

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



COD802MS

Двухканальный скремблер/мультиплексор

1. **Содержание**

1. Содержание	2
2. Введение	3
3. Возможности	4
4. Вид передней и задней панели COD802MS	5
5. Блок-схема	7
6. Технические характеристики	8
7. Принятые сокращения	9

2. Введение

DVB скремблер/мультиплексор COD802MS – это одно из устройств системы Цифрового Телевидения производимое Компанией Криптон. Данное устройство может использоваться с одним или двумя источниками телевизионных программ такими как MUX841 – DVB MPEG2 энкодер/мультиплексор (4 программы на каждом устройстве). В качестве входного потока COD802MS принимает два источника SLVDS сигналов, а на выходе формируется QPSK-модулированный в L-диапазоне ВЧ-сигнал. Имеется также выход на внешний модулятор.

Система позволяет иметь 8 цифровых ТВ программ, которые в выборочном порядке могут быть скремблированы уникальными для каждой программы динамическими ключами. Система пользовательских сообщений рассчитана на поддержку до 16 миллионов абонентов суммарно для всех восьми каналов. Данное устройство выполняет операции подстановки PID'ов, в соответствии со спецификацией DVB EN50083-9 включают в поток PSI и SI информацию.

Все работы по управлению этим устройством, а также мониторинг его состояния выполняется на персональном компьютере оператора, где установлена программа “DVB Мастер”. Коммуникационной средой между скремблером и управляющим компьютером является обычная TCP/IP сеть (100BaseTX, кабель UTP5, разъем RJ45, может работать как напрямую, так и через коммутаторы и хабы). Ограничения на количество устройств в сети не накладываются.

Основное применение COD802MS находит в головных станциях кабельного телевидения, сетях МИТРИС, MMDS и LMDS.

3. Возможности

- **Двухканальный ремультимплексор.** На вход ремультимплексора подается два потока цифровых программ, которые в сумме могут нести до восьми телевизионных программ. Результат мультимплексирования поступает на скремблер для последующей обработки.
- **DVB-совместимый скремблер.** Скремблер представляет собой реализацию Common Scrambler Algorithm, описание которого приведено в спецификации DVB-CAS ETR-289.
- **QPSK модулятор L-диапазона.** QPSK модулятор развивает на нагрузке 50 Ом мощность -1 дБм и имеет точность установки частоты ± 5 кГц.
- **Сеть TCP/IP.** Соединение данного устройства и компьютера выполнено через обычное оборудование TCP/IP сетей.
- **Надежное ПО.** Программа “DVB Мастер” позволяет выполнять задачи управления и мониторинга состояния устройств в сети.

4. Вид передней и задней панели COD802MS

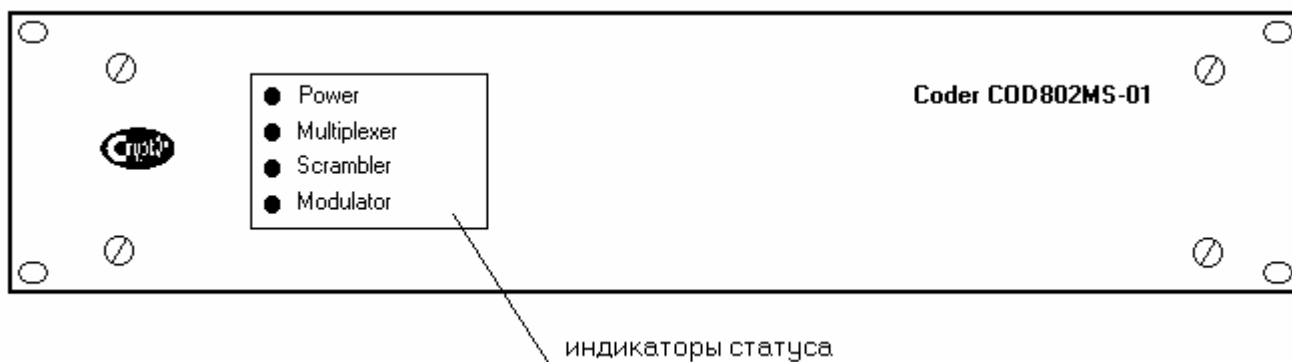


Рис. 1 Передняя панель

Индикаторы статуса на передней панели светятся зеленым цветом, если соответствующий модуль работает нормально, и красным цветом или мерцает, когда с модулем что-то не так. Индикатор питания (Power) светится красным, если питание устройства находится в норме.

