

Bouwhandleiding



3,5 Watt Klasse A Stereo Buizenversterker



BEDIENINGSHANDLEIDING

Hartelijk gefeliciteerd met de aanschaf van de AUREXX CRYSTAL I Buizenversterker !

Het 70 jaar oude Nederlandse elektronictijdschrift RB Elektronica, AREXX Engineering en de firma JAMA uit Taiwan hebben een buizenversterker ontwikkeld, die betaalbaar is voor iedereen. Audio kenners hebben al aangegeven dat de versterker zich heel goed kan meten met de beste audio apparatuur die momenteel op de markt verkrijgbaar is.

U kunt nu zelf beoordelen hoe het warme geluid van de buizenversterker uit de 50-er jaren klinkt in combinatie met de moderne technologie van deze tijd, zoals de CD-speler, MP3 en de IPOD.

Wij hopen dat u veel plezier zult beleven aan het beluisteren van uw favoriete muziek met deze buizenversterker van AREXX Engineering.

Normaal gebruik:

Deze buizenversterker kan worden geïntegreerd in een muziekinstallatie in de huiselijke sfeer.

De functie van dit product is het versterken van low level audiosignalen en dient daartoe te worden geplaatst tussen de te versterken signaalbron en de luidsprekers.

De versterker is ontworpen om te worden gebruikt met luidsprekers met een impedantie van 8 Ohm. The unit itself should only be driven by a low level audio source (RCA).

Deze versterker mag alleen worden aangesloten op een 230Vac / 50 Hz (10/16A) bron en dient alleen binnenshuis te worden gebruikt. De versterker dient niet in een vochtige omgeving te worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld in een badkamer.

Een ander gebruik van de versterker zoals hierboven omschreven, zal een ernstige beschadiging van het product teweegbrengen. Bovendien is er dan het risico van kortsluiting, brand, elektrische schok, etc. Het is verboden de buizenversterker te modificeren of de behuizing te openen.

De veiligheidsvoorschriften dienen strict te worden nagekomen.



Waarschuwing:

We willen u allereerst attent maken op een aantal zaken die van belang zijn voor het gebruik van buizenversterkers. Buizenversterkers zijn geen gemeengoed meer in onze moderne maatschappij en zijn niet te vergelijken met de moderne apparatuur die is voorzien van halfgeleiders. Buizenversterkers werken met levensgevaarlijke hoge spanningen.



Een buis is te vergelijken met een gloeilamp. Binnen de glazen ballon van de elektronenbuis zitten metalen delen waarop deze hoge en levensgevaarlijke spanningen staan. De buis is door middel van pennen gemonteerd in de buisvoet. Wanneer de versterker aan staat, komt ook op deze pennen de levensgevaarlijke hoge spanning te staan. De buizen worden dan net als bij een gloeilamp uitermate heet.

U dient zich dus goed te realiseren dat buizen werken met levensgevaarlijke hoge spanningen en dat de buizen erg heet worden als ze in bedrijf zijn. U dient dan ook te allen tijde de beschermkap over de buizen te plaatsen, zodat de buizen niet per ongeluk aangeraakt kunnen worden.



Bron: RB Elektronica

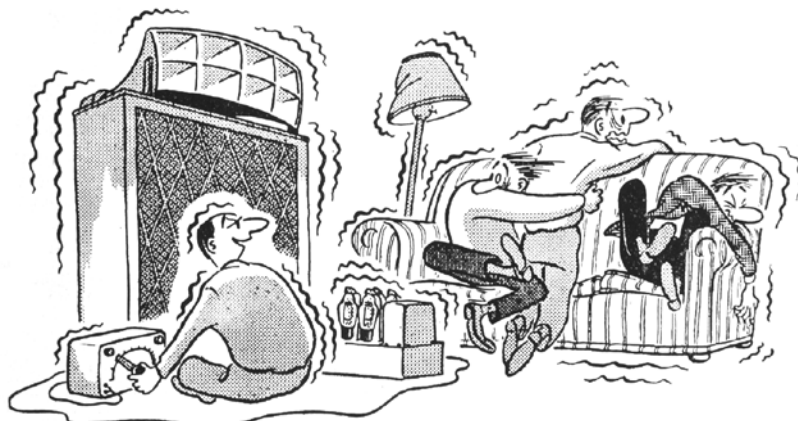
Haal altijd de stekker uit de wandcontactdoos als u de buizen gaat vervangen.



Veiligheidsvoorschriften:

De volgende adviezen dienen strikt te worden opgevolgd:

- * Plaats de versterker op een stevige ondergrond.
- * De versterker mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld of in de buurt staan van warmte- en vochtbronnen.
- * Houd snel ontvlambare (vloeï-)stoffen en voorwerpen uit de buurt van de versterker.
- * Er dient voldoende ventilatie te zijn. De versterker mag niet in een afgesloten ruimte worden geplaatst zoals een boekenkast of wandmeubel. Dit kan de luchtstroom door de ventilatiegaten belemmeren.
- * ***Pas op met kleine kinderen. Voorzie de buizen van de meegeleverde beschermkap,*** zodat kinderen niet in aanraking kunnen komen met de buizen en de hoogspanning bij de buisvoet.
- * Zet de versterker uit voordat u er andere apparatuur op aansluit.
- * ***Raak de buizen en pennen nooit aan als de versterker aan staat.***
- * ***Verwijder onmiddellijk de stekker uit het stopcontact als één van de buizen stuk is.***
- * Maak de versterker nooit schoon als de versterker aan staat.
- * Zet de versterker altijd eerst uit. Gebruik een droge zachte doek om de versterker te reinigen, eventueel iets vochtig gemaakt een warm sopje.
- * Gebruik geen oplossingen die ontvlambare vloeistoffen bevatten.
- * ***Als er per ongeluk toch water in de versterker terechtkomt, haal dan direct de stroom eraf door de stekker uit het stopcontact te halen.*** Laat de versterker voordat u hem opnieuw gebruikt eerst controleren door een gekwalificeerde service-technicus.
- * Maak de versterker nooit zelf open, de versterker bevat geen onderdelen die door de gebruiker zelf gerepareerd kunnen worden.
- * ***Laat reparaties of modificaties over aan deskundige vakmensen. Ga nooit zelf sleutelen aan de versterker als u onvoldoende kennis van deze materie heeft.***
- * ***De hoge spanningen binnen de versterker zijn levensgevaarlijk.***
- * Indien de versterker voor langere tijd niet wordt gebruikt, verwijder dan de stekker uit het stopcontact.
- * Gebruik altijd een stekker met randaarde en sluit de versterker altijd aan op een WCD met randaarde.
- * Gebruik een netsnoer met aders van minimaal 0,75 mm doorsnede.
- * Gebruik bij vervanging originele door ons voorgeschreven componenten.
- * Plaats altijd de beschermkap over de buizen om aanraking met de hete buizen en de hoge spanningen te voorkomen.
- * Zet geen voorwerpen bovenop de versterker en zeker geen planten! het is geen tafel.



