

 **SYRINCS**



ODAIKO
3000

ODAIKO
2500

Handbuch

Lieber Käufer,

wir freuen uns, daß Sie sich für einen aktiven Subwoofer der Firma SYRINCS - Brand of HERTZ entschieden haben. Die Benutzung der Subwoofer ist außerordentlich einfach. Dennoch möchten wir Ihnen Hinweise, Tipps und Anschlußmöglichkeiten zeigen, die Ihren Musikgenuß noch steigern können.

Allgemeine Beschreibung

Sie haben einen aktiven Gehäuse-Subwoofer mit eingebauter Endstufe erworben. Er besteht aus einem Lautsprecher-Chassis, einem Gehäuse und einer Endstufe mit elektronischer Frequenzweiche. Eine externe Endstufe und Frequenzweiche werden daher nicht benötigt.

Das Gehäuse ist die akustische Schallführung für das Chassis. Beide bilden eine Einheit, die die akustische Leistungsfähigkeit des Systems bestimmt. Schallführung und Chassis müssen für einander entworfen sein, um maximale Ergebnisse zu erzielen. Die Schallführungen arbeiten wie eine zweifach abgestimmte Baßreflex-Box. Durch die doppelte Abstimmung wird auch im oberen Baßbereich der Maximalpegel erhöht und die Verzerrungen verringert.

Durch den Einbau einer Endstufe mit angepasster Frequenzweiche ist eine optimale Integration aller Komponenten möglich. Dabei entstehen bei SYRINCS beste Ergebnisse, die nicht nur auf Versuch und Irrtum, sondern auf dem Einsatz moderner Entwicklungswerkzeuge beruhen. Durch die definierte Auslegung aller Komponenten sind aktive Gehäuse-Subwoofer oft anderen Lösungen, wie z. B. Free-Air-Chassis oder Eigenbauten, überlegen.

Large Signal Technology®

SYRINCS hat sich dieses Motto auf die Fahnen geschrieben, denn wir fertigen LAUT-Sprecher im eigentlichen Sinn des Wortes.

„Large Signal Technology“ beschreibt in der Technik das Verhalten von technischen Systemen bei großer Aussteuerung. Darauf legen wir besonderen Wert. Dafür haben wir besondere Techniken entwickelt.

Maximaler Sound bei voller Leistung. Etwas, das Sie bei vielen anderen vermissen werden.

Was ist ein Subwoofer?

Das hörbare Audioband umfaßt etwa den Frequenzbereich von 16 Hz bis zu 20 kHz. 1 Hz (sprich: Herz) entspricht 1 Schwingung pro Sekunde.

Man nennt 16 bis 200 Hz den Baßbereich. Von 200 Hz bis 4000 Hz erstreckt sich der Grundtonbereich. Der Bereich von 4 kHz bis 20 kHz wird Obertonbereich genannt.

In den allermeisten Fällen wird das Audioband auf mehrere Lautsprecher unterschiedlicher Größe verteilt. Jeder Lautsprecher ist dabei für seinen Frequenzbereich optimiert.

Für tiefste Töne ist dabei ein Subwoofer zuständig. Sein Name rührt vom Frequenzbereich her, den er abdeckt. Meist wird damit der Bereich von ca. 30 bis 120 Hz gemeint.

Wann sind Subwoofer ortbar?

Das menschliche Gehör ist in der Lage Schallquellen in ihrer Richtung und ihrer Entfernung zu orten. Diese Ortung ist frequenzabhängig und funktioniert mit verschiedenen Mechanismen.

1. Die Lautheiten an den beiden Ohren liefert eine Richtungsinformation.
2. Die Ankunftszeit von Geräuschen wird bewertet.
3. Die Phasenlage zwischen den Signalen beider Ohren wird im höheren Frequenzbereich analysiert.
4. Die Einfallsrichtung des Schalls beeinflußt den Frequenzgang (Außenohr-Übertragungsfunktion) unserer Ohren.

Im Gehirn werden dann diese Änderungen in oben/unten und vorne/hinten Informationen gegliedert.

