

TA 150 microprocessor controlled receiver. 2x75 W. high quality preamp and FM-AM tuner.



TPA 150 preceiver. same as TA 150 but without power amplifiers.



2-25 two-way speaker system with accurate reproduction and high power handling capacity.

SAB interface unit for subwoofers. Used for exacting demands and difficult acoustical environments. Includes crossover, fitters 3rd parametric equalizer for the bass range.



Stands for A4-14. 2-25 and other speakers. 60 cm high, allowing backwards tilt.



B2-40+ S2-7 ACE-Bass subwoofer plus high efficiency sidespeakers. a very price competitive system with uniform response from 30 Hz.



B2-50 ACE-Bass Subwoofer giving over 100 dB from 20 Hz. Built in amplifier and electronic crossover.

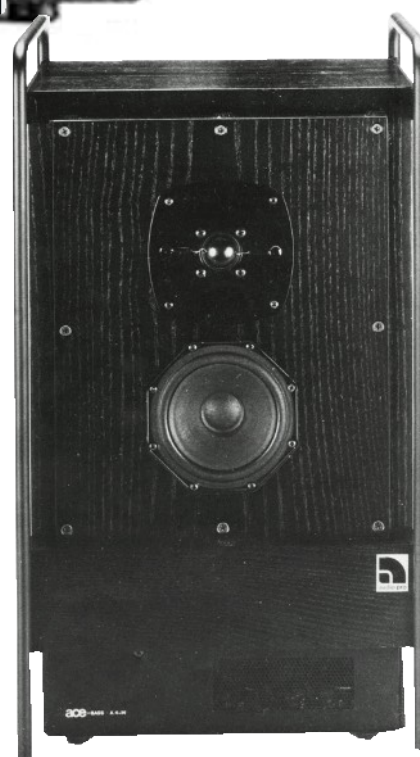
# AUDIO PRO'S AUDIO PRODUCTS -AN OVERVIEW



B4-200 ACE-Bass super subwoofer. produces 110 dB from 20 Hz. Built-in amplifier and crossover.



B4-200 PRO specially built for professional use. Gives 117 dB from 30 Hz.



A4-14 PRO. version adapted for professional use.



A4-14 bi-amplified loudspeaker Built-in ACE-Bass subwoofer and amplifiers. Gives "state of the art" performance in an easy-to-use compact package.



Bohlin contact microphone and amplifier. Used together with A4-14 for amplification of acoustical instruments.



# AUDIO PRO SUBWOOFER



**B2-50**



**B4-200**

# Audio Pro B2-50

## VARFÖR EN SUBWOOFER?

Det mänskliga örat har förmåga att uppfatta bastoner ner till 20 Hz (det vill säga 20 svängningar per sekund). De flesta konventionella högtalare kan återge toner ner till ca 80 Hz, en del bättre högtalare kanske klarar 50 Hz. Den del av musiken som ligger lägre i frekvens går alltså förlorad eller blir kraftigt förvrängd. Resultatet kan bli att karaktären hos olika instrument går förlorad eller att inspelade mäktiga grundtoner från till exempel pukor eller orgel dämpas kraftigt.

En subwoofer (en separat lågbas-högtalare) används för att återge de lägsta tonerna (vanligen mellan 20 och 100 Hz), medan man låter vanliga högtalare ta hand om resten av frekvensområdet. En bra subwoofer ger inte bara en utsträckt och mycket bättre basåtergivning, utan också en helt ny upplevelse av de lägsta registren. Samtidigt avlastas sistaohögtalarna den krävande basåtergivningen och kan arbeta bättre inom sitt frekvensområde.

Eftersom det inte finns någon stereoinformation (riktningskänsla) i de låga toner som en subwoofer återger, räcker det med en sådan i ett högtalarsystem.

## Time; ARK FÖRSÖK - MINDRE LYCKADE

Man kan teoretiskt bevisa att det är omöjligt att göra konventionella högtalare som både har god verkningsgrad, måttlig ljudstorlek och rak frekvensgång långt ner i basen.

Ett sätt att komma förbi denna begränsning är då att göra ett specialsystem för basen, ett system där högtalaren och förstärkaren som driver den, ses som en enhet och dimensioneras ihop - en så kallad aktiv högtalare. Extra effekt kan då tillföras de lägsta tonerna, där effekten behövs, och på så sätt kan basområdet utökas.

De aktiva metoder som hittills har prövats, till exempel MFB och så kallade servosystem, har dock varit mindre lyckade då de bara fungerat

med slutna högtalarlådor. Ett slutet högtalarsystem har låg verkningsgrad och ställer extrema krav på elementens förmåga att pumpa luft. För att prestera höga ljudtryck vid låga frekvenser med ett sådant system krävs ett enormt högtalarelement, stor ljudvolym och kraftig effektförstärkare.

Om det i stället vore möjligt att göra ett aktivt basreflexsystem så skulle mycket vara vunnet. Högtalarelementen skulle kunna prestera avsevärt högre ljudtryck än i en sluten låda, samtidigt som basreflexsystemets högre verkningsgrad skulle minska kraven på förstärkareffekt.

Visserligen kan förstärkaren till ett basreflexsystem filtreras för att ge rak frekvensgång, men ett sådant system får problem med distorsionen och blir även känsligt för variationer i högtalarelementen.

Någon bra aktiv metod som kunde användas med basreflexsystem fanns **alltså inte**.

