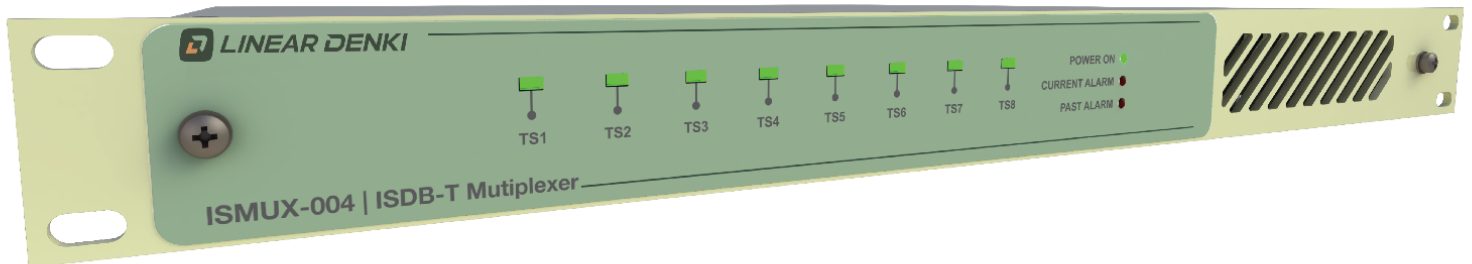


## ISMUX-004

Multiplexador para TV Digital ISDB-Tb  
Compressor e Descompressor de BTS



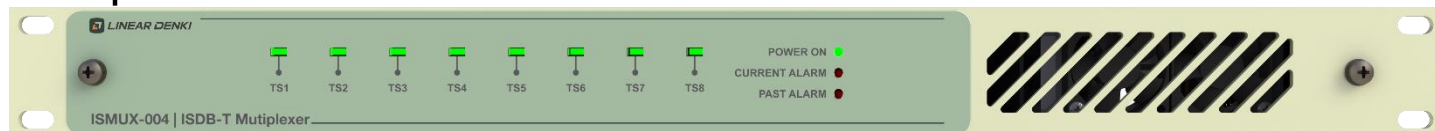
Português

## ISMUX-004

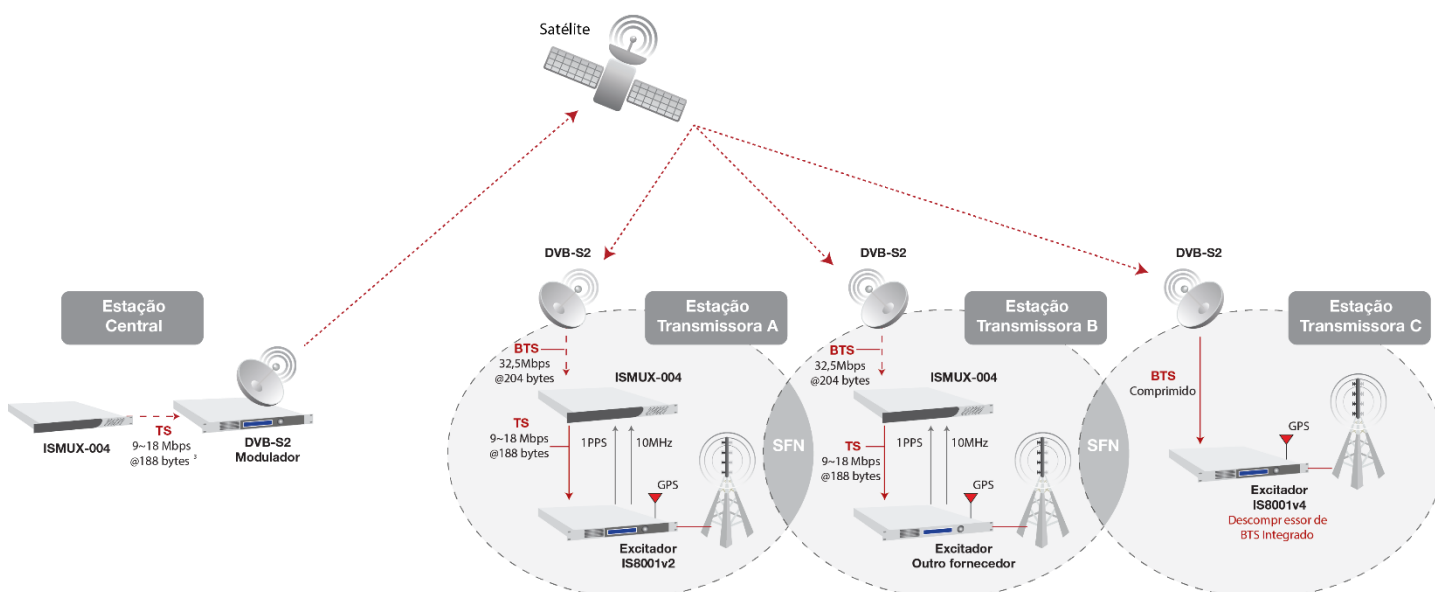
Multiplexa até 8 entradas de TS (Transport Stream) e executa o processamento necessário para gerar o BTS (Broadcast Transport Stream), que é o stream pronto para transmissão do sinal padrão ISDB-T.

