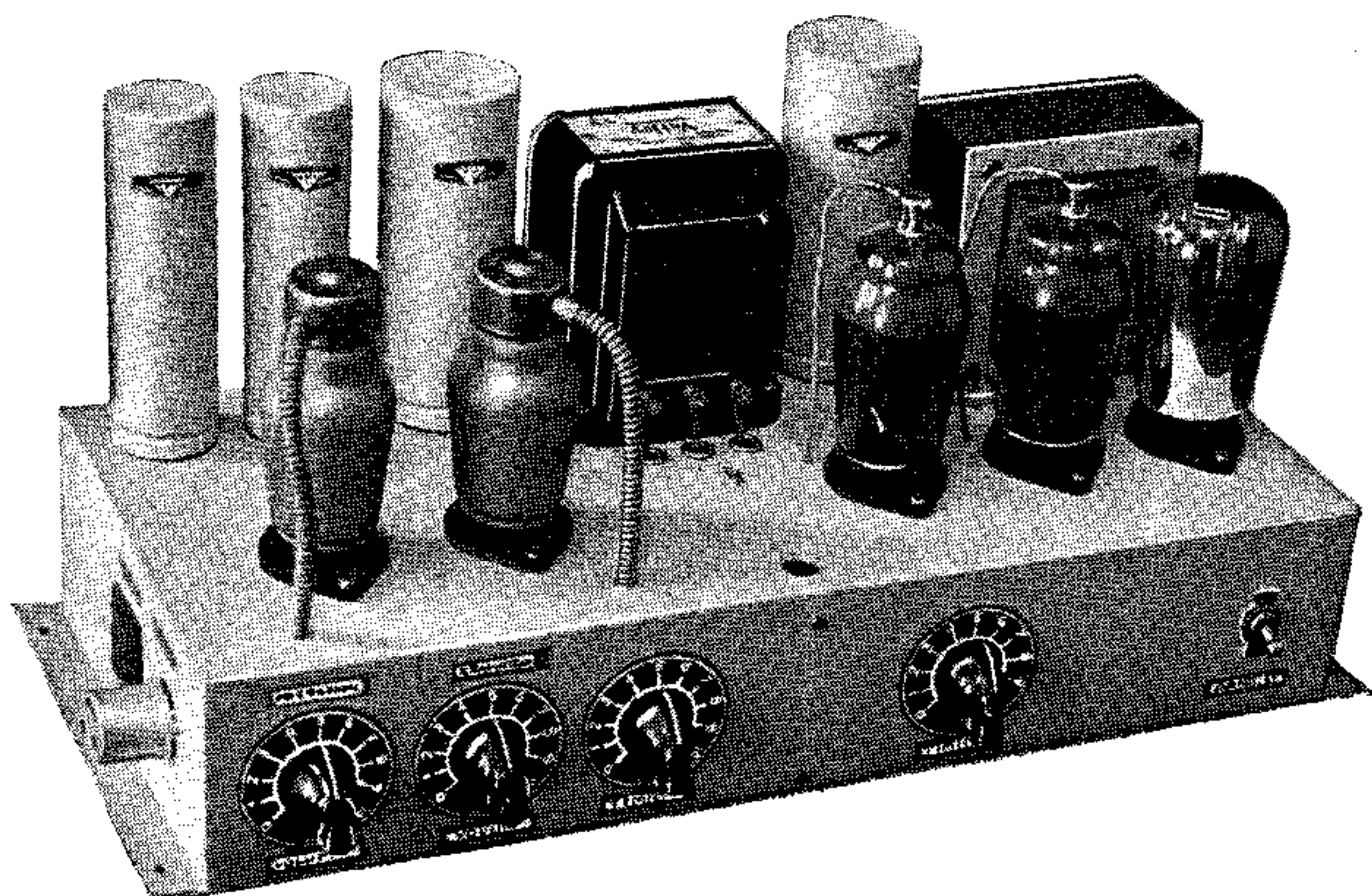


In opzet en afmetingen het evenbeeld van den in No. 1 beschreven AB 20 W, doch gebaseerd op het gebruik van bescheiden eindlampen, toont de MODEL-VERSTERKER AB 11 WN bij een nuttige output van ruim 11 Watt een eveneens volmaakte karakteristiek.



De AB 11 W_N.

