

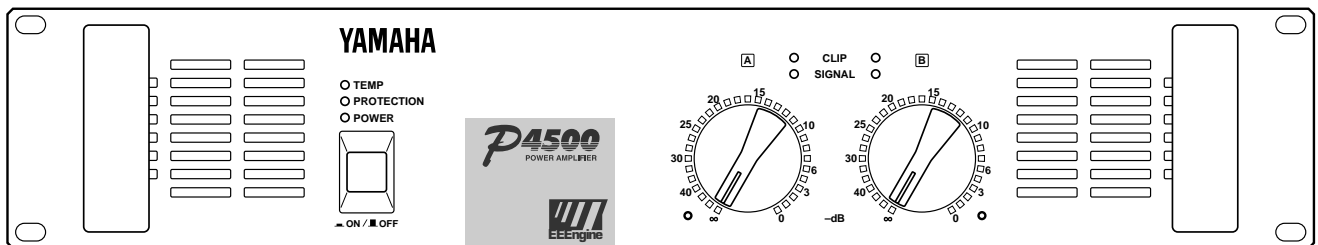
YAMAHA

P4500

P3200

P1600

POWER AMPLIFIER



NEDERLANDSTALIGE HANDLEIDING

NL

Inleiding

Dank u wel voor het aanschaffen van een Yamaha P4500/3200/1600 power amplifier.

Deze serie versterkers is ontwikkeld na vele jaren ervaring bij het bouwen van PA apparatuur en de traditie bij Yamaha om bij het ontwerpen zorgvuldig aandacht te geven aan ieder detail bij het ontwikkelen van elektronika. Deze versterkers hebben een groot vermogen en zijn van uitstekende kwaliteit en uiterst betrouwbaar en stabiel, garanties voor de hoogst mogelijke audio prestaties.

De belangrijkste kenmerken van de P4500/P3200/P1600 reeks

- Drie soorten input jacks (gebalanceerde XLR connectors, gebalanceerde phone jacks en barrier strip), en er zijn vijf-weg binding post output jacks beschikbaar die handig zijn in een groot aantal situaties inclusief in eerder opgezette toepassingen.*
- Er zijn drie modes beschikbaar: STEREO mode waarin KANAAL A en B onafhankelijk werken, PARALLEL mode waarin een mono bron wordt verstuurd door twee versterkers en BRIDGE mode waarin de versterker werkt als een enkele hoog-vermogen versterker.*
- Ieder kanaal is voorzien van een SIGNAL indicator en CLIP indicator.*
- De PROTECTION indicator toont de status van de beveiligingscircuits zoals power-on/off beveiliging, output muting en het DC "detectie-circuit". De TEMP indicator waarschuwen voor heat sink ('koelblok') oververhitting.*
- Stille variabele-snelheid ventilatoren zorgen voor een hoge betrouwbaarheid, zelfs onder de meest veeleisende omstandigheden.*

Deze Nederlandstalige handleiding behandelt de modellen P4500, P3200 en P1600. Om het uiterste uit uw versterker te halen en om lang en probleemloos te kunnen genieten is het verstandig om deze Nederlandstalige handleiding zorgvuldig door te lezen alvorens gebruik te maken van de versterker.

Voorzorgsmaatregelen

1. Vermijd overdreven Warmte, vochtigheid, stof en trillingen.

Plaats de versterker niet op een plek waar het waarschijnlijk wordt blootgesteld aan hoge temperaturen of vochtigheid - zoals naast radiatoren, ovens, enz. Vermijd ook lokaties waar overdreven veel stof is, of waar de versterker staat te trillen, dit kan leiden tot mechanische schade.

2. Ventilatie

Zorg ervoor dat er minimaal 10 cm zit tussen de versterker en de muur zodat de hitte die ontwikkeld wordt door de versterker kan ontsnappen. Laat ook genoeg ruimte tussen de versterker en andere apparaten. Als u de versterker in een rack monteert moet u een ruimte van minimaal 10 cm open laten aan de bovenkant en een ruimte van 1 cm open laten aan de zijkanten. Verwijder het achterpaneel of zorg voor een ventilatie gat. Als de hitte niet voldoende ontsnapt houdt de versterker hitte vast, dit kan brand veroorzaken.

3. Vermijd fysieke schokken.

Vermijd schokken aan de versterker, dit kan tot schade leiden. Behandel de versterker met zorg.

4. Open de kast niet en voer zelf geen reparaties of modificaties uit.

De versterker bevat geen door de gebruiker te vervangen onderdelen. Laat de versterker alleen nakijken door gekwalificeerd Yamaha personeel. Als u de kast openent en/of knoeit met het interne circuit vervalt de garantie.

5. Schakel het versterker altijd uit alvorens aansluitingen te maken.

Schakel de versterker UIT alvorens aansluitingen te maken of kabels los te maken. Doet u dit niet kan de versterker en andere aangesloten apparatuur beschadigen.

6. Behandel de kabels met zorg.

Sluit de kabels aan en haal kabels los - het stroomsnoer inbegrepen - door aan de stekker te trekken, niet aan het snoer.

7. Maak de versterker schoon met een zachte droge doek.

Maak nooit gebruik van oplosmiddelen zoals benzine of verdunner om de versterker schoon te maken. Verwijder stof met een zachte, droge doek.

