

**Modulador Digital QPSK Banda-L**

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

**TS 9500 DVB-S/S2**



**DIGITAL**

<b>Capítulo 1 –INTRODUÇÃO</b> .....	3
1.1 <b>Apresentação</b> .....	3
1.2 <b>Sobre este manual</b> .....	3
1.3 <b>Instruções de segurança</b> .....	3
1.4 <b>Instruções de instalação</b> .....	4
1.4.1 Fixação.....	4
1.4.2 Ventilação.....	4
1.4.3 Proteção contra umidade .....	4
1.4.4 Instalações de cabos.....	4
<b>Capítulo 2 –COMPONENTES</b> .....	5
<b>Capítulo 3 –CARACTERÍSTICAS ( I/O )</b> .....	6
3.1 <b>Entradas</b> .....	6
3.1.1 Asynchronous Serial Interface (ASI) .....	6
3.1.2 Clock de Referência Externa (10MHz).....	6
3.2 <b>Saídas</b> .....	6
3.2.1 Frequência Intermediária (FI) 70MHz .....	6
3.2.2 Saída de Teste FI ( 70MHz ) .....	7
3.2.3 Frequência Banda-L + 10MHz .....	7
3.2.4 Saída de Teste ( Banda-L ).....	7
3.3 <b>Entrada e Saída de dados</b> .....	7
3.3.1 Ethernet.....	7
3.3.2 Universal Serial Bus (USB – 2.0) .....	8
3.3.3 Fonte de Alimentação.....	8
<b>Capítulo 4 –CONTROLE DO PAINEL</b> .....	9
4.1 <b>Árvore do menu</b> .....	9
<b>Capítulo 5 –MODOS DE OPERAÇÃO</b> .....	10
5.1 <b>Modo de navegação</b> .....	10
5.2 <b>Modo editor</b> .....	10
5.2.1 Entrando com o valor no menu .....	11
5.3 <b>Transport Stream</b> .....	11
5.3.1 Input.....	11
5.3.2 TYPE .....	12

5.4	RF OPTIONS .....	12
5.4.1	RF Output.....	12
5.4.2	Frequency.....	12
5.4.3	Symbol Rate.....	13
5.4.4	Test CW .....	13
5.4.5	Saída de RF Ligado/Desligado .....	13
5.4.6	Atenuação do sinal de Saída .....	13
5.4.7	Roll-Off .....	14
5.4.8	Saída de Referência.....	14
5.5	Modos de operação.....	14
5.5.1	Mod. Type.....	14
5.5.2	FEC (Forward Error Correction).....	15
5.5.3	Pilot Insertion.....	15
5.5.4	Correct PCR .....	15
5.6	CAS (CONDITIONAL ACCESS SYSTEM).....	15
5.6.1	Modos de operação.....	16
5.7	Ethernet .....	17
5.8	Load Default Configuration.....	18
5.9	Default Configuration.....	18
5.10	Save User Configuration .....	19
<b>Capítulo 6 –INTERFACE CONFIGURAÇÃO REMOTA .....</b>		<b>19</b>
6.1	Instalação da Máquina Virtual Java (JVM).....	19
6.2	Instalação do aplicativo de configuração remota .....	20
6.3	Acessando a interface de configuração .....	21
6.3.1	TS Input .....	21
6.3.2	RF Options .....	22
6.3.3	Operation Mode.....	23
6.3.4	CAS (Sistema de Acesso Condicional) .....	24
6.3.5	Ethernet .....	25
<b>Capítulo 7 –ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>		<b>26</b>
<b>Capítulo 8 –GARANTIA .....</b>		<b>28</b>
<b>Capítulo 9 –ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....</b>		<b>28</b>

Figura 1 – Ventilação.....	4
Figura 2 - Componentes (painel frontal).....	5
Figura 3 - Componentes (painel traseiro) .....	5
Figura 4 - Entrada ASI.....	6
Figura 5 – Entrada de referência de 10MHz.....	6
Figura 6 – Frequência de saída ( 70MHz ) .....	6
Figura 7 – Saída de Teste ( 70MHz ) .....	7
Figura 8 – Saída de RF ( Band-L + 10MHz ) .....	7
Figura 9 – Saída de RF ( Band-L + 10MHz ) .....	7
Figura 10 - Ethernet .....	8
Figura 11 - USB.....	8
Figura 12 - Fonte de alimentação .....	8
Figura 13 - Controle do painel.....	9
Figura 14 - Árvore do menu .....	9
Figura 15 – Fluxo de entrada (TS) .....	11
Figura 16 - Saída de RF.....	12
Figura 17 - Frequência de saída .....	12
Figura 18 - Taxa de Símbolos .....	13
Figura 19 – Saída de RF Ligado / Desligado.....	13
Figura 20 – Atenuação do sinal de saída.....	14
Figura 21 - Configuração do Pilot Insertion.....	15
Figura 22 - Habilitando o BISS.....	16
Figura 23 - Chave de encriptação .....	16
Figura 24 - Configuração do programa .....	17
Figura 25 - BISS modo E .....	17
Figura 26 - Configurando IP / Gateway.....	18
Figura 27 - Carregar configuração .....	18
Figura 28 - Carregar configuração padrão.....	18
Figura 29 - Salvando configuração .....	19
Figura 30 - Tela inicial (JVM).....	19
Figura 31 - Tela de instalação (JVM).....	19
Figura 32 - Tela de instalação concluída (JVM) .....	20
Figura 33 - Tela inicial do aplicativo .....	20

Figura 34 - Tela de instalação .....	20
Figura 35 - Tela de instalação concluída.....	20
Figura 36 - Tela de configuração (Lista de moduladores).....	21
Figura 37 - Tela de configuração (TS Input).....	21
Figura 38 - Tela de configuração (RF Options) .....	22
Figura 39 - Tela de configuração (Operation Mode) .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 40 - Tela de configuração (CAS) .....	24
Figura 41 - Tela de configuração (Ethernet).....	25

# Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

A TECSYS DO BRASIL buscando sempre a melhor solução para um sistema de transmissão de televisão digital acaba de lançar no mercado o Modulador Digital QPSK TS 9500. Este equipamento visa atender o crescente mercado de transmissão de sinais digitais com a qualidade e garantia que só a Tecsys pode oferecer aos seus clientes.

## 1.2 Sobre este manual

Este manual fornece instruções e informações para a instalação e funcionamento do equipamento. 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 \(downloads/ manuais\)](http://www.tecsysbrasil.com.br/downloads/manuais).

## 1.3 Instruções de segurança

Leia atentamente este manual antes de instalar e operar o equipamento. Preste muita 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 outro 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 não estiver conectado, pode ocorrer perigo de choque elétrico, causado pela fuga de energia.
- Nunca adultere qualquer componente do inferior do equipamento. Além de colocar em risco a sua saúde, você poderá causar danos ao equipamento e conseqüentemente perder a garantia.



**ATENÇÃO!**  
**RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.**  
**NÃO ABRA.**



Este símbolo adverte sobre o uso de alta voltagem, com risco de sofrer descarga elétricas.



Este símbolo indica informações importante que você deve saber.

## 1.4 Instruções de instalação

### 1.4.1 Fixação

O equipamento foi projetado para uso fixo com suportes de fixação adequado para um rack padrão de 19". As prateleiras de apoio devem ser usados para reduzir o peso sobre os colchetes, deve-se garantir que as prateleiras estejam firmes e seguras. Além disso, devem ficar em um local com fluxo de ar livre adequado.

### 1.4.2 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 protegê-lo contra superaquecimento. As aberturas ou o ventilador não devem ser bloqueadas ou cobertas.



Figura 1 – Ventilação

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.

