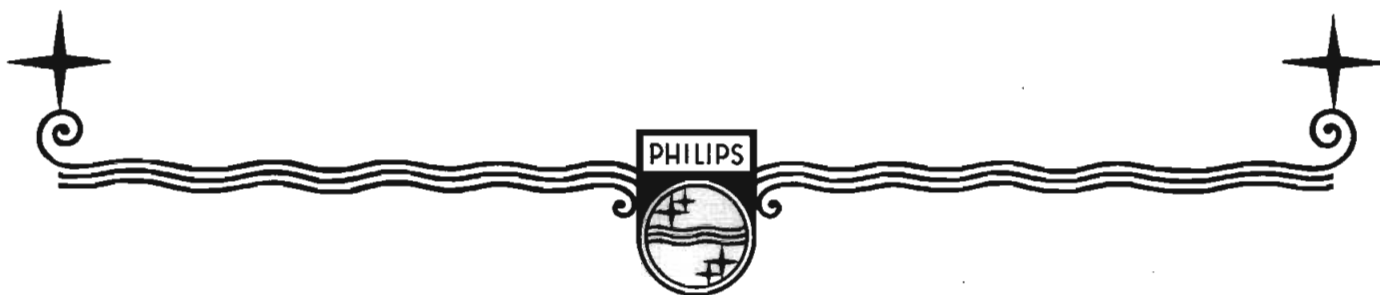


PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



KWALITEITSWEERGAVE (IV)

AM VERSUS FM

Als gesproken wordt over vervorming, is men wel eens geneigd over het hoofd te zien, dat de muziek vele tussenvormen moet meemaken, alvorens deze door de luidspreker wordt weergegeven en het dus lang niet zeker is, dat als de geluidskwaliteit niet bevredigt, dit aan ontvangtoestel of versterker te wijten is. Nemen wij als voorbeeld maar eens een via de radio gespeelde grammofoonplaat. Alvorens het zover is, dat de plaat op de draaitafel in de studio ligt, heeft de daarop geregistreerde muziek heel wat gedaanteverwisselingen moeten ondergaan. Bij de opname worden de luchttrillingen van het geluid via microfoon en versterker omgezet in elektrische trillingen. Meestal wordt als tussenvorm een bandopname gemaakt, waartoe de elektrische trillingen eerst worden veranderd in magnetische trillingen, die op hun beurt weer als variaties in het magnetisme van de ijzerdeeltjes op de band worden vastgelegd. Bij het terugspelen geschiedt hetzelfde in omgekeerde richting en voor het snijden van de moederplaat worden de elektrische trillingen getransformeerd tot magnetische en daarna tot mechanische trillingen. Dan volgt langs galvanische en mechanische weg het vervaardigen van de matrijs, waarna tenslotte in grote aantallen copieën worden geperst.

Bij het uitzenden van hetgeen op een van deze copieën is vastgelegd, worden door de grammofoonopnemer mechanische trillingen omgezet in elektrische trillingen. Deze worden een enorm aantal malen versterkt en dan als modulatie aan een hoogfrequente draaggolf toegevoegd.

Via de antenne wordt deze gemoduleerde draaggolf uitgestraald en een zeer klein deel van deze energie belandt tenslotte op de ontvangantenne. Tijdens al de hier beschreven tussenvormen bestaat het gevaar dat het geluid op de een of andere wijze wordt verminkt; dit geldt eveneens op de weg tussen zend- en ontvangantenne. De wijze van uitzenden, dus of amplitudemodulatie of frequentiemodulatie is toegepast, is hierbij een belangrijke factor. Algemeen bekend is, dat met FM een betere weergavekwaliteit mogelijk is dan met AM. Het is echter nuttig eens na te gaan, wat precies de oorzaken daarvan zijn. Daartoe zullen wij de belangrijkste voor- en nadelen van beide modulatiesystemen nader beschouwen.