8. Gebruik altijd de juiste stroomvoorziening.

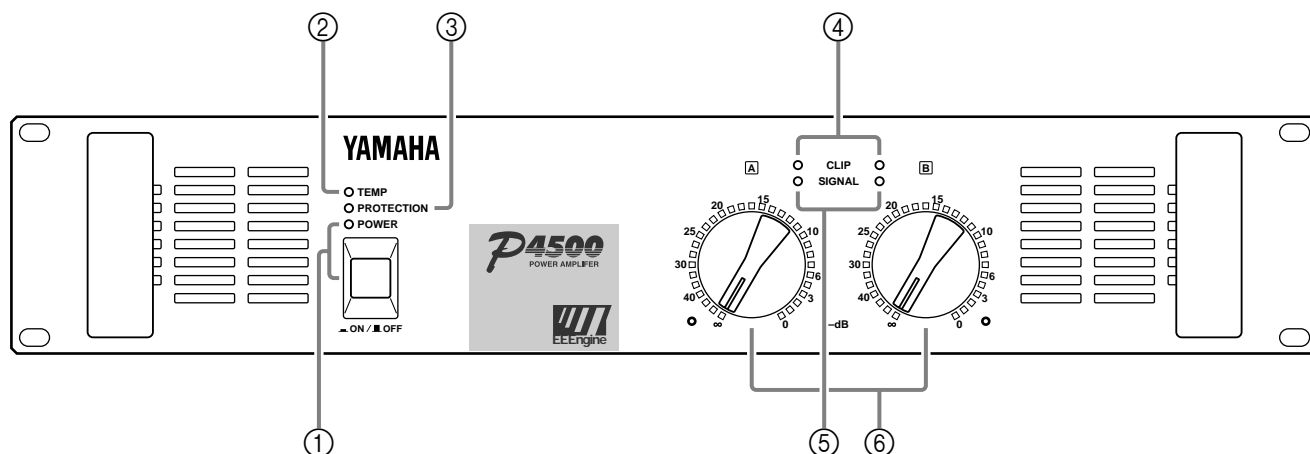
Let er op dat het voltage dat is aangegeven op het achterpaneel overeenkomt met het voltage in uw woon-omgeving. Let er ook op dat er voldoende stroom aanwezig is om alle apparatuur in uw systeem te voeden.

Inhoud

Knoppen en Functies	2
Frontpaneel	2
Achterpaneel	3
Modes: STEREO/PARALLEL/BRIDGE	4
LUIDSPREKER IMPEDANTIE	4
Waarschuwing bij het aansluiten van luidsprekers	5
Rack Montage	6
Monteren in een EIA standaard rack	6
Monteren van vier of minder versterkers in een rack met een open achterkant	6
Monteren van 5 of meer versterkers, als (zelfs met vier of minder apparaten) de achterkant van het rek niet open is ..	6
Monteren in een draagbaar rack	7
Plaatsen van de versterker op lokatie	7
Specificaties	8
Algemene Specificaties	8
Blok Diagram	9
Afmetingen	9
Prestatie Grafieken	10
Troubleshooting (in de probelemen?)	10

Knoppen en Functies

■ Frontpaneel



① AAN/UIT (POWER) schakelaar en indicator

Dit is de aan/uit schakelaar. Druk op deze knop om de versterker aan te zetten. Druk nog een keer op deze knop om de versterker uit te zetten. De POWER indicator gaat branden als de versterker aanstaat.

② TEMP indicator

Als de temperatuur van de heat sink (koelblok) boven 85 graden Celsius stijgt wordt deze indicator rood.

③ PROTECTION indicator

Deze rode LED indicator brand ongeveer 3 seconden als de versterker wordt aangezet, dit geeft aan dat het soft-start protection systeem werkt. Er wordt geen geluid verstuurd tijdens soft-start up. Als één van de protection systemen actief is tijdens gewoon gebruik gaat deze indicator branden en er wordt geen geluid verstuurd. Het luidspreker systeem wordt eigenlijk losgekoppeld van de versterker outputs als deze indicator brandt. De protection systemen worden geactiveerd als er oververhitting optreedt of als er een DC voltage aanwezig is op de versterker outputs. Als het probleem wordt gecorrigeerd, worden de de protection systemen automatisch uitgeschakeld, de indicator gaat uit en de versterker werkt weer normaal.

④ CLIP indicators

Deze rode LED indicators branden als er meer dan de 1% vervorming optreedt op het respectievelijke output signaal van het kanaal (clipping). Output signaal clipping wordt gewoonlijk veroorzaakt door te hoge input signaal niveaus.

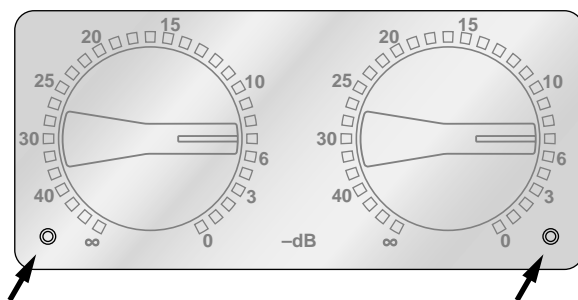
⑤ SIGNAL indicators

Deze groene LED indicators branden als het output signaal van het respectievelijke kanaal 2 V_{rms} overschrijdt. Dit is gelijk aan 1/2 watt in 8Ω, 1 W in 4Ω.

