

RADIO



BULLETTIN

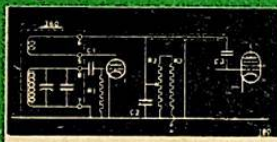
NU PRE-SELECTIE EN BALANSVERSTERKING

Wilt u het ontwerp in z'n hoogsten vorm leeren kennen, verdiep u dan in de details van dit wonderlijk doordachte constructie-plan — schema dat experts in extase brengt.

MUCORE-MIDGET

Een vlot en zuinig gecalculleerd modelontwerp voor de toepassing van de nieuwe Mucore universeelspoelen 303—
333.

B. F. O.



voor uw Super

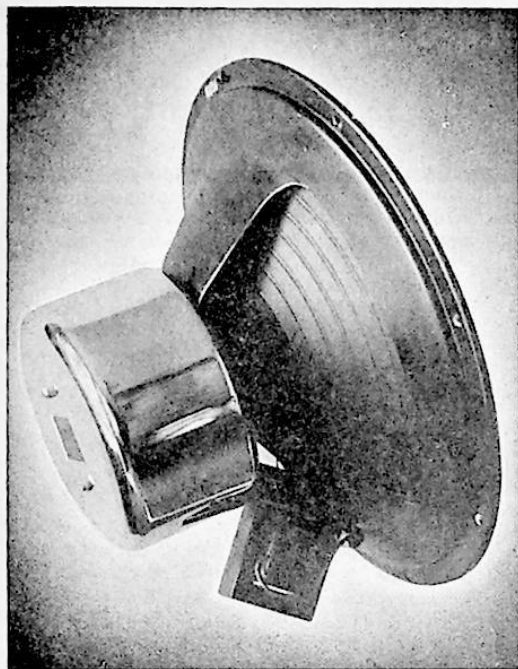
STORINGS BEGRENZING

Een studie over de toepassing van diodelampen als zgn. noise limiters, van belang voor ieder die met storing te kampen heeft en deze goedkope nieuwe afweermethode wil leeren gebruiken.

NIEUWE «STAAAL» LAMPEN

Radicaal gewijzigde lamptypen zullen spoedig uw aandacht vragen. Hun inderdaad zeer interessante bijzonderheden vindt u in een speciaal artikel zoo uitvoerig mogelijk uiteen gezet.

Als deze 30 cm. FAIR-FOX bij beproeving zou tegenvallen, spaar dan de moeite om naar een beteren speaker uit te zien — zelfs voor 3 × den prijs vindt u er geen die meer in z'n mars heeft.



30 cm.
conus

15 WATT



DYNAMIC MADE IN U.S.A. -SPEAKER

Cat. prijs
Fl. 16.⁰⁰

Een luidspreker van geweldige geluidscapaciteit, maximaal acoustisch effect en met een zeldzaam wijd frequentiebereik, ontworpen voor moderne meerlamps-ontvangers en kwaliteits-versterkers, waarbij de bekrachtigingsspoel deel uitmaakt van het voedingsgedeelte der apparatuur. Een benijdenswaardig instrument, buitengewoon economisch in bedrijf en aanschaffing, daarbij schitterend afgewerkt in zwart en chroom. Door uiterste souplesse der centreering en wetenschappelijken opbouw van de conus, verloopt de uitstraling recht evenredig aan het karakter der l.f. wisselspanning en met voortreffelijke spreiding.

Waar het in de lijn der ontwikkeling ligt, dat het traditioneele 6-inch type ook hier ten lande zal wijken voor luidsprekers van grooter formaat, verdient deze unieke Fair Fox aller aandacht — niet zonder meer uit hoofde van de werkelijk gave elektrische en constructieve eigenschappen, maar ook, omdat over dezen „reus onder de reuzen” beschikt kan worden tegen een iedere logische prijsverhouding tartend bedrag. Laat U dezen luidspreker vandaag nog demonstreeren.



Het AMROH BULLETIN

Orgaan van den Muiderkring.

Populair tijdschrift voor amateurs,
studeerenden en belangheb-
benden bij den handel in
radio-onderdeelen.

*A-B heeft geen vasten verschijningsdatum,
doch op tenminste 6 nrs. per jaar valt te
rekenen. Abonnementen kunnen te allen
tijde ingaan.*

Prijs fl. 1.50 per jaar.

Voor Indië en onze Vlaamsche vrienden f2.

Overname van den inhoud, mits onder bron-
vermelding, is bij voorbaat toegestaan; de
redactie stelt gaarne illustratie-materiaal ter
beschikking.

Adres der Redactie:

AMROH-MUIDEN

Telefoon (K942) 234

Postrekening 83214

9e Jaargang.

No. 6.

meenen wij, dat — zoo er bij deze ruil gehuild wordt — geen Nederlandsch oog een traan zal laten. Een tweede voor deze contreien van ingrijpende beteekenis zijnde beslissing, is de ruil van de 301 m. golf voor het 355.9 m. kanaal; ook deze wijziging zal slechts ten goede kunnen komen aan de landelijke omroep-situatie. Volgens het nieuwe golflengten-plan krijgen we voorts als naaste bureu op de 415 m. aan de eene kant Lissabon (418.4 m. met 60 K.W.) en aan de andere kant Rome I (408.2 m. met 100 K.W.). Op de 355.9 golf zijn het Sofia (359.7 m. met 100 K.W.) en Katowitsch in Polen (352.1 m. met 50 K.W.).

Nu voor de naaste toekomst eindelijk dan vaststaat waar we aan toe zijn, kunnen ook de plannen tot verbetering van de technische inrichting van onze zenders gerealiseerd worden en naar verluidt is men reeds met de bouw van een tweetal nieuwe zenders bezig. Beide zullen nabij IJselstein worden opgericht en een energie bezitten van 120 K.W.; mocht nader blijken, dat de 356 m. golf in het Z.O. nog niet sterk genoeg doordringt, dan ligt het in het voornemen van de NOZEMA aldaar een hulpzender te vestigen. 4 Maart 1940, de datum waarop de overeenkomst te Montreux van kracht wordt, zullen zij de taak van de huidige installaties te Hilversum en Jaarsveld moeten overnemen.

De toestand, welke alsdan in het leven zal worden geroepen komt neer op een zich op groote schaal afspelende golflengten-verhuizing, die vermoedelijk wel niet à la minute in het reine valt te brengen en dus met een kortere of langere periode van wringen en dringen gepaard zal gaan. Is het effect van het plan volledig gestabiliseerd, dan zal zich de behoefte doen gevoelen aan nieuwe naamplaten voor de afstemschalen, daar de huidige op geen velden of wegen meer zullen kloppen. In dit verband is het niet ongewenscht te vermelden, dat voor de 4006 en 4007 schalen t.z.t. vervangingsnaamplaten verkrijgbaar worden gesteld, zoodat er geen enkele reden is om beducht te zijn voor vóórtijdige onbruikbaarheid van deze Amroh-artikelen.

NIEUWE GOLFLENGTEN.

De Europeesche omroep verkeert de laatste jaren in een toestand, die men gevoelig als indigestie zou kunnen typeren. Nationale aspiraties, propaganda voor de vrede en dergelijke loffelijke zaken meer, hebben alom geleid tot een geforceerde energie-verhooging.

Bedroeg in 1935 de door de gezamenlijke Europeesche omroepzenders geradiëerde energie in totaal 5260 K.W., aan het eind van het vorig jaar bleek dit cijfer opgeklimmen tot 8250 K.W., terwijl nu reeds vaststaat, dat we in 1940 mogen rekenen op een totaal van 11.000 K.W.

De gevolgen van deze energie-honger zijn reeds langen tijd zoo hinderlijk, dat er voor de zooveelste keer weer eens een specialisten-conferentie heeft plaats gevonden — na zeven weken van beraadslaging is men het ditmaal daarenboven eens geworden over de formule van een wonderolie-doseering, die de noodige verlichting zal moeten brengen. Maar of ze het doen zal??...

De op de Golflengte-conferentie te Montreux getroffen regeling is ook van direct belang voor ons land. Definitief afziende van de lange golf mogen we nu reglementair beschikken over het, reeds uit wijze voorzorg geannexeerde, exclusieve 415 m. kanaal — zooals reeds eerder gezegd,

Ankara en Moskou als Hilversum

Onze in Amroh-Bulletin No. 3 gedane toezegging, om bij voldoende belangstelling voor het uitgebreide Super-ontwerp een uitgewerkt bouwplan te verzorgen, heeft een gestadige reeks brieven tengevolge gehad waarvan velen bovendien een verheugende mate van ongeduld lieten blijken.

Zonder twijfel waren de verwachtingen dus hooggespannen en hoe meer dit ons begon te blijken des te hogere eischen stelden wij aan het uiteindelijk product, hetwelk thans in dit nummer van het Amroh-Bulletin zijn beschrijving vindt.

De definitieve samenstelling van het volledige ontwerp, zooals wij het den lezer thans kunnen voorleggen, omvat:

a. Een h.f. versterker of z.g. pre-selector-trap, waarin de ruisch-arme Silentode EF8 is toegepast en die behalve een beveiliging tegen het doordringen van ongewenste frequenties tot de mengtrap tevens een — vooral voor k.g. ontvangst zeer te waardeeren — versterking van het signaal oplevert.

b. de nieuwe straalbundel-octode EK 3, toegepast in een schakeling, die bij ontvangst van korte golven het gevreesde en hinderlijke verlopen van de generatorfrequentie als gevolg van netspanningsvariaties practisch geheel opheft.

c. als m.f. versterker de EF9, een speciaal voor deze functie in de moderne Super-ontvanger geconstrueerde penthode met „glijdende” karakteristiek, voorafgegaan door een m.f. transformator met regelbare bandbreedte.

d. een vervormingsvrij arbeidend detectie- en antifadingssysteem met een speciale „tweediode plus Westector”-schakeling en als bekroning op al deze vervorming-uitbannende maatregelen:

e. een ruim 8 Watt nuttige energie leverende balans-eindtrap, die mede als resultaat van de toegepaste tegenkoppeling, welke het geheele l.f. gedeelte vanaf de EBC3 tot en met de uitgangstransformator omvat, op het punt van weergavekwaliteit alles levert, wat de huidige stand der techniek vermag te bieden.

Voor een toestel met 6 ontvanglampen, benevens een ruim bemeten voedingsgedeelte, zijn de afmetingen bescheiden gebleven, terwijl de montage ook heel wat minder ge-

compliceerd blijkt, dan men daarvan verwachten zou.

Het spreekt vanzelf, dat van deze ontvanger met een trap effectieve h.f. versterking een groote gevoeligheid verwacht mag worden. Inderdaad blijkt deze bij meting vrijwel overal beter dan 5 μ V. te zijn. Voor den minder technisch geschoolden lezer zij verduidelijkt, dat deze aanduiding wil zeggen: een station, hetwelk zoo zwak is, dat het aan de antenneklem van de ontvanger slechts een spanning van vijf millioenste Volt kan doen ontstaan zal nog met matige kamersterkte gehoord kunnen worden! Dat deze gevoeligheid speciaal voor kortegolf-ontvangst van primair belang is, behoeft geen nader betoog.

De fadingcompensatie, waarin voor alle bereiken drie lampen zijn opgenomen, is uiteraard ook bijzonder effectief en is in staat het beluisteren van vele k.g. stations van een curiositeit tot een muzikaal genoegen te verheffen.

In totaal zijn er vijf bedieningsknoppen aanwezig, te weten: de afstemming, geflankeerd door de sterkteregelaar en golfbereikschakelaar, benevens geheel links de bandbreedteschakelaar en rechts de toonregelaar.

Dit moge vergeleken bij vele fabrieksapparaten een eenigszins imponerend aantal schijven, een feit is het, dat men ook daar een streven kan waarnemen om de bedieningsorganen weer te scheiden.

Bij 't Principe-Schema.

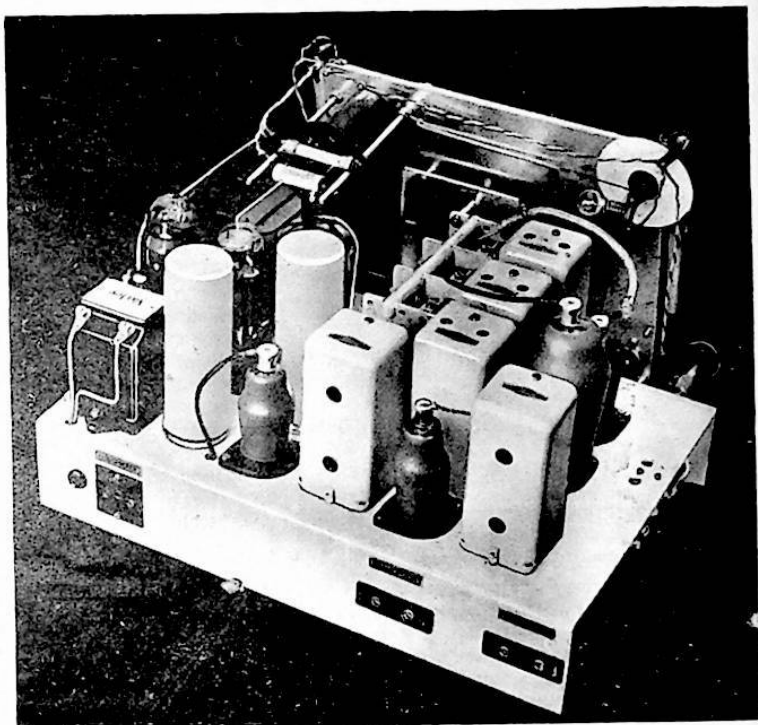
De eerste afstemkring bevat de Mucore 803 spoel, die voor elk golfbereik een geheel afzonderlijke wikkeling bevat.

Koppeling met de antenne geschiedt voor k.g. via C1.

C.5 is de seriecondensator voor m.g. en l.g., die blijvend in serie met de antenne is opgenomen. Afhankelijk van de stand der golfbereik-schakelaar wordt één der wikkelingen van de 803 in de roosterkring van de EF8 opgenomen. Niet in gebruik zijnde wikkelingen voor langere golven worden kortgesloten; alle wikkelingen liggen met de onderzijde via R1 aan de z.g. A.V.C. lijn. Tusschen de EF8 en de roosterkring van de volgende lamp wordt inductieve koppeling toegepast. Men merke op, dat de EF8 een extra met de kathode verbonden rooster bevat en dat de schermroosterspanning even hoog is als de plaatspanning.

