

## CERTIFICADO DE GARANTIA



Essa garantia tem duração de 2 (Dois) anos a partir da data de fabricação ou 1 (Um) ano, a contar da data da Nota Fiscal do revendedor, o que vencer primeiro. É válida contra defeitos de fabricação que o produto eventualmente possa apresentar durante esse período.

Constatando-se algum defeito de fabricação, leve o produto junto com a Nota Fiscal à loja onde você efetuou a compra, para que após a análise seja efetuado conserto ou a troca, sem ônus por parte de V.Sa., exceto eventuais despesas com o transporte até a loja.

Não aceitaremos reclamações, dentro do prazo de garantia, se:

- a) Não forem observadas as **INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO DO PRODUTO**;
- b) O alto-falante apresentar defeitos como cone rasgado, perfurado ou molhado; instalação em local inadequado; carcaça torta ou amassada; bobina móvel queimada por uso fora das especificações;
- c) Depois de inspecionado, o produto mostrar evidências de modificações ou reparos realizados por pessoa não autorizada;
- d) Constatada utilização de produtos químicos nos componentes do Alto-Falante;
- e) For identificada a queima do alto-falante devido ao uso de amplificadores (módulos de potência) que não possuam circuito de proteção contra sub-tensão (queda de tensão da bateria).

Esta garantia estende-se apenas em favor do comprador original, para não entrar em conflito com a aplicação da lei.

Na eventualidade da HINOR decidir modificar o desenho e/ou fazer melhorias técnicas neste produto, não será obrigada a incluir estas mudanças em qualquer produto anteriormente fabricado.

A garantia, ora concedida, engloba tão somente o reparo ou a substituição do produto, não responsabilizando a HINOR, no entanto, pelo pagamento de qualquer indenização, seja a que título for.

**NH INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**  
ROD. BR 470, km140, 5640 - VALADA ITOUPAVA  
89.160-000 RIO DO SUL (SC) - FONE: (47) 3531-8800  
CNPJ 85776466/0001-36 - I.E.250170515  
INDÚSTRIA BRASILEIRA - MADE IN BRAZIL

  
**HINOR**  
alto-falantes  
www.hinor.com.br  
e-mail: hinor@hinor.com.br  
Fale com a HINOR  
0800-478002

COD: 17.817

  
**HINOR**  
alto-falantes



**12**  
**LINE**

MANUAL DE INSTRUÇÕES



O alto-falante 12 LINE foi projetado para reproduzir com alta eficiência e qualidade sons médio-graves e médios, principalmente na faixa de voz.

→ **Características**

**Alta potência**

- Bobina de 4 polegadas com fio *Cooper Clad* e corpo em *Till-sheet* importados;
- Pólo e arruela ventilados para maior refrigeração da bobina;
- Bracing Neck;
- Cordoalha com liga de prata e revestimento de silicone que para maior resistência e condutibilidade elétrica;

**Conjunto Magnético Otimizado**

- Conjunto magnético otimizado via software FEM (Método de Elementos Finitos), garantindo alta linearidade ao conjunto móvel;
- Ferrite de bário com 220mm de diâmetro externo e 25mm de espessura;
- Arruelas de grande porte com 210 mm de diâmetro externo;

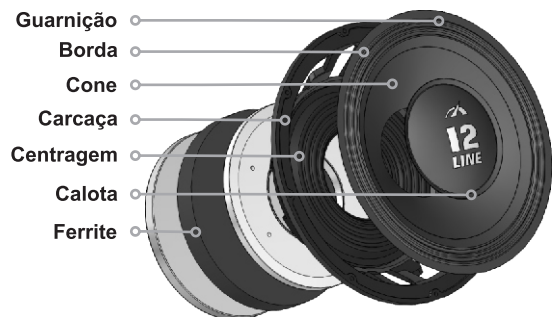
**Alta linearidade**

- Tecidos impregnados e compactados para criar uma centragem de alta rigidez;
- Conjunto magnético otimizado com pólo estendido que garante a uniformidade do campo magnético;
- Suspensão em tecido que proporciona melhor resposta na faixa de médios;

