

Manual de Operações



FMP300

Processador de Áudio FM



Central de Atendimento:
35 3473.3700
teletronix@teletronix.com.br
www.teletronix.com.br

 **Teletronix®**

SUMÁRIO

SEÇÃO 1 – DADOS GERAIS

1.1 – INTRODUÇÃO	3
1.2 – APRESENTAÇÃO	3
1.3 – ASSISTÊNCIA TÉCNICA	3
1.4 – INSPEÇÃO NO ATO DO RECEBIMENTO	4
1.5 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PROCESSADOR DE ÁUDIO PARA FM – FMP-300	4
1.5.1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
1.5.2 – FUNÇÕES	5
1.5.3 – DISPLAY	6
1.5.4 – FONTE	6
1.5.5 – CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	6

SEÇÃO 2 – OPERAÇÃO

2.1 – CUIDADOS INICIAIS	7
2.2 – ATIVAÇÃO	7
2.3 – DESCRIÇÃO DOS CONTROLES – FMP-300	8
2.3.1 – PAINEL FRONTAL	8
2.3.2 – PAINEL TRASEIRO	9

SEÇÃO 3 – DETALHAMENTO DO EQUIPAMENTO

3.1 – DESCRIÇÃO GERAL DO EQUIPAMENTO	10
3.1.1 – PAINEL FRONTAL	10
3.1.1.1 – INPUT (Entrada).....	10
3.1.1.2 – PROCESSING (Processamento).....	10
3.1.1.3 – OUTPUT (Saída).....	10
3.1.2 – PAINEL TRASEIRO.....	11
3.2 – CONSIDERAÇÕES SOBRE CABOS E RUÍDOS	11

SEÇÃO 4 – INSTALAÇÃO

4.1 – LIGAÇÃO BALANCEADA	12
4.1.1 – COM CONECTOR P10 ESTÉREO.....	12
4.1.2 – COM CONECTOR CANNON ESTÉREO	13
4.2 – LIGAÇÃO DESBALANCEADA	13
4.2.1 – COM CONECTOR P10 ESTÉREO.....	13
4.2.2 – COM CONECTOR P10 MONO.....	13
4.2.3 – COM CONECTOR CANNON	14

SEÇÃO 5 – MANUTENÇÃO

5.1 – CONSIDERAÇÕES	15
5.1.1 – LIMPEZA	15
5.1.2 – INSPEÇÃO VISUAL.....	15
5.1.3 – PRECAUÇÕES	15

SEÇÃO 6 – CERTIFICADO DE GARANTIA

SEÇÃO 1 – DADOS GERAIS

1.1 – INTRODUÇÃO

Parabéns pela compra do **Processador de Áudio para FM (FM Processor) – Modelo FMP-300**, equipamento desenvolvido dentro dos padrões de qualidade ISO9001 que proporciona qualidade, garantia e confiabilidade. Investimento inteligente, resultado surpreendente!

1.2 – APRESENTAÇÃO

O **FM Processor – FMP-300**, é um equipamento versátil, utilizado para processamento de áudio em emissoras em FM. O **FMP-300** realiza o processamento do áudio em 3 bandas, dispondo de equalizadores para as frequências baixas, médias e altas. Provedor de um circuito de enhance, possibilita um aumento de densidade no áudio.

O **FMP-300** conta com um circuito gerador de estéreo (Mono / Stereo) que permite ser ligado ou desligado, através do painel, dependendo se o circuito externo já possui um gerador de estéreo.

Os equipamentos também provem de 2 pré-ênfases: 50 μ s e 75 μ s, sendo que o padrão de fábrica é 75 μ s, esse ajuste é efetuado internamente.

Todas as entradas do equipamento foram projetadas para oferecerem um alto nível de rejeição de modo comum (CMRR), baixa distorção harmônica (THD + Noise), alta relação sinal / ruído (SNR) e além de alta imunidade contra interferências de rádio frequência, permitindo ser empregado até mesmo em ambientes hostis.