Amplitudemodulatie

Bij amplitudemodulatie wordt, zoals de naam aangeeft, de sterkte van de draaggolf gevarieerd in het ritme van de uitgezonden muziek of spraak. De sterkteveranderingen van de draaggolf zijn dus evenredig met de geluidsterkte, terwijl het ritme van deze sterkteveranderingen overeenkomt met de toonhoogte. De grootste veranderingen in de sterkte van de draaggolf komen voor, als de ogenblikswaarde van de draaggolf verandert tussen 0 en 2 maal de rustwaarde. Wij zeggen dan dat de modulatie diepte 100% is. Het moduleren kunnen wij opvatten als een soort menging, waaruit volgt, dat als de draaggolf met een toon van 10 kHz wordt gemoduleerd, er aan weerszijden nieuwe frequenties ontstaan, die 10 kHz verschillen t.o.v. de draaggolf-frequentie. Bij het uitzenden van een muziekstuk worden gelijktijdig een groot aantal tonen op de draaggolf gemoduleerd; aan weerszijden van de draaggolf ontstaat dus een hele reeks van zijbandfrequenties, zogenaamde zijbanden, waarvan de breedte gelijk is aan de hoogste frequentie waarmede wordt gemoduleerd. De sterkte van de verschillende zijbandfrequenties is evenredig met de oorspronkelijke sterkte van de tonen waardoor ze zijn ontstaan. De totale bandbreedte, die door een AM-zender in beslag wordt genomen, is dus gelijk aan tweemaal de hoogste frequentie die wordt uitgezonden.

In het eerste deel van dit artikel hebben wij aange-toond, dat voor kwaliteitsweergave tonen tussen 50 Hz en 15000 Hz moeten kunnen worden weergegeven, zodat de AM-omroepzender over een kanaalbreedte van 30 kHz zou moeten beschikken. Nu werd echter bij internationale afspraak het L.G.- en het M.G.-gebied verdeeld in 136 kanalen met slechts een breedte van 9 kHz, waarbij dan nog verscheidene zenders op hetzelfde kanaal zouden moeten werken. Het merendeel van de deelnemende landen heeft zich echter niet aan de gemaakte afspraken gehouden, zodat thans wel 800 stations trachten om een ongestoord plaatsje te vinden. Het gevolg is, dat het gebied waarin een bepaalde zender storingvrij kan worden ontvangen in de loop der tijden aanmerkelijk is ingekrompen. Ofschoon uit de overeengekomen kanaalbreedte van 9 kHz zou kunnen worden afgeleid, dat geen hogere muziekfrequenties dan 4500 Hz zouden kunnen worden uitgezonden, wordt

hieraan in werkelijkheid niet de hand gehouden en gaat men meestal hoger, soms zelfs tot 10.000 Hz. Op niet te grote afstand van de zender is het dus toch mogelijk een ontvangst te verkrijgen, die het begrip kwaliteitsweergave zeer dicht benadert.

Dit vereist, dat het ontvangtoestel zowel instelbaar is voor een grote door te laten bandbreedte, als voor een van 9 kHz, wil men ook de verafgelegen stations ongestoord kunnen ontvangen.

Frequentiemodulatie

Bij frequentiemodulatie wordt niet de sterkte, maar de frequentie van de draaggolf gevarieerd in het ritme van de muziek of de spraak en de grootte van deze frequentieveranderingen, de deviatie, is evenredig met de sterkteveranderingen in het geluid en is dus niet gebonden aan de sterkte van de draaggolf. Met andere woorden, de deviatie kan willekeurig groot worden gemaakt.

Internationaal is evenwel overeengekomen hoe groot de deviatie mag zijn. Voor FM-omroep is deze plus en min 75 kHz. (Voor de uitzending van het geluid bij televisie plus en min 50 kHz). Ook bij FM ontstaan zijbanden, deze zijn echter veel breder dan bij AM. Wordt bij FM een draaggolf gemoduleerd met een frequentie van 10 kHz, dan ontstaan niet alleen zijbandfrequenties, die 10 kHz vanaf de draaggolf zijn gelegen, maar ook nog zijbandfrequenties, die een veelvoud (harmonischen) zijn van 10 kHz, dus 20, 30, 40 kHz enz.