### 1.4.3 Proteção contra umidade

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

### 1.4.4 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.

## Capítulo 2 – COMPONENTES

Esse equipamento possui vários tipos de entrada e saída de sinais, que permite uma melhor adequação aos sistemas já instalados e podem ser facilmente configurados pelo painel LCD.

A mecânica é totalmente em alumínio no padrão 19", com alças de fixação adequada para rack's de 19".

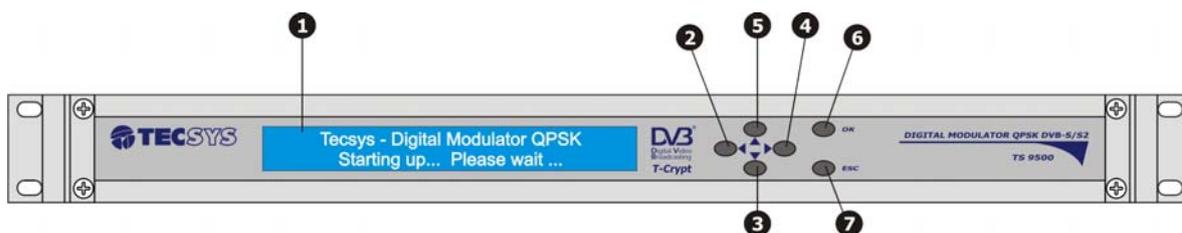


Figura 2 - Componentes (painel frontal)

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

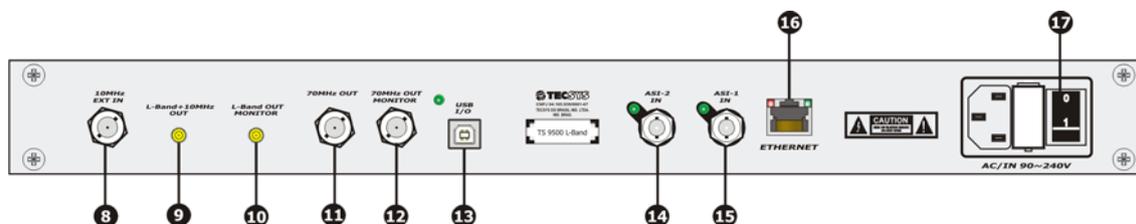


Figura 3 - Componentes (painel traseiro)

- |                          |                         |                           |                  |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------|
| 8. 10MHz EXT<br>IN       | 9. BAND-L +10MHz<br>OUT | 10. BAND-L OUT<br>MONITOR | 11. 70MHz<br>OUT |
| 12. 70MHz OUT<br>MONITOR | 13. USB                 | 14. ASI-2 IN              | 15. ASI-1 IN     |
| 16. ETHERNET             | 17. POWER ON/OFF        |                           |                  |

## Capítulo 3 – CARACTERÍSTICAS ( I/O )

### 3.1 Entradas

#### 3.1.1 Asynchronous Serial Interface (ASI)

Uma entrada ASI compatível com o padrão DVB A010 Rev 1 e EN 50083-9 para operação de até 67Mbit/s para pacotes de 188 bytes.

Item	Especificação	
Padrão	DVB A010 Rev 1 e EM 50083-9	<p style="text-align: center;"><b>ASI IN</b></p>  <p style="text-align: center;">Figura 4 - Entrada ASI</p>
Conector	Tipo BNC – Fêmea	
Impedância	75 Ohms	

#### 3.1.2 Clock de Referência Externa (10MHz)

Esta entrada é usada quando você precisa de uma referência com maior estabilidade, ou quando você precisa de vários dispositivos para ser sincronizado com a fonte de mesmo clock. O nível deve ser de 0dBm (-/+5dBm), nominalmente.

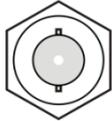
Item	Especificação	
Frequência	10MHz	<p style="text-align: center;"><b>10MHz INPUT</b></p>  <p style="text-align: center;">Figura 5 – Entrada de referência de 10MHz</p>
Conector	Tipo F – Fêmea	
Impedância	50 Ohms	

### 3.2 Saídas

#### 3.2.1 Frequência Intermediária (FI) 70MHz

Item	Especificação	
Frequência	70MHz	<p style="text-align: center;"><b>70MHz OUTPUT</b></p>  <p style="text-align: center;">Figura 6 – Frequência de saída ( 70MHz )</p>
Conector	Tipo F – Fêmea	
Impedância	75 Ohms	

### 3.2.2 Saída de Teste FI ( 70MHz )

Item	Especificação	
Frequência	70MHz	<p><b>TEST OUT 70MHz</b></p>  <p>Figura 7 – Saída de Teste ( 70MHz )</p>
Conector	Tipo F – Fêmea	
Impedância	75 Ohms	

### 3.2.3 Frequência Banda-L + 10MHz

Item	Especificação	
Frequência	950 ~ 1750MHz	<p><b>RF OUT Band-L +10MHz</b></p>  <p>Figura 8 – Saída de RF ( Band-L + 10MHz )</p>
Conector	SMA – Fêmea	
Impedância	75 Ohms	

### 3.2.4 Saída de Teste ( Banda-L )

Item	Especificação	
Frequência	950 ~ 1750MHz	<p><b>Test Out Band-L</b></p>  <p>Figura 9 – Saída de RF ( Band-L + 10MHz )</p>
Conector	SMA – Fêmea	
Impedância	75 Ohms	

## 3.3 Entrada e Saída de dados

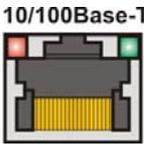
### 3.3.1 Ethernet

Um padrão de conector RJ-45 que permite a ligação a um hub Ethernet em uma LAN (10/100BaseT). Você pode configurar o endereço IP e máscara de sub-rede a partir do painel frontal.

**O endereço IP padrão de fábrica: 10 . 0 . 0 . 1**

Você pode enviar RMCP (Monitoramento Remoto e Control Protocol) comandos para o dispositivo usando a interface Ethernet. Os comandos são enviados como dados em um fluxo TCP / IP.

Item	Especificação
Padrão	10 / 100 Base – T
Conector	Tipo – RJ45 (100 Base – T)
Pinos Utilizados	Pin 1 – Tx Out ( + ) Pin 2 – Tx Out ( - ) Pin 3 – Rx In ( + ) Pin 6 – Rx In ( - )



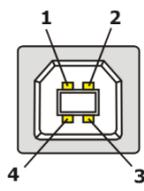
10/100Base-T

Figura 10 - Ethernet

### 3.3.2 Universal Serial Bus (USB – 2.0)

Utilizado para estabelecer uma comunicação entre dispositivos e um controlador de host, totalmente compatível com dispositivos que funcionam com o USB 2.0. Através da interface USB é possível efetuar a atualização de software.

Item	Especificação
USB	2.0
Conector	Tipo B – Periférico
Bit Rate	High-speed 480Mb/s Full-speed 12Mb/s Low-speed 1.5Mb/s
Pinos	Pin 1 – VBus Pin 2 – D - Pin 3 – D + Pin 4 – Ground (GND)



1 2  
4 3

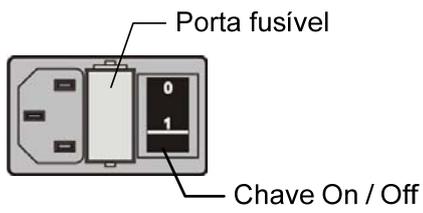
**USB  
I/O**

Figura 11 - USB

### 3.3.3 Fonte de Alimentação

O equipamento opera em uma ampla faixa de tensão AC de 90~242VAC / 60Hz, e é projetado para uso em temperatura ambiente no intervalo de 0 °C à +40 °C.

