

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



Overpeinzing aan het eind van 1949

Nimmer beseft men zo goed, dat de tijd niet stilstaat, dan in de laatste maand van het oude jaar. Onwillekeurig kijken we dan eens achterom op de afgelegde weg, naar de hinderpalen die we moesten nemen.

Ieder van ons ontmoet op zijn levensweg obstakels. Passeren moeten wij ze allen. Het gaat er echter om, op welke manier. De een neemt een korte aanloop met een fikse sprong, de ander klautert er behoedzaam overheen. Degeen evenwel, die struikelt of aarzelt of ze tracht te ontwijken, raakt ten achter bij de tijd, de grote gangmaker.

Bij al uw hindernissen kunnen wij niet helpen. Zijn ze daarentegen van radiotechnische aard, dan is onze Technische Dienst steeds bereid U de behulpzame hand te bieden. Het Service-Maandblad en onze technische voorlichting zullen U steunen bij het oplossen van radioproblemen, die U als service-handelaar op uw weg zult ontmoeten.

Dat de technische problemen die in het verschiet liggen, nog eens zo zwaar zijn, laat geen twijfel. Dit ligt in de ontwikkeling der electronica en geldt wel zeer speciaal voor de radio-ontvangtechniek. Daarom vinden wij het jammer te moeten vaststellen, dat niet alle leden van het Instituut van Erkende Service-handelaren gebruik maken van de helpende hand, die hun wordt toegestoken. Als wij zien, dat slechts 55 % van het aantal leden de laatste service-instructiedag heeft bezocht, dan mag men dit allerminst bevredigend noemen.

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de ontvangtechniek, andere schakelingen zullen in het jaar 1950 uw aandacht in beslag nemen. Wij vrezen dan ook, dat degenen, wier aanwezigheid wij hebben gemist, op den duur het tempo van de tijd niet zullen kunnen bijhouden.

Bij de verkoop van radioproducten, electronische apparaten, zowel van eenvoudige als van ingewikkelde constructie, zal het vakmanschap van steeds grotere betekenis worden voor het succes van een zaak. Het is hierom, dat wij dit onderwerp bij de jaarwisseling nog eens hebben aangeroerd.

Wij willen besluiten met de wens van ons allen, dat de prettige verstandhouding ook in 1950 moge worden bestendigd en dat voorspoed en geluk — niet alleen in zakelijk opzicht — in het Nieuwe Jaar uw deel mogen zijn.

M. FRANKEN

DYNAMISCH STORINGZOEKEN I

INLEIDING

In het Service Maandblad van 1 April jl. bespraken wij de verschillende methoden, waarmee storingen in een radiotoestel kunnen worden opgezocht. Behandeld werden o.m. de statische methoden en aan het slot van het artikel werd beloofd, ook nog enkele dynamische systemen te zullen bespreken, hetgeen wij dan ook bij deze nakomen.

Wel raden wij aan, eerst even het vorige artikel te herlezen.

De belangrijkste dynamische storingzoekmethoden bestaan hierin, dat wordt uitgegaan van een in 'bedrijf' zijnd toestel met daarop een signaal aangesloten, en waarbij dan trap voor trap op afwijkingen wordt gecontroleerd.

Men kan hierbij te werk gaan:

- A. van achteren naar voren; de oudste methode en daarom als eerste genoemd;
- B. van voren naar achteren. Deze methode is afkomstig uit Amerika en wordt daar aangeduid met de naam „signal tracing”. Een kernachtige vertaling voor deze naam is niet gemakkelijk, zodat wij haar zouden willen aanduiden als: „signaal-contrôle”.

METHODE A

Bij de onder A genoemde methode controleert men:

1. het L.F.-gedeelte door middel van een toongenerator, een outputmeter en een oscillograaf;
2. het M.F.- en H.F.-gedeelte door middel van een meetzender, een outputmeter en een oscillograaf.

L.F.-contrôle

Voor deze en alle volgende metingen zal steeds gebruik worden gemaakt van de positie-nummers in fig. 1.

Aannemende, dat vervorming wordt geconstateerd, is de werkwijze als volgt.

Op het rooster van de eindbuis (pos. 22) wordt het signaal van de toongenerator aangesloten. De outputmeter met trimtransformator en de oscillograaf sluit men aan op de uitgang van het L.F.-gedeelte, dus parallel aan de laagspanningszijde van de uitgangstransformator (pos. 24). De aan het rooster toegevoerde wisselspanning wordt zolang vergroot, totdat men op de

oscillograaf vervorming van het sinusvormige signaal begint waar te nemen. Op het gehoor, of door aflezing van de outputmeter, kan worden beoordeeld, of in deze toestand het door de buis afgegeven L.F.-vermogen normaal is. Is dit niet het geval, dan is de foutoorzaak al teruggebracht tot een klein gebied.

