

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD

ORGAN SPECIAAL BESTEMD VOOR
LEDEN VAN HET INSTITUUT VAN ERKENDE
SERVICE-HANDELKETS IN NEDERLAND

PHILIPS

HET GEBRUIK VAN COAXIALE KABEL VOOR FM-ONTVANGST

In het algemeen verdient het gebruik van twee-aderige 300 ohm-kabel in de vorm van de bekende lintkabel type AT 6003 niet alleen voor televisie- maar ook voor FM-ontvangst verre de voorkeur boven andere soorten kabel. De prijs is laag en toch zijn de verliezen het geringst in vergelijking met welk soort kabel ook, hetzij afgeschermd twee-aderige 300 ohm-kabel of coaxiale kabel.

In de gebruiksaanwijzingen en de service-documentaties van de toestellen waarmee FM-ontvangst mogelijk is, wordt dan ook steeds aangegeven hoe de 300 ohm-lintkabel moet worden aangesloten.

Hoewel wij niet verwachten, dat hiervan veel gebruik zal worden gemaakt, willen wij toch aangeven, hoe 75 ohm-coaxiale kabel kan worden toegepast.

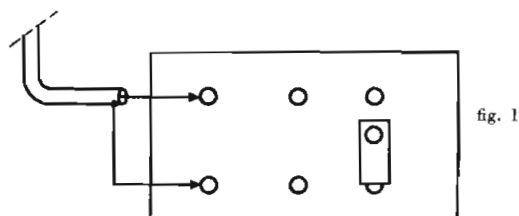


fig. 1

Zoals uit figuur 1 blijkt, wordt de afschermmantel van de kabel verbonden met de aardebus van het toestel en de ader met een van de bussen voor de FM-antenne. Op deze wijze is de kabel aangesloten op de helft van de antenne-koppelspoel van het FM-gedeelte (zie fig. 2).

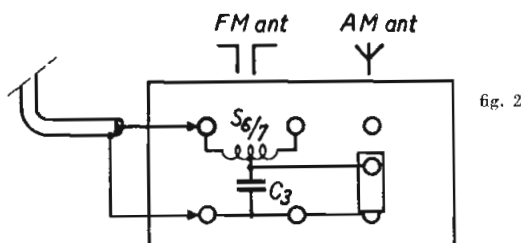


fig. 2

Bij gebruik van de gehele koppelspoel is de aanpassingsweerstand 300 ohm, dus de aanpassingsweerstand van de halve spoel is

$$\frac{300}{2^2} = 75 \text{ ohm.}$$

Het blijkt dus, dat op deze wijze aan de toestelzijde weer een goede aanpassing is verkregen.

Men zal zich afvragen of door het op bovengenoemde wijze gebruiken van coaxiale kabel minder hinder van plaatselijke storingen zal worden ondervonden. Wij verwachten echter niet, dat dit het geval zal zijn. Ons inziens kan men voor dit doel beter gebruik maken van twee-aderige afgeschermd 300 ohm-kabel of, hetgeen met het oog op de grotere mechanische sterkte de voorkeur verdient, twee coaxiale 75 ohm-kabels type 7594 naast elkaar monteren.

Bij gebruik van afgeschermd 300 ohm-kabel wordt de afschermmantel aan de toestelzijde verbonden met de aardebus en de beide aders met de bussen voor de FM-antenne (zie fig. 3).

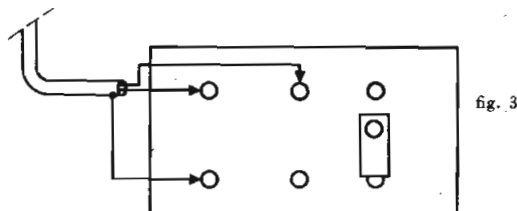


fig. 3

Bij gebruik van twee naast elkaar gemonteerde coaxiale kabels type 7594 worden de afschermmantels aan beide einden met elkaar verbonden. Aan de toestelzijde worden de afschermmantels tevens verbonden met de aardebus en de beide aders uiteraard weer met de bussen voor de FM-antenne (zie fig. 4).

