

RADIO



BULLETTIN

Nieuwe ontwerpen voor 1938

PENNICORE '38

Haarlijn-afstemming zonder terugkoppeling — selectiviteit en instelgemak van den Super in 'n tweekringer! Voorwaar, de uitersten raken elkaar in dit nieuwe schema, dat verder nog kan bogen op vervormingsvrije diode-schakeling, tooncorrectie en l.f. tegenkoppeling.

MK 40

Is een K.G.-jager met effectieve h.f. versterking al 'n witte raaf — de MK 40 met bandspreiding en éénknops-afstemming is 'n wonder. Dat met dit toestel zelfs 'n beginner tot professioneele resultaten komt, ligt besloten in den genialen eenvoud van constructie en beschrijving.

Uit den verderen inhoud:

UITBREIDING VAN DEN SUPER 1937 — Aanwijzingen en Schema voor vervanging van de AB 1 door een ABC 1 voor krachtiger kortegolf-ontvangst en gramfoon-weergave.

DIODE-SCHAKELING IN DEN PENNICORE — Populair-technische uiteenzetting van het nieuwe vervormingsvrije detectie-systeem en waardebeoordeling van condensatoren en weerstanden.

SUPER-ERVARINGEN.. METEN EN METERS.. NIEUWE ONDERDEELN — PRIJSVRAAG-UITSLAG! —



Gratis
Blauwdruk



Gratis
Blauwdruk

PRECISIE

de
nieuwe
kwaliteits-
norm

... RADIO OP Z'N BEST ...

NU PROFESSIONEEL RESULTAAT VAN AMATEUR-ONDERDEELN

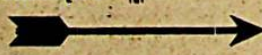
'n Bonte avond van een jaar lang — stemmen in nooit vernomen talen; muziek die, bizar en vurig van rythme, feller prikkeling geeft; amateurs keuvelend over oceanen; krachtiger, mooier, storingsvrijer ontvangst van waar ook; meer perspectief; frissche belevenissen; nieuw radio-genot. Het is de definitie van den nieuwen term: *precisie*.

Completeering der meetafels met de laatste en beste instrumenten stelt Amroh-technici in staat door te dringen tot de ziel van 'n import welk onderdeel uit de Amroh-reeks — aldus oogenblikkelijk elke tekortkoming achterhalend — en opent tevens gelegenheid bepaalde artikelen een uiterst nauwkeurige na-ijking te doen ondergaan — naar laboratoriumproeven uitwezen — met verrassend resultaat.



Nog meer is er dat geijkte Amroh-onderdelen waardevoller maakt: de beduidende technische en constructieve perfectioneering waarborgt, naast langeren levensduur, aanmerkelijke verdaging van ouderdomsgronden — hun enorme voorsprong laat zich immers niet één, twee, drie inhalen! Neem ook nog in oogenschouw, dat de prijzen onveranderd bleven, in meerdere gevallen zelfs verlaagd zijn, zoodat feitelijk van een formidabele prijsverlaging mag worden gesproken. In verhouding tot hun superioriteit zijn Amroh-onderdelen thans verreweg het goedkoopst.

Voor top-kwaliteit voortaan. dit symbol



■ VERHOOGDE
GEVOELIGHEID

■ SCHERPER
AFSTEMMING

■ LANGER
GEBRUIKSDUUR

■ GOEDKOOPER
DAN OOIT

en mijlenver vooruit!

Nieuwste
Test-Apparaten
maken mogelijk wat
onbereikbaar
bleef!

- Absolute Precisie
- Finale Uniformiteit
- Volkomen Continuïteit

Denk vooral niet te licht over dezen markanten vooruitgang — vermeen ook geen overdrijving. Opvallend? Toegegeven, maar 't is er dan ook naar: een volslagen nieuw criterium voor waarde-bepaling — 'n grenzeloze verruiming van amateur-prestaties. Trek een parallel met de luchtvaart, overweeg wat halveering van het „doodgewicht” zou betekenen. Dan beselt ge wellicht beter de draagwijdte van dit Amroh-nieuws, dat waard is van elken toren te worden omgeroepen!

NU geen cent en geen man meer voor ongelijke onderdeelen. Wie dit parool niet opvolgt verdient geen betere radio. 'En geen pardon voor vergissing: op alle geijkte onderdeelen dit ijkkeur als extra garantie voor top-kwaliteit en wonderlijke precisie.



DE NIEUWE AMROH-ONDERDEELN
BEZITTEN LABORATORIUM-EIGENSCHAPPEN





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 f 2.

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

No. 16. Seizoen 1937/38

oorspronkelijke idee, maar daarvan straks
meer.

● Het bijeenbrengen van deze nieuwe onderdeelen was 'n karwei. De hooge pie-ten van de commercieele afdeeling hebben daartoe de halve wereld afgereisd; onze mannen-in-'t-wit vonden hen uitstekend geslaagd, doch meenden, dat in enkele gevallen van iets goeds iets wonderlijks gemaakt kon worden en zetten zich ter berekening van het noodzakelijke abracadabra. Kortom, er kon geen man noch 'n paardekop gemist worden om nieuwe toestel-ontwerpen voor A-B uit te knobelen. Daarbij kwam, dat we het ons ter eisch hadden gesteld de uitvoering van den catalogus in overeenstemming te brengen met de in A-B beleden opvattingen van voorlichting en service. Aldus geviel het, dat bij het doorbladeren van den opmaak onze drukker uitriep: Is dat een catalogus, dat is een geillustreerd register op de cohiers van de Inkomstenbelasting! En zoo is het, er zal dan ook geen Amroh-catalogus verschijnen, nu niet en nooit meer, *aangezien deze zich heeft opgelost in een permanente uitgave*, bijster mooi, universeel nuttig en ongekend lezenswaardig — het AMROH-JAARBOEK.

● HET AMROH-BULLETIN leeft, het is niet dood! We erkennen, 't zag er naar uit — al bewijzen de honderden vlam-mende protesten van zijn getrouwen, dat dit verscheiden als 'n nationale ramp zou worden geboekstaafd.

In het besef van het ongehoorde der aan U begane misdaad, voelen we ons erg timide nu we in de pen moeten klimmen om de absentie zoo goed mogelijk glad te praten. Allereerst 'n nederig excuus. . . . we beloven beterschap. . . . zinnen op middelen om dit te doen blijken. . . . zullen U trachten te vermurwen met compensaties. . . . maar, in naam van onze oude vriendschap, laat 't weer vrede zijn tusschen ons.

● Toegegeven dat Muiden in duvelschlangen tijd „geen gehoor” gaf, beteekent dit toch niet dat hier een soortement examen in *chair-warming* werd afgenomen. 't Mocht wat! Ten koste van menige schoone zakdoek werd de na-zomer benut om de *Amroh-serie van kwaliteits-onderdeelen* met 'n kleine duizend nieuwe artikelen aan te vullen, waarvan ettelijke U vol moord-en-doodslag-plannen op Uw ontvanger zullen doen afstormen. . . . Om te bewijzen dat dit geen larie is, hebben we toen meteen maar 'n nieuwen catalogus samengesteld — tenminste, dat was het

● De eerste uitgave, de 1938-editie dus, ligt ter perse en zult ge spoedig kunnen bewonderen. Tusschen vrienden geen „leverworst” — laat U alleen gezegd zijn, dat wij 'n run verwachten en, hoewel de op-lage daarin voorziet, is 't zaak er toch als de kippen bij te wezen. Let dus op de aankondiging van verschijnen. Nog even, omdat van alle lezers de abonné's het mees-te gedupeerd waren door het uitblijven van dit nummer, zal het AMROH-JAARBOEK hen als zoenoffer gratis en franco worden toegezonden; „de losse” A-B legers zullen ongetwijfeld den inhoud van dit blad reeds als 'n pleister op de wonde beschouwen, niettemin zal voor hen een toereikend aantal *Jaarboeken* gereserveerd worden en volgt franco toezending á 25 ct. per expl.

'n NIEUW „Muiderkring“



MULTI-BAND KORTEGOLF-JAGER MET ELECTRICHE BANDSPREIDING, ZEER EFFECTIEVE H.F. VERSTERKING EN ÉÉKNOPS-AFSTEMMING.

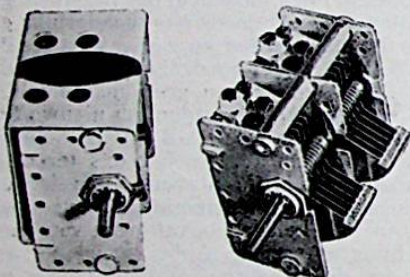
K.G. Amateurs!! Een edel ras van Radio-liefhebbers. Met een gezicht, dat van spanning én inspanning getuigt, met gesloten oogen, om toch vooral niets te missen, aldus pleegt men ze aan te treffen, luisterend naar een zacht binnenkabelend æthergolfje. Totdat de poot van een stoel wat luid over den vloer schuurt, en Mr. Amateur u woedend aanblaft: „Nu-wist-ik-bijna-wie-het-was-als-jij-niet-met-je-herrie“... enz.

Maar dra vraagt de ontvanger weer zijn aandacht, ge luistert mee, wilt zelf nog beter

spreken elken dag z'n ontvanger ombouwt, zijn we weer uitgegaan van het Universaal-chassis. Bovendien levert dit het voordeel op, dat men zelf niet aan het „chassis“ behoeft te knoeien, hetgeen, aangezien de meeste amateurs daar niet op ingericht zijn, meestal toch maar uitdraait op „een stuk aluminium met gaten“. Nu zitten alle gaten pasklaar, ook als u eens veranderen wilt.

In dit ontwerp debuteert een nieuwe K.G.-condensator, de Novocon 2 x 205 pF. In combinatie gebracht met de eveneens nieuwe Raymart bandspreidspoelen en de 4332 schakelaars, verkrijgt men een vrijwel ideaal afstemmsysteem, waarvan het bijzondere is, dat er voor de plaatsen waar dit noodig blijkt de meest gunstige bandspreiding wordt toegepast.

Eerst eens zien, wat bandspreiding is.

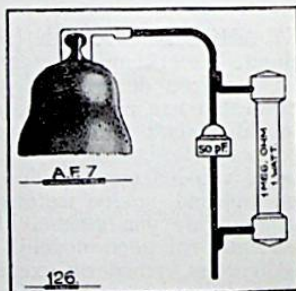


Zonder deze nieuwe geijkte Novocon BB kortegolf condensators zal éénknops-afstemming praktisch onuitvoerbaar blijken.

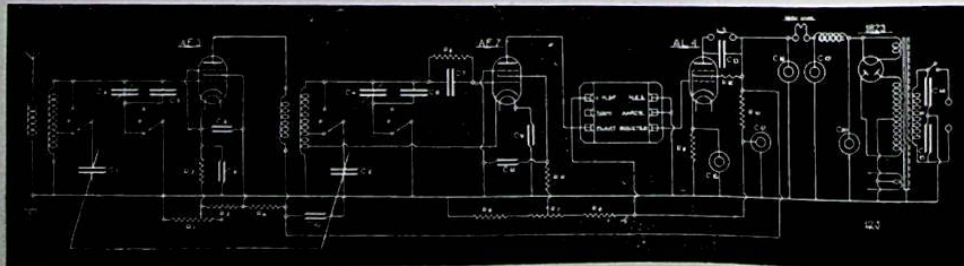
afstemmen, zucht als er net iets belangrijks wegvalt... scheldt zachtjes op een storend station, ge spant u in en... de „kortegolf-bacil“ heeft u te pakken!

Al spoedig komt dan het moment, dat ge zelf een kortegolf-ontvanger wilt bezitten. En voor het geval, dat wij u juist in deze stemming aantreffen, zij uw aandacht gevraagd voor onze MK 40, een K.G.-jager, waarmee ge menig amateur van ouderen rang de oogen kunt uitsteken.

Daar elk rechtgeaard amateur bij wijze van



Zet men de 40-meterspoelen in, dan zal het golfbereik ca. 25 tot 50 meter belopen; bij dit bereik kan men dus ook luisteren naar de zendamateurs, welke in de „40 meterband“ zitten. Daar echter deze amateurband zeer klein is ten opzichte van het totale bereik, zouden wij al de veertig-meter amateurs



ONTWERP



Een drietal speciaal voor dezen Kortegolf-jager ontwikkelde bandspreidingsspoelen.

over slechts enkele graden hooren en in die enkele graden nu kunnen er heel wat zitten! Voor nauwkeurige instelling zou men dan ook een afstemschaal moeten toepassen met een zeer goede fijnregeling. Nog afgezien evenwel van het feit, dat goede fijnregelschalen nu eenmaal niet voor een appel en een ei geleverd kunnen worden, brengt voor den K.G.-jager de groote vertraging het bezwaar met zich mede, dat de afstemming te veel tijd zou gaan vergen, hetgeen ook al niet de bedoeling is.

Hier is het, dat de bandspreidingsspoelen uitkomst brengen; door middel van bandspreiding toch verkrijgen wij een onverbetterlijke elektrische fijnregeling.

Waar bandspreiding hoofdzakelijk noodig blijft bij het luisteren naar amateurs, 20-40-80 M. banden, is er voor den MK 40 een bijzonder bandspreidsysteem ontworpen: draait men de beide bandspreidschakelaars geheel naar rechts, dan stemt men slechts een gedeelte der spoel met den Novocon condensator af en kan men den geheelen amateursband over vrijwel den vollen omtrek van de afstemschaal verdeelen. Door middel van de trimmers in bandspreidspoelen kan men een en ander nauwkeurig instellen.

Evenals in onze andere ontwerpen verzekert de Tone Balancer een prima weergave, terwijl toepassing der AL4 als eindlamp formidabele l.f. versterking garandeert. Ook het hoogfrequent gedeelte is van een zeldzame finesse. Zelfs voor het laagste golfbereik, dat met dezen ontvanger te bereiken valt, is de hoogfrequentversterking nog zeer aanzienlijk, dank zij de bijzonder gunstige spoel- en condensator eigenschappen; ook spreken hier de elektrische dimensionering der AF3, alsmede de roostertopaansluiting een woordje mee.

De detectorkring heeft ECO terugkoppeling, waarmede een zeer soepele instelling van het

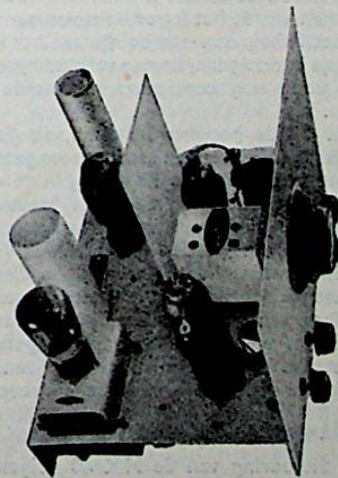
MK 40

U kunt geen accurater, meer voldoening gevend kortegolf-toestel verlangen, dan dit Muiderkring-ontwerp, dat maximale productiviteit en zeldzame eenvoud paart aan minimale constructiekosten

genereeren verkregen wordt en welke praktisch zonder invloed is op de instelling van den detectorkring. Het gelijk-op loopen van de beide afstemkringen laat dan ook niets te wenschen over.

Bouw.

Voor den trouwen Bulletinlezer levert deze geen groote moeilijkheden op, daar een en ander nagenoeg gelijk is aan de normale omroepontwerpen.



Ook hier is de montagevolgorde weer:

Tone-Balancer, lampvoetjes, draadsteunen, voedingstransformator, afvlakspoel en electrolytische condensatoren. De afstemcondensator wordt veerend opgesteld, zoals in tekening 127 is aangegeven.