Nemen we echter eens aan, dat alles tot hiertoe wel normaal was, dan wordt het L.F.-signaal aangesloten op de evt. aanwezige L.F.-voorversterkingsbuis (pos. 19) en indien deze niet aanwezig is, wordt het signaal toegevoerd aan de bovenzijde van de sterkteregelaar (pos. 16, 17). Aldus kan men trap voor trap de werking van het L.F.-gedeelte nagaan. Tevens kan worden bepaald, hoe groot de versterking van de verschillende trappen is. Hiervoor wordt dan, met behulp van een buisvoltmeter zoals de GM 4132 of GM 6005, de grootte van de ingangs- en uitgangsspanning gemeten, waaruit door deling de versterking kan worden bepaald.

H.F.- en M.F.-contrôle

Metingen aan het H.F.- en M.F.-gedeelte verricht men door een signaal van de meetzender op verschillende punten van de schakeling aan te sluiten. Outputmeter en oscillograaf blijven aangesloten, zoals voor L.F.-metingen werd aangegeven.

Nemen we nu eens aan, dat de meetzender (via een scheidingscondensator) eerst op het rooster van de M.F.-buis (pos. 11) wordt aangesloten en daarna op het rooster van de mengbuis (pos. 6).

Voor een gelijkblijvende aanwijzing van de outputmeter zal de verzwakker van de meetzender teruggeregeld moeten worden. Uit het verschil tussen beide instellingen kan dan bij benadering de versterking van de mengbuis worden bepaald.

Noteert men voor elk punt, waaraan men meet, welke stand van de verzwakker behoort bij een bepaalde outputspanning, dan zal bij volgende reparaties snel kunnen worden bepaald, in welk gedeelte van het toestel de fout schuilt. Belangrijk is bij deze laatste soort metingen, dat de L.F.-wisselspanning over de hoogspanningszijde van de uitgangstransformator niet hoger dan 10 volt mag zijn, wil men vermijden dat de A.V.R.-schakeling zijn functie gaat verrichten

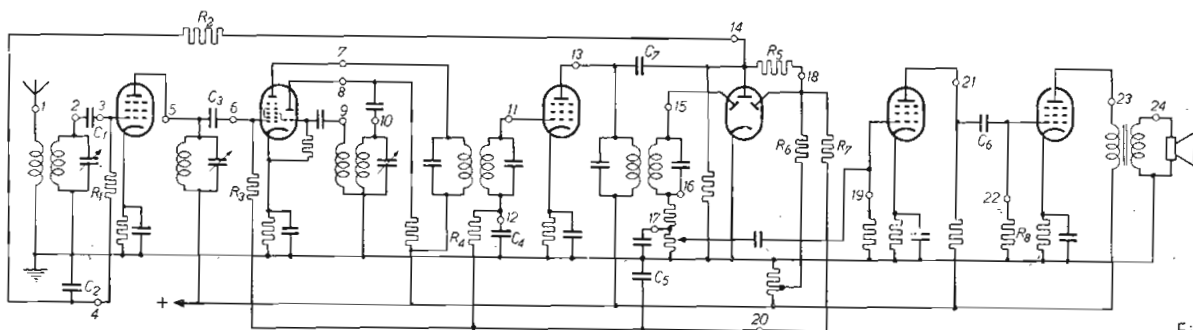


Fig. 1

(sterkteregelaar op max.). Indien A.V.R.-spanning is ontstaan, zal de versterking van de buizen zijn verminderd, met tot gevolg foutieve metingen van de versterking per trap. Bovendien krijgt men hierdoor een foutieve indruk van de selectiviteit van het toestel.

METHODE B

De bovengeschetste methode is reeds meer dan twaalf jaar in gebruik en heeft door haar verdiensten enthousiaste aanhangers gevonden. Toch is deze methode wel eens omslachtig voor het opsporen van bepaalde fouten. De nu volgende, onder B genoemde, methode heeft vele voordelen; zij bestrijkt een groter gebied van mogelijke foutoorzaken en stelt in staat om sneller tot het doel te geraken. Zij is nu enige jaren in onze werkplaats beproefd, zodat wij het verantwoord achten, niet alleen om deze methode te propageren, maar ook hiervoor de nodige apparatuur in de handel te brengen.

De eerste uit het buitenland afkomstige berichten ten spijt, is ook voor het toepassen van dit systeem van foutzoeken een behoorlijke vakkennis vereist. Bovendien kan men deze methode pas toepassen, als men beschikt over een daartoe geëigend apparaat. Een speciaal voor dit doel ontworpen meetinstrument vinden wij in de signaalcontroleur GM 7628, zie fig. 2.

Andere min of meer voor dit doel geschikte meetinstrumenten zijn de buisvoltmeters GM 6004, GM 6005, GM 6006, GM 7635, GM 4132 en de oscillograaf GM 5655 met meetkop GM 4575.

Bij de bespreking van het storingszoekstelsel B zullen wij uitgaan van het gebruik van de GM 7628, aangezien het instrument voor dit doel de grootste algemene bruikbaarheid heeft. Naderhand zal ook nog het werken met de andere meetinstrumenten worden besproken.

