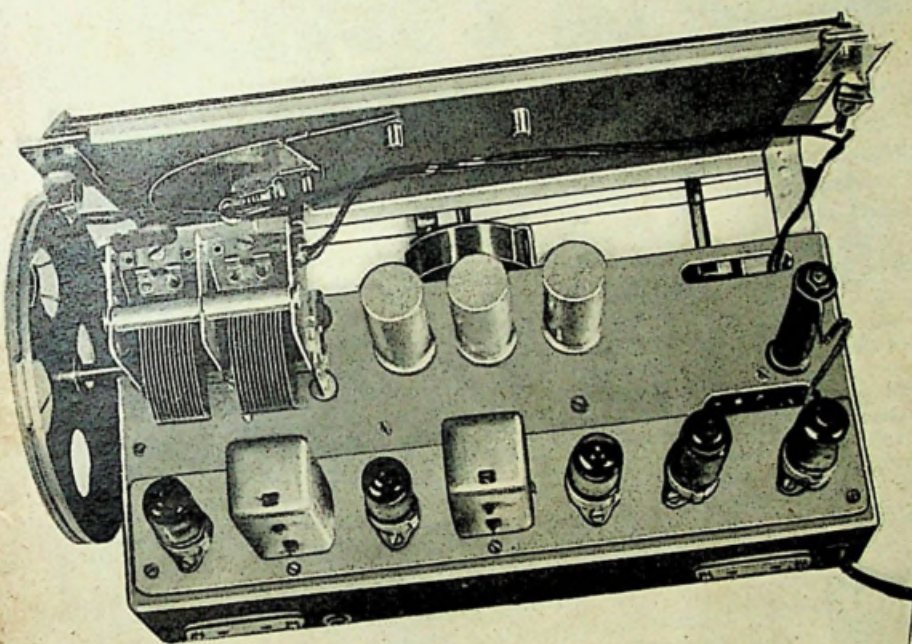


RADIO BULLETIN



'n Goedkope 2-banden super

CENTRUM VOOR POPULAIR WETENSCHAPPELIJKE BEOEFENING DER RADIOTECHNIEK

JAN.

1949

40 CT.



Een spoelserie voor de **super** super

ER zijn vele, even belangwekkende als belangrijke redenen, waarom deze nieuwe Mu-Core superserie de aandacht verdient van allen, die in de pas willen gaan met beduidende vorderingen. 'n Exposé van deze argumenten vraagt meer ruimte dan hier beschikbaar is en zou bovendien alleen aanspreken bij diegenen, die de technische samenhang verstaan. Daar, hoe dan ook, de doorslaggevende reden het resultaat is, zij hier verzekerd dat deze nieuwe spoelen — niet slechts in één, maar in tal van opzichten! — totaal gewijzigde perspectieven openen. Mu-Core 605-645 spoelen stuwen de ontvangstprestaties 2 jaar vooruit...

Opgezet als een universele 4-banden combinatie voor kortegolf, visserij, midden- en lange-golf, is de Mu-Core 605-645 superserie naar willekeur te gebruiken voor om het even welke superconstructie. Worden niet alle voorhanden golfbereiken van belang geacht en aanstonds gebruikt, dan kan daarvan toch op elk later tijdstip of onder andere omstandigheden profijt worden getrokken. Aan de prijs dezer spoelen doet dit nauwelijks iets toe of af, want behalve de beste die voor geld te koop zijn... ze zijn tevens de goedkoopste. Dit schijnbaar onaannemelijke samengaan wordt verklaard, doordat deze spoelen — ook in tal van andere landen ruim toegepast — in geautomatiseerde massaproductie vervaardigd en met geautomatiseerde testapparatuur zorgvuldig tot op 1/4% getijkt worden.

MU-CORE

605 - 645

Inclusief het originele M.F. FILTER, type 220, dat niet alleen een afdoende verzwakking geeft van storingsfrequenties, doch tevens 'n versterkt doorkomen van de zenders in het boveninde van het MG bereik.

Superserie 605-645-220

Compleet / 8.55

● Nu overal verkrijgbaar — toepasselijk in alle supers ●

RONETTE

AMSTERDAM

In 22 landen der wereld betekent **RONETTE** het beste product op het gebied van

- PICK-UPS en ONDERDELEN
- OPZET PICK-UPS en TONE-EQUALIZERS
- REPORTERMICROFOONS in diverse soorten
- STUDIOCELMICROFOONS
- MICROFOONCHAKELAARS
- VLOER- en TAFELSTANDAARDS en andere toebehoren
- CONTACTMICROFOONS voor snaarinstrumenten
- VOLUME REGELAARS ook laagohmig

Technische gegevens en prijslijsten bij de handel of bij onze verkoopafdeling:

de Kempenaerstraat 51 - Telefoon 80374

Nieuwe Luchtvaart Opleidingen

Opgesteld in samenwerking met de luchtvaartinstanties in Nederland

OPLEIDING VLEIGTUIGMONTEURS

(opleiding voor een door de luchtvaartinstanties erkend ISLO monteursexamen)

OPLEIDING GRONDWERKTUIGKUNDIGEN

(opleiding voor het Rijksexamen, o.m. **RADIOWERKTUIGKUNDIGE** (instrumenten, radio en elektrische ultrustingten)

OPLEIDING BOORDWERKTUIGKUNDIGEN

(opleiding voor het Rijksexamen)

Bij deze opleidingen wordt een voor Nederland geheel nieuwe „ISLO opleidingsmethode“ toegepast, waarbij z.g. „overgangsproefwerken“ een belangrijke rol spelen.

Voor inlichtingen wende men zich tot

ISLO N.V.

Singel 98b - AMSTERDAM C.

Telef. 43545



INSTITUUT VOOR LUCHTVAARTONDERWIJS NV

3

TYPEN

GELOSO

BOUWDOZEN

165.-

COMPLEET MET BOUWTEKENINGEN

TYPE I

1 X UKG - VISSERIJ -
MIDDEN EN LANG

TYPE II

2 X UKG - MG - LG

TYPE III

3 X UKG - MG

Schaal met vliegwiel-aandrijving

BI-LAMBDA

BOUWDOOS

120.-

DE RECHT-UIT VOOR 1949
volgens bouwbeschrijving
Radio Bulletin no. 12
bestaande uit

AMROH

onderdelen en speaker met uitgang



BOUWDOOS

165.-

4 banden model ontvanger, geheel volgens MK ontwerp, met 6 watt speaker inclusief uitgangstrafo

Zendingen onder rembours door geheel Nederland

ELRA - ROTTERDAM

ZWART JANSTRAAT 38 - TELEFOON 44038



Schriftelijke opleiding voor alle radio-examens voor radar, televisie en electronica

- Samengesteld en geleid door experts
- Zéér speciale methode gericht op efficiency en praktijk
- Aparte (dus korte en goedkope) cursussen voor gevorderden en voor personen met vóór-ontwikkeling. (M.T.S; E.T.S.; H.B.S. A en B; Mulo B; enz.
- Levering van instrumenten en oefenmateriaal aan gegadigden



Vraag VANDAAG gratis en zonder enige verplichting ons schitterend geïllustreerde prospectus en proefles, onder opgave van ontwikkeling. Reeds overmorgen heeft U alles thuis!!!

RADIO-TECHNISCHE SCHOOL „MAXWELL”

Steenstraat 9-11

PANNINGEN (bij Venlo)

IMPULSEN

EEN nieuwe kalender aan de muur, 'n nieuwe RB jaargang te vullen en te lezen, 'n nieuw en vermoedelijk wel zeer eruptief jaar. Ook op radiogebied zullen in 1949 zeer belangrijke beslissingen vallen. Daar is het nieuwe omroepbestel en het bij eerste lezing in de Tweede Kamer afgekette (maar nog niet afgevoerd!) worg-plan „draadomroep“, dat beoogt uit te raderen wat „draadlozen“ in 30 jaar hebben opgebouwd... ettelijke duizenden radio-existenties inclusief — daar liggen als verdere overschotjes van 'n voorbij jaar: TV en FM.

ALS in de laatste weken van '48 één ding duidelijk moet zijn geweest, dan is dat wel het ijdele van de verwachting om de tijd aan de teugel te kunnen houden met kiekeboe te spelen en net doen of je neus bloedt. Zoals de situatie er thans voorstaat zou het slepend houden van een beslissing inzake TV en FM niet alleen irrefeel, doch evenzeer gevaarlijk zijn.

Van tweeën één: of de plannen en verwachtingen t.a.v. invoering dezer technieken worden officieel bekrachtigd of men wijze ze af. Duidelijk, zonder „als“ en „maar“ en op snelst mogelijke termijn:

OP de derde dag van dit nieuwe jaar was het ons eerste werk — en eerste vreugde — inzage te nemen van de vele ons weer toegezonden gelukwensen. Het zij ons toegestaan hier met 'n enkel woord dank te zeggen voor deze uitingen van goodwill en vriendschap. Ook al is het dan niet meer mogelijk 'n persoonlijk krabbeltje terug te zenden, men wete dat deze Nieuwjaarspost als „eau de vie“ is en daarom een puike remedie tegen meligheid. Proost dus, vrienden, dat 1949 ons wel moge bekomen.

WANNEER, gedurende de laatste weken, bij de beantwoording van correspondentie het tempo te kort schoot, dan verzoeken wij daarvoor begrip op grond van het feit dat de bevolking van het MK pand een tijdlang in de positie heeft verkeerd van D.P.'s... steeds maar op de vlucht voor met witkwasten, plaktafels en super-rijngaalden uitgeruste woningdokters.

En nu maar afwachten of het waar is, dat de mens het product is van z'n omgeving.

KLACHTEN uit Indonesië en, het dient gezegd, gerechtvaardigde verwijten. Op bestellingen en brieven taal noch teken laten volgen, dat is niet fris. Dat is zelfs bepaald onheus, als men bedenkt dat thans waarlijk niemand nog voor z'n lol of om er gemakkelijk beter van te worden in rimboe en dessa zit...

Zakelijk verkeer met Nederland-overzee is 'n tijd-rovend, ellendig formulierengedoe, nu dit, Joost weet om welke hypervroede economische bepaling, tot buitenlandse (!) handel is verklaard. Echter, met 'n beetje goede wil en besef voor het offer dat daarginds door vele duizenden gebracht wordt, moet het niet meer kunnen passeren... dat iemand tien RB adverteerders aanschrijft en pas bij no. 10 'n gewillig oor vindt!

UIT 'n hoekje van mijn oog opgemerkt, dat menige kant-en-klaar verkoper, berouwvol als de verloren zoon, tot de vleespot van het ouderlijk nest terugkeerde en het maar weer eens met de onderdelen gaat proberen. Laat ons niet hard zijn en ze ook 'n botje gunnen. Maar ook — laten we ze voorhouden, vaderlijk vermanend, dat de onderdelenbranche geen „lijn“ is waar je met overstappies terecht kunt. Dat daarvoor meer komt kijken en meer geelst wordt dan in de Wild-West dagen van eertijds of voor het slijten van 'n muziekdoos... n u.

LAAT niemand zich zo vergalopperen te menen, dat de radio-amateur of zelfbouwer anno 1949 'n gemeste gans is. Hij is zelfs geen magere „gans“... Au bon marché?! Okay en mijn zegen. Maar dan open ook voor de verplichtingen: kundige service en continuïteit.

RADIO Bulletin★

„Bevordering van inzicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën over ontwikkeling en practijk“.

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlands taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek. Inhoudsovername alleen toegestaan na schriftelijke accoordverklaring.

Redactie:

J. J. LICHTENVELDT

J. J. J. FAKKELDIJ

Assistent-redacteur en consultant:

Jhr. P. J. H. RÖELL

• Daar de inhoud van dit tijdschrift betrekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experimenteel en eigen, hulshoudelijk gebruik, niet toestaat.

Abonnementen - Advertenties

Uitgeverij

C. DE GOEDEREN

Abonnementen kunnen te allen tijde ingaan en eindigen door schriftelijke opzegging vóór afloop van de jaargang. Voor reeds verschenen nrs kan 25 ct. per exemplaar in mindering worden gebracht, tenzij toezending wordt verlangd.

JAAR-ABONNEMENT: f 4.—. Losse nummers 40 ct., verkrijgbaar bij de radiohandel en aan alle kiosken.

• Verzult niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij voorkeur door toezending van de in blokletters gewijzigde adresstrook, doch steeds onder vermelding van oud adres.

Telefoon

5600

(K 2959)



Postgiro

83214

Secretariaat: redactie en administratie
BUSSUM (HOLLAND)

Dat moeten m'n cliënten weten !!!

B. T. H.	-	B. T. H.	-	SPOELBLOK met m.f. trafo's	-	B. T. H.	-	B. T. H.
				f 19.50 f 19.50 f 19.50				
ITAX	-	ITAX	-	SPOELBLOK met m.f. trafo'	-	ITAX	-	ITAX
				f 23.50 f 23.50 f 23.50				
AMROH	-	AMROH	-	SPOELSERIE MU-CORE 901-931	-	AMROH	-	AMROH
				f 6.70 f 6.70 f 6.70				

ALWEER 'N NIEUW EN BETER AMROH-PRODUCT

SUDELL ^s SUDELL - SUDELL AFSTEMSCHAAL SUDELL - SUDELL - SUDELL
f 7.50 f 7.50 f 7.50

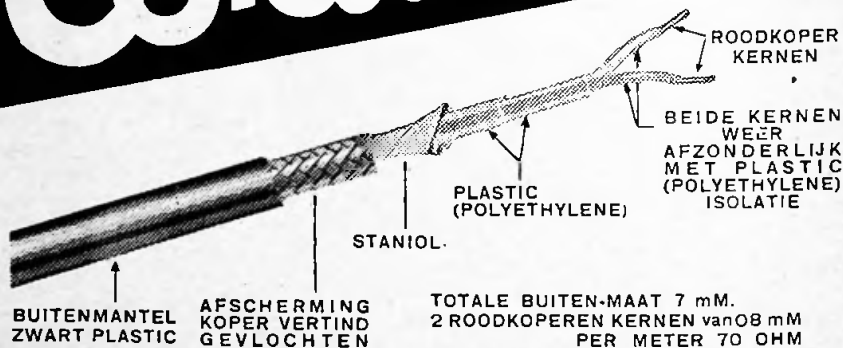
TWIN-LEAD 300 Ohm	-	per meter 60 cent	-	TWIN-LEAD 300 Ohm
CO-AXIALE KABEL 70 Ohm	-	per meter 45 cent	-	CO-AXIALE KABEL 70 Ohm
PLESSEY	-	PLESSEY	Perm. dyn. luidspreker 20 cm	PLESSEY - PLESSEY
			f 10.14 f 10.14 f 10.14	
CRAFT	-	CRAFT	Perm. dyn. luidspreker 16 cm	CRAFT - CRAFT
			f 13.00 f 13.00 f 13.00	
AEROVOX	-	16+16 μ F f 3.50	ELECTROLIETEN	f 3.50 16+16 μ F - AEROVOX
			Elke electroliet is compleet met moer en gescheiden min	

Komt eens bij ons kijken! Zendingen door het gehele land Geen prijscourant!

Radio De Kampioen

GOUDSESINGEL 69 - ROTTERDAM - TEL. 26234

Co-axiale kabel



PRIJS PER METER f. 0.49

LEVERING DOOR HET GEHELE LAND NIET FRANCO ONDER REMBOURS

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 AMSTERDAM-W. TEL. 83678-84416

SPOKEN OP DE K.S.B.

SOMTIJDS (het blijven gelukkig uitzonderingen) doet zich bij TV ontvangst het verschijnsel voor van 'n dubbel-beeld; d.w.z. op het scherm van de „kletskep” ziet men vaag, en dan meestal grillig getekend, de afschaduwing van een tweede beeld. Dit bizarre lichtspel moet worden toegeschreven aan een op het normale beeldsignaal nijdend „onwegsignaal”. iets wat zo nu en dan ook bij KG omroepontvangst opgemerkt kan worden, en deze effecten worden door de Engelsen — niet onaardig — „ghosts” (= spoken) genoemd. Later zult ook u stellig kennis maken met deze fantomen, die wij tot dan maar met rust zullen laten. Voor het ogenblik zij de aandacht gevestigd op enkele andere „manifestaties” — hier, onder uw en onze neus waarneembaar, waarvan wij werkelijk koude rillingen hebben gekregen...

Na jarenlang schouderophalend aan TV voorbij te zijn gegaan is ons land plotseling televisie-minded geworden. Best, prachtig zelfs! Maar, zoals na scherpe koerswijziging doorgaans het geval wil zijn, nu de neiging om van het ene uiterste in het andere te vervallen. Als men de zaken zo 's nuchter bekijkt, kan men zich moeilijk van de indruk los maken dat men zich hier en daar als van de dolle hond gebeten toont. Dat uit zich in ongeduldige brieven „om 'n goed schema met bouwvoorwijzingen” en dat laat zich opmaken uit de repeterende berichten over de bouw van een amateur TV zender hier en 'n dito daar. Tegen hondsdelheid bestaat slechts één remedie: 'n inspuiting met het passend serum... dat in dit geval kan bestaan uit 'n paar wijze woorden.

Allereerst dan dit. Al eens eerder hebben wij een stampede van TV enthousiasten meegemaakt (dat was in '26/'27, 't stadium van Nipkowse schijf en neon

„beeldbuis”) en nog kan het ons groen en geel voor ogen worden, als we denken aan het vele toen vermorste geld!

Nu weten wij drommels goed — waarvoor zouden we er anders zoveel aandacht aan gegeven hebben in RB? — dat we er vandaag met TV lichtelijk anders voor staan. Toch, lezer, u zult verstandig doen de mogelijkheden niet te overschatten. Alleen al daarom, omdat de voorwaarden voor de bouw van kijkontvangers — t.w. geschikte onderdelen en gebruiksmogelijkheden — hier nog niet aanwezig zijn. Op dit moment bezit TV ontvangst uitsluitend waarde als experimenteerobject, ter ondersteuning van studie en tot het opdoen van praktische ervaring. De „amusementsfactor”, die dus niet ligt in datgene wat en hoe men zal zien, doch in het „zichtbaar maken” door persoonlijk toedoen, is derhalve miniem vergelijken met „echte” TV ontvangst en zal dit noodwendig blijven, zolang hier geen „echte” beeldbuis ter beschikking staat. Ook wie als experimentator afgaat op de in ons vorig nummer aangevangen beschrijving van 'n experimentele kijkdoos, zal verstandig doen zich te realiseren, dat de DG9-4, plus de voedings-

INHOUD:

IMPULSEN :: SPOKEN OP DE KSB
:: P.S.A. SCHAKELINGEN :: MODELONTWERP U-49A :: DE ALLEREENVOUDIGSTE G.R.P.O. :: LP PLATEN :: PRACTISCHE TOEPASSING VAN KSO :: EENVOUDIGE ELECTRICHE METINGEN :: VAN GEE-UNIT TOT VZ :: EXPERIMENTELE TV ONTVANGER :: UHF REFLECTIE DOOR VLIEGTUIGEN :: JOURNAAL :: LILLIPUT TWEEDER KRINGER :: LEZERS PEINSDEN :: BOEKBESPREKING :: JOURNAAL

trafo, plus de aanhangende onderdelen, van zeer tijdelijke waarde zijn voor TV en, tenzij men dit geheel later denkt te bestemmen voor de bouw van een oscilloscoop, volkomen afgeschreven moeten worden.

Wat voor ontvangst geldt is zeker tienmaal nadrukkelijker nog van toepassing op amateur video-uitzendingen. De lichtvaardigheid, die hier ten toon gespreid wordt en de onbesuisde plannen, hier en daar in (zeer naïeve) dagbladen ontvouwd, zouden menig sip gezicht (engevolge hebben... als ze door gingen. Maar daarop is waarlijk niet veel kans, daar èn PTT èn handel en industrie èn de serieuze zendamateur dit gedoe moeilijk kunnen „plaatsen“. In het algemeen staan ook wij uiterst sceptisch t.a.v. dergelijke uitzendingen, waarvan wij, als „propaganda“ stunt, meer onheil dan nut verwachten; met „droge“ proeven zullen in clubverband werkende TV enthousiasten overigens zelf ook beter èn belangrijk goedkoper af zijn. Feitelijke uitzendingen zijn daarenboven alleen toelaatbaar te achten in die gebieden, waarvan met stelligheid mag worden aangenomen dat zij vooralsnog verstoppen zullen blijven van televisie met 'n grote T en zelfs dan lijkt het ons zaak (gezien inhaerentie en onafscheidelijkheid van 'n „publieke achtergrond“) dat weloverwogen eisen zullen gelden t.a.v. technische, financiële en programmatische leiding, òf de duidelijke instructie zich te onthouden van een „naar buiten“ werken. In dit verband zij herinnerd aan de allesbehalve prettige ervaringen, verbonden aan de korte fase van de N.V.V.R. omroep.

Wie eerder gepubliceerde cijfers gelezen heeft over productie-verwachtingen en verkopen, zal het als 'n klontje zo duidelijk zijn dat er op TV gebied wat te grabbelen valt. Deze wereld zou het paradijs zijn, waarvoor we allemaal op het stembiljet en in de UNO ijveren, als daar niet 'n geweldige belangenstrijd uit zou voort vloeien. Dat knokpartijtje is dan ook al duchtig aan de gang en het moet erkend, dat de Nederlandse radio-industrie (zijn wij niet allemaal appels van één Adam?) eveneens de ring beklommen heeft. Het is 'n dek-sels interessant schouwspel, maar front-loge en schellinkie kunnen op hun vingers uitrekenen dat, wie ook gevloerd wordt, meneer Jansen (alias Jones of Jensen) de grootste opdoffer te wachten staat. Vandaar dat meneer Jansen alle redenen heeft zich eens achter het oor te krabben.

TV kan in West-Europa alleen be-

tekenis hebben als gecoördineerd evenement; zenders en ontvangers zullen — bij alle toelaatbare individuele verschillen — één standaard moeten volgen, wil onderlinge programma-uitwisseling niet bij voorbaat voor 'n lange reeks van jaren onmogelijk worden gemaakt. Daarbij valt te bedenken dat deze contreien cultureel 'n eenheid vormen en dat i.d.v. Amerika letterlijk en figuurlijk buiten onze gezichtskring ligt. De realisten onder u zullen grif inzien dat behalve (helaas ook boven) culturele, hier tevens overwegingen van staatkundige aard, als buitenlandse betrekkingen, tot gelding zullen willen komen en ook dit geeft aanleiding tot 'n sterke drang naar een geünificeerde TV, Eng-nationale TV — indien al bestaanbaar voor betrekkelijk grote landen als Engeland en Frankrijk, hoewel zelfs menig insider daar de mogelijkheid ontkent — is absoluut uit den boze voor ons land en zou hier (men behoeft waarlijk geen profet te zijn om dit aan te voelen) 'n debacle tengevolge hebben.

Verder: er is in al dat lawijt om „de beste“ TV 'n valse noot geslopen. De gewone man, die er het zijne van moet denken, krijgt de hiek van al die systemen en daarom kan het geen kwaad om hier nog even aan de man te brengen, dat het hier om één systeem gaat dat men, al naar believen, kan „aan- en uitkleden“. Hetgeen men dan ook vlijtig in practijk brengt; gevolg: 'n overdreven voorliefde voor shorts bij de een, dwepen met 'n jaegertje bij de ander en 'n ritssluitinkje bij nummer drie. Technisch heeft men deze dessovs netjes weggemoffeld onder het verzamelhoofd „lijnen-aantal“ en over 'n paar meer of minder zijn we nou gezellig aan 't boksen. Wat w ij er zo langzamerhand van begrepen hebben, dat is (laten we nog even in de kleedkamer blijven) dat je 'n hele Adonis kunt lijken met jacquet en hoge dop, maar dat je je knap armoedig moet voelen als dat het enige is, wat je aan het lijf hebt.

500...600...1000 lijnen? 'n Concertzaal volproppen met musici is één ding, „le bon ton“ een tweede... De Jansens van hier en ginder, die thans reikhalzend uitzien naar de komst van TV, zouden er dan ook meer bij gebaat zijn als men eens stopte met deze lijn-verafgoding, daarentegen wat meer aandacht ging besteden aan de opgave, dat TV ontvangers, behalve goed, ook nog betaalbaar dienen te zijn.

