

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD

ORGAN SPECIAAL BESTEND VOOR
LEDEN VAN HET INSTITUUT VAN ERKENDE
SERVICE HANDELAARS IN NEDERLAND



VERVANGING VAN DE BUIS EF 5 DOOR EEN BUIS EF 9

Het is in de praktijk gebleken, dat de vervanging van een buis EF 5 door een buis EF 9 bij sommige toestellen tot moeilijkheden aanleiding kan geven. Vergelijken we de elektrische gegevens van deze beide buizen, dan blijkt, dat de buis EF 5 een grotere roosterruimte heeft dan de buis EF 9 en dat dus voor het terugregelen van de versterking bij laatstgenoemde buis minder negatieve roosterspanning (A.V.R.) nodig is.

In ieder radiotoestel is de A.V.R.-schakeling aangepast aan de daarin toegepaste buizen. Wordt bijv. als mengbuis een EK 2 en als M.F.-versterker een EF 5 gebruikt, dan zal aan de M.F.-versterker een grotere A.V.R.-spanning worden toegevoerd dan aan de mengbuis.

Het zal duidelijk zijn, dat bij het vervangen van de EF 5 door de EF 9 het evenwicht in de A.V.R.-schakeling is verstoord, aangezien deze laatste buis een kleinere roosterruimte heeft dan de EF 5. Nemen we als voorbeeld het apparaat 750 A. Dit is een veel voorkomend type toestel, waarvan de schakeling veel overeenkomst vertoont met de toestellen 667 A en 890 A. Van dit toestel vinden we in fig. 1 de gedeelten van het principieschema getekend, welke voor onze bespreking van belang zijn. Beschouwen we het gedeelte van de A.V.R. nader, dan zien we, dat de buis EF 5 is aangesloten op de totale A.V.R.-spanning, maar dat de EK 2 daarentegen is aangesloten op de vertraagde A.V.R.-spanning van de 3-dioden-schakeling.

De buis EK 2 ontvangt dus minder A.V.R.-spanning dan de EF 5. Wordt nu de buis EF 5 vervangen door een EF 9, dan zal dit in een groot deel van ons land geen merkbaar verschil in resultaten opleveren. Uitgezonderd zijn echter de streken in de nabijheid van de Nederlandse omroepzenders. Vooral bij gebruik van een goede buitenantenne, bestaat hier de kans, dat bij ontvangst van een van deze zenders, de A.V.R. te kort schiet. Dit is dan kenbaar aan een blik-achtig vervormd geluid en bovendien moet voor

eenzelfde geluidsvolume als bij de ontvangst van zwakkere zenders, de sterkteregelaar verder worden ingedraaid. Wordt in zo'n geval de kathodestroom van de EF 9 gemeten, dan zullen we een abnormaal lage waarde vinden, b.v. 0,2 mA.

Dit laat zich als volgt verklaren:

Er zijn twee belangrijke voorwaarden waaraan de A.V.R.-schakeling moet voldoen, te weten:

1. naarmate het ontvangen signaal sterker is, moet de A.V.R.-spanning toenemen;
2. bij de normaal voorkomende signaalsterkten mag het nimmer voorkomen, dat het signaal op het rooster van de M.F.-buis groter is, dan de totale negatieve roosterspanning. Deze negatieve roosterspanning bestaat uit de som van de A.V.R.-spanning en de kathodespanning.

Zijn de pieken van het M.F.-signaal zo groot, dat de M.F.-buis tot in het positieve deel van de karakteristiek wordt gestuurd, dan heeft dit roosterstroom tot gevolg. Door deze roosterstroom ontstaat (t.g.v. spanningsval) een spanning aan de weerstanden in de A.V.R.-schakeling, in ons geval dus aan de weerstanden R 13 en R 25. Hierdoor wordt vanzelfsprekend de negatieve roosterspanning van de M.F.-buis verhoogd en wordt de versterking van de buis dus meer teruggeregeld.

Het optreden van roosterstroom in de M.F.-buis is mogelijk indien de mengbuis te veel versterkt, doordat er te weinig A.V.R.-spanning aan wordt toegevoerd. Aangezien door het optreden van roosterstroom de versterking van de M.F.-buis nog verder wordt teruggeregeld en dus eveneens de geleverde A.V.R.-spanning wordt verminderd, zal het evenwicht nog meer worden verstoord.