Bron: RB Elektronica

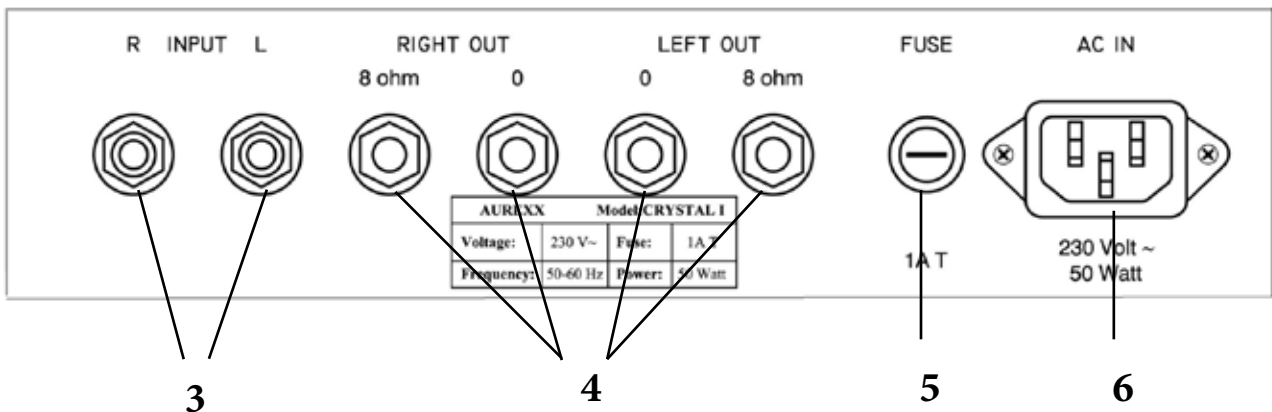
Frontplaat van de Aurexx Crystal I Buizenversterker



1 = Aan / Uit Schakelaar (ON/OFF)

2 = Geluidsterkte regelaar

Achterkant van de Aurexx Crystal I buizenversterker



3 = Ingansbussen (R = Rechts, L = Links)

4 = Uitgangsbussen

(Right out = uitgang Rechts, Left out = Uitgang Links)

5 = Zekering 1 Ampere (traag)

6 = 230 Volt Wisselspanningsaansluiting

Technische specificaties:

MODEL:

AUREXX CRYSTAL I

Uitgangsvermogen:

2 x 3,5 Watt

Bandbreedte bij 1 Watt uitgangsvermogen: 25 Hz - 30 Khz
(1 dB - Punten)

Bandbreite bei voller Ausgangsleistung: 50 Hz - 25 Khz
(1 dB - Punt)

Verzerrung bei 1 W / bei voller Leistung: <1% / <5%

S/R Verhouding (Ruisafstand): > 70 dB

Ingangsimpedantie: 100 K Ohm

Uitgangsimpedantie: 8 Ohm

Ingangsnivo: 500 mV

Netaansluiting 230 Volt Wisselspanning

Zekering 1 Ampere (traag)

Vermogensopname (net): Maximal 50 Watt

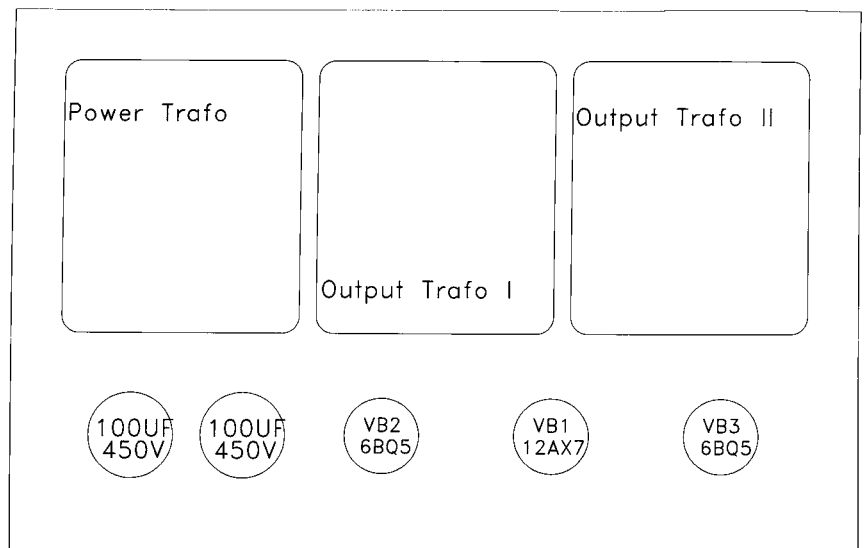
Afmeting: (Lengte, Breedte, Hoogte)
250 x 165 x 160 (in mm)

Gewicht zonder- / met verpakking: 5 kg/5,5

Bovenaanzicht

(Overzicht buizen en Transformatoren)

6BQ5 = EL84
12AX7 = ECC83



ZELFBOUWHANDLEIDING

In de test- en ontwikkelfase van deze zelfbouwversterker is gebleken dat de buizenversterker vrij eenvoudig zelf te bouwen is MITS men beschikt over voldoende theoretische kennis van elektronica en voldoende ervaring heeft met zelfbouw elektronicaschakelingen.

Bovenstaande kennis en ervaring zijn ABSOLUUT NOODZAKELIJK om dit project tot een goed einde te brengen. Wij gaan in deze handleiding om bovengenoemde reden dan ook niet uitleggen hoe u moet solderen en welke gereedschappen u moet gebruiken. Wel zullen wij u voorzien van de nodige adviezen en waarschuwingen. Als u deze adviezen STRIKT opvolgt, zal de versterker voldoen aan alle geldende Europese veiligheidseisen en daarmee tevens voldoen aan de geldende CE-voorschriften.