Bei Subwoofern wird der Bereich von ca. 40

EG-Konformitätserklärung

Für die folgend bezeichneten Erzeugnisse:

SYRINCS ODAIKO 2000A

SYRINCS ODAIKO 2500A

wird hiermit bestätigt, daß Sie den Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie 89/336/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind;

außerdem entsprechen sie den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 9. November 1992.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den anhängenden Fertigungszeichnungen - die Bestandteil dieser Erklärung sind - hergestellt werden.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen herangezogen:

DIN EN 55013 : 08-1991

DIN EN 55020 : 05-1995

DIN EN 50082-1:03-1993

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

SYRINCS

Büchnerstraße 6, D-38118 Braunschweig, Germany

abgegeben durch

Dipl. Ing. Gerhard Richter

Braunschweig, den 19. Juni 2006

Garantie

Der Hersteller übernimmt für dieses Lautsprecherprodukt eine Garantie auf einwandfreie Funktion aller Teile. Die Garantie beginnt mit dem Erwerb des Systems vom Anwender. Sie hat eine Laufzeit von zwei Jahren. In dieser Zeit werden alle Herstellungsmängel, die auf Fabrikationsfehlern beruhen, kostenlos repariert oder ersetzt. Die Garantie ist ausgeschlossen, wenn die Lautsprecher unsachgemäß benutzt werden. Dazu gehört insbesondere eine Überlastung der Lautsprecher durch clippende oder fehlerhafte Endstufen, zu hohe elektrische Leistungen, Stürzen der Gehäuse oder ähnlichem.

Im Detail heißt es:

1. SyrinCS gewährleistet, daß die fabrikneuen Produkte frei von Fabrikations- und Materialmängeln sind; die Gewährleistungsfrist beträgt 2 Jahre. Beim Erwerb gebrauchter Produkte ist die Gewährleistung ausgeschlossen. Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Kaufdatum.

2. Werden Betriebs- oder Wartungsanweisungen von SyrinCS nicht befolgt, Änderungen an den Produkten vorgenommen, Teile ausgewechselt oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, so entfällt jede Gewährleistung, wenn der Käufer eine entsprechende substantiierte Behauptung, daß erst einer dieser Umstände den Mangel herbeigeführt hat, nicht widerlegt.

3. Der Käufer muß unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb einer Woche nach Eingang des Liefergegenstandes Mängel schriftlich mitteilen. Mängel, die auch bei sorgfältiger Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind dem Verkäufer unverzüglich nach Entdeckung schriftlich mitzuteilen.

4. Im Falle einer Mitteilung des Käufers, daß das Produkt nicht der Gewährleistung entspricht, verlangt SyrinCS nach Wahl, daß:

a) das schadhafte Teil bzw. Gerät zur Reparatur und anschließenden Rücksendung an SyrinCS geschickt wird;

b) der Käufer das schadhafte Teil bzw. Gerät bereithält und ein Mitarbeiter von SyrinCS beauftragt wird, der die Reparatur durchführt.

5. Schlägt die Nachbesserung nach angemessener

ner Frist fehl, kann der Käufer nach seiner Wahl Herabsetzung der Vergütung oder Rückgängigmachung des Vertrages verlangen.

6. Eine Haftung für normale Abnutzung ist ausgeschlossen.

7. Gewährleistungsansprüche gegen SyrinCS stehen nur dem unmittelbaren Käufer zu und sind nicht abtretbar.

Schluss

Wir hoffen Ihnen mit den Hinweisen und Erläuterungen geholfen zu haben und wünschen Ihnen viel Freude am Musikgenuß mit Ihrem neuen

SYRINCS CAR - Subwoofer.

Sollten Sie Anregungen, Hinweise, Kritik oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren Fachhändler. Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SyrinCS-Team

Hz bis 120 Hz abgedeckt. Dabei werden vom Schall Wellenlängen in der Luft zwischen 8,6 Meter und 2,8 Meter erzielt. Diese Wellenlängen bewirken in normalen Räumen, daß die obigen Effekte keine Richtungsinformation liefern. Damit ist die Schallquelle dieses Frequenzbereichs nicht mehr zu orten.

Wir empfehlen daher eine obere Trennfrequenz - abhängig von den verwendeten Frontsystemen - von 80 bis 140 Hz.

Wie funktionieren die SyrinCS-Subwoofer?

