

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



SPECIAAL VOOR ERKENDE RADIO SERVICE-HANDELAREN

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN • GEGEVENS ZONDER OCTROOIGARANTIE • UITGAVE: PHILIPS NEDERLAND N.V.

KWALITEITSWEERGAVE VIII

De grammofoonplaat (slot)

De langspeelplaten

Tot dusverre hebben wij het over de eigenschappen van de grammofoonplaat in het algemeen en die van de schellakplaat voor 78 omw./min. in het bijzonder gehad. Bij de langspeelplaten ligt de situatie enigszins anders. Hierbij heeft men getracht zo goed mogelijk te ontkomen aan de bezwaren, die verbonden zijn aan de schellakplaat. Een principieel verschil is b.v. dat men de weergave met behulp van een mechanische weergever volkomen heeft verlaten en zich heeft gebaseerd op de weergave m.b.v. een elektrische grammofoonopnemer met een zeer gering gewicht en voorzien van een veel dunnere naald.

Het voor de langspeelplaten gebruikte materiaal is een soort plastica, dat zich kenmerkt door onbreekbaarheid, relatief grote hardheid gepaard aan elasticiteit en — wat vooral belangrijk is — een zeer kleine korrel, hetgeen zich uit in een veel geringere mate van ruisstoringen.

Bij de schellakplaten was een grote groefdiameter en een dikke naaldpunt nodig om de enorme druk, die als gevolg van de zware mechanische weergever op de wanden van de groef werd uitgeoefend, over een zo groot mogelijk oppervlak te verdelen. Dit was echter niet voldoende, zodat een slijpmiddel aan de schellak werd toegevoegd, waardoor de stalen naaldpunt reeds na enkele omwentelingen van de plaat zover was afgeslepen, dat deze zich beter aanpaste aan het groefprofiel en de druk op de zijwanden diensgevolge binnen het toelaatbare kwam.

De moderne elektrische grammofoonopnemer maakt het door zijn uitermate gering gewicht mogelijk een naaldpunt van geringe diameter te gebruiken en toch te bereiken, dat de druk op de groefwanden, dus ook de slijtage van plaat en naald, relatief gering is.

Bij de schellakplaat werd de minimale amplitude, die voor de hoge tonen met het ook op een goede signaal-tot ruisverhouding toelaatbaar was, bepaald door de vrij grote korrel van het gebruikte mengsel van schellak en slijpmiddel.

Bij de langspeelplaat is de korrelgrootte zoveel kleiner, dat de hoge tonen met een veel kleinere amplitude kunnen worden gesneden zonder dat de signaal- tot ruisverhouding onaanvaardbaar wordt.

Een kleinere amplitude houdt in een geringere snelheid V_m , zodat het frequentiegebied aan de zijde der hoge tonen kan worden uitgebreid zonder dat het gevaar bestaat, dat de practisch toelaatbare grens voor V_m , m.a.w. de daarmede evenredig zijnde vervorming onaanvaardbaar wordt.

Een kleinere amplitude betekent ook, dat de groefuitwijkingen kleiner zijn, dus de windingen van de spiraal dichter bij elkaar mogen liggen. Op deze wijze brengt men het in plaats van 40 tot wel 120 groeven (windingen) per cm. De groefbreedte in ongemoduleerde toestand is hierbij 68 micron in plaats van 150 micron bij de schellakplaat. Het resultaat is dus, dat een grotere speelduur kan worden bereikt bij eenzelfde oppervlak van de plaat en een gelijk aantal omwentelingen per minuut.

Een dunnere naaldpunt, 25 micron in plaats van 75 micron, betekent, dat de toelaatbare minimale kromming van de modulatie veel kleiner is, m.a.w. dat bij gelijke amplitude veel hogere frequenties kunnen worden gesneden alvorens de toelaatbare grens wordt bereikt, of wat op hetzelfde neerkomt: de hoge frequenties kunnen met een grotere amplitude worden gesneden.

Zoals werd behandeld is deze minimale kromming evenredig met de groefuitwijking en de frequentie, maar ook

met de omwentelingssnelheid (denk aan $\frac{\lambda^2}{A}$)

De dunnere naald maakte het dus ook mogelijk om het aantal omwentelingen per minuut te verlagen, zodat langspeelplaten bestaan zowel met 78, als 45 en $33\frac{1}{3}$ omw. per minuut. Een geringere omwentelingssnelheid betekent eveneens een verlenging van de speelduur. Een langere speelduur wordt ook verkregen door het toepassen van variabele groefafstand.