Item	Especificação
Tensão	90 ~ 242VAC
Fusível	2A / 250VAC
Consumo	15 Watts



Porta fusível

Chave On / Off

Figura 12 - Fonte de alimentação

## Capítulo 4 – CONTROLE DO PAINEL

Painel frontal:

- Para navegar entre os menus, utilize as teclas ▲, ▼, ◀ e ▶;
- Para editar ou salvar as alterações, utilize a tecla **OK**;
- Para sair ou cancelar as alterações, utilize a tecla **ESC**.

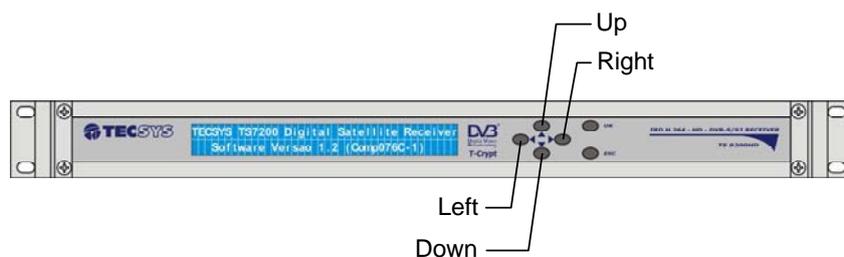


Figura 13 - Controle do painel

### 4.1 Árvore do menu

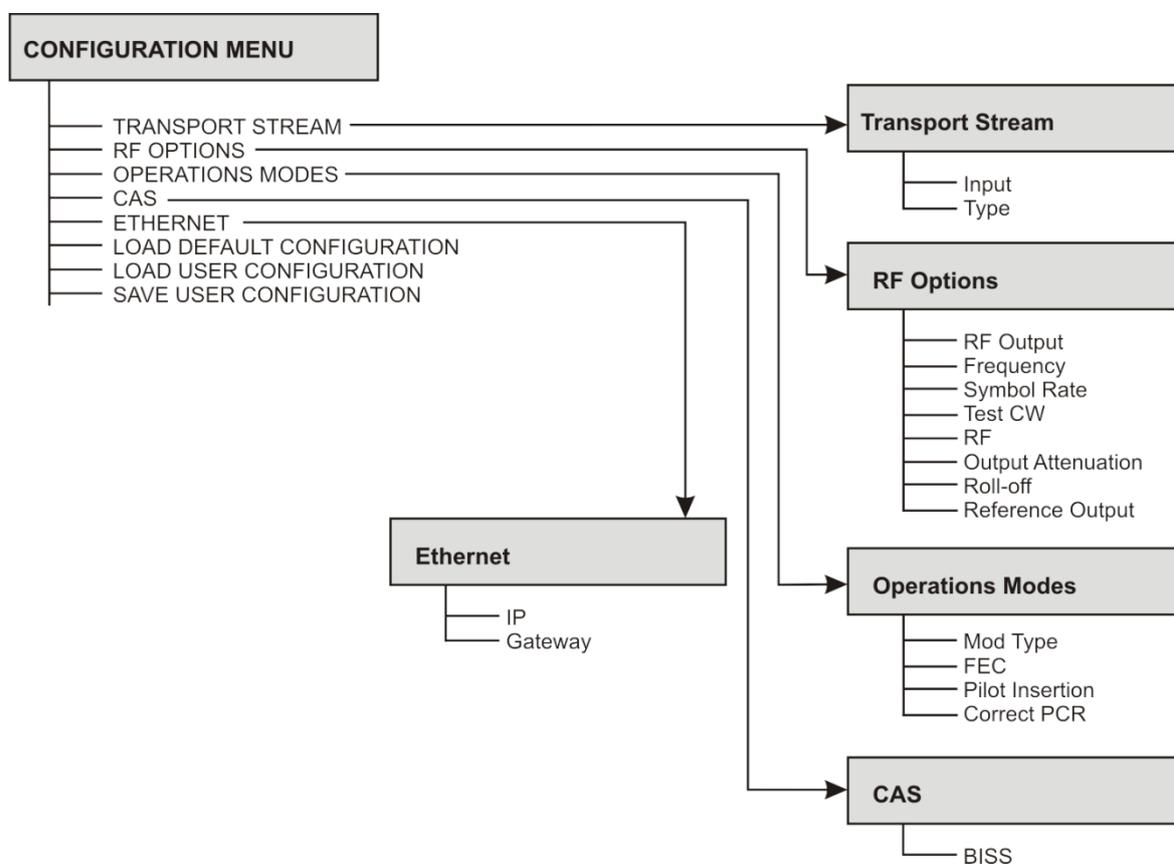


Figura 14 - Árvore do menu

## Capítulo 5 – MODOS DE OPERAÇÃO

### 5.1 Modo de navegação

Permite que o usuário navegue entre os menus:

Ações	Resultados
Pressionar tecla ▲	Navegação entre os menus
Pressionar tecla ▼	Navegação entre os menus
Pressionar tecla ◀	-----
Pressionar tecla ▶	Edição da página atual
Pressionar tecla "OK"	Edição ou "salvamento" alterações dentro da página atual
Pressionar tecla "Esc"	Saída ou cancelamento alterações dentro da página atual

### 5.2 Modo editor

Permite ao usuário alterar os parâmetros de controle que definem o comportamento do equipamento. Para editar, pressione a tecla **OK** caso haja uma página contendo um parâmetro de controle editável.

Para retornar no modo navegar, pressione a tecla **Esc** do painel frontal (sem salvar os parâmetros) ou pressione a tecla **OK** (salvando os parâmetros).

Ações	Resultados
Pressionar tecla ▲	Incrementa o valor da unidade
Pressionar tecla ▼	Decrementa o valor da unidade
Pressionar tecla ◀	Movimentação do cursor para a esquerda, dentro do parâmetro
Pressionar tecla ▶	Movimentação do cursor para a direita, dentro do parâmetro
Pressionar tecla "OK"	Edição ou "salvamento" alterações dentro da página atual
Pressionar tecla "Esc"	Saída ou cancelamento alterações dentro da página atual

### 5.2.1 Entrando com o valor no menu

Em alguns itens o operador deve entrar com um valor numérico, um exemplo é a opção RF OPTION→FREQUENCY. Use as seguintes etapas como um guia geral para inserir um valor.

Etapas	Ações	Resultados
01	Escolher uma opção <b>Frequency</b>	-----
02	Pressionar a tecla "OK"	Movimento do cursor para a direita (Modo Editar)
03	Usar as teclas ◀ ou ▶ para mover o cursor para o dígito a ser alterado.	-----
04	Utilizar teclas ▲ ou ▼ para alterar valor.	-----
05	Pressionar tecla "OK"	Armazenamento do valor inserido

## 5.3 Transport Stream

### 5.3.1 Input

A opção Input permite configurar diferentes opções de entrada do modulador. Para configurar o TS Input pressione a tecla "OK", usando as teclas ▲ e ▼ para selecionar as opções. Para salvar suas configurações pressione a tecla "OK" e, para retornar ao menu principal, pressione a tecla "Esc".

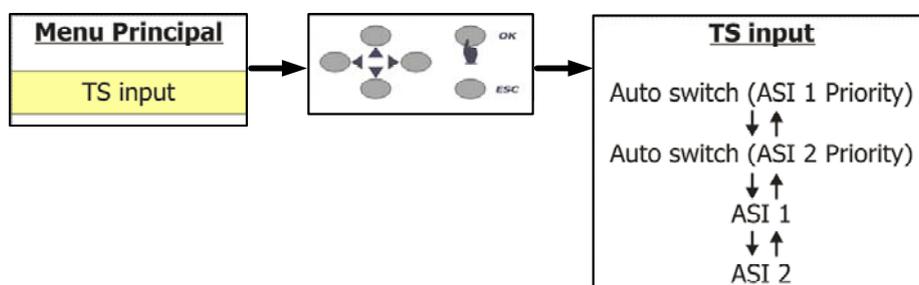


Figura 15 – Fluxo de entrada (TS)

Ao selecionar a opção TS input no menu principal, você poderá configurar as entradas do modulador de quatro maneiras diferentes:

Auto switch (ASI 1 Priority): Chaveamento automático entre as entradas ASI 1 e ASI 2 com prioridade para a entrada ASI 1.