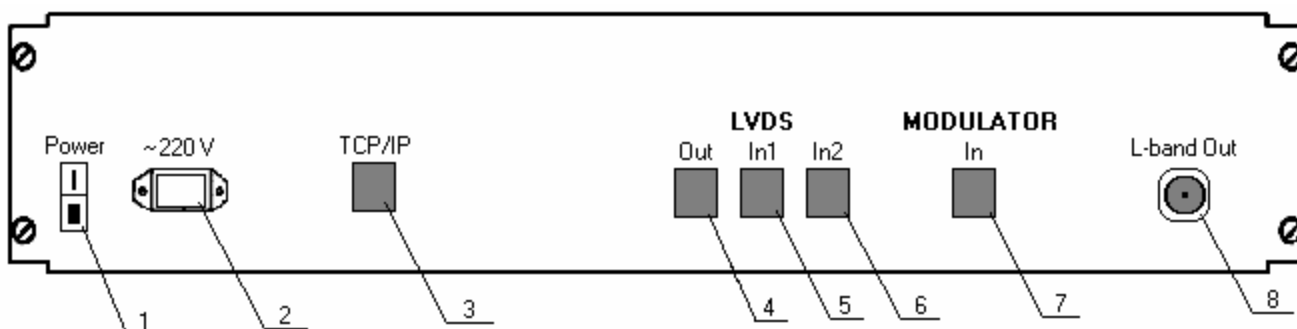


Рис. 2 Задняя панель

Краткое описание элементов задней панели

1. Выключатель питания;
2. Розетка питания. Подключается только к сети питания напряжением переменного тока 90...260 В 50/60 Гц;
3. Розетка RJ45 для соединения устройства в TCP/IP сеть. Используйте “кросс”-кабель, если устройство соединяется с компьютером напрямую, и “патч”-

кабель, если устройство и компьютер соединены через хаб (hub) или коммутатор (switch).

4. Выход LVDS от скремблера/мультиплексора. Используйте “патч”–кабель для соединения выхода скремблера/мультиплексора с входом модулятора.
5. LVDS вход 1-го канала. Соедините этот разъем с выходом MUX841. Используйте “патч”–кабель.
6. LVDS вход 2-го канала. Соедините этот разъем с выходом MUX841. Используйте “патч”–кабель.
7. Вход модулятора. Этот разъем должен быть соединен с выходом скремблера/мультиплексора (см. п. 4).
8. Выход модулятора. Разъем F-типа используется для соединения модулятора и up-converter’а. Используйте для этого кабель с волновым сопротивлением только 50 Ом. Выходной сигнал модулятора лежит в L-диапазоне и на нагрузке 50 Ом развивает мощность -1 дБм.