Men plaatst de rubber ringen zoodanig in het chassis, dat de gleuf in den ring valt in het aluminium van het chassis en er dus zoowel aan den boven- als aan den onderkant een rubber-ring uitsteekt.

De beugeltjes worden nu in de daarvoor bestemde gaten van den condensator geklemd. Over elk beugeltje schuift men een ring met rechthoekig gat, waardoor het beugeltje nog eens extra vast tegen den condensator wordt geperst. Nu plaatst men den condensator zoodanig op het chassis, dat de overstekende stukken der beugeltjes door de gaten der rubber ringen in het chassis vallen. Aan den binnenkant van het chassis wordt dan over elk beugeltje weer een ring met rechthoekig gat geschoven en, om te voorkomen, dat het heele zaakje er af komt, wordt het opgesloten met een spiepenntje. De condensator zit nu prachtig veerend op het chassis.

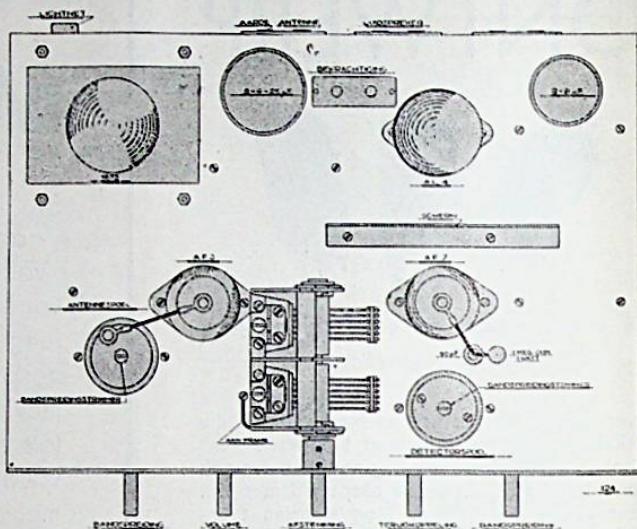
Wel dient men er voor te zorgen, dat de aardcontactveeren van den condensator goed geaard worden en dat de veeren goed aandrukken, daar er anders kraken kan ontstaan. Bovendien wordt het frame links vooraan door een, met behulp van een boutje aan het klembeugeltje bevestigden, korten verbindingsdraad (buigzaam!) nog eens extra met aarde verbonden.

Zoowel bij de hoogfrequentlamp, als de detectorlamp (AF 7) is een aardpunt aangebracht teneinde ongewenschte koppelingen te voorkomen; met behulp van meerdere driefolvoudige soldeerlippen kan van zoo'n aardpunt een „druk“ gebruik worden gemaakt.

Bij monteren van den fijnregelknop dient er op gelet te worden, dat de gaten voor het bevestigen van den rand met de schaalverdeling precies volgens de boormal aangebracht worden. De condensator wordt via een verlengasje en een askoppelling aangedreven.

Voedingstransformator.

In de uitvoering van de MK 40 volgens de bouwtekening is een P 37 voedingstransfor-



Uitslagplan op 1/4 van de ware grootte te gebruiken bij den opbouw van het chassis.

mator toegepast, die een voldoende hooge spanning levert om bekrachtiging voor een luidspreker met 1800 Ohm veldspoel vanuit het toestel mogelijk te maken. Is dit door gebruik van een luidspreker met permanenten magneet overbodig, dan kan de P 37 vervangen worden door een P 38 en de bekrachtigingsaansluitingen doorverbonden.

Afregeling.

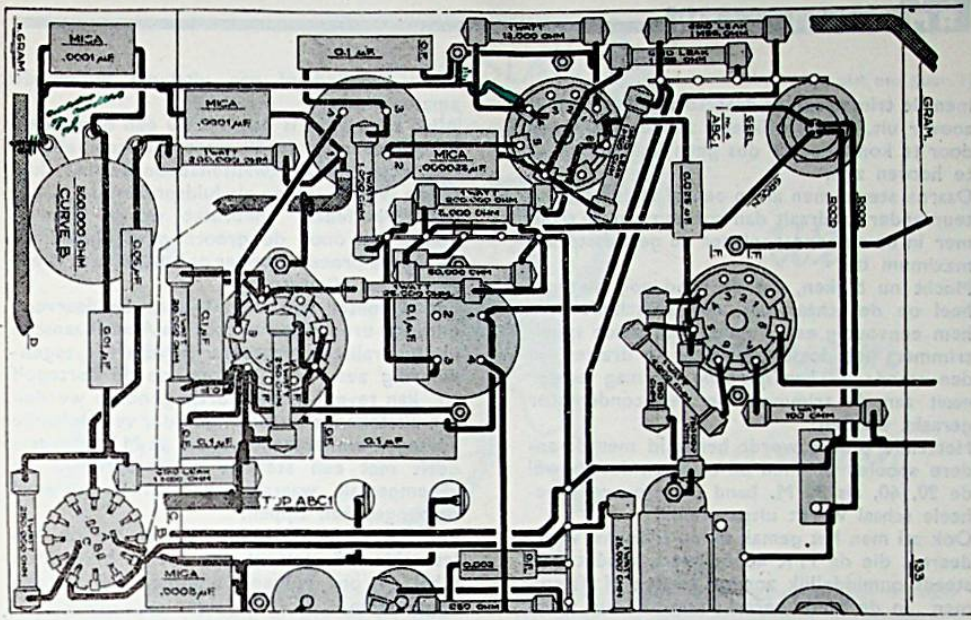
Allereerst gaat men de trimmers op den afstemcondensator instellen, wat dus daarop neerkomt, dat de aanvangs capaciteit in beide kringen op een gelijke waarde gebracht wordt. Wanneer dit trimmen nu geschiedt op de kortste golf lengte, die ontvangers kan worden, dus met de kleinste spoelen en uitgedraaiden condensator (bandspreidschakelaars naar links), dan is ook voor de overige golfbereiken de zaak met voldoende nauwkeurigheid ingesteld. En nu de bandspreiding . . . Op zeer eenvoudige wijze laat zich bepalen, waar ongeveer de amateurband begint en eindigt, n.l. door naar officieele machine-(telegrafie) zenders te luisteren. Stemt men af buiten de amateurbanden, dan brullen deze uit de speaker. IN de amateurbanden hoort men ze niet, daar hierin uitsluitend amateurs werken.

Gewapend met deze wetenschap kunt ge nu de trimmers in de bandspreidspoelen gaan afregelen.

Hiertoe draait men den Novoconcondensator geheel uit, om vervolgens de bandspreidschakelaars naar rechts te zetten. Nu draait

Zie verder pag. 6

*zie blz 24
nr 1 versie
1930*



Uitbreiding van den Super 1937

Krachtiger K.G.-ontvangst en Gramfoonweergave.

Er bestaat een eigenaardig radio-verschijnsel, waarvoor wij geen juiste verklaring weten. Toen n.l. het ontwerp van de Super 1937 zijn voltooiing naderde, stonden wij in dubio of we al dan niet een trap l.f. versterking zouden toe voegen. Immers met het oog op de geschiktheid van het toestel als gramfoon-versterker, was dit bepaald gewenst, voor radio ontvangst daarentegen een overbodige uitbreiding en de bouw zou ook niet zoo eenvoudig blijven.

Daar ons nu uit ervaring met vorige ontwerpen bekend was, dat van een eventueel aanwezige gramfoonaansluiting slechts zelden gebruik werd gemaakt, kozen wij de eenvoudige uitvoering zonder l.f. versterking. Doch toen herleefde plotseling de belangstelling voor gramfoonweergave. Waardoor? Dat is ons niet erg duidelijk, maar een feit is, dat wij brieven ontvingen met de vraag, hoe de Super 1937 te wijzigen was.

Bovenstaande tekening stelt nu de „herziene en uitgebreide” uitgave van de Super 1937 voor, waarin detectie en l.f. versterking gecombineerd zijn in de dubbeldiode-triode ABC 1. De andere, niet geteekende helft van het toestel met voedings- en afstemge-

deelte, blijft geheel ongewijzigd. De aan te brengen veranderingen zijn niet zoo erg ingrijpend; vanzelfsprekend vervalt het 5-pen voetje van de A B 1, waarvoor een zijcontactvoet in de plaats komt. Ook vervalt één 8 — 8 mfd. electrolytische condensator en wordt vervangen door een combinatie van 8 — 8 — 4 en 20 mfd. Verder vervallen nog; twee 50.000 Ohm weerstanden en een 150 Ohm, een kokercondensator van 0.0005 mfd. Nieuw benodigde onderdeelen zijn: twee weerstanden van 200.000 Ohm, een van 50.000 Ohm en een van 1.000 Ohm, een van 12.000 Ohm en een van 1 Meg Ohm, benevens een mica-condensator van 0.0003 mfd., een kokercondensator van 0.025 mfd. en een dito van 0.05 mfd. Voorts is nog een lengte afgeschermd isolatiekous benodigd.

Het overschakelen van radio op gramfoon geschiedt met behulp van den toonregelaar. Draait men dezen geheel naar links, dan wordt de gramfoon pick-up met den volume-regelaar verbonden, de diode en de octodelamp worden gelijktijdig uitgeschakeld. De middenstand levert normale ontvangst, terwijl naar rechts gedraaid de hooge tonen en tevens allerlei storingen verzwakt worden.

(Vervolg van pag. 4).

men de trimmer in de detectorspoel (bij A F 7) zoover uit, dat de officieele zenders beginnen door te komen en er dus geen amateurs meer te hooren zijn.

Daarna stemt men af op een of anderen amateurzender en draait dan zoolang aan de trimmer in de antennespoel, tot de geluidssterkte maximum is.

Mocht nu blijken, dat de band nog niet geheel op de schaal valt, dan verschuift men hem eenvoudig een weinig, door beide spoeltrimmers iets lossor of vaster te draaien. In den stand: — bandspreiding — mag echter nooit aan de trimmers op den condensator geraakt worden!

Hetzelfde proces wordt herhaald met de andere spoelen en men zal ervaren, dat zoowel de 20, 40, als 80 M. band bijna over de geheele schaal wordt uitgespreid.

Ook zal men het gemak en de tijdwinst waardeeren, die de M K 40 oplevert, omdat men steeds onmiddellijk zonder zoeken of afstemmen „in de band” terecht komt na het spoel-

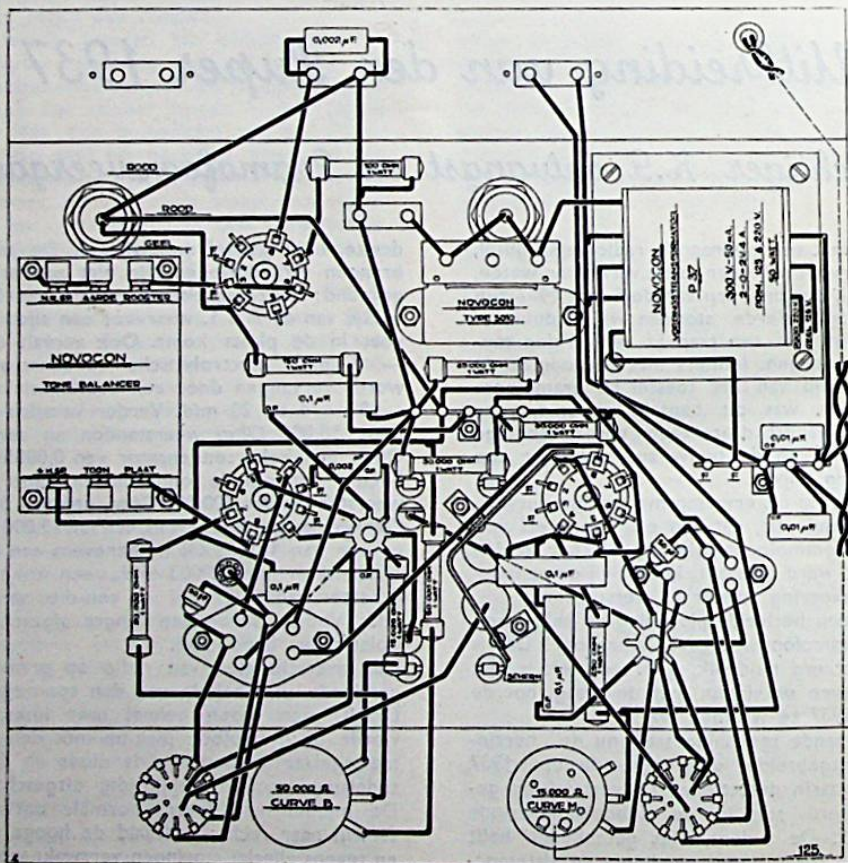
lenverwisseling of een uitstapje buiten de amateurbanden.

Alles bij elkaar is de M K 40 een ontvanger, waarmede men de 80 meter amateurzenders een zeer juiste kwaliteitsbeoordeeling kan geven, vooral indien als luidspreker de „Gouden Wharfedale” gebruikt wordt. Daarbij komt, dat door de groote gevoeligheid de zwakkere broeders onder de amateurs er eveneens goed afkomen.

Op 20 meter kan men tijdens de daarvoor gunstige uren luisteren naar de Amerikaansche en Australische amateurs. En daar er tegenwoordig zeer veel omroep op de kortegolf zit, kan tevens menig uurtje genoten worden van uitstekende uitzendingen der verschillende kortegolf omroepzenders, die de M K 40 weergeeft met een sterkte, storingsvrijheid en afstemgemak, waaraan geen enkele all-wave ontvanger kan tippen.

Een lijstje hiervan komt voor in Amroh Bulletin No. 14, terwijl een nieuw bewerkt tabel in ons volgend nummer zal worden opgenomen.

(Zie ook nog pag. 22)



De UITSLAG Heeren!

Het
geval
Jansen



Wie
prijzen
wonnen

Jansen's belevenissen met z'n vossenjacht-prijs (het was een A L 4, die hij nu ook prachtig kan benutten voor de MK 40) hebben heel wat hersenen in beroering gebracht en zelfs de huiselijke rust, getuige het rijm, door een van onze Muiderkringleden met Vondel-aspiraties gepleegd.

Er kwamen 51 oplossingen binnen, waaronder 33, die het juiste aantal combinaties vermeldten, n.l. 14 als volgt geschakeld: twee weerstanden in serie, drie mogelijkheden, a—b, b—c, a—c;) drie in serie, slechts één combinatie: a—b—c;) twee in serie, één daaraan parallel, drie combinaties: a—b met c, b—c met a, a—c met b;) twee parallel, één daarmee in serie, drie combinaties: b met c, a in een serie, c met a, b in serie, a met b, c in serie;) twee parallel, drie combinaties: a met b, a met c en b met c;) drie parallel één combinatie: a met b en c. Samen dus 14.

Enkele listigaards brachten het tot een veel grootter aantal door het bedenken van een spanningsdeeler-schakeling. Met alle respect voor hun scherpzinnigheid merken wij tóch op, dat het ten eerste ging om het samenstellen van een kathode weerstand, die bij de A L 4 van Jansen zóu passen, en tweedens is de waarde van de drie weerstanden uiteraard veel te laag voor die schakeling, tenzij nog een tweede spanningsdeeler zou worden toegevoegd, doch... Jansen deed het met drie weerstanden.