Even luid — Even gaaf — Even simpel

SUPERBALANS



Karakteristieke bijzonderheden: ruisch-arme vóórversterking — driftvrije k.g. oscillator — regelbare bandbreedte met extra compensatie voor l.g. ontvangst — m.f. penthode met «glijdende» karakteristiek — nieuw vervormingsvrij detectie- en anti-fadingsysteem — neg. terugkoppeling — contrast-expansie — band-indicatie — afstemoog — toonregeling — hoogspanningsstabilisatie — balans-uitgang. Schakeling: pre-selectie — mengtrap — m.f. versterker (m. permeabiliteits-instelling) — det. en l.f. versterker — eindtrap — gelijkrichter.

Normen: gemiddelde gevoeligheid beter dan $5\mu\text{V}$. — 12% tegenkoppeling — bandbreedte-instelling 8,5 : 16 kHz. — nuttige output 8 Watt.

Lampen: EF8 — EK3 — EF9 — EBC3 — EM1 — EL3 — AZ1 (totaal 8).

Afstem-organen: (1) Schaal. (2) Golfschakelaar (3) Volume en aan/uit. (4) Selectiviteit. (5) Toonregeling.

Golfbereiken: (1) 16 - 52,5 meter. (2) 195 - 560 meter. (3) 750 - 2000 meter. (4) Gramofon-stand. Door keuze van V-type spoelen kan het k.g.-bereik verlegd worden naar 67 — 194 meter.

R2 levert met C15 een h.f. ont koppeling.

De wikkelingen van de 833 spoel zijn op analoge wijze geschakeld als die van de 803 en liggen eveneens aan de A.V.C.

C4, de afstemcondensator van de oscillator-spoel, wordt voor k.g. met de oscillator-anode van de EK3 verbonden, terwijl de terugkoppeling 5-1 van de k.g. spoel in de roosterkring komt te liggen.

Deze schakeling vertoont minder gevoeligheid voor netspanningsvariaties en is dus van belang bij k.g. ontvangst. Voor de andere bereiken ontstaat weer de normale schakeling. C7 is de k.g. padding-condensator, welke vast is uitgevoerd; C8 met het variabele deel C12 verricht deze functie voor m.g. en C13 voor l.g.

R29 (20.000 ohm) is een dempingsweerstand over het m.g. deel van de 843 spoel, noodig om overmatig sterk genereren te voorkomen. Twee schakelcontacten zijn verbonden met de l.g. spoel 3-7 en worden doorverbonden bij m.g.-ontvangst; dit voorkomt een absorptiepunt in het m.g.bereik.

R5 is de voedingsweerstand voor de oscillator-anode; de schermroosters van de EK3 betrekken hun spanning van een spanningsdeeler, bestaande uit R7 en 8.

In de plaatkring van de EK3 bevindt zich de Mucore 364 als eerste m.f. transformator, verbonden met de bandbreedteschakelaar, welke de koppelwikkeling 7-8 in of uitschakelt en tevens bij l.g. ontvangst in de stand voor grote bandbreedte een dempingsweerstand R3 parallel over de l.g. spoel van de 833 verbindt. Deze maatregel was noodig, omdat de afstemmerpunte van de beide voorselectie-kringen op l.g. zoodanig is, dat daarin reeds een aanzienlijk verlies aan zijbandfrequenties (hooge tonen) ontstaat en verwijding van de doorlaatband van het m.f. gedeelte dus niet veel effect meer zou sorteeren. Van de EF9

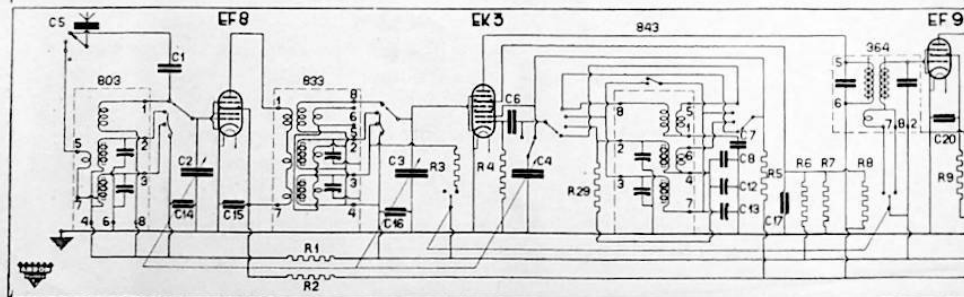
valt op te merken, dat het schermrooster via een serieweerstand R9 gevoerd wordt, zulks in verband met de bijzondere karakteristiek van deze lamp. Wanneer n.l. onder invloed van een sterk signaal de lamp een hogere negatieve roosterspanning toegevoerd krijgt, zal de schermroosterstroom, welke door R9 vloeit, afnemen. Dit brengt mede, dat de spanningsval aan R9 evenredig vermindert en de schermroosterspanning stijgt dus. Dit is juist hetgeen gewenst wordt, want met een hogere schermroosterspanning is de EF9 in staat grootere signaalspanningen te verwerken. De tweede m.f. transformator — Mucore 365 — is voorzien van een aftakking op de secundaire kring, waaraan de signaal-diode verbonden is. R10 vormt tezamen met R25 de belastingsweerstand van deze diodeketen, waaraan de l.f. wisselspanning ontstaat, welke van R25 wordt afgenomen. C9 en C11 zijn afleidingscondensatoren voor resterende m.f. spanning.

Aan deze belastingsweerstand wordt ook een gelijkspanning ontwikkeld, welke benut wordt voor sturing van de kathodestraal-afstemindicator EM1 en via R27 afgenomen van het verbindingpunt tusschen R10 en R25. Voor de sterkste zenders is deze spanning echter nog te hoog en zou het scherm van de EM1 geheel met licht bedekt zijn, alvorens de juiste afstemming bereikt is. Daarom is R26 aanwezig en verdeelt zich de spanning over beide weerstanden. C28 vormt een kortsluiting over R26 voor l.f. wisselspanning.

C18 voert het van R25 afgetakte deel van de l.f. spanning naar het rooster van de EBC3, dat via R14 op een negatieve voorspanning wordt gebracht.

De schakeling voor de automatische fadingscompensatie volgt iets minder conventionele lijnen; de m.f. spanning aan de plaat van de EF9 wordt door C10 op de A.V.C. diode

Compleet principe-schema; met een kleine correctie voor wat de spoelaansluiting betreft (men raadplege de speciale spoelfolder) ook geldend voor de Mucore-spoelen 803-V, 833-V en 843-V. De schema-sleutel vindt men op pag. 131.



gebracht en gelijkgericht; R.12 is daarbij de belastingsweerstand. Een spanningsverschil tusschen diodeplaat en kathode is niet aanwezig; dientengevolge ook geen vertraging in de gelijkrichting.

R 11 voert de gelijkspanning als regelspanning naar de voorgaande lampen; indien de Westector WX 6 en R 6 niet aanwezig waren, zou hier dus van een heel normale, onvertraagde A.V.C. gesproken kunnen worden. Nu wordt echter een vertraging teweeg gebracht, niet in de gelijkrichting door de diode op zichzelf, doch in het moment, waarop de regelspanning naar de te regelen lampen wordt getransporteerd.

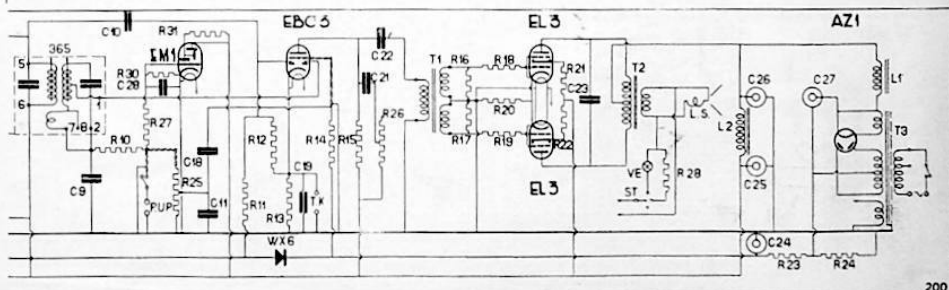
De Westector ligt met het positieve einde (te vergelijken met de kathode van een diode) aan een punt in de schakeling, dat pl.m. 4 V. negatief is t.o.v. aarde. Deze spanning wordt verkregen doordat de totale door de gelijkrichter geleverde stroom door R 24 vloeit en hieraan een spanningsverschil doet ontstaan in de gewenste zin. Via een afvlakfilter, bestaande uit R 23 en C 24, wordt deze spanning rechtstreeks benut als neg. roosterspanning voor de EBC 3. De weerstand R 6 (10 Meg. ohm) ligt aan een punt, dat pl.m. 100 V. positief is t.o.v. aarde en is anderzijds verbonden — via de Westector — aan een negatief punt. Nu is, vergeleken met de waarde van R 6, de inwendige weerstand van de Westector in de geleidende richting zeer laag, doch niettemin treedt er een kleine spanningsval in op, die zoodanig gericht is dat, het met R 11 verbonden einde, waaraan ook de roosters van de eerste drie lampen liggen, iets minder negatief t.o.v. aarde wordt, dan het andere einde. Dit is ook gewenst, omdat 4 Volt een wel wat te groote rust-voorspanning is voor de lampen, die de gevoeligheid ongunstig zou beïnvloeden. Nu valt te bezien, wat gaat geschieden bij ontvangst

van een signaal. Het beste kan men daartoe de weerstanden R 6 en R 11 beschouwen als een spanningsdeeler, geschakeld tusschen een punt 100 V. t.o.v. aarde en de A.V.C. diode. De A.V.C. lijn vormt dus het verbindingspunt tusschen beiden. R 11 is 1 Megohm, dus tienmaal kleiner dan R 6. Wanneer nu de A.V.C. diode gaat gelijkrichten wordt deze negatief t.o.v. aarde en door R 11 gaat een stroom vloeien, terwijl tegelijkertijd de stroom door de Westector afneemt. Bij toenemende spanning aan de diode wordt tenslotte het punt bereikt, waarbij de stroom door de Westector de nulwaarde bereikt en de spanningen aan weerszijden van de Westector precies even groot zijn, d.w.z. de A.V.C. lijn is dan ook 4 V. t.o.v. aarde. Intusschen is de spanning aan de A.V.C. diode t.o.v. de A.V.C. lijn opgelopen tot ééntiende van de spanning over R 6, dus tot 10.4 V., of tot 14.4 V. t.o.v. aarde, en ook de signaldiode krijgt reeds een behoorlijke spanning te verwerken, zonder dat de A.V.C. in werking is getreden. Zoodra de spanning aan de A.V.C. diode boven 14,4 V. stijgt, komt het verschil als neg. roosterspanning op de roosters van de te regelen lampen terecht.

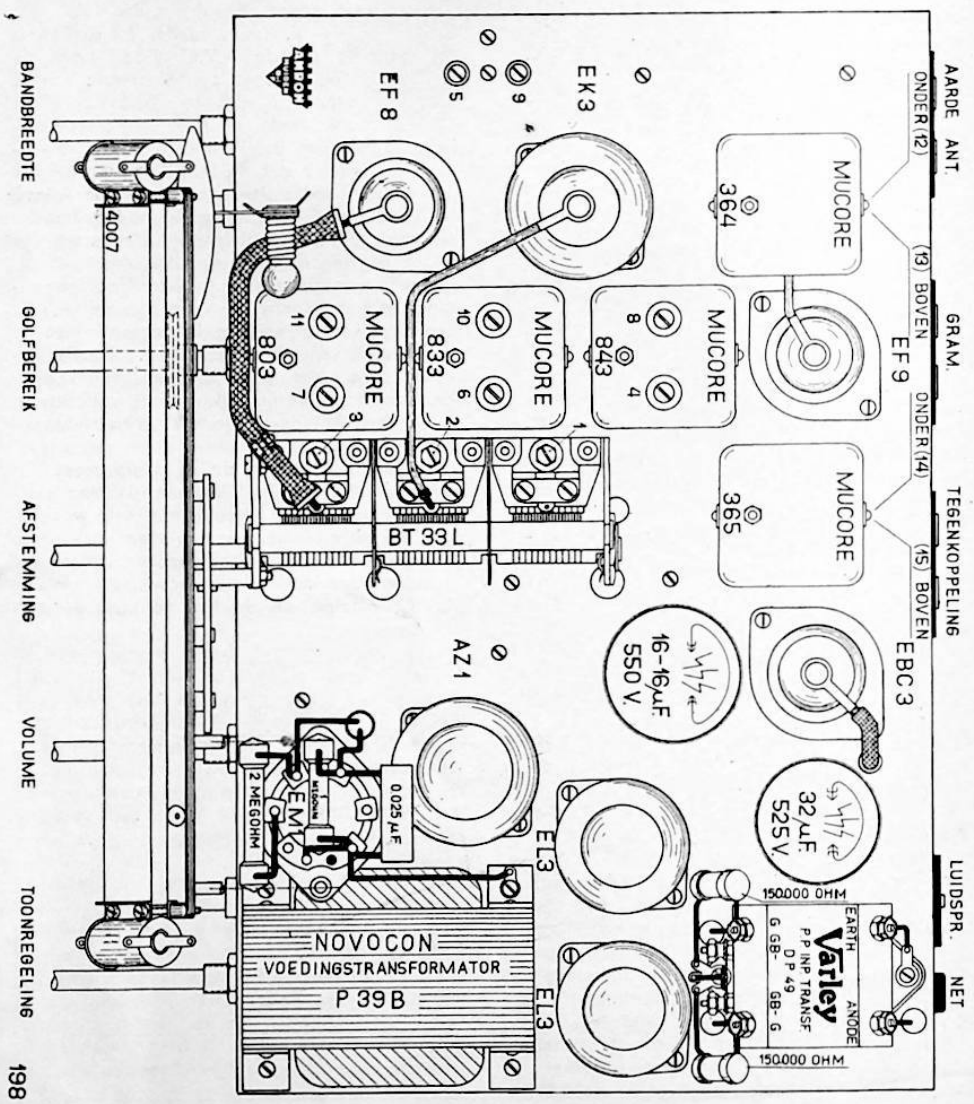
Een zoo groote waarde van de drempelspanning, die het aanvangspunt van de A.V.C. bepaalt, is hier noodig in verband met de toepassing van tegenkoppeling. Zooals bekend, levert de toepassing van tegenkoppeling een aanmerkelijke kwaliteitsverbetering, echter ten koste van de versterking van het l.f. gedeelte.