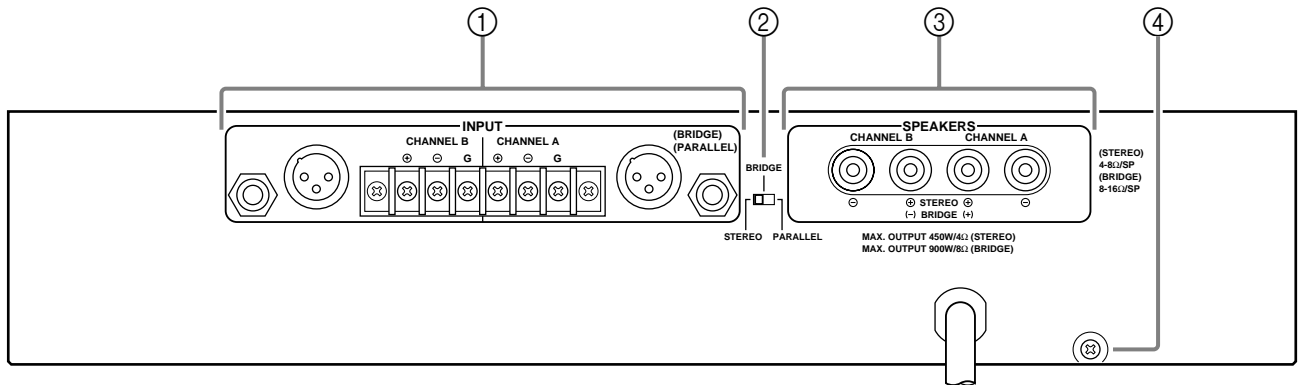
⑥ Volume knoppen

Wijzig met deze volume knoppen het volumeniveau in 31 stappen, reikend van $-\infty$ dB tot 0 dB.

Als u de volume instelling op een vaste stand wilt zetten, m.a.w. als u de knoppen wilt beveiligen, kunt u de bijgeleverde beveiligingskap over de knoppen bevestigen en de schroeven stevig aandraaien in de gaten die hieronder getoond worden .



■ Achterpaneel



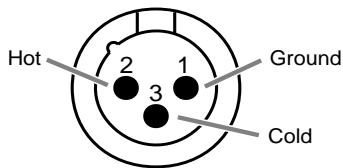
① INPUT aansluitingen (CHANNEL A, B)

Er zijn drie soorten gebalanceerde ingangen voor kanalen A en B beschikbaar.

De ingang CHANNEL A wordt gebruikt in Bridge en Parallel mode.

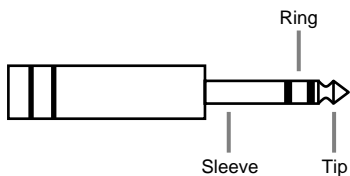
• XLR-3-31 aansluiting

De bedrading van deze aansluiting is als volgt: pin 1–ground, pin 2–hot (⊕) en pin 3 cold (⊖).



• Phone jack

De bedrading is tip–hot (⊕), ring–cold (⊖) en sleeve–ground.



• Barrier strip

Hot (⊕), Cold (⊖) en Ground (G).

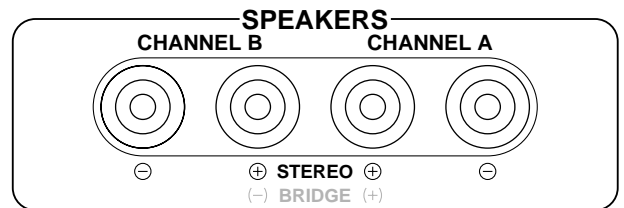
② STEREO/BRIDGE/PARALLEL schakelaar

Stel met deze schuifschakelaar de versterker werkwijze in: STEREO, BRIDGE of PARALLEL. Zie, voor details over de functies van de verschillende modes “Modes” op pagina 4.

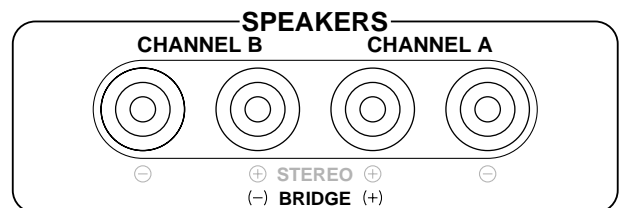
③ SPEAKERS aansluitingen

Zie voor meer informatie over polariteit in de verschillende modes het volgende diagram.

• STEREO, PARALLEL mode



• BRIDGE mode



In BRIDGE mode worden de (⊖) jacks van CHANNELS A en B niet gebruikt.

De minimale impedantie van de aangesloten luidpreker is aangegeven in “Speaker Impedantie” op pagina 4.

④ GND aansluiting

Dit is het aardeschroef aansluiting. Als brom of ruis voorkomt kunt u de versterker via deze aansluiting aarden, of u kunt deze aansluiten op het chassis van de mixer of voorversterker, enz.

■ Modes: STEREO/PARALLEL/BRIDGE

STEREO mode

In deze mode werken kanalen A en B onafhankelijk (zoals op een conventionele stereo verstreker).

