



Så här installerar och använder du  
DLS Marine Audio förstärkare  
MRA22  
MRA31  
MRA41



Tack för att du köpt DLS Marine Audio förstärkare. Bruksanvisningen ger dig tips om hur du gör en professionell installation. Vi ber dig läsa genom bruksanvisningen innan du påbörjar installation-sarbetet.

Denna bruksanvisning innehåller många skisser som skall underlätta om du vill göra installationen själv.

Du kan göra arbetet själv med hjälp av instruktionen om du känner att du har kunskap och rätt verktyg. En dålig installation kan dock medföra att sluresultatet blir dåligt. Så om du känner dig det minsta osäker bör du lämna över jobbet till en fackman.

#### Garantier

DLS lämnar ett års garanti mot material och fabriktionsfel. Vid reklamation skall kopia av kvitto eller annat köpbevis bifogas reparationen.



#### Teknisk hjälp

Behöver du teknisk hjälp så vänd dej i första hand till den butik som sålt produkten. Kan de inte hjälpa dej så går det bra att kontakta DLS på telefon 031-840060, eller skicka ett e-mail till: info@dls.se

**DLS Svenska AB**  
Box 13029  
40251 Göteborg  
Tel: 031 840060  
Fax: 031 844021  
E-mail: info@dls.se  
www.dls.se

## Innehåll

Installation.....	2
Verktyg och material som behövs.	3
Installationssats.....	3

### Kabeldragning

Strömkablar och remote.....	3
-----------------------------	---

### Ingångar och kontroller

Ingångar låg- och högnivå.....	4
Parallel ingång.....	4
Hög/Lågnivåomkopplare.....	4
Säkringar / indikeringar.....	4
Ingångsnivåkontroll.....	5
Faskontroll.....	5
Delningsfilter.....	5

### MRA 22 högtalarinkoppling:

Framre högtalare.....	6
Subwoofer.....	6

### MRA 31 högtalarinkoppling:

Framre högtalare.....	7
Subwoofer.....	7

### MRA 41 högtalarinkoppling:

Fyra högtalare.....	8
Två högt. + bryggkopplad subwoofer	8
2-vägs komponentsystem med	
aktiv frekvensdelning.....	9

Test.....	10
Felsökning.....	10
Proffsens tips.....	11
Specifikationer.....	12

## Gemensamma funktioner

- ♦ RCA-ingångar
- ♦ Högnivåingång
- ♦ Kontinuerligt variabela högpas och/eller lågpas delningsfilter
- ♦ Remotestart
- ♦ Automatisk remotestart på högnivåingarna utan inkoppling av remotekabel.
- ♦ Elektroniska skyddskretsar mot kortslutning, DC offset och hög temperatur. Bryggkopplingsbara för att kunna ge full effekt till en eller två subwoofers.

## VIKTIGT!

Dessa förstärkare är konstruerade för marin användning men de är inte vattentäta och får inte monteras där det finns risk för att de kan utsättas för direkt vattenpåverkan. Kretskort och ytterhölje är behandlade för att motstå fuktiga miljöer.

# Installationen

## Innan du påbörjar installationen

Läs bruksanvisningen innan du påbörjar installationen. Se till så att du har alla verktyg, kablar m.m. tillgängligt innan du startar. På nästa sida hittar du en lista på vad som behövs.

## Placering av förstärkaren

### Viktigt

Luften måste kunna cirkulera fritt runt förstärkaren.

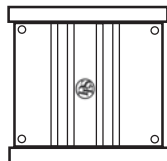
Förstärkaren har en kompakt design som ger dig stor flexibilitet vid val av monteringsplats.

### Tänk på säkerheten vid installationen:

Din förstärkare måste installeras i ett torrt välventilerat utrymme på ett sätt så att den inte påverkar båtens övriga elutrustning eller annan elektronik. Ta dig också tid till att montera förstärkaren så att den inte lossar vid en eventuell kollision eller under tuffa väderförhållanden.

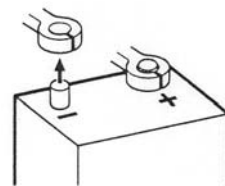
- ♦ Kontrollera så det inte finns kabelstammar, bränsletank, bränsleslangar eller andra vitala delar där du borrar fast förstärkaren.
- ♦ Dra inga kablar på utsidan eller under båten. Detta innebär en stor risk och kan skada både båt och människor.
- ♦ Skydda alla kablar mot skarpa kanter i metall eller glasfiber etc. Använd skyddsslang där det behövs. Tänk på hur du drar kablarna och fäst dem med buntband på lämpliga ställen.
- ♦ Montera inte förstärkaren i motorrum eller annat utrymme där den kan påverkas av den yttre miljön.
- ♦ Montera inte förstärkare upp och ner.

Om du monterar förstärkaren så här så erhålls bästa kylningen.



## Koppla bort batteriet

Before starting the installation, always disconnect the negative terminal of the battery.

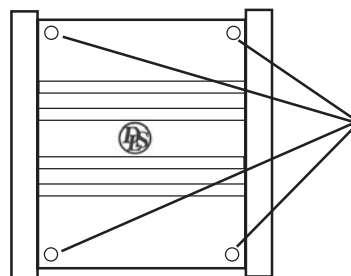


## DLS logo på kylflänsen

DLS logon är fäst med två insexskruvar (1 mm). Du kan lossa den, vrida på den, och montera logon i fyra olika lägen beroende på hur du monterar förstärkaren.

## Hur man lossar sidoflänssarna

För att kunna skruva fast förstärkaren, och även kunna ansluta högtalar och strömkablar, så måste sidoflänssarna lossas. Detta gör man med hjälp av en 3 mm insexnyckel. Lossa de 4 skruvarna helt så kan flänsen dras rakt ut.



Lossa dessa skruvar med en 3 mm insexnyckel för att montera av sidoflänssarna. Montera tillbaka dessa efter att kablarna anslutits och förstärkaren skruvats fast.

