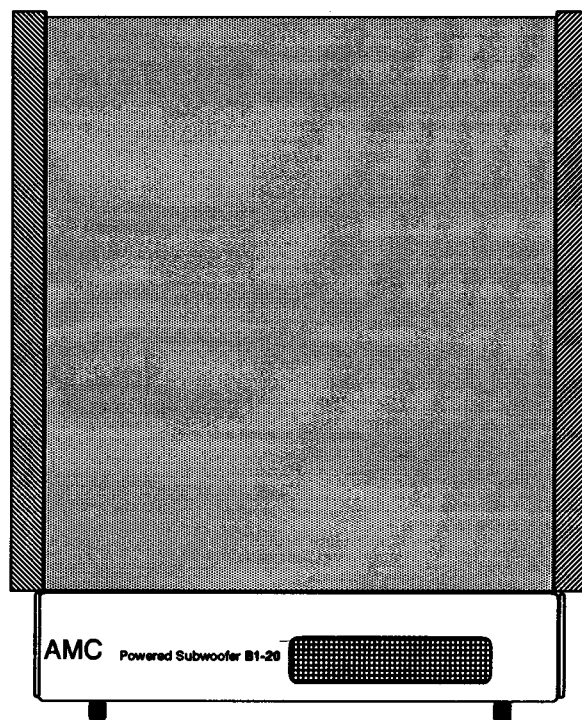


AMC B1-20

POWERED
SUBWOOFER



INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND OPERATION



CAUTION: TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, DO NOT REMOVE COVER (OR BACK). NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.



ATTENTION: AFIN DEVIETER UN CHOC ELECTRIQUE ET LES CONSEQUENCES GRAVES QUI POURRAIENT EN RESULTER, TENTEZ PAS D'OUVRIR L'APPAREIL ET DE TOUCHER AUX COMPOSANTS INTERNES SANS LA PRESENCE D'UNE PERSONNE QUALIFIEE.



PRECAUCION: PARA REDUCIR EL RIESGO DE SACUDIDAS ELECTRICAS, NO DEBERA QUITARSE LA TAPA (NI PARTE POSTERIOR). CONSULTESE AL PERSONAL CAPACITADO PARA LAS REPARACIONES INTERNAS.

WARNING: TO PREVENT FIRE OR ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.

ADVERTENCIA: PARA EVITAR EL RIESGO DE INCENDIO O SACUDIDA ELECTRICA, NO DEBERA EXPONERSE ESTE APARATO A LA LLUVIA O HUMEDAD.

CAUTION: TO PREVENT ELECTRIC SHOCK DO NOT USE THIS (POLARISED) PLUG WITH AN EXTENSION CORD, RECEPTACLE OR OTHER OUTLET UNLESS THE BLADES CAN BE FULLY INSERTED TO PREVENT BLADE EXPOSURE.

ATTENTION: POUR PREVENIR LES CHOCES ELECTRIQUES NE PAS UTILISER CETTE FICHE POLARISEE AVEC UN PROLONGATEUR. UNE PRISE DE COURANT OU UNE AUTRE SORTIE DE COURANT, SAUF SILES LAMES PEUVENT ETRE INSEREES A FOND SANS EN LAISSER AUCUNE PARTIE FOND SANS EN LAISSER AUCUNE PARTIE A DECOUVERT.

PRECAUCION: PARA EVITAR SACUDIDAS ELECTRICAS, NO DEBERA UTILIZARSE ESTA CLAVIJA POLARIZADA CON UN CORDON DE PROLONGACION, RECEPTACULO U OTRO TIPO DE SALIDA A MENOS QUE SE HAYAN INSERTASO COMPLETAMENTE LAS LENGÜETAS PARA EVITAR SU EXPOSICION.

NOTE: Some AMC products are equipped with dual or multi-voltage transformers (which is indicated on the back panel). If you wish to change the voltage, please bring your unit to an authorised AMC service technician for internal conversion.

ATTENTION: Quelques pièces AMC sont munies de transformateurs à double ou à multi-voltage (indiqué au panneau arrière). Si vous voulez changer le voltage, veuillez apporter votre appareil au fournisseur de AMC pour le transformer.

ZUR BEACHTUNG: Einige AMC Geräte sind mit Umschaltern für unterschiedliche Netzspannungen ausgerüstet (Ein Vermerk auf der Rückseite weist darauf hin). Die Anpassung, wenn notwendig, muß von einem qualifizieren Techniker in einer AMC Servicestation vorgenommen werden.

NOTA: Ciertos componentes de AMC están dotados de transformadores de doble tensión o de varias tensiones (lo que se indica en el panel posterior). Si se desea cambiar la tensión, sírvanse llevar el aparato a un técnico autorizado por AMC para su conversión interna.

NOTE to CATV systems installer: This reminder is provided to call the CATV system installer's attention to Article 820-22 of the NEC that provides guidelines for proper grounding and, in particular, specifies that the cable ground shall be connected to the grounding system of the building, as close to the point of cable entry as practical.

