

## 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 indenticada 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, 5640 VALADA ITOUPAVA  
89.160-000 RIO DO SUL (SC) - BRASIL  
CNPJ 85776466/0001-36 - I.E.250170515  
Indústria Brasileira - MADE IN BRAZIL



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

COD: 17445

MANUAL DE INSTRUÇÕES



# HINOR

alto-falantes



# HPL

4Ω



A linha HPL é composta por woofers de 10", 12" e 15" projetados para reproduzir com altíssima qualidade sons graves e médio-graves.

→ Características

Alta potência

- Bobina extremamente leve conferindo alta sensibilidade;
- Pólo ventilado para maior resfriamento da bobina;
- Borda em tecido.

Alta excursão mecânica

- Cone resinado;
- Centragem em tecido impregnado.

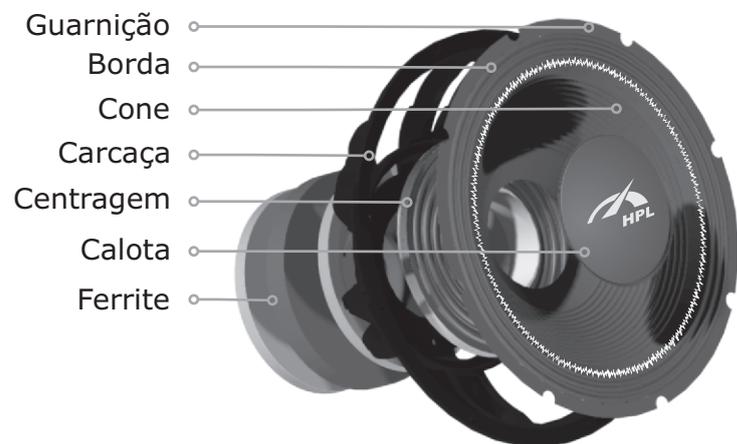
Alta linearidade

- Conjunto magnético otimizado com pólo estendido que garante a uniformidade do campo magnético mesmo em altas excursões;
- Suspensão em tecido que proporciona melhor resposta aos graves de ataque.

Design arrojado

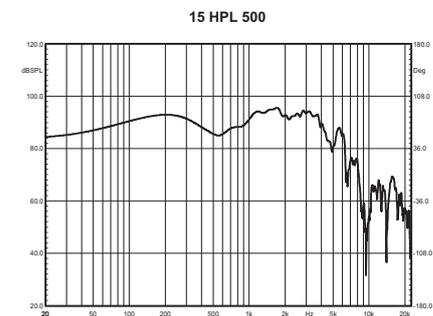
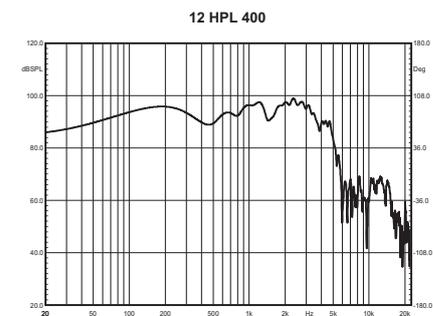
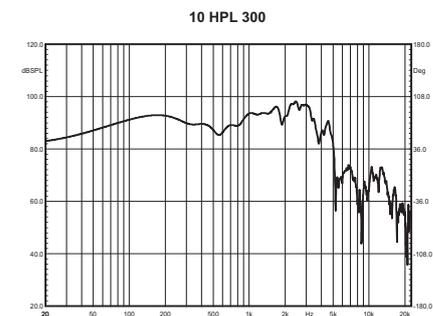
- Arruelas e pólo banhados em zinco;
- Carcaça com geometria otimizada para alta excursão mecânica, conferindo uma grande robustez aliada a um design arrojado e inovador;
- Etiqueta informativa fixada ao conjunto magnético.