# Kablage

## Verktyg och material som behövs

### Verktyg:

- ◆ Skruvmejslar, kryss och spårmejsel
- ◆ Avbitare för kabel, kabelskalare
- ◆ Borrmaskin med borr
- ◆ Crimptång för kabelskor
- ◆ Digital multimeter eller testlampa

### Material:

- ◆ Högtalarkabel: minimum 12 AWG = 4 mm<sup>2</sup> för bashögtalare 13 – 16 AWG = 1,5-2,5 mm<sup>2</sup> för övriga högtalare
- ◆ Rostfria Skruv för montering av förstärkaren på en skiva eller annan plats. Plus några extra skruv för att fästa säkringshållare m.m
- ◆ Eltejp för isolering

### Installationsats för förstärkare:

Köp om möjligt en färdig installationsats för förstärkaren. Den innehåller det mesta du behöver. Det här är vad du behöver om du köper grejorna separat:

- ◆ Strömkabel, minimum 8 AWG = 10 mm<sup>2</sup> för MRA22, 4 AWG = 21 mm<sup>2</sup> för MRA 31/41.
- ◆ 1 säkringshållare för placering nära batteriet + säkring 50 Ampere.
- ◆ 15 AWG = 1,5 mm<sup>2</sup> kabel för remotekabeln från stereo till förstärkare.
- ◆ RCA-kabel från stereo till förstärkare. Olika färdiga längder finns.
- ◆ Två ringkabelskor – en för anslutning till batteriets pluspol, och en till minuspolen.
- ◆ Två kraftiga gaffelkabelskor för anslutning till förstärkarens + och - anslutningar.
- ◆ Fyra till åtta gaffelkabelskor för anslutning till förstärkarens högtalarutgångar.
- ◆ En gaffelkabelsko för anslutning till förstärkarens anslutning för remote.
- ◆ Fyra till åtta kabelskarvar (strömtjuvar) för inkoppling av kablarna till högnivåingången (om du använder den).
- ◆ Buntband
- ◆ Isolerande skyddsslang för skydd av strömkabel där det behövs.

Om du köper ett färdigt installationskit för förstärkare, och det finns flera att välja på, så välj den med kraftigast strömkabel. Detta för att få ett bättre ljud samt möjlighet att koppla till flera förstärkare i framtiden.

Vi rekommenderar följande min. strömkabel för de olika modellerna:

MRA22 10 mm<sup>2</sup> (7 AWG)

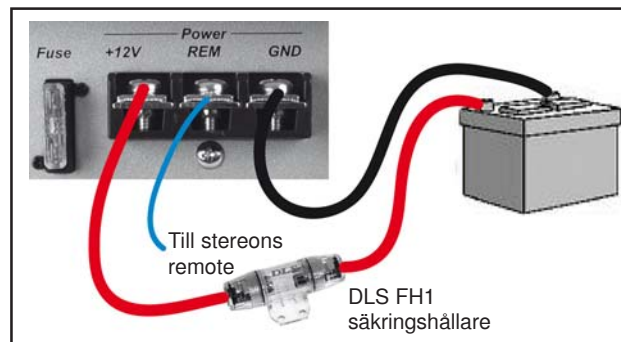
MRA31/41 21 mm<sup>2</sup> (4 AWG)

Detta är vid kabellängder på 4 - 5 meter.

Minuskabeln måste ha samma area.

## Anslutning ström och remote

Koppla in en säkringshållare så nära bilens batteri som möjligt. Använd strömkabel AWG 8 = 10 mm<sup>2</sup> eller kraftigare. Använd en ringkabelsko för att koppla till batteriets pluspol. Smörj in pluspolen med fett för att förhindra korrosion. Använd en säkring på 50 A för alla förstärkarmodellerna.



Koppla en strömkabel från säkringshållaren till förstärkarens terminal för + 12V. Använder du kabel med mindre area än 10 mm<sup>2</sup> kan du koppla in den direkt på förstärkaren utan kabelsko.

En skyddsslang kan behövas även på platser där strömkabeln riskerar att komma i kläm. Använd buntband för att fästa upp strömkabeln ihop med eventuella andra kabelstammar.

## Remoteanslutning ( REM )

### För RCA lågnivåanslutning:

Koppla en kabel mellan radions utgång för motorantennstyrning till förstärkarens anslutning för remote. Förstärkaren startar då automatiskt när stereon slås på.

Du kan antingen använda den kabel som ofta är inbyggd i RCA lågnivåkabeln, eller dra en ny separat kabel.

Vi rekommenderar användning av en separat remotekabel som dras separat från övriga kablar.

Du kan antingen använda en gaffelkabelsko eller koppla remotekabeln direkt in i förstärkarens terminal. Finns ingen remoteanslutning på din stereo så kan du koppla remotekabeln till plus via någon säkring som blir spänningssatt via tändningsnyckeln.

### För högnivåingång:

För bästa resultat rekommenderar vi att du ansluter en remotekabel enligt beskrivningen ovan. Detta ger ett tyst till och frånslag av förstärkaren. Omkopplaren Hi level / Low level måste då stå i läge High level.

Om det inte finns någon remotespänning tillgänglig så kan förstärkaren slå till och från automatiskt med hjälp av signalen på högnivåingången. Sätt då omkopplaren Hi level/Low level i läge Hi level. en nackdel med denna inkoppling är att det kan ge ett svagt frånslagsljud (plopp) vid frånslag av stereon.



# Ingångar och kontroller

## Ingångssignal

Ingångssignalen kan vara lågnivå via bilstereons RCA utgångar, eller högnivå från bilstereons högtalarutgångar. Lågnivå = RCA är att föredra då det ger en bättre ljudkvalitet.

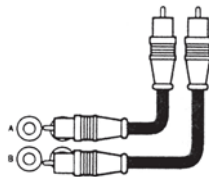
### Viktigt

På MRA22 använder du antingen hög- eller lågnivåingångarna, använd inte båda samtidigt.

### Lågnivåingång

Använd ett par skärmade RCA-kablar av hög kvalitet. Kablar finns i olika längder upp till 5,5 meter. Undvik att dra RCA-kablar på samma sida som ström och högtalarkablar då det kan induceras störningar i RCA-kabeln.

Anslut kabeln till ingångarna för A & B. MRA31 har också en separat ingång (C) för baskanalen.

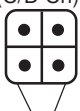


### Högnivåingång

Anslut bilstereons högtalarkablar till förstärkarens kablar för högnivåingång så som visas på bilden nedan. Du måste ansluta både + och - kablarna eftersom ingångarna är balanserade. Enbart + signal ger lägre nivå och dålig ljudkvalitet. Du kan ändra högtalarfasning genom att växla + och - anslutningarna.

### MRA 22, MRA31 Högnivåingång

High Input (C/D Ch)



Vit: + kanal A  
Vit/Svart: - kanal A  
Grå/Svart: - kanal B  
Grå:+ kanal B

Högnivåingångens anslutning på förstärkaren.

