

1. Všeobecný popis

Systém

Model ARCUS je dvojpásmová aktívna podlahová reproduktorová sústava so zabudovanými výkonovými zosilňovačmi a aktívnou elektronickou fázovo-korigovanou výhybkou so strmostou 24 dB/okt. Táto aktívna reproduktívna sústava je určená predovšetkým pre náročné bytové Hi-Fi aplikácie v menších priestoroch. Optimálny objem odposluchovej miestnosti je do 60m³. Vzhľadom ku skutočnosti, že reproduktívna sústava je konštrukčne realizovaná ako uzavretá ozvučnica, je pre rozšírenie vyžarovania na nízkych frekvenciách použitá elektronická basová korekcia Linkwitzovho typu, ktorá je schopná zabezpečiť frekvenčný prenos reproduktívnej sústavy od cca 30Hz. Precízny výber elektroakustických meničov, fázovo korigovaná výhybka, kvalitné, pre každý elektroakustický menič samostatné výkonové zosilňovače budované z diskretných súčiastok, dostatočná výkonová rezerva zabezpečujú vysokú kvalitu reprodukcie hudobných signálov.

Celá elektronika spolu s výkonovým toroidným transformátorom je umiestnená v spodnej zadnej časti reproduktívnej sústavy. Skrinka reproduktívnej sústavy je vyrobená z 28mm MDF dosiek a povrchovo upravená prírodnou dyhou s možnosťou výberu dreveniny.

Elektroakustické meniče

Frekvenčné spektrum reproduktívnej sústavy do 2100Hz je prenášané kónickým reproduktorom Visaton o priemere 210mm s hliníkovou membránou, ktorý je v uzavretej ozvučnici o objeme cca 22 litrov. Optimálne určenie objemu a zavedená basová korekcia na nízkych frekvenciách zabezpečujú vyrovnanú frekvenčnú charakteristiku a dobrý prenos v oblasti najnižších frekvencií. Frekvenčné pásmo nad 2100Hz je prenášané reproduktorom Scan-Speak s textilnou membránou v tvare kaloty. Každý reproduktor je pred osadením do reproduktívnej sústavy meraný a prípadné vzájomné odchýlky v charakteristických citlivostiach sú bez problémov vyrovnané elektronickou cestou vo výhybke.

Frekvenčná výhybka

V reproduktívnej sústave je použitá fázovo korigovaná elektronická výhybka typu State Variable so strmostou 24dB/okt spolu s elektronickou basovou korekciou typu Linkwitz. Aby sa zamedzilo fázovým chybám, spôsobeným mechanickým posuvom akustických stredov jednotlivých reproduktorov, je tento posuv elektronicky korigovaný už vo výhybke zavedením oneskorenia do výškovej

cesty. Tieto opatrenia minimalizujú fázovú chybu v oblasti deliacej frekvencie a prispievajú k celkovej fázovej čistote reproduktívnej sústavy a tým k vynikajúcej lokalizácii zvukového zdroja. Vstup do elektronickej výhybky je riešený ako elektronicke symetrizovaný s konektorom XLR. Voliteľne je možné reproduktívnu sústavu osadiť nesymetrickým vstupom s použitím pozláteného RCA konektora. Nastavovacími prvkami výhybky (input attenuator, treble level, bass level, bass tilt) je možné reproduktívnu sústavu prispôbiť ľubovoľnej aplikácii a posluchovému priestoru.

Zosilňovače

Reproduktívna sústava ARCUS obsahuje tri identické výkonové zosilňovače, jeden pre budenie výškového reproduktora a dva v mostíkovom zapojení pre budenie basového reproduktora. Zosilňovače sú budované z diskretných súčiastok, osadené MOS-FET budičmi a výkonovými tranzistormi. Pracujú v AB triede s vysokým kludovým prúdom. Vyznačujú sa veľmi nízkym harmonickým a intermodulačným skreslením, vysokou rýchlosťou a vynikajúcim odstupom rušivých signálov. Každý výkonový zosilňovač má vlastný usmerňovač a filtráciu napájacieho napätia. Chladenie je zabezpečené robustným hliníkovým chladičom, umiestneným na zadnej stene reproduktívnej sústavy.

