

RADIO EXPRES

TIJDSCHRIFT VOOR RADIOTECHNIEK

In dit nummer: De instelling eener penthode als mengbuis. — Geneereende ontvangers. — Radar als afweer tegen atoombommen. — Ontvangst in oorlogstijd. — Een clandestien supertje. — Het nieuwste zonneraadsel. — Soldeerbout met gasverhitting. — Van 4 naar 6,3 volt. — Onze omroepzenders. — Nederland op de korte golf. — Fantastische televisieplannen. — Gegevens gevraagd.



Gevestigd 1918

Het

I. v. R.

(Radio Instituut Steehouwer)
Graaf Florisstraat 74, Rotterdam
Telefoon 34520

verzorgt de navolgende

Schiftelijke

leergangen:

RADIOTECHNICUS (Diploma N. R. G.)

Samensteller en cursusleider Ir. J. L. LEISTRA (e.i. De cursus is thans geheel op het examenpeil gebracht en in overeenstemming met den huidige stand der radiotechniek.

RADIOMONTEUR (Diploma N. R. G.)

Samensteller en cursusleider B. J. OOSTERWIJK, schrijver der bekende leerboeken op radiotechnisch gebied.

RADIOAMATEUR (Rijksdipl. Zendvergunning)

Samensteller en cursusleider B. J. OOSTERWIJK. Deze cursus is ook bestemd voor hen, die in een vrij kort bestek een behoorlijk inzicht in de radiotechniek wenschen te verkrijgen.

NAVIGATOR 2e kl. (Rijksdiploma)

Samensteller en cursusleider P. VAN HOUWELINGEN, chef van het Avigatiebureau der K. L. M.

FILMTECHNICUS (Filmopereatur)

Samensteller en cursusleider Ir. H. A. H. M. NILLESEN e.i. leider der filmtechnische afd. Philips' Radio.

STUDIO en OPNAMETECHNICUS (cursus ter opleiding van functies bij den omroep).

Samensteller en cursusleider D. J. FRUIN.

Uitvoerige inlichtingen en proefles op aanvraag na ontvangst van 0,25 gl. in postzegels.

Radio-Expres

TIJDSCHRIFT VOOR RADIOTECHNIEK

REDACTIE: J. CORVER EN Ir. J. L. LEISTRA e. i.

Redactie en Administratie: Hoylelesingel 15, Hillegersberg
Telefoon No. 4 7 3 3 0 - Postgirorekening No. 3 8 5 2 4 6

Dit blad verschijnt op den 1 en 3en Vrijdag van iedere maand. Abonnementprijs f 8.25 per jaar, of f 2.63 per halfjaar, voor het binnenland en f 6.30 per jaar voor het buitenland. Het auteursrecht voor den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308

Jaargang 1945

Van den thans loopenden jaargang is nr. 1 uitverkocht, zoodat nieuwe abonnementen slechts met nr. 2, of een later nummer, kunnen ingaan.

Abonnementen 1945

Nieuwe abonnementen kunnen alleen nog ingaan met No. 4, aangezien de nummers 1 t/m 3 geheel uitverkocht zijn. Hoewel wij hiervan een groot aantal over hadden laten drukken is door de toevloed van nieuwe abonnees de voorraad toch geheel uitgeput. Voor hen die zich met ingang van No. 4 abonneeren bedragen de kosten voor 1945 f 1,32.

Betaling abonnementsgelden

Nu de girodienst weer werkt, verzoekt de administratie abonnementsgelden per giro te willen overmaken, teneinde veel werk en incassokosten te besparen. Het gironummer van R.-E. is 385246.

De instelling eener penthode als mengbuis

Men onderscheidt principieel twee verschillende soorten van „menging”, waardoor uit de samenvoeging van een door de antenne opgevangen signaal met de hulptrilling van een oscillator, in superheterodyne toestellen het middenfrequent signaal ontstaat. De eene soort wordt wel additieve menging genoemd, de andere multiplicatieve menging. In het eerste geval ontstaat het mengproduct door gelijktijdige *gelijkrichting* van de twee oorspronkelijke trillingen. In het tweede geval komt er geen gelijkrichting aan te pas, maar laat men bij de als versterker inge-

stelde mengbuis de *steilheid* door de oscillatortrilling variëren.

Voor de twee verschillende soorten van menging verschilt dus de instelling der voor de menging dienende buis. In het eene geval moet zij als gelijkrichter zijn ingesteld, hetzij als roostergelijkrichter dan wel als plaatgelijkrichter en in het andere geval is instelling als versterker noodig.

Tot de mengschakelingen, die vooral voor kortegolfsupers van betekenis kunnen zijn, behoort het gebruik eener hoogfrequentpenthode met schermroosterinjectie. Deze schakeling valt onder het gezichtspunt der multiplicatieve menging, waarbij de oscillatorspanning de steilheid der als versterker werkende buis varieert.

Hieruit volgen voor de instelling der penthode als mengbuis direct eenige gegevens. De buis moet als *versterker* worden ingesteld, dus met de plaatspanning en negatieve roosterspanning (kathodeweerstand) die men er norsmaal in een hoogfrequenttrap aan geven zou en met positieve spanning op het schermrooster; tevens moet het schermrooster echter de oscillatorwisselspanningen toegevoerd krijgen. Wat de gunstigste waarden zullen zijn voor deze gelijkspanning en hoogfrequente wisselspanning op het schermrooster, vindt men in den lampencatalogus gewoonlijk niet vermeld, omdat de hoogfrequentpenthode niet officieel als mengbuis te boek staat. Dat moet men zelf trachten uit te vinden.

