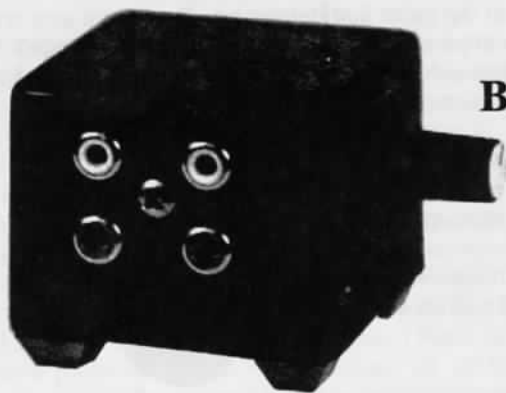


# PASSIV AMBIOFONI-AVKODARE



## Bygg en AMBI-BOX !

Nu skall jag berätta om en liten passiv ambiofoni-avkodare som är lätt att bygga själv. Ambiofoniboxen kopplas då in mellan ett vanligt försteg och tre eller fyra slutsteg (ett eller två



för bakkanalerna). *Eventuellt* kommer även en HiFi-butik (Referens Audio) att ha en mindre tillverkning av boxen, så att den kommer att kunna köpas färdig (till rabatterat pris för LTS-medlemmar givetvis).

### KODNING AV SURROUND, PRO LOGIC & AMBIOFONI, HUR GÅR DET TILL, EGENTLIGEN?

Har ni tagit del av de märkliga skrifter som beskriver hur kodning av Dolby Surround och Pro Logic går till? Man kan läsa om +90 respektive -90 gradiga fasvridningar och annat liknade mumbo jumbo. Självklart är det som vanligt inte alls som tillverkarna (i sina försök att göra det "lättare att förstå?") påstår. Tvärtom är kodningen mycket enkel (vilket det inte är att fasvrída plus eller minus 90° i hela frekvensområdet!).

Man lägger helt enkelt den ambiofoniska signalen i fas med ena signalen (= 0°) och ur fas med den andra (= ±180° (plus 180 och minus 180 är samma sak)).

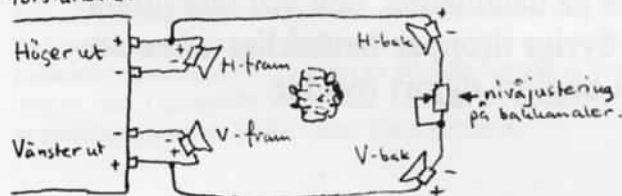
Att man överallt kan läsa att ambienssignalen ligger minus resp plus 90 grader i höger respektive vänster kanal är tråkigt då det är en lögn. En osanning som antagligen används för att man är rädd att sanningen ger den okunnige intrycket att det finns asymmetrier i systemet. Samtidigt drabbas givetvis den kunnige av grubbel över hur tusan man lyckas åstadkomma en 90 gradig fasvridning i hela frekvensområdet? Man tror att den valda lögnen ger den okunnige intrycket av att systemet är symmetriskt, att skillnaden mellan +90 och -90 upplevs som "bara tecknat skiljer ju", medan 0° och 180° verkar väldigt olika. Fast isåfall kan man ju lika gärna kalla 0° för "+fas" medan man kallar 180° för "-fas", så skiljer bara tecknet igen!

### "Budget-Ambiofoni"

Hur som helst, Ambiofoniinformationen (eller bakkanalsinformationen om man vill kalla det så) ligger i "höger minus vänster" eller "vänster minus höger".

För att få fram denna signal kan man koppla som man ofta gjort historiskt, man kopplar in bakhögtalarna mellan plus-höger och plus-vänster på effektförstärkaren. Vi kan kalla det för "Budgetambiofoni".

