

## REMUX ISDB-T

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

**TS9600-RMX**



**DIGITAL**

<b>1. Introdução .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Apresentação .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Sobre este manual .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Instruções de segurança.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Instruções de instalação.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 Fixação .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Ventilação .....</b>	<b>4</b>
<b>4.3 Proteção contra umidade .....</b>	<b>4</b>
<b>4.4 Instalações de cabos.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Componentes.....</b>	<b>5</b>
<b>6. Funcionalidades .....</b>	<b>6</b>
<b>6.1 CONFIGURATION (CONFIGURAÇÕES GERAIS) .....</b>	<b>6</b>
<b>6.2 SFN (SINGLE FREQUENCY NETWORK).....</b>	<b>6</b>
<b>6.3 EPG (ELECTRONIC PROGRAM GUIDE).....</b>	<b>7</b>
<b>6.4 TOT (TIME OFFSET TABLE) .....</b>	<b>7</b>
<b>6.5 GINGA APPS .....</b>	<b>8</b>
<b>6.6 SYSTEM .....</b>	<b>9</b>
6.6.1 SETTINGS .....	9
6.6.2 SAVE / LOAD CONFIG .....	10
6.6.3 FIRMWARE UPDATE.....	10
6.6.4 SYSTEM INFORMATION .....	11
<b>7. Características técnicas .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Garantia .....</b>	<b>13</b>
<b>9. Assistência Técnica.....</b>	<b>13</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 APRESENTAÇÃO

O TS9600-RMX é um remultiplexador ISDB-Tb capaz de gerar um BTS (*Broadcast Transport Stream*) através da combinação de até 4 fluxos TS (*Transport Stream*) de entrada, sejam eles serviços de alta definição (HD), definição *standard* (SD) ou móvel (1-Seg). É capaz de gerar tabelas SI/PSI essenciais ao sistema como: PAT, PMT, NIT, BIT e SDT, possui servidor de EPG (Guia Eletrônico de Programação) e Carrossel de Objetos (DSM-CC) integrados, possibilita a configuração e gerência de redes SFN (Single Frequency Network) e controla os parâmetros de transmissão (TMCC). Além disso, o fluxo de saída pode ser alternado entre BTS e BTS Comprimido devido à existência de um sistema de compressão integrado ao equipamento, o qual envia os dados em pacotes de 188 bytes e proporciona uma menor taxa de transmissão.

O TS9600-RMX é aderente as normas brasileiras, desenvolvido em hardware dedicado (FPGA) e todas as configurações são realizadas no equipamento através de uma interface web amigável ao usuário.

## 2. SOBRE ESTE MANUAL

Este manual fornece instruções e informações para a instalação e funcionamento do REMUX. Ele deve ser mantido em um local seguro para referência durante a vida do equipamento. Cópias deste manual podem ser obtidas no endereço [www.tecsysbrasil.com.br](http://www.tecsysbrasil.com.br) (downloads/ manuais).

## 3. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia atentamente este manual antes de instalar e operar o equipamento. Preste atenção às regras de segurança para aparelhos elétricos.

- Nunca remova a tampa do seu equipamento. Isto deve ser feito somente por um técnico especializado.
- Não coloque objetos pesados sobre o produto.
- Não coloque o equipamento sobre qualquer outra unidade geradora de calor.
- Não use água para limpeza do produto. Isto pode causar danos ao produto ou causar choque elétrico.
- Não utilize o produto em lugares úmidos.
- O fio terra deverá estar conectado. Caso contrário, pode ocorrer perigo de choque elétrico causado pela fuga de energia.
- Nunca adultere qualquer componente do interior do equipamento. Além de colocar em risco a sua saúde, você poderá causar danos ao equipamento e conseqüentemente perder a garantia.



**Atenção!**  
Não abra, risco de choque elétrico



Este símbolo é advertência do uso de alta voltagem, com risco de sofrer descarga elétricas.



Este símbolo indica informações importantes que você deve saber

## 4. INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

### 4.1 FIXAÇÃO

O TS9600-RMX foi projetado para uso fixo e fornecido com suportes de fixação adequado para um rack padrão de 19". As prateleiras de apoio devem ser firmes e seguras, pois são utilizadas para reduzir o peso sobre os colchetes.