5. Блок-схема

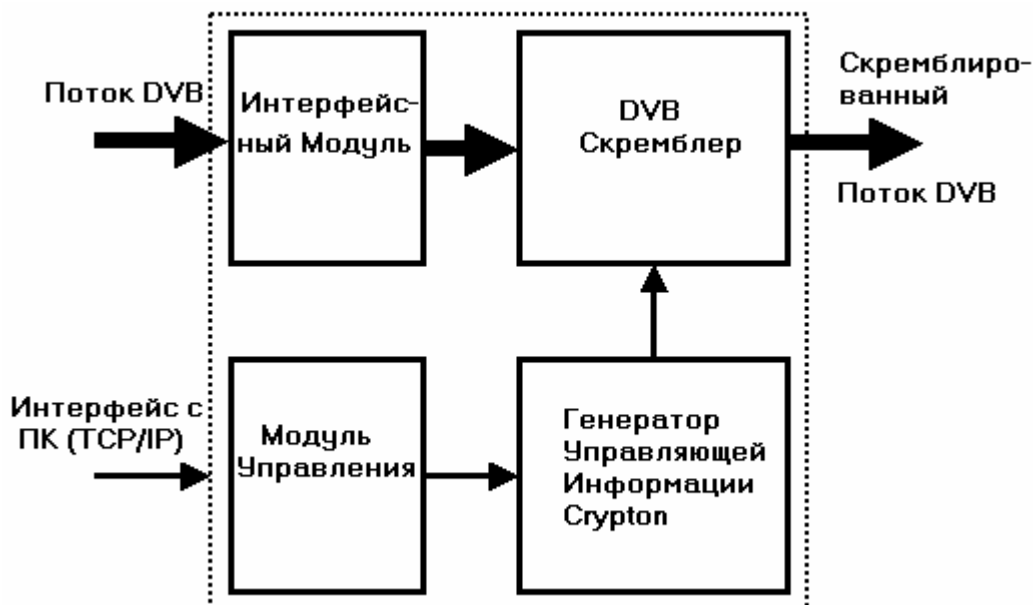


Рис. 3. Функциональная схема COD802MS

На рисунке 3 показана функциональная схема устройства COD802MS

Краткое описание основных блоков

Интерфейсный модуль. Интерфейсный модуль преобразовывает поток DVB в Синхронный Параллельный Интерфейс (SPI), который необходим для работы скремблера и ремультимплексора.

DVB Скремблер. Используемый в устройстве скремблер является DVB-совместимым и соответствует спецификации DVB-CAS ETR-289. Он используется для выборочного скремблирования цифровых телевизионных программ. Главная цель скремблирования – это исключить несанкционированный просмотр телевизионных программ. С выхода скремблера поток подается на модулятор, а затем на up-converter, после чего достигает абонентского оборудования, как цифровой ресивер с системой кодирования “Криптон” и обычный цветной телевизионный приемник. Конечным пунктом системы является экран телевизора у абонента телекомпании.

Генератор служебной информации. Генератор служебной информации выполняет операции вставки управляющих сообщений, по которым ресивер на приемной стороне может решать, что делать с выбранным телеканалом.

Управляющий модуль. Управляющий модуль используется для выполнения операции управления подписчиками, сбор статусной информации и другие задачи.

6. Технические характеристики

Характеристика	Примечание	Режимы			Единица измерения
		Мин	Тип	Макс	
Вход: <ul style="list-style-type: none"> Serial LVDS DVB-SPI(опционально) DVB-ASI(опционально) 	Максимальная суммарная системная скорость потока	1	32	45	Мбит/сек
Количество скремблируемых программ		0	–	8	
Скорость входного потока для модулятора		1	32	70	Мбит/сек
Выход модулятора	QPSK, L-диапазон, макс. – 1 дБм, ±5 кГц точность частоты	970	–	2150	МГц
Символьная скорость выхода модулятора		4	27,5	45	Мсимв./сек
Режимы FEC модулятора	Имеется ряд режимов FEC	1/2	3/4	7/8	
Напряжение питания	Переменное частотой 50/60 Гц	90	220	260	В
Потребляемая мощность		–	–	40	Вт
Температура окружающей среды		0	20	45	°C
Габаритные размеры					
Длина		–	295	–	мм
Ширина		–	483	–	мм
Высота		–	89	–	мм

7. Принятые сокращения

DVB	– Digital Video Broadcasting – Цифровое Телевизионное Вещание
SPI	– Synchronous Parallel Interface – Синхронный Параллельный Интерфейс
ASI	– Asynchronous Serial Interface – Асинхронный Параллельный Интерфейс
PID	– Packet Identifier – Идентификатор Пакета
SI	– Service Information – Сервисная Информация
QPSK	– Quaternary Phase Shift Keying – Четырехуровневая фазовая модуляция
MMDS	– Multichannel Multipoint Distribution System – Многоканальная Многопользовательская Система Распределения (каналов)
SMS	– Subscriber Management System – Система Управления Подписчиками
FEC	– Forward Error Correction – Избыточное Кодирование для исправления ошибок в потоке