Na een onderdeel van een seconde, — afhankelijk van de tijdsconstante van de A.V.R.-schakeling — ontstaat weer evenwicht, met de volgende kenmerken:

1. de M.F.-buis is vrijwel afgeknepen;
2. de door de A.V.R.-diode geleverde spanning heeft slechts een zeer lage waarde;
3. de negatieve spanning op het rooster van de M.F.-buis wordt voor het allergrootste deel gevormd door het spanningsverschil t.g.v. de roosterstroom van deze buis;
4. aangezien $R_{25} = 0,5 \text{ Mohm}$ en $R_{13} = 2 \text{ Mohm}$ is, kan de voor de mengbuis bestemde negatieve spanning aan het begin van R_{28} hoogstens een waarde krijgen gelijk aan de A.V.R.-spanning of één vijfde van de door de roosterstroom ontwikkelde spanning, afhankelijk dus van het feit welke van beide waarden het grootst is;
5. de versterking van de M.F.-buis is zeer klein, dus niet alleen de A.V.R.-spanning zal klein zijn, maar ook de na detectie overblijvende L.F.-spanning, hetgeen verklaart, waarom de sterkteregelaar onder deze omstandigheden verder moet worden ingedraaid.

Uit het bovenstaande volgt, dat de gemelde afwijkingen kunnen worden voorkomen, door de A.V.R.-schakeling zo te veranderen, dat aan de mengbuis een grotere A.V.R.-spanning wordt toegevoerd dan aan de M.F.-buis.

Een daarmee overeenkomende oplossing is voor het toestel 362 A, vermeld in R.S. 847, welke als aanvulling op R.S. 765 aan alle leden is toegezonden.

Een andere mogelijkheid bestaat daarin, dat de roosterruimte van de EF9 kunstmatig wordt vergroot.

Dit kan vrij eenvoudig, nl. door het toepassen van „glijdende schermroosterspanning”. Hiertoe wordt het schermrooster niet aangesloten op een spanningsdeler, maar via een weerstand van 82 kohm direct met de volle anodespanning verbonden.

Bij ontvangst van zwakke signalen, waarbij de A.V.R. nog niet in werking komt, is de schermroosterstroom groot door de relatief lage waarde van de negatieve roosterspanning. De weerstand in de schermroosterleiding begrenst echter door spanningsval de schermroosterstroom, zodat nimmer de toelaatbare schermroosterdissipatie wordt overschreden.

Naarmate echter het binnenkomende signaal groter is zal de A.V.R.-spanning groter zijn en dus de schermroosterstroom afnemen.

Hierdoor stijgt echter de na spanningsval over de serieweerstand overblijvende schermrooster-spanning, met het gevolg, dat de roosterruimte wordt verruimd.

Bovenstaande oplossing is met succes toegepast in een ontvanger die in Amsterdam aanleiding gaf tot klachten.

Geklaagd werd nl. over vervormde ontvangst van Hilversum I. Gebruikt werd een toestel 750 A met buitenantenne in een gedeelte van Amsterdam-Z.

Het bleek dat in dit apparaat zonder meer de EF5 was vervangen door een EF9. Door nu de schermroosterspanning glijdend uit te voeren was de kwaliteit weer zoals zij behoorde te zijn.

Of een dergelijke oplossing in alle gevallen succes zal opleveren is sterk afhankelijk van de plaats en de antenne van het toestel.

Het zal dan ook zeer wel kunnen voorkomen dat ook met glijdende schermroosterspanning niet een afdoende resultaat wordt verkregen. Dan bestaat evenwel nog de mogelijkheid om de A.V.R.-schakeling zo te veranderen, dat de mengbuis meer A.V.R.-spanning krijgt dan de M.F.-buis.

In het toestel 750 A kunnen deze beide veranderingen eenvoudig worden aangebracht:

1. door de schermroosterleiding waar deze aan R_{40} is verbonden los te nemen en via een weerstand van 82 kohm met de plus spanning te verbinden.
2. door de verbindingen van R_5 en R_{13} waar zij aan d_2 resp. d_1 zijn verbonden te verwisselen.