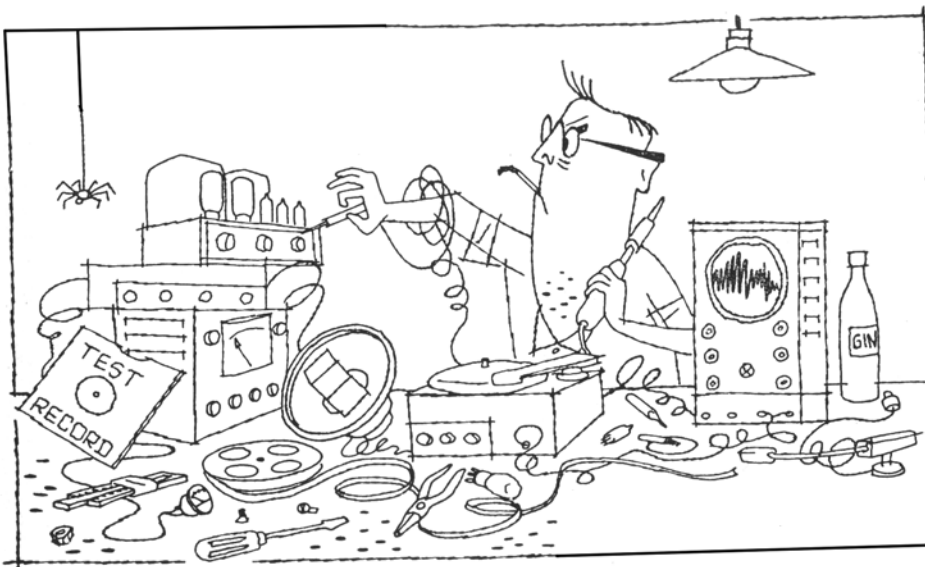
Dit houdt in dat ALLEEN een versterker die nauwkeurig volgens onze adviezen en aanwijzingen is gebouwd, volledig voldoet aan de Europese CE-eisen !

Verderop in deze manual zullen wij uitleggen wat onze motivatie was om deze versterker te ontwikkelen en wat onze eisen waren waaraan de versterker moest voldoen.

Het belangrijkste uitgangspunt was zorgen voor goede en betaalbare spannings- en uitgangstransformatoren. Samen vormen deze componenten het hart van het ontwerp. Daarnaast vonden wij het belangrijk om een aantrekkelijke behuizing te ontwerpen voor deze buizenversterker. Het is relatief eenvoudig voor de hobbyist om een buizenversterker te bouwen zeker nadat men op een rommelmarkt de benodigde trafo's heeft gevonden. Het probleem begint echter pas als men zelf een behuizing in elkaar moet gaan zetten vaak zien ze er niet uit of ze zijn gevaarlijk v.w.b de veiligheidseisen.

Daarnaast hadden we nog te maken met de volgende ontwerpeisen.

- Voldoen aan alle CE- en veiligheidseisen
- Klasse A versterker
- Low cost product met maximale kwaliteit
- Leverbaar als bouwpakket en als compleet gebouwd product
- Eenvoudig te bouwen met goede reproduceerbaarheid
- Onderdelen moeten eenvoudig los verkrijgbaar zijn



Bron: RB Elektronica

VEILIGHEIDSADVIEZEN & AANWIJZINGEN

Volg de veiligheidsadviezen en aanwijzingen strikt op!

Wij willen diegenen die deze versterker zelf gaan bouwen nog enkele belangrijke tips en adviezen meegeven, die strikt moeten worden opgevolgd omdat het werken met hoge spanningen LEVENSGEVAARLIJK kan zijn.

OM TE VOLDOEN AAN DE CE-EISEN DIENT U ONZE VEILIGHEIDS- ADVIEZEN EN AANWIJZINGEN NAUWKEURIG OP TE VOLGEN.

- Ø Bij de aardverbindingen dient er een voorziening te zijn tegen losraken. De te solderen aarddraad moet eerst door het soldeeroogje worden gestoken, vervolgens worden omgebogen en dan worden gesoldeerd.
- Ø **Gebruik een trekontlasting bij de aardverbindingen.**
- Ø **Alle metalen delen**, zoals de behuizing of bodemplaat, die bij een isolatiefout onder een gevaarlijke spanning kunnen komen te staan, dienen geaard te zijn.
- Ø **Bedrading dient zonder mechanische spanning** en met voldoende ondersteuning te worden aangebracht **en moet voorzien zijn van een trekontlasting**.
- Ø Bedradingswegen dienen te zijn uitgevoerd zonder scherpe randen.
- Ø Bij montage van de euroconnector 230 V~, dient de aardedraad in de versterker langer te zijn dan de fase en nulgeleider.
- Ø Bij soldeerverbindingen van bedrading die een gevaarlijke spanning voeren, moeten de draden eerst door het soldeeroogje worden gestoken, vervolgens worden omgebogen en dan worden gesoldeerd.
- Ø De bedradingen die een lage of geen spanning voeren, dienen uit de buurt te worden gehouden van de hoogspanning. **Ze mogen elkaar nooit kunnen raken, ook niet als een draad per ongeluk los gaat.**
- Ø De buizen en hoogspanningselco's moeten worden voorzien van een kap, zodat het niet mogelijk is om delen met een hoge temperatuur (buizen) en delen die een gevaarlijke spanning voeren (zoals de pennen van de buizen) te kunnen aanraken.
- Ø Zorg ervoor dat **alle spanningsvoerende delen** in de versterker zoveel mogelijk **afgeschermd zijn d.m.v. krimpkous**. De krimpkous moet bescherming bieden tegen het per ongeluk aanraken van spanningsvoerende delen tijdens service- of afregelwerkzaamheden.
- Ø Alle zekeringen moeten corresponderen met de door ons opgegeven waarden.
- Ø *Werk nooit met twee handen tegelijkertijd in een versterker die aanstaat.*
- Ø Sluit bij metingen en testen de versterker aan op **EEN NETSCHEIDINGSTRAFO**.



Bron: RB Elektronica

ONDERDELENLIJST

Voordat u begint met de zelfbouw adviseren wij u om eerst te controleren of alle onderdelen aanwezig zijn.

Widerstanden	Aantal	Condensatoren	Aantal
100K Ohm POTMETER	1	100 µF 50V	2
100K Ohm ¼ W	2	0,1 µF 250V	2
1K Ohm ¼ W	2	10 µF 400V	1
220K Ohm ¼ W	2	100 µF 400V	2
12K Ohm ¼ W	2		
470 K Ohm ¼ W	2	Buizen en Diodes	
150 Ohm ¼ W	2	1N4007	4
34K Ohm 2 W	1	1N4004	1
250 Ohm 10 W	1	12AX7 = ECC83	1
220K Ohm 2 W	1	6BQ5 = EL84	2
220 Ohm ¼ W	1		
Transformatoren			
Net Transformator	1		
Uitgangstransformator	2		
Diversen			
Behuizing	1	Transformatorkappen	3
Printplaat	1	Buisvoet	3
Zekeringhouder	3	Euro Netaansluiting	1
Zekering	3	Rubber voetjes	4
RCA Aansluiting Rood	1	Uitgansbus rood	2
RCA Aansluiting Zwart	1	Uitgangsbus zwart	2
Netschakelaar	1	Knop voor potmeter	1
Netkabel	1	Buizen beschermkap	1
Schroeven M2		O-Ringen	
Schrauben M3		Draad	
Schroeven M4		Krimpkins	
Moeren M4		Parkerschroeven	

Bij vervanging van onderdelen, dient u alleen die onderdelen te gebruiken die wij in deze handleidingen voorschrijven !