MET de oorspronkelijke, in Bulletin No. 12 beschreven 11 Watt AB versterker, die AB 11 Watt gedoopt werd, heeft de nieuwe „Elfwatter” AB 11 WN alleen de eindlampen gemeen, al spreekt het natuurlijk vanzelf, dat de geluidskwaliteit van beide uitvoeringen ook niet veel verschillen kan, omdat de AB 11 W in dit opzicht niet meer verbeterd kòn worden.

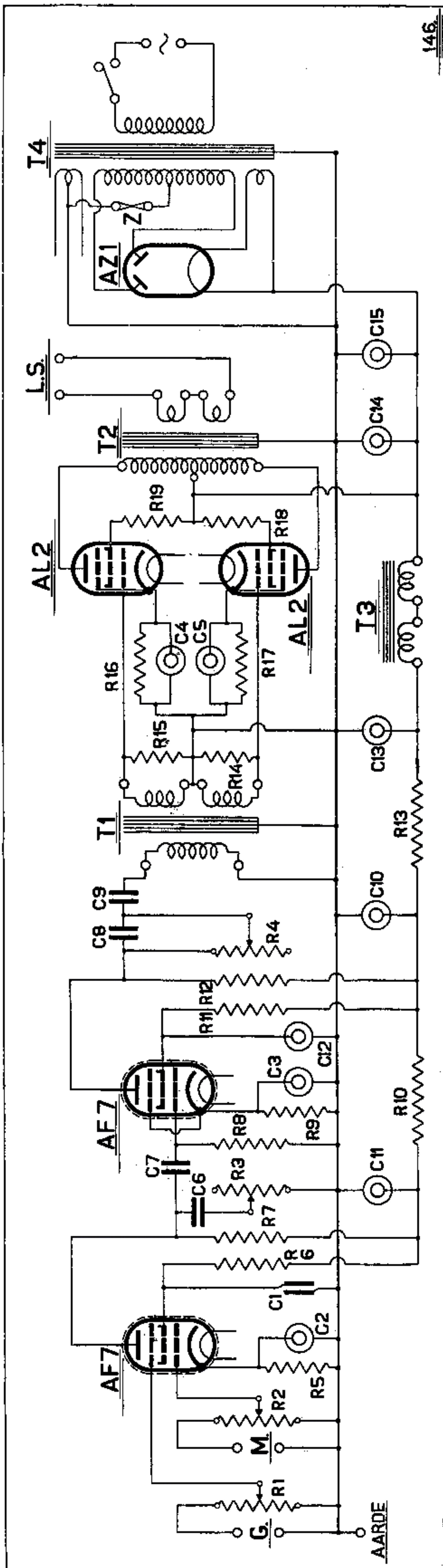
Eigenlijk is de AB 11 WN afgeleid van de AB 20 W; alle faciliteiten, die deze laatste biedt, zijn ook in de AB 11 WN aanwezig; de dubbelwerkende toonregeling, nieuwe mengschakeling en de uiterst groote microfoongevoeligheid.

Uiterlijk is er — afgezien van de andere lamptypen — ook niet veel verschil te ontdekken. Alleen de voedingstransformator is iets lichter in verband met de geringere stroomafname.

Het grootste onderscheid is gelegen in de schakeling. Kon bij de EL 5 eindlampen in de AB 20 W volstaan worden met een triode-versterkerlamp, dank zij de groote steilheid van deze lampen, — bij de AL 2 is dit niet mogelijk. Een triode zou nog wel voldoende spanning op de roosters van die lampen kunnen brengen, doch zou dan zelf een grootere roosterwisselspanning benoodigen dan door normale pick-ups geleverd wordt. Om de mengschakeling van de AB 20 W te kunnen toepassen was dat ongewenscht en daarom werd een h.f. penthode AF 7 als voorversterker gekozen.

Met inachtneming van enkele voorzorgen (o.a. een niet te groote anodeweerstand) is dit zonder schade voor de geluidskwaliteit mogelijk en blijkt de gevoeligheid juist voldoende.

Evenals in de AB 20 W ontbreekt ook hier de afvlakspoel in het voedingsgedeelte;



SCHEMA-SLEUTEL MODELVERSTERKER AB 11 W.

