

## MD3411

Premium HD/SD Encoder

HDMI / SDI / 1080i HD / DOBLY DIGITAL / H264 / MPEG2  
HD / SD / 1 SEG



## MD3411

É uma avançada plataforma para aplicações ISDB-Tb em estúdio de estação de TV, cabo, satélite, IPTV, e sinais terrestres. O hardware é implementado para padrões MPEG-2 e MPEG-4 AVC HD com aplicações de transmissão de dois pares de entradas de áudio. Possui uma vantagem significativa em serviços PIP (Picture In Picture) e Multiplexação DVB-ASI. Excelente opção para empresas de telecomunicações e outros provedores de serviços baseados em IP, o codificador é altamente eficiente em largura de banda. A codificação MPEG-4 CBR e a saída IP nativa tornam possível fornecer serviços HD competitivos, especialmente usado no canal Multi-Áudio MPEG-2 HD 4:2:2 em TV a cabo de alta tecnologia e em aplicações ISDB-Tb. Possui um codificador HD baseado na tecnologia de processamento ASIC que proporciona uma compressão total de 20% à 30% superior aos codificadores de primeira geração com tecnologia DSP. Além disso, o áudio integrado e o suporte de Closed Captions transferidas no HD-SDI e CVBS integram um roteamento eficiente com projetos de sistema de backup mais simples. Além do formato de codificação 4:2:0, também suporta codificação 4:2:2 para codificação de canal único para distribuição de conteúdo.

**Saída de baixa resolução:** Canais de baixa resolução simultâneos para aplicações Picture-In Picture (PIP) e ISDB-Tb 1-Seg.  
**Codificação de áudio nativa –** suporta até 2 pares estéreo de codificação de áudio, em formatos como MPEG-1 Layer II, HE-AAC (v1 e v2), passagem LC-AAC e AC3 (apenas SDI in) em codificação de taxa de bits ultrabaixa.

## Aplicações

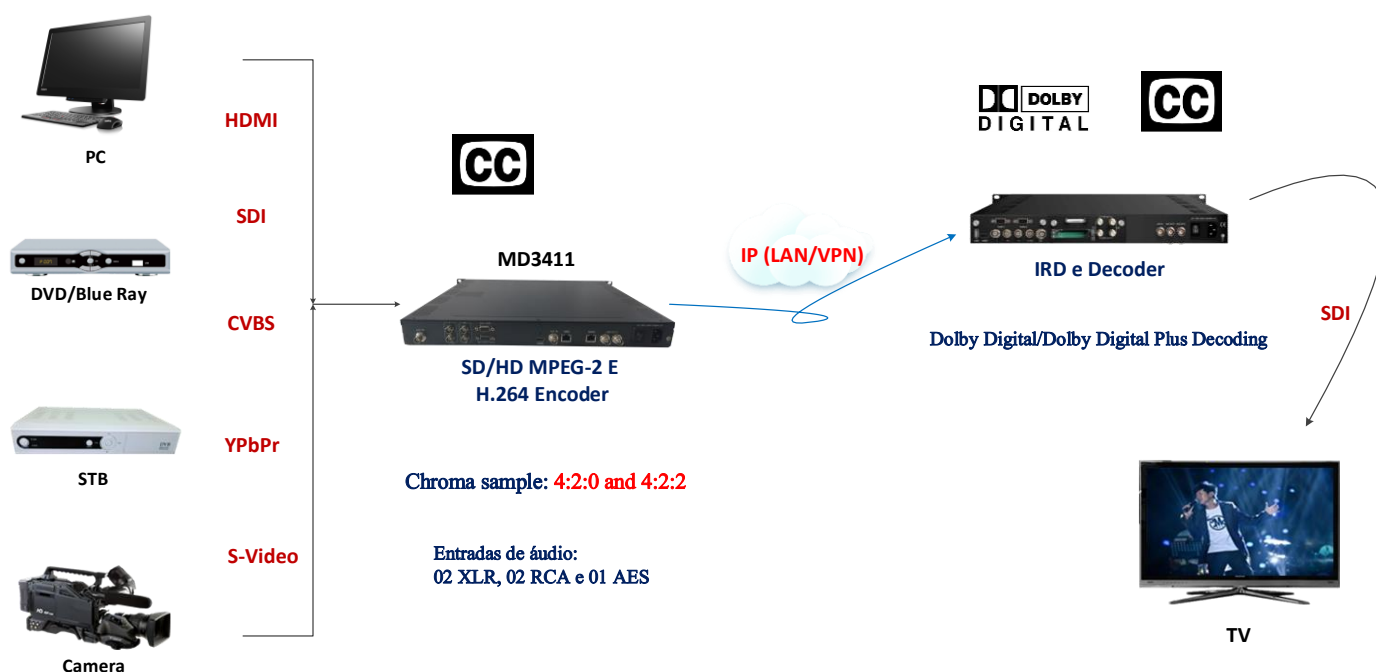
HD MPEG-2 para transmissão de cabo digital e satélites;