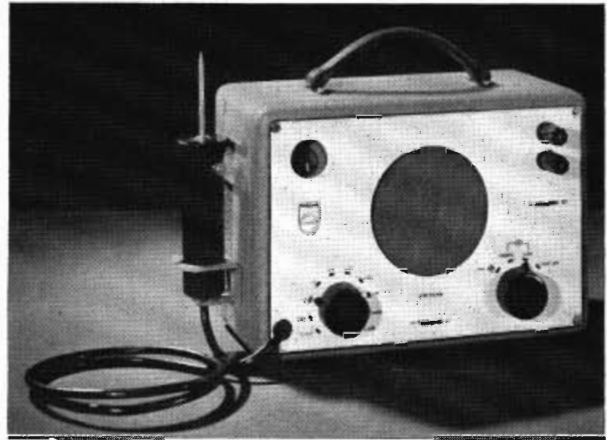


Fig. 2

Allereerst behandelen wij in het kort de opbouw van de GM 7628. In wezen bestaat deze uit een detector, gevolgd door een versterker, welke op verschillende wijze kunnen worden geschakeld. In fig. 3 is hiervan een sterk vereenvoudigd principe-schema getekend.

De detector

Als detector wordt een speciale K.G.-diode gebruikt, die is ingebouwd in een zgn. meetkop en daardoor geschikt is voor metingen tot 100 megahertz (3 meter). Het instrument is dus niet alleen bruikbaar voor alle omroepbanden, maar ook voor de toekomstige televisieband. Een soortgelijke meetkop treffen wij ook aan bij de buisvoltmeters GM 6004 en GM 7635.

Het te controleren H.F.-signaal wordt door de diode gelijk gericht, waardoor o.m. overblijven:

1. een gelijkspanning, waarvan de grootte zichtbaar is op een bij de versterker ingebouwde indicatorbuis;

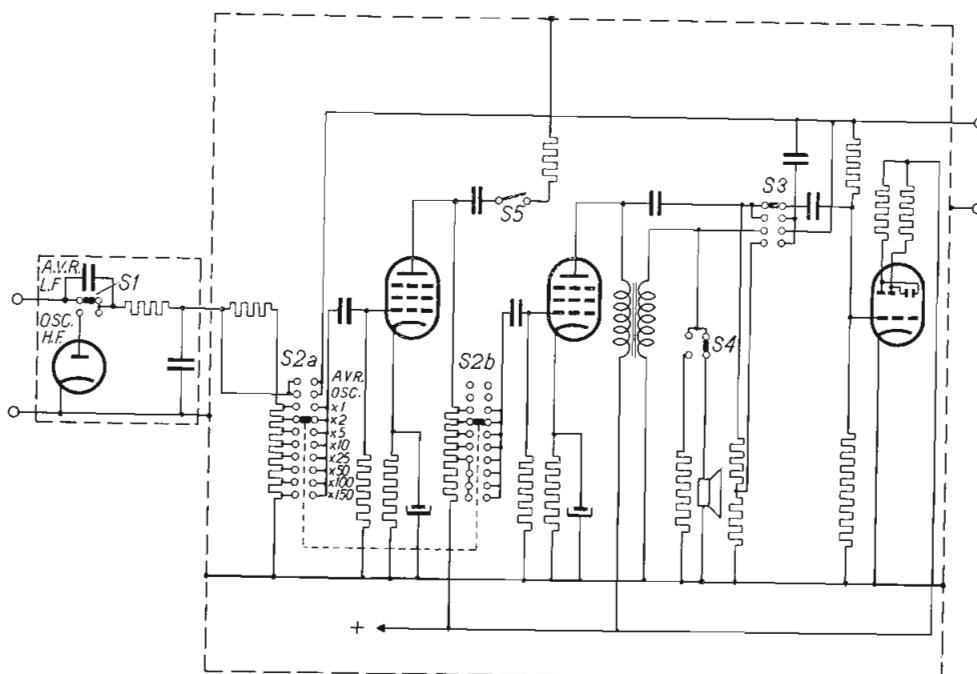


Fig. 3

2. de L.F.-modulatie, die wordt toegevoerd aan de versterker.

Voor de contrôle van L.F.-wisselspanningen en A.V.R.-gelijkspanningen wordt de diode buiten gebruik gesteld, d.m.v. een in de meetkop ingebouwde schakelaar.

De versterker

Deze bevat twee trappen, waardoor het mogelijk is wisselspanningen vanaf 1 mV waar te nemen.

In de roosterkring van iedere buis bevindt zich een geijekte trappenschakelaar (S2a, S2b, fig. 3), waardoor de versterking in totaal van 1 tot 150 kan worden geregeld. Ter correctie van de niet-lineairiteit van de meetdiode is bovendien de schakelaar S5 aangebracht, waardoor de ijking voor L.F. en H.F. gelijk is.

