Professional Power Amplifier
Panduan Pengguna

R Series

Professional Power Amplifier

Sebelum mengoperasikan produk ini, silahkan baca panduan ini dengan benar

Rev: 1.0-RHYME-R7000 5/2018

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI 1

PERINGATAN **1**

PANDUAN SINGKAT **2**

Panel depan 2

Panel belakang 3

OPERASI DAN KINERJA **4**

Input Audio dan koneksi *output* 4

Monitoring panel depan dan pengaturan 6

SPESIFIKASI TEKNIS **8**

PERINGATAN

Simbol petir dalam segitiga dimaksudkan untuk mengingatkan pengguna untuk adanya "tegangan berbahaya" tidak terisolasi dalam sasis unit yang mungkin cukup besar untuk menimbulkan risiko sengatan listrik bagi manusia

Tanda seru dalam segitiga dimaksudkan untuk mengingatkan pengguna untuk adanya instruksi pengoperasian dan layanan penting dalam literatur yang menyertai produk

Peringatan

Untuk mengurangi risiko kebakaran atau sengatan listrik, jangan biarkan peralatan ini terkena hujan atau kelembaban.
Jangan mengekspos sistem / peralatan ini pada tetesan atau percikan air dan pastikan tidak ada benda berisi cairan seperti vas, ditempatkan di atas peralatan.
Peralatan ini harus terhubung ke stop kontak listrik dengan proteksi koneksi *grounding*.
Colokan listrik digunakan sebagai perangkat pemutus dan dapat setiap saat dioperasikan.

Perhatian

Untuk mengurangi resiko kebakaran atau sengatan listrik, jangan melepaskan sekrup. Tidak ada yang bisa diservis oleh pengguna pada bagian dalam. Bawa ke teknisi ahli.
Amplifier Anda harus terhubung ke soket listrik yang di*grounding*.

Power amplifier mampu menghasilkan tegangan output yang berbahaya. Untuk menghindari sengatan listrik, jangan menyentuh kabel speaker yang terekspos sewaktu amplifier beroperasi. Kabel eksternal yang terhubung ke terminal speaker harus dipasang oleh orang yang berkualifikasi atau gunakan terminal siap pakai, gunakan kabel dengan kapasitas yang tepat.

Karena output amplifier menghasilkan tegangan tinggi, jangan menghubungkan atau melepaskan kabel speaker ketika daya listrik terhubung.

Daya Amplifier Anda sangat besar dan dapat berpotensi bahaya untuk speaker dan manusia. Beberapa speaker mudah rusak jika menggunakan daya yang berlebih. Selalu periksa kemampuan daya speaker. Walaupun atenuasi amplifier dapat digunakan untuk mengurangi *gain* secara keseluruhan, peningkatan sinyal *input* dapat menghasilkan *output* daya penuh, yang dapat menyebabkan kerusakan pada speaker yang terhubung.

PANDUAN SINGKAT

Panel Depan

Panel depan amplifier menampilkan indikator kinerja dan kondisi kesalahan. Dua *potensiometer* yang terletak di panel depan memberikan pengaturan atenuasi untuk kedua *channel* amplifier dengan rentang 0 dB sampai - infinity. Posisi jam 12 menunjukkan atenuasi -10 dB.

NOTE Jangan mengoperasikan amplifier tanpa filter debu terpasang.

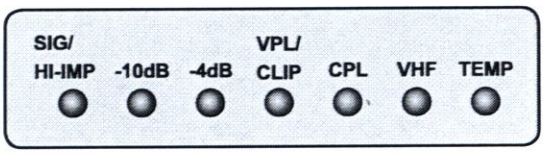
Saklar Power on/off

Saklar Power ON / OFF terletak di sisi kanan. Untuk mengaktifkan unit ON atau OFF, tekan bagian atas atau bawah tombol ini. Sebelum menyalakan amplifier, periksa semua koneksi dan kecilkan tingkat atenuasi. *Muting* sesaat adalah normal saat menyalakan atau mematikan amplifier.

(Perhatian: Selalu nyalakan power amplifier Anda terakhir, setelah semua peralatan yang terhubung lainnya, dan selalu mematikan power amplifier sebelum peralatan terhubung lainnya.)

