

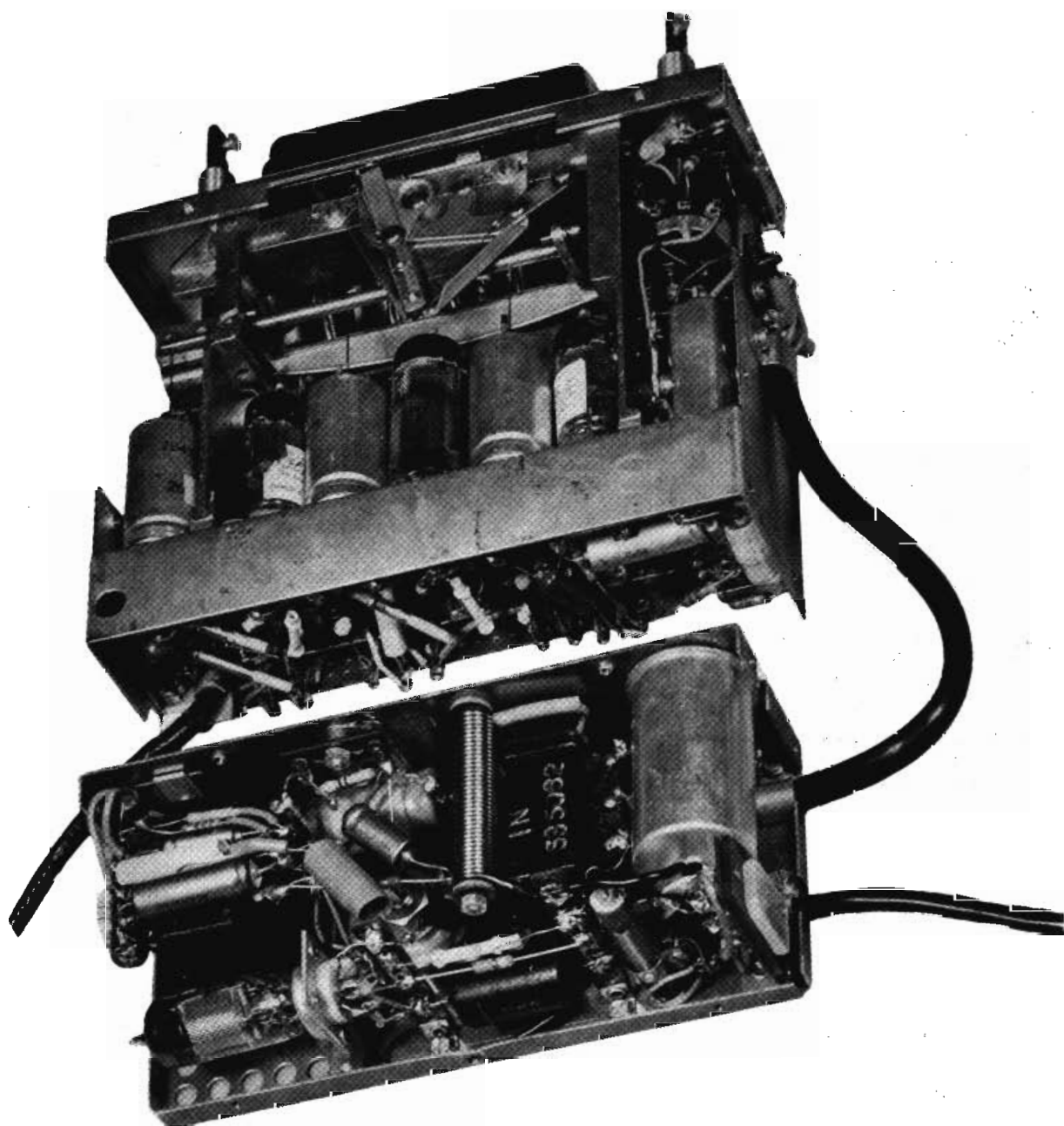
22e JAARGANG Nr. 11 - 1 MAART 1958

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



SPECIAAL VOOR ERKENDE RADIO SERVICE-HANDELAREN

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



DE TOEPASSING VAN TRANSISTORS IN AUTORADIO

Tot voor kort had de ontwerper van autoradio's uitsluitend de beschikking over buizen die, om voldoende te kunnen versterken, anode- en schermroosterspanningen nodig hebben van 200-250 volt. Dit houdt in, dat de voor de autoradio beschikbare voedingsspanning, dat wil zeggen de lage spanning van de auto-accu, op een of andere wijze moet worden omgevormd tot een hoge gelijkspanning.

Een oplossing hiervoor wordt gevonden door het toepassen van trillers, die van de toegevoerde lage gelijkspanning een wisselspanning maken. Deze wisselspanning wordt opgetransformeerd en hierna, in de meeste gevallen wederom door middel van een paar extra contacten op de triller, gelijkgericht, waardoor de benodigde hoge gelijkspanning wordt verkregen.

