HPA

MDSP-48



BRUKSANVISNING

SVENSKA

I. Allmän information

Tack för att du har valt vår MDSP-48-processor. Varje enhet har testats och levererats i perfekt fungerande skick. Kontrollera att kartongen inte är skadad. Om den är skadad ska du kontrollera att enheten och all utrustning är intakta. Vid skador eller saknade delar ska du kontakta din återförsäljares kundtjänst för anvisningar. Returnera inte enheten utan att först kontakta kundtjänsten.

Uppackning: När du har tagit emot enheten ska du hantera den varsamt och kontrollera om några skador har uppstått under transporten.

Fyra artiklar ingår i kartongen:
1. MDSP-48: 1 st
2. Nätkabel: 1 st
3. USB-minne med styrprogramvara för MDSP-48: 1 st
4. USB-A/USB-B-kabel: 1 st

Varning! För att undvika eller minska risken för elektriska stötar eller brand får enheten inte utsättas för regn eller fukt.

Observera! Enheten innehåller inga delar som användaren kan reparera. Alla försök att reparera den gör att tillverkarens garanti upphör att gälla. Om reparation behövs ska du kontakta den återförsäljare som du köpte enheten av.

Innehåll

AVSNITT	SIDA
I. Allmän information	2
II. Säkerhetsanvisningar	3
III. Egenskaper och paneler	4-5
IV. Ljudfunktioner	6-13
V. Programvaruinstruktioner	14-19
Specifikationer och filterdiagram	19-22
Importör och kontakt	23

II. Säkerhetsanvisningar

Spara denna bruksanvisning för framtida bruk. Om du säljer enheten till en annan användare ska du se till att även denna bruksanvisning följer med.

1. Packa upp enheten och kontrollera noggrant om några transportskador har uppstått innan du använder den.

2. Innan du använder enheten ska du kontrollera att nätspänningen och nätfrekvensen överensstämmer med enhetens krav.

3. Det är viktigt att ansluta den gulgröna ledaren till jord för att undvika elektriska stötar.

4. Enheten är endast avsedd för inomhusbruk. Den måste användas på en torr plats.

5. Koppla bort nätströmmen före utbyte eller underhåll av enheten.

6. Se till att inga brandfarliga material finns i närheten av enheten under drift, eftersom det finns risk för brand.

7. ANVÄND INTE enheten när omgivningstemperaturen överstiger 40 °C.

8. Stäng omedelbart av enheten vid ett allvarligt funktionsfel. Försök inte reparera den själv, eftersom ingrepp av personer utan rätt kompetens kan orsaka skador. Kontakta ett auktoriserat servicecenter och använd endast identiska reservdelar.

9. RÖR INTE några ledningar under drift, eftersom hög spänning kan orsaka elektriska stötar.

VARNING

1. För att undvika eller minska risken för elektriska stötar eller brand får enheten inte utsättas för regn eller fukt.

2. ÖPPNA INTE enheten inom fem minuter efter att den har stängts av.

III. Egenskaper

- HPA MDSP-48.
- Komplett system för högtalarhantering.
- 4 ingångar / 8 utgångar via balanserad XLR.
- PC-kompatibel styrprogramvara ingår.
- Flera inbyggda equalizrar och filter.
- Inbyggd limiter.
- Samplingsfrekvens: 48 kHz.
- Frekvensåtergivning: 20 Hz till 20 kHz, ±0,25 dB.
- Distorsion + brus: 0,002 % vid +4 dB, 1 kHz.
- Strömförsörjning: 100-240 V AC, 50/60 Hz.
- Nettovikt: 3,18 kg.

Presentation av front- och bakpanel



1. Val av ingång

MDSP-48 har fyra XLR-ljudingångar. Varje ingång behandlas separat och kan skickas till en eller flera utgångar. Välj en ingång för att ändra dess förstärkning, EQ och fördröjning eller för att stänga av ljudet.

Signalvägen mellan ingångar och utgångar ställs in i avsnittet ”ROUTER”, som endast är tillgängligt via HPA USB Control Software på det medföljande USB-minnet. Enheten måste då vara ansluten till en PC med den medföljande USB-A/USB-B-kabeln.

Paneler och förinställningar

2. Funktionsknappar och inställningsratt

Till höger om LCD-skärmen finns två omärkta funktionsknappar och en inställningsratt. Alla ljud- och systeminställningar kan ändras med dessa tre reglage. Var och en av LCD-skärmens två textrader har en egen funktionsknapp, så att funktionerna på respektive rad kan väljas med motsvarande knapp. Den valda funktionen markeras med en blinkande understrykning under ordet eller siffran. Värdet höjs eller sänks sedan med inställningsratten. Esc-knappen avslutar den aktuella åtgärden och återgår till den överordnade nivån, där förinställningens nummer och namn visas.

Förinställningar: Inställningarna är ordnade i 30 programmerbara förinställningar. Var och en definierar hela konfigurationen för samtliga in- och utgångar och deras respektive ljudfunktioner.

Obs: Utöver de 30 numrerade förinställningarna används en kontinuerligt uppdaterad arbetsförinställning som tar en ”ögonblicksbild” av alla aktuella inställningar om enheten stängs av innan ändringarna hinner sparas. Vid uppstart läses den senaste arbetsförinställningen in och det nummer och namn som användes före avstängningen visas. Alla ändringar i denna förinställning före sparandet finns kvar i arbetsförinställningen tills den ändrade förinställningen sparas eller en ny skapas.