Ochranné obvody

Reproduktívna sústava je vybavená komplexnými ochrannými obvodmi, ktoré riadia oneskorené pripojenie reproduktorov pri zapínaní reproduktívnej sústavy a ich okamžité odpojenie pri vypnutí, zabraňujú limitácii výkonových zosilňovačov, zabezpečujú tepelnú ochranu zosilňovačov, ochranu reproduktorov pred jednosmerným napätím, ktoré sa môže objaviť na výstupoch zosilňovačov v dôsledku poruchy a tiež ochranu reproduktorov pred výkonovým preťažením. Ochranné obvody reagujú na strednú hodnotu signálu, takže krátkodobé signálové špičky sú prenesené na elektroakustické meniče s plným výkonom, dlhodobý výkon (jeho stredná hodnota) však neprekročí výkonovú zaťažiteľnosť reproduktora. Aby sa zabránilo mechanickému poškodeniu basového reproduktora pri najnižších frekvenciách, je kontrolovaná tiež maximálna výchylka jeho membrány. Stav reproduktívnej sústavy je indikovaný LED diódami na čelnej i zadnej stene reproduktívnej sústavy. Tu sa nachádzajú aj všetky ovládacie prvky a prípojné miesta.

2. Inštalácia

Každý systém ARCUS je dodávaný so zabudovanou jednotkou elektronickej, sieťovým káblom a návodom na obsluhu. Po vybalení umiestnite reproduktívnu sústavu na požadované miesto. Doporučujeme umiestniť reproduktívnu sústavu tak, aby boli od stien vzdialené minimálne 60 až 100 cm, aby sa minimalizovali odrazy zvuku.

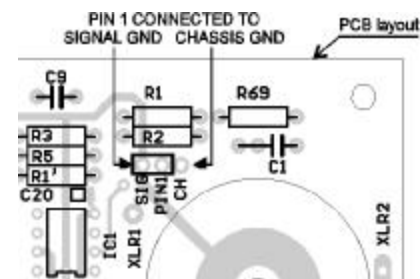
Pripojenie

Pred pripojovaním reproduktívnej sústavy sa uistite, že sieťový vypínač je vypnutý (viď obr. 7). Signál pripojte prostredníctvom symetrického kábla do vstupu XLR s impedanciou 10 kΩ. Asymetrické prepájanie so zdrojom signálu je tiež možné, pokiaľ sa pin 3 spojí s pinom 1 (viď obr. 1). Zvoľte systém zemnenia, ktorému dávate prednosť (tínenie kábla pripojené na signálovú zem alebo na kostru).



Obr. 1. Kábel pre nesymetrické prepájanie.

Od výrobcu je nastavený systém zemnenia na signálovú zem. Zmeniť toto nastavenie je možné po odňatí zadného panelu a presunutí jumperu v blízkosti vstupného konektora do opačnej pozície. (viď obr. 2). Túto operáciu by mal vykonávať len kvalifikovaný technik. NEZABUDNITE odpojiť sieťový prívod pri demontáži



Obr. 2. Jumper pre voľbu systému zemnenia.

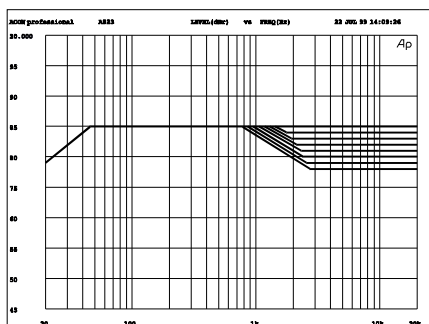
zadného panelu. Ak používate nesymetrický kábel, jumper musí byť v polohe „signálová zem“. Voliteľne je možné reproduktívnu sústavu ARCUS vybaviť nesymetrickým vstupom s pozláteným RCA (CINCH) konektorom namiesto XLR konektora. Akonáhle sú reproduktívna sústava spojené so zdrojom signálu, sú pripravené k zapnutiu.

Nastavenie vstupnej citlivosti

Pomocou prepínačov na zadnom paneli, označených „INPUT ATTENUATOR“ je možné prispôbiť vstupnú citlivosť reproduktora výstupu predzosilňovača, resp. inému zdroju signálu. (viď obr. 7). Štandardné nastavenie od výrobcu je 0 dB, čo zabezpečí plný výkon reproduktora pri vstupnom napätí 1,55 V (+6 dBu). Pomocou prepínača SW1 môžete vložiť zosilnenie +6, +12 alebo +18 dB, resp. útlm -6 alebo -12 dB do signálovej cesty. Ak sú všetky prepínače v polohe OFF, je nastavený zisk +18 dB. Ak je viac ako jeden prepínač v polohe ON, len najnižšia hodnota je platná (ak sú napríklad prepínače +12, +6 a 0 dB v polohe ON, je nastavený zisk 0 dB. Pomocou prepínača SW2 môžete vložiť útlm od 0 do -6 dB s krokom 1 dB. Ak sú všetky prepínače v polohe OFF, je nastavený útlm 0 dB, ak je viac ako jeden prepínač v polohe ON, platí najnižšia hodnota.