Vídeo ponto a ponto e áudio sobre IP na estação de estúdio de TV;

1-Seg/ISDB-T utilizado com H.264/48kbps HE\_AAC/300kbps 352X240;

Melhor qualidade e maior alcance para IPTV;

Maior capacidade de canal para TV via satélite e terrestre



## Características Gerais

Codificação MPEG-4 AVC e MPEG-2 SD / HD;

Tecnologias Magnum DXT8313 ASIC e FPGA de última geração, ganhos inigualáveis em eficiência de compressão de vídeo;

Entradas de vídeo composto HD-HDMI / HD-SDI / YPbPr;

2 canais de áudio estéreo ou 4 canais mono com duas entradas XLR, duas RCA, uma entrada SDI e uma entrada de áudio AES;

Recursos avançados de multiplexação em cascata e multisserviços por meio de entrada DVB-ASI;

Áudio integrado na entrada HD-SDI;

Codificação de áudio MPEG1 Layer II, LC-AAC, HE-AAC v1, HE-AAC v2 e Dolby Digital AC3;

Broadcast-grade Video downscale;

Canais de baixa resolução para aplicações em PIP (Picture-In-Picture);

Proporções (aspect ratio): 4:3, 16:9, 2.35:1;

Perfis de codificação 4:2:2 / 4:2:0 para a mais alta qualidade de vídeo (4:2:2 - MPEG-2);

Estrutura GOP flexível com inserção de Adaptive I-frame e B-frame;

Saídas simultâneas via UDP / RTP IP, DVB-ASI;

Taxa de bits: 0,25 a 60 Mbps, somente com controle CBR;

Gerenciamento via servidor da Web incorporado;

Padrão rack 19", 1RU de altura. Baixo consumo de energia;

Conformidade DVB / ISDB-Tb com 2 streams de saída simultaneamente: para 1-seg e stream principal;

## Características Técnicas

### Entrada de vídeo

**1xSDI**  
SD-SDI (SMPTE 259M)  
HD-SDI (SMPTE 292M)  
Nível: 800mV  
Conector BNC 75Ω desbalanceado  
Perda de retorno: ≥ 15 dB, 5 to 1.4 GHz  
Bit rate: 1.485 Gbit/s ±10 ppm

**1xCVBS**  
PAL, NTSC, BNC  
Conector BNC 75Ω desbalanceado  
Perda de retorno: ≥ 35 dB, 10Hz to 5.5MHz

**1xYpbPr**

**1xHDMI**

### Vídeo 1-Seg / PIP

**Resolução** 96x96, 128x96, 128x128, 192x192, 352x240, 352x288 e 416x240

**Encoder** MPEG-2; H.264; (Segue automaticamente o formato do stream principal)

**Bit-rate** 0 – 1.0Mbps

**Aspect Ratio** 4:3; 16:9; 1:1; 2.35:1  
(Segue automaticamente o formato do stream principal)

**PID de Vídeo** 32 – 8190

**PID de áudio** Segue o mesmo formato do PID de áudio

### Saída de Stream

**DVB-ASI** 2 saídas ASI idênticas, 75Ω, BNC, Bitrate de 1 até 100Mbps, 188Bytes

**RJ45** 8 \* SPTS, 1 \* MPTS 100M Base-T, Ethernet MPEG-2 TS sobre UDP, streaming unicast e multicast  
MPEG-2 TS sobre RTP  
MPEG-2 TS sobre DVB-ASI (EN 50083-9)  
ASI e streaming IP simultaneamente  
7x188 Bytes, Filtro de Pacote Nulo

