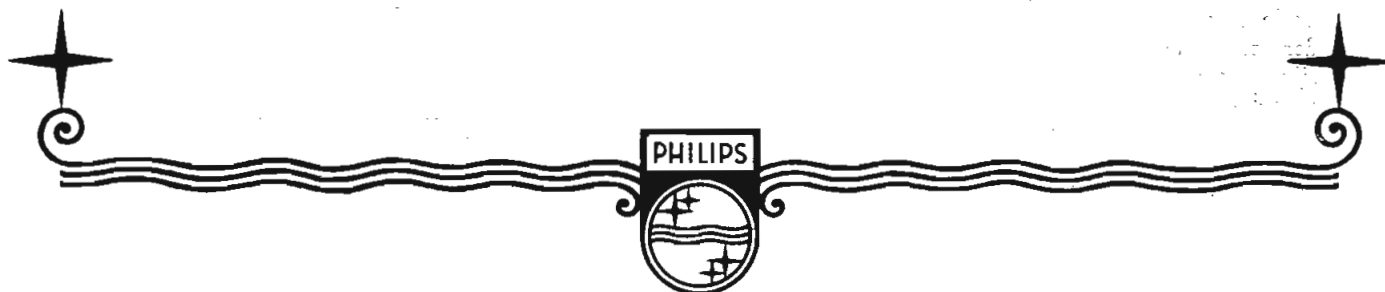


PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



KWALITEITSWEERGAVE (VI)

De grammofoonplaat

De grammofoonplaat is een belangrijk middel voor het vastleggen van muziek. Niet alleen wordt hiervan een veelvuldig gebruik gemaakt bij de radio-uitzendingen, ook schaffen zeer veel toestelbezitters zich een platenspeler of platenwisselaar aan voor het via hun toestel weergeven van de soort muziek waarvoor zij een voorliefde hebben. Voorts is de grammofoonplaat een zeer geëigend middel om verschillen in weergavekwaliteit te demonstreren. Bij de verkoop en service van radiotoestellen en afspelapparatuur heeft men dan ook dagelijks te maken met de weergave van grammofoonplaten.

Het is daarom nuttig, eens na te gaan in hoeverre rekening moet worden gehouden met de eigenschappen van de verschillende soorten grammofoonplaten als deze worden benut voor kwaliteitsweergave.

In principe bestaat de grammofoonplaat uit een vlakke schijf, waarin een spiraalvormig verloopende groef is gesneden. Deze groef begint aan de rand van de plaat en eindigt op enige afstand van het midden in een cirkel, de z.g. uitloopgroef.

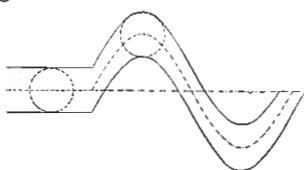


fig. 1

In fig. 1 is een klein gedeelte van een dergelijke groef getekend; in het linkerdeel is de groef ongemoduleerd, in het rechter deel gemoduleerd met een sinusvormige wisselspanning.

Door het moduleren krijgt de groef dus in het horizontale vlak een golfvormig verloop. Aan de rand van de plaat is de groef gedurende enkele omwentelingen niet gemoduleerd, dit is de z.g. aanloopgroef. Hetzelfde is het geval vlak voordat de uitloopgroef is bereikt.

De beitel waarmee de groef bij de opname wordt gesneden, heeft een V-vormige punt, dus de groef heeft een V-vormige doorsnede. De snijkop wordt d.m.v. een spindel over de plaat bewogen, zodanig dat de beitel steeds loodrecht staat op de ongemoduleerde groef. Bij het moduleren maakt de beitel uitwijkingen, waardoor de groef het gewenste golfvormige verloop krijgt.