Também pode operar como um Descompressor de BTS ou como um Compressor de BTS, totalmente parametrizável e compatível com sistemas de diversos fabricantes.

## Destques



- Hardware dedicado, em FPGA para processamento e multiplexação.
- Compressor e Descompressor de BTS parametrizável embarcado que permite a compatibilização com sistemas de outros fabricantes.
- Principais tabelas PSI/SI: Gerador com as principais Tabelas PSI/SI (PAT, NIT, CAT, BIT, SDT e PMT) e seus respectivos descritores.
- Opção de receptor de sinal de satélite integrado.
- WEB Server embarcado.
- Operação em SFN (Single Frequency Network):



- Total atendimento as normas aplicáveis ao Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD).

## Recursos Disponíveis

<b>WEB Server / SNMP Embarcado</b> Via PC ou smartphone, é possível o acesso remoto das configurações e gerenciamento do transmissor conectado a Ethernet <sup>2</sup> . Para isto utiliza-se o próprio browser do PC ou smartphone sem necessidade de instalação de drivers ou aplicativos. Interface Ethernet <sup>2</sup> (10/100 Base T)	<b>INCLUSO</b>
<b>Compressor e Descompressor de BTS integrado</b> Sistema parametrizável que possibilita o transporte do BTS sem perda de informações úteis, utilizando menos banda de transmissão com pacotes de 188 bytes. A parametrização do compressor e descompressor permite a compatibilização com sistemas de outros fabricantes.	<b>INCLUSO</b>
<b>Multiplexador e Remultiplexador embarcado (Atendido via software)</b> Filtragem e remapeamento de PID, inserção de tabelas estáticas PSI/SI e parametrização da TMCC, responsável por controlar os parâmetros de transmissão tais como configurações das camadas hierárquicas, número de segmentos, taxa de codificação, tipo de modulação e entrelaçador temporal, além do intervalo de guarda e modo de operação.	<b>INCLUSO</b>
<b>Software Gerador de Tabelas SI/PSI</b> Captura e armazenamento das tabelas necessárias do sistema (PAT, PMT, NIT, SDT, BIT e CAT) em caso de desligamento do implementador de funções;	<b>INCLUSO</b>
<b>Manuais digitais em português.</b>	<b>INCLUSO</b>
<b>Tuner de Recepção de Satélite (Tuner SAT) integrado</b> Receptor / demodulador Banda L DVB-S / DVB-S2 para retransmissão de sinal de satélite, compatíveis com LNBS de recepção de sinal banda C e banda KU. Acompanha protetor contra surto elétrico.	<b>OPCIONAL</b>
<b>Base de tempo por GPS</b> Sincronismo de base de tempo de alta precisão via GPS. Alta performance em funcionamento em SFN (Single Frequency Network). Acompanha antena externa de GPS e protetor contra surto elétrico.	<b>OPCIONAL</b>
<b>Manuais impressos em português.</b>	<b>OPCIONAL</b>