Gewoonlijk wordt er door een amateur bij het bouwen van een kortegolfsuper maar een greep naar gedaan. Er wordt een oscillator opgezet en aangezien men aan de anode der oscillatorbuis ook gelijk- en wisselspanning heeft, wordt die anode met het schermrooster der mengbuis verbonden en . . . de zaak werkt. Meestal wordt de anode der mengbuis toch, wat de gelijkspanning betreft, gevoed via een serieweerstand vanuit het plaatstroomapparaat en daardoor is die spanning dan tevens van redelijke waar-

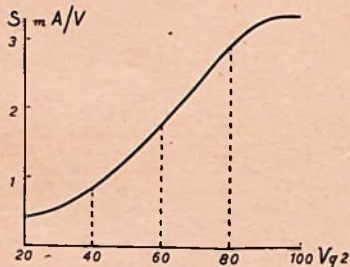
de voor het schermrooster der mengbuis; de oscillatorspanning hangt van een meer of minder gelukkigen greep bij de keuze van het aantal windingen voor de terugkoppeling af.

Eigenlijk ligt het binnen het bereik van ieder amateur, die een paar meetinstrumenten heeft, om zulke problemen wat grondiger en beter aan te pakken.

Als men toch eenmaal weet, dat het de steilheidsvariatie van de buis door de oscillatorspanning is, die de menging tot stand brengt, dan laat zich door een eenvoudige serie metingen vaststellen, wat de gunstigste waarden zijn voor de gelijkspanning, waarop het schermrooster is in te stellen en voor de oscillatorspanning. Dit kan door een meting enkel met gelijkspanningen worden vastgesteld. Elke inrichting, waarmee men steilheden van schermroosterbuisen kan meten, is voor het doel geschikt.

De gang van zaken is n.l. de volgende.

Men meet de steilheid bij een aantal verschillende schermspanningen, terwijl de anodespanning en kathodeweerstand dezelfde blijven. Zet men de gevonden steilheidswaarden uit in een grafiek, zoals in bijgaande figuur is gedaan, dan zal men als regel in de steilheidskromme van de buis een gedeelte vinden, dat redelijk recht verloopt. Stelt men nu de schermspanning in op de waarde, die correspondeert met het midden van het rechte stuk en brengt men daarna een oscillatorspanning aan, waarvan de topwaarden de steilheid tot aan de einden in het rechte deel der karakteristiek uitsturen, dan wordt daarmee de meest effectieve menging (maximale mengsteilheid) verkregen bij minimale vorming van harmonischen.



In het voorbeeld volgens de figuur zou dus de schermspanning op 60 volt ingesteld moeten zijn. De oscillator zou deze spanning van 40 eenzijdig tot 80 anderszijds moeten variëren, dus met een topwaarde van 20 volt, hetgeen ongeveer 14 volt effectief is. De steilheid zou daarbij variëren tusschen de grenzen 0,7 mA/V en 2,9 mA/V, of 1,1 mA/V ter weerszijden van de rustinstelling. De mengsteilheid

wordt hierbij de helft dezer laatste waarde, dus 0,55 mA/V.

Het loont ongetwijfeld de moeite, zelf voor een bepaalde buis deze meting uit te voeren. Men tast dan niet meer in het duister, maar weet precies wat men moet en kan bereiken.

Om den oscillator van een super precies de als gunstigst berekende wisselspanning te laten geven, dient men of het aantal terugkoppelwindingen of den afstand tusschen afgestemden oscillatorkring en terugkoppelspoel te kunnen wijzigen.

Voor het werkelijk meten der oscillatorspanning is altijd een of andere buisvoltmeter noodig, waarbij bezwaren en onzekerheden optreden, wanneer men met kortere golfengten dan 30 of 25 m te doen heeft. Maar ook indien men ervan zou moeten afzien, den oscillator op grond van directe meting in te stellen, heeft in elk geval de kennis van de juiste gelijkspanningsinstelling voor de mengbuis deze waarde, dat men bij verder proefondervindelijk experimenteren met den oscillator alleen den invloed van dien eenen factor verder heeft te onderzoeken. C.

Genereerende ontvangers

Wij ontvingen van de firma Radio Groeneveld enkele spoelen, die door Amroh in den handel worden gebracht voor het maken van éénkringsontvangers. Volgens het er bij gevoegde schema is het de bedoeling hiermede gramfoonversterkers te veranderen in (noodhulp) ontvangers.

Op het eerste gezicht is het idee, om in dezen tijd van nijpend gebrek aan ontvangtoestellen alles wat maar eenigzins voor ontvangst dienstbaar gemaakt kan worden, ook daartoe te gebruiken, niet slecht, maar hier is een groot gevaar aan verbonden, waar wij met nadruk op moeten wijzen. Eenkringsontvangers met terugkoppeling, zoals hier worden aangegeven (en de terugkoppeling heeft men wel noodig wil men aan voldoende gevoeligheid komen en tenminste eenige selectiviteit) veroorzaken een hinderlijke storing, vooral als ongeoeffenden daarmee aan het zoeken gaan, in de ontvangst bij anderen en dat meestal nog op vrij grooten afstand. Dit roept alleronaangenaamste herinneringen op uit de eerste jaren van den omroep. De ontvangst van de omroepgolven werd toen voortdurend gehinderd door geloei en gefluit van genereerende buren. Deze narigheid mag beslist niet weer terugkomen.

Er zijn twee omstandigheden, die het bovengenoemde gevaar beperken en wel ten eerste zijn de omroepzenders sterker dan vroeger, zoodat er minder noodzaak is om genereerend te zoeken, en ten tweede zullen de nu gemaakte éénkringsen een uitgesproken tijdelijk karakter hebben. Maar

noch het een, noch het ander achten wij een doorslaggevend excuus voor het aanmoedigen van constructies waarmee men anderen last kan veroorzaken en ook in de meeste gevallen zal veroorzaken.

Het verspreiden van schema's van, en het in den handel brengen van onderdeelen voor éénkringers achten wij een stap in een verkeerde richting.

Bovendien, het hebben en gebruiken van een toestel, dat hinderlijke straling veroorzaken kan, is verboden, maar dat argument zegt in dezen tijd misschien niet veel.

Ls.

