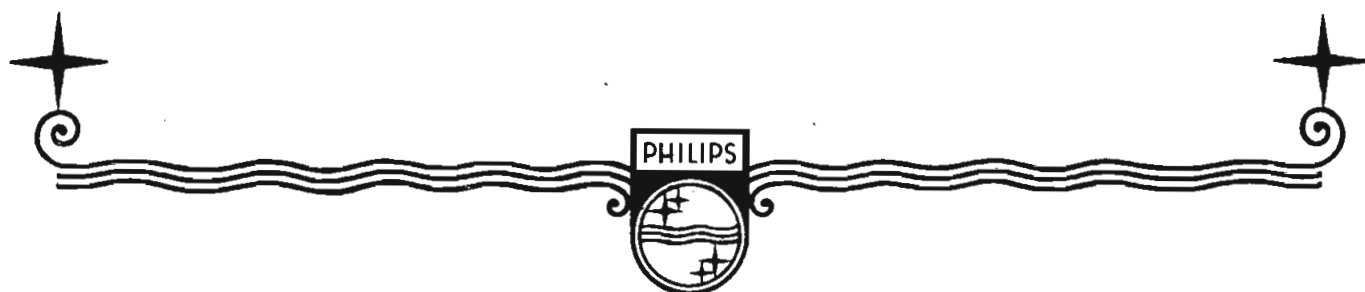


PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



DE VERSCHILLEN TUSSEN MICROGROEF- OF LANGSPEELPLATEN EN STANDAARDPLATEN

INLEIDING

De nieuwe automatische platenwisselaar type 2508 en de nieuwe platenspeler type 2078 kenmerken zich door de mogelijkheid hiermede ook microgroefplaten te kunnen spelen. De grote speeltijd en de tot nu toe voor grammofoonplaten vrijwel ongekennde weergavekwaliteit maken het zeker, dat het publiek een grote belangstelling voor deze nieuwe grammofoonplaten zal tonen.

Voor een goed begrip van de constructie en de werking van de nieuwe platenwisselaar en de nieuwe platenspeler is het, met het oog op de aan de klant te geven voorlichting, gewenst een beschouwing te wijden aan de voornaamste verschillen tussen de standaardplaten en microgroefplaten.

Sinds het ontstaan van de grammofoonplaat is er op dit gebied veel veranderd. In den beginne werden de platen langs mechanische weg opgenomen en gespeeld. Hoewel de weergave grote tekortkomingen had, werd dit toen niet als een bezwaar gevoeld. Anders werd het, toen de radio zich meester maakte van het publiek en de elektronische weergave van muziek het verre bleek te winnen van de toenmalige grammofoonplaten.

De oorspronkelijke verwachting, dat de grammofoonplaat de concurrentie van de radio niet zou kunnen weerstaan, werd echter niet bewaarheid. Integendeel, dank zij de verbeterde fabricagemethoden en de elektrische toonopnemer is de grammofoonplaat op het ogenblik meer populair dan ooit tevoren. In plaats van verdrongen te worden, heeft zij met behulp van de electronica een onvervangbare plaats naast de radio gevonden. Bestaan bleven echter tot voor kort o.m. de bezwaren van een korte speeltijd en de in verhouding daarmede grote afmetingen van de standaardplaat. Zo is de speeltijd van de normale- of standaardplaat (78 omw./min.) $3\frac{1}{2}$ min. voor een plaat met een diameter van 25 cm en $4\frac{3}{4}$ min. bij een diameter van 30 cm.

Ondanks de relatief grote diameter van deze platen is de speeltijd dus maar kort.

Hoewel de weergavekwaliteit van de standaardplaat in de loop van de tijd aanzienlijk werd verbeterd, resteert nog steeds enige vervorming (waartoe ook te rekenen het naaldgeruis). Deze is grotendeels te wijten aan de normen, volgens welke deze platen worden gesneden. Men moet hierbij bedenken, dat ongeveer twintig jaar geleden tot standaardisatie werd overgegaan en dat dus de aan te brengen verbeteringen moesten passen in het raam van de eenmaal aangenomen normen.

Dit bracht b.v. met zich mede, dat het oorspronkelijke frequentiegebied niet op eenvoudige wijze kon worden vergroot in verband met het optreden van naaldgeruis.