När en befintlig förinställning ändras utan att sparas visas texten ”(modified)” efter förinställningens nummer.

3. Val av utgång

Det finns åtta aktiva utgångar. Varje utgång kan få sin signal från valfri ingång eller en kombination av ingångar. Välj en utgångskanal för att ändra dess funktioner Source, Gain, Polarity, EQ, Delay, Crossover eller Limiter.

4. Balanserade ingångar (fyra)

5. Balanserade utgångar (åtta)

6. RS-232-dataanslutningar

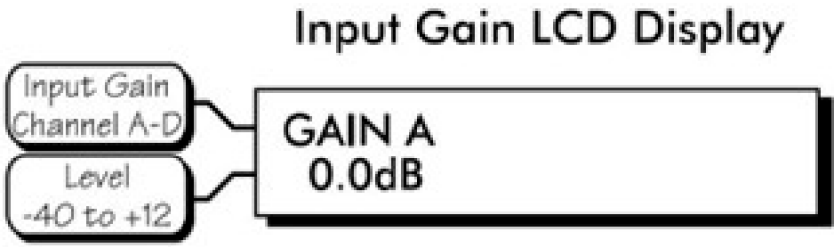
Flera styrenheter från tredje part använder RS-232-protokollet för att styra andra enheter. Obs: Programvaran fungerar inte via RS-232-porten. Anslutningen till datorn måste göras via USB-porten.

Strömförsörjning och strömbrytare: Spänningsområdet är 90 V till 235 V.

IV. Ljudfunktioner

1. Gain (förstärkning)

Ingångarnas och utgångarnas förstärkning kan justeras separat från -40 dB till +12 dB i steg om 0,1 dB.



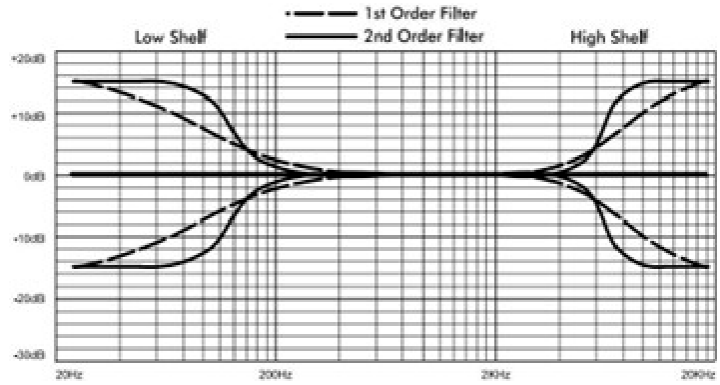
LCD-visning av ingångsförstärkning: kanal A-D och nivå -40 till +12 dB.

EQ-delen har en 10-bands parametrisk equalizer (PEQ). Varje filter kan väljas som parametriskt (PEQ), första ordningens lågregisterhylla (LS1), andra ordningens lågregisterhylla (LS2), första ordningens högregisterhylla (HS1) eller andra ordningens högregisterhylla (HS2).

2. EQ (equalizer)

EQ-delen har en 10-bands parametrisk equalizer (PEQ). Varje filter kan väljas som parametriskt (PEQ), Low Shelf av första ordningen (LS1), Low Shelf av andra ordningen (LS2), High Shelf av första ordningen (HS1) eller High Shelf av andra ordningen (HS2).

Hyllfilter: Filter av första ordningen har en mjuk lutning på 6 dB per oktav. Filter av andra ordningen har en lutning på 12 dB per oktav för tydligare förstärkning eller dämpning.



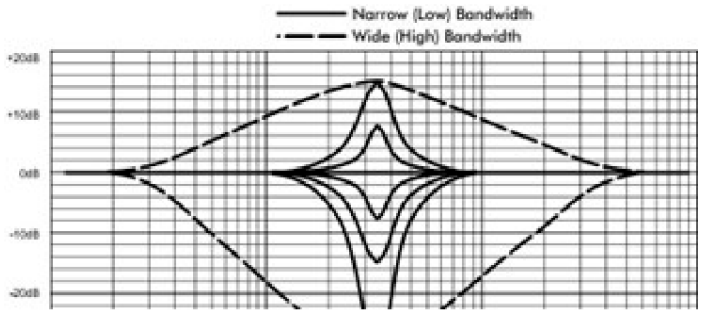
Low Shelf = lågregisterhylla; High Shelf = högregisterhylla. Kurvorna visar filter av första respektive andra ordningen.

Alla hyllfilter har ett förstärknings-/dämpningsområde på ±15 dB. Lågregisterhyllorna har ett frekvensområde från 19,7 Hz till 2 kHz. Högregisterhyllorna täcker 3,886 kHz till 21,9 kHz.

Hyllfilter är särskilt användbara som breda tonkontroller för att förstärka eller dämpa höga eller låga frekvenser i en ljudsignal. Eftersom de påverkar ett bredare frekvensområde lämpar de sig sämre för återkopplingskontroll än parametriska filter.

Parametrisk equalizer

Den parametriska equalizern (PEQ) använder toppfilter där förstärkning eller dämpning, mittfrekvens och bandbredd kan styras. Tänk på ett parametriskt EQ-band som en enkel regel på en grafisk equalizer, men med variabel frekvens och helt variabel bandbredd (eller ”Q”) som styr bredden på området kring mittfrekvensen (0,16 till 4).



Heldragen kurva: smal (låg) bandbredd. Streckad kurva: bred (hög) bandbredd.