Weerstanden.

| | | | |
|------|---------|-----|---------------|
| R 1 | 100.000 | Ohm | potentiometer |
| R 2 | 500.000 | " | " |
| R 3 | 1 Meg. | " | " |
| R 4 | 500.000 | " | " |
| R 5 | 3.000 | " | " |
| R 6 | 500.000 | " | " |
| R 7 | 250.000 | " | " |
| R 8 | 500.000 | " | " |
| R 9 | 1.000 | " | " |
| R 10 | 10.000 | " | " |
| R 11 | 100.000 | " | " |
| R 12 | 40.000 | " | " |
| R 13 | 10.000 | " | " |
| R 14 | 150.000 | " | " |
| R 15 | 150.000 | " | " |
| R 16 | 750 | " | " |
| R 17 | 750 | " | " |
| R 18 | 100 | " | " |
| R 19 | 100 | " | " |

Condensatoren.

| | | | |
|------|-------|------|------------------------|
| C 1 | 0.1 | mfd. | kokercond. |
| C 2 | 25 | " | 25 V. elec. kokercond. |
| C 3 | 25 | " | 25 V. " " |
| C 4 | 25 | " | 25 V. " " |
| C 5 | 25 | " | 25 V. " " |
| C 6 | 0.002 | " | kokercond. |
| C 7 | 0.025 | " | " " |
| C 8 | 0.005 | " | " " |
| C 9 | 0.25 | " | " " |
| C 10 | 8-8 | " | gecomb. electrol. |
| C 11 | 8-8 | " | " " |
| C 12 | 8-8 | " | " " |
| C 13 | 8-8 | " | " " |
| C 14 | 32 | " | " " |
| C 15 | 32 | " | " " |

Tot de faciliteiten, die het AMROH-BULLETIN zijn lezers biedt, behoort ook het verstrekken van individuele adviezen op technisch en commercieel-technisch gebied.

Daar van dezen dienst meer en meer gebruik wordt gemaakt, zij er op gewezen, dat men de beantwoording kan bespoedigen door de desbetreffende correspondentie gescheiden te houden van andere aangelegenheden, beknopt en vooral duidelijk te schrijven — bij voorkeur te typen — niet te veel vragen in eens af te vuren en — last but not least — een geadresseerd en gefrankeerd antwoord-couvert bij te sluiten.

Indien op deze bescheiden voorwaarden acht wordt geslagen, zal Amroh's Techn. Staf het zich steeds tot een genoegen rekenen u met practischen raad terzijde te staan.

C 14 en 15 leveren, parallel geschakeld, reeds een behoorlijke afvlakking en de overblijvende bromrimpel is onschadelijk voor de eindtrap in verband met de balansschakeling, die brom compenseert.

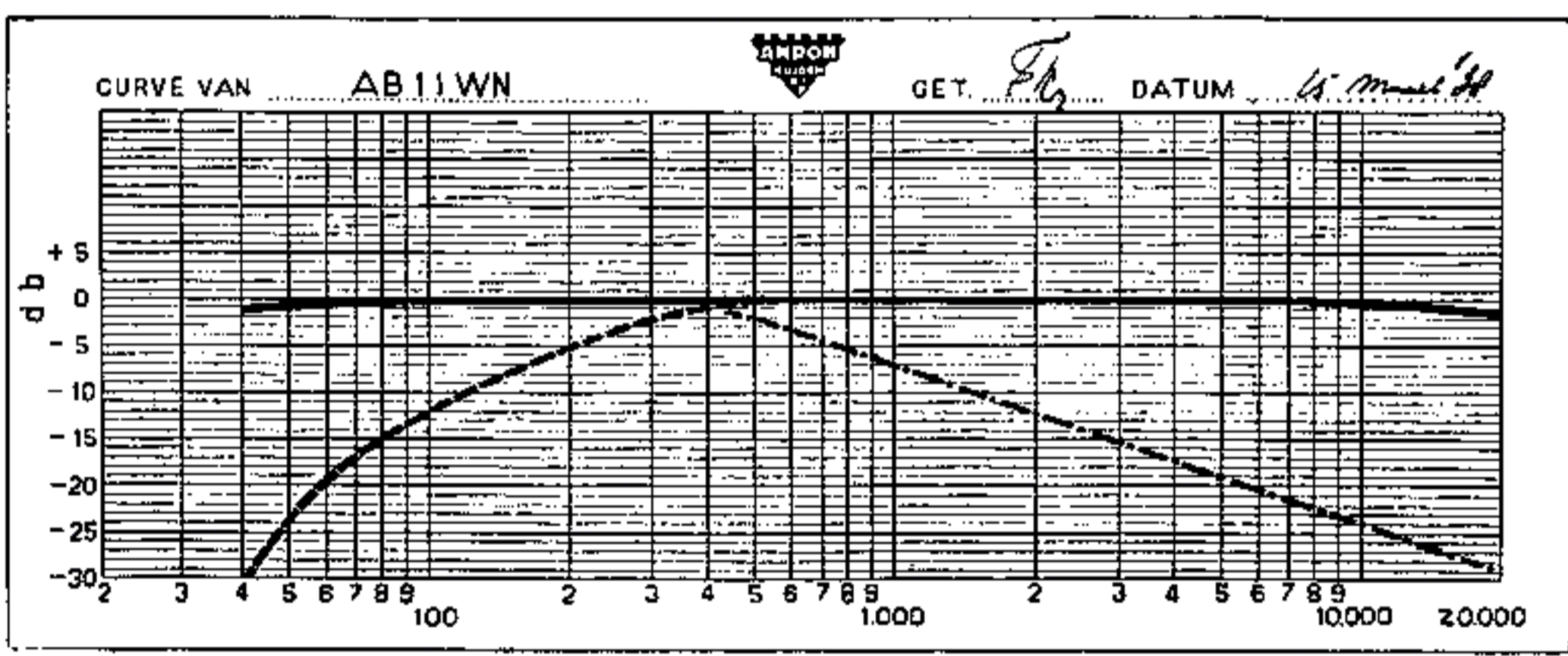
De benodigde stroom voor de voorversterkerlampen wordt echter terdege afgevlakt, n.l. door een LC filter T 3 en C 13 en een RC filter R 13 en C 12. T 3 is de Novocon D 301 1 : 1 transformator, die hier met in serie geschakelde wikkelingen uitstekende diensten als smoorspoel verricht.