Aan het rooster van de l.f. lamp moet dus een voldoende hooge l.f. wisselspanning worden toegevoerd en deze kan slechts verkregen worden indien een vertraging in de A.V.C.-werking er voor zorgdraagt, dat deze spanning ook ontwikkeld wordt, alvorens de A.V.C. ingrijpt en de h.f. en m.f. verster-

De unieke detectie-schakeling, bestaande uit het duo-diode stelsel van de EBC 3 en de Westector WX 6, berust op dezelfde grondslagen als het in ons vorig nummer beschreven drie-dioden principe. Uitvoerige details vindt men in den tekst.



In Amroh-Bulletin No. 3 drukten wij een principe-schema af van de M.K. Super '39, met de oorspronkelijke lampenbezetting, doch uitgebreid met een balans-eindtrap, bestaande uit twee stuks EL 3. Vervolgens behandelde Amroh-Bulletin No. 4 de uitbreiding met een h.f. versterkertrap oftewel pre-selector, mogelijk geworden door de komst van de Mucore 833 spoel, terwijl tevens de toepassing van nieuwe lampen EF 8 en EK 3 werd aangegeven :: Ook in Amroh-Bulletin No. 5 werd het gebruik van deze lampen nogmaals toegelicht, doch meer in verband met de oorspronkelijke opzet van de M.K. Super '39, waarvoor de EK 3 en de EF 9 in aanmerking komen.



king verder voldoende constant houdt. De plaat van de EBC 3 wordt over een weerstand R15 gevoed. Aan deze weerstand ontstaan l.f. wisselspanningen, welke via C22 aan de primaire van de balans-ingangstransformator worden toegevoerd. Parallel aan de R15 is de toonregelaar verbonden, bestaande uit R26 in serie met C21. T1 is secundair belast met de weerstanden R16 en R17 en brengt de l.f. spanning in tegenfase via de „anti-parasiet“-weerstand R18 en R19 op de roosters van de eindlampen. De voorziening van de neg. rooster spanning voor deze lampen geschiedt op de eenvoudigste denkbare wijze, n.l. met behulp van een enkele, niet ontkoppelde weerstand R20 in de gemeenschappelijke kathodeleiding. Het bezwaar, dat wij hiertegen in Amroh-Bulletin no. 3 aanvoerden geldt hier niet, omdat R20 de normaal gebruikelijke waarde voor één lamp in A-stelling, n.l. 150 Ohm, bezit. Het is duidelijk, dat twee lampen tezamen bij deze waarde zich op een verhoogde negatieve rooster spanning instellen en dat hier dus van een AB balans sprake is. Per lamp wordt een plaatstroom van pl.m. 22 mA. opgenomen (in rust), d. i. 60% van de normale waarde in A-instelling, doch niettemin levert deze balans nog een nuttig vermogen van ruim 8 Watt.

O. i. is dit de meest te verkiezen uitvoering, in verband met de besparing aan onderdelen, stroomverbruik en door verlengde levensduur der lampen.

De transformator T2 kan de eigen transformator van de luidspreker zijn, mits deze aanpassing levert aan een 10.000 Ohm plaatbelasting, en ook overigens kwalitatief geschikt is.

In elk geval dient de tegenkoppeling te worden toegepast, omdat het gehele ontwerp hierop berekend is.

Een deel van de spanning aan de secundaire van de uitgangstransformator wordt teruggevoerd in de kathodeleiding van de EBC 3, over de 6,5 Ohm weerstand R13.

In een der leidingen is een weerstand R28 opgenomen; deze bepaalt de grootte van de teruggevoerde spanning en is dus afhankelijk van de transformatieverhouding van T2. De aangegeven waarde van 50 Ohm is geschikt voor spreekspoel-impedanties van 1,5 à 2 1/2 Ohm. Naar verkiezing kan deze weerstand vervangen worden door een lampje, teneinde contrast-expansie te bereiken. In kouden toestand heeft zulk een lampje een vrij lage weerstand en ontstaat een sterke tegenkoppeling; dit is dus de toestand voor zwakke passages in een muziekwerk; tijdens een luid gedeelte gaat een sterkere stroom door het lampje; de gloeidraad verwarmt en de weerstand stijgt. Dit heeft tengevolge, dat de

tegenkoppeling vermindert en ergo wordt de geluidssterkte groter.

Vergeleken bij de normale weergave worden de luide passages dus extra luid weergegeven. Bij opnamen in de gramfoon-studio — en in geringere mate ook in de radio-studio — geschiedt het omgekeerde: luide passages worden verzwakt opgeteekend, resp. uitgezonden.

Contrast-expansie kan dus de oorspronkelijke sterkte-verhoudingen min of meer herstellen.

Rest nog het voedingsgedeelte; waarin de AZ 1 als gelijkrichter toegepast wordt.

C27 is de eerste afvlakcondensator. L1 voert de totale gelijkgerichte stroom en achter deze smoorspoel wordt de anode-stroom voor de eindlampen afgenomen. De schermrooster spanning — en tevens de spanning voor het overige deel van het toestel — wordt nogmaals afgevlakt door L2 met C25.

Bouw.

Het plaatsen van de onderdelen in het chassis volgt voor het grootste deel uit de bouwtekening; enkele punten vereischen echter eenige bijzondere aandacht. Alvorens b.v. de padding-condensatoren te bevestigen, plaatst men twee boutjes in de gaten in het chassis en zet ze elk met één moertje vast. Vervolgens schuift men de condensator op de boutjes, met de rood gemerkte klemmen (aardzijde) naar de buitenkant en zet vervolgens de trimmer met één moertje op het middelste boutje vast. Het andere dient dus alleen om loswerken en draaien te voorkomen.

Vervolgens bevestigt men de 50.000 Ohm toonregelaar in het chassis, dan kan de 5010 smoorspoel met verzonken boutjes worden vastgeschroefd en eerst daarna kan de voedingstransformator geplaatst worden. Waar nodig, bringe men tevens de noodige solderlippen aan.

Het plaatsen van de afstemcondensator vereischt de noodige aandacht. Het geheel — condensator en schaal — rust op slechts drie van de rubberringen voorziene steunpunten, n.l. één aan de achterzijde van de condensator in het midden en twee aan de afstemschaal.

De rubberringen worden afgenomen (één metalen ring blijft zitten) en in 't chassis gedrukt en de bij de condensator behorende ring eveneens.

Controleer nu of de plaatsing van de aardcontactveeren overeenkomt met de bouwtekening (bovenzijde). Het verdient aanbeveling deze veeren met behulp van korte boutjes aan het condensatorframe vast te schroeven. Voorzie nu de condensator van 3 buigzame aardverbindingen en van het bevestigingsbeugeltje, volgens fig. 127; (echter zoals reeds vermeld in het midden) en plaats de condensator op het chassis.

Rechts boven in de voorplaat van de condensator wordt de verbindingstift geplaatst.

Houd de draaibare platen tijdens het werken aan de condensator voortdurend geheel ingedraaid, om de kans op verbuigen zooveel mogelijk te verkleinen.

Breng nu de schaal op z'n plaats en schuif gelijktijdig de condensatoras in het daarvoor bestemde gat, zoover tot de verbindingstift stuit. Met eenige druk is deze stift langs de veer in de sleuf te brengen, waarna de ringen en sluitstukjes van de schaal weer aangebracht kunnen worden. Controleer nu of de achterplaat van de schaal precies verticaal en evenwijdig met de voorzijde van de condensator staat.

Draai de stelschroef op de condensatoras vast, na eerst vastgesteld te hebben of de eindstand van de schaal (wijzer rechts) overeenkomt met de geheel ingedraaide stand van de condensator. Als de schaal niet voor- of achterover helt, behoort het geheel thans licht te draaien. Met het plaatsen van de golfbereik-schakelaar kan men wachten tot een deel van de bedrading aan de spoelen gereed is.

Bedrading.

In de bouwtekening is de uit een enkele draad bestaande gloeistroomleiding weggelaten; deze leiding vangt aan bij een der 6.3 V. aansluitingen van de transformator en verbindt alle lampvoetaansluitingen, die als zwarte punt zijn aangeduid, ook die van de EM1. Voorts loopen de verbindingen van de 364 m.f. transformator naar de bandbreedteschakelaar niet geheel door.

Bij de schakelaar zijn echter de te verbinden contacten met de overeenkomstige aansluitnummers van de spoelen aangeduid.

Het leggen van deze verbindingen kan men echter tot het laatst bewaren.

Dat de van letters voorziene uiteinden van de afgeschermdde verbindingen, behoorende tot de pick-up aansluiting, met de overeenkomstig aangegeven schakelcontacten verbonden dienen te worden, zal geen nadere verklaring behoeven.

De meeste aandacht en handigheid wordt vereischt bij het monteren van de schakelaar; bij het plaatsen daarvan in het chassis steekt men de as door het gat in het chassis, schuift de moer erover en vervolgens het snaarschijfje in de stand volgens tekening 198.

Instelling van de golfbereik-indicator.

Fig. 158 geeft de loop van de koordjes aan, gezien vanaf de achterzijde van het toestel. De knoop aan het einde van het koord bij het snaarschijfje op de schakelaar moet zich in de positie bevinden die de tekening aan-

geeft, wanneer het draaischijfje zoover is doorgedraaid, dat de letters „K.G.” achter het venster verschijnen. Zet in deze stand ook de stelschroef van het snaarschijfje vast, na eerst de schakelaar zooveel mogelijk linksom te hebben gedraaid.

Netspanning.

Afhankelijk van de plaatselijke netspanning verbindt men de 125 V. of de 220 V. aansluiting van de transformator met het lichtnetsnoer.

Schaalverlichting.

Het schema van de schaalverlichting is afzonderlijk als fig. 157 gegeven. Het is de bedoeling, dat men 6 V. lampjes gebruikt en deze dus in serie op de spanning van 6.3 V. laat branden. De levensduur wordt zoo aanmerkelijk vergroot en de meeste lampjes geven nog voldoende licht. Alleen het lampje achter het bandverklikkerschijfje krijgt 6.3 V. en kan dus b.v. een 8 V. type zijn.

Pick-up.

In verband met de toepassing van tegenkoppeling is de beschikbare l.f. versterking geringer dan gewoonlijk. De pick-up dient dus vrij groote spanningen te kunnen afleveren.

Uitgangstransformator.

Zoals boven reeds vermeld is een uitgangstransformator vereischt, die geschikt is om achter een balanstrap te worden geschakeld en een belasting van pl.m. 10.000 Ohm van plaat tot plaat levert. De Gouden Wharfedale is bij uitstek geschikt en verschaft een ideale weergave. Bovendien is de secundaire wikkeling met aansluitklemmen uitgevoerd (LR), hetgeen in verband met de tegenkoppeling een groot gemak is.

Mocht men een goede luidspreker bezitten, die echter niet van een geschikte aanpassings-transformator voorzien is, dan kan men gebruik maken van een der Varley uitgangstransformatoren DP46, 47 of 48, afhankelijk van de spreekspoel-impedantie.

Een staatje van de impedantie-waarden, waarop deze transformatoren achter 2 X EL3 aanpassing leveren, kan dienstig zijn bij het kiezen van het juiste type.

DP 46	DP 47	DP 48
serie 25 Ohm	serie 16 Ohm	serie 8.6 Ohm
„ 6.25 „	„ 4 „	„ 2.15 „

Tegenkoppeling.

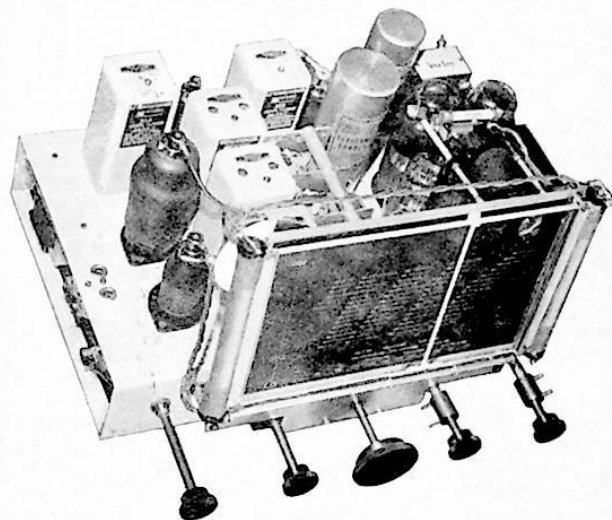
In het principe-schema is onder T2 een schakelaar ST aangegeven, opgenomen in een der leidingen, die gaan van de secundaire zijde van de uitgangstransformator naar de aanslui-

tingen TK over de 6.5 Ohm weerstand in de kathodeleiding van de EBC3. Het doel van deze schakelaar, welke drie standen bezit, is; naar wensch te kunnen overgaan op contrast-expansie, normale tegenkoppeling of maximale versterking zonder tegenkoppeling. De laatste mogelijkheid kan b.v. van pas komen bij het zoeken en beluisteren van zwakke k.g. zenders.

Men kan deze schakelaar (de Novocon 1412 of 4332 is er geschikt voor) aanbrengen in de zij- of achterwand van toestel- of luidsprekerkast.

Bij de eerste inschakeling van de ontvanger kan men het best de tegenkoppeling nog onverbonden laten, of ST in de uitschakelstand plaatsen.

Zoodra het apparaat geluid voortbrengt kan



Niettegenstaande in de Superbalans heel wat onderdelen zijn weggestuurd, is het geheel, zooals deze foto van het door onze technici vervaardigde proeftoestel laat zien, toch alleszins compact en handzaam.

De bedieningsknoppen zijn van l.n.r. bandbreedteschakelaar, golf-schakelaar, afstemknop, volumeregeelaar met netschakelaar, toonregelaar.

men even vaststellen of de tegenkoppeling op de juiste wijze verbonden is door de verbinding tot stand te brengen; treedt een heftig fluiten of piepen op, dan moeten de verbindingen naar TK verwisseld worden. Het aansluiten van de tegenkoppeling in de juiste richting moet een geluidsverzwakking tengevolge hebben.

Is eenmaal de goede verbindingwijze gevonden, dan dient deze op de een of andere wijze aangeteekend te worden.

De keuze van de waarde van R 28 kan men voorloopig op 50 Ohm aanhouden, tenzij men weet, dat de spreekspoel-impedantie aanmerkelijk hoger is dat $1\frac{1}{2}$ à $2\frac{1}{2}$ Ohm. In dat geval kiese men R 28 evenredig grooter. Een te lage waarde van R 28 in verhouding tot de spreekspoel-impedantie voert tot een overmatige vermindering van de versterking. De juiste waarde is die, waarbij men op mid-

delmatig sterk station de eindtrap nog juist met behulp van de volumeregeelaar tot overbelasting kan brengen.