Deze triller neemt met de bijbehorende transformator en afvlakfilters zeer veel ruimte in beslag en het bleek in vele gevallen zelfs noodzakelijk te zijn om een en ander als een aparte eenheid uit te voeren. Dit maakte het inbouwen van deze autoradio's, speciaal in de kleinere wagentypes, vaak moeilijk en door de jaren heen heeft men dan ook steeds naar een mogelijkheid gezocht om deze voedingseenheid te kunnen weg laten. Nadat de transistor zijn intrede in de radiotechniek had gedaan, openden zich nieuwe perspectieven, die uiteindelijk tot de oplossing van dit probleem zouden leiden. Zoals ongetwijfeld reeds uit andere publikaties over de toepassing van transistors bekend zal zijn, worden in het algemeen de volgende voordelen van de transistor ten opzichte van de radiobuis naar voren gebracht:

- laag energieverbruik.
- klein gewicht en geringe afmetingen.
- praktisch oneindige levensduur.
- bestand tegen schokken en trillingen.

Deze bijzondere eigenschappen op zich, zijn niet belangrijk genoeg om het gebruik van transistors en autoradio's te rechtvaardigen.

Er is echter één eigenschap van de transistor die niet algemeen wordt genoemd doch die de toepassing ervan zo aantrekkelijk maakt.

Dit is nl. het feit dat een transistor al bij een lage spanning hetzelfde werk kan doen waarvoor bij een radiobuis een hoge anodespanning nodig is. Het resultaat hiervan is dat de trilleromvormer nu niet langer meer behoeft te worden gebruikt.

Een nadeel van de thans beschikbare transistors is echter het feit dat de goede werking ervan afhankelijk is van de omgevings-temperatuur. Indien geen bijzondere maatregelen worden genomen zal een transistor bij een temperatuur van $\pm 75^\circ \text{C}$ niet goed meer functioneren.

Dit kan echter grotendeels worden tegengegaan door:

- de transistor op een zo groot mogelijk koelend oppervlak te monteren.
- de transistor elektrisch zodanig in te stellen dat bij een omgevingstemperatuur van 25°C slechts een gedeelte van de maximaal toelaatbare collector-dissipatie wordt bereikt.
- het toepassen van voldoende tegenkoppeling in de schakeling.
- de gelijkstroominstelling van de transistor te stabiliseren d.m.v. een of meer N.T.C.-weerstand.

Hieronder zullen wij twee mogelijkheden, waarbij het gebruik van een trilleromvormer kan worden vermeden, nader bekijken.

Transistoromvormers

In een conventionele autoradio wordt het grootste gedeelte van de anodestroom opgenomen door de eindbuis en slechts een klein gedeelte is nodig voor de hoog- en middenfrequent buizen. Deze kleine hoeveelheid anodestroom kan nu worden verkregen d.m.v. een transistoromvormer, waarin de triller is vervangen door een transistor. De functie van de eindbuis wordt hier vervuld door een eind-transistor, die voldoende vermogen afgeeft bij een collectorspanning van 6 of 12 volt. Een dergelijke transistoromvormer kan een maximale spanning afgeven van ± 100 volt met voldoende vermogen om de hoog- en middenfrequentbuizen te voeden. Daar de anodespanning lager is, dan de voor een goede versterking noodzakelijke waarde, is de gevoeligheid van dergelijke autoradio's minder.

Voor al bij een autoradio, waarbij toch al een vrij korte antenne moet worden gebruikt is dit direct merkbaar. Door het toepassen van extra buizen, zou dit euvel te ondervangen zijn. De transistor-omvormer zou dan echter een groter vermogen moeten kunnen leveren, waardoor deze te gecompliceerd en te duur wordt.

Speciale buizen voor lage anodespanningen

Zoals wellicht bekend is, blijft een radiobuis ook versterken indien de anodespanning wordt verlaagd. Als in een radiotoestel de anodespanning wordt verlaagd, zal er op een zeker moment geen geluid meer hoorbaar zijn, doch de hoog- en middenfrequentbuizen versterken nog steeds, zij het in mindere mate. Met buizen die speciaal geconstrueerd zijn om bij lage spanningen te werken is het mogelijk om bij 12 en zelfs 6 volt anodespanning voldoende versterking te verkrijgen. Dit is echter niet mogelijk bij de eindbuis, doch indien hier een eind-transistor wordt gebruikt is in het apparaat geen hoge anodespanning meer nodig en kan de trilleromvormer komen te vervallen.

De zogenaamde „gemengde” autoradio's met buizen voor lage anodespanningen worden momenteel vrij algemeen in Amerika gebruikt. Voor de Amerikaanse ontwerpers was dit niet moeilijk, daar de meeste Amerikaanse auto's zijn uitgerust met 12 volt accu's waarvan de negatieve pool met massa is verbonden. Indien echter de voedingsspanning slechts 6 volt bedraagt, zoals bij de meeste Europese automerken het geval is, rijzen er nieuwe problemen bij het construeren van een gevoelige autoradio. Als dan deze zelfde autoradio ook nog gebruikt moet kunnen worden in auto's waarbij de positieve pool van de accu met massa verbonden is, zijn er nog meer moeilijkheden te overwinnen.

