



CLASSIC SERIES SUBWOOFERS

W308B,
W310D, W312D
OA8,
OA10D, OA12D

VÄLKOMMEN

Tack för att du köpt en DLS CLASSIC subwoofer. Denna subwoofer måste installeras korrekt för att fungera på bästa sätt. Bruksanvisningen ger dig tips om hur du gör en professionell installation. Vi ber dig läsa genom bruksanvisningen innan du påbörjar installationsarbetet. Du kan göra arbetet själv med hjälp av instruktionen om du känner att du har kunskap och rätt verktyg. Känner du dig det minsta osäker bör du lämna över jobbet till en fackman.

Högtalarna är främst avsedda för montering i låda. Vid montering utan låda, s.k. "open air" tappar högtalarna i effekttålighet och får inte tillföras mer än ca 70% av angivna effekt. Vi vill inte rekommendera "open air" installationer utom för OA8, OA10D och OA12D som är speciellt konstruerade för detta.

INKOPPLING

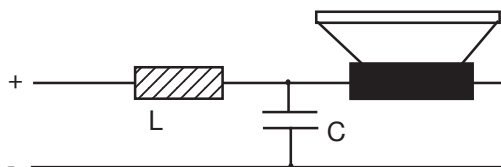
Hur du kopplar in din subwoofer beror på vilken typ av förstärkare du har. Det bästa är att följa förstärkarens bruksanvisnings råd om inkoppling. De flesta moderna förstärkare har inbyggda delningsfilter och möjlighet att koppla in högtalaren i bryggkoppling.

Två 4 ohms basar kopplas ofta in i stereo då många förstärkare inte klarar bryggkoppling vid lägre impedanser än 4 ohm. Om du använder DLS ULTIMATE förstärkare så kan du koppla två basar parallellt i bryggkoppling, dessa förstärkare är ett ohms stabila.

Vi rekommenderar användning av subsonicfilter på ca 30 Hz. Detta ger en ett renare basljud utan "muller". På samtliga DLS slutsteg är subsonicfilter (highpass) inbyggd.

Använd högtalarkablar av hög klass, min 2.5 mm², exempelvis DLS SC 2x 2,5.

Om du har en förstärkare utan inbyggd lågpasfilter så måste du använda ett passivt filter som i detta exempel:



Kopplad med ett 12 dB passivt lågpasfilter = drossel på 10 mH i serie och bipolär kondensator på 300 µF parallellt enligt skiss. Brytfrekvens ca 95 Hz.

BASLÅDOR, GENERELLT

Högtalarlådor skall byggas av ett stabilt och tätt material. Det bästa är MDF-board, det näst bästa är spånskiva. Använd en tjocklek på 19-22 mm. Större lådor till basar måste stagas inuti för att undvika resonansljud. Lådan måste vara helt tät. Limma alla skarvar och täta dem med silikon, även kabelgenomföringar. Storleken på en högtalarlåda bestäms av högtalarens data.

SLUTNA LÅDOR

Slutna lådor, kallas också tryckkammarlådor, är enkla att bygga. Storleken är inte så kritisk, men den får inte vara för liten. Storleken bestäms av högtalarens data såsom Fs, Qts, Vas och X-max.

Stora högtalare behöver större lådor, två element kräver dubbla storleken etc. Lådan måste vara helt tät.

En sluten låda dämpas med akustisk ull, fyll lådan till ca 75% eller mer.

En sluten låda har lägre effektivitet än basreflex- och bandpasslådor men har fördelen av att vara effekttåliga och lätta att lyckas med. En subwoofer i en sluten låda ger oftast en snärtig bas med ett rent ljud som inte är bumligt. Slutna lådor går djupare i frekvens och passar bra för kräsna audiofiler som vill lyssna på jazz, klassisk musik och mjuk-rock. Av våra CLASSIC subwoofers är OA12 den enda som passar bra i sluten låda, för de övriga rekommenderar vi portade lådor.