## ACE-BASS METODEN

Det är den luckan Audio Pro:s nya, patenterade, metod för bättre basåtergivning fyller. Uppfinnaren Karl Erik Ståhl utvecklade ACE-Bass-metoden, redan som teknolog på KTH i Stockholm. ACE betyder "Amplifier Controlled Euphonic" och kan i korthet beskrivas så här:

Förstärkarens uppgift är att sätta högtalarelementets membran i rörelse för att åstadkomma ljudvågor. Hur högtalarmembranet kommer att röra sig beror bland annat på dess mekaniska parametrar: massa, fjädring och dämpning. Men de mekaniska parametrarna påverkas av hur den förstärkare ser ut som driver membranet. Det råder ett samspel mellan de elektriska egenskaperna hos förstärkaren och de mekaniska egenskaperna hos högtalarmembranet.

ACE-Bass-metoden innebär att man konstruerar förstärkaren så att högtalarmembranet kommer att uppträda som om det hade helt andra mekaniska egenskaper än det i verkligheten har. Resultatet blir att man



kan kringgå de "naturlagar" som hittills gällt för högtalarkonstruktion.

ACE-Bass-metoden medger också användandet av basreflexlåda och högtalaren kan då konstrueras så att alla önskemål tillgodoses: rak frekvensgång och låg distorsion, rimlig förstärkareffekt och månlign högtalarlåda.

## AUDIO PRO SUBWOOFER B2-50

Den första och mest förfinade tillämpningen av ACE-Bass är Audio Pro Subwoofer B2-50. Den har helt unika prestanda och är dessutom mycket lätt att installera och använda. Det inbyggda elektroniska delningsfiltret gör det möjligt att anpassa subwoofern till den befintliga stereoanläggningen och till lyssningsrummet. Eftersom subwoofern övertar den tunga basåtergivningen från den vanliga stereoanläggningen, kommer den att återge den kvarvarande delen av musiken på ett bättre sätt.

Det finns praktiskt taget ingen musikanläggning som inte blir påtagligt bättre med en Audio Pro B2-50 Subwoofer!



# Tekniska data:

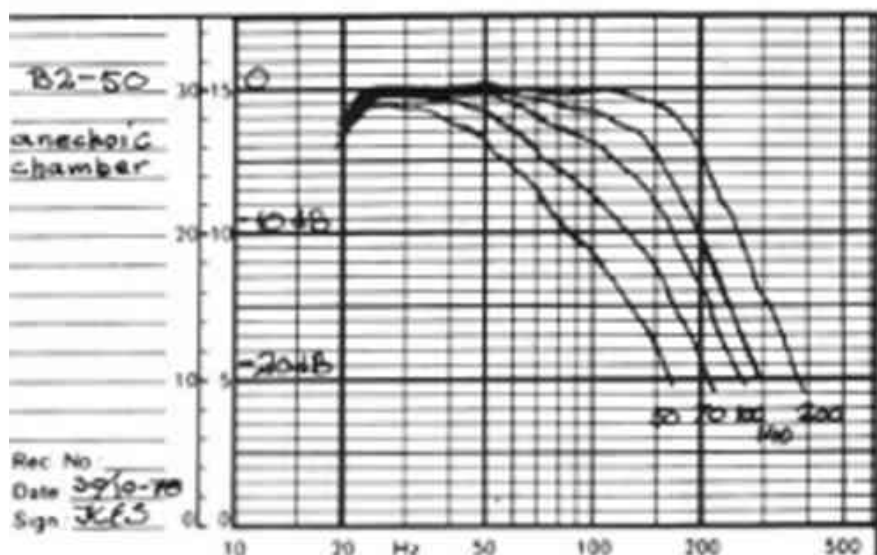
Frekvensgång: 20-200 Hz inom  $\pm 1,5$  dB från kurvan nedan, 6:e ordningens Butterworthsystem med -3 dB vid 20 Hz, övre gränshfrekvensen justerbar 40-200 Hz.

Ljudnivå ut: minst 100 dBspl på 1 meters avstånd i Ealvrymd (2 *ir* steradianers rymdvinkel).

Känslighet för 96 dBspl: justerbart 50 mV till 2,5 V för törförstärkaringången, >10 kohm inimpedans och 1 V till 50 V för effektförstärkaringången, >20 kohm inimpedans.

Avskämingsfilter för sidohögtalarna: 6 dB/oktav inställbart mellan 50 och 200 Hz, förstärkning 1,

Frekvensgång vid olika inställningar av övre gränshfrekvensen.



Mätt med ren sinussignal i ett stort (cirka 1 000 m<sup>3</sup>) ekofritt rum.

■ <200 ohm utimpedans, maximal signal >5 V, övre gränshfrekvens >500 kHz, maximal spänningsderivata 13 V/us, distorsion ■ < 0,02 %, Drum och brus -100 dBA rel. 0,5 V, (filtret är endast verksamt då törförstärkaringången används).

Nätanslutning: 117/220/235/250 V, 50-60 Hz. Max 200 W (5 VA i sund by").