Unsere Subwoofer arbeiten wie eine doppelte Baß-Reflexbox. Sie verfügen daher über zwei unterschiedliche Baß-Reflex-Rohre, die das Chassis an die umgebende Luft ankoppeln. Dabei ergeben sich zwei verschiedene Abstimmfrequenzen, an denen das Chassis wenig Membranhub ausführt, aber viel Kraft auf die zwei Luftkammern im Gehäuse überträgt. Die Luft im Tunnel schwingt hin und her und erzeugt dadurch den hörbaren Schalldruck. Da an den zwei Abstimmfrequenzen nur wenig Hub von der Membran ausgeführt werden muß, bleibt der Klirrfaktor niedrig und der Maximalpegel steigt.

Moderne Pop-Musik enthält kaum Signale unter 40 Hz. Die Bass-Drum liegt meist zwischen 60 Hz und 110 Hz. Der tiefste Ton einer viersaitigen

Baßgitarre beträgt 42 Hz (tiefe E-Saite).

Deshalb liegt in der Entwicklung unserer Lautsprecher das Haupt-Augenmerk auf einer dynamischeren Wiedergabe zwischen 40 und 120 Hz und nicht auf dem zwar werbewirksamen, aber akustisch weniger wichtigen Tiefstbass-Bereich unter 40 Hz.

Dadurch läßt sich der Wirkungsgrad, die Dynamik, das Klirrverhalten und der Maximalpegel verbessern.

Die Gehäuse bestehen aus mitteldichter Faserplatte, einem Werkstoff, der eine sehr präzise Bearbeitung auf unseren computergesteuerten Bearbeitungszentren erlaubt. Dabei ist das Material hochfest und trotzdem akustisch neutral. Die Gehäuse sind so optimiert, daß mit der geringsten Menge an Dämpfungsmaterial ein Minimum an stehenden Wellen aus dem Inneren übertragen wird. Die Oberflächen sind mit hoch belastbaren PUR-Plus Mikrostrukturlack überzogen. Sie sind dadurch unempfindlich in der Behandlung.

Hochtemperaturfeste Schwingspulen, gepaart mit ungewöhnlich kraftvollen Magneten ergeben eine überdurchschnittliche Performance,...

... die zu hervorragenden Testergebnissen in der Fachpresse geführt hat!

SYRINCS in den Testzeitschriften

„Doppelt hält besser“

„... bei Bandpässen (sonst) leider übliche Luftgeräusche waren nicht wahrnehmbar, ...“

„... erzeugte er Druck auch im Kickbassbereich, ...“

„... tief und präzise ...“

„... da der Wirkungsgrad keine Wünsche offen lässt.“

„... dann kommt uneingeschränkt Freude auf.“

„... überaus stabil und sauber gefertigt, ...“

„... macht er (...) klar, dass er den Bass am liebsten mit der ganz großen Kelle austeilt.“

„Krachende Dynamik bei Vollgasattacken ...“

„... vorbildlich verarbeitet ...“

„... exorbitante Pegelreserve ...“

„... Dynamik und kontrolliertes Einschwingverhalten ...“

„... Schalldruck ohne Ende.“

Anschluss der Subwoofer

ODAIKO 2500 und ODAIKO 3000 sind zum aktiven Betrieb mit externen Endstufen vorgesehen.

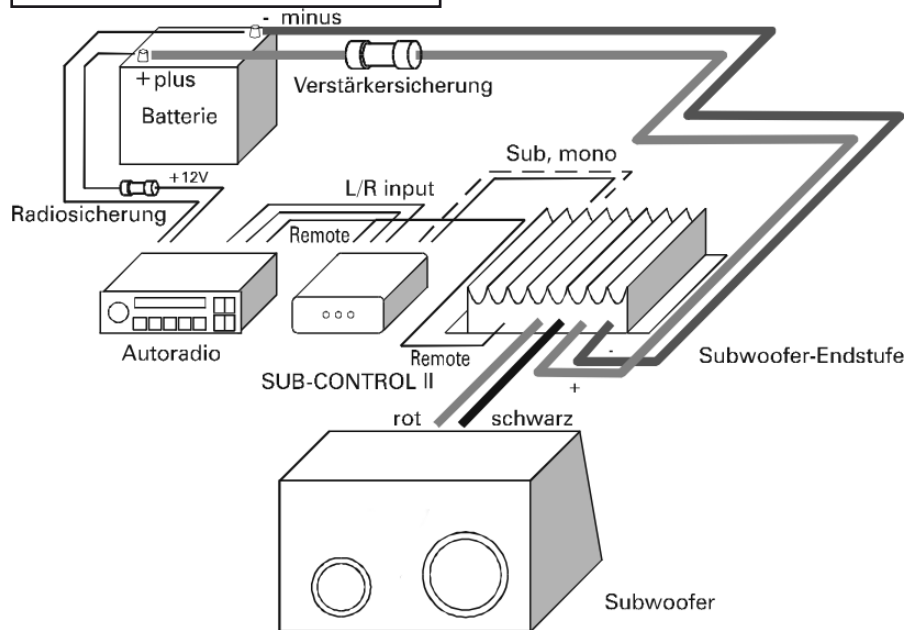
Die Endstufen sollten eine Ausgangsleistung von 600 bis 800 Watt RMS (ODAIKO 2500) bzw. 750 bis 1000 Watt RMS (ODAIKO 3000) besitzen.