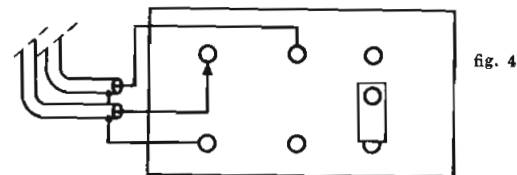


fig. 4

In het laatste geval is de aanpassing aan de toestelzijde niet juist, terwijl aan de antennezijde het goed aangepast zijn afhankelijk is van de gebruikte antenne. Hoe het ook zij, de misaanpassing is als regel van dien aard, dat er in de praktijk niet veel van wordt bemerkt. De ervaring heeft n.l. geleerd dat ook bij de televisie-ontvangst bij kabellengten tot b.v. 20 m, de reflecties nog niet tot hinderlijke verschijnselen aanleiding geven en zoals bekend is, worden bij de televisie-ontvangst veel strengere eisen gesteld aan de aanpassing dan bij FM.

Zowel de afgeschermdde 300 ohm-kabel als de beide coaxiale kabels behoeven niet op isolatoren te worden gemonteerd en kunnen zonder meer tegen de mast worden bevestigd. Verder kunnen zij over of onder de dakpannen naar beneden worden gevoerd. Het is evenwel gewenst, dat de kabel niet door de wind kan worden bewogen. Moet de kabel over een plat dak worden gelegd, dan kan een gleuf in het grint worden gemaakt of er kunnen stenen aan weerszijden van (echter niet op) de kabel worden gelegd. Onder alle omstandigheden moet worden voorkomen, dat er water in de kabel zou kunnen dringen. Er dient dus nauwkeurig op te worden gelet, dat de isolerende en waterdichte buitenmantel nergens kan worden beschadigd. Scherpe randen en beugels die kunnen roesten, moeten dus beslist worden vermeden en ook dienen de aan de buitenlucht blootgestelde kabeleinden goed te worden afgedicht. Bij het naar beneden voeren mag de kabel evenmin over grote lengten vrij hangen. Is ondersteunen niet

mogelijk, dan kan b.v. een verzinkte of met plastic beklede stalen spandraad worden gebruikt, waartegen de kabel met isolatieband wordt vastgezet.

AM ontvangst

Indien voor FM ontvangst een afgeschermdde invoerkabel wordt gebruikt volgens de schakeling van fig 1 tot en met fig. 4 zal de FM antenne (incl. de invoerkabel) niet meer kunnen worden gebruikt voor AM ontvangst.

Het is dus in al deze gevallen nodig om een buitenantenne aan te sluiten op de antennebus boven het stripje. In dit verband wijzen wij er nog op, dat het herhaaldelijk blijkt voor te komen, dat door onvoldoende lezen van de bij ieder toestel behorende gebruiksaanwijzing, wordt vergeten om het stripje in de juiste stand te zetten. Men zij hierop dus bedacht indien de klant klaagt over onvoldoende gevoeligheid bij AM-ontvangst.

WEERSTANDEN

Weerstanden en wel voornamelijk de koolweerstanden behoren tot de meest voorkomende onderdelen in radio-toestel, versterker, televisie-apparaat enz. Ogenscheinlijk is de koolweerstand een eenvoudig onderdeel; toch moet men erop bedacht zijn, dat het uiterlijk lang niet altijd een aanwijzing geeft van de dikwijls sterk verschillende eigenschappen. De ohmse weerstandswaarde en het watage van de koolweerstand zijn in het algemeen bepalend voor de mogelijke toepassingen. In sommige schakelingen moet echter ook terdege rekening worden gehouden met de overige elektrische eigenschappen.