Via R 12 verkrijgt de tweede AF7 zijn plaatspanning en de wisselspanningen, die aan R 12 ontstaan, worden langs C 8 — waaraan R 4 parallel staat — en C 9 aan de ingangstransformator T 1 toegevoerd. C 8 vormt een zeer hoge weerstand voor de lage frequenties, doch deze kan worden verkleind door R 4 op een lagere waarde in te stellen en op deze wijze kan C 8 zelfs geheel kortgesloten worden. R 4 regelt dus de grootte van de spanning, die voor de lage frequenties aan de primaire van T 1 ontstaat.

up spanning daarentegen, die op het buitenste of vangrooster gebracht wordt, blijft onversterkt en komt in dezelfde grootte-orde op het rooster van de volgende lamp. De eerste lamp fungeert dus gelijktijdig als versterker en als menglamp; de microfoon- en pick-up spanningen kunnen in iedere gewenste verhouding versterkt worden.

Bouw.

Met behulp van de bouwtekening op ware grootte, zal de constructie van de AB 11 WN zeer eenvoudig blijken. Bijzondere moeilijkheden zijn niet te verwachten, wanneer men zich aan de tekening houdt en geen onderdelen van afwijkende dimensies gebruikt. Terwille van de duidelijkheid is de gloei-stroomleiding op de tekening weggelaten; zij vangt aan bij 2 en 3 van de AL 2 lampvoet naast de AZ 1. waaraan reeds de gele draden van de transformator verbonden zijn en verbindt achtereenvolgens alle nrs. 2 en 3. Men legt deze leiding het eerst en voert



*Haed af
voor dezen
11-Watter!*

De curve omvat den geheelen versterker, vanaf de gramfoonaansluiting tot de uitgangsklemmen. De getrokken lijn geldt voor de normale werking met uitgeschakelde toonregelaars. Bij 40 Hz. bedraagt het verlies 1.36 db, om bij 175 Hz. het nul-niveau te bereiken. Tot 6.000 Hz. verloopt de curve geheel rechthoekig, om dan een geringe daling in te zetten, die bij 10.000 Hz. 0.4 db bedraagt en pas bij 20.000 Hz. tot 1.6 db gevorderd is. De streeplijn toont de invloed van de toonsluis voor de lage frequenties in den stand voor maximale verzwakking en de streep-stip lijn doet dit voor den anderen toonregelaar, die de hoge frequenties verzwakt.