Contrast-expansie.

Voor het lampje VE is door ons met succes een 4 - 6 V. 0.04 A. achterlichtlampje gebruikt in combinatie met de Gouden Wharfedale.

Luidsprekers met grootere spreekspoel-impedantie werken echter met spanningen, die voor deze lampjes te hoog worden. In zulk een geval zou men b.v. twee lampjes in serie kunnen schakelen, ofwel een lampje gebruiken, dat voor een hoogere spanning bestemd is.

Afregeling.

Daar spoelen en m.f. transformatoren reeds tijdens het beproeven door de fabriek zijn ingesteld en zelfs de waarde van de padding-condensatoren er niet veel naast kan zijn — mits vanzelfsprekend nog aan geen enkele regelschroef gedraaid is — zal bij overigens juiste montage het apparaat na inschakeling reeds dadelijk ontvangst leveren. Op M. G. wordt nu eerst een

voorloopige afregeling gemaakt, door af te stemmen op een der sterkere stations boven 400 m., b.v. Jaarsveld, Keulen of Brussel Fr., en dit door draaien aan paddingcondensator 5 en tegelijkertijd bijregelen van de afstemcondensator op de juiste plaats volgens de schaal te brengen. Dit proces herhaalt men op een zender beneden Hilversum 301.5 m., doch hier wordt dan trimmer 4 van de 843 spoel bijgeregeld. Is het gekozen station op zijn plaats gebracht, dan kan men ook reeds de trimmers 6 en 7 instellen voor grootste uitslag van de EM 1. Vervolgens wordt nogmaals boven in de schaal de instelling van 5 verbeterd, waarna reeds een heel behoorlijke aanwijzing van de schaal over het gehele bereik moet zijn verkregen.

Eerst nu kan worden overgegaan tot het afregelen van de m.f. transformatoren. Bij ontstentenis van een behoorlijke meet-

zender kan men daarbij te werk gaan volgens de methode, die wij reeds meermalen aangaven, n. l. met behulp van de tweede harmonische van de middenfrequentie, welke moet overeenstemmen met de draaggolf-frequentie van Brussel VI. Deze tweede harmonische is vrij sterk aanwezig aan de A. V. C.-diode, en door de antenne zwak te koppelen met dit punt van de ontvanger kan men op de afstemming van Brussel VI. een interferentietoon te voorschijn brengen, die als hulpmiddel kan dienen om beide frequenties op het gehoor aan elkaar gelijk te maken.

Wanneer men aan de antennebus, waaraan de antenne verbonden blijft, een geïsoleerd hulpdraadje bevestigt en dit bij de EBC 3 onder het chassis schuift, zal men op Brussel VI. bij het draaien door de afstemming de gewenste interferentietoon waarnemen, echter alleen, wanneer de afregeling van de m. f. transformatoren niet reeds verstoord is door draaien aan de kernen.

Maak de toon niet sterker dan voor goede hoorbaarheid noodig is. Stel nu de afstemming in op het midden of nulpunt van de interferentietoon, waar deze onhoorbaar laag is en raak de afstemknop niet meer aan. Nu kunnen de kernen van de m. f. transformatoren worden ingesteld voor grootste uitslag van de EM 1, te beginnen met 15 en teruggaande tot 12.

Intusschen dient de bandbreedteregelaar op „smal”, d. i. rechtsom te staan.

Wanneer Brussel VI. vrij sterk ontvangen wordt krijgt men geen duidelijke indicatie van de EM 1 meer; bij het naderen van de juiste afregeling kan men daarom beter de buiten-antenne vervangen door een binnen-antenne van enkele meters. Voor elke kern moet een punt van maximale uitslag gevonden worden, d. w. z. zowel rechts- als linksom draaien (dit moet beslist met behulp van het bijgeleverde celluloidstrookje gebeuren) moet een verkleining van de lichtvleugels in de EM 1 tengevolge hebben. Is geen verbetering meer mogelijk, dan kan de instelling van de m. f. transformatoren als voltooid beschouwd worden.

Nu volgt het K. G. bereik. Men onderzoekt hier of in of bij de 31 of 25 m. omroepbanden een behoorlijk constant omroepstation te vinden is. Trimmer 1 mag daarbij niet al te vast gedraaid zijn. Blijkt een geschikt station aanwezig, dan brengt men de wijzer in het „vakje” van de betreffende band en zoekt het station weer op door voorzichtig draaien aan trimmer 1.

Vervolgens kunnen de trimmers 2 en 3 ook ingesteld worden voor sterkste ontvangst. Mocht nu de 19 m. band niet precies vallen

in het merkteken op de schaal dan kan men de instelling van 1 nog een weinig wijzigen om vervolgens hetzelfde te controleren in de 16 m. band.

Laatstgenoemde band is over het algemeen pas 's-middags „open” en blijft ontvangst leveren tot de vroege avond. Voor de 16 en 19 m. banden zijn er twee standen van trimmer 1 die afstemming leveren; volgt men de aangegeven methode om steeds een band „af te deelen”, dan is er niet veel kans, dat men de verkeerde te pakken heeft, doch voor alle zekerheid kan men — na afgestemd te hebben op een station in de 16 of 19 m. band — trimmer 1 geleidelijk losser draaien en luisteren of hetzelfde station nogmaals doorkomt. Lukt dit, dan laat men de trimmer in deze nieuwe stand en anders keert men weer naar de oorspronkelijke, die dus goed was, terug. De definitieve afregeling van 2 en 3 kan beter niet op een station, doch op de sterkte van het achtergrondgeruis even boven de 16 m. band geschieden.

Het K. G. bereik is nu gereed en we keeren naar M. G. terug voor de „finishing touch”. De schaal zal onderin vermoedelijk niet geheel meer kloppen en dit kan in orde gemaakt worden door trimmer 4 bij te regelen, b. v. op Lille en tevens 6 en 7 op grootste indicator-uitslag in te stellen. Bovenin kan, zoo noodig, 5 nog een weinig gecorrigeerd worden, b. v. op Brussel Fr., voor juiste schaalaanwijzing.

De langegolf-instelling bestaat uit het brengen van Kootwijk op de juiste afstemming volgens de schaal, met behulp van 9 en een correctie op Kalundborg of Luxemburg van 8, wederom gevolgd door instelling van 10 en 11 voor grootste uitslag van de EM 1. De waarden van 8 en 9 beïnvloeden elkaar en daarom moet de instelling, resp. op 1250 en 1875 m. zolang herhaald worden tot de schaal volkomen klopt. Indien Oslo niet al te erg gestoord wordt, kan men met voordeel dit station benutten in plaats van Kalundborg of Luxemburg.

Bandbreedteregeling.

De normale positie van de bandbreedteregelaar behoort altijd die te zijn, welke de grootste selectiviteit oplevert, d. i. rechtsom. Eerst na het nauwkeurig afstemmen op een station kan men probeeren of een grotere bandbreedte toelaatbaar en nuttig is. Het spreekt vanzelf, dat, indien men de weergave van de hooge tonen verbeterd door de bandbreedte te vergroeten, de toonregelaar ook dienovereenkomstig moet worden ingesteld.

Gratis werktekening.

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

SCHEMA-SLEUTEL.

R 1 = 100.000	Ohm	- 1 Watt
R 2 = 1.000	"	- 1 "
R 3 = 50.000	"	- 1 "
R 4 = 50.000	"	- 1 "
R 5 = 20.000	"	- 1 "
R 6 = 10 Meg	Ohm	- 1 "
R 7 = 12.000	Ohm	- 1 "
R 8 = 7.500	"	- 1 "
R 9 = 60.000	"	- 1 "
R 10 = 50.000	"	- 1 "
R 11 = 1 Meg	Ohm	- 1 "
R 12 = 500.000	Ohm	- 1 "
R 13 = 6.5	"	- 1 "
R 14 = 1 Meg	Ohm	- 1 "
R 15 = 20.000	Ohm	- 1 "
R 16 = 150.000	"	- 1 "
R 17 = 150.000	"	- 1 "
R 18 = 1.000	"	- 1 "
R 19 = 1.000	"	- 1 "
R 20 = 150	"	- 1 "
R 21 = 100	"	- 1 "
R 22 = 100	"	- 1 "
R 23 = 12.000	"	- 1 "
R 24 = 50	"	- 1 1/2 Watt
R 25 = 100.000	"	- potm. m. sch.
R 26 = 50.000	"	- potm. z. sch.
R 27 = 2 Meg	Ohm	- 1 Watt
R 28 = 50	Ohm	- 1 1/2 Watt
R 29 = 20.000	"	- 1 Watt
R 30 = 1 Meg	Ohm	- 1 Watt
R 31 = 2 Meg	Ohm	- 1 Watt

C 1 = 15	pF. keram.
C 2 =	"
C 3 =	RT 33 L var. cond.
C 4 =	"
C 5 = 0.0001	μF mica
C 6 = 0.00005	"
C 7 = 0.0035	" " 50%
C 8 = 0.0003	"
C 9 = 0.0002	"
C 10 = 0.000025	"
C 11 = 0.0002	"
C 12 =	2 × 0.00025 μF.
C 13 =	"
C 14 = 0.1	μF. koper
C 15 = 0.1	" "
C 16 = 0.1	" "
C 17 = 0.1	" "
C 18 = 0.005	" "
C 19 = 0.1	" "
C 20 = 0.1	" "
C 21 = 0.1	" "
C 22 = 0.25	" "
C 23 = 0.005	" "
C 24 = 25	" 25 V. electr. koper
C 25 =	2 × 16 " electrol.
C 26 =	"
C 27 = 32	" "
C 28 = 0.025	" koper

T 1 = Varley DP 49
 T 2 = uitgangstransformator
 T 3 = Novocon P 39 B

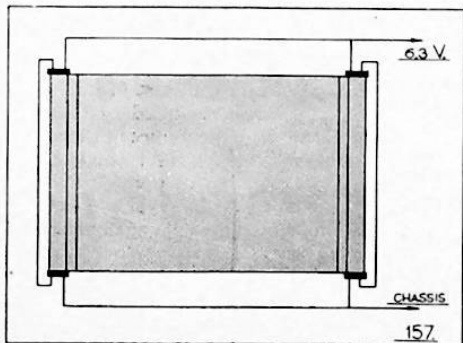
L 1 = Novocon D 32
 L 2 = Novocon 5010

CONTRÔLE-DATA.

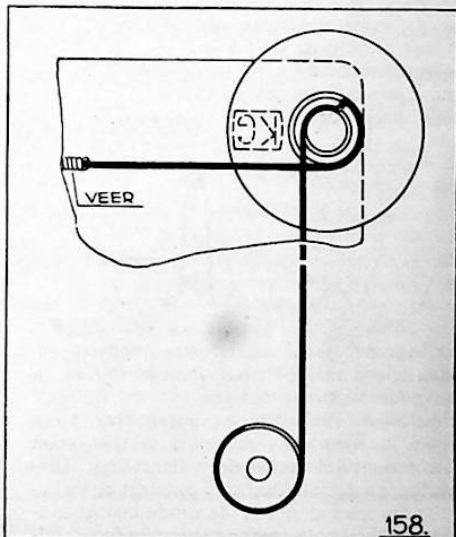
De hieronder opgegeven spanningen en stroomsterkten gelden als een gemiddelde; door afwijkingen in lampen, netspanningen etc. kunnen zoowel hogere als lagere waarden gevonden worden. De metingen zijn verricht zonder antenne, de ontvanger ingesteld op 250 m., met een 1000 Ohm per Volt instrument.

Spanning voor D 32	265 V (400 V. bereik)
" achter D 32	260 V (400 V. ")
" achter 5010	240 V (400 V. ")
" schermrooster EF9	100 V (400 V. ")
" " EF8	232 V (400 V. ")
" plaat EBC 3	170 V (400 V. ")

Spanning kathoden EL 3	7V (10 V. bereik)
" aan C 24	pl. m. 3.5V (100 V. ")
Plaatstroom per EL 3	20 mA.
Stroomsterkte in D 32	90 mA.
Stroomsterkte in 5010	50 mA.



Aansluiting van de schaal verlichtingslampjes dient te geschieden als in bovenstaand voorbeeld. Fig. 157.



Hoe de bandverklikker met behulp van het aandrijf kabeletje moet worden ingesteld. Fig. 158.

De diode als storingsbegrenzer.

Hoe werken de zgn. Noise-limiters?

In diverse Amerikaanse apparaten uit de betere prijsklasse ziet men tegenwoordig schakelingen toegepast om kortstondige storingen te onderdrukken. Gedacht is hierbij voornamelijk aan hevige en stootsgewijs optredende storingen, zoals veroorzaakt worden door onweer of andere elektrische ont-ladingsverschijnselen. (tram en trein bijv.) Wanneer het ontvangtoestel naast het gewenschte signaal van een station ook elektrische storingen opgenomen heeft, kunnen deze tot op zekeren hoogte als een deel der modulatie van de ontvangen draaggolf beschouwd worden; terwijl muziek en spraak tot max. 100% modulatie diepte gaan, overschrijden de storingen in het algemeen deze waarde zeer. De meeste schakelingen nu die tot begrenzing van statische storingen toegepast worden, berusten op de methode de storingspieken boven 100% modulatie af te snijden. Zie fig. 1. Dergelijke schakelingen zijn natuurlijk in hun werking ook weer begrensd. Zoodra namelijk de te onderdrukken storingen niet uit kraakgeluiden bestaan, die alleen maar met tussenpoozen optreden, maar van voortdurende of periodischen aard zijn (achtergrondgeruisch), geeft de menging van de draaggolf met de storing een andere draaggolf, waarvan de modulatie diepte die der getransformeerde storing is. Dan blijkt de storing niet meer te onderscheiden van muziek of spraak, zoodat in dit geval ook de storingsbegrenzers helaas machteloos blijven. In fig. 2a wordt zoo

Fig. 1.



een begrenzings-schakeling weergegeven, wij zullen alleen maar op het principe ingaan. In de figuur worden inplaats van de normaal gebruikelijke belastings-potentiometer twee gelijke weerstanden gebruikt, waarvan dan weer een als volumeregelaar dienst doet. Tengevolge van de gelijkrichting ontstaat op de belastingsweerstand van de diode een gemiddelde gelijkspanning met opgedrukte l.f. wissel-

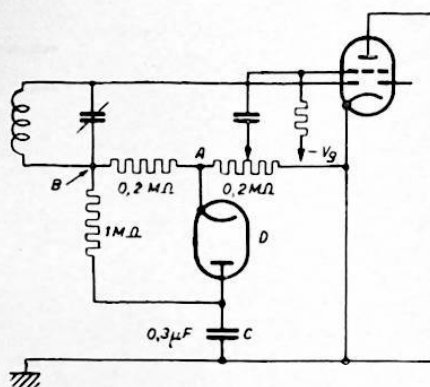


FIG 2a

spanning. Bij 100% modulatie diepte liggen de toppen van de l.f. wisselspanning op een piek, die tweemaal de waarde van de gemiddelde gelijkspanning is en de optredende storing moet dus op deze waarde begrensd worden. Nemen we aan dat dit in fig. 2a tusschen aarde en punt A het geval is. Nu voert punt B een gemiddelde gelijkspanning, die, doordat de beide weerstanden van den spanningsdeeler gelijk zijn, de dubbele waarde heeft van de spanning bij A. De spanning van punt B wordt gebruikt om na afvlakking met een weerstand van 1 Megohm den condensator C geladen te houden. Tusschen den condensator en punt A is een diode geschakeld, die waar de spanning aan A de grensspanning aan condensator C overschrijden, wordt de diode geleidend en komt C parallel aan den volumeregelaar te liggen. In de practijk deden zich met deze schakeling enkele eigenaardigheden voor: om brommen te vermijden moest de diodelamp b.v. een aparte gloeistroomschakeling hebben. Diverse modificaties zijn sindsdien gepubliceerd, de een al meer effectief dan de andere. Niettemin, voor menig technicus ligt hier een veld van interessante proefnemingen open, want storings-eliminatie is stellig nog steeds een der zwakke punten van de Radio.