Zolang de „regelprijs“ van TV f1.— bedraagt, luidt ons recept: Kalm aan, dan breekt 't lijntje niet!

P.S.A. SCHAKELINGEN

Wat te doen als de voedingstransformator hoger spanning geeft dan voor ontvanger of versterker nodig is?

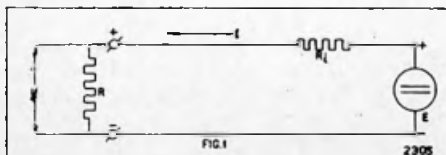
COURANTE ontvang- en versterkerbuizen vereisen voor normale instelling een anodespanning van ca. 250 Volt. Houdt men rekening met een extra spanningsverlies in de luidsprekertransformator en eventuele ontkoppelfilters voor de voorversterkertrappen, dan moet het voedingsgedeelte tijdens bedrijf een spanning van 275 Volt leveren. Kleine afwijkingen naar boven of beneden zijn evenwel geen bezwaar, zodat men tevreden kan zijn, indien men na volledig warm worden der buizen een voedingsspanning van 250 tot 280 Volt meet.

Te lage spanning.

Aangezien van een p.s.a. * — evenals bij iedere stroombron — de klemspanning afhankelijk is van de geleverde stroomsterkte, zal het echter dikwijls voorkomen dat zonder bijzondere voorzorgen de geleverde spanning niet binnen de hierboven gestelde grenzen valt. Is de spanning te laag, dan is het probleem gauw opgelost: er zit dan nl. niets anders op, dan een andere voedingstrafo te monteren of een betere smoorspoel, indien het aanwezige exemplaar een te grote weerstand mocht hebben.

Te hoge spanning.

Levert daarentegen het p.s.a. een te hoge spanning, dan zijn er verschillende mogelijkheden om de zaak in orde te brengen en aangezien ons de



laatste tijd vele vragen over dit onderwerp bereiken, zullen we deze kwestie wat uitvoerig behandelen.

Nemen we eerst het eenvoudige geval van een willekeurige stroombron met

EMK gelijk aan E , welke energie levert aan een belasting, voorgesteld door de weerstand R . Is R_1 de inwendige weerstand van de bron en I de geleverde stroom, dan is de klemspanning V gelijk aan $E - I \times R_1$. We zien dus dat V afhankelijk is van de stroomsterkte en van de grootte der inwendige weerstand. Vloeit er geen stroom (onbelaste toestand), dan is $I \times R_1 = 0$, dus $V = E$.

Met toenemende belasting (steeds kleinere waarden van R) daalt de klemspanning en wel des te sneller, naarmate R_1 groter is. Men kan dus de klemspanning kleiner maken door de inwendige weerstand kunstmatig te vergroten met een extra serieweerstand, maar dit heeft dan onherroepelijk mede tot gevolg, dat bij belastingvariatië V aan veel groter schommelingen onderhevig zal zijn. In dit licht gezien is het beter de inwendige weerstand zo klein mogelijk te houden, waarbij dan echter ter verkrijging van een lager waarde van V ook E kleiner moet worden genomen. Hoe dit in een p.s.a. kan worden verwezenlijkt zal straks blijken.

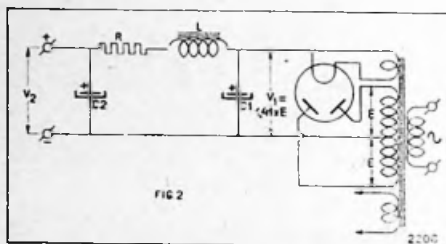
Filter met condensator-ingang.

Bij een p.s.a. wordt de inwendige weerstand gevormd door de gezamenlijke weerstanden van filter-smoorspoel(en), gelijkrichtbuis en de halve secundaire winding. In laatstgenoemde is tevens verdisconteerd de omgetransformeerde weerstand van de primaire en eventuele spreidingsweerstand.

De EMK wordt dan geleverd door de secundaire wikkeling van de voedingstrafo en bij toepassing van een filter met condensatoringang — zoals in fig. 2 — wordt de buffercondensator opgeladen tot de topwaarde van de wisselspanning, zodat de „gelijkspannings” EMK gelijk is aan $E_{\max} = 1.41 \times E_{\text{eff}}$. Heeft men b.v. een trafo van 2×350 V secundair, dan is in fig. 2: $V_1 = 1.41 \times 350 \text{ V} = 494 \text{ V}$ (in onbelaste toestand). Gewoon-

lijk zal de gemeten „open” spanning nog groter zijn — omstreeks 525 V — omdat de trafo onbelast ca. 370 V kan leveren.

Naarmate 't p.s.a. stroom levert daalt de spanning en bij een stroomafname van 100 mA zal er achter de smoorspoel nog ongeveer 300 à 325 Volt over zijn — afhankelijk van de inwendige weerstand — en iets meer bij geringer stroomsterkte. Het teveel kunnen we nu wegwerken door de inwendige weerstand te vergroten, waartoe R in



serie met de smoorspoel wordt geschakeld. De waarde van deze weerstand vinden we als volgt: Stel dat men bij afwezigheid van R over C_1 een spanning meet van 325 V bij een stroomsterkte van 60 mA, dan moet er in R dus $325 - 275 = 50$ V worden weggevoerd. Volgens de Wet van Ohm ($R = V/I$) berekenen we dan: $R = 50/0.060 = 0.866$ kilo-Ohm = 866 Ohm.

(Aangezien de stroomsterkte omgekeerd evenredig is met de weerstand, moet men kilo-Ohms invullen i.p.v. Ohms, wanneer men milliampères in plaats van Ampères schrijft). We ronden de gevonden uitkomst naar boven af tot 900 Ohm, omdat bij aanwezigheid van de serieweerstand de stroomsterkte iets kleiner zal zijn dan tijdens onze meting zonder R. De in deze weerstand in warmte omgezette energie is

gelijk aan: $W = \frac{V \times I}{1000}$ (V is spanning over R in Volts, I de stroom door R in mA).

In ons voorbeeld wordt dit dus:

$$W = \frac{50 \times 60}{1000} = 3 \text{ Watt en we kiezen dan}$$

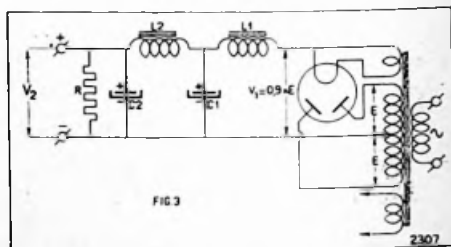
een 5 à 10 Watts type. Om hogere temperaturen te voorkomen is het n.l. altijd verstandig de werkelijk opgenomen energie tot de helft van de maximaal toelaatbare waarde te beperken.

Een pracht weerstand voor ons doel is het type ABA van I.R.C.; door gebruik te maken van de aftakclip kan men de spanning haarfijn instellen!

Filter met smoorspoel-ingang.

Indien men meer dan ca. 50 V moet wegwerken, wordt toepassing van een serieweerstand minder wenselijk; in de eerste plaats krijgt deze weerstand dan een aanmerkelijke energie te verwerken en moet dus noodzakelijkerwijs van een zwaar — dus kostbaar! — type zijn. In de tweede plaats krijgen de electrolyten het zwaar te verduren, want tijdens het warm worden van de buizen loopt er nog geen anodestroom, zodat de spanning oploopt tot de topwaarde van de trafo-spanning, welke ruim 500 V kan bedragen, zoals we hierboven reeds hebben uiteengezet. Bovendien wordt de spanningsregulatie slecht (spanning sterk afhankelijk van stroomsterkte) door de kunstmatig vergrote inwendige weerstand. Dit laatste kan hinderlijk zijn bij k.g. ontvangst, immers zal bij sterke fadings de a.s.r. spanning binnen betrekkelijk wijde grenzen variëren, waardoor de anodestroom der geregelde buizen eveneens aan veranderingen onderhevig is en op zijn beurt fluctuaties van de voedingsspanning veroorzaakt. Aangezien de oscillatorfrequentie min of meer door de anodespanning der oscillatorbuis wordt beïnvloed, kunnen variaties in de signaalsterkte (kleine) verstemming ten gevolge hebben, op k.g. ontvangst is dit effect merkbaar, omdat op hoge frequenties de verstemming het grootst is, terwijl daar tevens de diepste fadings kan optreden.

Levert de voedingstrafo dan ook meer dan 300 V dan kan men beter een an-



dere methode kiezen en wel door toepassing van een afvlakfilter met smoorspoel-ingang. In fig. 3 heeft de aanwezigheid van de smoorspoel L_1 , tot gevolg, dat de gelijkgerichte spanning niet meer gelijk is aan de topwaarde der wisselspanning, maar aan de gemiddelde waarde hiervan, zodat hier $V_1 = 0.9 \times E_{\text{eff}}$. Levert de trafo 2×350 V, dan is nu $V_1 = 0.9 \times 350 = 315$ V en als de beide smoorspoelen geen al te grote weerstand bezitten zal V_2 bij een stroom-

afname van 60 mA 250 à 275 Volt be-
dragen. Ook kan de inwendige weer-
stand kleiner zijn dan bij een p.s.a.
met condensator-ingang, want juist de
buffercondensator (C_1 in fig. 2) veroor-
zaakt een schijnbare toename van R_1 ,
vooral als de capaciteit niet erg groot
is kan bij stroomafname deze conden-
sator niet meer tot maximale waarde
worden opgeladen, waardoor V_1 kleiner
wordt dan E_{max} , hetgeen hetzelfde
effect heeft als een vergroting van de
inwendige weerstand. Alleen in het ge-
val dat er geen (of een zeer kleine)
stroom vloeit, kan in fig. 3 C_1 tot een
waarde gelijk aan E_{max} worden opge-
laden; dit is echter gemakkelijk te ver-
helpen door er voor te zorgen, dat on-
der alle omstandigheden ten minste een
stroom van 20 à 25 mA vloeit. Hiervoor
dient dan ook R_1 , waarvoor men een
1000 Ohm weerstand kan nemen.

De voordelen van deze schakeling
zijn:

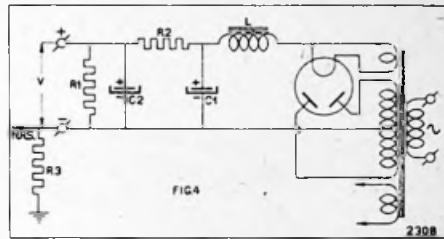
- 1c. Goede spanningsregulatie.
- 2c. De gelijkrichtbuis wordt minder zwaar
belast in vergelijking met een p.s.a. met
condensator-ingang; in laatstgenoemde
schakeling moet de gelijkrichter nl. tel-
kens gedurende een zeer korte tijd een
sterke stroomstoot leveren om de buffer-
condensator op te laden; bij smoorspoel-
ingang wordt daarentegen de laadstroom
van de afvlak-condensator door de voor-
geschreven zelfinductie begrensd.
- 3c. Aangezien in fig. 3 over C_1 reeds een
behoorlijk afgevlakte gelijkspanning aan-
wezig is, worden er geen al te strenge
eisen gesteld aan de verdere filter-
onderdelen. Capaciteiten van 8 μF en
zelfinducties van 5 à 10 H leveren meer
dan voldoende afvlakking.
- 4c. De filtercondensatoren behoeven slechts
iets meer dan de bedrijfspanning te kun-
nen verdragen, ook tijdens opwar-
men van de buizen loopt de
spanning nauwelijks op.

Practische schakeling.

In de meeste gevallen kan men L_1 en
 C_2 zelfs zonder bezwaar achterwege
laten, mits men C_1 wat groter neemt,
b.v. 16 à 32 μF . Wij komen dan tot de
schakeling van fig. 4, welke met succes
kan worden toegepast in ontvangers en
kleine versterkers, wanneer de voed-
dingstrafo meer dan 2×300 Volt levert.
 L is hier een normale smoorspoel (al-
leen in fig. 3 kan men voor L_1 een z.g.
„swinging-choke” toepassen), C_1 en C_2
kunnen gecombineerd zijn in een 2×16
 μF electrolyt voor 400 V werkspanning.
 R_1 is de z.g. „bleeder”, evenals in fig. 3,
terwijl R_2 hier weer dezelfde rol ver-
vult als \bar{R} in fig. 2. Bij de schakeling
van fig. 4 kan deze weerstand echter
meestal worden weggelaten, in welk

geval men dus beide secties van C_1-C_2
parallel schakelt.

Volledigheidshalve is nog aangegeven
op welke plaats een weerstand ter ver-



krijging van neg. roosterspanning moet
worden aangebracht. R_1 komt hier b.v.
overeen met R_{23} in de MK 4346 of
 $R_{17}-R_{18}$ in de MK 4546. Vergeet niet in
dit geval C_1 en C_2 geïsoleerd op te
stellen.

) PSA = oorspronkelijk plaatstroom-
apparaat, nu voedingsgedeelte.

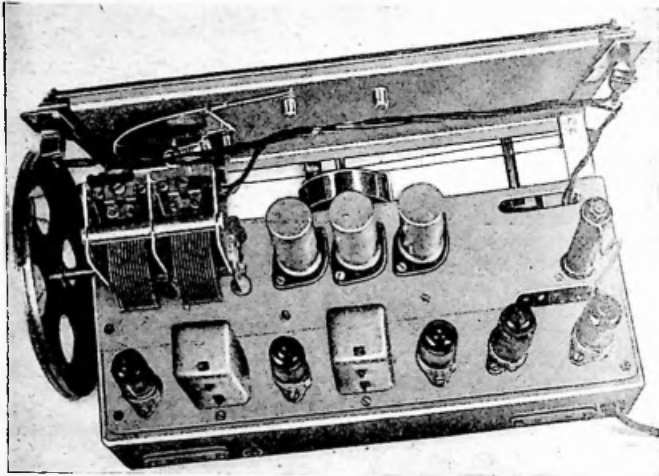
R.A.F. CODE VOOR CONDENSATOREN EN WEERSTANDEN

Refer. No.	Capaci- teiten	Refer. No.	Vaste weerst.
2013	255 pF	56	20.000 Ω
2076	300 "	877	510 "
3124	0-30 trimmer	851	51 "
3789	Variabel	877	5.100 "
4502	1.000 pF	1042	5.1000 "
14719	2.2 "	1043	50.000 "
14757	3.9 "	1044	20.000 "
2086	6 "	1045	75.000 "
2220	2 μF	1046	12.000 "
2239	2 "	1047	5.000 "
2240	4 "	1048	350 "
3101	0.0003 "	1049	15.000 "
3102	0.004 "	1050	20.000 "
3103	0.01 "	1051	7.500 "
3105	0.004 "	1052	820 "
3381	0.001 "	1053	680 "
3383	40 pF	1054	16 Ω afgetakt op 10 n
3404	2 μF	1055	10 + 2.9 + 5.3 + 12.6 + 69.2 Ω
3415	0.0006 "	1056	10 + 19.5 + 19.5 n
10825	4 "		
288	2 "		
437	0.5 "	1902	100 Ω
651	0.001 "	1916	15.000 "
800	0.1 "	6119	24.000 "
965	0.001 "	6833	16 Ω afgetakt op 10 n
2010	200 pF	6835	1 M Ω
2018	10 "	79081.5	1.5 n
2038	0.0002 μF	8208	5.000 "
2039	50 "	8582	0.1 M Ω
2040	0.25 "		
2041	0.0002 "		
2042	0.004 "		
2043	0.004 "		
2044	0.005 "		
2045	0.0003 "		
2053	0.25 en 5 (blok)		

Deze gegevens werden ons verstrekt door
dhr. C. D. Julius te Londen, zij kunnen te
pas komen bij het gebruik van dump-mate-
riaal.

U-49^A

Model-ontwerp van een universele 2-banden vier-plus-één super



EEN ontwerp, waarnaar door verscheidene lezers werd gevraagd, is dat van een goede, maar sterk vereenvoudigde omroepsuper voor midden- en kortegolf — kortom, 'n super die geheel en al gericht is op ontvangst van de normaal beluisterde omroepstations. Nu kan er na het verschijnen van de Super Corona voor ons en de achter deze opgave staande lezer nog slechts één opvatting bestaan over „goed” en dit betekent automatisch, dat een dergelijk ontwerp wat ontvangst- en weergavekwaliteit betreft héél dicht in de buurt zal moeten blijven van de door de Super Corona geboden mogelijkheden. Onze taak was dus feitelijk gebonden aan het zoeken van een oplossing, waarbij met zo weinig mogelijk materiaal een zo goed mogelijk resultaat wordt bereikt.

Het ligt voor de hand, dat de beperking tot twee golfbereiken al een aanzienlijke versobering van opzet en bedrading tengevolge moet hebben. Zo worden in de U-49a bv. nog slechts twee trimmers en één padder gebruikt, hetgeen vergeleken met het Super Corona ontwerp een besparing oplevert van zes trimmers, drie nivelleringsweerstand en twee padders plus hun vaste parallelcapaciteiten. Ook kon nu een veel eenvoudiger schakelaartype toegepast worden, nl. een 3-standen type met drie moedercontacten en zonder kortsluitseg-

menten. Door weglating van de toonregeling en zover mogelijk doorgevoerde vereenvoudiging in de schakeling, werden voorts het aantal vaste capaciteiten met 23% en het aantal vaste weerstanden met 28% teruggebracht. Directe net-aansluiting met serievoeding van de gloeidraden, waardoor een voedingstrafo overbodig werd, is een andere vereenvoudiging die er „in hakt”.

Antennekring.

Van de Mu-Core antennespoel type 605 worden hier alleen de KG en MG bereiken gebruikt, waarbij een permanente kortsluiting van de LG sectie (de lippen 4 en 8) ongewenste absorpties voorkomt. De koppelcondensator C_3 moet beslist een verliesvrij type zijn, liefst mica, met een tolerantie van pl.m. 5%. Wie deze welgemeende raad in de wind slaat, zal moeten rekenen op een minstens tweevoudige gevoeligheidsvermindering!

De met de antennesectie der draaicondensator samengebouwde trimmer C_3a dient voor afregeling van de kortegolf; trimmer C_2 (aangesloten tussen de spoellippen 3 en 4) is voor nastelling van het MG bereik. In de „Gram.” stand wordt het stuurrooster der mengbuis via C_1 geaard en dus ontoegankelijk gemaakt voor antennesignalen.

Parallel aan de antennekring 't nieuwe Mu-Core m.f. filter type 220, dat in deze combinatie voor stoorsignalen van 471 kp/s een 10.5-voudige verzwakking veroorzaakt en anderzijds de lage frequenties van het MG bereik begunstigt (op 530 kp/s werd een versterking van 2.95 gemeten). Voor optimum resultaat behoeft dit nieuwe filter een antenneseriecapaciteit (C_1) van 1000 pF, waaraan men dus wel aandacht geve.

De 4700 Ω weerstand R_1 brengt de modulatiebrom op een zeer laag niveau, hetgeen van meerdere betekenis wordt daar, wegens de daaraan verbonden gevaren, geen aardverbinding wordt toegepast.

Oscillatorkring.

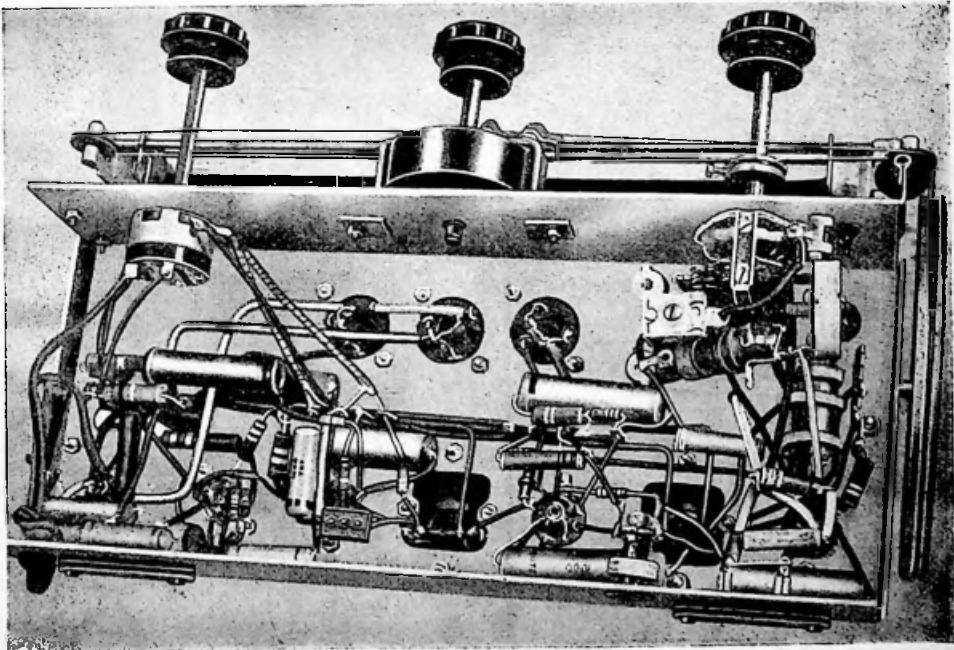
Ook weer ter voorkoming van absorpties is het langegolfdeel van de hier aanwezige 645-spoel (lippen 5 en 7) permanent kortgesloten. Voor afregeling op kortegolf dient de met de draaicondensator samengebouwde trimmer C_{9a} terwijl afregeling op de hogere frequenties van het MG bereik geschiedt met de trimmer C_9 . De padder C_6 - C_7 (250 pF variabel plus 220 pF keramisch vast) geeft de afregeling voor de lage frequenties (grote golflengten) van het middengolfgebied. In afwijking met het Corona-ontwerp is de top van C_8 hier

verbonden aan lip 1 van de 645-spoel en niet aan aansluiting 6; het is een door het ontbreken van een kortsluitsegment op de schakelaar afgedwongen, maar zeer effectief trucje om een voor KG hinderlijke absorptie kwijt te raken. Terwille van de eenvoud is de generatorspanning niet zo constant als bij het Corona-ontwerp, door het aanbrengen van een weerstand van 10 à 15 k Ω over de lippen 6 en 8 kan men hier echter nog op zeer simpele wijze een merkbare verbetering bereiken. Handeffect tijdens het trimmen is te voorkomen door het variabele deel van C_2 aan contact 8 van de 605-spoel en het variabele deel van C_8 (eveneens dat van de padder C_6) aan het aardcontact van de afstemcondensator te leggen.

In de p.u. stand behoudt de mengbuis UCH41 de normale spanningsinstelling, de oscillator staat dan op MG geschaakeld. Op te merken valt dat de schermroosters van deze buis over een spanningsdeeler gevoed worden (R_1 - R_2).

M.F. en L.F. trappen.

Voor de m.f. versterking wordt gebruik gemaakt van de Mu-Core trafo's 51 en 52. Deze typen zorgen bij 10, 100, 1000 en 10.000 voudige signalen voor resp. bandbreedten van 7,5, 17, 30,5 en 54 kp/s. De totale spanningsversterking



VOOR 'N SUPER OPVALLEND WEINIG ONDERDELEN EN SIMPELE BEDRADING

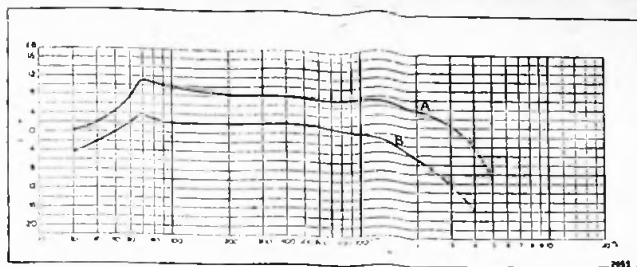


Fig. 1 FREQUENTIE-KARAKTERISTIEK

A) zonder tegenkoppeling.
B) bij toepassing van tegenkoppeling

van de m.f. trap is bij de hier toegepaste buizen UCH41 en UAF41 rond 8000-voudig. Detectie vindt plaats met de diode der tweede UAF41, wiens gloeidraad uit bromoverwegingen nagenoeg direct aan de min verbonden ligt.

Na een passende versterking door de tweede UAF41 wordt het l.f. signaal via C_{20} en R_{17} op het rooster van de eindbuis UL41 gebracht. Tussen de anoden van UL41 en UAF41 de weerstand R_{14} als een wel zeer weinig materiaal eisende tegenkoppelingsskring, waarover U straks nog iets meer zult vernemen.

