/120/400 (далее по тексту – «анализаторы») предназначены для мониторинга, анализа, записи и генерации транспортных потоков MPRG-2 цифровых сигналов наземного телевизионного вещания европейского стандарта DVB-T.

Области применения – тестирование, анализ и мониторинг цифрового телевидения (ТВ), научно-исследовательские работы.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы транспортного потока MPRG-2 DVM 50/100/100L/120/400 представляют собой компактные, портативные приборы, реализующие широкий набор функций для тестирования, анализа и мониторинга цифрового ТВ, конструктивно выполненные в специальном ударопрочном и вибростойком корпусе. Приборы оснащены встроенным цветным дисплеем высокого разрешения. Управление анализаторами осуществляется с помощью клавиш поворот-

ной ручки на передней панели или с помощью прилагаемой мыши с интерфейсом USB. Имеется возможность подключения внешнего монитора и клавиатуры. Широкий спектр дополнительных принадлежностей гарантирует оптимальное соответствие конфигурации прибора требованиям потребителя. Функции добавляются путем установки соответствующей программной опции.

В состав анализатора DVM 400 входит мощный компьютер с различными интерфейсами и свободными местами для установки трех дополнительных карт. В первый слот можно устанавливать плату широкополосного записывающего генератора. Во второй слот может устанавливаться плата быстрого анализа, подобная той, что используется в других системах DVM. Эта плата обеспечивает одновременный мониторинг до четырех транспортных потоков. Поскольку обе платы работают независимо друг от друга, анализатор DVM 400 можно настроить так, чтобы он работал только на запись и воспроизведение или только как анализатор потока.

При установке обеих карт можно пользоваться специальными функциями. Например, записанный сигнал можно передавать непосредственно на плату анализатора для последующего анализа, или, в случае мониторинга сигнала, плата анализатора может включать плату записывающего генератора для записи определенных событий.

Плата анализатора обеспечивает не только мониторинг транспортного потока, но и позволяет измерять скорость потока данных с относительной погрешностью, не превышающей $\pm 1,0 \cdot 10^{-6}$, определять значения PCR (тактовая частота программы) и PTS (метка времени предъявления), интерпретировать таблицы и пакеты и анализировать обработку данных.

Для платы записывающего генератора имеется широкий выбор испытательных сигналов. С помощью программы Stream Combiner и анализатора DVM 400 пользователи могут создавать собственные транспортные потоки.

Возможна установка предельных значений 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 причислить каждый измеряемый параметр к одному из трех классов:

- Тревога;
- Предупреждение;
- Информация.

При обнаружении некоторого события (ошибки), оно отображается вместе с индикацией соответствующего класса события. Все события заносятся в отчет, который можно быстро сортировать и фильтровать с использованием гибких критериев. Кроме того, имеется счетчик ошибок отдельных параметров, предоставляющий краткий обзор частоты появления конкретных ошибок. Частоты обновления данных и таблиц представляются в ясной графической форме. Использование специальных символов для индикации различных классов ошибок позволяет быстро определять текущее состояние.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модуль DVM 100	
Контроллер	
Интерфейсы USB	2 x USB 1.1
Ethernet	
Дистанционное управление	10/100 Мбит/с; RJ-45
Управление локальной платой анализатора	10/100 Мбит/с; RJ-45 макс. 5 плат анализатора
Внешний монитор	макс. разрешение 1600 x 1200 пикселей; мин. необходимое разрешение 1024 x 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	Windows XP, Embedded; программное обеспечение Windows XP только от Rohde & Schwarz для запуска лицензионного ПО на DVM 100
Плата анализатора	
Входы сигнала: Транспортный поток MPEG-2, стандартный	2 с возможностью расширения до 3 или 4
Последовательные входы	4 входа, гнезда BNC (75 Ом)
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 (макс. 4)	216 Мбит/с
Общие данные	
Номинальная рабочая температура	от + 5 °С до + 40 °С
Допустимая рабочая температура	от + 5 °С до + 40 °С
Температура хранения	от – 40 °С до + 70 °С
Исполнение	Настольное
Напряжение питания, В	от 100 В до 240 В / от 50 до 60 Гц
Потребляемая мощность, не более, ВА	60
Габаритные размеры, не более мм: ширина, высота, глубина	427×44×450
Масса кг, не более:	5,2 без аппаратных дополнений
Базовый модуль DVM 400	
Компьютер/контроллер	
Операционная система	Windows XP, Embedded service pack 1
ОЗУ	256 Мбайт
Системный жесткий диск	жесткий диск IDE
Программное обеспечение	программное обеспечение Rohde & Schwarz для DVM 400
Интерфейсы USB	2 x USB 1.1 на передней и задней панели
Ethernet	
Дистанционное управление	10/100 Мбит/с; RJ-45
Управление локальной платой анализатора	10/100 Мбит/с; RJ-45 макс. 5 плат анализатора