Het gevolg is evenwel, dat de breedte van de groef niet meer gelijk blijft; deze wordt breder naarmate de uitwijking van de beitel groter wordt, en op het punt van

de grootste uitwijking zal de groefbreedte het grootst zijn. Dit blijkt duidelijk uit het rechter deel van fig. 2 waarin twee standen van de beitel zijn getekend.

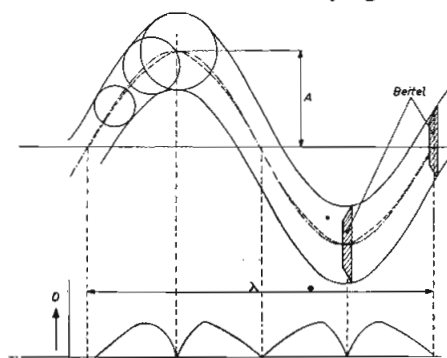


fig. 2

Als gevolg van het niet overal even breed zijn der groef ontstaat later bij de weergave enige vervorming („tracing distortion”), hetgeen als volgt kan worden aange-toond.

De naaldpunt van de grammofoonopnemer rust op de wanden van de groef, zoals figuur 3 laat zien. De naald is daardoor gedwongen het golfvormige verloop van de in figuur 2 getekende groef te volgen.

De weg die de naaldpunt daarbij aflegt kunnen wij vinden door, zoals in deze figuur is gedaan, een aantal cirkels te tekenen, die precies de randen van de groef raken. Trekken wij door de middelpunten van deze cirkels een lijn, dan verkrijgen wij de lijn.

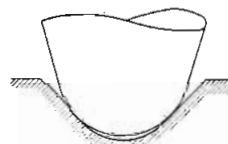


fig. 3

De door de beitelpunt gevolgde weg, d.w.z. de bodem van de groef, wordt aangegeven door de . . . lijn. Duidelijk zichtbaar is, dat de beide lijnen niet samenvallen, m.a.w. als door de beitelpunt een zuiver sinusvormige lijn is beschreven, dan is — later bij de weergave — de door de naaldpunt gevolgde lijn niet meer sinusvormig en zal dus ook de door de opnemer afgegeven spanning niet meer sinusvormig zijn; er is dus een bepaalde hoeveelheid vervorming ontstaan. Zie onderaan fig. 2 waarin het verloop van de mate van vervorming D is aangegeven. De verschillen in groefbreedte hebben nog een

ander gevolg en wel, het z.g. knijpeffect („pinch-effect“). Op de plaatsen waar de groef breder wordt, zal de naald dieper in de groef zakken en op het punt waar de groefbreedte afneemt zal de naald omhoog worden gedrukt. Aldus ontstaan tijdens het doorlopen van elke periode twee op- en neergaande bewegingen. Deze verticale bewegingen mogen niet als geluid hoorbaar worden, zodat de grammofoonopnemer wel gevoelig moet zijn voor bewegingen in het horizontale vlak, maar ongevoelig moet zijn voor verticale bewegingen van de naaldpunt. Bovendien moet de naald deze verticale bewegingen gemakkelijk kunnen volgen („vertical compliance“), aangezien anders het gevaar bestaat, dat bij het breder worden van de groef de naaldpunt vrij komt van de wanden en dus alleen in de nauwe gedeelten de groef volgt.

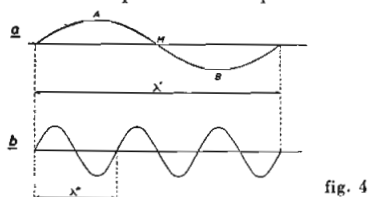
Tijdens het snijden is de snelheid, waarmee de plaat zich t.o.v. de beitel beweegt, niet constant. Dit geldt ook, indien de groef niet gemoduleerd is en de beitelpunt dus stil staat t.o.v. de snijkop.