Het CHANNEL A input signaal wordt verstuurd via de CHANNEL A output jacks en het CHANNEL B input signaal wordt verstuurd via de CHANNEL B output jacks.

PARALLEL mode

In deze mode wordt het CHANNEL A input signaal verstuurd via de output jacks van zowel kanaal A als kanaal B. De CHANNEL B input jack wordt niet gebruikt.

De (channel) **A** en **B** volumes kunnen onafhankelijk gewijzigd worden.

BRIDGE mode

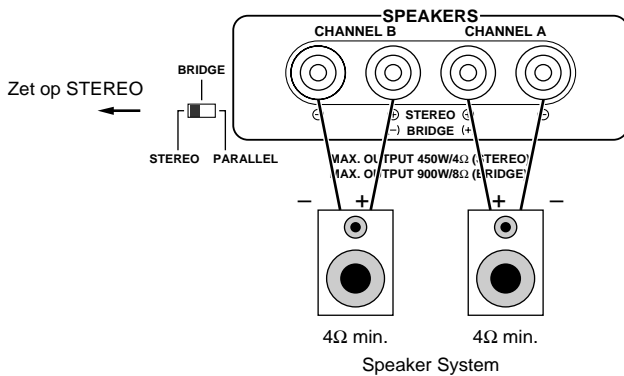
In deze mode wordt het CHANNEL A input signaal verstuurd via de BRIDGE output jacks. Wijzig, in dit geval, met de frontpaneel (channel) **A** volume knop het volume.

■ LUIDSPREKER IMPEDANTIE

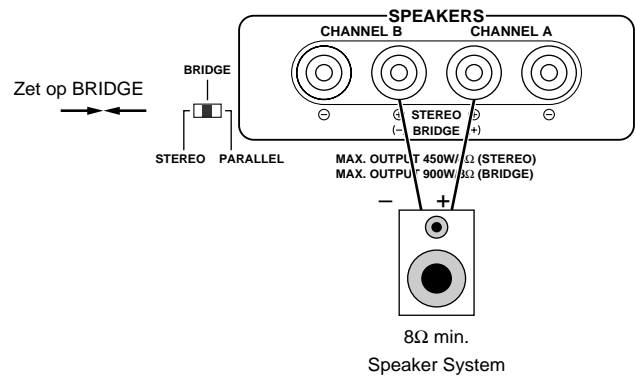
In STEREO and PARALLEL modes is de minimale load (=luidspreker) impedantie 4Ω. In BRIDGE mode is deze 8Ω.

Zorg ervoor dat de impedantie niet onder deze aangegeven impedantie komt.

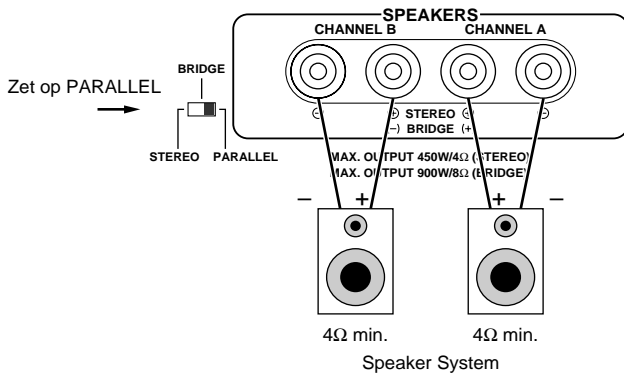
STEREO mode aansluitingen



BRIDGE mode aansluitingen



PARALLEL mode aansluitingen

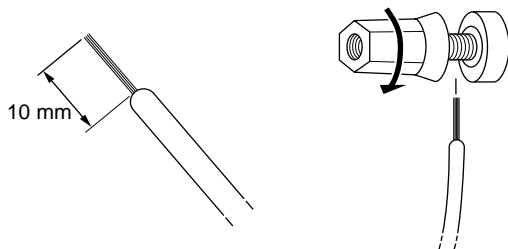


Waarschuwing bij het aansluiten van Luidsprekers

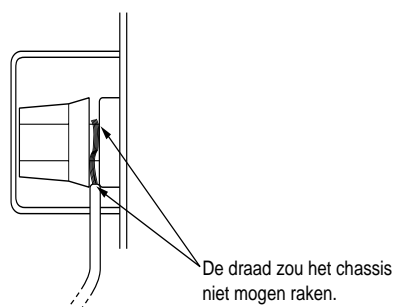
1. Zet de versterker uit, door de POWER schakelaar op OFF te zetten.
2. Verwijder de deksel bevestigingsschroeven en verwijder de beschermende deksel van de luidspreker aansluitingen.



3. Steek, na het verwijderen van ongeveer 10 mm isolatie van het einde van de luidsprekerkabels, de aders van de luidsprekerkabels in de gaten van de corresponderende luidsprekeraansluiting en draai de aansluitingschroef stevig aan om de draden vast te klemmen. Zie pagina 3 voor luidspreker polariteit.



Let er hierbij op dat de aders van de luidspreker kabels niet zodanig buiten de aansluitingen steken dat ze het chassis raken.