Desondanks zijn er enkele fabrieken in geslaagd, speciale platen in de handel te brengen, waarvan het frequentiespectrum doorloopt tot 10.000 Hz. Het naaldgeruis kon hierbij voor een goed deel worden onderdrukt door gebruik te maken van een plastische grondstof als materiaal voor de plaat. Een grote stap voorwaarts werd gedaan, toen men er toe overging de oude normen te verlaten en uitkwam met de microgroefplaten. Alle tot dusver bestaande bezwaren werden hierdoor vrijwel opgeheven.

De voornaamste kenmerken van de microgroefplaten zijn:

- a. Per cm worden meer groeven gesneden. De standaardplaat heeft 40 groeven per cm, terwijl bij het microgroef-procédé er 120 per cm worden gesneden.
- b. De snelheid, waarmede de plaat moet worden gedraaid, is verminderd. Voor de standaardplaten is deze 78 omw./min. en voor de microgroefplaten $33\frac{1}{3}$ of 45 omw./min.

Bij deze laatste platen is bovendien het gat voor de centrumpen aanmerkelijk groter dan tot dusver gebruikelijk was. Bij gebruik van een centrumpen met normale diameter moet een opvulschijfje bij deze platen worden aangebracht.

- c. Het frequentiespectrum is vergroot, hetgeen tezamen met de bij de microgroefplaten bestaande geringe vervorming en afwezigheid van naaldgeruis er

toe heeft geleid, dat de weergave ook voor de hoge tonen superieur is aan die van de normale platen.

Dat met de microgroefplaat een aanzienlijke vergroting van de speelduur is verkregen, blijkt wel, als we nagaan, dat een microgroefplaat ($33\frac{1}{3}$ omw./min.) met een diameter van 30 cm een speeltijd heeft van $22\frac{1}{2}$ min. en een soortgelijke plaat met een diameter van 25 cm een speeltijd heeft van 15 minuten.

Een klassiek muziekstuk, dat voorheen uit vele platen bestond en daardoor soms een gehele album in beslag nam, kan nu worden vervangen door één of hoogstens twee microgroefplaten.

Bij populaire muziek is het mogelijk een vijftal nummers op één zijde van een microgroefplaat onder te brengen. Aangezien men hierdoor minder vrij is in zijn keuze, brengen verscheidene fabrikanten een microgroefplaat uit, die bij een diameter van 17,5 cm een speeltijd heeft van vier minuten.

INVLOED VAN DE TOONOPNEMER

Zoals wij zullen zien, is het ontstaan van de microgroefplaat een logisch gevolg van de evolutie, die de toonopnemer, vooral gedurende de laatste jaren, heeft ondergaan.

Bij de zware mechanische weergave was een grote kracht nodig voor het heen en weer bewegen van de naald. Daaruit vloeide voort, dat de groeven betrekkelijk breed moesten worden gehouden, teneinde de hoge drukken op de zijwanden van de groef te kunnen weerstaan en diensgevolge de slijtage binnen de perken te houden.

Was de naalddruk hierbij dus groot, ook bij de latere electro-magnetische opnemer was deze oorspronkelijk verre van gering; naalddrukken van honderd gram en meer kwamen regelmatig voor.

Tengevolge van de grote amplitude, een voorwaarde gesteld door directe weergevers, moet ook de afstand tussen de groeven betrekkelijk groot zijn, hetgeen dus het aantal groeven, dat op de plaat kan worden ondergebracht, beperkt.

Werd nog voor kort een naalddruk van 25 gram als zeer laag beschouwd, op het ogenblik is deze, dank zij de nieuwere inzichten en fabricagemethoden, reeds gedaald tot 10 gram en minder (bij de nieuwe platenwisselaar type 2508 en de nieuwe platenspeler type 2978).

Als gevolg van de geringe naalddruk is de slijtage van de plaat van veel minder betekenis dan voorheen. De breedte van de groeven kan dus nu gerust worden verkleind.

Bij de microgroefplaten is de groefbreedte dan ook slechts 68 micron i.p.v. 150 micron, zoals bij de standaardplaten.

Was de gunstigste diameter van de naaldpunt voor de standaardplaten 60 micron (zie Service Maandblad van 1 Juli jl.), voor de microgroefplaten is deze 15—25 micron.

Zoals begrijpelijk is, kan een zo spitse punt alleen maar met succes worden toegepast in de nieuwe vederlichte opnemers.