In dit geval wordt de snelheid bepaald door het aantal omwentelingen dat de plaat per minuut maakt en de afstand waarop de beitel zich vanaf het midden der plaat bevindt. Is deze afstand b.v. 15 cm, dan is de lengte van de groef tijdens een omwenteling $2 \times 3.14 \times 15 = 94.5$ cm. Dit zal dus ongeveer de lengte zijn van de aanloopgroef van een 30 cm plaat. Tijdens het snijden beweegt de snijkop zich naar het middelpunt toe en zal op een gegeven moment de uitloopgroef zijn genaderd. Nemen wij aan, dat deze zich op 5 cm vanaf het midden bevindt, dan is daar de groeflengte tijdens een omwenteling $2 \times 3.14 \times 5 = 31.5$ cm.

De lengte van de tijdens een omwenteling gesneden groef is dus in het tweede geval slechts $\frac{1}{3}$ van die in het eerste geval, m.a.w. de snelheid waarmee de plaat zich onder de beitel door beweegt is aan de rand 3 maal zo groot als bij het bereiken van de uitloopgroef.

Wordt de groef gemoduleerd, zoals in fig 2, dan zal de golflengte (λ) van de gesneden sinus evenredig zijn met de snelheid waarmee plaat en beitelpunt zich t.o.v. elkaar bewegen. Deze golflengte (λ') is dus aan de rand van de plaat, zie fig. 4a, 3 $\times$ groter dan bij de uitloopgroef, zie λ'' fig 4b en tevens is de steilheid van de flanken van de sinus veel geringer.

Zichtbaar is ook, dat de kromming van de toppen van de sinus het kleinst is in fig. 4b, dus als de beitel zich het dichtst bij het middelpunt van de plaat bevindt.



Tijdens het snijden maakt de beitel uitwijkingen t.o.v. de ongemoduleerde groef. De snelheid waarmee dit geschiedt is niet constant.

Nemen wij aan, dat een sinusvormige wisselspanning aan de snijkop wordt toegevoerd, dan zal de beitelnelheid het grootst zijn bij de middellijn en het kleinst aan boven- en onderzijde van de gesneden sinusvormige figuur, zie fig. 4a, of juister gezegd: de snelheid in de punten A en B is precies nul, de beitel verandert daar van richting dus staat als het ware een moment stil, terwijl op het punt M de snelheid maximaal is. (De gemiddelde snelheid is $\frac{1}{\sqrt{2}} \times$ de max. snelheid.)

De maximale snelheid, die wij V_m zullen noemen, is bovendien afhankelijk van verschillende andere factoren, die wij achtereenvolgens zullen bespreken. Zo is V_m recht evenredig met de amplitude van de groefuitwijking. Dit kunnen wij aan de hand van fig. 5 gemakkelijk aantonen. De golflengte en dus evenzo de tijd waarin de si-

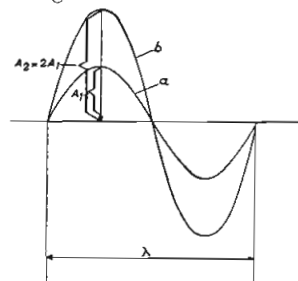


fig. 5

nus wordt gesneden is in de gevallen a en b gelijk. In geval b is de in deze tijd geschreven groef echter twee maal zo lang, dus het kan niet anders of in geval b was de snelheid $2 \times$ zo groot. De snelheid V_m is ook recht evenredig met de frequentie. Als in eenzelfde tijd niet 1 maar 3 perioden worden beschreven, waarvan de amplituden gelijk zijn, dan is (zie fig. 6), in geval b de groeflengte, dus ook de snelheid, drie maal zo groot als in a.

De snelheid V_m is dus evenredig met de frequentie (f) en met amplitude (A), dus met $f \times A$.

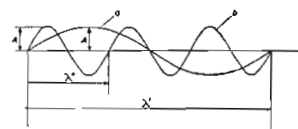


fig. 6

Uit fig. 5 en 6 blijkt ook, dat bij toenemende amplitude en hogere frequentie de (minimale) kromming van de toppen van de sinus steeds kleiner wordt.

