

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



SPECIAAL VOOR ERKENDE RADIO SERVICE-HANDELAREN

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

• GEGEVENS ZONDER OCTROOIGARANTIE

• UITGAVE: PHILIPS NEDERLAND N.V.

KWALITEITSWEERGAVE

De kristalopnemer

Deze bevat een z.g. kristalelement, dat in principe bestaat uit twee zeer dunne plaatjes Seignettezout bedekt met een geleidende laag, die op elkaar worden geplakt. De geleidende laag tussen de plaatjes vormt de ene elektrode en de beide doorverbonden buitenlagen vormen de andere elektrode. De kristalplaatjes zijn aan het einde in een armatuur geklemd, dat ook de naald bevat. De naaldbewegingen worden op deze wijze overgebracht op de kristalplaatjes, waarin als gevolg van de torderende mechanische spanningen een wisselspanning wordt opgewekt. De door de kristalopnemer geleverde spanning is evenredig met de groefuitwijkingen — de modulatie — van de grammofoonplaat, m.a.w. de uitgangsspanning van de kristalopnemer is van de amplitude afhankelijk. Bij een elektro-magnetische opnemer is de uitgangsspanning evenredig met de snelheid, waarmee het magnetische veld verandert, deze is dus evenals de akoestische weergever van de snelheid afhankelijk.

In het artikel over de grammofoonplaat hebben wij gezien, dat de lage tonen in het algemeen met constante amplitude worden gesneden. Dit heeft tot gevolg, dat bij gebruik van een kristalopnemer de lage tonen lineair worden weergegeven, dus de E/f karakteristiek lineair verloopt, zie fig. 1.

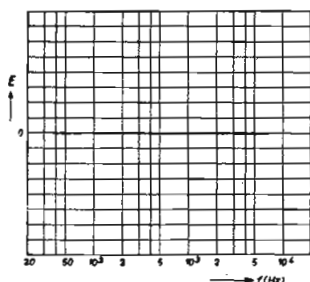


fig. 1

Gebruikt men een magnetische opnemer, dan verkrijgt men een karakteristiek waarbij de lage tonen 6 dB per octaaf afvallen, zie fig. 2. Voor het verkrijgen van een lineaire weergave moeten bij de laatste dus filters worden gebruikt, waardoor de lage tonen worden opgehaald. Nu is de uitgangsspanning van een magnetische opnemer aanmerkelijk geringer dan die van een kristalopnemer. Dit verhindert dan ook om de benodigde filters in de opnemer aan te brengen, aangezien de uitgangsspanning daardoor nog veel kleiner zou worden.

Boven de kantelfrequentie verloopt de snij karakteristiek bij de schellakplaten ongeveer met constante snelheid, zie fig. 3, waardoor bij de kristalopnemer een sterk verlies aan hoge tonen zou optreden, indien niet een compensatie werd toegepast.

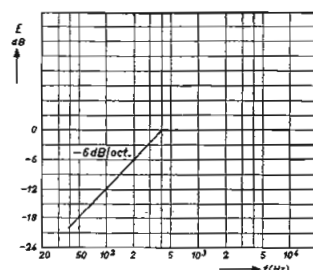


fig. 2

Doordat de kristalopnemer een veel grotere spanning kan leveren dan eigenlijk nodig is, kan de naald zeer los met het kristalelement worden gekoppeld. Door deze koppeling zo uit te voeren, wordt een weergavekarakteristiek verkregen, die ongeveer rechtlijnig verloopt. Bij de langspeelplaten verloopt de snij karakteristiek vrijwel geheel volgens het principe van constante amplitude, zodat de daarvoor geconstrueerde kristalopnemer zonder meer een praktisch lineaire weergave oplevert.

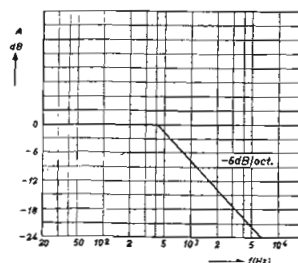


fig. 3

De weergavekarakteristiek

Terecht beschouwt men het verloop van de weergavekarakteristiek als zeer belangrijk. Bij het beoordelen van gepubliceerde karakteristieken dient men er evenwel aan te denken, dat het opnemen ervan geschiedt met behulp van een z.g. frequentieplaat, d.w.z. een grammofoonplaat waarop bijv. een continue in frequentie oplopende toon is gesneden. De amplitude (van de

groefuitwijking) wordt bepaald door de wijze van opnemen, dus door de snijkarakteristiek.