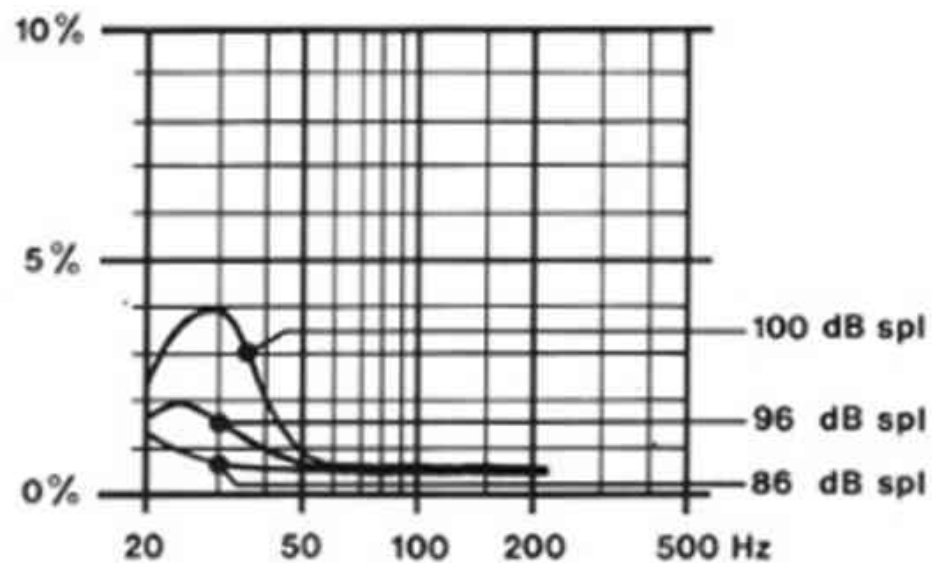
Mitt: Bredd 462 mm

Djup: 444 mm

Höjd: 538 mm

Vikt: 28 kg

Typisk distorsion vid olika ljudtryck



Summan av andra och tredje övertonerna mätt med ren sinussignal och 1/3 oktav filter. I-ägrc distorsion än 0,5 % kan därför ej mätas.

	atésr.

Audio Pro är ett helsvenskt företag som startades 1977. Den grundläggande iden med företaget är att skapa ljudprodukter som har mycket goda prestanda och dessutom är lätta att använda oen har en sådan formgivning att de väl smälter in i en hemmiljö.

Audio Pro AB, Kemistvägen 28, 18334 Täby  
Telefon 08-756 73 50

# PROFESSIONAL SUBWOOFER SYSTEM MODEL B4-200

After having obtained general acceptance for the subwoofer B2-50 in the hi fi market. Audio Pro now introduces a completely new design for the professional market, model B4-200 PRO. It is an ACE-Bass subwoofer system, which handles frequencies from 30 Hz up to 200 Hz and can provide 117 dB sound pressure level with extremely low distortion. B4-200 PRO interfaces easily to surrounding electronics and can be paralleled without restrictions for even higher output.

B4-200 PRO is a professional subwoofer system designed for flat frequency response, low distortion, low coloration and high power output. It is realized in a 200 liter bass reflex enclosure using four 8 inch long throw drivers and a built-in power amplifier as well as an adjustable crossover filter.

The built-in 160 watt power amplifier employs Audio Pro's exclusive ACE-Bass technique to extend frequency response and to lower distortion. Another distortion reduction detail is the mounting of two of the four drivers backside out. This makes two of the drivers push while the other pull (the electrical polarity of the backwards mounted drivers is of course reversed), thus cancelling even harmonic distortion.

### UNTIL NOW

... the only common use of powerful low bass sources have been in discoteques and certain cinemas. The reason for such limited use is not lack of applications, but simply that the equipment could not fill the requirements. If a system had sufficient low bass output, it seldom had flat frequency response and low distortion. It was also often left to the customer to choose amplifier, equalizer and crossover filter, mostly leading to disappointing systems.

Audio Pro felt that all these problems should be solved by the manufacturer and that became our goal in designing the B4-200 PRO. The result is a subwoofer system that easily interfaces to all present electronics and can not only be used in discos, but also in churches, in studios, at live concerts and for PA.

For difficult acoustical environments or if extra features are desired. Audio Pro also makes a subwoofer interface unit, SAB, presented on the next page.



An automatic on/off sensor turns the amplifier on in the presence of an audio signal. When no signal is present for 5 minutes, the amp goes into stand-by mode, consuming virtually no energy. The switch can lock the subwoofer in on mode for central power switching.

Variable sensitivity for level matching to side speakers.

Upper cut off frequency for the subwoofer, continuously variable between 40 Hz and 200 Hz

Bass cut off for the side speakers, continuously variable from 50 Hz to 200 Hz. This setting is done between the pre- and power amplifier in the ordinary system.

Slave output for parallel use of additional B4-200 PRO units. If the normal input is used, the slave output gives a summed, level adjusted and filtered signal and if the direct input is used, the output is the same as the input. Either way the slave output gives a buffered signal that, when led into the next B4-200 PRO's direct input, makes it produce the same acoustical output. An infinite number of subwoofers may in this way be paralleled by cascade connection. The first B4-200 PRO's (or SAB's) controls will adjust all subwoofers in the chain.

Direct input which bypasses all controls described above. This input may be used when several subwoofers are paralleled and is then fed from the previous B4-200 PRO's slave output. SAB is also connected to this input.

B4-200 PRO works on 117 V, 220 V, 235 V and 250 V at 50 Hz or 60 Hz.

Built-in ACE-Bass power amplifier and electronic crossover filter. The power amplifier includes soft clipping to minimize the audibility of overload.

Bass reflex tube of sufficient area to avoid whistling and noise.

Special designed long throw 8 inch drivers with large magnet structures.

Two out of the four drivers are mounted back side out for reduced distortion.