### 4.2 VENTILAÇÃO

Possui aberturas laterais para circulação do ar e uma unidade de refrigeração ativa (Cooler) arrastando o ar de dentro para fora, assegurando o funcionamento viável do produto e protegendo-o contra superaquecimento. Nem as aberturas nem o ventilador devem ser bloqueados ou cobertos.

Este equipamento nunca deve ser colocado próximo ou sobre um aquecedor ou qualquer outra fonte de calor. Deixe pelo menos 40 milímetros de ar livre em cada lado do equipamento para garantir o resfriamento adequado.

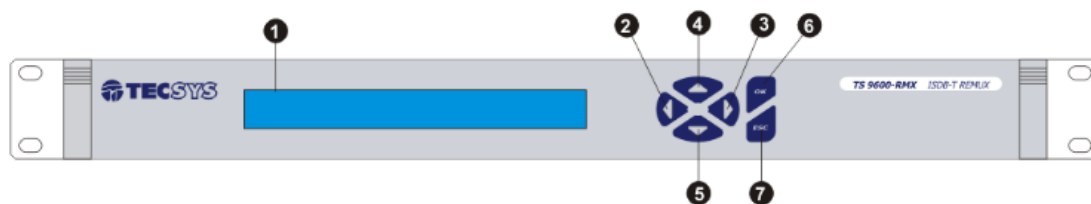
### 4.3 PROTEÇÃO CONTRA UMIDADE

Não instale este equipamento em áreas de alta umidade ou onde exista perigo de entrada de água.

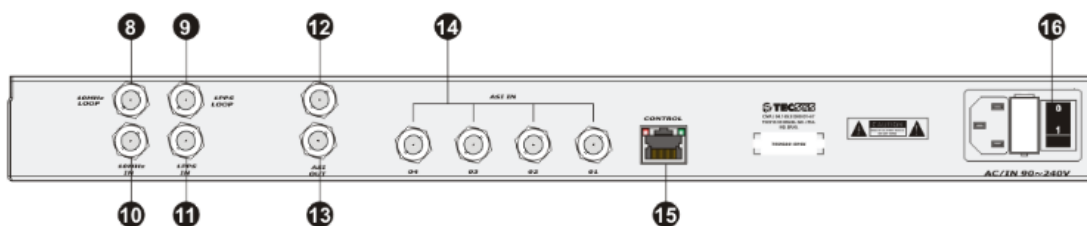
### 4.4 INSTALAÇÕES DE CABOS

- Os cabos de alimentação de energia devem ser posicionados de modo que não possam ser pisados ou esmagados por elementos colocados sobre ou contra eles.
- Nunca desconecte o cabo de força puxando pelo cabo. Faça-o sempre pelo plugue.
- Não passar cabos de alimentação AC no duto que leva o sinal.
- Não mover ou instalar o equipamento, enquanto ele ainda estiver ligado à corrente elétrica.

## 5. COMPONENTES



- |                       |                 |                  |
|-----------------------|-----------------|------------------|
| 1. Display LCD (2x40) | 2. Tecla "Left" | 3. Tecla "Right" |
| 4. Tecla "Up"         | 5. Tecla "Down" | 6. Tecla "OK"    |
| 7. Tecla "ESC"        |                 |                  |



- |               |              |              |                    |             |
|---------------|--------------|--------------|--------------------|-------------|
| 8. 10MHz LOOP | 9. 1PPS LOOP | 10. 10MHz IN | 11. 1PPS IN        | 12. ASI OUT |
| 13. ASI OUT   | 14. ASI IN   | 15. ETHERNET | 16. POWER (ON/OFF) |             |

## 6. FUNCIONALIDADES

A interface gráfica do TS9600-RMX apresenta um menu com as sete principais funcionalidades do sistema, sendo: CONFIGURATION, SFN, EPG, TOT, GINGA APPS, STATUS e SYSTEM.