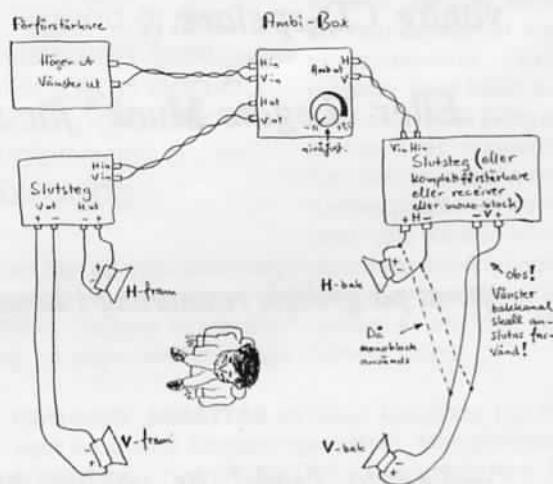
#### Förstärkare:



Problemet är, att kopplar man på det viset så går det inte att reglera nivån på bakkanalerna utan att påverka deras övriga egenskaper (exempelvis påverkas tonkurvan om man försöker dämpa bakkanalerna med ett seriemotstånd). Att få tillräcklig nivå bak kan t o m vara omöjligt. Orsaken kan var för låg känslighet hos de högtalare som används som bakkanaler eller kanske stora avstånd mellan lyssnare och bakkanaler (vilket förvisso har sina fördelar).

### AMBI-BOXENS INKOPPLING

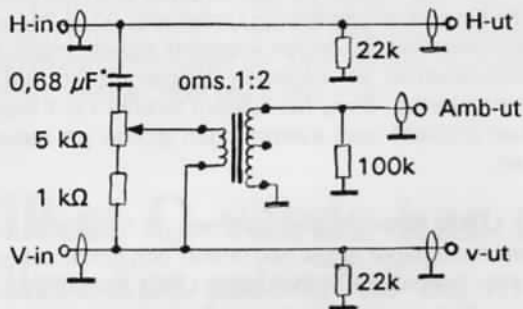
Med den passiva ambiofoniavkodaren Ambi-Boxen (som kopplas in mellan för- och slutsteg) använder man ett (eller två) extra effektsteg (eller komplettförstärkare eller vad i förstärkarväg man nu råkar ha liggande till ingen nytta) för bakkanalerna.



### INSTÄLLNINGSMÖJLIGHETER

Dels kan man ändra känsligheten på det effektsteg som driver bakkanalerna (om den möjligheten finns på det använda effektsteget) och dessutom finns med ambiofoniboxen ytterligare en justeringsmöjlighet på avkodaren så att man kan ställa nivån på bakkanalerna från ca -11 till +5 dB — ett justeringsområde som torde räcka för de allra flesta installationer.

**Schemat för avkodaren** är mycket enkelt. Med en liten transformator med spänningsförstärkning tar man ut skillnadssignalen mellan höger och vänster kanal. En potentiometer före transformatorn ger nivåreglerbarhet. En seriekondensator tillser dels att djupbasen filtreras bort från bakkanalen, dessutom ser den till att transformatorns olinjäriteter i lågfrekvensområdet inte drabbar signalkvaliteten, och att transformatorns låga shuntresistans vid DC inte kortsluter försteget som driver ambiofoniboxen:



Två olika transformatorer kan väljas, antingen en mycket påkostad och tekniskt framstående transformator av Lundahls fabrikation; LL 1527, eller oxå kan man använda en mycket billig liten transformator med beteckningen SD-22 pc (som skall kopplas in baklänges; primären skall användas som sekundär och vice versa).

Den sistnämnda är naturligtvis en enklare transformator, men i den aktuella kopplingen gör den ett mycket gott jobb, och faktum är att den begränsade ömsinduktansen och de interna förlusterna gör den mindre känslig för belastningen än Lundahltrafon! Jag har själv valt den enklare trafo i min egen Ambi-Box, men det är upp till var och en att välja. Använder man den finare Lundahltrafon bör seriekondensatorn i boxen väljas med hänsyn till den impedans som Ambi-Boxen skall driva.