Het schermrooster van de tweede AF7 wordt over een serieweerstand R 11 gevoed en door C 10 van 8 mfd. deugdelijk „ontkoppeld”. Plaat- en schermroosterstroom van de eerste AF7 worden nogmaals afgevlakt door R 10 en C 11. C 7 is de koppelcondensator, waarover de wisselspanningen het stuurrooster van de tweede AF7 bereiken en de serie-schakeling van C 6 en R 3 vormt voor de hogere frequenties een regelbare parallelweerstand over de anodeweerstand R 7, waarmee de versterking van die frequenties desgewenscht verminderd kan worden.

De microfoon- en gramfoon volumeregelaar zijn elk op een rooster van de eerste AF7 aangesloten; de microfoonspanning beïnvloedt het stuurrooster en veroorzaakt een ongeveer 150-voudige plaatwisselspanning. De pick-

haar tusschen de D.P. 49 en het chassis door. Alle, als afgeschermd aangegeven leidingen in het voorversterkergedeelte, uitgezonderd de lamptopverbindingen, moeten worden voorzien van metaalomspinnen isolatiekous.

De verbindingen tusschen de platen van de eindlampen en de uitgangstransformator voeren vrij hoge spanningen en moeten daarom deugdelijk geïsoleerd zijn.

Keuze van de pick-up en microfoon.

Hiervoor geldt precies hetzelfde, als reeds voor de AB 20 W werd aangegeven, n.l. het volgende:

Ofschoon de tweevoudige toonregeling de mogelijkheid schept om bepaalde fouten in

de karakteristiek van pick-up en microfoon te corrigeren, kieze men toch bij deze kwaliteitsversterker zoo goed mogelijke producten. Behalve de kwaliteit dient echter ook acht worden geslagen op de aanpassing tusschen pick-up of microfoon en de versterker.

Van de pick-up wordt vereischt, dat de aangegeven spanning niet al te gering is. Voor volle belasting van de AB 11 WN is op de gramfoonaansluiting een spanning van 0.75 V. benodigd en de gemiddelde spanning, die de pick-up levert mag daar niet ver onder liggen. Er zijn verschillende goede magnetische pick-ups, die aan deze eischen voldoen en de Rothermel Brush kristal pick-up levert ruimschoots voldoende. Een ander belangrijk punt is de waarde van de volumeregelaar. In de AB 20 W bedraagt deze 100.000 Ohm en dit is een voor de meeste pick-ups en ook voor het kristal type geschikte waarde. Voor sommige magnetische pick-ups wordt echter 500.000 Ohm aanbevolen en zou een parallelweerstand aan 100.000 Ohm de hooge tonen verzwakken,

Bij de keuze van een microfoon is de afgegeven spanning weer een zeer belangrijk punt en daarnaast behoort te worden gelet op de geschiktheid voor het beoogde doel. De gevoeligheid van de AB WN op de microfoonaansluiting is 0.005 V. en ruim voldoende voor vrijwel alle in aanmerking komende microfoons. Als volume-regelaar is een 500.000 Ohm potentiometer aangegeven en deze waarde zal voor vele microfoons hoog genoeg zijn. Microfoons, die met een transformator zijn uitgevoerd (de kool- en electro-dynamische types) zijn uiterst gevoelig voor velden van transformatoren en mogen dus ook niet al te dicht bij de versterker worden geplaatst. Alle microfoonleidingen moeten volledig afgeschermd zijn en bestaan uit speciale microfoonkabel met geringe capaciteit. Als een transformator aanwezig is, dient deze afgeschermd te zijn en de primaire wikkeling met één zijde aan de afscherming verbonden te worden, evenals een eventueel metalen huis van de microfoon.

Luidspreker.

Het ligt voor de hand, dat men bij de keuze van een luidspreker voor de AB 11 WN zich zal doen leiden door de overweging, dat voor

een dergelijke kwaliteitsversterker de beste luidspreker pas goed genoeg is. Tenzij het noodig mocht blijken de energie over meerdere ruimten te verdeelen, zal het gewoonlijk mogelijk zijn met één enkele luidspreker te volstaan; de meeste zwaardere typen verdragen een vermogen van 11 Watt zonder schade. Ook de Gouden Wharfedale valt in deze categorie wanneer gezorgd wordt voor een klankscherm of kast van voldoende afmetingen en heeft buiten zijn schitterende weergave-capaciteiten nog het voordeel, dat de *uitgangstransformator van de versterker desgewenscht vervallen kan, aangezien de Wharfedale-transformator reeds geschikt is om direct met de platen van de eindlampen verbonden te worden. Zie hiervoor de speciale noot,*