Hierbij houdt men de onderlinge afstand tussen twee groeven steeds zo klein mogelijk. Dit betekent dus, dat bij zachte en zeer zachte passages in de opname, de onderlinge afstand tussen twee groeven kleiner kan zijn dan bij luide passages, daar de beeteluitwijking dan geringer is.

Het regelen van de groefafstand geschiedt geheel automatisch. De synchroon-motor, die de snijkop naar het middelpunt van de plaat doet bewegen, wordt via een speciale installatie gevoed.

Deze installatie varieert de frequentie van de voedingspanning van de synchroon-motor, afhankelijk van de sterkte van het te registreren signaal. Het toerental van een synchroon-motor wordt echter door frequentieveranderingen beïnvloedt en wel zodanig, dat het toerental stijgt, als de frequentie toeneemt.

Daarentegen daalt het toerental, als de frequentie afneemt. De installatie, die de motor van de snijknop voedt, is zo ingericht, dat bij een toenemende sterkte van het te registreren signaal, de frequentie van de voedingsspanning hoger wordt, hetgeen resulteert in een groter toerental.

De snijkop wordt hierdoor met groter snelheid naar het middelpunt van de plaat bewogen, tengevolge waarvan een grotere onderlinge afstand tussen twee groeven ontstaat.

Neemt het te registreren signaal in sterkte af, dan wordt de frequentie van de spanning die de snijkop-motor voedt lager, hetgeen resulteert in een lager toerental. Door dit lager toerental wordt de snelheid, waarmee de snijkop wordt bewogen, minder. De onderlinge afstand tussen twee groeven wordt diensgevolge kleiner.

Door het toepassen van variabele groefafstand wordt de speelduur met ca. 20% verlengd.

Op de tweede plaats biedt het systeem de mogelijkheid tot het verkrijgen van een grotere dynamiek. Immers, bij zeer sterke passages wordt automatisch de groefafstand groter, waardoor het mogelijk is deze passages met grotere amplitude op te nemen.

Het blijkt dus, dat de speelduur in drie opzichten is vergroot:

- 1 Door het snijden met kleinere amplitude, waardoor men een groter aantal groeven per cm kan bereiken.
 - 2 Door het verlagen van het aantal omwentelingen per minuut, hetgeen mogelijk werd door het gebruik van een dunnere naald.
 - 3 Door het opnemen met variabele groefafstand.
- Zo duurt een 30 cm langspeelplaat voor $33\frac{1}{3}$ omw./min. ongeveer $22\frac{1}{2}$ minuut, hetgeen overeenkomt met 5 stuks 30 cm platen voor 78 omw./min.

De opnamekarakteristiek van langspeelplaten

Het feit dat men voor de opname van langspeelplaten alleen maar rekening behoeft te houden met het gebruik van een lichte elektrische grammofoonopnemer heeft ook in sterke mate de vorm van de opnamekarakteristiek beïnvloed.

In de beginne bestond weinig uniformiteit tussen de karakteristieken van verschillende fabrikaten. Langzamerhand gaat men er evenwel toe over om op te nemen volgens een z.g. standaardkromme.

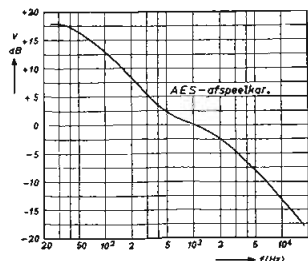


fig. 15

Door de A.E.S. (Audio Engineering Society of U.S.A.) is n.l. een bepaalde weergavekromme als standaard aanvaard. Van deze standaardkromme bestaan echter twee uitvoeringen; de A.E.S.-kromme en de nieuwe A.E.S.-kromme. (Zie fig. 15). Deze beiden verschillen echter slechts weinig.