Nastavenie frekvenčnej charakteristiky

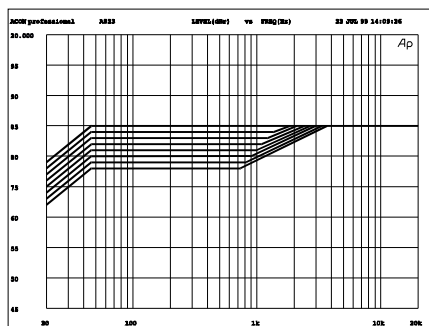
K prispôbeniu reproduktora ARCUS konkrétnemu akustickému priestoru je možné v malej miere ovplyvniť jej frekvenčnú charakteristiku. Na to slúžia tri skupiny prepínačov na zadnom paneli označené 'TREBLE LEVEL', 'BASS LEVEL' a 'BASS TILT'. Štandardne od výrobcu sú všetky



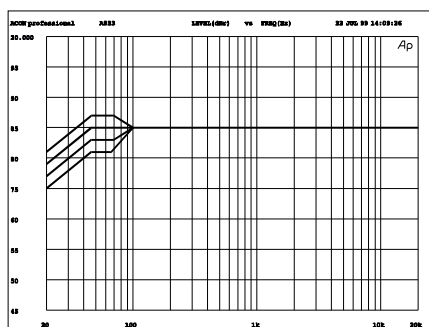
Obr. 3. Vplyv prepínača 'treble level' na frekv. charakteristiku (zjednodušené).

prepínače 'treble level' a 'bass level' v polohe OFF a prepínač 'bass tilt' v polohe 'A' pre plochú frekvenčnú charakteristiku. Obrázky 3, 4 a 5 zjednodušene ilustrujú efekt vplyvu prepínačov na frekvenčnú charakteristiku. Nastavovanie vždy začnite od štandardného nastavenia výrobcu. Potom môžete znižovať úroveň v jednotlivých pásmach v rozsahu 0 až -7 dB v ôsmich krokoch po 1 dB a úroveň v pásme najnižších frekvencií pod 100 Hz v rozsahu +2 až -4 dB v štyroch krokoch po 2 dB. Ak je v rámci jednej skupiny viac prepínačov v polohe 'ON', platí najnižšia hodnota,

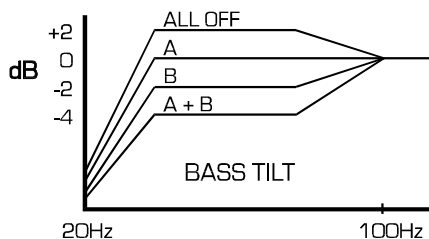
s výnimkou prepínačov 'BASS TILT', kde každá kombinácia má svoj význam (viď tiež obr. 6).



Obr. 4. Vplyv prepínača 'bass level' na frekv. charakteristiku (zjednodušené).



Obr. 5. Vplyv prepínača 'bass tilt' na frekv. charakteristiku (zjednodušené).



Obr. 6. Význam prepínačov 'bass tilt'.

Indikátory stavu

Reproduktora ARCUS je vybavená tromi indikačnými LED, jednou žltou na prednej stene a dvomi na zadnom paneli, označenými 'OVERHEAT' a 'ERROR'. Žltá LED vpredu bliká počas 10 sekúnd po zapnutí reproduktora a svieti trvalo, keď je systém pripravený k činnosti. Ak začne blikáť počas prevádzky, znamená to, že došlo k prebudeniu zosilňovačov, alebo je aktívny obvod ochrany reproduktorov pred preťažením. V oboch prípadoch je znížená vstupná citlivosť o -18 dB po dobu cca 5 sekúnd. Znížte úroveň signálu, aby ste sa vyhlili opakovanému aktivovaniu ochrán. Ak svieti žltá LED

'OEVRHEAT' na zadnom paneli, došlo k prehriatiu zosilňovačov a je aktivovaná tepelná poistka. Ak svieti červená LED 'ERROR', znamená to, že na svorkách niektorého reproduktora sa objavilo nabezpečné jednosmerné napätie pravdepodobne v dôsledku poruchy zosilňovača. V oboch prípadoch bliká žltá predná LED a reproduktory sú odpojené od výstupov zosilňovačov. Vypnite sieťový vypínač, nechajte zosilňovače vychladnúť a skontrolujte, či je umožnené dostatočné prúdenie vzduchu okolo chladičov. V prípade poruchy volajte servisného technika.

3. Údržba

Vo vnútri reproduktora nie sú žiadne diely, vymeniteľné alebo opraviteľné užívateľom. Akákoľvek údržba alebo oprava musí byť vykonaná kvalifikovaným servisným technikom. Pri výmene poistiek musia byť použité typy, zodpovedajúce napätím, prúdovou hodnotou a rýchlosťou pôvodnému typu. NEZABUDNITE odpojiť sieťový prívod pred výmenou poistiek alebo demontážou zadného panelu.