Ju smalare bandbredden är, desto mindre förstärks eller dämpas signalen på båda sidor om mittfrekvensen. En bredare bandbredd ger en hörbar förändring av signalens övergripande klang. Parametriska filter är särskilt användbara för att hitta och ta bort problemfrekvenser, lägga till eller ta bort en mikrofonkarakteristisk frekvenstopp eller minska rumsresonanser. Ta dig tid att lära känna parametriska EQ-filter, eftersom de ger den bästa lösningen på många EQ-problem.

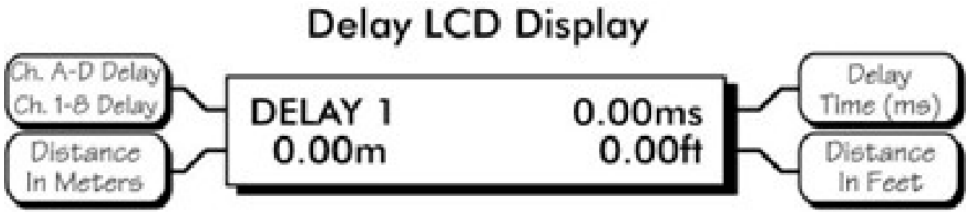
MDSP-48:s parametriska filter har ett förstärknings-/dämpningsområde på +15 dB till -30 dB. Dämpning är viktigare än förstärkning, eftersom en av de vanligaste användningarna är att kraftigt dämpa, eller ”släcka”, mycket smala frekvensområden för att eliminera problem.

Varje parametriskt EQ-filter har en vald mittfrekvens. Standardvärdet är 1 kHz, men mittfrekvensen för varje filter kan justeras från 19,7 Hz till 21,9 kHz i steg om 1/24 oktav. Att försiktigt svepa ett smalt filter med lätt förstärkning över ett problemområde är ett snabbt sätt att hitta exakt vilken frekvens som orsakar problemet.

När problemfrekvensen har hittats sänker du filtrets nivå och justerar bandbredden till så smal som möjligt, samtidigt som återkopplingsproblemet försvinner. Bandbredden kan justeras från ungefär 1/64 oktav till fyra oktaver. Ju smalare bandbredden är, desto mindre hörs filtrets påverkan. Det är relativt lätt att hitta problemfrekvensen, men att hitta den bästa kombinationen av dämpning och bandbredd kräver lite övning. Lär dig dämpningsförfarandet så att du snabbt kan lösa problem med tillräcklig men så liten korrigering som möjligt.

EQ-funktionerna för de fyra ingångarna och åtta utgångarna aktiveras eller avaktiveras separat för varje kanal. Varje in- eller utgång har alltså en ”omkopplare” för samtliga sina EQ-filter. Om vissa filter inte används i en kanal lämnar du deras förstärkning på 0,0 dB så att de inte påverkar signalen.

3. Delay (fördröjning)



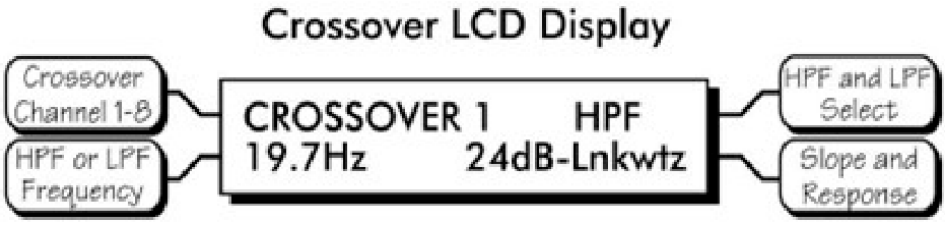
LCD-visning av fördröjning: kanal A-D eller 1-8, avstånd i meter, fördröjningstid i millisekunder och avstånd i fot.

I stora installationer eller på utomhusarenor finns ofta flera högtalargrupper på olika platser för att ge bästa möjliga täckning. Eftersom ljud färdas genom luften med 343 m/s (vid 20 °C) kan flera högtalare göra att den ursprungliga ljudsignalen, som lämnar alla högtalare samtidigt, når en viss punkt i lokalen vid flera olika tidpunkter.

Detta skapar problem. Ljud som är kristallklart direkt framför en viss högtalare kan vara obegripligt längre bort, där direktljudet från flera högtalare möts.

Lösningen är att fördröja ljudsignalen till högtalare som står bortom huvudscenen, så att ljudet lämnar de avlägsna högtalarna exakt när ljudet från huvudscenens högtalare når fram. MDSP-48 erbjuder upp till 682 millisekunders fördröjning, vilket gör att sekundära högtalargrupper kan tidsanpassas till huvudhögtalarna på avstånd upp till 234 meter från huvudscenen.

4. Xover (delningsfilter)



LCD-visning av delningsfilter: utgångskanal 1-8, HPF- eller LPF-frekvens, val av HPF/LPF samt lutning och filterkarakteristik.

Delningsfilterfunktionerna finns endast på utgångskanalerna. Varje kanals delningsfilter består av ett högpassfilter (HPF) och ett lågpassfilter (LPF), med valbara frekvenser och filtertyper. Delningsdelen för varje utgång är i praktiken ett bandpassfilter. Användaren måste därför i förväg bestämma vilka utgångar som ska användas för de olika frekvensbanden och ställa in delningsfrekvenser och filtertyper därefter.