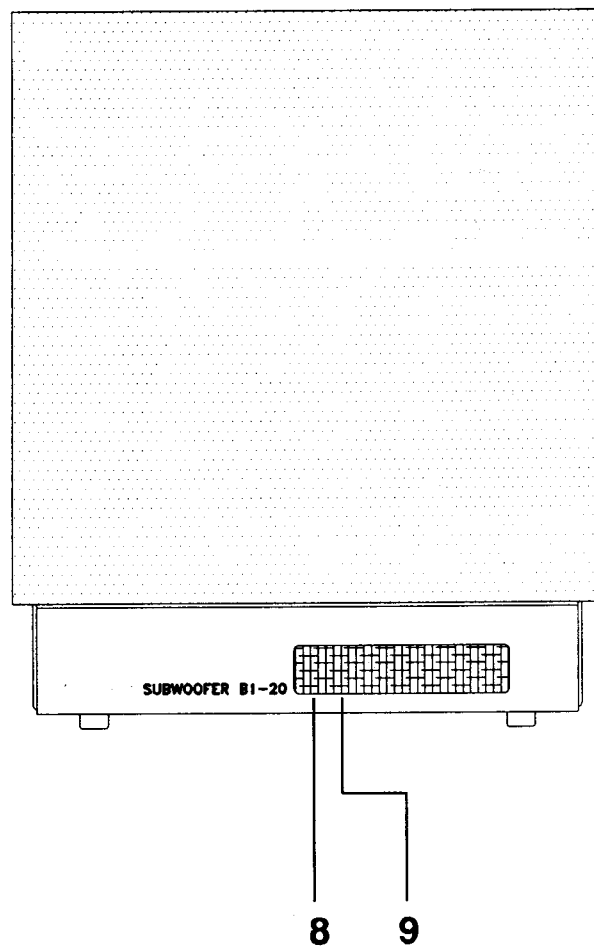
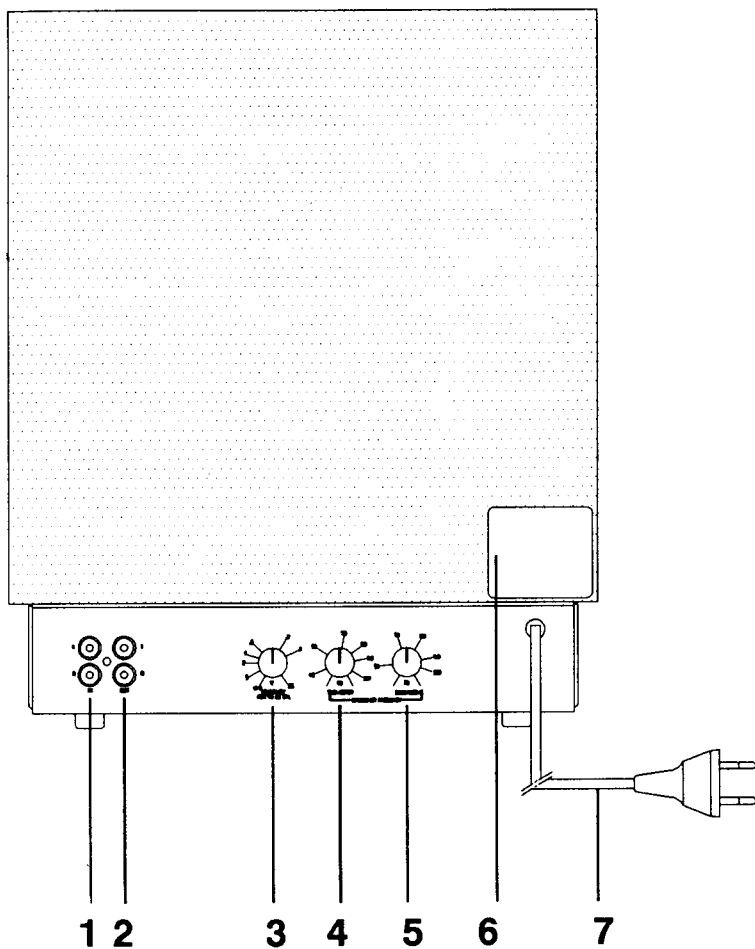
NOTA PARA EL INSTALADOR DE ANTENAS DE TELEVISION COLECTIVAS: La presente advertencia se provee para llamar la atención del instalador al Artículo 820-22 de NEC (Código Eléctrico Nacional) donde se facilitan las directrices para la pertinente puesta a tierra y que especifica en particular que el conductor a tierra del cable debe conectarse al sistema de conexión a tierra del edificio, lo más proximo posible al punto de entrada del cable.



The lightning flash with arrowhead, within an equilateral triangle, is intended to alert the user of the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure; that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user of the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.



1 Signalingång till Subwoofern
Signal input to the Subwoofer

2 Signalutgång till sidohögtalarnas
effektförstärkare.
Signal output to the power amplifier
of the satellite speakers.

3 Känslighetskontroll
Sensitivity control knob

4 Kontroll för Subwoofers övre
gränsfrekvens
Control knob for Subwoofer upper
crossover frequency

5 Kontroll för sidohögtalarnas undre
gränsfrekvens.
Control knob for satellite speaker
lower crossover frequency

6 Typskylt
Type plate

7 Nätsladd
Mains cord

8 "Stand by" indikering
"Stand by" indicator

9 "On" indikering
"On" indicator

Manual

B1-20 subwoofer är en unik produkt som bygger på avancerad teknik. Den är mycket lättskött och lätt-installerad trots att den erbjuder extraordinära prestanda och många möjligheter. För att få bästa utbyte av subwoofern och för att undvika att skada den, bör Du dock läsa igenom denna handbok innan Du tar systemet i drift.

1. Uppackning

Packa försiktigt upp B1-20 och var extra varsam så att Du inte skadar något. Om Du har möjlighet bör Du spara förpackningen för eventuell senare transport.

Om B1-20 mot förmodan skulle vara skadad ska Du omedelbart kontakta den radiohandlare som sålde den till Dig.

2. Nätanslutning

Eftersom B1-20 har inbyggd förstärkare måste den nätanslutas. I Sverige säljs bara den version som är avsedd för 220-240V nätspänning (vilket anges på typskylten 6.)

B1-20 är S-märkt och kan anslutas antingen till jordat eller ojordat uttag.

3. Automatiskt tillslag

För att Du ska slippa att slå till en extra nätströmbrytare varje gång Du ska använda Din hifi-anläggning är B1-20 försedd med automatiskt tillslag. Då högtalaren är ansluten till nätet lyser den gröna lysdioden 8, som indikerar att högtalaren är i viloläge - står i "stand by". B1-20 känner av när audiosignaler kommer från förstärkaren och går då automatiskt till, samtidigt som den röda lysdioden 9 tänds. 5 minuter efter avslutad användning återgår högtalaren till "stand by"-läge.

B1-20 är konstruerad för att stå i "stand-by" kontinuerligt och förbrukar då försumbar effekt (mindre än 3 VA). Om Du planerar att inte använda högtalaren under en längre tid - t ex under en semesterresa - bör Du dra ur nätkontakten för att helt skilja B1-20 från nätet.

4. Anslutning till förstärkare och högtalare

Det finns två olika sätt att ansluta B1-20 till Din hifi anläggning. Om Du har möjlighet att separera förförstärkaren och effektförstärkaren ska Du använda metod A nedan.

A. Inkoppling mellan förförstärkare och effektförstärkare

B1-20 ansluts till förförstärkaren via RCA-kontakterna, 1, märkta "IN" på högtalarens baksida. Se figur 1.

