

SA Performer series

PA luidsprekersysteem

Technische Dokumentatie

"De Nieuwe Standaard in Geluidstechniek!"

Live geluidstechniek stelt haar eigen, specifieke eisen aan het luidsprekersysteem. Tegengestelde eisen zoals maximaal akoestisch uitgangsvermogen, minimale afmetingen, minimaal gewicht, hoog uitgangsvermogen bij lage frekventies en gebruiksgemak bij "stacken", maken het moeilijk om een systeem te ontwerpen dat aan al deze eisen voldoet. Hierdoor hebben veel van de huidige systemen een matige geluidskwaliteit dan wel onakseptabele afmetingen.

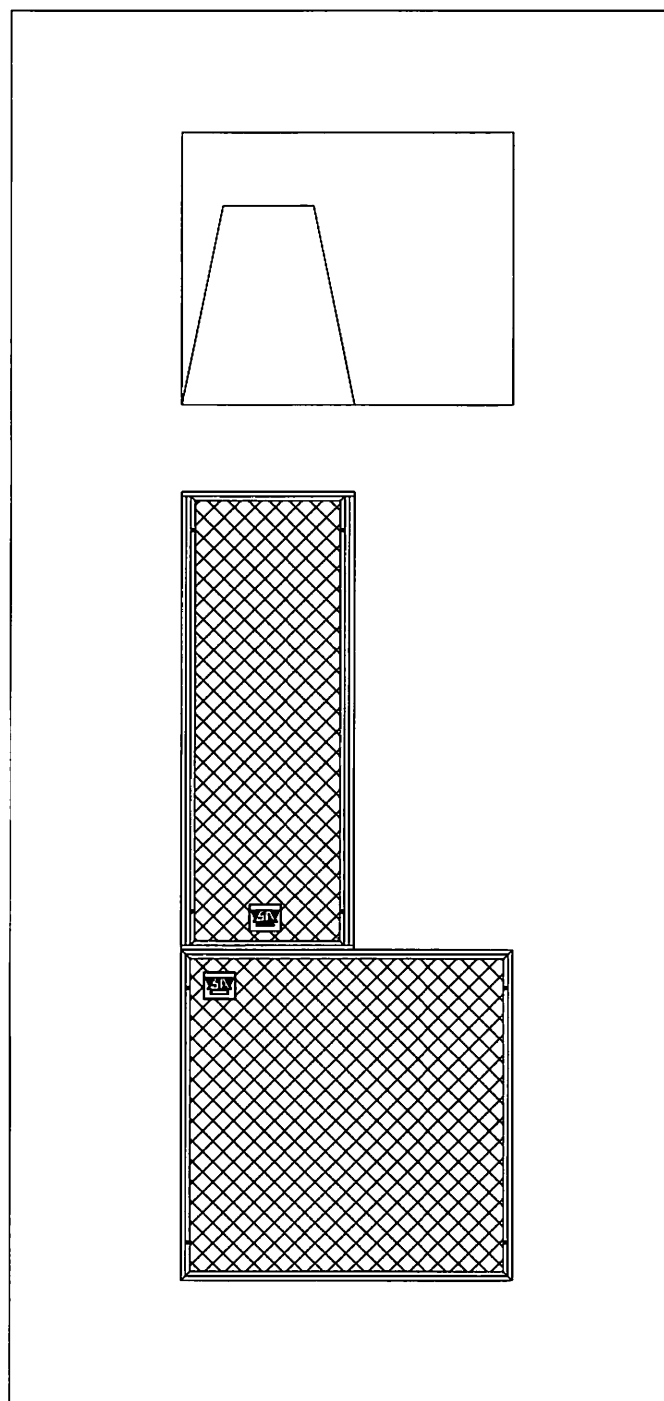
Bij Stage Accompany heeft het voortgaande onderzoek geresulteerd in de ontwikkeling van de SA 8526 "high output" Compact Driver. Dit heeft de weg vrij gemaakt voor de ontwikkeling van de Performer serie, de nieuwe kwaliteitsstandaard voor PA geluidssystemen.

De Performers bestaan uit "high power" Full range kasten met minimale afmetingen voor frekventies boven 100 Hz, aangevuld met de nieuw ontworpen subwoofers voor de lagere oktaven. De vermogensversterking wordt verzorgd door PPA 1200's die zijn voorzien van crossovers en uitgebreide, microprocessor gecontroleerde, luidsprekerbeveiligingen. Figuur 1 toont een boven- en vooraanzicht van de twee kasten, voorzien van de grils doch zonder het optionele vlieg-systeem.

SA8526 Compact Driver

De Stage Accompany Compact Drivers worden algemeen gezien als de beste mid/hog Drivers in hun werkgebied. In vergelijking met de traditionele compressie drivers bleef hun maximale akoestische uitgangsvermogen echter achter. In combinatie met de veel geringere vervorming van de Compact Driver (subjectief resulterend in een geringere luidheid) resulteerde dit in de noodzaak tot toepassing van meerdere Compact Drivers voor een vergelijkbare subjectieve geluidsdruk.

De onlangs voltooide volledige redesign van de Compact Driver heeft echter geresulteerd in een sterk verhoogde gevoeligheid én een sterk vergrote maximale belastbaarheid (power handling). Het resultaat is 10 dB extra geluidsdruk én een verhoogde bedrijfszekerheid. Door deze ontwikkeling is de Compact Driver nu in staat tot het produceren van geluidsdrukken die vergelijkbaar zijn met de betere 2" compressie drivers, maar met de gehandhaafde onvolprezen geluidskwaliteit.