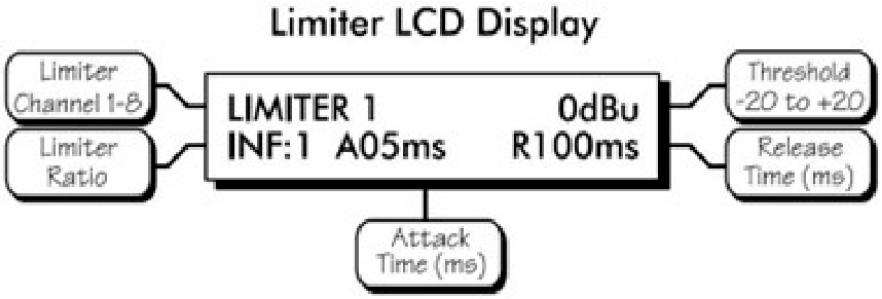
Obs: HPF bestämmer signalens nedre frekvensgräns (basen), medan LPF bestämmer den övre gränsen (diskanten).

Högpassfiltrets frekvensområde är 19,7 Hz till 21,9 kHz. Filtret kan stängas av längst ned i frekvensvalet. Lågpassfiltret har samma frekvensområde, men alternativet ”off” finns längst upp i frekvensvalet.

Delningsdelen erbjuder 11 filtertyper för olika önskemål och användningsområden. Varje filtertyps lutning anges av de första tecknen i filtertypen: 12 dB, 18 dB, 24 dB eller 48 dB per oktav. Ju brantare lutningen är, desto snabbare faller passbandets ”kanter”. Ingen filterlutning är idealisk för alla tillämpningar. Prova därför de olika alternativen för att optimera systemets frekvensåtergivning.

Utöver frekvens och lutning kan delningsfiltren ha Butterworth-, Bessel- eller Linkwitz-Riley-karakteristik. Dessa beteckningar beskriver filtrets form vid gränsfrekvensen, vilket påverkar hur två angränsande passband samverkar vid delningspunkten. Linkwitz-Riley-filter på 24 dB/oktav ger en plan övergång i delningsområdet, förutsatt att de båda överlappande filtren är inställda på samma frekvens, lutning och karakteristik. Linkwitz-Riley-filter på 24 dB/oktav är branschstandard och enklast att använda. Andra filtertyper finns också, men de kan kräva polaritetsvändning eller andra justeringar för att ge rätt resultat.

5. Limit (kompressor/limiter)



LCD-visning av limiter: kanal 1-8, kompressionsförhållande, tröskel -20 till +20 dBu, attacktid och återgångstid i millisekunder.

En fullständig kompressor/limiter finns på varje utgångskanal. En limiter används normalt för att förhindra kortvariga signaltoppar som kan skada högtalare, styra analoga och digitala inspelningsnivåer, optimera sändningsnivåer eller göra en ljudkällas ljud ”fylligare” genom kompression. Justerbara parametrar är på/av, tröskelvärde, kompressionsförhållande (ratio), attacktid och återgångstid.

Limiterns tröskelområde är -20 dBu till +20 dBu. Inställningen anger den signalnivå där förstärkningsreduktionen börjar. Detta visas av den gula lysdioden ”Lim” vid utgångens VU-mätare. Nivåökningar över tröskeln reduceras enligt inställt kompressionsförhållande.

Ratio-reglaget bestämmer förstärkningsreduktionen över limitertröskeln. Förhållandet kan varieras från måttliga 1,2:1 till maximala INF:1. Ett vanligt förhållande för högtalarskydd är 10:1. Det innebär att utgångsnivån endast ökar 1 dB när insignalen ökar 10 dB över tröskeln. Ju högre förhållandet är, desto tydligare hörs påverkan. Använd därför det lägsta förhållande som löser problemet på ett tillfredsställande sätt.

Attack (Ams) och Release (Rms) anger hur lång tid det tar för limitern att aktiveras och därefter släppa när signalen passerar över tröskeln och sedan faller under den igen. Attacktiden kan justeras från 0,5 till 50 ms och återgångstiden från 10 ms till 1 sekund. Mycket snabb attack kan ge ett onaturligt ljud, medan mycket lång attack kan göra att vissa transienter går förlorade. På samma sätt kan mycket kort återgångstid göra ljudet ojämnt, medan mycket lång återgångstid kan ge en ”pumpande” eller ”andande” karaktär beroende på signaltypen. Prova dig fram till den bästa lösningen för din tillämpning.

Förinställningar: Recall och Save

6. Recall (hämta förinställning)

Processorn har 30 användarförinställningar som kan sparas och hämtas. Obs: När en förinställning hämtas skrivs arbetsinställningarna över. Spara därför den aktuella konfigurationen först, annars går den förlorad. En osparad arbetsförinställning visas med ”(modified)” på skärmen med förinställningarnas namn.

Tryck på ESC för att visa skärmen med förinställningarnas namn. Enheten läser alltid in arbetsförinställningen vid uppstart, så att ändringar behålls om strömmen oavsiktligt bryts innan de har sparats.

Hämta en ny förinställning genom att trycka en gång på Recall, välja önskat nummer och trycka på Recall igen. LCD-skärmen frågar då om utgångarnas ljud ska stängas av. När du väljer Yes (↑) eller No (↓) läses den nya förinställningen in, och alla utgångar tystas om du väljer det. En ny förinställning kan ha helt andra inställningar som kan skada ljudsystemets komponenter. Var därför noga med att inte hämta fel förinställning när systemet är påslaget. Välj alltid ”Yes” för att tysta alla utgångar som säkerhetsåtgärd.