O equipamento está pré-configurado de fábrica com o endereço IP (IP Address) 192.168.0.200 e máscara de rede (Netmask) 255.255.255.0. Para poder acessar o equipamento através da rede, o computador remoto deve estar configurado com um endereço IP e uma máscara de rede na mesma classe, ou seja, deve ter um endereço IP 192.168.0.X e máscara de rede 255.255.255.0.

Antes de iniciar, verifique se o equipamento está conectado à rede. No PC abra o browser de navegação de Internet (Google Chrome® ou Mozilla Firefox®) e na barra de endereços digite <http://192.168.0.200> seguido da tecla ENTER – isto permitirá acessar a página de configurações.

É importante destacar que os submenus SFN, EPG, TOT, GINGA APPS e a seleção do tipo de saída ASI como BTS Comprimido são dependentes da habilitação de arquivos de licença, sejam eles solicitados no momento da aquisição do produto ou posteriormente mediante necessidade do cliente. Sendo assim, caso nenhuma licença seja adquirida, apenas as opções CONFIGURATION, STATUS e SYSTEM estarão disponíveis para configuração do equipamento.

### 6.1 CONFIGURATION (CONFIGURAÇÕES GERAIS)

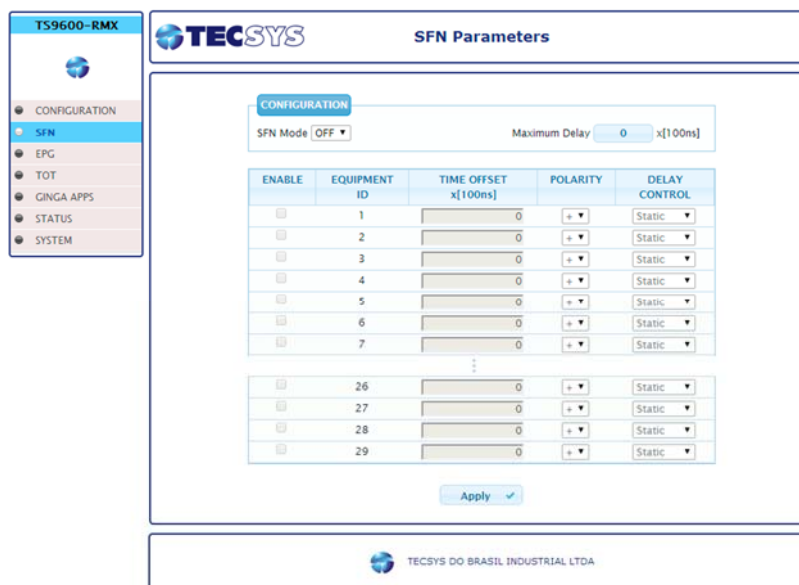
Através do menu CONFIGURATION o equipamento permite controlar os parâmetros de transmissão (TMCC) como: número de segmentos, taxa de codificação, esquema de modulação e entrelaçador temporal das camadas hierárquicas, bem como o intervalo de guarda, modo de operação e habilitação de recepção parcial (one-seg) do sinal a ser transmitido. Também podem ser configurados os principais parâmetros da tabela NIT (Network Information Table) e criados serviços para recepção full-seg e one-seg. Por fim, através do submenu PID MAPPING é possível filtrar e remapear os PID's que deverão constar no fluxo BTS de saída.

### 6.2 SFN (SINGLE FREQUENCY NETWORK)

Através do menu SFN é possível inserir parâmetros para a configuração e gerência de redes SFN, gerando informações necessárias para o controle de cada transmissor pertencente a rede. Sendo assim, pode-se controlar o máximo delay, time offset, polaridade, tipo de delay (estático ou dinâmico) de até 29 transmissores.

Para que a operação em modo SFN funcione corretamente é necessário que o TS9600-RMX seja alimentado com referências externas de 10MHz e 1PPS sincronizadas com GPS. Neste caso, uma sinalização no painel frontal indica o reconhecimento ou não destes sinais pelo equipamento.

Observação: este menu está disponível apenas mediante habilitação da licença "SFN ADAPTER".