Tevens bevat de versterker:

- a. een luidspreker die desgewenst kan worden uitgeschakeld;
- b. een indicatorbuis. Hiermede kan zowel de grootte van wisselspanningen als die van negatieve gelijkspanningen (A.V.R.) worden beoordeeld.

Het apparaat is bovendien voorzien van twee aansluitklemmen, waarop o.a. kunnen worden aangesloten: een outputmeter, een oscillograaf of een extra luidspreker. Met inbegrip van de schakelaar in de meetkop zijn vijf schakelaars aanwezig, zie fig. 3, zodat door verschillende combinaties daarvan het apparaat geschikt is voor een grote verscheidenheid van metingen. Zo is het o.m. mogelijk bij een radio-toestel het signaal te volgen vanaf de antenne tot aan de luidspreker. Hieraan ontleent het instrument de ook wel gebruikte naam „signal tracer”. Daarnaast biedt het apparaat nog andere gebruiksmogelijkheden, die tegelijkertijd zullen worden besproken. Wij beginnen met de

HF- en M.F.-contrôle

Aan de antennebus van het radiotoestel wordt een gemoduleerd signaal toegevoerd, b.v. van een meetzender (GM 2883, fig. 4 of GM 2884, fig. 5). Het is echter zeer wel mogelijk, te volstaan met het signaal van een omroepstation. Alleen heeft dit het bezwaar, dat de modulatie diepte niet constant is.



Fig. 4

Met S1, S5, fig. 3, in de stand „H.F.” wordt de meetkop van de GM 7628 aangesloten op de bovenzijde van de eerste kring (pos. 2), waardoor het daar aanwezige signaal zal worden gelijkgericht.



Fig. 5

De overblijvende L.F.-component, in dit geval de toon van 400 Hz van de meetzender of de muziek van het omroepstation, wordt via de versterker toegevoerd aan de luidspreker. De in het apparaat aanwezige afstemindicator (S3, fig. 3 in stand „IND.”) reageert op de sterkte van het L.F.-signaal, hetgeen dus eveneens een aanwijzing is voor de sterkte van het H.F.-signaal. Is dit afkomstig van een meetzender, dan zal de uitslag van het oog constant zijn. Indien een omroepsignaal wordt gebruikt, zal de uitslag van het oog afhankelijk zijn van de modulatie diepte van de omroepzender, m.a.w. afhankelijk zijn van de sterkte van de muziek of van de spraak. Achtereenvolgens tast men nu de verschillende punten (pos. 2, 3, 5, 6, 7, 11, 13, 15) af in het H.F.- en M.F.-gedeelte van het radiotoestel en controleert men op deze wijze niet alleen de aanwezigheid van het signaal, maar ook de grootte ervan en of het ev. vervormd is. Met de trappenschakelaar (S2, fig. 3) kan tevens bij benadering de versterking per trap worden bepaald. Voor nauwkeuriger metingen kan een outputmeter op de uitgangsklemmen worden aangesloten.

Oscillatorcontrôle

Het controleren van de oscillatorspanning (pos. 9, 10) dient op een enigszins andere wijze te geschieden, aangezien deze spanning niet gemoduleerd is en daardoor dus niet hoorbaar zal zijn. Door nu de schakelaars S1, S2 en S3, fig. 3 te zetten in de stand „osc”, wordt de na gelijkrichting overblijvende gelijkspanning toe-

gevoerd aan het rooster van de indicatorbuis. De oscillatorspanning is in de grootte van meerdere volts, zodat ook de gelijkspanning ruim voldoende is voor een behoorlijk zichtbare uitslag van de afstemindicator.

Op deze wijze kan snel op verschillende punten van het afstembereik en op alle banden worden bepaald, of de oscillatorspanning voldoende is. Ook kan worden gecontroleerd, of het oscilleren is verbeterd na het reinigen van de golfschakelaar.

A.V.R.-contrôle

Voor het controleren van A.V.R.-spanningen worden S1 en S2, fig. 3, geplaatst in de stand „A.V.R.“. De detector is hierbij uitgeschakeld; de A.V.R.-spanning wordt direct toegevoerd aan de indicatorbuis.

Aangezien bij deze soort metingen de ingangsweerstand 12 Megohm is, zal de hierdoor gevormde belasting praktisch kunnen worden verwaarloosd. Aan de antennebus van het te controleren radiotoestel wordt een ongemoduleerd signaal van de meetzender toegevoerd. Door de sterkte en de afstemming hiervan te variëren, kan de werking van de A.V.R.-schakeling worden nagegaan aan de hand van de uitslag van de indicatorbuis in de GM 7628.