In de eerste plaats geldt de opgestempelde weerstandswaarde slechts met een zekere tolerantie. Hoe groot de afwijking ten opzichte van de opgestempelde weerstandswaarde mag zijn, wordt bepaald door de aard van de schakeling. Het kan voorkomen, dat een afwijking van b.v. 20 pct. vrijwel geen invloed uitoefent op de goede werking van het betrokken apparaat, anderzijds kan het zijn dat alleen weerstanden met een uiterst kleine tolerantie mogen worden gebruikt. Een sprekend voorbeeld van apparatuur waarin weerstanden met een zeer kleine tolerantie nodig zijn, wordt gevormd door de meetapparaten. De nauwkeurigheid van het instrument hangt immers ten nauwste daarmee samen. Doch ook in radio- en televisie-toestellen, versterkers enz. moeten op bepaalde plaatsen in de schakeling weerstanden met een kleine tolerantie worden gebruikt.

Een andere belangrijke eigenschap van weerstanden is het wattage. Hiermede wordt aangeduid het grootste vermogen, dat in de weerstand mag worden gedissipeerd.

Nu is dit evenmin een absolute waarde; het is het vermogen waarbij de temperatuur van de weerstand niet boven een bepaalde waarde komt, uitgaande van een zekere omgevingstemperatuur. Is de omgevingstemperatuur hoog of is de weerstand zodanig opgesteld, dat de ontwikkelde warmte slecht wordt afgevoerd, dan vermindert daardoor het vermogen dat door de weerstand mag worden opgenomen.

Wordt de weerstand in zeer sterke mate overbelast, dus wordt de temperatuur veel te hoog, dan zal onderbreken (verbranden) het onmiddellijk gevolg zijn.

Een dergelijke afwijking is meestal gemakkelijk te vinden. Bij een kleine overbelasting zal de weerstand niet

direct verbranden, maar kan toch op de lange duur gaan onderbreken, ook kan de weerstandswaarde sterk en blijvend veranderen. Eveneens kunnen klachten over ruisen en kraken hiervan het gevolg zijn. Het opsporen van zulke fouten is in het algemeen zeer tijdrovend.

De koolweerstand heeft niet alleen een ohmse (gelijkstroom) weerstand maar ook nog een wisselstroomweerstand als gevolg van de eigen zelfinductie en capaciteit. Deze zelfinductie en capaciteit zijn bij de koolweerstand uitermate klein doch hun invloed neemt toe naarmate de frequentie hoger is. Bij de toepassing in het HF en MF-gedeelte van radio- en televisie-toestellen kunnen zij dus wel degelijk van belang zijn. Zelfinductie en capaciteit van de weerstand zijn niet alleen afhankelijk van de afmetingen van de weerstand, maar worden ook beïnvloed door de fabricagemethode. Vandaar dat het uiterlijk van de weerstand lang niet altijd een betrouwbare indicatie geeft voor de eigenschappen. In LF-schakelingen worden dikwijls op de gevoeligste punten speciale ruisvrije weerstanden gebruikt. Bij eventuele vervanging komt dus alleen een dergelijke weerstand in aanmerking.

Uit het voorgaande blijkt duidelijk, dat het vervangen van weerstanden niet willekeurig mag geschieden en rekening moet worden gehouden met alle eisen, die aan de betrokken weerstand worden gesteld. Wordt hierop niet gelet, dan kunnen zoals in de praktijk herhaaldelijk is gebleken, moeilijkheden ontstaan.

Uit het voorgaande zal men de indruk krijgen, dat het voor de service nodig zou zijn, niet alleen weerstanden in alle mogelijke waarden en wattages, maar ook in verschillende soorten in voorraad te hebben. Ongetwijfeld zou dit een groot bezwaar zijn, vandaar dat in ons service-onderdelenmagazijn ook op dit gebied een standaardisatie is doorgevoerd. Daarbij werd er vanuit gegaan, dat de in het magazijn aanwezige weerstanden steeds moeten voldoen aan de zwaarste eisen, die ter wille van de toepassing in een of ander apparaat kunnen worden gesteld. Is daarin b.v. een weerstand van 1 megohm met kleine tolerantie nodig, dan wordt gezorgd, dat de 1 megohm-weerstand in het magazijn uitsluitend deze tolerantie bezitten. Dit wil niet zeggen, dat ook alle andere weerstandswaarden met een dergelijke kleine tolerantie worden geleverd. Er zijn immers tal van plaatsen

in een schakeling waar dergelijke kleine toleranties nimmer nodig zijn. Hetzelfde geldt anderzijds ook voor de andere bijzondere eigenschappen, zoals eigencapaciteit, zelfinductie en ruisvrijheid. Het aantal gevallen waarin uitsluitend speciale weerstanden mogen worden gebruikt, neemt echter voortdurend toe. Als gevolg van de standaardisatie zal dus de in het servicemagazijn aanwezige voorraad weerstanden meer en meer gaan bestaan uit speciale weerstanden.