### 6.3 EPG (ELECTRONIC PROGRAM GUIDE)

O TS9600-RMX possui um servidor interno de EPG capaz de transmitir informações referentes aos programas cadastrados. Estas informações podem ser carregadas no equipamento utilizando arquivos no formato XMLTV (<http://wiki.xmltv.org/index.php/XMLTVFormat>) e através dos protocolos HTTP e FTP.

Ao se utilizar o protocolo HTTP, o envio do arquivo é feito diretamente através da interface web, sendo verificado a extensão (xml) e a conformidade com o padrão XMLTV. No caso do protocolo FTP, deve-se utilizar um programa capaz de se conectar ao TS9600-RMX sob este protocolo (FileZilla Client por exemplo) e copiar os arquivos para a pasta xmltv dentro do equipamento, seguindo a seguinte nomenclatura: xmltv.service\_id.xml, onde service\_id deve corresponder ao número do programa no qual se deseja carregar e/ou atualizar os dados do guia eletrônico de programação.

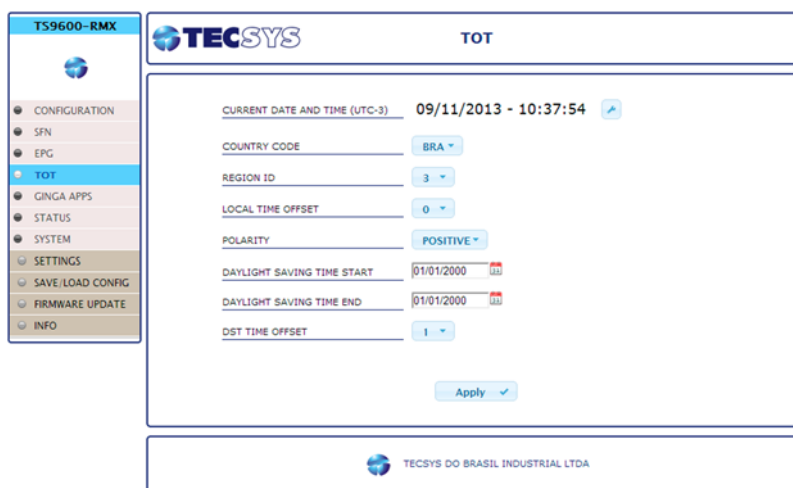
Por fim, vale ressaltar que os arquivos carregados através do protocolo FTP são verificados em intervalos de 30 minutos e, caso contenham informações divergentes das contidas no equipamento, o processo de atualização das tabelas é iniciado.

Observação: este menu está disponível apenas mediante habilitação da licença “EPG SERVER”.

### 6.4 TOT (TIME OFFSET TABLE)

Neste menu pode-se configurar o horário do equipamento (o qual deve obedecer o fuso horário UTC-3 independente da região de instalação), bem como os parâmetros de localização (region\_id) e referentes à utilização do horário de verão (neste caso, deve-se acertar apenas as datas de início e término).

Observação: este menu está disponível apenas mediante habilitação da licença “EPG SERVER”.



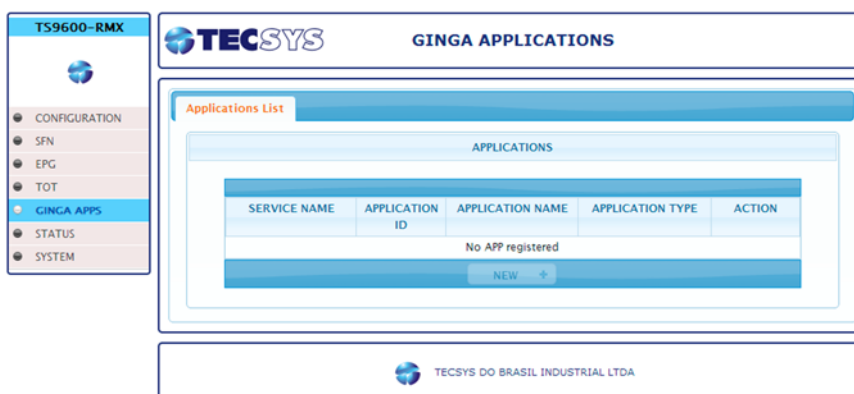
## 6.5 GINGA APPS

O TS9600-RMX possui um servidor interno de carrossel de objetos capaz de transmitir arquivos de interatividade nos padrões GINGA-NCL e GINGA-J referentes aos programas cadastrados. Estas informações podem ser carregadas no equipamento através da própria interface web.