Het mogelijke aantal zijbandfrequenties is zelfs oneindig groot; in de praktijk houdt men evenwel alleen rekening met die, welke een voldoende sterkte hebben. De sterkte van ieder van deze harmonischen is niet gelijk en evenmin evenredig met de rangorde, dus of het de 2e, 3e, 4e enz. harmonische is. Bepalend ervoor is de modulatie-index. Dit is de verhouding tussen maximale deviatie en de frequentie van de uitgezonden toon. Men kan een toon van b.v. 1000 Hz evengoed uitzenden met een deviatie van 75 kHz als een toon van 15 kHz; de deviatie geeft immers de sterkte van de toon aan. In het eerste geval is de modulatie-index $75 : 1 = 75$ en in het tweede geval $75 : 15 = 5$.

Is de sterkte van de uitgezonden toon niet maximaal en de deviatie daardoor bijvoorbeeld slechts 15 kHz, dan is de modulatie-index voor de toon van 1 kHz $15 : 1 = 15$ en voor de toon van 15 kHz $15 : 15 = 1$.

De modulatie-index is dus evenredig met de sterkte van de toon en omgekeerd evenredig met de toonhoogte. De modulatie-index bij FM is daardoor dus iets geheel anders dan de modulatie-index bij AM, want de laatste wordt alleen bepaald door de sterkte van de modulatie. Bij het veranderen van de sterkte van de toon verandert dus de modulatie-index. Ook de sterkte van de ontstane zijbandfrequenties verandert; sommige ervan worden sterker, andere worden zwakker of verdwijnen.

Men zal zich afvragen waar de energie van deze zijbandfrequenties vandaan komt. Wel, deze is afkomstig van de draaggolf en de sterkte van de draaggolf frequentie wisselt dan ook tijdens het moduleren voortdurend, met andere woorden, deze is eveneens afhankelijk van de modulatie-index.

Bij bepaalde waarden van de modulatie-index verdwijnt de draaggolf zelfs geheel en bevindt zich dus alle energie in de zijbanden.

Naarmate de modulatie-index groter is, neemt ook het aantal zijbandfrequenties met voldoende sterkte toe, dit

zal dus het grootste zijn bij het moduleren met een lage frequentie. De afstand tussen elk van deze zijbandfrequenties is dan gering. Bij een modulatiefrequentie van 50 Hz en een deviatie van plus en min 75 kHz is de modulatie-index $75000 : 50 = 1500$ en zijn er ook ca. 1500 zijbandfrequenties. Bij een grote toonhoogte is het aantal zijbandfrequenties klein, maar is de afstand ertussen groot. Het gevolg is, dat de bandbreedte, die een FM zender nodig heeft, voor alle tonen practisch gelijk is, in tegenstelling dus tot AM, waar de toonhoogte de bandbreedte bepaalt.

Men dient er evenwel aan te denken, dat de benodigde bandbreedte wel degelijk groter kan zijn dan de deviatie. Zo heeft de 8e zijbandfrequentie van een toon van 15 kHz bij een deviatie van plus en min 75 kHz nog voldoende sterkte. Dit betekent dus dat de bandbreedte $2 \times 8 \times 15 = 240$ kHz moet zijn. Nu is de amplitude van de hoge tonen meestal vrij gering, dus ze zullen vrijwel nimmer met maximale deviatie worden uitgezonden; dus ook de modulatie-index is dan kleiner. Bij een modulatie-index van 3 is in de praktijk een bandbreedte nodig van $2 \times 6 \times 15 \text{ kHz} = 180 \text{ kHz}$, bij een modulatie-index van 2 slechts $2 \times 5 \times 15 \text{ kHz} = 150 \text{ kHz}$. Rekening houdende met de kleine afstand (in km) tussen de verschillende zenders heeft men daarom een kanaalbreedte vastgesteld van 300 kHz, zodat ook de hoogste tonen goed kunnen worden weergegeven en toch onderlinge storing van zenders op aangrenzende kanalen wordt voorkomen.

Men zal opmerken, dat in een kanaalbreedte van 300 kHz, tien AM-zenders een plaatsje zouden kunnen vinden, die dan evenzo tot 15 kHz zouden kunnen uitzenden. Dat toch de voorkeur aan FM is gegeven spruit voort uit verschillende andere voordelen van FM.

