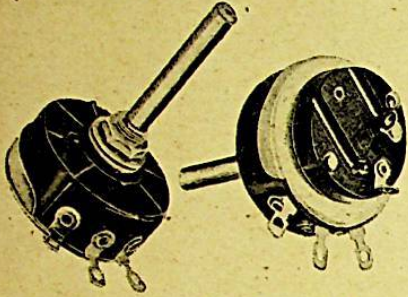


CLAROSTAT

Volume-Regelaars



in alle standaard-waarden
verkrijgbaar!

De meest toegepaste weer-
stand, een juweeltje van af-
werking en nauwkeurigheid!
Alle standaard-waarden zijn
nog steeds leverbaar,
zowel

met als zonder schakelaar!

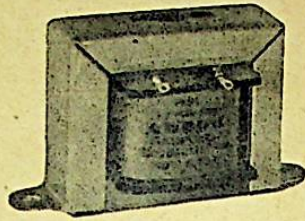
Draadgewonden typen tot
75000 Ohm, uitsluit. zonder
schakelaar .. Chemische
typen van 1000 Ohm - 3 M.
Ohm .. De schakelaars
voeren 1 Amp. bij 220 V.
Serieus doorgevoerde af-
scherming, dus bruikbaar in
de gevoeligste schakelingen.

RUIME VOORRADEN!

CLAROSTAT



GEÏMORTEERD DOOR:
AMROH - MUIDEN



nieuwe
uitgangtrafo's

Oude dynamische Luidsprekers
kunnen dikwijls nog wonderen
verrichten indien men de arm-
tierige uitgangstrafó-van-vroe-
ger vervangt door zoo'n moder-
ne, voor - zijn - taak - berekende
M U - V O L T.

Als U nog niet overtuigd is van
de noodzaak, leest U dan eens
het artikel in Radio-Bulletin No.
5 op pag. 119 .. Méér en beter
ijzer, royaal gewikkeld, dit zijn
de kenmerken der
M U - V O L T trafo's.

Type	Specificatie
D 55	Universeeltype met midden- aft. voor balans-versterking.
D 502	Verh. 1 : 60, pr. 7000 Ohm, sec. 2 Ohm.
D 526	Verh. 1 : 34 en 1 : 60, pr. 7000 Ohm, sec. 2 en 6 Ohm.
D 548	Verh. 1 : 29 en 1 : 42, pr. 7000 Ohm, sec. 4 en 8 Ohm.
D 41	Prim. 2500-7000-8500 en 10.000 Ohm, sec. 8 Ohm.
D 112	Prim. 500 Ohm, sec. 5 Ohm.

MU-VOLT

UITGANGSTRANSFORMATOR

'n Super-product van

AMROH



RADIO BULLETIN

Orgaan van den Muiderkring.

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

*R-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.

Adres der Redactie:
HEERENGRACHT 88 - MUIDEN
Telefoon (K942) 234
Postrekening 83214

10e Jaargang.

No. 6.

die achter ons liggen. Nooit heeft de één-
lamper of de oude, algedankte Koomans,
kunnen denken nog eens voor zijn taak
te worden teruggeroepen teneinde de naar
nieuws hunkerende menschheid opnieuw
te dienen.

Blijkt hieruit enerzijds, dat de „eigen” ont-
vanger een waardevol en noodzakelijk
bezit is, anderzijds had men die oude
beestjes wel wat beter in eere kunnen hou-
den, door ze met wat modern materiaal,
b.v. MU-CORE spoelen op te kalefateren.
Thans is die gelegenheid gunstiger dan
ooit, door de verschijning der nieuwe MU-
CORE spoelen type 505/535.

Wat die woelige dagen betreft, begrijpe-
lijkerwijs hebben zij onze welgemeende
plannen met betrekking tot eenige artike-
len danig verknocid. Zoo spraken wij U
over die geheimzinnige „signaal-spiegel”.
Gebroken is-ie wel niet, maar een stevige
barst heeft-ie dan toch wel opgelopen.
Waarmede Uw dw. dnr. dan ook maar
beleefd om eenige elementie wil verzoeken
en U de verzekering geeft dat het artikel
niet van de baan wordt geschoven. Dit
geldt eveneens voor de kwestie der nieuwe
detectie-methoden, waarop reeds dadelijk
met enthousiasme door onze „R-B”-vrien-
den werd gereageerd. Zij komen het eerst
aan bod, want het volgende „R-B” zal er
van spreken.

Met eenige beklemming, 't zij hier ronduit
beaamd, spreken wij hier nog even over
onze kwestie „Rotterdam”. In het vorig
nummer van „R-B” kondigden wij een
vergadering aan, die de „MUIDERKRING”
aldaar op 30 Mei zou houden.

De nummers die na dien fatalen Dinsdag
werden verzonden droegen reeds door
deze aankondiging 't stempel „vervallen”.
Ieder zal wel hebben begrepen dat een
en ander reeds ter perse was vóór 10 Mei.
Mochten er desondanks nog exemplaren
zonder dit stempel in omloop zijn, onze
excuses! Van harte hopen wij dat geen
onzer Rotterdamsche Muiderkringers zal
blijken te ontbreken als wij, natuurlijk

Zie vervolg op pag. 122.

Den vaderlant ghetrouwe . . . !

Hoewel wij niet weten of er onder hen,
die vielen voor ons land, Muiderkringers
zijn te betreuren, willen wij toch een
oogenblik onze gedachten bepalen bij hen,
die te midden van hun plicht, ons land
te verdedigen, hun leven lieten. Nimmer
zullen wij hen, die hun land toch in den
dood trouw bleven, die waardeering kun-
nen doen geworden die zij verdienen. Wij
kunnen slechts één belangrijk ding doen:
Met onverminderde kracht en lust wer-
ken aan de opbouw van datgene wat ver-
nietigd is, en met volle energie medewer-
ken een normaal zakenleven te herstellen.
Als wij daar in slagen, (en wie durft eraan
te twijfelen?) U aan gene, wij aan deze
zijde van ons Radio-Bulletin, hebben wij
wellicht iets goed gemaakt.

„Dispereert niet. . . Siet ende considereert
doch, wat een goede couragie vermagh.”

't Verlangen naar het onbekende.

Wel nimmer zal men een tijdstip kunnen
aanwijzen in de nog jonge radiohistorie,
dat gewag kan maken van een zóó intense
belangstelling voor de omroep in het al-
gemeen en voor de nieuws-afdeeling in
het bijzonder. Nimmer heeft de mensch
kunnen beseffen welke plaats de radio in
het leven inneemt als in de woelige dagen

DE „MUIDERKRING” neemt het initiatief voor een RADIO-HULPACTIE „ROTTERDAM”

Help ons dit nuttige doel te verwezenlijken door spoedigste toezending van Uwe opgave inhoudende surplus-materiaal/lectuur dat U beschikbaar kunt stellen.

Met enorme spontaniteit is de hulpactie voor het geteisterde Rotterdam — en daarmee ook voor de andere gebieden — tot stand gekomen. Wij kunnen dus concluderen dat voor de levensbelangen dezer landgenooten op voldoende wijze wordt gezorgd. Echter is er voor ons radio-amateurs nog zéér veel te doen. Dit blijkt ons uit correspondentie van Muiderkringers en anderen, waarin men ons vraagt om tegen vergoeding Bulletins enz. ter beschikking te stellen. Wij allen weten en beseffen wat voor ons amateurs de hobby betekent, wij weten dat we er moeilijk buiten kunnen. Stelt U zich eens voor dat U niets meer aan radio kunt doen, niet meer luisteren, geen spullen meer voor proeven, geen blad om te lezen! En dat dan tevens op een tijdstip dat alles wat het normale leven U biedt, weggevallen is! Neem het geval van diegenen die zich op Service-terrein bewegen en al hun documentaties kwijt zijn!

Nu zijn wij overtuigd, dat nog zeer velen van onze lezers en abonné's lectuur, waaronder ook ons Bulletin, in meerdere exemplaren voorhanden hebben, welke zij gaarne voor dit doel zouden willen missen. Welnu, komt ermede op de proppen! Zoekt eens een avond naarstig in het rond wat U alzo over hebt. Zendt ons een opgave. Meer nog niet! Diegenen die alles kwijt zijn zenden ons een opgave van datgene wat ze het eerste nodig hebben. Wij verzamelen die gegevens en verzoeken aan de gevers t.z.t. toezending.

Wij zorgen voor verdere distributie en geven hiervan verslag in het Bulletin.

Beperk het zoo mogelijk niet tot lectuur, maar kijk eens in de onderdeelendoos, wat er in onbruik is geraakt. Weest overtuigd dat Uw hulp méér dan ooit *thans* gewaardeerd wordt. Toont U gemeenschapsmenschen en vraagt vrienden en kennissen die wat over hebben, dit voor deze actie af te staan. Niet alleen tot de Rotterdammers, maar ook tot andere plaatsen, die daarvoor in aanmerking komen, willen wij deze hulpactie uitstrekken. Stelt gij, die op radio-gebied nog alles hebt behouden, ons daartoe in de gelegenheid.

DOET HET NU!

*De „Muiderkring”
gaat in deze hulpactie vóór!*

*Gaarne stellen wij
Bulletins,
Schema's
alsmede diverse
stukken lectuur
ter beschikking,
op voorwaarde dat diegenen,
die daartoe in de gelegen-
heid zijn, spontaan hun me-
dewerking aan ons plan
verleenen.*

(Vervolg van pag. 121.)

altijd als de omstandigheden zulks veroorloven, wederom een appél zullen aankondigen.

Zoo herneemt het leven dan weer zijn normalen gang, blijk gevend de kracht te bezitten die men het altijd zoo gaarne toedicht. Met frissche moed gaan we, vol verlangen, de toekomst tegemoet, die toch met al zijn gissingen die men er over maakt, onbekend voor ons ligt, gereed om geopend te worden!

RADIO-VERSTERKER

Als het aantal decibels te kort schiet is er maar één oplossing: Bouw zoo'n „aanhangwagen” en de zaak is voor elkaar. 20 Watt nuttige audio-energie, voldoende voor de zwaarste opgaven als 't groote zalen betreft.

«E 20»

Iets geheel nieuws op versterker gebied, bestemd om radio-weergave mogelijk te maken in groote ruimten.

Even eenvoudig als uniek is de bas-compensatie, terwijl op het gebied der „aanpassing” vele mogelijkheden openstaan. Evenzeer als voor radio, ook bruikbaar als krachtversterker achter kleine gramfoon versterkers.

Wanneer in grotere lokaliteiten radio-weergave verlangd wordt, doet zich 'n eigenaardig probleem voor. Het uitgangsvermogen van normale ontvangers schiet te kort en men dient dus een toestel te kiezen, dat van een voldoende groote eindtrap voorzien is, dan wel een normale ontvanger te bezigen en hieraan een afzonderlijke krachtversterker te verbinden. De eerst genoemde oplossing zal een aanmerkelijke uitgave vorderen en bovendien verkrijgt men een geheel dat zich, ook al in verband met de aanschaffingskosten, ter zijner tijd niet zoo licht tot vervanging door meer moderne en betere apparatuur leent.

Het tweede geval brengt feitelijk onnoodig hoge kosten mede, omdat de normaal verkrijgbare versterkers veel meer bevatten dan voor dit bepaalde geval noodzakelijk is, n.l. een voorversterker voor gramfoon- en/of microfoonaansluiting, die echter al reeds in zeer bruikbaren vorm in ieder radiotoestel aanwezig is.

De meest economische oplossing is hier: een eindversterker, verbonden met en dus rechtsteeks volgend op de eindlamp van de ontvanger, doch overigens onafhankelijk daarvan, dus van een eigen voedings-systeem voorzien en — wat niet het minst belangrijk is — aangepast aan het speciale doel.

Van zulk een versterker doen wij thans een bouwbeschrijving volgen, in het vertrouwen hiermede in een zeer zeker bestaande behoefte te voorzien.