De forma a garantir a interpretação por parte do equipamento, os arquivos de interatividade devem estar contidos em uma pasta e esta deve ser compactada no formato ZIP antes de ser adicionado ao campo Application Data.

Caso a interatividade esteja do padrão GINGA-J, no campo Entry Point deve ser informado o nome do arquivo onde se encontra a classe principal Java sem a extensão do arquivo (.class). Caso contrário, deve-se informar o caminho completo para o arquivo NCL principal da aplicação, incluindo a extensão (.ncl).

Observação: este menu está disponível apenas mediante habilitação da licença “DSM-CC SERVER”.





## 6.6 SYSTEM

### 6.6.1 SETTINGS

NETWORK - Para alterar o endereço IP padrão do equipamento, deve-se seguir os seguintes passos:

- No menu principal, selecione SYSTEM e em seguida SETTINGS;
- Configure os campos IP Address / Netmask / Gateway de sua rede;
- Após configurado, clique no botão APLY para que todos os parâmetros digitados sejam armazenados dentro do sistema;
- Desligue o equipamento e ligue novamente;
- Abra o browser (navegador de internet), mas agora na barra de endereços digite o novo IP cadastrado seguido da tecla ENTER.

ASI OUTPUT – Neste submenu é possível alterar as configurações de saída do equipamento, como o modo (byte ou packet) e o tipo (BTS ou BTS Comprimido). Caso o tipo selecionado seja BTS Comprimido, pode-se determinar o valor do PID que transporta os pacotes nulos das camadas hierárquicas válidas e o PID da tabela IIP, assim como definir a taxa de saída. Após realizadas as modificações, pressione o botão APLY para que os parâmetros alterados sejam aplicados.

INTERNAL GENERATORS – Caso ocorra erros na geração das tabelas do Carrossel de Objetos (DSM-CC) ou EPG, pressione o botão RESTART para retomar o funcionamento normal.

The screenshot displays the 'SETTINGS' page for a 'TS9600-RMX' device. On the left is a navigation menu with 'SETTINGS' highlighted. The main content area is titled 'SETTINGS' and contains three sections: 'NETWORK' with input fields for IP ADDRESS (192.168.27.200), NETMASK (255.255.255.0), and GATEWAY (192.168.27.1); 'ASI OUTPUT' with dropdown menus for TYPE (BTS) and MODE (BYTE); and 'INTERNAL GENERATORS' with 'RESTART' buttons for EPG GENERATOR and DSM-CC GENERATOR. An 'Apply' button is located at the bottom of the settings area. The footer of the page shows the 'TECSYS DO BRASIL INDUSTRIAL LTDA' logo and name.

## 6.6.2 SAVE / LOAD CONFIG

Este produto suporta o Download e o Upload de arquivos de configuração. Estes arquivos funcionam como "snapshots" da configuração atual e podem ser armazenados para uso posterior. Além disso, podem ser carregados no produto a qualquer momento e são aplicados instantaneamente, ou seja, não é necessário reiniciar o equipamento para que as novas informações tenham efeito.

### DOWNLOAD CONFIGURATION

Através do botão DOWNLOAD é possível salvar as configurações atuais da unidade. Este arquivo pode ser utilizado a qualquer momento para restaurar o equipamento utilizando o Upload Configuration.