Philips is er echter in geslaagd om voor al deze problemen een oplossing te vinden. De nieuwe autoradio type N 5 X 84 VT-06 (zie afbeelding op voorpagina) is het eerste apparaat met laagvoltbuizen en transistors dat rechtstreeks uit een 6-volt accu kan worden gevoed en dat de mogelijkheid heeft tot omschakeling van min naar plus aan massa.

Vanzelfsprekend werd hiernaast een zelfde apparaat ontwikkeld dat uit een 12 volt accu kan worden gevoed en dezelfde omschakelmogelijkheid heeft. Het is echter niet mogelijk om het 6 volt apparaat geschikt te maken voor 12 volt accuspanning, terwijl ook het 12 volt apparaat niet voor 6 volt geschikt kan worden gemaakt.

DE SAFFIERMICROSCOPEN AG 7004/AG 7014 EN SAFFIERVERLICHTING

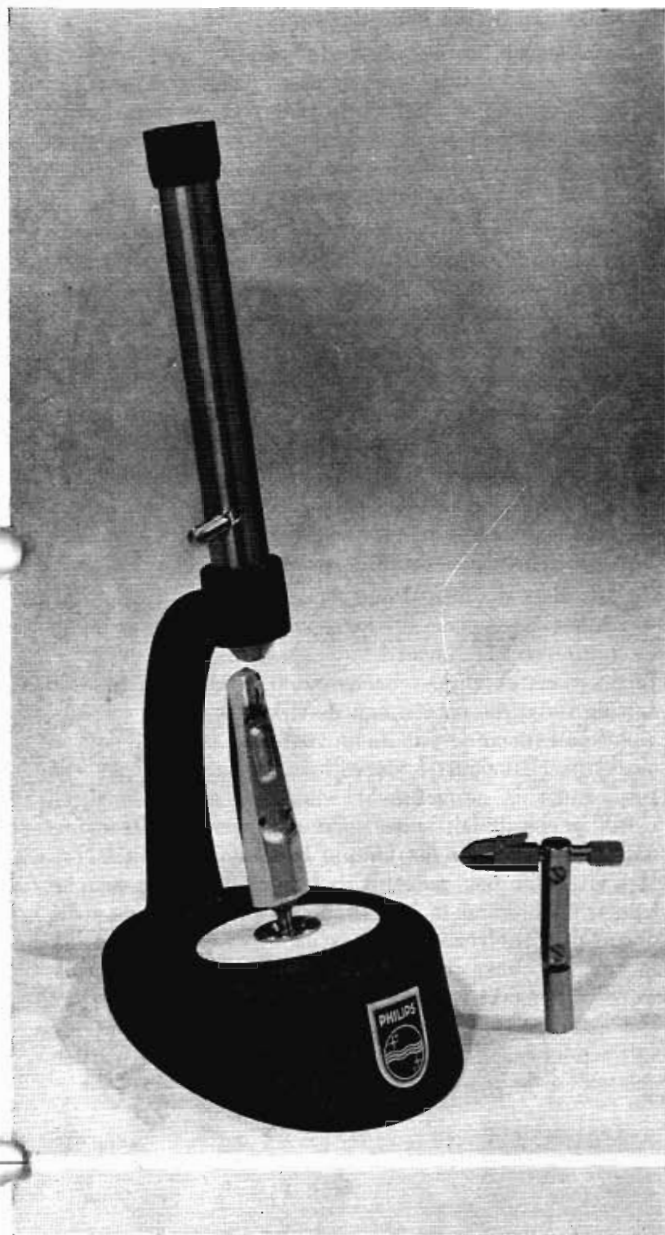


fig. 1

Reeds eerder werd in het Service Maandblad gewezen op de noodzaak om bij opname-elementen de slijtage van saffiernaalden te kunnen controleren. Dit is echter al geruime tijd geleden (dec. '54) en wij hebben dan ook gemeend hier nogmaals op terug te moeten komen. Temeer, daar wij tevens uw aandacht willen vestigen op een doeltreffende verlichting van de saffiermicroscop, welke door de heer J. J. W. Poutsma, in dienst van n.v. A. Valkenberg te Amsterdam, met eenvoudige middelen werd verwezenlijkt.

Het is namelijk voor een juiste beoordeling van de staat waarin een saffierpunt zich bevindt, nodig dat deze goed wordt belicht.

Voorals wanneer een saffiermicroscop in de winkel wordt gebruikt, kan door het aanbrengen van een

saffierverlichting een behoorlijke tijdsbesparing worden verkregen, daar onnodig heen en weergeloop wordt voorkomen. Biedt nu een uwer klanten een opnemer-element ter controle aan, dan is het namelijk niet meer nodig eerst de microscoop naar een plaats te brengen waar de gewenste verlichting aanwezig is.