Wat de voeding betreft, lette men vooral op de juiste volgorde der gloeidraden. C_{26} (2000 pF—2500 V) voorkomt modulatiebrom, terwijl R_{26} in combinatie met de electrolyten C_{24} en C_{25} voor de afvlakking van de anodespanning voor eindbuis en m.f. buis zorgdraagt. Alle overige voedingsspanningen worden nog eens gefilterd door de combinatie R_{25} — C_{23} . De negatieve voorspanning voor de stuurroosters van de UCH41 en de beide UAF41 buizen wordt ontleend aan R_{22} —

R_{23} , de aan R_{22} optredende spanningsval van 1.2 V wordt tevens benut om de diode voor de automatische versterkingsregeling een voor uitgestelde fading-compensatie noodzakelijke drempelspanning te geven. C_{13} plaatse men zo dicht mogelijk bij de eerste m.f. trap.

Om een parallel-condensator over de volumeregelaar uit te sparen, is er op gerekend, dat voor de verbinding tussen R_{10} en draaicontact R_{11} gebruik gemaakt wordt van niet te ruim afgeschermd kous; een normaal ongewenste eigenschap (hoge eigencapaciteit) verkeert hier dus in een voordeel. Niet altijd zal het mogelijk zijn voor R_{18} een aan de eisen (140 Ω — pl.m. 5%) beantwoordende weerstand op de kop te tikken. In een dergelijk geval neme men een weerstand van 150 Ω pl.m. 5% en schakele hieraan een weerstand van 2200 Ω pl.m. 20% parallel.

Een nieuwigheid is het gebruik van slechts één electrolyt voor kathodeontkoppeling zowel voor eind- als l.f. buis.

SCHEMASLEUTEL

R 1	4700 Ω	1/2 W		C 1	1000 pF koker	$\pm 10\%$
R 2-12	1 M Ω	1/2 W		C 2-8	30 pF trimmer	
R 3	22.000 Ω	1 W		C 3	5000 pF mica	$\pm 5\%$
R 4	22.000 Ω	1/2 W		C 4-17	100 pF keram.	$\pm 20\%$
R 5	47.000 Ω	1 W		C 5-9	460 pF afstemcond.	
R 6	10.000 Ω	1/2 W			Novocon	
R 7-10	47.000 Ω	1/2 W		C 5a-9a	trimmers op afstemcond.	
R 8-9-15	0.47 M Ω	1/2 W		C 6	250 pF trimmer	
R 11	0.47 M Ω	pot.m.	m/sch.	C 7	220 pF keram.	$\pm 10\%$
R 13	0.68 M Ω	1 W		C 10-16	47 pF keram.	$\pm 20\%$
R 14	0.22 M Ω	1 W		C 11	500 pF keram.	$\pm 20\%$
R 16	2.2 M Ω	1/2 W		C 12-13-14-15-19-27	0.1 μ F koker	$\pm 20\%$
R 17	1000 Ω	1/2 W		C 18	10.000 pF koker	$\pm 20\%$
R 18	140 Ω	1 W	$\pm 5\%$	C 20	20.000 pF (lekvrij)	$\pm 20\%$
R 19-24	100 Ω	1 W		C 21	3000 pF koker	$\pm 20\%$
R 20	160 Ω	5 W		C 22	25 μ F-25 V elec.	
R 21	1050 Ω	15 W	$\pm 5\%$	C 23-24-25	32 μ F elec. 450 V	
R 22	220 Ω	1/2 W	$\pm 10\%$	C 26	2000 pF-2500 V	$\pm 20\%$
R 23	1000 Ω	1/2 W	$\pm 10\%$			
R 25	1500 Ω	3 W				
R 26	300 Ω	3 W				

Weerstanden waarvan de tolerantie niet is aangegeven, mogen een afwijking hebben van 20 %.

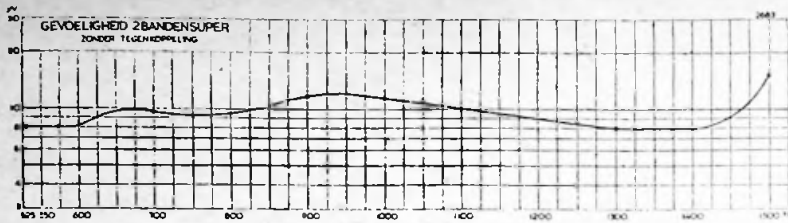


Fig. 2

Frequentie-karakteristiek.

In fig. 1 geeft kromme B de frequentie-karakteristiek weer van de U-49a, opgenomen bij een meetfrequentie van 600 kp/s, 30 % gemoduleerd met toonfrequenties van 30—5000 per/s en met een 0 db-lijn van 1000 p/s. Op nagenoeg 70 per/s een „lift” van + 3,5 db, veroorzaakt door de luidsprekerresonantie.

Weglating van de tegenkoppelingsweerstand R_{11} geeft kromme A; het gehele niveau komt hoger te liggen. Op 400 per/s is het verschil nagenoeg 6 db, hetgeen neerkomt op een tweevoudige gevoeligheidsverbetering. Tevens blijkt echter dat het verloop zonder tegenkoppeling minder vlak wordt. Tussen 100 en 500 per/s is in kromme B bv. geen db verschil, terwijl kromme A daar een 2 db verschil te zien geeft. Wil men een regelbare toonregeling met eventuele ophaling van bas- en hoge audio-frequenties, dan is de toonregeling als aangegeven in het MK ontwerp U-48 (RB 6 - 1948) aan te bevelen.

Fig. 2 toont de gevoeligheidscurve voor het MG bereik. Ondanks de betrekkelijk lage anodespanning van 165 V blijkt de gevoeligheid nog zeer behoorlijk te zijn. De waarneembare verbetering in het gebied van 530—600 kp/s moet worden toegeschreven aan het m.f. filter type 220.

A.V.R.

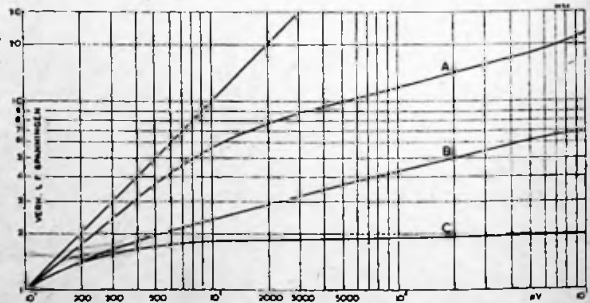
Bijzondere zorg werd besteed aan het verkrijgen van een effectief werkende fadingcompensatie, reden waarom ook de l.f. buis in de regeling werd opge-

nomen. Weliswaar wordt bij geringe modulatie diepten de eindbuis nu niet ten volle uitgestuurd, maar bij normaal huiskamergebruik zal dit wel nooit hinderlijk worden.

Het effect van de dus op drie buizen werkzame automatische versterkingsregeling komt tot uitdrukking in kromme C van fig. 3. De horizontale as van deze grafiek geeft de 30 % gemoduleerde inputspanning aan, de verticale de op de primaire van de luidsprekertrafo gemeten verhouding van de tussen 100 en 100.000 μV gevariceerde spanningen. In de bovenste curve het denkbeeldige geval dat er geen A.V.R. zou zijn toegepast: een 30-voudige inputvariatie (100—3000 μV) zou dan eveneens een 30-voudige i.f. spanningsvariatie veroorzaken. Ter vergelijking is in de kromme A het gedrag aangegeven van de op twee buizen werkzame A.V.R. in de Super Corona, 'n 1000-voudige inputvariatie (100—100.000 μV) resulteert hier in een 22-voudige beïnvloeding van het l.f. signaal (een 2.2% variatie dus). Zoals de onderste curve aantoont, is bij de U-49a onder gelijke omstandigheden de variatie slechts 1.95 %.

Wil men het eindbuisvermogen volledig benutten, in welk geval de tweede UAF41 onafhankelijk dient te blijven van de A.V.R. (verbinding tussen R_{15} en R_{12} verwijderen en onderzijde R_{12} aansluiten op het verbindingpunt van R_{22} , waardoor de l.f. buis met vaste n.r.s. gaat werken), dan zal deze fraaie A.V.R. karakteristiek enige veren moeten laten en wordt als aangegeven in kromme B. zie vervolg blz. 29

Fig. 3 brengt de werking van automatische versterkingsregeling in beeld



De allereenvoudigste G.R.P.O.

door PAoFR

IN RB no 8 stipten wij reeds aan, dat de G.R.P.O. de merkwaardige stunt verloor, om ook met nu. voor schermroosterspanning — dus een geaard schermrooster — nog vlot te genereren. In feite maakt het, althans bij de EBL21, maar weinig verschil in de opgewekte spanning, of er al of niet een positieve spanning op het schermrooster gezet wordt. Op het eerste gezicht lijkt het absurd dat een penthode zonder positief gemaakt schermrooster nog lustig genereert en een vrij normale plaatstroom opneemt en het ligt voor de hand te veronderstellen, dat het feit, dat de zaak genereert, op zichzelf oorzaak moet zijn van het verschijnsel. Het is immers uitgesloten, dat een penthode in statische toestand onder die oms'andigheden enige plaatstroom opneemt.

De oplossing van het verschijnsel, dat — toen het zich voor het eerst en min of meer bij toeval tijdens de proeven voerde, ons even zeer verwonderde — ligt tamelijk voor de hand.

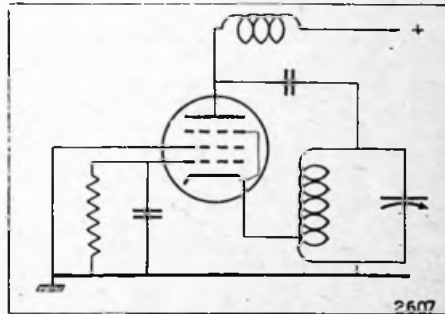
Zoals bij alle buis-schakelingen, moeten we er ook hier rekening mee houden dat als effectieve electrode-spanning 't potentiaal t.o.v. de kathode geldt en niet de spanning tegen „aarde“.

Bij de G.R.P.O. is de kathode wel galvanisch met aarde verbonden, doch voert tevens h.f. spanning. Dit is een wisselspanning, die t.o.v. aarde telkens per periodehelft van teken wisselt. Gedurende de halve periode, die de kathode negatief t.o.v. aarde stuurt, is laatstgenoemde dus ook negatief t.o.v. g1 en g2, of — wat hetzelfde is: g1 en g2 zijn positief t.o.v. de kathode. Er zal dus nu een anodestroom-impuls optreden. De vliegwielerwerking van de LC-kring helpt de zaak door de volgende inactieve periodehelft heen, waarna opnieuw een impuls volgt, etc.

Bij schermrooster- en penthodebuizen is niet veel spanning op g2 nodig om een behoorlijke plaatstroom te veroorzaken, vooral als gelijktijdig ook g1 positief is. Vandaar dat de ontwikkelde h.f. spanning in de kring niet eens zoveel lager is als met bewust positief gemaakt schermrooster.

Voor de practijk betekent een en ander, dat in gevallen waar niet de grootst mogelijke spanning of energie-afgifte vereist is, de voedingsweerstand en de ontkoppelcondensator voor het schermrooster kunnen vervallen.

Voor zeer kleine vermogens kan verder de h.f. smoorspoel nog door een weerstand vervangen worden. Wat dan nog overblijft is even simpel als de gebruikelijke triode-oscillator met afgestemde plaatkring, doch de eigenschappen van G.R.P.O. blijven behouden (verwaarloosbare invloed van de roostercapaciteits-varianties en van de voedingsspanning op de opgewekte frequentie).



Noot Redactie.

In RB no. 9, op pag. 258, werden nog enige opmerkingen gemaakt, die ook betrekking hebben op deze vereenvoudigde G.R.P.O.

ONTVANGEN PUBLICATIES

Als officieel orgaan der Ned. Ver. van Radiohandelaren en Herstellers is verschenen het maandblad DE VRIJE RADIOHANDDEL, waarin, behalve zakelijk en verenigingsnieuws, enkele goed verzorgde technische rubrieken werden aangetroffen. Red-secretariaat: Brielselaan 208, Rotterdam.

„100% service voor elke klant“ is het geleidewoord voor de 18 pag. tellende prijs-courant van RADIO ALWAYS SUCCESS te Amsterdam — 'n keurig drukwerkje, waarin zeer vele artikelen staan opgenomen.

Van RADIO GOOILAND, Hilversum, een Dec. '48 gedateerd prijsoverzicht van een 500-tal artikelen.

De Jubileum-prijs-courant van Fa. A. VALKENBERG, Amsterdam, is een kloekke en geillustreerde uitgave, waarin, als een o.i. zeer waardevolle uitbreiding, ook vele huis-houdelijke elektrische artikelen voorkomen. 'n Goede gedachte was voorts het opnemen van volledige stuklijsten voor 'n 8-tal bekende zelfbouwconstructies, met gedetailleerde prijsopgave van onderdelen en toebehoren.

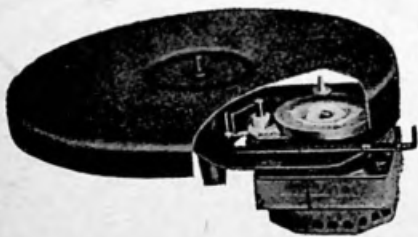
OPMERKELIJKE VERBETERING VAN DE GRAMOFOON

LP-platen geven langer speelduur, minder ruis en betere weergavekwaliteit

ONDANKS — of moeten wij misschien zeggen: dank zij — de opkomst van de wirerecorder en magnetofon geeft de gramfoon nog geen krimp, getuige de invoering van een nieuw systeem, aangekondigd door Columbia Records Inc. en door deze firma in combinatie met Philco ontwikkeld. Dat men de moed heeft het publiek te bewegen geheel nieuwe apparatuur aan te schaffen (de bestaande gramfoonmotoren en weergevers kan men bij dit systeem niet gebruiken), duidt op onverzwakt vertrouwen in de waarde van de zwarte schijf als drager van geconserveerde muziek.

De reeds lang door iedere gramfoonliefhebber gekoesterde wens naar langer speelduur der platen is thans in vervulling gegaan, want de nieuwe LP (= Long Playing) platen hebben een looptijd van 25 minuten per „kantje” van 30 cm diameter, dat is dus 6 X langer dan de duur van een normale plaat van gelijke diameter. Deze tijdwinst werd verwezenlijkt door toepassing van een kleiner draaisnelheid en groter aantal groeven.

Zoals bekend, maakt de standaard plaat 78 omwentelingen per minuut, terwijl er 84 à 100 groeven per inch zijn aangebracht, al naar het fabrikaat. De nieuwe LP-platen draaien met 33 1/3 omwenteling per minuut en bezitten niet minder dan 260 groeven per inch! Theoretisch is de „ministurisering”



NIEUW MODEL GRAMOFOONMOTOR met randaandrijving, geschikt voor het afspelen van LP platen

van de gramfoonplaat — want daar komt het hier toch feitelijk op neer — een voor de hand liggende methode om tot groter speelduur te geraken, maar tot nog toe stonden vele moeilijkheden een bevredigende oplossing van dit probleem in de weg. Kleinere draaisnelheid en veel fijner groef hebben tot consequentie, dat ook de max. toelaatbare amplitude kleiner moet zijn, wil men goede weergave der hoge frequenties handhaven. Dit betekent echter ook, dat het oppervlak der platen een fijner structuur moet bezitten, daar anders de signaal/ruis verhouding ongunstiger wordt. Dit laatste was dan ook 't struikelblok waarop alle vroegere pogingen strandden, want men beschikte nog niet over het juiste platenmateriaal.

Sleutel tot het succes is in de eerste plaats de toepassing van Vynilite (een kunsthar als grondstof voor de nieuwe plaat, maar hiermee alléén is het probleem nog niet opgelost: ook aan draaitafel en pick-up worden veel strenger eisen gesteld. Het geringe toerental vereist een veel grotere constantheid der draaisnelheid en de fijne groef met veel kleinere amplitude vraagt om een geheel nieuwe, zeer lichte weergever. Peter Goldman ontwierp een nieuwe motor met draaitafel, welke met grote precisie is afgewerkt. Indirecte aandrijving van de omtrek van het plateau d.m.v. een rubber tussenwiel verzekert de hier zo belangrijke constante snelheid.

De nieuwe pick-up — uitgerust met dubbel kristalelement en bevestigd aan een zeer lichte arm van speciale constructie — rust met een druk van slechts 6 gram op de plaat. Ook de semi-permanente naald werd speciaal ontworpen; de diameter aan de punt bedraagt slechts 5 duizendste millimeter, dat is 15 maal zo „scherp” als die van de standaard gramfoonnaalden! De kleine amplitude van de groef heeft bovendien tot gevolg, dat het gemiddelde modula-

Zie verder blz. 16

PRACTISCHE TOEPASSINGEN VAN DE KSO

door Jhr. P. J. H. RÖELL

DE veelzijdige toepassingsmogelijkheden van de kathodestraal oscilloscoop spruiten voort uit de drie hoofdeigenschappen van de KSB — die er het hart van vormt — en welke als volgt kunnen worden samengevat:

- 1e. Indien electronen met voldoende snelheid tegen een met fosforpreparaat bedekte glaswand botsen, stralen de getroffen moleculen licht uit.
- 2e. Door juiste constructie van het in de buis aangebrachte electronenkanon kan men de electronen in een sterk gebundelde straal tegen het scherm „schieten”, zodat de optredende lichtvlek zeer scherp is begrensd.
- 3e. Onder invloed van een electrisch veld, waarvan de krachtlijnen loodrecht op de richting van de electronenstraal verlopen, wordt deze straal afgebogen en wel in de richting van het veld, waarbij de afbuiging recht evenredig is met de veldsterkte. Door de grote snelheid van de electronen en hun practisch te verwaarlozen massa geschiedt deze afbuiging met verwaarloosbare traagheid, d.w.z. op elk ogenblik is de plaats van de lichtvlek op het KSB scherm volkomen bepaald door de op datzelfde moment aan de deflectieplaten heersende spanningen. Hoe snel ook de grootte dezer spanning zich wijzigt, steeds zal de lichtvlek deze verandering op de voet volgen, zodat een KSB zich bij uitstek leent als indicator in een instrument voor het bestuderen van wisselspanningen.

Heeft men eenmaal de beschikking over een complete, goed functionerende KSO, dan behoeft men zich bij het gebruik daarvan niet te bekommeren om de op zichzelf nogal gecompliceerde verschijnselen, die tezamen het beeld te voorschijn roepen. Men doet zelfs verstandig om dit alles uit zijn hoofd te zetten en zich uitsluitend te concentreren op de volgende essentiële feiten:

- 4e. Het op 't KSB scherm verschijnende beeld is steeds een grafische voorstelling, welke in laatste instantie het verband aangeeft, dat bestaat tussen twee verschillende (wissel)spanningen, de ene aangelegd tussen de horizontale-, de ander tussen de verticale afbuigplaten.

- 5e. Door beide afbuigspanningen evenredig te maken met andere grootheden, kan men onder geschikte omstandigheden de samenhang tussen deze grootheden eveneens in de vorm van een grafiek op het KSB scherm zichtbaar maken.
- 6e. De hierboven genoemde „geschikte omstandigheden” houden in, dat de te onderzoeken verschijnselen een periodiek verloop moeten hebben met frequenties niet kleiner dan ca. 10 per/sec (d.w.z. de van elkaar afhankelijkte grootheden moeten voortdurend alle achtereenvolgens voorkomende waarden doorlopen in een tijdsverloop van telkens niet langer dan $1/10$ sec.). Door toepassing van speciale schakelingen in combinatie met een KSB met na-lichtend scherm is het mogelijk een grafische voorstelling van niet-periodieke verschijnselen te verkrijgen, mits zij verlopen binnen een tijdsbestek van hoogstens enkele seconden.

Hoe nu zo'n grafiek op 't KSB scherm tot stand komt is als volgt in te zien: Indien geen spanning op de afbuigplaten aanwezig is staat de lichtvlek in het midden van het scherm; dit is dus het nulpunt ofwel de oorsprong van het assenkruis, dat men desgewenst zichtbaar kan aarbrengen door een celluloid raampje voor het scherm te plaatsen, waarop de X-as horizontaal en de Y-as verti-

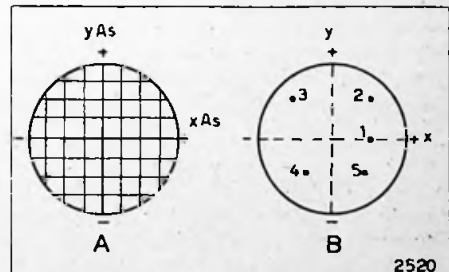


Fig. 1

- a. Celluloid raampje met assenkruis en hulplijnen, te monteren voor KSB scherm.
- b. Gelijkspanningen, horizontaal V_x en verticaal V_y , verplaatsen de lichtvlek: in punt 1 is V_x positief, $V_y = 0$. In 2: V_x en V_y beide positief; 3: V_x negatief, V_y zelfde waarde als in 2; 4: V_x en V_y beide negatief; 5: V_x positief en V_y negatief.

caal zijn getekend, benevens eventuele hulplijnen op onderling gelijke afstanden en evenwijdig aan de assen (zie fig. 1a).

Brengt men nu een positieve spanning op de horizontale platen, dan zal de lichtvlek naar rechts verspringen en wel des te verder, naarmate deze spanning groter is. Een gelijke, doch negatieve spanning zal het lichtpuntje daarentegen eenzelfde afstand naar links doen verhuizen. Op gelijke wijze verplaatst een positieve spanning op de verticale platen de lichtvlek langs de Y-as naar boven, een negatieve potentiaal veroorzaakt uitwijking naar beneden. Dit alles onder voorbehoud, dat de buis in de juiste stand is aangebracht en dat de verbindingen met de deflectieplaten op de juiste buiscontacten zijn aangesloten. Is hieraan niet voldaan, dan zal men tegengestelde effecten waarnemen, dus uitwijking naar links en/of omlaag voor positieve spanningen.

Legt men zowel aan horizontale als verticale platen gelijktijdig spanningen aan, dan treedt uiteraard een gecombineerde verplaatsing van de lichtvlek op, zodat men deze door juiste keuze van elk der spanningen op ieder willekeurig punt van het scherm kan brengen. Hierbij bedenke men steeds, dat de horizontaal gemeten afstand tot de Y-as wordt bepaald door de op de horizontale platen werkzame spanning, en de verticaal gemeten afstand tot de X-as een maat is voor de verticale spanning (zie fig. 1b). Op deze plaats zij tevens opgemerkt, dat met „horizontale platen” steeds het afbuigstelsel wordt bedoeld, dat horizonale afbuiging geeft, hoewel zij in feite verticaal zijn opgesteld. Evenzo duidt men met „verticale platen” het systeem aan, dat verticale afbuiging veroorzaakt. Laatstgenoemden heten ook wel „Y-platen”, de horizontale „X-platen”, omdat zij afbuiging geven evenwijdig aan Y- resp. X-as.

Leggen wij nu een wisselspanning aan tussen de verticale platen (fig. 2a). bijv. 56 V effectief, dan is de amplitude hiervan (V_{max}) gelijk aan $1.41 \times 56 V = 80 V$. Is de frequentie 50 per/sec., dan varieert de momentele waarde van deze spanning gedurende elke periode — gelijk aan 1/50 seconde — van +80 V tot —80 V en weer terug. De lichtvlek volgt deze spanningsvariatie precies en zal dus op en neer bewegen tussen de met +80 en —80 V overeenkomende punten van het scherm. De snelheid van het lichtpuntje is zo groot, dat ons oog onmogelijk de afzonderlijke standen kan volgen, m.a.w. wij zien slechts een rechte, verticale lijn op het

KSB scherm. Uit de lengte van deze lijn kan dan de grootte van de wisselspanning worden afgeleid, maar aangaande spanningsvorm en frequentie valt nog niets op te maken.