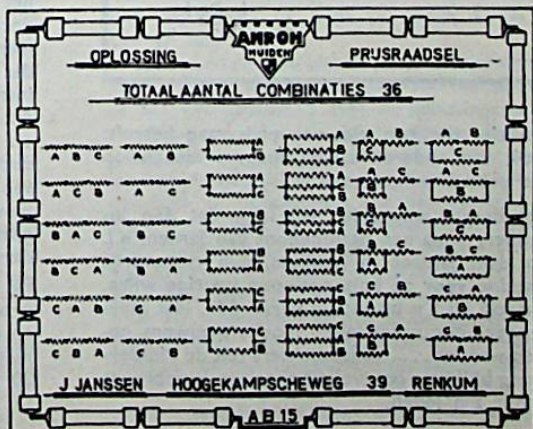
Toen het lot had beslist, bleek dat de Heer P. K. Klaarhamer in Ede de veel begeerde Fair Fox speaker verwierf. Het stel Varley 203-233 spoelen gaat

naar Rotterdam — P. Louwerse kan nu naar hartelust z'n diode-schakeling uitproberen! De winnaars van de beide stellen BP 110 spoelen zijn W. A. Dijkgraaf in Heerde en G. v. d. Hoeven, Den Haag. Onze minstreef J. Derks in Arnhem kreeg den gecombineerden Dubilier-condensator toegewezen. Misschien gaat hij nu toch z'n toestel sloopen!

De volgende zes puzzelaars kwamen in het bezit van een doosje, waarin twaalf Dubilier één Watt weerstanden in diverse waarden:

W. de Vrij - Rotterdam
J. Degenkamp - Amsterdam
V. J. de Grijs - Den Haag
A. P. Veerbeek - Rotterdam
H. Lokkerbol - Amsterdam
M. Soesbergen - Terborg.

Laatstgenoemde zeggen wij tevens dank voor



„De Jansen Prijsvraag“

In Amroh-Bulletin, mijn lijfblad
Trof 'k deze keer een prijsvraag aan.
Snel had ik een besluit genomen,
Ik zou het ding oplossen gaan.

* * *

Een Fairfax acht, of Varley spoelen
Dubilier artikelen en nog meer,
't Zijn prijzen om te watertanden,
Dus ik nam papier en zette me neer.

* * *

Vriend Jansen had me dra te pakken.
Met wat ik nog weet van radio,
Zou je voor elk examen zakken.
Mijn kennis is nog maar zoo-zoo.

* * *

Twee parallel of drie in serie;
Deel c maal b door b plus c
Dat kun je dan weer combineeren. . . .
Oh nee!, dat viel nog lang niet mee.

* * *

M'n vrouw vertelde aan m'n buurman:
'k Geloof dat ik eens naar den dokter ga
Voor Jan; hij is beslist niet lekker.
De heele dag pleegt hij algebra.

* * *

Tenslotte riep ik als eens Archimedes:
„Eureka“! vrouw, ik heb het zeg!
Geef me nu gauw een enveloppe,
Dan stuur ik het meteen maar weg.

* * *

Aan mij zal het nu niet meer liggen.
Mocht het toch niet goed zijn onverhoopt
Dan is er nog niet veel verloren,
'k Heb m'n toestel nog maar niet gesloopt.

J. Derks

z'n tip, die een nieuwen prijsvraag betreft.
Ook van anderen zullen nieuwe ideeën op
dit gebied welkom zijn!

Tot besluit vermelden wij nog, dat één in-
zender, bijna een naamgenoot van Jansen, n.l.
de Heer Janssen in Renkum, een troostprijs
ontving voor de buitengewoon keurige wijze,
waarop hij z'n inzending verzorgde. Het mee-
rendeel der oplossingen mocht trouwens ge-
zien worden. . . . naast dichters telt de Muider-
kring blijkbaar ook volgelingen van Rembrandt
onder z'n leden.



METEN en METERS

Hoe zit het met Uw
Instrumentarium

De échte amateur bezit tenminste één meter,
of is aan 't sparen om er zich een aan te
schaffen. Want dit staat vast: wie meer wil
weten en leeren van de techniek der Radio, kan
onmogelijk tevreden zijn met een simpel vast-
stellen van het feit, dat z'n toestel behoorlijk
geluid geeft en dus wel in orde zal zijn. Hij
wil het zeker weten en dit kan hij naar zijn
meening pas, wanneer metingen bevestigd
hebben dat spanningen en stroommen juist zijn.
Tot zoover heeft hij volkomen gelijk, doch
nu gaat hij een meter koopen, een goedkope.
En als hij dan aan het meten slaat, begrijpt
hij niet goed, hoe de ontwerper van het schema
het in z'n hoofd gekregen heeft om de lampen
zulke gekke spanningen te geven. De hoogste
spanning in het toestel blijkt meestal vrij
normaal, maar met de lagere spanningen is
het treurig gesteld — weinig of heelemaal
niets. Vertrouwt hij nu heel sterk op zijn
metingen, dan gaat hij de spanningen „ver-
hoogen“ door weerstanden te verkleinen.
Misschien ook schrijft hij een brief aan de
Afdeeling Bulletin, waarop hij ten antwoord
krijgt: „Uw meter is ongeschikt!“
Want daar zit de kneep. De spanningen in
het toestel waren waarschijnlijk wel goed,
doch ze daalden, zoodra de meter aangesloten
werd. Nu is dit niet speciaal een verschijnsel.
dat alleen bij het meten met een goedkoop
instrument voor den dag komt. Ook bij de
duurste meters blijft het voor komen, doch
. . . . niet zóó erg. Het verschil zit in het
stroomverbruik van den meter. Om den wijzer
van een meter naar het eind van de schaal te
bewegen, moet er een stroom door den meter
gaan, waardoor de voor het verplaatsen van
den wijzer benodigde kracht wordt opgewekt.
Bij een goedkoop meter moet die kracht
groter zijn, het instrument is niet gevoelig
en er is dus een sterke stroom noodig. Goede
meters volstaan met een zeer zwakken stroom,
20 tot 50 maal zwakker dan een slechte me-
ter gebruikt.

Zie verder pag. 24

De diode-schakeling in den Pennicore 1938

VERKLARING VAN HET NIEUWE DEMPINGS- EN
VERVORMINGSVRIJE DETECTIE-SYSTEEM
MET OVERZICHT VAN DE BENODIGDE
WEERSTANDEN EN CONDENSATOREN

Het is een onbetwistbaar feit, dat de diode-detector — dank zij de vele goede eigenschappen — een nagenoeg algemeene toepassing heeft gevonden in de moderne ontvangers, voornamelijk in superhets, waarvoor elke andere detectie-vorm practisch uitgesloten is, doch ook tot de „straight“-ontvanger heeft de diode z'n zegetocht voorgezet. Voornamelijk is het de vormingsvrije signaalgeijkrichting, door de diode onder bepaalde voorwaarden geleverd, die oorzaak is van deze verbreiding. Dan is de diode practisch niet over-belastbaar en vindt het „nevenproduct“: automatische sterkteregeling, fading-compensatie, of hoe men het nog anders wenst te betitelen, grif toepassing.

De voorwaarden die vervuld moeten worden zullen wij eerst eens nader bezien.

Vooreerst is de diode-karakteristiek — de lijn, die het verband uitbeeldt tusschen aangelegde spanning en doorgelaten stroom — bij het aanvangspunt gebogen, waaruit volgt, dat de gelijkrichting van zwakke signalen met vervorming gepaard zal gaan.

Het is dus zaak te zorgen voor een behoorlijke signaalspanning op de diode door voldoende h.f. of m.f. versterking.

Ook de keuze van den belastingsweerstand is belangrijk in verband met de weergave, doch er zijn nog enkele andere factoren, deels tegenstrijdige, die invloed op de waardebepalings van dezen weerstand uitoefenen. Bezien uit het kwaliteitsoogpunt, is een lage waarde gewenscht; de parallel condensator, welks aanwezigheid essentieel voor de schakeling is, zal dan practisch onschadelijk zijn voor de

hooge-tonen weergave. Een bijkomend voordeel is gelegen in de verkleinde kans op inductiebrom in den roosterkring van de l.f. versterkerlamp, waarvan de belastingsweerstand immers ook deel uitmaakt.

Een bezwaar van een lage weerstandswaarde is daarentegen weer gelegen in de grootere demping van den afstemkring, waar op de diode is aangesloten. Zoowel voor een Super als een straight-ontvanger is de selectiviteitsvermindering, die daarvan het gevolg is, zeer ongewenst. Hieruit zou dus volgen, dat een groote weerstand verkiezelijk is, terwijl de hooge tonen dan gespaard kunnen worden door de parallelcapaciteit klein te maken. Toch is dit een winst, die vaak in een ander opzicht een verlies blijkt te zijn.

Eén nadeel van een grooten weerstand noemen wij reeds: de kans op brom. Doch er zijn er nog meer.

Wanneer de parallel condensator kleiner wordt dan zal een vrij aanzienlijk deel van de h.f. of m.f. kringspanning over de belastingsweerstand komen te staan en er moeten maatregelen worden genomen om doordringen van de hoogfrequente wisselspanningen in het l.f. gedeelte te voorkomen, die gewoonlijk ook weer schade aan de hooge tonen veroorzaken. Dan zouden wij nog kunnen wijzen op de vervorming, die bij het overschrijden van een bepaalde modulatie diepte ontstaat, wanneer via condensatoren aan de belastingsweerstand andere weerstanden parallel geschakeld worden en de wisselstroombelasting van de diode t.o.v. de gelijkstroombelasting verkleind wordt. Speciaal wanneer de belastingsweer-

stand een hoge waarde bezit, zal deze soort van vervorming spoedig optreden.

Wij hopen den lezer nu voldoende inzicht in al die tegenstrijdigheden te hebben bijgebracht en zullen aantoonen, hoe in Pennicore 1938 de diverse moeilijkheden zijn opgelost. Uit het schema op blz 15 blijkt, dat de diode — een AB 2, waarvan slechts één anode wordt benut — verbonden is aan een extra wikkeling op de de detectorspoel, terwijl overigens een heel normale schakeling is toegepast, die men ook algemeen in Supers aantreft. De belastingsweerstand bestaat uit een seriëschakeling van R 3 R 9, waarover C 4 parallel staat.

R 3 is 100.000 Ohm, R 9 500.000 Ohm, tezamen dus 600.000 Ohm. C 4 is 100 pF. Rechtstreeks aan den afstemkring aangesloten zou de diode met deze waarden een behoorlijke demping veroorzaken, temeer, daar de kringkwaliteit buitengewoon hoog is opgevoerd. (Equivalent parallelweerstand van de geheel verbonden kring: 240.000 Ohm.)

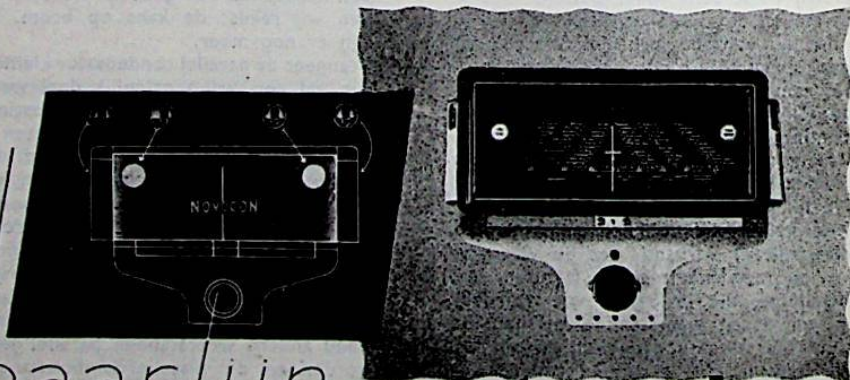
De toepassing van een inductieve koppeling tusschen diode en kring met een transformatieverhouding van 2:1 vermindert echter de demping tot op 25%, terwijl de gevoeligheid, als gevolg van die geringere demping slechts weinig achteruitgaat.

De splitsing van de belastingweerstand in twee deelen heeft ten doel, de overgebleven h.f. spanning over C 4 nog eens opnieuw te verzwakken. Achter het deel van 100.000 Ohm volgt n.l. een capaciteit, gevormd door de afgeschermd pick-up leiding, terwijl daarbij ook nog de capaciteit van de afgeschermd roosterleiding en de rooster-kathode capaciteit van de l.f. lamp gevoegd kunnen worden. Het totaal van deze capaciteiten vormt met R 3 een vrij effectief R-C filter, dat bovendien niets kost, want R 3 is reeds benodigd in verband met de gramfoon aansluiting.

R 9 is uitgevoerd als potentiometer en dient tevens als volumeregelaar; naar verkiezing kan een grooter of kleiner deel van de l.f. wisselspanning over R 9 aan het rooster van de l.f. lamp worden toegevoerd. Een klein deel van de l.f. wisselspanning — één zesde — gaat in R 3 verloren, doch dit is geen bezwaar, er is spanning te over en zelfs R 9 zal gewoonlijk niet geheel „opgedraaid” kunnen worden.

Aan de belastingweerstand van een diode ontstaat, als bekend of kleiner mag worden verondersteld, bij gelijkrichting ook een gelijkspanning. Een deel daarvan komt ook via R 9 op het rooster van de l.f. lamp terecht en vergroot de negatieve spanning, die dit rooster reeds door aanwezigheid van de kathodeweerstand bezit. Het gevaar zou nu kunnen ontstaan, dat de lamp een overmatige negatieve roosterspanning ontvangt, met vervorming als gevolg, doch zoover komt het niet, deels omdat een zeer kleine wisselspanning reeds voldoende is om om de eindlamp vol te belasten en deels door de compenseerende werking van de kathode weerstand. Zoodra n.l. de negatieve roosterspanning groter wordt, dalen platen schermroosterstroom en wordt de spanningsval aan de kathode weerstand kleiner. Pas door zeer hoge spanningen en ver voorbij het punt, waarbij de eindlamp vol belast is, blijkt het mogelijk de l.f. lamp dicht te drukken.

Om dit verschijnsel — dat practisch in het geheel niet als een nadeel kan worden opgevat — te voorkomen, zou een scheidingscondensator tusschen potentiometer en rooster en bovendien een weerstand van rooster naar aarde noodig geweest zijn, waardoor de vervorming bij groote modulatie diepten weer zou zijn geïntroduceerd, terwijl nu juist alle vervorming is voorkomen.



naarlijn

afstemming



Naar de dagbladen reeds meldten, is binnenkort de indiening te verwachten van een wetsontwerp, waarin, op basis van het rapport der commissie-Schönfeld, uitgebracht in Maart 1936, maatregelen zullen

worden voorgesteld tegen radio-storingen en wel met dien verstande, dat de wettelijke voorschriften zeer bepaaldelijk zullen dienen ter bescherming van een ongestoorde ontvangst van den Nederlandschen omroep.

Na een zes-jarigen arbeid van de rapporteurs — men gaat in Holland immers niet over ijs van één nacht! — dus thans bepalingen, die een storingsvrije ontvangst van Hilversum I en II moeten waarborgen, hetgeen (afgezien van de omstandigheden dat men aan een electr. spoor- of tramlijn woont, of het geluk heeft 'n rheumatischen buurman met toebehooren te bezitten — in welk geval de nieuwe wet u met beminnelijke zorgzaamheid vrij laat om al dan niet te verhuizen, *sonst nicht* praktisch al sinds jaren overbodig mag heeten. Wie zoo buitennissig is om ontvangst van Droitwich op prijs te stellen of Mussolini eens aan de telefoon wil hebben . . . hij doppe zijn eigen boontjes. Wie aan k.g. doet, o heel gewoon, met een 3-banden toestel, hij hange zich op voor wat de wet belooft . . . bescherming van omroepontvangst . . . brrr.

Twee getuigen!

Met één bepaling zijn we tenminste gebaat. Moest men vroeger 'n buurtvergadering beleggen of 'n petitionnement laten circuleren

om aan de handteekeningen van medegestoorde te komen, spoedig zult U bij het indienen van een storingsklacht kunnen volstaan met twee lotgenooten. Klaarblijkelijk heeft men ontdekt, dat zelfs de Burgerlijken Stand of politierechter met twee getuigen genoeg neemt.