Aangezien deze A.E.S.-kromme door de fabrikanten van afspeelapparatuur, versterkers enz. is aanvaard en dus de door hen vervaardigde apparaten grotendeels op deze kromme worden aangepast, ligt het voor de hand, dat de fabrikanten van grammofoonplaten wel gedwongen zijn, om het snijden van de platen te doen volgens een karakteristiek, die het spiegelbeeld is van deze A.E.S.-kromme. Het is interessant om na te gaan hoe deze kromme is ontstaan, hetgeen wij zullen doen aan de hand van het spiegelbeeld, dus de snijkarakteristiek, zie fig. 16. Vanaf

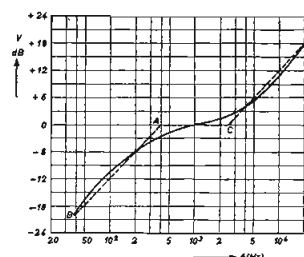


fig. 16

400 Hz trekken wij de lijn AB, welke een afval van 6 dB per octaaf aangeeft. De lijn CD, welke begint bij 2500 Hz, geeft een toename van 6 dB per octaaf aan. Aldus ontstaat de karakteristiek B-A-C-D.

De stukken BA en CD komen overeen met constante amplitude en het stuk AC met constante snelheid. Vergelijk deze karakteristiek met die van fig. 13.

De scherpe overgangen bij A en C zijn praktisch niet te verwezenlijken, en zijn ook niet gewenst met het oog op de weergavekwaliteit, zodat in werkelijkheid de karakteristiek ongeveer het door de dik getrokken lijn aangegeven verloop krijgt. Deze wijkt dus hoogstens enkele dB af van de lijn B-A-B-C.

Duidelijk blijkt, dat de karakteristiek nu over de gehele lengte min of meer met een rechte lijn gaat overeenkomen, dus bij ruwe benadering overeenkomt met snijden met constante amplitude.

De snijkarakteristieken van verschillende fabrikaaten langspeelplaten zullen niet altijd dezelfde helling hebben, doch in grote trekken komen ze wel overeen. Ook voor de schellakplaten past men tegenwoordig dikwijls een kromme toe die de bovenstaande vorm heeft, alleen de helling is dan flauwer, vergelijk nog maar eens fig. 14.

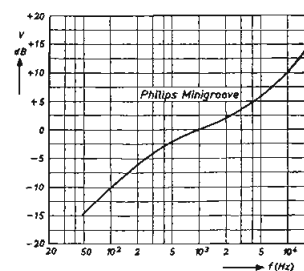


fig. 17

In fig. 17 zien wij de opname karakteristiek van de Philips Minigroove platen en in fig. 18 die van de microgroefplaten. Zoals duidelijk zichtbaar is voldoen beide krommen aan de hierboven gestelde eis, van bij benadering het spiegelbeeld te zijn van de A.E.S. kromme.

Onze leden, die reeds kennis hebben gemaakt met onze „Hi-Fi” installatie zullen zich herinneren, dat de versterker daarvan is voorzien van twee aansluitbussen welke met AES zijn gemerkt, en die dus aangeven, dat bij ge-

bruik hiervan de karakteristiek van de versterker dan overeenkomt met de A.E.S. kromme.

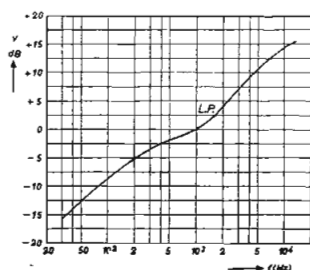


fig. 18

Nog een voordeel van de langspeelplaat is de geringere vervorming. Bezien wij eerst de vervorming bij een schellakplaat.

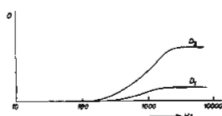


fig. 19

In fig. 19 geeft D1 de vervorming aan bij de aanloopgroef en D2 die bij het naderen van de uitloopgroef. Wij zien tevens hoe de vervorming toeneemt met de frequentie. Hierbij is uitgegaan van een karakteristiek met constante snelheid, zoals fig. 11, waardoor dus de amplitude bij hogere frequenties in gelijke mate afneemt. Dit verklaart waarom de vervorming boven 2000 Hz constant blijft.

Bij een karakteristiek zoals die van fig. 16 welke in feite het meest overeenkomt met een moduleren volgens het systeem van constante amplitude treedt de maximale vervorming eveneens op bij de hoogste frequentie, zie fig. 20, terwijl dit maximum tevens vrijwel even groot is als in fig. 19.

