

SUB - CONTROL II



HANDBUCH

Sehr geehrter Anwender,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt der Firma Syrincs-Audiotechnik entschieden haben. Die Benutzung des Geräts ist außerordentlich einfach. Dennoch möchten wir Ihnen Hinweise, Tips und Anschlussmöglichkeiten zeigen, die Ihnen die Anwendung erleichtert.

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	3
1.1	KONZEPT	3
2	EINBAU	4
2.1	AUFBAU DER SOUND-ANLAGE	4
2.2	VORBEREITUNG UND EINBAU DES SUB-CONTROL	5
2.3	EINSTELLUNG DES SUBSONIC-FILTERS	6
2.4	EINSTELLUNG DER TIEFPASSWEICHE	11
4	TECHNISCHE DATEN	13
5	GARANTIE	14
6	SCHLUSS	14

1 Allgemeine Beschreibung

Dieses Handbuch beschreibt den SUB-CONTROL II, einen Audio-Controller speziell für Car- und Home-Hifi-Subwoofer.

Der SUB-CONTROL II ist der verbesserte Nachfolger des SUB-CONTROL. Neben einem verbesserten Gehäuse, kann nun das Low-Pass-Filter auch auf 24 dB/Oktave eingestellt werden. Damit wird der SUB-CONTROL II für Baßreflex-Boxen noch besser einsetzbar.

Das Produkt verfügt über folgende Eigenschaften:

- ✘ **18 dB/Okt. -Subsonic-Filter, 25 - 45 Hz Filtereckfrequenz, in 5 Hz-Schritten einstellbar**
- ✘ **12 dB/Okt. Low-Pass Filter für Bandpaß-Subwoofer, 24 dB/Okt. Low-Pass Filter für Baßreflex-Boxen, geschlossene Boxen oder Free-Air-Subwoofer 80 - 280 Hz Filtereckfrequenz, kontinuierlich einstellbar**
- ✘ **asymmetrische Cinch-Eingänge**
- ✘ **Bass-Mono-Combiner erzeugt aus dem Stereo-Eingangssignal ein Mono-Bass-Ausgangssignal**
- ✘ **Verstärkung (gain) einstellbar von - 12 dB bis + 6 dB**
- ✘ **Phasenregler von 0 bis - 180° stufenlos einstellbar**
- ✘ **SUB-CONTROL II auch mit externen Weichen einsetzbar, wenn das Tiefpass-Filter auf 280 Hz gestellt wird**
- ✘ **SUB-CONTROL II wird einfach in die Cinch-Leitung zur Bass-Endstufe eingesetzt**
- ✘ **Das Stereo-Signal steht an den Ausgangsbuchsen für weitere Geräte zur Verfügung**
- ✘ **Stromversorgung über die REMOTE-Leitung des Autoradios**
- ✘ **kann auch bei Home-Hifi mit 12V-DC-Steckernetzteil eingesetzt werden**
- ✘ **Abmessungen nur: 116,5 x 88 x 55 mm**

1.1 Konzept

Die Belastbarkeit von Gehäuse- und Free-Air-Subwoofern sinkt bei tiefen Frequenzen aufgrund des begrenzten Membranhubes auf ein Bruchteil der elektrischen Belastbarkeit ab. SYRINCS SUB-CONTROL II entfernt den für den Basslautsprecher gefährlichen Frequenzbereich und steigert somit die Performance und die Lebensdauer des Lautsprechers erheblich. Die Tiefbass-Leistung des Subwoofers wird dabei nicht eingeschränkt, sondern noch im Pegel erweitert.

Der SUB-CONTROL II kann auch zur Steuerung von Kick-Bass-Systemen eingesetzt werden. Der Wiedergabebereich beträgt 76 - 280 Hz (- 3 dB oder -6 dB, je nach Filtersteilheit), wenn die Subsonic-Steckbrücken (Jumper J1 bis J12) gesteckt werden und der LOW-PASS-Regler auf Rechtsanschlag gedreht wird. Zu ergänzende Steckbrücken sind auch im Computer-Zubehör-Handel erhältlich.



SUB-CONTROL

= Tiefton-Steuerung

Die perfekt angepasste Lösung von SYRINCS, nicht nur für SYRINCS-Subwoofer.

2 Einbau

In diesem Kapitel wird der Aufbau einer Sound-Anlage und der Einbau des SUB-CONTROLS beschrieben.

2.1 Aufbau der Sound-Anlage

Im folgenden Bild sehen Sie den Gesamtaufbau einer Car-Hifi-Anlage mit Mono-Subwoofer. Gezeigt werden nur die folgenden Geräte:

- Fahrzeug-Batterie
- Radio
- SUB-CONTROL
- Subwoofer-Verstärker
- Subwoofer z. B. BP 12-300
- Verkabelung

Nicht gezeigt werden die übrigen Lautsprecher, weitere Endstufen und sonstige Zusatzgeräte, wie Equalizer, Effektprozessoren oder ähnliches.