Wie zich zelf helpt . . .

Opvallend raak en juist zijn onze spreekwoorden toch; zóó juist, dat we even in herinnering willen brengen hoe omvangrijk, alle details regelend onze collectie Belling-Lee anti-storingsmateriaal is. Helpt u zelf met B-L. Wij helpen u met het complete handboek: *Interference Suppression*.

Prijs slechts 60 cent.

't Is maar een weet.

Voor bevestiging van sommige toesteldeel — afstemschalen bv. — op de frontplaat, kunnen geen gewone metalen schroeven of boutjes worden gebruikt, daar zij als regel teveel zouden afsteken.

Bestrijken met eene of andere stof is doorgaans niet doelmatig en tevens moeilijk omdat de schroefkoppen te glad zijn en derhalve geen verf vasthouden. Om deze moeilijkheid te ontgaan kan men de schroeven zwart branden. Het eenige nadeel aan deze methode verbonden is, dat de behandeling slechts opgaat voor ijzeren schroeven.

De rood gloeiende schroeven worden in een oliebad gestort en de bewerking zoo dikwijls herhaald tot ze gelijkmatig matzwart zijn.

Alzoo spreekt Christ. Huygens

Bemerckt hebbende dat in „de eeuw der techniek“ carakter ende opvattinghe van den Mulderkringhe zig dienovereenkomstigh wijzigden, ende ghyleden de plaatse hebbende inghenoomen van Heer Constantyn mynengheëerden Vader, ende fyne vrienden, beklægh ic mi by UEd. — daerby een beroep doende op onse gemeenzaame uytoeffening der weetenschappen — over de wyze waerop de AVRO dele edele perfonagien nabootte.

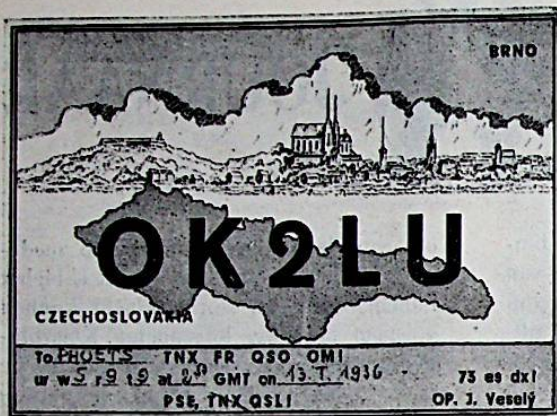
Seecker de bedoelingh wal prijlyck ende de inrichting del hoorpels feer cierlyck, maer nimmer hadt myne Vader, noch naer ic mi herinner een lynl kontbroeder, zulck eene geneverflemme. Ende wat kwam er teregh van het defdyd zoo hooghelyck gepreezen, zilvren geklap der eerbare vrouwen ende maeghten?

UEd. vergeefft mi dat ic het wederlegghe, het wal eene bespottingh; niet alleen van hen die mi lief waeren, maer teevenf van UEd. zoo hoogh gheroemde radio-weetenschap. Ic ende weet dat de oorfaeck del abyut te foecken valt in de plaegh der geluidteruglag, maer if het daerom der AVRO gheoorlooft er maer wat van te maecken? Neen ende duffentmaal neen, voorfecker wordt hier derhalve eene feer flightighe vermaaninghe tot de deught vereilt.

Ic blijf UEd. feer dankbaar voor de verleende plaatrumte ende groet eerbiedighlyck alle leeden van

DEN

MUIDERKRING



QSL-KAARTEN

Aantrekkelijke radio-sport viert hoogtij
al zijn er nog postzegels, genoeg voor
nieuwe enthousiasten

KOP EN STAART VAN DE QSL-KAART



Wie wenscht QSL-kaarten?

Onze oude wereld kent heel wat verzamelaars, waarvan de meest originele stellig de koppensnellers van Nieuw-Guinea zijn. Gelukkig beperkt de verzamellust zich in 't algemeen tot objecten van onschuldiger aard. Ford en Deterding bijvoorbeeld dwepen met dollars en ponden. Koperen miniatuurtjes zijn het stokpaardje van m'n oud-tante, ik zelf was in mijn jonge jaren een verwoed philatelist en kan uit rijpere jaren nog 'n interessante collectie distributie-varia toonen — herinnering aan een nagenoeg reeds vergeten episode — terwijl verder te constataren valt, dat de vrouwelijke jeugd van heden schijnbaar niet slapen kan zonder etterlijke filmster-conterfeitsels, al even zoetelijk neerblikkend als de traditioneele engeltjes onzer prille jaren.

U zult er wel niets op tegen hebben, dat ik het lijstje niet almaak, trouwens we zouden 't over het verzamelen van QSL-kaarten hebben.

De jacht op QSL-kaarten is een mannelijke sport en verenigt in zich het nut, dat een wereldwijde correspondentiekring den student van vreemde talen biedt — een waar sportief element, gebaseerd op

het elkaar afsnoepen van afstand-records, en het curiositeitsaspect, de grondreden van welhaast alle verzamelwoede.

Wat zijn QSL-kaarten?

In letterlijken zin zijn het visitekaartjes van zendstations, in een formaat dat de Chineesche upper-ten sinds eeuwen voor het toppunt van distinctie houdt, d.w.z. lichtelijk aan den grooten kant. Doorgaans ter afmeting van een briefkaart, kleurig, origineel en grafisch verzorgd — al naar den aard en ontwikkeling van den afzender. Die afzender is de mail-director van een k.g. wereldzender als Schencetady of Tokio, maar kan ook zijn de eigenaar — operator, zooals in 't kortegolf-jargon zijn titel luidt — van een der duizenden over heel de wereld verspreide amateurstations. QSL-kaarten zijn het erkentelijkheidsbewijs voor, én de officiële bevestiging van een bericht van ontvangst — rapport — dat door een k.g. luisteraar aan den een of anderen zender wordt toegestuurd.

Om dus in het bezit te komen van een collectie QSL-kaarten — er zijn k.g. enthousiasten, die er hun kamermuren mee volgeprikt hebben! — dient men van elke k.g. uitzending, die men meemaakt, een

kort verslag op te sturen aan het betreffende zendstation. Dit ontvangst-rapport kan een doorgewone briefkaart of brief zijn, gesteld in een der moderne talen, zoo men de eigenlijke landstaal niet kent, of, bij volledig gemis aan kennis van vreemde talen, in code. Daarover elders. Het rapport moet bevatten: a. ontvangststerkte; b. indruk van kwaliteit; c. mate van fading; d. type-aanduiding van ontvangtoestel; e. naam en adres.

Gevorderde k.g.-amateurs noemen nog andere data als barometerstand, storing door andere stations (interferentie) enz. Dergelijke ontvangstrapporten zijn van groot belang voor de k.g. zendstations, welke immers zoo goed als alle een experimenteel karakter hebben en leiden in vele gevallen tot verbetering der zend-apparatuur. Vandaar dat ze van deze zijde uw moeite gaarne beloonen met een QSL kaart.

Voor iedereen.

U bemerkt het wel, 't is zoo simpel als wat. Tenminste wanneer 't om sterke of dichtbij gelegen zenders gaat... en daar kan een gewoon omroepuisteraar met een 3-bandtoestel voorloopig al heel wat tijd

aan kwijt. Nog interessanter en sportiever is het natuurlijk om zich toe te leggen op den verren afstand en zenders van geringere sterkte. Dit vereischt uiteraard een speciaal k.g.-apparaat — zooals de MK 40 — en verdieping in het k.g. gebeuren. Allereerst wel in de speciale k.g. terminologie — een taalje op zich zelf! — en de verschillende codes.

Adressen.

De lezer, die een en ander aandachtig gelezen heeft, zal opmerken, dat is nou allemaal wel aardig, waar wat schiet je er mee op als je de adressen van de zenders niet weet. Geen nood, veronderstel dat u naar een programma van Tokio J (see) geluisterd hebt; U adresseert het rapport dan aan: Radiostation Tokio — Mail-dept. — Tokio-Japan.

Voor het bereiken van amateur- en scheepszenders moet men een anderen weg inslaan. Nieuwe scheeps- en vliegtuiginstallaties worden veelal langdurig practisch beproefd, men geeft dan speciale uitzendingen met verzoek om rapport. De groote snelheid der moderne luchtkasteelen maakt het onmogelijk den radio-telegrafist — de eenige persoon, die u een QSL-kaart kan af-

VOORNAAMSTE QSL-BUREAUX

ALASKA—K7DVF, Box 297, Wrangell.	BOLIVIA—via CP1AA, c.o. Standard Oil Co of Bolivia, La Paz.	Street, Victoria, B.C.	EGYPT—via SU1SG, c.o. Catholic Club, Mustapha Barracks, Alexandria.	I.R.T.S., "Lonsdale," Roebuck, Clonskeagh, Dublin.	MADEIRA—zie Angola.
ALBANIË—via Radio G.U.F. Trento, Italië	BRAZILIË—via Liga de Amadores Brasil de Radio Emissao, Caixa Postal 2353, Rio de Janeiro.	CEYLON—via Radio Club of Ceylon and South India, Colombo.	ENGLAND—via R.S.G.B., Victoria Street 53, London, S.W.1.	ITALIË—via Associazione Radiotecnica Italiana, Viale Bianca Maria 24, Milaan.	MALAYA—via VS2AG, Malayan Public Works Service, Kuala, Kangsar, Perak.
ALGIERS—via R.E.F. 6 Place de la Dorgogne, Parijs 17e,	BRITSCH-INDIË—via VU2LJ, Baghjan Tea Estate, Doom Dooma P.O. Assam.	CHILI—via CE3AG, Casilla 761, Santiago,	ESTLAND—via ES6C, Erne t.13-3, Tallinn.	JAMAICA—via VP5MK, 2-B, North Street, Kingston.	MALTA—via ZB1H, 28, Sda. Nuoba, Floriana.
ANGOLA } via Rede dos Emissores AZOREN } Portugueses, Rua Pri- } meiro de Dezembro 33-3 } Lissabon, Portugal.	CANADA—	CHINA—via XU8AA, International Amateur Radio Association of China, Box 685, Shanghai.	FINLAND—via S.R.A.L. Q.S.L. Section, c.o. Pohgola, Box 42, Helsinki.	JAPAN—via Japanese Amateur Radio League, Box 377, Tokio.	MAROCCO—via CN8MA, 8, rue du 4-Septembre, Casablanca.
ARGENTINIË—via Radio Club, Argentino, Riva-davia, 2170, Buenos Aires.	VE1—via VE1FB, 84, Spring Garden Road, Halifax, N.S.	COLUMBIA—via Liga Colombiana de Radio Aficionados, Box 350, Bogota.	FRANKRIJK R.E.F. 6, Place de la Dorgogne, Paris 17e.	JOEGOSLAVIË—via Stephen Liebermann, Medulucuva 9, Zagreb.	MAURITIUS—via VQ8AF, Box 163, Port Louis.
AUSTRAIË—via VK3RJ, W.I.A., 23, Landale Street, Box Hill, E.11, Victoria.	VE2—via VE2AH, 5184, Mountain Sights Avenue, N.D.G., Montreal, P.Q.	CUBA—via CM2AD, Milagros 37, Vibora, Habana.	HONG KONG—via H. A. R. T. S., Box 651, Hong Kong.	KENYA—via Radio Society of East Africa, Box 380, Nairobi.	MEXICO—via LMRE, Box 907, Mexico, D.F.
BELGIË—via ON4HM, Chateau de Marchiennes, Hainault.	VE3—via VE3QB, Lanark, Ontario.	DENEMARKEN—via Experimenting Danish Radioamateurs, Box 79, Kopenhagen.	HONGARYE—via National Union of Hungarian Short-Wave Amateurs. (M.R.A.O.E.) Matyas-ter 6, Boedapest 8.	LETLAND—via A. Karklin, 2, Lenca dz. 8, Riga.	NEDERLAND—via V.U.K.A., C 272, Varsseveld of N.V.I.R., Postbus 400, Rotterdam.
	VE4—via VE4DR, Box 63, Killam Alta.	DUITSCHLAND—via D.A.S.D., 78, Schweinfurthstr., Berlin-Dahlem.	IERSCHE VRIJSTAAT—via EI4D,	LUXEMBURG—via LX1JW, Ingenieur des P.T.T., 67, Avenue du Bois, Luxembourg.	NED.-INDIË—via PKIVH, Palmellaan 1, Bandoeng.
	VE5—via VE5EC, 2024, Carnarvon				(Vervolg zie No. 17 A.-B.)

geven — te bereiken anders dan via het kantoor der betrokken maatschappij. Bij schepen is het juist andersom, een rapport via de reederij zal den radio-officier doorgegaan te laat bereiken om nog veel waarde te hebben. U dient in zoo'n geval in de kran (scheepstijdingen) na te gaan welke de geschikte is van de havens, waar het schip zal binnenlopen, om het rapport naar toe te zenden.

Adres: „Chief Radio Operator“, vervolgens den naam van het schip en havenplaats.

De OSL-organisatie van de amateurs is al heel voortreffelijk, voor elk land een of twee centrales, (OSL-bureaux), vanwaar de OSL-kaarten naar de geadresseerden worden gedistribueerd.

Antwoord betaald:

Voor U speelt een postzegel van 12 1/2 cent meer of min waarschijnlijk geen rol, voor de andere partij, die tien- en honderdtallen OSL-kaarten heeft te frankeren, wél. We zijn gewoon in zulke gevallen een gefrankeerd antwoord-couvert bij te sluiten, iets dat in het buitenlandisch postverkeer natuurlijk geen zin heeft. Aan de postkantoren zijn echter *Internationale Antwoord-coupons* te verkrijgen, welke aan buitenlandse postkantoren ingewisseld kunnen worden voor een frankerzegel van overeenstemmende waarde.

Voeg bij uw rapport een dergelijke antwoord-coupon, dan zal uw OSL-kaart niet lang op zich laten wachten.

Roepletters.

Zooals iedere auto behalve de provinciale letter-nummer combinatie ook nog een nationaliteits-kenmerk draagt, zoo heeft elk amateur-station vóór z'n eigenlijke roepletters nog een letter- of letter-cijfer groepje, die de nationaliteit der zenders aanduidt. Hoort men dus CE 3 AG dan is het duidelijk (zie de letterlijst) dat men hier te doen heeft met het Chileense station 3 AG.

De wereldroep-zenders bezitten eveneens roepletters, in ieder programmablad na te slaan, doch kondigen zich vrijwel zonder uitzondering met een plaats- of bijnaam aan. Ici Prangins — Here Tokio, the city of the 1940 Olympic Games — This is Schenectady, experimental transmitting station of the Western Electric Co.).

Golfengten.

Amateurstations zijn in internationaal overleg een aantal golfbanden toegewezen, liggend in den buurt van 10-20-40-80 M. De beide voornaamste gebieden, n.l. de 20 & 40 M. banden worden bestreken door de Unicore 3-Bandenspoel en staan ook aangegeven op de Novocoon zenderschalen. Meer en meer worden ook de ultra-korte golfbanden (1-10 M.) bevolkt; op 7 en 6 M. door televisiestations (o.a. Philips) de 5-M. band door amateurs, de 3-M. door mobiele politie- en legerzenders.