På MRA31 matas kanal C internt med signal från kanal A/B när högnivå används.

### Automatisk start vid användning av högnivå.

Med omkopplaren Hi/Low input ställd i läge Hi, startar förstärkaren automatiskt när det kommer in signal från stereon. Du behöver ingen extra remotekabel från bilstereon.

## Parallel input på MRA31, MRA41

Parallel Input MRA31



På MRA31 i läge PC kopplas ingångarna A/B samman med ingången för kanal C.

Parallel Input MRA41



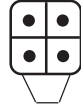
På MRA41 i läge PCD kopplas ingångarna A/B och C/D ihop.

## MRA41 Högnivåingång

MRA41 fyrkanalsförstärkare kopplas på samma sätt, men här har vi fyra kanaler.

Du kan koppla två kanaler med RCA och två kanaler med högnivåsignal till ex.vis bakre högtalare. Alternativt högnivå in till alla fyra kanalerna.

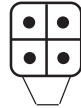
High Input (C/D Ch)



Vit: + kanal A  
Vit/svart: - kanal A  
Grå/svart: - kanal B  
Grå: + kanal B

Högnivåkontakt för kanalerna A & B

High Input (C/D Ch)



Violett: + kanal C  
Violett/Svart: - kanal C  
Grön/Black: - kanal D  
Grön: + kanal D

Högnivåkontakt för kanalerna C & D.

## Ingångsväljare Hi / Low level

För att få bästa möjliga resultat från förstärkaren så finns en omkopplare för val mellan hög- och lågnivåingång.

### Anslutning med högnivåsignal från bilstereo:

Ställ omkopplaren i läge "Hi / Level"



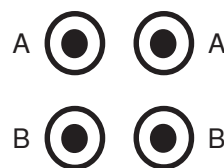
### Vid anslutning med RCA lågnivå kabel:

Ställ omkopplaren i läge "Low / Level"

Förstärkaren fungerar även om omkopplaren står i fel läge men risken för störningar och dåligt ljud ökar.

## RCA-utgångar

Input Output

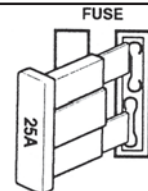


Använd utgången "RCA Output" för anslutning till ytterligare förstärkare (finns ej på MRA31)

## Säkringar

MRA31 och MRA41 har två 30 A ATC bladsäkringar.

MRA22 har en 25 A d:o.



## Power / Protect lampa

Power (Grön)  
Protect (Röd)

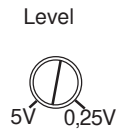
Power-lampan (grön) tänds när förstärkaren slås på.

Protect-lampan (röd) tänds när förstärkaren slår ifrån p.g.a. överhettning eller kortslutning i ex.vis högtalarkablarna.



## Ingångsnivåkontroll

För att förstärkarna skall kunna anpassas till olika bilstereo med varierande signalnivåer finns det möjlighet att justera ingångssignalnivån 5 V - 0,25V. Efter att inkopplingen är klar, ställ nivåkontrollerna i läge 5V (helt moturs).



Spela en CD, sätt alla radions bas/diskantkontroller eller equalizer så att du får en rak kurva. Vrid upp stereons volym tills du börjar höra distorsion, vrid sedan tillbaka volymen en bit. Justera nu nivåkontrollen på förstärkaren medurs tills du börjar höra distorsion och vrid sedan tillbaka den något. Nu är nivåkontrollerna på bilstereo och förstärkare matchade.

## Faskontroll (Phase control) MRA31

Faskontrollen på MRA31 kan justeras kontinuerligt från 0 - 180 grader. Denna funktion används för att få bästa möjliga "front stage" i ljudet från subwoofern. Starta på 0 och vrid långsamt medurs tills du upplever att basljudet kommer framifrån i bilen. Prova även med att fäsvända subwoofern om du inte får det

önskade resultatet. Det underlättar om man är två som hjälps åt. En som skruvar och en som lyssnar.

PHASE



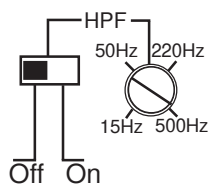
**OBS:** Denna funktion är avsedd för fordon och kan vara svår att få att fungera i en marin installation. Sätt kontrollen på läge 0 för normal användning.

## Delningsfilter

Alla förstärkarmodellerna har ett högpassfilter (HPF) och lågpasfilter (LPF).

Alla delningsfilter är kontinuerligt variabla och kan kopplas till / från. MRA31 har även ett subsonicfilter på baskanalen (C).

## Högpassfilter (HPF)



**Filtrets frekvensområden:**

**MRA22:** 15-150 Hz

**MRA31:** 50 - 150 Hz

**MRA41:**

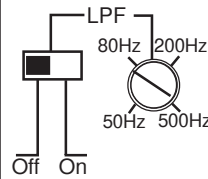
Ch A/B: 15 - 500 Hz

Ch C/D: 15(150)Hz - 500(5k) Hz

Högpassfiltret (HPF) stoppar låga frekvenser från att nå högtalaren. Det används oftast vid ca 60 Hz för att skydda små högtalare ( som 6" och mindre ) från djupbas. Det kan även användas som ett subsonicfilter för att ta bort de allra lägsta frekvenserna från en baslåda. Typisk inställning är mellan 60-80 Hz..

Filtret kan kopplas ur om du vill köra förstärkaren över hela frekvensområdet. Filtret på **MRA41** kan även användas för aktiv deling av ett 2-vägs komponentsystem. Då används ofta en delningsfrekvens på 3,5 - 4 kHz.

## Lågpasfilter (LPF)



**Filter frequency range:**

MRA22: 50-500 Hz  
MRA31: 50 - 120 Hz

**MRA41:**

Ch A/B: 50(500)Hz - 500(5k)Hz

Lågpasfiltret (LPF) används vanligtvis till subwoofers/baslådor. Det släpper igenom lägre frekvenser och stoppar högre. En vanlig inställning är mellan 60 – 80 Hz. Filtret kan kopplas in / ur. Filtret på **MRA41** kan även användas för aktiv deling av ett 2-vägs komponentsystem. Då används ofta en delningsfrekvens på 3,5 - 4 kHz.

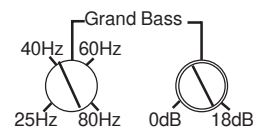
## Subsonicfilter MRA31

**Subsonicfiltret** hindrar de allra lägsta frekvenserna från att nå subwoofern. Det har en fast frekvens på 25 Hz och kan kopplas in/ur.