7. Save (spara)

När enheten är inställd kan ändringarna sparas permanent i minnet*. För att spara en ny konfiguration eller ändringar i en befintlig förinställning trycker du först en gång på Save. LCD-skärmen ber dig ange ett nytt (eller samma) förinställningsnummer. Välj önskat nummer och tryck sedan på Save igen.

Nu kan förinställningens namn ändras genom att välja något av de 20 textteckнen och bläddra genom de 89 tillgängliga ASCII-tecknen för varje position. Tryck på Save igen för att permanent spara arbetsförinställningen på den nya förinställningsplatsen.

*Obs: En fabriksåterställning raderar alla användarförinställningar. Användardefinierade förinställningar kan sparas offline som filer med HPA USB Control Software.

Copy, Mute och Utilities

8. Copy (kopiera)

Copy-funktionen överför snabbt alla inställningar från en vald in- eller utgång till en annan in- eller utgångskanal. Välj först den kanal som inställningarna ska kopieras från. Tryck på Copy, välj den in- eller utgång som inställningarna ska kopieras till och tryck på Copy igen för att slutföra åtgärden. Funktionen finns även i HPA:s styrprogramvara för in- och utgångarnas PEQ-delar.

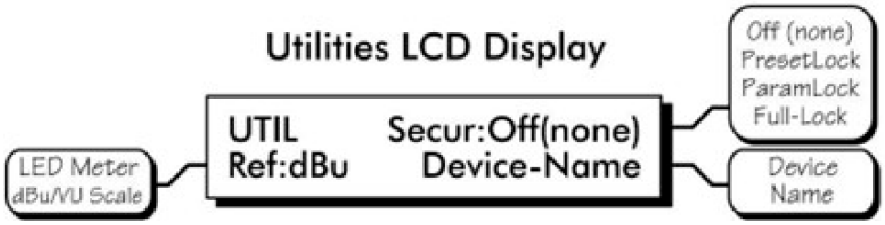
Funktionen kan exempelvis användas för scenmonitorer. Anta att det finns åtta monitormixar på scenen och att alla använder samma högtalartyp. Den första monitorn kan ställas in med förstärkning, EQ och limiter. Inställningarna kan sedan snabbt kopieras till de övriga sju monitorerna för att ge varje mix samma utgångspunkt.

9. Mute (tysta)

Användaren kan tysta ingångar och/eller utgångar. När ljudet är avstängt lyser den röda Mute-indikatorn för in- eller utgången. Välj en in- eller utgång och tryck på Mute för att slå på eller av tystningen. För att snabbt tysta alla utgångar återgår du till den överordnade förinställningsvyn, trycker på Mute och trycker en gång till för att bekräfta.

När ett nytt förinställningsnummer hämtas på enheten ber LCD-skärmen också användaren att tysta alla utgångar, eftersom den nya förinställningen kan innebära stora förändringar i systemkonfigurationen.

10. Utilities (verktyg)



LCD-visning av verktyg: LED-mätarskala dBu/VU, säkerhetslägen Off (none), PresetLock, ParamLock och Full-Lock samt enhetens namn.

Verktygen omfattar en säkerhetsdel för lösenordsskyddad låsning, val av LED-indikatorernas visningsskala (dBu/VU) samt visning av enhetens namn.

Säkerhet och fabriksåterställning

11. Security (säkerhet)

Det finns fyra säkerhetslägen: avaktiverat (1), förinställningslås (2), parameterlås (3) och fullständig låsning (4).

• **Disabled (none):** Ger full åtkomst till alla reglage.

• **Preset Lock:** Ger full åtkomst men avaktiverar sparfunktionen.

• **Parameter Lock:** Låter användaren hämta olika förinställningar men tillåter inga ändringar förutom tystning.

• **Full Lockout:** Tillåter inga lokala ändringar men visar de aktuella inställningarna.

Öppna säkerhetsmenyn genom att trycka på Util och välja raden Secur på LCD-skärmen. Välj en av de fyra säkerhetsnivåerna med inställningsratten. Om enheten är ny och aldrig har haft någon säkerhetskod, eller om den har fabriksåterställts, måste en fyrsiffrig kod anges innan säkerhetsläget kan ändras. Ange en ny kod med utgångsväljarna 1-8 (rekommenderas) eller inställningsratten (0-9) och tryck sedan på Enter (↓) på LCD-skärmen.

LCD-skärmen ber därefter användaren att byta koden till ett nytt fyrsiffrigt nummer eller ändra säkerhetsläget till något av de tre andra alternativen. Det enda sättet att helt ta bort en inlagd säkerhetskod är att återställa fabriksinställningarna. Slå då på strömmen samtidigt som du håller Esc och Recall intryckta. Alla inställningar, inklusive användarförinställningar, återställs till fabriksvärdena. Obs: Om du glömmer den fyrsiffriga säkerhetskoden ska strömmen slås på samtidigt som Esc och User hålls intryckta.

Val av dBu/VU-visning: LED-visningen för in- och utgångsnivåerna är fabriksinställd så att en grön lysdiod som blinkar vid 0 anger 0 dBu, motsvarande 0,775 Vrms. För att byta till VU-skalan, där 0 VU = +4 dBu (1,228 Vrms), väljer du VU under alternativet <Ref:> i Util-menyn.

Obs: Programvaran kan endast visa LED-indikatorerna i dBu.