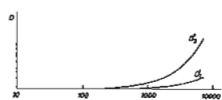


fig. 20

Bij lagere frequenties neemt de snelheid dus ook de vervorming snel af, dus men kan zeggen dat de vervorming gemiddeld aanmerkelijk geringer is.

Vat men de voordelen van de langspeelplaat samen, dan krijgen wij:

- langere speelduur,
- betere weergave van de hoge tonen,
- minder platenslijtage,
- minder naaldslijtage,
- minder ruis en vervorming.

Uit het tot dusverre behandelde blijkt, dat het snijden van de grammofoonplaten vooral in het verleden niet bij alle fabrieken op dezelfde wijze geschiedde en dat er bovendien sterke verschillen bestaan tussen het opnemen van standaardplaten en langspeelplaten. Verder mag men niet uit het oog verliezen, dat de opnametechnicus het in de hand heeft om correcties aan te brengen, zodat diens bekwaamheid en inzichten van grote invloed zijn op hetgeen uiteindelijk op de grammofoonplaat is vastgelegd. Een en ander verklaart dan ook waarom de weergavekwaliteit wat betreft frequentielineariteit en vervorming bij gelijksoortige grammofoonplaten uiteen kan lopen.

Het zal nu duidelijk zijn, dat als een verkeerde of versleten naald is gebruikt de door de plaat veroorzaakte vervorming aanmerkelijk kan zijn toegenomen en de plaat dus onbruikbaar is geworden voor kwaliteitsweergave. Deze vervorming zal zich het sterkst uiten in de weergave van de hoge tonen.

In de eerste plaats, doordat, zoals werd besproken, bij het snijden van de hoge tonen de grenzen van het mogelijke het dichtst worden benaderd en ten tweede doordat de als gevolg van vervorming ontstane harmonischen en intermodulatiefrequenties voor het merendeel in het hoge tonengebied vallen.

Wil men lange tijd genoeg van zijn grammofoonplaten beleven dan dient — en dat geldt vooral als men ze voor kwaliteitsweergave gebruikt — de uiterste zorg te worden besteed zowel bij het gebruik als bij het opbergen.

De platen dienen opgeborgen te zijn in hun oorspronkelijke hoes en volkomen vlak te liggen. Het stofvrij houden is vooral belangrijk met het oog op de ruisvrijheid.

NIEUWE MONTAGEPANELEN

Een speciaal montagevenster type AF 7637 (zie fig. 1) is ontworpen voor de Ford Taunus 15M. Het in chroom uitgevoerde venster, hetwelk ook toegepast kan worden op het dashboard van de Volkswagen, is voorzien van 8

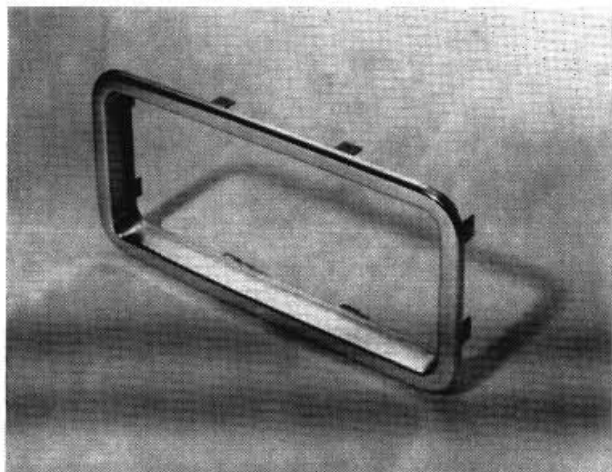


fig. 1

lippen, welke om de rand van de opening in het dashboard moeten worden gebogen.

Ook is een nieuw montagepaneel ontwikkeld voor de Chevrolet 1955. Het is uitgevoerd in chroom en zwart. Het typenummer is AF 7638. (Zie fig. 2). Dit paneel is tevens toe te passen in de Buick 1954 en de Amerikaanse Ford 1954. In het laatste geval vervangt het paneel type AF 7617, welk paneel niet meer leverbaar is.