Als materiaal voor de naald komt bij voorkeur een edelsteen, zoals saffier, in aanmerking. Hoewel het gebruik hiervan ook bij hogere naalddrukken niet is uitgesloten, heeft de moderne saffiernaald de stalen

naald pas kunnen verdringen, toen de naalddruk tot de tegenwoordige waarden was verminderd.

Aldus gebruikt is de levensduur van de saffiernaald zo groot, dat meerdere duizenden platen kunnen worden gespeeld, alvorens de naald zover is versleten, dat zij moet worden vervangen.

Niet alleen is de speeltijd van de microgroefplaten veel langer dan die van de standaardplaten, ook de daarbij optredende vervorming is veel minder.

Om dit te kunnen inzien, zullen wij achtereenvolgens de constructie van beide soorten platen aan een beschouwing onderwerpen. Het zal dan blijken, dat de normen, volgens welke de microgroefplaat wordt vervaardigd, aanmerkelijk verschillen van die, welke voor de standaardplaat gelden.

De oorzaak hiervan is, dat men voor de normen van de standaardplaat gebonden is aan het verleden, toen alleen de mechanische weergever bekend was, terwijl men bij het vaststellen van de normen van de microgroefplaat kon uitgaan van de moderne, uiterst lichte electrische opnemers met zeer harde naald (saffiernaald).

DE KARAKTERISTIEK VAN DE STANDAARDPLATEN (78 omw./min.)

Zoals reeds gezegd, is de karakteristiek, volgens welke deze platen worden gesneden, aangepast aan de mechanische weergever.

Bij deze weergever wordt een cirkelvormig plaatje in beweging gebracht in de richting haaks op het vlak van het plaatje. Het ontstane geluid is gering bij lage frequenties, maar neemt bij gelijk blijvende amplitude toe, als de frequentie wordt verhoogd. Tot een bepaalde grens geldt, dat de geluidstoename evenredig is aan de toename in frequentie.

Dit wordt veroorzaakt, doordat de geluidssterkte evenredig is met de *snelheid*, waarmee het plaatje trilt.

Aangezien deze snelheid groter is, naarmate de frequentie hoger is, is de geluidssterkte groter, naarmate de frequentie hoger is. De conclusie is dus: wil men de sterkte van het weergegeven geluid constant houden, dan moet men de snelheid, waarmee het plaatje trilt, constant houden. Dit is mogelijk door de amplitude, waarmee wordt gesneden, kleiner te maken, naarmate de frequentie hoger is, en wel zo, dat de snijnsnelheid constant blijft. Men spreekt dan van „opnemen met constante snelheid”.

Een dergelijke snijkarakteristiek is weergegeven door de lijn A in fig. 1. Aan de verticale zijde is hierbij

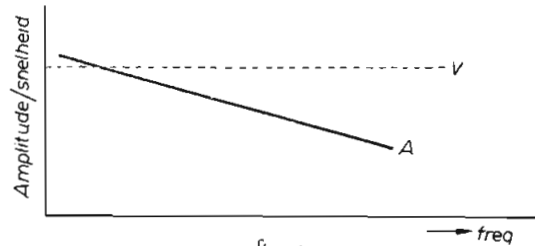


fig. 1

de amplitude uitgezet en aan de horizontale zijde de frequentie. Onder deze omstandigheden is de snelheid, waarmee het plaatje trilt, constant. Grafisch kan deze worden weergegeven door de gestippeld getekende horizontale lijn V in fig. 1. Als parameters

Bovenaan blz. G3 van de Algemene Stuklijst is de scheidingstransformator met codenummer E4 848 03.0 vermeld. De voorraad hiervan is echter uitgeput, zodat in het vervolg zal worden geleverd de scheidingstransformator met codenummer E3 207 96.0. Het vermogen ervan is 100 watt en zowel de primaire als de secundaire zijde is voorzien van aftakkingen (zie fig. 1).

