

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



COD982MSL
**Многофункциональный восьмивходовый
сервер услуг цифрового телевидения**

1. Содержание

1. Содержание	2
2. Введение	3
3. Возможности	4
4. Вид передней и задней панели COD982MSL	6
5. Блок-схема	7
6. Технические характеристики	9
7. Принятые сокращения	12

2. Введение

COD982MSL представляет собой многофункциональный восьмивходовый сервер услуг цифрового телевидения. В основу архитектуры устройства положен принцип модульности и масштабирования, что дает возможность использовать одну и ту же аппаратную часть для реализации различных функций, добавлением или удалением тех или иных программных модулей. Возможность адресной замены ПО позволит вам расширить либо изменить функциональность вашего устройства без его перемещения используя лишь TCP/IP соединение компьютера оператора с установленным программным обеспечением "Crypton Software Suite". Устройство главным образом предназначено для работы в цифровых широкоэмитательных DVB сетях и в зависимости от выбранных опций может выполнять следующие функции:

- DVB ремультимплексор;
- DVB скремблер и генератор служебной информации CAS Crypton;
- NIT, EPG инжектор;
- DVB-S Модулятора.

Надежное и удобное программное обеспечение позволит вам быстро освоить технологию цифрового телевизионного вещания и построить свою сеть с учетом особенностей вашего бизнеса.

3. Возможности

- **Восемь ASI входов.** Транспортный поток от различных источников (например, с профессиональных цифровых ресиверов с ASI выходами) поступает на ASI входы ремультимплексора. Суммарно со всех входов может быть отобрано до 24-х программ, которые после мультимплексирования поступают на встроенный DVB скремблер и, далее – на выход устройства. В устройстве реализован механизм автоматического определения типа входного ASI сигнала.
- **Приоритетное мультимплексирование.** Гибкая настройка приоритетов программ позволяет наиболее эффективно использовать частотный ресурс. Каналам с высокой динамикой изображения и рейтингом может быть присвоен высокий приоритет, что в свою очередь обеспечит их прохождение по каналу с максимальным качеством.
- **Анализатор качества мультимплексирования.** Современное спутниковое вещание большинства цифровых телевизионных программ ведется с переменной скоростью потока, что позволяет наиболее эффективно использовать пропускную способность дорогостоящего спутникового канала, но создает дополнительные трудности ремультимплексирования этих программ кабельным оператором. Анализатор качества мультимплексирования позволяет оценить насколько корректно вы сформировали новый многопрограммный транспортный поток путем сбора статистики о превышении допустимой пользовательской скорости канала передачи за выбранный вами временной интервал.
- **Редактирование сервисной информации.** В устройстве предусмотрена стандартная для таких устройств функция редактирования сервисной информации, что обеспечивает дополнительную гибкость при формировании нового многопрограммного транспортного потока.
- **Поддержка DVB NIT/EPG.** COD982MSL может поддерживать DVB NIT/EPG, при условии активации этой опции в загруженном программном обеспечении. Реализованная в этих устройствах подсистема NIT/EPG полностью соответствует DVB спецификациям и может приниматься на любых абонентских приемниках, имеющих эту функцию.
- **Система условного доступа.** DVB скремблер и SMS генератор CAS Crypton позволяют использовать COD982MSL для обеспечения условного доступа в цифровой телевизионной сети вещания. При этом важно отметить высокую надежность обеспечения SMS информации за счет автономности этой службы в каждом отдельном устройстве в полном соответствии с требованиями DVB-CAS. 24 телевизионные программы могут быть организованы в 8 групп

кодирования, каждая из которых имеет свой независимых ключ скремблирования и список абонентов, которым разрешен просмотр в текущий момент времени.