Compact, double cube size, 540 mm x 540 mm x 1080 mm, makes B4-200 PRO easy to stack both standing or lying. The enclosure is made of thick plywood for mechanical ruggedness.



Protective grille of perforated steel

Both left and right channel signals may here be fed to the subwoofer B4-200 PRO then sums the signals and reproduces the bass. The bass can also be removed from left and right signals and fed back to the power amplifier driving the side speakers. All this may be connected through a single 5 pole cable.

## SPECIFICATIONS:

**FREQUENCY RESPONSE:** 30-200 Hz, within  $\pm 1.5$  dB from the curves below, 6th order Butterworth response with -3 dB at 30 Hz.

**SOUND PRESSURE LEVEL:** At least 117 dB SPL at 1 meter in half space (2 $\pi$  steradians).

**INPUT FROM PREAMP:** 10 mV to 2 V for 96 dB SPL, > 10 kohm input impedance.

**DIRECT INPUT:** 775 mV for 116 dB SPL, 47 kohm input impedance.

**DIRECT OUTPUT:** 775 mV for 116 dB SPL, < 200 ohm output impedance.

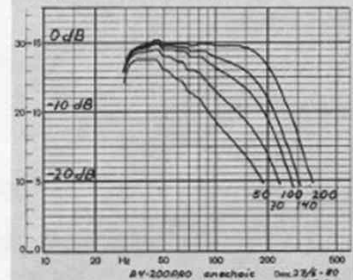
**BASS CUT OFF FILTER FOR SIDE SPEAKERS:** 6 dB/octave adjustable between 50 and 200 Hz, gain 0.95, output impedance < 200 ohm, maximum signal 5 V, upper frequency bound 500 kHz, slewrate 13 V/ $\mu$ s, distortion < 0.02%, S/N ratio > 100 dB.

**POWER SUPPLY:** 117/220/235/250 V, 50-60 Hz. Max 400 W (less than 5 VA in stand-by mode).

**SIZE:** 540 mm wide, 540 mm deep, 1080 mm high (21-1/4" x 21-1/4" x 42-1/2")

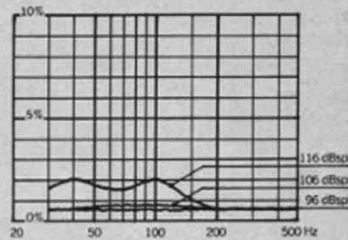
**WEIGHT:** 60 kg (131 lbs.)

Frequency response at different settings of upper cut off frequency.

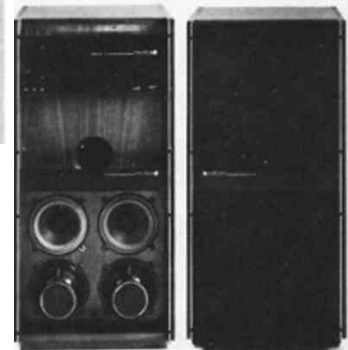


Measure with pure sine signal in a large (approx. 1000 m<sup>3</sup>) anechoic room.