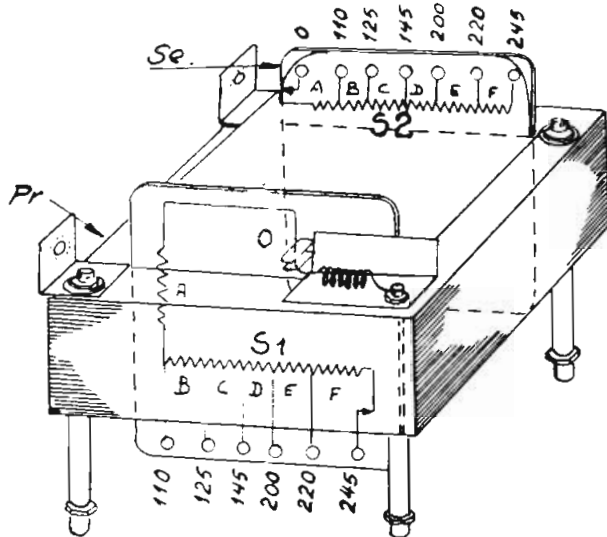


fig. 1

Aangezien veelal de transformator zal worden ingebouwd in de werktafel, is de nieuwe transformator niet meer voorzien van een huis met aansluitplaat. De hierdoor verkregen kostenbesparing maakt het ons mogelijk de transformator te leveren tegen een bruto prijs van f 45,-.

Indien men voor de spanningsomschakeling gebruik maakt van twee spanningscarroussels met codenummer 08 524 54.0, wordt de schakeling als in fig. 2.

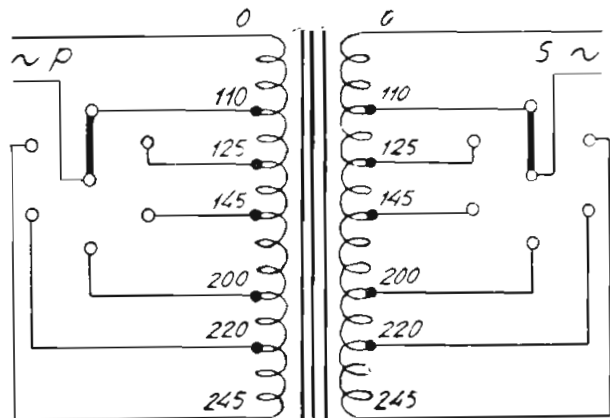


fig. 2

Geeft men er de voorkeur aan om contactdozen te gebruiken en blijft de primaire spanning op een vaste waarde ingesteld, dan komt fig. 3 in aanmerking.

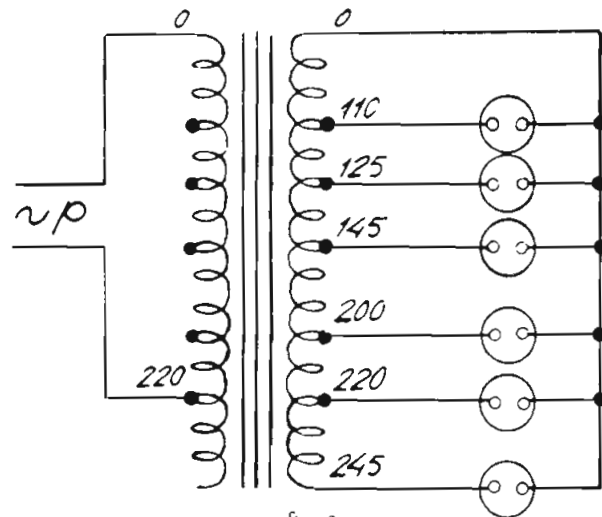


fig. 3

2858/2864

NETSCHAKELAAR

SM 50.10-2

De netschakelaar in bovengenoemde versterkers komt voor in twee uitvoeringen, nml.:

1. met ronde knop, codenummer 23 667 63.1 behorende bij de netschakelaar met codenummer 08 522 07.0.

2. met platte knop, codenummer 23 610 63.0.

Het codenummer van de bij deze knop behorende schakelaar is 28 650 25.2.

1347

ONTSTEKING VAN DE GELIJKRICHTBUIS

SM 50.10-3

Bij enkelfasige gelijkrichting kan het voorkomen, dat de gelijkrichtbuis weigert te ontsteken. Dit wordt voorkomen, door een persblokcondensator van 10.000 pF (125 V werksp.) aan te brengen tussen de secundaire wikkeling van de voedingstransformator en aarde. Zie fig. 1.

De gelijkrichters welke met deze condensator zijn uitgerust, zijn op het tekstplaatje gemerkt met de letter C.