### UPLOAD CONFIGURATION

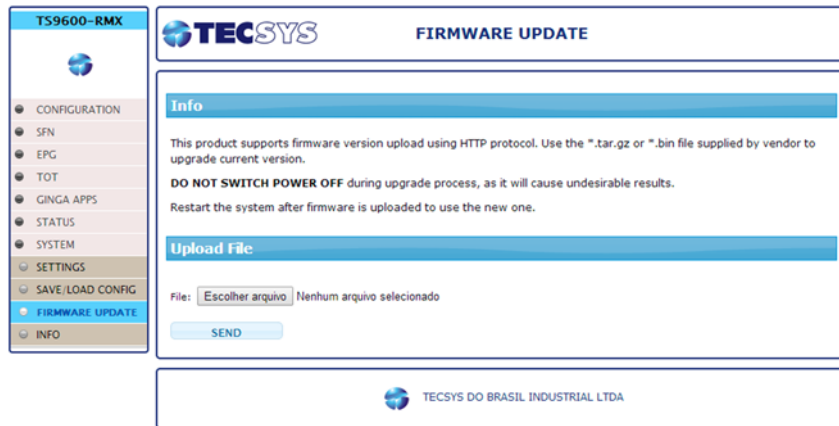
Através do botão UPLOAD pode-se carregar um arquivo previamente salvo e restaurar/atualizar as configurações do equipamento. As novas informações são aplicadas instantaneamente.



## 6.6.3 FIRMWARE UPDATE

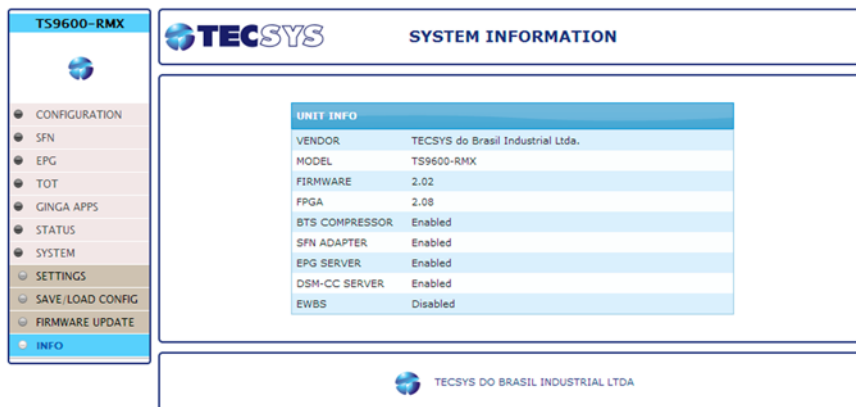
O TS9600-RMX oferece suporte de atualização da versão de firmware e inclusão de novas licenças através da interface web, utilizando o protocolo HTTP. Para executar a atualização de software, basta carregar o arquivo disponibilizado pela TECSYS com a extensão .tar.gz e clicar em SEND. Para adicionar uma nova licença no equipamento, basta selecionar o arquivo disponibilizado pela TECSYS com a extensão .bin e clicar em SEND. Após o término do processo, uma mensagem informando o resultado aparecerá na tela. Em ambas as operações é necessário que o equipamento seja reiniciado para que as alterações tenham efeito.

**ATENÇÃO:** Para realizar a atualização de firmware ou inclusão de licença é recomendável a utilização de um "No-Break", pois se houver variações de energia elétrica, o equipamento poderá sofrer consequências indesejáveis.



#### 6.6.4 SYSTEM INFORMATION

Nesta tela o usuário encontrará informações relevantes a respeito do seu equipamento, como: versões de software(Firmware/FPGA) e o estado (Habilitado/Desabilitado) das licenças disponíveis para este produto. Após cada atualização de Firmware ou inclusão de novas licenças esta tela é atualizada e deve ser verificada a fim de se garantir que as novas funcionalidades foram processadas e aplicadas corretamente.



## 7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### MULTIPLEXADOR

- Multiplexação de até quatro fluxos TS (Transport Stream) de acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 15603;
- Filtro e remapeamento de PIDs de cada entrada DVB-ASI;
- Entrada TS ou BTS em modo de transmissão em rajadas ou contínuo;

### REMÚLTIPLEXADOR

- Remultiplexação do fluxo TS conforme Norma Brasileira ABNT NBR 15601;
- Organização dos transportes em camadas hierárquicas A, B e C;
- Geração de informações TMCC (Transmission and Multiplexing Configuration Control);
- Geração do pacote IIP (ISDB-T Information Packet);
- Configuração de redes em SFN com até 29 IDs distintos;
- Geração e gerenciamento das tabelas PSI/SI: PAT, PMT, NIT, SDT, EIT, TOT, BIT, CAT, AIT e DSM-CC;
- Correção de PCR;
- Compressor de BTS integrado;
- Saída BTS/BTS Comprimido em tempo real via interface DVB-ASI (EN50083-9);