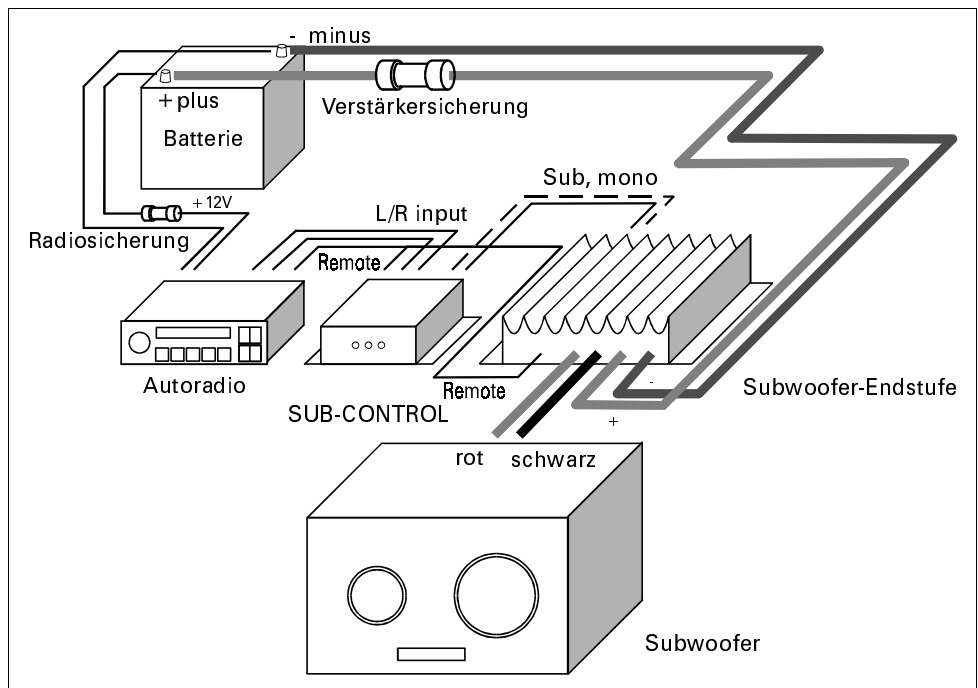


Bild 1: Aufbau der Soundanlage

2.2 Vorbereitung und Einbau des SUB-CONTROL II

- ✗ Entfernen Sie die Verpackung
- ✗ Lesen Sie zuerst die Gebrauchsanleitung vollständig
- ✗ Legen Sie alle Zubehörteile bereit
- ✗ Schalten Sie den Fahrzeugmotor aus
- ✗ Entfernen Sie die Minusklemme an Ihrer Fahrzeugbatterie
- ✗ Öffnen Sie den SUB-CONTROL II durch Entfernen der vier Schrauben an der Rückwand. Ziehen Sie die Rückwand mit der Leiterkarte heraus.
- ✗ Stecken Sie die Jumper des Subsonic-Filters entsprechend der Tabelle auf Seite 6 ein. Wählen Sie dabei auch die Filtersteilheit (siehe Tabelle)
- ✗ Stecken Sie das Kabel der Remote-Leitung durch die Gummitülle der Gehäuserückwand
- ✗ Schliessen Sie die Remote-Leitung des Radios an Klemme J103 (+) auf der Leiterkarte an

ACHTUNG:

- ✗ Ein Masseanschluss ist nicht erforderlich. Die Masse bezieht der SUB-CONTROL II über die Cinch-Leitungen vom Autoradio!
- ✗ Legen Sie die beigefügten Muttern M3 in die Gehäusenuten außen, wenn Sie die Befestigungswinkel benutzen wollen.
- ✗ Schliessen Sie das Gehäuse, indem Sie die Leiterkarte in die Nuten einstecken bis die Rückwand am Gehäuse aufliegt und die Stellachsen in den Löchern der Frontwand stecken.
- ✗ Drehen Sie alle vier Gehäuseschrauben an der Rückwand ein
- ✗ Befestigen Sie das Gerät im Fahrzeug
- ✗ Wenn Sie die Gehäusewinkel dazu verwenden, so können diese mit den eingelegten M3-Schrauben am Gehäuse befestigt werden
- ✗ Stellen Sie alle weiteren Anschlüsse her.
 1. LINE IN wird mit dem Radioausgang verbunden
 2. LINE OUT führt zu weiteren Weichen oder der Fullrange-Endstufe
Die LINE OUT Buchsen sind elektrisch identisch mit den LINE IN Buchsen
 3. SUB OUT wird mit dem Subwoofer-Verstärker verbunden
 4. Die Plusleitung wird mit dem Remote-Ausgang des Radios verbunden
- ✗ Überprüfen Sie Ihren Einbau, bevor Sie die Anlage in Betrieb setzen
- ✗ Schliessen Sie den Minus-Pol der Fahrzeugbatterie wieder an
- ✗ Testen Sie die Stereo-Anlage des Fahrzeugs auf Funktion
- ✗ Justieren Sie das Tiefpass-Filter mit den Reglern GAIN, FREQUENCY und PHASE