Het is ons opgevallen, dat de laatste dagen de 19.80 m. uitzendingen van Bandoeng des avonds bijzonder goed doorkomen, zoo zelfs, dat ze in verhouding tot de 29 m. golf minstens eens zoo sterk zijn.

... het bromt nu alle dagen!

Onze Service-afdeeling wijst er op, dat, naar gebleken is, de filtercondensator van de indicatorlamp in plaats van direct aan aarde soms aan een gloeispanningsdraad verbonden wordt; een methode, die onherroepelijk tot een formidabele brom moet leiden. De reden ligt voor de hand: via de condensator en de A.V.C. weerstanden zal een deel van de gloei-stroom-wisselspanning op het rooster van de EBC 3 worden gedrukt.

Gebruik goede padders!

In supers komt men nogal eens voor oogenschijnlijk raadselachtige gevallen te staan. Is de fout gevonden dan blijkt echter, dat de oorzaak heelemaal niet zoo buitennissig was als men wel vermoedde en veelal zelfs zeer plausibel is. Neem b.v. eens het geval van padder-tramelan. Als padder zal voor K.G. meestal een vaste condensator worden gebruikt, terwijl eveneens een vaste condensator deel uitmaakt van de totale M.G. serie-capaciteit. Veronderstel nu eens, dat voor deze condensator een waarde van 300 cm. werd opgegeven. Gebruikt men nu maar voor de vuist weg de een of andere condensator, dan wil het vaak voorkomen, dat het betreffende golfbereik niet kloppend is te krijgen. Oorzaak: een door gebrek aan precisie naar beneden afwijkende capaciteit. Bij een tolerantie van 15% (normaal) kan het manco al 45 cm bedragen, terwijl nog grotere afwijkingen lang niet zeldzaam zijn.

Waarom gemetalseerd mica?

Behalve dat vaste padder-condensatoren slechts een uiterst geringe tolerantie — max. 5% — mogen bezitten (dergelijke producten noemt men precisie oftewel Dubilier condensatoren) dienen ze ook in hoge mate stabiel te zijn. Zou de capaciteit door temperatuur-schommelingen of — erger — door ondeugdelijke constructie wijziging ondergaan, dan verandert daarmee automatisch de kringinstelling van de oscillator en dus ook de schaal-posities. Blijvende wijzigingen zouden nog wel te verhelpen zijn, doch wat te doen tegen spasmodische capaciteitsvariaties? Gebruik voor padding-doeleinden daarom nooit papier-condensatoren, doch minstens de gebakliseerde mica-typen. En wil men de grootste mate van zekerheid hebben, dat én capaciteit én stabiliteit aan zeer scherpe normen voldoen, neem dan Dubilier condensatoren in gemetalseerd mica-uitvoering — U vind ze ook in de zoo voortreffelijk gebleken Mucore m.f. transformatoren.

Radio in Canada.

In Canada stonden einde 1938 ingeschreven 1.200.000 radio-luisteraars. De omroep is hier in handen van particuliere firma's en dan zijn er vanzelfsprekend de Regeeringsstations. Eerstgenoemde categorie staat onder controle van de Canadeesche Radio Omroepmaatschappij. Het aantal in 1938 verkochte toestellen bedraagt 253.259 stuks. 162.687 daarvan waren wisselstroom-ontvangers; 21.676 auto-radio's en 68.896 waren voor batterij-ontvangst.

Soldeeren aan glas.

Een opmerkelijke en voor de toegepaste techniek zeer belangrijke uitvinding is verricht door de beide Engelse chemici R. M. Ross en M. A. Holder; zij hebben een probleem opgelost, dat jarenlang vele bedrijfslaboratoria heeft bezig gehouden en vooral in Duitsland grondig bestudeerd werd: het soldeeren van metaaldeelen aan glas. Het procédé berust op de toepassing van een „zilververf" en men zegt, dat de uitvinding ook voor de radio-industrie nieuwe mogelijkheden inhoudt.

Radio-Olympia 1939.

De tentoonstelling zal dit jaar gehouden worden van 23 Augustus tot 2 September. Alle stands hebben, zoals de laatste jaren gebruikelijk was, weer een uniforme aankleding, die ditmaal in harmonie zal worden gebracht met de aan de achterzijde van de Olympia-hall te plaatsen gevel-copie van het B.B.C.-gebouw. Tot de vele show-inzendingen zal ook een in bedrijf zijnde fabriek behoreen, zoodat de bezoekers een idee krijgen van wat er alzoo achter de schermen van de radio-fabricage gebeurt. Onnodig te zeggen, dat de televisie eveneens weer een belangrijke plaats krijgt toegewezen.

Okie Dokie.

Wie nog denkt, dat de Amerikaan opstaat en naar bed gaat onder het knauwen van okay's, zit er glad naast. Blijkens de gevarieerde uitzendingen van Bound Brook en Schenectady is dit bekende stopwoord uit de gratie geraakt en werd het ideeom verrijkt met de nieuwe uitdrukking die hierboven staat afgedrukt. Het komt mij voor, dat Nederland niet mag verzuimen van deze hokie-pokie acte te nemen.

50 Jaar vooruit.

De meest enthousiaste luistervink op de wereld is ongetwijfeld de Joego-slaaf C. M. te Belgrado, die enkele dagen geleden aan de post-autoriteiten aldaar een cheque zond van 12.000 dinar (ca. 450 gulden) dienende tot vooruitbetaling van zijn luisterpremie tot 1 Januari 1938. Voor de Ned. omroepver om jaloersch op te worden!

Aan onze abonné's

Iedere hond heeft zoowel een kop als een staart, de A.B.-jaargang een begin en een einde. Wat de 9e Jaargang betreft, deze wordt besloten met het nummer, dat voor U ligt. Hoe gaarne we ook het aantal nummers tot acht hadden willen opvoeren, het vele experimenteelen en voorbereidende werk, dat aan elk A.B. ten grondslag ligt, neemt zooveel tijd in beslag, dat wij den moed misten onze medewerkers nog zwaarder te belasten. En bovenal geldt dan nog de overweging, dat onder geen enkele omstandigheid de betrouwbaarheid — en bruikbaarheid! — van de U voorgezette leesstof in het gedrang mogen komen. Hopelijk zullen we er in weten te slagen het probleem alsnog tijdens den nieuwen jaargang tot oplossing te brengen, wijzelf hebben de moed zeker nog niet laten varen.... dus: keep smiling!

Om U eenigszins met de harde noodzakelijkheid te verzoenen, dit extra interessante en omvangrijke nummer.

Het begin van een nieuwen jaargang brengt mee, dat er weer gedokt moet worden. We zijn er van overtuigd, dat U dit kleine offer op het altaar van onze vriendschap als steeds gaarne zult brengen. Bericht van overschrijving van een vijftig op giro-rekening 83214 maakt, dat Uw aanspraken op franco toezending van de gedurende de eerstvolgende 12 maanden uit te geven nummers — ongeacht hoeveel méér boven het minimum-aantal — weer muurvast staan.

Gireer tijdig a.u.b.

De BEAT FREQUENCY OSCILLATOR

Van de vele afkortingen en begrippen die in het radio-jargon opgeld doen, zijn het de letters B. F. O. welke thans herhaaldelijk in de literatuur naar voren treden. Onderstaand artikel, geschreven naar aanleiding van het gereedkomen van een speciale Mucore-spoel, vertelt U niet alleen alles van en over de B. F. O., maar ook hoe U zich deze praktisch ten nutte kunt maken.

In Amerika en Engeland verstaat men onder de benaming «Beat Frequency Oscillator» — meestal afgekort tot B.F.O. — een inrichting, bestaande uit een lamp welke met een bijbehorenden afstemkring tot een generator is samengesteld en die het mogelijk maakt (door toepassing van het bekende zwevings-principe) bij Super-heterodyne ontvangst de draaggolven van telefonie- en vele telegrafiestations een hoorbare toon te doen produceeren.

Voor ontvangst van telegrafie van ongedempte golven zonder toonmodulatie met een Super is een zwevings-oscillator een inderdaad onmisbaar onderdeel van den ontvanger, doch ook voor den serieuzen k.g. luisteraar, al interesseert hij zich uitsluitend voor telefonie — dus omroep en amateurs — is de B. F. O. een waardevol hulpmiddel bij het zoeken en afstemmen van zeer zwakke stations. Het «Mexicaansche hond» geluidje verraadde de aanwezigheid van een zender veel eerder dan de modulatie zelf.

De bij de 360 spoel te gebruiken lamp kan een willekeurig type triode of een als triode geschakelde schermrooster- of penthode-lamp zijn. Korte verbindingen zijn aanbevolen. De potentiometer R2 dient voor instelling van de sterkte van het genereeren en eventueel tevens voor uitschakeling. Ook kan men voor het uitschakelen van de oscillator de verbinding tusschen R3 en de anodespanning verbreken met een schakelaartje.

Via een afgeschermd leiding en C5 wordt een deel van de opgewekte spanning naar het rooster van de m.f. lamp gevoerd, dat na versterking en gezamenlijke detectie met het m.f. signaal de hoorbare zwingstoon oplevert. Het instellen van den generator geschiedt als volgt:

Men stemt af op een middelmatig sterk station. De regelknop op de 360-spoel stelt men voorloopig in een willekeurigen stand, ongeveer halverwege het regelbereik en R2 voluit, waarna men met behulp van een schroevendraaier de trimmer verstelt tot de interferentie te voorschijn komt. Er komen in het bereik van de trimmer gewoonlijk meerdere punten voor waarbij interferentie plaats vindt; het juiste punt is dat, waarbij op alle stations tijdens het wijzigen van de afstemming de „mexicaansche hond” acte de présence geeft.

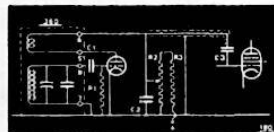
Blijkt het, dat er meer dan één instelling is, die tot dit resultaat voert, dan kieze men steeds den stand, waarbij de zwingstoon het sterkst is.

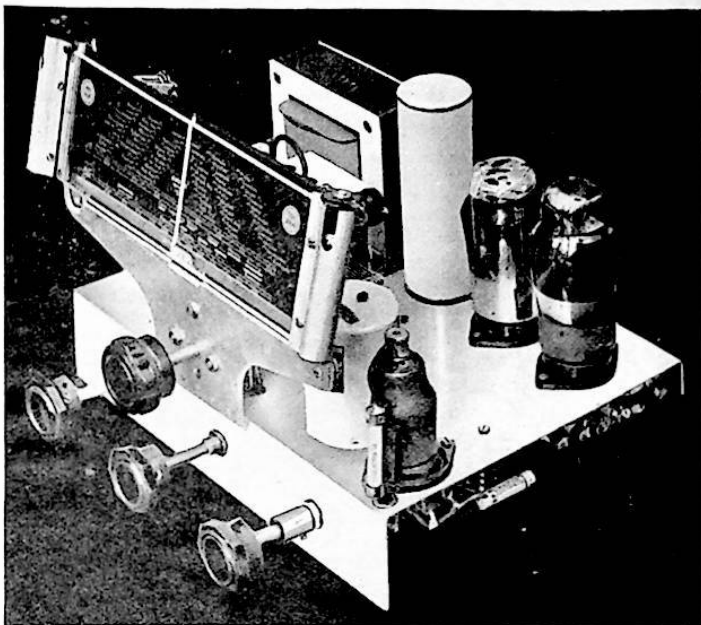
Met behulp van de knop laat zich de hoogte van de toon, die met de juiste afstemming van de stations samenvalt, bepalen. Met R2 kan men tenslotte de sterkte van het genereeren het gunstigst instellen. De mogelijkheid bestaat, dat voor C5 nog een iets gunstiger waarde gevonden kan worden.

Een kleine bijregeling is aan te bevelen van die zijde van den m.f. transformator, waaraan C5 verbonden wordt.

B. F. O. 360

- C 1 — 250 mmfd. mica
- C 2 — 500 mmfd. mica
- C 3 — 2 pfd. keramisch
- R 1 — 50.000 Ohm 1 Watt
- R 2 — 50.000 Ohm potentiometer
- R 3 — 50.000 Ohm 1 Watt





Het maximum van het minimum.

Alhoewel in afmetingen het kleinste ooit in Amroh-Bulletin verschenen bouw-ontwerp, is de Mucore-Midget niettemin te beschouwen als een volkomen volwaardige ontvanger. Gebaseerd op de nieuwe Mucores 303—333, staat de selectiviteit op een hoog peil, mede door de aanwezigheid van terugkoppeling. Eenmaal vertrouwd geraakt met de bediening

van dit orgaan, ontmoet men niet veel selectiviteitsproblemen meer waartegen een tweekringer als deze met goede spoelen en moderne lampen niet is opgewassen. Voor zover het de geluidskwaliteit betreft, staat dit toesteltype met zijn minimale aantal mogelijke vervormingsoorzaken nog altijd hoog aangeschreven en is zeker een prima luidspreker waard.