U.K.G. kenmerken zich door de eigenschap, dat zij zich gedragen als lichttrillingen, hun radiatie is n.l. volkomen rechtlijnig. Hoewel aanvankelijk verondersteld werd, dat hun praktische toepassing daarom begrensd zou worden — de actieradius van lichtstralen reikt immers niet ver, — schijnt intusschen wel vastgesteld te zijn, dat evenals bij de K.G. reflectie plaats vindt; 5 en 7 M. uitending zijn al op duizenden Kilometers afstand regelmatig gehoord, dat lijkt al heel wat beter dan de hun toegeschreven grens van 25 K.M.!

Experimenteel werk.

Hieruit blijkt wel, dat den U.K.G. nog vrijwel terra incognita, maagdelijk gebied is. Zelfs door technisch ongeschoolde lieden, mits bezield door onderzoekingslust en eerlijke radio-interesse, kan hier met weinig kostbare middelen nog bijster veel tot stand worden gebracht. En dat heusch niet in ideeelen zin . . .

Amroh maakt de QSL-sport dubbel attractief door het organiseren van een landelijke luister-wedstrijd

Een record-jacht voor het genoegen van de deelnemers, om de eer en om de knikkers. Luister toe: een wisselprijs voor den man, die ons over het tijdvak 1 Jan. — 31 Maart 1938 de meeste QSL-kaarten kan laten zien; deze eereprijs gaat na 3 maanden over aan dengene, die gedurende het tweede kwartaal de hoogste score maakte, en vervolgens naar den winnaar van het 3e kwartaal.

Hij, die globaal gerekend over het geheele tijdvak — van 1 Jan. — 30 Sept. — het grootste aantal QSL kaarten weet te veroveren, zal, ongeacht of hij reeds prijswinnaar was of niet, worden aangewezen als record-houder en ontvangt den wisselprijs voor eeuwig.

Nog eens kort samengevat: de kwartaal-winnaars krijgen den wisselprijs 3 maanden thuis als trofee, de definitieve winnaar wordt eigenaar.

Ook al is de Amroh-wisselprijs de moeite waard, een kwartaal telt tenslotte 3 maanden — hetgeen in veler oog een duvelsch langen tijd is. Daarom iedere maand nog geldprijzen extra: één voor den man, die het maand-record maakt — één voor dengene, die het afstand-record vestigt.

Wedstrijd-Reglement

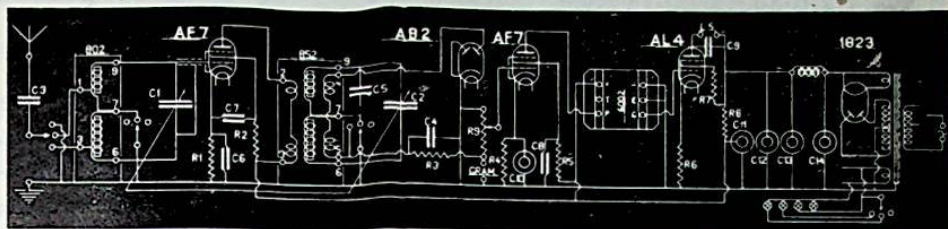
De deelname is onvoorwaardelijk en vrij van kosten. Alle soorten van toestellen mogen worden gebruikt, ook handelstoestellen, doch geen beroeps-installaties. Tijd en plaats naar keuze van de deelnemers — nachtbraken wordt niet aangemoedigd, Mrs Luister-vink, en is trouwens overbodig . . . hou ze dus onder den duim! De wedstrijd vangt aan 1 Jan. a.s. bij de eerste seconde van het nieuwe jaar en eindigt voor wat de maand-termijnen betref den laatsten van iedere maand ten 24 uur, en zoo voort, iedere deelnemer is gehouden direct na het einde van iedere maand een overzicht te geven van de ontvangen QSL-kaarten (aantal, stationsnamen, golfengten, type ontvanger, naam en adres), van de winnaars zullen alle waarborgen worden geëischt die dienstig zijn om de QSL's te staven (foto van ontvanger, tijdstippen van ontvangst, etc.) Registreer dus van meet af aan de gehoorde stations (inclusief alle bijzonderheden als tijd, aistem-standen, enz.) in een notitie-boekje — het zgn. logboek van den echten KG-man. Alle inzendingen moeten vergezeld gaan van de wedstrijd-coupon, welke men in de komende nrs. van A-B zal aantreffen. Vanzelfsprekend blijft het Amroh-personeel buiten deze competitie.

Tusschentijdse mededinging is eveneens toegestaan, men kan derhalve aanvragen wanneer men wil — dit voor verwanten en vrienden die U niet direct bereiken kunt, maar natuurlijk ook willen meedoen.

Uitvoeriger bijzonderheden en vaststelling der prijzen in ons volgend nummer.

Nationaliteitsletters:

Alaska	K7
Algiers	F3/B
Angola	CR6
Argentinië	LU
Australië	VK
Azoren	CT2
Barbados	VP6
Belgie	ON
Belgische Congo	ON
Bermuda	VP9
Bolivia	CP
Brazilië	PY
Britsch Indië	VU
Canada	VE
Ceylon	V57
Chili	CE
China	XU
Columbia	HJ
Cook Eiland	ZK1
Costa Rica	TI
Cuba	CM/CO
Danzig	YM
Denemarken	OZ
Duitschland	D
DominiKaansche Republiek	HI
Ecuador	HC
Egypte	SU
Engeland	G
Fiji-eilanden	VP2
Finland	OH
Frankrijk	F3/F8
Groenland	NX
Hawaii	K6
Honduras	HR
Hongkong	VS6
Hongarije	HAF
Iersche Vrijstaat	EI
Irak	YI
Jamaica	VP5
Japan	J
Kenia	VO
Kanaal-Zone	K/NY
Luxemburg	LX
Madagascar	FB8
Madaira	CP3
Malaga	VS
Malta	ZB1
Marocco	FBM
Mauritius	V8
Mexico	X
Nederland	PA
Ned. Indië	PK
New-Foundland	VO
Nieuw-Zeeland	ZL
Noord Rodesia	VO
Noorwegen	LA
Palestina	ZC6
Panama	HP
Paraguay	ZP
Peru	OA
Philippijnen	KA
Polen	SP
Porto Rico	K4
Portugal	CT
Roemenië	YR
Rusland	U
Siam	HS
Spanje	EA
Tahiti	F3
Tsjecho Slowakije	OK
Trinidad	VP4
Tunis	F4
Venezuela	YV
Ver. Staten	W
Uzland	TF
Zuid-Afrika	Z
Zuid Rodesia	ZE
Zweden	SM
Zwitserland	HB



Figuur 128

Ontwerp voor den tweekringer in finalen vorm. Moderne haarlijn-afstemming met dashboard-schaal

De vijfde in de roemruchte Pennicore-reeks wijkt belangrijk af van al zijn voorgangers; de grondslag — een simpel, goedkoop ontwerp, tweekrings met het kleinst mogelijk aantal lampen — is echter ongewijzigd gebleven.

Zoo prijkt de nieuwe Pennicore thans met een voorname, indirect verlichte stationsnamenschaal en is het aantal bedieningsknoppen gedaald tot drie. Juist de afwezigheid van den vierden knop kenmerkt het belangrijkste verschil tusschen dit ontwerp en het vorige; het is n.l. de terugkoppeling, die verviel.

Hieraan zat echter heel wat meer vast, dan enkel maar het verwijderen van den terugkoppelcondensator, want tevoren was als eisch gesteld: de prestaties mogen niet verminderen, integendeel — de traditie wil, dat elke Pennicore z'n voorganger weer overtreft. Het gemis van de terugkoppeling moest dus worden goedge maakt en dit kan slechts geschieden door de kwaliteit van de afstemkringen op te voeren.

Nieuwe spoelen werden dus geconstrueerd, de Mu-Core, en een condensator, die goed genoeg zou zijn om deze spoelen in precisie en verliesvrijheid te evenaren: de Novocon BB 22. En nu het resultaat: een tweekringer zonder terugkoppeling met Superselectiviteit, een voor tweekrings nieuwe, vervormingsvrije detectieschakeling met diode, volumeregeling in het l.f. gedeelte, ook voor gramfoonweergave, laag frequentversterking met tooncorrectie, waardoor aan het geluid weer de oorspronkelijke helderheid wordt geschonken, en tenslotte een ruime eindlamp, waarop de vervorming verminderende tegenkoppeling is toegepast en die ruim 4 Watt nuttige energie aan den luidspreker levert.

Pennicore 1938

GOED GENOEG VOOR EEN KONING!

Ontwerp voor een tweekringer, die alle elementen bevat van finale perfectie.

Voorname eigenschappen:

- 1 Aanzienlijk opgevoerde kringkwaliteit maakt terugkoppeling overbodig — ergo absolute éénknops-afstemming.
- 2 Nieuwe dempings- en vervormingsvrije diodeschakeling en tegenkoppeling in den eindtrap.
- 3 Siert een paleis, behaagt een Mengelberg en past zelfs een bescheiden beurs.



NIEUWE OP PRECISIE GEIJKTE ONDERDEELLEN MET DUBBELEN LEVENSDUUR.

40% beter!

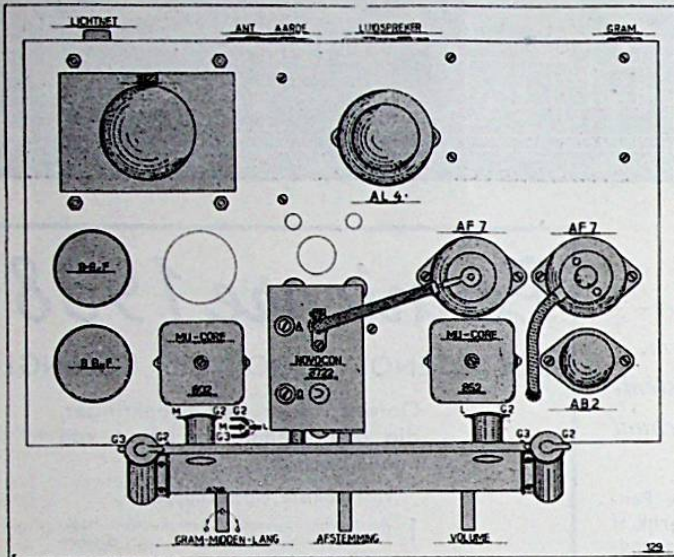
Uitgezonderd de plaatstroomgelijkrichter zijn alle lampen van het zij-contact type, dit om gegronde redenen: een h.f. lamp met pennen zou ondanks een prima lampvoet nog teveel verlies opleveren.

Ditzelfde geldt voor de diode, terwijl de l.f. lamp veel meer brom-vrij is. Van de eindlamp bestaat geen overeenkomstig pennentype.

Een korte-golfband, zooals de Pennicore 1937 bezit, is hier niet aanwezig. De drie eischen: uiterste selectiviteit, eenvoudige bediening en lage onderdeelen totaalprijs, blijken bezwaarlijk verenigbaar te zijn zoodra een extra golfband wordt toegevoegd.

Dit sluit natuurlijk niet uit, dat wij buiten de Pennicore-serie nog ontwerpen met meerdere bereiken zullen brengen.

Bij dit artikel behoort een zeer duidelijk montagevoorbeld op ware grootte — als losse bijlage in dit nummer bijgevoegd — dat den lezer een zeer overzichtelijk beeld geeft van de bedrading aan de onderzijde van het chassis.



Deze chassis-uitslag toont de opstelling van verschillende opbouw-onderdelen en lampen; zonder grondige reden en inzicht wijzige men deze opstelling — die haar doeltreffendheid praktisch bewezen heeft — niet, daar bij een SUPER CHARGED toestel als de Pennicore '38 kleine veranderingen in het ontwerp tot lastige complicaties kunnen voeren.

Principeschema.

Als gebruikelijk is de antenne via een condensator en den omschakelaar verbonden met een aftakking op het in gebruik zijnde spoeldeel. In de „gram" stand is de antenne geaard. Overgang van midden- naar lange golf geschiedt door het openen van den kortsluit-schakelaar over de lange golfspoel. Daar het geluidsvolume in het laag frequente deel van het apparaat geregeld wordt, is als h.f. lamp een normale h.f. penthode gekozen, waarvan de spanningen vast ingesteld blijven. In den plaatkring bevindt zich de koppelwikkeling 2-3 op de detectorspoel, waarvan de wikkeling 6-9 afgestemd wordt. Over het middengolf gedeelte 7-9 is nog een extra trimmercondensator van 30 pF. (C 5) aangebracht om de aanvangs capaciteit van de kringen op beide bereiken in evenwicht te kunnen brengen. Een derde wikkeling 4-5 gekoppeld met de afgestemde wikkeling, levert de spanning voor de diode-detector. Het einde 5 is verbonden met R 3 en deze weerstand weer met R 9. Tezamen vormen R 3 en R 9 den belastingsweerstand van de diode en over beiden staat C 4 geshunt. Bovendien is tusschen R 3 en R 9 de pick-up leiding aangesloten, waarvan de afscherming ook bijdraagt om over R 9 nog een capaciteit aanwezig te doen zijn, nuttig voor het verzwakken van na de gelijkrichting (detectie) nog overblijvende h.f. spanning. Voor een meer uitvoerige beschrijving van deze detectieschakeling verwijzen wij naar blz. 9 R 9 is uitgevoerd als potentiometer, waardoor een groot of kleiner deel van de l.f. wisselspanningen over R 9 het rooster van de l.f.

versterkerlamp kunnen worden toegevoerd. Tevens doet R 9 dienst als volumeregelaar bij gramfoon weergave. De schakelaar verbindt dan 5 van de 852 spoel, en dus ook R 3, aan aarde, waardoor voorkomen wordt, dat de diode via R 3 en de spoel parallel zou komen te staan over de pick-up en gedurende elke positieve helft van een periode de pick-up met R 3 zou belasten en aldus vervorming veroorzaken. De l.f. lamp verkrijgt een kleine negatieve roosterspanning door R 4 in de kathodeleiding, overbrugd door C 10 om te voorkomen, dat hier ongewenste tegenkoppeling zou ontstaan. Bij de eindlamp, die via de Novocon Tone Balancer de gecorrigeerde l.f. wisselspanningen uit den plaatkring van de l.f. lamp op het rooster ontvangt, is de kathode-weerstand R 6 niet door een condensator overbrugd. Hier ontstaat dus wél tegenkoppeling, waardoor de gevoeligheid van de AL 4 ongeveer tot op de helft wordt teruggebracht, doch tevens de vervorming in dezelfde mate verminderd wordt. Het schermrooster van de AL 4 wordt ter voorkoming van parasitair genereeren, over den 100 Ohm weerstand gevoed; de overige lampen over R 8 (tezamen met C 11 een R-C filter vormend, zie Bull. 15) van plaatspanning voorzien. Voor schermroosters wordt de spanning nogmaals verlaagd door R 2 en R 5. Overigens valt van het voedingsgedeelte slechts op te merken, dat C 11 en C 13 parallel geschakeld zijn om een verbeterde afvlakking te verkrijgen. De gloeidraden zijn éézijdig geaard; het gebruik van een midden-aftakking is voor deze lampen overbodig.

Schema-sleutel

C 1	}	is BB 22 Novocon
C 2		
C 3	}	is 0.0003 Mica
C 4		
C 5	}	is 30 pF. trimmer
C 6		
C 7	}	Koker
C 8		
C 9		
C 10		
C 10	}	is 25 mld—25 V. el. koker
C 11		
C 12	}	8 — 8 500 V. } Gecomb. Electrol.
C 13		
C 14	}	8 — 8 500 V. } Dubilier

R 1	500	}	1 Watt Dubilier
R 2	100 000		
R 3	100.000		
R 4	1.000		
R 5	150.000		
R 6	150		
R 7	100		
R 8	5.000		
R 9	500.000 B curve		

Afstemschaal Novocon „Royal” type 4006.