De uitgang van de versterker in de normale uitvoering — dus met uitgangstransformator — is laag-ohmig en het spreekspoeltje wordt direct met de transformator verbonden. Speciale aandacht dient te worden gewijd aan de aanpassing en in verband daarmee aan de keuze van de juiste uitgangstransformator. De gunstigste belastingsweerstand van „plaat tot plaat” bedraagt 6.600 Ohm en de drie beschikbare transformatoren leveren de volgende aanpassingsmogelijkheden:

| | | |
|----------------|----------------|---------------|
| DP. 46 | DP. 47 | DP. 48 |
| serie 16.5 Ohm | serie 10.4 Ohm | serie 5.7 |
| par. 4.1 „ | par. 2.6 „ | par. 1.4 |

Men houde er rekening mede, dat het niet de gelijkstroomweerstand van het spreekspoeltje is, die aangepast moet worden, doch de weerstand voor wisselstroom van middenmatige frequentie, n.l. 400 à 800 Hz. Deze waarde is altijd grooter dan de gelijkstroom weerstand en men kieze daarom de transformator, die op de eerstvolgende hoogere weerstand aanpast.

Voor een luidspreker met een 4 Ohm spreekspoel (gelijkstroomweerstand) komt dus niet de DP. 46 (par. 4.1 Ohm) doch de DP. 48 (serie 5.7 Ohm) in aanmerking. In elk geval kan de belastingsweerstand van de eindtrap beter te laag, dan te hoog zijn.

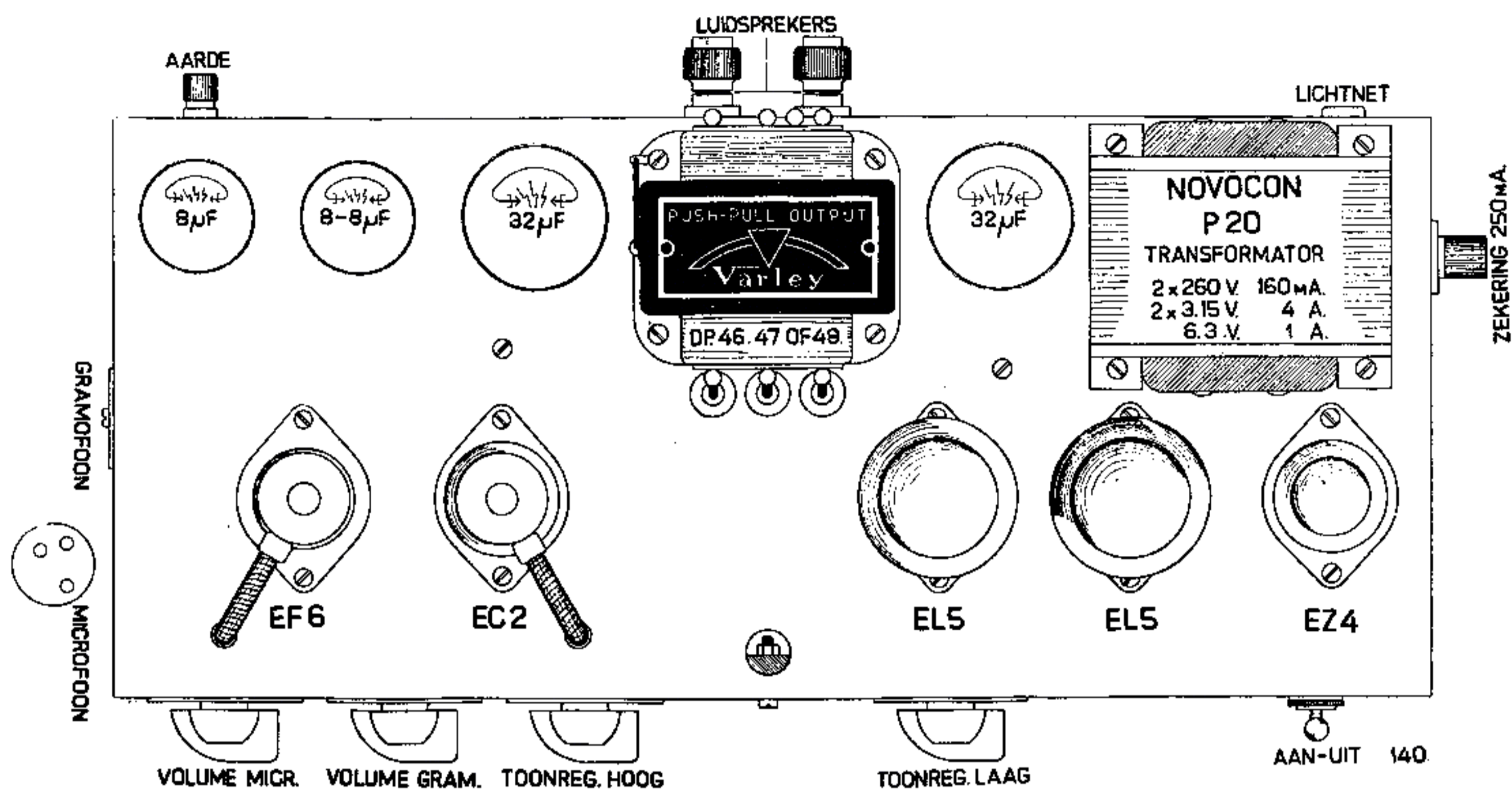
De Gouden Wharfedale en de AB 11 WN.

