

MRD 4400 - профессиональный модульный приемник-декодер



Приемник-декодер **Sencore MRD 4400** является новейшим устройством в линейке профессиональных приемников-декодеров компании Sencore. В MRD 4400 используются компоненты самого последнего поколения, что обеспечивает наиболее полный набор функций для самого широкого спектра применений в области приема и декодирования сигнала, а также выгодную стоимость прибора. Прибор поддерживает декодирование SD/HD, HEVC, MPEG-4 и MPEG-2, а также способен декодировать до 4 аудио сервисов.

Наличие дополнительных возможностей для обработки аудио делает Sencore MRD 4400 прекрасным решением, позволяющим соответствовать самым последним техническим требованиям, таким как «звук вокруг», стерео и SAP сервисы. Прибор поддерживает также более ранние профессиональные форматы для провайдеров, продолжающих использовать оборудование формата SD. Поскольку требования потребителей неуклонно возрастают, то приборы, приобретенные для применений SD, могут быть усовершенствованы до HD путем простой установки соответствующего программного обеспечения.

Благодаря встроенным интерфейсам ASI IN/OUT, также как и спутниковым и IP интерфейсам, Sencore MRD 4400 адаптирован практически ко всем возможным применениям. Как и все оборудование, выпускаемое компанией Sencore, приемник MRD 4400 отличается простотой настройки и использования, имеет встроенный web интерфейс, поддерживающий все основные интернет-браузеры, обладает возможностью полнофункционального управления с использованием встроенной клавиатуры, кроме того, все пользователи оборудования Sencore всегда могут рассчитывать на помощь высококлассной команды специалистов технической поддержки «ProCare» компании.

Области применения

- **Сети сбора и распределения контента.**
Прием сигнала через ВЧ, ASI или IP интерфейсы и одновременной демодуляцией де-инкапсуляцией, инкапсуляцией и декодированием контента для его дальнейшей обработки.
- **Модернизация оборудования.**
Возможность программного обновления функциональных возможностей приемника позволяет изменять и/или добавлять различные функции в зависимости от изменения потребностей пользователя, включая увеличение числа аудиосервисов или переход на кодирование по стандарту H.264. Приемник прост в использовании, обладает высокой функциональной совместимостью с различным оборудованием и отличается невысокими эксплуатационными затратами.
- **Контроль любых видеопотоков.**
Как и все оборудование производства Sencore, приемник отличается простотой настройки и эксплуатации, что позволяет его использовать для оперативного мониторинга видеоконтента.

Возможности

- Поддержка всех основных видео форматов:
 - HEVC, H.264 или MPEG-2, HD/SD
 - Автоопределение видеоформата и моментальное переключение
- Декодирование до 4 аудиосервисов или в составе SDI с поддержкой всех основных аудиоформатов
- Два видеовыхода SDI с поддержкой автопереключения
- Встроенный вход/выход ASI
- Доступные входы IP и RF (DVB-S/S2 и DVB-T/T2/C/C2/ISDB-T интерфейсы)
- Вывод вспомогательных данных ANC и VBI
- Наложение скрытых заголовков и субтитров
- Дружественный web интерфейс
- Контроль и мониторинг через SNMP

Технические характеристики

Основные модули декодирования видео

- **MRD 44041A** - ASI IN/OUT, SDI и аналоговые выходы, AES/EBU аудио, поддержка Genlock
- **MRD 44040A** - ASI IN/OUT, SDI и аналоговые выходы, AES/EBU аудио
- **MRD 44001A** - ASI IN/OUT, SDI выходы, поддержка Genlock
- **MRD 44000A** - ASI IN/OUT и SDI выходы

Дополнительные интерфейсы (на модулях MRD 44041A и 44040A)

- Композитный видеовыход:
 - 1x 75Ω BNC
 - NTSC, PAL-B/G/I/D/M/N
- Аудио выходы AES:
 - 8x 75Ω BNC
- Аналоговые аудио выходы:
 - 2x 15 pin D-Sub (4 стерео сервиса)
 - 4x XLR Breakout Cable
 - 4x BNC Breakout Cable
 - Terminal Block Cable
- Интерфейс Genlock (реализован на модулях MRD 44041A и 44001A)
 - Вход Genlock: 1x 75Ω BNC

Основные свойства видеodeкодера

Базовое декодирование SD 4:2:0

- Профили и уровни:
 - MPEG-2 MP@ML
 - H.264 до MP@L3

Опция декодирования HEVC (MRD 44765)

- Открывает возможность декодирования HEVC. Требуется аппаратной опции MRD 44265

Опция декодирования HD (MRD 44710)