Zoals tevoren werd aangetoond, is deze kromming ook afhankelijk van de afstand waarop de snijkop zich vanaf het middelpunt van de plaat bevindt.

Wiskundig kan worden aangetoond, dat bij gelijkblijvende amplitude en frequentie, de straal van de minimale kromming die door de beitelpunt wordt beschreven, evenredig is met $\frac{\lambda^2}{A}$.

Daaruit volgt, dat als λ driemaal kleiner wordt, de kromming tot $\frac{1}{9}$ is afgenomen. De kleinste kromming, die voor het afspelen toelaatbaar is, wordt bepaald door de doorsnede van de naald op het punt waar deze de wanden van de groef raakt. Trekken wij n.l. een cirkeltje met dezelfde kromming als de top van de sinus, dan zal dit groter moeten zijn dan de bovengenoemde doorsnede van de naaldpunt (fig. 7a en 7 b).



fig. 7

Is deze doorsnede groter (fig. 7c), dan kan de naaldpunt de kromming niet passeren en zal zich met geweld een weg banen.

Uit een en ander volgt dus, dat uitgaande van een bepaalde doorsnede van de naaldpunt, er een kritische waarde bestaat voor het product van amplitude en frequentie ($A \times f$), waarboven niet mag worden gegaan en dat deze kritische waarde het kleinst is bij de uitloopgroef (n.l. $\frac{1}{9}$ van die bij de aanloopgroef). Daar ook de snelheid V_m evenredig was met $A \times f$ kunnen wij ook zeggen, dat er een kritische grens is voor V_m .

(wordt vervolgd)

AANBEVOLEN DEMONSTRATIEPLATEN

Herhaaldelijk vraagt men ons titels te willen opgeven van grammofonplaten, die speciaal geschikt zijn voor demonstraties.

Naar aanleiding daarvan laten wij hier een opgave volgen van platen, die wij zelf voor dit doel gebruiken en hebben uitgekozen op het daarin aanwezig zijn van bepaalde muziekpartijen, die verschillen in weergave-kwaliteit duidelijk doen uitkomen.

Klassiek:

Beethoven - „Symfonie No. 9 in D kleine terts” - Philips A 00145/46L. In het laatste gedeelte vlak na de tweede zangpartij, komen enige zeer lage tonen van de pauken voor.

Gould - „Interplay and Spirituals” - Philips N 00130L. Beide werken hebben veel hoge tonen, terwijl in „Spirituals de piano zeer goed tot zijn recht komt.

Moussorgsky - „De Schilderijtentoonstelling” (Orkest-uitvoering). - Philips A 00607 R. Hier komen verschillende goede gedeelten in fortissimo en pianissimo voor. In de piano-versie (Philips N 00652 R) klinkt de inzet van de piano buitengewoon indrukwekkend.

Mozart - „Concert voor Viool en orkest in A” - Philips A 00199 L. In dit werk wordt een Stradivarius bespeeld. De weergave van dit instrument is zeer natuurgetrouw.

Mozart - „Sonates voor viool en piano in G grote terts en in E kleine terts, K.V. 301 en K.V. 304” - Philips A 00112 R. Hierin wordt een Paola-viool bespeeld, welke zeer goede kwaliteiten bezit. Er dient op gewezen te

worden, dat de piano een Mozartvleugel is, waarvan de stemming ligt tussen die van een Clavicord en een moderne piano.

Voor demonstratie van zeer lage tonen, kunnen wij wijzen op de tonen van de grote gong in „Begdja, the Garmelanboy” opgenomen op Philips N 00165 L. Dit instrument kan gehoord worden aan het einde van het eerste gedeelte op de tweede zijde van de plaat. Deze gong heeft een frequentie van 14 Hz.

Prokofieff - „Peter and the wolf” - Philips N 02604 R. De tweede zijde in het bijzonder bevat enige goede gedeelten voor demonstratie.