In de Mucore Midget is gebruik gemaakt van de 6.3 V „E”-lampen en wel van de EF 5 als h. f.-versterker met variabele steilheid door regeling van de kathodespanning, de EF 6 als pen-

thode-detector en de 9 Watt penthode EL 3 als eindlamp.

Van het uiterlijk valt op te merken, dat de sierlijke en tevens mechanisch volmaakte indirect verlichte glazen afstemschaal met zendernamen en golfband-indicatie, type 4006, wordt toegepast in combinatie met een 2-voudige Novocon precisie-condensator.

Behalve voor de afstemming zijn er bedieningsknoppen aanwezig voor sterkteregeling, golfband-omschakeling en terugkoppeling.

Principe-schakeling

De principe-schakeling van de moderne 3-lamps 2-kringer is zoo ongeveer gestandaardiseerd; slechts in ondergeschikte punten komen er wat variaties voor en het is dus onvermijdelijk, dat schema-beschrijvingen in principe onderling niet veel verschillen.

Zoo zien wij ook hier weer het gebruikelijke systeem van antennekoppeling met behulp van aftakkingen op mid-

ALS een sprekend voorbeeld van de materielele verfijning en unieke mogelijkheden der nieuwe **PRECISIE** afstem-organen

de

**MUCORE
MIDGET**

Het maximum van het minimum.

Weinig onderdelen en lampen beteekent: goedkoop radio-genot, maar als regel zijn de resultaten er dan ook naar... Toch kan dat anders, alleen echter als ge zoo nuchter kunt zijn om in te zien, dat, zoodra aan een eenvoudig toestel eischen gesteld worden, t.a.v. selectiviteit, weergave en bediening, in werke-

Nieuwe
Mucore-
Spoelen
303—333



lijkheid die eischen verhoudingsgewijze zwaarder drukken op het simpele dan op het meer gecompliceerde apparaat. En daarom, als het aantal dure onderdelen tot een minimum moet worden beperkt, dient dit minimum zelf den toets van een danig hooge critiek te kunnen weerstaan, want anders groeit het geval vast en zeker uit tot een minderheden-probleem...

Voor den drielamper is vooral het punt selectiviteit een stevige kluit. Hier moet een toereikende afstemscherpte — VI. Brussel vrij van Hilversum en meer dergelijke krachttoeren! — op eigenlijk onredelijke wijze gevonden worden in slechts twee selectiekringen,

terwijl den aanzienlijk duurderen, veel ingewikkelder super toegestaan wordt er zes of acht op na te houden. Dat is wel net zoo krom als het welbekende straatbeeld: 1 pk voor de zwaar beladen kolenvagen en 60 pk voor het luxe tweesater-tjel. Maar, zooals gezegd, het kan — glansrijk zelfs. Met de schitterende Amroh afstemorganen (Mucore-spoelen alsmede Novocon BT precisie-condensator, zenderschaal en golschakelaar) is het mogelijk, mits ook moderne, deugdelijke lampen



NOVOCON
Precisie-condensator
BT 32 R met
kapje SC 32

gebruikt worden; inderdaad het onderste uit de kan te halen — natuurlijk zonder dat u ook maar eenige risico loopt om het deksel op den neus te krijgen. Na het voorgaande is dat sterk gezegd, maar — zooals de resultaten uitwijzen — tenslotte niets anders dan de waarheid, de geheele waarheid, de volstrekte waarheid.

den- en langegolfgedeelten van de antennespoel, waaraan de antenne via een seriecondensator en een omschakelaar verbonden wordt.

De h.f.-lamp ontvangt de schermroosterspanning van een spanningsdeeler, bestaande uit R3 en R4, waarin ook de sterkteregelingspotentiometer R1 is opgenomen, welke dient om de kathode van de h.f.-lamp een meer of minder hooge spanning t.o.v. aarde te geven, waardoor de steilheid en daarmee de versterking van deze lamp beïnvloed wordt. De EF5 is in de 333-spoel inductief gekoppeld met de detectorkring, terwijl ook een terugkoppelwikkeling aanwezig is, waaraan middels de condensator C12 een bepaald deel van de h.f. wisselspanning uit de plaatkring van de detector EF6 in de roosterkring wordt teruggevoerd, dienstig tot vermindering van de daarin aanwezige demping en aldus bijdragend tot vergroting van de afstemscherpte van deze kring.

R6 brengt de schermroosterspanning van de EF6 op een voor de detectie gunstige waarde. De h.f. smoorspoel, in serie met de anodeweerstand C7 in de plaatkring van de detector opgenomen, weert in samenwerking met C5 en C6 h.f. spanning uit de roosterkring van de eindlamp.

Alleen de l.f. wisselspanningen, die aan R7 optreden, worden via C7 naar het rooster van de EL3 geleid. R8 zorgt daarbij voor een geleidende verbinding tusschen rooster en aarde. R10 verzorgt bij de EL3 het benodigde spanningsverschil tusschen rooster en cathode; het ontbreken van een condensator over deze weerstand doet zg. tegenkoppeling ontstaan, die naast een onvermijdelijke vermindering aan versterking een verbetering van de weergavebetrouwbaarheid teweegbrengt.

Het doel van de weerstanden R9 en R10 is zelfgenereeren van de eindlamp, dat als gevolg van de groote steilheid licht ontstaat, te voorkomen.

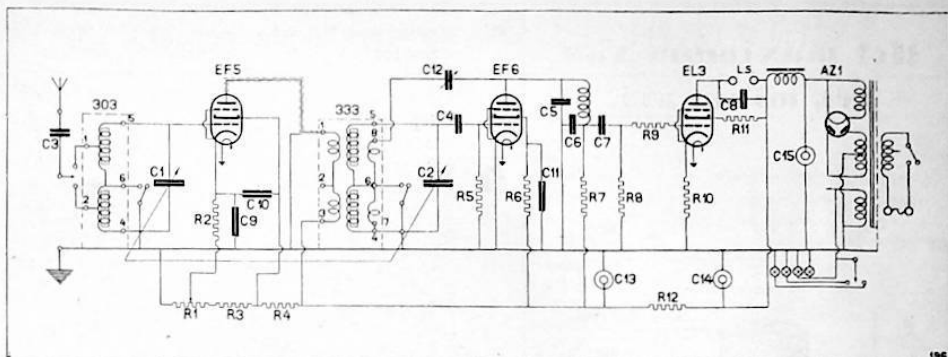
C8 neemt de overmatige scherpte van de hooge tonen weg, die achter een penthode ontstaat.

C14, de l.f.-smoorspoel en C15 vlakken tezamen de door de AZ1 gelijkgerichte stroom in voldoende mate af, om voor voeding van de eindlamp te kunnen dienen.

De voorgaande lampen eischen een nog beter „gereinigde“ spanning en deze is beschikbaar na passage van een filter, bestaande uit R12 en C13.

Bouw.

Het bevestigen van de onderdelen aan het chassis is, onder raadpleging van de bouwtekening, een simpel werkje. Alleen bij het plaatsen van de afvlaksmoorspoel 5010 is enig overleg geboden; de bevestiging moet met



SCHEMA-SLEUTEL.

R 1	15000	Ohm	potentiometer
R 2	250	..	1 Watt
R 5	50000	..	1 ..
R 4	25000	..	1 ..
R 5	1 Meg	..	1 ..
R 6	250000	..	1 ..
R 7	100000	..	1 ..
R 8	500000	..	1 ..
R 9	1000	..	1 ..
R 10	150	..	1 ..
R 11	100	..	1 ..
R 12	5000	..	1 ..

C 1)	BT 52 R	Novocon
C 2)		
C 3	500	pF. koker
C 4	50	.. mica
C 5	500	.. koker
C 6	500
C 7	0.025	µF. ..
C 8	0.005
C 9	0.1
C 10	0.1
C 11	0.1
C 12	500	pF. max.
C 13	8	µF. 500 V kokerelectrol.
C 14)		
C 15)	8 + 8	.. 500 V electrol.

behulp van verzonken boutjes geschieden, omdat daarna aan de andere zijde van het chassis de voedingstransformator een vlakke ondergrond moet vinden. De meeste voorzorgen worden vereischt bij de montage van de afstemcondensator.

Hiervoor gelden de volgende regels:

Aan de beide aardcontactveeren worden soepele verbindingen gesoldeerd (b.v. de metalen omspinning van schermkous), terwijl van de drie bijgeleverde bevestigingsbeugeltjes er aan de achterzijde twee en vooraan in het midden één worden aangebracht en door opschuiving van een ring dichtgeklemd, zoals fig. 127 verduidelijkt.

Bevestiging van de schaal op de condensator geschiedt met behulp van een enkele schroef door de meest links geplaatste gaten in de onderrand van schaal en condensator, met tusschenvoeging van de opvulbus. Draai de wijzer nu een paar maal geheel naar links en rechts om de schaal de juiste positie (dit is zonder wringing op de condensatoras) te doen vinden, de losse platen onderwijl in ingedraaide stand vasthouden. Plaats tenslotte de schaal in de eindstand (wijzer geheel rechts), en draai de schroef stevig op de as vast.

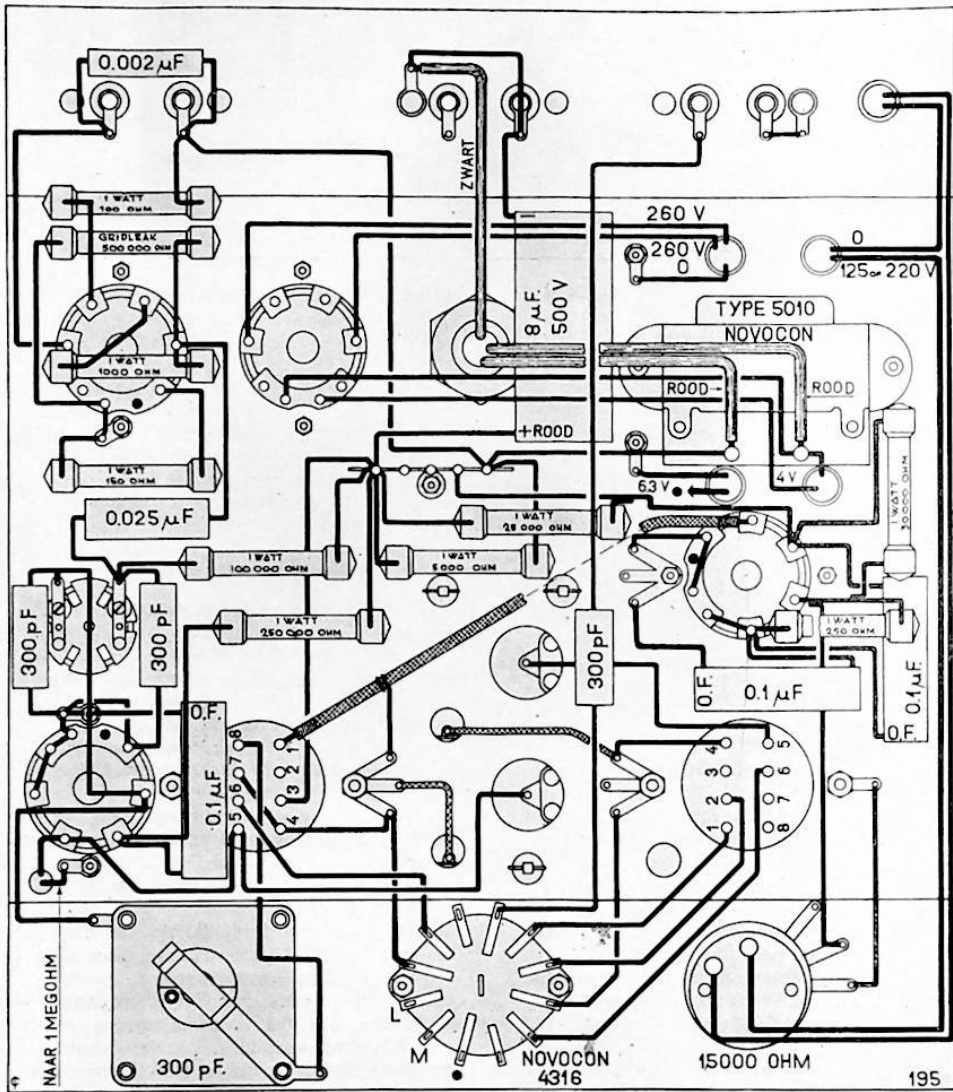
Voorzie dan de daartoe bestemde gaten in het chassis van de rubberringen en steek de drie beugeltjes aan de condensator erdoor. Aan de onderzijde van het chassis kunnen dan de drie overgebleven ringen opgeschoven worden en het geheel met behulp van de spiepenntjes vastgezet.

Bedrading.

Terwille van de duidelijkheid ontbreekt in de tekening de gloeistroomleiding, die — als enkele draad uitgevoerd, aangezien het chassis als tweede geleider dienst doet — vanaf één der 6.3 V. aansluitingen van de transformator naar alle als zwarte punt (●) uitgevoerde lampvoetcontacten, benevens een schakelaar-contact en één zijde van de schaalverlichtingslampjes.

De signaallampjes L en M zijn verbonden met de overeenkomstig gemerkte schakelaarcontacten. Alle overblijvende aansluitingen van de lampjes worden met het chassis verbonden; op deze wijze krijgen de lampjes dus 6,3 V. toegevoerd en om ze een behoorlijke levensduur te verzekeren verdient het aanbeveling lampjes te koop, die voor 8 of 10 V. gemaakt zijn.

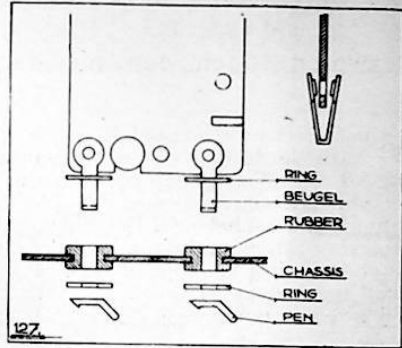
MONTAGE-PLAN op verkleinde schaal



Alle met een zwarte stip (●) gemerkte punten aan te sluiten op de 6,3 V. gloeistroomdraad, die ter plaatse van de afvlak-smoorspoel via een Tule door het chassis wordt geleid. Schakelaar-contacten L en M te verbinden met de bandverklikker-lampjes op de 4006-schaal.

De „zwevende” montage-bouten van den Novocon-condensator.