Voor degenen, die reeds in het bezit zijn van het „Gouden Ideaal” beteekent het een voordeel, dat de transformator van deze luidspreker de uitganstransformator van de AB 11 WN kan vervangen.

Beide reeds aanwezige uitgangsklemmen van de versterker worden dan direct met de platen van de eindlampen verbonden en een derde, op de tekening gestippeld aangegeven klem, met de anodespanning. Een drie-aderig snoer verbindt deze klemmen met die van de

Gratis werktekening.

Bij dit artikel behoort een werktekening op ware grootte, welke als gratis bijlage aan dit nummer is toegevoegd.



Chassis-opbouw van de AB 11 WN.

luidspreker; de platen komen aan A en A 1 en de anodespanning aan C.T. De beste aanpassing wordt verkregen door de omschakelstekker in bus A te plaatsen.

Het is niet met zekerheid te zeggen, of de transformatoren van andere luidsprekers, ook al zijn deze in te stellen op ong. 7.000 Ohm en van een middenaftakking voorzien, zullen voldoen achter de AB 11 WN. De mogelijkheid bestaat, dat er een aanhoudende piep- of fluittoon zal ontstaan, nog afgezien van de kans op een kwalitatief minder goede weergave.

Belangrijk.

Speciaal voor toepassing achter versterkers, die — als de AB 20 W en de AB 11 WN — reeds van een laagohmige uitgang zijn voorzien, is de Gouden Wharfedale ook zonder transformator leverbaar.

Teveel hoge tonen.

