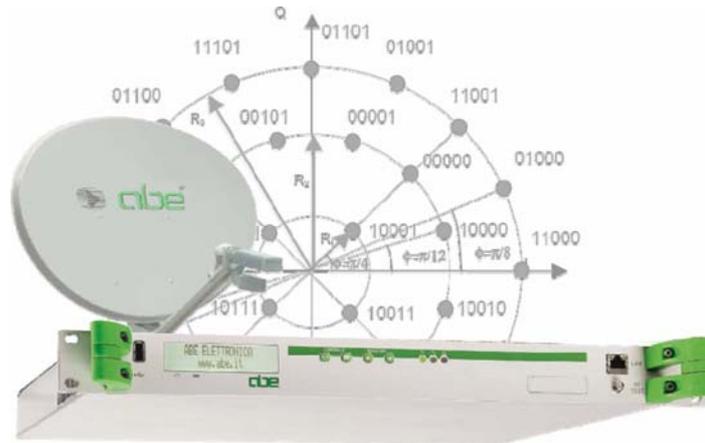


## КОДЕРЫ MPEG-4 (H.264) SD / HD + ЦИФРОВОЙ МОДУЛЯТОР ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА НА СПУТНИК

Высококачественное, профессиональное и экономичное решение



Устройства серии **DME** представляют собой высококачественное, профессиональное, гибкое и экономичное решение для систем передачи сигнала на спутник (uplink) и наземных РРЛ.

В состав оборудования включены один или несколько высококачественных кодеков MPEG-24 (H.264/AVC SD/HD) и мультистандартный модулятор **DVB-S/DSNG/S2**, размещенных в корпусе высотой 1U.

Модулятор разработан в соответствии со спецификацией **ETSI EN 302 307 (стандарт DVB-S2)** для целей вещания и цифровой спутниковой видеожурналистики: поддерживает все виды модуляции (QPSK, 8PSK, 16APSK и 32 APSK), все кодовые скорости (и обязательные, и дополнительные), CCM (постоянное кодирование и модуляция), нормальный FEC-фрейм, вставку фиктивного фрейма, все коэффициенты сглаживания, а также удаление и вставку нулевых пакетов.

Важнейшей особенностью модулятора является наличие **цифровой нелинейной предкоррекции** с возможностью сохранения и вызова нескольких настроек. Цифровая предкоррекция позволяет уменьшить нелинейные амплитудные и фазовые искажений, вносимые усилителями большой мощности, и соответственно, увеличить выходную мощность, улучшить параметры MER и плечевое затухание.

Также в состав устройства могут входить опорный генератор повышенной стабильности 10 МГц и источник питания для блока конвертора ВУС (опция).

Оборудование серии DME в сочетании с блоком ВУС и параболической антенной соответствующего частотного

диапазона (обычно Ku 14 - 14,5 ГГц или C 5,85 - 6,43 ГГц) представляет собой полную систему передачи сигнала на спутник (uplink). Другой вариант применения устройства - в качестве кодера / цифрового модулятора в наземных цифровых РРЛ.

### ПРИМЕНЕНИЕ

- Цифровые системы подачи сигнала на спутник, DSNG/ENG - цифровая спутниковая видеожурналистика;
- Цифровые РРЛ (мобильные и от студии к передатчику);

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

- От 1 до 4 кодеков MPEG-4 (H.264/AVC SD/HD) 1 канал видео / два аудио, работающих в реальном времени;
- Возможность изменения пользователем установок кодера + легко вызываемые заводские предустановки;
- Выделение телетекста или субтитров из входного видеосигнала и вставка их в транспортный поток;
- **DVB-S / DSNG / S2** модулятор с выходом в диапазоне L или с частотой 70 МГц для использования в вещании и DSNG;
- Входные интерфейсы ASI и Ethernet (опции);
- Опция мультиточковости с возможностью одновременной передачи до 6 различных ТП;
- Удобное управление с передней панели при помощи клавиатуры и ЖКИ дисплея;
- Дистанционное управление через Ethernet 10/100 Base-T (SNMP, web server, e-mail клиент);
- Размещение в блоке высотой 1U.

## КОДЕР MPEG-4 (H.264/AVC)

### ВХОДЫ ВИДЕО

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Формат входа видео:                | цифровой: SDI / HD-SDI со встроенным звуком или отдельным звуковым входом AES-EBU;<br>аналоговый (только SD): PAL / SECAM / NTSC |
| Цифровой вход видео:               | SDI / HD-SDI - 75 Ом / разъем BNC  |
| Аналоговый композитный вход видео: | 1V p-p / 75 Ом, тип BNC, гнездо  |