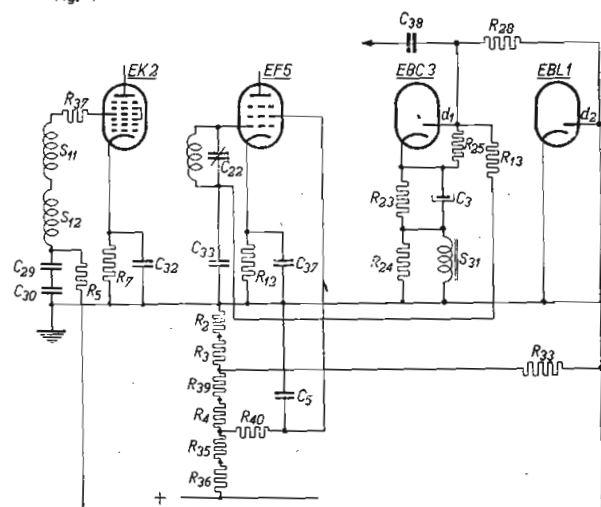
Dat wij in dit artikel nogal uitgebreid zijn ingegaan op de verschijnselen welke bij een evenwichtverstoring van de A.V.R.-schakeling voorkomen, vindt zijn reden daarin, dat dergelijke afwijkingen ook kunnen worden veroorzaakt door afwijkingen in de onderdelen van de A.V.R.-schakeling.

Is b.v. de isolatieweerstand van C29-C30 (zie fig. 1) te laag, dan betekent dit, dat slechts een gedeelte van de via R_5 toegevoerde A.V.R.-spanning op het rooster van de EK2 komt.

Is daarentegen R_{33} onderbroken, dan zal de buis EK2 A.V.R.-spanning krijgen zonder vertraging, dus deze zal grotere waarde hebben.

Wij raden u daarom aan, steeds de A.V.R.-schakeling te controleren. Dit voorkomt narigheid, vooral in die gevallen, dat het toestel wordt gebruikt op een plaats waar betere ontvangst-condities bestaan dan in de service-werkplaats.

Fig. 1



VEILIGHEIDSCONTACTEN

Voor de aansluiting van het netsnoer op het chassis worden bij Philips' toestellen verschillende veiligheidscontacten gebruikt. Voor en te na is reeds veel over de service-werkplaats geschreven, doch nimmer iets over deze aansluitsnoeren, en toch zijn ze voor de service-man een stuk gereedschap, dat hij dikwijls nodig heeft. Wij willen er daarom hieronder eens een bespreking aan wijden.

Dat verschillende typen veiligheidscontacten worden gebruikt vindt o.a. zijn oorzaak daarin, dat sommige toestellen, n.l. die, waarbij achter het typenummer een X voorkomt, dus bijv. BX 660 X, zowel op wisselspanningsnetten als gelijkspanningsnetten kunnen worden gebruikt. Bij aansluiting op een gelijkspanningsnet wordt dan een trillereenheid tussen het toestel en het net geschakeld.

Deze verandert de gelijkspanning in een wisselspanning en aangezien hierbij enig spanningsverlies optreedt, wordt door middel van een hulpwikkeling op de voedingstransformator de wisselspanning op de gewenste waarde gebracht. Teneinde de omschakeling zo eenvoudig mogelijk te houden en zo, dat geen verandering in het inwendige van het radiotoestel nodig is, wordt een speciaal veiligheidscontact gebruikt. De gehele omschakeling geschiedt dan door dit veiligheidscontact 180 graden te draaien. Eenvoudiger kan het dus al niet.

Nu bestaan er twee uitvoeringen van dit soort veiligheidscontacten, n.l. het in '37 gebruikte model en het sinds '38 toegepaste.

Met inbegrip van twee dubbelpolige typen bestaan dus vier soorten veiligheidscontacten, met de volgende codenummers: 28 837 83.0, 28 839 51.1, 49 295 07.0 en 28 650 26.2.

Dit maakt het nodig, dat in iedere werkplaats ten minste een stel snoeren, voorzien van deze veiligheidscontacten, aanwezig is.

Dit heeft verschillende bezwaren, zodat in het verleden reeds meerdere malen is getracht hiervoor een bevredigende oplossing te vinden.

Deze kan bijv. hieruit bestaan, dat aan elk type veiligheidscontact een kort snoer met een netstekker wordt gezet. Met behulp van één enkel verlengsnoer wordt dan elke aansluiteenheid op de gewenste lengte gebracht.