- Дополнительные профили и уровни:
 - MPEG-2 MP@HL
 - H.264 до HP@L4.2
 - HEVC до MP@MT L4 (с опцией 44765)
- Дополнительные видеоформаты:
 - 1920x1080i @ 25, 29.97, 30
 - 1920x1080p @ 23.97, 24, 25, 29.97, 30
 - 1280x720p @ 50, 59.94, 60

Дополнительные базовые свойства видео

- Режимы синхронизации:
 - Синхронизация по PCR
 - Синхронизация от внешнего источника (опция)
- Преобразование формата изображения - Letterbox, Center-Cut, Anamorphic с ручной установкой.
- Автоматический выбор – в соответствии с кодом AFD
- Выходные форматы

Базовые функции декодирования аудио

- Число аудио сервисов:
 - 2 (базовая конфигурация)
 - Доступно до 4 (опция)
- Поддерживаемые аудиокодеки:
 - Dolby Digital (AC-3) & Plus (EAC-3)
 - AAC-LC, HE-AAC, & HE-AACv2
 - MPEG1L2 & MPEG2L2
 - Linear PCM & Dolby E (Pass-through)
- Выходные форматы:
 - Цифровой (Digital Pass-through)
 - PCM (Downmixed для 5.1 Sources)
 - Аналоговый (Downmixed для 5.1 Sources)

Опция декодирования дискретных аудио каналов (MRD 44851)

- Позволяет декодировать отдельные аудио каналы для 5.1 Sources

Опция декодирования 4 аудио сервисов (MRD 44840)

- Позволяет декодировать 2 аудио сервиса дополнительно к базовой конфигурации. Общее число декодируемых сервисов – 4

Базовые аудиовыходы

- Вложенные в SDI аудио – 4 аудио пар

Обработка дополнительных данных

- Типы данных SDI ANC
 - AFD (SMPTE 2016)
 - Скрытые субтитры (CEA-708)
 - OP-47 (SMPTE RDD-08)
 - SMPTE RDD-11
 - VANC Passthrough (SMPTE 2038)
 - SCTE 127 (SMPTE 2031)
 - EN301775 (SMPTE 2031)
 - Time Code (SMPTE 12M-2)
 - SCTE 104 (SMPTE 2010 как опция)
- Вывод VBI данных (SDI/Composite)
 - Субтитры Line 21 (CEA-608)
 - TVG2X, AMOL-48/96 (SCTE-127)
 - Teletext/WSS/VPS (EN301775)

Опция преобразования SCTE 35 в SCTE 104 (MRD 44992)

Опция интерфейса Cablelabs ESAM POIS для управления SCTE35 (MRD 44993)

Поддержка видео вставок

- Наложение скрытых субтитров – CEA-608, CEA-708 или SCTE-20

- 720x576i @ 25
- 720x480i @ 29.97
- Выходные интерфейсы:
 - SD/HD-SDI: 2x 75Ω BNC
- Поддержка форматов SDI
 - в зависимости от выбранной опции
- Цифровой видеовыход

Дополнительный модуль SD SDI (MRD 44600)

- Выходы SD SDI
 - 2x 75Ω BNC
- Композитный видеовыход
 - 1x 75Ω BNC
 - NTSC, PAL-B/G/I/D/M/N

Дополнительный модуль SD SDI с Genlock (MRD 44601)

- Выходы SD SDI
 - 2x 75Ω BNC
- Композитный видеовыход
 - 1x 75Ω BNC
 - NTSC, PAL-B/G/I/D/M/N

Модуль декодирования HEVC (MRD 44265)

- Обеспечивает декодирование HEVC. Возможность декодирования открывается опцией MRD 44765

Наложение DVB субтитров – HD/SD с автомасштабированием (EN 300743)

Поддержка входных/выходных транспортных потоков

- ASI вход – 1x 75Ω BNC
- ASI выход – 1x 75Ω BNC
- Поддерживаемая скорость – от 250 Kbps до 200 Mbps

Опция дескремблирования BISS (MRD 44921)

- Поддерживаемые режимы – Mode 1, Mode E, Injected ID
- Мультисервисное дескремблирование – до 12 отдельных ключей

Опция мультисервисного дескремблирования (MRD 44991)

- В дополнение к модулю DVB-CI (MRD 44421) обеспечивает мультисервисное дескремблирование

Опция фильтрации PID/Service (MRD 44928)

- Создание 10 независимых транспортных потоков (MPTS или SPTS), выходящих через IP или ASI интерфейсы
- Восстановление PAT (стандарт DVB)
- Прозрачный режим для PMT, CAT, NIT (стандарт DVB)
- Восстановление PAT, SDT (стандарт DVB)
- Прозрачный режим для PMT, CAT, NIT, EIT, RST, TDT, TOT (стандарт DVB)