HET SCHEMA

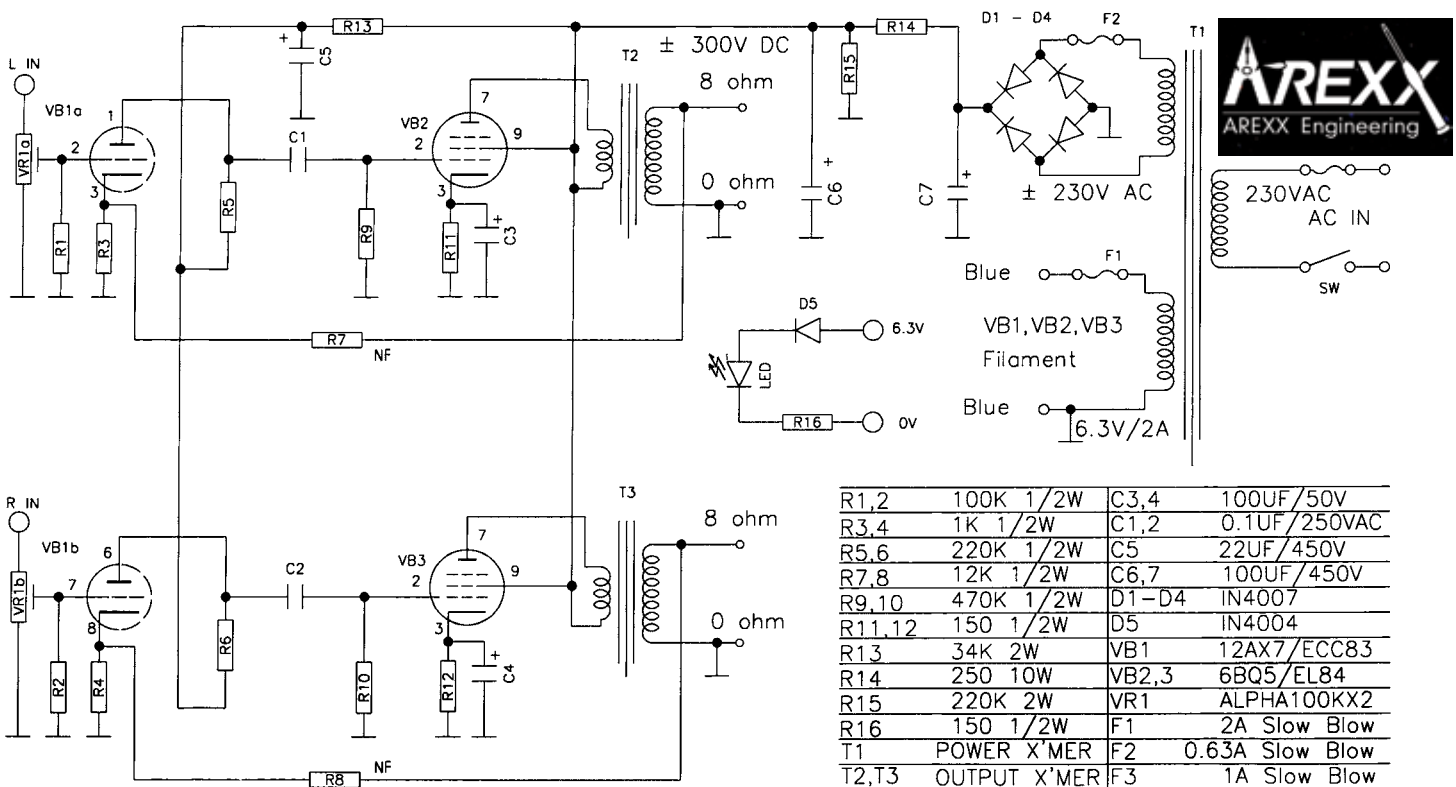
Zoals u zelf kunt zien, blinkt dit schema uit in eenvoud. Alles is recht toe en recht aan en er is geen onderdeel te veel gebruikt. Het schema wordt besproken aan de hand van het bovenste kanaal.

Aan de ingang treffen we VR1 (een 100K potmeter) aan gevolgd door R1 (een 100K roosterlekweerstand). Als eerste versterkertrap gebruiken we een ECC83/12AX7. Dit is een dubbele triodebuis waarvan we één helft per kanaal gebruiken. Weerstand R3 is de kathodeweerstand die zorgt voor de automatische negatieve roosterspanning.

R13 zorgt voor een voedingsspanning van ongeveer 220 V, die de triode van spanning voorziet. C5 is een ont耦condensator die terugkoppeling van het signaal van en naar de eindbuis tegengaat. De totale voedingsspanning van ongeveer 300 V wordt afgevlakt door het filter C7, R14 en C6. De weerstand R15 is een zogenaamde bleederweerstand die de elco's ontladst als de versterker uit staat.

Via condensator C1 (0,1 mF) en de roosterlekweerstand R9 (470 KW) wordt het uitgangssignaal van de triode aan de single ended eindversterkerbuis toegevoerd. De eindbuis is een EL84/6BQ5 penthode, die de uitgangstransformator T2 aanstuurt. De transformator zorgt ervoor dat de hoge impedantie van de buis aangepast wordt op de lage impedantie van de luidspreker.

Vanaf de hete kant van de uitgangstrafo wordt het LF uitgangssignaal teruggekoppeld via R7 (12K) naar de kathode van de triode. Deze terugkoppeling vermindert de versterking, maar zorgt tevens voor een grotere bandbreedte en een stabielere versterker.



BOUWINSTRUCTIE

Lees voordat u begint eerst de veiligheidsvoorschriften en volg ALLE bouwaanwijzingen in deze handleiding nauwkeurig op.

PRINTPLAAT assembleren

We beginnen met het assembleren van de printplaat.

Let op ! De buisvoeten en de elco's C6 en C7 komen aan de soldeerzijde.

De overige componenten worden geplaatst zoals de componentenopdruk aangeeft.