Auto switch (ASI 2 Priority): Chaveamento automático entre as entradas ASI 1 e ASI 2 com prioridade para a entrada ASI 2.

ASI 1: Somente entrada ASI 1

ASI 2: Somente entrada ASI 2

### 5.3.2 TYPE

TYPE fixo em TS 188 Bytes

## 5.4 RF OPTIONS

### 5.4.1 RF Output

A opção RF Options permite configurar as opções de saída do modulador e optar entre Banda L ou Banda FI. Para ter acesso a esta opção, vá até o menu principal e localize RF Options utilizando as teclas ▲ ou ▼.

Para selecioná-la, basta pressionar a tecla "OK".

Para retornar ao menu principal, pressione a tecla "Esc".

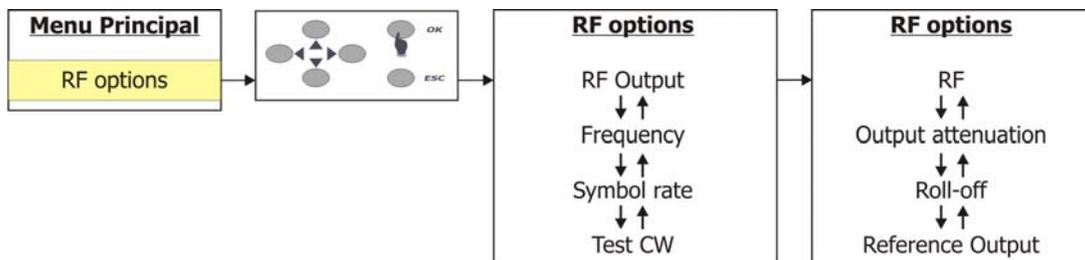


Figura 16 - Saída de RF

### 5.4.2 Frequency

Esta opção permite configurar a frequência de saída do modulador. Para editar o valor das frequências, pressione a tecla "OK". Para posicionar o cursor utilize as teclas ◀ ou ▶ vá até o campo desejado e altere os valores pressionando as teclas ▲ ou ▼. Pressione "OK" para confirmar as alterações, conforme o demonstrado na figura a seguir.

- Para saída de RF configurado em Banda L pode-se variar de 950 a 1750MHz.
- Para Banda FI (Frequência intermediária) pode-se variar de 50 a 90MHz.



Figura 17 - Frequência de saída

### 5.4.3 Symbol Rate

Esta opção permite configurar a taxa de símbolos do modulador. Para editar o valor das frequências, pressione a tecla "OK". Para posicionar o cursor utilize as teclas ◀ ou ▶, vá até o campo desejado e altere os valores pressionando as teclas ▲ ou ▼. Pressione "OK" para confirmar as alterações. O valor do Symbol Rate pode variar de: 100 a 31200 KSps.

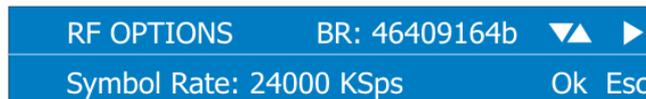


Figura 18 - Taxa de Símbolos

**Nota:** O Bit Rate (BR) é calculado automaticamente, conforme é alterado o Symbol Rate (Taxa de símbolos).

### 5.4.4 Test CW

Esta opção permite habilitar ou desabilitar o Test CW. Pressione as teclas ▲ ou ▼ para selecionar entre as opções **ON** (ligado) e **OFF** (desligado). Para confirmar a configuração pressione a tecla "OK".

### 5.4.5 Saída de RF Ligado/Desligado

Esta opção permite você ligar ou desligar a saída RF. Para editar essa opção pressione a tecla "OK", em seguida pressione as teclas ▲ ou ▼, para comutar entre "On ou Off". Pressione "OK" para confirmar as alterações



Figura 19 – Saída de RF Ligado / Desligado

### 5.4.6 Atenuação do sinal de Saída

Esta opção permite atenuar o sinal de saída do modulador.

- **Test CW** desligado: o valor de atenuação pode variar de: 0 e 50dB com step de 0,5dB.
- **Test CW** ligado: o valor de atenuação pode variar de: 0 e 63dB com step de 0,5dB.

Para editar o valor da atenuação, pressione a tecla "OK". Para posicionar o cursor utilize as teclas ◀ ou ▶, vá até o campo desejado e altere os valores pressionando as teclas ▲ ou ▼. Pressione "OK" para confirmar as alterações, conforme a imagem abaixo.



Figura 20 – Atenuação do sinal de saída

#### 5.4.7 Roll-Off

Permite a escolha de três fatores de Roll-Off para determinar a forma do espectro, os valores podem ser configurados entre: 0.20, 0.25 ou 0.35.

Para editar essa opção pressione a tecla "OK". E em seguida pressione as teclas ◀ ou ▶, para comutar até os valores desejados. Pressione "OK" para confirmar as alterações.

#### 5.4.8 Saída de Referência

Esta opção permite você ligar ou desligar o clock de referência de 10MHz.

Para editar essa opção pressione a tecla "OK", em seguida pressione as teclas ▲ ou ▼, para comutar entre "On ou Off".

Pressione "OK" para confirmar as alterações

### 5.5 Modos de operação

#### 5.5.1 Mod. Type

Ao selecionar essa opção no menu principal do **Operation Mode > Mod Type**, você poderá configurar o modulador para trabalhar em três modos diferentes de operação:

- S1- QPSK – 31,2MS/s
- S2-QPSK – 31,2MS/s
- S2-8PSK – 25MS/s
- S2-16AP – 21MS/s

Para selecionar uma dessas opções pressione a tecla "OK". Em seguida pressione as teclas ▲ ou ▼, para comutar entre os modos de operação disponíveis. Pressione "OK" para confirmar as alterações.

### 5.5.2 FEC (Forward Error Correction)

Ao selecionar essa opção no menu principal, você poderá selecionar as definições de FEC, para os diferentes modos de operação do modulador.

- S1: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8;
- S2 8PSK: 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10;
- S2 QPSK: 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10;
- S2-16AP: 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9 e 9/10;

Pressione as teclas ▲ ou ▼, para selecionar entre as opções. Para confirmar a seleção tecle em "OK".

### 5.5.3 Pilot Insertion

Ao selecionar essa opção no menu principal do Operation Mode, você poderá habilitar ou desabilitar a portadora piloto.

Pressione "OK" para posicionar o cursor, e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar entre as opções ON (ligado) e OFF (desligado). Para confirmar a configuração tecle em "OK".

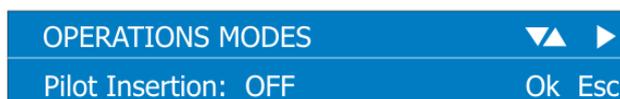


Figura 21 - Configuração do Pilot Insertion

### 5.5.4 Correct PCR

Ao selecionar essa opção no menu principal do Operation Mode, você poderá habilitar ou desabilitar a correção PCR.

Pressione "OK" para posicionar o cursor, e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar entre as opções YES (ligado) ou NO (desligado). Para confirmar a configuração tecle em "OK".

## 5.6 CAS (CONDITIONAL ACCESS SYSTEM)

O BISS (Basic Interoperable Scrambling System) é um mecanismo de encriptação do sinal transmitido baseado na especificação DVB-CSA assegurando um elevado grau de proteção e privacidade, evitando o acesso não autorizado ao conteúdo dos nossos clientes.