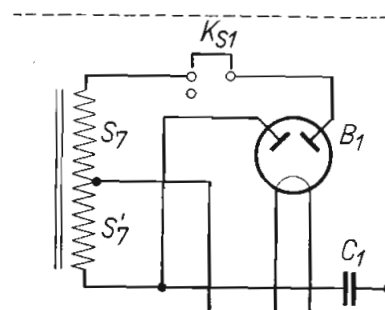
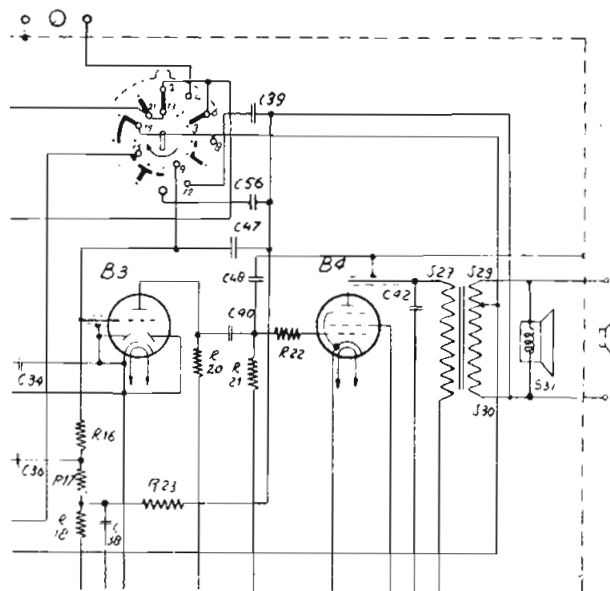


fig. 1

BX 400 A	KWALITEITSSCHAKELAAR	SM 50.10-4
----------	----------------------	------------

S.	27.29.30. 31
C. 36.38. 41.39.47.48.40.50	42
R. 17.18	23.19.20.21.22.



In de oorspronkelijke uitvoering van het toestel BX 400 A correspondeerde de derde stand van de kwaliteitsschakelaar met helderder weergave (spraak).

In latere uitvoeringen is deze stand gewijzigd in: beste selectiviteit, storingvrije ontvangst.

In het prinsipeschema van het toestel zijn daarvoor de volgende veranderingen aangebracht (zie fig. 1):

1. De weerstand R33 tussen de kwaliteitsschakelaar en het knooppunt van R17, R18 en R23 is vervallen.
2. In plaats daarvan is het betreffende punt van de schakelaar via de condensator C56 verbonden met het knooppunt C39, C47 en R23. De waarde van C56 is 150 pF en het codenummer daarvan is 48 601 10/150E.
3. De waarde van R18 is veranderd van 1 megohm in 1,5 megohm. Het nieuwe codenummer is 48 425 10/1M5.

BX 500 A	WIJZIGINGEN	SM 50.10-5
----------	-------------	------------

Verzocht wordt de volgende wijzigingen op blz. 9 in de service-documentatie aan te brengen:

R7 wordt 56.000 ohm, codenummer 48 427 10/56K.

C22 wordt 180 pF, codenummer 48 601 02/180E.

C25 wordt 30 pF, codenummer 28 212 36.4.

Parallel aan C25 wordt toegevoegd C58, waarde 110 pF, codenummer 48 601 02/110E.

7897 C 7898 C	MECHANISCHE BROM	SM 50.10-6
------------------	------------------	------------

Zoals bekend, wordt de triller separaat verpakt bij de trillereenheid verzonden. Indien de triller op een enigszins ruwe wijze in de houder wordt gestoken, bestaat de mogelijkheid, dat de veren van de trillerhouder worden vervormd en dat de beugels die de slag van de trillerhouder begrenzen de beugel op de dooscondensator raken.

Het gevolg hiervan is, dat een mechanische brom wordt gehoord, zodat het gewenst is, na het aanbrengen van de triller even te controleren of de veren nog in hun juiste stand staan.

BX 490 A	L.F.-MICROFONIE EN WIJZIGING IN DE SERVICE-DOCUMENTATIE	SM 50.10-7
----------	--	------------

L.F.-microfonie

Mocht in bovengenoemd apparaat L.F.-microfonie optreden, dan kan dit worden verholpen door de waarden van R 22 en R 24 als volgt te wijzigen:

R 22 — 0,15 megohm, codenummer 48 551 10/150K.

R 24 — 56000 ohm, codenummer 48 552 10/56K.