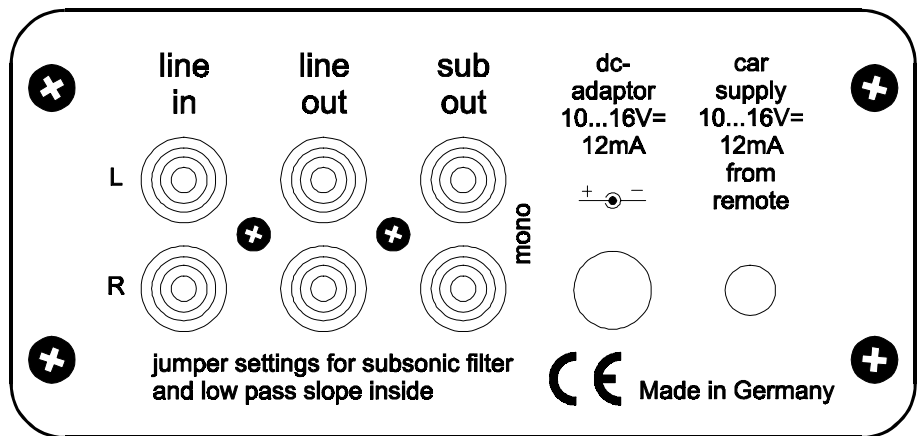


Bild 2: Anschlüsse des SUB-CONTROL II

HINWEIS:

Zur Spannungsversorgung wird die REMOTE-Leitung des Autoradios verwendet. Der Anschluss am SUB-CONTROL II erfolgt an der Schraubklemme J103 (+) auf der Leiterkarte im Gerät. Eine Masseleitung wird **nicht** benötigt. Der Masseanschluss wird durch die Abschirmung der Cinch-Leitungen zum Radio hergestellt. Auf der Geräteinnenseite ist die Subsonic-Filter-Einstellung in Tabellenform beschrieben.



2.3 Einstellung des Subsonic-Filters

Zur Einstellung des SUB-CONTROL II öffnen Sie das Gerät. Dazu entfernen Sie mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher PZD der Grösse 2 die vier Schrauben an der Geräterückwand.

Die Rückwand wird nun mit der Leiterkarte nach hinten abgezogen.

Nachfolgend sehen Sie eine Tabelle mit der Konfiguration der Steckbrücken (Jumper) auf der Leiterkarte des SUB-CONTROL.

Tieftöner / Subwoofer	Infraschall-Filter / Subsonic-Filter		Tiefpassfilter / Low-Pass-Filter	
	Untere Eckfreq. / -3 dB	Steckbrücke Nr. Jumper Nr.	Flankensteilheit 12 dB/Okt. 24 dB/Okt.	Obere Eckfrequenz / -3 dB, -6 dB
VB 10-200	40 Hz	J7, J8, J9	J102	80 - 200 Hz
VB 12-200	35 Hz	J4, J5, J6	J102	80 - 200 Hz
BP 6.5-100	45 Hz	J10, J11, J12	J101	80 - 140 Hz
BP 8-150	40 Hz	J7, J8, J9	J101	80 - 140 Hz
BP 10-200	40 Hz	J7, J8, J9	J101	80 - 140 Hz
BP 12-300	40 Hz	J7, J8, J9	J101	80 - 140 Hz
BP 15-500	30 Hz	J1, J2, J3	J101	80 - 140 Hz
BP 18-650	30 Hz	J1, J2, J3	J101	80 - 140 Hz
BP 218-1300	30 Hz	J1, J2, J3	J101	80 - 140 Hz
weiteres Beispiel	25 Hz	keine Jumper	J102	80 - 140 Hz

Tabelle der Jumperfunktionen, (obere Eckfrequenz durch die Subwoofer begrenzt, Reglerumfang 80 - 280 Hz)

Für diese Einstellungen sehen Sie in den Bildern 3 bis 7 die Lage der jeweiligen Steckbrücken.