Bouw.

De volgorde van bevestiging der onderdelen is: lampvoetjes, Tone Balancer, smoorspoel volumeregelaar, schakelaar. Nu moet eerst de afstemschaal op den condensator bevestigd worden, hetgeen geschiedt met behulp van den langen schroef, die door de meest linksche gaten in den onderrand van schaal en condensator gaat, met tussenplaatsing van de vernikkelde opvulbus; de moer komt dus binnen tegen den onderrand van den condensator.

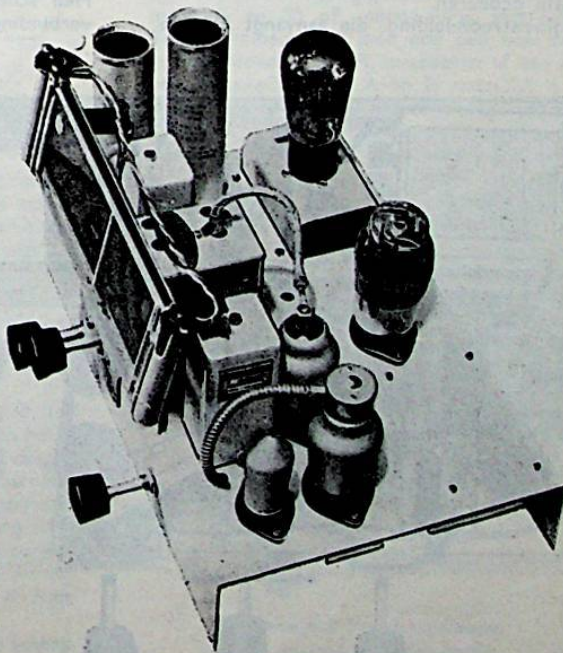
Als de schroef goed vastgedraaid is, draait men de wijzer van de schaal een paar maal geheel naar links en rechts, terwijl ondertusschen de condensatorplaten geheel „in” vastgehouden worden. Tenslotte draait men de wijzer geheel naar rechts, dus voorbij „Boedapest” en zet dan het stelschroefje stevig vast.

Nu moeten de bevestigingsbeugeltjes aan den condensator gehaakt worden; tekening 127 verduidelijkt dit.

De beugeltjes worden iets opengebogen en dan over den rand van den condensator geschoven, tot de kraagjes in het gat vallen. Zoo komen er twee aan de achterzijde van den condensator en één aan de voorzijde, in het midden. Dan drukt men ze weer dicht en dus gelijktijdig vast door er een ring met vierkant gat op te schuiven. Nu worden de rubber ringen in het chassis gedrukt, waarna de drie beugeltjes door de gaatjes in de rubber ringen gestoken kunnen worden. Neem het kapje van den condensator af en zet het geheel, dus condensator en chassis, voorzichtig ondersteboven op den rand van een tafel, zoodanig dat de con-

densator vlak op de tafel rust. Druk dan bij één der drie punten op het chassis, schuif een tweeden ring over het doorstekende beugeltje en steek dan met behulp van een platte tang de pen dóór het beugeltje. Ook de andere twee worden zoo behandeld.

Er blijven nu nog de spoelen te bevestigen, gevolgd door den transformator, het snoerdoorvoerbusje, het bakelieten „kroonsteentje” en tenslotte de electrolytische condensatoren. Het schermpje komt pas aan de beurt, wanneer de bedrading gereed is, doch het eene bevestigingsboutje, bij de detectorspoel, wordt reeds gebruikt om een drievoudige soldeer-



lip vast te zetten. Dergelijke lippen komen ook nog op enkele andere plaatsen voor, n.l. bij de smoorspoel, de Tone Balancer, AB 2 lampvoet. Voorts nog een enkele soldeerlip voor het aarden van den 1.000 Ohm weerstand.

Topverbinding AF 7.

Vanaf den BB 22 afstemcondensator gaat een verliesvrije afgeschermd verbinding naar den top van de h.f. lamp AF 7. Het aanbrengen van deze verbinding vereischt ook nog eenig overleg. Allereerst schroeft men het klembeugeltje vast op het condensator-kapje met behulp van een kort boutje. Het eene einde van het kabeltje steekt dan door het gat in het kapje. Draai nu het klemschroefje los, om het kabeltje zoover door het gat te trekken, dat het tot op een 1/2 cM, in te korten binnendraadje aan den soldeerlip naast de achterste trimmer van den condensator vastgesoldeerd kan worden.

Breng dan het kapje op z'n plaats en draai het klemschroefje weer aan. Het uiteinde van den kabel kan nu, na zoo noodig ingekort te zijn, van de topclip voorzien worden.

Bedrading.

Evenals voor vorige ontwerpen raden wij ook nu weer aan, voor de verbindingen prima blank vertind draad te gebruiken en dit, voor zoover noodig, te isoleren met z.g. isolatie- of lakkous. Het soldeeren kan dan met harskerntin gebeuren.

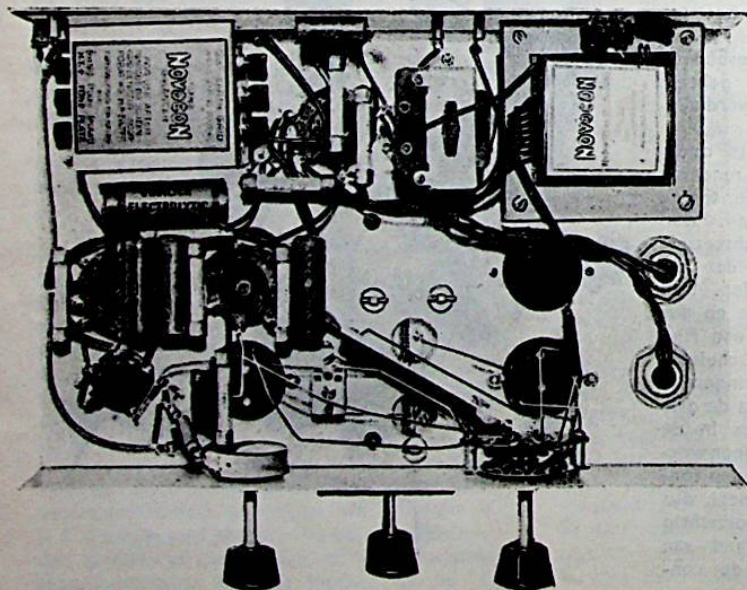
De gloeistroomleiding, die aanvangt bij den

transformator (G 2 — G 3) loopt eerst naar 2 en 3 van de AL 4 voet, vervolgens naar 2 en 3 van de AF 7 (h.f.), dan naar de andere AF 7 en eindigt bij de ABC 2.

Voor de schaalverlichting gebruike men, om vergissingen te voorkomen, bij voorkeur draad in vier verschillende kleuren, b.v. schelledraad. G 2 en G 3 kunnen op de h.f. AF 7 worden afgetakt, op 2 en 3. G 2 gaat naar één zijde van alle lampfittingen van de schaal. G 3 is eerst aan een achtercontact van den schakelaar verbonden en loopt dan naar de beide zijfittingen. De draden M en L komen van den schakelaar en gaan resp. naar de signaallampjes voor midden- en langegolf.

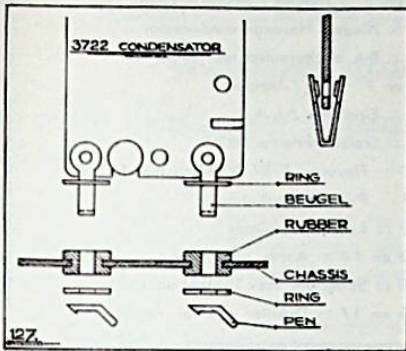
Geschikte lampjes zijn verkrijgbaar in gerekten (buis-) vorm voor een spanning van 6 Volt. De overige bedrading wordt van onderen af uitgevoerd, d.w.z., uit de teekening blijkt door de wijze waarop b.v. de kruisingen van leidingen zijn geteekend, welke draad, eventueel welke weerstand of condensator zich het dichtst bij het chassis bevindt en dus het eerst verbonden moet worden. Ook bij den volumeregelaar en den schakelaar begint men dus de aansluitingen te verbinden, die het dichtst bij het chassis gelegen zijn.

Voor het verbinden van de twee aardcontactveeren van den afstemcondensator met de aangegeven punten, gebruike men in verband met de veerende opstelling van dit onderdeel een paar stukjes stevig gevlochten kopersnoer. De omspinning van afschermkous, uitgerekt en platgestreken, is voor dit doel „O.K.". Men schenke vooral aandacht aan de juiste verbinding van de 30 pF. postzegeltrimmer.



Hoe simpel de montage van dezen ontvanger in werkelijkheid is, wordt door nevenstaande foto wel zeer demonstratief bewezen.

Wat is er op tegen het net zoo te doen?



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 is iets dergelijks: het Chrysler-idee toegepast op moderne afstemcondensatoren voorkomt microfonisch effect, alsmede verstoring van den gelijkloop door schadelijke torste-krachten. De op deze wijze gemonteerde Novocon-condensator behoudt alle voordeelen van precisie-ijking gedurende zijn gansche leven ... en dit is onbeperk!

Het bovenste veerende plaatje hiervan moet gesoldeerd worden aan den draad, die van 7 naar den schakelaar gaat.

Zorg dat het soldeeren aan de spoelpennen plug in zijn werk gaat; dit kan, want de pennen zijn reeds vertind.

Netspanning.

Al naar de plaatselijke netspanning, verbind men den gelen draad (voor 125 V.) of den roode (voor 220 V.) volgens de stippellijn.

Scherm.

Als de bedrading gereed is, kan het scherm-pje geplaatst worden door het eenvoudig op de uitstekende einden schroefdraad van de aangegeven boutjes te schuiven en met behulp van een tweede stel moertjes vast te zetten.

Afregeling.

Het „trimmen” van de Pennicore 1938 is ondanks de aanwezigheid van een derde trimmer slechts een aangenaam tijdverdrif, mits het vóór donker geschiedt. 's Avonds is het een lastige puzzle door het enorme aantal stations.

Men stelt de schakelaar in voor middengolf ontvangst en draait de wijzer midden achter het „boogje” van Hilversum. De trimmer onder het chassis wordt één slag losgedraaid. Dan draait men aan de antennetrimmer A tot Hilversum ook werkelijk hoorbaar is. Onderwijl moet de volumeregelaar weer teruggedraaid worden, omdat de afstelling bij geringe geluidssterkte nauwkeuriger is uit te voeren.

Trimmer A wordt dan zoo lang geregeld, tot het punt gevonden is, waarbij draaien in beide richtingen verzwakking van het geluid tengevolge heeft. Trimmer D wordt tennaastenbij ingesteld, want eerst komt de langegolf aan de beurt. Op Luxemburg of Kalundborg stelt men D in voor maximum ontvangst, terwijl intusschen de afstemming ook nog een weinig bijgerageld wordt; de instelling van A blijft echter onveranderd.

Het maximum is op lange golf niet zoo scherp

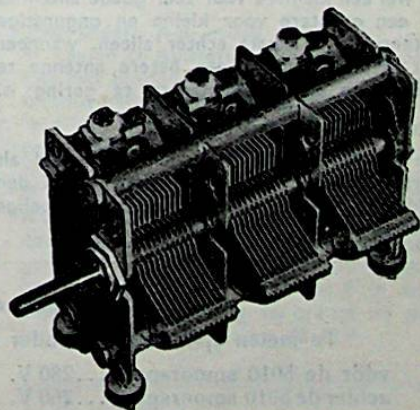
bepaald. Men kan daarom beter letten op de klank van het geluid; bij juiste afstemming worden de hooge tonen het zwakst weergegeven, om bij verstemming naar weerszijden weer sterker te worden.

Vervolgens is de middengolf aan de beurt om nog eens nageregeld te worden.

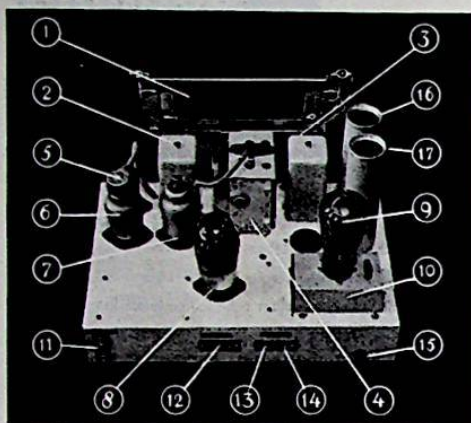
Teneinde de trimmer onder het chassis ook makkelijk te kunnen berieken, is het aan te bevelen het toestel op een zij-kant te plaatsen en b.v. zoodanig, dat het op de electrolytische condensatoren steunt.

Opnieuw wordt dan de schaal op Hilversum geplaatst, waarna de 30 pF. trimmer wordt ingesteld. Nu wordt een zwakker station opgezocht beneden Hilversum, b.v. Radio Normandië of Lille, de wijzer precies in het midden van het boogje geplaatst en dan de trimmers A en 30 pF. nauwkeurig afgeregeld. Ten overvloede kan men nog een héél zwak station beneden 250 M. probeeren of een nog betere instelling van A en D mogelijk is.

Het is beslist noodig, dat de hier aangegeven volgorde bij het trimmen wordt aangehouden, want zóó is het een eenvoudig werkje, ter-



Novocon BB Precisie-condensator, met „zwevende” montage-boutjes.



- 1 = Nieuwe Novocon-schaal
- 2 en 3 = Nieuwe Mucore-spoelen
- 4 = Nieuwe Novocon-condensator
- 5 = B-L afschermdop met kabel
- 6 en 7 = AF 7-lampen
- 8 = Eindlamp AL 4
- 9 = Gelijkrichtlamp 1823
- 10 = Novocon P 37 Voedingstransformator
- 11 = Pick-up aansluiting
- 12 = Luidsprekerbusjes
- 13 en 14 = Aarde en Antenne
- 15 = Snoertule voor lichtnet-aansluiting
- 16 en 17 = Dubilier electrol. condensatoren

wijl het anders een hopeloos geknoei wordt, waarvoor de precisie-afstemorganen van de Pennicore 1938 heusch te goed zijn!

Antenne.

De Pennicore 1938 is behoorlijk gevoelig en kan dus desnoods met een kleine antenne volstaan. Men bedenke echter wel, dat bij een kleine antenne de verhouding tusschen het opgevangen signaal en allerlei storingen ongunstig is, terwijl de selectiviteitsverbetering, die een kleine antenne heet te geven, voor moderne ontvangers niet meer opgaat. Een zoo vrij en hoog mogelijk gespannen antenne met een van goten en muren zoo ver mogelijk verwijderd gehouden invoer, die binnenshuis niet meer dan een paar Meter lang behoeft te zijn, is het ideaal, dat al naar de omstandigheden (gemeentelijke voorschriften!) het toelaten, zoo dicht mogelijk benaderd behoort te worden.

De antennecapacitor in de Pennicore 1938 (300 pF) is op de doorsnee-antenne berekend. Slechts in uiterste gevallen zal het wenschelijk zijn hier een andere waarde aan te brengen en wel een kleinere voor zeer goede antennes en een grootere voor kleine en ongunstige antennes. Dit laatste echter alleen, wanneer het niet mogelijk is een betere antenne te maken en de geluidssterkte te gering is.

Gramfoonweergave.

De Pennicore 1938 leent zich uitstekend als versterker voor gramfoonweergave via den luidspreker. Zelfs voor de meest ongevoelige pick-up's is de versterking voldoende.