Een handige werkvolgorde is;

- *Dioden*
- *Kleine Weerstanden*
- *Grote Weerstanden*
- *Kleine Condensatoren*
- *Grote Condensatoren*
- *Kleine Elco's*
- *Holnietjes goed aan de koperbaan solderen!*



Bron: RB Elektronica

Als laatste worden de buisvoeten (voordat u ze helemaal vastsoldeert, eerst de print in de behuizing passen) en C6, C7 aan de soldeerzijde geplaatst en vastgesoldeerd. Vergeet niet om de holnietjes vast te solderen op de printplaat ! De kabels kunnen straks dankzij de holnietjes eenvoudig worden aangesloten aan de componentenzijde van de printplaat.

ZET DE PRINT NOG NIET VAST U MOET ER NOG BIJ OM DE KABELS TE MONTEREN.

Let op: Knip de kabels kort af zodat ze de behuizing niet raken. De gaatjes naast de aansluitpunten dienen als trekontlasting. Denk aan de veiligheid !!

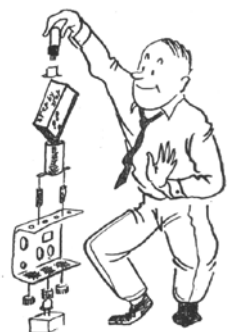
BEHUIZING

Als we de printplaat in elkaar gezet hebben, kunnen we de connectoren, zekeringhouder en als ALLERLAATSTE de schakelaar op de behuizing monteren.

Een handige werk volgorde is hier;

- **RCA ingangsconnectoren geïsoleerd monteren**
- **Uitgangconnectoren (zwart is 0 en rood is 8 Ohm) geïsoleerd monteren**
- **Zekeringhouder met VDE keur**
- **Euro-steker met VDE keur**
- **Potmeter (volumeregelaar)**
- **Led met kit of lijm vastzetten**
- **Schakelaar 230V~ met VDE keur (eerst de printplaat monteren !)**

Bron: RB Elektronica



Bevestigen van de printplaat

De printplaat met behulp van de afstandsbusen in de behuizing monteren.

De afstandsbusen worden met behulp van de zwarte schroefjes vastgezet.

Dan wordt één van de moertjes gemonteerd en het geheel wordt vervolgens goed vast gedraaid.

De printplaat kan nu worden bevestigd met de componentenzijde naar boven en worden vastgezet met de laatste moertjes.

BEKABELING

We kunnen nu beginnen met de bekabeling van de versterker. Gebruik waar nodig krimpkous om de metalen delen met hoge en gevaarlijk spanningen af te schermen tegen het per ongeluk aanraken.

De geadviseerde werkvolgorde is;

- de bekabeling L en R van de ingangen naar potmeter
- de bekabeling van potmeter naar L-in en R-in op de print
- de bekabeling van de uitgangstransformator naar de 8 Ohm en 0 (LS) uitgangen
- de bekabeling van de gloeidraden en de led
- de bekabeling van de hoogspanning 240V en 0, gebruik eventueel krimpkous !
- de bekabeling van 230V~ aansluiting van de transformator naar schakelaar, krimpkous !
- de bekabeling van de 230V~ aansluiting van de transformator naar zekering, krimpkous !
- de bekabeling van de 230 V~ connector naar schakelaar, gebruik krimpkous !
- de bekabeling van de 230 V~ connector naar zekering, gebruik krimpkous !
- de bekabeling van de 230 V~ connector naar massa, gebruik krimpkous !

ZORG ERVOOR DAT DE AARDDRAAD LANG IS, ZODAT DEZE TOT HET LAATST BLIJFT ZITTEN ALS ER AAN DE NETCONNECTOR GETROKKEN WORDT.

LET OP!

VERGEET NIET OM BIJ DE AARDPUNTEN DE DRAAD OM TE BUIGEN IN HET AANSLUITOOGJE, ZORG TEvens VOOR EEN GOEDE TREKONTLASTING !

AFMONTEREN

De vier voetjes kunnen op de bodemplaat worden geschroefd. Als laatste worden de transformatorkappen gemonteerd. Zet de transformatorkappen vast en gebruik een tandveerring zodat de schroef en de veerring ervoor zorgen dat de transformatorkap geaard wordt aan het chassis. Zorg ervoor dat ook de bodemplaat goed elektrisch contact maakt met het chassis (eventueel d.m.v. een massa kabel), zodat deze geaard is. Het is nu verstandig om al bekabelingen en solderingen nog eens na te lopen en e.e.a. nog eens goed te controleren voor we gaan testen.

Voldoen aan CE-voorschriften

Een dergelijke ontwerp dat werkt met 230 Volt netspanning en een hoogspanning moet veilig zijn. Vandaar dat wij deze versterker aangeboden hebben voor een CE-keuring.

Bron: RB Elektronica



De AUREXX CRYSTAL I is volledig CE goedgekeurd.

ALLEEN als u de aanwijzingen in de bouwbeschrijving nauwkeurig opvolgt bouwt u op een veilige manier voldoet de versterker aan de veiligheids en CE-eisen.

Testen

Plaats de zekeringen, en sluit de versterker aan op de netspanning, **zonder buizen!** Als u de netschakelaar aanschakelt moet de led gaan oplichten ! Nu kunt u met een voltmeter eerst de diverse spanningen controleren. Als alle spanningen goed zijn controleert u als laatste of de in- en uitgangconnectoren **ABSOLUUT SPANNINGS VRIJ ZIJN !**

NU PAS, kunt u (nadat u de versterker uitgezet heeft) de luidsprekers en de ingangsbron aansluiten. Als laatste plaatst u de buizen en schakel dan de versterker met laag volume weer aan. Als alles goed is zal de versterker zonder problemen functioneren.

De Verstarker moet al;tijd aangelsloten worden op een belasting van ongeveer 8 Ohm/5W. Dit om de eindbuizen te beschermen. Deze belasting kan natuurlijk ook de impedantie zijn van de luidsprekers.



Bron: RB Elektronica

PROBLEEMOPLOSSING

Controleer nogmaals alle spanningen met en zonder buizen.

Controleer of alle weerstanden op de juiste plaats gemonteerd zijn.

Controleer met een Ohmmeter of de waarde van de weerstanden nog correct zijn. Het kan voorkomen dat er grote stromen zijn gaan lopen, waardoor hoge weerstandswaarden laagohmig zijn geworden of de weerstanden met lage waarden hoogohmig.

Controleer of de uitgangstrafo's goed aangesloten zijn. De hoogohmige kant is primair (hoogspanning) en de laagohmige kant is secundair de (luidsprekeruitgang).

Controleer tot slot de condensatoren en of de buizen nog goed zijn.