Voor de FM-omroep wordt een zeer hoge frequentieband gebruikt, namelijk van 87.5—100 MHz. In deze band heeft men internationaal 42 kanalen voor FM aangewezen. Doordat op deze hoge frequenties de voortplanting vrijwel rechtlijnig geschiedt (dus gelijk aan het licht), wordt een FM-zender slechts in een vrij beperkt gebied met goede sterkte ontvangen. Dit maakt het mogelijk om hetzelfde kanaal ook nog door andere zenders te laten gebruiken, indien tenminste een voldoende grote afstand tussen de zenders bestaat. Daarbij komt nog, dat als er maar een grote verhouding bestaat tussen de sterkten waarmee de beide op een gelijke frequentie werkende zenders worden ontvangen, de sterkste het wint en de zwakkere volkomen onhoorbaar wordt. Dit dus in tegenstelling tot AM, waar de zwakkere zender toch altijd hoorbaar blijft en het geluid ongenietbaar maakt. FM is in dit opzicht, zoals metingen hebben aangetoond, ruim 10 maal gunstiger dan AM.

Nederland heeft slechts behoefte aan een bescheiden aantal FM-zenders om het gehele land te kunnen bestrijken. In Duitsland echter zullen er in totaal 246 komen, waarvan op heden ongeveer de helft gereed is. Dit getal geeft wel enig idee hoeveel zenders er in totaal in Europa kunnen worden geplaatst. Een ander voordeel van de gebruikte hoge frequentie is, dat voor optimale ontvangst een bescheiden antenne nodig is. Voor de ontvangst van een plaatselijke zender is een ingebouwde dipool voldoende, terwijl op iets grotere afstand kan worden volstaan met een eenvoudig dipoolantennetje dat op het dak wordt geplaatst. Deze antenne kan dan tevens worden benut voor AM-ontvangst van M.G., L.G. en K.G.

(wordt vervolgd)

NIEUWS OVER STANDAARD SERVICE-ONDERDELEN

In de nummers November 1954 en December 1954 van het „Service Maandblad” gaven wij een volledig overzicht van de vijf soorten assortimenten standaard service-onderdelen, die op dat ogenblik konden worden geleverd.

Uit de vele orders die wij hierop inmiddels hebben ontvangen, blijkt overduidelijk dat de assortimenten in een lang gevoelde behoefte voorzien. Wij danken ook de velen, die schriftelijk of mondeling hun bijval betuigden en ons in de overtuiging sterkten, met het leveren van standaard service-onderdelen en assortimenten daarvan, op de enig juiste weg te zijn naar het verkrijgen van een onderdelenvoorziening, die zo economisch mogelijk is voor alle betrokken partijen en het toch mogelijk maakt de meest uiteenlopende typen apparaten ook na jaren nog te kunnen repareren.

Van verschillende zijden werd tevens de wens geuit om ook andere soorten assortimenten te leveren. Wij kunnen U mededelen, dat hieraan intensief wordt gewerkt. Zo zal het binnen enkele weken mogelijk zijn de volgende drie nieuwe soorten te leveren:

- Assortiment koolpotentiometers, codenummer A9 999 17/XX
- Assortiment schakelaaronderdelen, codenummer A9 999 71/XX
- Assortiment spoelen, codenummer nog niet vastgesteld.

Assortiment koolpotentiometers

Dit assortiment bestaat uit twee delen, een buitenkist met de groot model potentiometers en een uitneembare binnenkist met de kleine potentiometers. Het ligt in de bedoeling om de sortering grote potentiometers met de buitenkist eventueel apart na te leveren onder codenummer A9 999 15/XX. De binnenkist met de kleine potentiometers zal dan verkrijgbaar zijn onder codenummer A9 999 16/XX. Zoals gezegd, is het codenummer van beide sorteringen tezamen A9 999 17/XX.

Beide sorteringen bevatten potentiometers met verschillende weerstandswaarden en hovendien de erbij te gebruiken onderdelen, zoals verleng-assen in verschillende lengten enz.

In het volgende nummer van dit blad zullen wij een volledige inhoudsopgave en verdere bijzonderheden hierover kunnen publiceren.