Neste sistema uma chave chamada Session Word (SW) deve ser inserida no transmissor e no(s) receptor(es) para controlar o acesso à transmissão. Desta forma apenas aqueles que têm conhecimento da chave correta podem abrir o sinal.

Etapas	Ações	Resultados
01	Escolher a opção BISS e pressionar OK	-----
02	Utilizar teclas ▲▼ e pressionar a tecla OK	Habilita e desabilita o acesso condicional BISS.



Figura 22 - Habilitando o BISS

### 5.6.1 Modos de operação

Na opção MODE é possível selecionar entre o modo 1 ou E.

Etapas	Ações	Resultados
01	Escolher a opção Mode e pressionar a tecla <b>OK</b> . Utilizar as teclas ▲▼	Escolha entre o modo 1 ou E.

**Modo 01:** Neste modo o sinal é encriptado por uma chave fixa chamada Control Word (CW) derivada de uma chave aberta fixa de 12 caracteres hexadecimal chamada Session Word (SW). A mesma SW deve ser usada para encriptar e decriptar o sinal.



Figura 23 - Chave de encriptação

Etapas	Ações	Resultados
01	Escolher a opção Key e inserir a chave fixa de 12 caracteres hexadecimais	-----
02	Entre com a quantidade de programas encriptados.	No máximo até 3 programas encriptados
03	Entre com o número correspondente de cada programa encriptado.	Entre com valores de 0 a 65535.

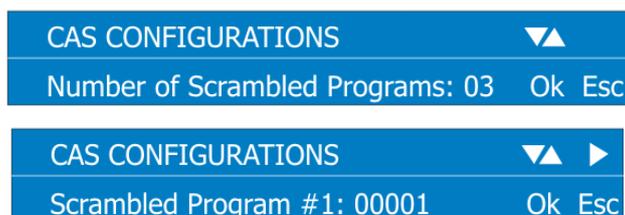


Figura 24 - Configuração do programa

**Modo E:** No modo E o sinal é encriptado por uma chave fixa CW derivada de uma chave encriptada de 16 caracteres hexadecimal chamada Encrypted Session Word (ESW).

Esta chave encriptada é decodificada para uma SW aberta (12 caracteres) e então usada para abrir o sinal. Para decodificar a ESW o equipamento se utiliza de um novo parâmetro de 14 caracteres hexadecimal chamado Injected Identifier (Injected ID). Este Injected ID é combinado à ESW e algoritmos matemáticos realizam a decodificação resultando na SW aberta. Desta forma para que o sinal seja decodificado é necessário que o(s) receptor(es) tenha(m) conhecimento da chave encriptada ESW e do Injected ID.

Etapas	Ações	Resultados
01	Escolher a opção Injected ID e Inserir a chave fixa de 14 caracteres hexadecimal	Inserção da chave somente no modo E.
02	Escolher a opção Biss E Key e Inserir a chave fixa de 16 caracteres hexadecimal	Inserção da chave somente no modo E.



Figura 25 - BISS modo E

## 5.7 Ethernet

A opção **Ethernet** permite ao usuário configurar o modulador via IP/ Ethernet, através de uma interface web amigável ao usuário onde se configura todas as informações de modulação.

Para configurar o endereço IP/Gateway, vá até o menu principal e selecione a opção **Ethernet**, utilize as teclas ◀ ou ▶ para posicionar o cursor. Selecione o campo desejado e altere os valores pressionando as teclas ▲ ou ▼.

Pressione "OK" para confirmar as alterações, conforme a imagem abaixo.

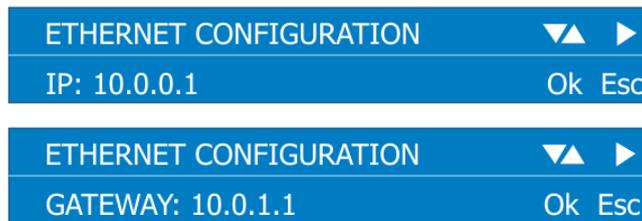


Figura 26 - Configurando IP / Gateway

### 5.8 Load Default Configuration

A opção **Load User Configuration** permite carregar a última configuração que foi salva no modulador. Para ter acesso a esta opção, vá até o menu principal e localize a opção **Load User Configuration** utilizando as teclas ▲ ou ▼, pressione "OK" para posicionar o cursor, e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar entre as opções YES (recuperar) ou NO (desligado). Para confirmar a configuração tecle em "OK". Assim que o processo de recuperação estiver concluído, pressione a tecla "Esc" para voltar ao menu principal.

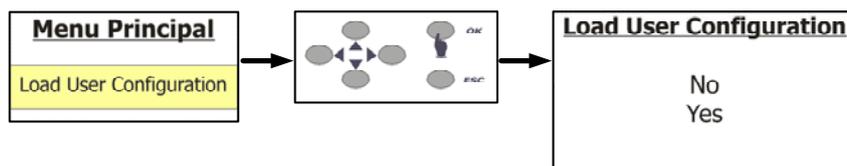


Figura 27 - Carregar configuração

### 5.9 Default Configuration

A opção **Default configuration** permite carregar a configuração de fábrica do modulador. Para ter acesso a esta opção, vá até o menu principal e localize a opção **Default configuration** utilizando as teclas ▲ ou ▼. Pressione "OK" para posicionar o cursor, e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar entre as opções YES (ligado) ou NO (desligado). Para confirmar a configuração tecle em "OK".

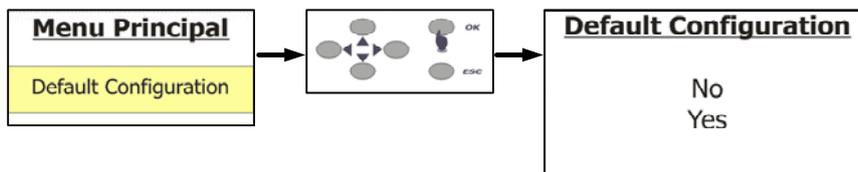


Figura 28 - Carregar configuração padrão

## 5.10 Save User Configuration

A opção **Save User Configuration** permite salvar todas as configurações realizadas no modulador. Para ter acesso a esta opção, vá até o menu principal e localize a opção **Save User Configuration** utilizando as teclas ▲ ou ▼. Pressione "OK" para posicionar o cursor, e use as teclas ▲ ou ▼ para selecionar entre as opções YES (salvar) ou NO (desligado). Para confirmar a configuração tecele em "OK". Depois que o processo de salvamento estiver concluído, pressione a tecla "Esc" para voltar ao menu principal.

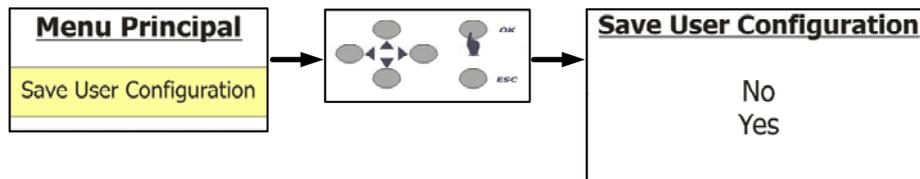


Figura 29 - Salvando configuração

## Capítulo 6 – INTERFACE CONFIGURAÇÃO REMOTA

### 6.1 Instalação da Máquina Virtual Java (JVM)

O software de controle do TS 9500 funcionará corretamente se houver apenas uma máquina virtual instalada no computador e a versão da JVM deverá ser a JRE6 (32bits). Caso a versão instalada seja a JRE7, o software não funcionará. Por isso, recomenda-se remover as JVMs existentes no computador e instalar apenas a versão fornecida com o software do TS 9500 (jre-6u37-windows-i586.exe).



Figura 30 - Tela inicial (JVM)



Figura 31 - Tela de instalação (JVM)

Para iniciar a instalação, execute a aplicação **jre-6u37-windows-i586.exe** em seguida, clique em **Instalar** para continuar.