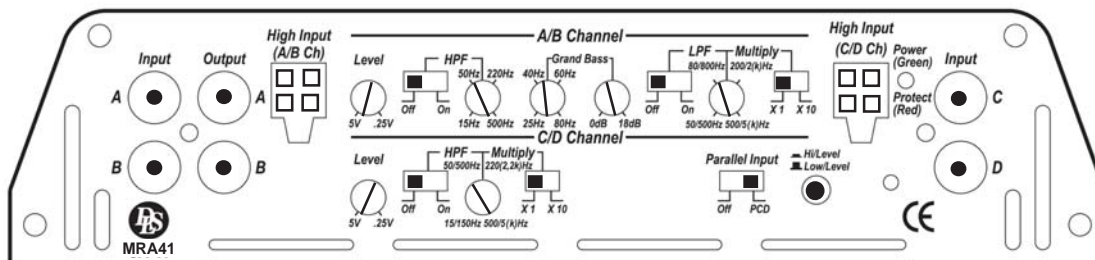
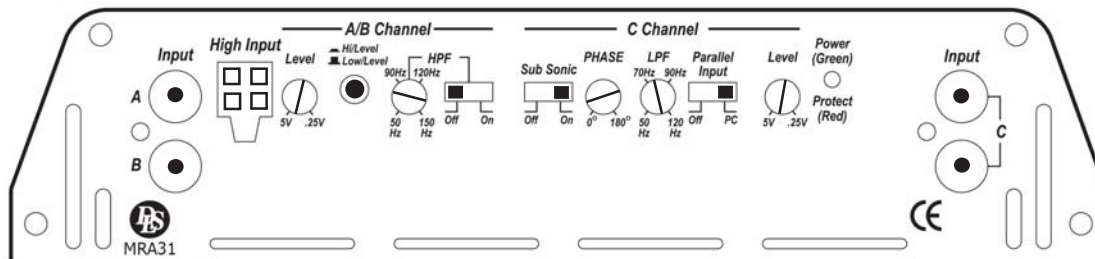
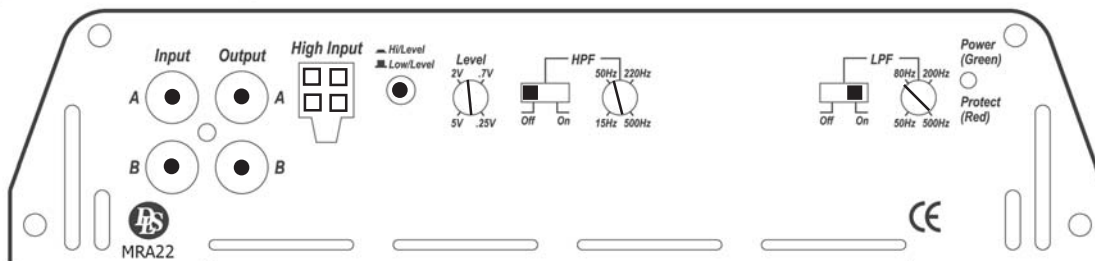
Endast på subkanalen, C på MRA31



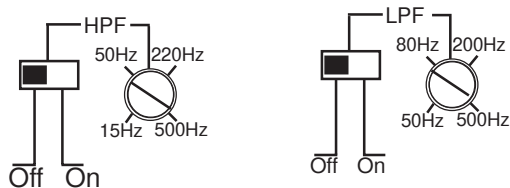
## Grand bass på MRA41



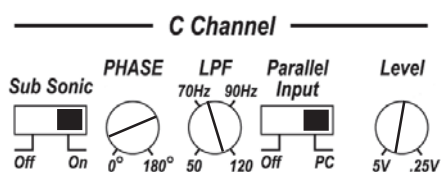
**Grand Bass** används för att öka basljudet på ett visst frekvensområde i basen. Du kan välja centerfrekvens mellan 25-80 Hz och förstärkning mellan 0 dB (ingen förstärkning) och 18 dB (full förstärkning). Filtrets branthet är 10-12 dB vid maxvärdet. Denna funktion används för att kompensera för baslådans funktion och för att du ska kunna justera basen efter din egen smak. Använd den med försiktighet, basljudet blir lätt dåligt och okontrollerat om du vrider upp på en för hög nivå. Sätt nivåkontrollen på 0 dB om du vill att funktionen ska vara urkopplad.



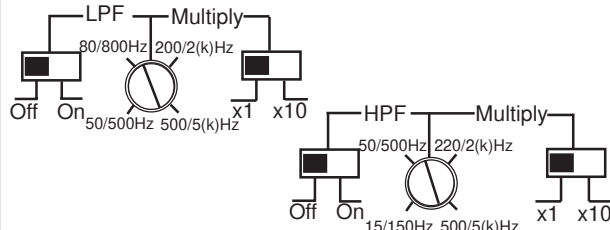
**MRA22** är en 2-kanals stereoförstärkare. Den har ett variabelt högpas filter, (HPF) 15-500 Hz. Den har också ett variabelt lågpas filter, (LPF) 50-500 Hz för användning ihop med en subwoofer.



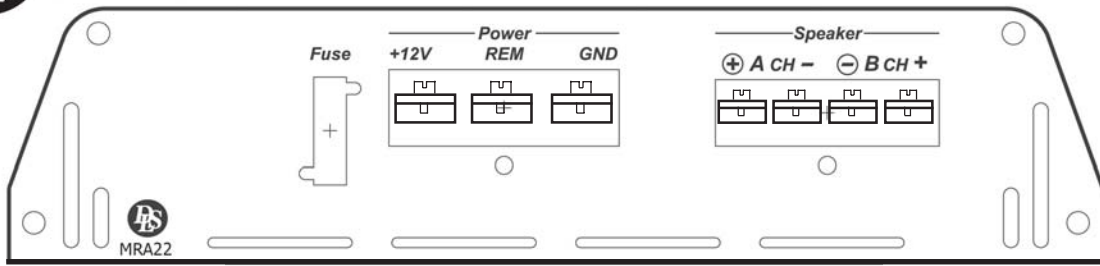
**MRA31** är en trekanals förstärkare. Kanal A/B har ett högpasfilter variabelt 50-150 Hz. Kanal C är avsedd för subwoofers och har ett fast subsonicfilter på 25 Hz samt variabelt lågpasfilter 50-120 Hz. MRA31 har även en kontinuerligt variabel faskontroll, 0 - 180 grader, på kanal C.