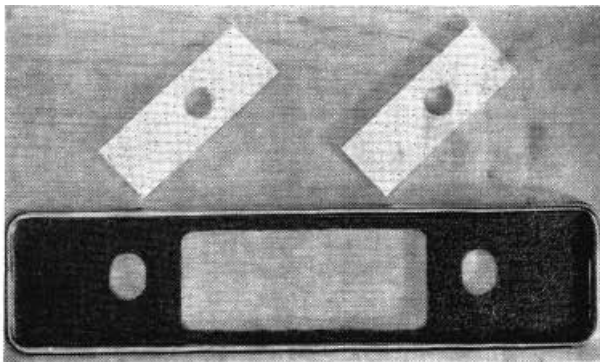


fig. 2

INBOUW AUTORADIO IN OPEL REKORD MET VERWARMING

In tegenstelling tot hetgeen men aanneemt, is het zeer goed mogelijk een autoradiotoestel type NX 344 V of NX 346 V in te bouwen in een Opel Rekord met verwarming.

Hiertoe dienen de twee bevestigingsgaten in het dash-

board van tevoren te worden uitgevijld in verticale richting, zodat slobgaten ontstaan van ca. 30 mm lengte. Hierna kan de ontvanger worden aangebracht. De slobgaten worden na de montage geheel bedekt door de normale afdekplaat.

BOEKBESPREKING

De delen „Gegevens en Schakelingen van moderne Ontvang- en Versterkbuizen”, welke worden uitgebracht in de Philips' Technische Bibliotheek hebben terecht een uitstekende reputatie bij allen, die dagelijks met de problemen van de Electronentechniek geconfronteerd worden. Een serie boeken met zo uitgebreide en rijk gedetailleerde gegevens betreffende Electronenbuizen kan men zonder meer als een unicum beschouwen.

Ook uit service-oogpunt bekeken kunnen wij zeggen, dat de delen „Gegevens en Schakelingen” een uiterst waardevol bezit zijn voor elke Service-technicus en in geen enkele service-werkplaats mogen ontbreken.

Wij kunnen dan ook wel aannemen, dat het merendeel van onze leden reeds in het bezit zullen zijn van de onderstaande vijf delen uit deze reeks, welke reeds eerder zijn verschenen:

Deel I:

GRONDSLAGEN VAN DE RADIOBUIZENTECHNIEK

door Ir. J. Deketh

met 576 blz., 370 figuren en 67 foto's.

Deel II:

GEGEVENS EN SCHAKELINGEN VAN MODERNE ONTVANG- EN VERSTERKBUIZEN

Dit deel behandelt uitvoerig de radiobuizen, welke tussen 1933 en 1939 werden uitgebracht. Het boek bevat 412 blz. en 532 figuren. De Nederlandse uitgave is echter uitverkocht.

Deel III:

GEGEVENS EN SCHAKELINGEN VAN MODERNE ONTVANG- EN VERSTERKBUIZEN

Dit deel behandelt de buizen, welke verschenen zijn in de jaren 1940 en 1941. (220 blz. en 267 figuren).

Deel IIIA:

GEGEVENS EN SCHAKELINGEN VAN MODERNE ONTVANG- EN VERSTERKBUIZEN

Hierin worden, eveneens zeer uitgebreid, de buizen behandeld gebracht in de jaren 1945 - 1950 (560 blz. en 505 figuren).

Deel IIIC:

GEGEVENS EN SCHAKELINGEN VAN TELEVISIE ONTVANGBUIZEN

In dit deel vindt men uitvoerige gegevens, toepassingsmogelijkheden en schakelingen van de moderne televisiebuizen. (258 blz. en 290 figuren).

Ongetwijfeld zal het U een genoegen doen te vernemen, dat thans ook is verschenen:

Deel IIIB:

GEGEVENS EN SCHAKELINGEN VAN MODERNE ONTVANG- EN VERSTERKBUIZEN

Dit boek is, evenals de andere delen in deze serie, uitgevoerd in de bekende blauwe band met goudopdruk.

Het behandelt de buizen uitgebracht in de jaren 1951 - 1954.

In het eerste gedeelte (blz. 1 tot en met 65) worden zeer uitvoerige gegevens verstrekt over de volgende batterijbuizen:

DK 92 - Batterij mengbuis,

DL 94 - Batterij eindpentode,

DM 70 en DM 71 - Batterij afstemindicators.

Hierna (blz. 66 tot en met 87) volgen uitvoerige schema-beschrijvingen van twee batterij-ontvangers, n.l. een 5-buizen ABC-ontvanger met afstemindicator en een 4-buizen batterij-ontvanger met een voedingsspanning van 90 V.