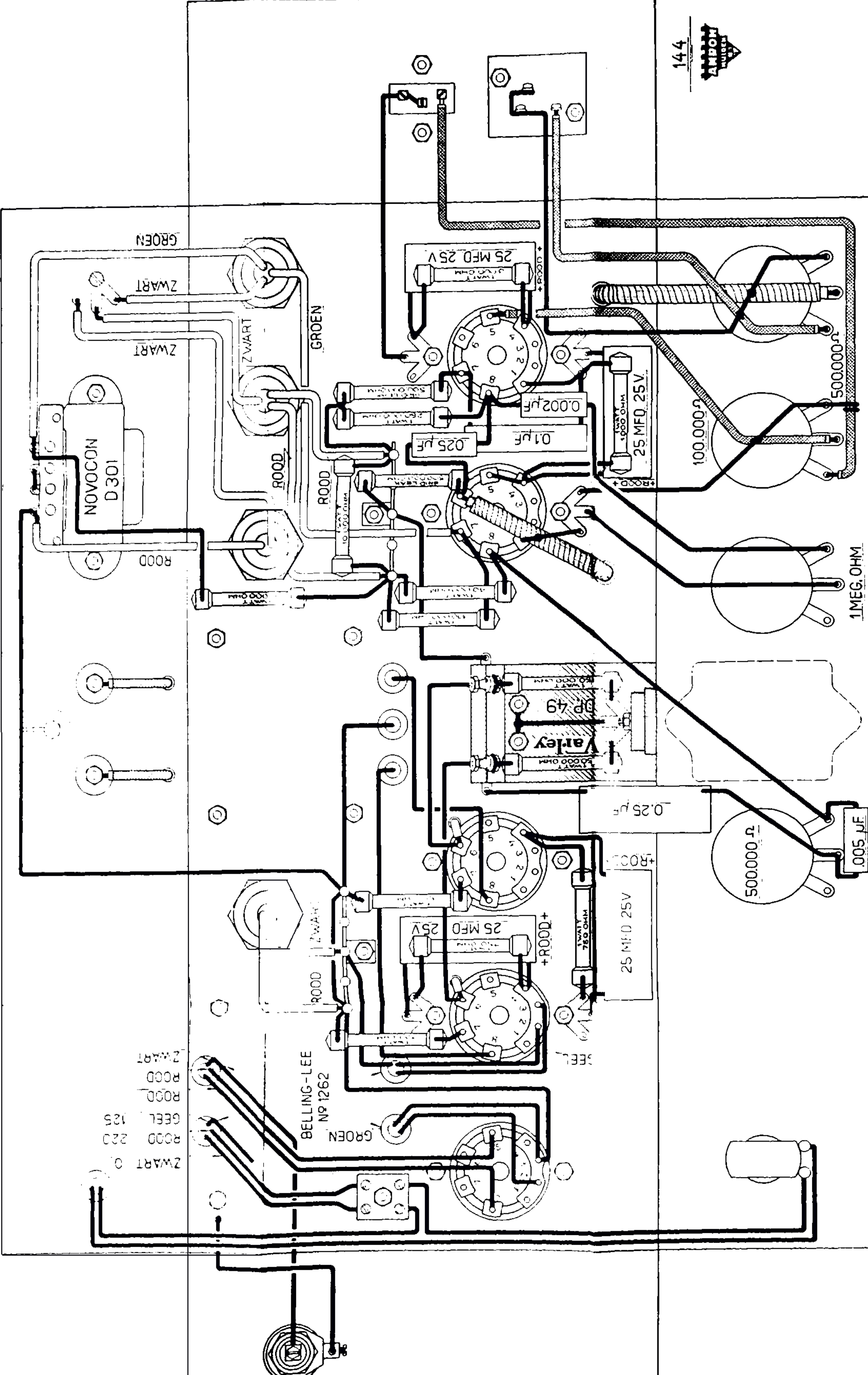
Hierboven was reeds sprake van de wisselstroomweerstand (impedantie) van een spreekspoel, die voor gemiddelde toonfrequenties hoger blijkt te zijn dan de gelijkstroomweerstand en daarom bij het vaststellen van de transformatieverhouding in rekening dient te worden gebracht. Een zeer hinderlijke eigen-

schap van de normale spreekspoel ligt nu in het feit, dat de impedantie voor hogere frequenties toeneemt en daarmee ook de getransformeerde belastingsweerstand.

Toename van de belastingsweerstand heeft bij penthodelampen tot gevolg, dat het afgegeven vermogen stijgt en in dit geval zullen de hoge frequenties dus te sterk worden weergegeven en ontstaat een onnatuurlijk schel geluid, terwijl vervorming door overbelasting ook eerder optreedt.

Er bestaat een zeer eenvoudig middel om dit verschijnsel tegen te gaan, n.l. het verbinden van een in serie geschakelde weerstand en condensator tusschen de platen van de eindlampen. Omdat de toename van de spreekspoelimpedantie niet voor alle luidsprekers gelijk is, kunnen hier geen vaste waarden worden aangegeven, althans niet voor de weerstand. Voor de condensator zal een waarde van 0.005 mfd. doorgaans voldoende blijken en de weerstand kan 30.000 Ohm of lager zijn. Lager dan 15.000 Ohm zal men echter niet behoeven te gaan en wanneer — met de toonregelaar voor „hoog” in de positie voor minimum afsnijding — er nog een groote overmaat aan hoge tonen aanwezig blijkt te zijn, dan is dat te wijten aan fouten in de karakteristiek van de microfoon, pick-up of luidspreker en dient de toonregelaar in actie te komen.

DE NIEUWE AMROH-ONDERDEELEN
BEZITTEN LABORATORIUM-EIGENSCHAPPEN



ZWART 0
 ROOD 220
 GEEL 125
 ROOD
 ROOD
 ROOD
 ZWART

BELLING-LEE
 No 1262

25 MFD 25V

25 MFD 25V

Varley
 BP 49
 5000 OHM

NOVOCON
 D301

25 MFD 25V

25 MFD 25V