### КОДИРОВАНИЕ ВИДЕО

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Стандарт:                    | ISO/IEC 14496-10 (H.264/AVC) Main Profile Level 3.0, High Profile Level 4.0   |
| Скорость потока:             | от менее, чем 2 Мбит/с до 24 Мбит/с; режимы CBR, VBR  |
| Поддерживаемое разрешение:   | 1920 x 1080 x 60i/50i/24p, 1440 x 1080 x 60i/50i/24p, 1280 x 720 x 60p/50p/24p,<br>720 x 480 x 60i, 720 x 576 x 50i |
| Уменьшение масштаба:         | встроенное  |
| Тип кодирования изображения: | I, P, B   |
| Минимальная задержка:        | согласно установкам (структура GOP, скорость потока и т.п.) – примерно от 500 мс                                    |

### ВХОДЫ И КОДИРОВАНИЕ АУДИО

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Формат входов аудио:    | аналоговый: два канала (одна пара) - моно, стерео, двойной, совмещенное стерео;<br>цифровой: SDI / HD-SDI со встроенным звуком или отдельным звуковым входом AES-EBU |
| Аналоговые входы аудио: | 0 дБмВт (регулируемые) / 600 Ом симметричные   |
| Частота дискретизации:  | 48 кГц   |
| Стандарт кодирования:   | ISO/IEC11172-3 (MPEG-1 аудио) Layer 2 совместимый  |
| Скорость потока:        | макс. 384 кбит/с   |

### ВЫХОДНОЙ ПОТОК

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Тип потока:                    | транспортный поток  |
| Системное мультиплексирование: | ISO/IEC 13818-1 (MPEG-2 TS) – таблицы PAT, PMT, NIT и SDT (поддержка LCN) |

### ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Предварительные установки:    | заводские предустановки + 8 установок пользователя                             |
| Телетекст / скрытые субтитры: | извлечение из аналогового входного видеосигнала и вставка в транспортный поток |

## МУЛЬТИПЛЕКСОР (ОПЦИЯ)

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Таблицы:                     | добавить / изменить (NIT, SDT, TDT, EIT...)                                     |
| Дополнительный вход (опция): | транспортный поток DVB (интерфейс ASI или GBE - PID-фильтрация и поддержка MHP) |

## ВХОДНОЙ ИНТЕРФЕЙС ETHERNET (ТП ЧЕРЕЗ IP)

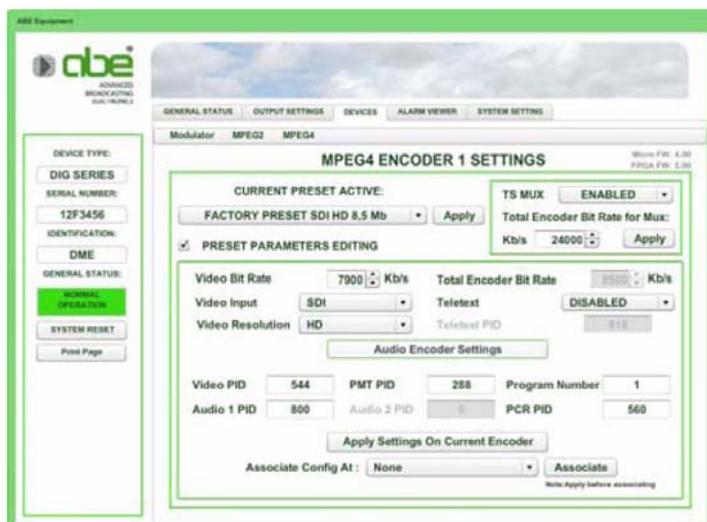
|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Поддерживаемый стандарт, разъем: | IEEE 802.3a; 100/1000 Мбит/с с автоопределением; RJ-45 со светодиодной индикацией |
| Задержка IP к ТП, скорость ТП:   | от 1 до 120 мс, более 100 Мбит/с  |
| FEC:                             | в соответствии с Pro-MPEG Code of Practice #3 rel.2(SMPTE 2022-1)                 |
| Число пакетов ТП в пакете IP:    | от 1 до 7 (размер пакета 188 или 204)   |