Voor het gebruik van een kristal pick-up is een kleine wijziging gewenscht, die bestaat uit het aanbrengen van een serie-weerstand tusschen de afgeschermde leiding en de gramfoon-aansluitbus. Een waarde van 250.000 Ohm zal gewoonlijk een goede aanpassing voor de pick-up leveren, alhoewel men ook nog hogere waarden kan proberen, (meer lage tonen en zwakker geluid.)

Teveel hoge tonen.

Als gevolg van de hooge kwaliteit der afstemkringen en de daarmede gepaard gaande afsnijding der hooge tonen, zal als regel de correctie, door de Tone Balancer in het l.f. gedeelte teweeg gebracht, tenvolle noodig blijken.

Toch zou het kunnen voorkomen, dat een bepaalde luidspreker de hooge tonen te sterk weergeeft. Ook is dit een kwestie van persoonlijke smaak. In zulks geval kan het geluid wat verlaagd worden door tusschen de aansluiting T. van de Tone Balancer en aarde (chassis) een weerstand te verbinden van een waarde tusschen 100.000 en 20.000 Ohm. Hoe lager de waarde is, der te grooter zal de verzwakking der hooge tonen zijn.

Nu het punt „luidspreker” toch is aangeoerd, willen wij nog even wijzen op het feit dat de Pennicore 1938, dank zij de vervormingsvrije detectie en l.f. versterking, een eerste klas luidspreker tenvolle waard is. En wat ligt dan meer voor de hand dan een wenk in de richting van den GOLDEN WHARFEDALE.

Service en Contrôle-data.

Te meten spanningen, zonder antenne, meterweerstand 375.000 Ohm:

vóór de 5010 smoorspoel ... 280 V.
 achter de 5010 smoorspoel ... 260 V.
 op schermrooster (7) AL 4 ... 260 V.
 op plaat (8) AL 4 ... 240 V.
 achter 5.000 Ohm (6). AL 4 ... 220 V.

op plaat (8) h.f. AF 7 220 V.
 op plaat (8) l.f. AF 7 100 V.
 op schermrooster (7) h.f. AF 7 95 V.
 op schermrooster (7) l.f. AF 7 95 V.

Super-Enthousiasten bewijzen wat A-B. Ontwerpen waard zijn

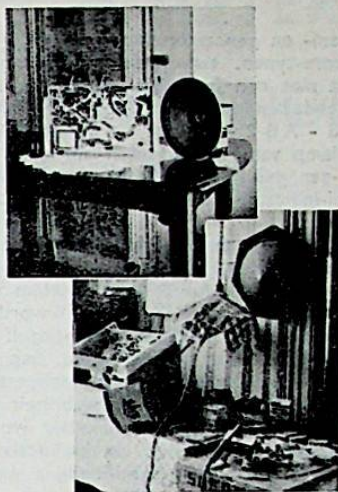
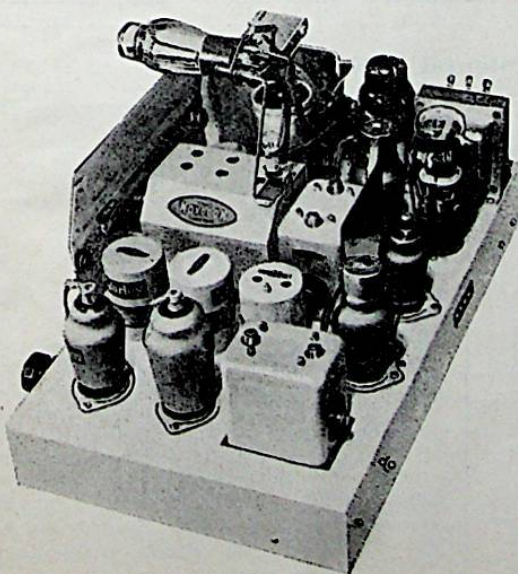
De heer J. C. Bahle te Amsterdam was zoo voorkomend ons uitvoerig zijn bevindingen met den Super 1937 te berichten en schreef o.m. als volgt:

„Het geheel werkt nu ongeveer drie maanden en kan ik niet anders zeggen, dan dat dit ontwerp werkelijk „af" is; de geluidskwaliteit staat op een hooger peil dan ik links en rechts heb waargenomen.

Het valt mij ook op, dat de u.k.g. zoo verbazend goed werkt: l.l. zondagmiddag had ik te \pm 12 uur 6 u.k.g. stations in tijd van een wip ontvangen.

De golfengteschaal klopt ook heel goed, alleen Luxemburg en Kalundborg zijn niet precies op hun streepjes maar er iets overheen; dit zelfde euvel heb ik echter ook gezien bij handelstoestellen.

De selectiviteit is wel voldoende, alleen is het jammer dat er soms wel een beetje „sideband-splash" blijkt als het toestel op het buitenland is afgestemd, maar indien dat zou worden verholpen dan wordt de kwaliteit van het geluid natuurlijk minder. Gelukkig is de keus van zenders nogal ruim, zoodat, indien je op het eene station last ondervindt, je dan overschakelt op een anderen zender,



waar je hetzelfde programma hoort zonder „splash".

Kennissen, die mijn toestel hoorden, dachten niet dat het een zelfbouw-apparaat was, maar een handelstoestel waarvan de prijs veel hooger is dan ik heb betaald.

Het bouwen heeft mij menig prettig uur bezorgd, ik doe U hierbij toekomen 2 foto's die ik heb gemaakt. De eerste stelt voor: op de helling in de „wireless-den" en de 2e: kant en klaar in combinatie met mijn Golden Wharfdale.

Alleen dit zou ik wel willen opmerken, is er niet een kans dat de pick-up aansluitingen worden gebruikt? (Zie het desbetreffende artikel in dit nummer, Red.).

Overigens niets dan lof over dit werkelijk sublieme apparaat."

Een andere A-B vriend, den heer J. J. v. Keulen te Amsterdam, stuurde ons een foto met bijzonderheden van zijn nieuwen, onlangs gereed gekomen ontvanger. Dit is 'n all-wave super in den trant van ons ontwerp, doch uitgebreid met een extra trap h.f. versterking, terwijl voorts, daar in plaats van de diode AB 1 de binode ABC 1 wordt toegepast, ook de eindlamp door een voorversterker wordt voorafgegaan. De extra afstemkring maakt het gebruik van h.f. filters (L 1 en 2 in den Super 1937) overbodig en brengt de antenne-gevoeligheid tot op 15 mV.

de Super-de-luxe van den heer van Keulen, die wij met „eigen ooren" zijn gaan beluisteren . . .
enorm man!

Afstem- en generatorspoelen zijn de bekende Unicore-typen, terwijl de afstemming plaats vindt met een 3-deelige Novocon, De navolgende lampen worden gebruikt: AF3-AK2 AF3 - AB2 - ABC1 - 6L6 (een 24-watt eindlamp van Amerikaansch fabrikaat), voorts nog een gelijkrichter 83 V. en de kathodestraal-indicator 6E5, eveneens Amerikaanse lampen,

Koppeling van de beide h.f. kringen geschiedt op zoodanige wijze, dat bij K.G. ontvangst de anode van de AF3 direct op klem 5 (roostereinde van de tweede 204-spoel) wordt overgeschakeld; bij midden- en langegolf wordt de spoelafvlakking wél gebezigd. Een 25 pF Dubilier-disc dient als roostercondensator en dank zij de voortreffelijke stabiliteit is R1 overbodig. Als golfbandschakelaar wordt de 3-deelige Novocon-Rex bankschakelaar gebruikt, welke in de onmiddellijke nabijheid van de spoelen is opgesteld, waardoor de verbindingen zeer kort en de kringen volkomen gescheiden zijn. M.F. transformatoren zijn Varley Airtune's met bandbreedte-regeling. Beide AF3-lampen, zoowel als de AK2, zijn in de AVR opgenomen, deze laatste evenwel niet in den K.G.-stand; afscherming van de AVR-leidingen komt stabiliteit en ontstoring ten goede, AVC en detectie zijn uitgevoerd volgens het 3-diodensysteem, vandaar de aanwezigheid van twee diodes. Voorts heeft deze abonné een toonregel-systeem van eigen vinding toegepast, waarmede de hooge tonen zoowel opgehaald als verzwakt kunnen worden.

Waar de bouw van een dergelijk aetherkanon geen kleinigheid is, en zeker niet als daaraan

de bedoeling ten grondslag ligt er-uit-te-halen-wat-er-in-zit, verzochten wij den heer v. K. ons in de gelegenheid te willen stellen zijn arbeid eens onder de loupe te nemen, hetgeen welwillend werd toegestaan.

De ontvangst-resultaten bleken in volkomen overeenstemming met den zakelijken en deskundigen opbouw: daverend luid, enorm selectief en van indrukwekkend gave kwaliteit. Schaalposities klopten volkomen, evenzoo de m.f.-instelling, terwijl iedere kring voor maximaal effect was ingesteld. Speciale aandacht werd gewijd aan den k.g.-ontvangst. Er moge onder onze elzers verwoede en uitgekookte K.G.-specialisten zijn . . . ze hadden even als wij genoten van die sublieme ontvangst. Stel U voor: Schenectady even hard als een goed omroep-toestel Hilversum laat hooren en, dank zij de zeer effectieve fading-compensatie, met nagenoeg egale sterkte. Sao Paulo, Tokio, Spaansche leger-zenders, amateurs, alles even geweldig; wat heeft het dus voor zin over de bekende wereldzenders te spreken!

Als men bedenkt dat het geheele instrumentarium van dezen lezer bestaat uit een gecombineerde V/mA-meter, dan zal men met ons eens zijn dat dit toestel een knap staaltje van amateurswerk is. Persoonlijk vinden wij er een buitengewone voldoening in te ervaren, dat gewiekste radio-fans als deze beide heeren, wien het aan doorzicht en radio (wereld-) kennis vast niet ontbreekt, het raadzaam achten zich wat de hoofdzaken betreft door A-B te laten leiden.

Schema-Sleutel MK 40

- C 1 } 2×205 pF. Novocon BB 52
- C 2 }
- C 3 is 30 pF. in spoel
- C 4 is 30 pF. in spoel
- C 5 is 50 pF. } Keramisch
- C 6 is 50 pF. } cup type
- C 7 is 50 pF. }
- C 8 is 0.1 mfd. }
- C 9 is 0.1 " }
- C 10 is 0.1 " }
- C 11 is 0.002 " } Koker
- C 12 is 0.1 " }
- C 13 is 0.002 " }
- C 14 is 0.01 " }
- C 15 is 0.01 " }
- C 16 is 25 mfd. 25 V. } Gecomb.
- C 17 is 8 " 500 V. } Electrol.
- C 18 is 8 " 500 V. }
- C 19 is 8 " 500 V. } Gecomb.
- C 20 is 8 " 500 V. } Electrol.

- R 1 is 15.000 Ohm M curve
- R 2 is 250 " }
- R 3 is 30.000 " } 1 Watt
- R 4 is 30.000 " }
- R 5 is 2 Meg. " }
- R 6 is 15.000 " } B curve
- R 7 is 50.000 " }
- R 8 is 50.000 " }
- R 9 is 150 " }
- R 10 is 20.000 " } 1 Watt
- R 11 is 20.000 " }
- R 12 is 100 " }

NIEUWE ANTENNE

voor

5 METER

ONTVANGST



In A.-B. No. 13 gaven wij een beschrijving van een 5 M. ontvanger en vermeldden in het kort enkele voor 5 M. geschikte antenne-uitvoeringen. Intusschen hebben wij geëxperimenteerd met een bijzonder antennesysteem en verkregen daarmee dermate goede resultaten, dat wij niet willen nalaten den 5 Meter-enthousiastelingen onder onze lezers eenige constructiebijzonderheden te geven.

De eigenlijke antenne is een z.g. verticale dipool en bestaat uit een in het midden onderbroken draad of buis, ongeveer ter lengte van een halve golf. Aan de beide deelen is een «getwiste» (in elkaar gedraaide) tweedraads voedingslijn verbonden, die, zonder hooge eischen te stellen aan isolatie, naar den ontvanger voert.

Als materiaal voor den voedingslijn gebruiken wij Hackethal-draad, het bekende roode draad voor buitenleidingen. Dit voldoet goed en veroorzaakt slechts geringe verliezen. Andere draadsoorten, mits bestand tegen weersinvloeden, zijn ook bruikbaar.

De lengte van den voedingslijn is vrij onverschillig, een stuk van 25 M. kan men nog gerust toepassen wanneer dat noodig mocht zijn. Hoofdzaak is, dat de dipool zoo vrij en hoog mogelijk wordt opgesteld. Aan het ontvangereinde eindigt de voedingslijn in een afgestemden kring, van dezelfde constructie en afmetingen als in den ontvanger aanwezig is. Met behulp van knijpers worden de uiteinden van den lijn aan de spoel bevestigd.

Het leggen van den lijn is zeer eenvoudig; wij merkten reeds op, dat aan de isolatie geen hooge eischen gesteld worden, men behandelde den lijn, alsof deze b.v. 220 V. voerde. Scherpe knikken moeten vermeden worden en het is wenschelijk den lijn niet vlak langs den ondersten «spriet» van de dipool te voeren, doch zooveel mogelijk zijwaarts te gaan.

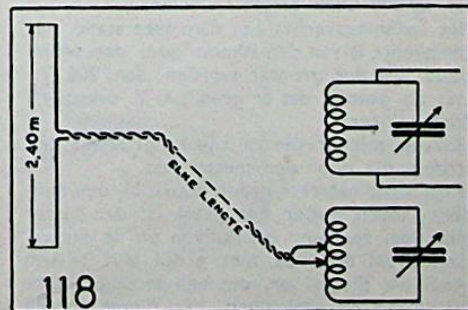
Bij de constructie van de dipool zelf kan men verschillend te werk gaan. Een heel eenvoudige oplossing is wel het spannen tusschen twee isolatoren, met een isolator in het midden. Buisconstructies zijn ook goed uit te voeren; het voordeel is, dat

de uiteinden (hoogste spanning!) vrij in lucht kunnen steken. Geschikt materiaal is roodkoper-

buis van 5 à 10 m.m., te monteeren op B.L. stand-off isolatoren.

De koppeling tusschen den kring waaraan de antenne verbonden is en den 5 M. kring in den ontvanger moet — althans bij de eerste proeven — te varieeren zijn. Men verbindt de draden van den lijn zoodanig, dat ongeveer een derde van de spoel tusschen de knijpers valt.

De ontvanger stemt men normaal op 5 M. af en daarna draait men aan den condensator van den antennekring; bij een bepaalden stand zal het ruischen van den ontvanger verzwakken of geheel ophouden. Dit is weer te compenseeren door een verhoogde detectorspanning. Is de koppeling tusschen de kringen te sterk, dan genereert de ontvanger in het geheel niet meer. De sterkste ontvangst wordt verkregen door een losse koppeling te gebruiken, de antenne-kring af te stemmen op het punt, waar het geruisch minimaal is en daarna koppeling en detectorspanning beurtelings te wijzigen. Is eenmaal goede ontvangst van een 5 M. station verkregen, dan kan men nog probeeren of het kiezen van andere aftakpunten voor den voedingslijn verbetering geeft. Bij het verstemmen van het ene station op het andere kan het noodig zijn ook de antenne te verstemmen, alhoewel de afstemming daarvan niet zoo citisch is. Wij zijn nieuwsgierig of dit antennesysteem bij anderen



Schematisch beeld van de nieuwe 5 M. antenne.

**Nieuwe antenne
voor 5 M.-ontvangst**

even goede resultaten oplevert als bij ons en zouden gaarne een berichtje ontvangen. Voor interessante korte- en ultrakortegolf belevenissen stellen wij in A.-B. gaarne ruimte beschikbaar.