Внешний монитор	макс. разрешение 1600 x 1200 пикселей; мин. необходимое разрешение 1024 x 768 пикселей; 15-контактное гнездо sub-D для SVGA или ЖК монитора
Выходы сигнализации	12 линий с произвольным назначением событий; 15-контактное гнездо sub-D
Вход эталонной частоты	10 МГц, Увх. от 0,1 до 2 В (ср.кв.), гнездо BNC на задней панели базового модуля
Общие данные	
Номинальная рабочая температура	от + 5 °С до + 40 °С
Допустимая рабочая температура	от + 5 °С до + 40 °С
Температура хранения	от – 40 °С до + 70 °С
Исполнение	Настольное
Напряжение питания, В	от 88 до 264 В / от 47 до 63 Гц
Потребляемая мощность, не более, ВА	60
Габаритные размеры, не более мм: ширина, высота, глубина	375×176×285
Масса кг, не более:	
С анализатором	7,8
С записывающим генератором	7,6
С анализатором и записывающим генератором	8,4
Плата анализатора	
Входы транспортного потока	MPEG-2
Последовательные входы	4 входа, гнезда BNC (75 Ом)
Возможные режимы работы:	Асинхронный последовательный интерфейс (ASI); Скорость: 270 Мбит/с; Режим: непрерывный или пакетный; Пакеты транспортного потока длиной 188/204/208 байт или синхронный последовательный вход (SSI); Скорость: 19, 392658 Мбит/с; Пакеты транспортного потока длиной 188 байт; Макс. длина кабеля 180 м
Максимальная скорость потока данных на всех входах (макс. 4)	214 Мбит/с
Относительная погрешность измерения скорости передачи данных	Не более $\pm 1,0 \cdot 10^{-6}$
Основные выходы транспортного потока MPEG-2	Входы 2 и 4 можно переключать в режим сквозных выходов со входов 1 и 3, соответственно
Плата записывающего генератора	
Входы транспортного потока	MPEG-2
Последовательные входы	2 входа, гнезда BNC (75 Ом)
Возможные режимы работы:	Асинхронный последовательный интерфейс (ASI); Скорость: 270 Мбит/с; Режим: непрерывный или пакетный; Пакеты транспортного потока длиной 188/204/208 байт или синхронный последовательный вход (SSI); Скорость: 19, 392658 Мбит/с; Пакеты транспортного потока длиной 188 байт; Макс. длина кабеля 180 м