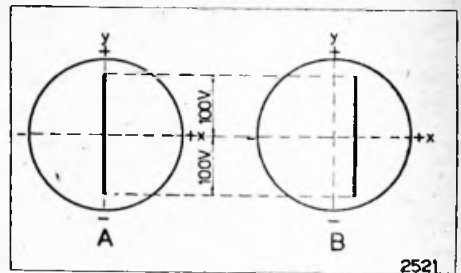


Fig. 2

Wisselspanning verticaal, gelijksp. horizontaal
 a. $V_y = 70 V_{eff} = 100 V_{max}$, $V_x = 0$.
 b. $-V_y = 70 V_{eff}$, $V_x = ca. +40 V$.

Wij kunnen echter op deze wijze de KSO reeds uitstekend toepassen als wisselspannings voltmeter met hoge impedantie en als outputmeter bij het trimmen van ontvangers. In vergelijking met een eenvoudige buisvoltmeter heeft de KSO het voordeel van grote gevoeligheid (bij gebruik van de ingebouwde versterker), terwijl er niets beschadigd kan worden indien gedurende niet al te lange tijd een veel te hoge spanning aan de ingang wordt aangesloten. Dat men hier de absolute grootte der spanning niet direct kan aflezen zonder voorafgaande ijking van het instrument is in de meeste gevallen geen groot bezwaar, belangrijk is daarentegen dat bij gebruik als indicator men geen tijdsverlies en verwarring ondervindt als gevolg van een schommelende wijzer: de KSO is volkomen traagheidsloos zodat ook zeer kleine, sprongsgewijs optredende spanningsvariaties zich onmiddellijk verraden door een „knipperen” van het beeld, iets wat men bij gebruik van een wijzer-instrument zelden of nooit zal kunnen waarnemen.

Wat gebeurt er nu, als men tevens nog een spanning aan de X-platen legt? Is dit een gelijkspanning, dan zal de verticale lijn evenwijdig aan zichzelf naar links of naar rechts worden verschoven, al naar gelang deze spanning negatief, resp. positief is (fig. 2b). De horizontaal werkzame gelijkspanning bepaalt immers de plaats van de lichtvlek langs de X-as, terwijl de verticaal aangelegde wisselspanning de vlek in snel tempo op en neer doet bewegen. Terloops zij opgemerkt, dat dit tevens de juiste methode is voor het meten van gelijkspanning,

bijv. anode- en schermroosterspanning achter een grote weerstand. Door steeds

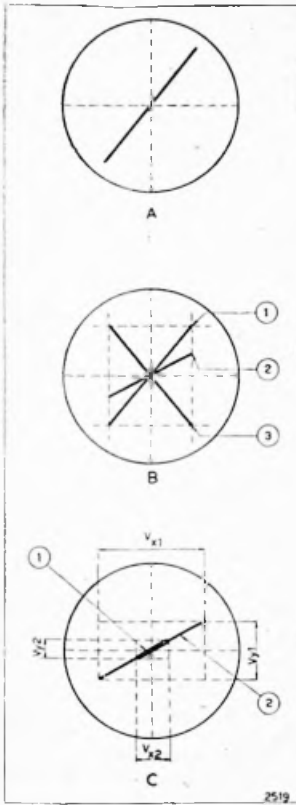


Fig. 3

Twee wisselspanningen; gelijke frequentie, gelijke spanningsvorm.

- a. $-V_x = V_y$, geen faseverschil.
- b. $-V_x$ telkens dezelfde waarde, bij 2 is V_y kleiner dan bij 1; bij 1 en 3 heeft ook V_y dezelfde grootte, doch in 3 is er een faseverschil van 180° tussen V_x en V_y .
- c. $-V_{y1}/V_{x1} = V_{y2}/V_{x2}$, 1 en 2 hebben gelijke helling.

op één der platenstellen wisselspanning te zetten (de tijdbasisspanning kan hiervoor dienen) voorkomt men beschadiging van het scherm door overbelasting t.g.v. een stilstaande lichtvlek. Bovendien geeft een heen en weer bewegende lijn een veel duidelijker indicatie dan een bewegend lichtpunt.

Legt men tenslotte aan beide platenstellen wisselspanningen aan, dan kunnen alle mogelijke soorten van beelden op het scherm verschijnen, al naar gelang de grootte, faseverhoudingen en frequenties der aangelegde spanningen.

Het eenvoudigste beeld wordt verkregen (fig. 3) indien horizontale en verticale spanningen gelijkvormig zijn, dezelfde frequentie bezitten en in fase zijn. Dan bestaat er immers een vaste verhouding tussen alle gelijktijdig optredende momentele waarden. Zijn bv. de amplituden van V_x en V_y resp. 100 V en 80 V, dan is gelijktijdig $V_x = +50$ V en $V_y = +40$ V; beide spanningen zijn gelijktijdig gelijk aan nul, gelijktijdig -50 V en -40 V, enz. Het gevolg hiervan is, dat er een rechte lijn op het scherm verschijnt, die nu echter een zekere helling heeft, nl. des te steiler, naarmate V_y groter is dan V_x . Veranderen we de polariteit van één der spanningen, zodat er tussen V_x en V_y een faseverschil van 180° ontstaat, dan krijgt men weer een hellende rechte lijn, doch nu in tegengestelde richting, immers bij de positieve waarden van V_x behoren nu de negatieve van V_y en omgekeerd. Een en ander wordt geïllustreerd door fig. 3b. Merk hierbij op, dat de totale breedte van het beeld uitsluitend wordt bepaald door de amplitude van V_x , de totale hoogte door V_y . (Dit geldt onder alle omstandigheden, ook indien verschillende frequenties, faseverhoudingen of spanningsvormen worden aangelegd). De helling van de lijn wordt uitsluitend bepaald door de verhouding V_y/V_x , immers, worden V_y en V_x beide evenredig groter of kleiner dan betekent dit, dat het beeld in zijn geheel groter of kleiner wordt; de lijn heeft dus groter of kleiner lengte, de richting of hellingshoek blijft echter dezelfde (fig. 3c).

Bestaat er tenslotte tussen de spanningen een faseverschil, anders dan 180° of 0° , dan krijgt men een ellips te zien, welke overgaat in een zuivere cirkel, indien het faseverschil precies 90° of 270° bedraagt en de hor. en vert. uitwijkingen even groot zijn. Nadere bijzonderheden over deze figuren worden in een volgend artikel gegeven.

VERBETERING VAN GRAMOFOON

Vervolg van blz. 13

tieniveau van de LP-platen 4 dB lager ligt dan dat van de standaard grammofoonplaten. Men heeft echter de gevoeligheid van de P.U. zodanig kunnen opvoeren, dat deze gemiddeld 0.7 V afgeeft, zodat geen extra versterking is

vereist. Het ruisniveau van de Vynilite LP-platen is zo gering, dat een dynamiek van 45 dB zonder bezwaar kan worden toegelaten. Door toepassing van de hier slechts beknopt besproken, verfijningen is men er in geslaagd een lang-spelende plaat te vervaardigen, welke minder vervormingen produceert en een betere frequentie karakteristiek bezit dan de beste der bestaande handelsplaten.

EENVOUDIGE ELECTRISCHE METINGEN

door TH. H. HERMANS

BIJ het maken en repareren van elektrische apparaten, radiotoestellen e.a., moet men kunnen beschikken over enkele hulpinstrumenten voor het

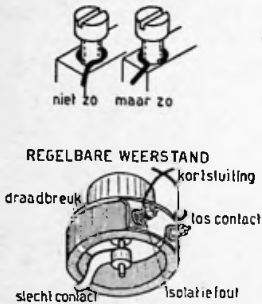


Fig. 1

opsoren van fouten, het controleren van verbindingen en het doormeten van onderdelen. Niet altijd zijn de fouten zo voor de hand liggend als in fig. 1. Terloops wordt hierbij opgemerkt, dat „los contact” dik-

wijls het gevolg is van verkeerd gebogen oogjes aan de koperdraad.

Bij het doormeten kunnen we gebruik

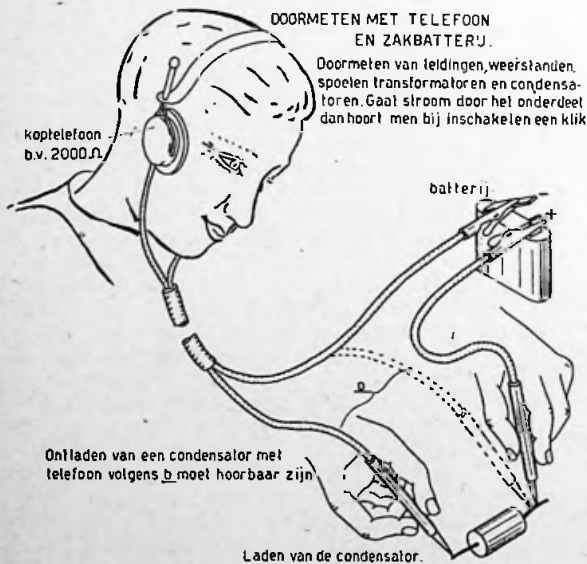


Fig. 2

maken van een zakbatterij en een koptelefoon volgens fig. 2. In plaats van de telefoon kunnen we ook een lampje van 0,04 Ampère bij 4 Volt gebruiken, doch het aantal meetmogelijkheden met de telefoon is veel groter. In vele gevallen

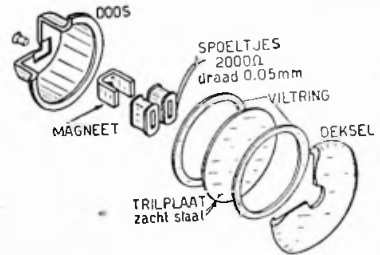


Fig. 3

is de hoog-ohmige telefoon te prefereren. De spoeltjes hiervan, fig. 3, zijn bewikkeld met dun koperdraad van 0,05 mm dikte. Voor laag-ohmige telefoons gebruikt men draad van 0,2 mm. Zonder bezwaar kan een laag-ohmige veranderd worden in 'n hoog-

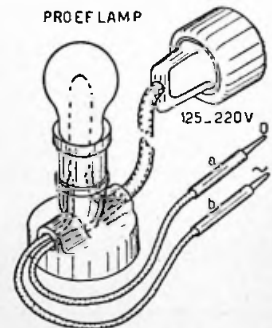


Fig. 4

ohmige, door dun draad op de spoeltjes te wikkelen. Bij sluiten en verbreken van de stroom hoort men een klik in

de telefoon. Deze stroom is bij het doormeten van hoge weerstanden, kleine condensatoren en transformatoren gering. Natuurlijk is dan de klik in de telefoon veel zachter. We kunnen voor het doormeten ook gebruik maken van de normale netspanning van 127 of 220 Volt. Hiertoe monteren we aan een lampvoet een snoer met contacten en twee meetpennen volgens fig. 4. Als meellamp gebruiken we een neonlamp. Wanneer we de meetpennen aan het door te meten onderdeel houden, zal bij stroomdoorgang het lampje branden.

Voor het aansluiten van meellamp, soldeerbout, te meten toestel enz. gebruiken we een verdeelcontactdoos of

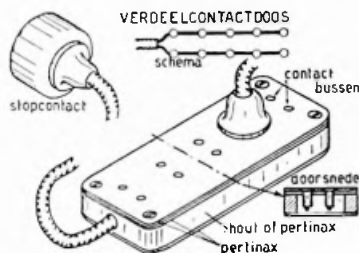


Fig. 5

zg. snoercentrale, die gemaakt kan worden volgens fig. 5.

De afmetingen kunnen $200 \times 80 \times 25$ mm zijn. De afstand tussen bij elkaar behorende contactbussen is 19 mm. Dit komt overeen met de normale afstand van de pennen van een contactstop. In ons land zijn bijna alle sterkstroominstallaties, dus ook de huisinstallaties, aangesloten op een draaistroom met zg.

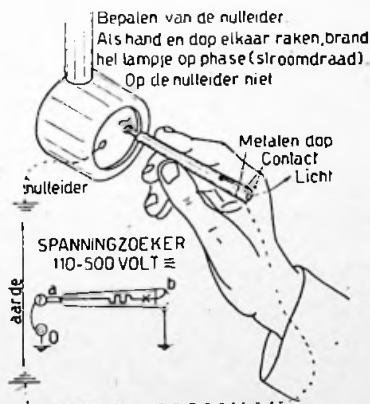


Fig. 6

nulleider. Deze is met de aarde verbonden. Een van de contactbussen van een contactdoos is nu op deze nulleider aangesloten. Raakt men nu deze bus aan,

dan voelt men niets. Op de andere, waaraan de z.g. stroomdraad is verbonden, staat t.o.v. de aarde of de daarmee verbonden nulleider een spanning van 125 of 220 Volt. Met behulp van een zg. spanningszoeker (fig. 6) kan men bepalen aan welke bus de nulleider en aan welke de stroomdraad verbonden is. **Er dient opgemerkt, dat aanraken van de stroomdraad levensgevaarlijk kan zijn.** Daarom sluit men een meellamp altijd zó aan, dat de lamp in de stroomdraad is opgenomen. Op de andere meetpen staat dan t.o.v. aarde geen spanning, waardoor aanraken ongevaarlijk is. Ook voorkomt men hiermee dat de beveiliging doorsmelt als een der meetpennen contact maakt met de aarde.

Hoewel de spanningszoeker uit fig. 6 goed voldoet, is voor het meten een groter lampje beter geschikt. Hiermee is 't mogelijk na enige oefening de grootte van condensatoren of weerstanden te schatten naar gelang het lampje meer of minder licht uitstraalt. Bij het doormeten van kleine onderdelen volgens fig. 7 is het van belang dat men dit te-

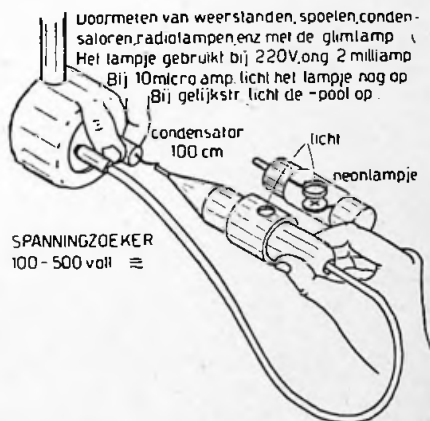


Fig. 7

gen de nulleider van het stopcontact houdt en niet tegen de stroomdraad.

Aanraken van onder spanning staande delen is dan uitgesloten. In plaats van de spanningszoeker (fig. 7) kan ook een glimlampje (fig. 8) worden gebruikt. Bijzonder doelmatig is het zg. meetbakje. De lengte is ca. 25 cm, de breedte 20 cm en de diepte 5 cm (fig. 9).

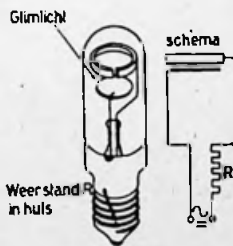
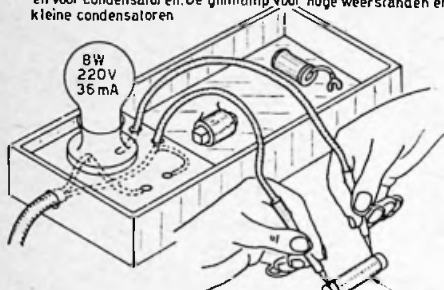


Fig. 8

Hierin kunnen gedemonteerde onderdelen een veilig plaatsje vinden. De meet- of proeflamp is verwisselbaar.

Lamp 40W voor leidingen en lage weerstanden, 8W voor hogere en voor condensatoren. De glimflamp voor hoge weerstanden en kleine condensatoren



Kies de lamp overeenkomstig de stroom door het onderdeel

Fig. 9

Naast de fitting is een hulpcontactdoos geplaatst waarop een soldeerbout of ander toestel aangesloten kan worden.

Bij het opsporen van fouten in radio-toestellen en andere dergelijke apparaten begint men met contactstoppen, schakelaars, aansluitsnoeren (fig. 10) regelbare weerstanden of potentiometers na te zien en door te meten. Immers doordat deze onderdelen het meest in gebruik zijn, zullen ze als regel wel het eerst defect raken.

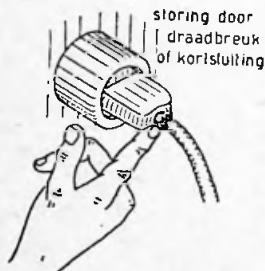


Fig. 10

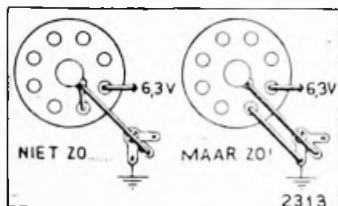
An illustration of a modern living room with a sofa, chairs, and a radio set on a table. The room is labeled 'RADIO IN 1950'.

RADIO IN 1950
Volgens 'n Amerikaans expert de ideale „radiokamer” voor fijnproevers: de reflex-luidspreker als hoofdelement.

Kleine oorzaken hebben grote gevolgen!

Bij supers, waarin als m.f. versterker het heptode-deel van een ECH21 wordt gebruikt, terwijl het triode-deel als l.f. versterker dienst doet, kan het gebeuren, dat de m.f. versterker onbedwingbaar genereert, ook al heeft men alle gebruikelijke maatregelen genomen als: goede afscherming tussen de verschillende kringen — vergeet hierbij niet het afschermplaatje dwars over de buis-houder van de ECH21! — juiste ontkoppeelingen met zo kort mogelijke verbindingen, enz. enz.

De oorzaak schuilt dan op een plaats, waar men het nooit zou zoeken, n.l. de gloeidraadaansluiting van de betrokken ECH21! Wat is n.l. het geval? Indien de schakeling van het onderhavige apparaat meebrengt,



dat de kathode van de weerbarstige ECH21 direct aan chassis moet worden verbonden, evenals een der gloeidraadeinden, dan treedt genoemd genereerverschijnsel op, indien de gloeidraad aan de kathode-aansluiting is verbonden, zodat dus een gemeenschappelijke leiding voor kathode en gloeidraad naar aarde loopt.

Ook al is deze leiding van kathode-aansluiting naar chassis slechts enkele centimeters lang, toch levert dit blijkbaar voldoende koppeling op, om genereren van de m.f.-versterker mogelijk te maken. Want de genereermeiging verdwijnt, zodra men de gloeidraadleiding losneemt van de kathode-aansluiting en hem afzonderlijk en rechtstreeks naar het chassis voert, waarbij hij eventueel aan dezelfde soldeerlip kan worden bevestigd waaraan ook de kathode is verbonden.

Op het „hoe en waarom” hopen wij bij gelegenheid terug te komen. Het geval komt ons belangrijk genoeg voor, om thans reeds de praktische kant ervan onder de aandacht der RB lezers te brengen.

HET ACOUSTISCH PROBLEEM IN DE RADIOTECHNIEK .

In de omstandigheden, die voortzetting van dit artikel hebben belet, is nog geen verandering gekomen. De lezer houde zich ervan overtuigd, dat dit niemand meer verdriet dan de schrijver zelf en de RB redactie.

BOUWMAP A 8

Deze bouwmap van de nieuwe 2-banden Super U 49 A bevat de volledige bou v- en constructie-aanwijzingen.

Verkrijgbaar bij Uw handelaar à 75 ct.

Van Gee-Unit tot 10 m VZ

door PAoFR.

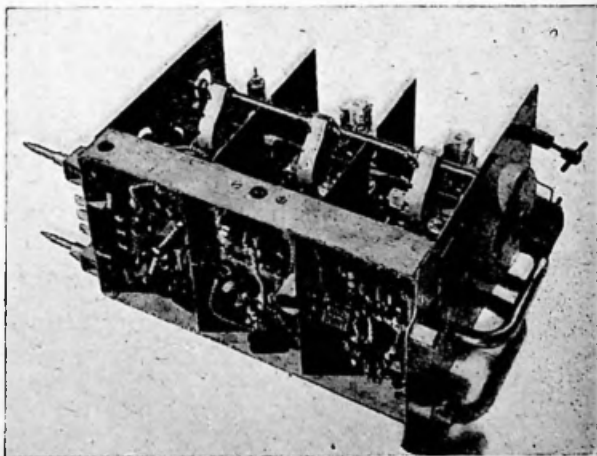
VOLGENS belofte aan het slot van het artikel in RB 2 (Ombouw van RF25 unit tot 5 m VZ) volgen hier dan nog de gegevens, nodig voor ombouw van dit handige en weinig kostbare apparaatje tot een prima VZ voor de 10 m band, zonder meervoudige afstemcondensator. Ziehier hoe we met 'n klein enkelvoudig condensator-tje uitkomen, terwijl de oorspronkelijke opzet zo weinig mogelijk gewijzigd wordt: we maken alleen de oscillatorafstemming variabel, de antennekring wordt door vaste koppeling zeer „vlak” gemaakt en midden in de band afgestemd, terwijl de tussenkring als bandfilter wordt uitgevoerd met 2 Mp/s doorlaatbreedte. Tenzamen bezitten deze serie kringen een zeer vlakke doorlaatcurve over het eerste gebied, want de enkelvoudige ingangskring vult de „kuil” in de bandfiltercurve netjes op. Men zal opwerpen dat hier ter wille van de eenvoud een deel van de bereikbare gevoeligheid opgeofferd wordt. Inderdaad is dit waar, doch het verlies is niet zo bedenkelijk, want samen met een redelijk gevoelige ontvanger komt het VZ tot een ingangsgoedigheid die vrij dicht bij het praktisch bruikbare maximum ligt (ruis).

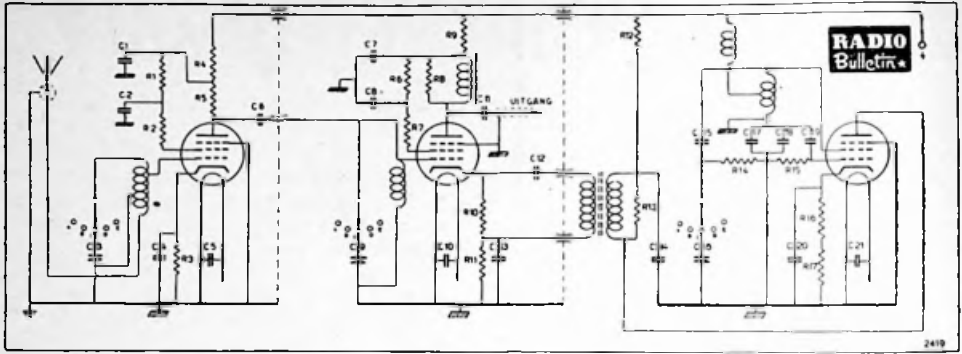
De meest verwende dx jager kan niet veel meer wensen. Van spiegels is verder geen sprake. In dit opzicht is het bandfilter ook zeer effectief. Trapsgevijs gezien brachten we de volgende wijzigingen aan, na verwijdering van de omschakelaar. In de antennesectie blijft één trimmer bij het spoeltje op z'n plaats zonder parallel-C. Op het spoeltje komt als afgestemde wikkeling het grootste aantal windingen dat er op gaat, nl. 9, zonder aftakking. Om de onderste helft van het spoeltje ligt een statische afscherming: 'n strookje koperfolie, samen met een strookje olie-zijde opgerold — zó, dat het metaal de wikkeling niet raakt en ook geen kortgesloten wikkeling vormt, ondanks 'n kleine overlapping. Een zijdelings uitsteekseltje laat aarding toe. Buiten om de afscherming ligt dan de koppelwikkeling voor de an-

tenne, 4 wdg met geaard midden voor 75 Ω lijn, het dubbele voor 300 Ω lijn. Wie geen speciale antenne voor de 10 m band toepast, kan simpelweg direct op de spoel aftakken en de juiste plaats proefondervindelijk bepalen.

Daar het VZ lagere frequenties te verwerken krijgt dan waarvoor het eigenlijk bedoeld is, blijkt de kathodeontkoppeling van de eerste buis onvoldoende en deze moet verbeterd worden door C_4 tot 2000 pF te vergroten (mica!). Overigens zijn geen andere wijzigingen van deze aard nodig. R_2 kan met voordeel tot 10.000 Ω vergroot worden. Via C_6 komen we dan tot het bandfilter. Hier hebben we twee spoelvormpjes nodig en voor elke kring een trimmer. De overige trimmers verdwijnen. Op het eerste spoelvormpje komt een koppelwikkeling van dun draad (0.1 à 0.2 emaille-zijde) 9 wdg. Verder op beide vormpjes weer 9 wdg 0.8 à 1 mm. Het spoeltje met koppelwikkeling komt geheel onder in het compartiment, met een trimmer, en het andere boven, ook met een trimmer, terwijl bij dit spoeltje ook de koppelcondensator wordt gemonteerd, samen met de shuntweerstand. Het schema verduidelijkt verder de schakeling.