Wijziging in de service-documentatie

Bij bepaalde uitvoeringen van bovenstaande toestel, zijn de waarden van R 10, R 13 en C 33 als volgt gewijzigd:

R 10 — 18000 ohm, codenummer 48 550 10/18K.

R 13 — 18000 ohm, codenummer 48 550 10/18K.

C 33 — 8200 pF, codenummer 48 750 10/8K2.

990 X	DE VOEDINGSTRANSFORMATOR	SM 50.10-8
-------	--------------------------	------------

In de mededeling SM 50.7 -4 (S.M. 1 Juli j.l.) is abusievelijk als codenummer van de originele voedingstransformator opgegeven A1 055 10.3. Dit moet zijn A1 055 80.4.

heeft men dan: verticaal de snelheid en horizontaal de frequentie.

De beschreven wijze van snijden met constante snelheid is eveneens ideaal bij gebruik van een electro-magnetische opnemer. De uitgangsspanning hiervan is immers afhankelijk van de snelheid, waarmee het electro-magnetische veld in de spoel wordt veranderd. Bij het bepalen van de snijkarakteristiek moet echter in de praktijk rekening gehouden worden met enkele beperkingen.

Het feit, dat het product van frequentie en groef-uitwijking (amplitude) constant moet zijn, houdt nl. in, dat de uitwijking voor de lage tonen groot moet zijn en voor de hoge tonen klein.

Bij gebruik van een normale groefafstand bestaat dus het gevaar, dat de uitwijking voor de allerhoogste frequenties zo klein wordt, dat deze in de orde van grootte van de ruwheid van de groefwand ligt. M.a.w. de hoge tonen verdwijnen in het naaldgeruis. Voor een goede verhouding tussen signaal en ruis mag de amplitude, waarmee de hoge frequenties worden gesneden, dan ook niet beneden een bepaalde waarde komen.

HET SNIJDEN VAN DE LAGE TONEN

Bij de standaardplaat met 78 omw./min. zullen als regel 40 groeven per cm worden gesneden, dus de hartafstand tussen twee naast elkaar gelegen groeven is 250 micron. De groeven zijn 150 micron breed, zodat tussen de groeven 100 micron overblijft, waarvan de helft, zijnde 50 micron, beschikbaar is voor het opnemen van de amplitude. Practisch is gebleken, dat echter over een iets grotere breedte kan worden gesneden, nl. 64 micron, zonder dat de gemoduleerde groeven in elkaar lopen. Zoals wij zien in de kolom A van onderstaande tabel, zal bij de frequenties lager dan 400 Hz de toelaatbare amplitude van 64 micron verre worden overschreden, indien de snijkarakteristiek rechtlijnig is (zoals in fig. 1 aangegeven door de lijn A) en daarbij wordt uitgegaan van een amplitude van 2,6 micron bij 10.000 Hz.

Frequentie in Hz	Snelheid V in cm/sec.	Amplitude A in microns
	geldende voor fig. 1	
25	16	512
100	16	256
200	16	128
400	16	64
800	16	32
1600	16	16
2000	16	12,8
4000	16	6,4
8000	16	3,2
10.000	16	2,6

Aangezien voor de frequenties beneden 400 Hz de amplitude niet groter mag worden dan 64 micron, mag de snijkarakteristiek niet rechtlijnig verlopen, maar moet het gedeelte beneden 400 Hz worden ver-

vangen door een karakteristiek, waarbij de amplitude constant blijft. De snijsnelheid is hierbij dus geen constante meer (zie fig. 2).

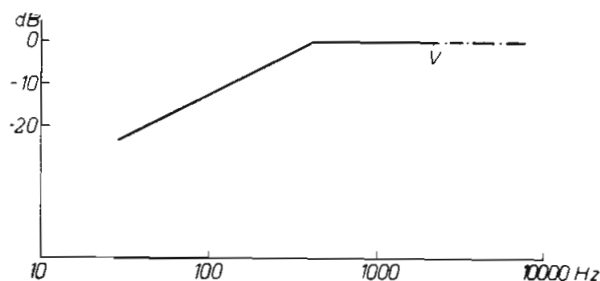


fig. 2

Het gestelde doel wordt bereikt, door met behulp van een electisch filter de frequenties beneden 400 Hz een factor 2 (6 dB) per octaaf te verzwakken.

NAALDGERUIS

Tot de factoren, die de snijkarakteristiek voor standaardplaten bepalen, behoort eveneens het naaldgeruis.