U herinnert zich de sensatie in autokringen toen de eerste Chrysler met „floating motor” uitkwam? Hier is iets dergelijks: het Chrysler-idee toegepast op moderne afstemcondensatoren voorkomt micronisch effect, alsmede verstoring van den gelijkloop door schadelijke torsie-krachten. De op deze wijze gemonteerde Novocon-condensator behoudt alle voordeelen van precisie-ijking gedurende zijn gansche leven . . . en dit is onbeperkt!



Vanaf de vaste platen van de voorste condensatorsectie loopt een verbinding naar een aansluitlip van de detectorlampvoet; dit contact staat niet in verbinding met het inwendige van de lamp, doch doet slechts dienst als bedringssteunpunt. Hieraan is n.l. de roostercondensator, die naar de top van de EF 6 voert, verbonden. Ook bij de eindlamp is dit systeem toegepast voor het verbindingspunt tusschen R 8, R 9 en C 7.

Tusschen de plaaatansluiting van de h.f.-lamp en klem 1 van de 333-spoel bevindt zich een afgeschermd verbinding. Ter voorkoming van kortsluiting met eventuele gevolgen is een zorgvuldige afwerking van de uiteinden der afscherming zeer wenschelijk.

Afregeling.

De Mucore Midget bevat in het geheel slechts 2 trimmers, n.l. die op de afstemcondensator, en het trim-proces is dus al zoo eenvoudig mogelijk. Voor het eerst aangesloten zal het nieuwgebouwde toestel, indien zich geen onverhoopte tegenslag voordoet, reeds direct verschillende stations hoorbaar maken.

Op middengolf zullen dit voornamelijk Jaarsveld en Hilversum zijn. Allereerst wordt nu de schaalwijzing voor laatstgenoemd station in orde gemaakt, door de wijzer in de juiste stand te plaatsen voor dit station en vervolgens de beide trimmers zoodanig in te stellen, dat de ontvangst zoo sterk mogelijk is. Daarbij is het gewenscht om, telkens wanneer de geluidssterkte door draaien aan een trimmer wat grooter is geworden, deze met behulp van de volumeregelaar weer tot een matige kamersterkte terug te brengen.

Voor beide trimmers wordt aldus een instelling gevonden, waarbij de ontvangst het sterkst

is, om bij verder draaien weer te verzwakken. Zoover gevorderd zijnde, gaat men over op een station beneden Hilversum 301.5 m., b.v. Lille, door eerst de wijzer op de juiste plaats te brengen — wel te verstaan door draaien aan de afstemknop — en vervolgens de trimmer-instelling op bovenomschreven wijze te herhalen. Het is gewenscht de terugkoppeling nu een weinig in te draaien, teneinde de afstemming van de detectorkring (voorste trimmer) te verscherpen.

Gramfoon-aansluiting.

Daar de ervaring ons geleerd heeft, dat slechts een vrij klein — doch gelukkig toenemend — percentage radio-luisteraars de gelegenheid tot het weergeven van gramfoonmuziek via het toestel werkelijk benut, hebben wij gemeend, terwille van de overzichtelijkheid beter de voor gramfoonversterking benodigde onderdeelen en verbindingen te kunnen weglaten.

Wie er echter prijs op stelt het apparaat toch zoodanig uit te voeren, zij verwezen naar het Amroh-Bulletin nummer 4 en wel de Pennicore '39-beschrijving met schema, waarvoor een methode is aangegeven, die ook hier bruikbaar is.

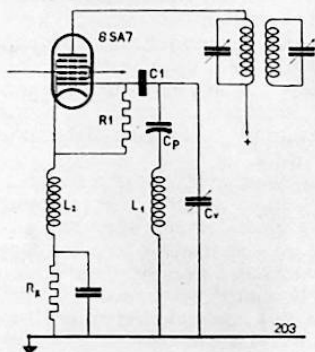
De lekweerstand wordt daar in twee deelen gesplitst en het verbindingspunt via een afgeschermd leiding naar het gramfoon-aansluitbordje gevoerd. Voorts wordt in de kathodeleiding van de EF 6 een weerstand van 1500 Ohm aangebracht, waarover een electrolytische koker-condensator van 25 mfd. De pick-up behoort van een sterkteregelingspotentiometer voorzien te zijn of te worden; indien niet in gebruik, moet de verbinding met het toestel verbroken worden.

Een nog bij deze beschrijving behorende figuur, de chassis-opbouw weergevende, staat afgedrukt op pag. 143 van dit nummer.

VAN OVER DEN GROOTEN PLAS

Bezwaren tegen een nieuwe Amerikaansche menglamp-schakeling.

Momenteel wordt in verschillende Amerikaansche bladen veel ophief gemaakt van een nieuwe menglamp voor supers. Het is de 6SA7, waarvoor onderstaande schakeling wordt aanbevolen. Het ligt voor de hand dat men natuurlijk ook spoel L2 in de roosterkring kan opnemen, deze toestand wordt door fig. 204 geschetst. Wij geven nu puntsgewijze onze bezwaren



tegen deze schakeling. En bedoelen hiermede alleen maar aan te toonen, dat alle vernieuwing nog geen verbetering is. Een lang leven is o. i. deze lamp als separaat type dan ook niet beschoren.

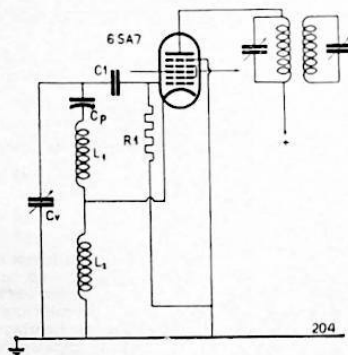
Onze overwegingen gelden dus zoowel voor fig. 203 als fig. 204 en betreffen verder alleen het principe.

- 1e. In deze schakeling fungeert de kathode als oscillator-anode, er treedt een H.F. spanning tusschen gloeidraad en kathode op, waardoor vroeg of laat alijd moeilijkheden optreden. Deze zijn te wijten aan de onregelmatige natuur van de kathode-gloeidraad-isolatie.
- 2e. Verder is het van belang of een generator snel en goed oscilleert. Hierbij speelt de steilheid van de oscillator een rol. In het gegeven schema dus de kathodestroom met betrekking tot de spanning aan het oscillator-rooster.

Aangezien de kathodestroom gevormd wordt door het totaal van alle stroomverplaatsingen in de lamp (anode, schermrooster), is de steilheid dus hier groter dan bij een menglamp met rooster en anode voor de oscillator.

Men zou dan ook concluderen, dat men aan een losse terugkoppeling — die voordeelen met zich brengt in verband met frequentieverloop en ook t. a. v. het frequentiebereik — voldoende had. Toch is dit alles behalve juist. Indien men de schakeling goed bekijkt ziet men, dat de in de kathodeleiding geschakelde terugkoppelspoel tegelijkertijd ook in de kring kathode oscillator-rooster aanwezig is. En daar aan de terugkoppelspoel een wisselspanning ontstaat, die tegengesteld in phase is met de spanning in de oscillator-kring, zal dus de totaalspanning tusschen rooster en kathode worden vermindert.

Er treedt nu een merkwaardig verschijnsel op. Bij vergroten van de terugkoppelspoel vinden we een maximum voor de terugkoppeling. Maakt men de spoel nóg groter, dan neemt de trilling af door de steeds toenemende wisselspanning in de kathodeleiding — ergo, bij de maximaal bereikbare spanning wordt de winst aan steilheid door de tegenkoppeling in de kathodeleiding weer teniet gedaan. Practisch staat vast dat, schakelt men dezelfde terugkoppelspoel in de toevoerleiding van een speciale oscillator-anode, dezelfde spanning bereikt zal worden en in het



laatste geval kunnen wij de spanning dan nog naar believen vergroten. (Deze overwegingen zijn hoofdzakelijk voor het kortegolfbereik van belang.)

Omdat zij ook in de stuurroosterkring voorhanden is, heeft voorts de wisselspanning in de kathodeleiding een ongunstige invloed op de conversiesteilheid.

Zie verder pag. 143

DE RADIOLAMP BEGINT EEN NIEUW LEVEN

Bij de ontwikkeling en geschiktmaking van het omroepoestel voor de ontvangst der hoge frequenties is men er zich van bewust geworden, dat tal van, met de klassieke lampvorm samenhangende, bezwaren een harmonische uitbouw van de korte golf en televisie-ontvangst in de weg stonden. Voor dit deel van het golfengebied toch is het effect van de slechts luttele centimeters lange inwendige elektroden-aansluiting, op lange- en middegolf nauwelijks meetbaar, zóó funest, dat men wel tot besnoeiing moest besluiten. Dit echter bleek niet mogelijk — de resultaten met de toch werkelijk alleszins compact gehouden roode Miniwatt-lampen leeren het —, tenzij men uitging van een radicaal herziene, logischer opstelling van de elektroden. Deze laatste nu vindt men verwerkelijkt in een aantal nieuwe busvormige lampen van uiterst bescheiden afmetingen, welker constructie wordt weergegeven in figuur 1.

Het op het eerste gezicht meest kenmerkende van deze lamp-typen is wel, dat men de traditioneele aan de fabricage der gewone lichtlampen ontleende „kneep” in de glasballon, dienende om aan de elektroden en doorvoerdraden steun te verlenen, volledig heeft losgelaten. Cirkelvormig uitgespreid en ingesmolten in een geperst glazen plaat A zorgt thans een een krans van zeer korte chroom-ijzeren steundraden voor contact met de elektroden — de uitzettings-coëfficiënt van

chrom-ijzer is gelijk aan die v. d. voor A gebezigde glassoort.

Vergeleken met de EF 9 is de bedrading zeer verkort — voor de kathode-leiding met 55% — en voorts meer gedecentraliseerd, waardoor een aanzienlijke vermindering van zelf-inductie en inter-capaciteit werd verkregen. Daarbij komt, dat nu tevens een mechanisch zeer trillingsvrij geheel is ontstaan, hetgeen ook al weer aan de stabiliteit der kring-afstemming ten goede komt.

De chroom-ijzeren doorvoerdraden — en nu stuiten we op een tweede opmerkelijk feit — dienen tevens voor het uitwendig contact en zijn terwille van een lage overgangswaerstand over het naar onderen uitstekende einde verzilverd. Hieruit volgt, dat nu ook de bakelieten huls met alle daaraan verbonden misère tot het verleden behoort, evenzoo de soldeerlasschen aan de lampcontacten.

En aangezien bakeliet relatief hoge verliezen bezit, alsmede een voor temperatuur-schommelingen zeer gevoelige dielectrische constante, die tijdens het warm worden tot capaciteitsvariatie en dus tot verstemming leidt (op 20 m. verloopt de EK 2 binnen een tijdsbestek van 12 minuten 4.4 Khz, in nieuwe uitvoering daarentegen max. 2.7 Khz, bij een tijdswinst van 2.5 minuut) is de uitschakeling van de bakelieten lampvoet geen gering voordeel.

Een derde verbetering, die in wijde kring

Zoals de automagnaten na lang zoeken en aarzelen hun producten tenslotte bevrijd hebben van niet-passende, in goedkope navolging van het sjeesje gecopieerde vormgeving en, overeenkomstig de geest des tijds, gestroomlijnde carrosseriën ontwierpen, die logisch aansluiten bij het technische karakter van ons moderne voertuig, zoo is de radiolampen-industrie de laatste jaren er op uit de lamp-opbouw los te scheuren van klassieke, aan de lichtlamp-fabricage ontleende constructie-vormen.

Het was Amerika, dat met de metalen lampen een eerste, gedurfde sprong deed. Door onvoldoende voorbereiding en — uit concurrentie-motieven — te haastige spoed, scheelde het een haar of deze poging was op een catastrofele mislukking uitgelopen — in ieder geval is zij beperkt gebleven tot een eerste stap in de goede richting. Duitsland nam de afgebroken draden op en zette de punt boven de *i*, terwijl als Driede im Bunde — meer of minder in de positie van het bekende derde hondje! — het Philips-concern thans de tanden in het been heeft geslagen en het op een zoodanige ren heeft gezet dat het voorloopig moeilijk te achterhalen zal zijn. Want de nieuwe lamptypes, welke voor het komende seizoen ontwikkeld en gedeeltelijk in het buitenland reeds gelanceerd werden, geven blijk van een zin voor vernuft plus een geslaagd streven naar radicale her-oriëntering, die werkelijk geweldig moge heeten.



geapprecieerd zal worden is, dat de top-aansluiting voor het stuurrooster al eveneens is komen te vervallen. Geboren uit de noodzakelijkheid de rooster-anode capaciteit te beperken, was de rooster-top-aansluiting — hoe goed bedoeld overigens — in h.f. ketens allengs verworpen tot een hinder, die doorgaans meer kwaad dan goed sorteerde. De nieuw gevolgde electrodenopstelling hergeeft bij niet- of nauwelijks gewijzigde Cag-waarden de mogelijkheid tot het maken van sterk gereduceerde uitwendige roosterleidingen en elimineert een ingeslopen, maar veelal een onvermijdelijk euvel: de vooral voor hooge frequenties schadelijke toepassing van afscherm-kabeltjes. Een bijkomend voordeel is nog, dat verschillen in de in-

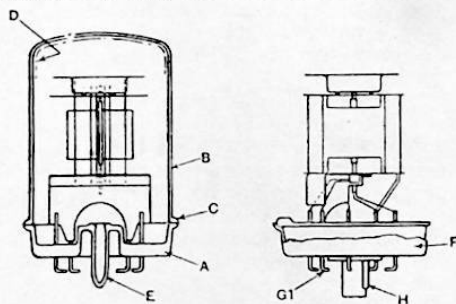


Fig. 1.

en uitgangscapaciteit bij lampen van eenzelfde type, die bij de EF 9 nog 10% kunnen belopen, zich thans straffer laten beperken ($0.6 \mu\mu F$: $0.2 \mu\mu F$ op waarden van 5 resp. $7 \mu\mu F$).

Om op de vormgeving terug te komen, de flens C treedt op als afsluiting van de ballon B. Voorts zien we, dat de „getter” naar boven werd gebracht, zoodat de magnesium-neerslag nu ter hoogte van D wordt gedeponneerd en dus niet langer — zooals te doen gebruikelijk was — aan de onderzijde van de ballon. Daar de neerslag zich veelal tevens afzette op de „kneep” en tusschen de daarin geklemde draden, met slechte, soms veranderlijke isolatie tot gevolg — een verschijnsel dat men trachtte te keeren door het aanbrennen van die witte substantie boven op de kneep, welke men wel eens zal hebben waargenomen en die tot doel heeft de neerslag te breken maar dikwijf weer een ander gevaar „kraken” introduceert — is ook deze verbetering niet van belang ontbloot.