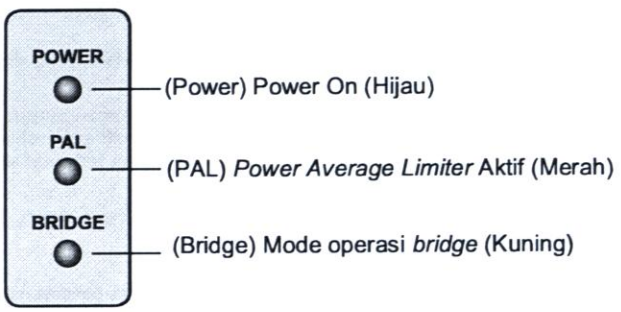
LED panel depan

LED Panel depan per *channel* meliputi indikator berikut:

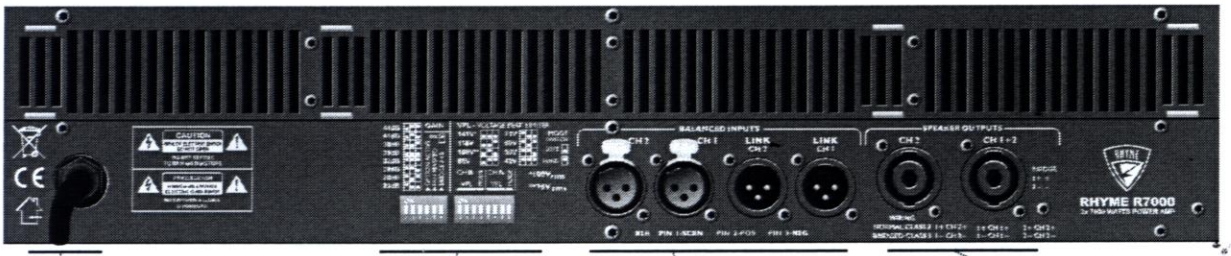


- **VHF -** Proteksi *Very High Frequency* aktif (kuning konstan dan *output* dimatikan)
- **TEMP -** Peringatan temperatur (kuning berkedip)
- **TEMP -** Peringatan temperatur dengan *output* dimatikan (kuning konstan)
- **CPL** - *Current Peak Limiter* aktif (merah berkedip)
- **CPL** - *Low impedance / short circuit* terdeteksi (merah konstan dan *output* dimatikan)
- **VPL -** *Voltage Peak Limiter* (VPL) aktif
- **SIG -** *Signal levels* - 40 dB (Sig) to -4 dB
- **HI-IMP -** *High-impedance/open load* terdeteksi (hijau menyala)

NOTE Bila tidak ada indikator VPL, CPL atau PAL yang menyala, dan saklar DIP VPL diatur ke maksimum pada beban nominal yang ditentukan, maka channel amplifier mampu memberikan daya output maksimum



Panel belakang



input suplai listrik 230V

Saklar DIP untuk mengubah konfigurasi fitur (lihat bawah)

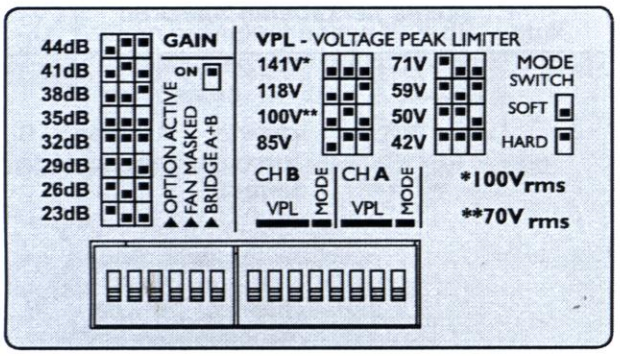
Konektor XLR untuk *input* dan link

Konektor Speakon untuk *output*

Bagian konfigurasi

NOTE

Versi dua-*channel* memiliki saklar VPL dan *bridge* Mode untuk *channel* A dan B saja.



Saklar DIP panel belakang

Fitur saklar DIP

Berikut adalah beberapa fitur dapat diatur dengan menggunakan saklar DIP di panel belakang amplifier.

Gain - Secara global ditetapkan untuk semua *channel*, dari +23 dB sampai +44 dB dalam 3 langkah dB.

Option active - Tidak digunakan.

Fan Masked - Ketika dinyalakan, akan mengaktifkan fitur kipas cerdas; kecepatan kipas diturunkan ketika tidak ada sinyal hadir.

Bridge A+B- Mengaktifkan pasangan saluran ke dalam operasi mode *bridge* (kompensasi otomatis -6 dB).