Bij het bewegen van de naald door de groef zal deze, naast de door de modulatie ontstane bewegingen, worden aangestoten door de onregelmatigheden in de structuur van de plaat.

De amplitude en de frequentie van het geluid, dat door deze onregelmatige bewegingen ontstaat, worden dus bepaald door de structuur van het platenmateriaal. Als regel kan worden aangenomen, dat de ruisfrequenties het sterkst zijn tussen 2000 en 10.000 Hz. Zij vormen dus een hinderlijke achtergrond voor de muziek. Zoals aangegeven is in de tabel, is bij 10.000 Hz de amplitude het kleinst, zodat het duidelijk is, dat de allerhoogste frequenties van de muziek gevaar lopen door de ruis te worden verzwolgen.

Voor een goede weergave van de hoogste frequenties is het dus nodig, dat de verhouding tussen signaal en ruis wordt verbeterd. Dit kan op twee wijzen geschieden. Gebruikt men voor de plaat bepaalde plastische materialen, zoals b.v. „Vinylite”, dan verkrijgt men weinig ruis.

Een andere oplossing is, de hoge frequenties met een grotere amplitude te snijden, dan zou overeenkomen met de snijkarakteristiek met constante snelheid. In dit geval worden de frequenties boven b.v. 3000 Hz gesneden met constante amplitude, waardoor de amplitude 6 dB per octaaf groter is dan in het eerste geval. Men krijgt hierbij echter te maken met zeer grote snijsnelheden, welke een grens stellen aan het frequentiegebied. Door een juiste aanpassing van de karakteristiek van de opnemer, kan de weergave worden gecorrigeerd, opdat de juiste verhouding tussen hoge en lage tonen ontstaat en als winst een betere verhouding wordt verkregen tussen hoge frequenties en naaldgeruis.

In de praktijk is het dus mogelijk, dat in meer of mindere mate wordt afgeweken van de karakteristiek van fig. 2. Zo ligt ook in veel gevallen het punt, waarbij de karakteristiek in het gebied van de lage tonen omhoog, bij 250 Hz.

VERVORMING BIJ DE STANDAARDPLAAT

De vervorming, waarvan hier sprake is, vindt groten-deels haar ontstaan in de afwijkingen van de naald t.o.v. de weg, die door de beitel tijdens het snijden werd afgelegd. Het is dus een verschijnsel, dat inhaerent is aan de voor het snijden en opnemen gevolgde methode. Wiskundig kan worden aangetoond, dat de uit derde harmonischen bestaande vervorming o.a. evenredig is met de amplitude, de frequentie en de diameter van de naaldpunt.

Gaan we nu eens na, welke vervorming kan worden verwacht bij de standaardplaat.

Bij aanname van een bepaalde naalddiameter, b.v. 60 micron, kan de door oneven harmonischen ontstane vervorming worden berekend. Het blijkt dan, dat deze verschillend is voor het begin en het einde van de plaat.

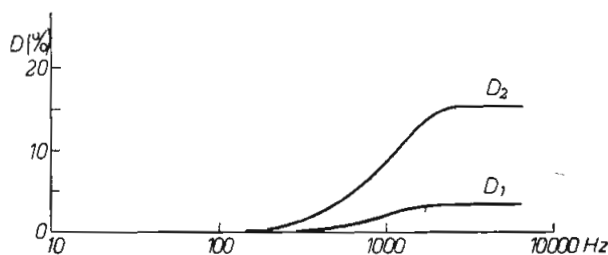


fig. 3

In fig. 3 is deze vervorming aangegeven door de lijn D 1 voor de vervorming van de eerste groef van een standaardplaat (orkestmuziek) met een diameter van 30 cm, en de lijn D 2 is die voor de laatste groef van deze plaat. Duidelijk zichtbaar is, dat aan het einde van de plaat de kwaliteit niet zo goed is als aan het begin. Een van de oorzaken hiervan is, dat aan het einde van de plaat de modulatie meer samengedrongen is, doordat de diameter van de plaat, dus ook de weglengte per omwenteling, daar kleiner is.