Aguarde o fim da instalação.

Depois de concluído, clique no botão fechar.



Figura 32 - Tela de instalação concluída (JVM)

## 6.2 Instalação do aplicativo de configuração remota

O primeiro passo é instalar o aplicativo no PC que será utilizado para configurar o Modulador TS 9500. Siga os passos abaixo para iniciar a instalação:

Insira o CD de instalação no leitor de CD e clique no aplicativo chamado *Setup\_Tecsys\_TS9500\_V101.exe*. Após executar o aplicativo, siga todos os passos das imagens abaixo.

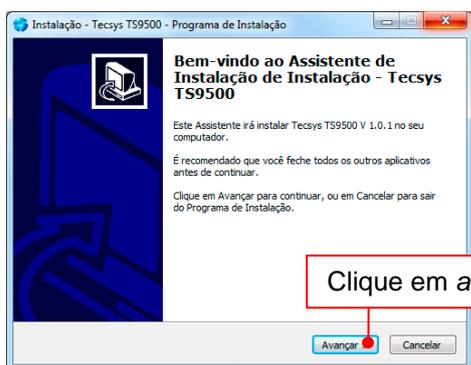


Figura 33 - Tela inicial do aplicativo

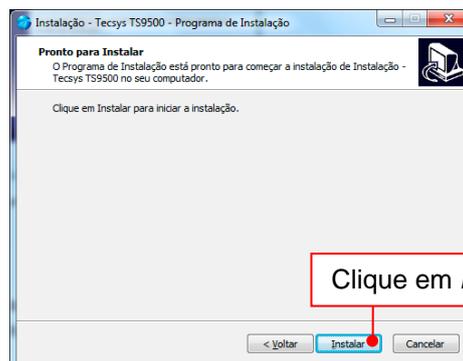


Figura 34 - Tela de instalação



Figura 35 - Tela de instalação concluída

O ícone da aplicação será criado na Área de Trabalho.



### 6.3 Acessando a interface de configuração

Certifique-se que o aparelho está conectado a rede local. Em seguida ligue o equipamento e aguarde até que o sistema tenha inicializado completamente.

Para ter acesso à interface de controle, clique duas vezes no ícone *TS9500-V1.01* que se encontra na área de trabalho.

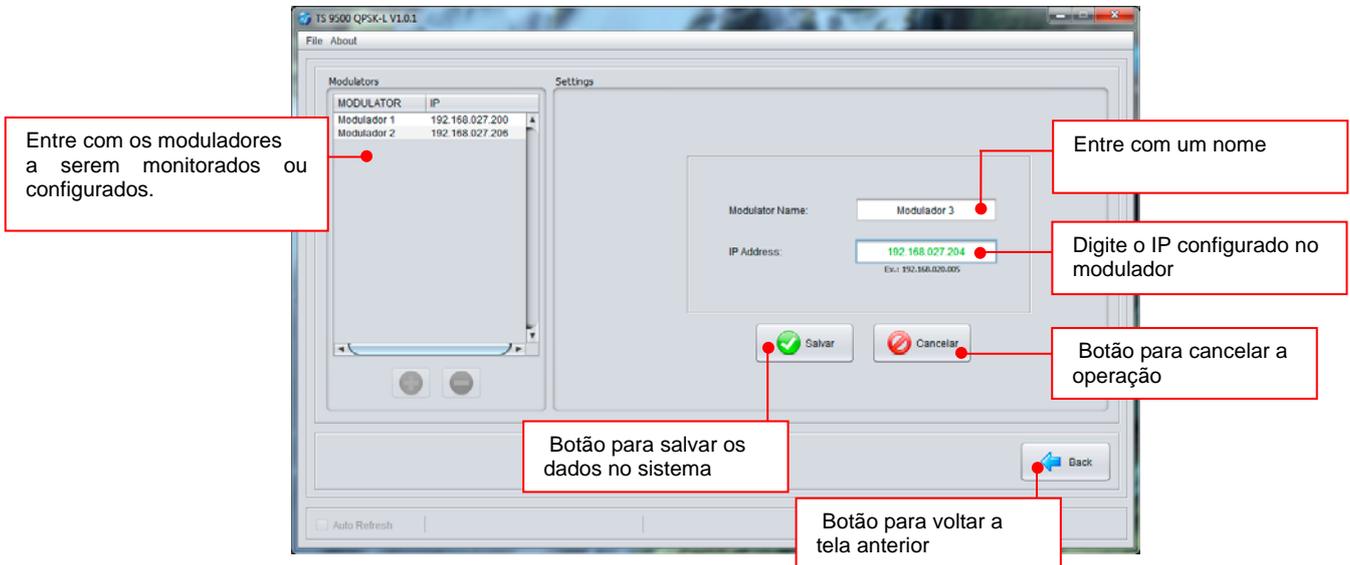


Figura 36 - Tela de configuração (Lista de moduladores)

#### 6.3.1 TS Input

Agora vamos configurar o modulador, selecione uns dos moduladores a ser configurado que se encontra na lista de moduladores. Será exibida uma tela como mostra a figura 37.

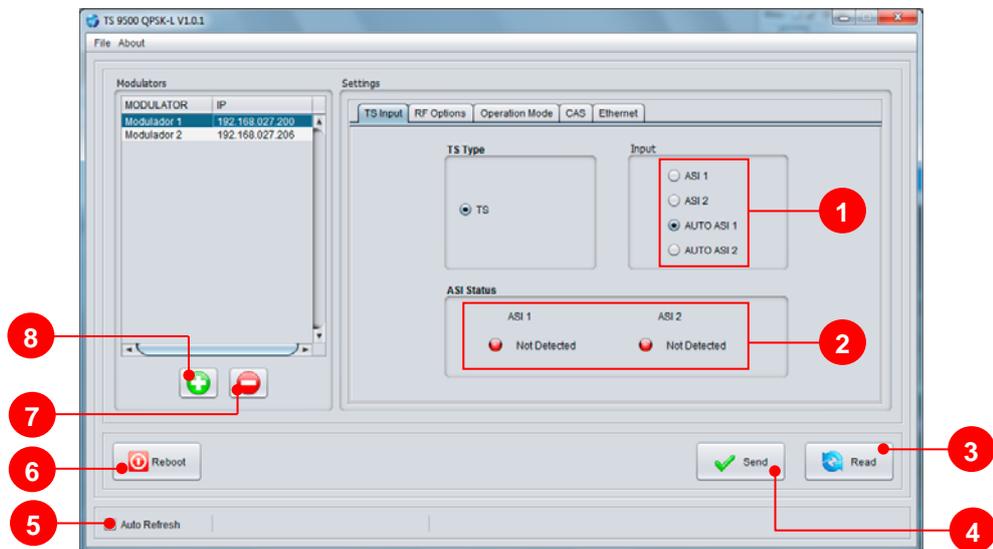


Figura 37 - Tela de configuração (TS Input)

- 1- Ao selecionar a opção **TS input**, você poderá configurar as entradas do modulador de quatro maneiras diferentes:
  - ASI 1: Somente entrada ASI 1
  - ASI 2: Somente entrada ASI 2
  - Auto switch (ASI 1 Priority): Chaveamento automático entre as entradas ASI 1 e ASI 2 com prioridade para a entrada ASI 1.
  - Auto switch (ASI 2 Priority): Chaveamento automático entre as entradas ASI 1 e ASI 2 com prioridade para a entrada ASI 2.
- 2- Tela de monitoração de fluxo ASI:
  - Led indicador em vermelho: não há sinal de entrada ASI.
  - Led indicador em verde: há sinal de entrada ASI.
- 3- Botão **read**: faz a leitura do estado que se encontra as entradas ASI.
- 4- Botão **send**: envia os dados da interface para o modulador.
- 5- **Auto refresh**: atualiza automaticamente as informações capturadas do modulador.
- 6- Envia um comando de reinicialização para o modulador.
- 7- Botão (-): para remover o modulador selecionado da lista de moduladores.
- 8- Botão (+): para adicionar um novo modulador na lista de moduladores.