- **QPSK модулятор и ASI выход.** Дополнительно к ASI выходу, COD982MSL снабжено еще и QPSK модулятором, который перестраивается в диапазоне 950-1750 МГц либо 1450-1950 МГц (зависит от исполнения модулятора). Для COD982MSL имеется два режима работы ASI выхода: «независимый» (модулятор не используется) и «синхронный» (ASI выход работает совместно с модулятором). При этом в «независимом» режиме поддерживаются все стандартные режимы работы ASI: «байтовый/пакетный», «188/204 байт». В синхронном только «пакетный» «188/204» байт.
- **Управление.** Управление сетью устройств осуществляется с персонального компьютера оператора на котором установлен пакет программного обеспечения “Crypton Software Suite” через активное TCP/IP соединение.
- **Перегружаемое ПО.** Для COD982MSL предусмотрена процедура замены программного обеспечения. Загрузка новой версии программного обеспечения производится при помощи соответствующей функции программы “DTV Master” и предварительно полученного кода программы и лицензионного ключа.

4. Вид передней и задней панели COD982MSL.

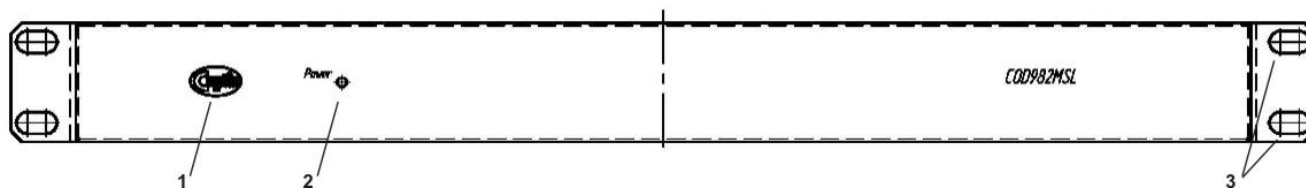


Рис. 1 Передняя панель

Описание элементов передней панели

1. Лицевая панель;
2. Индикатор включения питания;
3. Отверстия для крепления.

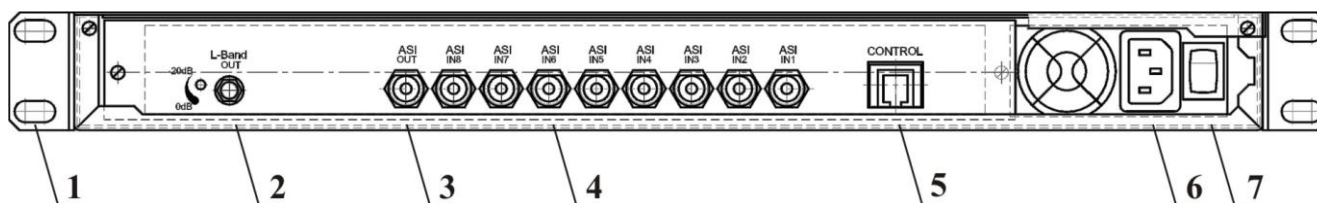


Рис. 2 Задняя панель

Описание элементов задней панели

1. Отверстия для крепления;
2. Выход DVB-S модулятора;
3. ASI выход;
4. ASI входы;
5. TCP/IP порт управления;
6. Розетка питания. Подключается только к сети питания переменного тока 90...260 В 50/60 Гц;
7. Выключатель питания.

5. Блок-схема

На рисунке 3 показана функциональная схема основных блоков, входящих в устройство COD982MSL.