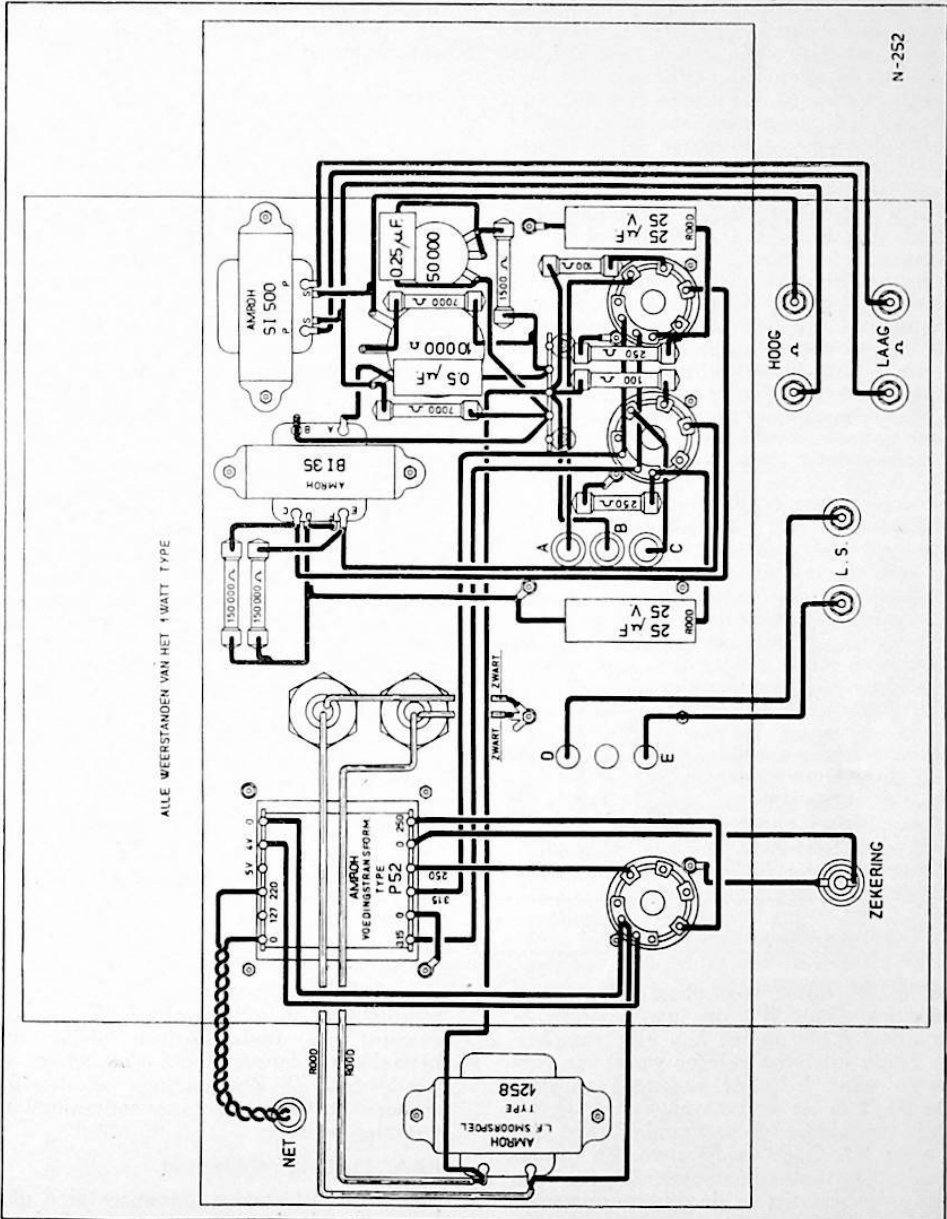
ALGEMEENE OMSCHRIJVING.

Voor het gewoonlijk met dergelijke installaties beoogde doel leek ons een nuttig vermogen van 20 Watt alleszins voldoende. Dit wordt geleverd door twee penthoden

EL5 in A-B balans, die — zooals een ruime praktische ervaring aangetoond heeft — een uitstekende geluidskwaliteit leveren en daarbij, mede dank zij de A-B instelling, op een langen levensduur kunnen bogen.

De ingang van de versterker is zoodanig uitgevoerd, dat zonder meer verbinding met de extra-luidspreker aansluiting van een radiotoestel mogelijk is, ook wanneer deze laag-ohmig is uitgevoerd. Als eenige eisch geldt dat de uitgang van het toestel z.g. stroomloos moet zijn, alhoewel een paar mA gelijkstroom geen schade doen en het dus meestal geoorloofd zal zijn, de hoog-ohmige ingang van de versterker parallel te schakelen aan de primaire van de luidsprekertransformator in het toestel. Voorts bevat de ingangsschakeling een sterkteregelingspotentiometer; het is echter de bedoeling dat de eigenlijke regeling van de geluidsterkte op de ontvanger plaatsvindt. De potentiometer in de versterker heeft tot doel, slechts een bepaald deel van de door de ontvanger geleverde spanning naar de eindtrap te voeren. Op deze wijze is het mogelijk, de ontvanger vrij groote nuttige spanningen te laten leveren en deze vóór de eindtrap te verzwakken, terwijl storende brom- en ruischspanningen, eveneens aan de uitgang van de ontvanger aanwezig, in gelijke mate verzwakt worden en aldus een rustige achtergrond ontstaat.

Een niet minder belangrijke verlijning is de regelbare lage tonen correctie. Het blijkt n.l. — en speciaal geldt dit voor ontvangers met laag-ohmige uitgang — dat aan de uitgangsklemmen vaak een belangrijk tekort aan lage tonen valt te constateeren. Zou men hier zonder meer een eindtrap — met overigens rechte karakteristiek — laten volgen, dan zou het



Bedrading-schema der „E 20” Radio-Eindversterker. Let op hoe weinig gecompliceerd deze is. Elk onderdeel is gemakkelijk toegankelijk. Wil men maximum-resultaat, kijkt dan niet van dit voorbeeld af!!

formeerd door de SI 500 naar de potentiometer R1, waaraan de hoog-ohmige aansluiting parallel ligt. Achter R1, waarmee een voor het gehele toonbereik vrijwel

constante verzwakking kan worden bewerkstelligd, volgt een z.g. netwerk, bestaande uit de vaste weerstanden R3 en R4, benevens het samenstelsel van R5,

C1 en C2. Wanneer R2 op nul gebracht wordt en C1 dus kortgesloten is, staat R5 zonder meer in serie met R3 en R4, en zal dus de spanning welke aan R5 optreedt en die ong. een tiende bedraagt van de aan R1 afgenomen spanning, aan de balans-ingangstransformator BI 35 toegevoerd worden, ongeacht de frequentie van deze spanning.

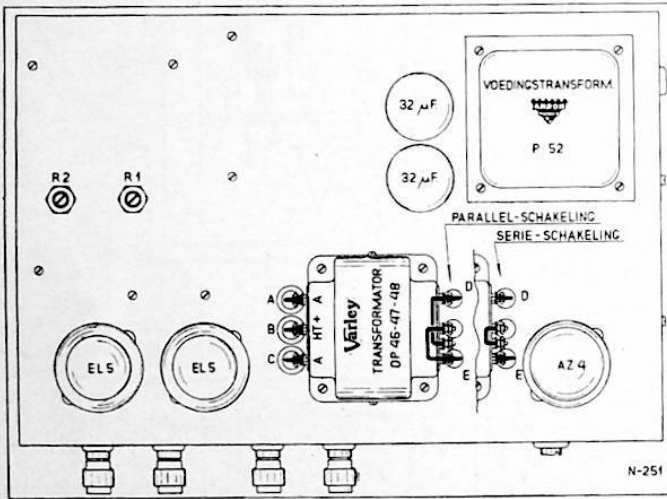
Wordt daarentegen R2 op maximum ingesteld, dan komt C1 in serie met R5 te staan met het gevolg dat de verzwakking door het netwerk niet langer frequentie-onafhankelijk is, doch voor de laagste frequenties afneemt tot ong. $2\frac{1}{2}$ -voudig, als gevolg van de toenemende weerstand van C1 voor de lagere frequenties. Er ontstaat dus een ongeveer 4-voudig verschil in de verzwakking van de allerlaagste en

wijze wordt voorkomen dat men vergeet de versterker nog eens afzonderlijk uit te schakelen.

BOUW.

De Bouwtekening verschaft alle aanwijzingen die men bij de bouw nodig heeft. Alleen wijzen wij hier nog op de zoo noodzakelijke goede isolatie van leidingen die hoge spanningen voeren. Voornamelijk zijn dit de plaatleidingen van de eindlampen, evenals de verbindingen naar de gelijkrichter. De gevaarlijkste punten zijn de doorvoeringen door het chassis. Het gebruik van onze rubbertules No. 107 kan veel narigheid besparen.

De assen van de beide potentiometers worden bij voorkeur niet van knoppen



ZOO ZIET DE BOVEN-
ZIJDE VAN DE „E 20”
ER UIT!

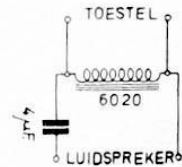


Fig. 1

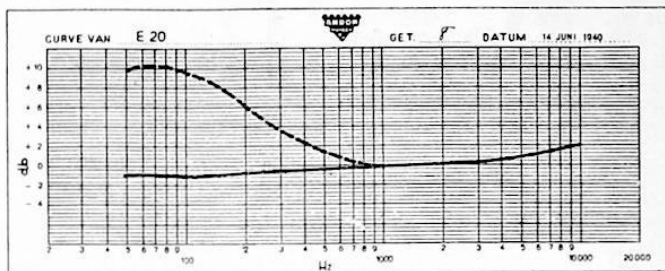
de hooger op de toonschaal gelegen frequenties. Door R2 op tusschenliggende waarden in te stellen kan elke tusschen de beide uitersten gelegen graad van correctie naar behoefte ingesteld worden. De BI 35 is ter verbetering van de frequentie-karakteristiek secundair belast met R6 en R7. Beide eindlampen zijn van afzonderlijke kathode-weerstanden en van dempweerstand in de schermroosterleidingen voorzien.

Het voedingsgedeelte is — afgezien van de mogelijkheid om gelijkrichters met verschillende gloeispanningen te gebruiken — verder normaal. Een netschakelaar ontbreekt; het verdient n.l. sterke aanbeveling de verbinding van de versterker met het lichtnet te laten lopen via de aan/uit schakelaar van de ontvanger. Op deze

voorzien, daar deze nu eenmaal tot draaien uitnodigen en zulks zal gewoonlijk ongewenst zijn, omdat de instelling bij een bepaalde ontvanger slecht eens behoeft te geschieden. Zij kunnen kort worden afgezaagd en van een schroevendraaiersleuf voorzien worden.

PRACTISCHE WENKEN.

Mocht één of andere ontvanger zich niet leenen om de E 20 te voeden, door gebrek aan een stroomlooze uitgang, dan kan deze op eenvoudige wijze toegevoegd worden door inbouw van een 6020 smoorspoel en een 2 à 4 mfd papiercondensator, geschakeld volgens fig. 1. Aan de punten waar bij „Luidspreker” staat aangegeven wordt dan de hoog-ohmige ingang van de versterker verbonden.



Spreekt deze frequentie-getrouwheidskromme voor zichzelf of niet? Binnen 2 dB. + en - van 48-10.000 per/sec. Correctie tot + 10 dB. in het gebied van 50-100 per/sec. Een omroepstation zou er jaloesch op zijn !!

Wanneer de installatie zoover gereed is dat tot beproefing kan worden overgegaan, stelt men eerst eens vast in welke stand de volumeregelaar van de ontvanger voor een bepaald station ongeveer moet staan om met de eigen luidspreker flinke kamsterkte te leveren. Deze stand teekent men aan of prent men in het geheugen en vervolgens wordt de ontvanger weer uitgeschakeld. Nu kan de verbinding met de versterker tot stand worden gebracht en laatstgenoemde ingeschakeld. De sterkteregelaar van 10.000 Ohm kan op $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ vanaf de beginstand — dit is geheel linksom — ingesteld worden. Nu volgt het weder inschakelen van de ontvanger (de eigen luidspreker bij voorkeur uitgeschakeld). Geleidelijk de versterking opvoerend zal de geheele installatie in werking komen: wordt het gewenschte geluids-niveau bereikt, alvorens de sterkteregelaar van de ontvanger de aangeteekende stand bereikt heeft, dan dient R 1 een weinig te worden teruggedraaid; in het tegenovergestelde geval zal R 1 juist iets verder opgedraaid moeten worden. Een juiste keuze van de verhouding tusschen beide instellingen is van groot belang, omdat ten koste van alles moet worden voorkomen dat de eindlamp van de ontvanger eerder aan overbelasting toe is dan de eindtrap.

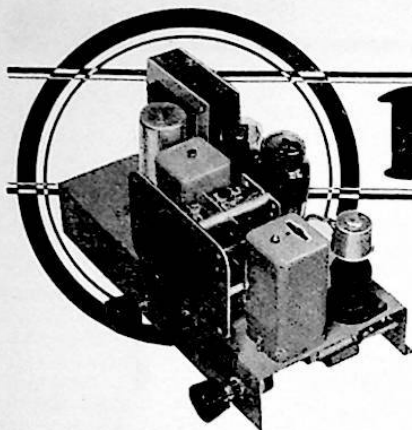
Het instellen van de lage tonen correctie is uiteraard grotendeels een kwestie van persoonlijke smaak. Het verdient echter aanbeveling, met de beoordeling van de toe te passen correctie niet al snel te werk te gaan, doch verschillende stations en programma's te beluisteren, daar de toonverhoudingen vaak sterk uiteenlopen. Wanneer het gewent is, de bij de ontvanger behoorende luidspreker ook nog te kunnen gebruiken, b.v. voor controle en tijdens het afstemmen, dan dient men er rekening mee te houden, dat deze een extra belasting vormt voor de eindlamp en dus ook de geluidssterkte beïnvloedt. Ter voorkoming van onaangename verrassingen zou men in één der verbindingen tusschen de luidspreker-transformator en het spreekspoeltje een weerstandje kunnen schakelen van zoodanige grootte dat de weergave aanmerkelijk verzwakt wordt. Tenslotte nog een woord omtrent de luidsprekerleidingen. Normaal zullen luidsprekers zonder aanpassings-transformatoren toegepast worden, waarvan de spreekspoeltjes dus in serie of parallelschakeling direct met de uitgang van de versterker verbonden worden. Hoe lager de totaal-impedantie van zulk een schakeling is, des te groter zal de stroomsterkte in de leidingen worden.