Ook kan de klant, nadat u de microscoop goed hebt ingesteld, zich persoonlijk overtuigen van de staat waarin de saffier zich bevindt, zonder dat de juiste belichting door het verplaatsen van de microscoop wordt verstoord. Alvorens echter tot een nadere beschrijving van het aardige idee van de heer Poutsma over te gaan, geven wij eerst nog een overzicht waarin de saffiermicroscop AG 7014 en de mogelijkheden hiervan worden besproken. Deze saffiermicroscop, welke in fig. 1 is afgebeeld, vertoont enkele kleine verschillen met zijn voorganger, de AG 7004, waarover in het eerder genoemde Service Maandblad reeds werd geschreven. Het belangrijkste verschilpunt wordt wel gevormd door de gewijzigde uitvoering en opstelling van de pen waarop het te onderzoeken opnemer-element wordt geplaatst. In plaats van twee pennen op een draaibare schijf, zoals bij de AG 7004, is hier een centraal opgestelde pen aangebracht.

Deze pen is aan de onderzijde voorzien van een kogelgewricht en kan dus in alle richtingen worden bewogen. Op deze wijze is het mogelijk door eenvoudig heen en weer bewegen van het op de pen geschoven opnemer-element de saffierpunt snel in het gezichtsveld te brengen. Het beeld wordt vervolgens op maximum scherpte ingesteld door de lensafstand te wijzigen.

Dit instellen geschiedt bij de AG 7014 door het, in fig. 1 zichtbare, hendeltje te verschuiven, in tegenstelling tot de AG 7004, waar dit met een regelschroef wordt gedaan.

Voor het onderzoek van andere dan Philips saffieren wordt gebruik gemaakt van een speciaal hulpstuk, bestaande uit een klem waarin de saffier wordt vastgehouden.

Deze klem, welke in fig. 1 rechts naast de microscoop is te zien, wordt op de pen geplaatst waarop anders het te onderzoeken element wordt geschoven. Het hulpstukje kan in diverse standen worden geplaatst, waardoor het steeds mogelijk is de saffier in het gezichtsveld van de microscoop te brengen.

Ook twee saffieren in een houder kunnen worden onderzocht, zonder de stand van het hulpstuk te wijzigen.

Saffiernaalden en slijtage

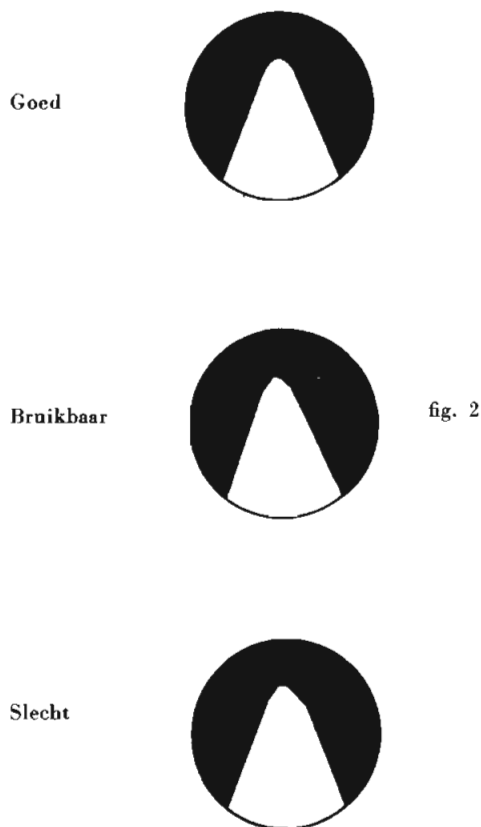
Hoewel een saffier vele malen harder is dan de vroeger gebruikte grammofoonnaalden, is ook deze, zoals elk materiaal aan slijtage onderhevig. Hoe gering deze slijtage is blijkt uit het volgende voorbeeld.

Een grammofoonnaald, waarmee slechts een kantje van de plaat kan worden gespeeld, legde in de groef van de plaat een afstand van ongeveer $\frac{1}{4}$ km af. De gemiddelde weg die een saffiernaald aflegt, alvorens zodanig te zijn versleten dat deze moet worden vervangen, bedraagt echter ongeveer 500 km. Dit komt overeen met een speelduur van 40 tot 180 uur.

Daar de levensduur afhankelijk is van tal van factoren, is het niet mogelijk een meer exacte speelduur voor een

saffiernaald op te geven. Regelmatige controle met behulp van de saffiermicroscop is dan ook de enige manier om na te gaan of een saffier al of niet moet worden vervangen.

De frequentie van de controle zal zeer verschillend liggen afhankelijk van het gebruik. In een café of dans-instituut kan dit ongeveer een week en bij particulier gebruik twee à drie maanden zijn.



In fig. 2 zijn enkele afbeeldingen van saffiernaalden weergegeven variërend van goed tot slecht.