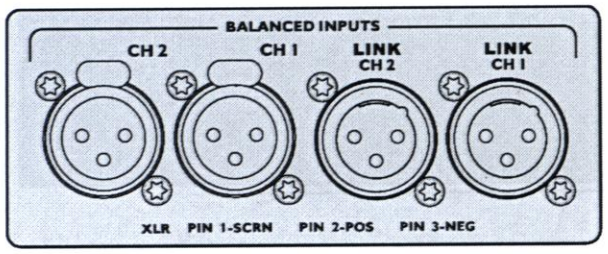
VPL - Pengaturan Pembatas Tegangan Puncak, disediakan untuk 8 tingkat batasan. Pilih pengaturan yang paling tepat sesuai spesifikasi speaker yang terhubung.

Mode -Pilih mode VPL untuk mode operasi *Hard* atau *Soft*. Untuk *channel* yang terhubung dengan *subwoofer* atau speaker frekuensi rendah, dianjurkan untuk menggunakan mode *Hard* untuk operasi yang optimal. Untuk speaker frekuensi menengah dan tinggi, selalu pilih mode *Soft*.

OPERASI DAN KINERJA

Input Audio dan koneksi *Output*

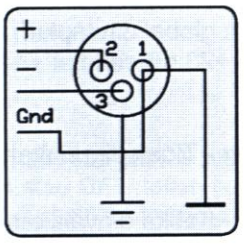
Koneksi *Input* Balanced



Konektor input audio dan link

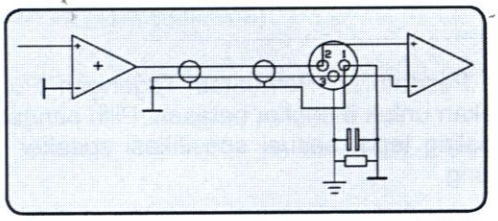
Konektor *input* XLR *balanced* secara elektronik, dan terpasang sesuai standar IEC 268 (pin 2 = hot). Kabel konektor *input* XLR harus terpasang sebagai berikut:

Pin 1 Ground/shield
Pin 2 Hot (+)
Pin 3 Cold (-)



Skema perkabelan Balanced XLR

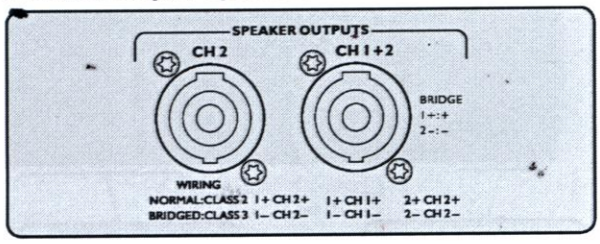
Koneksi *input* unbalanced



Skema perkabelan Unbalanced XLR

Untuk menghubungkan *input* ke sumber yang unbalanced, hubungkan pin 1 dan 3 pada konektor XLR yang tersambung ke amplifer. Namun, metode yang lebih baik adalah dengan menghubungkan pin 3 ke shield pada akhir kabel sumber, karena hal ini biasanya menghasilkan kekebalan dengungan dan noise yang lebih baik. koneksi *input* balanced dianjurkan bila memungkinkan.