O **FMP-300** opera com uma fonte interna de baixo ruído, alta confiabilidade e alta performance no áudio.

A melhor tecnologia aliada à excelência em atendimento, faz a Teletronix se posicionar como líder no mercado de radiodifusão!

1.3 – ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Na última página deste manual encontra-se o Certificado de Garantia, o qual, além de conter informações sobre a garantia de seu equipamento, alerta sobre o fato deste poder ser aberto somente por pessoas autorizadas pela Teletronix. Caso o equipamento seja manuseado ou adulterado por pessoas não autorizadas, ou haja qualquer sinal de violação do lacre de segurança, a garantia será imediatamente cessada e a Teletronix isenta de quaisquer responsabilidades perante a ANATEL.



1.4 – INSPEÇÃO NO ATO DO RECEBIMENTO

Todo equipamento Teletronix é inspecionado e testado pelo **Controle de Qualidade** da empresa antes de sua liberação à transportadora. Se ao receber o equipamento, encontrar qualquer irregularidade, notifique imediatamente seu revendedor ou a empresa responsável pelo transporte, pois os danos encontrados foram certamente causados por falhas de transporte ou armazenamento.

No caso de dúvida, não ligue o equipamento, consulte-nos antes que sua dúvida se torne efetivamente um problema.

1.5 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PROCESSADOR DE ÁUDIO PARA FM – FMP-300

1.5.1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Entradas (balanceada ou desbalanceada)	Barra de conexões
Saída banda básica (MPX1 e MPX2)	Conector BNC
Número de bandas	3 bandas
Resposta em frequência	20Hz a 15kHz (-3dB) Em 19kHz -60dB
Relação sinal-ruído	20 Hz a 20kHz > 90 dB @ 0 dBu
Distorção harmônica	< 0,2% @ 0 dBu de 50Hz a 15kHz
Separação do Estéreo	70dB de 50Hz a 15kHz
Crosstalk	55dB de 50Hz a 15kHz
Controle Automático de Ganho (AGC)	30dB de -15dB a +15dB
Pré-ênfase	50μs e 75μs selecionadas internamente, padrão é 75μs.
Atenuação de Sinais de 19KHz	-60dB
Ruído de Saída	Melhor que 70dB de 30Hz a 15Hz para 0dBm de nível de entrada e saída
Entradas (esquerda e direita)	Entradas eletronicamente balanceadas com impedância de entrada de 10KΩ /100pF. Conectores Barra de Conexões
CMRR	>70dB
Controle de nível de saída	de -12dBu a +12dBu com ajuste no painel frontal
Indicadores Luminosos de nível de entrada principal	Canal esquerdo e direito
Controle automático de ganho (GAC)	Sistema de compressão / expansão realimentado com ataque e relaxamento otimizados internamente
Faixa de correção de ganho	de 30dB(+/- 15dB)
Processamento nas bandas	Compressor / Expansor com ataque e relaxamento otimizados internamente e individuais nas bandas

Faixa de ajuste nas bandas	Baixas de -1dB a +6dB e as médias de -4dB a +6dB e as altas de -2dB a +3dB. Ajustes no painel frontal
Limitador de pico / Clipper de saída	Com ajuste e relaxamento otimizados internamente Com ajuste de 0dB a +3dB com ajuste no painel frontal
Saída em banda básica ou multiplex	Conector BNC
Saídas (esquerda / Direita)	Saídas eletronicamente balanceadas com impedância de saída de 50Ω, conectores tipo Barra de conexões
Nível de saída	-12dBu a +12dBu com ajuste no painel frontal
Nível máximo de saída	de +25dBu @ 600Ω
Nível da portadora piloto	de 19kHz +/- 0,1Hz de -20dBu para nível de saída de 0dBu
Separação de canais	>70dB @ 1kHz
Supressão da portadora	de 38kHz > 70dB