Figuur 1. Voor- en bovenaanzicht van de nieuwe Performers.

- Hoog Akoestisch Uitgangsvermogen
- Ongeëvenaarde Transient Responsie
- Superieure Frekventie Responsie
- Zeer Strakke en Krachtige Laagfrekwent Reproductie
- Road-Proof
- Schakelbaar Design voor Gecontroleerde, Coherente Projectie



stage accompany

SA Performer series

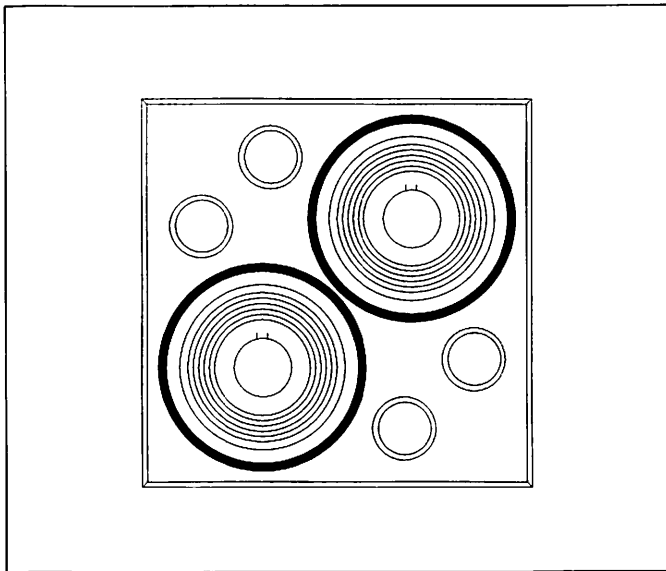
PA luidsprekersysteem

Technische Documentatie

SA 4516 Performer

Subwoofer

De subwoofer is rechthoekig van vorm voor gemakkelijk, veilig en stabiel stapelen. De kast is uitgerust met twee sterk verbeterde SA 1503 luidsprekers. De nieuwe achtpolige Neutrik Speakon plug is toegepast voor meer veiligheid (kunststof konnektor), superieure signaaloverdracht en betere "power handling". Elke luidspreker heeft zijn eigen aansluitdraden, inclusief de "sense" draden voor het DDC systeem (zie verder), lopend tot aan de uitgangen achter op de PPA 1200 versterker. Daar worden ze parallel geschakeld om zo een 4 Ohm belasting te vormen voor één kanaal van de PPA 1200. Op deze manier levert de PPA 1200 800 Watt piek, zijn maximale uitgangsvermogen per kanaal in 4 Ohm.



Figuur 2. De SA 4516 subwoofer, grill verwijderd.

De afstemming van de basreflexkast is onderwerp geweest van langdurig onderzoek om de maximale akoestische output te vergroten zonder daarbij de impuls responsie te verslechteren. De resulterende afstemverhouding biedt 3 dB winst ten opzichte van traditionele ontwerpen in het werkgebied van de kast. Bij deze afstemming wordt de kastdemping volledig verzorgd door de akoestische belasting van de poorten.

Om van het bovenstaande theoretische resultaat optimaal te profiteren ontwierpen we de nieuwe "Twin Triangular Cabinet" constructie. In deze kast zorgt een diagonaal geplaatst tussenschot voor volledige akoestische scheiding van de twee luidsprekerkompartimenten; belangrijk, gezien de altijd aanwezige toleranties in mechanische parameters die ontstaan bij de luidsprekerfabrikage. Tegelijkertijd zorgt dit schot voor de eliminatie

van staande golven in de kast in plaats van door gebruik te maken van dempingsmateriaal. De scheiding zorgt ook voor een sterke koppeling tussen voor en achterpaneel, beiden in driehoeken verdelend, en zo, aangevuld met volledige interne verribbing, paneel resonanties tot een minimum beperkend.

Voor het eerst waren praktische resultaten in nauwe overeenstemming met de basreflex theorie!

Het speciale, mee-ontworpen vierde orde hoogdoorlaat filter in de PPA 1200 verzekert de basluidspreker van een maximale bescherming tegen ongewenste lage frekwenties. Precieze afstemming van de poortfrequentie in verhouding tot de afsnijfrequentie van het hoogdoorlaatfilter heeft een bijna onverwoestbare subwoofer opgeleverd en tegelijkertijd een grotere akoestische output mogelijk gemaakt. Het vierde orde laagdoorlaatfilter is ingesteld op 100 Hz en zorgt voor de bandbegrenzing aan de bovenzijde. De bessel karakteristiek van dit filter verzekert een goede transient responsie in de bovenste bas regionen. Het laagaf -3dB punt is 40 Hz (ook bij vol vermogen). De akoestische koppeling van twee of meer 4516's zorgt voor een vergroting van het rendement, resulterend in meer akoestische "output" dan de normale optelling van twee akoestische signalen. Dit fysische verschijnsel heeft de nodige aandacht gekregen bij het ontwerp zodat in alle situaties gesproken kan worden van "State of the Art" laagfrequent reproductie.