Het ligt voor de hand dat de prijs van de speciale weerstanden hoger zal zijn dan die van de normale. Door het thans gevolgde systeem van standaardisatie werd het evenwel mogelijk het aantal voorradige soorten weerstanden terug te brengen van ca. 5000 tot hoogstens enkele honderden soorten. De daardoor verkregen kostenbesparing stelt ons in staat normale en speciale weerstanden voor eenzelfde prijs te leveren, hetgeen gemiddeld neerkomt op een prijsverlaging. Voor de service-man heeft de bovenstaande standaardisatie bovendien nog het grote voordeel, dat zijn eigen voorraad beperkt kan blijven, ondanks het feit dat hij weet te allen tijde te beschikken over de juiste soort weerstanden.

Het bestellen

In hoofdstuk F van de onderdelendocumentatie wordt uitgebreid ingegaan op het bestellen van koolweerstanden. Op blz. F-d-1 komt een tabel voor, aan de hand

waarvan de weerstanden kunnen worden besteld. Dit is de eerste kolom. Al deze codenummers beginnen met A9 999 00/...

Achter de schuine streep volgt dan de waarde van de weerstand. In de andere kolommen, die op het genoemde blad zijn vermeld, vindt men de vroeger gebruikte codenummers. In de tegenwoordige service-documentaties worden uitsluitend de codenummers gebruikt welke met A9 999 00 beginnen. In de oudere service-documentaties vindt men de codenummers aanvangende met 28 of 49 of 48 of DK. Al deze codenummers kunnen dus op eenvoudige wijze worden herleid tot A9 999 00 codenummers. Naast de codenummers welke aanvangen met A9 999 00 is er ook nog een reeks codenummers die aanvangt met A9 999 01.

Deze laatste reeks weerstanden zijn van een zeer klein wattage en worden vrij weinig toegepast. Wij zouden dan ook willen adviseren de eigen service-voorraad te beperken tot de weerstanden welke beginnen met A9 999 00.

Wij hopen met het bovenstaande erin te zijn geslaagd aan te tonen, dat het gebruik van willekeurige weerstanden gevaren met zich brengt en dat het daarom raadzaam is, alleen weerstanden te gebruiken, die in de service-documentatie zijn opgegeven, m.a.w. die welke behoren tot de reeks aanvangende met A9 999 00 of A9 999 01.

TELEVISIE-BOEKEN VERSCHENEN IN DE „PHILIPS TECHN. BIBLIOTHEEK”

De normen volgens welke in Europa de televisie-uitzendingen geschieden, werden vastgelegd tijdens de bekende conferentie te Stockholm. Het ligt voor de hand, dat de uitgaven en publicaties van voor dat tijdstip op verschillende punten afwijken van hetgeen thans volgens het z.g. „Stockholmplan” geldt.

Het is echter verheugend dat op dit ogenblik reeds een aantal boeken verkrijgbaar zijn, waarvan de inhoud in overeenstemming is met de huidige televisie-normen en de voor deze techniek geïnteresseerde radiotechnici daardoor de gelegenheid bieden ook op dit gebied een goed gefundeerde kennis op te doen.

Zo verschijnen in de „Philips Technische Bibliotheek”: „Televisie”

van F. Kerkhof en Ir. W. Werner

496 blz., 360 fig. en 2 uitslaande principe-schema's. Nederlandse uitgave f 23,50, terwijl ook een Engelse, Franse en Duitse uitgave verkrijgbaar zijn.