Populair:

„American vocal Parade No. 1” - Philips B 07642 R. De gedeelten „Fit as a Fiddle” en „Kiss” zijn zeer geschikt om het aanpassingsfilter te demonstreren, dat in de onderzetkast van de „High-Fidelity” platenwisselaar is ingebouwd.

Nog een goede opname is „Hollywood's Dance Date” op Philips B 07646 R. Deze plaat heeft vele hoge tonen, terwijl Les Elgart's „Sophisticated Swing” op Philips B 07656 ook vele goede gedeelten bevat. Ellington Uptown op Philips B 070082 is beroemd om zijn drumsolo in „Skin Deep” en laat nooit na grote indruk te maken. Tot slot noemen wij nog „Music of the Marines” (Philips P 10050 R), met zeer goede koper- en drumpartijen.

NIEUWS OVER STANDAARD SERVICE-ONDERDELEN

Uit de vele orders, welke wij dagelijks ontvangen op de assortimenten standaard service-onderdelen, is ons duidelijk gebleken, dat deze assortimenten in een lang gevoelde behoefte voorzien.

Het sterkt ons bovendien in de overtuiging, dat wij met het leveren van standaard service-onderdelen in assortimenten op de enig goede weg zijn, welke leidt tot een zo economisch mogelijke onderdelenvoorziening.

Dank zij het gebruik van deze genormaliseerde onderdelen is het thans mogelijk apparaten van het meest uiteenlopende type nog na jaren te repareren, daar in alle nieuwe service-documentaties zoveel mogelijk codenummers van standaard service-onderdelen zijn opgenomen. Bij het verschijnen van een nieuwe serie apparaten is het dus niet nodig uw onderdelenvoorraad wederom te vergroten. De samenstelling van de assortimenten is volgens de praktijk zo berekend, dat bij een normaal gebruik alle onderdelen, die in een assortiment voorkomen vrijwel gelijktijdig zijn verbruikt.

Tot ons genoegen kunnen wij U thans mededelen, dat wij naast de reeds verschenen assortimenten:

Koolweerstanden	codenr. A9 999 00/XX
Keramische condensatoren	codenr. A9 999 04/XX
Micacondensatoren	codenr. A9 999 05/XX
Papiercondensatoren	codenr. A9 999 06/XX
Bevestigingsmateriaal	codenr. A9 999 99/XX
Potentiometers (kl. mod.)	codenr. A9 999 16/XX
Potentiometers (gr. mod.)	codenr. A9 999 15/XX
Potentiometers (alle mod.)	codenr. A9 999 17/XX
Golfgebiedschakelaars (incl. gereedschap)	codenr. A9 999 71/XX
Golfgebiedschakelaars (excl. gereedschap)	codenr. A9 999 71/0X

thans ook kunnen leveren: een assortiment Micaconden-

satoren codenr. A9 999 05/0X, alsmede een assortiment Electrolytische condensatoren codenr. A9 999 13/XX.

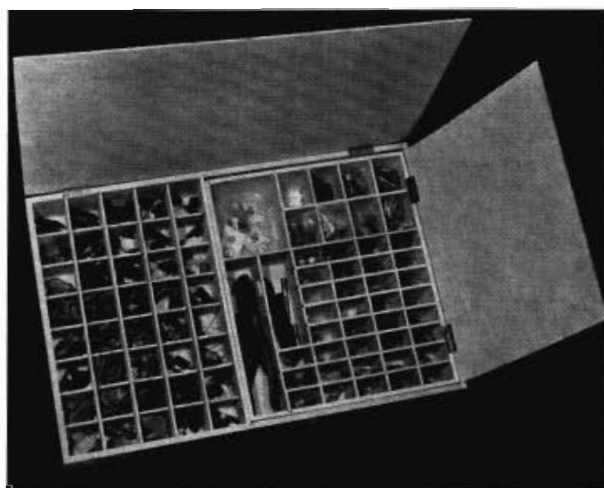


fig. 1

Het nieuwe assortiment Micacondensatoren codenr. A9 999 05/0X (zie fig. 1) is kleiner van inhoud dan het assortiment Micacondensatoren codenr. A9 999 05/XX. Wij kunnen daarom dit assortiment leveren tegen een prijs van f 125.— netto.