Zu beachten ist, dass diese Endstufenempfehlungen 1,5x bis 2x so groß ausfallen wie die RMS-Belastbarkeit der Subwoofer.

Dieser Headroom soll dazu dienen, kurzzeitige Signalspitzen unverzerrt wiedergeben zu können. Keinesfalls sollte versucht werden, mit Hilfe einer Endstufe, die größer ist als die RMS-Belastbarkeit des Subwoofers eine höhere Durchschnitts Lautstärke zu erreichen.

Idealerweise wird das Signal der Headunit dabei vor der Endstufe durch den SYRINCS SUB-CONTROL II aufbereitet.

Kabel und Stromversorgung



Die verwendeten Kabel und die Qualität der Stromversorgung der Endstufen sind ein ausschlaggebender Faktor für das klangliche Ergebnis Ihrer Car-HiFi-Anlage.

Grundsätzlich gilt: Je größer der Querschnitt der verwendeten Power- und Lautsprecherkabel ist und je kürzer diese sind, desto besser.

Speziell bei der Stromversorgung der Endstufe ist auf geringe Übergangswiderstände zu achten, gegebenenfalls Pufferkondensatoren einzusetzen.

Wir empfehlen für die Kabel der Stromversorgung mindestens einen Querschnitt von 6 qmm und für die Kabel zwischen Endstufe und Subwoofer mindestens 4 qmm zu verwenden.

Korrodierte Kabel und Klemmen sind unbedingt zu vermeiden.

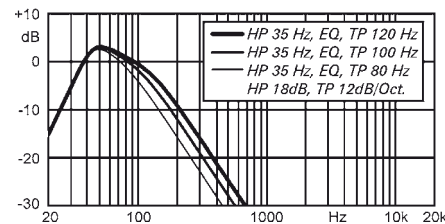


Diagramm 9: elektrischer Frequenzgang der optimalen Weichung

Das Diagramm 9 zeigt den Verlauf der elektrischen Spannung der oben genannten drei Tiefpaßfilter mit dem 35 Hz Subsonicfilter und dem Bass-EQ.

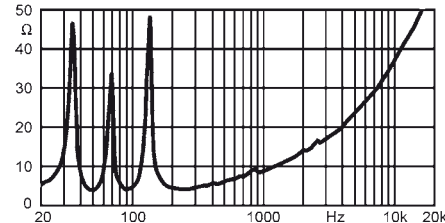


Diagramm 3: Impedanzgang

Diagramm 3 zeigt den Impedanzgang des ODAIKO 3000. Das Impedanzminimum im Arbeitsbereich bis 150 Hz beträgt verstärkerunkritische 4,0 Ohm.

Wird der Rabiator 12 mit dem SYRINCS Sub-control II zusammen eingesetzt, so ergeben sich zwei Möglichkeiten:

Var. 1: Filterung ohne Entzerrung

Var. 2: Filterung mit Entzerrung

Für Variante 1 ergeben sich folgende Einstellungen der Jumpersteckbrücken:

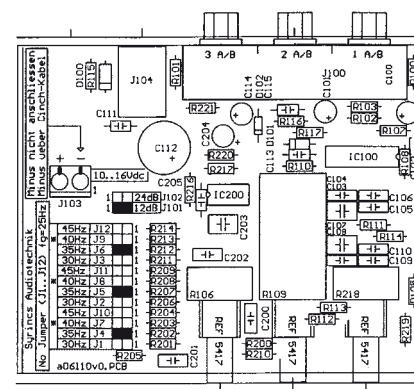


Abbildung 6: Jumperbelegungen für Odaiko 3000 im Subcontrol II ohne Bass-EQ

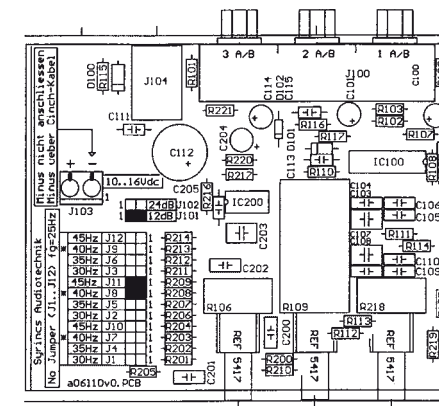


Abbildung 7: Jumperbelegungen für Odaiko 3000 im Subcontrol II mit Bass-EQ

Bei der Variante 2 wird zusätzlich eine Anhebung (Equalization EQ) bei 55 Hz erzeugt. Die Steckbrücken müssen dann wie in Bild 15 gesteckt werden.

Technische Daten ODAIKO 3000

Belastbarkeit:

500 Watt RMS / 2000 Watt peak

Frequenzgang (Freifeld, Halbraum, -10 dB):

40 Hz bis 165 Hz

Kennempfindlichkeit (1 Watt, 1 Meter, 2Pi):

95dB SPL

Nennimpedanz:

4 Ohm

Maße:

594 mm x 385 mm x 471 (329) mm

Gewicht:

28,5 kg

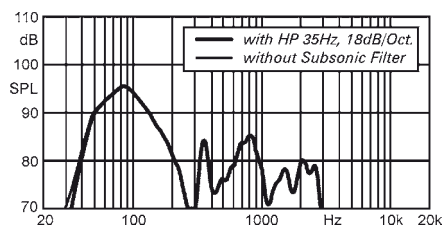


Diagramm 6: akustischer Frequenzgang

Das Diagramm 6 zeigt den akustischen Frequenzgang für 1 Watt (2 V an 4 Ohm) Eingangsleistung und 1 Meter Meßabstand. Die magere Linie stellt den Frequenzgang ohne jeden Subsonicfilter dar, die fette Linie zeigt den Frequenzgang mit dem vorgesehenen Subsonicfilter (35 Hz, 18 dB/Oct.).

Weitere Erläuterungen zu Subsonicfiltern finden Sie auf den vorhergehenden Seiten im Kapitel zum Odaiko 2500.

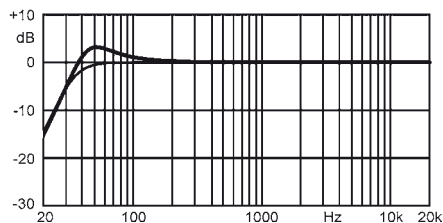


Diagramm 7: Subsonicfilter mit / ohne EQ-Filter

Das Diagramm 7 zeigt den Verlauf des Subsonicfilters sowie des speziellen Entzerrungsfilters für den Odaiko 3000, wie es mit dem Subcontrol II erzeugt werden kann. Dieses Filter entfernt nicht nur Infrachallsignale, sondern verbessert auch die Linearität im eigentlichen Arbeitsbereich.

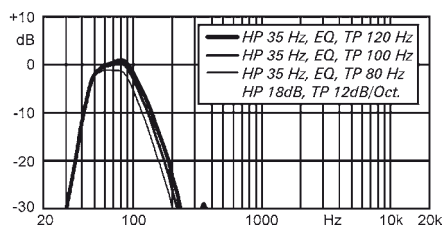


Diagramm 8: akustischer Frequenzgang mit Tiefpassfilterung und EQ

Das Diagramm 2 zeigt den akustischen Frequenzgang unter Verwendung der vorgesehenen Tiefpaßfilter und des Subsonicfilters sowie des Bass-EQs, der mit dem Subcontrol II realisiert wird. Die Linearität im Nutzbassbereich von 40 Hz bis 100 Hz wird durch Verwendung der EQ-Option verbessert, ohne dass das Großsignalverhalten verschlechtert wird.