„Gegevens en schakelingen van televisie-ontvangbuizen” door J. Jager

246 blz., 245 fig. Nederlandse uitgave f 9,80, terwijl ook hiervan een Engelse, Franse en Duitse uitgave verkrijgbaar zijn.

Het eerstgenoemde boek werd besproken in het „Service Maandblad” van 1 Augustus 1951, het tweede in dat van 1 Augustus 1953.

Het zal degenen onder deze leden, die het Engels of Duits voldoende machtig zijn, ongetwijfeld interesseren, dat thans onder de titel „Television Receiver Design” een aantal monografieën verschijnt, die ieder een bepaald gedeelte van de televisie-ontvanger behandelen, terwijl ieder deel een afgerond geheel vormt. De voor- delen van een dergelijke uitgave liggen voor de hand. Het onderwerp kan uitgebreider worden behandeld dan mogelijk is in een boek, dat de gehele televisie-techniek omvat en de prijs voor ieder deel kan laag worden gesteld. Dit laatste maakt het mogelijk van tijd tot

tijd een deel aan te schaffen en op deze wijze in het bezit te komen van een standaardwerk over het moderne televisie-ontvangtoestel.

Gereed zijn thans twee delen, die oorspronkelijk in het Engels uitgegeven werden, echter thans ook in het Duits verkrijgbaar zijn, terwijl een Franse versie ervan in bewerking is. Er mag echter niet op worden gerekend dat deze boeken ook in het Nederlands zullen verschijnen. Het eerste deel is getiteld:

„Television Receiver Design I - I.F. Stages”

door A. G. W. Uitjens

188 blz., met 123 fig. Engelse uitgave f 11,-
Duitse uitgave f 12,-

De inhoud van dit boek beschrijft voornamelijk het gebruik van pentodebuizen in versterkers voor frequenties tussen ruwweg 10 MHz en 100 MHz, m.a.w. het MF-gedeelte van het moderne televisie-toestel.

Behandeld worden o.m. versterking, bandbreedte, verscherfde kringen, pi-filters, bandfilters, oorzaken en berekening van de ruisfactor, berekening van signaal-ruis-verhouding, negatieve en positieve terugkoppeling, gevoeligheid, totale versterking en de keuze van de toe te passen buizen.

Het prettige is daarbij dat veel van het behandelde wordt toegelicht met uitgewerkte voorbeelden. Voorts zijn aan het slot nog verschillende tabellen opgenomen. Het tweede deel heet:

„Television Receiver Design II

Flywheel synchronization of saw-tooth generators”

door P. A. Neeteson

170 blz. met 120 fig. Engelse uitgave f 11,-
Duitse uitgave f 12,-

Dit deel behandelt het tijdbasisgedeelte van de moderne televisie-ontvanger. Uit de inhoud noemen wij: het principe en de schakelingen van zaagtandgeneratoren, synchronisatie-methoden en verschillende vormen van vliegwielsynchronisatie.

Zoals men weet, dienen de zaagtandvormige stromen waarmede in de beeldbuis de elektronenstraal wordt afgebogen synchroon te lopen met die van de opneembuis aan de zenzijde. Daartoe worden door de zender synchronisatie-impulsen tegelijk met het beeldsignaal uitgezonden.

Indien echter de ontvangstcondities ongunstig zijn, zoals op grote afstand van de zender, kunnen plaatselijke storingen van auto's, collectormotoren enz. er de oorzaak van zijn, dat de zaagtandoscillator van het ontvangtoestel niet meer in de pas wordt gehouden door de synchronisatiesignalen van de zender.

Dit wordt veroorzaakt door het sterk gepiekte karakter van dergelijke storingen, waardoor de lijnafbuijgstromen worden gesynchroniseerd door de stoorsignalen. Men zegt dan: „de lijn (of het beeld) loopt er uit.” Het beschreven euvel kan worden tegengegaan door het gebruik van een vliegwielschakeling en al onze televisie-toestellen zijn dan ook van een dergelijke schakeling voorzien.