In de mengtrap is in de eerste plaats 'n weerstandje te verwijderen nl. de shunt $R_{1,3}$ over de anodewikkeling van de h.f. transformator. Deze





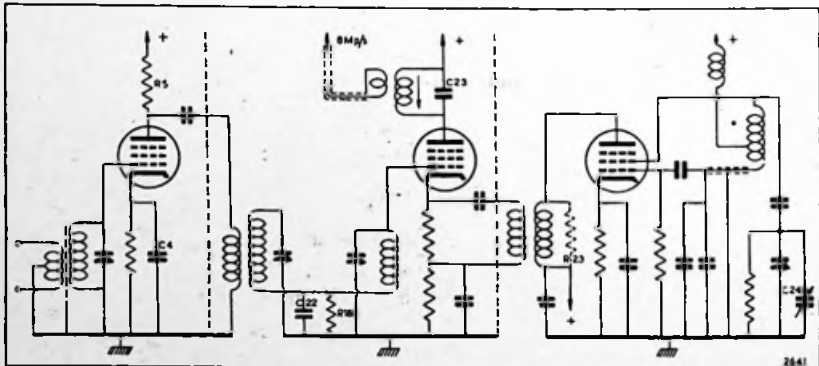
SCHEMASLEUTEL R.F. UNIT 25

C 1-2-4-5-6-7-8-10-13-14-20-21	350 pF	C 18	15 pF	R 8-11	1.000 Ohm
C 3-9-16 (a b c d e)	trimmergroep	C 19	50 pF	R 10	47 Ohm
C 11	10 pF	R 1	12.000 Ohm	R 12	7.500 Ohm
C 12	11,5 pF	R 2-7	33 Ohm	R 13	3.500 Ohm
C 15	300 pF	R 3	390 Ohm	R 14	1 Mohm
C 17	25 pF	R 4-5-9	2.500 Ohm	R 15	22.000 Ohm
		R 6	0.1 Mohm	R 16-17	120 Ohm

moet nu nl. een frequentie overdragen die eigenlijk te laag is, doch zonder de shunt komt er nog voldoende spanning in de kathodewikkeling.

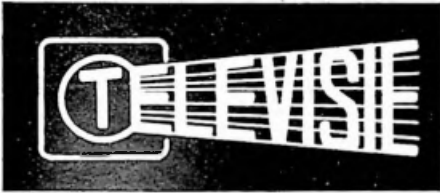
Evenals bij de uitvoering voor 5 m is het ook hier zeer lonend om het uitgangskringetje voor 8 Mp/s (de m.f.) te verbeteren. Recept: verwijder de bestaande wikkeling en leg er 35 wdg em. van 0.3 mm op, zonder spatie. Op de „aardzijde”, over een laagje isolatie, komt een „link” van enkele windingen dikker draad. Het gunstigste aantal is later door proberen vast te stellen en hangt af van de ingangsimpedantie van de als m.f. versterker gebezigde ontvanger. Overigens maakt men er 'n

parallelkring van met behulp van een vast shuntcondensator tje van 15 pF; de definitieve afregeling geschiedt d.m.v. de ijzern. Tenslotte komt de oscillatorsectie aan de beurt. Het spoeltje hiervan wordt ook weer met 9 wdg volgewikkeld, zekerheidshalve. Het roostereinde wordt direct definitief verbonden en de aftakking voor het voedingsmoorspoelje kan op 2½ wdg vanaf dat einde gezet worden. Vervolgens hangt het van de grootte van de te gebruiken afstemcondensator af, hoe groot de spoel in totaal moet zijn. Parallel aan deze condensator staat een trimmer. Daar zowel deze parallel-capaciteit als de zelfinductie regelbaar zijn, is de keu-



SCHEMA VOOR OMBOUW VAN TYPE 25 GEE-UNIT TOT 10 m VZ

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| Wijzigingen: | Nieuw: |
| C 4 wordt 2000 pF (mica) | C 22 = 470 pF keram. |
| R 13 vervalt | C 28 = 15 pF keram. of zilver-mica |
| | C 24 = 10 à 15 pF var. lucht |



Bij TV (en andere toepassingen van de KSB) is het dikwijls wenselijk de lichtvlek op het scherm te kunnen centreren, of wel het beeld in zijn geheel over het scherm te verplaatsen. Voor dit doel bezigt men de schakeling van fig. 4. Van ieder afbuigstelsel één deflectieplaat via zijn lekweerstand R_1 resp. R_4 aan aarde; R_1 en R_2 zijn resp. aan de potentiometers R_3 en R_4 verbonden, waarmede men afzonderlijk regelbare gelijkspanningen op de platenstellen kan brengen. R_5 en R_6 ontleen hun spanning aan de serieschakeling

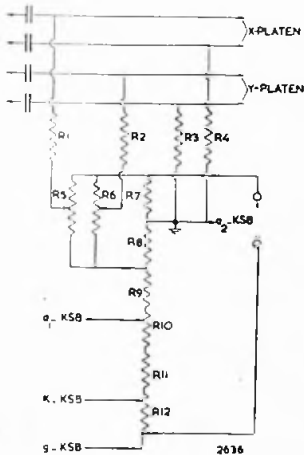


Fig. 4

ze van de grootte van de variabele C nog al ruim. Het ideaal is natuurlijk, dat de band over nagenoeg de gehele schaal gespreid wordt. Met 10 à 15 pF is dat wel te bereiken. In het achterste tussenschotje zit 'n sleuf, waarin een voor ééngats montage bestemde condensator vastgezet kan worden. Via een verlengas en een niet al te grote schaal met vertraging op 't frontje, wordt deze dan aangedreven.

Afregeling.

Met een meetzender is dit snel gebeurd: ook kan een signaal van een naburige 10 m zender dienstig zijn. Met de afstemming half in, draait men de trimmer van geheel-los geleidelijk in tot

R_7 - R_8 en maken hiermede deel uit van de spanningsdeler, waaraan de rooster- en anodespanningen van de KSB worden ontleend. Doordat het knooppunt van R_7 en R_8 aan aarde ligt, zullen de bovineinden van de potentiometers positief zijn t.o.v. aarde, hun onderzijden echter negatief. Met R_5 en R_6 kan men dus de spanning op X- resp. Y-platen van positief via nul (potentiometers in middenstand) naar negatief regelen, zodat men door draaiing van de potentiometers de lichtvlek of het complete beeld over het scherm kan laten wandelen.

C. L. Z.

DE TOEKOMST TEKENT ZICH AF

Twee uitvoeringen van volgens de neerslag-methode vervaardigde 2 m zenders, na aansluiting van microfoon en spanningsbronnen gereed voor gebruik. In het ene geval dient de ballon van de buls als drager voor



bedrading en onderdelen, bij de andere uitvoering wordt een keramische huls als drager gebruikt. De afbeeldingen zijn op ware grootte.

het signaal verschijnt. Daarna kan men de band zo schuiven, dat deze netjes op de schaal past. In het midden van de band stelt men de drie signaaltrimmers voorlopig in voor grootste gevoeligheid. Dan sluit men de bandfilter-koppelcondensator kort en voert een zo sterk 28,5 Mp/s signaal toe, dat dit, ondanks de kortsluiting, nog waarneembaar is. De bandfiltertrimmers kunnen nu „gepiekt” worden; na verwijdering van de kortsluiting behoort de gevoeligheid over de gehele band practisch constant te zijn. Tenslotte kan dan het uitgangskringetje nageregeld worden en eventuele aanpassing verbeterd.

Gd dx op 10!

AMATEUR TV ONTVANGER VOOR DE EXPERIMENTELE UITZENDINGEN

door J. J. VAN HEES

II

ZOALS bekend, werkt Philips met 567 lijnen bij 25 beelden geïnterlineerde aftasting, d.w.z. dat per sec. 50 halve beelden (rasters) worden gegeven met 283,5 lijnen (oneven en even). De afbuiging van de lichtvlek op het KSB scherm in horizontale- of lijnrichting wordt verkregen van een lijnzaaggenerator met d.a.v. versterkerbuis-fasedraaier, waarvan de opgewekte frequenties dus 567×25 of $283 \times 50 = 14,175$ per sec. moet bedragen. Dit wat betreft de horizontale T.B. De verticale T.B., die zorg draagt voor de afbuiging in verticale- of beeldrichting, bestaat eveneens uit zaagtandgenerator en versterkerbuis-fasedraaier; de opgewekte frequentie bedraagt hier echter 50 per sec. De afbuigspanning in horizontale, zowel als in verticale richting, is symmetrisch t.o.v. aarde, hetgeen trapeziumvervorming uitsluit en juiste beeldweergave bevordert.

De zaagtandgeneratoren.

De werking berust op het Miller-Transitron principe, waarover in RB 12 bijzonderheden werden gegeven (Het ABC van Televisie).

In fig. 1 geven wij nogmaals de integrator weer, waarbij nog opgemerkt wordt, dat deze schakeling zich gedraagt alsof C een waarde heeft gelijk aan $1 + \mu$ maal de werkelijke capaciteit en de voedingsspanning μ maal zo groot is als de werkelijke spanning ($\mu =$ dynamische versterkingsfactor van de buis).

Gebruiken we een EF50 met een steilheid van 6,5 mA/V, terwijl $R_1 = 10$ k Ω , dan is $\mu = 65$. Is de voedingsspanning 300 V, dan is de lineariteit dezelfde als die, welke verkregen zou worden in andere schakelingen met een hoogspanning van 19.500 V. Dat dit niet alleen theoretisch zo is, bewijst de op een oscillograaf bekeken uitgangcurve.

Door de Miller integrator uit te rusten met een penthode, kunnen zoals in RB 12 eveneens wordt aangegeven oscillator en integrator tot één enkele buis worden verenigd en de dan ontstane, complete schakeling van de lineaire zaagtandgenerator, is getekend in fig. 2. In het kort zij nu met andere

woorden nog even ingegaan op de werking. Is C geladen tot de hoogspanning en trekt de buis een kleine stroom, dan is het rooster negatief t.o.v. de kathode met een waarde, die gelijk is aan de spanningsval over R_1 . De spanning aan het remrooster is praktisch neutraal bij minimale schermroosterstroom en maximale schermroosterspanning.

Wordt het rooster door de ontlading van C over R_1 en R_2 minder negatief, dan nemen I_a en I_{g2} toe, tengevolge waarvan V_a en V_{g2} afnemen. De anodespanning zal echter sneller teruglopen dan de schermroosterspanning, daar I_a groter is dan I_{g2} en R_1 groter dan R_2 . Met de toenemende daling van V_{g2} zal het remrooster negatief worden door de koppeling via C_1 . Dit neemt echter enige tijd, omdat de tijdconstante R_3-C_1 veel kleiner is dan die van de combinatie RC $(1 + \mu)$. Dit, door de nog steeds voortdurende ontlading van C voortgaande proces, maakt het stuurrooster minder negatief, waardoor I_a en I_{g2} nog meer toenemen, bij verdere afneming van V_a en V_{g2} . Hierdoor wordt echter ook het remrooster meer negatief en gaat nu als stroomverdelingsrooster werken; d.w.z. dat er meer electronen op het schermrooster en minder op de anode terecht komen.

Een en ander gaat nu zolang door tot C vrijwel ontladen, het stuurrooster daardoor positief, de schermroosterstroom maximum, de schermroosterspanning minimum en het remrooster max. negatief is, waardoor de anodestroom op nul komt.

De anodespanning is dan gelijk aan de voedingsspanning, omdat over R_1 geen spanningsval meer optreedt. Via R_1 en de door roosterstroom geringe inwendige weerstand van de roosterkathoderuimte der buis, begint C zich vervolgens weer te laden uit de hoogspanning. Gedurende de lading wordt het stuurrooster negatiever, waardoor I_{g2} af- en V_{g2} toeneemt, zodat de negatieve lading van het remrooster ge-neutraliseerd wordt. De anodestroom begint nu weer te vloeien, waarna snel de begintoestand wordt bereikt.

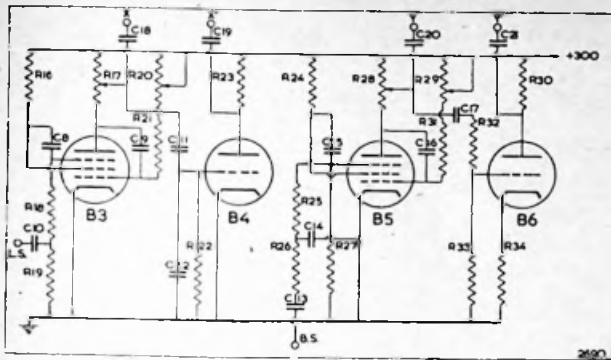


Fig. 3

De cliché's van de figuren 1 en 2 zijn tijdens verzending zodanig beschadigd geraakt, dat zij ongechikt werden voor gebruik. Beide figuren zullen nu worden opgenomen in het derde deel dezer beschrijving.

SCHEMASLEUTEL

R 16-24	56 kΩ	C 8-9	100 pF	C 20-21	50000 pF
R 17-23-25-28-30	100 kΩ	C 10	2 pF		(1.5 K.V. werksp.)
R 18	47 kΩ	C 11	92 pF	B 3	EF50
R 19	4.7 kΩ		(60 en 30 pF trimmer)	B 4	6JS (EF6 als triode)
R 20-29	1 MΩ	C 12-14	1000 pF	B 5	EF50
R 21-22-23	0.5 MΩ	C 13	10000 pF	B 6	6JS (EF6 als triode)
R 26	20 kΩ	C 15	5000 pF		
R 27	120 kΩ	C 16	30000 pF		
R 32	1.2 MΩ	C 17	0.1 μF		
R 33	250 MΩ	C 18-19	10000 pF		
R 34	5 kΩ		(1.5 K.V. werksp.)		

Fig. 3 geeft de complete schakeling van de lijn- en beeldtijdbases; B₃ is de lijn-, B₆ de beeldzaagtandgenerator. De potentiometers in de anodeleiding zijn de amplituderegelaars, terwijl R₂₀ en R₂₉ de frequentieregeling tot stand brengen.

Door de grote waarde van R₁₇ en R₂₈ is de afgegeven amplitude meer dan voldoende voor volledige afbuiging van een DG9-4; men kan zelfs het scherm van een 16 cm buis (VCR97) volsturen.

Op het rooster van B₄ en B₆ moet nu 'n signaalspanning van zodanige grootte aanwezig zijn, dat de spanningen over R₂₃ en R₃₀ gelijk zijn aan die over R₁₇ en R₂₆. De X en Y platen worden dan met een symmetrische afbuigspanning gestuurd. Is in de roosterleiding van B₆ weerstands-spanningsdeling toegepast, voor B₄ is gebruik gemaakt van een capacatieve spanningsdeler. Een zaagtandvorm bevat nl. een groot aantal harmonischen en daar de grondfrequentie van de lijnzaagtand reeds hoog ligt (14.175 p/s) reiken de harmonischen tot ver over de hoorbaarheidsgrens. De ingangscapaciteit van B₄ gaat nu een rol spelen, zodat weerstandspanningsdeling niet meer kan worden toegepast. Het blijkt dan nl., dat de zaagtandvorm over R₁₇ mooi lineair verloopt, maar

aan R₂₃ sterk gekromd is.

De waarden van C₁₁-C₁₂ en R₁₇-R₃₃ moeten misschien iets gewijzigd worden bij 'oepassing van andere buistypen voor B₄ en B₆. In de lijn TB kan men daarom heel goed voor C₁₁, een trimmer nemen met daaraan parallel een vaste capaciteit, zodat men de uitgangsamplituden over R₁₇ en R₂₃ nauwkeurig aan elkaar gelijk kan maken.

Opgemerkt dient nog te worden, dat de aansluiting LS. dient voor toevoer van de lijnsynchronisatie-impulsen, die door de zender gegeven worden, terwijl B.S. dezelfde functie heeft voor de beeldsynchronisatie-impulsen. Hierover echter later.

Vervolg van pag. 25

dat men onder bepaalde omstandigheden fluittonen hoort. Andersom:

Hoort men een fluitje in de luidspreker, dan kan dit het gevolg zijn van genereren; het is echter heel goed mogelijk, dat de ontvanger zelf helemaal niet genereert, maar dat de fluittoon het gevolg is van twee van buiten komende signalen, waarvan de frequenties minder dan 10.000 p/s verschillen.

Bij superhets bestaan nog andere mogelijkheden voor het optreden van fluitstoringen, waarvan wij hier alleen de z.g. spiegelstoring noemen — zijnde het verschijnsel, dat bij onvoldoende pre-selectie gelijktijdig twee signalen kunnen worden ontvangen, indien hun frequentieverschil gelijk is aan het tweevoud van de middelfrequentie.

Hoe zit dat eigenlijk ?

Genereren.

Het optreden van fluittonen bij de ontvangst van zenders wordt veelal aangeduid als „genereren“. Deze verwisseling van oorzaak en gevolg is erg verwarrend stichtend en maakt het vooral voor de beginner extra moeilijk, om een juist begrip van de in zijn toestel optredende verschijnselen te krijgen.

Genereren betekent: „verwekken“, „opwekken“; in de radiotechniek uitsluitend in de zin van opwekken van wisselspanningen of -stromen. Zegt men dus: „Die ontvanger genereert“, dan betekent dit niets anders, dan dat door één of meerdere buizen een wisselspanning wordt opgewekt, geheel onafhankelijk van al of niet inkomende signalen. In 't algemeen zal deze wisselspanning geen hoorbare toon aan de luidspreker ontlokken, tenzij de frequentie ervan kleiner is dan 10.000 à 15.000 p/s, in dat geval spreekt men van laagfrequent genereren. Het zal een enkele maal in een l.f. versterker kunnen optreden en dan een constante toon in de luidspreker veroorzaken.

Meestal heeft men echter met h.f. genereren te maken en dit verschijnsel kan alleen een hoorbaar effect tot gevolg hebben, indien nog een tweede h.f. trilling — bv. het signaal van een zender — aan de detector wordt toegevoerd, waarvan de frequentie niet meer dan 10.000 à 15.000 p/s groter of kleiner is dan de in de ontvanger gegenereerde trilling. Door gelijkrichting van beide trillingen ontstaat dan in de detector-output o.m. de verschilfrequentie, welke als fluittoon in de luidspreker hoorbaar wordt. Er bestaat dus het volgende verband tussen fluittonen en genereren: Geneert een toestel, dan bestaat de mogelijkheid

Zie verder pag. 24

ULTRAFAX

1.000.000 woorden per minuut.



Het eerste overgebrachte telegram.

Ongeveer 'n jaar geleden brachten wij een eerste bericht over een nieuw Amerikaans communicatiesysteem, berustend op een mixture van televisie, facsimile-telegrafie en microgolftchniek, waarover fantastisch lijkende dingen gezegd werden.

Thans in gebruik gesteld heeft Ultrafax bewezen wat het waard is; wij hopen U daarover in RB 2 enige zeer interessante, zo juist van Amerikaanse relaties ontvangen mededelingen te doen.

Oscillogram van de maand

Van Rimlock buizen zal spoedig een „all-glass“ uitvoering verkrijgbaar zijn || Voor geluidsdruk-metingen tot 250 kp/s worden in de USA thans speciale microfoons vervaardigd || Zwakke magnetische velden tot 0.01 Weber/m² kunnen zichtbaar worden gemaakt m.b.v. een kwikdampdiode; blijft de aangelegde spanning juist even onder de ionisatiegrens, dan zullen de krachtlijnen zich als lichtende strepen aftekenen || Am. toestelhandelaren hebben in doorsnee 40 stuks als werk-voorraad || In het Engelse Lagerhuis zullen omroep- en video-ontvangers worden opgesteld... om absentie van de leden tegen te gaan? || In de USA is een standaard vastgesteld voor bandrecording, bijzonderheden kan men vinden in het Decr. nr. van „Electronics“ || Voor ditzelfde doel is onlangs in Engeland door het B.S.I. een commissie benoemd || De productie van voor TV uitzending bestemde speelfilms wordt in de USA thans als „business“ beschouwd || Duitse radio-industrie in Am. sector ondervindt sterke Am. steun bij herstel en aanvulling van kennis over nieuwste techn. vorderingen || Aan de telecommunicatie-examens van het City and Guilds of London Institute hebben vorig jaar 3813 personen meer deelgenomen dan in '47; totaal 18754 examinandri || De British Council zal ook in '48 weer toelagen verstrekken voor het volgen van gespecialiseerde studie aan een Britse universiteit of andere inrichting voor hoger onderwijs door buitenlandse gegadueerden e.g. || De National Carbon Co heeft een nieuwe miniatur gloeistroombatterij voor gehoorapparaten op de markt gebracht; capaciteit 4.25 Au, overeenkomende met een bedrijfsduur van 80 uur || Het bevoorradingscommando van de Am. luchtmacht is doende om alle „vliegende“ radioapparatuur te miniaturiseren, bij gelijke technische prestaties zullen versterkers 80% en gelijkrichters 90% minder ruimte gaan innemen. Het bleek mogelijk afmetingen en gewicht van trafo's tot op 'n derde terug te brengen; gedrukte bedrading, koeling door het laten verdampen van vloeibaar Freon en andere noviteiten spelen eveneens 'n rol bij dit proces || Met een 1.000.000.000 electron-Volt versneller hoopt de Stanford Universiteit (Californië) in '51 trillingen te kunnen opwekken van gelijke orde als de cosmische straling || UHF sectie van G-E werkt aan keramische buizen voor cm-gebied || In Engeland is een storingswet in werking getreden, die alle parasitaire straling omvat || Microgolf communicatie-apparatuur, bestaande uit 2 kop- en 3 hevelstations, gaat lijnverkeer tussen Sydney en Gouldburn supplementeren || Samenwerking van RCA, Warner Brothers en 20th Century-Fox voor bioscoop TV || 1/500" afwijking in 10 m boring aangetoond door elektronisch inspectie-systeem voor zware industrie || 228 miljoen dollar besteedde het Am. publiek in de eerste helft van '48 voor aanschaffing TV ontvangers.

J. VAN DIJK †

Op 56-jarige leeftijd is, na langdurige ziekte, te Zeist overleden dhr. Jan van Dijk, directeur der Radio-apparatenfabriek „Sinus“ v/h firma Ridderhof en van Dijk. Als een der eersten hier te lande actief werkzaam op het gebied der radiofabricage, was de overledene een bekende en in handelskringen tevens zeer gerespecteerde figuur. Velen uit de radio zullen het betreuren hem nimmer meer te mogen ontmoeten.

REFLECTIE VAN U.H.F. STRALING DOOR VLIEGTUIGEN

Grondslag voor radar... storing van U.H.F. communicatie en TV

door Jhr. P. H. J. ROELL

EEN belangrijk argument voor toepassing van zeer korte golven ten dienste van omroep, TV en communicatie-doelinden is de afwezigheid van fading en luchtstoringen op golflengten onder ca. 10 meter. Bij het in gebruik nemen van deze tot voor kort nog vrijwel maagdelijke aetherruimte bleek men echter te maken te krijgen met een geheel ander soort „luchtstoringen“, nl. reflectie der straling door vliegtuigen. Nu ook in ons land het u.h.f. gebied meer en meer actueel wordt wegens de TV en FM experimenten en het feit, dat diverse radiostations en ook amateurs in toenemende mate het gebied onder de 10 meter in gebruik nemen, achten wij het van belang de aandacht te vestigen op verschijnselen die onder bepaalde omstandigheden aanleiding kunnen geven tot storing.

Ter inleiding volgt hier een beschouwing over persoonlijke waarneming van vliegtuigreflecties tijdens ontvangst van 5 zenders.