Zie vervolg op pag. 133.

SCHEMA-SLEUTEL

R 1	-	10.000	Ohm	pot. meter
R 2	-	50.000	"	"
R 3	-	7.000	"	1 Watt.
R 4	-	7.000	"	1 "
R 5	-	1.500	"	1 "
R 6	-	150.000	"	1 "
R 7	-	150.000	"	1 "
R 8	-	250	"	1 "
R 9	-	250	"	1 "
R 10	-	100	"	1 "
R 11	-	100	Ohm	1 Watt.

C 1	-	0.25	mF	koker.
C 2	-	0.5	"	"
C 3	-	25	"	25 Volt.
C 4	-	25	"	25 "
C 5	-	32	"	525 "
C 6	-	32	"	525 "
Z	-	250	mA.	
T	-	P 52	CH.	



Penniflex "twee"

Nooit werd er door de „MUIDERKRING” een zuiniger en vlotter ontwerp gepubliceerd, dan dit pittige twee-lampertje. Schat ze niet gering, want ze doen het werk van vier. Beschouw het aan alle kanten en u moet toegeven, beter en eenvoudiger kán het niet!

't Was tijdens één van die heftige discussies, zooals men wel meer onder radio-menschen pleegt waar te nemen, dat de kwestie van reflex schakelingen ter sprake kwam. Plotseling waren allen het roerend eens, we hadden ze feitelijk verwaarloosd. Herinnert U zich niet de dagen van kristal-met-lamp-reflexen? Tóen was het effect wel veelbelovend, doch gering. Thans nu ons betere lamptypen ter beschikking staan, kan men er wonderen mee verrichten. We waren overtuigd, dat er iets in die richting moest worden ondernomen. Men stak „de koppen bij elkaar”, waarna de Penniflex ontstond, die U hieronder in principe afgebeeld ziet.

HET PRINCIPE.

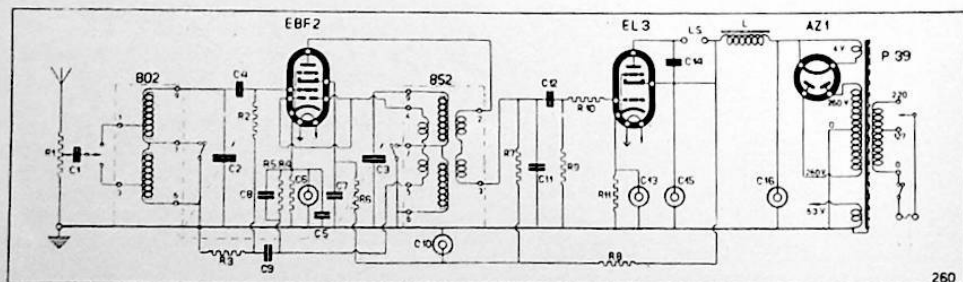
Niet alleen uit economisch, doch ook uit een zuiver technisch oogpunt bezien, is een reflex-ontvanger een buitengewoon interessant en zelfs zeer leerzaam onderwerp. We kunnen gerust verklaren dat een ieder die in staat is het principe-schema van de Penniflex zonder meer te „lezen” en een behoorlijke verklaring weet te geven van de werking, zichzelf absoluut niet meer als „groen” op het gebied der radiotechniek behoeft te gevoelen. De grondgedachte van de reflex-schakeling is *bezuiniging*, en wel door middel van meervoudige toepassing van een lamp,

d.w.z. men laat een lamp welke als h.f. versterker gebezigd wordt, tevens nog eens als l.f. versterker functioneeren.

Op zichzelf is dit niets bijzonders; wanneer slechts tegen overbelasting door te groote spanningen gewaakt wordt, levert dit voor zoover het de lamp betreft geen moeilijkheden op, aangenomen dat deze voor het doel geschikt is. Het bijzondere van de schakeling schuilt in de wijze waarop beide trillingsgroepen op eenzelfde rooster gebracht en — na gezamenlijke versterking — in de plaatkring weer gescheiden worden. Een excursie door het schema zal dit duidelijk maken.

Aanvangend bij de antenne zien we een potentiometer toegepast als sterkteregeelaar; een willekeurig deel van de antennespanning kan dus naar aftakking op de antennespoel gevoerd worden. Al naar de stand van de golfbereikschakelaar, welke een deel van de spoelen kortsluit, zal dit aftakking op het langegolf- of middengolfgedeelte zijn.

Via een kleine condensator C4 wordt de h.f. spanning van de kring naar het stuurrooster van de EBF 2 geleid. Op normale wijze wordt deze lamp van schermroosterspanning en neg. roosterspanning voorzien, alleen valt op te merken dat in verband met de werking als l.f. versterker de condensator over de kathodeweerstand

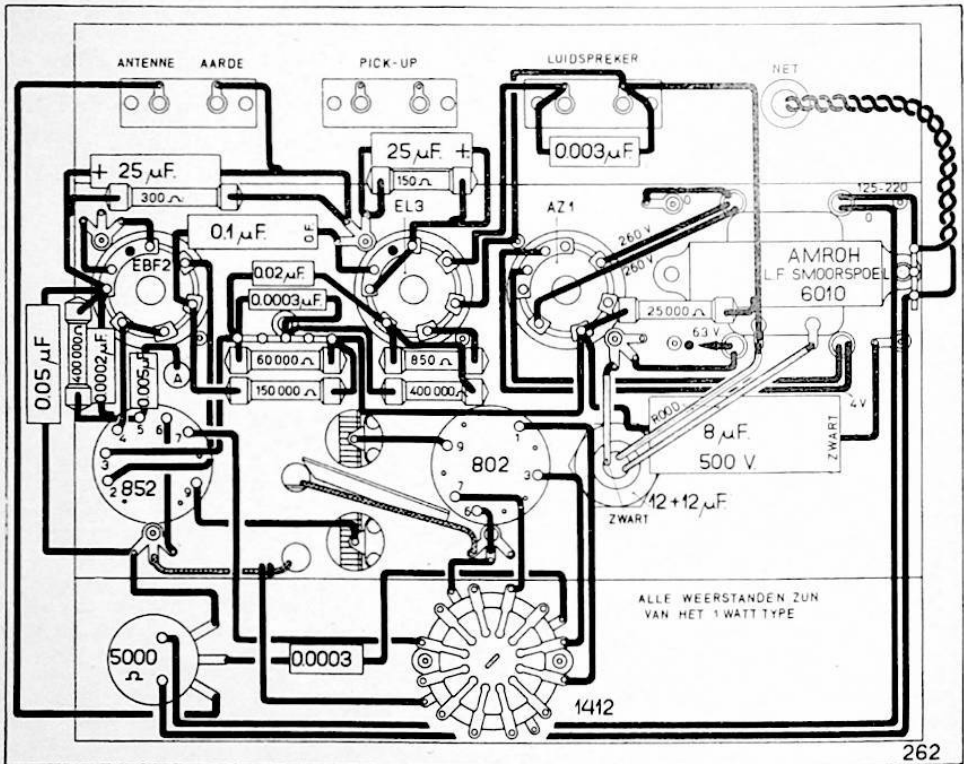


„Lytic” 16 + 16 mF. Voor de EBF 2 wordt nog eens extra afgevlakt met R 8 en een „Lytic” koker van 8 mF. *Resumeerende:* Een tweekringer met penthode H.F. versterking, diodedetectie, penthode L.F. versterking en 9 Watts eindlamp. Dit verzorgd door 2 lampen, m'n liefje-wat-wil-je-nog meer? En een gevoeligheid om van te watertanden, bij puike geluidskwaliteit. Kan het eenvoudiger? 't Bestaat niet! Het geheel is gebouwd op een chassis, dat vanzelfsprekend niet zoo heel groot behoeft te zijn. Als we zaak van links naar rechts bekijken, vinden we daar eerst de P 59 Mu-Volt trafo, de AZ 1, de EL 3 en

een van zorgvuldige, doch eenvoudige uitvoering met nauwkeurige gollengten-aanduiding.

BOUW EN BEDRADING.

Ieder, die met een schroevendraaier om kan gaan, is in staat de onderdelen op het chassis te plaatsen en onder raadpleging van het montageplan de bedrading uit te voeren. Bij het plaatsen der Mu-Volt smoorspoel 6010 dient er om te worden gedacht dat deze middels twee verzonken boutjes onder het chassis komt. Hierboven vindt *daarna* de Mu-Volt trafo P 59 een



de EBL 2. Hiervóór aan de rechterzijde van het chassis zijn de beide Mu-Core spoelen gemonteerd, waartusschen de BT 52 R een plaatsje heeft gevonden. Links hiervan komt de „Lytic” 2 x 16 mF. Onder het chassis komt in de eerste plaats de Mu-Volt smoorspoel 6010, alsmede praktisch alle weerstanden en condensators. Voorts nog de gollenteschakelaar (type 1412) en de Clarostat volumeregelaar ad 5000 Ohm, waarachter zich dan de net-schakelaar bevindt. De afstemschaal is er

plaats. Voor de montage van de Novocon BT 52 condensator wordt verwezen naar de daarbij verpakte folder. De aardcontactveeren worden voorzien van een paar stukken soepel materiaal ter verbinding met de daarvoor bestemde plaatsen onder het chassis, waarvoor men met goed gevolg de metalen omspinning van afschermkous kan gebruiken. Zorg ervoor, dat op de plaatsen waar soldeerlippen op het chassis komen, de plaats goed blank gemaakt wordt, waarmede men veel narigheid vermijdt.

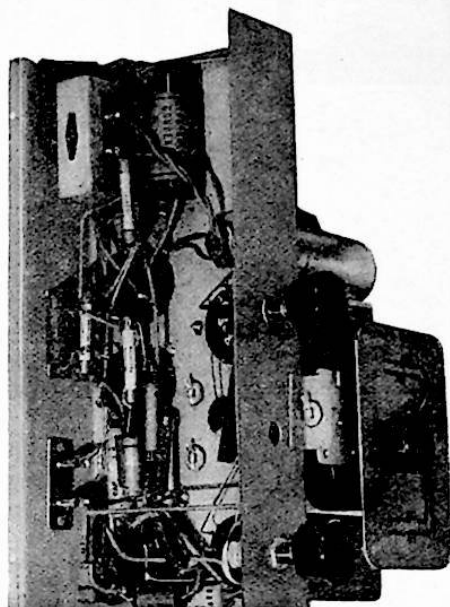
Indien men de bouwteekening in al zijn details volgt, is de bedrading van dit toestelletje uiterst eenvoudig. Van groot belang is het de bedrading aan de spoelen, schakelaar en condensator zéér nauwkeurig aan te houden zooals in de teekening is aangegeven. Gebruik, vooral aan de schakelaar, niet te veel soldeervet, en wat men gebruikt, laat dit van goede kwaliteit zijn. Liever werke men uitsluitend met hars.

SAMENBOUW MET LUIDSPREKER.

De vorm van het chassis verraadt eigenlijk al dat bij de opzet rekening is gehouden met de plaatsing van de luidspreker aan de linkerzijde van het toestel, b.v. ter hoogte van de voedings-transformator — uitgevoerd met P 39 en de 6010 smoo spoel komt uiteraard een luidspreker met permanente magneet in aanmerking, dus b.v. de Fair Fox P 58. Echter is ook de toepassing van een bekrachtigde luidspreker met 1800 Ohm veldspoel mogelijk. Het veld neemt dan de plaats van de 6010 in en de P 39 wordt vervangen door de P 27 st. Een aanbevolen luidspreker voor dit doel is de Fair Fox type 5.

AFREGELING.

Weinig dingen zijn eenvoudiger dan het afregelen van de Penniflex. Men schakelt het apparaat op middengolf, stelt de schaal in op de gollengte van een sterke zender, b.v. Jaarsveld, en draait aan de trimmers tot de ontvangst zoo sterk mogelijk is geworden bij een zoover mogelijk teruggedraaide volumeregelaar. De voorste trimmer zal tamelijk vastgedraaid moeten worden. Men herhaalt deze afregeling nu op een zwakker station met kleinere gollengte, b.v. Brussel II en vervolgens nog eens op



een station dat zoo dicht mogelijk bij de 200 M. ligt. Op lange golf behoeft niets afgeregeld te worden.

ANTENNE.

De gevoeligheid van de Penniflex is zeer toereikend, doch de versterkingsreserve die een Super in staat stelt met een paar meter draad alle stations te doen brullen bezit het apparaatje niet. Het aantal stations zal evenredig zijn met de kwaliteit van de antenne, dus eenige extra zorg aan dit punt besteed wordt onmiddellijk beloofd.