De beschermende grill is gemaakt van gecoat stekmetaal en is gevat in een sterk aluminium profiel. Aan de achterkant is dit scherm voorzien van akoestisch transparant doek voor een fraai esthetisch effect en ter eliminatie van grillresonanties. De terugvallende grill is gemakkelijk verwijderbaar bij eventueel schade aan één van de luidsprekers.

SA 4526 Performer

Full range kast

De SA 4526 Performer is het eerste Stage Accompany systeem dat is uitgerust met de SA 8526 Compact Driver. De SA 8526 is gekombineerd met twee, direkt stralende, hoog rendement, 12 inch laag-mid luidsprekers. Deze combinatie is in staat tot het leveren van geluidsdrukken tot 130 dB continu en 138 dB piek.

Speciaal voor het samenstellen van grote klusters is deze topkast uitgevoerd met zijanten onder een hoek van 11°. Deze hoek is vastgesteld na intensieve metingen en verzekert een minimaal interferentiepatroon cq een maximaal coherent golf front. Genoemde hoek resulteert in een compact kluster met een straal van 98 cm indien alle kasten strak tegen elkaar worden gevlogen of neergezet. Figuur 3 op de volgende pagina toont een vooraanzicht met verwijderde grill. De SA 1202 laag-mid luidspreker is speciaal ontworpen om een hoge "in-band efficiency" te geven bij gereduceerd laag frequent uitgangsvermogen (< 100 Hz). Het natuurlijke -3 dB punt ligt op 90 Hz als deze luidspreker is ingebouwd in een kleine basreflex kast; een perfecte combinatie vormend met de SA 4516 subwoofer.

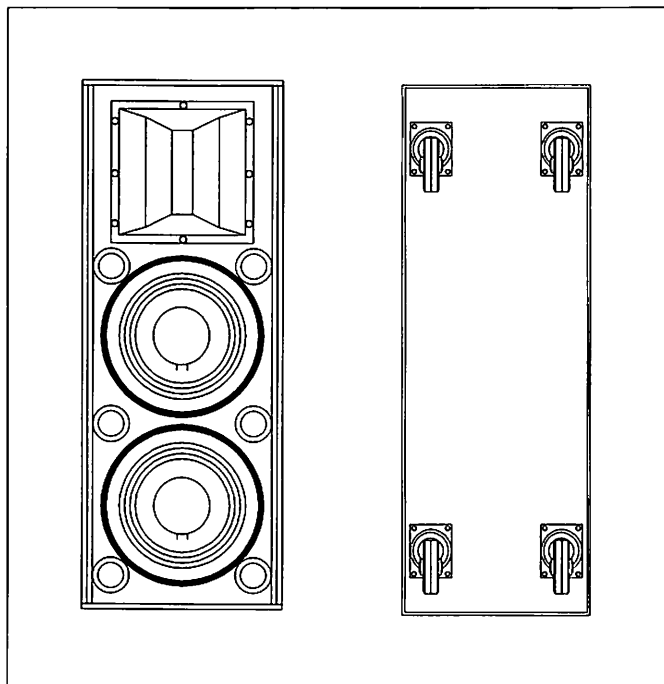


stage accompany

SA Performer series

PA luidsprekersysteem

Technische Dokumentatie



Figuur 3. De SA 4526 Topkast, grill verwijderd. Transport dolly is ook afgebeeld.

Elke 12 inch luidspreker heeft zijn eigen, gescheiden achterkamer voor akoestische scheiding en mechanische stabiliteit. De afscheiding is ook hier schuingeplaats, resulterend in dezelfde goede klank eigenschappen als bij de subwoofer.

De SA 8526 Compact Driver is ons antwoord op uw vraag naar heldere, onvervormde weergave van de midden en hoge frequenties. De redesign van de magnetische structuur leverde een winst op in de gevoeligheid van 3 dB in de volledige bandbreedte van de Driver. Met geforceerde lucht koeling is de powerhandling van de Compact Driver gestegen tot 120 echte Watts. In de praktijk blijkt een vrijwel onverwoestbare driver te zijn ontstaan, mede door een optimale instelling van de beveiligingscircuits in de PPA 1200. Door deze koeling is de "Power Compressie" ook nog eens drastisch gedaald met meer dan 3 dB. Al deze verbeteringen hebben geleid tot de nieuwe SA 8526 die haar voorganger met 10 dB overtreft in maximaal akoestisch uitgangsvermogen. Hierdoor werd het mogelijk om één driver te combineren met twee hoog rendements 12 inch laag-mid luidsprekers in een configuratie die een zeer gekontroleerd spreidingspatroon vertoont en reeds van nature een goede klankbalans bezit.

De full range kast wordt ook met een achtpolige Speakon konektor aangesloten en de grill is gelijkwaardig met die van de subwoofer.

Vliegen

Het vliegsysteem is optioneel en kan worden gemonteerd op de voor en achterzijde van de kasten. Hiermee is het gevaarlijke manipuleren tussen de kasten tijdens het invliegen van een kluster verleden tijd. Het gedeelte dat voorop wordt gemonteerd is verzonken zodat een vlakke voorkant ontstaat. Daarna wordt een speciale, kleinere grill gemonteerd. Het voorframe bestaat uit een stalen frame waarin boven en onder een snap-lock strip is gemonteerd. Hierdoor kan over de volle breedte van de kast een ophangpunt worden gekozen zodat ongelijke rijen in een kluster eenvoudig zijn te realiseren. Bolvormige systemen behoren hierdoor tot de mogelijkheden. Op de achterkant zijn twee korte strips horizontaal gemonteerd waarmee de gewenste "projektiehoek" kan worden bereikt en kasten onderling kunnen worden verbonden.