### 6.3.2 RF Options

A opção RF Options permite configurar as opções de saída do modulador

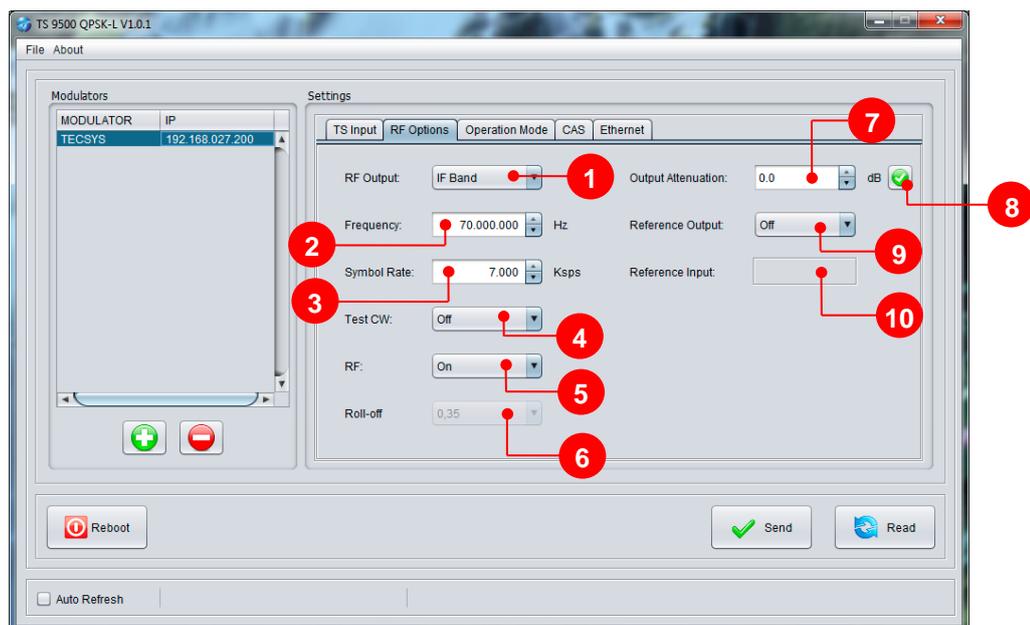


Figura 38 - Tela de configuração (RF Options)

- 1- Permite escolher entre **Banda L** ou **Banda FI**.
- 2- Permite configurar a frequência de saída do modulador.
  - Para saída de RF configurado em banda L pode-se variar de 950 a 1750MHz.
  - Para Banda FI (Frequência intermediária) pode-se variar de 50 a 90MHz.
- 3- Permite configurar a taxa de símbolos do modulador podendo variar de: 100 a 31200 KSps.
- 4- Permite habilitar ou desabilitar o Test CW.
- 5- Permite ligar ou desligar a saída RF.
- 6- Permite a escolha de três fatores de Roll-Off para determinar a forma do espectro, os valores podem ser configurados entre: 0.20, 0.25 ou 0.35.
- 7- Permite atenuar o sinal de saída do modulador.
  - **Test CW** desligado: o valor de atenuação pode variar entre: 0 e 50dB com step de 0,5dB.
  - **Test CW** ligado: o valor de atenuação pode variar entre: 0 e 63dB com step de 0,5dB.
- 8- Botão para executar a atenuação configurada.
- 9- Permite ligar ou desligar o clock de referência de 10MHz.
- 10- Monitora o sinal de referência de entrada de 10MHz (Interno ou externo).

### 6.3.3 Operation Mode

Nesta tela é possível configurar os modos de modulação como tipo de modulação, FEC, Correção de PCR e portadora de piloto.

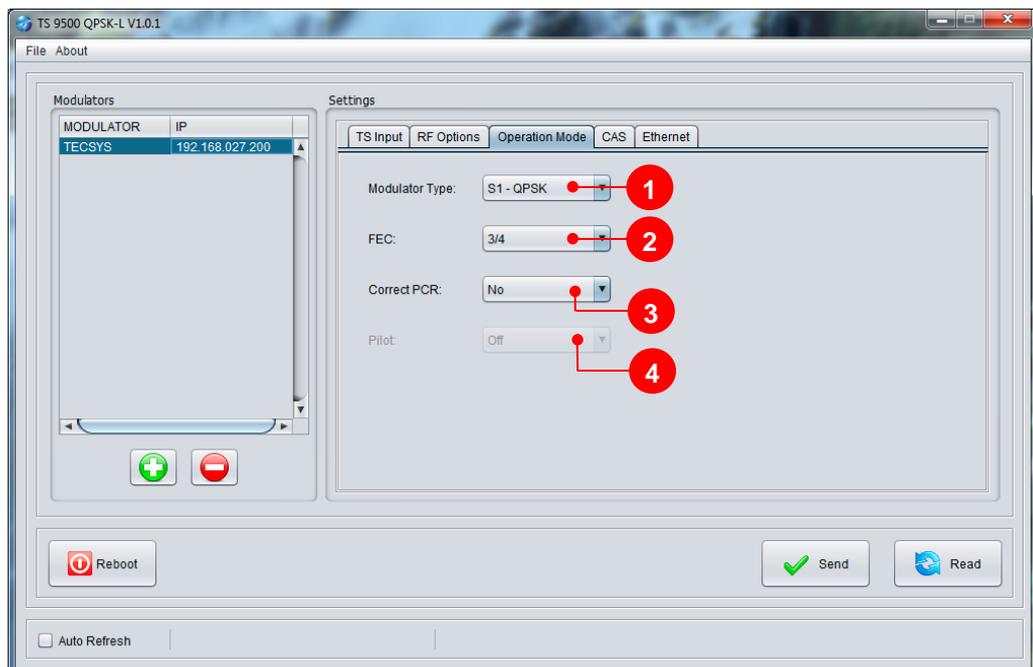


Figura 39 - Tela de configuração (Operation Mode)

- 1- f

ermite configurar o modulador para trabalhar em três modos diferentes de operação:

- S1- QPSK – 31,2MS/s
- S2-QPSK – 31,2MS/s
- S2-8PSK – 25MS/s
- S2-16AP – 21MS/s

2- Permite selecionar as definições de FEC, para os diferentes modos de operação do modulador.

- S1: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8;
- S2 8PSK: 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10;
- S2 QPSK: 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10;
- S2-16AP: 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9 e 9/10;

3- Permite habilitar ou desabilitar a correção de PCR.

4- Permite habilitar ou desabilitar a portadora de piloto.

#### 6.3.4 CAS (Sistema de Acesso Condicional)

Na aba CAS o usuário tem total controle para ativar ou desativar a encriptação BISS. O BISS (Basic Interoperable Scrambling System) é um mecanismo de encriptação do sinal transmitido baseado na especificação DVB-CSA assegurando um elevado grau de proteção e privacidade, evitando o acesso não autorizado ao conteúdo dos nossos clientes.