Assortiment schakelaaronderdelen

In de documentatie hoofdstuk D van de map „Standaard Service-Underdelen” wordt het samenstellen van golf-schakelaarsecties uitgebreid behandeld. De daarvoor benodigde onderdelen en tangen zijn alle in het assortiment schakelaaronderdelen opgenomen. Tevens is erbij gevoegd een verkleinde uitgave van het bovenaangehaalde hoofdstuk D. Ook op dit assortiment hopen wij een volgende keer uitgebreider terug te komen.

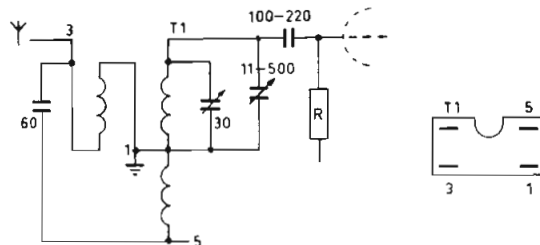
Het assortiment spoelen

Dit zal zowel H.F.- als M.F.-spoelen bevatten.

Door middel van een zeer beperkt aantal spoelen zal men dus in staat zijn om in vrijwel alle typen apparaten de antennespoel, respectievelijk de oscillatorspoel te vervangen.

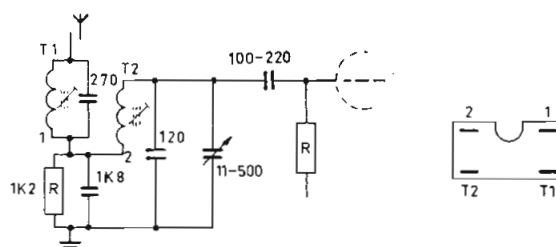
Hoewel het assortiment eerst binnenkort leverbaar is, geven wij hierbij alvast een overzicht van de verschillende standaard-antennespoelen en de wijze waarop deze moeten worden toegepast, aangezien deze spoelen reeds leverbaar zijn.

Voor het langegolfbereik worden slechts twee soorten antennespoelen gebruikt en wel onder codenummer A9 999 21/780 - 2000 m; en A9 999 21/1000-2000 m, waarbij het gedeelte achter de breukstreep het bereik aangeeft.



A9 999 21/780-2000 m

fig. 1



A9 999 21/1000-2000 m

fig. 2

In de figuren 1 en 2 is aangegeven hoe deze spoelen moeten worden aangesloten.

Ook voor het middengolfbereik heeft men slechts één soort spoelen in voorraad te houden, het codenummer daarvan is A9 999 21/185-590 m.

De aansluiting ervan geschiedt volgens figuur 3.

Voor de kortegolfbanden was het nodig vijftien soorten spoelen te normaliseren, doordat daarbij de meest uiteenlopende bandbreedten voorkomen. In het onderstaande lijstje geeft het gedeelte achter de breukstreep steeds het golfbereik van de betrokken spoelen aan.

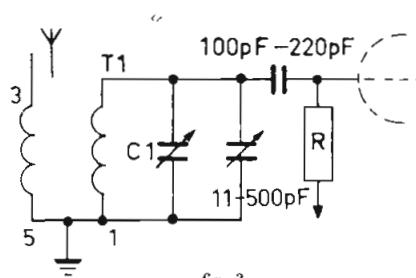
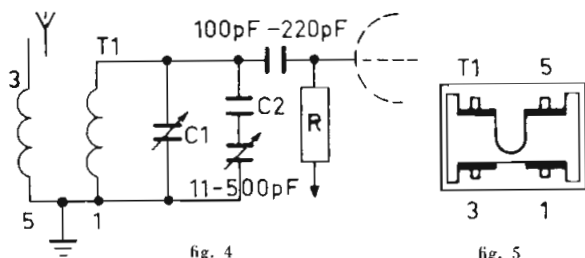


fig. 3

Overzicht antennespoelen voor K.G.