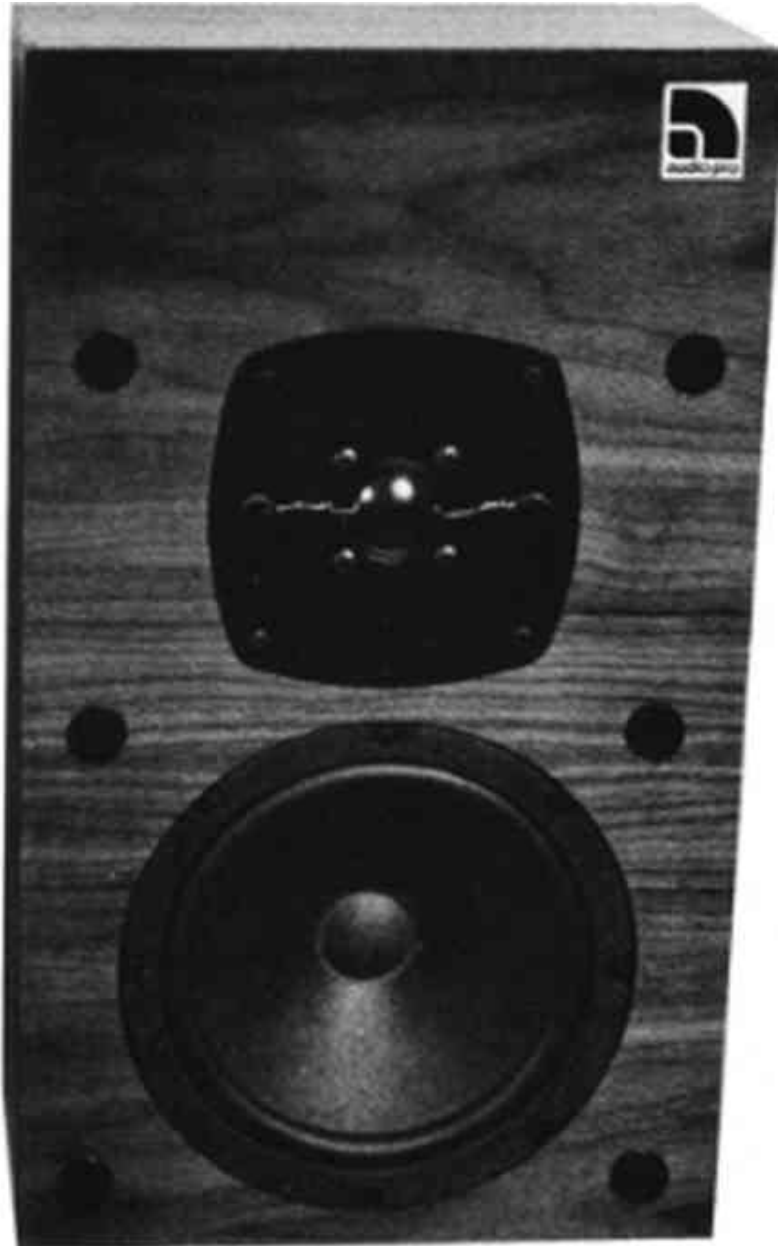
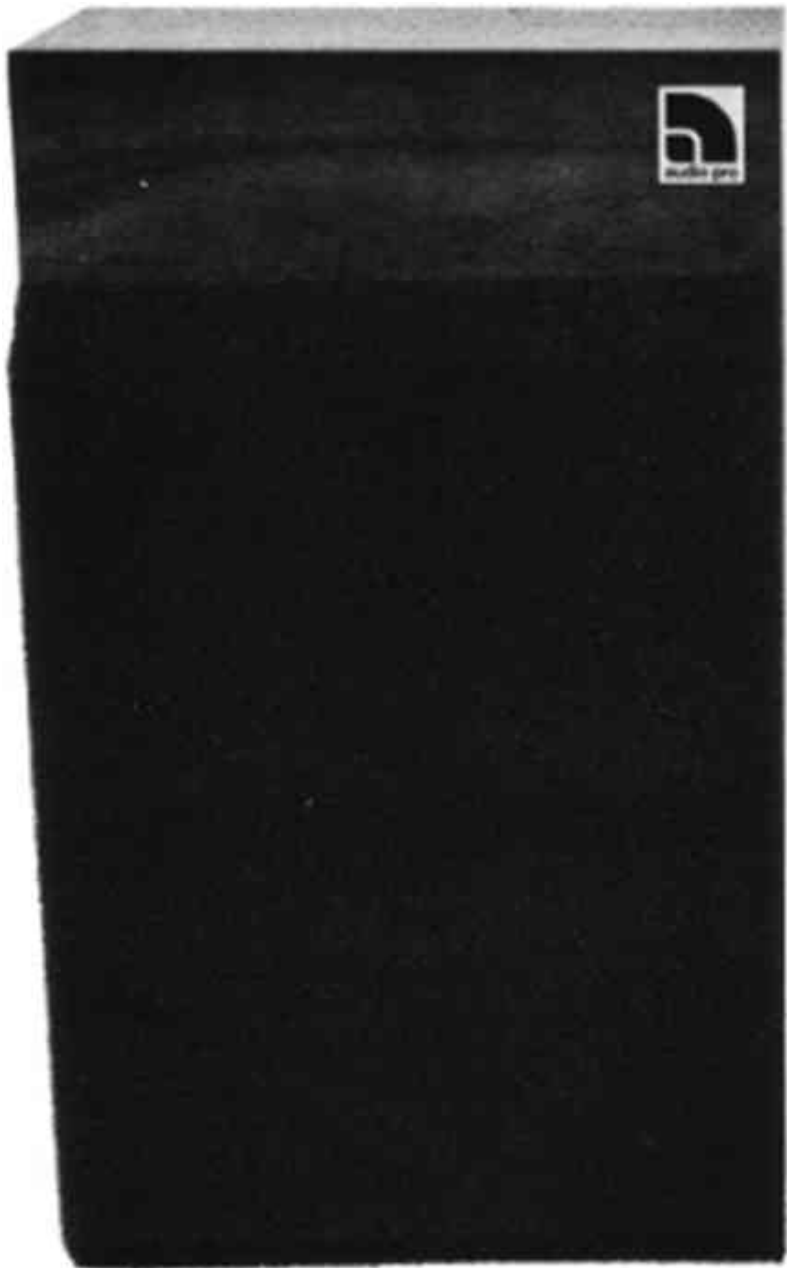
Typical distortion at different sound pressure levels.



Sum of second and third harmonics measured in anechoic room with pure sine signal and 1/3 octave filters. Thus, lower distortion than 0.5% cannot be measured.



B4-200 is a parallel development to the B4-200 PRO. This super subwoofer is intended for stationary studio or home use. Low cut off frequency is here given priority. Thus, B4-200 is capable of producing at least 110 dB above its cut off frequency 20 Hz. All other data and features correspond to the PRO-version.



## Audio Pro Sidohögtalare S2-7

Audio Pro S2-7 är en högtalare som är speciellt utvecklad för att användas tillsammans med en separat lågbasshögtalare, en så kallad subwoofer. Subwoofern tar hand om den krävande basen under 100 Hz och S2-7 har därför på bästa sätt kunnat optimeras för frekvensområdet 100 Hz till 20 kHz.

S2-7 har mycket gemensamt med Audio Pro:s mest avancerade högtalare. Ett system bestående av ett par S2-7 och en Audio Pro subwoofer, till exempel B2-40 eller B2-50, ger därför en ljudkvalitet som få konventionella högtalare kan mäta sig med.

Högtalarsystemet är synnerligen lättmöblerat. De små S2-7 hängs på väggen och subwoofern ställs någonstans på golvet.