De vliegwielschakeling zorgt ervoor dat de invloed van deze storingen wordt weggenomen. Het ligt voor de hand, dat de zaagtandgeneratoren en de vliegwielscha-

keling die voor de synchronisatie ervan dient, zeer nauw met elkaar in verband staan. Vandaar dat de auteur eerst een aantal zaagtandgeneratoren behandelt en dan pas overgaat tot de vliegwielschakelingen.

Het tijdbasisgedeelte van de televisie-ontvanger is een zeer belangrijk onderdeel. Daarbij komt, dat een duidelijk inzicht in de werking ervan in het algemeen moeilijker is te verkrijgen, dan b.v. van het HF- en MF-gedeelte, aangezien men voor deze onderwerpen enige houvast heeft aan zijn kennis van het radiotoestel.

Wij kunnen mede door de steeds even duidelijke beschrijving van ieder verder onderdeel van een tijdbasis-schakeling de bestudering van het hier besproken boek eveneens warm aanbevelen.

De delen, die nog in bewerking zijn, maar waarvan de verschijning binnen niet al te lange tijd kan worden verwacht, zullen de titels dragen:

„Line Deflection Circuits”, „Front-end Problems”, „Circuits in the Audio Part”.

We hebben ook hier weer de Engelse titels genoemd; er mag echter op worden gerekend, dat deze delen eveneens in het Duits zullen worden uitgegeven.

HET VERVANGEN VAN SAFFIEREN

In het „Service Maandblad” van 1 Maart 1952 gaven wij op blz. 3 aan op welke wijze de saffiernaald kan worden vervangen bij de platenwisselaar type 2508 en de platen-speler type 2978.

Verder verscheen een overzicht van de te gebruiken saffieren in de kristalelementen typen AG 3105, AG 3005, AG 3006, AG 3106, AG 3002, AG 3003 en AG 3010 in het „Service Maandblad” van 1 Mei 1953.

In verband met enkele naar voren gekomen vragen zij nog eens de aandacht gevestigd op de volgende passage uit het laatstgenoemde artikel.

„De saffieren typen AG 5008 en AG 5009 uit het kristalelement type AG 3010 zijn voorzien van een platte stift, terwijl deze bij de overige typen (AG 5001 tot en met AG 5004) vierkant is.” In het kristalelement type

AG 3010 kunnen dus uitsluitend de saffieren typen AG 5008 en AG 5009 worden gebruikt.

Het vervangen van de saffieren geschiedt nog steeds op de in het „Service Maandblad” van 1 Maart 1952 aangegeven wijze, die wij gemakshalve in het kort nog even herhalen.

Men pakt de saffier zo dicht mogelijk bij de stift vast met een pincet en trekt deze voorzichtig uit het anker. Dit dient te geschieden in de richting, die loodrecht staat op de onderzijde van het kristalelement. Teneinde beschadiging te voorkomen, mag beslist niet in andere richtingen worden getrokken of worden gewrongen. Aangezien het hierboven genoemde overzicht van kristalelementen en saffieren inmiddels is verouderd, laten wij hierbij het thans geldende volgen.

Kristalelementen		Bijbehorende saffieren	
Type	Omschrijving	Type	Omschrijving
AG 3010	algemene weergavekwaliteit hoge uitgangsspanning twee saffieren	AG 5008	voor normale platen met groene indicatie
		AG 5009	voor langspeelplaten met rode indicatie
AG 3002	hoge weergavekwaliteit normale uitgangsspanning 1 saffier	AG 5002	voor normale platen met groene indicatie
AG 3012	als boven, vervangt AG 3002	AG 5002	als boven
AG 3003	hoge weergavekwaliteit normale uitgangsspanning 1 saffier	AG 5003	voor langspeelplaten met rode indicatie
AG 3013	als boven, vervangt AG 3003	AG 5003	als boven
AG 3105	voor inbouw algemeen weergavekwaliteit hoge uitgangsspanning dubbele saffier	AG 5001	voor normale en langspeelplaten

HX 424 A-06/12	AANVULLING ONDERDELENLIJST	SM 54.4—1
----------------	----------------------------	-----------

Van enkele onderdelen opgegeven in de mededeling SM 53.12-4 zijn de codenummers als volgt gewijzigd:
Uitvoering HX 424 A-00