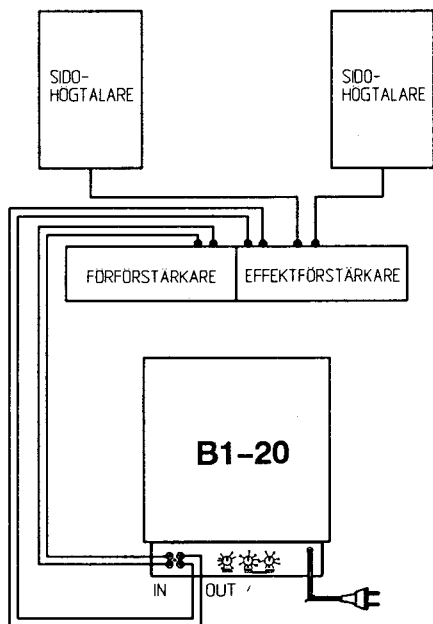


Fig. 1

Signalen från förförstärkaren passerar först det inbyggda delningsfiltret som separerar signalen så att B1-20 bara återger basljudet och sidohögtalarna återger allt utom den lägsta basen.

Den filtrerade signalen för sidohögtalarna skickas tillbaka till effektförstärkaren via kontakterna, 2, märkta "OUT".

Högklassiga receiverar och förstärkare kan man ofta signalmässigt separera mellan för- och effektdel på bakpanelen.

Vid denna inkopplingsmetod ska sidohögtalarna vara anslutna till effektförstärkaren på vanligt vis.

Om Din effektförstärkare är av inverterande typ (vilket är ganska ovanligt), d v s om den fasvänder signalerna 180°, så bör Du även fasvända högtalarna för att få rätt fasförhållanden vid delningsfrekvensen mellan subwoofern och sidohögtalarna. Det gör Du enklast genom att skifta de två ledarna i båda högtalarkablarna för sidohögtalarna. Normalt - då en icke inverterande effektförstärkare används - ska sidohögtalarna vara kopplad så att baskonen rör sig utåt då ett batteri tillkopplas enligt figur 2.

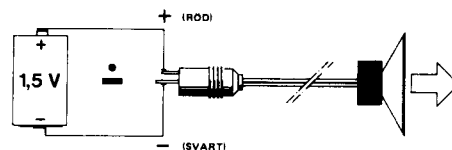


Fig. 2

B. Inkoppling till förstärkarens högtalarutgångar

När det ej är möjligt att ansluta mellan förförstärkare och effektförstärkare skall subwoofern anslutas till effektförstärkarens utgångskontakter som figur 3 visar.

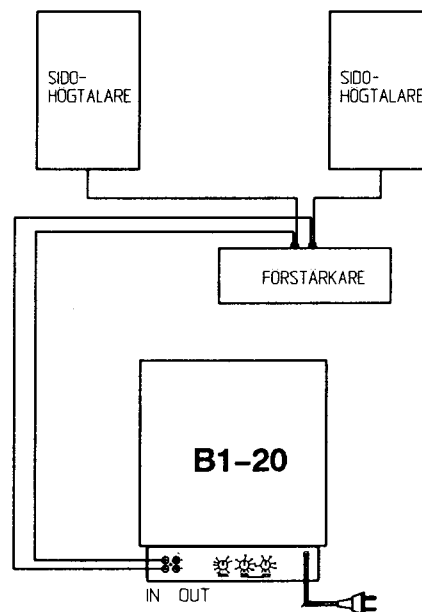


Fig. 3

Några få effektförstärkare tål inte att jorden för höger och vänster kanal sammankopplas vilket sker när effektförstärkaren ansluts till subwoofers ingångskontakter. I dessa fall kan Du koppla in motstånd enligt figur 4 nedan.

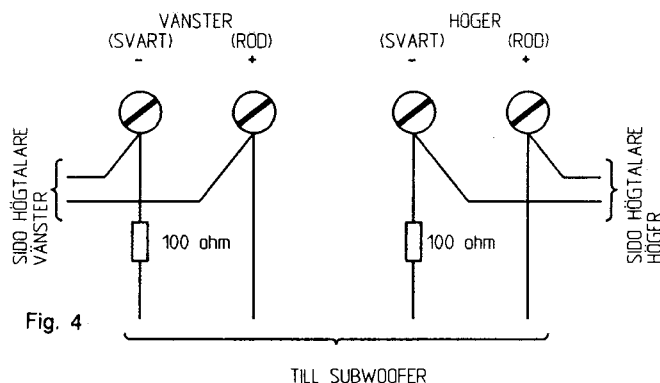


Fig. 4

Fasningen ska här alltid vara normal såsom anges i metod A.

Observera att Du med den här anslutningsmetoden ej kan filtrera bort basen till sidohögtalarna.

5. Placering i rummet

Du har mycket stor frihet vid placeringen av B1-20. Eftersom örat inte kan uppfatta varifrån ljud med låg frekvens kommer, kan Du få god återgivning även om Du inte placerar subwoofern mellan sidosystemen. Med det flexibla delningsfiltret (se punkt 6) kan Du lätt ställa in rätt basnivå vid olika placeringar i rummet - fritt på golvet, på golvet mot en vägg eller i ett hörn.

6. Inställning av delningsfiltret

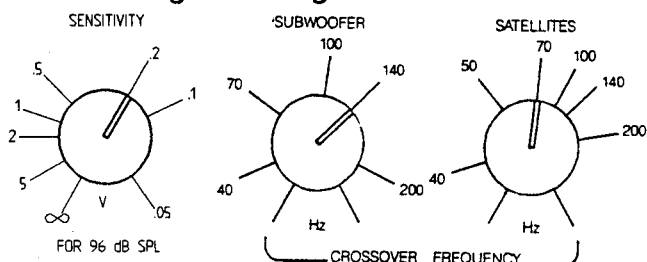


Fig. 5

Det elektroniska delningsfiltret har tre kontroller som beskrivs i detalj nedan. De råd som där ges för inställning av dessa ska Du uppfatta som allmänna riktlinjer. Avvikelser förekommer av flera orsaker. Såsom redan antytts inverkar placeringen av subwoofern på frekvensgången i basen. Vidare inverkar rummets storlek och dimensioner, samt väggarnas styvhet. Dessutom upplever Du olika frekvensgång beroende på var i rummet du lyssnar. Det här är problem som alltid uppstår i basen, men med B1-20:s justeringsmöjligheter kan Du i de flesta fall få en mycket god återgivning. Det är Dina öron som slutligen bestämmer hur kontrollerna ska vara inställda.