Radar¹⁾ mede als afweer tegen atoombommen

In een mededeeling van de Vlootcommissie van het Amerikaansche Huis van Afgevaardigden wordt erop gewezen, dat tegen het zoo verschrikkelijke nieuwe oorlogswapen van de in Amerika zelf ontwikkelde en als „klap op de vuurpijl" in het allerlaatst van den oorlog tegen Japan gebruikte bom, die door atoomsplitsing een geheele stad met één slag verwoest, toch nog wel weer afweermogelijkheden bestaan.

Daartoe zou de luchtdeelgranaat met radio-tastapparatuur (zie ons vorig nummer) volgens de commissie in belangrijke mate kunnen bijdragen²⁾. Hierbij wordt gezinspeeld op een combinatie van de inrichting der luchtdeelgranaat met de technische mogelijkheden van het Radar-principe. Atoombommen moeten in elk geval door vliegtuigen, hetzij door menschen bestuurde, dan wel automatisch voortbewogene, zooals bij de Duitse V-wapens toegepast, door de lucht naar de plaats hunner bestemming worden gebracht. Met zelf hun doel zoekende luchtdeelgranaten, met de radio-uitrusting volgens het Radar-principe zou een vloot op zee reeds ver van het land de aankomende vliegtuigen die de atoombommen meevoerden, kunnen bestrijden en zelfs als men ze niet kon zien en hun positie in de lucht niet bekend was, de bommen in de lucht tot ontploffing kunnen brengen, ver van het land.

Voor Amerika wordt daaruit de conclusie getrokken, dat een groote vloot ter beveiliging van het land in geen geval gemist kan worden.

¹⁾ De beteekenis der letters is niet zooals in ons vorig nummer aangegeven. Het is: Radio detection and ranging, d.w.z. Opsporing en afstandbepaling per radio.

²⁾ Er bestaat een zekere overeenkomst tusschen deze automatisch haar doel zoekende luchtgranaat en de „snuffelortpedo", besproken in ons no. van 2 Juli 1943.

Ontvangst in Oorlogstijd

Hier volgt een kort relaas van een ontvanginrichting, die in het stroomlooze tijdperk in elkaar werd geprutst, om toch maar niet geheel van de buitenwereld te zijn afgesloten.

Aanwezig waren de Philipsontvanger 470A (het bakelieten kastje met de bekende ronde zonnestraal-schaal) met EK2, EF9 en EBL1 als ontvangbuizen en een AZ1 voor de gelijkrichting; een stel oude rijwioldynamo's en last but not least, een ondergedoken fiets met banden. Zoo was het eerst; later kwamen er nog een koptelefoon en een EF6 bij, ter vervanging van de EBL1. Deze laatste vraagt maar liefst 9,5 W aan gloeistroomenergie alleen al, en dat kan geen enkele fietsdynamo trekken.

De EF6 werd geschakeld als een rooster-detector, in den lamphouder van de EBL1. Dit lijkt zoo gemakkelijk, doch wat de gepruts met een grooten schroevendraaier als soldeerbout en een houtvuur ter vervanging van het elektrische verwarmingselementje!

De balans opmakende, hadden we dus noodig: 0,6 A gloeistroom bij 6,3 V voor de drie ontvangbuizen; taak voor één dynamo; dan 1 A bij 4,0 V voor de gloeidraden van de AZ1 (was er maar een of andere metaalgelijkrichter aanwezig geweest, dat had een dynamo en dus overeenkomstig hard trappen, gescheeld!); taak voor een tweede dynamo; en dan nog wat plaatsspanning. Voor het bereiken van die laatste werd het anker van een derde dynamo bewikkeld met ongeveer tien maal zooveel wikkelingen als er normaal op zaten en het geheel aangesloten op de primaire van den nettransformator van de 470A. Een normale 6 volts dynamo aangesloten op de gloeispanningssecundaire van dezen transformator bleek niet genoeg energie te kunnen inducereen in de plaatsspanningswikkeling.

Als détail kan nog worden vermeld, dat de ankers van de twee laagspanningsdynamo's wat moesten worden afgewikkeld; zoo b.v. die voor de AZ1 gloeidraden tot ongeveer de helft van het oorspronkelijk aantal windingen; voorts moest deze AZ1-dynamo geïsoleerd op het frame van de fiets worden aangebracht, om te voorkomen, dat de gloeidraden van de ontvangbuizen onder hoogspanning zouden komen te staan (minder prettig voor de isolatie van de kathoden). Tenslotte was er nergens een telefooncondensatoratie van een paar duizend μF te krijgen. Geen nood, de capaciteit van het lichtnet (met uitgeschakelden hoofdschakelaar) bleek goed te voldoen.

Het geheel was nu als volgt opgesteld: ergens op zolder bevonden zich de fiets met de drie dynamo's, werkende op het achterwiel, en de ontvanger, waarvan de l.f.-uitgang was aangesloten op het lichtnet. Werd er getrapt (met ongeveer een vaart van 20 km per uur!) dan kon men overal

in het huis luisteren door domweg den sterker van de telefoon in een stopcontact te steken. De geluidssterkte was zoo groot, dat op ruim 5 meter van de telefoon alles nog goed te volgen was. Alle sterkere stations in de lange- en middengolfbanden waren goed en selectief te ontvangen (inclusief het toenmalige Herrijzend Nederland te Eindhoven). De k.g.-ontvangst was over het algemeen slecht. Door de wisselende anodespanning werkte de oscillator van de EK2 niet stabiel (het is zeer moeilijk op een fiets werkelijk constant te trappen), waardoor vooral op de kortste bereiken een voortdurende hinder werd ondervonden van het z.g. wegloupen van het signaal. Toch werd wel eens qua experiment geluisterd naar Amerikaanse stations en den Belgischen Congo-zender. De sterkteregeling vond plaats door den 50000 ohm potentiometer, die oorspronkelijk gebruikt werd voor de timbre-regeling, te schakelen in de kathodeleiding van de EF9.

Een en ander heeft uitstekend voldaan en de geheele installatie heeft zich den ganschen winter tot aan de bevrijding goed gehouden.