PORTADE LÅDOR

En högtalare i en basreflexlåda får högre effektivitet och effekttålighet än i en sluten låda. I en basreflex-låda samverkar ljudet som bildas inuti lådan med ljudet från högtalaren så att ljudnivån blir högre. Ljudet från basporten måste dock komma ut i samma fas som från högtalaren annars blir resultatet dåligt. Porten skall helst monteras på samma sida som högtalaren.

Lådans storlek bestäms av högtalarens data precis som i den slutna lådan. Men det är även lämpligt att ta hänsyn till kupevolymen, d.v.s. biltypen, när man räknar ut lämplig storlek på lådan. Ibland måste även bilens fysiska mått bestämmas vad som är praktiskt möjligt. En mindre låda ger högre resonansfrekvens och tvärtom. Man bör inte göra en så stor låda att den spelar under högtalarens fri-luftsresonans (Fs), då förlorar den i effekttålighet.

Porten behöver inte sitta inne i lådan så länge area och längd är riktiga. Ibland behövs fler än en port i en låda. De kan konverteras från en till två eller tvärtom så länge den totala portarean är densamma.

BANDPASSLÅDOR

I bandpasslådor sitter högtalarelementen dolda inuti lådan, allt ljud kommer ut ur portar. Det finns många olika typer av bandpasslådor som har det gemensamt att de kan vara lite svårare att lyckas med än slutna lådor och basreflexlådor.

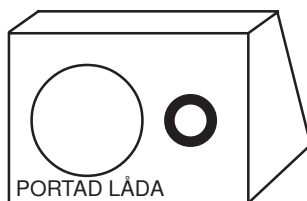
TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR DLS CLASSIC SUBWOOFERS

	W308B	W310D	W312D
Storlek	20 cm (8")	25 cm (10")	30 cm (12")
Impedans	4 ohm	4 ohm	4 ohm
Nom. effekt (RMS)	100 W (max 150)	120 W (max 240)	150 W (max 300)
Peak power	300 W	360 W	450 W
Frekvensområde	30 Hz - 2 kHz	25 Hz - 2 kHz	20 Hz - 2 kHz
Känslighet	87,1 db	89 dB	91 dB
Talspole, diameter	50 mm (2")	50 mm (2")	50 mm (2")
Talspole, längd	22 mm (0,87")	22 mm (0,87")	22 mm (0,87")
Re	3,1 ohm	3,4 ohm	3,3 ohm
Talspole, induktans 1 kHz	1,5 mH	1,1 mH	1,1 mH
BL produkt	7,8	11,5	12,22
X-max	+5 mm (0,2")	+5 mm (0,2")	+5 mm (0,2")
CMS	478	349	317
SD	214 cm ²	314,6 cm ²	452,3 cm ²
Resonansfrekvens (Fs)	36,3 Hz	36 Hz	30 Hz
Vas (liter)	30,5	48,6	115
Vas (ft ³)	1,08	1,72	4,06
Qms	3,55	2,49	3,26
Qes	0,45	0,32	0,36
Qts	0,40	0,28	0,34
Konmaterial	Coatat opressat papper	Coatat opressat papper	Coatat opressat papper
Magnetvikt	40 oz (1,13 kg)	40 oz (1,13 kg)	50 oz (1,42 kg)
Magnet, diameter	4,7" (120 mm)	5,7" (145 mm)	6,14" (156 mm)
Installationsdjup	3,94" (100 mm)	5,28" (134 mm)	5,83" (148 mm)
Monteringshål	7,08" (180 mm)	9,45" (240 mm)	11,1" (282 mm)
Yttre diameter	8,27" (210 mm)	10,43" (265 mm)	12,13" (308 mm)
Vikt	6,6 lb (3 kg)	8,82 lb (4 kg)	10,36 lb (4,7 kg)

RECOMMENDERADE LÅDOR FÖR W308B, W310D & W312D

INSPELING AV HÖGTALARE

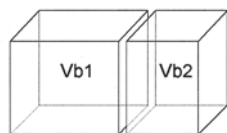
Kom ihåg att en högtalare erhåller sitt korrekta ljud först efter 15-20 timmars inspelning.