In buitenlandse vakbladen kwamen wij onlangs enkele artikelen tegen, handelend over speciale antennesystemen die ontworpen waren met het oog op vermindering der storing van u.h.f. uitzendingen door vliegtuigen. Over de aard van dit soort storingen werd slechts opgemerkt, dat zij veroorzaakt werden door reflectie der straling; over het effect, dat men bij ontvangst waarneemt en de ernst der storing werd echter niets vermeld. Inmiddels waren wij benieuwd in hoeverre dergelijke reflecties ook op de 5 m band waarneembaar zouden zijn, aangezien verwacht mocht worden, dat de afmetingen van de meeste vliegtuigen groot genoeg zouden zijn om voor golflengten tot 6 à 8 m voldoende sterke reflectie te veroorzaken. Terugkaatsing van electro-magnetische golven treedt nl. slechts dan op, indien de straling op haar weg door de ruimte een voorwerp treft, waarvan de diëlectrische constante groter is dan 1 en de afmetingen minstens gelijk zijn aan de onderhavige golflengte. De intensiteit der gereflecteerde straling neemt toe naarmate afmetingen en diëlectrische constante van dit voorwerp groter zijn. Bij geleiders is de diëlectrische constante nagenoeg oneindig groot, zodat metalen vliegtuigen voor zeer korte golven uitstekende reflectoren kunnen zijn, welk feit dan ook de grondslag vormt voor de toepassing van radar!

Gedurende de afgelopen maanden vrij geregeld luisterend op de 5 m band werd speciale aandacht gegeven aan 'n eventueel optreden van vliegtuigreflecties en inderdaad bleken die zeer duidelijk waarneembaar te zijn, zich openbarend als een speciaal soort fading en gemakkelijk te herkennen aan een systematisch heen weer slingeren van de sterktemeter. De fading zet zeer langzaam in, beginnend met één volledige periode per 5 à 10 seconden, daarna steeds sneller wordend totdat de meter de snelle sterktevariaties niet meer kan volgen. Fig. 1 geeft een indruk van het verloop van dit verschijnsel, dat ook wel in omgekeerde richting optreedt; het begint

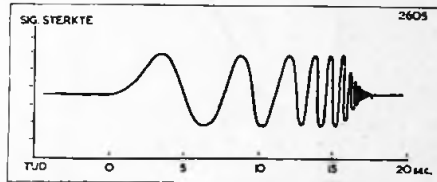


Fig. 1

dan met snelle fading, welke geleidelijk langzamer verloopt totdat de sterktemeter geheel tot rust komt. Volgens onze tot dusver opgedane ervaring duurt 't gehele fadingsverschijnsel, al naar omstandigheden, niet langer dan 5 tot 25 sec. In de waargenomen gevallen werd de ontvangst nog niet gestoord, hoewel uiteraard de kans bestaat, dat bij gelijktijdig optredende auto-ontstekingsstoringen enkele woorden worden gemist indien de signaalsterkte in een fadingminimum onder dit stoor-niveau daalt.

Het ontstaan van genoemde fading is als volgt te verklaren: Evenals bij de bekende „normale“ fadingsverschijnselen, wordt ook hier de variërende veldsterkte aan de ontvangantenne veroorzaakt doordat het door de zender uitgestraalde signaal langs verschillende wegen de ontvanger bereikt. Een voorstelling hiervan geeft fig. 2. De directe straling volgt de weg a, de indirecte straling gaat via b en bereikt na reflectie door het vliegtuig de ontvanger langs c. De afstand $b + c$ is uiteraard altijd groter dan a en aangezien het signaal zich

langs beide wegen met gelijke snelheid voortbeweegt, zal er een faseverschil bestaan tussen de beide componenten ter plaatse van de ontvang-antenne. Is dit faseverschil gelijk nul, dan is de resulterende antennespanning maximaal,



Fig. 2

want directe en indirecte straling versterken elkaar volledig. Bedraagt het faseverschil daarentegen 180° , dan induceren beide componenten tegengestelde spanningen in de antenne en de ingangspanning van de ontvanger bereikt een minimale waarde. Wanneer nu het faseverschil achtereenvolgens alle waarden van 0 tot 360° doorloopt, zal de ontvangsterkte variëren van max. tot min. en weer terug tot de maximale waarde. Deze volledige fading-periode wordt doorlopen, telkens wanneer het verschil in weglengte van beide stralingscomponenten met een volledige golflengte toe- of afneemt. In fig. 2 is dit wegverschil gelijk aan $b + c - a$; indien zender en ontvanger op vaste punten zijn opges'eld blijft a constant, zodat alleen variatie van de afstand $b + c$ aanleiding is tot het optreden van fading. Werken zender en ontvanger op een golflengte van 5 m, dan zal men een volledige fadingperiode waarnemen voor elke 5 m waarmede $b + c$ groter of kleiner wordt. Uit fig. 2 valt nu op te maken, dat de totale weglengte $b + c$ in het algemeen slechts langzaam verandert, ook al heeft het reflecterende vliegtuig een grote snelheid. Bijzondere gevallen daargelaten zal immers de afstand van vliegtuig tot zender (b) ongeveer evenveel toenemen als de afstand tot de ontvanger (c) kleiner wordt; omgekeerd geldt hetzelfde. Een en ander wordt toegelicht in fig. 3. De dikke lijn met pijl geeft de baan van



Fig. 3

het vliegtuig aan, de punten 1 t/m 6 liggen op onderling gelijke afstanden en geven de posities aan, waarop dit zich

op verschillende tijdstippen (met gelijk tijdsinterval) bevindt. Men ziet, dat voor de punten 1 t/m 3 de totale afstand $b + c$ slechts weinig verandert, er zal dus langzame fading optreden, als tenminste de gereflecteerde straling ter plaatse van de ontvanger een veldsterkte bezit van gelijke grootte-orde als de directe straling. Komt het vliegtuig echter in de onmiddellijke omgeving van het ontvangstation, dan varieert de weglengte $b + c$ steeds sneller, want b wordt voor de punten 3 t/m 6 slechts weinig groter, maar de afstand c neemt echter zeer snel af en wel des te sneller naarmate het vliegtuig de ontvangantenne nadert, hetgeen dus de verklaring is voor de systematisch variërende fadingsnelheid (zie fig. 1).

De practijk is in overeenstemming met de theorie, want wij nemen deze bijzondere fading steeds waar, wanneer een vliegtuig overvliegt. De afstand tussen zender en ontvanger speelt hierbij een ondergeschikte rol, wij constateerden althans steeds een gelijksoortig effect tijdens ontvangst van stations op afstanden van 4 tot 50 km. De fading werd ook waargenomen in gevallen dat geen enkel vliegtuig in de buurt was; aan de hand van fig. 3 valt echter te concluderen, dat eenzelfde situatie bestaat zodra het vliegtuig zich in de onmiddellijke omgeving van de zender bevindt. Overigens is het in het geheel niet noodzakelijk, dat de vliegkoers samenvalt met de verbindinglijn tussen zender en ontvanger; uit fig. 4 blijkt, dat bij een willekeurige baan van het vliegtuig zich eenzelfde situatie

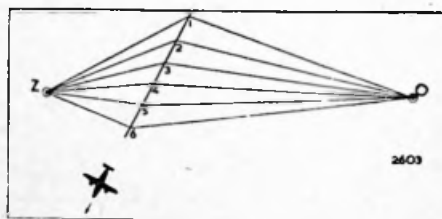


Fig. 4

kan voordoen als in fig. 3 werd geschetst. In fig. 4 verandert $b + c$ langzaam wanneer het vliegtuig de lijn zender-ontvanger kruist. Vóór en na dit ogenblik is de variatie steeds groter naarmate het vliegtuig zich verder van genoemde verbindinglijn bevindt. Aangezien echter de meeste amateurs met gerichte antennesystemen werken, zal de gereflecteerde straling slechts voldoende intensiteit bezitten zolang het

Zie verder blz. 39



Radio Journal

Radio in Curaçao.

Officiële cijfers zijn niet beschikbaar, doch naar schatting bedraagt het aantal op Curaçao en de Ebovenwindse eilanden in gebruik zijnde ontvangers 11.000 stuks, waarvan ca. 25 % vooroorlogse typen. Het gros van de toestellen wordt uit de U.S.A. betrokken, ongeveer 30 % is van Nederlands of Engels fabrikaat. Batterijtoestellen nemen een relatief grote plaats in, nl. 10 % van het totaal; ze worden echter hoofdzakelijk aangetroffen op de Antillen. Met uitzondering van Aruba is praktisch het gehele gebied aangewezen op de in Willemstad gevestigde radiozaken.

Er is een kleine, maar toenemende vraag naar onderdelen. Netspanning 127 Volt 50 perioden.

Kunst-mica.

Gesteund door en voorzien van grote orders van de technische diensten van leger en vloot, is in Amerika een fabriek gestart met de vervaardiging van synthetisch mica, bekend als fluorine-phlogopite.

Amerika is voor 'n mica-voorziening voor 85 % afhankelijk van het buitenland en aangezien dit dit tijdens de oorlog grote bezwaren opleverde, is er alles op gezet 'n gelijkwaardige vervangingsstof te vinden.

Tweeling-ontvangers.

Er is een systeem uitgewerkt voor stereofonische radio-overdracht met één draaggolf. Hierbij worden de beide zijbanden ieder door 'n eigen microfoon gemoduleerd, terwijl voor ontvangst twee gescheiden, voor éénzijband-ontvangst ingerichte toestellen nodig zijn.

WW discussie.

In een lezing voor de radiosectie van het I.E.E. werd geconstateerd, dat met verbetering van het acoustische peil van studio's en studietechniek nog een aanzienlijke kwaliteitswinst te bereiken valt, zonder dat men direct ver boven de 6000 per. behoef uit te gaan. Het zal dan echter nodig zijn dat de luisteraars aandacht gaan geven aan de acoustiek van hun woonkamer. Voor de technicus blijft er t.a.v. de physiologie van het horen en het phase-aspect nog zeer veel te leren.

BBC copieert NRU microfoon.

Van een door de chef van het laboratorium der Ned. Radio Unie, Dr. Ir. J. J. Geluk, ontworpen condensatormicrofoon met ingebouwde versterker, werden door de BBC technici duplicaten vervaardigd, waarvan thans een viertal in gebruik is genomen.

TV in België op komst.

De Vereniging der Belgische Constructeurs van Radio-Electrisch Materieel heeft toestemming verkregen om in Antwerpen, Brussel en Luik experimentele video-uitzendingen te mogen verzorgen. Nadere bijzonderheden over organisatie en technisch plan ontbreken nog, doch het is ons bekend dat men in deze kringen voorstander is van een 600-lijnen stelsel, negatieve modulatie en AM geluidskanaal. Overigens wordt ook hier zeer wel beseft, dat een publieke dienst alleen dan levensvatbaar kan hebben, als deze gestoeld staat op Europese samenwerking.

Ook v. d. Heem N.V. in de TV.

De apparatenfabriek v. d. Heem N.V. in Den Haag, waar o.m. de Erres toestellen vervaardigd worden, heeft bekend gemaakt dat zij zich gaat voorbereiden op de productie van TV ontvangers. Ter ondersteuning van de proeffabricage zal, na verkregen zendvergunning, een experimentele 567-lijnen zender worden gebouwd.

Deense TV experimenten.

Met een door Philips geleverde 1 kW installatie gaat de Deense omroep zich inschieten op televisie. De experimentele uitzendingen zullen de bedoeling hebben omroeptechnici en constructeurs gelegenheid te bieden om praktische ervaring op te doen.

Radiolympia.

Van 27 September tot 8 October zal te Londen wederom een grote radiotentoonstelling plaats vinden. de eerste dag alleen toegankelijk voor genodigden.

Breedband-versterking.

Wat men zou kunnen noemen „ge-sectionaliseerde golfversterking” is toegepast in een labmodel 1-traps versterker met een bandbreedte van 200 Mp/s. Deze enorme wijde wordt bestreken met vijf schouder aan schouder geschakelde GAK5 buizen in „frontkoppeling” (distributed amplification) op 9 db niveau.

Ionosferla.

Het Departement voor Wetenschappelijk en Industrieel Onderzoek (Engeland) heeft te Singapore een waarnemingsstation geopend voor bestudering der ionosfeer.

Bekeerd.

Onlangs troffen wij een bekende promiment en al even bekende FM antagonist verzonken in de weergave van een proefmodel FM ontvanger. En...? AM toestel volkomen uit de gratie!

MORSE-OEFENINGEN

Een aantal Engelse amateurs is onder leiding van C. H. L. Edwards, G8TL te Ilford (Essex), gestart met het geven van langzame Morse-uitzendingen ten behoeve van amateurs, die zich in het opnemen willen bekwaamen. Het zendrooster is als volgt:

	Maandag		
20.00	G2AJU	1900	kp/s
20.00	G2DJS	1800	
21.00	G3BLN	1900	
	Dinsdag		
22.00	G8TL	1896	
23.00	GM4AN	1820	
	Woensdag		
22.00	G3DLC	1800	
	Donderdag		
22.00	G2BCX	1896	
22.30	G3OB	1803	
	Vrijdag		
19.00	G3BLN	1900	
20.00	G2AJU	1900	
20.00	G3AKW	1860	
20.30	G8LZ	1868	
23.00	GM4AN	1820	

Alle tijden in G.M.T.

U-49a

vervolg van blz. 11

Afregeling.

Het trimmen van de m.f. trafo's en het antennefilter geschiedt bij voorkeur d.m.v. meetzender en outputmeter. Eerst regelt men de kernen van de laatste trafo af (type 52), daarna die van het type 51; deze bewerking herhaalt men éénmaal.

Vervolgens wordt de wijzer van de zenderschaal zodanig vastgeschroefd dat, indien de afstemcondensator geheel „in” staat, de wijzer aan het eind van de 222° verdeling staat. Hierna plaatst men de golflengteschakelaar op KG en door draaiing van de afstemknop de wijzer op 2° van de „logging scale”. Bij een ingangssignaal van 18.7 Mp/s (= 16 m) worden nu de trimmers C_{1a} en C_{2a} van de duo-condensator ingesteld voor max. output. (Ontbreekt een meetzender dan afregelen op een zo constant mogelijk doorkomende zender in de 16 m band en de trimmers nastellen voor grootste geluidssterkte).

Om de MG te trimmen schakelt men over op middengolf en brengt de wijzer op 27° der „logging scale”. Een meetfrequentie van 1375 kp/s (= golflengte van de Reg. Omroep Zuid) wordt dan tot max. output gebracht door afregeling van de trimmers C₃ en C₂. Daarna de wijzer op 191° brengen en een meetsig-

naal van 574 kp/s (= golflengte Stuttgart) toevoeren ter afregeling van de middengolfpadder C₄. Ook deze bewerkingen worden nog eens in gelijke volgorde herhaald.

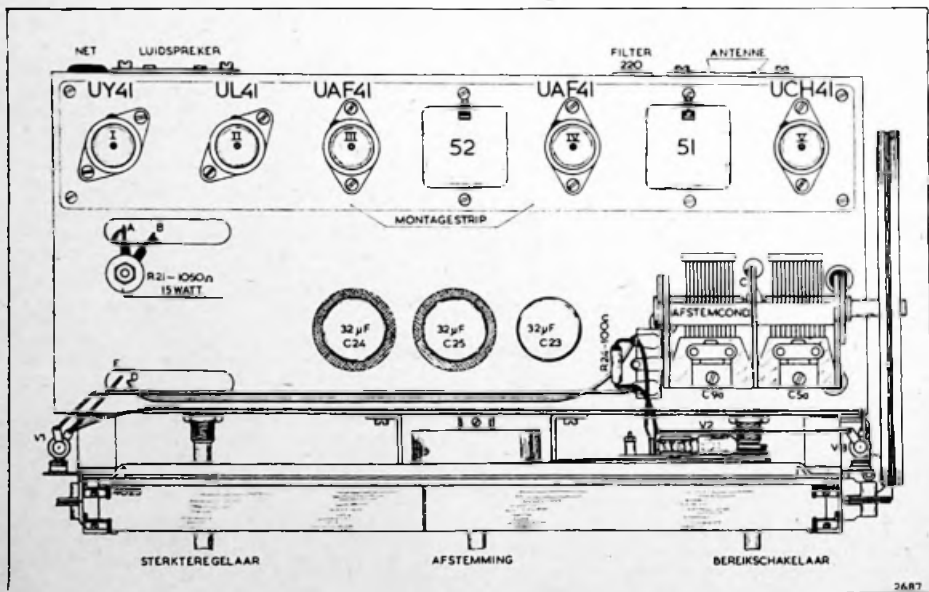
Met geheel ingedraaide afstemcondensator (wijzer op 222°) en onder toevoering van een 471 kp/s signaal wordt dan vervolgens nog het m.f. filter ingesteld op minimale uitslag van de outputmeter.

OPGEPAST!

Voor wie het nog niet weet, zij er nog eens met nadruk op gewezen, dat G/W apparaten rechtstreeks met het lichtnet verbonden zijn. Zolang men er aan werkt, dient dus de grootst mogelijke voorzichtigheid in acht te worden genomen. Dit betekent: strenge wering van vocht en het contact met alle, direct of indirect met aarde verbonden dingen. Bij beproeving en afregeling zijn gummi keukenhandschoenen zeer waardevol.

Eenmaal gereed, moet het chassis onbereikbaar ingesloten worden door een kast; maar ook „kleinigheden” als knopschroeven of de montage-boutjes van entree's dienen buiten handbereik te blijven. Let er ook op, dat eventuele metalen schaalvensters geen contact hebben met het chassis.

Wie niet de beschikking heeft over 'n trimzender en outputmeter make voor het afregelen van C₂, C₃ en C₄ gebruik van de genoemde omroepzenders en kieze daartoe het deel van de dag (veelal de eerste avonduren) dat deze stations het sterkst doorkomen. Aan de



fabrieksinstelling van de m.f. trafo's en het 220-filter worde dan niet of zo weinig mogelijk (voorzichtige, zeer geringe variatie) gedokterd.

Voor de in dit ontwerp toegepaste Novocon stationsnamschaal type 4023 is een speciale 2-banden wijzerplaat beschikbaar, welke het type-nummer 4026 draagt en waarop de door het wegvallen van de visserij- en langegolf bereiken vrijkomende ruimte benut is voor uitbreiding van het aantal vastgelegde MG en KG stations. De schaal-aandrijving geschiedt m.b.v. een vlieg-wiel, hetgeen een snelle afstemming en rappe overgang van het ene station op het andere mogelijk maakt.

Lage netspanningen.

Bij aansluiting van de U-49a op netspanningen lager dan 220 V, moet R_{21} dienovereenkomstig verkleind worden. De gloeispanningen van de Rimlock buizen UCH41, UAF41 (I), UAF41 (II), UL41 en de gelijkrichter UY41 zijn resp. 14, 12,6, 12,6, 45 en 31 V; totaal dus 115,2 V. Bij een netspanning van 127 V moeten dus nog 11,8 V opgevangen worden in de serieweerstand R_{21} en men bereikt dit door deze een waarde te geven van 118 Ω (3 Watt); door de weerstand op 98 Ω (2 Watt) te brengen kan de bij een 125 V aansluiting overtollige 9,8 V weggewerkt worden.

Gramfoonaansluiting.

De eenvoudigste manier om het toestel voor gramfoonweergave te gebruiken is: beide leidingen van het pick-up snoer ieder over een zeer betrouwbare 20.000 pF kokercondensator aan de eindcontacten van de volumeregelaar R_{11} aan te sluiten, waarbij, om vervorming door eenzijdige gelijkrichting van het l.f. signaal te voorkomen, de verbinding tussen R_{11} en diode verbroken moet worden.

Schaalverlichting.

Een probleem op zichzelf is de schaalverlichting van ontvangers met universele voeding.

In verreweg de meeste gevallen hebben de fittingen van de verlichtingslampjes een zwakstroomconstructie, zodat een hoge spanning tussen fitting en chassis uit den boze is en het noodzakelijk wordt de lampjes direct nabij de min op te nemen, waardoor dan weer de bromvrije positie van de gloeidraad der detectiebuis verloren gaat. Aan de andere kant levert serieschakeling met de buizen het nadeel op, dat de serieweerstand afhankelijk wordt van fabrikaat en type der toegepaste schaalampjes. Voorts het overbekende bezwaar van de

korte levensduur, omdat bij het inschakelen, als de totale weerstand van de koude gloeistroomkring nog erg laag is, de schaalampjes duchtig overbelast worden.

Na enig experimenteren kwamen wij tot een oplossing, die 'n eenvoudige aard behoudt en toch de geschetste moeilijkheden terzijde schuift. Voor deze in het principeschema aangegeven schakeling worden drie zgn. achterlichtlampjes gebruikt (Philips 6 V—0.05 A). Twee dienen voor schaalverlichting, het derde wordt gebruikt voor golfengte-indicatie. De weerstand R_{24} is 100 Ω —1 W; R_{22} en R_{23} vormen een spanningsdeler, waarvan de negatieve voorspanning voor meng-, m.f. en l.f. buis wordt afgenomen, benevens de vertragingsspanning voor de A.V.R. diode. Hun waarde is zodanig dat, vergeleken met de voor de verlichtingslampjes benodigde stroom 't stroomgebruik van de spanningsdeler zeer gering is. C_{22} maakt dat de verlichtingslampjes voor h.f. spanningen a.h.w. kortgesloten zijn.

De lichtsterkte van achterlichtlampjes is uiteraard maar matig, zodat een reflectortje voor het lampje achter de bandindicator nut kan hebben. Wie op dit punt grotere lichtsterkte wenst, kan de indicator van een extra lampje voorzien, welks eigen weerstand dan R_{24} kan vervangen.

$$100 - X = 21\%$$

D eze, ongetwijfeld knappe rekenkundige stelling, verschaft ons één onzer administratieve medewerkers op de vraag: Hoe groot is het percentage abonnees dat het tolgeld voor 1949 nog niet voldaan heeft? 21%! Dat betekent 79% wél en naar dezen gaat onze dank uit voor de vlotte wijze, waarop aan ons verzoek gehoor gegeven werd.

En nu degenen, die nog niet betaalden. Heren, we verdenken U er sterk van, het voor RB gereserveerde kapitaal — in 'n zwak ogenblik — aan speculaaspoppen en kerstkransen te hebben verdaan. Het laat zich indenen, maar... waar blijven wij na deze uitspattingen!

Zeker zult U het op prijs stellen, dat RB U dit nummer niet onthouden heeft — RB zal het waarderen, wanneer U nu spoedig met uw f4.— over de brug komt, zodat de toezending van nr. 2 geen stagnatie behoeft te ondervinden. Kan de zaak deze week afgehandeld worden? Bedankt!

Tenslotte. Er zullen wellicht onder U zijn die, wegens studie of andere oorzaken, hun abonnement tijdelijk moeten stopzetten. Willen deze lezers zo vriendelijk zijn dit even per briefkaart te berichten? Ook hiervoor onze dank en een „tot spoedig weerziens in ons adressenregister“.

LILLIPUT TWEEKRINGS-ONTVANGER VOOR ALLE STROOMNETTEN

door JOHN GOFFIN

Deze, door 'n Belgisch lezer op de ontwerp-prijsvraag ingestuurde schakeling is belangwekkend door het weinige materiaal dat voor de inrichting van 'n toestel nodig is, en in het bijzonder door de wijze waarop hier in de voeding wordt voorzien

HET ontworpen toestel is een reflex-schakeling, waarbij slechts twee buizen gebruikt worden. Het toestel is universeel en werkt, indien aangesloten op een 110 Volts gelijkstroomnet, met ongeveer 100 Volt aan plaatspanning — 120 Volt voor een 220 Volts aansluiting. Bij wisselstroom zal de plaatspanning iets hoger zijn: indien aangesloten op een 127 Volts net ongeveer 150 Volt (bij de gelijkrichter van de 12A7 is hogere spanning niet toegelaten).

De indeling is als volgt:

H.F. versterker: penthode 6F7;

detector: triode 6F7;

L.F. versterker: penthode 6F7;

eindversterker: penthode 12A7;

gelijkrichter: diode 12A7.

Sterkteregeling vindt plaats door C_1 , een in de antennekring aangebrachte differentiaal-condensator van 2×300 pF, en is zeer doelmatig vermits overbelasting voorkomen wordt.