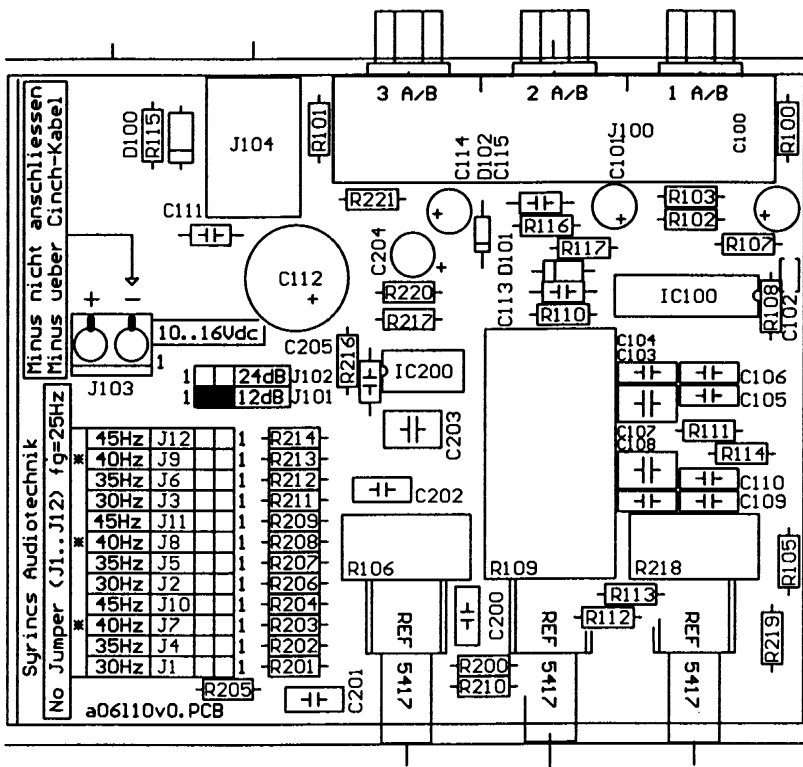


Bild 3: Jumperbelegung für 12 dB / Oktave Tiefpass-Filtersteilheit

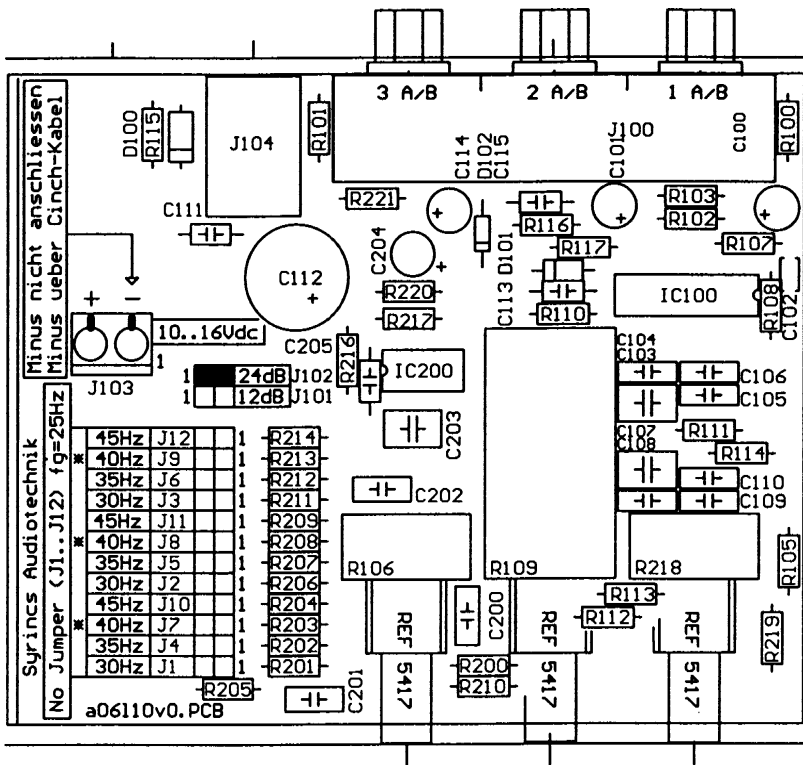


Bild 4: Jumperbelegung für 24 dB / Oktave Tiefpass-Filtersteilheit

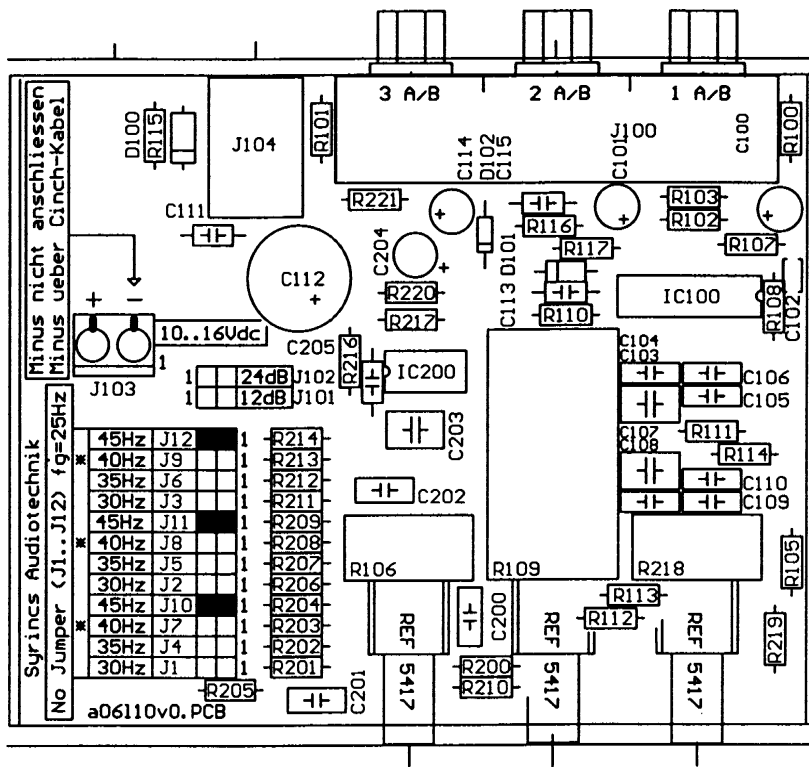


Bild 5: Jumperbelegung für f = 45 Hz, Subsonic-Filter

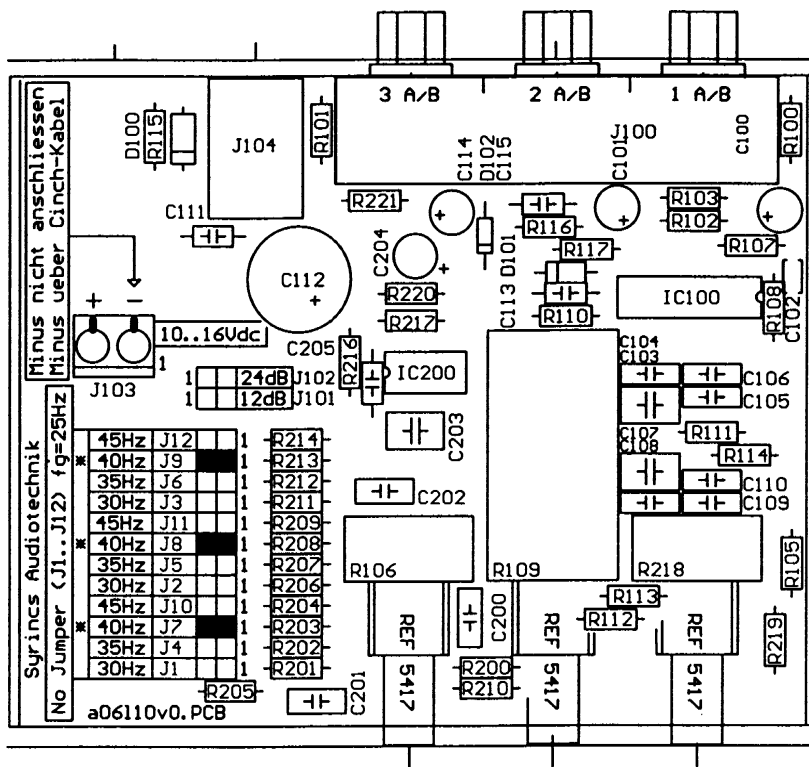


Bild 6: Jumperbelegung für f = 40 Hz, Subsonic-Filter



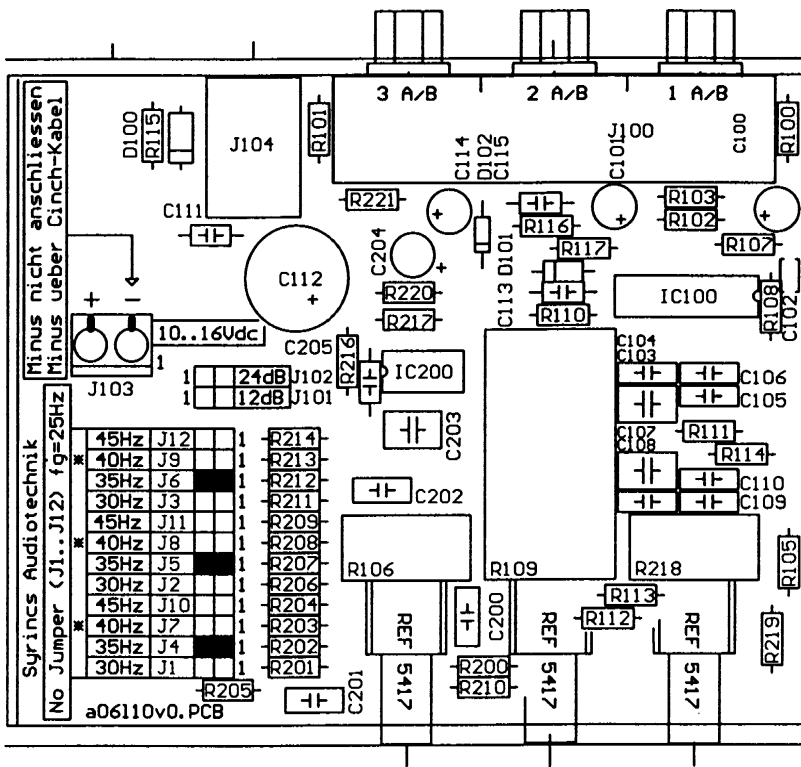