F3 = Ungerfärlig lägre frekvens för portade lådor i Hz. Kallas F-3 dB punkt = punkten där effekten är 50% lägre.
Fb = Lådans resonansfrekvens.

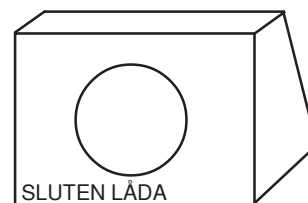
Subwoofer	Volym (liter/ft ³)	Port	Dämpning	F3	Fb
W308B	vol: 18 / 0,64	3" x 30 cm/ 11,8"	Dämpmatta	45,9 Hz	45 Hz
W310D	vol: 28,5 / 1,0	3" x 14 cm/5,5"	Dämpmatta	48,4 Hz	45,0 Hz
W312D	vol: 41,6 / 1,47	4" x 32 cm/12,6"	Dämpmatta	47,1 Hz	40,2 Hz

SLUTEN BANDPASS



Vb1=bakre kam-mare, Vb2=främre

Högtalaren monterad i Vb1, spelar in i kammare Vb2 där porten/portarna sitter.



W310D slutna låda:
18 liter / 0,64 ft³

För övriga rekommenderas ej slutna låda.

W310D

Vb1	Vb2	port Vb2
22,17	13,98	1x10,2x35,5 cm
0,78 ft ³	0,49 ft ³	1x4"x14" (US)

F3 Vb1: 40 Hz, Vb2: 118 Hz

W308B

Vb1	Vb2	port Vb2
8,02	4,93	1x6,8x33 cm
0,28 ft ³	0,17 ft ³	1x3"x13" (US)

F3 Vb1: 50 Hz, Vb2: 141,9 Hz

W312D

Vb1	Vb2	port Vb2
32,84	37,23	2x10,2x19 cm
1,16 ft ³	1,32 ft ³	2 x 4" x 7,5" (US)

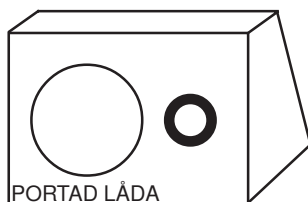
F3 Vb1: 45 Hz, Vb2: 99 Hz

TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR DLS CLASSIC SUBWOOFERS

	OA8	OA10D	OA12D
Storlek	20 cm (8")	25 cm (10")	30 cm (12")
Impedans	8 ohm	4 ohm	4 ohm
Nom. effekt (RMS)	150 W (max 250)	180 W (max 360)	210 W (max 400)
Peak power	450 W	500 W	600 W
Frekvensområde	30 Hz - 2 kHz	25 Hz - 2 kHz	20 Hz - 2 kHz
Känslighet	85,1 dB	86,5 dB	88,4 db
Talspole, diameter	50 mm (2")	50 mm (2")	50 mm (2")
Talspole, längd	34 mm (1,34")	34 mm (1,34")	34 mm (1,34")
Re	7,00 ohm	3,59 ohm	3,55 ohm
Talspole, induktans 1 kHz	5,7 mH	1,72 mH	1,79 mH
BL produkt	15,46	11,96	12,53
X-max	+ - 9 mm (0,35")	+ - 9 mm (0,35")	+ - 9 mm (0,35")
CMS	375	183	167
SD	214 cm ²	314,6 cm ²	452,3 cm ²
Resonansfrekv. (Fs)	32 Hz	39,9 Hz	37,8 Hz
Vas (liter)	23,96	25,5	48
Vas (ft ³)	0,85	0,6	1,69
Qms	2,59	3,19	3,47
Qes	0,39	0,55	0,57
Qts	0,34	0,47	0,49
Konmaterial	Coatat opressat papper	Coatat opressat papper	Coatat opressat papper
Magnetvikt	80 oz (2,26 kg)	80 oz (2,27 kg)	80 oz (2,27 kg)
Magnet, diameter	4,72" (120 mm)	5,71" (145 mm)	5,71" (145 mm)
Installationsdjup	4,72" (120 mm)	6,02" (153 mm)	6,65" (169 mm)
Monteringshål	7,08" (180 mm)	9,45" (240 mm)	11,10" (282 mm)
Yttre diameter	8,27" (210 mm)	10,43" (265 mm)	12,13" (308 mm)
Vikt	8,38 lb (3,8 kg)	12,13 lb (5,5 kg)	12,79 lb (5,8 kg)