**MRA41** är en fyrkanals förstärkare. Den används oftast med ett främre högtalarsystem på kanal C/D, samt en brygkopplad subwoofer kopplad på kanal A/B. På sida 9 hittar du exempel på inkoppling och inställning av filter. Notera inställningen av LPF multiplikatorknapp på kanal A&B. Detsamma gäller HPF multiplikatorknapp på kanal C/D. MRA41 kan också användas för att koppla ett 2-vägs system med aktiv delning mellan bas och diskantelement. På sida 10 hittar du exempel på inkoppling och inställning av filter.

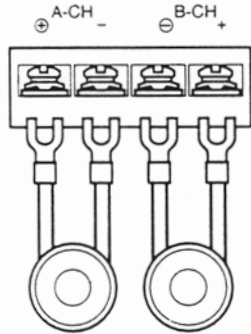


Kanal A/B har en filteruppsättning lika som MRA22 med skillnaden att LPF-filtret har en multiplikator. Lågpasfiltrets (LPF) frekvensområde kan varieras från 50 Hz – 500 Hz i läge x1, eller 500 Hz – 5 kHz i läge x10. Förstärkaren kan därmed användas för att driva ett 2-vägs system där midbasarna får frekvenser i området 80 Hz – 4 kHz. Diskanterna ansluts till kanal C/D och kan användas från ex.vis 4 kHz och uppåt med HPF multiplikatorn i läge x 10. Filtret kan justeras från 150 Hz - 5 kHz i detta läge.

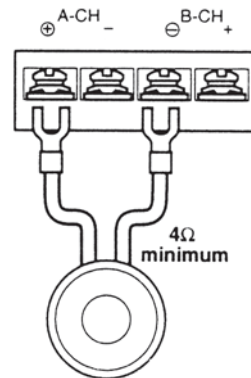


### Inkoppling av högtalare MRA 22

#### Två fullregisterhögtalare till MRA22



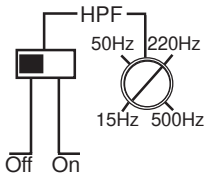
#### En subwoofer i bryggkoppling till MRA22



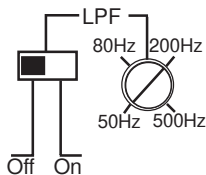
**OBS!**

Minimum impedans får ej understiga 4 ohm vid inkoppling av en bas i bryggkoppling. Lägre impedanser kan skada förstärkaren. I bryggkoppling känner förstärkaren en 4 ohms last som 2 ohm.

#### Filterinställningar

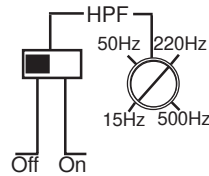


Med HPF-filtret i läge OFF tillåts förstärkaren att återge hela frekvensområdet. Vill du minska basåtergivningen så ställ HPF-filtret i läge ON. En normal inställning är då runt 60-80 Hz.

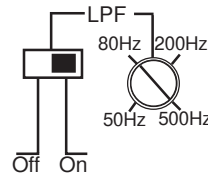


Lågpasfiltret skall vara i urkopplat (läge OFF).

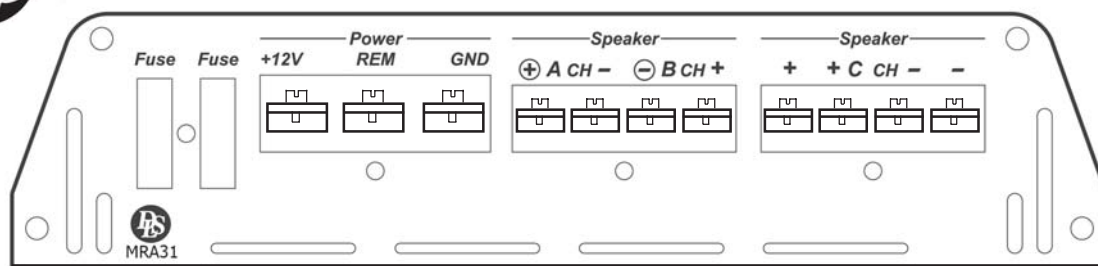
#### Filterinställningar



HPF-filtret används här som ett subsonicfilter för att ta bort de allra lägsta frekvenserna. En normal inställning är 25 – 40 Hz.

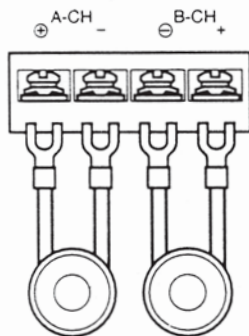


LPF- filtret släpper fram låga frekvenser och stoppar de högre. En typisk inställning är 60 – 80 Hz.

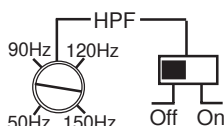


## Inkoppling av högtalare MRA 31

### Två fullregister-högtalare till kanal A & B

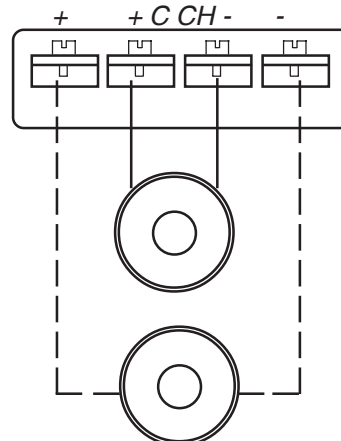


Med HPF-filtret i läge OFF tillåts förstärkaren att återge hela frekvensområdet. Vill du minska basåtergivningen så ställ HPF-filtret i läge ON. En normal inställning är då runt 60-80 Hz.

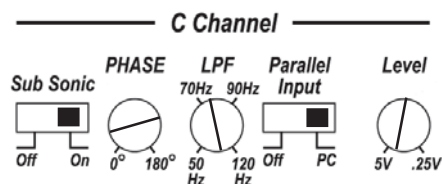


### En (eller två) subwoofers till baskanalen på CA31

Har subwoorn 2 ohms impedans kan endast en subwoofer anslutas



### Filterinställningar kanal C



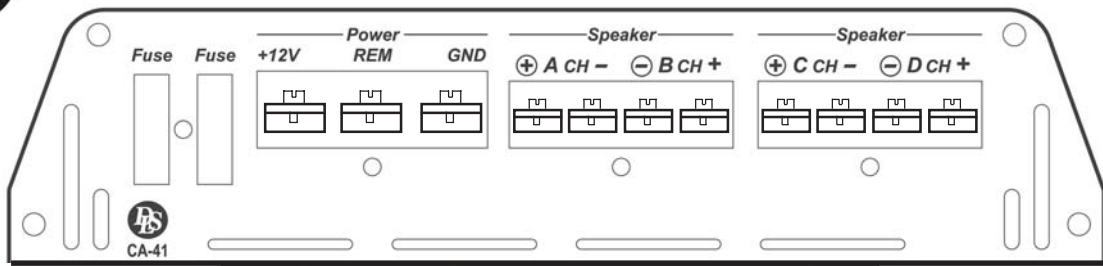
**Subsonicfiltret** hindrar de allra lägsta frekvenserna från att nå subwoofern. Det har en fast frekvens på 25 Hz och kan kopplas in/ur.