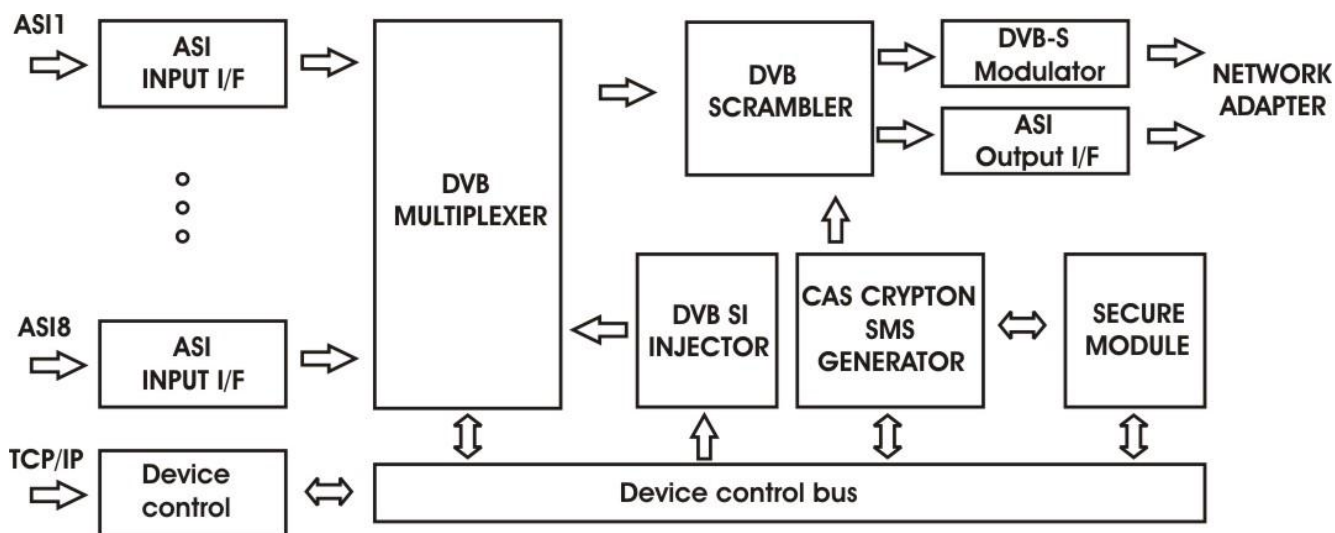


Рис.3 Функциональная схема

Краткое описание основных блоков

ASI INPUT I/F. В качестве входного и выходного интерфейса передачи цифрового транспортного потока устройство использует DVB ASI интерфейс согласно EN 50083-9. Поддерживаются все основные режимы: «байтовый/пакетный», «188/204 байт». ASI входы определяют режим источника автоматически. ASI выход может быть настроен произвольно.

DVB MULTIPLEXER. На каждый вход мультиплексора может быть подано до 32-х предварительно сформированных цифровых программ (аудио/видео/данные). Из всех, максимум 256-ти, программ (32 программы на каждый вход, 8 входов) может быть отобрано максимум 24 программы, которые будут поступать на скремблер и выход устройства. Система задания приоритетов позволяет оптимально распределить доступную полосу передачи данных. В этом, как и в других цифровых устройствах «Компании Криптон», предусмотрена возможность редактирования сервисной информации в соответствии с EN 300468.

DVB SCRAMBLER. Используемый в устройстве скремблер является DVB-совместимым и соответствует спецификации DVB-CAS (ETR-289). Он производит выборочное скремблирование DVB сервисов. Главная цель скремблирования – исключить несанкционированный просмотр телевизионных программ.

CAS CRYPTON SMS GENERATOR. Генератор служебной информации системы условного доступа CAS Crypton из списков абонентов для каждой группы кодирования формирует необходимые SMS сообщения, необходимые абонентскому приемнику для обеспечения авторизованного доступа к тем либо иным ресурсам цифровой



телевизионной сети. Все 24 программы могут быть организованы в максимум 8 независимых групп кодирования, каждая из которых кодируется своим ключом и имеет свой список абонентов, которым разрешен просмотр в текущий момент времени.

DVB SI INJECTOR. Инжектор сервисной информации предназначен для внедрения в транспортный поток сервисных таблиц, таких как NIT, EIT(EPG), TOT и др.

Device control. Основная задача модуля управления – обеспечение эффективного управления устройством с рабочего места оператора сети вещания с установленным на нем программным обеспечением “Crypton Software Suite”. В режимах IPTV или IP to DVB инкапсуляции модуль управления осуществляет непрерывное TV вещание в IP сети или, наоборот, инкапсуляцию IP данных и передачу их на DVB мультиплексор.