Tabela 1: Especificações técnicas

1.5.2 – FUNÇÕES

Entrada	Nível de entrada	Ajuste de -12dB a +12dB
Enhance	Chave ON / OFF	Para proporcionar uma densidade de programa maior
Low Frequency	Frequências baixas	Ajuste de -1dB a + 6dB
Mid Frequency	Frequências médias	Ajuste de -4dB a + 6dB
High Frequency	Frequências altas	Ajuste de -2dB a + 3dB
Gerador Estéreo	Mono/Stereo	Chave liga e desliga o gerador de estéreo interno
Clipper Level	Clipper de banda básica	Ajuste de 0dB a +3dB
Multiplex Level 1	Controle de nível de saída de banda básica 1	Ajuste de -12dB a +12dB
Multiplex Level 2	Controle de nível de saída de banda básica 2	Ajuste de -12dB a +12dB

Tabela 2: Funções

1.5.3 – DISPLAY

Input Level	Nível de entrada	7 led's indicadores de -12dB a +12dB
AGC Level	Nível do controle automático de ganho	7 led's indicadores de -15dB a +15dB
MPX Level 1	Nível de banda básica 1	7 led's indicadores de -12dB a +12dB
MPX Level 2	Nível de banda básica 2	7 led's indicadores de -12dB a +12dB

Tabela 3: Display

1.5.4 – FONTE

Fusível de proteção	1A
Tensão de alimentação	90Vac / 240Vac (50 / 60Hz)
Consumo máximo	20W

Tabela 4: Fonte

1.5.5 – CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Dimensões AxLxP (mm)	44 x 482 x 231
Peso (kg)	1,3

Tabela 5: Características Mecânicas

SEÇÃO 2 – OPERAÇÃO

2.1 – CUIDADOS INICIAIS

Verificações básicas que devem ser realizadas antes da operação do equipamento:

- **Cabos e conectores:** conferir as conexões dos cabos ligados ao FMP-300, bem como as condições dos conectores e dos cabos;
- **Alimentação:** observar se o equipamento está devidamente alimentado com sua tensão nominal (ver item 1.5);
- **Aterramento:** verificar se o equipamento está devidamente aterrado em seu ponto no painel traseiro.

Os itens acima devem ser confirmados para que haja sucesso na instalação, que é descrita na Seção 4 deste manual.

2.2 – ATIVAÇÃO

Antes de ligar o equipamento, verifique se a chave 110 / 220Vac está na posição correta de acordo com a rede elétrica do local!

Caso ocorra algum tipo de defeito no **Processador de Áudio para FM – FMP-300**, **NÃO TENHA CONSERTAR!** Encaminhe-o à assistência técnica com a NOTA FISCAL para manutenção. A GARANTIA cobre defeitos de fabricação até UM ANO a contar da data de emissão da NOTA FISCAL DE VENDA.

Segue abaixo os controles do FMP-300.

2.3 – DESCRIÇÃO DOS CONTROLES – FMP-300

2.3.1 – PAINEL FRONTAL

O painel frontal está subdividido em três blocos, que são: INPUT, PROCESSING e OUTPUT.