AANDACHTSPUNTEN

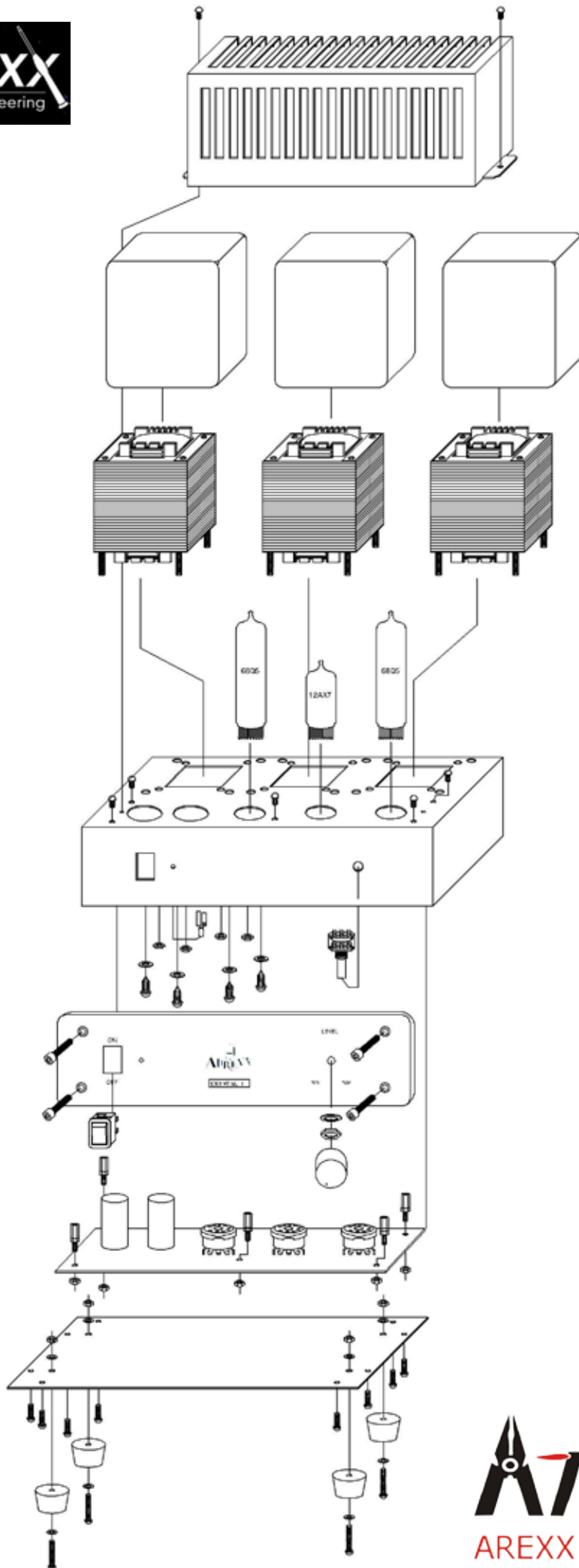
Er zijn enkele punten waar u bij de bouw van audio buizenversterkers rekening mee moet houden.

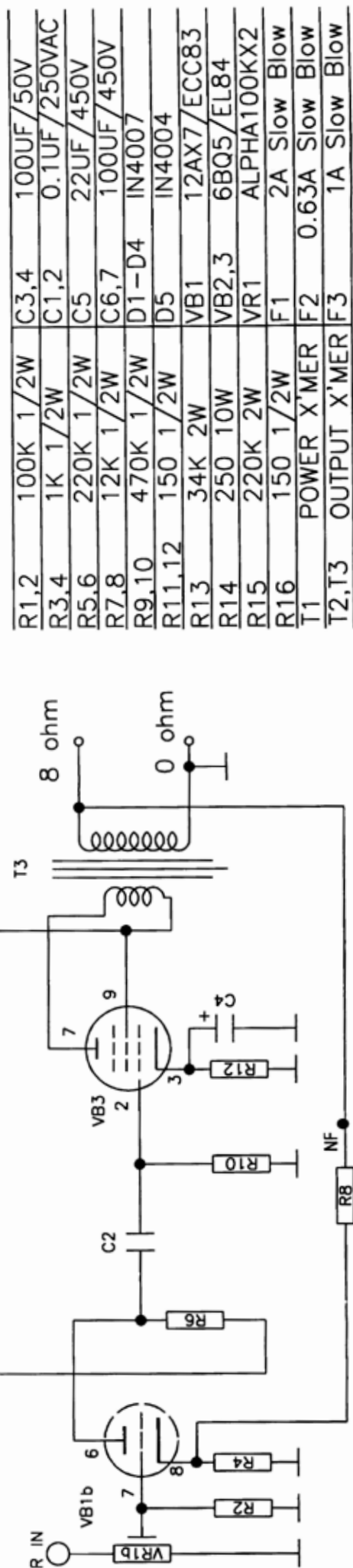
Pas op voor aardlussen, deze veroorzaken extra brom. U kunt dit eenvoudig voorkomen door bijv. de aarde van de afgeschermd kabel niet overal te gebruiken en een extra aardkabel toe te passen zie bekabelingsschema !

Let op bij de terugkoppeling. Als u deze aansluit op de verkeerde uitgangskabel van de uitgangstrafo dan creëert u meekoppeling. Bij terugkoppeling gaat de versterker minder versterken en corrigeert eventuele fouten. Bij meekoppeling gaat de versterker meer versterken en de versterker kan gaan genereren.

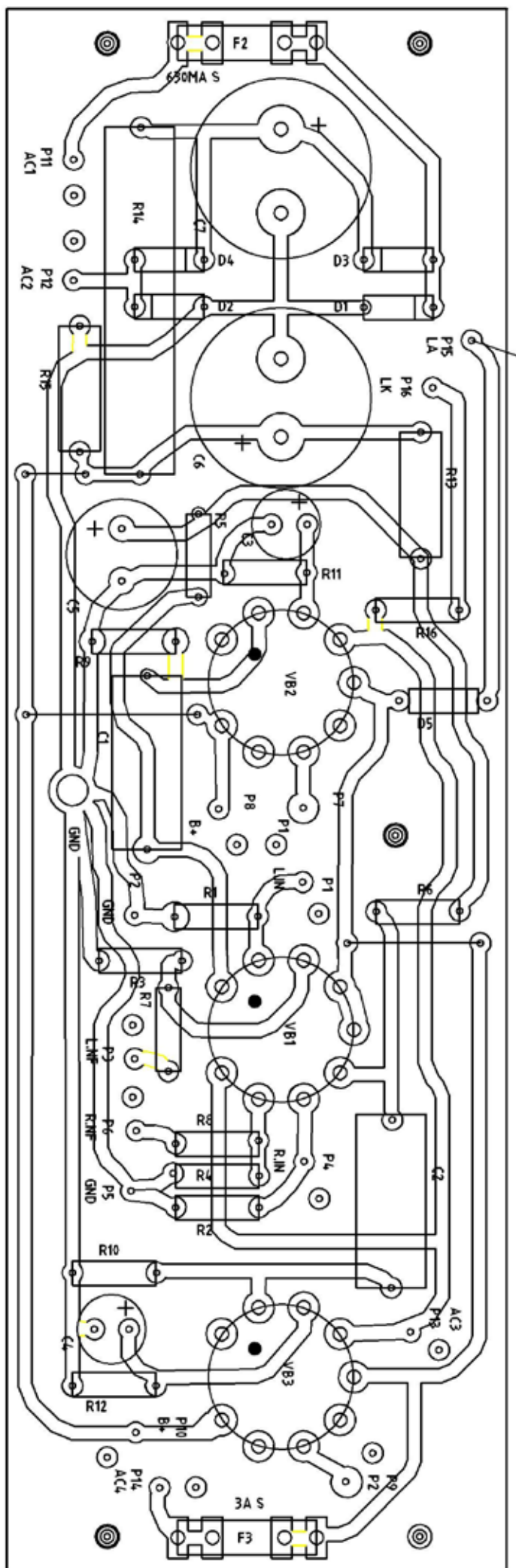
Meekoppeling is vaak herkenbaar aan het vervelende geluid dat ontstaat door het genereren. De oplossing is de terugkoppel kabel NF op de uitgangstrafo (connector) omwisselen.