12. Fabriksåterställning

För att radera alla förinställningsnamn, återställa alla reglage till fabriksvärdena och ta bort lösenordet ur minnet kan du fabriksåterställa enheten genom att hålla Esc och Recall intryckta samtidigt som strömmen slås på. **Varning: Åtgärden raderar alla användardefinierade förinställningar!**

V. Programvaruinstruktioner

Systemmiljö

För Windows XP / WIN7 / WIN8 / WIN10 x64 eller x32 / WIN11 behöver programvaran inte installeras på datorn. Öppna programikonen för att ansluta enheten. Programvaran fungerar inte på MAC OS.

Anslutning

Kopiera och klistra in programvaran HPA MDSP-48 från det medföljande USB-minnet till din PC.



Anslut enheten till datorn med den medföljande USB-kabeln. Slå på MDSP-48 och dubbelklicka på ikonen för att starta programvaran.



1. Anslutningsinställningar

Börja med att ansluta ljudingångar, ljudutgångar och USB-datakabeln. Dubbelklicka sedan på ikonen för att öppna enhetens styrprogramvara. Enheten ansluts automatiskt till datorn inom 3-5 sekunder. När anslutningen är upprättad visas meddelandet ”Connected” i grönt på skärmen. Det betyder att enheten har anslutits korrekt.

Därefter kan konfigurationen göras.

Huvudmeny och ingångsförstärkning

2. Huvudmeny



Audio Settings: Huvudvy för ljudsignalinställningar på ingångarna (förstärkning, tystning, fas, EQ och fördröjning) och utgångarna (delningsfilter, EQ, fördröjning, förstärkning, tystning, fas och kompressor/limiter).

X-over (Crossover): Vy där du kan se och direkt justera de åtta utgångarnas gränsfrekvenser med lågpass- och högpassfilter (LPF och HPF).

Route: Vy för signalvägar. Här väljer du hur ljudsignalen skickas från ingångarna till valfria utgångar.

System Settings: Vy för säkerhetskopiering och import av användarprogram. Alla förinställda inställningar kan exporteras eller importeras.

About: Beskrivning av systeminformationen.

3. Beskrivning av funktionerna

3.1 Gain IN A/B/C/D

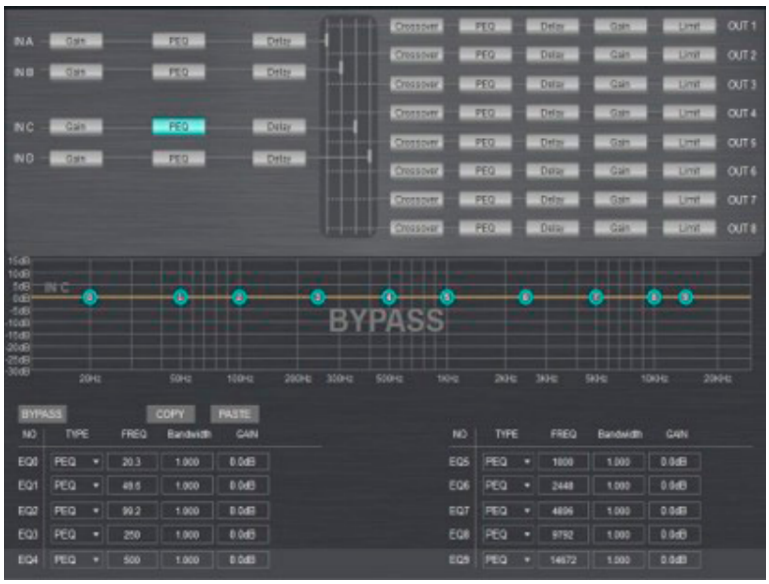
Ställer in förstärkning, tystning och fasvändning för den valda ingångskanalen.



Ingångarnas EQ och fördröjning

3.2 PEQ: ingång A/B/C/D

10-bands parametrisk equalizer på varje ingång:
TYPE: Parametriskt filter (PEQ), LowShelf (LS1, LS2) och HighShelf (HS1, HS2).
FREQ: Val av frekvens.
Bandwidth: Frekvensbandets bredd. **GAIN:** Förstärkning.
BYPASS: Avaktiverar equalizern.
COPY/PASTE: Kopierar och klistrar in alla EQ-inställningar på en annan ingång.



3.3 Delay (fördröjning)

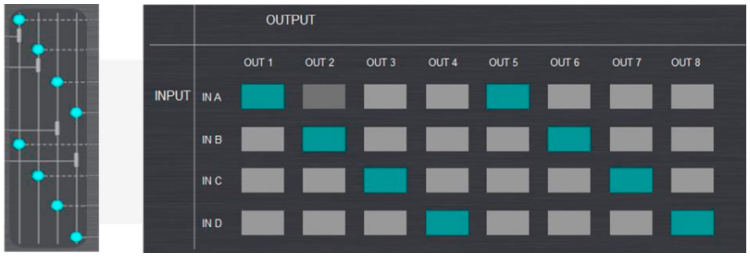
Ställer in insignalens fördröjningstid. Maximal fördröjning är 682,647 ms eller 234 m.



Signalvägar, delningsfilter och EQ

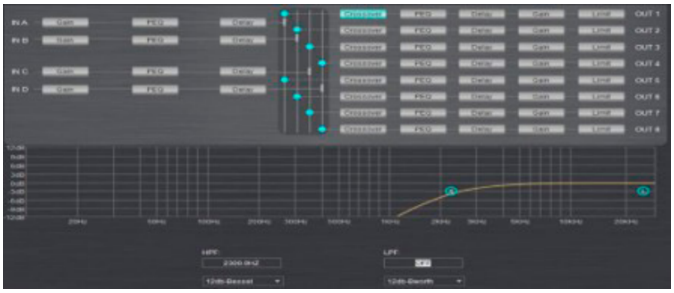
3.4 Router

Klicka på diagrammet för att öppna vyn för signalvägar och bestämma utgångskanalerna för ingång A/B/C/D.