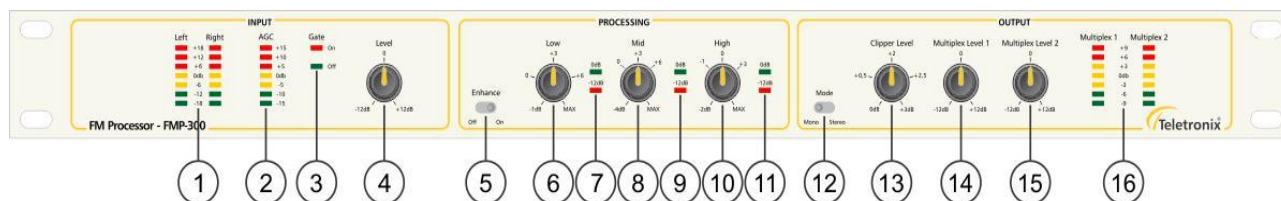


Figura 1: Visão frontal do Processador de Áudio para FM – FMP-300

INPUT

1. Indicadores luminosos (bargraph) de nível do sinal de entrada principal (**Left e Right**);
2. Indicadores luminosos (bargraph) de nível do sinal de **AGC** (Automatic Gain Control) – Controle Automático de Ganho;
3. Led indicador de **Gate** (**On** = muito sinal na entrada, **Off** = sem sinal na entrada);
4. Ajuste de nível de entrada (**Input Level**) e -12 a +12 dB;

PROCESSING

5. Chave liga / desliga o **Enhance** ("densidade no áudio");
6. Ajuste de nível de frequências baixas (**Low**) de -1 dB a +12 dB (MAX);
7. Led's indicadores de nível das frequências baixas;
8. Ajuste de nível de frequências médias (**Mid**) de -4 dB a +12 dB (MAX);
9. Led's indicadores de nível das frequências médias;
10. Ajuste de nível de frequências altas (**High**) de -2 dB a +6 dB (MAX);
11. Led's indicadores de nível das frequências altas;

OUTPUT:

12. Chave mono / estéreo;
13. Ajuste de nível de clipper ("corte") de 0 dB a -3 dB;
14. Ajuste de nível do **Multiplex 1** de -12 dB a +12 dB;
15. Ajuste de nível do **Multiplex 2** de -12 dB a +12 dB;
16. Indicadores luminosos (bargraph) de nível de saída do **Multiplex 1** e do **Multiplex 2** de -9 dB a +9 dB.

2.3.2 – PAINEL TRASEIRO

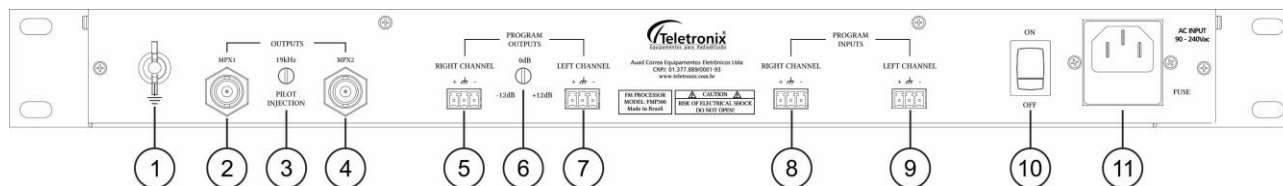


Figura 2: Visão frontal do Processador de Áudio para FM – FMP-300

1. Ponto de aterramento;
2. Output MPX 1 – Saída banda básica 1;
3. Ajuste da Piloto – 19KHz;
4. Output MPX 2 – Saída banda básica 2;
5. Program Output – Right Channel (canal direito), balanceado ou desbalanceado;
6. Ajuste na saída de -12db a 12db;
7. Program Output – Left Channel (canal esquerdo), balanceado ou desbalanceado;
8. Program Input – Right Channel (canal direito), balanceado ou desbalanceado;
9. Program Input – Left Channel (canal esquerdo), balanceado ou desbalanceado;
10. Chave Liga / Desliga;
11. AC input 90 ~240Vac 60Hz com fusível pequeno 1A;

SEÇÃO 3 – DETALHAMENTO DO EQUIPAMENTO

3.1 – DESCRIÇÃO GERAL DO EQUIPAMENTO

3.1.1 – PAINEL FRONTAL

3.1.1.1 – INPUT (Entrada)

a-) Left e Right:

É um indicador (Bargraph) que mostra o nível do áudio nos canais esquerdo (Left) e direito (Right), na entrada do equipamento.

b-) AGC Gain:

Este conjunto de 7 led's indica com qual intensidade o AGC está atuando nos canais esquerdo e direito. Trata-se de um circuito com resposta média, e taxa de correção propositalmente baixa. Seu nível deve permanecer em torno de 0dB, sendo que em operação normal pode-se chegar a níveis de +10dB ou -10dB. Para níveis em +15dB ou -15dB, deve-se fazer uma verificação para descobrir a razão desses valores, pois os sinais na entrada de programa estão fora dos limites.

c-) Gate:

Dois led's indicam a posição de On ou Off. Informa, quando há pausa no programa, que o ganho será levado para 0dB.

d-) Level: Trata-se do ajuste do nível dos sinais de entrada.