### SERVIDOR EPG

- Multiplexação e geração de EPG conforme Norma Brasileira ABNT NBR 15603;
- Geração de H-EIT (present/following, schedule) e L-EIT (present/following/after);
- Informações de data, horário, duração, título e descrição dos programas;
- Utilização de arquivos XMLTv;
- Atualização automática de tabelas EIT utilizando protocolo FTP;

### SERVIDOR CARROSSEL OBJETOS

- Servidor de dados para interatividade conforme Norma Brasileira ABNT NBR 15606;
- Multiplexação e geração de tabelas DSM-CC e AIT;
- Suporte a aplicações GINGA-NCL e GINGA-J;
- Utilização de arquivos de interatividade no formato .ZIP;
- Configuração de taxa de bits (bitrate) de transmissão da aplicação
- Permite configurar os PIDs das tabelas AIT e DSM-CC;

### INTERFACE

4x Entradas ASI:	DVB-ASI (EN50083-9) 188/204 bytes em conexão BNC 75Ω;
2x Saídas BTS:	DVB-ASI (EN50083-9) 188/204 bytes em conexão BNC 75Ω;
1x Interface Ethernet:	IP/Ethernet (10/100 Base-T) para controle e supervisão do equipamento;
1x Entrada 1PPS:	Referência externa de 1PPS para sincronismo em redes SFN;
1x Entrada 10MHz:	Referência externa de clock de 10MHz para sincronismo em redes SFN;

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

Dimensões:	19" – 1RU
Tensão de Alimentação:	90 ~ 242 VAC (automático)
Consumo:	40W (Máx.)

## 8. GARANTIA

A Tecsys garante este produto contra defeitos de fabricação pelo prazo de 90 dias, por força da lei, e 270 dias por cortesia, totalizando 1 (um) ano a contar da data de aquisição. Esta garantia não cobre defeitos por interferências externas, instalações inadequadas, adaptações não autorizadas, manuseio incorreto, danos por agentes da natureza, violação do lacre de garantia e reparos efetuados por empresas não credenciadas. Eventuais despesas de transporte ou visitas domiciliares são de responsabilidade exclusiva do proprietário. Confie sempre o produto às empresas credenciadas, tanto na instalação, como em possíveis reparos, se necessário.

Para a escolha de uma das nossas autorizadas, visite nosso site na Internet ou ligue para nosso Serviço de Atendimento ao Cliente.

<p>PRODUTO:</p> <input type="text"/>	<p>Assinatura e Carimbo do Revendedor</p>          
<p>N. SERIE/N. NF</p> <input type="text"/>	
<p>DATA DA COMPRA:</p> <input type="text"/>	

## 9. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para saber a Assistência Técnica mais próxima da sua região, consulte-nos através do telefone(012) 3797-8800, através de nossa home-page

[www.tecsysbrasil.com.br](http://www.tecsysbrasil.com.br)  
Ou ainda por e-mail  
[suporte@tecsysbrasil.com.br](mailto:suporte@tecsysbrasil.com.br)

Rev.: 003      Jan / 2014

A Tecsys do Brasil reserva o direito de promover alterações em seu conteúdo e forma, visando melhoria contínua das informações e orientações nele apresentadas. Versões atualizadas deste manual podem ser obtidas para download em nosso site: [www.tecsysbrasil.com.br](http://www.tecsysbrasil.com.br)



Rua Orós, 146 - Parque Industrial  
CEP:12237-150 - São José dos Campos - SP  
(12) 3797- 8800  
[www.tecsysbrasil.com.br](http://www.tecsysbrasil.com.br)

produzido por:  
TECSYS DO BRASIL IND. LTDA.  
CNPJ: 04.165.939/0001-67  
Tel/Fax: (12) 3797-8800  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