Een clandestien supertje

Onder de Deutsche bezetting in Nederland is heel wat vernuft besteed aan het openhouden van de mogelijkheid tot clandestiene ontvangst van de Engelsche zenders, ook toen de goede ontvangtoestellen waren geroofd of verborgen.

Zoolang er nog stroom van het lichtnet was, kwam het vooral aan op kleine afmetingen voor de apparaatjes, ten einde ze te kunnen verstoppen en camoufleren; later

kwam het stroomlooze tijdperk met de kristalontvangers, waarmee hoofdzakelijk slechts de 1500 meter-golf werd ontvangen; daarvoor hadden de zenders in de 50-, 40- en 30-meter banden verreweg de drukste clandestine.

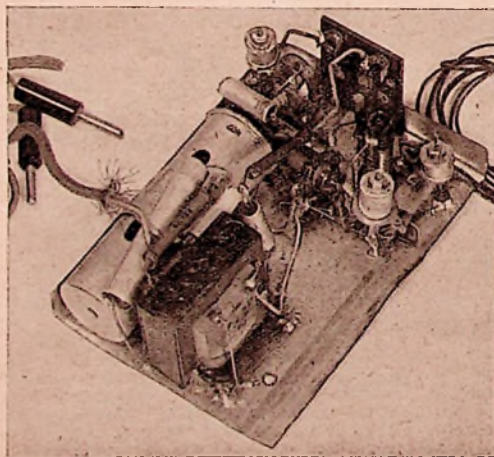
Uit die periode, dat de korte golf onze verbinding met de vrije wereld onderhield, stamt het hierbij afgebeelde miniatuur-ontvangertje; het werd vervaardigd door een onderduiker, niet voor eigen gebruik, maar op bestelling; door onderduikers gemaakte apparaatjes vonden gretig aftrek bij kopers, die bereid waren, er een prijs voor te betalen, waarin tevens een steun voor illegaal werk was besloten.

Technisch interessant is het toestelletje, omdat het op een blinken grondplaatje van slechts 14×10 cm een met een antenne van desnoeds maar 2 meter werkende kortegolf superheterodyne vertoont, met complete voeding, voor aansluiting aan het lichtnet. Het is samengesteld uit onderdelen, die velen onzer lezers misschien nog nooit hebben gezien, zoals bijv. electrolytische afvlakcondensatoren van $2,5 \mu\text{F}$ van 2 cm lengte en 0,8 cm diameter en een droge metaalgelijkrichter zoo groot als, en in den vorm van, een 10 watt weerstand.

Uit het schema, dat wij hierbij afdrukken kan de schakeling worden nagegaan.

Als zelfoscillerende mengbuis doet een penthode-knoopbuisje (eikellampje) E1F (4672) van Philips dienst en als detector-eindbuis een eveneens tot de knoopserie behorende triode Philips E1C (4671), beide indirect verhit, met 6,3 volts gloeidraad.

De nettransformator is verkregen door de kern van een klein model uitgangstransformator om te wikkelen met wikkelingen voor 220 volt (netzijde) en 6,3 volt (gloeispan-



De met 402 gemerkte bus is de middenfrequenttransformator. In het daar bovenop liggende kokertje is de droge metaalgelijkrichter vervaardigd. Rechts van den mfr. transformator ziet men één der kleine $2,5 \mu\text{F}$ condensatoren. De drie variabele trimmers zijn duidelijk te onderscheiden. Het afstemspoeltje staat rechts achter den meest links gelegen trimmer, de knoop-penthode ligt links daarachter en de knooptriode ligt vóór den achtersten trimmer. Telefoon-aansluiting op het rechts rechtop staande plaatje pertinax. Verder geheel links aansluitingsnoer voor het net en geheel rechts de opgespoelde antenne-draad.

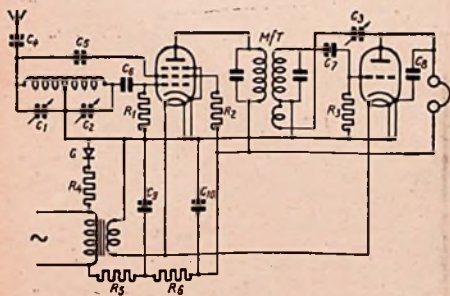
Foto J. W. Wüsterhoff,
Hilversum.

ning); de anode-spanning wordt via weerstanden en via den gelijkrichter direct van het net afgenomen. De daarbij verkregen gelijkspanning bedraagt, belast met den afgenomen plaatstroom (3 mA voor de eindbuis) ongeveer 60 volt. De gloeispanningswikkling is enerzijds met het metalen grondplaatje, dus met „massa” verbonden, evenals één zijde van elk der gloeidraden en de kathoden.

Het toestelletje bezit geen aansluiting voor een aardverbinding; indien men „massa” aan aarde wilde legen, zou dat moeten geschieden via een seriecondensator.

De antenne is verbonden met één zijde van een spoeltje, dat een diameter heeft van 1 cm en over een lengte van 22 mm ongeveer 60 windingen van dun geëmailleerd draad bevat (0,25 mm diameter). Dit spoeltje is zoo afgetakt, dat 20 windingen met den variabele condensator C_1 een afstembaren antennekring vormen, terwijl de overige 40 windingen met C_2 den afgestemden roosterkring voor de mengbuis uitmaken. C_1 en C_2 zijn evenals C_3 variabele trimmers met cilindrische plaatjes, die door draaien aan den op een schroefstangetje loopenden kop in en uit elkaar schuiven. Verstellen dezer condensatorpjes, die een maximum capaciteit van 35 μF bezitten, geschiedt met een geïsoleerd steeksleuteltje.

Het schermrooster der penthode-mengbuis is via C_5 teruggekoppeld op de antenne-wikkling, die tevens als terugkoppelwikkling fungeert. De onderste helft der penthode doet dus als teruggekoppelde triode dienst en vormt aldus den voortdurend in genereerenden staat gehouden oscillator van de super. Dat het toestelletje allerminst stralingsvrij is, behoeft dus wel geen betoog.



Principe-schema.