3.1.1.2 – PROCESSING (Processamento)

a-) Enhance:

É uma chave que permite escolher a atuação ou não do realce (enhance) durante o processamento dos sinais.

b-) Low:

Este ajuste possibilita ao operador atuar diretamente na banda de frequências baixas do sinal.

c-) Mid:

Semelhante a descrição anterior, este ajuste também atua na energia do sinal, mas agora na faixa média deste. Deve ser o primeiro ajuste a ser feito, uma vez que seu ajuste atua também na forma como a compressão vai atuar no sinal.

d-) High:

Por fim, este ajuste atua na banda das altas frequências do sinal.

3.1.1.3 – OUTPUT (Saída)

a-) Mode:

Esta chave permite ao operador escolher se deseja a transmissão mono ou estéreo.

b-) Clipper Level:

Este ajuste atua diretamente no circuito de clipper de banda básica, responsável pelo ataque aos picos que possam ocorrer no sinal de saída. Desta forma, ao girar este ajuste no sentido do relógio, incrementa-se, de acordo com as marcas no painel (em dB), o nível de atuação do circuito de clipper. Normalmente em 0,5dB.

c-) Multiplex Level 1 e 2:

Ajuste do nível do sinal na saída Multiplex 1 e 2 independente, o qual pode ser visualizado no VU independente também.

d-) Multiplex 1 e 2:

Também trata-se de uma barra de led's (Bargraph) utilizada para visualizar o nível do sinal na saída Multiplex 1 e 2.

3.1.2 – PAINEL TRASEIRO

a-) Aterramento:

Este ponto deve ser conectado a malha de terra do local.

b-) Output Multiplex 1 e 2:

Saída do sinal multiplexado ou sinal de banda básica, que deverá ser conectado ao transmissor de FM ou ao equipamento de Rádio Enlace de VHF ou de UHF. Essa conexão deve ser feita com cabo blindado de 50 Ω e tamanho máximo de 3 metros. O sinal multiplexado recebe o processamento do sinal.

c-) Chave ON / OFF:

Utilizada para ligar e desligar o equipamento.

d-) Tomada 3 pinos / Porta Fusível, entrada 110 ou 220Vac:

Conectar o equipamento à rede elétrica através deste ponto.

3.2 – CONSIDERAÇÕES SOBRE CABOS E RUÍDOS

Para as conexões de áudio, tanto para as entradas como para as saídas, recomenda-se que seja utilizado cabos profissionais de áudio, blindados com duas vias para ligações balanceadas e uma via para desbalanceadas.

Caso ocorra zumbido ou ruído no áudio é necessário que:

1. Verifique se o aterramento do equipamento seja o mesmo aterramento dos circuitos AC do local;
2. Caso o aterramento esteja correto e o problema persistir, será necessário isolar as saídas desbalanceadas com as entradas balanceadas do FMP-300 utilizando um transformador isolador de áudio na entrada balanceada.

SEÇÃO 4 – INSTALAÇÃO

Para uma correta instalação do equipamento, siga as etapas enumeradas e mostradas abaixo.

1 – Ligar os canais direito e esquerdo, R (Right) e L (Left) respectivamente, do equipamento de áudio (mesa, mixer, CD Play, etc) às entradas LEFT CHANNEL e RIGHT CHANNEL na barra de conexões no painel traseiro.