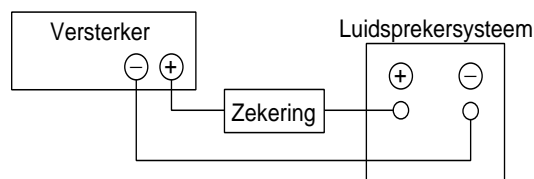


4. Plaats de deksel weer over de luidspreker aansluitingen.

• Luidspreker zekering

Het output vermogen van uw versterker is erg hoog: 460 W+460 W (8Ω) stereo en 1240 W (8Ω) mono op de P4500; 340 W+340 W (8Ω) stereo en 880 W (8Ω) mono op de P3200; 160 W+160 W (8Ω) stereo en 400 W (8Ω) mono op de P1600. Zorg ervoor dat het input vermogen van de luidsprekers die u gebruikt groot genoeg is.

Als het input vermogen van uw luidsprekers lager is dan het opgegeven output vermogen van de versterker, kunt u uw luidsprekers beveiligen door een zekering in serie tussen de luidspreker en versterker aan te sluiten zoals hieronder getoond wordt.



Gebruik de volgende formule om de zekering capaciteit te bepalen aan de hand van het input vermogen van de luidsprekers.

$$P_0 = I^2 R \rightarrow I = \sqrt{P_0/R}$$

P_0 [W] : Continue input vermogen van de luidspreker (noise of RMS)

R [Ω] : Nominale impedantie van de luidspreker

I [A] : Benodigde zekering capaciteit

b.v.) Continue input vermogen van de luidspreker: 100 W

Impedantie van de luidspreker: 8Ω

$$I = \sqrt{100/8}$$

In dit voorbeeld is de zekering capaciteit berekend op 3.5 [A].

• Luidspreker kabel

Als u lange luidsprekerkabels gebruikt moet u de dikste kabels gebruiken die u kunt vinden, om verslechtering van de dempingsfactor of vermogen verlies in de kabel te voorkomen.

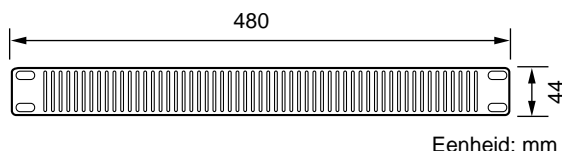
Rack Montage

■ Monteren In een EIA standaard rack

Als meerdere high-power versterkers in een rack worden gemonteerd met weinig ventilatie, zorgt de hitte van de versterkers ervoor dat de elektronica van de versterker te heet wordt, hetgeen de prestatie van de versterkers beïnvloedt. Als u versterkers in een rack monteert moet er sprake zijn van een goede ventilatie zodat de hitte kan ontsnappen. Als u versterkers in een rack monteert moet u ventilatie panelen boven en onder de versterker aanbrengen zodat de lucht kan circuleren. Hierbij moet meer dan 35% van het gehele oppervlak van een 1U size paneel open zijn. Luchtcirculatie is zelfs beter als het bovenste gedeelte van het rack open is.

Ventilatie paneel

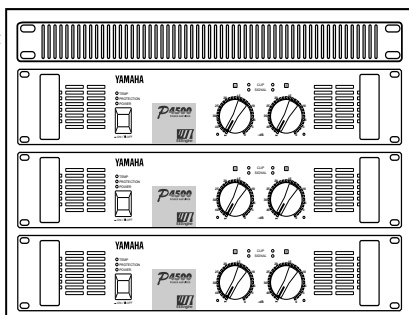
Er zijn losverkrijgbare 1U-size ventilatie paneel VP1 verkrijgbaar bij uw dealer.



■ Monteren van vier of minder versterkers in een rack met een open achterkant

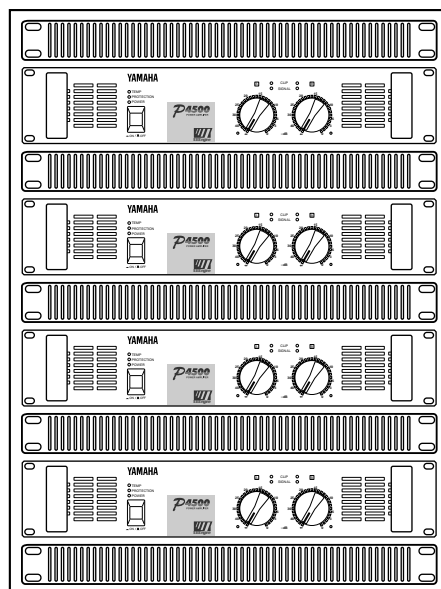
Installeer het ventilatie paneel boven de versterkers, zoals getoond wordt in de volgende afbeelding.

Ventilatiepaneel
(bevestig aan de voorkant
of achterkant van het rack)



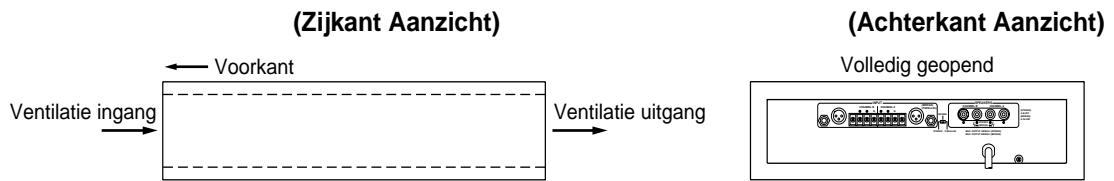
■ Monteren van 5 of meer versterkers, als (zelfs met vier of minder apparaten) de achterkant van het rek niet open is

Installeer ventilatie panelen boven en onder iedere versterker, zoals getoond wordt in de volgende afbeelding.