Ofschoon de inhoud van het assortiment Micacondensatoren A9 999 05/0X kleiner is dan de inhoud van het assortiment Micacondensatoren A9 999 05/XX is voor dit assortiment dezelfde kist gebruikt. De overblijvende ruimte is echter zodanig, dat de kleinere kist van het assortiment Golfgebiedschakelaars erin kan worden opgeborgen (zie fig. 1).

Hier volgt een inhoudsopgave van het assortiment:

INHOUDSOPGAVE ASSORTIMENT MICA-CONDENSATOREN A9 999 05/0X

Waarde	Aantal	Waarde	Aantal	Waarde	Aantal	Waarde	Aantal	Waarde	Aantal
5E6	3	27E	6	120E	18	560E	4	2K7	3
6E8	3	33E	5	150E	6	680E	4	3K3	5
8E2	4	39E	4	180E	8	823E	7	3K9	2
10E	5	47E	5	220E	8	1K	10	4K7	7
12E	3	56E	8	270E	13	1K2	5	5K6	4
15E	4	68E	5	330E	9	1K5	8	6K8	2
18E	4	82E	10	390E	11	1K8	7	8K2	4
22E	5	100E	8	470E	7	2K2	6	10K	4

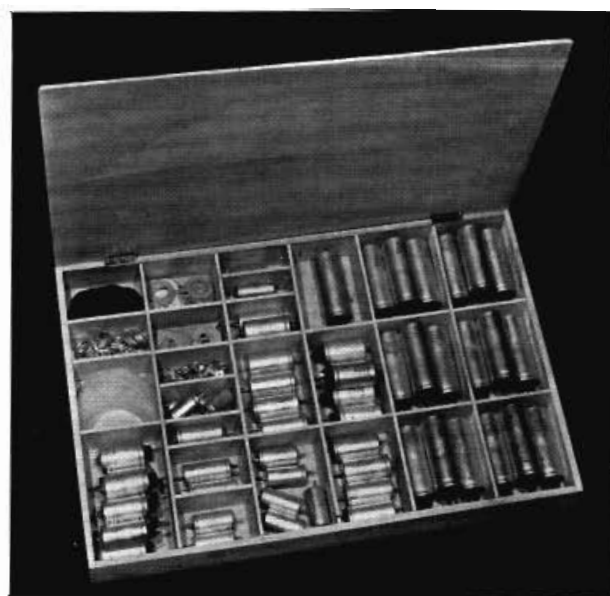


fig. 2

Het assortiment Electrolytische condensatoren codenr. A9 999 13/XX (zie fig. 2) bestaat uit Electrolytische condensatoren voor hoge en lage spanning. Tevens bevat het assortiment de bevestigingsmaterialen voor deze condensatoren zoals moeren, isolatieringen, soldeerringen, bevestigingsstrippen en bevestigingsbeugels. Dit assortiment wordt geleverd tegen de nettoprijs van f 125.—. Ook van dit assortiment laten wij hier de inhoudsopgave volgen.