Akustisk återkoppling

B1-20 kan ge höga ljudtryck långt ned i basen och det finns därför risk för akustisk återkoppling genom skivspelaren. För att kontrollera att så inte är fallet, då Du grovjusterat subwoofern enligt nedan, bör Du göra följande kontroll: Koppla upp Din anläggning som om Du skulle spela skiva. Låt pick-upen vila mot en stillastående skiva (dra ur skivspelarens nätkontakt om det är nödvändigt). Knacka på skivspelaren samtidigt som Du sakta vrider upp förstärkarens volymkontroll. Om ljudet ändrar karaktär (mot mera utdraget ljud) innan Du nått det läge på volymkontrollen som motsvarar hög lyssningsstyrka så har Du problem med återkoppling.

Återkoppling kan ibland avhjälpas genom att flytta skivspelaren eller subwoofern eller genom att lägga en dämpmatta under skivspelaren.

A. Känslighet

Med ratten 3 "sensitivity" kan Du justera hur starkt B1-20 ska spela i förhållande till sidohögtalarna. Skalan anger hur många volts insignal som krävs till subwoofern för att den ska ge 96 dBspl ljudtryck på 1 meters avstånd i halvrymd. För de flesta högtalare anges en känslighet (enligt DIN) som talar om hur många watt som krävs för samma ljudtryck. Om Du ansluter B1-20 enligt metoden i punkt 4A kan Du därför räkna ut ett riktvärde för inställningen av känslighetskontrollen.

$$\text{Riktvärde} = \frac{\sqrt{\text{Sidohögtalarens känslighet} \times \text{Sidohögtalarens impedans}}}{\text{Effektförstärkarens förstärkning}}$$

Högtalarens impedans brukar vara 4 eller 8 ohm och effektförstärkarens förstärkning är normalt mellan 20 och 40 gånger. Om Du till exempel har en receiver som har 32 gångers förstärkning i effektförstärkaren och ett par 8 ohms sidohögtalare med känsligheten 4 watt så blir alltså riktvärdet

$$\frac{\sqrt{4 \times 8}}{32} \approx 0,18 \text{ volt}$$

Om Du istället ansluter B1-20 enligt punkt 4 B så räknas riktvärdet ut genom

$$\text{Riktvärde} = \frac{\sqrt{\text{Sidohögtalarens känslighet} \times \text{Sidohögtalarens impedans}}}{20}$$

Skulle Dina sidohögtalare inte ha känsligheten i W angiven utan istället hur många dBspl som fås för 1 watt på 1 meters avstånd eller om verkningsgraden i procent är angiven, så kan Du översätta dessa värden med hjälp av tabell 1. Riktvärdet stämmer bra om B1-20 är placerad på golvet vid väggen i ett normalt vardagsrum. Är subwoofern placerad fritt på golvet kan Du öka känsligheten med 3 dB, dvs multiplicera riktvärdet med 0,7. Om den istället är placerad i ett hörn kan Du sänka känsligheten med motsvarande värde. Har Ditt rum mycket styva väggar kan Du också behöva sänka känsligheten något.

B. Övre gränshäns för subwoofern

Frekvensområdet för B1-20 börjar alltid vid 30 Hz medan den övre gränsen är valbar mellan 40 och 175 Hz. Med ratten 4 "crossover frequency subwoofer" kan Du variera ett andra ordningens (12dB/oktav) lågpasfilter enligt figur 6.

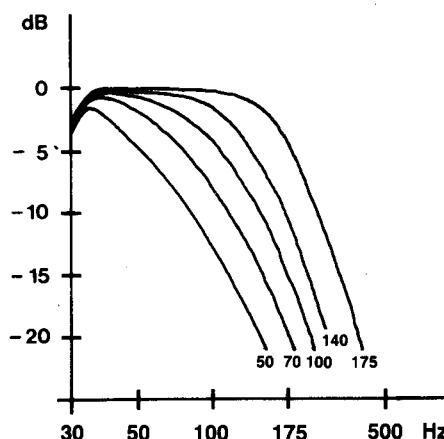


Fig. 6

Om Du ansluter B1-20 efter effektförstärkaren (enligt punkt 4B) och därmed inte kan påverka basen i sidohögtalarna, så bör ratten ställas in på en frekvens där Dina sidohögtalares frekvenskurva har sjunkit 3 dB. Har Du ingen uppgift om denna frekvens får Du lita till Dina öron.

Ansluter Du däremot B1-20 enligt metoden i 4A - vilket rekommenderas - så bör Du ställa in ratten på omkring 100 Hz, om Dina sidohögtalare har hygglig basåtergivning. Har de däremot en resonansfrekvens över 70Hz ska Du låta subwoofern arbeta högre upp.

C. Undre gränshäns för sidohögtalarna

Kontrollen 5 "crossover frequency sidesystems" har ingen inverkan om Du ansluter B1-20 efter effektförstärkaren. Om Du däremot ansluter subwoofern enligt metoden i 4 A så kan sidohögtalarnas undre gränshäns justeras med denna rätt. Justeringen är till för att matcha sidohögtalarnas undre gränshäns till subwooferns övre gränshäns som Du just ställt in enligt punkt 6 B. Med kontrollen kan två separata första ordningens (6 dB/oktav) högpasfilter - ett för varje kanal - varieras mellan 50 och 175 Hz, se figur 7.

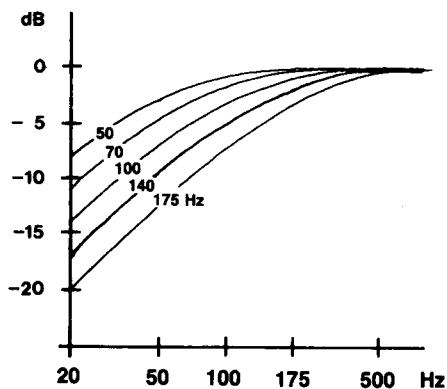


Fig. 7

Om Dina sidohögtalare är lagom dämpade i basen - som kurva a i figur 8 - så ska ratten ställas på samma frekvens som Du ställt in för subwoofers övre gräns. Om sidohögtalarna däremot har "boom-bas" (kurva b) så ska Du välja en något högre frekvens och om de har en överdämpad "torr" bas (kurva c) så ska Du välja en lägre frekvens. Det är summan av sidohögtalarnas frekvenskurva - exemplifierade nedan - och filterkurvan ovan som ska ha sjunkit med 3 dB vid subwoofers övre gränshäns.