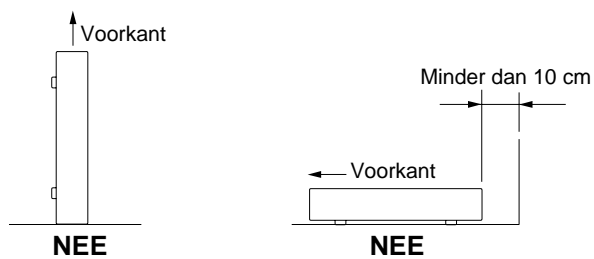
■ Monteren In een Draagbaar Rack

De versterker neemt koude lucht in via het frontpaneel en voert warme lucht uit via het achterpaneel. Als u versterkers in een draagbaar rack monteert moet u er voor zorgen dat het achterpaneel helemaal open is zodat er sprake is van voldoende ventilatie.



■ Plaatsen van Versterker Op Lokatie

Plaats de kast zo dat de ventilatie luchtweg niet geblokkeerd wordt.



Specificaties

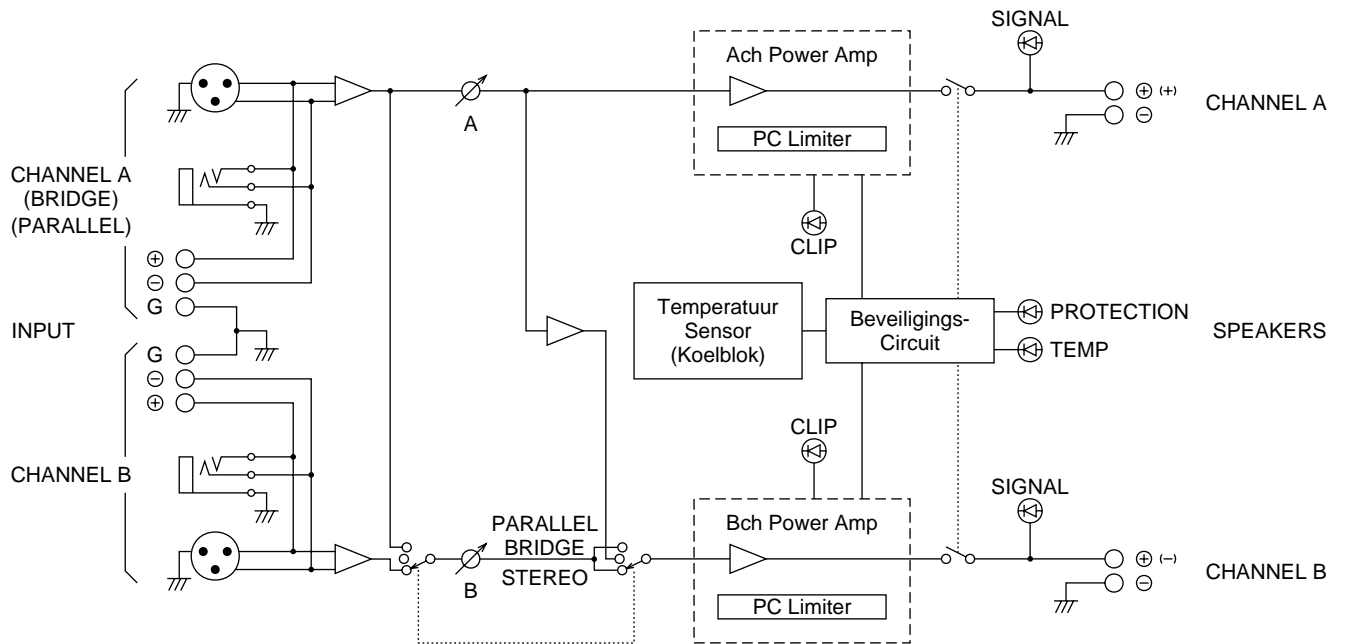
■ Algemene Specificaties

		P4500	P3200	P1600
Output Niveau (Vastgesteld Vermogen) 20 Hz~20 kHz 0.05%	8Ω/STEREO	460 W + 460 W	340 W + 340 W	160 W + 160 W
	4Ω/STEREO	620 W + 620 W	440 W + 440 W	200 W + 200 W
	8Ω/BRIDGE	1240 W	880 W	400 W
1 kHz 0.05%	8Ω/STEREO	520 W + 520 W	370 W + 370 W	175 W + 175 W
	4Ω/STEREO	720 W + 720 W	520 W + 520 W	230 W + 230 W
	8Ω/BRIDGE	1440 W	1040 W	460 W
1 kHz, 20 ms, geen clip	2Ω/STEREO	1300 W + 1300 W	950 W + 950 W	350 W + 350 W
Bandbreedte	Half Power, 0.1%	10 Hz~40 kHz		
Totale Harmonische Vervorming (THD + N) 20 Hz~20 kHz, Half Vermogen		4~8Ω/STEREO 8Ω/BRIDGE	0.05%	
Frequentie Respons		10 Hz~50 kHz, +0, -1 dB		
Intermodulatie vervorming (IMD) 7 kHz: 60 Hz, 1: 4, Half Vermogen	4~8Ω/STEREO 8Ω/BRIDGE	0.05%		
Demp faktor	1 kHz, 8Ω	200		
Input Impedantie		30 kΩ/Gebalanceerd, 15 kΩ/Ongebalanceerd		