DVB-S Modulator. Встроенный в устройство DVB-S модулятор перестраивается в диапазоне 950-1750 МГц или 1450-1950 МГц (в зависимости от исполнения) и служит контрольным выходом транспортного потока либо, в ряде случаев, может быть использован как источник сигнала для одноканального микроволнового передатчика, либо сумматора мощности в случае использования групповых передатчиков. Используя QPSK-QAM трансмодулятор, можно довольно просто организовать вещание в кабельные сети.

6. Технические характеристики

Параметр	Значение параметра	Примечание
Входы	8 многопрограммных DVB ASI входов	Спецификация EN 50083-9, разъемы BNC(75 Ом)
Максимальное количество программ во входном потоке	32	
Способ мультиплексирования	MPEG2 System TS	ISO/IEC13818-1
Максимальное количество мультиплексируемых программ	24	
Условный доступ		
Способ скремблирования	DVB-CAS	ETR289
Система условного доступа	CAS Crypton	
Максимальное количество скремблируемых программ	24	
Максимальное количество групп кодирования	8	
Поддерживаемая сервисная информация	SDT, TOT, TDT, EIT, NIT	EN300468
Выходы		
DVB ASI	1	Спецификация EN 50083-9, разъем BNC(75 Ом)
Максимальная скорость выходного потока, Мбит/с	54	
DVB-S	QPSK	EN300421
Диапазон выходных частот, МГц	950 – 1750	По согласованию с заказчиком возможен 1450 - 1950 Точность установки частоты ±5 кГц

Диапазон символьных скоростей, Мсимв/с	25 – 30	Набор дискретных значений с шагом 0,5 Мсимв/с
Уровень внеполосных излучений, Дб	< 40	
Уровень гармоник несущей, Дб	< 30	
Фазовый шум несущей менее, dBc 1 кГц 10 кГц 100 кГц	70 80 90	
MER, dB	> 18	В диапазоне 950 – 1750 МГц
Выходная мощность, dBm	0 - 7	В диапазоне 950 – 1750 МГц
Выходной разъем	SMA	50 Ом
Управление устройством	100Мбит/с Ethernet, TCP/IP	Разъем RJ45
Программное обеспечение	Crypton Software Suite	
Напряжение питания, В	90 - 260	Переменное напряжение частотой 50/60 Гц
Потребляемая мощность, Вт (не более)	60	
Диапазон рабочих температур	10 – 30	°C
Габаритные размеры		
Ширина, мм	485	
Глубина, мм	406	
Высота, мм	44	



7. Принятые сокращения

ASI	–	Asynchronous Serial Interface – Асинхронный последовательный интерфейс
CAS	–	Conditional Access System – Система условного доступа
DTV	–	Digital TeleVision – Цифровое телевидение
DVB	–	Digital Video Broadcasting – Цифровое Телевизионное Вещание
EPG	–	Electronic Program Guide – Программа передач
FEC	–	Forward Error Correction – Избыточное Кодирование для исправления ошибок в потоке
LMDS	–	Local Multipoint Distribution Service – Локальная Многопользовательская Система Распределения каналов
MMDS	–	Multichannel Multipoint Distribution System – Многоканальная Многопользовательская Система Распределения каналов
PID	–	Program Identifier – идентификатор программы
PSI	–	Program Specific Information – Информация о программе
QPSK	–	Quaternary Phase Shift Keying – Четырехуровневая фазовая модуляция
QAM	–	Quadrature amplitude modulation – квадратурная амплитудная модуляция
SI	–	Service Information – Сервисная Информация
SMS	–	Subscriber Management System – Система Управления Подписчиками
TCP/IP	–	Transmission Control Protocol/Internet Protocol – Протокол управления передачей – основной протокол Интернета
UTP	–	Unshielded Twisted Pair – Неэкранированная витая пара – популярная среда передачи сетей Ethernet 100BaseTX
МИТРИС	–	Микроволновая Теле-Радио Информационная Система