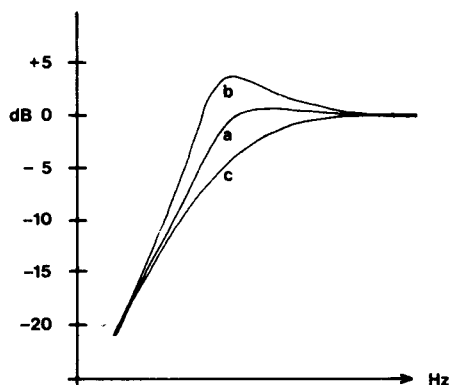


Fig. 8

Vissa högtalare är dimensionerade för att ge rak frekvensgång då de är fritt uppställda, minst en meter från närmaste vägg, golv eller tak. Då sådana högtalare placeras mot t ex en vägg (viket är mycket vanligt) får de en kraftig höjning av övre basområdet upp till 200 Hz. I dessa fall får Du skära av sidosystemens bas högt upp medan subwoofern får sluta arbeta vid en betydligt lägre frekvens. En inställning på 200 Hz för sidohögtalarnas delningsfrekvens och 120 Hz för subwoofers är inte ovanlig.

7. Service

subwoofer B1-20 är konstruerad för lång klanderfri funktion. Skulle Du trots det få problem med den ska Du vända Dig till Din radiohandlare eller till närmaste handlare.

DATA FÖR B1-20

Princip: Sub-bashögtalare med 210 mm diameter kon-element, basreflexöppning och inbyggd förstärkare.

Frekvensgång: 30-175 Hz +/- 2 dB, 6:e ordningens Butterworth-system med -3 dB vid 30 Hz, övre gränshäns justerbar 40-175 Hz.

Ljudnivå ut: Minst 100 dB SPL på 1 m avstånd i halvrymd (2π steradianers rymdvinkel)

Känslighet för 96 dB SPL: Justerbar 50 mV - 50 V, 10 kohm inimpedans.

Avskärningsfilter för sidohögtalare: 6 dB/oktav, inställbart mellan 50 och 200 Hz, förstärkning 1,95, 200 ohm utimpedans. Maximal signal 5 V, övre gränshäns 500 Hz, maximal spänningsderivata 10V/μs, distorsion 0,02%, brum och brus - 100 dBA rel 0,5 V.

Effektförbrukning: Max 120 W, i "Stand-By"-läge, 3 VA.

Mått (bxdbxh): 307x307x372 mm

Vikt: 13 kg

Finish: Faner i svart ask

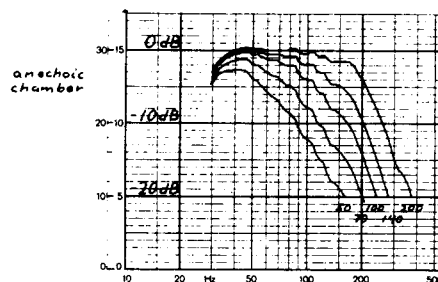


Fig. 9

Frekvensgång vid olika inställningar av övre gränshäns.

Känslighet enligt DIN W för 96 dBspl	Känslighet dBspl vid 1 W in	Verkningsgrad i halvrymd (2π) (utländska högtalare)
0,5 W	99 dBspl	5,0%
1 W	96 dBspl	2,5%
2 W	93 dBspl	1,2%
5 W	89 dBspl	0,50%
10 W	86 dBspl	0,25%
20 W	83 dBspl	0,12%

Tabell 1

Manual

B1-20 is a unique product, based on new technology. It is very simple to install and operate and possesses excellent performance data and great flexibility. In order to avoid risk of damage and insure optimum performance from your Subwoofer, you should take time to read this manual before you proceed to unpack and install it.

1. Unpacking

Remove the B1-20 from the carton carefully. If possible, please save the carton for later use. If the system is damaged in any way, contact your dealer immediately.

2. Mains operation

Since the B1-20 contains its own amplifier, it must be connected to a mains outlet. Two versions of B1-20 are manufactured, one for 110-120 V and one for 220-240 V operation. Check the manufacturer's label 6 to make sure that the correct model has been supplied.

3. Automatic on/off

Since the B1-20 is equipped with an automatic on/off facility, turning the system on each time it is to be used is avoided. When the system is connected to the mains, a green LED 8 indicates STAND-BY status. In the presence of an audio signal the system is automatically switched on as shown by a red LED 9. If there is no signal for five minutes, the system shuts off. B1-20 is designed for continuous STAND-BY operation, and then draws negligible power (less than 3 VA). If the system is not to be used for a period of time, such as a vacation trip, disconnect the system by removing the mains plug to completely separate the speaker from the mains.

4. Connecting to the main amplifier and satellite speakers.

Subwoofer B1-20 can be connected to your stereo system in two different ways:

A. Subwoofer connected between preamplifier and power amplifier.

This is the preferential way of connecting your Subwoofer B1-20.

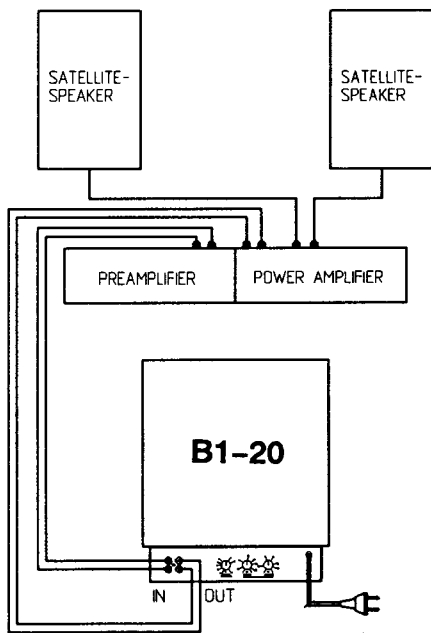


Fig. 1

This connection should be used with a separate preamplifier, integrated amplifier or receiver, if the preamplifier outputs can be separated from the power amplifier inputs.