SCHEMA-SLEUTEL

C 1	-	0.0003	μF	koker.
C 2	}	BT 32 R		
C 3				
C 4	-	50	μμF	mica
C 5	-	0.05	μF	koker
C 6	-	25		25 V. electrol. koker.
C 7	-	0.1		.. koker
C 8	-	0.0002	
C 9	-	0.005	
C 10	-	8		.. 500 V. electrol. koker
C 11	-	0.0003		.. koker
C 12	-	0.02	
C 13	-	25		.. 25 V. electrol. koker

C 14	-	0.003	μF	koker
C 15	}	12 + 12	μF	525 V. electrol.
C 16				
R 1	-	5.000	Ohm.	pot. meter.
R 2	-	150.000	
R 3	-	750.000	
R 4	-	300	
R 5	-	400.000	
R 6	-	150.000	
R 7	-	60.000	
R 8	-	25.000	
R 9	-	400.000	
R 10	-	850	
R 11	-	150	



Uit het

SERVICE-LAB

van den Muiderkring

Een praktisch
praatje met een
plaatje, van be-
lang voor elke
service man!



Radio-
Service
zoals
KONING
KLANT
het
ziet.

„Nou zijn ze er van die lamme
„Service-afdeeling nóg niet ge-
„weest om m'n *toestel* in orde
„te maken”

HENRY FORD is de geestelijke vader van de Service-gedachte op groote schaal. Hij redeneerde aldus: Als men auto's maakt, moet men er ook voor zorgen, dat de menschen er in kunnen blijven rijden, m.a.w. zorgen dat defecten op snelle en aldoende wijze kunnen worden verholpen. Maar dit hield niet in, dat Ford er voor zorgde, dat men overal gratis-voor-niets-niemandal z'n Fordje kon laten maken als dit stuk was. Neen: een service-organisatie stampst men nu eenmaal niet zonder kosten uit den grond. Echter kon men door een regelmatig service-aanbod de kosten verdeelen en zorgen dat iedereen voor een redelijke prijs zijn spullen in orde kon houden.

Wil dit nu zeggen — een meening die men vooral in radio-kringen schijnt te zijn toegedaan, dat service en garantie één begrip vormen? Niets is minder waar; beide, hoewel nauw verwant, zijn geheel op zichzelf staande dingen.

Een voorbeeld kan dit verduidelijken. Een radio-amateur, die zichzelf een toestel heeft gebouwd, en over de werking ervan na verloop van eenigen tijd niet geheel tevreden is, stuurt zijn toestel naar de service-afdeeling van de fabrikant der belangrijkste onderdeelen. Deze afdeeling onderzoekt het geval en concludeert dat onderdeel X niet geheel o.k. is. Nu kan de service-afdeeling het toestel retourneren met de kennisgeving, dat onderdeel X niet in orde is.

De Amateur moet dan naar zijn handelaar gaan, na eerst dit onderdeel te hebben verwijderd, met het verzoek of hij dit onderdeel naar de fabriek wil zenden teneinde remplacering te verkrijgen. Resultaat: extra kosten, maar vooral, tijdverlies van enkele weken door noodeloos heen en weer gestuur. De eenvoudigste en voor de hand liggende oplossing is dus, dat het betreffende onderdeel in de service-afdeeling wordt verwijderd, en vervangen door een nieuw, waarna het toestel wordt geretourneerd, onder berekening van de kosten door de service-afdeeling gemaakt aan arbeidstijd + onderdeel, waarna, eventueel via den betreffenden handelaar, verrekening kan plaats vinden van het onderdeel, zoo dit, gezien de afleveringsdatum, voor kosteloze vervanging in aanmerking komt. Immers de op zichzelf staande service-afdeeling kan niet beoordeelen of geval A of X voor garantie in aanmerking komt. Deze gang van zaken is organisatorisch én uit het oogpunt van bedrijfseconomie beschouwd, de eenige aanvaardbare en heeft algemeen ingang gevonden.

Om het bovenstaande nóg duidelijker te maken: Onze service-afdeeling ontving een toestel ter revisie, dat op basis van het Pennicore '38 schema was geconstrueerd. Echter waren alleen de schaal, condensator en spoelen Amroh onderdeelen. Verder was er verschillend, niet-passend, materiaal gebruikt, terwijl bovendien de bedrading alles te wenschen overliet.

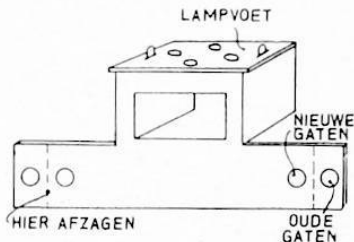
Men verzocht ons dit in orde te brengen. Het kwam neer op gedeeltelijk sloopen van de opbouw, waarmede nogal eenigen tijd gemoeid was, terwijl verder diverse onderdeelen moesten worden vervangen, teneinde er een stabiel geheel van te maken, waarvan wij tenminste de werking konden garandeeren. Dat zooiets niet gratis kan geschieden zal ieder duidelijk zijn. Waarmede we tenslotte wilden bewijzen, dat SERVICE wil zeggen: U van dienst zijn op zoo prettig en voordeelig mogelijke wijze.

Bij Amroh komt het in de praktijk hierop neer, dat men natuurlijk evengoed arbeidsloon moet vergoeden voor het

werk dat aan een bepaald toestel wordt verricht, maar, weest u daar zeker van: op een redelijke basis die de perken heusch niet te buiten gaat. Echter verliese men dit niet uit het oog: Ook bij Amroh kan de molen niet zonder wind draaien!

En wat „omslag“ betreft: Als een onderdeel defect blijkt, wordt dit als regel gelijktijdig in de betreffende afdeling hersteld of vernieuwd, zoodat het weer prompt en netjes op zijn plaats komt, zonder extra tijdverlies en heen- en-weer geloop, zoodat wij ook hier van dienstbetoon kunnen spreken, daar U tegen redelijke kostenvergoeding véél ongemak en tijdverlies bespaard wordt. Dus: Radio defect? Amroh-service helpt perfect.

De Telefunken-Apparaten 330 WL en 330 WLK zijn zeer bijzondere voorbeelden van „klein-supers“. Als menglamp gebruikt men een RENS 1264. Voor midden en lange golf worden verschillende middenfrequenties gebezigd, n.l. 232 KHz voor M.G. en 502 KHz. voor lange golf. De MF-trafo is „omschakelbaar“! Die MF van 232 KHz zorgde in den tijd van Luxemburg voor storing van dien zender op het midden-golf-



bereik. Een passend filter in de antennekring is, of beter was, de oplossing. Verscheidene malen bleken de apparaten, die de Amroh service-afdeling behandelde, een typische fout te vertonen. Ze ratelden n.l. zeer sterk; een soort stolzuigerstoring zou men zeggen. Bij onderzoek bleek de voedingtrafo de schuldige. De isolatie tusschen de primaire en het scherm, dat zich tusschen de primaire en secundaire wikkelingen bevindt, bleek zeer slecht en er sloegen vonkjes over tusschen de primaire en het gearde scherm.

Remedie: een nieuwe MU-Volt trafo. Amroh vervaardigt er een speciaal type voor, n.l. P25S. Daarmee is de zaak dan weer voor elkaar. Het lampvoetje van de plaatspanningslamp zit in dit

toestel op een soort „tafeltje“ gemon-teerd. Dit wordt dan van de oorspronkelijke trafo verwijderd, hetgeen eenvoudig kan geschieden door losboren van de nieten.

Er moeten dan aan weerszijden een paar stukjes van worden afgezaagd, waarna opnieuw een tweetal gaten worden geboord ter bevestiging op de MU-Volt trafo. Voorts vervalt ook het bordje met spanningsaanduiding, aangezien de MU-Volt trafo's zijn ingericht voor de twee meest voorkomende Nederlandsche netspanningen en wel 127 en 220 Volt. Het toestel kan in zijn oorspronkelijke toestand ook nog op 110-150 en 240 Volt worden aangesloten. Er is in Nederland nog slechts één stad met gedeeltelijk 150 V spanning en dit is Stadskanaal....

Men vergeet niet het stukje prespaan onder den lampvoet op de trafokern te plakken.

GRAMOFOONPLATEN UIT HARS.

In Rusland schijnt men erin geslaagd te zijn gramfoonplaten uit hars te kunnen vervaardigen of althans uit een product, dat voor het grootste gedeelte uit hars bestaat. Dit product wordt WINSOL genoemd. Mocht een onzer lezers hierover meer berichten hebben gezien, dan zien wij gaarne verdere inlichtingen voor publicatie in ons blad tegemoet.

TELEVISIE IN AMERIKA.

Er bereikt ons het bericht, dat om de televisie nog meer populair te doen zijn, in Amerika de televisie-ontvang-apparaten met een prijsverlaging van 50% worden verkocht.

Radio-versterker «E 20».

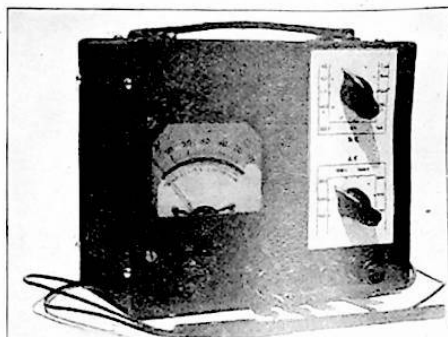
(Vervolg van pag. 127.)

Om schadelijke leidingverliezen te voorkomen, zal dus een groote leidingdoorsnede noodig zijn. Zulks kan zeer oneconomisch zijn, wanneer lange leidingen niet te vermijden blijken. In dit geval kan overwogen worden of toepassing van lijnaanpassing niet voordeliger is.

Dit komt neer op het schakelen van een transformator tusschen de spreekspoel van de verwijderde luidspreker en de leiding (welke in dit geval weer lichter kan worden uitgevoerd) en gebruik van een uitgangstransformator op de versterker, welke van een extra wikkeling voor lijnaanpassing voorzien is.

De Universeele Service-meter.

't Heeft lang geduurd, maar we komen onze belofte na. Van vrijwel alle kanten is ons een dergelijk artikel, als hier gepubliceerd, gevraagd. Wij vertrouwen, dat u er plezier van zult hebben!



Voor elke radioman is een universele meter een rechterhand, die van uiterst belang is. Zoomin een schilder zonder kwast, een bakker zonder oven eenigen zin zou hebben, zoomin kan de experimenteerende amateur en de service-man zonder een universeel meet-instrument. Echter beschikken vele service-men over een hier te lande zeer populaire meter, welke wij hierbij als uitgangspunt hebben genomen. Dit instrument beschikt reeds over een 7-tal meetbereiken, n.l. 0-6/120/600 Volt en 0-6/60/600 mA en 0-6 Amp. alles gelijkstroom. Feitelijk is de meter er één met een maximum uitslag van 2 mA voorzien van een universal-shunt en de noodige voorschakelweerstanden. Met dit geval kan men zich reeds aardig behelpen. Behelpen, want aan een transformator b.v. kan men alléén maar weerstandmetingen doen, hetgeen niet voldoende is. Wij besloten dit instrument dan ook uit te breiden en als volgt in te richten:

Gelijkstroom-bereiken:	Gelijkspanning-bereiken:	Wisselspan-bereiken:
0-2 mA.	0-6 Volt	0-6,6 Volt
0-6 mA.	0-120 Volt	0-24 Volt
0-60 mA.	0-600 Volt	0-180 Volt
0-600 mA.		0-600 Volt
0-6 mA.		
0-6 A.		

Ohmbereiken:
0-100.000 Ohm en 0-400.000 Ohm.

Outputmetingen:
0-24 Volt, 0-180 Volt, 0-600 Volt.

Voor de wisselspanningmetingen wordt gebruik gemaakt van de Westinghouse-gelijkrichter type M3, welke uitstekend voldoet. Het geheel is, tezamen met 2 schakelaars Novocon type 2111, alsmede 4 Belling-Lee aansluitklemmen type B, in een metalen, gekristallakt kastje gemonteerd, waarin ook de batterij voor Ohm-metingen een plaats vindt.

Een degelijke handgreep completeert het geheel.