Het is duidelijk dat een saffier waarvan de punt zodanig is versleten als in de laatste afbeelding is aangegeven, als een soort beitel werkt en de uiterst fijne groeven in de plaat onherstelbaar beschadigt.

Wijs uw klanten grammofoonplaatbezitters, voorzover deze nog niet met het bovenstaande op de hoogte zijn, op het gevaar dat hierin schuilt voor hun discotheek. Deze waarschuwing zal op prijs worden gesteld, temeer wanneer u met de Philips saffiermicroscop, daadwerkelijke controle op de staat waarin een saffiernaald zich bevindt, kan uitoefenen.

Krijgt u een grammofooncombinatie of platenspeler ter reparatie, onderzoek dan ook meteen de saffiernaald, het zal in de meeste gevallen geen overbodige luxe blijken te zijn.

De verlichting

In fig. 3 is een afbeelding gegeven van de saffiermicroscop AG 7014 met de in het begin van dit artikel genoemde verlichting, zoals deze bij de n.v. A. Valkenberg op de grammofoon en geluidsafdeling in gebruik is. De arm van de verlichting is vervaardigd van Polivolt plasticbuis met een binnendiameter van 10 mm.

Door de plasticbuis boven een glasvlam te verwarmen, laat deze zich gemakkelijk in de gewenste vorm buigen.

Vul echter alvorens hiertoe over te gaan het buisje met droog zand en sluit de uiteinden met bij voorbeeld twee kurken af. De plasticbuis blijft dan zijn vorm behouden en knikt niet tijdens het buigen.

Hierna wordt het ene uiteinde, na dit ook weer te hebben verwarmd, voorzichtig plat geslagen en vervolgens rond gevijld. In dit platgeslagen einde wordt een gat geboord om het bevestigingsboutje door te laten. Tevens wordt even verder een gat aangebracht om het snoer door te voeren (zie fig. 3).

De voor de verlichting gebruikte reflector is afkomstig uit een oude zaklantaarn. Hierin wordt een 6 volt rijwiellampje geschroefd en aan de huls van het lampje worden de uiteinden van het snoer gesoldeerd.

De reflector met het lampje wordt vervolgens in de plastic pijp geschoven tot de laatste op de reflector stuit. Trek hierbij tevens voorzichtig het snoer naar boven.

De verlichtingsarm kan nu, met behulp van een boutje met vleugelmoer en een metalen beugeltje, aan de saffiermicroscop worden bevestigd. Door het zojuist aangebrachte gedeelte zwart te lakken wordt een aansluitend geheel met de microscoop verkregen.

Bij de door de heer Poutsma uitgevoerde verlichting wordt het snoer door een gat gevoerd dat in de arm van de microscoop is geboord.

In het voetstuk zijn eveneens gaten geboord en wel één aan de voorzijde en één aan de zijkant.

Het eerstgenoemde gat dient voor het aanbrengen van het drukschakelaartje, terwijl in het andere gat een rubbertulle is aangebracht waar het snoer doorheen wordt gevoerd. Dit snoer gaat naar een scheltransformator, die de voor het lampje benodigde 6 volt levert. Het is echter ook mogelijk het snoer langs de arm te leggen en hieraan te bevestigen met rubberstrips zoals deze bij rijwielerverlichting worden toegepast. Voor het in- en uitschakelen van de verlichting kan gebruik worden gemaakt van een snoerschakelaar.

Het voordeel van deze laatste constructie is, dat de saffiermicroscop in zijn originele staat kan worden gelaten en de arm niet wordt verzwakt.

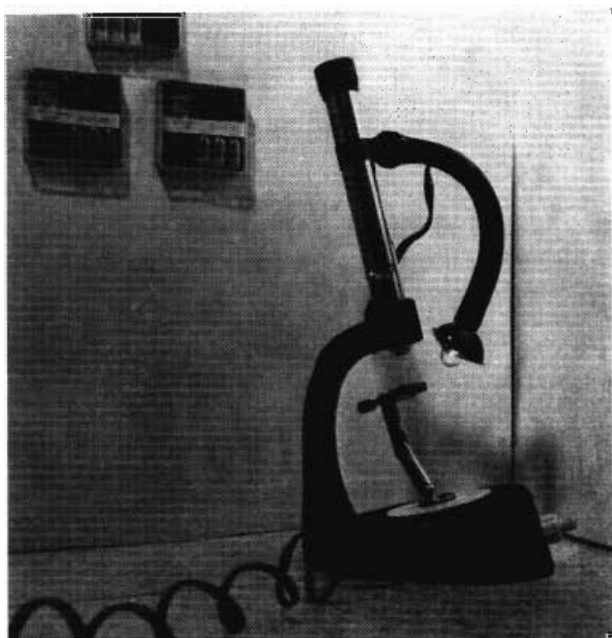


fig. 3

Beschrijving van de transistor autoradio's N 5 X 84 VT-06 en N 5 X 84 VT-12

Zoals hierboven reeds werd opgemerkt, worden bovengenoemde apparaten in verschillende uitvoeringen voor 6 of 12 volt geleverd. Het omschakelen van het voltage is niet mogelijk.