Aangezien deze bij verschillende fabrikaten en opnamen kan uiteenlopen, dient men bij de beoordeling van de weergavekarakteristiek van de opnemer hiermede terdege rekening te houden.

Gewenst is dus, dat bij de weergavekarakteristiek wordt vermeld, welke grammofoonplaat hiervoor is gebruikt. Een ander punt, dat bij de beoordeling van de weergavekarakteristiek in aanmerking dient te worden genomen, is het doel waarvoor de opnemer bestemd is. Voor de weergave van oude en versleten grammofoonplaten en die van middelmatige kwaliteit verdient het de voorkeur een opnemer te gebruiken, waarbij het gebied der hoge tonen opzettelijk enigermate is beperkt, teneinde bijgeruis en de vervorming niet al te zeer te doen opvallen. Verder dient onderscheid te worden gemaakt in opnemers voor schellakplaten, dus de normale of standaardplaten voor 78 omw./min. en die voor de langspeelplaten, welke worden onderscheiden in: Philips Minigroef 78 omw./min.

Microgroefplaten voor 33 1/3 en 45 omw./min.

Vervorming veroorzaakt door de grammofoonopnemer

Bij het meten en beoordelen van de door de grammofoonopnemer zelf veroorzaakte vervorming stuit men op nog grotere moeilijkheden dan die welke gelden voor de frequentiekarakteristiek.

Dit ligt voor de hand, want de voor dit doel te gebruiken speciale grammofoonplaten veroorzaken zelf reeds enige vervorming, die is terug te brengen tot het gevolgde systeem van opnemen en weergeven. Zelfs al zou de plaat volkomen vervormingloos zijn in nieuwe toestand, dan nog zal door het gebruik als gevolg van slijtage, eventuele mishandeling enz. vervorming kunnen ontstaan, die uitsluitend aan de grammofoonplaat is te wijten. Nauwkeurige metingen hebben uitgewezen, dat bij de Philips kristalopnemers de intermodulatievervorming zelfs bij max. modulatie van de grammofoonplaat nog beneden 3 à 5 % blijft, welk cijfer afhankelijk is van het type element, dus het doel waarvoor het bestemd is.

De opnemerarm

Bij het snijden van de grammofoonplaat wordt de snijkop met de beitel in een rechte lijn over de plaat bewogen en staat de beitel dus steeds loodrecht op de raaklijn van de ongemoduleerde groef.

De grammofoonopnemer beschrijft echter een cirkelboog, waardoor de stand van de naald t.o.v. de groef voortdurend verandert.

Zoals bij de behandeling van de grammofoonplaat werd besproken, ontstaat hierdoor een bepaalde mate van vervorming. Deze vervorming kan worden verminderd, door de opnemer zodanig aan de opnemerarm te bevestigen, dat deze een bepaalde hoek maakt met de as van de arm. Vandaar de gebogen vorm van de opnemerarm.

Nog een verbetering wordt verkregen door de cirkelboog die de opnemer beschrijft niet door het middelpunt van de plaat te laten gaan, maar deze voorbij het middelpunt te laten vallen.

Dit kan men zelf gemakkelijk nagaan bij elk type platen-speler of platenwisselaar.

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk, dat de bevestigingsplaats van de opnemerarm niet willekeurig

gekozen is en wel degelijk na uitgebreide proefnemingen wordt bepaald.

Een andere te trekken conclusie is, dat als een losse opnemer met arm wordt gebruikt, de opstelling dient te geschieden aan de hand van de gebruiksaanwijzing.

Aanpassing van de opnemer op radiotoestel of versterker

Nog een punt dat voor de weergave van belang is, betreft de aanpassing op radiotoestel of versterker.

Al onze radiotoestellen zijn berekend op het gebruik van een kristalopnemer, zodat men in dit opzicht geen moeilijkheden behoeft te verwachten en mag aannemen dat een lineaire weergavekarakteristiek wordt verkregen. Er kunnen zich echter wel eens omstandigheden voordoen, die het gewenst maken, dat men weet hoe de weergavekarakteristiek kan worden beïnvloed.