Deze methode kan nog worden verbeterd, door verschillende van deze veiligheidscontacten te combineren.

Zo is in de werkplaats van de Technische Dienst in Den Haag een dergelijke combinatie samengesteld, bestaande uit de drie meest gebruikte veiligheidscontacten.

De wijze, waarop dit is geschied, vindt u verduidelijkt in nevenstaande figuren. Uitgegaan wordt van het veiligheidscontact B in fig. 1, codenummer 28 839 51.1. Dit is voorzien van een metalen bevestigingsplaat E, waarvan de einden onder een hoek van 45 graden zijn omgezet. Aan de bovenzijde van deze plaat E wordt nu een

veiligheidscontact C, codenummer 49 295 07.0, gemonteerd.

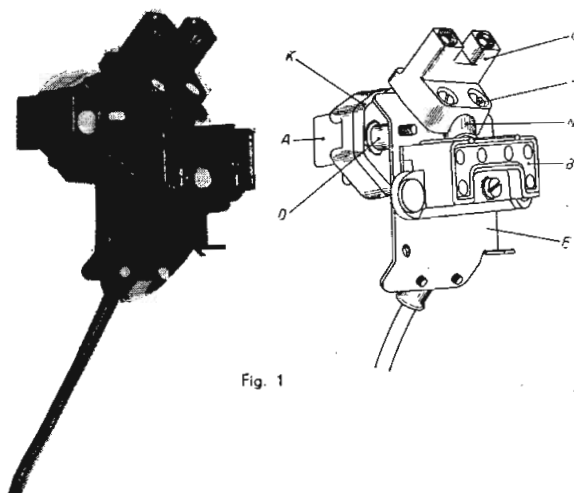


Fig. 1

Aan de achterzijde hiervan bevindt zich een metalen plaatje, waarin twee gaatjes van 2,4 mm worden geboord, welke van 3 mm draad worden voorzien. In de bovenzijde van plaat E worden dan twee gaatjes van 3,5 mm geboord, welke moeten corresponderen met de gaatjes in het bovengenoemde plaatje. Met twee korte 3 mm boutjes wordt nu het plaatje op E vastgezet. Pas nadat de bedrading is aangebracht, wordt het stekerkuis C met de schroeven H vastgezet. Het

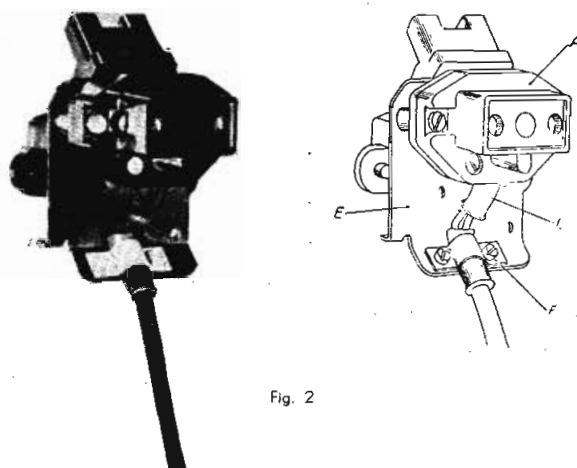


Fig. 2

veiligheidscontact A, codenummer 28 837 83.0, wordt aan de achterzijde van plaat E op twee afstandsbusjes gemonteerd. Voor de bevestiging is reeds een gat met 3 mm draad aanwezig, zodat nog een tweede gat op de juiste afstand moet worden aangebracht. Voor het doorvoeren van de verbindingsdraden worden de volgende gaten geboord:

1. een gat van 6 mm in de plaat E, op de plaats, welke in fig. 1 met N is aangegeven.
2. twee gaten van 4 mm in de achterplaat van A, zodanig, dat ze naast de contactbussen uitkomen.

Bij de montage van het netsnoer wordt dit eerst vastgezet in A, gaat vandaar naar B en tenslotte naar C. Tot slot wordt het snoer vastgeklemd met het beugeltje F.

VERBRANDE POTENTIOMETERS

Indien in een apparaat de koolbaan van een potentiometer is verbrand, kan dit zijn veroorzaakt door een afwijking in het apparaat. Wij denken hierbij aan een doorgeslagen condensator of sluiting in de bedrading. Een andere mogelijkheid is, dat het apparaat onoordeelkundig werd aangesloten. Zo kan bijv. bij een electro-nstraaloscillograaf de ingangspotentiometer verbranden, indien op de ingang een te hoge spanning wordt aangesloten.