Koneksi *Output* Speakon

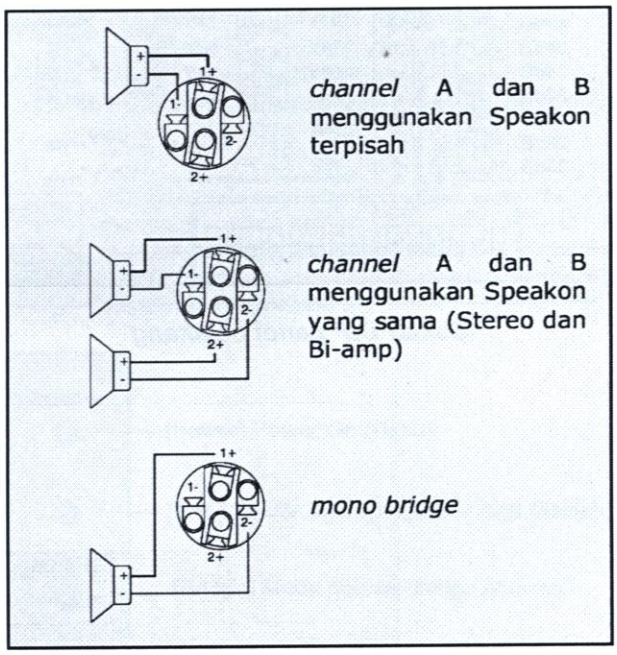


Output Speakon

Amplifier dengan dua *channel* terkoneksi sebagai berikut: Konektor Speakon kanan, *channel* A+B, merupakan *output* untuk kedua *channel* A dan *channel* B. *Output* ini memudahkan ketika kabel untuk mode operasi *mono bridge*. Konektor Speakon kiri merupakan *output* untuk *channel* B saja.

Hubungkan kabel speaker + dan - seperti pada ilustrasi di bawah ini.

Skema perkabelan Speakon



OPERASI DAN KINERJA

Gain Amplifier

Amplifier R Series memiliki *gain input* yang dapat disesuaikan. Fleksibilitas ini memungkinkan amplifier untuk mengakomodasi banyak konfigurasi sistem dengan berbagai sumber *input* dan pengaturan speaker.

Gain penguat diatur secara global untuk semua *channel*. Rentang *gain* dari 23 dB sampai 44 dB dengan langkah 3dB. Pengaturan *level channel* individu dapat dilakukan dengan menggunakan *potensiometer* pada panel depan.

Fitur *gain input* yang dapat disesuaikan membuat Amplifier R series lebih mudah untuk mencapai keseimbangan optimal antara *headroom* dan rasio *signal-to-noise* pada jalur sinyal. Sinyal lemah pada *input* memerlukan peningkatan *gain* untuk mencapai daya *output* maksimum dengan rasio signal-to-noise terendah. Sinyal *input* "panas" , akan membutuhkan penurunan *gain* untuk mencegah *Voltage* atau *Current clipping*(Tegangan dan arus terpotong).

NOTE Mode operasi *bridge* secara otomatis akan mengkompensasi -6 dB, untuk menjaga semua *channel* memiliki *gain* yang sama.

Channel *gain/level* (potensiometer panel depan)

gain (*level*) *channel* individu dapat disesuaikan dengan menggunakan *potensiometer* terletak pada panel depan. Jangkauan dari 0 dB sampai -infinity dengan 21 langkah. Atenuasi secara logaritmik, dengan posisi jam 12 menunjukkan -10 dB.

NOTE Jika kontrol *level* digunakan untuk atenuasi ke *level* yang lebih rendah dari *headroom* relatif terhadap sensitivitas *input*, dan *input* amplifier didorong ke *clip*, ada bahaya *clipping* pada tahap *input* sebelum *Current* atau *Voltage peak limiter* diaktifkan.

Sensitivitas Amplifier

Sensitivitas didefinisikan sebagai seberapa banyak volt (rms) atau dBu (referensi 0,775 Vrms) yang diperlukan untuk mencapai daya *output* penuh (maksimum). Daya *output* bervariasi dengan impedansi beban, 4 ohm biasanya dijadikan referensi umum.

Output Voltage Peak Limiter (VPL)

Voltage Peak Limiter (VPL) atau pembatas tegangan puncak adalah fitur unik di amplifier R Series. Fitur ini digunakan untuk memilih daya maksimum yang tersedia di masing-masing *channel output*. Terdapat delapan tingkat yang dapat diatur menggunakan saklar DIP di bagian belakang panel amplifier.

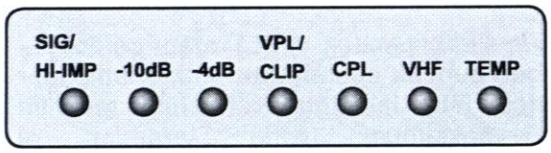
V_{peak}	V_{rms}
141	100
118	84
100	70
85	60
71	50
59	42
50	35
42	30

Nilai VPL ditampilkan sebagai puncak tegangan maksimum (V peak). Untuk menerjemahkan Vpeak ke Vrms, anda harus membagi nilai Vpeak dengan nilai 1,41 (lihat tabel).

VPL memungkinkan Anda untuk mengatur *output* daya puncak maksimum dengan benar untuk kinerja optimal dengan speaker yang terhubung. Pengaturan yang benar tergantung pada jenis sistem (impedansi rendah atau tinggi) dan beban khusus yang terhubung ke *channel*. Karena setiap *channel* dapat dikonfigurasi untuk memberikan daya tegangan puncak yang sangat tinggi atau menarik arus tinggi pada impedansi rendah, maka sangat penting untuk mengatur VPL dengan benar.