Bild 7: Jumperbelegung für f = 35 Hz, Subsonic-Filter

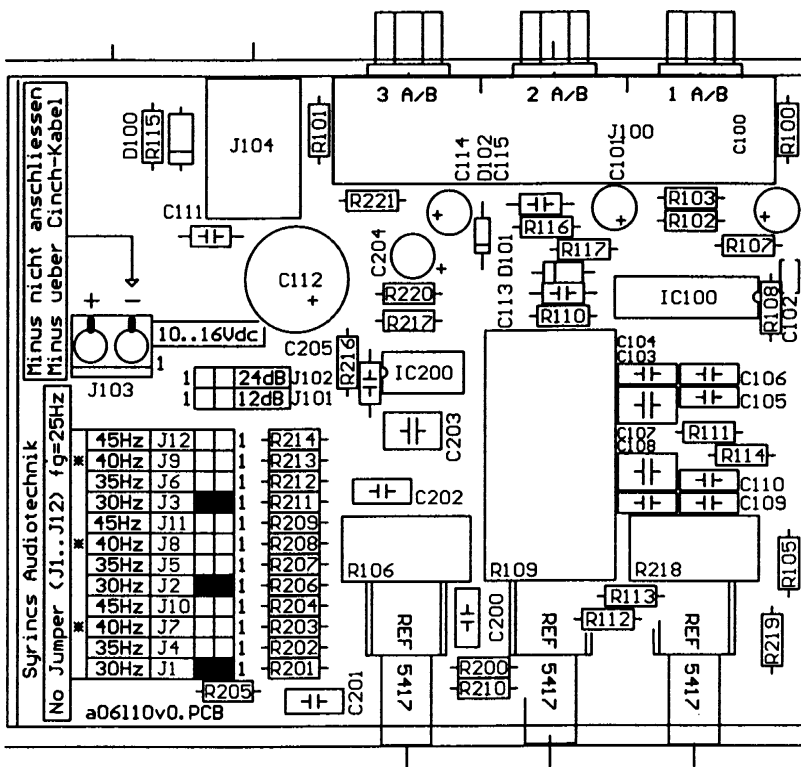


Bild 8: Jumperbelegung für f=30 Hz, Subsonic-Filter

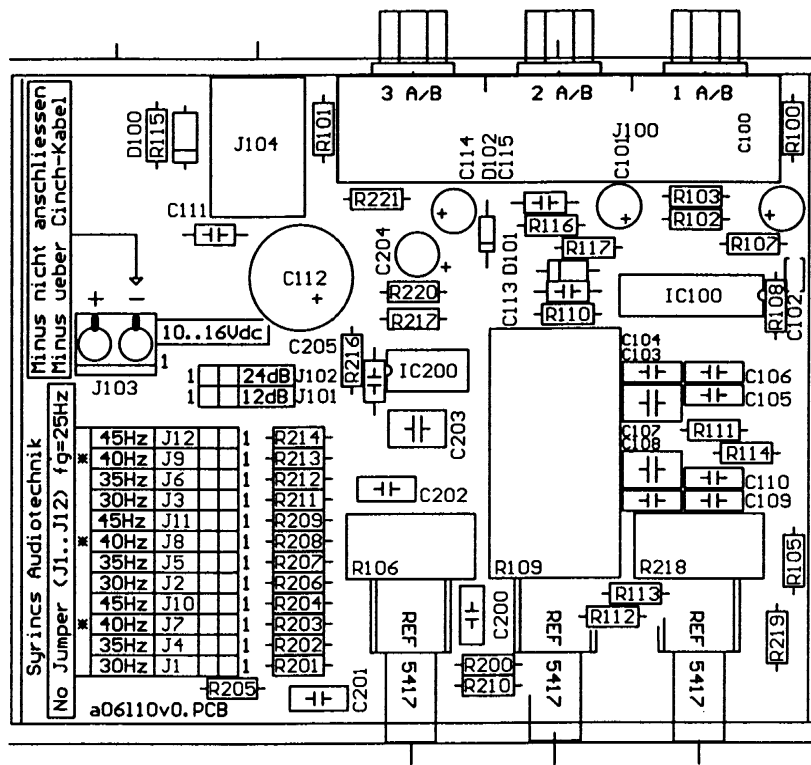


Bild 9: Jumperbelegung für $f=25$ Hz, Subsonic-Filter, kein Jumper gesteckt, z. B. Fremdprodukt

Die Steckbrücken können mit einer Pinzette von den Steckpfosten gezogen und in der neuen Position aufgesteckt werden.

Wenden Sie bitte dabei keine Gewalt an.

Suchen Sie bitte aus der Tabelle und den Bildern 3 bis 9 die passende Konfiguration heraus und stecken die Steckbrücken entsprechen um.

Schliessen Sie bitte das Gehäuse, indem Sie die Leiterkarte in die passenden Nuten einstecken bis die die Reglerachsen in der Gehäusefront in den Durchgangslöchern liegen. Schrauben Sie dann die Rückwand wieder mit vier Schrauben an.

HINWEIS:

Die Einstellung ab Werk entspricht Bild 6 für 40 Hz 12 dB/Okt. (BP 8-150 oder BP 10-200 oder BP 12-300).