4. Bezpečnostné upozornenie

Hoci bola reproduktora ARCUS navrhnutá tak, aby zodpovedala medzinárodným bezpečnostným štandardom, pre zabezpečenie bezpečnej a bezporuchovej prevádzky majte na pamäti nasledujúce bezpečnostné upozornenia:

Akékoľvek opravy a nastavovanie reproduktora môže vykonávať len kvalifikovaný servisný technik. Otváranie zadného panelu je prísne zakázané osobám, ktoré nie sú oboznámené s možnosťou úrazu elektrickým prúdom a nepoznajú príslušné bezpečnostné opatrenia.

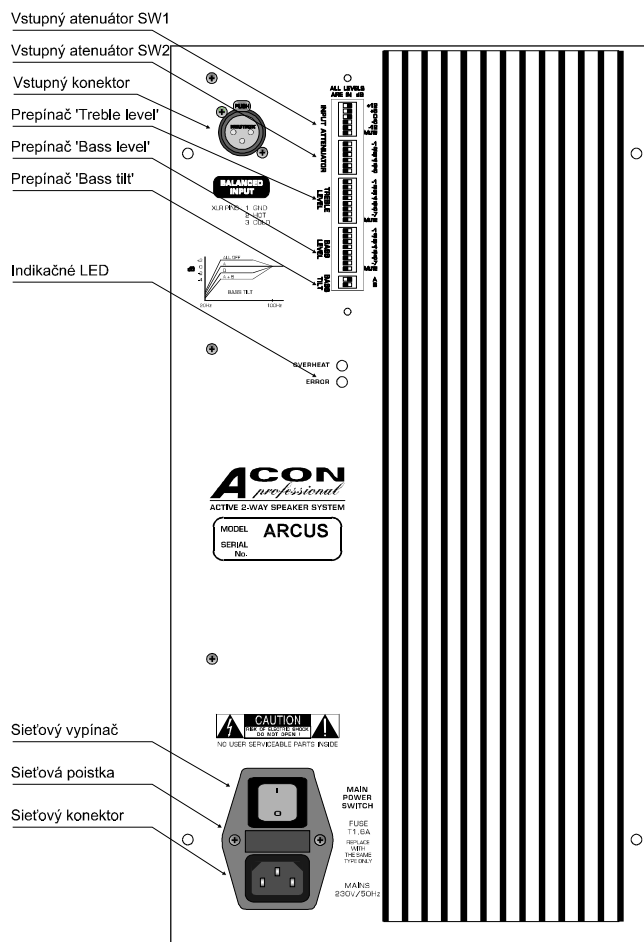
Je zakázané používať tento prístroj so sieťovou šnúrou s odpojeným ochranným vodičom, pretože tým vzniká nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

VAROVANIE!

Tento prístroj je shopný vyvinutý akustický tlak presahujúci 85 dB, čo môže viesť k trvalému poškodeniu sluchu.

5. Záruka

Reproduktora ARCUS je dodávaná so zárukou päť rokov, ktorá sa vzťahuje na všetky chyby spôsobené materiálom, konštrukciou alebo výrobou a ktoré by mohli ovplyvniť vlastnosti reproduktora.



Obr. 7. Zadný panel reprosústavy.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Frekvenčná charakteristika vo voľnom poli:

Deliaca frekvencia výhybky:

Maximálny dlhodobý akustický tlak:

Vlastná šumová hladina:

Výkon zosilňovačov (trvalý / špičkový):

Skreslenie zosilňovačov (pri nom. výkone):

Odstup s/š (vzťahnutý k plnému výkonu):

Vstup:

Vstupná impedancia:

Vstupná citlivosť (pre max. výkon):

Rozsah regulácie v jednotlivých pásmach:

Regulácia najspodnejších frekvencií:

Napájanie:

Príkon:

Rozmery (š x h x v):

Hmotnosť:

30 Hz - 20 kHz (-3 dB)

2100 Hz

104 dB SPL ($v = 1\text{m}$), obmedzený ochrannými obvodmi
 $\leq 10\text{ dB}$ (A krivka, vo voľnom poli, $v = 1\text{m}$ v osi sústavy)

72 / 200 W výšky resp. 180 / 800 W basy / 8 Ω

THD < 0,04%, SMPTE-IM < 0,05%

$\geq 107\text{ dB}$ (A krivka)

Symetrický XLR, voliteľne asymetrický RCA

10 k Ω

Regulovateľná -12dBu až +24dBu s krokom 1dB

-7dB až 0dB s krokom 1dB

-4dB až +2dB s krokom 2dB

AC 230V / 50 Hz

Kľudový odber 55 VA, plný výkon 220 VA

300 x 280 x 1040 mm

31 kg