Residual Noise Vol. min.	12.7 kHz LPF IHF-A network	-80 dB		
SN Ratio Input 600Ω shunt	12.7 kHz LPF IHF-A network	105 dB	104 dB	101 dB
Kanaal Spreiding Half Vermogen, 8Ω, Vol. max. input 600Ω shunt		65 dB, 20 Hz~20 kHz 75 dB, 1 kHz		
Slew rate 8Ω Volledige draai	STEREO BRIDGE	>30 V/μ sec >50 V/μ sec		
Gevoeligheid (Vol. max.) Vastgesteld Vermogen in 8Ω		+5.7 dB	+4.2 dB	+1.2 dB
Voltage Gain (Vol. max.)		32.1 dB		
Knoppen	Frontpaneel	POWER schakelaar (Druk aan/Druk uit) Volume (31 positie dB gecalibreerd)		
	Achterpaneel	Mode schakelaar (STEREO/BRIDGE/PARALLEL)		
Aansluitingen	Input	Barrier strip terminal XLR-3-31 type 1/4-inch phone jack (balanced)		
	Output	5-way binding posts		
Indicators	POWER TEMP PROTECTION (mute) CLIP OUTPUT SIGNAL	(heatsink temp ≥ 85°C) × 2 × 2		
Beveiligingscircuits		POWER schakelaar ON/OFF, Muting, DC detectie TEMP (heatsink (koelblok) temp ≥ 95°C)		
PC limiter		RL ≤ 1Ω		
Ventilators		Langzaam (50°C), Variable, Snel (70°C)		
Stroomvoorziening		230 V, 50 Hz		
Opgenomen vermogen		500 W/650 VA	400 W/500 VA	200 W/250 VA
Afmetingen (B × H × D)		480 × 103.5 × 455 mm		
Gewicht		16 kg	15 kg	12 kg
Accessoires		Beveiliging deksel		
Los verkrijgbaar		Ventilatie paneel: VP1		

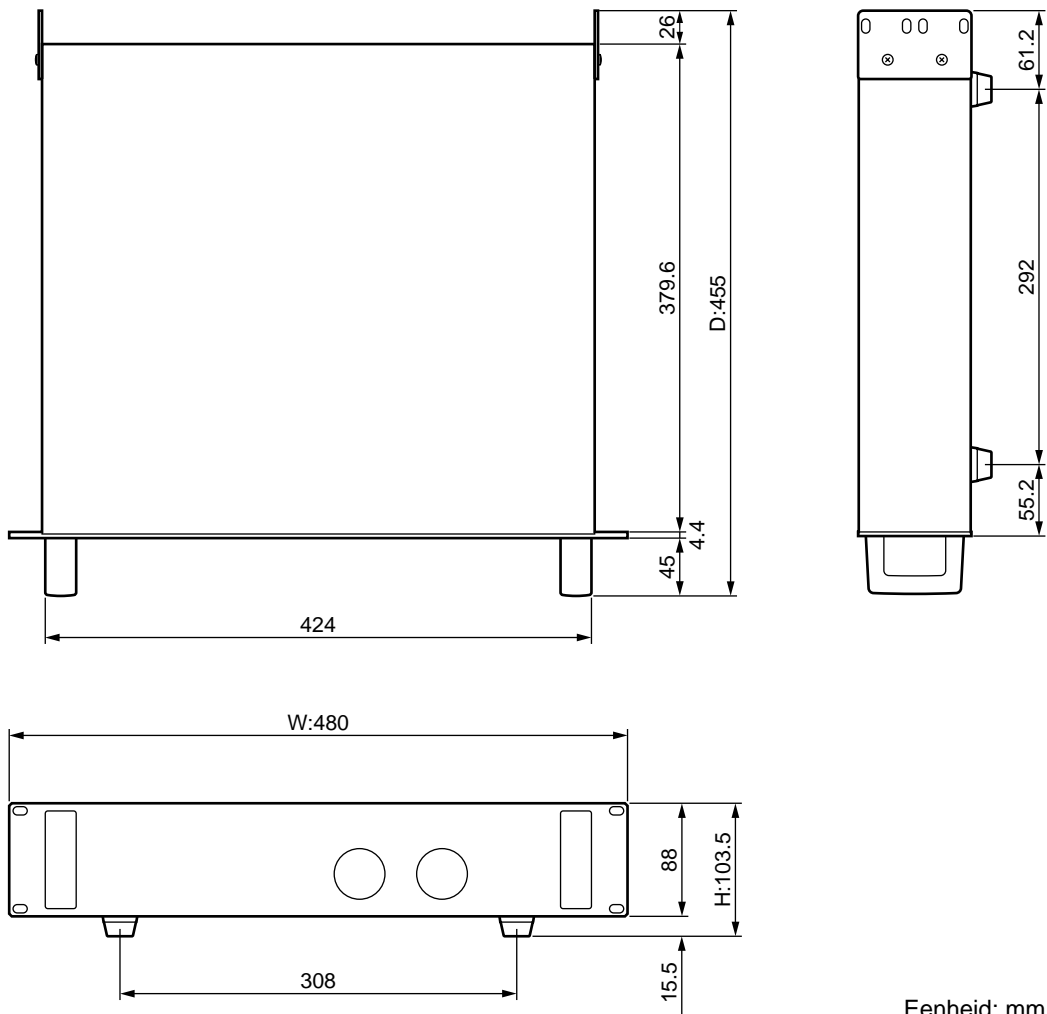
0 dB=0.775 Vrms, Half Vermogen=1/2 Vermogen Output Niveau (Vastgesteld Vermogen)