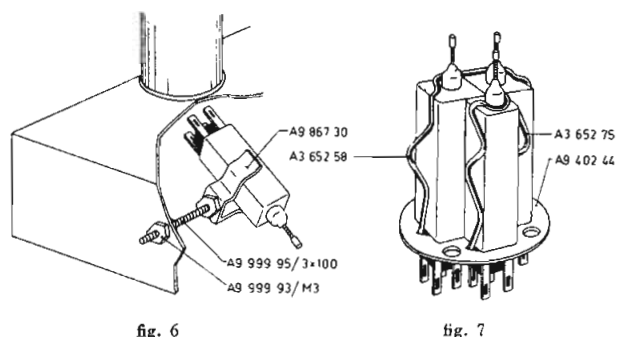
A9 999 21/ 10- 17 m	fig. 4	C1 = 60 pF	C2 = 150 pF
A9 999 21/ 13- 21 m	fig. 4	C1 = 60 pF	C2 = 220 pF
A9 999 21/ 11- 20 m	fig. 4	C1 = 30 pF	C2 = 150 pF
A9 999 21/ 17- 26 m	fig. 4	C1 = 60 pF	C2 = 150 pF
A9 999 21/ 16- 50 m	fig. 3	C1 = 30 pF	
A9 999 21/ 24- 32 m	fig. 4	C1 = 30 pF	C2 = 820 pF
A9 999 21/ 32- 60 m	fig. 3	C1 = 170 pF	
A9 999 21/ 24- 52 m	fig. 4	C1 = 30 pF	C2 = 390 pF
A9 999 21/ 30- 90 m	fig. 3	C1 = 30 pF	
A9 999 21/ 31- 78 m	fig. 3	C1 = 30 pF	
A9 999 21/ 40-135 m	fig. 3	C1 = 30 pF	
A9 999 21/ 60-187 m	fig. 3	C1 = 30 pF	
A9 999 21/ 75-185 m	fig. 3	C1 = 30 pF	

In de figuren 3 en 4 is aangegeven hoe de spoelen moeten worden aangesloten, terwijl fig. 5 de aansluitingen van de spoel laat zien.



Behoeft slechts een enkele spoel te worden vervangen in een meervoudige spoelenbus, dan kan het nieuwe spoeltje op het chassis worden bevestigd, maar dan is het nodig om een opening te boren en deze vierkant bij te vijlen.

De eenvoudigste oplossing is wel om op de in fig. 6 aangegeven wijze het spoeltje vast te zetten met een beugeltje (codenummer A9 867 30), een draadeind (codenummer A9 999 95/3X100) en 4 moeren (codenummer A9 999 93/M3).



Indien verschillende antennespoelen moeten worden vervangen en als deze b.v. in een ronde bus zijn opgeborgen, dan kan met behulp van het in fig. 7 aangegeven ronde plaatje (codenummer A9 402 44) en de enkelvoudige veer (codenummer A3 652 75) of de tweevoudige veer (codenummer A3 652 58) op eenvoudige wijze een drietal spoelen tot een mechanisch geheel worden samengesteld.

De hier geschetste voorbeelden van montage zijn eveneens bruikbaar voor het monteren van de standaard-oscillatorspoelen, waarvan wij een volgende keer een overzicht hopen te geven.

VERHUIZING TECHNISCHE DIENST 's-GRAVENHAGE

Wij verzoeken onze leden er goede nota van te nemen, dat op **4 April** het filiaal van de Technische Dienst te 's-Gravenhage is verhuisd naar:

ORIONSTRAAT 18
(in de Binckhorstpolder)

Ook het telefoonnummer is gewijzigd en wel in 723107 en 773516.

Voortaan dient men zich dus voor het aanbieden en afhalen van apparaten, de televisie-service, het inbouwen van autoradiotoestellen enz. uitsluitend te wenden tot het bovengenoemde adres.

WERKPLAATSEN VAN DE TECHNISCHE DIENST

AMSTERDAM	Stadhouderskade 129
K 20 of	tel. 722529
K 2900	tel. 94053
	Autoradio-service-werkplaats:
	Bloemstr. 124 (bij de Rozengracht)
	tel. 66362
ARNHEM	1e Wijkstraat 7
K 8300	tel. 23225
EINDHOVEN	Philips-Complex Strijp III
K 4900	Bezemstraat
	Radio: tel. 8931 - toestel 4260
	Industrie: tel. 8931 - toestel 3452
	Televisie-service:
	tel. 8931 - toestel 4444
ENSCHDEDE	Haaksbergerstraat 147
K 5420	tel. 5725