- | | |
|---|-----------------------------|
| $C_1, C_2, C_3 =$ variabele trimmers 35 μF . | |
| $C_4 = 50 \mu\text{F}$. | $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$ |
| $C_5 = 750 \mu\text{F}$. | $R_2 = 30000 \Omega$ |
| $C_6 = 50 \mu\text{F}$. | $R_3 = 0,5 \text{ M}\Omega$ |
| $C_7 = 250 \mu\text{F}$. | $R_4 = 5000 \Omega$ |
| $C_8 = 250 \mu\text{F}$. | $R_5 = 3000 \Omega$ |
| $C_9 = 2,5 \mu\text{F}$. | $R_6 = 7500 \Omega$ |
| $C_{10} = 5 \mu\text{F}$. | |

De plaat der mengbuis is verbonden met de primaire van een normalen middenfrequenttransformator voor 470 kHz, het grootste onderdeel in het gansche toestel, terwijl aan de secundaire van dien transformator een terugkoppelwikkling is toegevoegd. De plaat der detector-eindtriode is n.l. via C_3 instelbaar teruggekoppeld op den middenfrequenttransformator, zoodat hier dempingsreductie, met verhooging van selectiviteit en geluidssterkte kan worden verkregen, of ook middenfrequent genereeren voor ontvangst van telegrafische teekens.

Een ideale, rustig bedienbare superheterodyne levert deze schakeling niet. Het is eigenlijk een autodyne en de oscillator met terugkoppeling over den antennekring biedt o.a. nog het bezwaar, dat de sterkte der oscillaties, die ook de gevoeligheid beheerscht, alleen door verstemmen van C_1 kan worden geregeld, hetgeen echter tevens directen invloed heeft op de geheele afstemming.

Niettemin heeft dit toestelletje, dat van iets beneden 25 m tot boven 50 m afstembaar is, werkelijk uitstekende diensten bezwezen voor het doel, waarvoor het is gemaakt. Bij juiste instelling is de signaalsterkte verassend. C.

Het nieuwste zonne-raadsel

Volgens onze inzichten omtrent het verband tusschen de transmissie der korte radiogolven en het verloop van den ongeveer 11-jarigen zonnevlekken-cyclus moet er een sterkere ionisatie van de hoogere atmosfeer op aarde zijn tijdens vlekkenmaxima, waaruit de gevolgtrekking is te maken, dat de ultra-violetten straling van de zon, die als oorzaak der ionisatie wordt aangezien, tijdens vlekkenmaxima het *krachtigst* moet zijn.

Nu heeft een Engelsch geleerde, Dr. J. R. Ashworth, directe metingen verricht omtrent de intensiteit van het daglicht en van de op aarde ontvangen ultra-violetten straling, en daarbij is hij tot de uitkomst geraakt, dat zoowel het daglicht als de opgevangen ultra-violetten straling tijdens vlekkenmaxima het *zwakst* is.

Dit lijkt in volkomen tegenspraak met de voorstellingen en inzichten, waartoe wij op grond van de radio-transmissie-verschijnselen zijn gekomen.

Een beschouwing, die Dr. Ashworth hieraan wijdt in het tijdschrift *Nature* van 28 Juli, opent evenwel uitzicht op de mogelijkheid om hierin toch overeenstemming te brengen.

Het door hem gevonden verloop van de intensiteit van het daglicht, in een curve uitgezet, vertoont een maximum, precies samenvallend met zonnevlekkenminimum. De curve voor de intensiteit der ultra-violetten straling, die den aardbodem bereikt, vertoont twee zwakke maxima ter weerszijden

van het minimum, zoodat het is alsof over één vlekkenperiode een dubbele fluctuatie optreedt.

De hypothese, die Ashworth daaromtrent heeft opgesteld, houdt het volgende in. Men kan zich voorstellen, dat de gewone daglichtstraling door de zon vrijwel constant wordt uitgezonden, zonder aanmerkelijke variaties daarin. Een deel van het licht wordt in de aardse atmosfeer evenwel geabsorbeerd door geïoniseerde luchtlagen en de ionisatie neemt toe als het zonnevlekkenmaximum nadert. Daardoor vertoont dan de tot den aardbodem doordringende lichtintensiteit een minimum.

Wat het ultra-violet licht betreft, kan men aannemen, dat dit in werkelijkheid tijdens vlekkenmaximum door de zon sterker wordt uitgezonden, maar dat het eveneens geabsorbeerd wordt door de ionisatielagen in onze atmosfeer, die door het ultra-violet licht zelf worden gevormd. Men kan zich dan voorstellen, dat wanneer na een zonnevlekkenminimum de uitstraling van ultra-violet licht door de zon begint toe te nemen, aanvankelijk ook de intensiteit van het gedeelte, dat den aardbodem bereikt, grooter wordt. Maar tevens neemt nu de ionisatie in de atmosfeer toe en daardoor de absorptie. Daardoor wordt een moment bereikt, dat de intensiteit van de straling, die den aardbodem bereikt, weer kleiner wordt, een daling, die voortduurt tot aan het vlekkenmaximum. Daarna nemen ionisatie en absorptie weer af en stijgt de intensiteit, die op aarde wordt ontvangen, ofschoon de uitstraling door de zon reeds afneemt. Eerst op een later tijdstip neemt ook de straling, die den aardbodem bereikt, weer af.

Zoo zouden de zwakke dubbele maxima te verklaren zijn.

Op het oogenblik neemt de ionisatie der bovenatmosfeer weer zeer snel toe, want het zonnevlekken-minimum (laatste maximum in de 2de helft van 1938) ligt weer een goed eind achter ons. Wat de transmissie van zeer korte golven over groote afstanden betreft, nadert weer een belangwekkende periode. C.