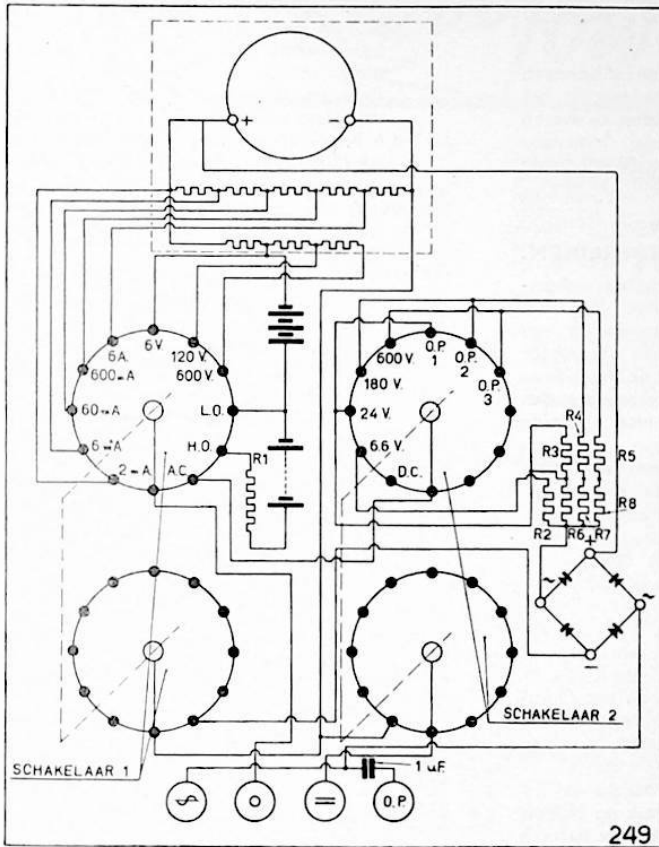
Het hierbij afgedrukte schema spreekt voor zichzelf. De belangrijke punten zullen we nog even nader beschouwen.

Er is gebruik gemaakt van een soort sleutelstelsel. Wil men b.v. een gelijkspanningmeting doen, dan komt de betreffende aansluitklem pas vrij, als de wisselspanningsschakelaar op „D.C.” staat. Dit voorkomt ongelukken. Evenzoo is het pas mogelijk om wisselspanningmetingen te verrichten als de gelijksp. schakelaar op „A.C.” staat. Tevens wordt in dat geval de gelijkrichter cel ingeschakeld. Voor de wisselspanningbereiken werden Dubilier „F” weerstanden gebruikt. Nu is de maximum uitslag van een draaispoelmeter met gelijkrichter cel 1,11 maal de schaaluitslag bij gelijkspanningmetingen. Voor het eerste bereik hebben we hiervan een dankbaar gebruik gemaakt, en dit dus op 6,6 Volt gebracht. Zoo kan dan een gloei spanning van 6,3 Volt gemeten worden. Voor de overige bereiken berekenden we de weerstanden ad. 500 Ohm per Volt, onder verwaarloozing der 50 Ohm meterweerstand. Dit kan zonder bezwaar gebeuren, aangezien deze 50 Ohm

bij b.v. 180 Volt slechts $\frac{1}{1800}$ deel der totale weerstand uitmaakt. De verkregen uitkomst, n.l. voor 24 Volt = 12000 Ohm, 180 Volt = 90.000 Ohm, en 600 Volt = 300.000 Ohm werden in verband met die factor 1,11 met 0,9 vermenigvuldigd, waarmede dan een evenredige schaal wordt bereikt.

DE BEREKENING VAN DE WEERSTANDEN.

Teneinde ook de bezitters van andere meters, die voor de constructie van een universeel meetinstrument geschikt zijn, de gelegenheid



Hier is het schema van de Universeele Service-meter.

Het omliggende gedeelte bovenaan is de schakeling van de toegepaste „P. A.” meter.

Twee Novocon Bankschakelaars, waarvan de bij elkaar behorende plaatjes onder elkaar geteekend zijn, zorgen voor een feillooze omschakeling.

Let op de vergroting (4-voudig) van het ohm-bereik.

*

te openen deze te gebruiken, zullen we nog even de berekening aangeven voor de verschillende weerstanden.

In het algemeen, wil men het uiterst precies doen, dienen we eerst de meterweerstand te kennen. Voor 1 mA. instrumenten van de meeste fabrikaten ligt deze bij 100 Ohm, voor die van 2 mA. bij 50 Ohm. Om deze nu op b.v. 6 Volt te brengen, is het noodig, dat totaal 6000 Ohm aanwezig is indien de max. stroom 1 mA. bedraagt en 3000 Ohm in het geval der 2 mA. instrumenten. Hier- van moet, strikt genomen, de weerstand ad resp. 100 en 50 Ohm, worden afgetrokken. Doet men dit niet, dan is de meetfout ca. 1.7% voor dit bereik. Voor de hogere bereiken wordt dit aanzienlijk kleiner. Voor hen die er dus niet tegen opzien is het een aardig werkje om het eerste weerstanddeel nauwkeurig aan te passen. Als men dan de weerstand zóó maakt, dat er 1 Volt mee kan worden gemeten, dus b.v. 1000 of 500 Ohm totaal, kan men de volgende bereiken een-

voudig berekenen met de volgende formule: $R_t = n - 1 \times R_a$ waarin R_t = de totaal nog benodigde weerstand, en R_a = de weerstand per Volt. n is dan het totaal aantal maximum Volts van het gekozen bereik.

Voor de wisselspanningbereiken geldt hetzelfde, behoudens de gemaakte opmerking over de „vormfactor” der wisselspanning, welke bij sinusvormige spanningen en stroomen 1.11 bedraagt en waardoor het meetbereik zonder speciale maatregelen met 1.11 vermenigvuldigd zou worden. Door nu in het onderhavige geval de uitkomst met 0.9 te vermenigvuldigen, brengen we de zaak in het reine.

Bij de berekening van shunts wordt de volgen-

de methode toegepast: $R_s = \frac{1}{n-1} R_m$

waarin R_s = Shuntweerstand, R_m meterweerstand, n het aantal malen dat men het bereik wil vergroten. Stel dat men de meter van 100 Ohm, 1 mA, een stroom van 10 mA wil laten voeren, dan wordt de shunt, die

men parallel aan het instrument dient te schakelen $\frac{1}{10 \cdot 1} \times 100 = 11.11 \text{ Ohm}$.

Om redenen die met de eigenaardigheden der metaalgelijkrichters samenhangen, is het niet gewenscht om wisselstroom te meten met de normale shunt-methode. Hiervoor dient een speciale z.g. stroomtransformator te worden gebruikt.

OVERZICHT DER DIVERSE MEETBEREIKEN.

Wij zullen nu nog even de verschillende meetbereiken stuk voor stuk nalooopen.

1. 2 mA. gelijkstroom. Hiervoor is een draad vanaf het + contact der meter zelf, d.i. de plaats waar de ingebouwde shunts en voorschakelweerstand zijn verbonden met de meter, naar de schakelaar gevoerd.
2. 6 mA. gelijkstroom. In ons voorbeeld (Neuberger P.A.) in den meter aanwezig, en vanaf de betreffende soldeerlip naar de schakelaar.
3. 60 mA. gelijkstroom. als boven.
4. 600 mA. " " "
5. 6 A. " " "
6. 6 V. gelijkspanning. " "
7. 120 V. " " "
8. 600 V. " " "
9. L.O. 0-100.000 Ohm. Dit is het Ohm-meetbereik dat reeds op de PA meter staat aangegeven, en geldt voor een spanning van $4\frac{1}{2}$ Volt.
10. H.O. 0-400.000 Ohm. Hiertoe is R1 (9000 Ohm) het meetbereik op 24 Volt gebracht en dient een 18 Volt batterij voor de metingen. Op deze batterij is bij $4\frac{1}{2}$ Volt de tap aangebracht voor L.O. bereik.
11. A.C. In deze stand komt de „O” klem vrij voor wisselspanningmetingen. De „O” klem wordt dan met de tweede schakelaar doorverbonden, terwijl de gelijkrichter secundair, d.i. de gelijksp. zijde, met de meter wordt doorverbonden.

Schakelaar 2 komt nu in actie:

12. D.C. In deze stand, waarin deze schakelaar altijd moet staan om gelijkspanning, stroom en weerstandmetingen te doen, is de gelijkspanningklem met de klem der meter doorverbonden.
13. 6,6 V. wisselspanning. Door middel van R2 (3000 Ohm) in serie met de wisselspanningzijde de gelijkrichter cel.
14. 24 V. wisselspanning. Als boven door R3 en R6 (resp. 10000 Ohm en 800 Ohm.)
15. 180 V. wisselspanning. Als boven door R4 en R7 (resp. 80000 Ohm en 1000 Ohm).
16. 600 V. wisselspanning. Als boven door R5 en R8 (resp. 250000 Ohm en 20000 Ohm).
17. OP1 Outputmetingen tot 24 Volt.
18. OP2 " " 180 "
19. OP3 " " 600 "

In deze standen worden de klemmen „O” en „OP” gebruikt, waarmede de meter dan door middel van een condensator van 1 mF geblokkeerd wordt voor gelijkspanningen.

Voor het meten wordt gebruik gemaakt van een paar gummi kabeltjes, voorzien van degelijke banaanstekkers aan de eene zijde, terwijl een paar meetstiften (evenals de banaanstekkers rood en zwart) aan de andere zijde zijn aangebracht. Natuurlijk zijn er op dit idee nog talrijke varianten mogelijk. Gaarne zullen wij van onze lezers vernemen hoe zij deze zaak hebben opgelost. Zet Uw licht niet onder den korenmaat, maar komt ermee voor den dag. Binnenkort hopen wij een soortgelijk idee te publiceeren voor de Mavometer.

Tot slot nog iets over de afwerking. Als „glas” voor de meter werd een stukje celluloid van ongeveer 0.8 mm. dikte gebruikt. De schaal-tjes voor de schakelaars zijn op carton geteekend met Oost Indische inkt, en samen met een daarover aangebracht stukje celluloid gemonteerd, waarmede beschadiging en vuil worden van het carton wordt voorkomen.

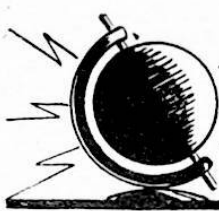
OPLOSSING SERVICE-PROBLEEM No. 7

Onze voorspelling dat niemand zich uit deze brom-puzzle zou redden, is uitgekomen. Geen enkele ingekomen oplossing sloeg den spijker op z'n kop, al moeten wij ons respect uitspreken voor de van diepzinnig en lang gepeins getuigende hypothesen, door sommigen opgezet, klaarblijkelijk daarin ten zeerste gesterkt door het uitzicht op den prijs — een stel MU-CORE 503/533. Ondanks het negatieve resultaat hebben wij het lot laten beslissen over de meest aannemelijke oplossingen.

De prijs viel toe aan dhr. H. v. H. te Heerlen.

En nu de oplossing zelf. In de betreffende voedingstransformator liggen de gloeiroomwikklingen voor de ontvanglampen en de gelijkrichter tusschen de primaire en hoogspanningswikklingen, en doen aldus tevens dienst als afscherming van de primaire. Door het overbodig en dus onverbonden geraken van een van beide is de afscherming onvolkomen geworden en ontstaat modulatiebrom. Hiertoe kan bovendien nog een reden aanwezig zijn; het is n.l. zeer onwaarschijnlijk dat de extra gloeiroomtransformator voor de EZ2 van een afscherming voorzien is.

Gevolg: koppeling van het lichtnet met de ontvanger buiten de voedingstransformator om.



Radio Journaal

Lange golf kwaliteit.

Het is toch opvallend, hoeveel slechter de weergave van Kootwijk is, ten opzichte van Jaarsveld. Zoowel de hooge als de lage tonen zijn in veel mindere mate, doch vooral veel minder mooi, aanwezig.

Hulde aan deze helden!

Het personeel van Jaarsveld is gedurende de ernstigste oogeblikken op zijn post gebleven. Dit is een daad van moed en zelfopoffering, die we niet mogen vergeten. Ieder heeft in dien tijd zijn radio dubbel gewaardeerd. Maar weinigen zullen hebben stilgestaan bij bovengenoemd feit. Jaarsveld lag midden in de gevarezone

Vaarwel 301!

De overpopulaire, immer gewaardeerde 301.5 M. zender te Hilversum is niet meer. Zelfs zijn „spruit“, de geweldige antenne, die ver in de omtrek zichtbaar was, is weg. De „zingerde“ torens, die sinds 1925 de Hilversumsche heide beheerschten, zijn ook weg. Herbouw zal vermoedelijk wel niet meer plaatsvinden, immers het zal toch wel de bedoeling zijn dat zijn taak door Jaarsveld wordt overgenomen.

De „stalen“ lampen.

Nu we als bezet gebied ook tot de „geblokkeerde“ landen behoren, zullen ons vermoedelijk wel wat „nieuwigheden“ ontgaan „speciaal uit het land der onbegrensde mogelijkheden. Echter is het niet zoo gek om te veronderstellen dat de beroemde stalen lampen van Telefunken, reeds lang geleden in ons „Radio Bulletin geannonceerd, hier burgerrecht zullen verkrijgen.

Zoo'n electron toch!

Wist U, dat wanneer U een 16 kaars kooldraadlamp slechts 1 seconde laat branden er zooveel electronen gepasseerd zijn, dat 30 miljoen menschen er 16700 jaar voor noodig zouden hebben ze te tellen, vooropgesteld dat elk mensch er 2 per seconde doet?

Enorme kracht!

Dat die minutieuse electronen in staat zijn kracht te ontwikkelen is algemeen bekend, maar het volgende zal U toch versteld doen staan. Twee gram zuivere electronen, samengevoegd in twee bolletjes van elk één gram oefenen, op een afstand van 1 cm. van elkaar gebracht, een druk uit van 30 miljoen ton op elkander.