In het volgend gedeelte (blz. 88 tot en met 172) worden buizen behandeld bestemd voor FM/AM ontvangers:

EABC 80 - drievoudige-diode triode,

EC 92 - h.f. triode,

ECH 81 - triode-heptode,

EF 85 - h.f. regelpentode,

EZ 80 - gelijkrichtbuis,

UABC 80 - drievoudige-diode triode,

UC 92 - h.f. triode,

UCH 81 - triode-heptode,

UF 85 - h.f. regelpentode.

Na deze uitvoerige gegevens worden wederom twee schema's met beschrijving gegeven. Het zijn: een 5-buizen FM/AM ontvanger en een 4-buizen FM/AM ontvanger (blz. 173 tot en met 266).

Het derde gedeelte (blz. 227 tot en met 248) van het boek bevat gegevens en schakelingen van buizen bestemd voor UKG doeleinden t.w.:

DC 70 - direct verhitte UKG triode,

EC 80 - UKG triode voor roosterbasisschakelingen,

EC 81 - UKG oscillatortriode,

EC 55 - schijventriode.

Tot slot van dit gedeelte worden behandeld het h.f. gedeelte van een ontvanger voor 300 - 400 MHz met de buizen EC 80 en EC 81.

Een eenvoudige UKG oscillator met de buis EC 81,

Een oscillator met twee buizen EC 81 in balans voor 440 MHz.

Een oscillator met de buis EC 55 voor frequenties tussen 750 en 1250 MHz (blz. 249 tot en met 275).

Met het verschijnen van dit boek hebben wij in de serie „Gegevens en Schakelingen” een compleet overzicht gekregen over de ontvang- en versterkbuizen, die de laatste 20 jaren door Philips zijn uitgebracht.

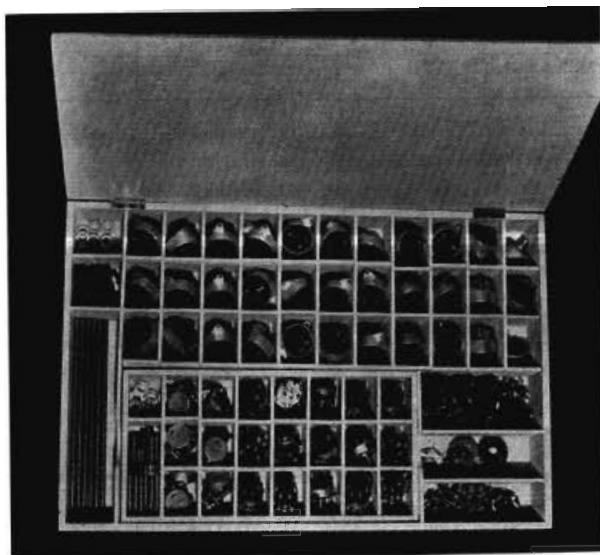
De boeken worden uitgegeven door Meulenhoff en Co. N.V. te Amsterdam en zijn uitsluitend verkrijgbaar via de boekhandel. De prijs van het thans verschenen deel III B bedraagt f 15.—.