3.5 Crossover (delningsfilter)

På var och en av de åtta utgångarna kan du direkt justera den nedre och övre gränsfrekvensen (HPF/LPF), filtertypen (Butterworth, Bessel eller Linkwitz-Riley) och dämpningen (-12 dB, -18 dB, -24 dB, -48 dB).



3.6 PEQ: utgång 1/2/3/4/5/6/7/8

10-bands parametrisk equalizer på varje utgång:
TYPE: Parametriskt filter (PEQ), LowShelf (LS1, LS2) och HighShelf (HS1, HS2).
FREQ: Val av frekvens.
Bandwidth: Frekvensbandets bredd. **GAIN:** Förstärkning.
BYPASS: Avaktiverar equalizern.
COPY/PASTE: Kopierar och klistrar in alla EQ-inställningar på en annan utgång.



Utgångarnas fördröjning och nivå

3.7 Delay (fördröjning)

Ställer in utsignalens fördröjningstid. Maximal fördröjning är 682,647 ms eller 234 m.



3.8 Gains OUT 1/2/3/4/5/6/7/8

Ställer in förstärkning, tystning och fasvändning för den valda utgångskanalen.



3.9 Kompressor/limiter OUT 1/2/3/4/5/6/7/8

Tröskelvärde (Thrd), utgångsnivåer, aktivering av signalbehandlingen (ON/OFF), kompressionsförhållande (Ratio), attacktid och återgångstid.



Hjälp och specifikationer

4. Help (hjälp)

4.1 Använda tangentbordsgenvägar

Vänster musknapp: Klicka på inmatningsfältet för att markera hela innehållet.

Uppåt- och nedåtpil: Ökar eller minskar värdet i ett inmatningsfält.

TAB: Tryck på Tab-tangenten för att gå till nästa dataparameter eller knapp.

Enter: Den första aktiveringen bekräftar och den andra markerar alla aktuella parametrar (gäller parameterfältet).

Specifikationer

EGENSKAP	VÄRDE
Ingång	Aktivt balanserad, 18 kΩ, RF-filtrerad
Maximal ingångsnivå	+20 dBu
Ingångens förstärkningsområde	-40 dB till +12 dB
Utgång	Aktivt balanserad, 112 Ω, RF-filtrerad
Maximal utgångsnivå	+20 dBu
Utgångens förstärkningsområde	-40 dB till +12 dB
Frekvensåtergivning	20 Hz till 20 kHz, ±0,25 dB
THD + N	0,002 % vid +4 dBu, 1 kHz
Dynamikomfång	> 112 dB, 20 Hz - 20 kHz, ovägt
Överhörning	< -90 dB
Samplingsfrekvens för ljud	48 kHz
Genomgångsfördröjning	1,54 ms

Specifikationer: EQ och delningsfilter

Equalizer

EGENSKAP	VÄRDE
EQ-filtertyper	Parametriskt filter samt låg- och högregisterhyllor (LowShelf och HighShelf)
Hyllfiltrets förstärknings-/dämpningsområde	±15 dB
Det parametriska filtrets förstärknings-/dämpningsområde	+15 dB / -30 dB
Det parametriska filtrets frekvensområde	19,7 Hz till 21,9 kHz i steg om 1/24 oktav (0,6 dB)
Det parametriska filtrets bandbredd	Fyra oktaver till 1/64 oktav (4 till 0,16)
0-682 millisekunder (0-234 m)	0-682 millisekunder (0-234 m)

Crossover (delningsfilter)

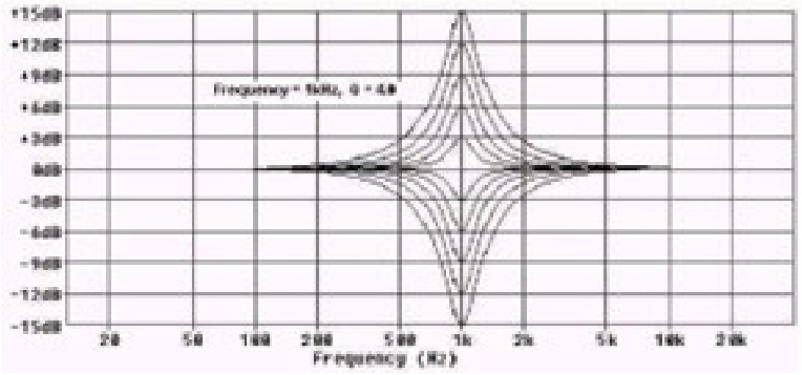
EGENSKAP	VÄRDE
HPF- och LPF-frekvensområde	19,7 Hz till 21,9 kHz, avaktiverat
Tillgängliga filtertyper	Butterworth 12 dB/oktav Bessel 12 dB/oktav Linkwitz-Riley 12 dB/oktav Bessel 18 dB/oktav Linkwitz-Riley 18 dB/oktav Butterworth 24 dB/oktav Bessel 24 dB/oktav Linkwitz-Riley 24 dB/oktav Butterworth 48 dB/oktav Bessel 48 dB/oktav Linkwitz-Riley 48 dB/oktav