Connect the preamplifier "output" and the power amplifier "input" terminals for both channels to the in- resp output terminals of the subwoofer, as shown in the diagram below. Leave the satellite stereo speakers connected to your power amplifier, as before, see figure 1 for system connections.

Subwoofers B1-20 will reproduce the sum of Left and Right channel low bass signal, while the low bass is removed from the satellite speakers. (The crossover point is adjustable, see section 6).

Note: A few power amplifiers on the market are of the inverting type, i.e. they introduce 180° phase shift between input and output. If your power amplifier is of this kind, you should interchange the wires in each of the satellite speakers connections to assure that the satellite speakers and the Subwoofer blend correctly at the crossover frequency. When a regular, non-inverting power amplifier is used, each satellite speaker should be connected so that the woofer cone moves outward when a battery is connected between the speaker wires with the + wire normally being connected to the "hot" (or red) terminal of the power amplifier.

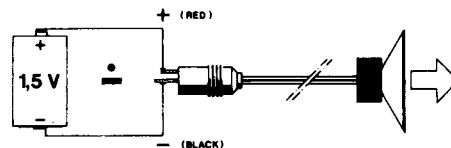


Fig. 2

B. Subwoofer connected to the speaker outputs of the main power amplifier.

When not possible to connect between preamplifier and power amplifier the Subwoofer shall be connected to the power amplifier output terminals as illustrated in figure 3.

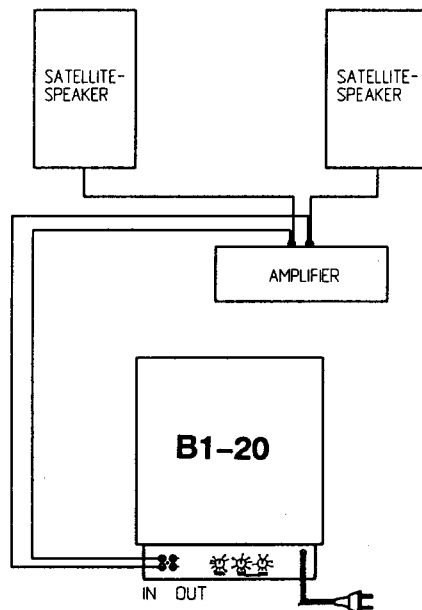


Fig. 3

Some power amplifiers can not operate with interconnected grounds. This is solved with two 100 ohm resistors as shown below.

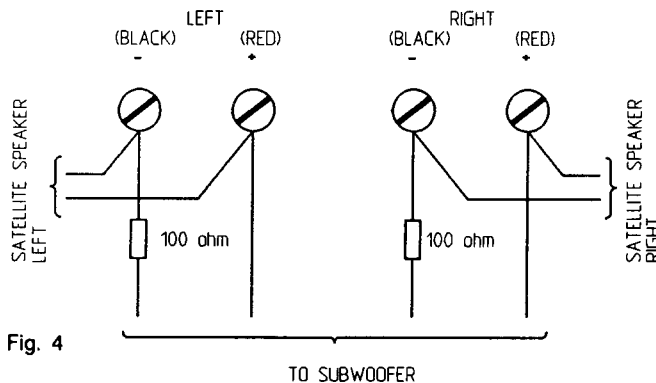


Fig. 4

The speaker polarity should in this case always be normal as described under connection alternative A.

The low bass frequencies cannot be removed from the satellite speakers when the Subwoofer is connected according to alternative B.

5. Position of the Subwoofer in the listening room

In theory, the best position for the Subwoofer is midway between the satellite speakers, with its front facing forward and in the same plane as the fronts of the satellite speakers. Subwoofer B1-20 may, however, in practice be moved quite far from this position without any detrimental effect on the sound reproduction.

Different positions of the Subwoofer will affect its efficiency, and the room influence on the frequency response. This can usually be compensated for by readjusting the filter settings (see section 6).

6. Setting of sensitivity and crossover filters

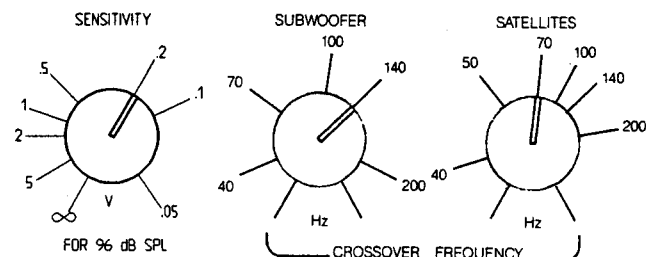


Fig. 5

There are three control knobs on the rear of the Subwoofer.

These controls make it possible to match the low bass frequencies from the Subwoofer to the bass - midrange - treble sound of any good satellite stereo speakers for optimum sound, and at the same time to compensate for room-effects and different positions of the Subwoofer.

Your hearing is the final arbiter of correct settings.

The adjustments can be optimized without the aid of any tools except ear and good quality music records. Before you make final adjustments, make sure your basic stereo system is in good working order.

Acoustic feedback

Since the B1-20 can produce a considerable output level at low frequencies, acoustic feedback via the turntable can occur. To ensure that this is not the case, perform the following test at installation of the B1-20.

Set up the equipment or record-playing. Place the pick-up on a non-rotating record (disconnect the turntable power cord if necessary). Tap the turntable while gradually increasing the volume control. If there is a shift in the sound character from the loudspeakers (towards sustained sound) before the volume control has been advanced to a setting that represent loud listening, acoustic feedback is a problem.

Moving the turntable or the speakers may remedy this problem. Or try placing an anti-vibration pad under the turntable.

A. Sensitivity setting

With the "sensitivity" control 3 the volume of the subwoofer is set to properly match the satellite speakers. If you know the efficiency or sensitivity of your satellite systems, you can calculate a guide value for the setting. If not, start with a setting of 2V.

The table 1 compares the different ways of expressing loudspeaker efficiency.