Een van onze leden maakte ons op een andere mogelijkheid attent, welke wij gaarne onder de aandacht van onze leden brengen, aangezien deze gemakkelijk over het hoofd kan worden gezien.

Hij had n.l. de volgende ervaring: in een bepaald apparaat was een potentiometer van 50 kilo-ohm verbrand. Daar geen afwijking kon worden ge-

meten en gedacht werd aan onoordeelkundige behandeling, werd een andere potentiometer gemonteerd. Deze geraakte echter na enige ogenblikken ook defect, zodat opnieuw werd nagegaan, wat de oorzaak kon zijn. Het bleek toen, dat de schakeling inderdaad volkomen in orde was, maar dat de as zover in de potentiometer was gestoken, dat zij het afneemcontact raakte en hierdoor dus de koolbaan tegen het chassis was kortgesloten. Doordat de potentiometer op de anodespanning was aangesloten, werd in een bepaalde stand van 't afneemcontact de stroomsterkte zo groot, dat de koolbaan verbrandde. Het verdient dan ook aanbeveling, om in die gevallen, waar de as wordt vastgezet met een klemring, de as zover door te schuiven tot deze stuit, dan ca. 15 mm terug te trekken, waarna de as zonder gevaar kan worden vastgezet.

VOEDINGSTRANSFORMATOR IN HET TOESTEL BX 462 A

In bovengenoemde toestellen worden voedings-transformatoren toegepast met codenummer A3 141 27.0 en A3 141 27.1.

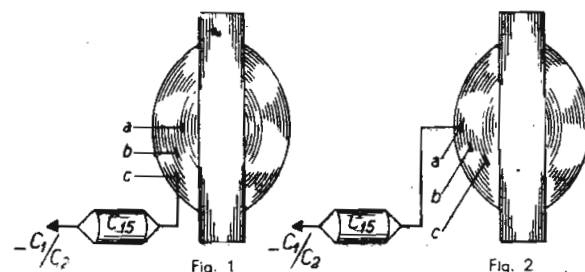
Met het oog op eventueel uitwisselen van deze transformatoren is het nuttig te weten, dat van deze transformatoren twee uitvoeringen bestaan. Deze onderscheiden zich door een verschillende plaatsing van de aansluitlippen van de secundaire wikkeling.

In fig. 1 en fig. 2 vindt U beide uitvoeringen getekend.

De uitvoering van fig. 1 zult U ook in de service-documentatie kunnen terugvinden en bovendien wordt voor reparatie-doeleinden deze uitvoering geleverd.

Van belang is verder, dat de ratelcondensator in de beide uitvoeringen aan een verschillende aansluitlip is bevestigd.

Hiermede moet dus bij het uitwisselen tegen een ander type rekening worden gehouden.



VARIA

Vervanging van het schaalverlichtingslampje type 8095 door type 8097

In de naaste toekomst zal het schaalverlichtingslampje type 8095 worden vervangen door een met het typenummer 8097. De elektrische gegevens daarvan zijn 20 V gloeispanning en 0,1 A gloeistroom.

Indien in een radiotoestel een lampje 8095 wordt toegepast, dient dit bij defect raken te worden vervangen door een met het nieuwe typenummer.

Belangrijk is hierbij, dat dan de eventueel aanwezige parallel-temcopil moet worden verwijderd, aangezien anders de verlichting onvolgende wordt.

Service-documentaties

Tezamen met het Service-Maandblad van 1 September jl. werden de service-documentaties van de apparaten NX 570 V en HX 372 A aan alle leden toegezonden.

ERRATA

In het artikel „Het voorkomen en bestrijden van radiostoringen, veroorzaakt door TL-buislampen” in het October-nummer, staat in de vijfde regel boven fig. 6: „dat de windingen op ca. 1 mm van elkaar komen te liggen”. In deze zin moet

voor 1 mm worden gelezen: 1 cm.

In het artikel „Afwijkend schema in toestellen 611 B”, voorkomend in het September-nummer, moet R 61, in de elfde regel vanaf het einde, worden veranderd in R 35.

**Mogen wij U nog even de radio-service-instructie
in herinnering brengen?**