Flightware

Optioneel zijn de kasten in flightcase uitvoering verkrijgbaar. "Heavy duty" melamine wordt toegepast bij de flightcase versie. Zonder flightware worden de kasten gespoten in de standaard, blauwe SA kleur. Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar. Wielen zijn eveneens optioneel en kunnen worden gemonteerd op de achterkant van de subwoofer. Op de speciale transport dolly voor de topkast zijn deze standaard aangebracht, zie figuur 3.

Versterker rack

Zoals reeds eerder genoemd bevat elk rack 2 PPA 1200's. Met de ingebouwde crossovers en luidsprekerbeveiligingscircuits maken deze het systeem tot een perfect geheel.

In het kort is de PPA 1200 een programmeerbare vermogensversterker, in staat tot het leveren van 2 x 900 Watt RMS en 2 x 1400 Watt piek in 2 Ohm.

Er is voorzien in een high speed computer interface (SAnet) waardoor controle met een IBM (of compatibele) Personal Computer tot de mogelijkheden behoort.

Gescheiden netvoedingen zorgen voor een uitstekende kanaalscheiding en beschikbaarheid van het volledige vermogen onder alle condities.

Het functioneren van de PPA wordt gecontroleerd door de interne microprocessor die ingrijpt indien daar aanleiding toe is (kortsluiting, oververhitting, te lage impedantie, gelijkspanning aan de uitgang).

Dankzij het ingebouwde DDC circuit hebben lange luidsprekerkabels geen invloed op de dempingsfactor van de versterker (2500, @ 1 kHz, 10 V in 2 Ohm).



stage accompany

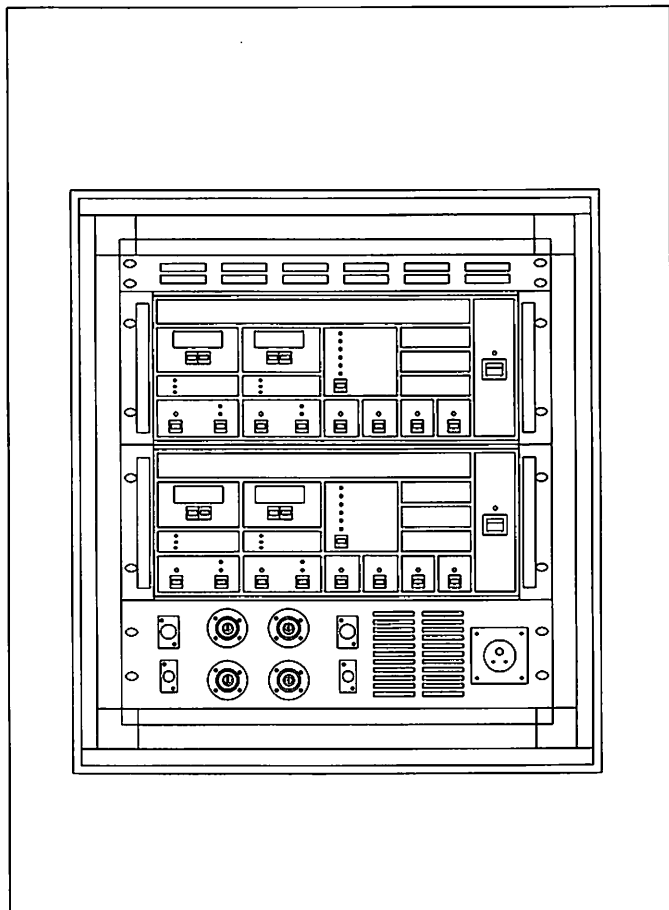
SA Performer series

PA luidsprekersysteem

Technische Documentatie

Voor de Performer serie heeft de PPA van de fabriek uit speciale settings meegekregen voor de diverse regelcircuits welke zijn opgeslagen in het niet vluchtige geheugen (ROM). Na aansluiten van de netspanning zijn de versterkers meteen gereed voor gebruik.

De handige, exclusieve "lock" functie op de PPA 1200 voorkomt dat onbevoegden de instellingen van de versterker kunnen veranderen; een geruststellende gedachte voor elk verhuurbedrijf maar ook bij vaste installaties.



Figuur 4. Het versterker rack.

Voor verdere details over de PPA 1200 wordt u aangeraden contact op te nemen met uw dealer.

Figuur 4 toont een versterker rack met twee PPA 1200's en het konnektorpaneel.

Elk rack is in staat tot het aansturen van twee SA 4516 subwoofers en twee SA 4526 full range kasten. Een volledig stereo systeem bestaat uit twee racks, 4 subwoofers en 4 full range kasten. Door de rack symmetrie is er geen noodzaak om met lange luidsprekerleidingen te werken. Standaard is de kabellengte daarom beperkt tot 5 meter. Optioneel zijn kabellengten van 10 en 15 meter leverbaar. Alle verbindingen zijn reeds gemaakt in het versterker rack zelf; op het konnektorpaneel kan met enkele pluggen worden volstaan.

Allereerst wordt de netspanning aangesloten met een 2 meter lange kabel die aan een kant is voorzien van een 32 A CEE plug en aan de andere kant van een normaal netsteker deel. CEE verlengkabels zijn verkrijgbaar in lengten van 10 en 20 meter.