Спецификация дополнительных модулей

Входной модуль 8VSB/QAM-B (MRD 44101)

- Интерфейс - 75Ω F-Type
- Частотный диапазон - 50-1000 MHz
- Чувствительность - от 34 до +40 dBmV (соответствие A74)
- Стандарт 8VSB – ATSC A/53E
- Частотный план 8VSB - Broadcast
- Стандарт QAM - ITU Annex B/SCTE DVS-031
- QAM частотный план - FCC, IRC, HRC
- Форматы QAM - QAM64, QAM256

Модуль DVB-CI (MRD 44421)

- Интерфейс – два DVB-CI CAM слота
- Без опции мультисервисного дескремблирования – дескремблирование только декодируемого сервиса
- С опцией мультисервисного дескремблирования количество дескремблируемых сервисов определяется CAM - модулем

Модуль IP I/O интерфейса (MRD 44127)

Модуль демодулятора DVB-S/S2 (MRD 44116)

- Интерфейс – 4x 75Ω F-Type
- Частотный диапазон – 950-2150 МГц
- Символьная скорость – от 1 до 45 MSps
- Режимы модуляции DVB-S - QPSK (для всех FEC)
- Режимы модуляции DVB-S2 - QPSK/8PSK (для всех FEC), 16/32APSK (опция)
- Питание LNB – Off/13/14/18/19VDC @ 450mA
- Поддержка пилот-тона 22 кГц – On/Off
- Поддерживаемые коэффициенты сглаживания (Roll-off): 0.35, 0.25, 0.20, 0.15, 0.10, 0.05

Опция расширенного приема DVB-S2 (MRD 44916)

- Режимы модуляции DVB-S2 – 16ASPK/32APSK (все FEC)
- Поддержка режима VCM
- Поддержка многопоточковой модуляции (один ISI)

- Интерфейсы – 2x RJ45, 10/100/1000 автоопределение
- Формат входных данных
 - UDP или RTP
 - Постоянная скорость или Null-Stripped
 - Поддержка RTP
 - FEC в соответствии с SMPTE 2022/CoP3
- Формат выходных данных – UDP
- IP инкапсуляция – от 1 до 7 пакетов на 1 IP пакет
- Адресация – Unicast или Multicast
- Поддержка IGMP – Version 1, 2 & 3
- Скорость транспортного потока – от 250 кб/с до 200 Мб/с

Опция FEC MPEG IP (MRD 44925)

- Дополнительные выходные форматы – RTP с FEC SMPTE 2022/CoP3

Управление

- IP разъем - RJ-45 10/100 автоопределение
- Протоколы - HTTP и SNMP
- Интерфейсы пользователя
 - Полный контроль через веб GUI
 - Полный контроль с передней панели
- Автоматические интерфейсы
 - Статусы и контроль через SNMP
 - Изменяемые параметры SNMP
 - Управление через API
 - Ведение журнала сообщений
- Обновление встроенного ПО – через графический интерфейс пользователя

Модуль приема Broadcom TurboPSK (MRD 44111)

- Интерфейс – 1x 75Ω F-Type
- Частотный диапазон – 950-2150 МГц
- Символьная скорость – от 1 до 30 MSps
- Режимы модуляции DVB-S - QPSK (для всех FEC)
- Режимы модуляции TurboPSK - QPSK/8PSK (для всех FEC)

Модуль демодулятора DVB-T/T2/C/C2/ISDB-T (MRD 44115)

- Интерфейс – 1x75Ω F-Type
- Частотный диапазон - 42-1002 МГц
- Полоса пропускания – 1.7 МГц, 5 МГц, 6 МГц, 7 МГц, 8 МГц
- Режимы модуляции:
 - DVB-T: QPSK, QAM16, QAM64 (для всех FEC)
 - DVB-T2: QPSK, QAM16, QAM64, QAM256 (для всех FEC)
 - DVB-C: QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256 (для всех FEC)
 - DVB-C2: QAM16, QAM64, QAM256, QAM1024, QAM4096 (для всех FEC)
- ISDB-T: QPSK, QAM16, QAM64 (для всех FEC)

Электропитание

- Электропитание: AC 100-240 В 50/60 Гц ; DC 36-72 В

Физические характеристики

- Высота: 1 RU, 1.72" (44 mm)
- Ширина: 1 RU, 17.2" (437 mm)
- Глубина: 14.6" (370 mm)

Эксплуатационные характеристики

- Температура для работы - от 0° до 50°C
- Температура для хранения - от -40°C до 65°C
- Относительная влажность - <95% (без конденсата)