Lågpasfiltret, LPF, släpper bara igenom de lägsta frekvenserna och blockerar de högre. En typisk inställning är 60 – 80 Hz.

Faskontrollen kan justeras kontinuerligt från 0 - 180 grader. Denna funktion används för att få bästa möjliga "front stage" i ljudet från subwoofern. Starta på 0 och vrid långsamt medurs tills du upplever att basljudet kommer framifrån i bilen. Prova även med att fasvända subwoofern om du inte får det önskade resultatet. Det underlättar om man är två som hjälps åt. En som skruvar och en som lyssnar.

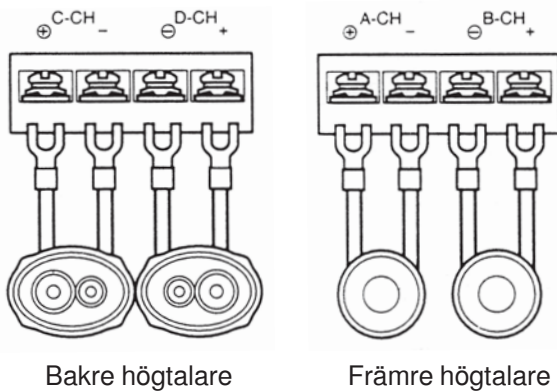
**OBS:** Denna funktion är avsedd för fordon och kan vara svår att få att fungera i en marin installation. Sätt kontrollen på läge 0 för normal användning.



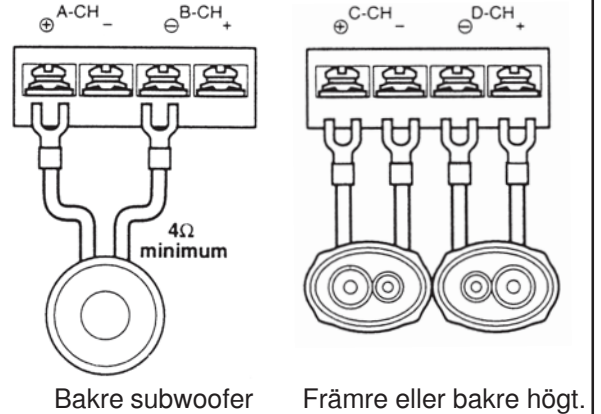


### Högtalarinkoppling MRA 41 - tre olika kopplingsexempel

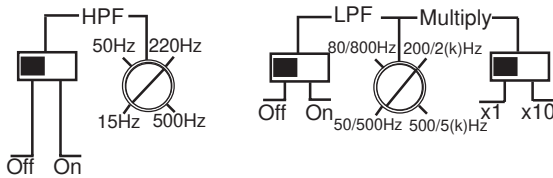
**1. Fyra fullregisterhögtalare till MRA41. Ett främre par och ett bakre.**



**2. Två fullregisterhögtalare och en subwoofer till MRA41.**

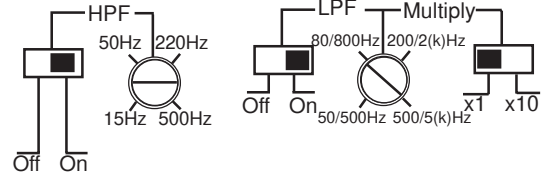


#### Filterinställningar kanal A/B



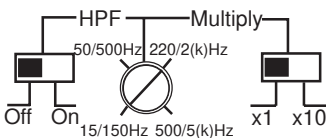
Med HPF-filtret i läge OFF tillåts förstärkaren att återge hela frekvensområdet. Vill du minska basåtergivningen så ställ HPF-filtret i läge ON. En normal inställning är då runt 60-80 Hz. Lågpassfiltret skall vara i urkopplat (läge OFF).

#### Filterinställningar kanal A/B



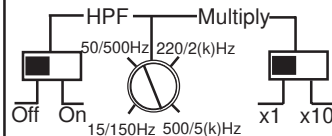
Subwoofern skall kopplas till kanal A/B i bryggkoppling. (A+ och B-). Grand Bass-funktionen kan nu användas till subwoofern. Sätt HPF-filtrets omkopplare i läge ON. Justera inställningen till ca 25-40 Hz. Sätt LPF-filtrets omkopplare i läge ON och multiplikatoromkopplaren i läge x1. Justera inställningen till ca 60-80 Hz.

#### Filterinställningar kanal C/D

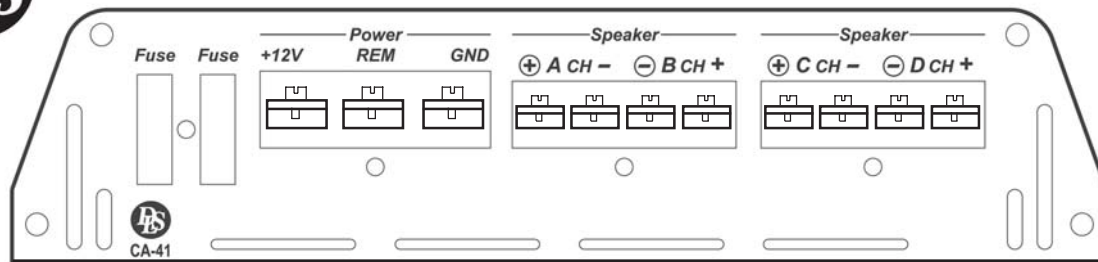


Med HPF-filtret i läge OFF tillåts förstärkaren att återge hela frekvensområdet. Vill du minska basåtergivningen så ställ HPF-filtret i läge ON. En normal inställning är då runt 60-80 Hz

#### Filterinställningar kanal C/D

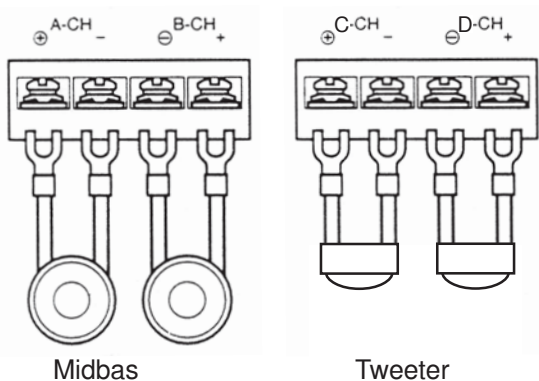


Med HPF-filtret i läge OFF tillåts förstärkaren att återge hela frekvensområdet. Vill du minska basåtergivningen så ställ HPF-filtret i läge ON. En normal inställning är då runt 60-80 Hz.