Men zou kunnen beweren, dat de vervorming van frequenties boven 3000-4000 Hz niet zal worden opgemerkt, aangezien de derde harmonischen van deze frequenties als regel buiten het weergavebereik vallen van de gebruikte opnemer. Hier is dan echter geen rekening gehouden met het verschijnsel van de intermodulatie. In het kort houdt dit in, dat, als twee verschillende frequenties gelijktijdig worden geproduceerd, er bij aanwezigheid van vervorming door derde harmonischen, zwevingen ontstaan tussen de beide oorspronkelijke frequenties en de harmonischen.

Deze zwevingen kunnen wel in het hoorbare gebied vallen en zullen als een hinderlijke vervorming merkbaar zijn.

Door een naald met een kleinere puntdiameter te gebruiken, zou een geringere vervorming kunnen worden verkregen, maar dit wordt verhinderd door de afgeronde vorm van de bodem in de groeven van de standaardplaat.

De punt van de naald zou niet door de wanden van de groeven worden gesteund en daardoor oncontroleerbare bewegingen kunnen maken, hetgeen vervorming en naalderuis tot gevolg heeft.

DE MICROGROEFPLATEN

Gaan wij nu over tot een beschouwing van de microgroefplaten. Zoals reeds in het begin werd vermeld, is de snelheid van de microgroefplaten $3\frac{1}{3}$ of 45 omw./min. en worden 120 groeven per cm gesneden; de groefbreedte is ca. 68 micron.

De doorsnede van de groeven benadert bij de microgroefplaat een zuivere driehoek. De bodem ervan is dus niet zo sterk afgerond als bij de standaardplaten. Het resultaat is, dat men bij de keuze van de diameter van de naaldpunt een grotere vrijheid heeft. Het zal duidelijk zijn, dat tengevolge van de kleinere groefbreedte de diameter van de naaldpunt eveneens moest worden verkleind. Al deze factoren hebben een ingrijpende invloed op de karakteristiek, volgens welke de microgroefplaten worden gesneden. Door de kleinere amplituden en de smalle groeven zijn deze platen niet meer geschikt voor toepassing van een mechanische weergever. De beperkingen, die, zoals wij weten, deze weergever aan de snijkarakteristiek oplegt, zijn hierdoor dus vervallen. Door te snijden volgens een karakteristiek, waarbij niet de snelheid, maar de amplitude constant wordt gehouden, kan een veel gunstiger resultaat worden verkregen.

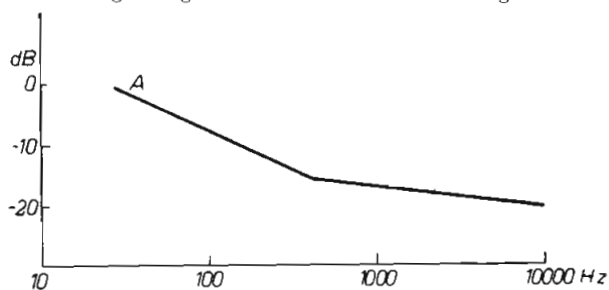


fig. 4

In fig. 4 is een dergelijke karakteristiek voor microgroefplaten getekend. De karakteristiek heeft een flauw hellend verloop van 10.000 Hz tot 200 Hz; beneden 200 Hz wijkt deze sterk af van de snijkarakteristiek met constante amplitude.

Dit optrekken van de lage tonen is gedaan, om de invloed van motortrillingen (motordreun) en net-inductie (brom) tegen te gaan, gezien de kleine amplitude, waarmee de microgroefplaten worden gesneden. Zoals tevoren werd vermeld, is de vervorming, ontstaan tijdens het door de naald volgen van de groef, o.m. evenredig met de amplitude en de frequentie. Door in het frequentiegebied boven 200 Hz de amplitude constant te houden, zal de uit derde harmonischen bestaande vervorming bij 10.000 Hz de grootste waarde hebben. Een waarde, die, dank zij de smalle groeven en de kleine diameter van de naaldpunt, veel geringer is dan bij de standaardplaat. Bovendien zal de vervorming beneden 10.000 Hz snel tot een nog kleinere waarde dalen.

Als grondstof voor de microgroefplaten wordt gebruikt „Vinylite”, dat behoort tot de plastische materialen. Dit materiaal is niet alleen minder breekbaar, veel belangrijker is, dat hiermede het naalderuis vrijwel geheel wordt opgeheven.

Een en ander verklaart dan ook, waardoor de weergave van de microgroefplaat in kwalitatief opzicht zo ver boven die van de standaardplaat uitsteekt.