Een zwakke bass of slecht stereobeeld ontstaat als de twee speakers niet in fase zijn aangesloten. De oplossing is eenvoudig: draai de kabels om van één van de speaker-aansluitingen.





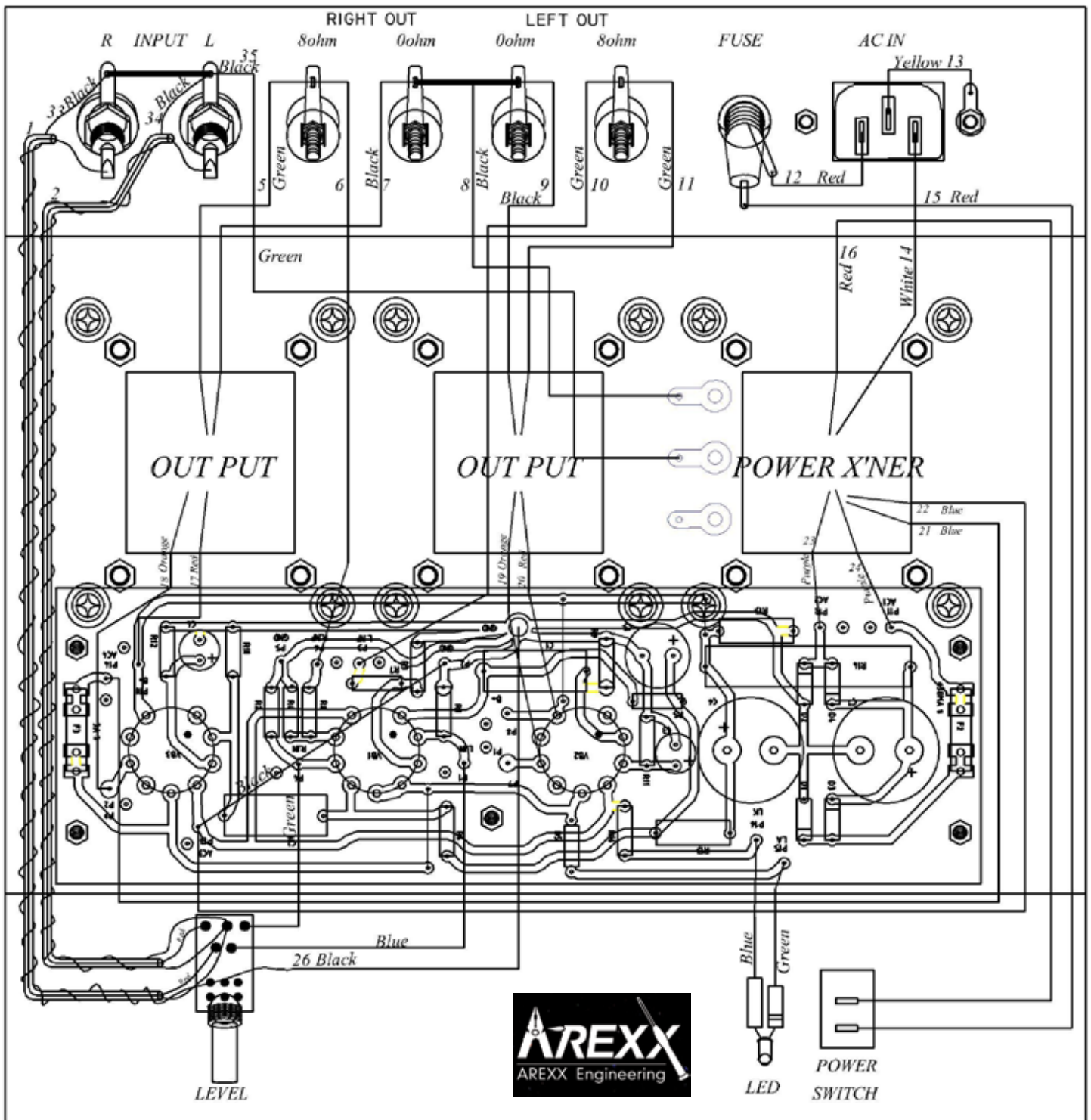
R1,2	100K	1/2W	C3,4	100UF/50V
R3,4	1K	1/2W	C1,2	0.1UF/250VAC
R5,6	220K	1/2W	C5	22UF/450V
R7,8	12K	1/2W	C6,7	100UF/450V
R9,10	470K	1/2W	D1-D4	IN4007
R11,12	150	1/2W	D5	IN4004
R13	34K	2W	VB1	12AX7/ECC83
R14	250	10W	VB2,3	6BQ5/EL84
R15	220K	2W	VR1	ALPHA100KX2
R16	150	1/2W	F1	2A Slow Blow
T1	POWER	X'MER	F2	0.63A Slow Blow
T2,T3	OUTPUT	X'MER	F3	1A Slow Blow



R1,2	100K 1/2W	C1,2	0.15UF/400V
R3,4	1K 1/2W	C3,4	100UF/50V
R5,6	220K 1/2W	C5	10UF/400V
R7,8	12K 1/2W	C6,7	100UF/450V
R9,10	470K 1/2W		
R11,12	150 1/2W	D1,2,3,4	FR107/IN4007
R13	34K 2W		
R14	250 10W	VB1	12AX7
R15	220K 2W	VB2,3	EL84/6BQ5