Bodemplaat A is afgedekt met een metaalen scherm F, voorzien van de noodige uitsparingen voor de contactdraden en van een zakvormige uitwas, welke het pompbuisje E tegen breuk moet beschermen: bij C grijpt F een stalen bus, die strak over de glasballon past, terwijl de sleuf H op de pompbuis-beschermer bij wijze van sleutelnok belet dat de lamp op een ontoelaatbare manier in de voet wordt gebracht. Dit systeem is bekend van de Amerikaansche octaal-lampen, doch nog extra verbeterd door toepassing van een bajonet-sluiting.

Bij eindlampen en gelijkrichters ontbreekt de stalen schermbus; de afmetingen bedragen ca. 4 cm. bij 2.5 cm. ⊙.

OPLOSSING SERVICE-PROBLEEM No. 1.

Gezien de meet-resultaten, laat zich vaststellen dat het hier een potentiometer betreft met een nominale weerstand van 240.000 ohm, liggende tusschen de klemmen B en D. Het schuifcontact is verbonden met A, terwijl voorts nog een vaste aftakking c voorhanden is op een punt, waar tusschen B - C 115000 ohm en tusschen C - D 125000 ohm gemeten wordt.

Voor een juiste aanwijzing van het doel zou het nuttig zijn te weten hoe de weerstandscurve verloopt (hetgeen men met enkele aanvullende metingen aan de weet kan komen!) nu de meetresultaten ons dienaangaande in de steek laten valt het doel niet met volstrekte stelligheid aan te geven en zien we ons geplaatst voor vier mogelijkheden:

a fader, b volumeregeling met automatische toon-correctie, c regelspanningsdeeler en d timbreregelaar. Niettemin, uit de omstandigheid, dat, in spijt van het ongereede raken van alle aansluitingen, behoudens die van A, tóch, volumeregeling mogelijk blijft, laat zich afleiden dat de potentiometer zeker niet als sterkteregelaar dienst doet.

A voert naar het rooster van de duodiode-triode ergo moet er een zeker verband bestaan t. o. v. de l. f. versterking en dit coupeert dus mogelijkheid C. Van c en d geeft de laatste wel de meest waar-schijnlijke situatie weer.

Bij de oplossingen was er geen, die deze beredeneering consequent uitgewerkt te zien gaf, het bleef bij combinaties a - b en b - c en in de oplossing van het probleem is dus niemand geslaagd....

Dit gaf ons zoo'n heerlijk gevoel van superiositeit, dat we gulweg besloten de prijs toch maar uit te keeren. Bij loting tusschen de inzenders van de meest aannemelijke oplossingen, werd de Heer A. L. W. de Gee te Essen de gelukkige winnaar.

En nu vol moed en ongebluschte ambitie U gezet aan de bestudeering van Service-probleem no. 2.

Scherpt uw doorzicht..

een sportieve intelligentie - test met als beloning voor den winnaar een FAIR-FOX-luidspreker model 655.



SERVICE-PROBLEEM No. 2

Het lijdend voorwerp is een all-wave super van goed ras — zoiets als de Modelsuper — en gedraagt zich dienovereenkomstig. Selectiviteit, gevoeligheid en kwaliteit zijn boven pari... alleen op middengolf, uitgerekend tusschen Keulen en Budapest, daar wil het niet vlieten. Klacht: afwijkende schaalposities, zwakke ontvangst, hevig geruisch.

Vraag I: is de fout het snelst te achterhalen door:

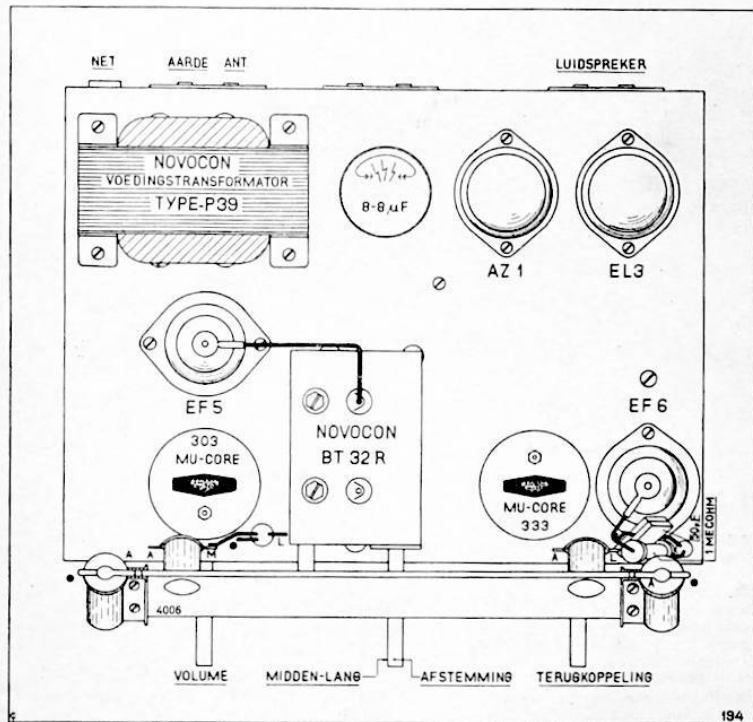
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a padder-correctie? | d lampen-controle |
| b spanningsmeting? | e spoel-doormeting? |
| c schakelaar-inspectie? | f m. f. her-instelling? |

Schrap door welke punten van geen belang zijn en plaats overblijvende handelingen in volgorde van doeltreffendheid.

Vraag II: Noem oorzaak van 't verschijnsel.

Vraag III: Weet U een andere — sneller uitslag gevende — methode voor onderzoek?

Oplossingen schriftelijk vóór 2 Juli a. s.



MUCORE-MIDGET

Als een voorbeeld van moderne opvatting inzake de opstelling der onderdelen dit uitermate logische chassis-ontwerp.

Zie blz. 139.

Vervolg van blz. 140.

Zoals uit het bovenstaande blijkt zien wij geen voordeel in de schakeling en willen haar dan ook niet aanbevelen. Vooral nog meenen wij dat de octode, zooals deze door onze nationale industrie zoowel als door andere Europeesche fa-

abrieken in de handel gebracht wordt, veel meer voordeelen biedt dan deze Amerikaanse 6SA7 Pentagrid converter. Bovendien zal men op de U.K. golf met een lamp EK 3 van Philips, zooals toegepast in onze MK Modelsuper 1939, veel en veel meer bereiken.

HANDELSMEMORANDUM.

De Engelsch-Amerikaansche Philco zit met een dikken strop. Hoe dat komt en wat het ons aangaat? Luister! Men had het uitgekobeld in 1938 'n slordige 2 miljoen toestellen te kunnen plaatsen en het werden er maar 156. Oorzaak: de vervangingsmarkt bleek te klein. Nog diepere oorzaak: de te duurzaam geconstrueerde toestellen.

Het is een oude zang en een bekende wijs. Europeesche toestellen bezitten tot hun *gebruiksduur* een overdreven *levensduur* — statistieken wijzen op een gemiddelde van 7 jaar —. Men zou er toe komen om te gelooven, dat de door den heer Siczek in „Quo Vadis” onthulde stelling voor de radio-branche inderdaad een panacee zal kunnen blijken. Denk U eens in: verruimd debiet — goedkoopere toestellen — geen werkeloosheid.

Vorige maal hadden wij het over de Skyrod; nu verscheidene radiocentrales de spits hebben afgebeten begint de zakelijke belangstelling zich duidelijker af te tekenen. Van alle ervaringen wordt aantekening gehouden en onze technici binden U op het hart dit voorbeeld te volgen. Onlangs stonden ze voor een interessant geval, alle verwachtingen ten spijt: storingen. De „spike” stond — zooals bij onderzoek was gebleken — boven den stoornevel, netzeel was van B-L en aan de installatie mankeerde niets. (????). Aansluiting van een ander toestel — storing weg! Dit voerde tot inspectie van toestel één, waarbij bleek, dat de *niet-afgeschermde* verbinding van antennebus naar ingangskring de Skyrod in kwaden reuk had trachten te brengen.

Hebt U er een flauwe notie van hoeveel e.d. luidsprekers in gebruik zijn?

Alle winkeldochters van de laatste tien jaar zijn er niks bij . . .

En dan te weten, dat slechts een onbetekenend percentage van goede aanpassings-transformatoren is voorzien. Als men maar zou willen, zouden er zes maanden lang van 's morgens vroeg tot 's avonds laat uitgangstransformatoren verkocht kunnen worden — net lang genoeg om „binnen” te raken. Prakkizeer er eens over . . . we weten 'n goed merk, de Wharfedale. Het prevelement — voor de juistheid wordt ingestaan — vindt ge op pag. 59 van ons Jaarboek. Vergeet niet ook nog even een blik te gunnen aan de Truqual-beschrijving; ook dit artikel moest bij honderden de deur uitgaan.

Verkoop meer — Verdien meer!

BOEK BESPREKING

HANDBOEK VOOR DEN RADIO-REPARATEUR.

door: Rudolf Schadow.

Naar het Duitsch bewerkt en uitgegeven door P. H. Brans, Antwerpen. Prijs f 5.—.

Een kloek werk van ruim 400 blz., uitstekend verzorgd en, zooals de schrijver dit in zijn voorwoord uitdrukt, «een tot een stelsel opgebouwde verzameling van grondslagen, vingerwijzigingen en ervaringen».

Afgezien van een op sommige punten wel wat noodelooze breedvoerigheid, en — omgekeerd — de op andere plaatsen bepaald te sobere tekst, is de voordracht voortreffelijk, terwijl ook de overzichtelijkheid, gesystemiseerd door in de marge van de pagina's aangebrachte verwijzingsteekens, alleszins te roemen valt.

Niettemin blijft dit Handboek, dat zelfs met groote vrijmoedigheid geen standaardwerk is te noemen, beneden de verwachtingen die het prospectus van den uitgever hier wist te wekken; het is beslist geen boek dat alle groepen van geïnteresseerden in gelijke mate zal aanstaan en tot nut zijn. Daarbij valt te vreezen, dat het door zijn inslag — bestudeerde, ietwat overdreven eenvoud — zal appelleren tot ieder ander dan de werkelijke vakman, waarmee allerminst bedoeld is, dat het karakter dilettantistisch of onbeduidend zou zijn. Integendeel, ongetwijfeld zal ook de meest geroutineerde service-technicus nieuwe aanknoopingspunten kunnen vinden en oudere, vergeten knepen herkennen, maar in dit licht bezien is de prijs van het boek stellig een draw-back. (Overigens, in een vrij kostbaar en integraal werk als dit zijn verwijzingen naar andere uitgaven misplaatst). Het is — en wij zeggen dit zonder eenige reserve — een prachtboek voor den doorsnee amateur, die met een minimum aan middelen en beperkt inzicht, gebreken en storingen in eigen apparatuur wil verhelpen en daar met behulp van dit boek in de meeste gevallen zeker in zal slagen. Wij gaan zelfs zoover dit Handboek aan te bevelen bij hen, die zich op de service-techniek als vak willen gaan toelleggen — het zal gemis aan eigen ervaring en experimenteële bedrevenheid voor een goed deel kunnen compenseren. Maar voor den professional? Terecht zal deze o.i. meer eischen dan hem hier wordt geboden.



slechts

25 c.

franco per post **30** ct.
te storten op girorek.

8 3 2 1 4

Zie ook achterzijde
van dit nummer.

Niet alleen 'n dik boek . . .

een mooi en modern uitgevoerd werk, maar 'n onderhoudend en leerzaam boek; 'n boek, waar je wat aan hebt — waar je wijzer van wordt dan van een kwartje kauwgom.

140 PAGINA'S — SCHEMA'S — DATA — KARAKTERISTIEKEN — ± 300 ILLUSTRATIES — NIEUWE PRIJZEN

Verzameld binnen den omslag van dit AMROH-JAARBOEK vindt u de beschrijving en foto's van een verbijsterende collectie moderne radio-onderdelen en aanverwante elektrische en wetenschappelijke artikelen — wellicht juist het materiaal waar u om verlegen zit! Ook prijzen en gegevens, die u in staat zullen stellen tot exacte vergelijking of berekening; voorts schema's en handige tabellen, kleurcoden, test-instrumenten, enz.

Kortom dit jaarboek biedt u een zoo volledige documentatie, dat u ook maar de geringste kans op een uitgeputte voorraad dient te coupeeren. Om het even of u als amateur, service-man, leeraar of handelaar belang stelt in de nieuwste evolutie der techniek, dit unieke boek dient u te kennen.

Herdrukken is onmogelijk en de stapels minderen
snel — maak er vandaag nog werk van.

AMROH — MUIDEN
AFDEELING PROPAGANDA



DRUKWERK

1 1/2 cent

Het Secretariaat

van den **MUIDERKRING**

Postadres: **AMROH**

MUIDEN (N.-H.)

WAT KOST GOEDE RAAD

Globaal genomen vergast AB u per jaar op een stroom van 60.000 wijze woorden, zoodat dus iedere cent, door den abonné ten koste gelegd aan het Orakel van Muiden, terug komt in den vorm van een vierhonderd woorden tellend advies de talrijke schema's en foto's krijgt u dan nog op den koop toe.

Als u AB nog nooit in dit licht gezien hebt, overweeg dan eens — nu dat de 10e jaargang gaat beginnen — of u kans ziet een voordeliger belegging te vinden voor den kapitaal som van 3 ct. per week, dien het AB-abonnement u kost.

'n abonnement is goedkooper
en geriefelijker.

GRATIS

Nieuwe abonné's
ontvangen tevens
het
**AMROH
JAARBOEK**

KNIP UIT — VUL IN — WEG ER MEE!

Ondergeteekende verzoekt inboeking als abonnee op het

„**AMROH-BULLETIN**”

ingående met No. 1 van den 10e Jaargang (volgend nummer) en bericht het abonnementsgeld ten bedrage van **f 1.50** op de onderstaand aangegeven wijze te hebben verzonden.

per postwissel

per girorekening 83214

Opname in AMROH POSTLIJST wordt op prijs gesteld.

VOOR A-B ADMINISTRATIE:

Ingeb. _____

Par. _____

No. _____

(Bull. 6)

NAAM: _____

ADRES: _____

WOONPLAATS: _____

(BLOKLETTERS a.u.b.)