Para estas conexões, deve-se observar o tipo do sinal (balanceado ou desbalanceado) que está sendo levado ao FMP-300, pois de acordo com isso será feito um tipo de conexão do cabo com os conectores. (Para isto, observar o tópico diagrama de conexões, exposta a seguir);

2 – Ligue a saída multiplexada 1 e/ou 2 (Output Multiplex 1 e 2), deve-se usar cabo blindado de 50Ω com no máximo 3 metros de comprimento para conexão com o transmissor de FM ou o Sistema de Rádio Enlace;

3 – Conecte a cordoalha de terra (proveniente das hastes de aterramento) ao terminal de aterramento (1) do painel traseiro;

4 – Conecte a tomada de alimentação do painel traseiro à rede elétrica;

5 – Finalmente, utilize a chave liga / desliga (ON / OFF) do painel traseiro para acionar o equipamento.

4.1 – LIGAÇÃO BALANCEADA

4.1.1 – COM CONECTOR P10 ESTÉREO

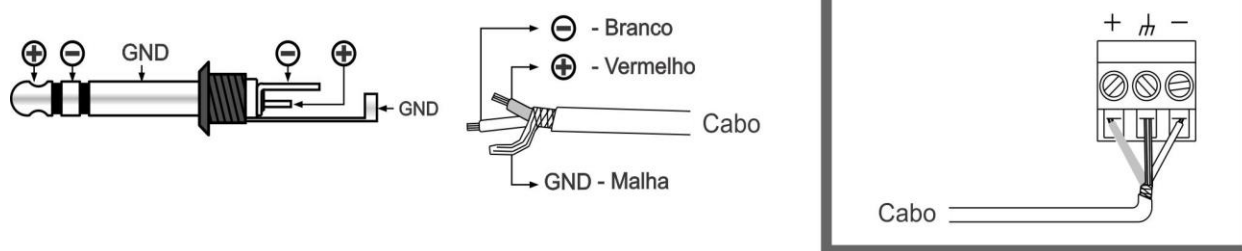


Figura 3: Ligação balanceada com conector P10 estéreo

4.1.2 – COM CONECTOR CANNON ESTÉREO

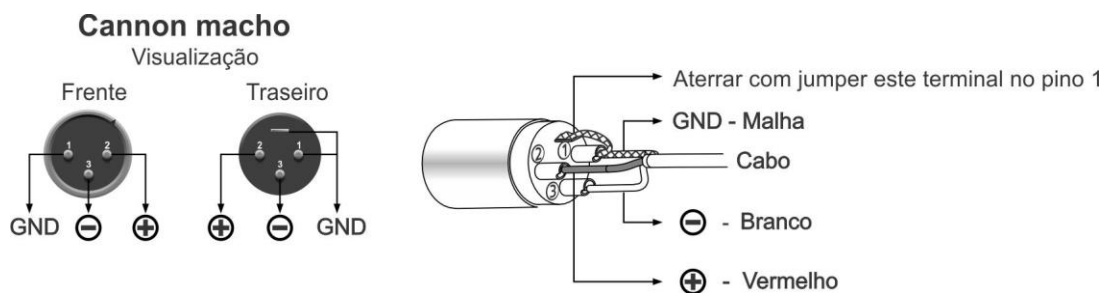


Figura 4: Ligação balanceada com conector Cannon estéreo

4.2 – LIGAÇÃO DESBALANCEADA

4.2.1 – COM CONECTOR P10 ESTÉREO

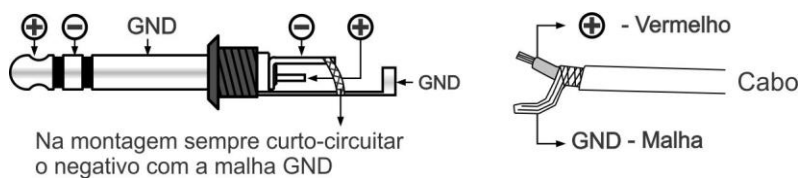


Figura 5: Ligação desbalanceada com conector P10 estéreo

4.2.2 – COM CONECTOR P10 MONO

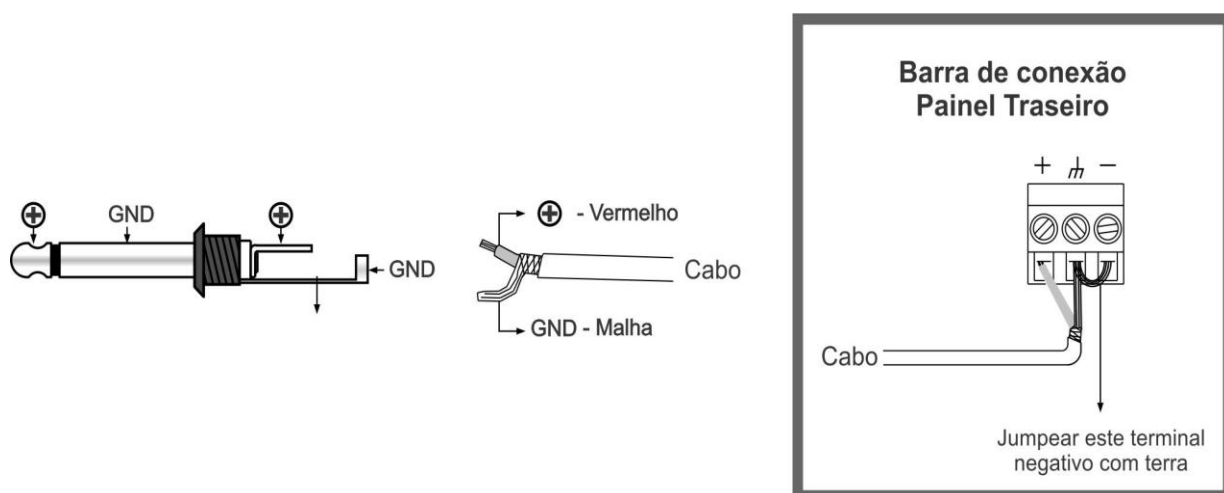


Figura 6: Ligação desbalanceada com conector P10 Mono

4.2.3 – COM CONECTOR CANNON

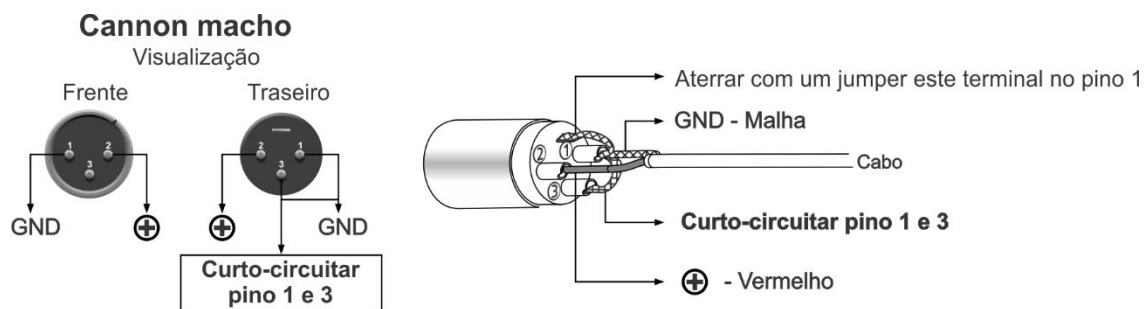


Figura 7: Ligação desbalanceada com conector Cannon

SEÇÃO 5 – MANUTENÇÃO

O EQUIPAMENTO SÓ PODERÁ SER ABERTO POR PESSOAS AUTORIZADAS PELA FÁBRICA. O ROMPIMENTO DO LACRE DE SEGURANÇA POR PESSOAS NÃO AUTORIZADAS ANULARÁ IMEDIATAMENTE A GARANTIA.