Monitoring panel depan dan pengaturan

Indikator *level*



Area LED panel depan (per-channel)

Panel depan menampilkan susunan sepuluh indikator LED untuk *level* dan pemantauan status setiap *channel* amplifier. Indikator terkait dengan *level* sinyal adalah sebagai berikut:

- **CPL (*Current Peak Limiter*) merah berkedip** Menunjukkan bahwa sinyal *output* telah mencapai batas *output* dan *limiter* aktif.
- **VPL/CLIP merah** Menunjukkan bahwa sinyal telah mencapai tegangan *output* maksimal (Tegangan maksimal ditentukan dengan setting VPL pada panel belakang)
- **-4 dB hijau** menunjukkan sinyal *output* telah mencapai *level* ini.
- **-10 dB hijau** menunjukkan sinyal *output* telah mencapai *level* ini.
- **Signal/ HI-IMP (hijau/merah)** menunjukkan sinyal *output* di atas -44 dB. Jika menyala merah menunjukkan bahwa impedansi tinggi (koneksi "terputus") telah terdeteksi pada *output*. Hal Ini bisa terjadi misalnya karena kabel terputus atau speaker driver rusak. Namun hal itu bisa juga menunjukkan impedansi tinggi yang masih bisa diterima, seperti box subwoofer dengan impedansi tinggi pada frekuensi tertentu. Ketika LED sinyal -10 dB menyala dan LED Hi-Imp. menyala merah maka penguat telah mendeteksi beban terbuka (tidak ada speaker terhubung).

Pengaturan *level*

Step	Attenuation
1 (Min)	-Inf. dB
2	-Inf. dB
3	-50 dB
4	-40 dB
5	-35 dB
6	-21.5 dB
7	-21.5 dB
8	-14.7 dB
9	-12.9 dB
10	-11.4 dB
11	-10.0 dB
12	-8.7 dB
13	-7.4 dB
14	-6.0 dB
15	-4.5 dB
16	-2.7 dB
17	-0.6 dB
18	-0.3 dB
19	-0.1 dB
20	0 dB
21 (Max)	0 dB

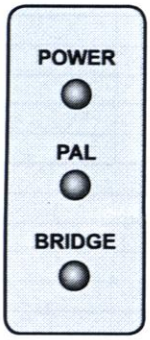
Potensiometer pengubah *level* (satu tiap *channel*) terletak pada panel depan.

Kisaran operasional *potensiometer* adalah 0 dB hingga -infinity dengan 21 langkah. Atenuasi ini secara logaritmik, dengan posisi jam 12 menjadi -10 dB. Lihat tabel di atas.

OPERASI DAN KINERJA

Kinerja, Peringatan, dan indikator kesalahan

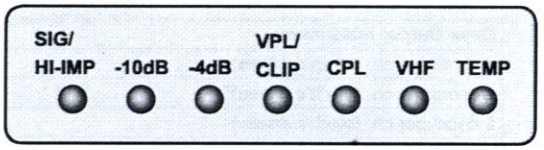
Indikator Global:



Area LED panel depan

- **Power on/off** (hijau) menunjukkan bahwa daya listrik dinyalakan.
- **PAL,** *Power Average Limiter* (merah), menunjukkan bahwa amplifier membatasi, karena suplai daya dan/atau sekring inlet listrik telah mencapai kapasitas maksimum.
- **Bridge mode** (kuning) menunjukkan bahwa kedua *channel* telah di*bridge* menggunakan *saklar* DIP pada panel belakang.

Indikator channel:



Area LED panel depan (per-channel)

- **CPL,** *Current Peak Limiter* (merah), ketika berkedip menunjukkan bahwa arus maksimum telah tercapai.
- **CPL,** *Current Peak Limiter* (merah), ketika menyala konstan menunjukkan arus berlebih yang disebabkan karena hubung singkat pada *output*. *Output* akan dimatikan selama 6 detik sebelum mengukur kembali impedansi *output*. Hal ini akan berlanjut sampai hubung singkat dihilangkan. CPL akan menyala oranye konstan pada kondisi kesalahan ketika terdapat sinyal *input*.
- **TEMP** (kuning) peringatan temperatur diindikasikan dengan LED yang berkedip. Ketika amplifier masuk mode *mute* (*output* dimatikan), LED TEMP menyala konstan oranye.
- **VHF,** Very High Frequency protection (kuning) mengindikasikan adanya sinyal *input* frekuensi tinggi kontinyu yang kemungkinan berbahaya. *Output* akan dimatikan.
- **Kesalahan *hardware*** diindikasikan dengan LED CPL, TEMP, dan VHF and MUTE menyala bersamaan. Amplifier perlu direparasi sebelum digunakan kembali.