## МОДУЛЯТОР

|  |   |
|--|---|
| Модуляционная схема:   | QPSK (ETS 300 421 DVB-S);<br>QPSK, 8PSK, 16QAM (ETS 301 210 DVB-DSNG);<br>QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK (ETS 302 307 DVB-S2)   |
| Выходная частота в диапазоне L:                              | диапазон L: 950 ÷ 1750 МГц с шагом 10 кГц (опция: шаг 1 кГц);<br>опция: расширенный диапазон до 2700 МГц; 70 МГц (от 50 до 90 МГц)  |
| Фазовый шум боковой полосы гетеродина, тип. значение:        | смещ. 10 Гц: -65 дБн /Гц                      смещ. 1 кГц: -84 дБн /Гц<br>смещ. 100 кГц: -95 дБн /Гц                      смещ. 1 МГц: -118 дБн /Гц   |
| Генератор опорной частоты:                                   | внутренний: 10 МГц (стабильность $\pm 5 \times 10^{-7}$ ); также используется в качестве опорной частоты для блока конвертора ВUC; опция: генератор повышенной стабильности или внешний с синхронизацией от приемника GPS + GLONASS |
| Выходной уровень:  | 0 дБмВт (диапазон регулировки: от -30 до +5 дБмВт, опция - другой выходной уровень)   |
| Выходное сопротивление и разъем:                             | 50 Ом, разъем типа "N", гнездо (опция: 75 Ом)   |
| Скорость цифрового потока:                                   | до 100 Мбит/с (согласно установкам символьной и кодовой скорости)   |
| Символьная скорость:   | от 200 ксим/с до 30 Мсим/с с шагом 1 ксим/с; опция - прозрачный режим для потоков SFN   |
| Коэффициент скругления (roll-off), FEC и кодирование данных: | в соответствии со стандартом (ETS 300 421 DVB-S; ETS 301 210 DVB-DSNG; ETS 302 307 DVB-S2 для вещания и целей DSNG)   |
| Опции кодирования:   | BISS 1/E; PL (Physical Layer) закрытие с добавлением Gold Code - только для DVB-S2)   |
| Опции мультипотоковости (только для DVB-S2):                 | Поддержка до 6 входов ТП  |

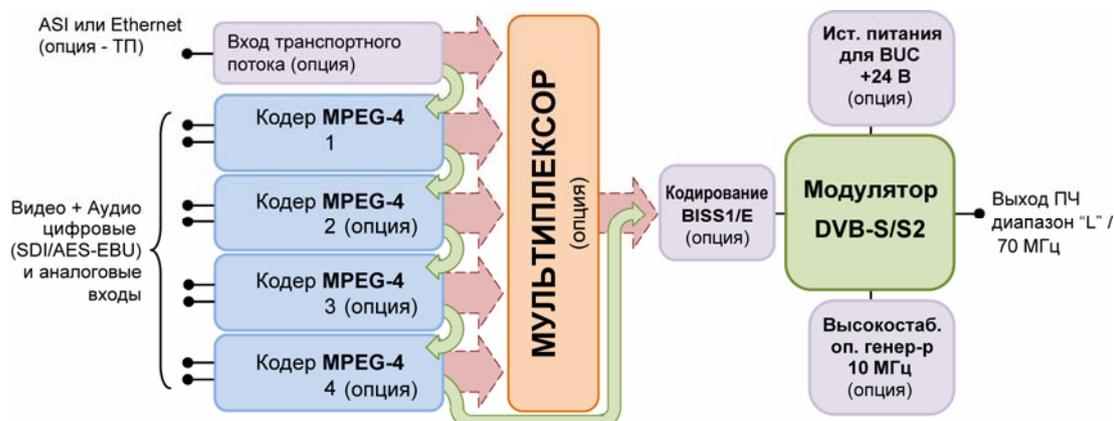
## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Напряжение питания:               | 85 ÷ 264 В 50/60 Гц (по запросу возможны другие параметры питания)           |
| Опции интерфейса ДУ:              | Ethernet 10/100 Base-T (SNMP, web server, e-mail клиент)                     |
| Источник питания для ВUC (опция): | 24 В 1,9 А   |
| Корпус:                           | блок для стойки типа Rack 19", 1U (глубина 450 мм, исключая разъемы и ручки) |
| Диапазон рабочих температур:      | 0 ÷ 45 °С  |



Web - страница с настройками кодера MPEG-4

## КОДЕРЫ MPEG-4 + ЦИФРОВОЙ МОДУЛЯТОР СЕРИИ DME 5000 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



- В моделях без мультиплексора ТП формируется только с таблицами NIT и STD.
- В моделях с мультиплексором добавляются таблицы TDT и EIT, а также возможность подключения PID - фильтрации для опционального входа ТП.

### Система обозначения моделей оборудования

| Модель | Плата мультиплексора<br>(0 - нет, 1- есть) | Количество плат<br>кодеров MPEG-4 |
|--------|--|-----------------------------------|
| DME 5  | 0 или 1                                    | от 1 до 4                         |

Пример:

DME 5130 - модулятор с мультиплексором и 3 кодерами MPEG-4

DME 5010 - модулятор без мультиплексора и 1 кодером MPEG-4

DME 5000 - модулятор со входом ТП (ASI или, опционально, Ethernet для передачи ТП через IP)

#### ДОСТУПНЫЕ ОПЦИИ:

- От 1 до 4 кодеров MPEG-4 (H264 SD-HD)
- Источник питания для ВУС (24 В 1,9 А)
- 10 МГц опорный генератор повышенной стабильности
- Один или два входа ТП ASI
- Мультипотоковость (до 6 различных ТП)
- Встроенный мультиплексор
- Выход на частоте 79 МГц (вместо д-на "L")
- Вход Ethernet (ТП через IP)
- Кодирование BISS 1/E - скремблер PL с "Gold Code"
- Второй (стерео) канал аудио

Все характеристики, приведенные в этом документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.