De verschillende spanningspunten van de A.V.R.-schakeling (pos. 14, 4, 3, 18, 20, 12, 6) worden afgetast met de meetkop, waarbij wordt opgelet, of geen spanningsverlies optreedt in de ontkoppelweerstand van deze schakeling. Is dit het geval, dan wijst het op lek in de ontkoppelcondensatoren. Ook kan zich het geval voordoen, dat een scheidingscondensator iek is, waardoor een positieve spanning in de A.V.R.-keten terecht komt (C3, C7, fig. 1). Is de A.V.R.-spanning achter een ontkoppelweerstand groter dan ervoor, dan is dit een aanwijzing voor het bestaan van roosterstroom in de betreffende kring. Dit kan voorkomen bij de M.F.-buis, indien de A.V.R.-spanning te laag is door lek in de scheidingscondensator van de H.F.-buis (C3, fig. 1), of doordat de toevoer is onderbroken. Ook kan M.F.-genereren de oorzaak zijn. Het ontbreken van A.V.R.-spanning aan de A.V.R.-diode kan worden veroorzaakt door onderbroken zijn van de koppelcondensator (C7, fig. 1) of sluiting in de buis. Dit gaat men na door de hoogfrequente wisselspanning te meten op de A.V.R.-diode. In toestellen, waarin de driedioden-schakeling is toegepast, moet men bedacht zijn op een te hoge of te lage voorspanning voor de derde diode. In het eerste geval is de niet vertraagde A.V.R.-spanning te hoog en de vertraagde te laag. In het tweede geval is het juist andersom.

Wij willen hiermede de A.V.R.-metingen bevestigen, aangezien wij hierop later nog terugkomen.

L.F.-contrôle

Nu volgt de contrôle van het L.F.-deel van het toestel. Hiervoor worden S1, S5, fig. 3, gezet

in de stand „L.F.“. De diode in de meetkop is daardoor uitgeschakeld en het L.F.-signaal wordt direct toegevoerd aan de versterker. Punt voor punt wordt nu het L.F.-gedeelte afgetast, beginnende bij de belastingsweerstand van de detector (pos. 16, 17) en eindigende bij de luidspreker (pos. 19, 21, 22, 23, 24). Met behulp van de trappenschakelaar S2 kan de versterking per trap worden bepaald. Bovendien kan op deze wijze contrôle werden uitgeoefend op restsignaal, brom, vervorming, onderbroken zijn van de sterkteregelaar, de werking van de toonregelaar, enz.

Voor dit laatste is het prettig, als men beschikt over een toongenerator (GM 2307, fig. 6, of GM 2315, fig. 7). Men moduleert dan de meetzender met een signaal van de toongenerator in plaats van het 400 Hz signaal.

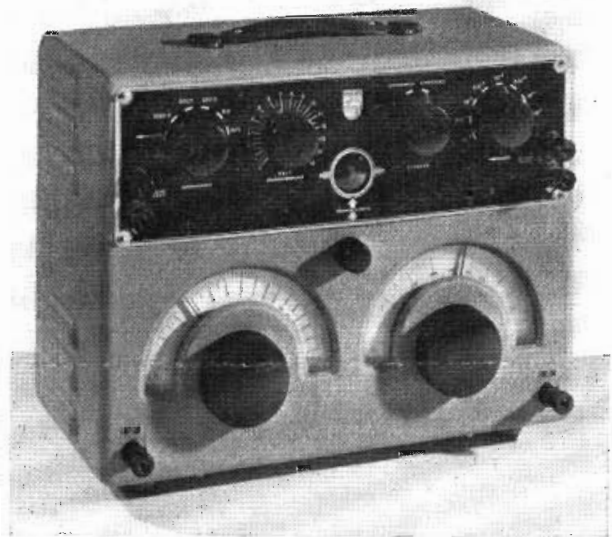


Fig. 6

Contrôle van een balans-eindtrap

Bij deze soort versterkers is het belangrijk, dat de L.F.-wisselspanning op beide roosters gelijk is. Dit geldt eveneens voor de L.F.-wisselspanning op de beide anoden.

Met S1 en S5 in de stand „L.F.“ en S3 in de stand „Ind.“ kan snel worden nagegaan, of aan bovengenoemde voorwaarden wordt voldaan.

Contrôle van de tegenkoppeling

Op gelijke wijze als hierboven werd aangegeven, kunnen alle filters van de tegenkoppelschakeling worden gecontroleerd. Een toongenerator is hierbij van groot nut. Deze kan worden gebruikt om de meetzender te moduleren met iedere gewenste frequentie in het hoorbare bereik. Ook kan het L.F.-signaal direct aan de ingang van de L.F.-versterker worden toegevoerd. Indien men echter in een ingewikkelde tegenkoppelschakeling naar een fout moet zoeken, achten wij de GM 7628 niet het aangewezen contrôleinstrument. Dan moet bij voorkeur gebruik worden gemaakt van een buisvoltmeter en beter nog van een oscillograaf.