2.4 Einstellung der Tiefpassweiche

Der Subwoofer verfügt über vier Bedienelemente zur Einstellung der Tiefpass-Frequenzweiche

1. SLOPE

Einstellung der Flankensteilheit 12 oder 24 dB/Okt. auf der Leiterkarte
Wir empfehlen:

- 12 dB/Okt. für Bandpaß-Systeme (einfach oder doppelte Tunnel)**
- 24 dB/Okt. für Baßreflex- oder geschlossene Systeme oder Free-Air-Subwoofer**

2. GAIN

Einstellung der Eingangsempfindlichkeit des Subwoofers

3. FREQUENCY

Einstellung der Eckfrequenz des Tiefpassfilters

4. PHASE

Einstellung der Phasenlage des Subwoofersignals

Mit dem GAIN-Regler wird die Wiedergabelautstärke beeinflusst.

Der GAIN-Regler des SUB-CONTROL II sollte im Normalfall (maximale Autoradio-Ausgangsspannung an den Cinch-Ausgängen ca. $2,5 V_{\text{eff}}$) auf 0 dB eingestellt werden.

Wird ein Autoradio mit Hochpegel-Ausgängen an den Cinch-Buchsen mit ca. $4 V_{\text{eff}}$ verwendet, muss der GAIN-Regler auf -4 dB gestellt werden, um eine Übersteuerung des SUB-CONTROL zu vermeiden. Die Wiedergabelautstärke des Subwoofers wird dann über den GAIN- oder Sensitivity-Regler der Subwoofer-Endstufe eingestellt.

Stellen Sie zuerst alle Klangregler am Radio in die neutrale Position (keine Anhebung oder Absenkung von Hoch- oder Tieftönen).

Schalten Sie eventuell die Loudness-Contour-Schaltung (gehörriichtige Lautstärkeregelung) ab.

Justieren Sie nun den LEVEL-Regler so, dass eine angenehme Klangbalance zwischen dem Tieftonbereich und dem Mittel- und Hochton erzielt wird.

HINWEIS: Im normalen Betrieb können Sie Korrekturen mit der Klangregelung am Radio vornehmen, die sich auf den jeweiligen Musiktitel beziehen.

Der FREQUENCY-Regler bestimmt die obere Eckfrequenz des Subwoofer-Bereichs. Die Eckfrequenz dieses Tiefpass-Filters wird durch den -3 dB-Punkt bei 12 dB/Okt. Flankensteilheit bzw. -6 dB-Punkt bei 24 dB/Okt. Flankensteilheit charakterisiert.



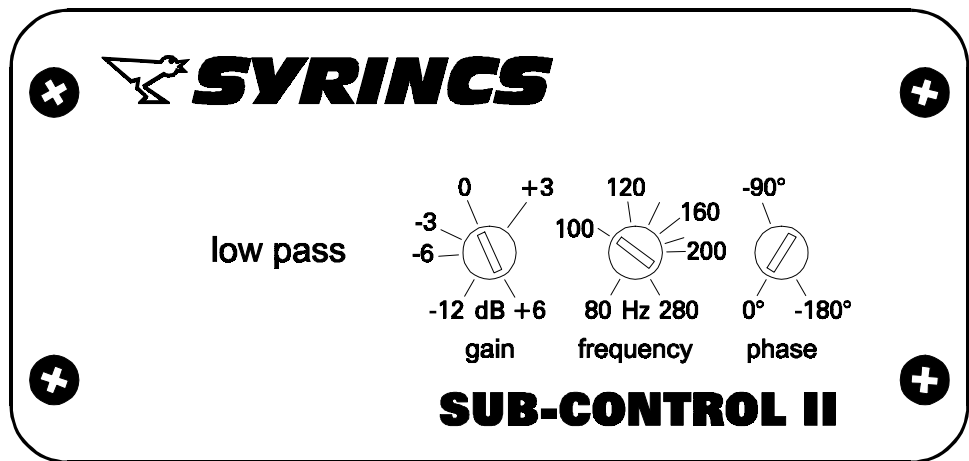


Bild 10: Regler des SUB-CONTROL II

Stellen Sie diesen Regler so ein, dass sich ein homogener Übergang zwischen Subwoofer und den übrigen Lautsprechern ergibt. Gegebenenfalls ist der Lautstärkeregler der Subwoofer-Endstufe und der FREQUENCY-Regler abwechselnd nachzujustieren.

Der PHASE Regler ermöglicht durch eine sogenannte Allpass-Stufe die Korrektur der Phasenglage der Lautsprecher untereinander. Dabei kann die Phase des Subwoofer-Signals von 0° bis -180° stufenlos eingestellt werden. Zusätzlich kann durch Verpolen der Zuleitung zum Subwoofer der Phasenwinkelbereich von -180° bis -360° eingestellt werden.

Die genaue Einstellung erfolgt durch Drehen des PHASE-Reglers. Hierbei wird die Einstellung gesucht, bei der sich gehörmässig der grösste Lautstärkeindruck im Bereich der Übernahmefrequenz an der bevorzugten Hörposition ergibt. Gegebenenfalls ist die Einstellung auch mit verpolter Subwoofer-Zuleitung zu testen.