Die Tiefpassfilterdaten sind:

- 80 Hz bei 12 dB Flankensteilheit
- 100 Hz bei 12 dB Flankensteilheit
- 120 Hz bei 12 dB Flankensteilheit

Behandlungs-Hinweise

Bitte beachten Sie folgende Punkte:

1. Setzen Sie die Lautsprecher keiner Feuchtigkeit aus. Dazu gehört auch das Eindringen von Wasser in das Fahrzeug, Regen, Taupunktunterschreitungen und ähnliches.
2. Im Kraftfahrzeug können im Sommer hohe Temperaturen entstehen. Vermeiden Sie eine übermäßige Erwärmung der Lautsprecher über 40 Grad Celsius hinaus.
3. Setzen Sie den Lautsprecher nicht intensiver Sonnenbestrahlung aus. Sonnenlicht kann zu Farbänderungen der Lackierung und der Anbauteile führen. SyrinCS übernimmt keine Garantie für derartige Änderungen.

Sicherheitshinweise

In den SYRINCS-Subwoofern werden kräftige Tieftöner verwendet. Damit ist ein hohes Gewicht verbunden.

Eine derartige Masse erfordert bei der Installation im Fahrzeug entsprechende Sicherheitsmaßnahmen. Befestigen Sie den Subwoofer im Fahrzeug mit geeigneten Mitteln (Nylon-Spannriemen, Stahlwinkel o. ä.).

Verwenden Sie den Subwoofer nicht auf Heckablagen oder lose im Fahrgastraum. Im Falle von Verkehrsunfällen können unbefestigte Massen großen Schaden anrichten und zu schwersten Verletzungen führen.

Die Firma SYRINCS übernimmt keinerlei Verantwortung für Folgeschäden, die sich aus dem Betrieb der Subwoofer in Fahrzeugen im Verkehr ergeben.

Berücksichtigen Sie die Vorschriften der Straßenverkehrsordnung!

Das Hören von Musik darf nicht die Wahrnehmung im Straßenverkehr einschränken!

Achtung:

SYRINCS Subwoofer sind in der Lage Schallpegel hoher Intensität zu erzeugen. Der Musikgenuß bei hohen Lautstärken kann zu Beeinträchtigungen des Gehörs führen!

Bei tiefen Frequenzen wird die Schmerzgrenze des Gehörs erst bei sehr hohen Pegeln erreicht. Es können jedoch Gehörschäden auftreten, auch wenn die Schmerzgrenze nicht erreicht wird! Das Maß der Gehörbelastung ergibt sich aus der Dauer der Einwirkung und der Höhe des Schallpegels.

Bedenken Sie bitte, daß Hörschäden irreversibel sind. Hörverluste können weder vom menschlichen Körper noch durch ärztliche Maßnahmen repariert werden!

Die Firma SyrinCS übernimmt keinerlei Verantwortung für Hörschäden, die durch die Verwendung unserer Produkte entstehen!

**Technische Daten
ODAIKO 2500**

Belastbarkeit:

400 Watt RMS / 1600 Watt peak

Frequenzgang (Freifeld, Halbraum, -10 dB):

44 Hz bis 243 Hz

Kennempfindlichkeit (1 Watt, 1 Meter, 2Pi):

92dB SPL

Nennimpedanz:

4 Ohm

Maße:

460 mm x 316 mm x 418 (306) mm

Gewicht:

16,5 kg

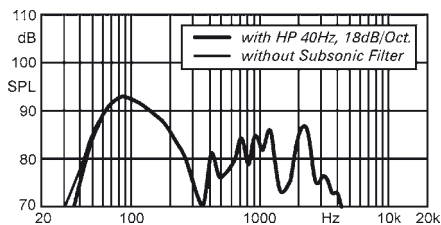


Diagramm 1: akustischer Frequenzgang

Das Diagramm 1 zeigt den akustischen Frequenzgang für 1 Watt (2 V an 4 Ohm) Eingangsleistung und 1 Meter Meßabstand. Die magere Linie stellt den Frequenzgang ohne jeden Subsonicfilter dar, die fette Linie zeigt den Frequenzgang mit dem vorgesehenen Subsonicfilter (40 Hz, 18 dB/Oct.).

Wie zusehen ist, bewirkt ein angepasstes (!) Subsonicfilter nur eine minimale Abnahme des Schalldrucks im Tiefstbassbereich.