Contrôle van electrolytische condensatoren

Indien de electrolytische condensator over de kathode-weerstand van een buis is onderbroken of een te geringe capaciteit heeft, dan zal over de weerstand een L.F.-spanning staan, die met de GM 7628 kan worden gemeten. Indien het huis van de afvlakcondensator in het plaatsspanningsapparaat onvoldoende contact maakt met het chassis, zal tussen dit huis en het chassis eveneens een wisselspanning aanwezig zijn, die met de signaalcontroleur duidelijk kan worden aangetoond. Bovendien behoeft men hierbij niet beducht te zijn voor beschadiging van het meetinstrument. Ook de ontkoppelcondensatoren in het H.F.- en M.F.-gedeelte kunnen op deze wijze worden gecontroleerd.

Men moet er dan wel op bedacht zijn, dat de condensator geen volkomen kortsluiting vormt en dat altijd nog wel enige wisselspanning aanwezig kan zijn. Enige oefening leert echter snel, wat men op een bepaalde plaats mag verwachten. Vooral in die gevallen, dat de con-

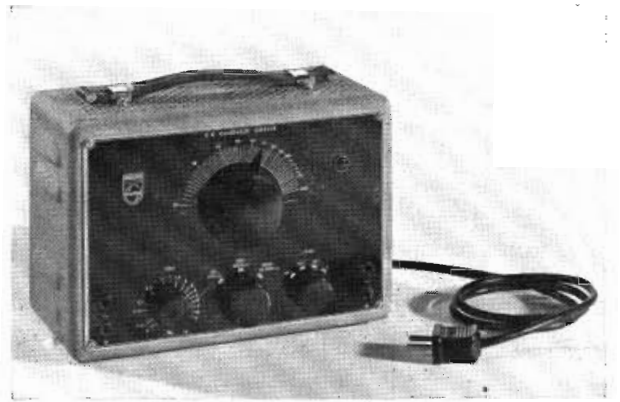


Fig. 7

densator er van wordt verdacht nu en dan te onderbreken, kan de hier geschetste methode van veel nut zijn.

We hebben nu een gedeelte van het dynamisch foutzoeken behandeld. In een volgend nummer zal dit worden voortgezet. O.m. zal dan in extenso worden besproken het trapsgewijs meten van de versterking in een radiotoestel.

EEN MYSTERIEUS KRAAKVERSCIJNSEL

Het volgende voorval speelde zich onlangs af, daarmede het bewijs leverende, dat een zekere oude waarheid nog steeds haar geldigheid niet heeft verloren. De eigenaar van een toestel BX 290 U klaagde er over, dat zijn toestel herhaaldelijk kraakte, ook al was er geen antenne op aangesloten.

Naar aanleiding van deze klacht werd de klant bezocht, maar daar tijdens dit bezoek gemelde kraakstoring niet optrad, werd het toestel meegenomen. Bij het onderzoek in de werkplaats werd noch de fout geconstateerd, noch werd ook maar een enkele afwijking gevonden, zodat het apparaat na enkele dagen weer bij de klant werd terugbezorgd.

Zodra was het toestel ingeschakeld of inderdaad bleek nu de storing wel op te treden. Dit was zonder gebruikmaking van de antenne.

De oorzaak werd eerst gezocht in het stopcontact, zodat het toestel ook eens in een andere kamer werd aangesloten. Hier bleek de storing minder te zijn. Toen het toestel echter in de keuken werd geplaatst, was de storing zo hevig, dat zelfs de beide Nederlandse zenders werden overstemd. Na tevergeefs nog het een en ander, zoals het uitschakelen van verschillende lichtgroepen, te hebben geprobeerd, werd tenslotte eens naar de antenne gekeken. Zo op het oog

was dit een prima antenne, lang 20 m en vrij boven de huizen gespannen. Bij trekken aan de invoerdraad waren plotseling de storingen verdwenen. Bedenk wel de antenne was **niet** op het toestel aangesloten

Wat bleek het geval te zijn? In de antennendraad kwamen een paar niet gesoldeerde lassen voor, die dus de oorzaak waren voor het gemelde euvel. Dat het de vorige maal niet was waargenomen, vond zijn oorzaak in de wind; deze ontbrak die dag, terwijl het nu stormachtig weer was.

Het bovenstaande zou niet voorgekomen zijn, indien de handelaar voor het afleveren van het toestel ook de antenne-installatie had nagezien.

Immers, een antenne, die jaar in jaar uit aan alle weersinvloeden is blootgesteld, moet nu en dan worden nagezien en zeker, wanneer een nieuw toestel wordt geleverd. Een slechte antenne kan er immers oorzaak van zijn, dat bij een demonstratie of verkoop de resultaten beneden de verwachtingen van de koper blijven, hetgeen de koop kan doen afspringen. Hierbij is nog afgezien van de mogelijkheid, dat, zoals boven werd verhaald, vele uren moet worden gezocht naar een door nalatigheid ontstane fout.

„PHILISHAVE“

„PHILISHAVE“ TYPE 7735

Lagerblok

Voorheen bestond de mogelijkheid, dat door spreiding in de afmetingen een van de borstelhouders het huis raakte. Tijdens het gebruik kon hierdoor een hinderlijk bijgeluid ontstaan.