5.1 – CONSIDERAÇÕES

O controle de temperatura do ambiente é responsável pela maior vida útil do equipamento, portanto recomenda-se que o ambiente seja refrigerado, com ausência de poeiras e sem umidade. É necessário também que seja feita manutenção preventiva no equipamento periodicamente, de acordo com os itens que seguem:

5.1.1 – LIMPEZA

Para iniciar a limpeza de seu equipamento, faça previamente os seguintes passos: desligue o equipamento da rede elétrica, desconecte os cabos do painel traseiro.

Depois disso, proceda da seguinte forma:

- Utilize um jato de ar (ar comprimido) para retirar toda a poeira em placas e painéis. Utilize um pano seco e macio e, jamais utilize solventes como: benzina, thinner, álcool, etc. para limpeza do gabinete.
- Ao terminar a limpeza, refaça as conexões e ligue o aparelho à rede elétrica.

Observação: O equipamento não deve ser aberto se estiver na garantia; essa limpeza deve ser executada por um técnico autorizado pela fábrica e utilizando-se de um jato de ar comprimido.

5.1.2 – INSPEÇÃO VISUAL

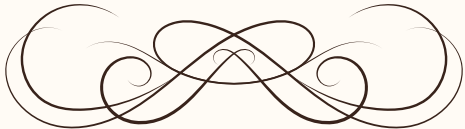
Proceda da seguinte forma:

- Verifique se os conectores de entrada/saída estão devidamente conectados (sem qualquer tipo de folga);
- Procure sempre parafusar todos os conectores de áudio da barra de conexões.

5.1.3 – PRECAUÇÕES

Algumas dicas para aumentar a vida útil do seu equipamento:

- Manuseie os cabos cuidadosamente. Sempre conectar os cabos (inclusive o cabo de força) segurando no conector, não no cabo.
- Em caso de umidade não ligue o aparelho. Deixe-o, primeiramente, secar.
- Transporte o aparelho com o máximo cuidado, evitando quedas ou qualquer tipo de impacto.
- Para sua limpeza, utilize apenas um pano seco e macio e, jamais, solventes, tais como: thinner, álcool, benzina, etc.
- Não abra o aparelho, nem tente repará-lo ou modificá-lo você mesmo; pois, em seu interior, não existem peças que possam interessar ao usuário e contém tensões perigosas que poderão colocá-lo em risco.



CERTIFICADO

GARANTIA



A Teletronix concede garantia ao cliente, contra defeitos de fabricação, pelo prazo de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contados da emissão da Nota Fiscal, independentemente da aplicação do Código de Defesa do Consumidor. Para os casos em que se aplica o Código de Defesa do Consumidor, a garantia obrigatória de 90 (noventa) dias já está abrangida pela garantia de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias concedida espontaneamente pela Teletronix a todos os seus clientes e/ou consumidores.

Para equipamentos de sua produção, a Teletronix assume a responsabilidade de garantia contra defeitos de fabricação, na forma abaixo estabelecida:

Não está incluso na garantia:

- 1) Danos causados por fenômenos da natureza (raios, vendaval, etc)
- 2) Mau uso e em desacordo com o Manual de Instruções
- 3) Danos causados por ligação em rede elétrica com tensão diferente da especificada ou sujeita a flutuações excessivas
- 4) Danos causados por queda ou qualquer outro tipo de acidente
- 5) Por apresentar sinais de violação, ajustes ou modificações feitas por pessoas não autorizadas pela Teletronix
- 6) O transporte de envio e retorno dos produtos, dentro ou fora da garantia, corre por conta e risco do comprador.

Assinatura Vendedor

Data da Venda: _____ Cliente: _____

Número de Série: _____ Endereço: _____

Número Nota Fiscal: _____ Cidade: _____

Revendedor: _____ Estado: _____

Ao efetuar a compra dos equipamentos da Teletronix, o cliente se declara ciente dos termos desta Garantia.