Audio Pro kan nu alltså erbjuda ytterligare ett högkvalitativt ljudsystem som lätt smälter in i din hemmiljö.

### Konstruktion

Eftersom Audio Pro S2-7 inte är avsedda att återge de lägsta basen har flera konstruktionskompromisser kunnat undvikas. Till exempel har lådan kunnat göras mycket liten trots att verkningsgraden är hög. S2-7 har heller inte andra småhögtalares höjningskring

100 Hz, som ger ett falskt intryck av bas och försvårar anpassningen till subwoofern.

Den höga verkningsgraden gör att en liten förstärkare på 10 till 20 watt räcker för att uppnå tillräcklig ljudstyrka. Den effektkrävande basen tar ju subwoofern hand om (i alla fall om du använder en Audio Pro subwoofer). Men S2-7 är också mycket effektfulla. Det är ingen fara att ansluta en 100 watt förstärkare.

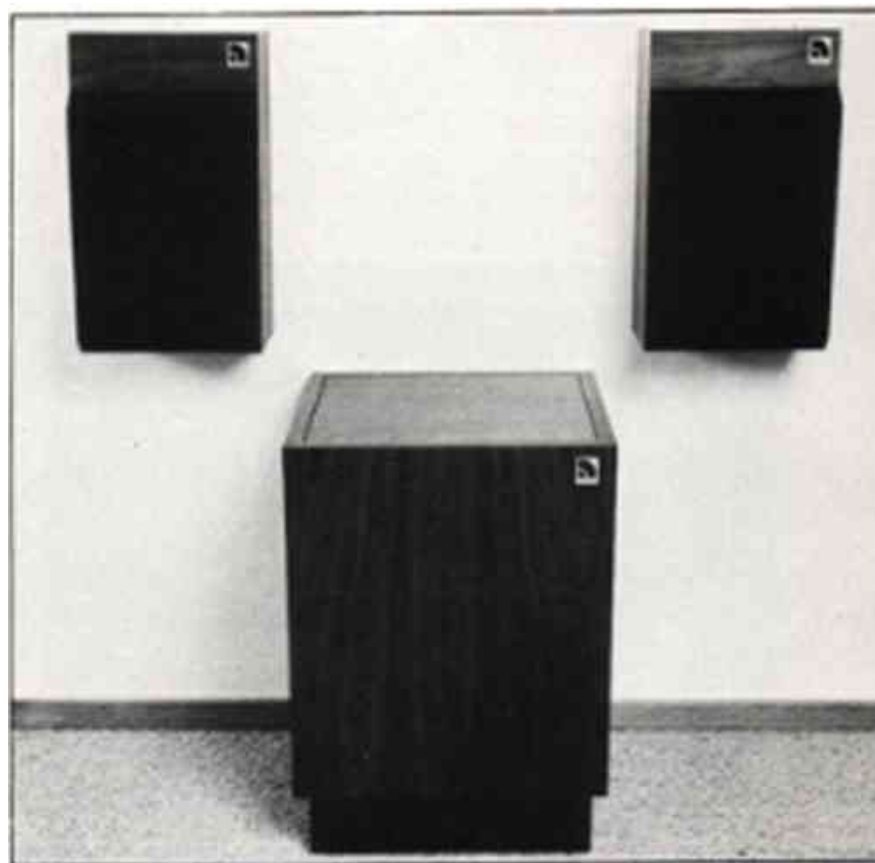
Diskantelementet är en 2,5 cm soft-dometweeter, som för övrigt också används i Audio Pro:s mest exklusiva högtalare A4-14. Området mellan 100 och 2 000 Hz återges av ett speciellt avpassat 16 cm konkament. Delningsfiltret är dimensionerat för att ge jämn frekvensgång och för att undvika ljudfärgningar vid delningsfrekvensen. Filtret är konstruerat så att rak frekvensgång erhålles om S2-7 hängs på väggen.

Avgörande för S2-7:s goda ljudåtergivning är också utformningen av högtalarbaffeln, liksom den löstagbara foamfronten. Högtalarelementen är försänkta och baffeln är helt slät utan utstickande lister eller kanter, varför vågutbredningen inte störs vid de höga frekvenserna. Detta ger en öppen och ofärgad ljudbild med neutral klang. Högtalarfronten är tillverkad av akustiskt transparent foam, som inte påverkar ljudet negativt.

## Placering i rummet

Ett par S2-7 ska användas tillsammans med en subwoofer av hög kvalitet, till exempel Audio Pro B2-40 eller B2-S0. Subwoofern återger då de lägsta frekvenserna: ungefär från 100 Hz och nedåt. Eftersom så låga frekvenser inte innehåller någon nämnvärd riktningsinformation, behövs bara en subwoofer som återger båda kanalernas bas. Subwoofern behöver heller inte ställas mitt emellan sidohögtalarna utan friheten i placering är stor.

S2-7 är avsedd att hängas på väggen, men kan även placeras i en bokhylla.

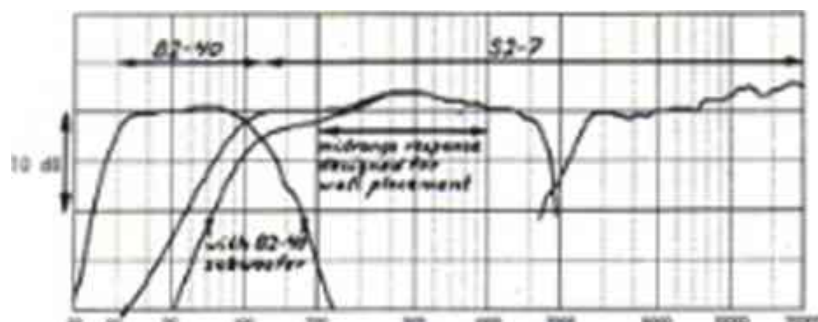


Audio Pro subwoofer B2-40 och sidohögtalare S2-7.