Daarom worden de borstelhouders nu gemonteerd op de in fig. 1 aangegeven wijze. In deze

figuur is tevens zichtbaar hoe de verbindingen moeten worden aangesloten.

Eerst worden de pennen (pos. a) in het lagerblok geschroefd, daarna worden de borstelhouders in het lagerblok gemonteerd en vastgezet aan de pennen. Indien voor een reparatie een borstelhouder moet worden gedemonteerd, moet eerst het omgezette randje van de pen worden weggevoild.

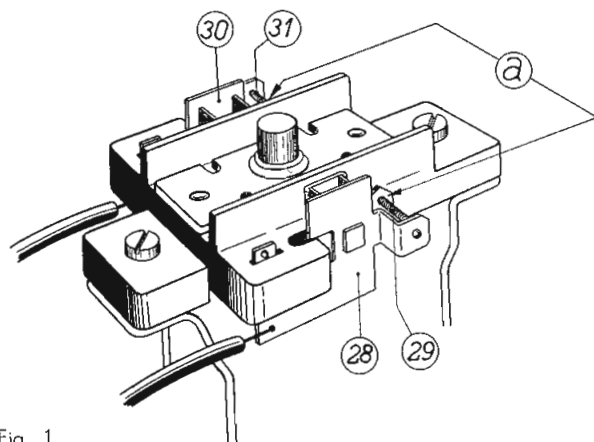


Fig. 1

Na de reparatie wordt de borstelhouder aan de pen gesoldeerd.

Hierbij moet er voor worden gezorgd, dat de torsie veer om de pen niet te heet wordt, aangezien anders de veerkracht verloren zou gaan.

Het overtollige soldeer wordt weggevijsd.

In het vervolg zullen de navolgende onderdelen worden geleverd: het compleet gemonteerde lagerblok, de nieuwe linker- en rechter borstelhouder, de pennen, de linker- en rechter torsie veer en de koolborstels. Voor de aanduidingen links en rechts wordt er van uit gegaan, dat men op het lagerblok ziet vanaf de zijde waar het snoer wordt binnengevoerd.

Voor de codenummers verwijzen wij u naar de aan het slot opgenomen lijst.

Haarkamerring

Door deze ring te voorzien van een lip is een betere arrêtering verkregen. Bovendien is in de rand van de haarkamer een gleuf aangebracht, waardoor het mogelijk is de haarkamerring te verwijderen.

Voorlopig zal naast de nieuwe haarkamerring, het oude model worden geleverd voor de apparaten waarin bovengenoemde wijziging nog niet is aangebracht.

Het huis

Het huis bestaat uit twee delen, nml. het boven-deel met het codennummer 23 631 03.4 en het onderdeel met codennummer 23 641 37.4.

Bij de fabricage worden beide delen van het huis op elkaar pas geslepen, zodat een vol-maakt glad geheel ontstaat. Indien een van de beide delen van het huis defect raakt en alleen dit deel zou worden vervangen, dan bestaat de mogelijkheid dat de randen niet precies aansluiten. Daarom worden beide delen van het huis tezamen geleverd onder codennummer 23 631 21.1.

Zie verder ook nog het Service-Maandblad van 1 Augustus jl.

„PHILISHAVE" TYPE 7736

Op veler verzoek zullen voortaan de onderdelen in het huis los worden geleverd. Indien het lager in het ongerede geraakt, maar het huis zelve bruikbaar is, kan worden volstaan met ver-vanging van het lager, hetgeen een aanmer-kelijke kostenbesparing oplevert.

In het vervolg zullen dus worden geleverd:

omschrijving	pos. in fig. 2	codennummer
compleet huis		A1 326 63.4
schroef M 2 x 8	a	07 800 08.1
lagerbus	b	A1 612 00.0
bladveer	c	A1 979 46.0

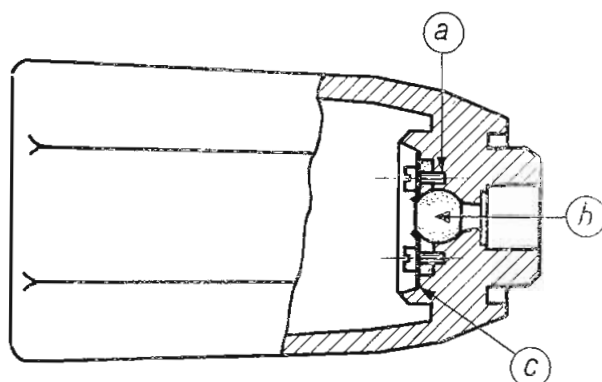


Fig. 2

Lijst van onderdelen

Figuur in doc.	Figuur in art.	Positie-nummer.	Omschrijving.	Codennummer oud	Codennummer nieuw
4		4,34	huis	23 631 21.1	
4		25	lagerblok	A9 863 33.0	
	1		compleet lagerblok		A4 760 13.3
4	1	30	linker borstelhouder	A9 863 48.0	A4 760 17.3
4	1	28	rechter borstelhouder	A9 863 32.0	A4 760 16.2
4	1	31	linker veer	A4 600 61.0	A4 600 61.3
4	1	29	rechter veer	A4 600 60.0	A4 600 60.3
	1	a	pen (2 x)		A4 511 07.2
4		3	haarkamerring oud	A4 450 63.0	
4		3	haarkamerring nieuw		A4 450 63.3

VARIA

Errata

In het Service Maandblad van 1 October jl. staat op blz. 3 als codenummer voor de toe te passen oscillatorspoel opgegeven 28 574 05.0. Dit moet echter zijn 28 574 03.2 (fig. 3).

