

## GRAND TOURING® SERIES

**GT01014**  
**GT01014D**  
**GT01214**  
**GT01214D**  
**GT01514**  
**GT01514D**



### **KIITOS SIITÄ,**

että valintasi oli uusi JBL Grand Touring® Series -subwoofer. Subwooferin asennus edellyttää usein puusepäntaitojen alkeiden osaamista sekä kokemusta auton sisustuksen purkamisesta ja asentamisesta. Jos sinulla ei ole sopivia työkaluja tai riittävää kokemusta, ota yhteys valtuutettuun JBL-jälleenmyyjään ammattitaitoista asennusta varten.

**JBL**

THE OFFICIAL BRAND  
OF LIVE MUSIC.®

**VAROITUS:** Musiikin toistaminen autossa suurella äänenvoimakkuudella saattaa vaurioittaa kuuloa ja heikentää kykyäsi seurata muuta liikennettä. Suosittelemme, että kuuntelet musiikkia pienellä äänenvoimakkuudella autolla ajaessasi. JBL ei vastaa kuulovaurioista, tapaturmista tai omaisuusvahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen väärästä käytöstä.

## KOTELOTYYPIN VALITSEMINEN

Grand Touring Series -subwooferit on optimoitu toimimaan parhaiten pienikokoisissa suljetuissa, refleksi-aukolla varustetuissa ja kaistanpäästökoteloissa. GTO Series -subwoofereita voidaan käyttää myös levyasennuksissa, mutta tämä laskee niiden tehonkestoja huomattavasti. Levyasennuksessa subwooferin edessä ei ole kaiutinelementin liikettä rajoittavaa ilmapatjaa ja kartion liike voi kasvaa liian suureksi. Tästä syystä emme suosittele, että GTO Series -subwoofereita käytetään levyasennuksissa.

Valitse subwooferin kotelotyyppi kuuntelemasi musiikin ja subwooferin vahvistimen tehon perusteella sekä sen perusteella, kuinka paljon tilaa autossa on subwooferin kotelolle.

Koska suljettu kotelo tukee parhaiten liikkuvaa kaiutinelementtiä, suljettuun koteloon asennettu subwooferin tehokesto on suurempi kuin muun tyyppisiin koteloihin asennettuna. Suljetun kotelon akustinen toisto on tarkempi, joten se sopii kaiken tyyppisen musiikin toistamiseen. Sen rakenne on hyvin yksinkertainen ja markkinoilla on useita valmiita

kotelotyyppejä. Ihanteellinen suljettu kotelo on aina pienikokoisempi kuin vastaava kyseiselle kaiuttimelle optimoitu muun tyyppinen kotelo, joten se vie myös vähemmän tilaa autossa.

Refleksikotelo tehostaa taajuusalueen 40–50 Hz toistoa. Samalla kuitenkin sitä matalampien bassoäänten (alle 40 Hz) toisto, hallinta ja tehonsieto heikkenevät. Lisäksi kaiutinelementti liikkuu hieman hallitsemattomammin ja tehonkesto pienenee edellä mainittuun kotelotyyppiin verrattuna. Jos ohjaat subwooferia pienellä vahvistimella, refleksikotelo soveltuu hyvin useimpien musiikkityyppien toistamiseen. Koska refleksikotelon tilavuuden ja refleksi-aukon on vastattava tarkasti siihen asennettua subwooferia, kotelo on valmistettava tarkasti mittojen mukaan. Markkinoilla on muutamia valmiita refleksikoteloita, mutta niiden soveltaminen subwoofer-elementille on vaikeaa. Jos haluat käyttää refleksikoteloita, suosittelemme, että annat valmistuksen valtuutetun JBL-jälleenmyyjän tehtäväksi, tai tarkistutat jälleenmyyjällä suunnittelemasi kotelon rakenteen ennen käyttöä. Ihanteellinen refleksikotelo on aina

hieman suurempi kuin kyseiselle subwooferille optimoitu suljettu kotelo, joten se vie myös enemmän tilaa autossa.

Kaistanpäästökotelo antaa useimmiten suurimman musiikkitehon käytetyllä vahvistin/subwoofer-yhdistelmällä. Tehon kasvu saadaan toistotarkkuuden kustannuksella. Jos tavoitteenasi on mahdollisimman suuri äänenpaine, silloin oikea valinta on kaistanpäästökotelo. Kaistanpäästökotelon suunnittelu on erittäin tarkkaa ja sen suunnittelussa on käytettävä kotelon suunnitteluun tarkoitettua tietokoneohjelmistoa. Jos sinulla on riittävästi asennuskokemusta ja valmiuksia puurakenteiden työstöön, voit rakentaa kaistanpäästökotelon itse. Noudata kaikkia bassoelementin mukana toimitettuja kotelon suunnitteluohjeita. Markkinoilla on useita valmiita kaistanpäästökoteloita ja niillä kaikilla saat erittäin hyvän toiston kaikilla subwoofer-tyypeillä. Kaistanpäästökotelot ovat usein hyvin suuria ja vaativat runsaasti tilaa autossa.

## SUBWOOFERIN JA VAHVISTIMEN KYTKEMINEN

JBL Grand Touring Series GTO -subwoofer-elementeistä on saatavana kaksi erilaista versiota: toisessa on yksi ja toisessa kaksi 4-ohmin puhekelaa. Elementtejä voi käyttää yksin tai yhdessä, joten vahvistinteho saadaan hyödynnettyä kaikissa järjestelmissä mahdollisimman hyvin. Oikealla kytkentätavalla saat järjestelmästäsi täyden tehon irti.