Het is duidelijk, dat bij 6 volt anodespanning de versterking per buis minder is dan bij 12 volt. Om dezelfde gevoeligheid bij beide uitvoeringen te verkrijgen is een extra middenfrequent versterkertrap toegepast in het 6 volt apparaat.

Verder wordt, omdat de laagfrequent voorversterkerbuis bij 6 volt anodespanning niet genoeg energie kan leveren om de eindtransistor uit te sturen, een transistor OC 72 in het 6-volt apparaat gebruikt als z.g. „Driver”-transistor.

Technische gegevens

Golfbereiken:

Middengolf: 186-585 m (1613-512 Kc/s)
Langegolf: 1150-2000 m (260-150 Kc/5)

Buizen:

6 volt uitvoering:

EF 97 — hoogfrequent voorversterker
ECH 83 — mengbuis
EF 97 — middenfrequent versterker
EBF 83 — middenfrequent versterker en detector
EF 98 — laagfrequentversterker
OC 72 — „driver”
OC 16 — eindtransistor

12 volt uitvoering:

EF 97 — hoogfrequent versterker
ECH 83 — mengbuis
EBF 83 — middenfrequent versterker en detector
EF 98 — laagfrequent versterker
EF 98 — „driver”
OC 16 — eindtransistor

Uitgangsvermogen:

2 watt bij 7.2 resp. 14.4 volt accuspanning

Toonregeling:

Twee standen hoge-tonen schakelaar

Afgestemde kringen:

H.F. kringen: 1 + 1 + 1
M.F. kringen: 6 volt uitvoering 2 + 1 + 2
12 volt uitvoering 2 + 2

Middenfrequentie:

452 Kc/s

Voeding:

6-volt respectievelijk 12 volt
De 6 volt uitvoering wordt afgeleverd voor — aan massa. De 12 volt uitvoering wordt afgeleverd voor + aan massa. Beide uitvoeringen kunnen omgeschakeld worden van + naar — aan massa door middel van een carroussel.

Verbruik:

2.75 Amp. bij 7.2 volt
1.3 Amp. bij 14.4 volt

Luidsprekeraansluiting:

Geschikt voor het aansluiten van 1 luidspreker (5 Ohm impedantie) of twee luidsprekers parallel (3 Ohm impedantie).

Een schemabeschrijving zal in een volgend artikel worden gegeven.

ATTENTIE

De hexode-triodes ECH 41 en UCH 41 zijn enige tijd geleden uit de produktie genomen. Zolang de voorraad strekt zullen deze buizen echter nog worden geleverd, daarna ontvangt u hiervoor de ECH 42 resp. de UCH 42. De ECH 42 en UCH 42 kunnen zonder meer in alle apparaten worden geplaatst, die oorspronkelijk van een

ECH 41 of een UCH 41 waren voorzien, daar de opstelling van de contactpennen bij deze buizen geheel met elkaar overeenkomen.

Ook elektrisch verschillen de buizen weinig, zodat de waarden van de in de schakeling toegepaste weerstanden en condensatoren ongewijzigd kunnen blijven.

SERVICE CATALOGUS

In de prijslijst behorende bij de rode service catalogus zijn enkele foutjes geslopen.

Op pagina 5 van deze catalogus staat als prijs van de spoelen 925/470(2) een bedrag van f 10,— vermeld, dit moet echter zijn f 6,—.

De prijs van de klos soldeertin, codenummer W 994 JB/AL.6(kg), staat op pagina 12 van de prijslijst als f 10,— aangegeven, dit moet echter zijn f 19,—.

Verder vestigen wij nog uw aandacht op het code-nummer van de 6-polige miranda contrasteker zonder pennen.