In het nummer van 1 November jl. wordt bovenaan in de eerste kolom op blz. 3 gesproken over de gelijkrichtbuis EZ 2.

In de tweede regel dient „gloeidraad” te worden veranderd in „kathode” en op de vierde regel dient „hoogspanningswikkeling” te worden veranderd in „gloeispanningswikkeling”.

Voor de benodigde weerstanden van 5,6 ohm was als codenummer opgegeven 48 468 10/5E6; men gelieve deze weerstanden echter te bestellen onder codenummer 48 469 10/5E6.

De wijzer van het toestel BX 390 A

In de service-documentatie staat als codenummer voor de wijzer opgegeven A3 690 27.0. In plaats daarvan wordt nu de wijzer geleverd onder codenummer A3 690 25.0.

Indien de wijzer moet worden vervangen, moeten de beide felsbusjes, waarmee de wijzer op de looper is bevestigd, worden verwijderd. De nieuwe wijzer wordt dan met behulp van twee boutjes met moeren op de looper vastgezet.

Benodigd zijn dus:

	codenummer
wijzer	A3 690 25.0
twee boutjes	07 802 06.0
twee moertjes	07 104 26.0

De schaal van de toestellen BX 380 A en BX 380 U

Indien de schaal in bovenstaande toestellen na verloop van tijd scheurtjes vertoont, dan kan dit zijn veroorzaakt door ongelijke uitzetting van de kast en de schaal. De remedie is, de schaal gelegenheid te geven tot krimpen en uitzetten, en wel door, op de plaats van de bevestigingschroeven aan weerszijden van de schaal een papieren ring aan te brengen. In totaal zijn dus vier van deze ringen benodigd; ze kunnen worden besteld onder het codenummer 28 453 70.0.

GM 5655

In de service-documentatie van dit apparaat moeten de volgende wijzigingen worden aangebracht in figuur 1:

De weerstanden R 15, R 18, R 44 en R 34 moeten worden doorverbonden met R 47/C 37 en R 29. De weerstand R 56 is niet geaard, maar is parallel geschakeld aan R 34.

BX 290 U.

Indien de eigenaar van een toestel BX 290 U er over klaagt, dat het toestel nu en dan pruttelt of bromt, dan zal dit hoogstwaarschijnlijk te wijten zijn aan het niet goed vastgezet zijn van de moer waarmee de electrolytische condensator op het chassis wordt bevestigd. Hierdoor ontstaat een overgangsweerstand tussen het huis van de electrolytische condensator en het chassis, met het bovenvermelde gevolg. Deze storing kan worden verholpen door de moer goed aan te draaien. Of men met een dergelijke fout heeft te maken, kan in de servicewerkplaats gemakkelijk worden geconstateerd door de overgangsweerstand te meten met het laagohmig meetbereik van het universele meetapparaat. Indien men dan de electrolytische condensator heen en weer beweegt, ziet men dra of hier inderdaad sprake is van een te hoge overgangsweerstand. Wel moet men er op bedacht zijn, dat men deze meting niet moet uitvoeren als het toestel kort te voren ingeschakeld is geweest. Immers dan zou de mogelijkheid bestaan, dat de electrolytische condensator nog opgeladen is waardoor beschadiging van het meetapparaat zou kunnen worden veroorzaakt. In twijfelgevallen kan men beter eerst de electrolytische condensator zorgvuldig kortsluiten, alvorens de meting uit te voeren.

GM 3156

Indien de electronenstraaloscillograaf GM 3156 wordt gebruikt in combinatie met de toongenerator GM 2307, kan het voorkomen, dat de sinusoïde met dubbele toppen of met een verdikking aan de top wordt geschreven. Dit zal het meest kenbaar zijn bij lage frequenties.

Het verschijnsel wordt veroorzaakt, doordat de bromspanningen van beide apparaten in fase zijn. Zie fig. 1.

Als regel kan het worden voorkomen door een der netaansluitingen om te draaien. Bovendien dient te worden gezorgd voor een goede aardleiding.

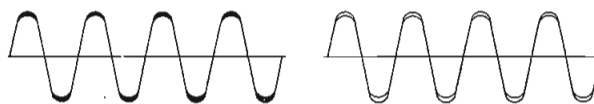


Fig. 1

Een goede antenne als voorzorg, voorkomt een ontevreden klant als nazorg.