**Total Bitrate** 0,25-55 Mbps (deve ser maior do que a taxa de bits de TS)

### Down / Cross Conversion

Source	Entrada	Saída
<b>HDMI, SDI, YPbPr</b>	1920x1080i	1920x1080, 1440x1080, 1280x1080i, 960x1080i
<b>HDMI, SDI, YPbPr</b>	1280x720p	1280x720, 960x720p, 640x720p
<b>HDMI, SDI, CVBS</b>	720x576i	720x576, 704x576, 640x576, 544x576, 528x576, 480x576, 352x576
<b>HDMI, SDI, CVBS</b>	720x480i	720x480, 704x480, 640x480, 544x480, 528x480, 480x480
<b>Frame Rates</b>	29,97fps, 50fps, 59.94fps e 60fps	

### Processador de Vídeo

**Compressão de vídeo** MPEG2 and H.264, HP@ L3 and L4 and L5, MP@ L3 and L4, BaseLine(h.264)@L2 and L3, Simple(mpeg2) @L2 and L3

**Range de Bitrate** 0.256Mbps ~ 60Mbps

**Esquema de Encoding** CBR

**Estrutura GOP** IP, IPB, IPBB, IPBBB, IPBBBB e IPBBBBB

**Proporção da tela** 4:3, 16:9 (MPEG2/AVC), 1:1, e 2.35 :1

**Chroma** 4:2:0(MPEG2/AVC), 4:2:2 (MPEG-2)

**Imagem de Sync Loss** Color Bar ou Black Frame

**Frequência de IDR** Every I/2I/3I-Frame

**Profile** Main/High/baseline

**Rescaled** 1440x1080i, 1280x1080i, 960x1080i/720p, 640x720pSD, 704SD, 544SD, 528SD, 480SD, 352SD

**Entrada de áudio****Áudio integrado (Default)**

até 2 pares estéreo ou um multicanal: 1 \* Digital (AES3 / EBU), 2 \* Analógico R / L e 2 \* XLR (balanceado / não balanceado), Conector fêmea sub-D de 9 pinos

**Processador de Áudio**

<b>Entrada de áudio</b>	Nativo SDI (até 2 pares por entrada de vídeo), 2* R/L entrada analógica, 2* XLR, 1*AES/EBU
<b>Encoder</b>	MPEG-1 Layer II, HE-AAC (v1&v2), LC-AAC, Digital Dolby AC3 (Somente SDI)
<b>Taxa de Amostra</b>	48kHz
<b>Resolução</b>	24 bits
<b>Modos de Operação</b>	Stereo, L-Mono, R-Mono
<b>Volume</b>	Nível de 1 à 5
<b>Delay de Áudio</b>	0 à 1000ms
<b>MPEG-1 Layer II Audio</b>	64, 96, 112, 128, 160, 192, 224, 256, 320 e 384 (kbps)
<b>AAC audio</b>	32, 48, 56, 64, 80, 96, 112, 128, 160, 192, 224, 256, 320 e 384 (kbps)

**Delay Encoding**

**480I >= 1400ms**

**576I >= 1400ms**

**720P >= 1800ms**

**1080I >= 1500ms**

**Processamento dos Dados**

**Edição de PSI/SI** PMT PID, VIDEO PID, PCR PID, PCR Interval, Stream ID;

**Gerenciamento**

**Interface Teclado/Display – Interface WEB**

**Atualização de Software via Ethernet<sup>1</sup>**

**Características elétricas**

<b>Alimentação AC</b>	100~120 VAC 200~240 VAC
<b>Frequência AC</b>	50 / 60 Hz
<b>Consumo típico</b>	25 W

**Características Mecânicas**

<b>Padrão Rack 19"</b>	1 RU
<b>Dimensões (Altura x Largura x Compr.)</b>	44 x 482 x 405 (mm)
<b>Peso Máximo</b>	4,5 Kg

**Características de Ambiente de Funcionamento**

<b>Altitude de Operação</b>	Até 4000 metros acima do nível do mar
<b>Temperatura ambiente</b>	0 °C a +45 °C
<b>Umidade relativa</b>	5 a 95 % sem condensação

**Notas:**

<sup>1</sup>Ethernet é uma trademark da Xerox Corporation.

**Hitachi Kokusai Linear Equipamentos Eletrônicos S/A.**

Avenida Frederico de Paula Cunha, 1001, Bairro Maristela  
CEP 37540-000, Santa Rita do Sapucaí, MG, Brasil.  
Telefone: +55(35) 3473-3473  
www.hitachi-linear.com.br

©Copyright 2021 Hitachi Kokusai Linear todos os direitos reservados. Os produtos aqui apresentados são uma marca comercial da Hitachi Linear Kokusai Equipamentos Eletrônicos S/A. As especificações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As imagens aqui apresentadas têm apenas fins ilustrativos.

REV01 – JUL/2021