Saadaksesi suurimman tehon vahvistinjärjestelmästäsi sinun kannattaa suunnitella kaiutinjärjestelmä niin, että sen kokonaisimpedanssi on yhtä suuri kuin vahvistinjärjestelmän pienin nimellisimpedanssi. Kun suunnittelet subwoofer-järjestelmää, ota huomioon seuraavat asiat:

1. Älä sekoita järjestelmään erityyppisiä subwoofer-elementtejä tai -koteloidia. Samassa kotelossa olevien tai samalla vahvistimella ohjattavien elementtien pitää olla täysin samanlaiset, sillä yhteen sopimattomat bassolementti- ja koteloratkaisut heikentävät subwoofer-järjestelmäsi suorituskykyä oleellisesti.

2. Voit kytkeä kahdella puhekelalla varustettujen subwoofer-elementtien puhekelat sarjaan, mutta emme suosittele eri subwoofer-elementtien sarjaankytkemistä.
3. Kytke kaksikelaisen subwooferien kelat joko sarjaan tai rintaan.
4. Useimmat vahvistimet tuottavat täsmälleen saman tehon, kun niillä ohjataan silloitettuna eli yksikanavaisena 4 ohmin kuormaa kuin kun niillä ohjataan kaksikanavaista 2 ohmin kuormaa.

Kun suunnittelet subwoofer-järjestelmää, joka käyttää parhaiten hyödyksi vahvistimen tehon, ota huomioon seuraavat asiat:

1. Rinnankytkettyjen subwoofer-elementtien muodostaman järjestelmän kokonaisimpedanssi lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\text{Impedanssi} = \frac{1}{\frac{1}{w_1} + \frac{1}{w_2} + \frac{1}{w_3} \dots}$$

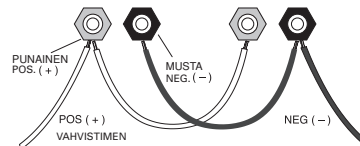
Kaavassa oleva "w" on subwoofer-elementin nimellisen impedanssi.

2. Sarjaankytkettyjen puhekelojen (tai subwoofer-elementtien) kokonaisimpedanssi lasketaan seuraavalla kaavalla:

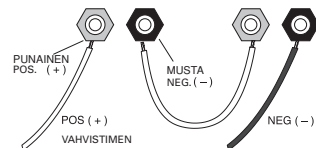
$$\text{Impedanssi} = w_1 + w_2 + w_3 \dots$$

Viereiset kuvat esittävät rinnan- ja sarjaankytkennän periaatteen.

Kuva 1. Rinnankytkentä



Kuva 2. Sarjaankytkentä



## TEKNISET TIEDOT

	<b>GT01014</b> 10" 4-ohmia Subwoofer	<b>GT01014D</b> 10" kaksi 4-ohmia Subwoofer	<b>GT01214</b> 12" 4-ohmia Subwoofer	<b>GT01214D</b> 12" kaksi 4-ohmia Subwoofer	<b>GT01514</b> 15" 4-ohmia Subwoofer	<b>GT01514D</b> 15" kaksi 4-ohmia Subwoofer
Tehonkesto (RMS)	350 W	350 W	350 W	350 W	350 W	350 W
Tehonkesto (huippu)	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W
Herkkyys (2,83 V/1 m)	88 dB	91 dB	90 dB	93 dB	93 dB	96 dB
Taajuusvaste	25 Hz – 400 Hz	25 Hz – 400 Hz	23 Hz – 400 Hz	23 Hz – 400 Hz	23 Hz – 400 Hz	23 Hz – 400 Hz
Impedanssi	4 ohmia	8 ohmia/2 Ohms	4 ohmia	8 ohmia/2 ohmia	4 ohmia	8 ohmia/2 ohmia
Asennussyvyys	148 mm	148 mm	160 mm	160 mm	172 mm	172 mm
Asennusreiän halkaisija	228 mm	228 mm	278 mm	278 mm	354 mm	354 mm
Kokonaishalkaisija	268 mm	268 mm	313 mm	313 mm	389 mm	389 mm

Takuun voimassa olo edellyttää, että laitteen saranumeroa ei ole muutettu.

Varaamme oikeuden teknisten tietojen ja ominaisuuksien muuttamiseen ilman ennakoilmoitusta.

Laitte on tarkoitettu vain autoon, joten sitä ei tule käyttää tavalliseen sähköverkkoon kytketyissä järjestelmissä.

Harman Consumer Group, Inc.  
250 Crossways Park Drive, Woodbury, NY 11797 USA  
516.255.4JBL (4525) (USA only) [www.jbl.com](http://www.jbl.com)

© 2008 Harman International Industries, Incorporated. All rights reserved.

JBL ja Grand Touring Series ovat Yhdysvalloissa ja/tai muualla rekisteröityjä tavaramerkkejä, jotka omistaa Harman International Industries, Incorporated.

Osan numero. GT0-14SUB0M3/08

**H** A Harman International Company



Vakuutus standardien täyttämisestä



We, Harman Consumer Group, Inc.  
2, route de Tours  
72500 Château du Loir  
France

Vakuutamme omalla vastuullamme, että tässä käsikirjassa kuvatut tuotteet täyttävät seuraavat tekniset normit:

EN 61000-6-3:2001  
EN 61000-6-1:2001

Klaus Lebherz  
Harman Consumer Group, Inc.  
Château du Loir, France 3/08

**JBL**

[www.jbl.com](http://www.jbl.com)