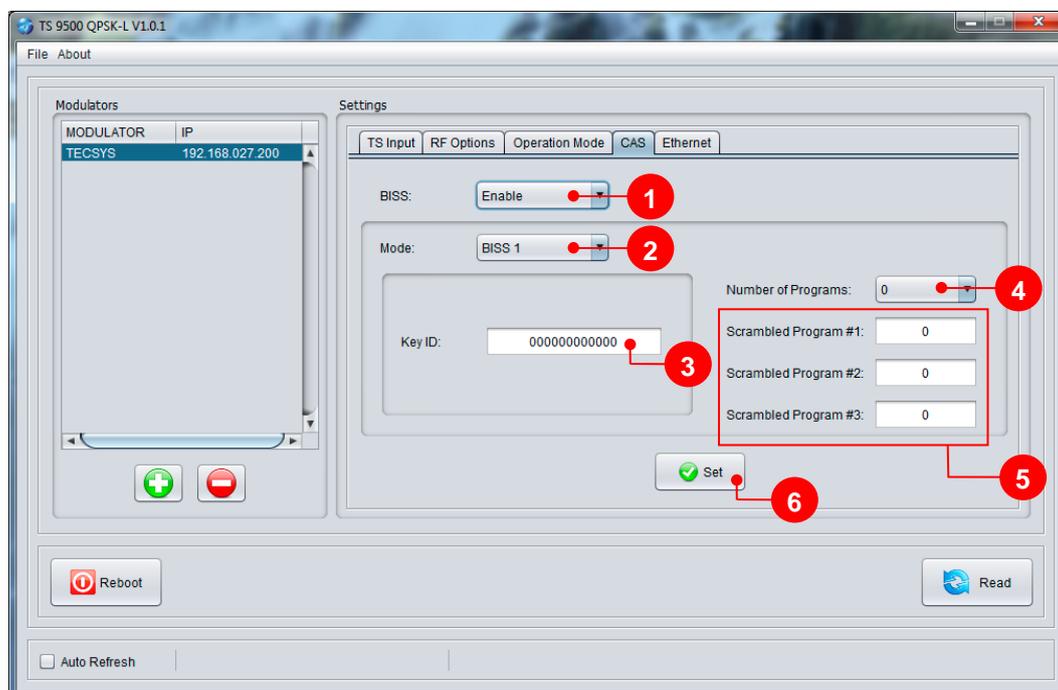


Figura 40 - Tela de configuração (CAS)

- 1- Permite habilitar ou desabilitar o BISS.
- 2- Permite configurar o modulador para trabalhar em 2 modos diferentes de encriptação: modo **BISS 1** ou **BISS E**.
- 3- Entre com o valor da chave:

**Para o modo BISS 1:** O sinal é encriptado por uma chave fixa chamada Control Word (CW) derivada de uma chave aberta fixa de 12 caracteres hexadecimal chamada Session Word (SW). A mesma SW deve ser usada para encriptar e decriptar o sinal.

**Para o modo BISS E:** O sinal é encriptado por uma chave fixa CW derivada de uma chave encriptada de 16 caracteres hexadecimal chamada Encrypted Session Word (ESW).

Esta chave encriptada é decodificada para uma SW aberta (12 caracteres) e então usada para abrir o sinal. Para decodificar a ESW o equipamento se utiliza de um novo parâmetro de 14 caracteres hexadecimal chamado Injected Identifier (Injected ID). Este Injected ID é combinado à ESW e algoritmos matemáticos realizam a decodificação resultando na SW aberta. Desta forma para que o sinal seja decodificado é necessário que o(s) receptor(es) tenha(m) conhecimento da chave encriptada ESW e do Injected ID.

- 4- Permite escolher a quantidade de programas a ser encriptado (scrambled Program#1, #2 ou #3).
- 5- Digite o valor do programa a ser encriptado, podendo variar de 0 a 65535.

### 6.3.5 Ethernet

Nesta tela o usuário tem a opção de alterar o endereço IP e/ou Gateway.

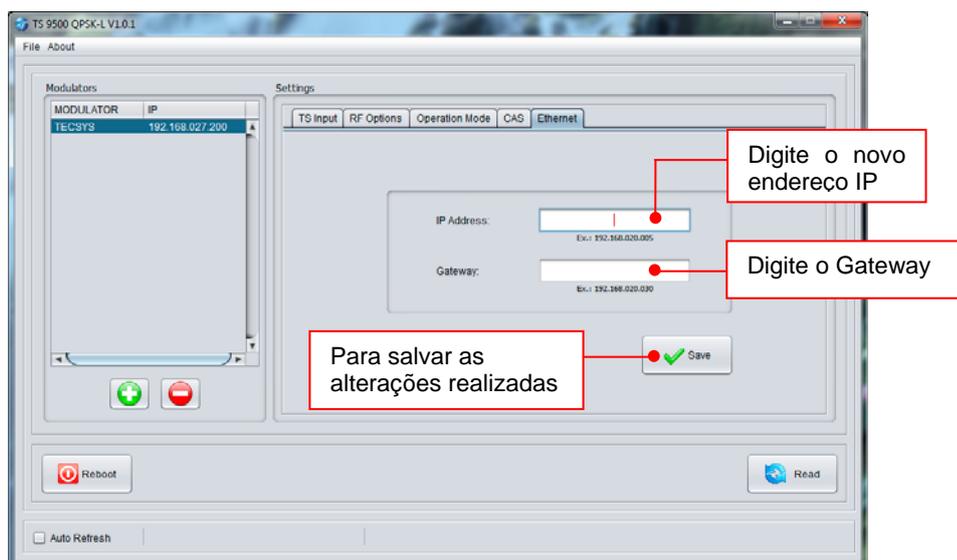


Figura 41 - Tela de configuração (Ethernet)

## Capítulo 7 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Característica de saída:

Frequência de saída	950 ~ 1750MHz step 1Hz
EVM	<2%
Perda de retorno	>12dB
Atenuador de saída	50dB step 0.5dB
Nível	0dBm +/-5dB
Espúrios	>55dB
Saída de teste	-20dBm +/-2dB (em relação a saída principal)
10MHz saída	8dB +/- 2dB senoidal (selecionável no painel )
Conector	Tipo SMA - Fêmea
Impedância	50 Ohms

### Característica de saída FI:

Frequência	70MHz step 1Hz
Nível	10dBm +/-2dB
EVM	<2%
Perda de retorno	>12dB
Espúrios	>55dB
Conector	Tipo BNC - Fêmea
Impedância	50 Ohms

### Saída de Teste:

Nível	<20dB menor que saída principal
Impedância de saída	50 ohms
Conector	Tipo SMA – Fêmea

**Nota:** Para saída de RF deve-se escolher entre Banda-L ou Banda FI.

### Característica de entrada:

2x ASI	Compatível com o padrão DVB A010 Rev1 e EN50083-9 (TS 188 Bytes)
Conector	Tipo BNC
Impedância	75 Ohms
Encriptação (opcional)	Compatível com a norma EBU 3292 ver.2 BISS: mode 0,1, E : up to 54 Mbit/s;

**Entrada referência externa:**

Frequência	10MHz senoidal
Nível de entrada	5dBm +/-2dB

**Referência interna:**

Frequência	10MHz
Estabilidade	+/-1ppm 0°C a +50°C
Ruído de fase	100Hz 92dBc
	1KHz 100dBc
	10KHz 110cBc
	100KHz 118dBc
	1MHz 138dBc

**Ethernet:**

Padrão	IEEE 802.3/100 BASE-TX; ANSI/EIA/TIA RG-568-5-A;
Conector	RJ-45

**Monitoração e Controles:**

Seleção de frequência	Painel Frontal
Saída de RF ON/OFF	Painel Frontal
Atenuador de saída	Painel Frontal
Atenuador de entrada	Painel Frontal
Entrada de referência	Painel Frontal
Interne/Externa	Painel Frontal
Saída de referência ON/OFF	Painel Frontal

**Características Gerais:**

Gabinete	Padrão 19" – 1 UPB
Alimentação	90 a 242 VAC - automático
Consumo	22 Watts

**Nota:** As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio, visando atualização do produto.

## Capítulo 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"/>	

## Capítulo 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.: 002

Código: 10.003.0051      FEV / 2013

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