HX 348 A	ONSTABILITEIT	SM 55.11—1																																																										
Indien bij het apparaat HX 348 A onstabiliteit mocht optreden op LG, dan is dit te voorkomen door een weerstand van 56000 ohm (codenummer A9 999 00/56K) aan te brengen tussen C 16 en het glijcontact R 5-6 (zie documentatie).																																																												
BX 253 U	WIJZIGING CODENUMMERS	SM 55.11—2																																																										
Wij verzoeken U in de service-documentatie de volgende wijzigingen aan te brengen: Kast codenr. A3.750.95.0 wordt A3.751.36.0 Knop (klein) codenr. WE.363.43.0 wordt WE.363.45.0 Knop (groot) codenr. WE.363.44.0 wordt WE.363.46.0																																																												
LX 444 AB 02/04	RAAM-ANTENNE	SM 55.11—3																																																										
De LG antennekring in bovengenoemd apparaat bevat o.a. de raam-antennes S5 en S21, waarbij S5 als ferroceptor is uitgevoerd. Indien deze twee raamantennes niet op de juiste wijze in serie geschakeld worden zijn de in S5 en S21 geïnduceerde spanningen in tegenfase, hetgeen merkbaar is, doordat de ontvangst op LG onvolgende is. Door de aansluiting aan S5 te verwisselen is deze ongevoeligheid te verhelpen.																																																												
AF 7310	AUTORADIO LUIDSPREKER AF 7310	SM 55.11—4																																																										
De autoradio luidspreker, type AF 7310 die gebruikt wordt bij de huidige autoradio ontvangtoestellen bestaat uit: Luidsprekersysteem type AD 3512 Kastje (Philite) codenummer A3.739.79.0																																																												
BX 740 A 00-16-19	WIJZIGING SERVICE-DOCUMENTATIE	SM 55.11—5																																																										
Mocht het eventueel voorkomen, dat bij gering volume een teveel aan hoge tonen optreedt, dan dienen de volgende wijzigingen te worden aangebracht: Afgevoerd worden: <table> <tr> <td>C 61</td><td>470 pF</td><td>A9 999 04/470E</td></tr> <tr> <td>C 63</td><td>8200 pF</td><td>A9 999 06/8K2</td></tr> <tr> <td>R 29</td><td>0,33 Mohm</td><td>A9 999 00/330 K</td></tr> <tr> <td>R 35</td><td>68000 ohm</td><td>A9 999 00/68K</td></tr> <tr> <td>R 31</td><td>1,6 Mohm</td><td rowspan="2">A9 999 16/GL400K + 1M6</td></tr> <tr> <td>R 34</td><td>0,4 Mohm</td></tr> </table> Toevoegen: <table> <tr> <td>C 52</td><td>180 pF</td><td>A9 999 04/180E</td></tr> <tr> <td>C 61</td><td>820 pF</td><td>A9 999 04/820E</td></tr> <tr> <td>C 63</td><td>56000 pF</td><td>A9 999 06/56K</td></tr> <tr> <td>R 19</td><td>0,15 Mohm</td><td>A9 999 00/150K</td></tr> <tr> <td>R 31</td><td>0,22 Mohm</td><td>A9 999 00/220K</td></tr> <tr> <td>R 35</td><td>10000 ohm</td><td>A9 999 00/10K</td></tr> <tr> <td>R 33</td><td>50000 ohm</td><td rowspan="2">A9 999 16/GL50K + 450K</td></tr> <tr> <td>R 34</td><td>450000 ohm</td></tr> </table> Voor de plaatsing van de diverse nieuwe onderdelen raadplege men het nieuwe principe-schema. Hiervan wordt een exemplaar als bijlage met dit Service-Maandblad meegezonden. Op het oude prinscipeschema zijn C 62 en C 65 abusievelijk verwisseld. Opgemerkt wordt nog, dat in de uitvoering E03 van het apparaat type BX 740 A de hiervoor vermelde wijzigingen reeds zijn aangebracht. Wanneer tengevolge van overmodulatie een vervorming in de weergave van hoge tonen mocht optreden, dan is dit te verbeteren door de volgende wijzigingen in het apparaat aan te brengen: Afvoeren: <table> <tr> <td>R 36</td><td>5,6 Mohm</td><td>A9 999 00/5M6</td></tr> <tr> <td>C 58</td><td>1000 pF</td><td>A9 999 06/1K</td></tr> <tr> <td>C 52</td><td>180 pF</td><td>A9 999 04/180E</td></tr> </table> Toevoegen: <table> <tr> <td>C 52</td><td>470000 pF</td><td>A9 999 06/470K</td></tr> <tr> <td>C 83</td><td>560 pF</td><td>A9 999 04/560E</td></tr> <tr> <td>C 58</td><td>3300 pF</td><td>A9 999 06/3K3</td></tr> </table> C 52 wordt parallel aan R 59 geplaatst, terwijl C 83 parallel aan de magnetofonbussen wordt aangebracht. De uitvoering E04 van het apparaat type BX 740 A is reeds van deze wijzigingen voorzien. Om een eventueel aflopen van de aandrijfsnaar te voorkomen is bij de E03 en E04 uitvoering de loop van de snaar gewijzigd. Zie hiervoor de nieuwe tekening van de snaaraandrijving. Deze nieuwe tekening kan men vinden aan de achterzijde van het bij dit nummer meegezonden principe-schema.			C 61	470 pF	A9 999 04/470E	C 63	8200 pF	A9 999 06/8K2	R 29	0,33 Mohm	A9 999 00/330 K	R 35	68000 ohm	A9 999 00/68K	R 31	1,6 Mohm	A9 999 16/GL400K + 1M6	R 34	0,4 Mohm	C 52	180 pF	A9 999 04/180E	C 61	820 pF	A9 999 04/820E	C 63	56000 pF	A9 999 06/56K	R 19	0,15 Mohm	A9 999 00/150K	R 31	0,22 Mohm	A9 999 00/220K	R 35	10000 ohm	A9 999 00/10K	R 33	50000 ohm	A9 999 16/GL50K + 450K	R 34	450000 ohm	R 36	5,6 Mohm	A9 999 00/5M6	C 58	1000 pF	A9 999 06/1K	C 52	180 pF	A9 999 04/180E	C 52	470000 pF	A9 999 06/470K	C 83	560 pF	A9 999 04/560E	C 58	3300 pF	A9 999 06/3K3
C 61	470 pF	A9 999 04/470E																																																										
C 63	8200 pF	A9 999 06/8K2																																																										
R 29	0,33 Mohm	A9 999 00/330 K																																																										
R 35	68000 ohm	A9 999 00/68K																																																										
R 31	1,6 Mohm	A9 999 16/GL400K + 1M6																																																										
R 34	0,4 Mohm																																																											
C 52	180 pF	A9 999 04/180E																																																										
C 61	820 pF	A9 999 04/820E																																																										
C 63	56000 pF	A9 999 06/56K																																																										
R 19	0,15 Mohm	A9 999 00/150K																																																										
R 31	0,22 Mohm	A9 999 00/220K																																																										
R 35	10000 ohm	A9 999 00/10K																																																										
R 33	50000 ohm	A9 999 16/GL50K + 450K																																																										
R 34	450000 ohm																																																											
R 36	5,6 Mohm	A9 999 00/5M6																																																										
C 58	1000 pF	A9 999 06/1K																																																										
C 52	180 pF	A9 999 04/180E																																																										
C 52	470000 pF	A9 999 06/470K																																																										
C 83	560 pF	A9 999 04/560E																																																										
C 58	3300 pF	A9 999 06/3K3																																																										
BX 645 A-00-65	WIJZIGING	SM 55.11—6																																																										
Indien bij een van de bovengenoemde apparaten een hinderlijke storing optreedt bij het omschakelen van golfgebieden, dan kan dit onderdrukt worden door tussen de anode van buis B4 en aarde een weerstand van 680 kOhm (codenummer A9 999 00/680K) aan te brengen.																																																												