# Tekniska data:

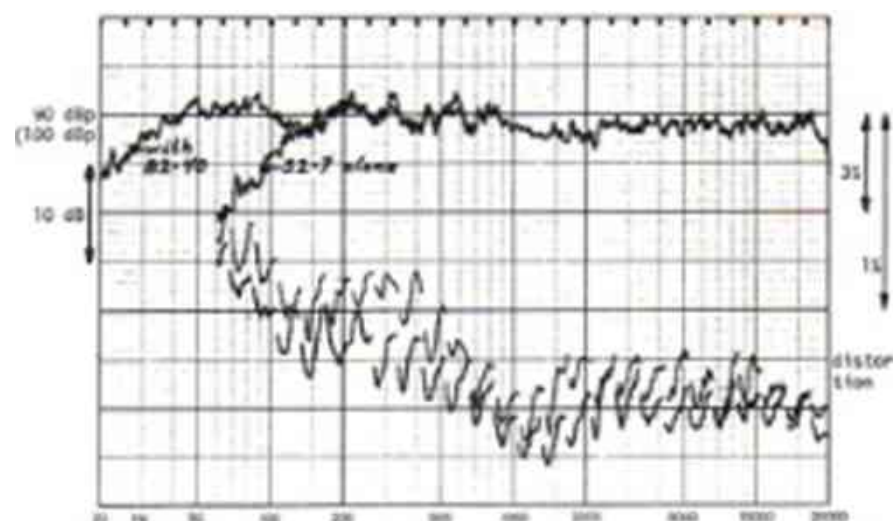
Frekvensgång: 90 Hz (-3 dB) till 20 kHz  
Känslighet: 90 dBspl på 1 m för 1 W  
Impedans: 4 ohm (minimivärde 3,4 ohm)  
Effekttilighet: 50 W  
Mitt: H = 390, B = 230, D = 150 mm (inklusive grill)  
Placering: På vägg

## Närfältsmätning av frekvensgång



Mätt i ekofritt rum. Mikrofonen 15 cm från baselementen i B2-40, 10 cm från mellanregisterelementet i S2-7 (med och utan delningsfiltret i B2-4C) och 5 cm från diskantelementet, för respektive kurva.

## Frekvensgång och distorsion i efterklangrum.



Mätt i Statens Provningsanstalts efterklangrum. S2-7 hängd på väggen och B2-40 ställd på golvet mot väggen. Distorsionskurvan visar summan av andra och tredjeharmoniska vid 90 dBp och 10C dBp utnivå.



Audio Pro är ett helsvenskt företag som startades 1977. Den grundläggande idén med företaget är att skapa ljudprodukter som har mycket goda prestanda och dessutom är lätta att använda och har en sådan formgivning att de väl smälter in i en hemmiljö.

Audio Pro AB, Kemistvägen 28, 18334 Täby  
Telefon 08-756 73 50



# AUDIO PRO SAB - SUBWOOFER INTERFACE UNIT

The SAB is a device that interfaces the subwoofer both to other components of the audio system and to the acoustical environment. Besides the fundamental summing and crossover functions, which also are included in every Audio Pro subwoofer, the SAB offers a steeper bass cut off for the side speakers, variable low bass cut off for the subwoofer including a "disco" position and a three

## band parametric equalizer for the bass end.

To achieve good results from a subwoofer system means more than just buying a low bass loudspeaker. The loudspeaker must be driven by a suitable power amplifier with bass signals from both left and right channels, its level and upper cut off frequency have to be matched to that of the side speakers and the low bass should preferably be removed from the side speaker signals. All these basic functions are included in every Audio Pro subwoofer system.

However, sometimes it is desired to have these controls located more centrally than at the subwoofer itself. It may also be useful with steeper bass cut off for the side speakers and a variable low frequency cut off for the subwoofer system. In discos, a bass bump is often used to emphasize the beat. All these functions are included in the SAB.

Moreover, the SAB also includes a three band parametric equalizer for the bass end. This is probably the most useful feature, since installations of subwoofers sometimes lead to

severe problems due to strong acoustical room modes.

A well known problem is the use of electronic church organs. When the fundamentals of the low tones is to be reproduced some frequencies may hardly be heard, while other will be uncomfortably powerful. This phenomenon is caused by resonances in the church hall and is present even with a perfect subwoofer. It has been suggested that an individual adjustment of the strength of each tone produced by the organ would reduce the problem. That might be so, but unfor-

tunately the tonal character will also change, since not only the fundamental but also its harmonics will be altered.

The solution to the problem is to use an equalizer that can make the total frequency response, from the electrical input to the acoustical output in the church, truly flat. Since a room resonance may be located at any frequency and also varies in strength and width, a normal graphic equalizer will not be sufficient.

The Audio Pro SAB incorporates instead a three band parametric

equalizer specially designed for this purpose. Each band will give a boost or cut within  $\pm 12$  dB, the width of the peak or dip is selectable (Q-value from 0.7 to 7) and its center frequency is variable from 16 to 63 Hz for the first band, 32 to 125 Hz for second and 63 to 250 Hz for the last. Thus the SAB will successfully equalize the frequency response of even the most severe environments.