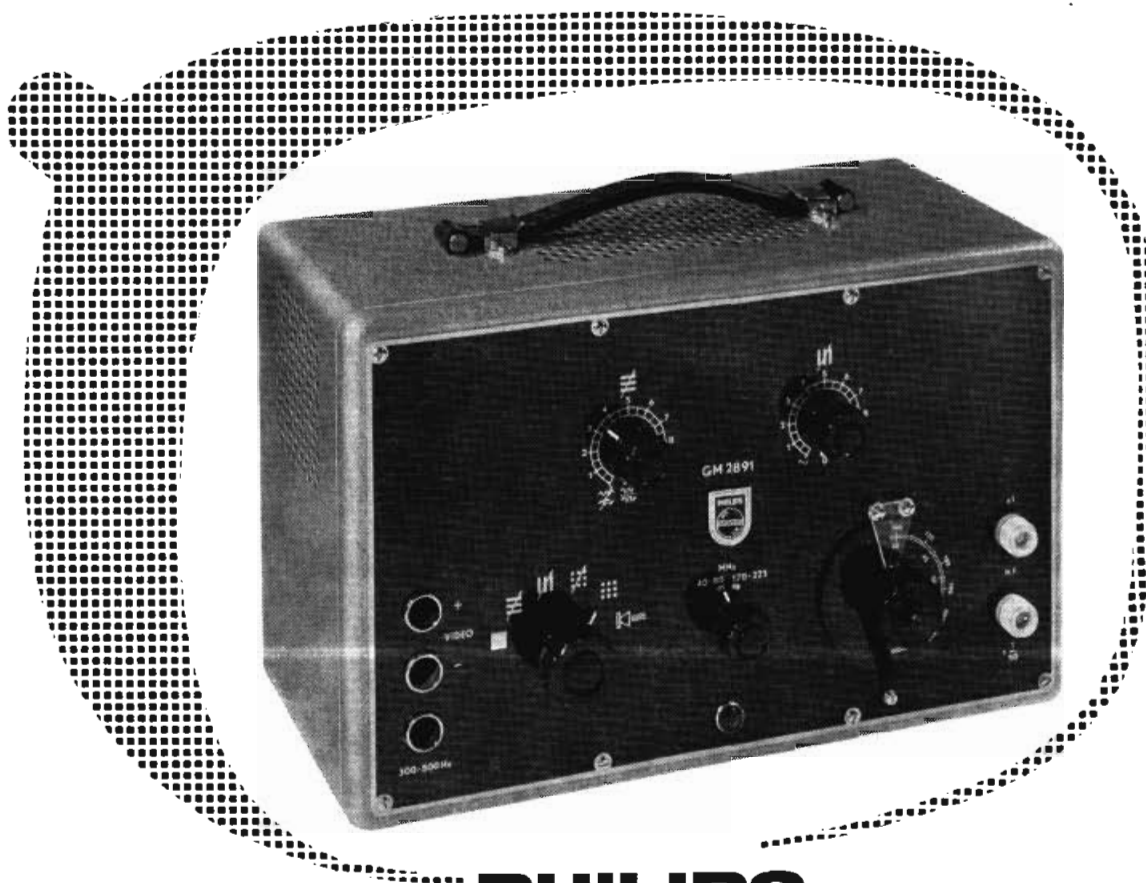
Dit codenummer staat zowel op pagina 2 van de inhoud als in Hoofdstuk III blad 2 van de service catalogus onjuist vermeld.

Het codenummer moet zijn E2 555 57.0.

CORRECTIE SERVICEDOCUMENTATIE AG 9126-01

Bij dit Service Maandblad treft u een gecorrigeerde schemabeschrijving aan van de versterker AG 9126-01.

Deze dient ter vervanging van de beschrijving op pag. 5 en 6, zoals die in de documentatie is opgenomen.



PHILIPS

Televisie-Generator GM 2891

te leveren in normale en drie-standaard uitvoering

Met deze generator kan, onafhankelijk van de zendtijd, het benodigde signaal worden toegevoerd voor het verrichten van metingen en reparaties en voor het instellen van de ontvanger.

- Bruikbaar zowel voor „intercarrier” als „split-sound” ontvangst.
- Keuze uit vijf verschillende testpatronen; waaronder thans naast het instelbare een vast blokkenpatroon. Hierdoor is het mogelijk de beeldhoogte-breedte en lineariteit in te stellen.
- Extra uitgang voor een 50 x verzwakt signaal.
- Uitgangssignaal van 5,5 MHz voor het controleren van MF-trappen van het geluidskanaal bij intercarrier ontvangers.
- Speciale uitgangsbussen waarvan resp. de positieve en negatieve video-spanning kan worden afgenomen. De televisie-ontvanger kan dus ook achter de beelddetector-trap worden onderzocht.



Op aanvraag wordt
het apparaat
gaarne gedemonstreerd.
Inlichtingen:
afd. Meetapparaten,
tel. K 4900-8931,
toestel 5189.

