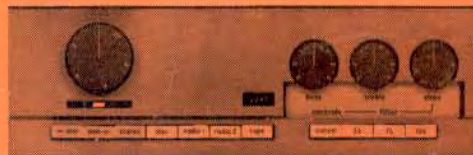


versterker - instalatie
voor muziekwergave

QUAD 33-303

QUAD



HANDLEIDING

fabrikant : The Acoustical Manufacturing Co. Ltd.
Huntingdon PE18 7DB England
telephone 0480 - 52561 telex 32348

fabrieksgemachtigde voor België en Luxemburg
(service, verkoop, magazijn) :

QUAD Benelux bv p/a Schiedamsevest 67 Rotterdam
Nederland

alleenvertegenwoordiging voor Nederland ;



T r a n s T e c bv Rotterdam 3002
Schiedamsevest 67 tel. 010 - 14.70.55

Inhoud

hoofdstuk	1	korte leidraad voor eerste aansluiting
	2	bediening door niet-technische huisgenoten
	3	inleiding : de QUAD 33-303 versterker-combinatie
	4	<u>wenken</u>
paragraaf	41	uitpakken
	42	insteekkaarten
	43	opstellen
	44	inbouw
	45	vervoer
	46	aarding
	5	<u>aansluitingen</u>
	51	lichtnet
	52	33-303
	53	303-luidsprekers
	54	pickup (Disc)
	55	radio & aux
	56	recorder (Tape)
	57	balanscontrole
	58	fasecontroles
	6	<u>de luidspreker(s)</u>
	61	electrostatische luidsprekers
	62	hoofdtelefoon
	7	<u>bediening</u>
	71	inschakelen
	72	functietoetsen
	73	programmatoetsen
	731	tape monitor
	74	volume
	75	balans
	76	laagregeling
	77	hoogregeling
	78	filtertoetsen
	781	filterregeling
	782	cancel
	79	luidsprekerfase
	8	<u>wetenswaardigheden</u>
	81	specificaties QUAD 33
	82	specificaties QUAD 303
	83	service
	84	garantie

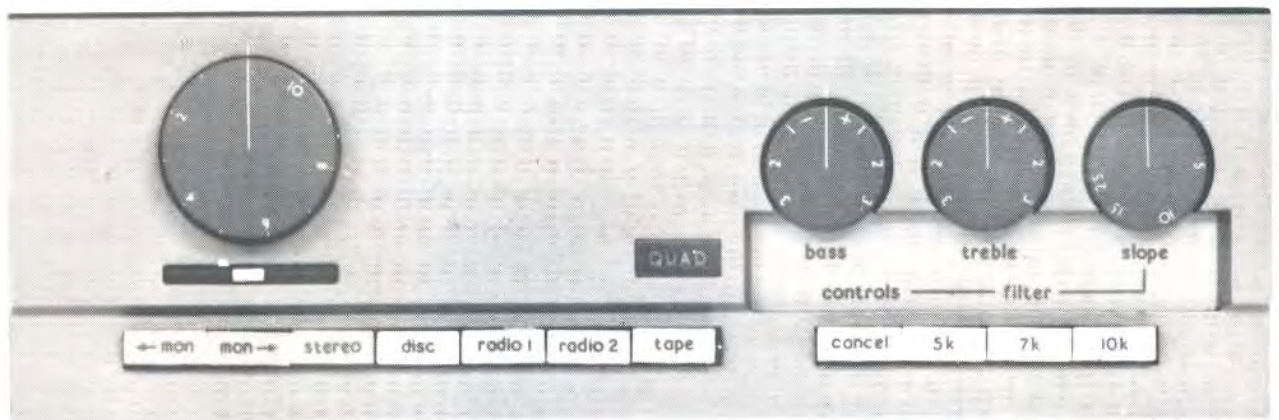


fig. 3

2 eenvoudige bediening

Bij onderstaande werkwijze worden alle regelmogelijkheden van de installatie geneutraliseerd, zodat de gebruiker in feite alleen met de volumeregelaar te maken heeft.