## Características Gerais

<b>Padrão Rack 19", 1RU de altura;</b>
<b>Desenvolvido para H.264 e MPEG-2;</b>
<b>Permite a transmissão de interatividade GINGA<sup>1</sup>, Closed Caption<sup>1</sup> e EPG<sup>1</sup>;</b>
<b>8 entradas DVB-ASI, sendo uma delas dedicada para o Implementador de Funções;</b>
<b>2 saídas ASI independentes, com opção de quatro formatos: BTS, BTS comprimido, BTS comprimido de fonte externa ou descompressor de BTS;</b>
<b>1 saída TSolP;</b>
<b>Filtro e remapeamento de até 40 PIDs por entrada ASI;</b>
<b>Permite a transmissão hierárquica (até 3 layers);</b>
<b>Correção de PCR;</b>
<b>Configuração de rede em SFN de até 29 transmissores, com configurações de Maximum Delay, Time-Offset, Polarity, Dynamic-Static, dentre outras;</b>
<b>Entrada dedicada para implementador de funções;</b>
<b>Monitoração dos sinais através de alarmes;</b>
<b>Geração de sinais de prova (exemplo: PN23) para teste de links de microondas e outros equipamentos;</b>
<b>Capacidade para trabalhar em cadeia de transmissão redundante;</b>
<b>Redundância cruzada em modo Hold on;</b>
<b>Captura e armazenamento das tabelas necessárias do sistema (PAT, PMT, NIT, SDT, BIT e CAT) em caso de desligamento do implementador de funções;</b>
<b>Permite alteração do canal virtual;</b>
<b>Opera como Compressor de BTS Stand Alone.</b>
<b>Executa descompressão de BTS, inclusive de sinais de satélite DVB-S/S2 quando incluso o opcional Tuner Sat.</b>
<b>Envio de informação EWBS;</b>
<b>Segue as recomendações das normas brasileiras ABNT para o padrão SBTVD.</b>

## Características Técnicas

### Entradas ASI (TS)

<b>Quantidades</b>	08
<b>Formato</b>	DVB-ASI 188/204 bytes Modo de transmissão em rajadas ou contínuo
<b>Taxa de entrada<sup>4</sup></b>	até 23,234 Mbps - BW 6 MHz até 30,979 Mbps - BW 8 MHz
<b>Conector / Impedância</b>	BNC-F / 75 Ω

### Entrada tuner satélite (opcional)

<b>Faixa de recepção</b>	Banda L
<b>Polarização</b>	Vertical / Horizontal
<b>Tensão para o LNB</b>	+13 V, +18 V
<b>Padrão</b>	DVB-S / DVB-S2
<b>Conector</b>	SMA Fêmea (Excitador)
<b>Impedância</b>	75 Ω
<b>Acessórios</b>	protetor contra surto elétrico

### Saídas ASI (BTS)

<b>Quantidades</b>	02
<b>Formato</b>	DVB-ASI 188/204 bytes Modo de transmissão em rajadas ou contínuo
<b>Especificação do BTS</b>	Estrutura de dados com base nas normas ARIB STD-B31 e ABNT NBR 15601.
<b>Taxa de bits<sup>3</sup></b>	~32,508 Mbps - BW 6 MHz ~43,344 Mbps - BW 8 MHz
<b>Conector / Impedância</b>	BNC-F / 75 Ω

### Saída TSoIP (BTS)

<b>Quantidades</b>	01
<b>Padrão</b>	IEEE802.3u 10 Base-T /100Base TX
<b>Conector</b>	RJ45
<b>Encapsulamento</b>	UDP
<b>Atribuição de IP</b>	Estático
<b>Formato</b>	DVB-ASI 188/204 bytes Modo de transmissão em rajadas ou contínuo
<b>Especificação do BTS</b>	Estrutura de dados com base nas normas ARIB STD-B31 e ABNT NBR 15601
<b>Taxa de bits<sup>3</sup></b>	~32,508 Mbps - BW 6 MHz ~43,344 Mbps - BW 8 MHz