When the Subwoofer is connected between the preamp and power amp, the guide value of the sensitivity setting can be calculated using:

$$\text{Guide value} = \frac{\sqrt{\text{DIN sensitivity of satellite speakers} \times \text{Impedance of satellite speakers}}}{\text{Gain of main power amp}}$$

Speaker impedance is normally 4 or 8 ohms and power amplifier gain between 20 and 40 times. If the sensitivity per IHF-A-202 is given for the power amplifier instead of the gain, the gain can be calculated using:

$$\text{Gain of power amp} = \frac{2.8}{\text{IHF-sensitivity}}$$

If, for example, you have receiver which has a power amp gain of 32 and a pair of 8 ohms satellite speakers with 6% efficiency (=4 W DIN sensitivity, from table 1), the guide value will be

$$\frac{\sqrt{4 \times 8}}{32} \approx 0.18 \text{ volt}$$

If the Subwoofer is connected to the speaker outputs of the main power amp, the guide value is calculated using:

$$\text{Guide value} = \frac{\sqrt{\text{DIN sensitivity of satellite speakers} \times \text{Impedance of satellite speakers}}}{20}$$

The guide value is good when the Subwoofer is placed on the floor against one wall in a normal living-room.

If the Subwoofer is free-standing on the floor, the sensitivity could be increased by 3 dB, i.e. the guide value multiplied by 0.7. If it, on the other hand, is placed in a corner, the sensitivity could be decreased by the same value. If the walls of your room are very inflexible it might be necessary to reduce the sensitivity somewhat.

B. Setting of upper frequency limit for Subwoofer

The lower frequency limit of the Subwoofer is always 30 Hz. With the control (4), "crossover frequency subwoofer" an adjustable, second order (12 dB/octave) lowpass filter gives an upper limit between 40 and 175 Hz as shown in figure 6.

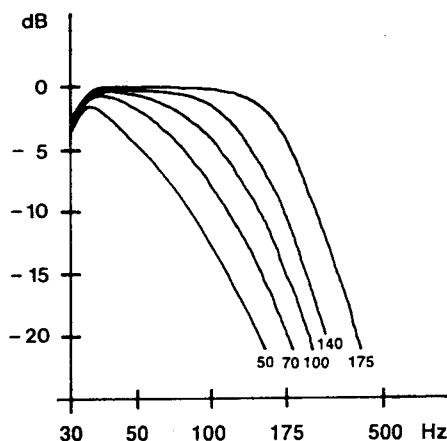


Fig. 6

If the Subwoofers connected to the speaker outputs of the main amplifier (as in 4 B), and consequently the low bass of the satellite speakers cannot be cut off, the knob should be set to the frequency where the response of the satellites is down 3 dB.

When the Subwoofer is connected between the preamp and power amp as in 4 A - which is recommended - the control should be set to 100 Hz if your satellites have decent bass. However, if they have a resonance frequency above 70 Hz, the subwoofer should work higher up.

C. Setting of lower frequency limit for satellite speakers

Control 5 "crossover frequency sidesystems" is only active when the subwoofer is connected between the preamp and power amp. The purpose of this control is to match the satellite cut off frequency to the upper frequency limit of the Subwoofer, which was set in 6 B.

With this control two separate first order (6dB/octave) high pass filters - one for each channel - are adjustable between 50 and 175 Hz. The filtering - as shown in figure 7 - is inserted between the main preamp and main power amp.

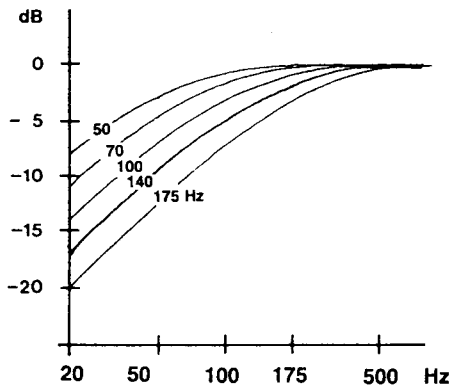


Fig. 7

If your satellite are properly damped at the bass resonance - as shown in curve "a", figure 8 - the control should be selected to the same frequency limit in 6 B. If your satellite speakers are underdamped ("Boomy"), the control should be set to a higher frequency and if they are overdamped ("dry") a lower setting is best.

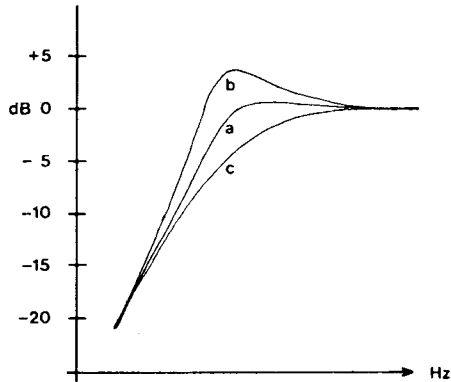


Fig. 8

It is the sum of the satellites' response (exemplified below) and the filter response (shown above) that should be down 3 dB at the same frequency as was set for the Subwoofer in 6 B. Note the final control settings, in case they are accidentally altered.

Some speakers are designed to give a flat frequency response when sited at least three feet from a wall, floor or ceiling. When such speakers are placed against a wall (which is very common) there will be a steep rise in the frequency response in the upper bass up to 200 Hz. In these cases you must cut the bass of the sidesystems high up, while the Subwoofer must stop working at a much lower frequency. A setting of 200 Hz for the "sidesystems crossover frequency" and 120 Hz for the "subwoofer crossover frequency" is not unusual.

7. Service

Subwoofer B1-20 is designed and built for long term stability and reliability. It does not require any periodic maintenance or adjustments, and we trust it will serve you well for many years.

If, however, any problems should arise, we do not advise any repair or replacement of components except by authorised service centres, who have the knowledge and precision equipment to properly service your Subwoofer B1-20.

B1-20 DATA

Type: Subwoofer with 210 mm diameter cone element, bass reflex opening and built in amplifier.

Frequency response: 30-175 Hz +/- 2 dB, sixth order Butterworth system, -3 dB at 30 Hz, upper crossover frequency adjustable 40-175 Hz.

Sound Pressure Level (SPL): At least 100 dB SPL at 1 m in half space (2π steradians).

Sensitivity: adjustable 50 mV-50V for 96 dB SPL at $2\pi/1$ m. 10 kohm input impedance.