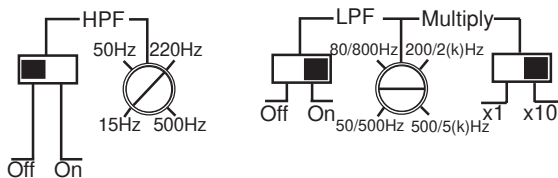


### Högtalarinkoppling MRA 41

**3. Ett 2-vägs komponentsystem till med aktiv delning mellan tweeter och midbas.**

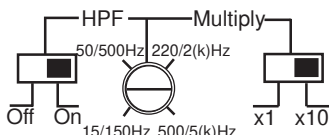


#### Filterinställningar kanal A/B



Vi vill ha en delningsfrekvens runt 4 kHz mellan tweeter och mellanregister. Vill du begränsa återgivningen av de lägsta frekvenserna så koppla in högpassfiltret (HPF). En typisk inställning är runt 60 – 80 Hz. Sätt LPF-filtrets omkopplare i läge ON och multiplikatoromkopplaren i läge x10. Nu kan du justera filtrets inställning mellan 500 Hz till 5 kHz. Justera till 4 kHz eller den delningsfrekvens du önskar.

#### Filterinställningar kanal C/D



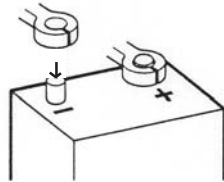
Kanal C/D används till tweeters och skall då spela från 4 kHz och uppåt. LPF-filtret måste vara urkopplat (OFF). HPF-filtret måste vara inkopplat (ON), och multiplikatoromkopplaren i läge x 10. Du kan nu justera filtrets inställning från 150 Hz - 5 kHz. Justera till 4 kHz eller den delningsfrekvens du önskar.

# Test

Innan du slutför installationen bör du göra följande tester för att vara säker på att kablarna är korrekt kopplade och att allt fungerar som det ska.

## Koppla in batteriet på nytt

När kabeldragningen är klar så kan du återigen ansluta batteriets minus-pol.



## Testa strömanslutningen

1. Slå på bilstereon men skruva inte upp volymen. Förstärkarens gröna indikatorlampa skall nu lysa. Gör den inte det så kontrollera kablarna för remote och + 12volt. Kontrollera även jordanslutningen.
2. Vrid upp bilstereons volym en bit. Kontrollera att det kommer ljud från samtliga högtalare. Hörs inget ljud så kontrollera alla anslutningar på förstärkare och högtalare.

## Testa högtalaranslutningarna

Förvissa dej om att högtalarna är rätt kopplade. Använd balanskontrollen för att kontrollera att vänster/höger högtalare är kopplade till höger/vänster kanal. Hörs inget ljud alls så kontrollera anslutningarna igen.

# Felsökning

Om något fel skulle uppstå vid installationen, eller senare, så kan följande råd vara till hjälp vid felsökningen.

### FÖRSTÄRKAREN HELT DÖD:

1. Mät om det finns ström fram till förstärkarens terminalanslutningar för +12 Volt och remote med hjälp av ett mätinstrument. Kontrollera jordanslutningen så att den är fullgod.
2. Kontrollera batteriterminalerna.
3. Kontrollera huvudsäkringens vid batteriet. Om säkringen är trasig så leta efter en ev. kortslutning i strömmatningskabeln till förstärkaren.
4. Kontrollera förstärkarens säkringar. Är dessa trasiga så byt dessa mot nya med samma värde, **aldrig ett högre värde!** Om säkringarna ånyo går sönder är det ett internt fel i förstärkaren. Lämna den till din återförsäljare för reparation.
5. För att starta förstärkaren krävs en spänning på 9-15 volt på remoteanslutningen, kontrollera att det finns spänning när bilstereon slås på.

### FÖRSTÄRKARENS SÄKRING GÅR SÖNDER ÄVEN VID LÅG VOLYM:

1. Kontrollera om någon högtalarkabel är kortsluten eller ligger till jord (klämda kablar).

### FÖRSTÄRKAREN STÄNGER AV EFTER 10 - 30 MINUTER.

Förstärkaren är överhettad på grund av dålig kylning. Kontrollera placeringen som måste vara fri från föremål som hindrar ventilationen.

### Åtgärd:

1. Flytta förstärkaren till en plats med bättre ventilation.
2. Installera en eller två fläktar som blåser över kylflänsen och leder bort värmen.
3. Överhettning kan orsakas av belastning med högtalarimpedanser under de tillåtna. Se sid 4 om högtalarbelastning.

### LJUD SAKNAS I NÅGON AV HÖGTALARNA:

#### Kontrollera följande:

1. Kontrollera inställningen av balanskontrollen.
2. Kontrollera inställningen av faderkontrollen.
3. Kontrollera anslutningen av högtalarkablarna till både slutsteg och högtalare.
4. Kontrollera signalkablarnas anslutning.
5. Skifta lågnivåanslutningarna. Om felet flyttar sig till annan högtalare är det fel i lågnivåkabeln. Kvarstår felet ligger detta i förstärkaren eller högtalaren.

**Proffsens tips:**
**STÖRNINGSPROBLEM**
**VINANDE LJUD SOM VARIERAR MED VARVTALET OCH VOLYMEN:**
**Do this:**

1. Rewire the power supply (12 V) to source unit direct from battery.
2. Kontrollera alla strömanslutningar så att det inte kan bli spänningsfall.
3. Kontrollera systemets jordförbindelser.
4. Installera en Power Cap kondensator. Den är mycket effektiv när det gäller att filtrera bort störningar.