→ Detalhes



→ Resposta em Frequência

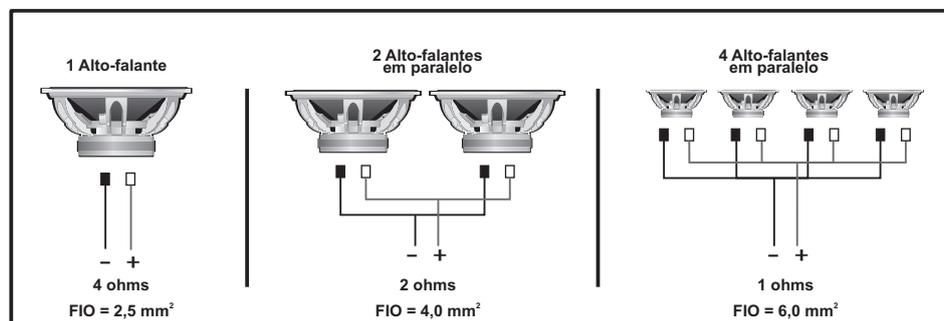
A resposta em frequência expressa a curva de sensibilidade do alto-falante em toda a faixa audível. Os dados apresentados nos gráficos abaixo foram obtidos em câmara anecóica com o auxílio de software e hardware importados, específicos para esse fim.





→ 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.



→ Outros detalhes

- Utilizar MDF ou compensado Naval a partir de 15mm 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;

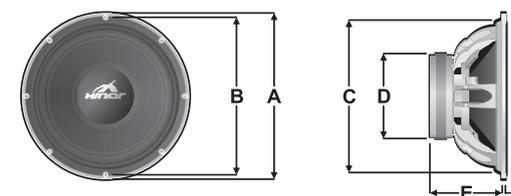
→

Tabela 01 Especificações técnicas	Potência (Wrms)	Z (Ohms)	SPL (dB@1W/m)	SPL (dB@2,83V/m)	Freq (Hz@-10db)
10 HPL 300	150	4	95,02	96,19	50-7000
12 HPL 400	200	4	93,93	97,25	50-4000
15 HPL 500	250	4	96,18	99,53	50-3000

**ATENÇÃO**  
\*Uso obrigatório da saída REAR do aparelho de CD/DVD com o filtro HPF habilitado em 50 Hz ou acima

→

Tabela 02 Dimensões do alto-falante	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	E (cm)	F (cm)
10 HPL 300	26,5	24,5	24,0	13,4	10,5	1,5
12 HPL 400	31,0	29,0	28,0	15,0	12,0	1,5
15 HPL 500	39,0	37,5	35,0	17,0	15,0	1,5



→

Tabela 03 Parâmetros Thiele-Small	Fs (Hz)	Vas (L)	Qts	Qes	Qms	η <sub>0</sub> (%)	Sd (m²)	Vd (L)	X <sub>max</sub> (mm)
10 HPL 300	52,01	59,98	0,319	0,421	1,341	1,938	0,0344	0,068	2,0
12 HPL 400	39,37	127,4	0,457	0,497	5,566	1,506	0,0527	0,184	3,5
15 HPL 500	39,66	195,1	0,428	0,463	5,519	2,533	0,0798	0,319	4,0

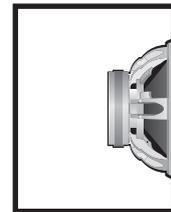
→

Tabela 04 Parâmetros adicionais	BL (Tm)	Re (Ohms)	Mms (g)	Cms (mm/N)	Rms (kg/s)	Vol (L)
10 HPL 300	8,86	3,8	26,15	0,358	6,376	3,6
12 HPL 400	9,66	3,7	50,52	0,324	2,245	4,7
15 HPL 500	12,18	3,7	74,54	0,216	3,366	6,2

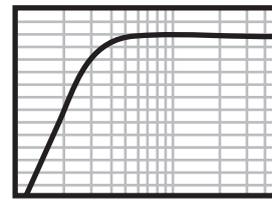
Woofers e Sub-woofers requerem instalação dentro de caixas acústicas para o seu correto funcionamento. A caixa acústica permite ao alto-falante trabalhar em condições ideais, reproduzindo sons com eficiência e qualidade, sem riscos de danos por excesso de excursão.

→ Closed Box (Caixas Seladas):

Excelente resposta a transientes;  
Resposta em frequência plana;  
Baixa distorção em toda a faixa;  
Recomendada para músicas com batidas de impacto:  
Dance, Heavy Metal, Pop, Rock.