RECOMMENDERADE LÅDOR FÖR OA8, OA10D & OA12D

OA8, OA10D & OA12D subwoofers är gjorda för "open air" men kan även användas i någon av dessa lådor.

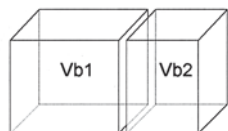


F3 = Ungerfärlig lägre frekvens för portade lådor i Hz. Kallas F-3 dB punkt = punkten där effekten är 50% lägre.
Fb = Lådans resonansfrekvens.

Subwoofer	Volym (liters/ft ³)	Port	Dämpning	F3	Fb
OA8	15 / 0,53	3" x 44 cm / 17" ***	Dämpmatta	45,1 Hz	
OA10D	29 / 1,0	3" x 28 cm / 11"	Dämpmatta	34,7 Hz	35,0 Hz
OA12D	använd sluten låda				

*** Det är omöjligt med en 44 cm lång port i 15 liters låda. I stället kan du kapa porten 2,5 cm från lådans bakvägg för en fullgod funktion. Gör man så här så tror basen att porten är längre eftersom lufthastigheten i porten påverkas.

SLUTEN BANDPASS



Vb1=bakre kammare, Vb2=främre

Högtalaren monterad i Vb1, spelar in i kammare Vb2 där porten/portarna sitter.

OA10D

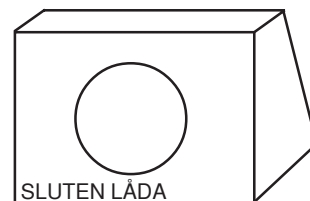
Vb1	Vb2	Port Vb2
11,96	13,35	1x10,2x46 cm
0,42 ft ³	0,47 ft ³	1x4"x18,1" (US)

F3 Vb1: 42,9 Hz, Vb2: 102,1 Hz

OA12D

Vb1	Vb2	Port Vb2
31,68	52,88	3x10,2cm x21 cm
1,12 ft ³	1,87 ft ³	3 x 4" x 8,26" (US)

F3 Vb1: 48,2 Hz, Vb2: 89,6 Hz



OA8 sluten låda:

13 liter / 0,46 ft³
 F3 46,7 Hz

OA10D: använd portad låda

OA12D sluten låda:

39 liter / 1,38 ft³
 F3: 49,4 Hz
 alternatvt en mindre låda:
 27 liter / 0,95 ft³

RÅD OCH TIPS FÖR DIG SOM VILL BYGGA EN EGEN HÖGTALARLÅDA

OM DE REKOMMENDERADE LÅDTYPERNA

Hur bra funktionen blir på en baslåda kan komma att variera från bil till bil. Det är mycket svårare att få en tajt och väldefinierad basåtergivning i en SEDAN-bil än i andra öppnare biltyper beroende på att det är tätt mellan kupe och bagageutrymme. I en SEDAN-bil kan då en bandpasslåda vara det bästa.

- Alla angivna lådvolymer är invändigt mått.
- Den volym som tas upp av element och port har redan lagts till i de angivna volymerna.
- Använd basportar med konisk tratt för bästa resultat. (DLS BP-75 eller BP-110). Vid långa portlängder kan en rörkrök användas, eller kapa röret i vinkel och limma ihop det igen. De färdiga rörkrökarna är lättare att använda. Mät den totala rörlängden i centrum på röret så att den blir samma som för ett rakt rör.
- Portöppningen inuti lådan bör vara min 75 mm från väggen bakom porten, annars kommer det att påverka luftflödet till porten.
- Lådan måste vara stabilt byggd och helt lufttät. Använd 22 mm spånskiva eller 19 mm MDF-skiva. Spånskiva har en resonansfrekvens på 14 Hz medan MDF har runt 400 Hz. Det är också nödvändigt att staga upp lådan invändigt så att bakväggen hindras från att röra sig. Volymen som stagningen tar måste läggas till lådvolymer.