Wijzelf kunnen berichten, dat wij met de beschreven antenne er in slagen hier in Muiden den bekenden Amsterdamschen 5 Meter amateur PAoJW te ontvangen. De afstand is ong. 12 KM.; dit is nog niet zoo geweldig ver, doch de geluidsterkte in aanmerking genomen zou een aanmerkelijk grooteren afstand ook nog wel te overbruggen zijn. In elk geval levert de dipool een veel betere ontvangst dan een overigens heel goede buitenantenne.

Tot nu toe is JW de eenige A'dammer die hier te hooren is, doch mogelijk volgen er meer.

METEN en METERS

(Voortzetting van pag. 8.)

Nu een meetvoorbeeld. Een toestel wordt gevoed door een 300 V. combinatie. Voor de detector moet die spanning verlaagd worden tot 100 Volt. 200 Volt moet dus door een weerstand worden „weggewerkt” en daar de anodestroom van die lamp 4 m.A. bedraagt, is een weerstand van 50.000 Ohm aanwezig. Sluiten wij nu een meter aan tusschen de anode van de lamp en aarde, dan zal behalve de anodestroom van de lamp ook nog de stroom voor den meter door den weerstand van 50.000 Ohm moeten vloeien.

Het spanningsverlies aan dien weerstand, dat afhankelijk is van den stroom dóór den weerstand, zal dus grooter worden dan 200 V., met als gevolg, dat er geen 100 V. overblijft, doch minder.

Hoevéél minder dat zal zijn hangt af van den stroom die door den meter gaat.

Is die stroomsterkte groot, zooals bij den minder goeden meter het geval is, dan zal er niet veel spanning overblijven en de meteruitslag zal dus ook niet groot zijn. In een geval als dit zal er, om een tamelijk juiste aanwijzing te verkrijgen, een meter noodig zijn die slechts een deel van een m.A. noodig heeft om tot 100 V. uit te slaan.

Het verbruik van den meter moet altijd ver-

Tusschen U en mij

Gaat een of ander niet naar wensch of boven Uw pet, bedenk dan dat U zich als gewaardeerd lid van onzen Muiderkring dient te ontzien, laat ons het uitknobelen. De eenige voorwaarden zijn: bijsluiting van een gefrankeerde en geadresseerde retourenvelop alsmede verband der vragen met in A.B. gepubliceerde onderwerpen.

* *

Dan nog een cq aan alle lezers. Wij trachten ernstig dit blad tot een pit-tig, onderhoudend en leerzaam onder-ons-orgaan op te fokken, maar, vanzelfsprekend, is onze tijd noch ons inzicht ongelimiteerd. Koestert Ge speciale verlangens in de een of andere richting, wees zoo vriendelijk en laat dit even weten, graag willen we probeeren eraan tegemoet te komen. Kunt Ge ons helpen met een tip, eigen ervaringen of een interessante foto, vergeet dan dezen inktvermorsenden scribent niet! Zoo nu en dan schiet er voor dergelijke hulp wel eens een bruikbaar presentje over. Afgesproken?

waarloosbaar klein zijn ten opzichte van den stroom die door den weerstand vloeit, waarachter wij de spanning wenschen te meten. Het bezit van een z.g. weekijzermeter met twee spanningsmeetbereiken (b.v. 6 V. en 300 V.) kan toch wel gewenst zijn, wanneer het instrument ook geschikt is om wisselspanning te meten.

Men is dan in de gelegenheid, de netspanning, gloeispanning van lampen en zelfs de spanning op de plaat of platen van de plaatstroamlamp te meten. Ook kan men natuurlijk de spanning van een accu ermee controleeren, doch voor het nameten van batterijen is reeds een beter soort meter noodig.

Wie serieuze metingen aan toestellen en versterkers wil verrichten, dient een gevoelig draaispoelinstrument aan te schaffen, waarvan het stroomverbruik voor vollen uitslag hoogstens 2 m.A. bedraagt.

Dergelijke meters zijn in velerlei uitvoeringen in den handel, met losse, verwisselbare of ingebouwde en omschakelbare voorschakelweerstand en shunts voor meerdere stroom- en spanningsmeetbereiken.

Zij zijn prijzig, inderdaad, doch dat kan ook niet anders. Een draaispoelmeter is een precisie-instrument, evenals een goed horloge.

Voor de amateurs, die geleidelijk aan in het bezit van goede meetapparatuur wenschen te komen, zullen wij spoedig een ontwerp brengen, dat uitgaande van het enkele meter-systeem, stap voor stap is uit te breiden.

DUBILIER

Gemetaliseerde Weerstanden

... De besten ter wereld ...

Voor den laagsten prijs

Terecht bezitten deze sedert lang bekende F-weerstanden een reputatie voor exceptioneel hoge kwaliteit en betrouwbaarheid. Hun door niet minder dan vier patenten beschermde constructie waarborgt absolute stabiliteit, verwaarloosbaar geringe spannings-coëfficiënt (0.01 - 0.05 %), ruime overbelastingmarge (100 %), minieme geruisch-drempel en volmaakte onafhankelijkheid van klimatologische invloeden. Zij zijn non-inductief en kunnen met klem worden aanbevolen voor alle h.f. toepassingen.

Tal van ingenieurs en onderzoekers hebben verklaard, dat juist onder de zwaarste omstandigheden, i. c. bij uiterst hoge frequenties, de Dubilier F - weerstand verreweg den meest bevredigenden is gebleken.

Wie inzicht heeft in de condities waaronder weerstanden in moderne apparaten — zoals in superheterodyne oscillatorkringen, A.V.R. filters of als roosterlek bij h.f. lampen — moeten functioneeren, zal respect hebben voor een dusdanig product en stellig weigeren zich met minder dan het beste tevreden te stellen, temeer daar de prijs nauwelijks hooger blijkt te zijn.

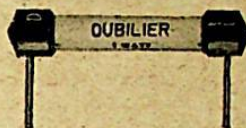
1/2 Watt	1 Watt
50 Ohm - 10 M. Ohm	50 Ohm - 10 Meg Ohm
18 c	20 c

2 Watt	3 Watt
50 Ohm - 5 Meg Ohm	100 Ohm - 5 Meg Ohm
40 c	60 c

Bezuinig op Uw weerstanden, zonder opoffering van kwaliteit, door geen zwaardere te kiezen als een kleinere reeds voldoet. Raadpleeg den calculator.

Type	Watt	Max. Volts.	Lengte	Dia.
F 1/2	1/2	500	1"	9/32"
F 1	1	700	1 13/16"	11/32"
F 2	2	700	2 5/16"	7/16"
F 3	3	700	2 13/16"	15/32"

'n Product met wereldreputatie



Type „F”

Alle gemetalseerde Dubilier „F” weerstanden aldus verpakt.

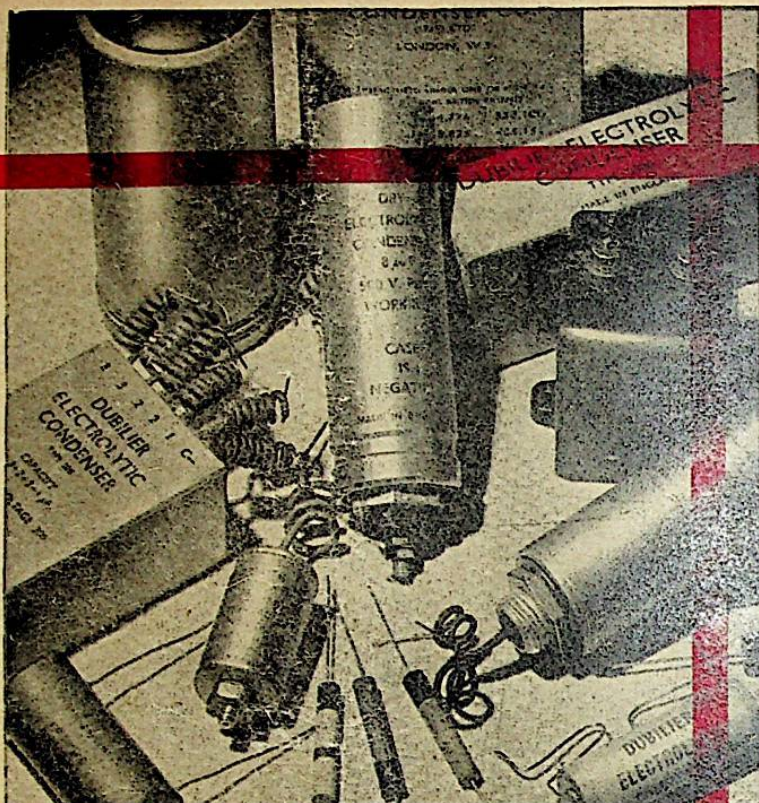


10 Watt
«Spirohm»

Deze „Spirohm” weerstanden zijn vervaardigd van een bijzonder soort weerstandsdraad, spiraalgewijze gewikkeld op een keramisch kokertje. Deze weerstanden zijn uitgevoerd met aan weerskanten aangebrachte verstelbare clips, welke clips ook los worden geleverd om op één weerstand verschillende aftakkingen te maken.

Onverwoestbaar!

Weerstand	M.A.	Prijs fl.
200 Ohm	200	1.90
500	140	1.90
1.000 "	100	1.90
2.500 "	60	1.90
5.000 "	45	1.90
7.500 "	35	2.20
10.000 "	30	2.20
20.000 "	20	2.50
30.000 "	15	2.50
50.000 "	10	3.15



Dubilier droge electrolytische condensatoren zijn het resultaat van intensieven laboratorium-arbeid, de meest moderne fabricagemethoden en het gebruik van de allerbeste grondstoffen.

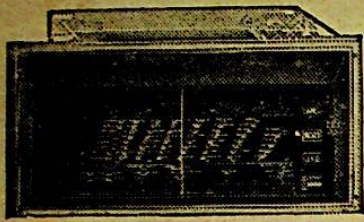
Zij worden geleverd in aluminium buizen en, als dwergtypen, in kartonnen hulsjes, geheel volgens bovenstaande illustratie, terwijl het afgebeelde fabrieksmerk in den kop is geslagen.



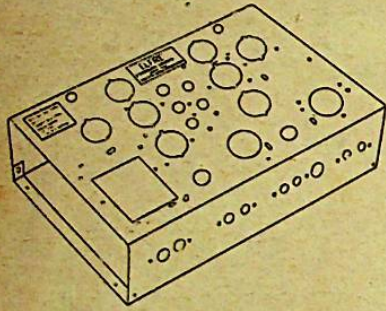
Voor

Betrouwbaarheid

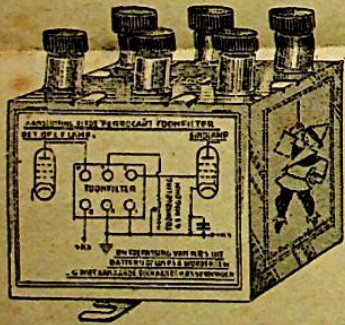
DUBILIER



FRELAT AFSTEMSCHAAL
Prijs f 7.85



ELFRE UNIVERSEEL CHASSIS
Prijs f 3.95



ELFRE FERROCART TOONFILTER
De enigste met ijzernern
Prijs f 5.85

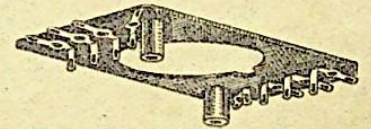
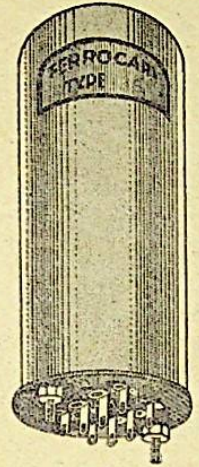


H.F. SMOORSPOEL voor U. K. G.
Prijs f 0.60

FRELAT - FERROCART

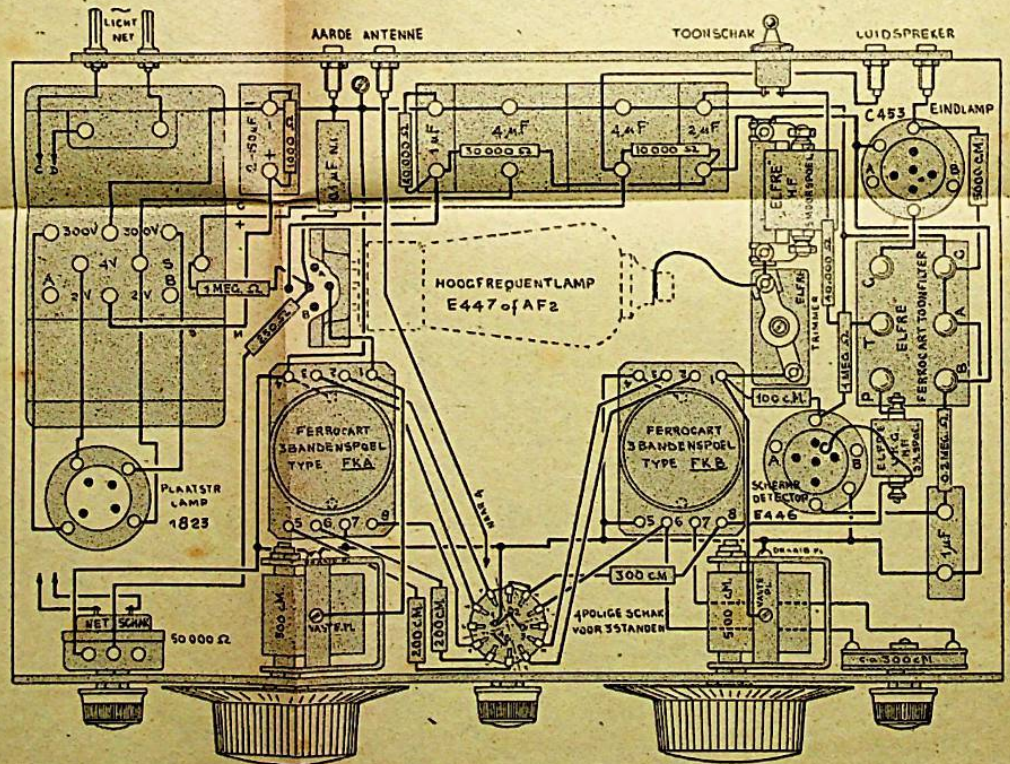
DRIE-BANDEN SPOEL: LANG - KORT - U.K.G.
800 - 2150 m 200 - 560 m 15.5 - 52 m

- F K A - DETECTOR SPOEL
- F K B - H. F. SPOEL f 4.30
- F K C - OSCILLATOR SPOEL
- B F I - BANDFILTER SPOEL 465 K.C. f 5.90
- B F II - BANDFILTER SPOEL 465 K.C.



Desgewenst speciale spoelen verkrijgbaar
voor ontvangst van trawlers

OMBOUW-SCHEMA



Vraagt aan Uw leverancier volledige schema's op ware grootte
voor: 2-kringers en voor 4-lamps Supers, te bouwen op „ELFRE
UNIVERSEEL CHASSIS” met gebruik van FRELAT FERRO-
CART SPOELN, ELFRE TOONFILTERS en ELFRE H. F.
SMOORSPOELN.

DE NAAM FRELAT FERROCART IS WAARBORG
VOOR KWALITEITS-PRODUCTEN

de nieuwe **M^U-CORE SPOEL**

Bijlage bij het „Amroh-Bulletin”
No. 16 — Seizoen 1938.

BOVENZIJDE

40% beter!