De signaalaansluiting geschiedt middels een 3 polige XLR.

Doorlussen is mogelijk d.m.v. een "signal link" XLR.

De luidsprekerverbindingen worden gemaakt met vier achtpolige Speakon konnektors. De onderste twee zijn voor de subwoofers; de bovenste voor de full range kasten.

De versterkerbelasting is als volgt:

De onderste versterker is verbonden met de subwoofers. Elk kanaal stuurt een subwoofer aan; een maximum vermogen leverend van 800 Watt piek. Het ingebouwde crossover fungeert als bandpass filter met 35 en 100 Hz als -3 dB punten.

De bovenste versterker is verbonden met de full range kasten. Kanaal 1 heeft crossover punten op 100 en 1000 Hz, een bandpass filter vormend voor de 12 inch luidsprekers. Alle vier de 12 inch luidsprekers worden door dit kanaal gevoed, een 2 Ohm belasting vormend waarin de versterker 1400 Watt piek levert. Kanaal 2 heeft alleen een hoogdoorlaat filter op 1000 Hz. Beide Compact Drivers zijn verbonden met dit kanaal, een belasting vormend van 2,5 Ohm. Hierin levert de versterker 1250 Watt piek vermogen.

Het totaal geleverde vermogen bedraagt dan ongeveer 4,7 kWatt per kant.

Voorbeelden

Op de volgende pagina zijn in figuur 5 en 6 verschillende voorbeelden opgenomen van mogelijke configuraties met de belangrijkste gegevens. De daarop volgende pagina laat de aansluitschemas en de belangrijkste maten zien.