Wie niet over zo'n condensator beschikt, kan hem eenvoudig vervangen door een potentiometer van 5000 Ohm. C_2 kan dan vervallen, ofwel tussen spoel en middencontact geplaatst worden. Over C_1 komt het signaal langs golf-lengteschakelaar en 503 spoel aan condensator C_3 , en vandaar aan het rooster van het penthode-gedeelte der 6F7. C_4 is een duo-afstemcondensator, R_1 de roosterweerstand, R_2 ontkoppeld door electroliet en papiercondensator, zorgt voor de polarisatie, R_3 en C_5 voor de schermroosterspanning.

Na versterking wordt het signaal op de primaire van de 533 spoel gebracht, welke over C_6 geaard is. De penthodeplaat verkrijgt haar spanning over weerstand R_4 en primaire der 533.

Aan de secundaire van de 533 gebeurt de afstemming door C4A, waaraan parallel de trimmer C_{10} ; C_9 en R_5 zorgen voor roosterdetectie (men zou ook diode-

detectie kunnen aanwenden door de aaneenverbonden plaat en rooster van de triode als diode te laten fungeren ofwel de 6F7 te vervangen door de 6B7 — het blijkt echter, dat de gevoeligheid dan kleiner wordt).

De plaat van de triode wordt over R_6 gevoed. Over C_{11} en R_7 bereiken de l.f. spanningen het rooster van het penthodegedeelte van de 6F7. Ze worden er versterkt en komen over de primaire van de 533 terug aan R_8 . H.F. resten kunnen over C_8 naar aarde.

Via het h.f. filter, bestaande uit R_9 en C_{12} , en de koppelcondensator C_{14} bereiken de l.f. spanningen roosterweerstand R_{10} van het penthodegedeelte van de 12A7 eindbuis. R_{11} , ontkoppeld door de electroliet C_{13} , geeft het stuurrooster de vereiste spanning, terwijl C_{17} als shunt over de luidsprekerwikkeling staat.

Het als gelijkrichter dienende diode-gedeelte van de 12A7 ontvangt een spanning van maximum 130 Volt over het fietslampje 0.04 Amp (achterlicht), dat als zekering fungeert.

Aan de kathode, waaraan reservoircondensator C_{15} , wordt de gelijkgerichte spanning afgevlakt door R_{12} en C_{16} . Vermelden we nog, dat C_{18} aan het net en C_7 aan aarde ligt.

Tenslotte is door opneming van de aftakbare weerstand van R_{13} voorzien in aansluiting op 220, 127 en 110 V netten, waarbij op te merken valt, dat deze voor de plaatstroom op 127 Volt afgetakt is en niet aan 110.

Het gloeilampje 0,4 A is bedoeld als schaalverlichting en tevens als signaal of het toestel al dan niet op de netspanning aangesloten is. Als zekering is de werking eerder twijfelachtig.

De netschakelaar is samengebouwd met de volumeregelaar. Het gebruik van afgeschermd roosterkappen verdient aanbeveling.

Beschouwingen

Getracht werd ook terugkoppeling toe te passen; hierin mochten we echter niet naar wens slagen, alhoewel we menen, dat dit toch mogelijk moet zijn.

De spoel 533 bezit de gewenste wikkeling. De karakteristiek van de magnetische 5 duims luidspreker, die we gebruiken, is tamelijk scherp, dus werd l.f. tegenkoppeling overbodig geacht. Er bestaat geen bezwaar, integendeel, om een grotere perm. dyn. luidspreker te gebruiken en wel l.f. tegenkoppeling toe te passen.

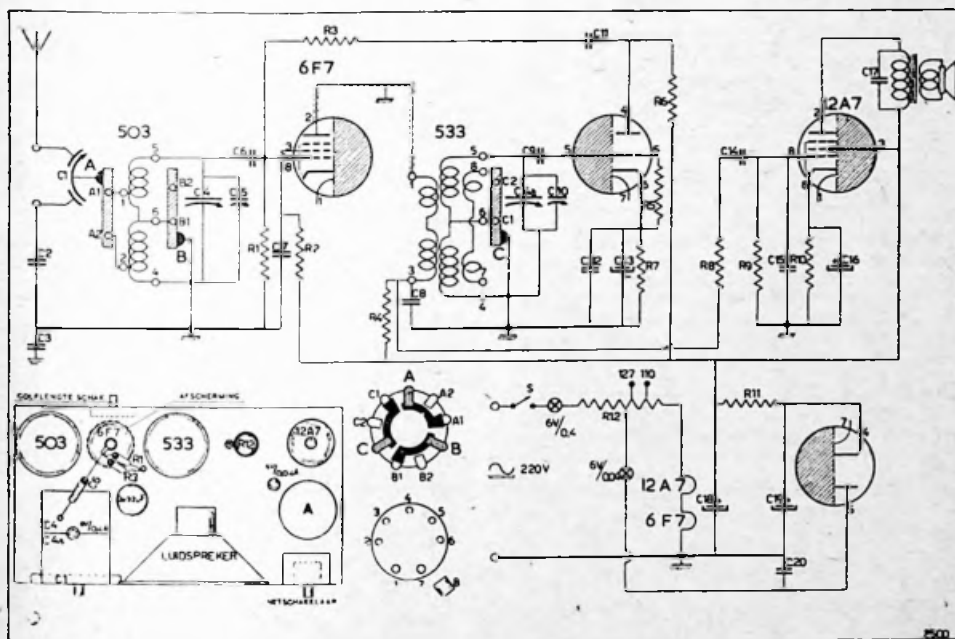
De gebruikte buizen zullen boven de Schelde waarschijnlijk onvindbaar zijn, maar kunnen met voordeel vervangen worden door de UCH21 en UBL21 + UY1n ofwel UCH4, UBL1 + UY1n of nog beter Rimlock UCH41, UL41 + UY41, mits onder aanpassing van de

serieweerstand R_{12} en de polarisatie-weerstanden.

Het spreekt vanzelf, dat eventueel ook de 12A7 door de 25A7 en de 6F7 door de 12B8GT vervangen kunnen worden; ook 70L7GT en 25B8GT kunnen hiervoor aangewend worden, al zullen deze eveneens wel onvindbaar zijn. Wie een metaalgelijkrichter toepast kan de UY1n laten vervallen. Veel bezuiniging is hiervan niet te verwachten, aangezien de gloeidraadenergie voor de UY1n dan toch in warmte dient te worden omgezet in de serieweerstand.

Alleen het toeval heeft gewild, dat wij deze lampen gebruikten (kwestie van „to have or not to have”) — Shakespeare dixit „to be”.

Voor wisselstroomvoeding met trafo is de keuze van de buizen vrij uitgebreid (ECH4, EL3 bijv.).



SCHEMA SLEUTEL

C 1	2 × 300 pF differentiaal
C 2	250 pF - koker cond.
C 3-7-20	0,1 μF - koker cond.
C 4-4a	2 × 460 pF afstemcond.
C 5-10	30 pF trimmer
C 6-9	100 pF mica of keram.
C 8	500 pF koker cond.
C 11-17	5000 pF koker cond.
C 12	50.000 pF koker
C 13-16	25 μF/25 V elec. cond.
C 14	10.000 pF koker cond.
C 15	200 pF koker
C 18-19	22 μF/250 V elec. cond.

R 1-5-6	1 MΩ
R 2	220.000 Ω
R 3	100.000 Ω
R 4	150.000 Ω
R 7	2.200 Ω
R 8	47.000 Ω
R 9	470.000 Ω
R 10	1.500 Ω
R 11	3.200 Ω
R 12	630 Ω - 60 W

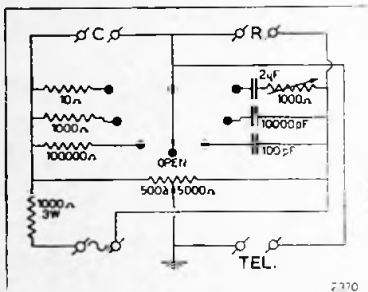
In plaats van de „500” spoelen, waarvan de fabricage is gestaakt, kan men thans beter de nieuwe „900” serie toepassen.

Lezers peinsden – peins mee lezer!

R-C MEETBRUG VOOR BATTERIJ-VOEDING.

Een handige oplossing om de meetbrug onafhankelijk van het lichtnet te maken werd door de heer J. Butijn bedacht. Wij laten hem hier aan het woord:

De brugspanning wordt geleverd door een eenvoudig inductieapparaat (electriceer-machine), dat op een normaal zakbatterijtje (4,5 V) werkt. Het kan gebeuren, dat in de kleinste C-stand (100 pF stand) geen goed nulpunt – brugevenwicht – wordt verkregen door te lage brugspanning.



M.i. kan men dit verhelpen door enige batterijen in serie te zetten. Als nulindicator wordt een hoofdtelefoon gebruikt.

Verder heb ik de schaal niet in verhoudingen, maar in graden uitgevoerd. Het bezwaar tegen een niet-lineaire potentiometer geldt dan minder. De bijbehorende R- en C-waarden worden op een lijstje gezet.

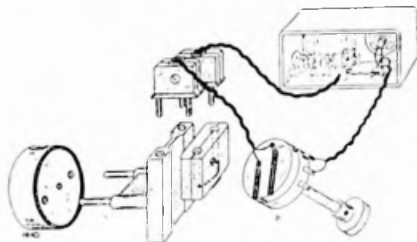
De tonen van inductieklos en telefoon moeten goed uit elkaar worden gehouden; dit is te bereiken door die van de inductor met het schroefje van de interruptor aan de lage kant in te stellen.

Het apparaat is heel handig, vooral omdat het onafhankelijk is van netspanningen en stroomsoorten.

HET GEMAK DIENT DE MENS.

Onze lezer, dhr. C. Lans te Scheveningen, heeft een accessoire aan zijn toestel toegevoegd, dat door hem wordt aangeduid als „fauteuilschakelaar”. Het geheel dient om de ontvanger op een afstand te kunnen in- en uitschakelen, terwijl tevens de sterkte naar believen kan worden geregeld zonder dat men telkens behoeft op te staan om de betreffende manipulaties aan het toestel-zelf te verrichten. De uitvoering is in fig. 1 geschetst en spreekt voor zichzelf. Sterkte-regeling d.m.v. een parallel aan de uitgang geschakelde regelbare weerstand mag dan theoretisch niet zonder bedenking zijn, in de praktijk bleek deze hoogst eenvoudige methode te voldoen zonder dat de geluidskwaliteit had te lijden. Men moet er echter wel voor zorgen, dat de in het toestel aanwezige „normale” sterkteregelaar niet te ver open staat, anders treedt overbelasting der l.f. voorversterker op. Als bijkomstig voordeel

van zijn schakeling noemt de heer Lans het feit, dat bij terugdraaien der regelbare weerstand de sterkte der lage tonen minder snel afneemt dan die der hogere frequenties, hetwelk inderdaad een gunstig ef-



fect is. De opgegeven waarde was 0.1 M Ω , doch dit lijkt ons geen goede keuze, mede i.v.m. de omstandigheid, dat potentiometers in dergelijke waarden de optredende wisselstromen niet lang kunnen verdragen, zodat zij snel zullen doorbranden. Men neme dus een draadgewonden weerstand van bv. max. 200 à 1000 Ohm. Dergelijke typen zijn weliswaar niet uitgerust met aangebouwde schakelaar, doch het zal weinig complicaties opleveren om een afzonderlijk wipschakelaar te aan te brengen.

In de fig. tevens 'n aardige oplossing voor het aanbrengen van deze uitbreiding aan elk willekeurig toestel, zonder dat men hieraan ook maar iets behoeft te wijzigen. Een in de luidsprekerbussen geplaatste driewegsteker maakt op eenvoudige wijze parallel-schakeling van de regelweerstand met de luidspreker mogelijk. M.b.v. een tweede driewegsteker plus contraststeker wordt de fauteuilschakelaar in serie gezet met de netaansluiting van de ontvanger.

DE „BRILJANT’ ALS SIGNAALSPIEGEL.

Van dhr. W. v. d. Pluym, Rotterdam, de tip dat de Brilljant tevens 'n puike signal tracer kan zijn voor foutopsporing in ingewikkelder toestelconstructies. 'n Schakelaar geeft de mogelijkheid tot afwisselend gebruik als service-instrument en ontvanger.

Het aantal inzendingen is te groot om ze hier allen ogenblikkelijk te verwerken, doch ongeacht deze (tijdelijke) handicap gaat de prijsverloting normaal door. De UA-76 buis – aanmoedigingsprijsje voor deze maand – is al op weg naar Zweden, naar inz. J. B. Goos. Voor de volgende maand staat een stel 900-spoelen klaar. Wie?

MK RADIO MARKT

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief: 50 ct. per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknoptste wijze moet worden aangegeven. Uitsluitend bij vooruitbetaling. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zettfouten of inhoud.

A A N G E B O D E N

A 1031 Philipsop. nw. f 135.—; Universele precisiemeter $1\frac{1}{2}$ —1000 V, 1 mA—10 A, 1 × 10 × 100 n W = G. nw. f 125.—; AVO Universal No. 40 gebr. f 125.—; event. r. v. licht motorrijwiel.

A 1032 Wegens vertrek Waldorp Radio type 46A (universeel) harpmodel.

A 1033 11-lamps legerzendontv. 16—260 m, 3 b.; 2 z.g.a.n. Varta acc. 28 V-8 Au, gel.richter, e. r. v. koffer schrijfmach.

A 1034 2 kr. ijzerkern sp.st. l.g. m.g. + 2 v. cond. en terugk. cond. samen f 9.—; EBL1 90% f 3.50; meter 20 mA f 12.50; Amroh tweevoud. cond., nieuw f 8.50, alles franco huil.

A 1035 Ducati duocond. met kopp. f 5.—; Novocon elco 2 × 8 f 2.50; z.g.a.n. EF3 f 5.50; var. cond. 1 × 500 f 3.—; Voltmeter ber. 0—12 en 0—120 f 8.50.

A 1036 Amroh Dwergsuper zonder kast en lsp. nw. buizen f 50.—; Meetzender f 50.—; Telef. eindtr. f 50.—.

A 1037 Cursus Adspirant Radio Monteur in 40 lessen z. antw. f 25.—, plus verzendkosten.

GEVRAAGD

V 811 Compl. gram. platen opn. app., defecte snijk. geen bezw.

V 812 Regeltrafo, continu regelb. 0—130 V of 0—220 V.

V 813 Novocon Carpentier condensator 3 × 460 pF.

V 814 Verst. 40 of 60 W; MK 4346 toestel of chass.: Ph. 6 V trilleromv.

V 815 5 × 1T4 of hiermede gelijkst. buisjes.

V 816 Ontv. R107, R109 of derg. event. n. geh. compl.

V 818 Volledige Tungstram documentatie v. type 642. ECL11 m. bijbeh. lampvoetje.

V 819 Am. buizen 2 × 43, 2 × 2526 of 2525.

V 820 1 of 2 buizen: DK21 of overeenk. types DM31 e.d.

V 821 604-644-624, DK21, DL21.

BOEKBESPREKING

„Electronenstraal oscillografen“ door I. Ch. G. v. d. Berg. Uitgave: J. H. Göttinger te Haarlem. 134 blz., 112 fig.

Voor de radiotechnicus en gevorderde amateur worden in dit boek op bevattelijke wijze inrichting, werking, gebruik en toepassingsmogelijkheden van de KSB beschreven. In het eerste hoofdstuk vindt men een zeer uitvoerige explicatie van de KSB met toelichting van de bijzondere eigenschappen van speciale typen. Tijdbasisgenerator en versterkers worden daarentegen enigszins stiefmoederlijk behandeld. Van eerstgenoemde worden slechts enkele klassieke schakelingen gegeven, terwijl van de moderne zaag-tandoscilatoren alleen de multivibrator behandeld wordt, echter zonder aanduiding hoe deze schakeling in de praktijk wordt toegepast.

In hoofdstuk II vindt men gegevens van diverse typen KSO's van Europees en Amerikaans fabrikaat en een principieschema met beknopte beschrijving van een KSO voor zelfbouw. Hoofdstuk III behandelt het gebruik van de KSO in de radio-service, terwijl in de volgende hoofdstukken verschillende andere toepassingen worden beschouwd zoals: Het meten (= vergelijken) van frequenties en fase-verschillen, modulatie-diepte, benevens onderzoek van buiskarakteristieken, enz. Ook wordt het gelijktijdig onderzoek van meer dan één spanning behandeld, evenals het registreren van éénmalige verschijnselen. Het aanhangsel bevat een literatuuroverzicht en de gegevens van Philips en RCA kathodestraalbuizen. Als geheel gezien stellig een waardevolle handleiding.

„Electronica in de industrie“ door A. v. Sluiter, 170 pag. - 80 illustr. N.V. Uitg. Mij. „Dilgentia“, A'dam

Een van de manieren waarop de bedrijfs-efficiency in de industrie nog kan en zal moeten worden vergroot, is de toepassing van electronismen. Toen in de oorlogsjaren versnelde en dus zoveel mogelijk geautomatiseerde productie „'n brandende kwestie“ was, werden in de USA diverse nieuwe me-

thoden ontwikkeld voor bespoediging van fabricage-processen en, anderzins, het tot kleinere toleranties terugdringen van aan de gebruikelijke werkwijzen klevende risico's.

De met deze apparatuur en werkwijzen opgedane ervaringen zijn zo gelukkig geweest, dat thans nagenoeg de gehele Am. grootindustrie op „electronische basis“ is gebracht — 'n proces dat zich onverzwakt voortplant naar kleinere, in hun aard meer geschakeerde productiebedrijven. Vooral dit laatste heeft er toe bijgedragen dat 'n grote verscheidenheid van electronische werktuigen en -ingrediënten ontstond, gedragen door een zeer gevarieerde gebruikservaring. Wie over dit alles meer wil weten — en het zou breed-zakelijk, zowel als individueel, 'n zeer profijtelijke investatie kunnen blijken te zijn! — kope dit als wegwijzer bijster geslaagde exposé van principe, werkwijze en ettelijke toepassingsmogelijkheden.

Ook echter de technicus, die straks voor installatie en onderhoud dezer electronismen zal hebben te zorgen en daarvan tot op heden slechts te hooi en te gras iets kon opvangen, zal de schrijver dankbaar zijn voor dit overzicht, dat weliswaar geen studiewerk is, maar — mede door 'n flinke literatuuropgave — toch zeker 'n venster waardoor dit nieuwe arbeidsveld in ogenschouw kan worden genomen.

DEN HAAG

Fd. CH. VELTHUISEN

57 jaar

OUDE MOLSTRAAT 18 - TEL. 116227

WESTINGHOUSE

H 75 GELIJKRICHTER 10.— PHILIPS

SPANNINGZOEKERS

110—500 V f 1.75

Bij ons vindt U:

de KLEINSTE CLIP f 0.35

en de NIEUWSTE TELE-

VISIEBUIJS DG 9/4 f 75.—

De nieuwste snufjes!



AMROH



MUIDEN

VRAAGT VOOR SPOEDIGE INDIENSTTREDING:

a.) H.F. TECHNICUS (specialist)

Werkzaamheden: Zelfstandig ontwikkelingswerk op H.F. gebied - keuring van materialen.
Vereisten: In het bijzonder belangstelling voor de theoretische en wiskundige zijde van het vak. Behoorlijke ervaring op dit gebied, alsmede grondige kennis van de moderne vakliteratuur, materialen en apparatuur.

b.) RADIO-TECHNICUS

Werkzaamheden: Het voor praktische doeleinden constructief uitwerken van ontvangst- en versterkingsschakelingen.

Vereisten: Behoorlijke theoretische kennis en ruime ervaring — originaliteit, initiatief en accuratesse. Bekendheid met het radio-amateurisme en een vlotte schrijftalent strekken tot aanbeveling. Leeftijd 25—35 jaar.

c.) SERVICE-TECHNICUS

Zeer ervaren SPECIALIST op dit terrein, gewend aan snel en accuraat werken, op de hoogte met moderne apparatuur en werkmethode; bij voorkeur ook bekend met de meest voorkomende „zelfbouw“ apparaten. Moet zelfstandig kunnen werken, daarbij geassisteerd voor routine-werkzaamheden. Leeftijd 25—35 jaar.

Uitvoering sollicitaties (uitsluitend schriftelijk) met alle voor beoordeling van belang zijnde inlichtingen, als opleiding, vroegere (en evt. ook tegenwoordige) posities, levensloop, leeftijd, verlangd salaris enz., onder bijsluiting van een recente foto en duidelijke vermelding van de beoogde functie, te richten aan de Afd. Personeelszaken, Herengracht 88, Muiden.

R.T.M.

Radio Techniek H. G. Meijer

DEN HAAG - DENNEWEG 53

Telefoon 180227

SINDS 1921 IN HET VAK

Bij ons uit voorraad:

GELOSO SUPER SET

4 banden, 2 soorten

Afstemschaal, condensator, spoelblok,
2 middenfreq. trafo's, pasklaar chassis
f 75.35

GEHEEL compleet stel onderdelen
o.a. met Philips buizen, incl. afstem-
oog, prima voeding, luidspreker (zon-
der kast) f 180.—

NEEM UW KANS: Velen waren U
teeds voor en.. voor 100% tevreden.

Speciale aanbieding:

ENGELSE LUIDSPREKERS
fabrikaat PLESSEY

conus diam. 17 cm, perm. magneet
f 10.14

Góed nieuws voor Kortegolf-amateurs:
Eindelijk ontvangen:

WAVE MASTER var. condensatoren
gemonteerd op steatiet

15 pF 25 pF 50 pF en 75 pF 100 pF
f 1.80 f 2.02 f 2.30 f 2.52

160 pF f 2.84

„Met onze onderdelen en advies
krijgt U 't altijd voor elkaar“.

'n Goed begin voor 1949

Nieuwe Gelooso supers !! 4-banden Amroh supers !!

Hiervoor alle onderdelen uit voorraad
leverbaar.

NIEUWE SUDELL SCHAAL 7.95
NIEUWE 901—931 SPOELEN 6.70
ANTENNESPREDERS 15 cm 0.65
GELIJKRICHTERS 220 Volt-50 mA 4.25
MICA-COND 400-500-700 pF 1.95
Idem, doch voor 2500 V,

2000-3500-4000-5000 pF 1.95

KEELMICROFOONS vanaf 2.75

LEGERMICROFOONS met snoer 2.50

POLYSTERENE VOETEN ECH21 1.27

Octal 0.84 voor IT4 0.66

•SPOELVORMEN geribd of niet-geribd.. 0.39

met IJzerkern en bevestigingsring.. 0.72

Voor maten zie onze prijscourant No. 21

Wij wensen U'n voorspoedig 1949 toe

RADIO GROENEVELD

CEINTURBAAN 127—129

AMSTERDAM ZUID 1

Te koop aangeboden

complete zendinstallatie

gebruikt, doch in zeer goeden staat, alkomstig van zeeschip.

Te bezichtigen bij

N.V. »Holland«, Hendrik-Ido Ambacht

Zich ontplooiende onderneming op electronisch gebied, gevestigd in het Westen des lands, vraagt op korte termijn voor uitbreiding van haar technische staf

TECHNICUS

met uitgesproken voorkeur voor L.F. techniek, voor zelfstandig ontwikkelingswerk aan versterker-apparaatuur.

Veelzijdige ervaring en grondige kennis van moderne schakelingen en materialen, tevens op het gebied van de communicatie-techniek, zijn beslist vereist. Tot aanbeveling strekt: praktische ervaring in telefoontechniek en/of ervaring met moderne geluidsregistratiesystemen, incl. band- en draadrecorders, benevens aesthetisch gevoel. Leeftijd 25—35 jaar.

Bij gebleken geschiktheid goede vooruitzichten. Schrift. soll. met alle ter zake dienende gegevens betr. opleiding, levensloop, vor. betrekkingen, verlangd salaris etc., voorzien van recente foto, onder no. 2597, aan SMIT'S ADVIES- EN SERVICE-BUREAU N.V., Herengracht 442, Amsterdam-C.

REDACTIE

ASSISTENT

Toenemende omvang van werkzaamheden maakt dat de RB redactie haar bureaustaf moet versterken. Voor deze vacature wordt gedacht aan een (enigermate) ervaren publicist, dan wel één of twee zich tot de journalistiek aange trokken voelende jongeren met levendige stijl. Verdere voorwaarden zijn: redelijke technische kennis (lieft dipl. radiotechnicus), veel werklust en voldoende talentkennis om toegang te hebben tot de voornaamste informatiebronnen.