Maakt U reeds gebruik van de

ASSORTIMENTEN

STANDAARD SERVICE-ONDERDELEN?



Assortiment potentiometers, codenr. A9 999 17/XX

Zij besparen U kostbare tijd en geld.

Geen incurante voorraden, daar de samenstelling van de assortimenten is aangepast aan de behoeften.

De onderdelen zijn in alle tegenwoordige en toekomstige typen apparaten bruikbaar.

De voordelen van de assortimenten zijn:

- *Minimale investering, maximaal aantal toepassingsmogelijkheden.*
- *Besparing op het arbeidsloon.*
- *Overzichtelijke indeling van de kist.*
- *Vergen weinig plaatsruimte.*
- *Snelle voorraadcontrole en eenvoudige administratie.*
- *Speciale prijzen.*

Naast de reeds verschenen assortimenten

Assortiment	codenummer	Netto prijs
Koolweerstand	A9 999 00/XX	f 105.—
Keramische condensatoren	A9 999 04/XX	f 105.—
Micacondensatoren	A9 999 05/XX	f 152.50
Papiercondensatoren	A9 999 06/XX	f 75.—
Bevestigingsmateriaal	A9 999 99/XX	f 105.—

zijn thans leverbaar:

Assortiment	codenummer	Netto prijs
Micacondensatoren (kl. inh. dan A9 999 05/XX)	A9 999 05/0X	f 125.—
Electrolytische condensatoren	A9 999 13/XX	f 115.—
Potentiometers (gr. mod.)	A9 999 15/XX	f 110.—
Potentiometers (kl. mod.)	A9 999 16/XX	f 75.—
Potentiometers (alle mod.)	A9 999 17/XX	f 185.—
Golfgebiedschakelaars (Incl. gereedschap)	A9 999 71/XX	f 100.—
Golfgebiedschakelaars (excl. gereedschap)	A9 999 71/0X	f 75.—