's-GRAVENHAGE	Orionstraat 18 (Binckhorstpolder)
K 1700	tel. 723107
	tel. 773516
GRONINGEN	Wassenberghstraat 34
K 5900	tel. 28430
HEERLEN	Valkenburgerweg 20
K 4440	tel. 4923
ROTTERDAM	Maaskade 145
K 1800	tel. 20500
	tel. 23478
UTRECHT	Stolberglaan 43
K 3400	tel. 16196

HX 347 A	UITGANGSTRANSFORMATOR	SM 55.4—1
----------	-----------------------	-----------

De uitgangstransformator van bovengenoemd toestel is gewijzigd en thans voorzien van een z.g. anti-bromwikkeling. In de figuren 1, 2 en 3 is aangegeven hoe de nieuwe transformator wordt aangesloten.

De verbinding tussen de punten 3 en 7 van de buis B5 is verwijderd. De overige aansluitpunten van de uitgangstransformator zijn hetzelfde gebleven.

Indien de oorspronkelijke luidsprekertransformator evt. moet worden vervangen, dient hiervoor te worden gebruikt de in fig. 2 rechts afgebeelde service-transformator, waarvan het codenummer is A3 169 25.1. Het in de service-documentatie voorkomende codenr. A3 169 20.1 is dus vervallen.

Ratelstoring

Mocht het voorkomen, dat hinder wordt ondervonden van een ratelstoring, dan dient de condensator C 16, die oorspronkelijk 2700 pF is, te worden vervangen door een condensator van 3300 pF. Tevens dient dan deze condensator tezamen met de weerstand R 16 in een afschermbusje te worden gemonteerd.

Het oorspronkelijke codenummer van de condensator C 16 was A9 999 06/2K7 en dient dan te worden A9 999 04/3K3.

Wijziging onderdelenlijst

In de onderdelenlijst moeten de volgende veranderingen worden aangebracht:

Luidspreker type 9756-00 moet worden 9766-00.

Z1 - 315 mA, codenummer 08 141 47.1 moeten worden 250 mA, codenummer 08 141 58.2

Z2 - 80 mA, codenummer 08 100 96.2 moet worden 08 141 47.1.

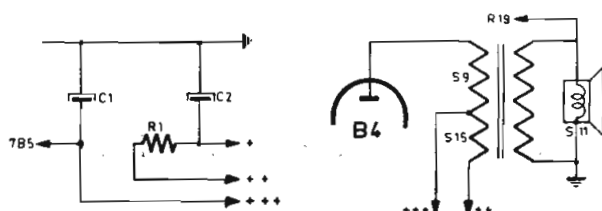


fig. 1

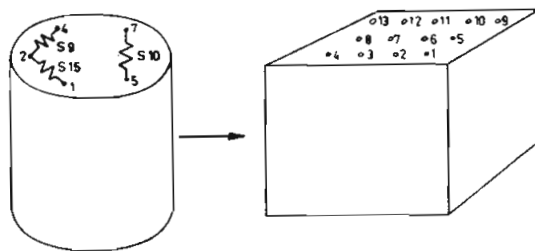


fig. 2

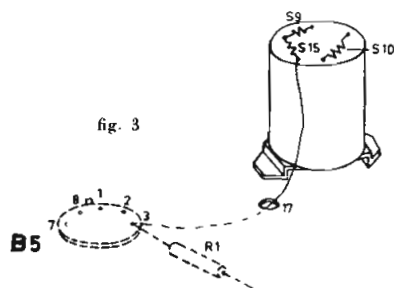


fig. 3

LX 444 AB	SPANNINGSCARROUSEL	SM 55.4—2
-----------	--------------------	-----------

In de onderdelenlijst van de service-documentatie op blz. 6 komen voor de aansluitplaat voor de spanningscarrousel, codenummer A3 228 85.0 en de spannings-

carrousel, codenummer A3 228 84.0. In plaats van onder deze beide nummers wordt thans de samenstelling geleverd onder codenummer A3 186 84.0.