Omschrijving	Oud coden.	Nieuw coden.
C 30 6800 pF	48 758 20/6K8	A9 999 06/V6K8
C 43 6800 pF	48 751 20/6K8	A9 999 06/6K8

Uitvoeringen HX 424 A-06/12

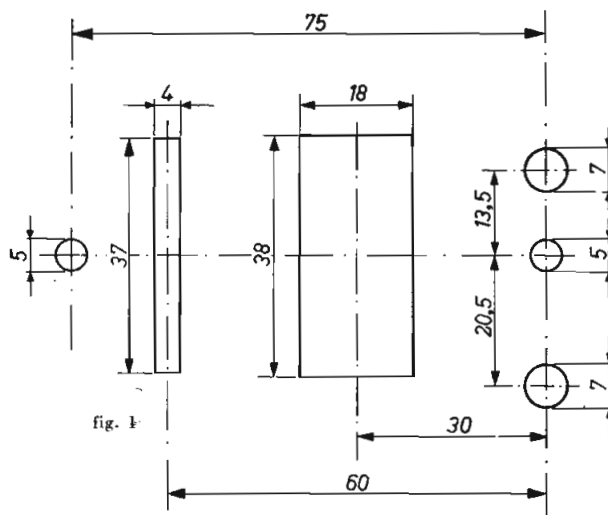
Omschrijving	Oud coden.	Nieuw coden.
C 30 10.000 pF	48 757 20/10K	A9 999 06/V10K
C 50 0.47 mF	48 750 10/470K	A9 999 06/470K
C 51 0.1 mF	48 750 10/100K	A9 999 06/100K
C 52 47.000 pF	48 751 10/47K	A9 999 06/47K

HX 523 A	INBOUW VAN EEN INTERFOON-EENHEID TYPE AF 7800	SM 54.4—2
----------	---	-----------

Bij bovengenoemde radiogrammofoon kan een Interfoon-eenheid type AF 7800 worden ingebouwd in het gedeelte waarin de platenwisselaar is gemonteerd. Hier-voor moeten naast de draaitafel enige gaten in het houten schot worden aangebracht. De maten hiervan zijn aangegeven in fig. 1.

Wijziging fig. 5

In fig. 5 van van de service-documentatie zijn de aanduidingen van de schakelaarsecties SK 1 en SK 2 verwisseld.



HX 531 A	WIJZIGINGEN IN DE SERVICE-DOCUMENTATIE	SM 54.4—3
----------	--	-----------

In de service-documentatie van bovengenoemd apparaat staat op blz. 1: Luidspreker type 9768 FM, dit moet zijn 9768 M of 9770 M. In de figuren 1 en 7 moet de onderzijde van de kring S 11 - C 31 worden geaard.

Op blz. 4 onder B, punt 7, moet staan 450 kHz in plaats van 452 kHz. Op blz. 5 moet in de trimtabel voor MG en LG worden toegevoegd, dat SK 5 in de middenstand moet staan.

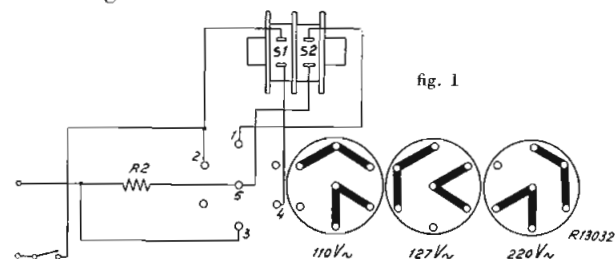
FX 824 A	WIJZIGING PRINCIPESCHEMA	SM 54.4—4
----------	--------------------------	-----------

De firma P. F. Bourgeois te Wassenaar was zo welwillend ons er op te wijzen, dat in het principieschema van het toestel FX 824 A een verbinding foutief is getekend. Dit betreft de verbinding die vanaf het knooppunt R 64 R 86 naar de schakelaar SK 9 loopt. In werkelijkheid

loopt deze verbinding vanaf punt 4, de katode van het rechter deel van B8 naar SK 9. In de getekende stand van de schakelaar zijn dus de beide katodes van de dubbeltriode B 8 doorverbonden.