Although the Audio Pro SAB is specially designed for the B4-200 and B4-200 PRO, it also works excellently with other subwoofers.

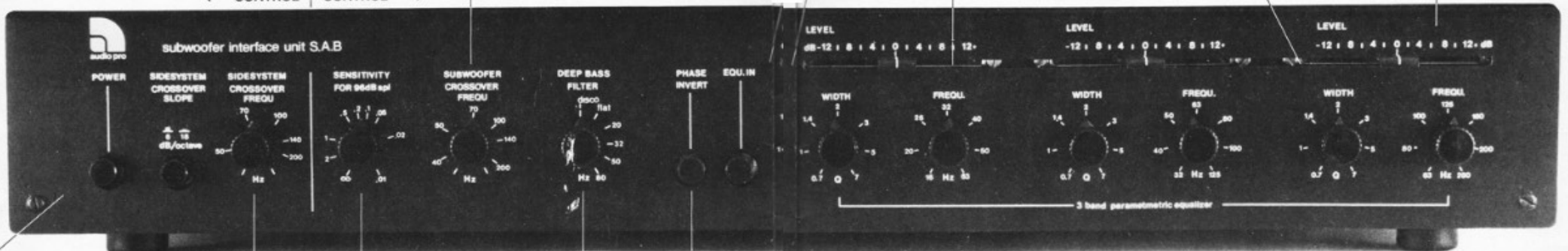
Upper cut off frequency for the subwoofer, continuously variable between 40 and 200 Hz.

Equalizer by-pass switch.

Center frequency variable from the half to the double of the nominal frequency.

Bandwidth setting for each band.

Level setting between  $\pm 12$  dB for each band.



Bass cut off slope for the side speakers is selectable to 6 or 18 dB/octave.

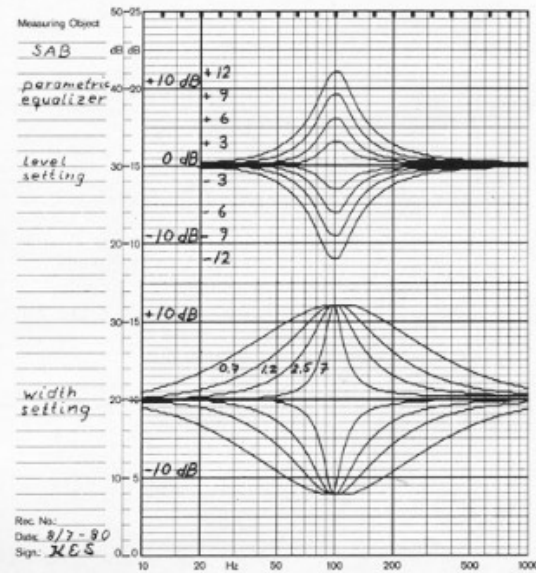
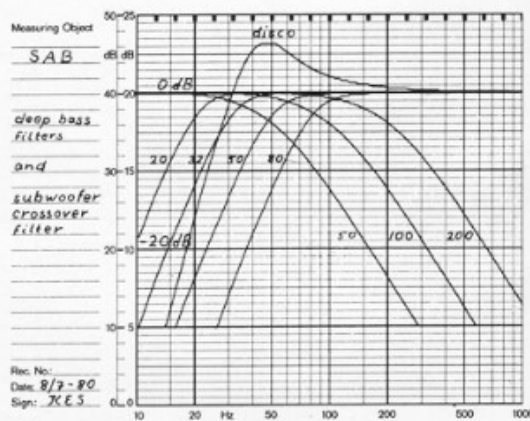
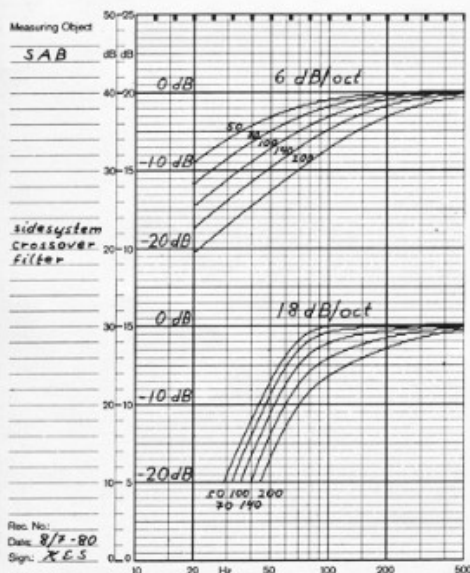
Side speakers bass cut off frequency is variable from 50 to 200 Hz. This filtering is done between the preamplifier and power amplifier in the ordinary system.

Sensitivity control for matching the subwoofer output to the side speakers. The signal to the subwoofer is derived from the bass of both the left and right channels.

18 dB/octave bass cut off filter with flat, 20 Hz, 32 Hz, 50 Hz, 80 Hz and "disco" positions.

Phase shift switch. Activation of this pushbutton inverts the signal to the subwoofer.

Three band parametric equalizer with nominal center frequencies of 32, 63 and 125 Hz.





# Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



audio pro



WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL  
MUSIC

**WELCOME**

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR  
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER  
OF OUR TEAM WILL BE WITH  
YOU SHORTLY.

Or press finger HERE