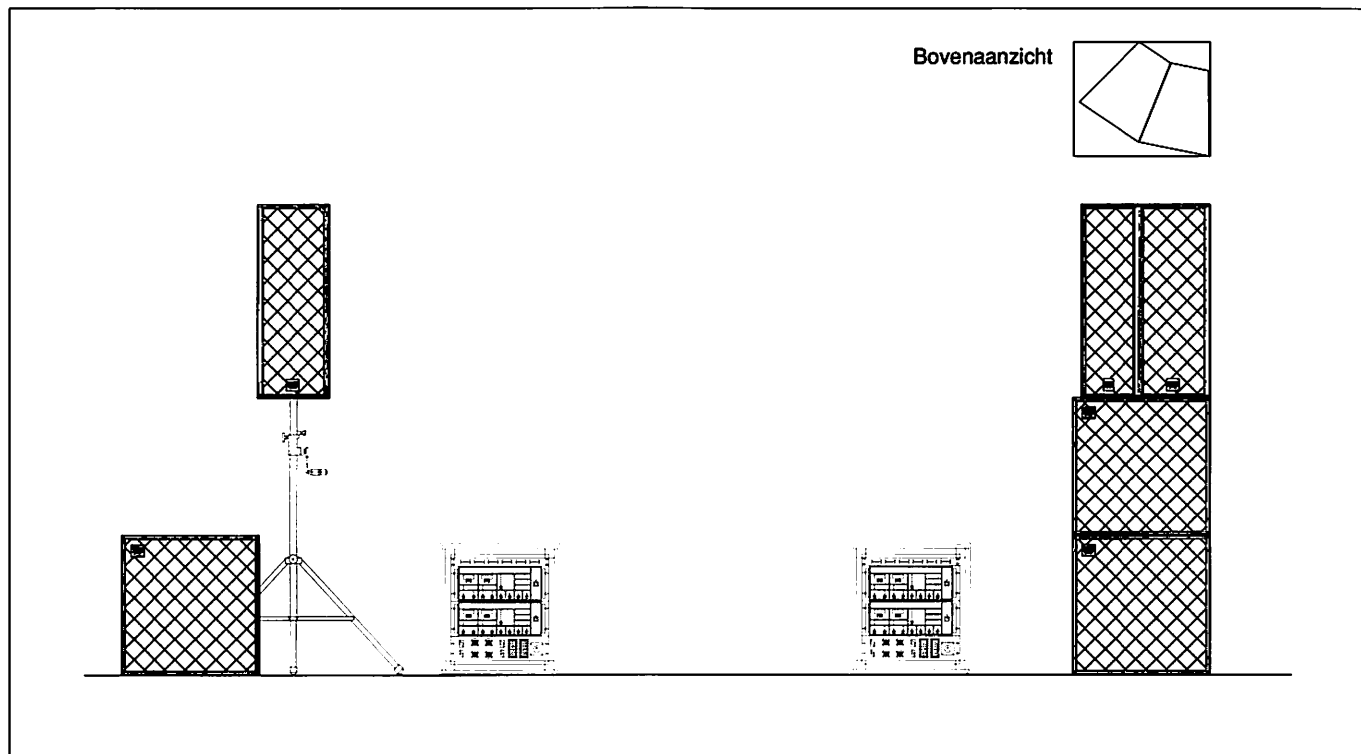


stage accompany

SA Performer series

PA luidsprekersysteem

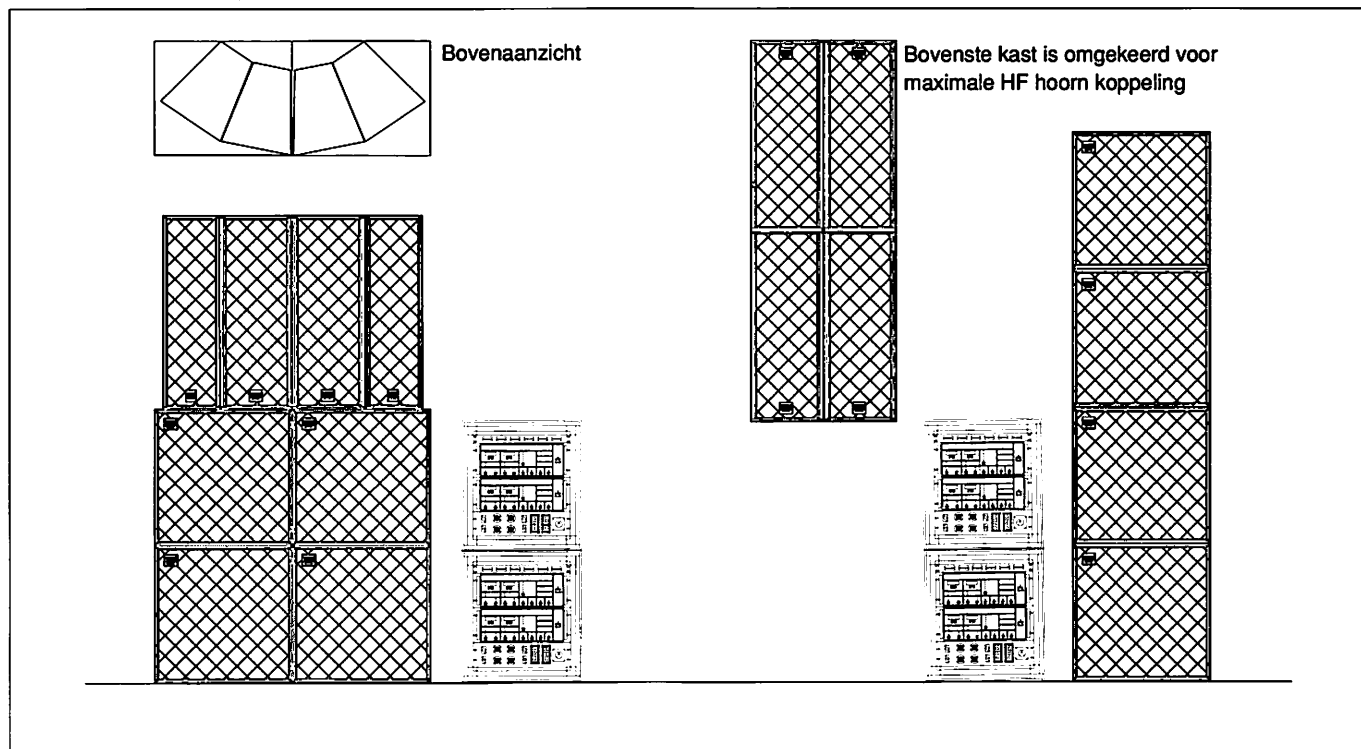
Technische Documentatie



Figuur 5.

Basis configuraties.

Links: Performer 1; totale akoestische vermogen bij dubbele opstelling 133 dB Kontinu @ 1 meter, 141 dB piek. Horizontale spreiding 70°. Links getoond met standaard; Toepassing van een buis tussen subwoofer en topkast is (optioneel) mogelijk. Rechts: Performer 2; totale akoestische vermogen bij dubbele opstelling 136 dB Kontinu @ 1 meter, 144 dB piek. Horizontale spreiding 70°.



Figuur 6.

High Power systemen.

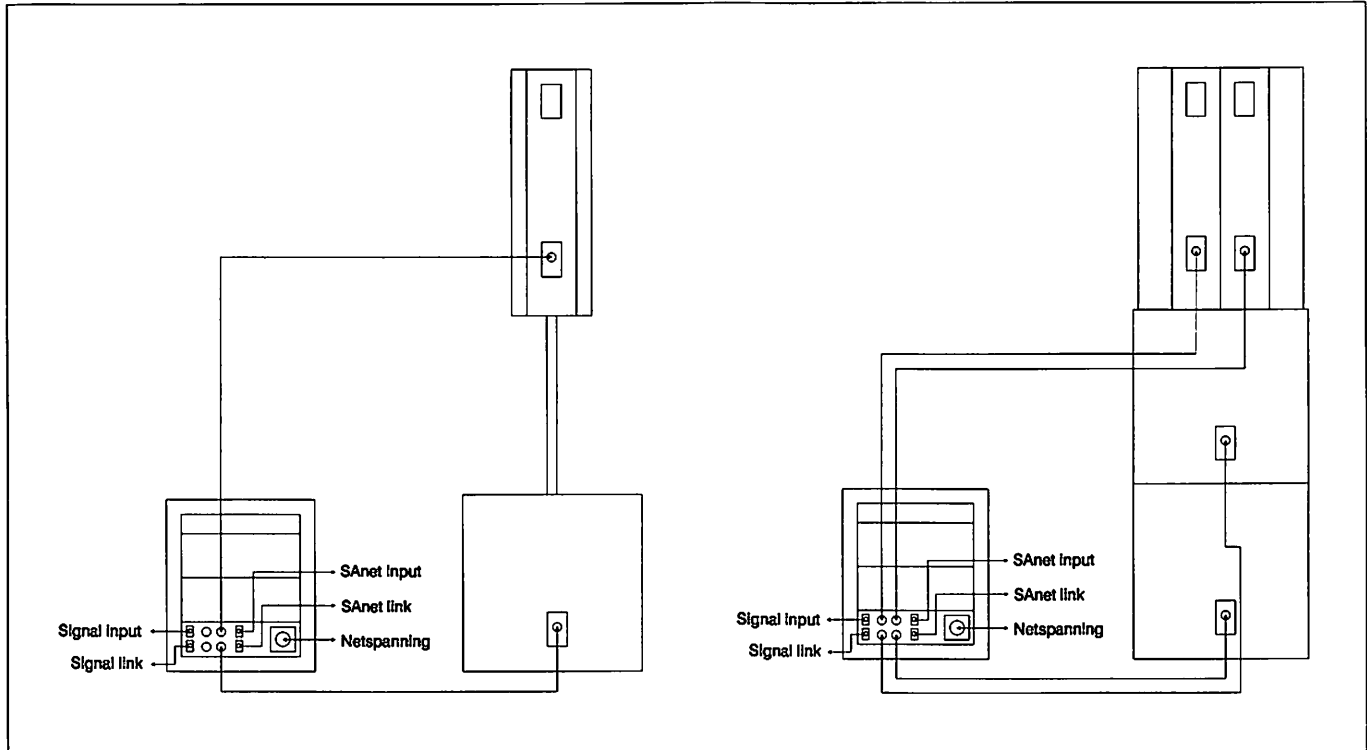
Links: 2 x Performer 2; totale akoestische vermogen bij dubbele opstelling 139 dB Kontinu @ 1 meter, 147 dB piek. Horizontale spreiding 90°.