AG 1004/95	AANVULLING SERVICE-DOCUMENTATIE	SM 55.4—3
------------	---------------------------------	-----------

Bij deze uitvoering van de platenwisselaar is de netspanning omschakelbaar met behulp van een spanningscarrousel op 110 V, 127 V en 220 V (50 Hz).

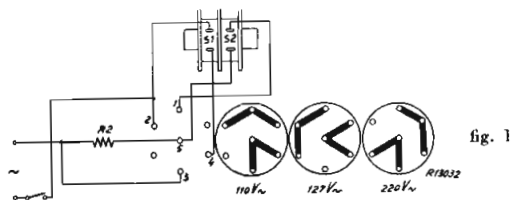


fig. 1

Aanvulling onderdelenlijst

Omschrijving	Codenummer
Plaat van spanningscarrousel	A3 227 70.0
Knop van spanningscarrousel	A3 228 26.0
Draadweerstand 200 ohm - 6 W	48 494 05/200E

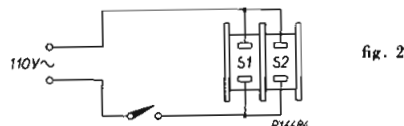


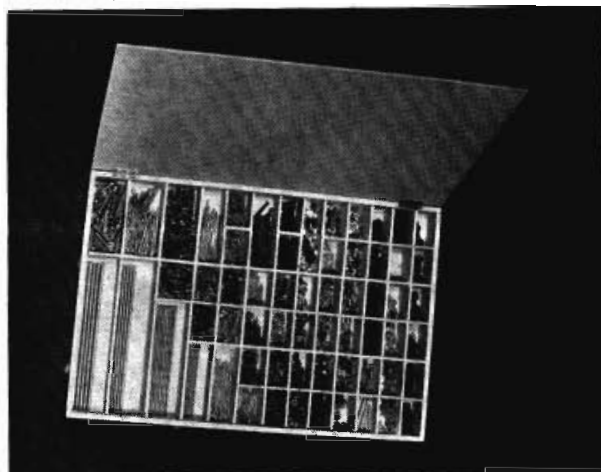
fig. 2

EL 3530	AANVULLING ONDERDELENLIJST	SM 55.4—4
---------	----------------------------	-----------

Aan de lijst van onderdelen dient te worden toegevoegd dat de bruine afschermkap van Mu-metaal voor de wiskop, thans voor beide koppen wordt gebruikt.

Pos.	Fig.	Omschrijving	Codenummer
2	1	Mu-metalen afschermkap	WT 250 31/02

Maakt U reeds gebruik van de **ASSORTIMENTEN STANDAARD SERVICE-ONDERDELEN?**



Assortiment Bevestigingsmateriaal

Laat geen kostbare tijd verloren gaan. Maak daarom gebruik van de assortimenten „Standaard Service-onderdelen”

Deze onderdelen kunnen in praktisch ieder type apparaat worden gebruikt.

De voordelen zijn:

- *Minimale investering voor een maximaal aantal toepassingsmogelijkheden.*
- *Geen incurante voorraden, daar de samenstelling van de assortimenten is aangepast aan de behoeften.*
- *Besparing op arbeidsloon.*
- *Overzichtelijke opberging, die weinig plaatsruimte vergt.*
- *Snelle voorraadcontrole en eenvoudige administratie.*
- *Bruikbaar in alle nu voorkomende en ook in toekomstige typen apparaten.*
- *Speciale prijzen.*

Teneinde het gebruik van de assortimenten te stimuleren, hebben wij de volgende aantrekkelijke prijzen vastgesteld:

<i>Assortiment</i>	<i>Codenummer</i>	<i>Netto prijs</i>
Koolweerstanden	A9 999 00/XX	f 105,—
Keramische condensatoren	A9 999 04/XX	f 105,—
Mica condensatoren	A9 999 05/XX	f 152,50
Papiercondensatoren	A9 999 06/XX	f 75,—
Bevestigingsmateriaal	A9 999 99/XX	f 105,—

Voor alle assortimenten tezamen bedraagt de nettoprijs f 542,50 waarbij dan tevens gratis een verpakingskist wordt geleverd, die kan worden gebruikt voor het definitief opbergen van de assortimenten.