INHOUDSOPGAVE ASSORTIMENT ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN A9 999 13/XX

Waarde	Bedr.sp.	Aantal	Codenummer
8+8 μ F	450 V	2	A9 999 11/8+8 450V
8 μ F	450 V	4	A9 999 11/8 450V
12,5+12,5 μ F	500 V	5	A9 999 12/12.5+12,5 500V
16+16 μ F	300 V	2	A9 999 11/16+16 300V
25+25 μ F	300 V	8	A9 999 12/25+25 300V
25+25 μ F	500 V	3	A9 999 12/25+25 500V
25 μ F	500 V	4	A9 999 11/25 500V
25 μ F	50 V	2	A9 999 10/25 50V
50+50 μ F	300 V	15	A9 999 12/50+50 300V
50+50 μ F	450 V	1	A9 999 12/50+50 450V
50 μ F	300 V	2	A9 999 11/50 300V
50 μ F	50 V	2	A9 999 10/50 50V
100 μ F	25 V	5	A9 999 10/100 25V
250 μ F	12,5 V	1	A9 999 10/250 12,5V
250 μ F	50 V	4	A9 999 11/250 50V

Omschrijving	Aantal	Codenummer
Ring	10	49 654 45.0
Moer	10	07 093 02.2
Strip	20	P5 655 77.0
Soldeerlip	10	49 654 49.0
Soldeerlip	10	49 654 48.0
Bevestigingsbeugel	30	A3 460 71.0

WIJZIGING TELEFOONNUMMER SERVICE-WERKPLAATS TE AMSTERDAM

Wij vestigen er de aandacht op, dat het telefoonnummer 94053 van de service-werkplaats van de Technische Dienst, Stadhouderskade 129 te Amsterdam met ingang

van 12 Augustus j.l. is gewijzigd in

no. 7 1 9 7 8 0

MONTAGEWENK

In het Service-Maandblad van 1 Juni 1955 werd een montagewenk opgenomen betreffende het solderen van de klein model potentiometers. Hierin werd aangeraden, de opening in het huis af te dekken met een stukje papier, teneinde te voorkomen dat harsspatjes, afkomstig van het soldeertin, op de koolbaan terecht komen en kraken veroorzaken.

Inplaats van de opening af te dekken met een stukje papier, kan men eenvoudiger een stukje isolatieband toepassen, dat om het potentiometerhuis wordt aangebracht.

Na het solderen behoeft het isolatieband niet te worden verwijderd, daar het tevens bescherming biedt tegen een eventueel binnendringen van stof.

BX 439 B

MICROFONIE

SM 55.9—1

Mocht bij een apparaat van dit type microfonie optreden dan is dit als volgt te verhelpen:

Van het afschermingschot, dat zich bevindt tussen de golfbereikschakelaars en de KG oscillatorspoelen, worden de twee aardverbindingen losgesoldeerd. Hierna draait men de bevestigingsschroeven los, waarna het schot kan worden verwijderd. Over de kant van het schot welke tegen het chassis rust, wordt een opengeknipt stukje podurtule van ca. 7 cm lengte geschoven ter hoogte van de oscillatorspoelen. Langs de andere kant, aan de zijde van de spoelen wordt een stukje podurtule van ca. 7 cm lengte door middel van kleefband vastgezet (zie fig. 1). Het codenummer van de podurtule is K 559 ZZ/01 A. Hierna wordt het schot wederom op zijn plaats gebracht, de schroeven bevestigd en de twee aardverbindingen vastgesoldeerd.

Alle verbindingen aan de buishouder van de DK 96 moeten worden vervangen door dun soepel snoer (codenummer R 252 KA/04J).

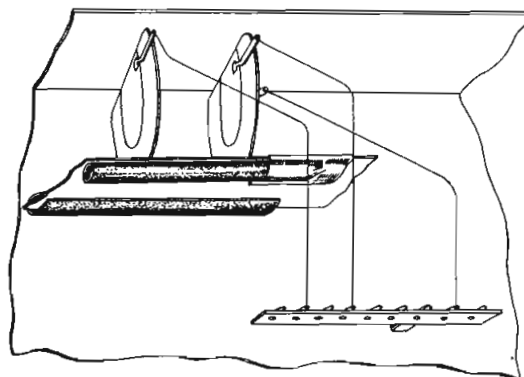


fig. 1

De drie verbindingen van de golfschakelaars naar de montagestrip (zie fig. 1) worden eveneens vervangen door dun soepel snoer (codenummer R 252 KA/04J), waarna tenslotte deze verbindingen met een stukje kleefband worden vastgezet op het afschermingschot.