Rechts: 2 x Performer 2 "long throw" configuratie; totale akoestische vermogen bij dubbele opstelling 139 dB Kontinu @ 1 meter, 147 dB piek. Horizontale spreiding 70°.

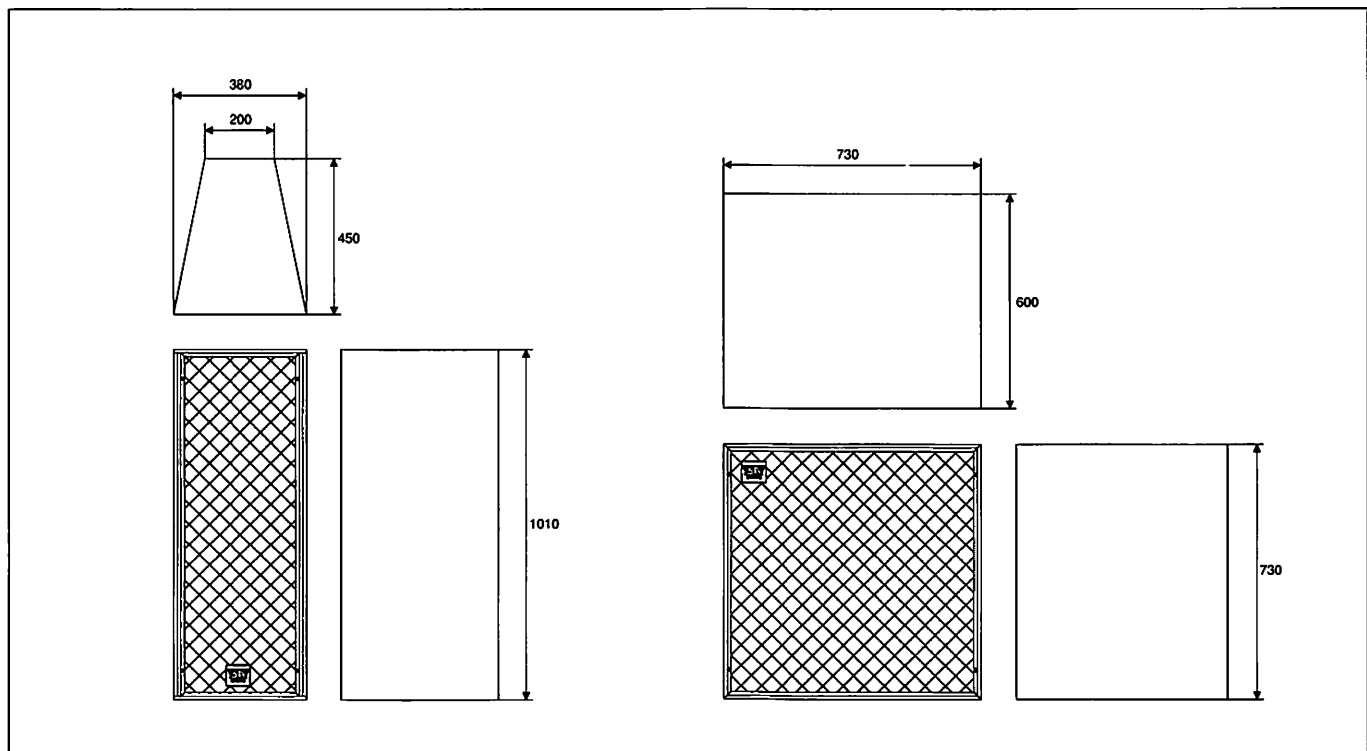
SA Performer series

PA luidsprekersysteem

Technische Documentatie



Figuur 7. Aansluitschema's van de Performer 1 (links) en de Performer 2 (rechts).



Figuur 8. Aanzichten met maten (in mm) van de SA 4526 (links) en de SA 4516 (rechts).