Ruime modaliteiten voor verdere bekwaaming op technisch en journalistiek terrein :: Belangwekkende arbeid in prettige sfeer :: Reëel perspectief.

Sollicitaties van kandidaten, niet verder dan 1 uur sporens van Bussum wonend, worden gaarne ingewacht onder motto: Assistent. Pers. bezoek alleen na oproeping.

SECR. MUIDERKRING-BUSSUM

KONTAKT

DEN HAAG
WAGENSTRAAT 49

vraagt TECHNICI en/of MONTEURS met ten minste enige jaren

PRACTIJK-ervaring voor de verkoop

Anmelding schriftelijk of aan de zaak



HET NIEUWE RADIO VERZENDHUIS voor NEDERLAND

Amerik. koptelefoon 10.75 - Amerik. keelmicrofoon 4.95
Philips nieuwste 13 cm luidspr. met uitg. trafo 15.—
Super-Sonic driebanden spoelblok, geheel verliesvrij met
m.f. trafo's en duo-cond. 34.—

SPECIALE AANBIEDING

Ducati 2-voudige afstemcondensator 4.25
Kristal pick-up, compleet 5.05
Kristal micr. model „Sky-master” met Amerik. plug 16.50
Voedingstrafo 2 X 300 V, 6,3-4 V 0-last, 32 mA 13.95

AMROH - GELOSO - TOROTOR - RITRO en G.I.C. onderdelen

Directe verzending onder rembours door het gehele land.
Prijscourant in druk: doet nu reeds uw aanvraag!

SLOTERKADE 151-152 - AMSTERDAM - TELEFOON 88471

Fa. DANKELSCHIJN

VAN WOUSTRAAT 182 - TEL. 28642
AMSTERDAM

GELOSO sets, 4 banden met visserij-
bereik f 75.—

Geheel complete SUPER CORONA
BOUWDOOS - 4 banden super met
Philips buizen en 21 cm luidspr. f 158.50

AMROH 4-BANDEN SERIE f 8.55
Schak. f 4.30 - Trimmer serie f 4.50
Amroh m.f. trafo's 51-52 f 9.70, idem
376-377 f 9.—, 503-533 f 9.38, 402 spoel
f 2.43 - Amroh schalen f 14.50 - Voed-
dingstrafo 2 X 300 V, 6,3 en 4 V f 12.50
Tesla electrolyten 8+16 μ F-500 V f 3.15

AEROVOX electr. 16+16 μ F met 2 X
gescheiden min f 3.75

AMROH SPOELEN 901-931 f 6.70

Duo-condensatoren v.a. f 6.25 - Remix
pot.meters m/schak. div. waarden f 2.90
z. schak. f 2.20 - Tesla electrolyten
2 X 16 μ F - 500 V geïsoleerd f 3.65

Verder uitgebreide sort. uitsluitend
goede en goedkope **ONDERDELEN,**
LAMPEN, LUIDSPREKERS

AMROH - GELOSO - TOROTOR
RITRO ONDERDELEN EN SETS

Zendingen door het gehele land
onder rembours.



NASSAULAAN 19 - Telefoon K 2950-7719
BUSSUM 3 min. van 't station

AMROH PRODUCTEN

Sudeil afstemschaal	7.95
Spoelstel 901-931	6.70
Voedingstrafo P-120	14.26
L.F. smoorspoel	4.75
Uitgangstrafo	4.95
Dubilier Elco koker 8 μ F-500 V	1.50
Pot. I.R.C. 0.1 Ma met schak.	1.65
Schakelaar 1 X 11 standen	2.96
„ 2 X 11 standen	4.16
„ Super Corona	4.30
Engelse sleutelbuisvoetjes	0.45
Spoelstel voor Corona 120-605-645	8.55
M.F. trafo's 376-377	9.—
„ 51-52	9.70
„ 31-32	12.80
Trimmerserie Super Corona	2.50
Novocon afstemcondensator	9.20
Amroh chassis	2.56
Elco Tesla 8+16 μ F-450 V	3.25

PHILIPS LUIDSPREKERS

3 Watt 17 cm 5 Ω	12.50
3 „ 17 „ 5 „	14.50
6 „ 21 „ 5 „	18.—
6 „ 21 „ 5 „ magn. sterker.	22.50
6 „ 21 „ 5 „ 13.500 gauss	25.—
10 „ 25 „ 7 „ Concert	35.—
20 „ 32 „ 7 „ Super Concert	70.—

BENT U ZEND- OF UKG AMATEUR?

.... en geen variabele condensator voor dit doel te verkrijgen? Wij alléén hebben
de originele Wave Master variabele condensator op steatit in voorraad.

Cap. 15 pF 1.80 draadgew. pot.meter 1000 Ω 3.95	
25 pF 2.12 2000 Ω 3.95	
50 pF 2.30 10.000 Ω 3.95	
75 pF 2.30 25.000 Ω 5.44	
100 pF 2.52 Binnenkort nog meerdere waarden	
160 pF 2.84 leverbaar vanaf 50 t/m 50.000 Ω	

Prijscourant wordt u gratis gezonden!

KLEINHOUT RADIO N.V.

Kleine Houtstr. 11A - HAARLEM
Telef. 14917 (K 2500)

ECHO'S

RADIO ALS SCHOOLVAK.

Reeds geruime tijd schijnt het vaktechnisch onderwijs de gemoederen van radiomensen begit te houden. Echter kwam (RE 2-3, 15e jrg.) ook de wenselijkheid ter sprake om op de HBS techniek, en inzonderheid de radio-techniek, als schoolvak in te voeren. Wat dit aangaat zou ik u er op willen wijzen, dat tegenwoordig op de HBS-B ruim voldoende aandacht wordt besteed aan moderne physica (electronentheorie, radio-activiteit, enz.); dit onderwerp staat trouwens op het programma van het indexexamen. Er zijn voldoende goede leerboeken over natuurkunde, waar, wat u goed zal doen, zelfs het principe van de radio in wordt besproken.

Rest de vraag of het juist zou zijn techniek in te voeren als vak op de HBS. In hetzelfde RB komt een merkwaardige uiting voor van een MULO-leraar, nl. dat er bij de jongelui niet zoveel belangstelling schijnt te bestaan voor aanvullend technisch onderwijs. Dit lijkt mij in het algemeen juist, overigens is het voor de meeste leerlingen even weinig belangwekkend te weten, hoeveel roosters een octode heeft als hoeveel meeldraden een boterbloem...

Maar er is een veel belangrijker kwestie; laten we toch vooral niet vergeten dat de HBS alleen ten doel heeft een min of meer brede basis te leggen voor het leven of voor verdere studie. Daarbij is een wiskundige en natuurwetenschappelijke ontwikkeling van belang. Op deze ontwikkeling voortbouwend kan de leerling, als hij daar zin in heeft, zich bekwamen in een technisch vak.

Driebergen. K. SCHRAM.

Wij danken inzender voor deze uiteenzetting, doch menen dat hiermede langs de kern van ons betoog heen wordt gekoerst. Vanzelfsprekend werd niet gepleit voor de inlassing van bouwcurssussen of radiotechnische vorming, wat echter wel wenselijk is, dat is bredere belichting van de waarde en toepassing der moderne techniek in de maatschappij van heden en morgen.

De HBS-leerling, die op school de pen hanteert, is niet „klaar voor het leven” als hem na z'n schooltijd het nut en het bestaan van schrijfmachines moet worden bijgebracht — hij is evenmin gereed zolang „work-in knowledge” ontbreekt over technische zaken, die zijn leven (en zelfs zijn later huishouden) in grote mate zullen beïnvloeden.

Red.

DE 402 ALS TWEE-BANDEN SPOEL.

Experimenterende met de 402 spoel bemerkte ik, dat doorverbinding van antenne-aansluitingen 1 en 2 het afstembereik naar de visscrijband verlegt. Ik kan op deze wijze zeer goed de gesprekken ontvangen die vissers met elkaar voeren. Het simpele apparaatje van mij is dus een soortement „7 December” ontvanger geworden.

Haule. W. DE VRIES.

PRIJZEN IN ZWITSERLAND.

Wie meent, dat hij bij de tegenwoordige prijzen duur uit is, zal wel een schok ontvangen als hij kennis neemt van de hier in Zwitserland geldende prijzen. Om daarvan 'n idee te geven:

Laagsp. electrolyt 50 μ F	Frs. 4.30
Hoogsp. electrolyt 16 μ F	„ 12.—
Ollecond. 2 μ F/1000 V	„ 11.80
Stancor bal. uitg.trafo	„ 42.—
U.S.A. ontv. BC-348	„ 650.—
Hallcrafters SX 42	„ 2250.—

Dit is een willekeurige opsomming. Als men weet, dat de franc hier momenteel 0.63 doet, laat zich bekijken, dat men over

REAB

Koningsstraat 20 - Middelburg

Vertegenwoordiger voor

Z E E L A N D

van AMROH
M.K. MATERIAAL

„OMEGA“

radio-apparaten uit voorraad leverbaar

Prijzen: f 225.—, 295.—; 347.50

Vraagt gratis demonstratie

H.H. Handelaren belangrijke korting

RADIO LANGEVELD

Slaghekstraat 138 - Rotterdam
Tel. 73563

WAAROM

STUUT en BRUIN

voor onderdelen en buizen ?

ENORME SORTERING EN
TECHNISCHE VOORLICHTING

De zaak, waar iedere amateur
zich thuis voelt

Prinsengracht 34, Den Haag
Telefoon 110758

WITTE KAT Anodebatterijen



Bekend om hun lange levensduur en
geruisloze ontvangst

RADIO „ZUID“

Telefoon 72291 Telefoon 72291
BEYERLANDSELAAN 30
ROTTERDAM - (ZUID)

Langzaam maar zeker vooruit,
Binnenkort koopt U weer alles bij

← **RADIO-ZUID** →

Grote sort. ONDERDELEN voorradig
Reparatie-inrichting voor luidsprekers,
sm.spoelen, trafo's enz. - Bill. prijzen
Zendingen door het gehele land onder
rembours.

Zojuist ontvangen :

Verliesvrije sleutelbuislampvoet .. 1.27
" octal " .. 0.84
" u.k.g. spoelvorm 0.39
" spoelv. m. IJzern.. 0.72
De nieuwe Amroh spoelen 901-931
• per stel 6.70 •

Zie verder onze prijscourant, welke
nu is verschenen en op aanvraag gratis
wordt toegezonden.

Always Succes

Telefoon 98268

FERD. BOLSTRAAT 34 - AMSTERDAM (Z.)

RADIO LECOS

Heemraadsingel 263 - Telef. 39481-37303
Noodgebouw bij Nieuwe Binnenweg
ROTTERDAM

GELOSO SETS

met en zonder visserijband

TWIN LEAD 300 Ohm 60 ct. per meter
NIEUWE „900“ SERIE f 6.70
SUDELL SCHAAL f 7.90

Verder ALLES op RADIOGEBIED
Zendingen door het gehele land

SCHUT'S RADIO SERVICE

levert nu ook ONDERDELEN voor

TELEVISIE SETS

Compleet volgens Philips schema

EELDERSINGEL 36 GRONINGEN

Telef. 26552 (K 5900)

een flinke hoeveelheid contanten moet kunnen beschikken. Overigens zou je hier als amateur wel je hart kunnen ophalen, want er is van alles te koop.

Hoewel het radio-amateurisme ook hier veld wint, staat het kwantitatief in vergelijking met Holland nog in de kinderschoenen. Wettingen. W. VAN DRIEL.

DA-DA-ISME

Toen ik onlangs weer eens over de 80 m band draaide duikelde ik in een qso tussen PAoTQ met op bezoek PAoCG en PAoHPE. Het thema dat werd behandeld was het clandestien zenden. De omvang van dit euvel werd uitgemeten en de moeilijkheden behandeld, die dit voor de amateur-tevens-winkelbediende in een radiozaak met zich brengt.

De oorzaak van dit epistel is het feit, dat zij een zeer bekend, ja het enige „populair technische blad in Nederland“ een hele hoop verantwoordelijkheid ervoor in de schoenen schoven. Men ging nl. van het standpunt uit dat artikelen over zenderij, met aan het eind dan een regeltje dat men voor het bedrijven ervan een vergunning nodig heeft, alsmede de publicatie van artikelen die met roepnamen van gelicenceerde zenders worden ondertekend, de clandestiene zenderij enorm in de hand werkt. Ze wilden zelfs zover gaan dit te stoppen en zelfs geen mededelingen aan jongeren te doen.

Hier moet een dringend halt worden toegeroepen worden aan deze heren. De tijd is voorbij dat de amateur-zenderij het bezit is van 'n enkel clubje. Dat ligt in de ontwikkeling van de radio en al zou er geen RB bestaan, dan nog zouden er toch steeds weer jongeren zijn die het ook eens willen proberen. De omroepoestellen met kortegolfontvangst hebben nu eenmaal dit gebied voor de massa ontsloten en wie er naar luistert en technisch van aanleg is, zal vroeg of laat door deze hobby worden meegesleept. De wereld schreeuwt om technisch ontwikkelde mensen en inplaats van de liefhebberij aan te moedigen opdat er vlakuit uit groeien, zouden genoemde heren dit willen afsnoeren.

De heren verliezen ook uit het oog, dat bv. om het diploma radiotechnicus te behalen, kennis van zenderschakelingen vereist is.

Dit alles is geen pleidooi voor het clandestien werken. Ik verfoel het evenzeer als ieder ander, maar kan mij voorstellen, dat de verleiding wel eens te groot kan worden.

Wat PAoTQ c.s. kunnen doen is door doeltreffende organisatie o.a. met een behoorlijke peildienst, zelfreinigend optreden, de PTT behulpzaam te zijn. Dat kweekt goodwill voor de gelicenceerde hams en zal PTT overtuigen, dat het niet aan deze categorie ligt. Maar ja, dan zal men iets moeten doen en niet achter de sleutel blijven kleven!

Cheerio, 73 es dx.
Amsterdam.

JAC. WIGMAN Jr.

REFLECTIE DOOR VLIEGTUIGEN

Vervolg van bladz. 27

vliegtuig zich binnen de „stralenbundel“ bevindt. Enkele malen maakten wij het mee, dat de sterkte-meter plotseling één langzame „zwaai“ maakte, om daarna weer constante signaalsterkte aan te wijzen. Dit verschijnsel kon wel eens 't gevolg zijn van een situatie als in fig. 4 is aangegeven.

SENSATIONELE AANBIEDING

GROTE PRIJSVERLAGING

van **RENOX** electrolyten

2 x 8 MF van f 4.04 voor . . . f **3.15**

2 x 16 MF van f 4.80 voor . . . f **3.75**

Proefspanning 450/500 Volt

Levering door het gehele land, onder rembours.
Boven f 25.- franco.

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

AVALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

RADIO VELT

HUIZERWEG 50, BUSSUM, TEL. K 2959-7315

DE AMROH SPECIAALZAAK VOOR HET GOOI

AMROH 900 SERIE 6.70
SUDELL SCHAAL 7.95

Voor Televisie Speciaal

Univ. drukschakelaar Philips 2.75
Geisol. zware sterkerbus Philips 0.60
Enkelpolige steker Philips 0.50
EF50 Philips 7.50 7475 Philips 4.-
DG9/4 Philips 75.-

MK AGENDA wordt na ontvangst van
f 1.25 franco toegezonden
Keuze uit bruin, blauw of rood



RADIO

W. A. HOLLESTEIN

JAN HENDRIKSTRAAT 21

DEN HAAG

TELEFOON 113819

GROTE SORTERING ONDERDELEN

Amroh - Geloso - Iorotor
Ritro - Starline - enz., enz.

„GELOSO" voor iedereen verkrijgbaar

„GELOSO" schaal	24.50	Knoppen	40 ct.	Trimmers 70 ct.
„GELOSO" m.f. trafo's	13.-	Electrolyten 4 mF	1.45	
„GELOSO" condensator	12.25	„ 8 mF	1.50	
„GELOSO" spoelblok	20.50	„ 32 mF	3.48	
„GELOSO" prachtkast	40.50	„ 16/16 mF	3.48	

De vooroorlogse Franse B.T.H. spoelblokken met m.f. trafo's, pracht uitvoering, verbluffende resultaten f 20.- compleet :: „AMROH" nieuwste 901-931 spoelen f 6.70
„AMROH" nieuwste Sudell afstemschaal f 7.95 :: „AMROH" nieuwste Super Corona f 140.- met uitsluitend klasse-onderdelen :: „AMROH" pracht kast f 42.50.

AMERIKAANSE SPEAKERS, pracht weergave f 13.35

DE SPECIALIST VOOR BRITSE MEETINSTRUMENTEN

„TAYLOR METERS" van de beste Eng. instrumentenfabriek, tegen ongekend lage prijzen
Prospecti en geïllustreerde prijscouranten worden U op aanvraag toegezonden.

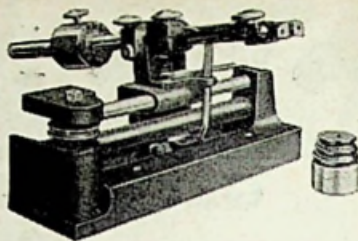
MK AGENDA 1940 f 1.25 - A.V.O. METERS

AUTO- en REISRADIO'S! Import, direct leverbaar in nieuwste uitvoeringen

„THE BRITISH RADIO SERVICE". Linker Rottekade 77a, Rotterdam. Tel. 74756



Het bekende
opname-apparaat
RECOROGRAPH
is weer leverbaar.
Vraagt beschrijvende
folder met foto tegen
inzending van 20 cts.
aan postzegels.



Meldt ons tevens Uw adres voor
geregelde **GRATIS** toezending onzer
radio prijscourant.

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

Radio techn. Bureau KRANENBURG de Radio Speciaalzaak van Gouda

VLAMINGSTRAAT 29 - TELEF. 3566
Giro 316961

Bledt U een prima

3 BANDEN SUPER

geheel compleet aan onderdelen, on-
gebouwd, in prima grote kast (reeds
geboord, grote luidspreker, lampen:
2 x ECH21, EBL21 en AZ1, geboord
en voorgemonteerd chassis plus bouw-
schema, U behoeft het alleen nog
maar te bedraden, voor slechts

f 160.—

Van deze super-bouwoods, waarvan
alle onderdelen van prima kwaliteit
zijn, maakt U een te klas radiotoestel,
dat met ieder ander toestel kan wed-
ijveren.

Verder alle soorten **ONDERDELEN**
en **KASTEN** als Amroh, Geloso, enz.

De **MK ZAKAGENDA 1949** zenden wij
U na ontvangst van f1.25 franco toe.
Zendingen onder rembours door het
gehele land - Geen prijscourant.

Hier Radio Oranje

KLEIS H. KLEYNJAN

CHARLOISSCHE KERKSINGEL 16 A
Telefoon 73836 - Postgiro 518395

ROTTERDAM

Universeel Super Radio Bouwoods

kort - lang - ultrakort, geheel com-
pleet met kast, luidspreker, buizen,
kortom alles wat voor een compleet
radio-apparaat nodig is, voor slechts

f 160.—

De set is geheel opgesteld en 't kastje
geboord, zodat U het slechts behoeft
te bedraden.

Verder alles op het gebied van **RADIO**

De **NIEUWSTE AMROH SPOELEN**
901-931 per stel f6.70

SUDELL afstemschaaltjes f 7.95
DUO-CONDENSATOREN f 8.50

LUIDSPREKERS steeds de beste
en in alle prijzen voorradig.

Uit voorraad leverbaar de beroemde
GELOSO sets

Levering door geheel Nederland onder
rembours.

RADIO en **TELEVISIE**

Gespecialiseerd in RADIO-ONDERDELEN

AURORA • AMSTERDAM, VIJZELSTR. 27-29
KONTAKT • DEN HAAG, WAGENSTRAAT 49
KONTAKT • ROTTERDAM, STATIONSSINGEL 8

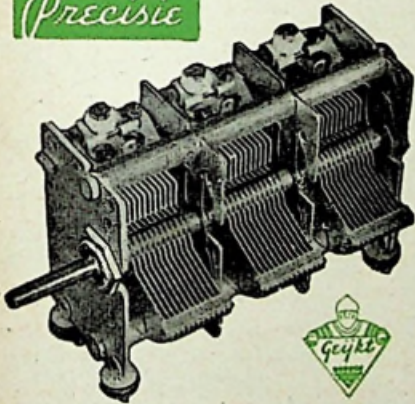
POSTORDERS WORDEN VLOT VERZORGD



NAVIGEREN met radar... dat is precisie tot en met, zelfs in hachelijke omstandigheden. Ook het koersen in de aether — behoeftzaam, interferentie ontwijkend afstemmen wel te verstaan — is een zaak waarbij, het op precisie aankomt. Zonder precisie geen gelijklopende afstemkringen — zonder volstrekte gelijkloop tekort schietende selectiviteit.

Wie het signaal zonder averij wil binnenloodsen, méér aanloophavens wenst, vrage naar de **NOVOCON-CARPENTIER BT** geijkte precisie condensator^{*)}. Die is er weer, als vroeger tot op minder dan 1/8 procent zuiver gejusteerd in unieke **AMROH** ijking. Stuurman aan de wal, dat is ongeslagen top-precisie!

Precisie



En dan nog dit !

Onverwrikbare bus-bar constructie - kogel-lagers en dämpingsvrij geïsoleerd - „zwevende” montage - nul-capaciteit slechts 0.014 pF - max. capaciteit 460 pF - gegarandeerde precisie - koperen vorkveer voor aarding - „kluisdeur” eindplaten - koperen as.

Type BT 32-L (linksdraaiend) fl 9.20

Cat. No. 23.018.00

VOORLOPIG UITSLUITEND IN 2-VOUDIGE UITVOERING

^{*)} Bij geijkte BT condensatoren geijkte Nu-Cor-Compoen en Novocon zenderschaal

'n bekend en in de praktijk 100% bevonden superproduct

van **AMROH**  **MUIDEN**

De nieuwe VEILIG - SNEL lasmethode met geactiveerd
harssoldeer wordt algemeen als een enorme vooruitgang beschouwd
en vindt steeds wijdere toepassing in de radio-industrie, com-
municatiebedrijven en onderhoudsdiensten.

SUPERSPEED Special — allen
(ook hier), die dit nieuwe geac-
tiveerde harssoldeer beproef-
den, zijn het daar over eens — is
wat zekerheid en snelheid van
werken betreft eenvoudig
verbluffend. Het geeft de-
zelfde hechte en gemakkelijke
„pakking”, die het resultaat is van
de toepassing van soldeerzuren en
zinkhoudende pasta's, echter zon-
der de minste kans op aanvren-
de spetten of dampen. Daarnaast
nog typische voordelen als snelle
vloeiing, minimaal volume, matige
hitteafgifte aan kwetsbare onder-
delen, las-isolering en... super-
snel solderen!



**voor radio, electronica, te-
levisie, communicatie en
alles waarvoor het nieuwe
machtswoord geldt:**

VEILIG! SNEL!

Zelfs beperking tot de voornaamste gebruikers maakt het
onmogelijk om met namen te komen, maar om tenminste
enigermate bewijs te leveren voor de waarde die aan
SUPERSPEED wordt toegekend (gezien de klasse, uiteraard
na kritisch vooronderzoek) enkele bekende namen: Britse PTT
- MARCONI - COSSOR - SIEMENS BROS.
- UNITED TELEPHONE CABLES. Ook
echter in andere industriële sectoren (o.m.
auto- en motorfabricage, blikverpakking,
muntmeters, elektrische apparatuur, enz.
enz.) is men tot de bevinding gekomen,
dat geactiveerd harssoldeer tē belangrijke
voordelen bezit, om die niet ogenblikke-
lijk ten nutte te laten komen aan het
productieproces.
Solderend met SUPERSPEED Special
bereikt men 't effect van de lasmethode —
zonder de daaraan verbonden rompslomp,
zonder de daarmee gepaard gaande kosten
— voor alle objecten, waaraan geen
hogere temperaturen optreden van 200° C.

Voor particulier gebruik in cellofaan-
zakjes, voorzien van het Amroh merk,
inhoud 3 meter



geactiveerd harssoldeer voor geactiveerd werk

PRODUCT VAN H. J. VAN ENTHOVEN & SONS LTD. - WEST CROYDON