Een soldeerbout met gasverhitting

Voor velen vormt het stroomverbruik van een elektrische soldeerbout een niet gering probleem. Zelfs het kleinste boutje, dat nog voor bedradingswerk in aanmerking komt — ± 40 watt — jaagt in een paar uur een heel dagrantsoen erdoor en dat beteekent, daar ieder amateur toch al het leeuwen-deel van het huiselijke rantsoen al dan niet heimelijk consumeert, niet minder dan een

ramp. Het koolspits-soldeeren is alleen voor seriewerk en sloop geschikt, niet voor de tientallen verschillende soldeerplaatsten, die bij het experiment voorkomen.

Nu is elektrische warmte altijd al verschrikkelijk duur geweest in vergelijking met andere bronnen, en dat geldt nu te meer: een dagrantsoen electriciteit levert ± 100 calorieën, een rantsoen gas voor een gemiddeld gezin vertegenwoordigt er een 3000; en als we nu de bout met gas gaan stoken, blijkt er, ondanks het veel kleinere rendement van de gasvlam, van dien verschilfactor 30 heel wat over te blijven.

Aangezien de middelen momenteel beperkt zijn en voor een ieder verschillend, zullen we volstaan met eenige algemeene wenken aan de hand van een voorbeeld.

Zeer geschikt als lichaam is dat van een elektrische bout (b.v. de 100 W Ersa), anders een uitgeboorde normale bout. Inwendige verhitting is beslist noodzakelijk, een vlam buiten de bout werkt oneconomisch en waait gemakkelijk uit.

Aan het eind van de verbrandingsruimte worden een 20-tal gaatjes van 3 mm geboord om de verbrandingsgassen door te laten.

Voor zoover het bestaande handvat geen dienst kan doen, neemt men een vijlneef met een stuk ijzerdraad, dat aan de bout wordt gesoldeerd, geklonken of geschroefd. Als gastoevoer dient een stuk koperen benzineleiding of iets dergelijks, dat aan het eind wordt dichtgeklopt om een stukje staal-draad heen. Deze sproeiermaat kieze men in verband met den plaatselijken gasdruk zoodanig, dat in de open lucht de vlam 25 à 30 mm hoog wordt; 0.4 mm opening is een aardige waarde. Wie het mooi wil maken, monteere een primus-sproeier. Het blijkt niet noodzakelijk, en ook niet wel doenlijk, een dergelijke kleine vlam te voorzien van luchttoevoer in den geest van den Bunsenbrander.

Het komt de hanteerbaarheid van het geheel zeer ten goede, als men voor het laatste stuk van de gasslang aquariumslang of iets van dien aard neemt.

Tenslotte nog dit: de vlam brandt pas goed, als de bout onder minstens 45° staat; men houde hiermede rekening bij het vervaardigen van den standaard; door geschikte plaatsing van den sproeier (niet te diep in de bout) kan men bereiken, dat de vlam in geen enkelen stand uitgaat.

Het resultaat van eenige uren werk is dan een soldeerbout, die het in alle opzichten opneemt tegen een elektrische bout van 100 watt, bij een verbruik van 25 à 30 l/h, d.w.z. dat zeker 25 uur stoken is verzekerd van één dagrantsoen. G. H. K.



Van 4 naar 6,3 volt

In het artikel van den heer C. in R.-E. van 14 September j.l. worden eenige praktische aanwijzingen gegeven om de door een voedingstransformator geleverde gloei-spanning van 4 op 6,3 V te brengen.

Daarbij werd verondersteld, dat er op de kern voldoende plaats is om er een extra winding op te leggen en dat men een wisselspanning van één of enkele volts voldoende nauwkeurig meten kan.

Gaarne zou ik de aandacht willen vestigen op een methode, die ook bruikbaar is als aan deze twee voorwaarden niet voldaan is, waarbij bovendien de voedingstransformator zelf op zijn plaats en in elkaar blijven kan.

Slechts wordt het bezit verondersteld van een transformator-kernetje van enkele vierkante centimeters, b.v. een luidspreker- of scheltransformator.

Hiervan maken we met heel weinig moeite een auto-transformator, die ons zonder meten en zonder gokken aan de spanning van 6,3 V helpt.

Is een middenaftakking op de 6,3 V noodzakelijk, dan moet de transformator met geschiedene windingen uitgevoerd worden.

Het juiste aantal windingen is hier niet het belangrijkste, als de verhouding van de windingaantallen maar 4 : 6,3 is.

Wie zeker wil zijn, meet de kerndoorsnede (daar waar de koker met het draad omheen komt) en zorgt dat de spanning per cm^2 kerndoorsnede en per winding niet boven 20 mV komt.

Bij een kern van 4 cm^2 geeft 1 winding dan 80 mV en zijn voor 4 V dus 50 windingen noodig en voor 6,3 volt 79 windingen.

W. J. Br.

Onze omroepzenders

Zoals in het vorig No. werd medege-deeld, werkt thans de 301 m zender te Jaarsveld den geheelen dag als Hilversum I en de 415 m zender aldaar met aanvullende programma's als Hilversum II.

Terwijl uit vroegere metingen was gebleken, dat de golflengte van 415 m voor het bestrijken van geheel Nederland geschikter was dan die van 301 m, hetgeen ook in overeenstemming is met de theorie, heeft men thans gevonden, dat bijv. in Zuid-Limburg intengedeel de 301 m toch beter wordt ontvangen. Vermoedelijk is dit een gevolg van het feit, dat bij het gebruik der masten te Jaarsveld als z.g. halve-golflengte-stralers, de mast voor de 415 m eigenlijk te kort is.

In verband met de noodzakelijke kolensparing en het dus ook geboden zuinig gebruik van elektrische energie heeft men het dan ook mogelijk geacht, den 301 m zender, die nu het grootste aantal uren werkt, met slechts 25 à 30 kW te laten zen-

den, hetgeen ongeveer 1/4 van het eigenlijke vermogen is, terwijl de 415 m zender met 60 kW ongeveer 1/2 van het normale vermogen verbruikt. Volgens onze waarnemingen is de veldsterkte van de 301 m echter ook aanzienlijk *geringer* dan van de 415 m. Hoe dat voor de luisteraars in Limburg en in N.O. Groningen is, zal nader moeten blijken.