DÄMPNING AV HÖGTALARLÅDA

De flesta baslådor bör dämpas på insidan med syntetisk ull eller dämpmatta. Dämpmatta fästs på alla väggar utom den där högtalare och port sitter. En sluten låda dämpas med dämpull till 70-80% av volymen. I en portad låda bör högtalare och port monteras på samma sida, annars finns risk för utsläckning av vissa frekvenser. I de flesta typer av bilar riktas högtalare och port bakåt i bilen. Detta gäller dock inte för bilar av SEDAN-modell.

PLACERING AV LÅDA I OLIKA BILTYPEN

I **SMÅ** bilar som VW Golf, Peugeot 306 och liknande bör en baslåda monteras med högtalare och port riktade bakåt. Alternativt kan både högtalare och port riktas uppåt. Detta monteringsätt är tillämpligt även på s.k. halvkombi-bilar.

I **SEDAN**-bilar där bagageutrymme och kupeutrymme är åtskilda med vägg skall lådan monteras så att högtalaren spelar mot ryggstödet. Om det finns skidlucka som i VOLVO kan högtalare och/eller port riktas ut genom denna. Om en portad låda används bör det finnas fritt utrymme framför porten, lådan får ej stå helt mot ryggstödet.

I **STORA** bilar av kombityp erhålles det bästa basljudet med lådan stående bakom ryggstödet med högtalare och port riktade bakåt. Alternativt kan lådan placeras på ena sidan, det fungerar i regel också bra.

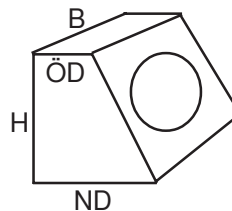
BERÄKNING AV LÅDVOLYM

Lådvolymer:

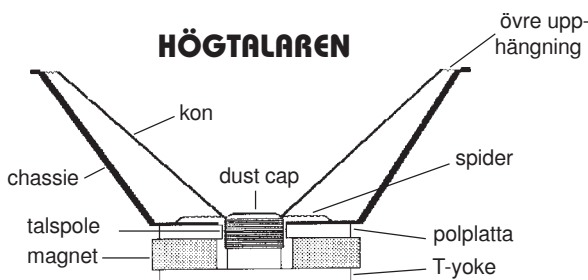
Om du vill räkna ut volymen på en låda så multiplicerar du bara bredd (B) x höjd (H) x djup (D). Använd mått i dm och du får svaret direkt i liter.

En trapetsformad låda räknar du så här:

$$\text{Volymen} = \text{bredd (B)} \times \text{höjd (H)} \times \frac{\text{övre djup(ÖD)} + \text{nedre djup(ND)}}{2}$$



Använd lådans innermått när du räknar.



GARANTI

För produkter sålda i Sverige lämnar DLS Svenska AB 1 (ett) års garanti mot material och fabriktionsfel. I övrigt följer vi konsumentköplagens regler om reklamationer. Vid reklamation skall produktens inköpsdag styrkas med kopia på kvitto eller annan köpehandling.



Teknisk assistans

Behöver du teknisk hjälp så vänd dig i första hand till den butik där du köpt produkten. I andra hand så kan du vända dig till DLS kontor i Göteborg, telefon 031-840060. Du kan också skicka ett E-mail med frågor till info@dls.se På vår hemsida www.dls.se hittar du också information om produkter, bruksanvisningar m.m. Vi vidareutvecklar ständigt våra produkter och förbehåller oss rätten att ändra specifikationer eller utseende utan föregående avisering.



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