#### ETT LÄTT BYGGE

Ambi-Boxen kan byggas ihop mycket billigt och enkelt med delar som kan beställas på ELFA. Allt man behöver, utöver sin vanliga anläggning, för att sen kunna avnjuta alla sina fonogram ambiofoniskt är; Ambi-Boxen, en extra förstärkare (t ex en gammal reciever, komplettförstärkare eller ett slutsteg, stereo eller monoblock) och två extra högtalare.

#### BAKHÖGTALARE

Bakhögtalarna har naturligtvis betydelse för ljudkvaliten, men jag vågar nog ändå säga att hifi-kraven kan ställas något lägre än för de främre högtalarna. På frågan om man kan använda några befintliga högtalare till bakkanalerna så svarar man bäst om man har klart för sig att för bakhögtalarna gäller i stort sätt följande:

1. Det är bra om bakhögtalarna har så rak tonkurva som möjligt.

2. Det är bra om man kan placera bakkanalerna så långt bakom sig och så högt upp som möjligt. Placeras de mycket nära ett hörn är det bra att ha tonkontroller på den förstärkare som driver dem, ty hörnplacering ger ett kraftigt överbetonat basregister om högtalaren inte dimensionerats för hörnplacering från början.

3. Ju mer spridning bakhögtalarna har desto bättre diffusljud kan de skapa. I undantagsfall kan man t o m använda högtalarna "bakåfram", alltså placera högtalarna någon meter från bakre hörnen och rikta dem upp mot hörnen istället för ner mot lyssnaren.

Det finns även speciella bakkanaler av hörn- resp dipoltyp som ger ett mycket bra diffusfält att köpa.

#### Stycklista till Ambi-Boxen:

App.låda 55*55*42	50-107-98	20:80
4*phonohonor (2st)	42-265-02	19:85
Kondensator 0,68u	65-227-91	5:90
alt.↓		
Kond.generell 1u*	65-228-17	7:15
*(Optimala värden för Lundahltransformatorn:		
0,68u >10k belastning		
0,47u >20k	"	
0,33u >47k	"	
0,22u >100k	"	
0,15u olastat)		
Potentiometer 4,7k	64-063-18	10:55
Motstånd 1k	60-722-84	1:-
Trafo "billig&bra"	56-560-12	19:80
alt.↓		
*Trafo Lundahl	56-620-02	290:-
Motstånd 22k (2st)	60-737-87	1:-
Motstånd 100k	60-745-61	1:-

Obs! Bygger man in Ambi-Boxen i en redan befintlig apparat (t ex ett försteg) kan man givetvis strunta i apparatlådan och alla kontakter utom utgången för ambiofonisignalen.

#### INJUSTERINGSTIPS

Ett bra sätt att justera Ambi-Boxen på är att bara spela musik i bara den ena kanalen (t ex höger, genom att dra ut vänster kanals interconnectkabel från CD:n och kortsluta den), och vrida på så mycket skillnadssignalnivå att signalen precis börjar anas från bakkanalerna. Sen ökar man nivån ett par decibel till. Då är kvoten mellan fram och bakkanaler korrekt.

Justeringar utöver detta (d v s justeringar mellan olika skivor) bör primärt ske med en stereoprocessor, och inte med variation av bakkanalernas nivå. Annars riskerar man att få en trasig rumslig återgivning.

När justeringen är färdig och man börjar använda sin ambiofoniska anläggning undrar man:

Varför spelar inte alla ambiofoniskt?

Varför finns det inte ambiofoniska utgångar (gärna med 20 ms fördröjning) på alla försteg, för att inte tala om Dolby Surround/Pro Logic-processorerna!

Det är obegripligt — lika obegripligt nu som för 35 år sedan...

**Trevligt bygge!**

ing. Öhman