Dat de kortere golf nu 'Hilversum I' wordt genoemd en de langere Hilversum II, staat mede in verband met het gebruik der kortere als hoofdzender. Niettemin is die naamsverwisseling te betreuren met het oog op de bestaande stations-schalen der ontvangoestellen. Voor den dienst moge het gemakkelijk geschenen hebben, voor het luisterende publiek is het verwarrend.

Nederland op de korte golf

PCJ, de zender met de draaibare torens te Huizen, die vroeger als experimenteele Philips kortegolfzender contact onderhield met vrijwel alle landen der wereld, is sedert eenigen tijd weer bedrijfsklaar. Onder de leiding van Ed. Startz verwierf deze zender zich den naam van „The happy station”. Thans is hij ingeschakeld voor de verzorging van „werelduitzendingen” door den Nederlandschen omroep.

Na eenige weken van experimenteele proef-uitzendingen op de oude golflengten van 19,71 m (15220 kHz) en 31,28 m (9590 kHz) is hij op 13 October definitief als zoodanig in dienst gesteld.

Uitgezonden zal worden nieuws, familie-berichten en muziek van 13,00 tot 14,30 Greenwich-tijd (14,00—15,30 MET) op 19,71 m, gericht naar Oost-Indië; 19,00 tot 20,00 Greenwich-tijd zelfde programma zonder de familieberichten op 31,28 m, gericht naar Zuid-Afrika; 1,00 tot 2,00 Greenwich-tijd zelfde programma op 31,28 m, gericht naar West-Indië.

Op Zondagen, Dinsdagen en Vrijdagen zullen de muziekuitzendingen bestaan uit „Happy station”-programma's.

Intusschen zal de relayering van de uitzendingen van 12,00 uur op de gewone omroepgolflengte van 301 m door Britsche kortegolfzenders voorloopig nog gehandhaafd blijven als aanvulling der uitzendingen over PCJ.

Het is n.l. gebleken, dat één der golflengten van dezen zender in gebruik was genomen door een Amerikaansch station en de andere door den Belgischen Congo-zender, hetgeen tot ontvangstoringen aanleiding gaf.

Eén onzer lezers meldde het volgende: Betreffende de proefuitzendingen van PCJ eenige gegevens, die mij door Herrijzend Nederland, Afd. Wereld-Programma, werden toegezonden. Sinds half Augustus is PCJ weer in de lucht op de oude golflengte

en onderhield dagelijks proefuitzendingen, ten einde na te gaan hoe een en ander over de wereld werd ontvangen. Eenige luister-rapporten werden tot nu toe verkregen (o.a. uit Lissabon, Australië en West-Indië) en deze varieerden van matig tot slecht. Ik heb zelf kunnen vaststellen, dat de 19,71 m golf zwaar wordt gestoord door het sterke Cana-deesche station CHTA, dat practisch op dezelfde golflengte uitzendt (c.a. 15.219 kHz) en 's avonds de 31,28 m golf door één der zenders van All India Radio te Delhi en door het Amerikaanse station WLWO te Cincinnati (USA), die dezelfde golflengte gebruiken. Door nevenliggende frequenties van de BBC (GRY 9.600 kHz en GSC 9.580 kHz) zouden bovendien stor-ingen ontstaan in N.- en Centraal Amerika. Deze laatste rapporten dateeren evenwel nog uit de dagen, dat nog op een enkelvoudige verticale dipool werd uitgezonden. Thans maakt men gebruik van de groote draaibare antenne en de resultaten zullen waarschijnlijk beter zijn, hoewel men nog geen luisterrapporten hierover heeft binnen-gekregen.

Herrizend Nederland deelde nog mede, dat Nederland aanspraak zal blijven maken op de oude golflengten en dat binnenkort te Londen een conferentie zal worden ge-houden om golflengte-kwesties te regelen.

Boekbespreking

Hoe het den Omroep verging, door Willem Vogt. Uitgeverij Jacob van Campen, Amsterdam.

Wie belangstelling koestert voor de histo-rie van den Nederlandschen Omroep en van de Omroepverenigingen, onder den druk der Duitse bezetting en den daardoor be-vorderden greep naar de macht van de NSB en haar handlangers, vindt in deze brochure van 32 bladzijden een emotiefvol relaas, dat feiten en data en een hoeveelheid sprekende documentatie geeft.

Het is goed, dat het Nederlandsche pub-lick daar kennis van krijgt.

Dat is goed, ook met het oog op de toek-omst van den Omroep. Want de schrijver zegt het in zijn voorwoord: de thans her-wonnen vrijheid voor land en volk heeft geen volledig eer- en rechtsherstel voor de omroepverenigingen beteekend.

Wat het Duitse bewind deed, vat hij samen in deze bewoordingen: Bloeiende in-stellingen werden door werktuigen van den overweldiger met een boosaardig welbe-hagen uitgeplunderd en vernield.

Hetgeen thans onder hersteld Neder-landsch bewind plaats heeft, geeft hem de volgende tirade in de pen:

„Op een wijze, die niemand uit onzen kring voor mogelijk had durven houden, is met de rechten van de omroepverenigingen omgesprongen.

„Een tweede deel van het verhaal „Hoe het den Omroep verging” is daardoor onver-mijdelijk geworden.

„Het zal misschien spannender worden dan dit vermocht te zijn.

„Het zal verteld worden!”

Intusschen leze men vast het nu versche-nen eerste deel.

C.

Bespreking van toestellen en onderdeelen

Wij ontvingen weer eenige onderdeelen ter bespreking in ons blad en naar aanlei-ding daarvan stellen wij er prijs op het vol-gende ter kennis te brengen van onze lezers en van de firma's, die ons materiaal ter be-spreking zenden.

Er is gedurende den oorlog verschrikke-lijke rommel gemaakt, en tegen schande-lijke prijzen verkocht. Zoowel het een als het ander moet nu uit zijn. Wie iets fabri-ceeren wil, fabriceere iets goeds en brenge het in den handel voor een verantwoordten, redelijken prijs. Dat die prijs bijna zonder uitzondering hooger moet zijn dan voor den oorlog is te begrijpen, maar nu nog oorlogskwaliteit te willen leveren voor oorlogs-prijs, is misbruik maken van de nu nog be-staande schaarschte.