De Nederlandsche omroep beschikt thans weer over 2 zenders, waarop de omroepverenigingen bij toerbeurt de programma's verzorgen. Er is thans ook weer keuze uit 2 programma's. Hopen we dat de samenwerking en blijkbaar uitstekende verstandhouding tijdens de oorlogsdagen nu tenminste tengevolge mag

hebben dat we niet meer op gelijke en gelijktijdige programma's worden vergast. Het kon tot op heden altijd nog gebeuren dat er b.v. 2 interessante hoorspelen om ongeveer dezelfde tijd werden gegeven, zoodat de luisteraar één van de twee moest laten schieten. Om maar niet te spreken van concerten die op elkaar geleken als tweelingen.

Wie wat bewaart heeft wat!

Als we geen zakelijke omroep hadden, zouden we toch leelijk zonder langegolf zender hebben gezeten. Gelukkig hadden we Scheveningen nog, en zoo heeft „good old PCH“ ons tijdens de spannende dagen uit den brand geholpen. Wat de kwaliteit betreft: die kon beter!

ELECTRICITEIT IS GEEN DYNAMIET. . . HET IS N&G ERGER.

Met dynamiet moet 'n heeleboel gebeuren eer je het zaakje aan het huppelen krijgt, maar electriciteit? Voor je het weet zie je sterren . . . of ben je op weg naar ze toe.

En daarom vrienden, weest altijd voorzichtig. Experimenteer, knoei of repareer ook in dit opzicht met beleid. Knoop onderstaande wenken in Uw oor, zij zijn alleen al meer waard dan vijftien dubbeljes.

- Zoek geen fouten als men slaperig is.
- Draag nooit een koptelefoon wanneer men aan „open“ toestellen of versterkers werkt.
- Steek ook geen snoeren of lange metalen voorwerpen in Uw mond.
- Gummi handschoenen mogen dan al niet elegant staan, ze zijn veilig!
- Trek nooit proefvonken aan condensatoren — Kerststerretjes geven meer vonken voor minder geld en zonder risico.
- Vermijd aard-contact — waar ook, hoe ook.
- Hoogspanning — dan linkerhand in Uw zak.
- Ontwikkel een eigen veiligheidstechniek, maar laat het 'n goeie zijn.

DOOD IS PERMANENT!

Zijt gij slaapwandelaar? Zoo ja laat de ondervinding van W2HNN U dan tot waarschuwing „ende leehringe“ strekken! Het schijnt, dat hij eens ijzer smeedwerk heeft moeten verwijderen en in elkaar moet slaan. Zijn XYL werd dien nacht tenminste wakker door een geweldige herrie. HNH had zijn in rack gemonteerde zender van den tafel getrokken en zou hem juist met een hockeystick „bewerken“!

EIMAC, de bekende zendlampfabriek, bracht zoo juist als nieuwste lamp de 152 TL. De bijzonderheid van deze lamp is dat men er twee triode systemen in monteert, waarvan de platen en roosters parallel geschakeld zijn, terwijl de gloeidraden van elk triode apart zijn uitgevoerd.

Men kan ze dus zoowel in serie als parallel schakelen. De maximale elektrische gegevens zijn: Plaatstroom 3000 Volt, plaatstroom (bij telegraphie) 500 mA, (bij frequentie modulatie) 450 mA. Roosterstroom 75 mA. max. dissipatie 150 Watt. De 304 TL is hieraan gelijk, echter met 4 trioden, output 1500 Watts, plaatspanning 2000 Volt.

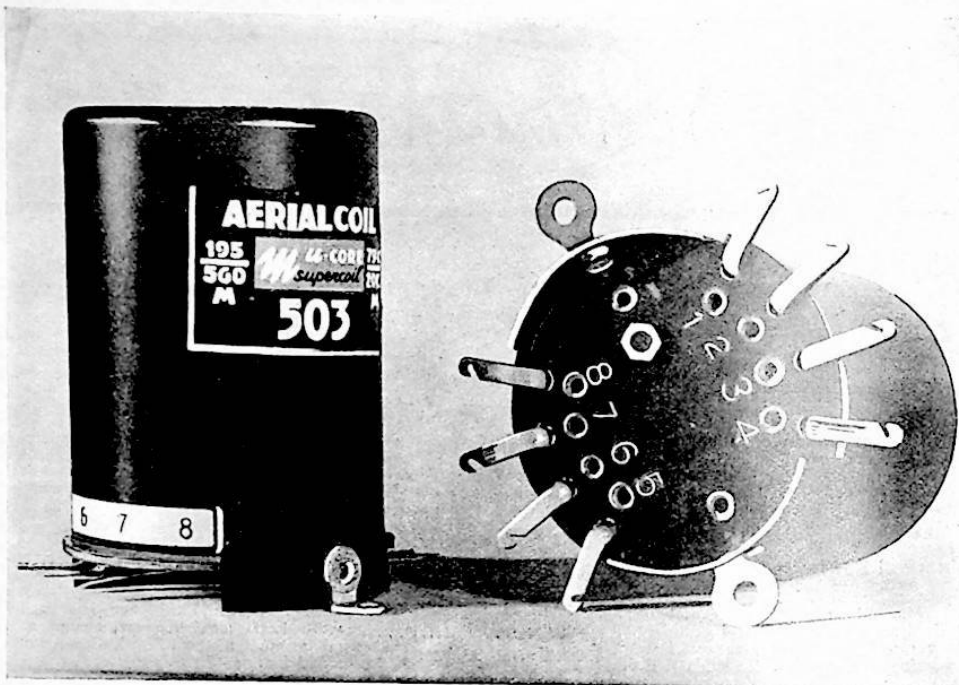
Men heeft wel eens spottend over „sky hooks“ (luchthaken) gesproken in verband met amateur-antennes. Echter begint men in de Vereenigde Staten thans serieuze aandacht te schenken aan vliegers, zoowel als aan ballons voor antennes. Hoewel deze laatste amateur-scherpschutters in de verleiding zullen brengen „iets te hooren knallen“, is het toch ook weer van voordeel dat de heele stad onmiddellijk weet waar de storing vandaan komt!

FRILL.

Mogen wij nog eens Uw speciale aandacht vestigen op het luidspreker „Frill“? Het vormt de ideale afsluiting voor elk afzichthelijk luidspreker-gat — kan bovendien in elke gewenschte kleur worden gespoten — en is in 2 afmetingen als standaard verkrijgbaar:

30 1/2 x 30 1/2 cm f. 0.40 23 x 23 cm f. 0.20

Bovendien is het nog leverbaar aan rollen met een breedte van 1 M.



„GOOD BYE Mr. CHIPS“

Met deze aanhef kondigden wij U de vorige maal de verdwijning aan van de welhaast wereld-beroemde Varley BP 110 spoelen. Ongelooflijk talrijk zijn de manieren waarop deze BP 110 spoelen een plaatsje hebben gevonden. Als echte „mannussen-van-alles“ kon men ze overal gebruiken, op de meest ónmogelijke plaatsen, in de meest ónmogelijke schema's.

Maar de techniek staat niet stil. Onweerstaanbaar schrijdt ze verder, alles aan zich onderwerpend. Zoo dwong zij tot daden en werden de 503/533 geboren, jonge telgen van een roemrijk geslacht. Een tweeling die de harten der radio-liefhebbers reeds veroverde op onze Muiderkringbijeenkomst te Amsterdam, waar zij voor de eerst maal „aan den volke vertoond“ werd.

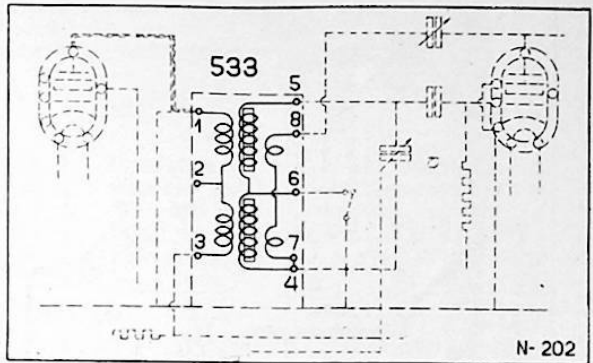
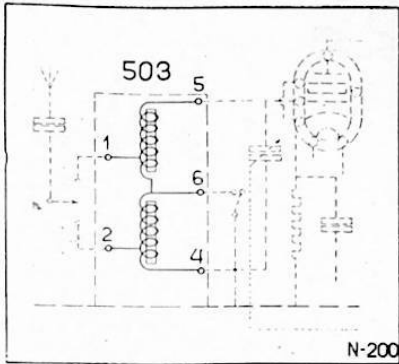
En wat de toepassingsmogelijkheid betreft, dank zij een speciale constructie methode is deze thans grooter en gemakkelijker dan ooit. Kijkt eens naar Afb. 1. Daar ziet U 3 teekeningen. De eerste Afb. 1 a stelt voor de onderzijde der spoel zoals deze uit de doos komt. Afb. 1 b toont de onderzijde, maar dan ook van anderen gezien, met de lippen naar buiten, hetgeen bewerkstelligd wordt als aangegeven

in Afb. 1 c, waar U kunt zien dat de lippen in de pijlrichting worden omgebogen. In het geval 1 a is de spoel zonder meer geschikt om voor chassismontage te worden gebruikt. Men maakt daartoe 2 gleuven in het chassis, terwijl 2 gaatjes voor de beugeltjes de zaak completeren. Voor bodemplank-montage gebruikte men de spoelen als in 1 c aangegeven. Het „Ei van Clumbumbus“ kan bezwaarlijk eenvoudiger worden genoemd!

EN NU HET SCHEMA!

Figuur 2 toont U de Mu-Core 503/533 in een praktisch toepassings-schema, waarin de voornaamste verbindingen zijn aangegeven. Aansluitingen 1 en 2 op de antennespoel 503 zijn antenne-aansluitingen voor resp. korte- en lange golf, aansl. 3 wordt verbonden met de vaste platen der afstemcondensator, alsmede met het rooster der H.F. lamp. Aansl. 6 is het kortsluitcontact voor middengolfontvangst, terwijl aansl. 4 aan aarde wordt verbonden.

De Detectorspoel 533 heeft de volgende contacten: Aansl. 1 en 3 resp. aan plaat H.F. lamp en + hoogspanning. Aansl. 2 is de scheiding van deze spoel voor lang en kort en kan dit contact eventueel tegen



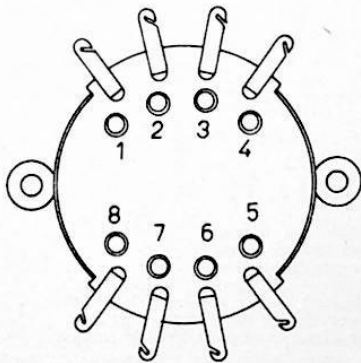
3 worden kortgesloten, hoewel niet strikt noodzakelijk. Ansl. 4, 5 en 6 zijn gelijk aan die op de 503 spoel, terwijl tusschen 7 en 8 de terugkoppelspoel is aangebracht. Ansl. 7 wordt met aarde verbonden, terwijl 8 aan de plaat der detectorlamp wordt verbonden, middels een Novocon terugkoppelcondensator van 500 mmF.

Er zijn dus doelgeëigende spoelen voor de antennekring zoowel als voor de detectorkring. Men kan ze gebruiken in schema's met normale triode-detectie zoowel als schermrooster-detector. Als schakelaar bij

deze spoelen kan de bekende 4516 worden gebruikt. Indien de Novocon BT 52 R wordt gemonteerd, kan als stationschaal het Novocon type 4006 worden toegepast, terwijl met de Novocon BT 52 L de schaal 4007 „Imperial” kan worden gebruikt.

Voor schema's verwijzen wij U naar de Mu-Core folder, waarvan de schema's oorspronkelijk bestemd voor de BP 110 spoelen, evenzeer kunnen dienen voor de nieuwe MU-CORE 503/533, onder gebruikmaking van de bijgeleverde overlakstukken.

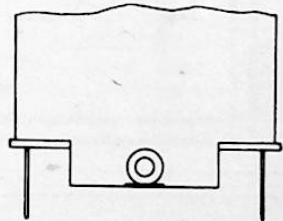
Afb. 1 B



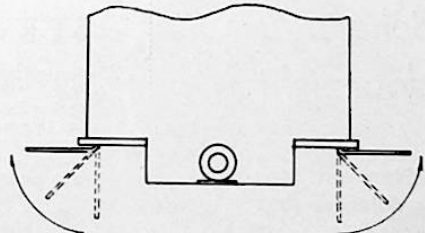
Onderaanzicht 503/533

Afb. 1 A

Stand der soldeerlippen voor chasis-montage.