**Design arrojado**

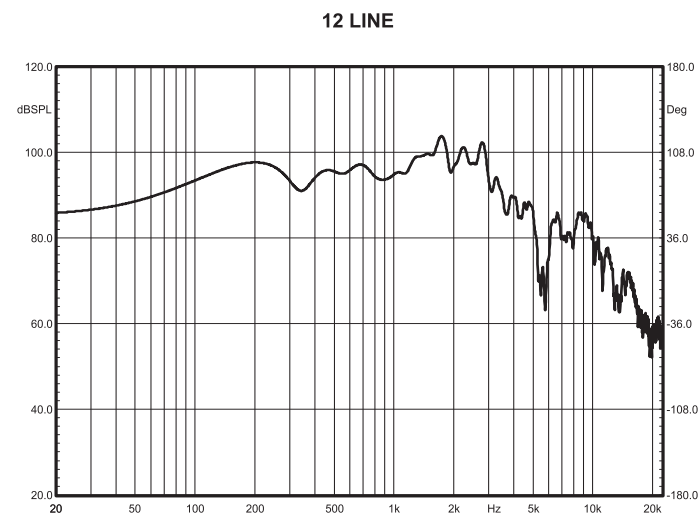
- Arruelas e pólo com banho em zinco para prevenir oxidação;
  - Borda da carcaça polida e envernizada;
  - Carcaça de alumínio fundido de alta rigidez;
  - Adesivo em material refletivo;
- Resposta de frequência diferenciada ideal para tocar médio grave, complementando sistemas de grave e subgrave.

→ **Detalhes**



→ **Resposta em Frequência**

A resposta em frequência expressa a curva de sensibilidade do alto-falante em toda a faixa audível. Os dados apresentados no gráfico abaixo foram obtidos em câmara anecóica com o auxílio de software e hardware importados, específicos para esse fim.





→ Esquema de ligação das bobinas simples

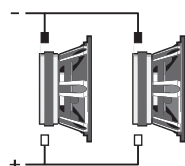
O alto-falante foi desenvolvido com bobina simples para uma perfeita compatibilidade com os diferentes módulos amplificadores disponíveis no mercado. A figura abaixo ilustra o possível modo de ligação da bobina e a impedância resultante das ligações.

1 Alto-falante



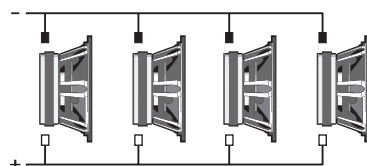
8 ohms  
FIO = 2,5 mm<sup>2</sup>

2 Alto-falantes em paralelo



4 ohms  
FIO = 4,0 mm<sup>2</sup>

4 Alto-falantes em paralelo



2 ohm  
FIO = 8,0 mm<sup>2</sup>

→ Outros detalhes

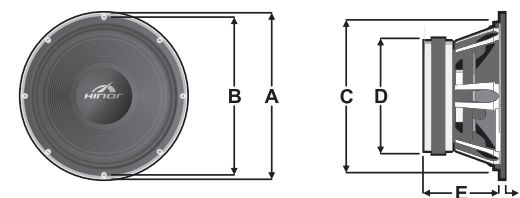
- Utilizar MDF ou compensado Naval a partir de 18mm de espessura;
- Usar cola branca específica para madeira nas junções da caixa;
- Vedar as junções com uma mistura de cola e pó de serragem;
- Usar parafusos auto-fixantes específicos para MDF ou compensado;
- Travar as paredes das caixas sempre que possível;
- Revestir as paredes internas com manta acrílica ou feltro automotivo;
- Soldar as terminações dos cabos com estanho e evitar emendas.

→

Tabela 01 Especificações técnicas	Potência (Wrms)	Z (Ohms)	SPL (dB@1W/m)	SPL (dB@2,83V/m)	Freq (Hz@-10db)
12 LINE	900	8	94,99	95,95	65-3500

→

Tabela 02 Dimensões do alto-falante	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	E (cm)	F (cm)
12 LINE	32,5	31,5	29,0	22,0	15,0	1,3



→

Tabela 03 Parâmetros Thiele-Small	Fs (Hz)	Vas (L)	Qts	Qes	Qms	η <sub>b</sub> (%)	Sd (m <sup>2</sup> )	Vd (L)	Xmax (mm)
12 LINE	94,28	13,32	0,497	0,563	4,216	1,902	0,0531	0,158	3,0

→

Tabela 04 Parâmetros adicionais	BL (Tm)	Re (Ohms)	Mms (g)	Cms (mm/N)	Rms (kg/s)	Vol (L)
12 LINE	23,73	6,4	84,16	0,033	11,82	5,4

**ATENÇÃO**

\*Uso obrigatório da saída REAR do aparelho de CD/DVD com o filtro HPF habilitado em 80 Hz ou acima.

**OBSERVAÇÃO**

\*O alto-falante recebe energia elétrica do amplificador que, através da vibração das partes móveis, transforma movimento em onda sonora. A Hinor não se responsabiliza por qualquer incidente envolvendo descargas elétricas geradas pelo sistema.