BX 439 B

ACHTERWAND

SM 55.9—2

De opdruk van de achterwand is als volgt gewijzigd. De antennebus gemerkt „Local” wordt „Normal”. De antennebus gemerkt „Normal” wordt „Long distance”. De antennebus, die gemerkt is met „Long distance” dient alleen te worden gebruikt voor de ontvangst van veraf-

gelegen zenders. Voor de ontvangst van plaatselijke zenders, dient de bus gemerkt „Normal” te worden benut, aangezien in de stand „Long distance” de gevoeligheid van het apparaat zo groot is, dat overbelastingsverschijnselen zouden kunnen optreden.

AG 2002

AANVULLING SERVICE-DOCUMENTATIE

SM 55.9—3

Hierbij geven wij een overzicht van de verschillende uitvoeringen van de platenspeler type AG 2002. Wij merken hierbij op, dat de verschillen alleen betreffen de frequentie en netspanning waarvoor het apparaat geschikt is.

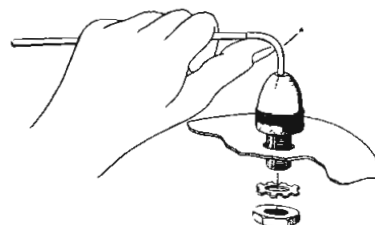
Type	Netspanning	Frequentie
AG 2002 - 06	220 V	60 Hz
AG 2002 - 19	220 V	50 Hz
AG 2002 - 33	110 V	25 Hz
AG 2002 - 44	110 V	40 Hz
AG 2002 - 45	110 V	50 Hz
AG 2002 - 46	110 V	60 Hz
AG 2002 - 65	127 V	50 Hz
AG 2002 - 75	220 V	50 Hz

AF 7410
AF 7411

HET BUIGEN VAN DE ANTENNES

SM 55.9—4

Zoals bekend, verdient het aanbeveling de autoradio-antenne een weinig te buigen, zodat de antenne zelf ongeveer evenwijdig loopt met de carrosserie van de wagen. Bij de autoradio-antennes AF 7410 en AF 7411 moet het buigen plaatsvinden in het buigstuk „A” (zie figuur). De manier waarop dit buigen moet geschieden is eveneens in de figuur aangegeven.



EL 6411

TE LAGE OUTPUT

SM 55.9—5

Mocht het voorkomen, dat de versterker type EL 6411 een te lage output heeft, dan wordt aangeraden de bui-

zen EL 81 te vervangen door andere met het kenteken 5C..., 5D..., enz.

Inschrijving V.E.V.-Cursussen

Zij die wensen deel te nemen aan de in Augustus/September a.s. beginnende erkende V.E.V.-cursussen voor:

Adspirant-V.E.V.-cursist A of B	(AVC)
Sterkstroom-Hulpmonteur	(SHM)
Zwakstroom-Hulpmonteur	(ZHM)
Radio-Hulpmonteur	(RHM)
Sterkstroommonteur	(SM)
Zwakstroommonteur	(ZM)
Radiomonteur	(RM)
Electrotechnisch Wikkelaar	(WK)
Electrotechnisch Installateur	(EI)
Radio-Reparateur	(RR)
Electro-Winkelier	(EW)
Radio-Detailhandelaar	(RD)
Electrische Huishoudnaaimachines	(EH)

dienen zich zo spoedig mogelijk aan te melden.

Alle inlichtingen betreffende deze cursussen worden op schriftelijk verzoek verstrekt door het

CENTRAAL BUREAU DER V.E.V., EMMALAAN 6, AMSTERDAM.