Параллельный вход	Синхронный параллельный интерфейс (SPI); 25-контактная розетка на передней панели базового модуля
Уровень	LVDS
Тактовая частота	от 84,375 кГц до 20 МГц
Выходы транспортного потока MPEG-2	
Последовательные выходы	2 выхода, гнезда BNC (75 Ом)
Возможные режимы работы:	Асинхронный последовательный интерфейс (ASI); Скорость: 270 Мбит/с; Режим: непрерывный или пакетный; Пакеты транспортного потока длиной 188/204/208 байт или синхронный последовательный вход (SSI); Скорость: 19, 392658 Мбит/с; Пакеты транспортного потока длиной 188 байт; Синхронный параллельный интерфейс (SPI); Скорость: 19, 392658 Мбит/с; Пакеты транспортного потока длиной 188 байт; Макс. длина кабеля 180 м
Параллельный выход	Синхронный параллельный интерфейс (SPI); 25-контактная розетка на передней панели базового модуля
Уровень	LVDS
Тактовая частота	от 84,375 кГц до 20 МГц
Характеристики сигнала	
Генератор транспортного потока	Генерирует транспортные потоки согласно стандарту ISO/ICE 1-13818
Длина пакетов транспортного потока	ATSC: 188/208 байтов (устанавливается); DVB: 188/204 байта (устанавливается)
Длина последовательности	Бесконечная непрерывная последовательность с циклически повторяющимся видео, аудио и данными
Скорость потока данных	От 675 кбит/с до 214 Мбит/с (включая нулевые пакеты)
Полезная скорость потока данных	До 90 Мбит/с
Объем данных	До 80 Мбайт
Нестабильность PCR (тактовая частота программы)	Форма: синус, меандр, треугольник; Частота: от 1 мГц до 100 кГц; Амплитуда: от 0 до 1 мс, с шагом 0,1 мкс
Набор сигналов:	Движущиеся изображения и испытательные таблицы с тестовыми звуками для развертки 625 и 525 строк
Системы:	DVB/ATSC
Генератор в режиме записи	(8 бит), предназначен для записи и воспроизведения сигналов, входы и выходы: ASI, SPI и SSI; (10 бит), предназначен для записи и воспроизведения сигналов, входы и выходы: SPI
Минимальная скорость потока данных:	675 кбит/с
Максимальная скорость потока данных:	214 Мбит/с из памяти и с жесткого диска

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на правый верхний угол этикетки с условным названием прибора способом печати на самоклеющейся пленке. Этикетка размещается на верхней панели анализаторов транспортного потока MPEG-2 DVM 50/100/100L/120/400. На титульный лист «Руководства по эксплуатации» знак утверждения типа наносят типографским способом.

Комплектность

Комплектность прибора соответствует табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Кол-во	Примечание
Анализатор транспортного потока MPEG-2 DVM 50/100/100L/120/400	1	-
Сетевой шнур	1	-
Переход N-BNC	1	Поставляется по отдельному заказу
Кабель BNC-BNC	1	Поставляется по отдельному заказу
Кабель N-N	1	Поставляется по отдельному заказу
Руководство по эксплуатации	1	-
Опция: GPIB (КОП)	1	Встраивается на заводе-изготовителе

Поверка

Поверка анализаторов транспортного потока MPEG-2 DVM 50/100/100L/120/400 осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в разделе 3 «Руководства по эксплуатации», утвержденной ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2007 г.

Межповерочный интервал периодической поверки – 1 год.

Основное оборудование необходимое для поверки:

Таблица 2

Наименование средств поверки	Основные технические характеристики	
	пределы измерения	погрешность
Рубидиевый стандарт частоты FS725	Частота выходных сигналов: 5 МГц, 10 МГц	$\leq \pm 5 \cdot 10^{-10}$ за год
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-64/1	Диапазон частот 0,005 Гц – 1,5 ГГц	Погрешность опорного сигнала $\leq \pm 5 \cdot 10^{-10}$

Синтезатор частоты Ч6-71	Диапазон частот (0,3 – 1200) МГц	Погрешность опорного сигнала $\leq \pm 5 \cdot 10^{-10}$
Генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г-420	Диапазон скорости транспортного потока от 2 Мб/с до 216 Мб/с	Погрешность измерения $\leq \pm 200$ бит/с
Милливольтметр ВЗ-43	Диапазон частот: 10 кГц - 1 ГГц Диапазон измеряемых напряжений: 3 мВ – 300 В	Погрешность измерения $\leq \pm 4 \%$

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 8.009-84 «ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений».

ГОСТ 2.601-2006 «ЕСКД. Эксплуатационные документы».

Техническая документация фирмы «Rohde & Schwarz GmbH Co & KG», Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип, анализаторы транспортного потока MPEG-2 DVM 50/100/100L/120/400 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

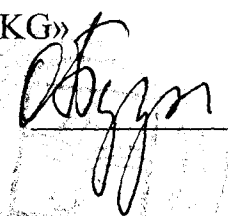
Изготовитель: фирма «Rohde & Schwarz GmbH Co & KG», Германия.

Заявитель: Московское представительство фирмы «Rohde & Schwarz GmbH Co & KG».

Адрес: Российская Федерация, 125047 г. Москва, ул. 1-я Брестская, д. 29

Глава Московского представительства

Фирмы «Rohde & Schwarz GmbH Co & KG»


Ф. Бюксенмайстер