De kristalopnemer kan worden opgevat als een capaciteit C_0 ter grootte van ca. 2000 pF. Het elektrisch ekwivalent zien wij in fig. 4 waarin C_0 de kristal-

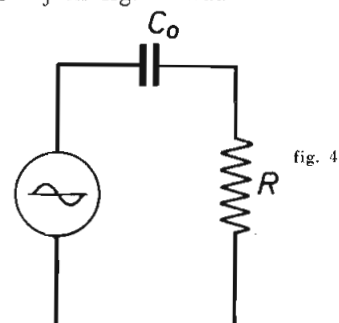


fig. 4

capaciteit voorstelt en R de belastingsweerstand, bijv. de sterkteregelaar is.

De grootte van de belastingsweerstand is bepalend voor de sterkte van de lage tonen, want C_0 en R vormen samen een hoogdoorlatend filter. De optimale waarde voor R is, zie fig. 5, ongeveer 0,5 megohm.

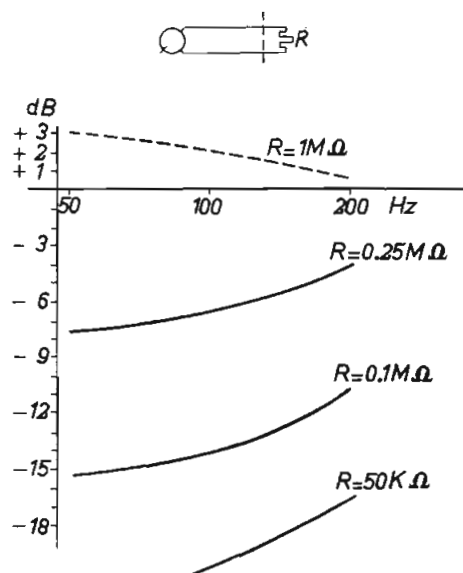
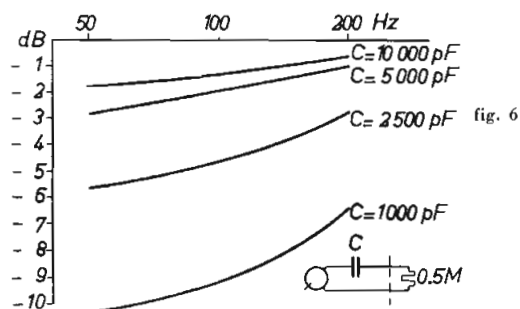


fig. 5

Het ligt voor de hand, dat door het in serie met C_0 opnemen van een capaciteit eveneens de sterkte van de lage tonen zal afnemen, zie fig. 6. Aangezien voor het kristal een gelijkstroomweg moet bestaan, dient deze condensator te worden overbrugd met een weerstand van hoge waarde.

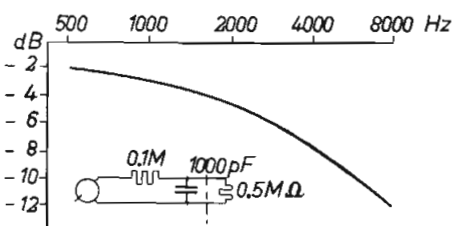
Een filter zoals getekend in fig. 7 levert een verzwakking van de hoge tonen op.

In het algemeen heeft men het met de klankkleurregeling van het radiotoestel voldoende in de hand om de weergave naar wens in te stellen en dient men zich dus te onthouden van het aanbrengen van correctiemiddelen. Bij het inbouwen van een platenspeler of platenwisselaar in een willekeurige grote kast kan het voorkomen, dat kastboem, microfonie of andere resonantieverschijnselen



het nodig maken om de lage tonen enigermate te onderdrukken, terwijl bij het spelen van oude en versleten grammofoonplaten de ruis en vervorming dermate hinderlijk kunnen zijn, dat men de hoge tonen extra wenst te verzwakken.

Moet een grammofoonopnemer worden aangesloten op een U-apparaat, dan dient een scheidingstransformator tussen opnemer en het apparaat te worden geschakeld, teneinde te voorkomen, dat de netspanning tussen de opnemer en aarde komt te staan. Het codenummer van de daarvoor te gebruiken eenheid is A3 419 46.



(Wordt vervolgd)

KRISTALELEMENTEN EN SAFFIEREN

Wij laten hier een geheel bijgewerkt overzicht volgen van kristalelementen en saffieren, welke in onze afspel-

apparatuur worden toegepast. Tevens zijn hierbij de nieuwe prijzen opgenomen.