Cutoff filter for side speakers: 6 dB/octave, adjustable between 50 and 200 Hz, gain 1,0, 200 ohm output impedance. Max input signal 5 V, upper cutoff frequency 500 Hz, max slew rate 10 V/ μ s, distortion 0,02%, hum and noise - 100 dBA rel. 0,5V.

Power consumption: max 120 W. 3 VA in "Stand-By".

Dimensions (wxdxh): 307x307x372 mm

Weight: 13 kg

Finish: Black ash veneer

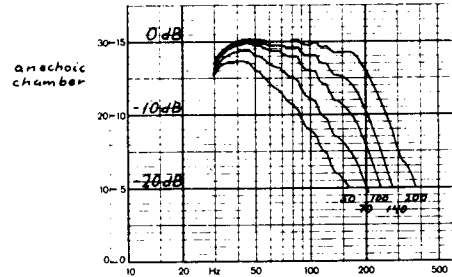


Fig. 9

Frequency response at various settings of upper crossover frequency.

Sensitivity W for 96 dBspl (DIN standard)	Sensitivity Sound pressure level at 1m for 1 W input	Efficiency in half space (2π)
0,5 W	99 dBspl	5,0%
1 W	96 dBspl	2,5%
2 W	93 dBspl	1,2%
5 W	89 dBspl	0,50%
10 W	86 dBspl	0,25%
20 W	83 dBspl	0,12%

Table 1

SAFETY INSTRUCTION

1. READ INSTRUCTIONS

All the safety and operating instructions should be read before the appliance is operated.

2. RETAIN INSTRUCTIONS

The safety and operating instructions should be retained for future reference.

3. HEED WARNINGS

All warnings on the appliance and in the operating instructions should be adhered to.

4. FOLLOW INSTRUCTIONS

All operating and use instructions should be followed.

5. WATER AND MOISTURE

The appliance should not be used near water— for example, near a bathtub, washbowl, kitchen sink, laundry tub, in a wet basement, or near a swimming pool, etc.

6. CARTS AND STANDS

The appliance should be used only with a cart or stand that is recommended by the manufacturer.

6A.

An appliance and cart combination should be moved with care. Quick stops, excessive force, and uneven surfaces may cause the appliance and cart combination to overturn.



7. WALL OR CEILING MOUNTING

This equipment is not designed for use mounted on a wall or a ceiling.

8. VENTILATION

The appliance should be situated so that its location or position does not interfere with its proper ventilation. For example, the appliance should not be situated on a bed, sofa, rug, or similar surface that may block the ventilation openings; or placed in a built-in installation, such as bookcase or cabinet that may impede the flow of air through the ventilation openings.

9. HEAT

The appliance should be situated away from heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other appliances (including amplifiers) that produce heat.

10. POWER SOURCES

The appliance should be connected to a power supply only of the type described in the operating instructions or as marked on the appliance.

11. POWER-CORD PROTECTION

Power-supply cords should be routed so that they are not likely to be walked on or pinched by items placed upon or against them, paying particular attention to cords at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the appliance.

12. CLEANING

The appliance should be cleaned only as recommended by the manufacturer.

13. NON USE PERIODS

The power cord of the appliance should be unplugged from the outlet when left unused for a long period of time.

14. OBJECT AND LIQUID ENTRY

Care should be taken so that objects do not fall and liquids are not spilled into the enclosure through openings.

15. SERVICING

The user should not attempt to service the appliance beyond that described in the operating instructions. All other servicing should be referred to qualified service personnel.

16. DAMAGE REQUIRING SERVICE

The appliance should be serviced by qualified service personnel when:

- The power-supply cord or the plug has been damaged; or
- Objects have fallen, or liquid has been spilled into the appliance; or
- The appliance has been exposed to rain; or
- The appliance does not appear to operate normally or exhibits a marked change in performance; or
- The appliance has been dropped, or the enclosure damaged.

17. POWER LINES

(APPLIES TO TUNER AND RECEIVERS ONLY)

An outdoor antenna should be located away from power lines.

18. OUTDOOR ANTENNA GROUNDING

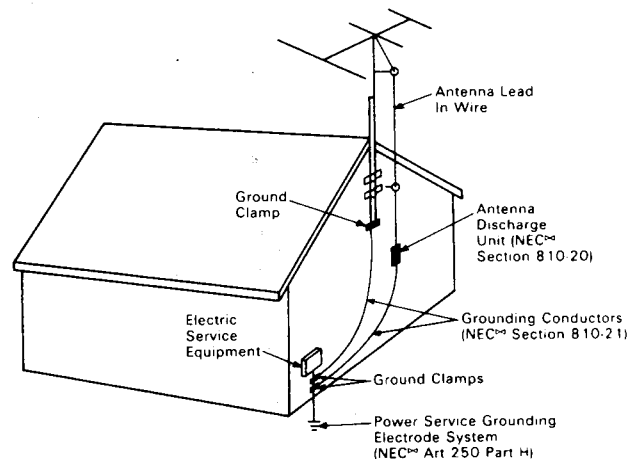
(APPLIES TO TUNER AND RECEIVERS ONLY)

If an outside antenna is connected to the receiver, be sure the antenna system is grounded so as to provide some protection against voltage surges and built up static charges.

Section 810 of the National Electrical Code, ANSI/NFPA No. 70-1984, provides information with respect to proper grounding of the mast and supporting structure, grounding of the lead-in wire to an antenna discharge unit, size of grounding conductors, location of antenna-discharge unit, connection to grounding electrodes, and requirements for the grounding electrode. See Figure.

- Use No. 10 AWG (5.3 mm²) copper, No. 8 AWG (8.4mm²) aluminum, No. 17 AWG (1.0mm²) copper-clad steel or bronze wire, or larger, as a ground wire.
- Secure antenna lead-in and ground wires to house with stand-off insulators spaced from 4-6 feet (1.22-1.83 m) apart.
- Mount antenna discharge unit as close as possible to where lead-in enters house.
- Use jumper wire not smaller than No. 6 AWG (13.3 mm²) copper, or the equivalent, when a separate antenna-grounding electrode is used. See NEC Section 810-21(j).

Antenna Grounding According to the National Electrical Code



[®]National Electrical Code
Available from Library, book stores, or National Fire Protection Association (Batterymarch Park, Quincy, MA 02269).

WELTRONICS CORP.
LONDON/L.A.

AMC PRINTED IN TAIWAN R.O.C.