Der maximale Schallpegel im eigentlichen Übertragungsbereich wird jedoch gesteigert, da Verstärker keine Energie in Frequenzbereichen abgeben muß, in denen der Subwoofer auch ohne Subsonicfilter keinen nennenswerten Schalldruck produziert.

Dadurch erwärmt sich auch die Schwingspule

nicht so stark, ihr Gleichstromwiderstand nimmt nicht so stark zu, und der Wirkungsgrad nimmt bei hohen Pegeln nicht so stark ab.

Zusätzlich wird der Speaker vor Überauslenkungen geschützt und somit seine Lebensdauer verlängert und der Klirrfaktor verringert.

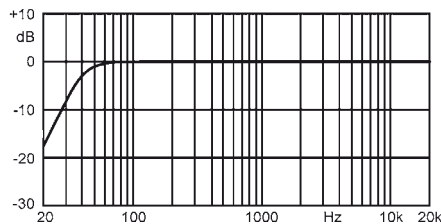


Diagramm 2: Subsonic-Filter für Odaiko 2500

Diagramm 2 zeigt den Spannungsverlauf dieses Hochpassfilters mit einer Grenzfrequenz von 40 Hz und einer Flankensteilheit von 18 dB/Oktave. Dies ist das optimale Subsonicfilter für den Odaiko 2500.

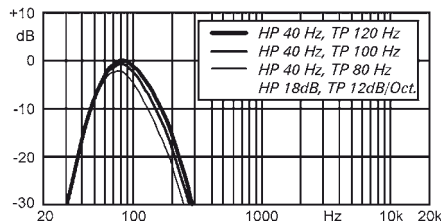


Diagramm 3: akustischer Frequenzgang mit Tiefpassfilterung

Das Diagramm 3 zeigt den akustischen Frequenzgang unter Verwendung der vorgesehenen Tiefpaßfilter und des optimalen Subsonicfilters.

Die Tiefpassfilterdaten sind:

- 80 Hz bei 12 dB Flankensteilheit
- 100 Hz bei 12 dB Flankensteilheit
- 120 Hz bei 12 dB Flankensteilheit

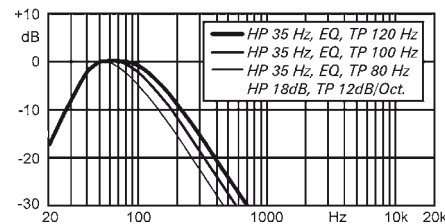


Diagramm 4: elektrischer Frequenzgang der optimalen Weichung

Das Diagramm 4 zeigt den Verlauf der elektrischen Spannung der oben genannten drei Tiefpaßfilter mit dem Subsonicfilter.

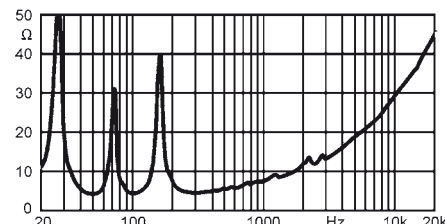


Diagramm 5: Impedanzgang

Diagramm 5 zeigt den Impedanzgang des ODAIKO 2500. Das Impedanzminimum im Arbeitsbereich bis 150 Hz beträgt verstärkerunkritische 4,1 Ohm.

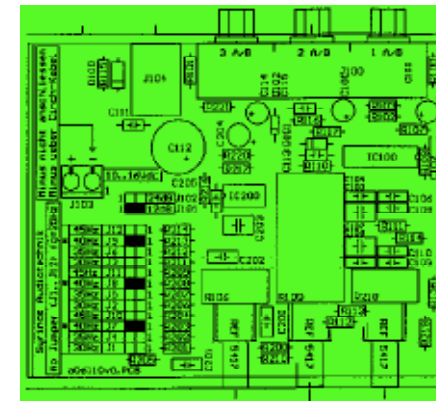


Abbildung 6: Jumperbelegungen für Odaiko 2500 im Subcontrol II

Wenn vor der Subwoofer-Endstufe ein SyrinCS Subcontrol II eingesetzt wird, sollten die in Bild 9 gezeigten Jumperpositionen gewählt werden. Die Einstellwerte betragen dann:
- 40 Hz Subsonicfilter mit 18 dB/Okt.
- 12 dB/Okt. Tiefpassfiltersteilheit