OVERZICHT SAFFIEREN

Typenummer	Omschrijving	Gemerkt	Toegepast in element type	Prijs
AG 5001	twee saffieren op 1 naald voor standaard- en microgroefplaten met vierkante stift	ongemerkt	AG 3105 AG 3205 AG 3005 (oud typenr.)	f 3.45
AG 5002	enkele saffier voor standaardplaten met vierkante stift	groen	AG 3002 (oud typenr.)	f 1.90
AG 5003	enkele saffier voor microgroefplaten met vierkante stift	rood	AG 3003 (oud typenr.)	f 1.90
AG 5004	universele saffier voor standaard- en microgroefplaten met vierkante stift	ongemerkt	AG 3106 AG 3006 (oud typenr.)	f 1.90
AG 5005	alleen microgroefplaten. Extra hoge weergavekwaliteit	groen	AG 3012	f 1.90
AG 5006	alleen microgroefplaten. Extra hoge weergavekwaliteit	rood	AG 3013	f 1.90
AG 5008	enkele saffier voor standaardplaten met platte stift	groen	AG 3010	f 1.90
AG 5009	enkele saffier voor microgroefplaten met platte stift	rood	AG 3010	f 1.90
2945	saffier op naald		7939/00 7939/01 ook ter vervanging van stalen naald in andere soorten opnemers en akoestische weergevers.	f 3.45

OVERZICHT KRISTALELEMENTEN

Typenummer	Omschrijving	Gemerkt	Toepassingsmogelijkheden	Prijs
AG 3006 met 1 universele saffier AG 5004	voor standaard- en langspeelplaten	ongemerkt	platenwisselaars typen 2508, AG 1000, AG 1006 AG 1004, AG 1100, AG 1003, AG 1103 platenspelers typen AG 2001, AG 2002, AG 2004, AG 9102, AG 2104, AG 2140, AG 2105, AG 2106, AG 2107, AG 2141, AG 9104.	f 6.95
AG 3010 met 2 saffieren: AG 5008, groen (N) AG 5009, rood (M)	een voor standaard- en een voor microgroefplaten hoge uitgangsspanning	groene en rode stip	als boven	f 7.45
AG 3012 met 1 saffier AG 5005, groen (N)	alleen voor standaardplaten extra hoge weergavekwaliteit	groene stip	als boven	f 6.25
AG 3013 met 1 saffier: AG 5006, rood (M)	alleen voor microgroefplaten extra hoge weergavekwaliteit	rode stip	als boven	f 6.25
AG 3205 met twee saffieren op 1 stift AG 5001	als AG 3010, echter speciaal voor de tropen	groene en rode stip	als boven, alsook AG 9107	f 12.75
AG 3105 met 2 saffieren op 1 stift AG 5001	voor standaard- en langspeelplaten	groene en rode stip	platenspeler 2978, radiogram- mofoon HX 301 A en toonop- nemer AG 4105.	f 7.45
AG 3109	als AG 3105			f 7.45
7939/00 voor gebruik met saffiernaalden 2945	voor standaardplaten		platenwisselaar type 2972, platenspeler type 2976, opnemer 2961 (kenbaar aan dubbele plastic arm) komt voor in radiogrammofoon.	f 6.10
7939/01 voor gebruik met saffiernaald 2945	voor standaardplaten		platenspeler type 2977 toonopnemer 2962	f 6.10
AG 3015 met diamant	alleen voor langspeelplaten		„Hi-Fi”-installatie	niet los leverbaar
AG 3025	als AG 3015, echter in andere verpakking		„Hi-Fi”-installatie	niet los leverbaar

Groene stip = uitsluitend standaardplaten, dus met
78 omw./min. normaalgroef (N)

Rode stip = uitsluitend langspeelplaten dus met
33¹/₃, 45 of 78 omw./min. microgroef
of minigroef (Philips Minigroef 78).

BX 253 U	FREQUENTIEDRIFT OP M.G. EN K.G.	SM 56.2—1
----------	---------------------------------	-----------

Indien bij apparaten van bovengenoemd type, met uitvoeringsnummer E00 en E01, frequentiedrift mocht optreden, dan kan dit als volgt worden verholpen:

1. De spoelen S21-S22-S23-S24, in het montageschema aangegeven met E, als volgt vervangen:
S21-S22 door A3 127 78.0
S23-S24 door A3 127 77.1
2. De weerstand R21 verwijderen en punt 5 van spoel E aan aarde leggen.