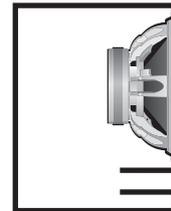
CAIXA SELADA



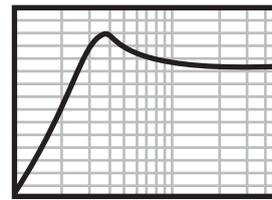
RESPOSTA EM FREQUÊNCIA

→ 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 estendidos:  
Jazz, MPB, Clássico, Pop, Axé, Pagode.



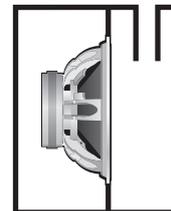
CAIXA DUTADA



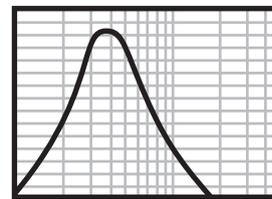
RESPOSTA EM FREQUÊNCIA

→ Band-Pass (Caixas Passa-Banda):

Possui controle total da resposta em frequência;  
Aumenta o rendimento dos graves do alto-falante;  
Irradiação indireta do alto-falante através de duas câmaras;  
Dimensionamento crítico e montagem minuciosa;  
Recomendada para todos os tipos de músicas.



CAIXA PASSA-BANDA



RESPOSTA EM FREQUÊNCIA

**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 50 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 CILÍNDRICOS	VT (L)	TIPO DE CAIXA					DUTOS			RESPOSTA Recomendada		
			RETANGULAR			TRAPÉZIO		Recomendado			F3 (Hz)	Fp (Hz)	G (dB)
			A (cm)	L (cm)	P (cm)	P1 (cm)	P2 (cm)	QTD	Diam (pol)	P (cm)			
	10 HPL 300	25	37,0	32,0	20,0	25,0	15,0	2	3	5,0	90	130	3,3
	12 HPL 400	40	42,0	32,0	30,0	35,0	25,0	2	3	5,0	70	110	5,9
	15 HPL 500	60	53,0	40,0	28,0	23,0	33,0	2	4	15,0	68	110	3,7

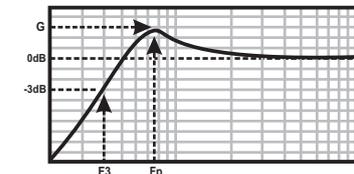
→	Tabela 06 Caixa com dutos RETANGULARES	VT (L)	TIPO DE CAIXA					DUTOS			RESPOSTA Recomendada			
			RETANGULAR			TRAPÉZIO		Recomendado			F3 (Hz)	Fp (Hz)	G (dB)	
			A (cm)	L (cm)	P (cm)	P1 (cm)	P2 (cm)	QTD	A (cm)	L (cm)				P (cm)
	10 HPL 300	25	37,0	32,0	20,0	25,0	15,0	1	4,0	32,0	10,0	94	135	4,2
	12 HPL 400	40	42,0	32,0	30,0	35,0	25,0	1	4,0	32,0	10,0	73	114	6,6
	15 HPL 500	60	45,0	40,0	33,0	28,0	38,0	1	4,0	46,0	15,0	70	110	4,8

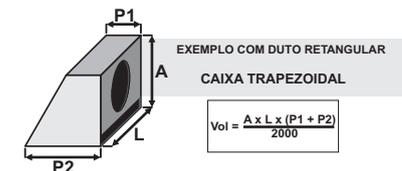
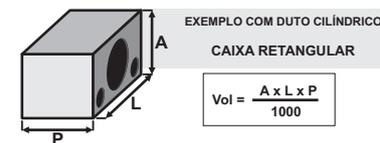
→	Tabela 07 Caixa SELADA	VT (L)	TIPO DE CAIXA				
			RETANGULAR			TRAPÉZIO	
			A (cm)	L (cm)	P (cm)	P1 (cm)	P2 (cm)
	10 HPL 300	15	27,0	27,0	20,0	15,0	25,0
	12 HPL 400	25	31,0	31,0	26,0	21,0	31,0
	15 HPL 500	NÃO RECOMENDADO					

→ 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: Frequência de corte inferior da caixa  
Fp: Frequência no pico da caixa  
G: Ganho normalizado no pico da caixa



→ Dimensões e volume da caixa



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