Artikelen die naar onze meening niet van een behoorlijke kwaliteit zijn, en waarvoor ongemotiveerd hooge prijzen worden ge-vraagd, zullen wij in R.-E. niet bespreken of aankondigen.

Gegevens gevraagd

Wie kan gegevens verstrekken omtrent een Amerikaanschen versterker, gemerkt REGAL-TRIO-SONIC, van de Midwest Regal radio crafters (fabrikant). Er is een los luidsprekergedeelte bij, waarop staat „UN-LIMITED SCOPE FULL FIDELITY RE-PRODUCER COMBINATION” en waarop gemonteerd zijn een groot luidsprekersys-teem met Nawi-membraan en twee kleine „tweeters”. Op het daaraan gebouwde chas-sis moeten vier Am. buizen geplaatst wor-den. Er is nergens eenige nadere aandui-ding te vinden.

Vonkjes

Met ingang van een nader te bepalen datum zullen de radioluisteraars weer een verplichte bijdrage aan P.T.T. moeten be-talen, die volgens ministerieel besluit, evenals onder de Duitse bezetting op maxi-maal 12 gulden per jaar is bepaald.

Omstreeks 17 October is de radioverbinding met Ned.-Indië voor regeeringstele-grammen hersteld.

LABORATORIUM IR. J. L. LEISTRA

Weer leverbaar

Weerstanden voor Meetapparaten

met nauwkeurigheid tot 0,2 %

Oprachten voor het vervaardigen, ijken en repareren van meetapparaten kunnen weer worden aangenomen

**HEEMSTEDE
DREEF 90**

HANDELS ONDERNEMING »MERCURIUS«

Speciaal adres

voor alle soorten en modellen:

- Kristalmicrofoons
- Kristal Pick Ups
- Kristal luidsprekers
- Versterker onderdelen
- Meetzenders

Ons huis is op dit vertrouwens gebied zeer gespecialiseerd en onze eerste klas naam waarborgt U prima service en een enorme garantie.

- Voorts heeft onze Firma de alleenvertegenwoordiging der unieke en bekende Ronette-artikelen.

Orders worden, hoewel beperkt, gaarne weer aangenomen. §

Handelsonderneming: „MERCURIUS“
Javestraat 82 - Amsterdam(O) - Giro 106351

Bank: Nederl. Midd. Bank, Oosterpark, Amsterdam
Twentsche Bank, Haarlem.

RADIO

GROENEVELD

AMSTERDAM-Z. CEINTURBAAN 127-129

Postbox 5067 ● Gem. Giro G 2210

Postgiro 313800 ● Telefoon 93047

Gesloten geweest

van 22 Juni 1943 — 2 Juni 1945.

Circa half October verschijnt onze prijs-courant No. 16. Aan de ons bekende adressen wordt deze gratis toegezonden. Leveringen door geheel Nederland vinden thans weder plaats. Geeft uw order op en nummer elk artikel, zooals het in de prijs-courant vermeld is! Opgave van nummers en aantal is voldoende. Zendingen vinden plaats ongefrankeerd met berekening van 10 cents aantekengeld dat wij den bode of schipper moeten betalen. Emballage wordt niet berekend. Na ontvangst der goederen wordt het bedrag door u overgemaakt per postgiro; gemeente giro Amsterdam; Amsterdamsche Bank, bijkantoor Ceintuurbaan; of per postwissel. Men vermeldt op giro-overschrijvingen en bankoverdracht, of het een girale- of vrije rekening betreft. Grootte aantallen worden niet geleverd.

RADIO- en ELECTROTECHNIEK

en alle andere technische vakken

Schriftelijk onderwijs onder leiding van bewaarde docenten, die wekelijks Uw uitwerkingen van commentaar voorzien en al Uw vragen beantwoorden, geven de

Leidsche Onderwijsinstellingen

(Afd. Techniek)

Joh. de Wittstraat 249-253, Leiden

Vraagt het kosteloos

gedetailleerd prospectus

voor de studie, die Uw interesse heeft.



Radiomonteur

of radiotechnicus gevraagd. Naast theoretische kennis, liefst ook een behoorlijke praktische ervaring vereist. Voor energieke, pientere werker behoorlijke vooruitzichten en prettig interessant werk, vooral in de toekomst. C. V. Hapé, Nw. Heeregracht 11 Amsterdam-C.

Oscillograaf

gevraagd. Wij kunnen hiertegenover met bijbetaling lampmeetkoffer of meetzender stellen. Aanbiedingen met opgave van merk, gebruikt of ongebruikt aan C. V. Hapé, Nw. Heeregracht 11 te Amsterdam-C.

HERINNERT U ZICH NOG

Mag. Record

Wagenstraat 131, Den Haag

Telefoon 110705

Hopenlijk binnenkort weer
radio-onderdelen en artikelen
voor gramfoonplaten opname

Wie kan mij leveren:

- 1 Loewe Buis WG-36
- 1 Loewe Buis WG-35
- 1 schema van Loewe
apparaat, type Opta
537 G.W.

Aanbiedingen aan

Radio techn. Bureau A. de Lange
Hooge Rijnijk 74 - Leiden.

Gevraagd

een ervaren

Radio- technicus

Goede vooruitzichten

H. J. van der Meer & Zonen

VLISSINGEN

Geroutineerd en ervaren

Radio-technicus

(diploma N.R.G.)

26 j., in staat leiding te geven,

zoekt een hem passende werkkring

Liefst in 't Oosten of Westen des lands.

Brieven onder letter AK aan het bur. van dit blad

GEVRAAGD

MAVOMETER

met shunts en voorschakelweerstand

Ook genegen te ruilen voor
Philipslampen UBL I en EZ 3

P. KOUWENBERG

Zevengetijstraat B 169 - ZIERIKZEE