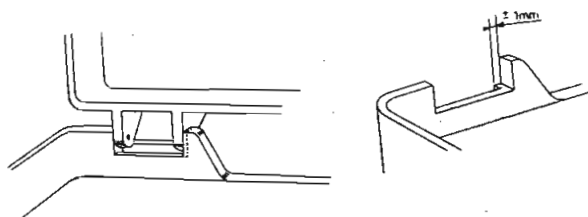
3. Parallel over de punten K8 en K9 (zie fig. 3 van de Service-documentatie) een condensator van 4,3 pF, codenummer 49 070 28 aanbrengen. Dit is een speciale condensator met een negatieve temperatuurcoëfficiënt.

4. C37 vervangen door een condensator van 39 pF, codenummer A9 999 04/39E

Wij maken u er echter op attent, dat deze wijzigingen reeds zijn aangebracht in de apparaten met uitvoeringsnummer E02.

HX 347 A HX 348 A	BREUK VAN HET DEKSEL	SM 56.2—2
----------------------	----------------------	-----------

Het komt soms voor, dat het deksel van bovengenoemde apparaten bij de scharnieren scheurt of afbreekt. De oorzaak hiervan kan zijn dat de scharnieren delen van het deksel enigszins klemmen in de scharnieren delen van de kast. Dit kan worden verholpen door van beide scharnieropeningen aan de binnenzijde volgens de tekening plm. 1 mm weg te vijlen.



LX 452 AB	WIJZIGING SERVICE-DOCUMENTATIE	SM 56.2—3
-----------	--------------------------------	-----------

In de elektrische stuklijst van de service-documentatie van bovengenoemd apparaat is de ferroceptor opge-

nomen onder het codenummer WE 358 08.0. Dit moet echter zijn WE 358 26.

LX 527 AB	OVERBELASTING VAN DE GLOEIDRADEN	SM 56.2—4
-----------	----------------------------------	-----------

Indien het voorkomt, dat in een van bovengenoemde apparaten overbelasting van de gloeidraden van de buizen B6 en B7 optreedt, dan kan dit worden verholpen door:

1. De nevenstaande weerstanden in de volgende waarden te wijzigen:

R5	10 kohm	A9 999 00/10K
R19	5600 ohm	A9 999 00/5K6
R20	10 kohm	A9 999 00/10K
R35	1500 ohm	A9 999 00/1K5

2. Het knooppunt R5, R19 en R20 aan aarde leggen.
3. Tussen fc en -f van B7 een weerstand van 680 ohm, codenummer A9 999 00/680E aanbrengen.

BX 653 A	AANVULLING SERVICE-DOCUMENTATIE	SM 56.2—5
----------	---------------------------------	-----------

In het prinsipeschema van het apparaat type BX 653 A zijn de waarden van stromen en spanningen van de buizen B6, B9 en B10 abusievelijk niet aangegeven. A.M.

	V _a	V _{g 2}	I _a
B 6	142 V		
B 9	259 V	242 V	35 mA
B 10	256 V	242 V	45 mA

VC1 300V
VC1a 290V
VC2 260V

Deze waarden zijn alsnog terug te vinden in onderstaande tabellen.

F.M.

	V _a	V _{g 2}	I _a
B 6	130 V		
B 9	259 V	220 V	31 mA
B 10	256 V	220 V	40 mA

VC1 296V
VC1a 285V
VC2 240V

BX 638 A	WIJZIGING SERVICE-DOCUMENTATIE	SM 56.2—6
----------	--------------------------------	-----------

In de elektrische stuklijst van bovengenoemd apparaat is de potentiometer R23-R24 opgenomen onder het

codenummer 49 472 20.0. Dit moet echter zijn codenr. A9 999 15/L50K + 450K.

Met de

PHILIPS SIGNAL TRACER

GM 7628



*volgt u het signaal
op zijn weg
door radiotoestel, televisie-
apparaat of versterker*

De PHILIPS SIGNAL TRACER is voorzien van een ingebouwde elektronenstraalindicator, luidspreker en geijkte verzwakker, met bovendien de mogelijkheid voor het aansluiten van een buisvoltmeter of oscillograaf.

De PHILIPS SIGNAL TRACER is o.m. geschikt voor het snel meten en controleren van:

- ***Antenne- en middenfrequentspoelen.***
- ***A.V.R.- en oscillatorspanningen.***
- ***Het verloop van de paddingkromme.***
- ***De versterking per trap, zowel H.F., M.F. als L.F.***
- ***De oorzaak en grootte van bromspanningen en vervorming.***

Voor een **SNELLE SERVICE**
de **PHILIPS SIGNAL TRACER**

PHILIPS NEDERLAND n.v. — EINDHOVEN