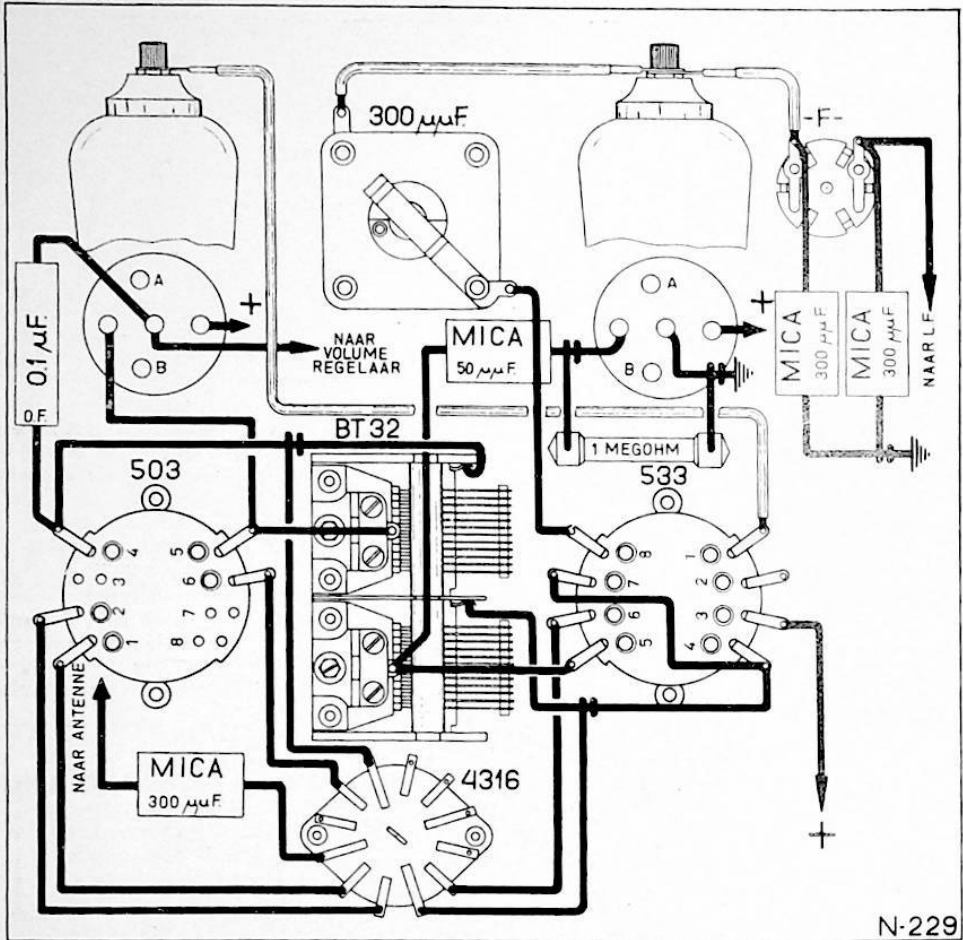


Afb. 1 C



Wijze waarop de lippen te verbuigen voor bodemplank-montage.

En nu ombouwen met



N-229

■ ■ ■ ■ ■
**Scherpt uw
 doorzicht..**

Prijs:
**Novocon Tone-
 Balancer 6002**



SERVICE - PROBLEEM No 8

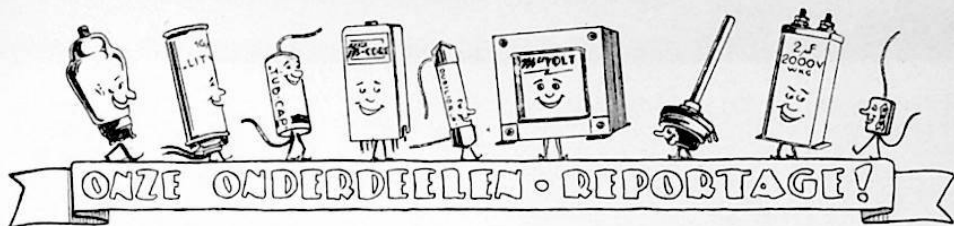
Eerste toneel: Avondprogramma, een normaal spelend toestel. Plots hevig gekraak en geknetter, een run naar het toestel, doch... de storing is reeds verdwenen, alleen is het geluid zeer zwak geworden en — opmerkelijk — de schaalverlichting brandt nauwelijks zichtbaar. Men luistert echter nog naar de avond-nieuwsberichten en schakelt vervolgens uit. Edoch — het apparaat weigert te stoppen. Ten einde raad trekt men de stekker uit het stopcontact.

Tweede toneel: Volgende ochtend. Men waagt het de stekker weer in te steken, maar het toestel blijft zwijgen. Men belt de service-man.

Derde toneel: De service-man komt, steekt de stekker op zijn beurt in; het werkt, nog steeds zwak. Hij hoort de geschiedenis aan en concludeert....

Valt U maar in „met redenen omkleed“!

Oplossingen schriftelijk en vóór 15 Aug. a.s.



Een nieuwe
AMROH
transformator

Voor stroomlooze schakeling tusschen de EBC3 en 2 stuks EL3 in balans (of daarmee overeenkomende lamptypen) levert AMROH thans een buitengewoon goede transformator, onder het type B135. We hebben hier te doen met een balans-ingang transformator voorzien van 2 gescheiden secundaire wikkelingen. Van welk groot belang deze „scheiding” is zal een ieder, die wel eens met versterkers heeft ge-experimenteerd, kunnen vertellen. Immers, bij de grootere lampen kan het gemakkelijk voorkomen dat de anodestroom met precies gelijke negatieve roosterspanning afwijkingen vertoonen die boven het toelaatbare liggen. Met de AMROH B135 is het mogelijk om óók bij direct verhitte lampen, de anodestroom gelijk te maken, door elke zijde een aparte negatieve spanning te geven. Wil men tegenkoppeling in de eindtrap toepassen, dan is men met de B135 óók klaar.

Het is gewenscht om de secundaire wikkelingen te shunten met weerstanden van 150.000 Ohm.

Techn. gegevens: Verhouding der primaire t.o.v. elke secundaire 1/1.75. Primaire zelf-inductie 80 H. Prim. gelijkstroom weerstand 1150 Ohm. Sec. gelijkstroomweerstand 2000 Ohm per zijde.

Type B135

Prijs fl 3.20

AMROH
Uitgangs-
transformator
D 41

Een zéér groote hoeveelheid der in gebruik en in den handel zijnde luidsprekers hebben een spreekspoel met een impedantie van 8 Ohm bij 400 perioden. Hiervoor vervaardigt AMROH een speciale uitgangstransformator, het type D41, waarmee een 4-tal primaire impedanties en wel 2500 Ohm, 7000 Ohm, 8500 Ohm en 10.000 Ohm zijn te verkrijgen. Hiervan zijn die van 7000 en 10.000 Ohm voorzien van een middenaftakking, zoodat hij tevens geschikt is als balans-uitgangstransformator voor pentoden met een anodebelasting van 7000 of 10.000 Ohm. De kern

is ruim gedimensioneerd zoodat zonder bezwaar een wisselenergie van ca. 9 à 10 Watt kan worden overgedragen. Max. gelijkstroom in de primaire: 45 mA., voor balansversterking 45 mA per halve primaire.

Type D41

Prijs fl 2.85

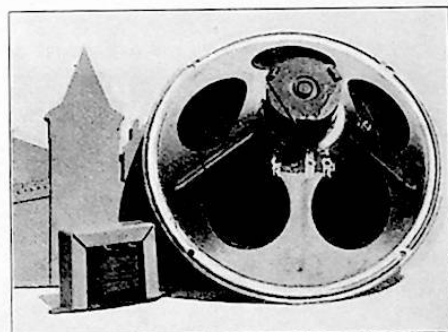
Speciale Uitgang-
Transformatoren
voor grootere
Wissel- en Anode-
energieën.

AMROH vervaardigt voor speciale gevallen op radio- en versterkergebied speciale transformatoren in bijzondere degelijke uitvoering.

Geen fancy-namen en fancy-kastjes, maar een „sound” product met uitstekende eigenschappen. Royale kernen, de koperweerstand tot een minimum gereduceerd, in smaakvolle gecrystallakte zwarte uitvoering. Ook voor radiocentrales maakt AMROH elke gewenschte transformator. Wendt U tot AMROH-MUIDEN met Uw transformatorprobleem - AMROH's Technische Dienst maakt er een eerezaak van. Vrijblijvende prijsopgave voor ieder type.

Luidsprekers.

Het is een onsympathiek woord. Het doet je altijd denken aan iemand die hard staat te schreeuwen. 't Is waar, véél menschen laten hem schreeuwen. Vooral wanneer ze een 20 Watter



AB 20 hebben met een Fair-Fox 12" PM, maar dan kán het ook. Zuivere weergave, klaterend helder als een beek. Ja, die „Fair-Fox” staat z'n mannetje. Maar dit tusschen twee haakjes. Wat we

wilden zeggen is dit: waarom noemen we zo'n ding niet „Reproducer” of „weergever”? Wij wisten beslag te leggen op een „weergever” met buitengewoon goede eigenschappen, netjes stofdicht afgesloten, inclusief 4 „kikkers” om hem op eenvoudige doch degelijke wijze in de kast of op klankbord te monteren. Z'n naam is „AMROH” P 1. Een prima ingangstransformator, waarvan de aanpassing voor 7000 Ohm penthoden is berekend, completeert de zaak. Dat de permanente magneet zeer krachtig is en van de nieuwste alliage vervaardigd, behoeft wel geen betoog. De speciale conus-constructie heeft tot gevolg dat een uiterst gelijkmatige weergave van het geheele nuttige frequentiegebied wordt bereikt. Afmetingen: totale diameter 21½ cm, totale diepte 9½ cm. De opening in kast of klankbord behoort 18 cm. dia. te zijn.

Prijs van het systeem	fl 6.50
„ Trafo D 502	fl 1.65
„ „ D 502 C	fl 1.85

Speciaal om de P 1 geschikt te maken voor Radio-Centrale.

Novocon Microfoon Aansluitingen.	Een handige, degelijk afgeschermd, microfoon-aansluiting. Voorzien van een veer om de kabel in goede conditie te houden. Super-pertinax isolatie. Schroefsluiting die niet kan losgaan. Last-not-least: zwaar verschroomd. Ziedaar wat wij U op dit delicate gebied kunnen aanbieden: 'n AMROH-Super-product!
----------------------------------	---

Chassis aansluiter Type PC 1 M	fl 0.70
Stekker	Type MC 1 F fl 1.10

Stekkerbusplaat voorzien van 3 bussen, No. 263	Bij radio-apparaten met balansversterking, waarin de ingangstransformator van de luidspreker wordt benut als uitgangstransformator der balanstrap, is een 3-deelige aansluiting op het toestel onmisbaar. AMROH vervaardigt hiervoor een 3-deelig stekkerbusplaatje dat volledig aan zijn doel beantwoordt, en overigens uiterlijk gelijk is aan de reeds bekende 2-deelige plaatjes. De in het chassis uit te sparen openingen zijn voor beiden gelijk. Natuurlijk is dit niet het eenige doel waarvoor ze kunnen worden gebruikt en zal dit handige onderdeelje op vele plaatsen kunnen worden toegepast.
--	---

Type 263 Prijs fl 0.15

Nieuwe „LYTIC” Electrolytische Condensatoren.	De meest toegepaste condensator is ongetwijfeld de electrolytische. Deze worden in 2 soorten als hoofdzaak toegepast, en wel in aluminium „can” zoowel als in cartonnen koker. AMROH levert de volgende serie:
---	--

ALUMINIUM „CAN”.

8 mF	525 V.	peak.	fl 0.65
8 + 8	525 V.	„	1.10
8 + 16	560 V.	„	2.10
12 + 12	525 V.	„	1.35
16 + 16	525 V.	„	2.00
32	560 V.	„	1.95
150	50 V.	„	1.40

KOKERMODEL:

25 mF	25 V.	peak.	fl 0.30
25	40 V.	„	0.35
40	25 V.	„	0.35
40	50 V.	„	0.40
50	50 V.	„	0.55
1	500 V.	„	0.40
3	25 V.	„	0.30
8	500 V.	„	0.55

Voor de service-man de serie, die hem in staat stelt in alle voorkomende gevallen de juiste condensator te kunnen toepassen. Houdt daarom „LYTIC” condensatoren in voorraad!