**KONSTANT VINANDE LJUD:**
**Åtgärd:**

1. Kontrollera att alla enheter i systemet är jordade i samma punkt.
2. Koppla ur signalkablarna till förstärkaren för att se om störningarna försvinner. Om de gör det så tar signalkablarna in störningarna. Prova att lägga en lös lågnivåkabel rakt över sätena i bilen och se om störningarna försvinner. Om de gör detta så ändra lågnivåkablarnas placering. Försvinner inte störningarna så prova en lågnivåkabel där den yttre skärmen endast är ansluten i den ända som är ansluten till signalkällan (bilstereon). Sådana kablar kallas quasi-balanserade kablar. DLS PRO och ULTIMATE lågnivåkablar är quasi-balanserade.
3. Minska ingångskänsligheten på förstärkaren.

**Proffsens tips:**
**Använd crimpanslutningar**

Köp gärna en crimptång och använd kontakter för crimpning av kablar till ström- och högtalar-terminaler.

1. Skala bort 1/4 inch (6 mm) av kabelns isolering.
2. För in den avskalade biten i kontakten.
3. Tryck till ordentligt med crimptången.

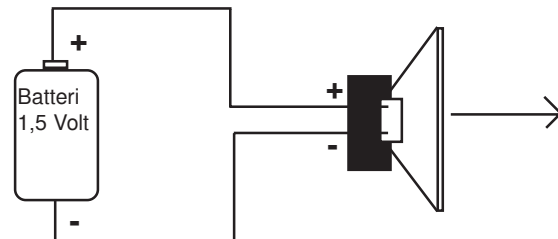
**Proffsens tips:**
**HÖGTALARFASNING / POLARITET.**

Alla högtalare i ett system skall vara kopplade med samma fasning (polaritet). Det innebär att alla högtalarkoner skall röra sig åt samma håll, annars kan ljudet påverkas med ex.vis sämre basåtergivning som följd eftersom högtalarna motarbetar varandra.

**Kolla fasningen så här:**

Tag ett 1,5 volts batteri. Anslut batteriets pluspol till kabeln som kommer från högtalarens plusanslutning, och batteriets minuspol till kabeln från högtalarens minusanslutning. Konen på högtalaren skall nu röra sig utåt. Gör om kontrollen på alla högtalare (ej diskanter) och se till att konen rör sig åt samma håll på alla ingående högtalarelement.

Har du en separat sub-bashögtalare i systemet med ett passivt 12 dB filter så kan du prova att koppla denna med olika polaritet för att se vilket som låter bäst. Fasvridningen i passiva filter kan göra att det ibland är nödvändigt att ändra polariteten.



**OBS!** Tweeters kan inte testas på detta sätt, dubbelkolla istället kopplingarna.

**Proffsens tips:**
**Fäst upp kablarna**

Använd om möjligt buntband för att fästa ihop, eller fästa upp kablagen. Men fäst aldrig signalkablar ihop med ström- eller högtalarkablar.


**Proffsens tips:**
**Högtalar- och strömkablar**

Dra inte strömkablar och högtalarkablar tillsammans. Strömkablarna kan generera ett vinande ljud i högtalarna.



## Specifikationer

DLS MARINE AUDIO	MRA 22	MRA41
<b>Antal kanaler</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Uteffekt i 4 ohm (0,1% THD)	2 x 60 W	4 x 70 W
Uteffekt i 2 ohm (0,2% THD)	2 x 100 W	4 x 125 W
Uteffekt i 4 ohm bryggkoppling	1 x 200 W	2 x 200 W
Signal/brusförhållande, A-vägd	>100 dB	>100 dB
Dämpfaktor	>100	>100
Frekvensomfång	10 Hz - 35 kHz	10 Hz - 35 kHz
Ingångsimpedans, lågnivå	>10 kohm	>10 kohm
Ingångsimpedans, högnivå	100 ohm	100 ohm
Högnivåingång med auto start	Ja	Ja
Lågnivåutgång (RCA output)	Ja	Ja
Ingångskänslighet	0,25 - 5V	0,25 - 5V
Grand bass variabel frekvens	-	25 Hz - 80 Hz
Grand bass variabel nivå	0 - 18 dB	0 - 18 dB
Filter högpas /subsonic	15-500 Hz*	se spec. nedan
Filter lågpas	50-500 Hz*	se spec. nedan
* kan kopplas in / ur		
Strömförbrukning, tomgång	0,5 A	1,0 A
Säkring	1 x 25 A	2 x 30 A
Dimensioner HxBxD(mm)	70x230x268	70x372x268
Dimensioner (tum)	2,92x9,06x10,55	2,92x14,65x10,55
Vikt	2,7 kg	4,2 kg

DLS MARINE AUDIO	MRA 31
Antal kanaler	3
Uteffekt i 4 ohm (0,1% THD)	2 x 65 W
Uteffekt i 2 ohm (0,2% THD)	2 x 90 W
Uteffekt i 4 ohm bryggkoppling	1 x 170 W
Uteffekt i monokanal (C) i 4 ohm	1 x 170 W
Uteffekt i monokanal (C) i 2 ohm	1 x 280 W
Signal/brus-förhållande, A-vägd	>100 dB
Dämpfaktor	>100
Frekvensomfång	10 Hz - 35 kHz
Ingångsimpedans, lågnivå	>10 kohm
Ingångsimpedans, högnivå	100 ohm
Högnivåingång med auto start	Ja
Lågnivåutgång (RCA ut)	Nej
Ingångskänslighet	0,25 - 5V
Variabel faskontroll, CH C	0-180 grader
Filter högpas CH A & B	50-150 Hz*
Filter lågpas CH C	50-120 Hz*
Subsonicfilter CH C	Fixed 25 Hz*
* kan kopplas in / ur	
Strömförbrukning, tomgång	1,0 A,
Max strömförbrukning	60 A
Säkringar	2 x 30 A
Dimensioner HxBxD(mm)	70x357x268
Vikt	4 kg

**Filterkonfiguration MRA41****Kanal A/B:**

Högpas: 15 - 500 Hz\*

Lågpas: 50(500) - 500(5k) Hz\*

(x 10 omkopplare)

**Kanal C/D:**

Högpas: 15(150)Hz - 500(5k)Hz\*

(x 10 omkopplare)

\* kan kopplas in / ur

Uteffekt mätt vid 13,8 VDC

Vi har en policy med kontinuerlig uppdatering av vårt produktsortiment.

Vi förbehåller oss därför rätten till ändringar i specifikationer och utförande utan föregående avisering.