### Entrada antena GPS (opcional)

<b>Conector</b>	SMA Fêmea
<b>Impedância</b>	50 Ω
<b>Acessórios</b>	Antena externa, cabo e protetor contra surto elétrico

### Entrada / saída de referências externa 10MHz

<b>Quantidade</b>	01 entrada, 01 saída
<b>Conectores</b>	BNC Fêmea
<b>Impedância</b>	50 Ω
<b>Nível de entrada</b>	0 a +10 dBm
<b>Nível de saída</b>	+10 dBm

### Entrada / saída de referências externa 1PPS

<b>Quantidade</b>	01 entrada, 01 saída
<b>Conectores</b>	BNC Fêmea
<b>Impedância</b>	1 kΩ
<b>Nível de entrada</b>	3V3 LVTTTL
<b>Nível de saída</b>	3V3 LVTTTL

### Interfaces

<b>Portas USB</b>	USB 2.0 type B
<b>Acesso Remoto</b>	Conector RJ45 (frontal) Formato IEEE802.3u 10 Base-T /100Base TX
<b>Comunicação Serial</b>	RS232
<b>Interfaces de comunicação</b>	Ethernet <sup>2</sup> WEB server SNMP

### TMCC

<b>Modo OFDM</b>	Modo 1: 2 K (2048/3,96 KHz) Modo 2: 4 K (4096/1,98 KHz) Modo 3: 8 K ((8192/0,99 KHz)
<b>Intervalo de guarda</b>	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
<b>Recepção parcial</b>	Segmento único para dispositivos móveis (1-Seg)
<b>Transmissão Hierárquica</b>	Suporte para 3 camadas (A, B e C)
<b>Segmentos</b>	1 a 13
<b>Modulação</b>	QPSK, DQPSK, 16QAM, 64QAM
<b>FEC</b>	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
<b>Time Interleaving</b>	0, 1, 2, 4

**Características elétricas**

Tensão de entrada AC 90~254 VAC

Frequência AC 43~63 Hz

Consumo AC 20W

Dissipação térmica 68 BTU/h

**Características de Ambiente de Funcionamento**

Altitude de Operação Até 2500 metros acima do nível do mar

Temperatura ambiente 0 °C a + 45 °C  
(+25 °C recomendado)

Umidade relativa 0 a 95 % sem condensação

**Dimensões**

Altura 44 mm (1RU)

Largura 483 mm (19")

Comprimento 406 mm

Peso 5,8 Kg

**IMPORTANTE**

O método de compressão de BTS desenvolvido pela KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A permite que outros equipamentos de recepção DVB-S/S2 decodifiquem normalmente o TS. O algoritmo de compressão de BTS não é definido na norma ARIB ou ABNT e tem implementação particular para cada fornecedor. Através da exclusiva parametrização de compressão e descompressão, o método desenvolvido pela KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A pode permitir a interoperabilidade com compressores e descompressores de diferentes marcas, inclusive na operação em redes SFN.

**Notas:**

<sup>1</sup>Operação com EPG, Closed Caption e GINGA somente é possível com implementador de funções (opcional).

<sup>2</sup>Ethernet é uma trademark da Xerox Corporation.

<sup>3</sup>Taxa depende da configuração do TMCC.

<sup>4</sup>A taxa de entrada deve obedecer as configurações das camadas hierárquicas (ARIB STD-B31).

**KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A**

Avenida Frederico de Paula Cunha, 1001 – Maristela  
Santa Rita do Sapucaí – MG – Brasil – CEP: 37536-162  
Telefone: +55(35) 3473-3473  
[www.lineardenki.com.br](http://www.lineardenki.com.br)  
[www.kokusai-denki.com.br](http://www.kokusai-denki.com.br)

©Copyright 2025 KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A. Todos os direitos reservados.

A marca Linear Denki e os produtos mencionados neste documento são marcas registradas de propriedade exclusiva da KOKUSAI DENKI Electric Linear S/A. As especificações dos produtos estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As imagens apresentadas têm caráter meramente ilustrativo.

REV16 – JANEIRO/2025