AG 2107	SERVICE-GEGEVENS	SM 54.4—5
---------	------------------	-----------

De AG 2107 bestaat uit de platenspeler type AG 2002, die is ingebouwd in een koffer en welke door middel van een spanningscarroussel geschikt kan worden gemaakt voor 110 - 127 en 220 V wisselspanning. Het aansluitschema van de spanningscarroussel is aangegeven in fig. 1.



Bij bovenstaande platenspeler behoort de opnamerkop type AG 3010. In de stand waarbij de groene stip boven is, te gebruiken voor normale platen en voor microgroefplaten indien de rode stip bovenstaat.

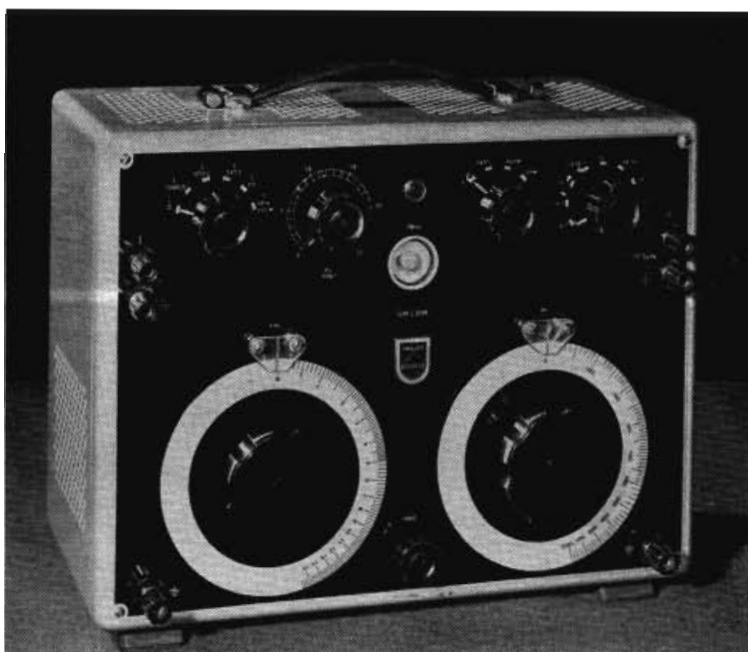
Het typenummer van de naald voor normale platen is AG 5008 (groen gemerkt); de naald voor microgroefplaten heeft als typenummer AG 5009 en is rood gemerkt.

Op speciaal verzoek kunnen ook worden geleverd:

- de opnamerkop type AG 3012 bestemd voor normale platen (groen gemerkt) met de naald type AG 5002 (eveneens groen gemerkt).
- de opnamerkop type AG 3013 bestemd voor het opnemen van microgroefplaten (rood gemerkt) met de naald type AG 5003 (eveneens rood gemerkt).

PHILIPS

Toongenerator GM 2308 berustend op zwevingsprincipe.



- *Grote stabiliteit*
- *Constance uitgangsspanning*
- *Vele aanpassingsmogelijkheden*

Prijs f 695.-

Technische gegevens:

Frequentiebereik : 0 - 16000 Hz

Instelbaar met twee geijkte frequentieschalen, nml. 0 - 1000 Hz en 1000 - 15000 Hz, (de aanwijzing der beide schalen wordt opgeteld).

Aanpassing : naar keuze symmetrisch of asymmetrisch en voor een uitwendige belasting van:

- ★ 1000 ohm
- ★ 600 ohm
- ★ 250 ohm
- ★ 5 ohm
- ★ 100.000 ohm

Uitgangsspanning : Instelbaar met nauwkeurige

- trappenverzwakker met 9 standen; regelbereik 1 : 10⁻⁴
- continue verzwakker 0 - 25 volt

Frequentiebereik : lineair binnen 3,5 % tussen 35 en 16000 Hz