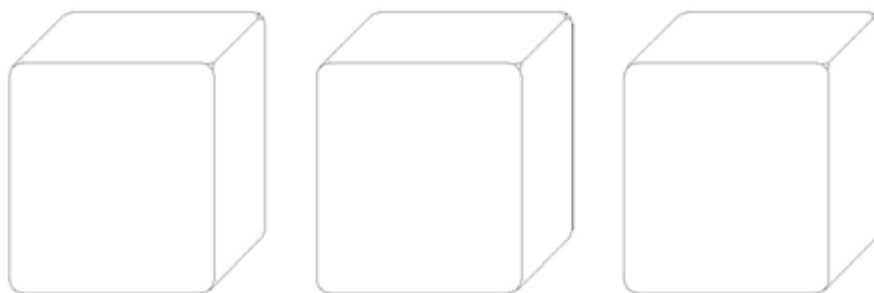
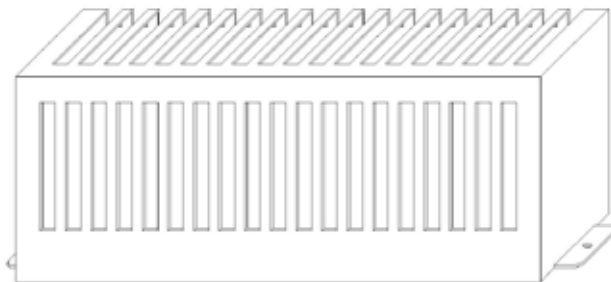
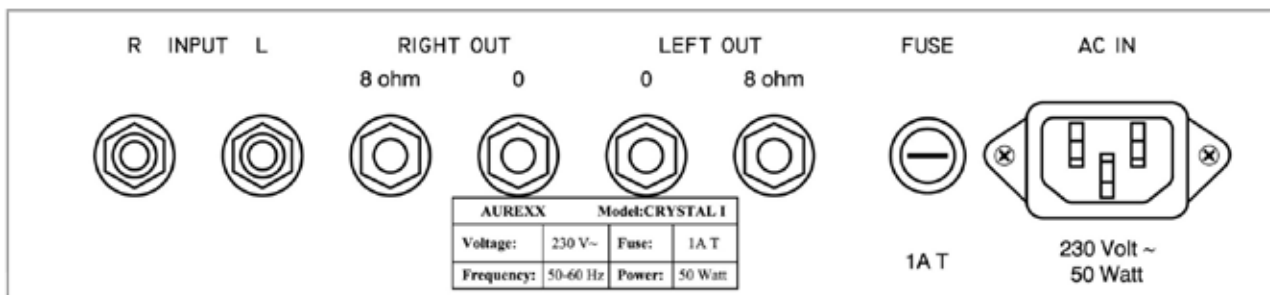


Model:CRYSTAL 17



Gebruiksadviezen

- Ø Gebruik RCA kabels en connectoren van hoge kwaliteit voor een optimaal resultaat en betrouwbaarheid.
- Ø Overtuig u ervan dat de kabels en connectoren niet beschadigd zijn en dat alle connectoren stevig bevestigd zijn.
- Ø De RCA connectoren van de versterker zijn rood en zwart, hetgeen respectievelijk rechts en links aanduidt.
- Ø Let erop dat de fase van de luidsprekers goed aangesloten zijn op de versterker
- Ø Gebruik niet al te dunne speakerkabels voor de beste prestatie.
- Ø Gebruik hoog rendements luidsprekers >90 Watt/dB/M voor het beste resultaat.



De ontwerpgeschiedenis

Het begon allemaal naar aanleiding van een telefoontje van het Nederlandse elektronica vaktijdschrift RB Elektronica (Radio Bulletin). In 1999 bestond dit elektronica vakblad 69 jaar en is daarmee een van de oudste elektronica tijdschriften in de wereld.

In verband met het naderende 70-jarig jubileum van RB heeft de redactie ons verzocht, om gebruikmakend van oude publicaties uit de jaargangen van 1950 tot en met 1970, een betaalbare buizenversterker te ontwikkelen. Het was RB namelijk opgevallen dat de oude vertrouwde buizenversterker een magisch en bijna onbetaalbaar product was geworden, terwijl RB in de eerste 40 jaar van haar bestaan alleen maar over buizenprojecten had gepubliceerd.

Het eindresultaat is de AUREXX CRYSTAL I zoals u die momenteel voor u ziet. Wij hebben erg veel reacties gekregen en deze waren zonder uitzondering zeer positief. Menigeen werd verrast door de uitstekende prestaties die deze eenvoudige versterker levert. Ook verbaasde men zich over het volume dat door deze 3,5 Watt klasse A versterker wordt geproduceerd in combinatie met hoog rendements luidsprekers. Dit is namelijk ruim toereikend voor de meeste huiskamers.

Voldoen aan de CE-normen en de veiligheidseisen waren voor ons de belangrijkste ontwerpvoorwaarden. Daarom hebben wij v.w.b. bepaalde componenten (zekeringhouder, netsnoer, AC connector en schakelaar) geen enkele concessie gedaan voor wat betreft kwaliteit.

Om de versterker low cost te houden, hebben we voor de rest van de schakeling wel gekozen voor low cost onderdelen (weerstand, potmeter en condensatoren). Deze zijn naar wens echter eenvoudig te vervangen voor kwalitatief betere exemplaren.

Samen met de firma JAMA uit Taiwan is het ons gelukt om een aantrekkelijke, veilige en professionele behuizing te ontwikkelen voor deze versterker.

WAARSCHUWING



- Zodra de plastic zakjes met onderdelen geopend worden, vervalt het retourrecht.
- Lees voor het bouwen eerst deze gebruiksaanwijzing aandachtig door.
- Wees voorzichtig met het gebruik van het gereedschap.
- Bouw niet in het bijzijn van kleine kinderen. Zij kunnen zich bezeren aan gereedschap of kleine onderdelen in hun mond stoppen.
- Gebruik alleen de door ons voorgeschreven onderdelen

Fabrikant:

AREXX Engineering
Zwolle



© Nederlandse handleiding (September 2000)

Niets uit deze handleiding mag op welke wijze en voor welk doeleinde dan ook worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant: AREXX Engineering te Zwolle (NL).

De fabrikant en importeurs stellen zich niet verantwoordelijk en aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor de gevolgen van ondeskundige handelingen en/of eventuele fouten bij het bouwen en bij het gebruik van dit product door het niet opvolgen van deze handleiding. De inhoud van deze handleiding kan zonder kennisgeving vooraf door ons worden gewijzigd.

De tekeningen zijn overgenomen uit Radio Bulletin met toestemming van RB ELEKTRONIKA.