Specifikationer: limiter och system

Kompressor/limiter

EGENSKAP	VÄRDE
Tröskelområde	-20 dBu till +20 dBu
Kompressionsförhållande	1,2:1 till INF:1
Attacktid	0,5 ms till 50 ms
Återgångstid	10 ms till 1 sekund
Signal- och klippningsindikatorer	Ingångar: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0, Clip (dBu eller VU) Utgångar: Mute, -30, -24, -18, -12, -6, 0/Limit, Clip (dBu eller VU)
Strömförsörjning	Universalnätaggregat, 100-240 V AC, 50/60 Hz, högst 20 W
Omgivningsförhållanden	4 °C till 49 °C, utan kondens
Vikt	3,18 kg
Transportvikt	4,33 kg
Mått	48,3 × 4,4 × 19 cm

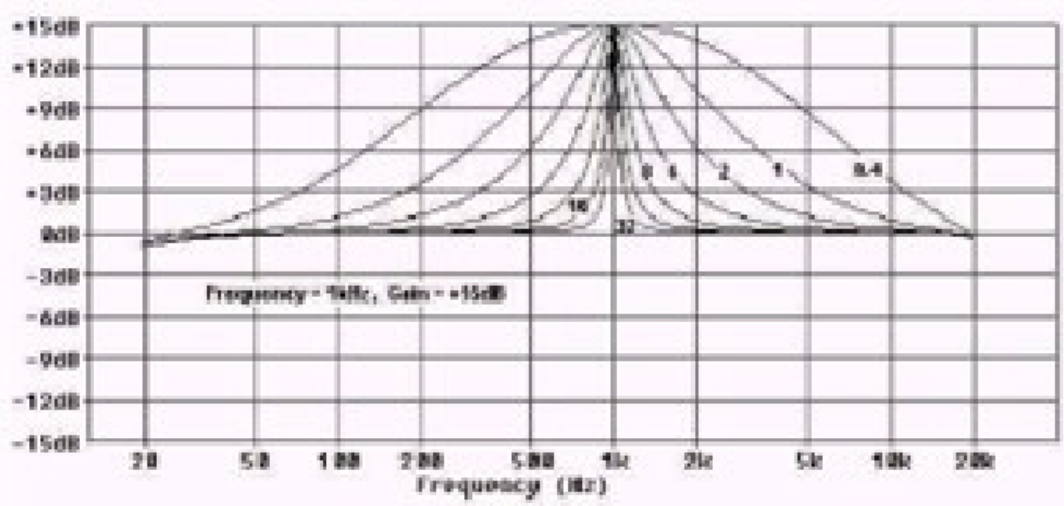
Förstärkningskurva för parametriskt filter



Frekvens i Hz på den vågräta axeln och nivå i dB på den lodräta axeln.

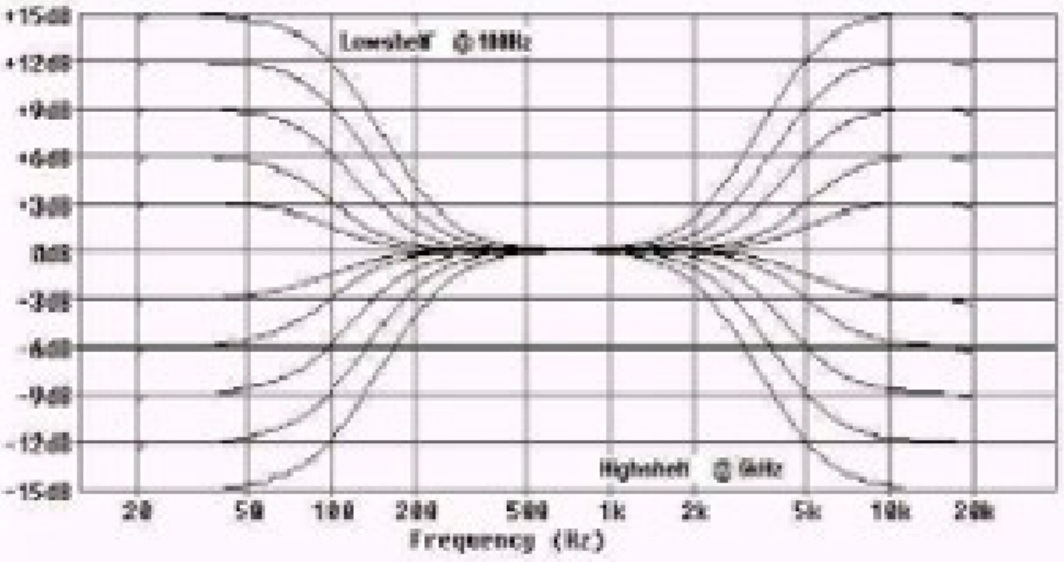
Filterdiagram

Filterparameterkurva ”Q”



Frekvens (Frequency) i Hz. Mittfrekvens 1 kHz och förstärkning +15 dB. Kurvorna visar olika Q-värden.

Filterparameterkurva ”Q”



LowShelf @ 100 Hz = lågregisterhylla vid 100 Hz. HighShelf @ 6 kHz = högregisterhylla vid 6 kHz. Frekvens i Hz på den vågräta axeln och nivå i dB på den lodräta axeln.

Importör och kontakt

Importör: MSC Distribution
Varumärke: HPA

Tekniklösningar i Norden AB

www.tekniklosningar.se

info@tekniklosningar.se

0435-563 30