PHILIPS

MEETAPPARATEN

Philips Nederland n.v. Eindhoven

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD

EL 3517	CORRECTIE SERVICE DOCUMENTATIE	SM 22—31
In de service documentatie van de bandrecorder EL 3517 staat op bladzijde 4: Stand 2: SK9 wordt uitgeschakeld. Dit moet echter zijn: SK9 wordt <i>inges</i>chakeld. Op bladzijde 11, derde alinea, tweede regel staat: lager 28. Hier moet staan: lager 18. In het principeschema op bladzijde 32 is de katode van de buis B2b (ECL 80) abusievelijk verbonden getekend met het knooppunt van R24, R28 en R29. Verder staat zowel in het principeschema op bladzijde 32 als het schema op bladzijde 46 de spoel S1 aangegeven. Dit is echter S10. Tenslotte is in het laatstgenoemde schema op bladzijde 46 links boven de schakelaar welke met SK10 wordt aangeduid, te zien Hier moet staan SK4. In de elektrische stuklijst op pagina 41 zijn enkele codenummers gewijzigd, en wel als volgt:		
S1 665 W S2 665 W S3 103 W S4 43 W S5 1450 W S6 2x1700 W S7 160 W S8 16 W S9 89 W S10 3500 W	} } } } } } } } } } }	codenummer A3 142 92 codenummer 918/03 codenummer A3 719 40
C1—C1a 50 + 50 μF C2 50 μF	} }	codenr. AC 5481/50 + 50 + 50
R10 1M R19 1M		codenummer 916/EE1M codenummer B1 638 17
In de mechanische stuklijst dienen de volgende aanvullingen en wijzigingen te worden aangebracht.		
Blz. 42 Pos. 25-31	Spoelschotel + as (Links, met grote viltring) Spoelschotel + as	codenummer AE 605 35
(Rechts, met kleine viltring)	Blz. 43 Pos. 104 Aandrijfsnaar Pos. 126 Sam. motor 50 Hz Blz. 44 Pos. 190 Knoppen A en B (zie fig. 1) Knoppen C en D (zie fig. 1) Pos. 191 Bladveer voor A en B Bladveer voor C en D Pos. 229 Contraplug in montageplaat Microfoon plug (aan snoer) Snoer (van microfoon) Pos. 317 Sam. motor 50 Hz Sam. motor 60 Hz Service poelie voor 50 Hz Service poelie voor 60 Hz Ad pos. 25-31 In verband met moeilijkheden met het opspoelen van de band, worden in het vervolg twee verschillende spoelschotels (viltringen) toegepast. Ad Pos. 104 Het profiel van deze aandrijfsnaar is gewijzigd. Eveneens van de snaarschijven Pos. 38 en 92. Hiervan zijn echter de codenummers niet veranderd. Door de nieuwe V-vormige profielen is de kans op alopen van de snaar tot een minimum gereduceerd. Bij vervanging van de aandrijfsnaar moeten dus ook de beide snaarschijven worden uitgewisseld.	codenummer AE 605 36 codenummer P7 520 01 codenummer 49 916 15 codenummer AE 570 24 codenummer AE 570 26 codenummer 28 753 01 codenummer A3 522 08.3 codenummer AE 605 15 codenummer V3 737 15 codenr. R 367 KA/01AA10 codenummer 49 916 15 codenummer 49 916 16 codenummer 49 893 73 codenummer 49 893 73
Blz. 45 Koffer:	Ventilatiestrooster Luidsprekerrooster Sluiting	codenummer P4 519 00/1 codenummer AE 605 34 codenummer AE 500 31

L 3 X 71 T	WIJZIGINGEN	SM 22—32
------------	-------------	----------

Chassis gestempeld A 01 en hoger

In bovengenoemde ontvangers zijn de waarden van de weerstanden R7 en R17 gewijzigd. Deze wijziging dient in de elektrische stuklijst en het prinsipeschema van de betreffende documentatie te worden aangebracht.

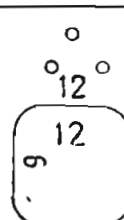
Gewijzigd: R7 was 120 k Ω , is geworden 150 k Ω ,
codenummer 900/150K
R17 was 10 k Ω , is geworden 12 k Ω ,
codenummer 900/12K

N 5 X 61 V	OMSCHAKELEN OP 12 V	SM 22—33
------------	---------------------	----------

Bij het omschakelen van het hoogfrequent gedeelte van bovengenoemd apparaat voor voeding uit een 12 V accu moet de volgende werkwijze worden gevolgd.

Verwijder de linker zijwand en plaats vervolgens de carouselsteker zodanig, dat het getal 12 op de steker en op de carousselaansluitplaat onder elkaar staan (zie fig.).

Na het aanbrengen van de zijwand moet door de opening 12 V zijn af te lezen.



**VERENIGING TOT BEVORDERING VAN ELEKTROTECHNISCH VAKONDERWIJS
IN NEDERLAND**

V.E.V.

Inschrijving V.E.V. examens 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)
Elektrotechnisch Wikkelaar	(WK)
Elektrotechnisch Installateur	(EI)
Radiotechnisch Installateur	
(Radio-Reparateur)	(RI)
Elektro-Winkelier	(EW)
Vakbekwaamheid voor verkoop en reparatie van Elektrische Huishoudnaaimachines	(EH)
Radio-Detailhandelaar	(RD)
Televisie-Detailhandelaar	(TD)
Vakbekwaamheid op elektronisch gebied	(AE)

Aanmeldingsformulieren zijn vanaf 15 januari verkrijgbaar bij het
CENTRAAL BUREAU DER V.E.V., EMMALAAN 6, AMSTERDAM-ZUID

De aanmeldingsformulieren moeten zijn ingezonden:

voor de examens AVC á vóór 15 februari a.s.

voor de examens SHM, ZHM, RHM, SM, ZM, RM, RI, EI: vóór 1 april a.s.

voor de examens WK, EW, EH, RD, TD, AE: vóór 1 mei a.s.