Specificaties kunnen zich wijzigen zonder dat hier vantevoren melding van wordt gemaakt.

■ Blokdiagram

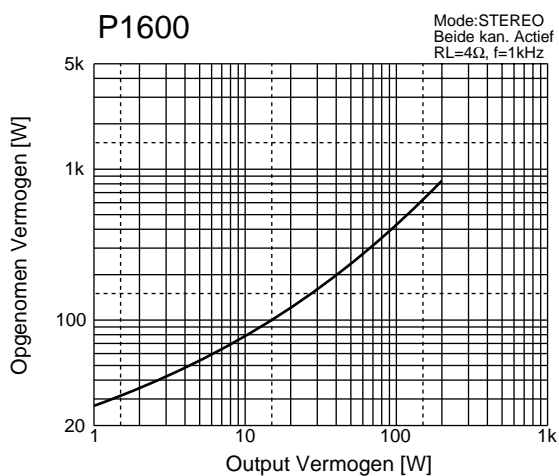
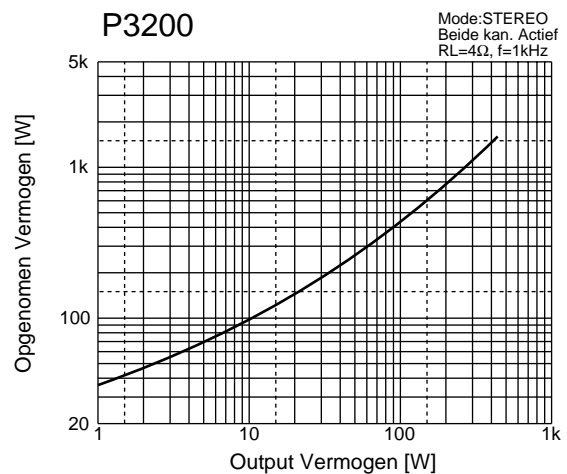
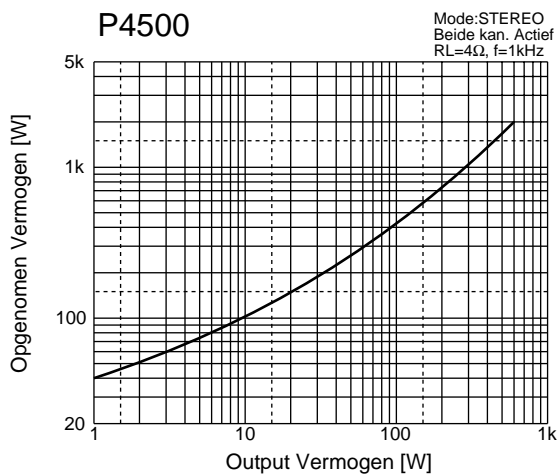


■ Afmetingen



Eenheid: mm

■ Prestatie Grafieken



Troubleshooting (in de problemen?)

De volgende tabel somt de hoofdoorzaken op bij afwijkend gedrag van de versterker en laat zowel zien wat u eraan kunt doen als wat beveiligingscircuit er aan doet.

Indicator	Mogelijke Oorzaak	Remedie	Beveiligingscircuit
CLIP indicator brandt.	Er is een kortsluiting op een luidspreker aansluiting, versterker aansluiting, of in de kabel.	Lokaliseer en corrigeer de oorzaak van de kortsluiting.	Het PC limiter circuit treedt in werking om de power transistors te beschermen.
	De versterker overstuurt.	Gebruik een luidspreker systeem met een impedantie van tenminste 4Ω (stereo) of 8Ω (bridge).	
TEMP indicator brandt.	Het koelblok is warmer dan 85°C.	Controleer de ventilatie gaten en verbeter de ventilatie rond de versterker	Waarschuwing van de TEMP indicator.
PROTECTION indicator brandt.	Het koelblok is warmer dan 95°C.	Controleer de ventilatie van de versterker en verbeter de ventilatie voor de versterker.	Het thermisch beveiligingscircuit beschermt de power transistors.
	Een DC voltage van +/-2 V of groter werd gegenereerd in het output circuit van de versterker.	Raadpleeg uw dealer of het dichtstbijzijnde Yamaha service center.	Het relais beveiligd het luidspreker systeem.



Copyright

© Yamaha Corporation. Alle rechten zijn voorbehouden.

Er mag geen gedeelte van de *Nederlandse Handleiding* worden gereproduceerd of uitgegeven in wat voor vorm dan ook, of op wat voor manier dan ook zonder toestemming van de Yamaha Corporation.