**ATENÇÃO:** Ajuste do comprimento do duto →

**SOM PARA FORA** use comprimento P  
**SOM PARA DENTRO** use comprimento Pmax

**INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO DO PRODUTO**

**Uso obrigatório da saída REAR do aparelho de CD/DVD com o filtro HPF habilitado em 80 Hz ou acima.**

- 1 - Escolha o tipo de duto (retangular ou cilíndrico);
- 2 - Escolha o tipo de caixa (retangular ou trapezoidal);
- 3 - Ajuste o comprimento do duto.

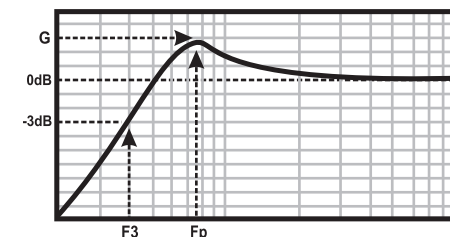
As medidas sugeridas são INTERNAS e geram o volume total especificado nas tabelas.

→	Tabela 05 Caixa com dutos RETANGULARES	VT (L)	TIPO DE CAIXA			DUTOS			RESPOSTA Recomendada			
			RETANGULAR			Recomendado			F3 (Hz)	Fp (Hz)	G (dB)	
			A (cm)	L (cm)	P (cm)	QTD	A (cm)	L (cm)				P (cm)
	12 LINE	40	45,0	30,0	30,0	1	10,0	30,0	8,0	90	125	6,3
	12 LINE	30	45,0	30,0	22,5	1	10,0	30,0	7,0	100	150	7,6

Neste manual constam dois projetos de caixa para cada alto-falante. Se você já possui uma caixa com litragem diferente, basta entrar em contato conosco através do telefone 0800-47-8002 para calcularmos novos dutos para sua caixa.

→ Entenda as siglas das tabelas

- VT: Volume total da caixa
- A: Altura da caixa ou duto retangular
- L: Largura da caixa ou duto retangular
- P: Profundidade da caixa retangular ou duto
- P1: Profundidade menor da caixa trapezoidal
- P2: Profundidade maior da caixa trapezoidal
- Pmax: Profundidade máxima do duto
- Qtd: Quantidade de dutos
- Diam: Diâmetro do duto cilíndrico
- F3: Freqüência de corte inferior da caixa
- Fp: Freqüência no pico da caixa
- G: Ganho normalizado no pico da caixa

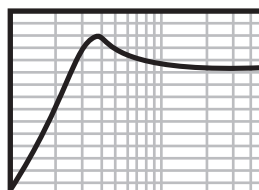


→ Vented Box (caixas dutadas)

- Boa resposta a transientes;
- Resposta em frequência ajustável pelo duto;
- Bom reforço de graves;
- Baixa distorção na frequência de sintonia;
- Recomendada para músicas com graves de ataque: Pancadão, Funk, Forró, Axé, Pagode Sertanejo...



CAIXA DIA-A-DIA



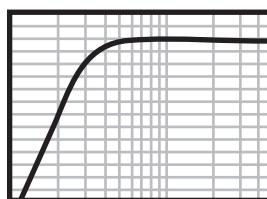
RESPOSTA EM FREQUÊNCIA

→ Closed Box (caixas seladas)

- Excelente resposta a transientes;
- Resposta em frequência plana;
- Baixa distorção em toda a faixa;
- Recomendado para músicas com batida de impacto: Dance, Heavy Metal, Pop, Rock, Hip Hop...

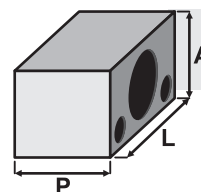


CAIXA SELADA



RESPOSTA EM FREQUÊNCIA

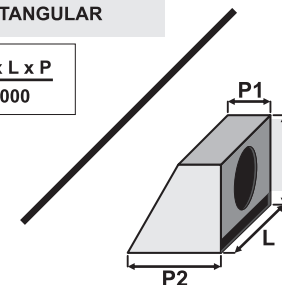
→ Dimensões e volume da caixa



EXEMPLO COM DUTO CILÍNDRICO

CAIXA RETANGULAR

$$Vol = \frac{A \times L \times P}{1000}$$



EXEMPLO COM DUTO RETANGULAR

CAIXA TRAPEZOIDAL

$$Vol = \frac{A \times L \times (P1 + P2)}{2000}$$

OBS: Para o cálculo do volume utilizar medidas em centímetros.