SPESIFIKASI TEKNIS

Berikut ini adalah spesifikasi teknis R series. Angka-angka ini akurat pada saat pencetakan tetapi harap dicatat bahwa semua angka dapat berubah tanpa pemberitahuan.

Model	**R 7000**	**R 4500**
Daya Output maksimum		
8 ohms per ch. (all ch's driven)	2350 W	1600 W
4 ohms per ch. (all ch's driven)	4400 W	3000 W
2 ohms per ch. (all ch's driven)	7000 W	4500 W
16 ohms *bridged* per ch. [1)]	4700 W	3200 W
8 ohms *bridged* per ch. [1)]	8800 W	6000 W
4 ohms *bridged* per ch. [1)]	14000 W	9000 W
Kinerja dengan *gain*:	**35 dB dan VPL: 100 V**	
THD 20 Hz - 20 kHz for 1 W	<0.1%	
THD at 1 kHz and 1 dB dibawah *clipping*	<0.05%	
Rasio *Signal To Noise*	>112 dBA	
Separasi channel (*Crosstalk*) pada 1 kHz	>70 dB	
Respon frekuensi (1 W into 8 ohms) +0/-3 dB	2.3 Hz - 56 kHz	
Impedansi *input*	20 kOhm	
Input Common Mode Rejection, CMR	50 dB	
Impedansi *output* @ 100 Hz	30 mOhm	
Voltage Peak Limiter (VPL), output puncak maksimum		
Pilihan VPL, per ch. [3)]	141, 118, 100, 85, 71, 59, 50, 42 V	
Pilihan VPL, ketika mode *bridged* [1) 3)]	282, 236, 200, 170, 142, 118, 100, 84 V	
Mode Voltage Peak Limiter (per ch.)	Hard / Soft	
Gain* dan *level		
Pilihan Amplifier *gain* (semua *channel*) [1)] - saklar panel belakang	23. 26, 29. 32. 35, 38. 41, 44 dB	
Gain standar	35 dB	
Pengaturan *level* (per ch.)	Potensiometer panel depan, 21 posisi langkah dari -inf hingga 0 dB	
Konektor dan saklar		
Konektor *input* (per ch.)	3-pin XLR, electronically balanced	
Konektor *output* (per ch.)	Neutrik Speakon	
Kipas cerdas (on/oft)	Ya, tergantung pada keberadaan sinyal *output*	
Power ON/OFF	Saklar pada panel depan	
Pendinginan	Dua kipas, aliran dari depan ke belakang, kecepatan dikontrol temperatur	
Indikator panel depan		
Bersama	Power Average Limiter (PAL) [2)]; Power on	
Per *channel*	Keberadaan sinyal / High-impedance; Sinyal *output* -10 dB and 4 dB; Voltage Peak Limiter (VPL); Current Peak Limiter (CPL): Very High Frequency (VHF); Temperatur tinggi.	
Power		
Tegangan operasi, 230V nominal	130-265V	
Tegangan minimum power-up, 230 V	171V	
Power Average Limiter (PAL) [2)]	Ya	
Penarikan arus Soft-start / Inrush	Ya / maksimum 5 A	
Dimensi (Lebar x Tinggi x Panjang)	L: 483 mm (19"), T: 88 mm (2 U), P: 343 mm (13.5")	
Berat	12 kg (26.4 lbs.)	

CATATAN

1): Kompensasi gain -6 dB otomatis ketika mem*bridge channel*.

2): PAL dapat mengurangi daya output maksimum untuk menjaga pasokan listrik beroperasi dengan aman, dan/atau untuk mencegah penarikan arus berlebih yang dapat memutus sekring.

3): Untuk gelombang sinus, nilai output tegangan puncak diterjemahkan ke Vrms dengan rumus V / 1,41 = Vrms. Misalnya 100 V puncak sama dengan 70 Vrms .