AMROH BI 15 Drijver- transformator.	Het aantal in gebruik zijnde batterij-ontvangers is veel grooter dan men zoo oppervlakkig, in verband met de verdoorgevoerde electrificatie van ons land, zou denken.
---	---

Niet alleen is nog altijd een aanmerkelijk aantal luisteraars verstoken van een lichtnetaansluiting, doch het zijn ook de schippers, die uit de aard der zaak nu eenmaal op ontvangers, ingericht voor batterijvoeding, aangewezen zijn. Voeg hierbij nog de watersportmensen, die er dagen of weken lang per boot op uit trekken en nog mogelijke andere, al dan niet gedwongen nomaden en ge ziet dat voor zeer velen alleen batterijvoeding het contact met de buitenwereld kan leveren. Niet ten onrechte staat de batterij als stroombron voor radio-ontvangers als „duur” bekend. Begrijpelijkerwijs is er, vooral in landen waar het verbruik van batterijen nog veel grooter is dan hier, naarstig gezocht naar methoden

om het stroomverbruik te beperken. Het, gezien de verbreiding, praktisch het best gebleken systeem is dat met de dubbeltriode klasse B eindlamp van het type KDDI. Deze lamp wordt in balansschakeling toegepast en werkt zonder neg. roosterspanning. Dientengevolge worden de roosters beurtelings positief gestuurd, waardoor roosterstroom gaat lopen. Dit betekent dat de voorgaande trap energie moet leveren om de eindtrap te drijven en dat een bijzondere tusschen- of drijvertransformator noodig is, welke ondanks de stroomen die in de secundaire wikkelingen optreden toch met zoo weinig mogelijk vervorming moet arbeiden. Hoofvereïschten hiervoor zijn: lage gelijkstroomweerstand van de secundaire wikkelingen, voldoende hoge primaire zelfinductie en vaste koppeling tusschen de wikkelingen. Zooals uit onderstaande technische gegevens en de curve van de BI 15 blijkt, voldoet dit nieuwe AMROH-product aan hoge eischen.

Zelfinductie prim. (zonder gelijkstr.) 61 H.
 " " (2 mA) 44.5 H.
 Gelijkstr. weerst. prim. 1500 Ohm.
 " " sec. 2 x 95 "
 Verhouding prim. geheele sec. 1.5 : 1

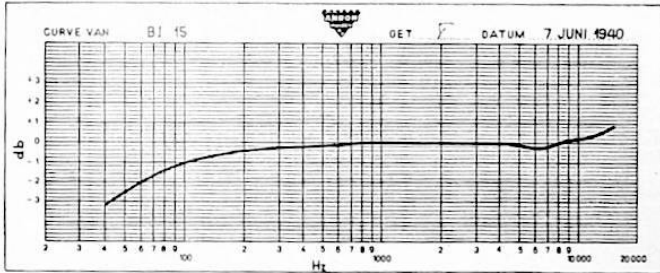
te zijn, welke een plaat tot plaat belasting van 10.000 Ohm levert. In verband hiermee vestigen wij de aandacht op de AMROH D 55 universeele uitgangstransformator welke een afgetakte secundaire wikkeling bezit en aldus voor luidsprekers met uiteenlopende spreekspoelimpedanties bruikbaar is.

Type BI 15

Prijs fl. 3.20.

AMROH SI 500 Transformator. In de E 20 versterker, in dit Radio-Bulletin beschreven, treft men een nieuwe aanwinst in de Amroh-serie transformatoren aan, n.l. SI 500, in deze versterker benut om een aansluitmogelijkheid te bieden aan ontvangtoestellen met laag-Ohmige uitgang. Voor de SI 500 gelden de volgende technische gegevens:

Primaire gelijkstroomweerstand 1.3 Ohm.
 Sec. " " 900 "
 Wickelverhouding " " 1 : 50
 Norm. impedantieverh. : 5 - 12.500 Ohm.
 Behalve voor het gestelde doel is de SI 500 ook zeer goed te bezigen om achter een toestel met laag-ohmige uitgang een extra-luidspreker van het normale hoog-ohmige type aan te sluiten. De primaire wordt in dit geval met de ontvanger ver-



CURVE BI 15. Deze frequentiegetrouwheidscurve is opgenomen met een gelijkstroom van 3 mA. in de primaire, afkomstig van een drijverlamp met een inw. weerstand van 10.000 Ohm en toont het verband tusschen de roosterwisselspanning van de drijverlamp en de spanning tusschen de roosters van de klasse B trioden.

Toegepast in een ontvanger, zal de drijver vóór de BI 15 een lamp van het detector type kunnen zijn met een inw. weerstand van ong. 10.000 Ohm, dus b.v. de KC 3. Normaal zal de drijverlamp niet tevens als detector kunnen dienen, omdat een te groote ingangsspanning benodigd is. De detector zal dus een triode kunnen zijn, transformator gekoppeld naar de drijver, dan wel een h.f. penthode met weerstandskoppeling naar de drijver.

Als gramfoonversterker zou met de enkele drijver kunnen worden volstaan, wanneer een pick-up toegepast wordt welke voldoende groote spanningen levert (2 à 2.5 v.) Luidsprekers, te gebruiken achter een batterij-klasse B lamp, dienen van een midden afgetakte transformator voorzien

honden en vanaf de secundaire gaan leidingen naar de extra-luidspreker, die b. v. in een ander vertrek opgesteld kan staan. Desgewenscht kan men bij de extra luidspreker nog een volumeregelaar tusschen voegen, bestaande uit een 50.000 Ohm potentiometer (buitencontacten aan leidingen van transformator, één zijde luidspreker aan middencontact, andere zijde aan een der buitencontacten, zoodanig dat bij rechtsomdraaien het geluid sterker wordt).

Type SI 500

Prijs fl. 1.85

Lid van de „MUIDERKRING”
 Abonné op 't RADIO-BULLETIN
 slechts fl. 1.50 per jaar.
 NU ingesloten kaart invullen.

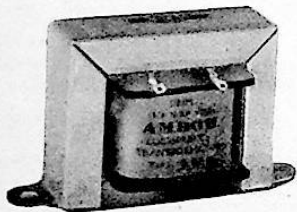
**Een belangrijke
verbetering voor
GELIJKSTROOM-
TOESTELLEN.**

Hebt u zich wel eens afgevraagd waarom batterij-ontvangers als regel een minder goede geluidskwaliteit en geluidsterkte produceren? óók al gebruikt men erkend goede speakers en erkend goede eindlampen zooals KL 4 of KL 5? Ja juist speciaal met deze typen?

Het antwoord ligt nogal voor de hand, hoewel het telkens weer over het hoofd wordt gezien. Eenvoudig omdat de aanpassing *niet deugt!* Gaat u maar na: Belastingimpedantie 19000 Ohm en daar gebruikt men zoowaar een speaker bij van b.v. 7000 Ohm. 't Scheelt nog al iets! Zóó kan men toch niet van die lamp het volle nuttig effect verlangen? AMROH heeft er wat op gevonden. Zij maken een transformator type „U 23”, welke een primaire impedantie heeft van 20.000 Ohm, terwijl secundair op spreekspoelen van 2, 4 en 8 Ohm kan worden aangepast. Indien men de halve primaire gebruikt (dat kán want hij heeft een middenaftakking) is de primaire impedantie 5000 Ohm. De primaire gelijkstroomweerstand is 900 Ohm totaal. Als u nog met zoo'n oude, onjuiste aanpassing werkt, raden wij u sterk aan eens zoo'n nieuw exemplaar toe te passen, 't zaakje knapt er subiet van op!

Type D 23

Prijs fl. 3.20



Zou u 1000 ton vracht met een 1 pK motor overbrengen? Neen, er zou immers NIETS VAN TERECHT komen?

Evenmin kan men van zoo'n accu-eindpit verwachten dat hij bij te lage plaatkringbelasting maximaal vermogen levert.

**Novocon Kunst-
Antenne LH 53.**

Een meetzender zonder kunstantenne is gelijk een paard zonder hoefijzers. Voor de juiste aanpassing van de MZ 53 aan het radioapparaat is het noodig een kunstantenne te gebruiken. AMROH vervaardigt de LH 53 voor 2 golfbereiken. Het geheel bestaat uit een zwart

gecrystallakt metalen doosje, aan één zijde voorzien van twee, aan de andere zijde van één stekkerbus. Die twee busjes dragen elk een teeken, n.l. „H” en „L”. Die met „L” is voor aansluiting van het radiotoestel bij instelling op een laag frequentiebereik, en wel onder 3000 kHz., terwijl de bus gemerkt „H” bestemd is voor de frequenties boven 3000 kHz. Aan de andere zijde wordt de meetzender aangesloten.

Type LH 53

Prijs fl 3.40

Wijziging transformator-type

Door het uit den handel nemen van de indirect verhitte gelijkrichterlamp EZ 4 heeft Amroh ter vervanging van de P 20 transformator een nieuw type het licht doen zien, n.l. de P 52.

Deze levert: 2×260 V. bij 160 mA., 6.5V. bij $3\frac{1}{2}$ A., en 4 of 5 Volt bij 5 A. Deze laatste wikkeling is een 5 Volts met een aftakking op 4 Volt. Er kan nu gebruik worden gemaakt van de lamp type AZ 4 (gloeispanning 4 Volt) terwijl eventueel de U.S.A. lamp type 83 (gloeispanning 5 Volt) kan worden toegepast.

De gloeispanning voor de versterker-cq ontvanglampen is niet langer van een middenaftakking voorzien, zoodat één der zijden dezer wikkeling dient te worden geaard.

Type P 52

Prijs fl. 7.50

**NIEUWE
AMROH-AFSTEMSCHAAL
TYPE 4008**



Voor de „Penniflex” werd een eenvoudige doch smaakvolle nieuwe schaal ontworpen, die tevens in vele andere gevallen kan dienen, daár, waar een sobere schaal gewenscht is.

Duidelijke golflengte-aanduiding in rood en zwart op chamois celluloid.

Type 4008 - Prijs fl. 0.95.

De CONDENSATOR-PUZZLE van de SERVICE-MAN

kent maar één oplossing:

„TUB-CAP”

DE BESTE KOKER-CONDENSATOR

Paraatheid voor IEDERE reparatie vereischt een volledige collectie koker-condensators. Wij hebben uitgebreide voorraad van dit belangrijke service-artikel.

„TUB-CAP”

CONDENSATOREN ZIJN NIET INDUCTIEF.

Leverbaar in de waarden van 25 pF — 2 pF.

'n AMROH-SUPER-PRODUCT!

Nóóit maakt U meer van één daalder!

Werd er ooit een
PITTIGER,
VLOTTER,
INTERESSANTER
radio-periodiek
in Nederland
uitgegeven?
NEEN!!

Vult daarom ingesloten
briefkaart even
in en wordt abonné.
Een daad
waar U
profijt van hebt!

Daar valt niet over te twisten:

Een jaarabonnement op het Radio-Bulletin is de beste belegging van UW DAALDER .. Waar kon U óóit betere en vollediger adviezen verkrijgen dan middels het populaire „**RADIO-BULLETIN**”

Ieder nummer bevat méér waarde aan actueele, degelijke lectuur dan U voor een geheele jaargang betaald.

Het risico, te moeten hooren dat „R-B” uitverkocht is, kunt U ontgaan door U NU, middels de in dit nummer bijgevoegde kaart, van een abonnement te verzekeren.

**INVULLEN
UITSCHIEUREN !
WEGSTUREN .**

Mu-Core Yzerkernspoelen

- | | |
|-------|---|
| 303 | } Ombouwspoelen voor chasis-montage. |
| 333 | |
| 503 | } Universeele ombouwspoelen |
| 533 | |
| 802 | } 2-Banden spoelen voor diverse schema's. |
| 812 | |
| 832 | |
| 852 | |
| 803 | } Idem 3 banden (met K.G. band). |
| 833 | |
| 843 | |
| 803 | } Idem doch met „Visscherij” band. |
| 833v | |
| 843v | |
| 722 | } Zeefkringen. |
| 995 | |
| 820 | filter. |
| 360 | Beat F. Osc. |
| 821 | Netfilter. |
| 364 | } M. F. Trafo's 465 Kc. |
| 365 | |
| 374 | } M. F. Trafo's 465 Kc. |
| 375 | |
| 324 | } M. F. Trafo's 110 Kc. |
| 325 | |
| 3545 | M. F. Trafo 1600 Kc. |
| 3745 | M. F. Trafo 2600 Kc. |
| BP 95 | „Airtune” M. F. Trafo 465 Kc. |
| 872 | } Spoelen voor Meetzender. |
| 873 | |

Complete
MEESTERSERIE van **30** TYPEN
 voor elk schema
 en iedere schakeling!
BETER BESTAAT NIET!

Nooit hebt U betere, meer voldoening gevende spoelen kunnen koop en — nooit een vollediger differentieering gekend. Om het éven wélk schema ge uw hart verpand hebt, nú kunt u de juiste typen vinden die in uw opzet passen.

Niet minder dan 30 verschillende spoelen

echter één in vorm en één in kwaliteit — **DE BESTE!** Doelgeëigende, zorgvuldig bemeten spoelen. Rasproducten . . . niet van die naamlooze, snel eclipseerende probeersels. Integendeel, denderend dynamische spoelen, die, als ook eens voor hén de ouderdom daagt — doch dát ligt nog ver in 't verschiet! — weinig minder dan beweend zullen worden.

Langdurig en royaal gegarandeerd, maar . . . knoei er niet aan. Daar is trouwens geen reden voor, ze zijn af, zooals ze zijn. Wilt u persé weten hoe ze er van binnen uitzien? Vraag het uw handelaar.

GEGARANDEERDE NAUWKEURIGHEID BETER DAN 0,1%



IN *Alle* OPZICHTEN *Best!*