SA Performer series

PA luidsprekersysteem

Technische Documentatie

Technische Specificaties

Performer 1

1 Subwoofer + 1 Full Range Kast + 1 Versterker Rack	
Frekwentie responsie ¹	40-32.000 Hz +/- 3 dB
Maximum SPL ²	
Kontinu	130 dB
Piek (200 ms)	138 dB
Crossover frekwenties	100 Hz & 1000 Hz
Nominale spreiding (-6 dB)	
Horizontaal	70°
Vertikaal	40°
Volume maten van een stack	1740x730x600 mm
	Met standaard is de hoogte instelbaar

Performer 2

2 Subwoofers + 2 Full Range Kasten + 1 Versterker Rack	
Frekwentie responsie ¹	40-32.000 Hz +/- 3 dB
Maximum SPL ²	
Kontinu	133 dB
Piek (200 ms)	141 dB
Crossover frekwenties	100 Hz & 1000 Hz
Nominale spreiding (-6 dB)	
Horizontaal	70°
Vertikaal	40°
Volume maten van een stack	2470x730x600 mm

Noten:

- 1 Gemeten onder "far field; half space conditions"; in 1/3 oktaafbanden.
- 2 "Half space conditions"; luidspreker gevoed met rose ruis.

Subwoofer

Frekwentie responsie ¹	40 - 100 Hz +/- 3 dB
Luidspreker bezetting	Twee SA 1503 "low frequency" luidsprekers
Nominale impedantie	8 Ohm per luidspreker
Kast	Geventileerd, berken multiplex
Lak	Blaauw, andere kleuren mogelijk
Afmetingen (hxbxd)	730x730x600 mm
	750x750x610 mm inclusief flightware; +130 mm voor de optionele wielen bij de diepte
Gewicht	55 kg.
	+ 7 kg voor flightware
	+ 3 kg voor transportdeksel
	+ 3 kg voor wielen
	+ 2 kg voor vliegstelsysteem
Beschermende grill	Strekmetaal met doek
Konnektor	Neutrik achtpolige Speakon
Vliegstelsysteem (optioneel)	Aircraft snap lock strips

Full Range Kast

Frekwentie responsie ¹	80 - 32.000 Hz +/- 3 dB
Luidspreker bezetting	Twee SA 1202 "low frequency" luidsprekers; een SA 8526 Compact Driver
Nominale impedantie	8 Ohm per Luidspreker
	5 Ohm Compact Driver
Kast	Geventileerd, Berken multiplex
Lak	Blaauw, andere kleuren mogelijk
Afmetingen (hxbxd)	1010x380x450 mm
	1020x390x460 mm inclusief flightware; +130 mm voor de optionele wielen bij de diepte
Gewicht	52 kg.
	+ 5 kg voor flightware
	+ 8 kg voor transportdeksel (inclusief wielen)
	+ 5 kg voor vliegstelsysteem
Beschermende grill	Strekmetaal met doek
Konnektor	Neutrik achtpolige Speakon
Vliegstelsysteem (optioneel)	Aircraft snap lock strips



stage accompany

SA Performer series

PA luidsprekersysteem

Technische Documentatie

PPA 1200 Specificaties

Ingang:	+6 dBm (referentie 0 dBm = 0.775 V) (vol vermogen in 4 Ohm)
Maximum ingangsnivo:	+20 dBm
Ingangsimpedantie:	24 kOhm per pin (30 kOhm ongebalanceerd)
Common Mode Suppression:	70 dB @ 1 kHz 65 dB @ 20 kHz
Frekventie bereik:	5 Hz - 80 kHz; -3 dB @ 300 W in 8 Ohm
Kanaal scheiding:	80 dB @ 1 kHz, 300 W in 8 Ohm 60 dB @ 20 kHz, 300 W in 8 Ohm
Totale harmonische vervorming:	< 0.08% @ 20 Hz to 20 kHz, belasting > 2 Ohm,
Intermodulatie vervorming:	< 0.01% @ 200 Hz to 20 kHz met F1 = 70 Hz, 4:1, 200 W in 8 Ohm
Signaal/ruis verhouding:	110 dB
Stijgsnelheid:	40 V/us
Damping (met DDC):	2500, @ 1 kHz, 10 V in 2 Ohm
Kontinu vermogen:	2 x 600 W RMS in 4 Ohm 2 x 900 W RMS in 2 Ohm
Piek vermogen:	2 x 800 W in 4 Ohm 2 x 1400 W in 2 Ohm
Netspanning:	Zie achterzijde versterker
Vermogens consumptie:	Standby: 100 W, max. output: 3520 W
Gewicht:	33.7 kg
Behuizing:	19 inch rack maten, 19 inch breed (483 mm), 4 eenheden hoog (178 mm), 17.3 inch diep (439 mm) (zonder konnektors)
Afmetingen (h x b x d, mm):	178 x 482 x 442 (zonder konnektors)

Rack Specificaties

Inhoud:	2 PPA 1200's 1 konnektor paneel
Buitenafmetingen: (h x b x d, mm):	700 x 610 x 730 inclusief wielen
Gewicht:	110 kg

Versterker racks zijn standaard in flightcase uitvoering inclusief wielen.



stage accompany

Stage Accompany

Anodeweg 4
1627 LJ Hoorn
The Netherlands
Tel: (0)2290 - 12542
Fax: (0)2290 - 11192
Telex: 37989 Stage nl