Eine Test-CD oder Compact-Cassette mit Terz-Rauschen erleichtert diesen Einstellvorgang. Benutzen Sie dann diejenige Terz, die auf der Trennfrequenz des SUB-CONTROL II liegt oder dieser am nächsten kommt.

Es ist von Bedeutung, dass diese Phaseeinstellung von der gewohnten Hörposition bei geschlossenem Fahrzeug beurteilt wird. Häufig ist daher bei Heckeinbau des SUB-CONTROL II für die Einstellarbeiten eine zweite Person erforderlich.

Natürlich kann neben der gehörmässigen Einstellung auch eine rein messtechnische Einstellung erfolgen. Fragen Sie dazu bei Bedarf Ihren Händler, ob er diese Einmessung für Sie durchführen kann.

Soll der SUB-CONTROL II nur als Subsonic-Filter eingesetzt werden, so ist der FREQUENCY-Regler auf Rechtsanschlag (280 Hz) einzustellen. Die Trennung zwischen Subwoofer und Tief-Mitteltöner kann nun von einer aktiven, elektronischen Frequenzweiche (externes Gerät oder in der Endstufe enthalten) bei 80 bis 140 Hz vorgenommen werden. Der PHASE-Regler des SUB-CONTROL II bleibt dabei in Funktion und kann verwendet werden.

Ihrem Musikgenuss steht nun nichts mehr im Wege. Wir wünschen Ihnen viel Spass mit CAR-AUDIO-PRODUKTEN von SYRINCS-AUDIOTECHNIK.

3 Technische Daten

Alle Messungen wurden, soweit nicht anders angegeben, bei $U = 13,8 \text{ V}$ vorgenommen.

Fremdspannungsabstand: (10 Hz bis 22 kHz Bandbreite)	86 dB, linear bewertet 103 dB, mit A-Filter bewertet
Gesamtverzerrungen: (Vollausteerung an 600 Ohm Last)	THD = 0,0069 % bei 100 Hz
Phasenregler „PHASE“:	0 bis -180°
Verstärkungsregler „GAIN“:	-12 bis +6 dB
Frequenzregler Tiefpass „FREQUENCY“:	80 Hz bis 280 Hz, bei -3 dB oder -6 dB Eckfrequenz
Tiefpass-Filter:	80 Hz bis 280 Hz 12 dB / Oktave, Butterworth Eckfreq. bei -3 dB oder 24 dB / Oktave, Linkwitz-Riley Eckfreq. bei -6 dB
Subsonic-Filter: (im Gerät steckbar)	25 Hz bis 45 Hz (76 Hz) 18 dB / Oktave
maximale Ausgangsspannung U_{eff} bei 100 Hz Sinuston:	

bei der Versorgungsspannung U		Eingangswiderstand der Subwoofer-Endstufe
$U = 11,0 \text{ V}$	$U = 13,8 \text{ V}$	
2,6 V	3,5 V	100 KOhm
2,5 V	3,4 V	10 KOhm
2,2 V	3,0 V	1 kOhm
2,0 V	2,8 V	600 Ohm

Kanalübersprechen:	> 74 dB
Stromaufnahme:	12 bis 13 mA
Mindestlastwiderstand:	600 Ohm
Abmessungen:	116,5 x 88 x 55 mm
Gewicht:	340 g
Betriebstemperaturbereich:	-25° bis $+85^\circ$ Celsius
Lagertemperaturbereich:	-25° bis $+85^\circ$ Celsius
Konformitätskennzeichen:	CE

4 Garantie

Der Hersteller übernimmt für dieses Produkt eine Garantie auf einwandfreie Funktion aller Teile. Die Garantie beginnt mit dem Erwerb des Systems vom Anwender. Sie hat eine Laufzeit von einem Jahr. In dieser Zeit werden alle Herstellungsmängel, die auf Fabrikationsfehlern beruhen, kostenlos repariert oder das fehlerhafte Gerät ersetzt. Die Garantie ist ausgeschlossen, wenn das Gerät unsachgemäß benutzt wird. Dazu gehört insbesondere eine Überlastung oder mechanische Gewalteinwirkung oder ähnliches.

Im Detail heißt es:

1. Syrincs gewährleistet, dass die fabrikneuen Produkte frei von Fabrikations- und Materialmängeln sind; die Gewährleistungsfrist beträgt 1 Jahr. 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 Mängel unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb einer Woche nach Eingang der Liefergegenstandes 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 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.

5 Schluss

Wir hoffen Ihnen mit den Hinweisen und Erläuterungen geholfen zu haben und wünschen Ihnen einen jahrelangen, einwandfreien Betrieb des Systems.

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

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Syrinco-Team

EG-Konformitätserklärung

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

SYRINCS SUB-CONTROL II

wird hiermit bestätigt, dass es den Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie 89/336/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind; außerdem entspricht es 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 des Erzeugnisses 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-Audiotechnik GmbH
Büchnerstr. 12, D-38118 Braunschweig, Germany

abgegeben durch:



Dr.-Ing. Conrad Schucht
Geschäftsführer

Braunschweig, den 26. August 1998