- 21 druk de oranje toets Stereo in
- 22 druk de witte toets Cancel in
- 23 kies het gewenste programma door één van de vier witte programmatoetsen (Disc voor de platenspeler, Radio 1 en 2 voor tuner(s) etc., Tape voor bandweergave) in te drukken
- 24 wanneer men een ander programma dan Tape heeft gekozen, let dan op dat de toets Tape niet in is blijven staan. Deze toets komt vrij door nogmaals in te drukken
- 25 schakel in met de grote knop links
- 26 regel het volume met deze zelfde knop
- 27 schakel niet nodeloos uit, dit verkort de levensduur der installatie. Bij teruggedraaid volume is het stroomverbruik minimaal

ruimte voor aantekeningen van het bevoegde gezag

De QUAD 33-303 versterker-combinatie

In overeenstemming met het sterk uiteenlopend karakter van QUAD-bezitters is deze handleiding ingericht om drie categorieën gebruikers te dienen :

- 1) de mensen die pas een handleiding raadplegen als de installatie niet op een andere wijze aan het werk te krijgen is.
- 2) de mensen die zichzelf als niet-technisch betitelen en liever een recept hanteren dan weet te hebben van alle mogelijke verfijningen .
- 3) de serieuze muziekliefhebber en de professionele gebruiker die beiden graag zo precies mogelijk willen weten wat te doen en te laten, en waar de grenzen van hoog ontwikkelde apparatuur eigenlijk liggen.

In het nu volgende richten wij ons verder tot deze laatste groep. Ook en zelfs juist wanneer de installatie geheel door Uw handelaar is verzorgd, verdient het aanbeveling de handleiding aandachtig door te lezen. De installatie kan daardoor alleen maar aan waarde winnen.

Hoewel in opzet een vertaling van de oorspronkelijke engelse versie, is deze nederlandse handleiding verrijkt met twee aanvullende bronnen :

- a) onze eigen ervaring met de QUAD 33-303 in vijf praktijk-jaren opgedaan
- b) de neerslag van de vragen die ons regelmatig telefonisch en schriftelijk gesteld worden

De QUAD-versterker bezit eigenlijk geen op zichzelf uitzonderlijke eigenschap, maar is uniek in zijn combinatie van door de maker wenselijk geachte eigenschappen. De versterker is toegespitst op muziekweergave van het hoogst bereikbare niveau door een muzikaal en kritisch mens die zijn inzichten heel precies technisch gestalte heeft gegeven.

Een consequentie hiervan is dat het hoorbare resultaat beperkt wordt door het achterblijven van andere schakels in de weergave-keten. Als QUAD-bezitter dient men daarom uiterst kieskeurig te zijn bij aanschaffing van platenspeler, bandrecorder, radio of tuner, en niet te vergeten : bij het kopen van platen (keuze en behandeling van de luidspreker worden apart in hoofdstuk 6 behandeld).

Anderzijds veroorloven juist de uitgebreide regel- en filtermogelijkheden van de QUAD 33 om feilen van platen of uitzendingen met de mantel der liefde te bedekken en waarborgen op deze wijze een zo ongestoord mogelijk muziekgenot.

Deze verpakking bevat :

- 1 QUAD 33 voorversterker
- 1 versterkerkaart M12019
- 2 versterkerkaarten M12017
- 1 lichtnet-verbindingkabel van QUAD 33 naar QUAD 303
- 1 signaalkabel van QUAD 33 naar QUAD 303
- 2 vijfpolige DIN-pluggen
- 1 netstekker 671E

Schroef de kap van de QUAD 33 voorversterker en steek de apart verpakte versterkerkaarten stevig in hun connectors : nr. M1219 aan de kant van de pickup-ingang ; de twee kaarten M12017 aan de filterzijde. De versterkerkaarten zijn niet anders dan goed in te steken , terwijl laatstgenoemde kaarten onderling verwisselbaar zijn.



fig. 4



fig. 5

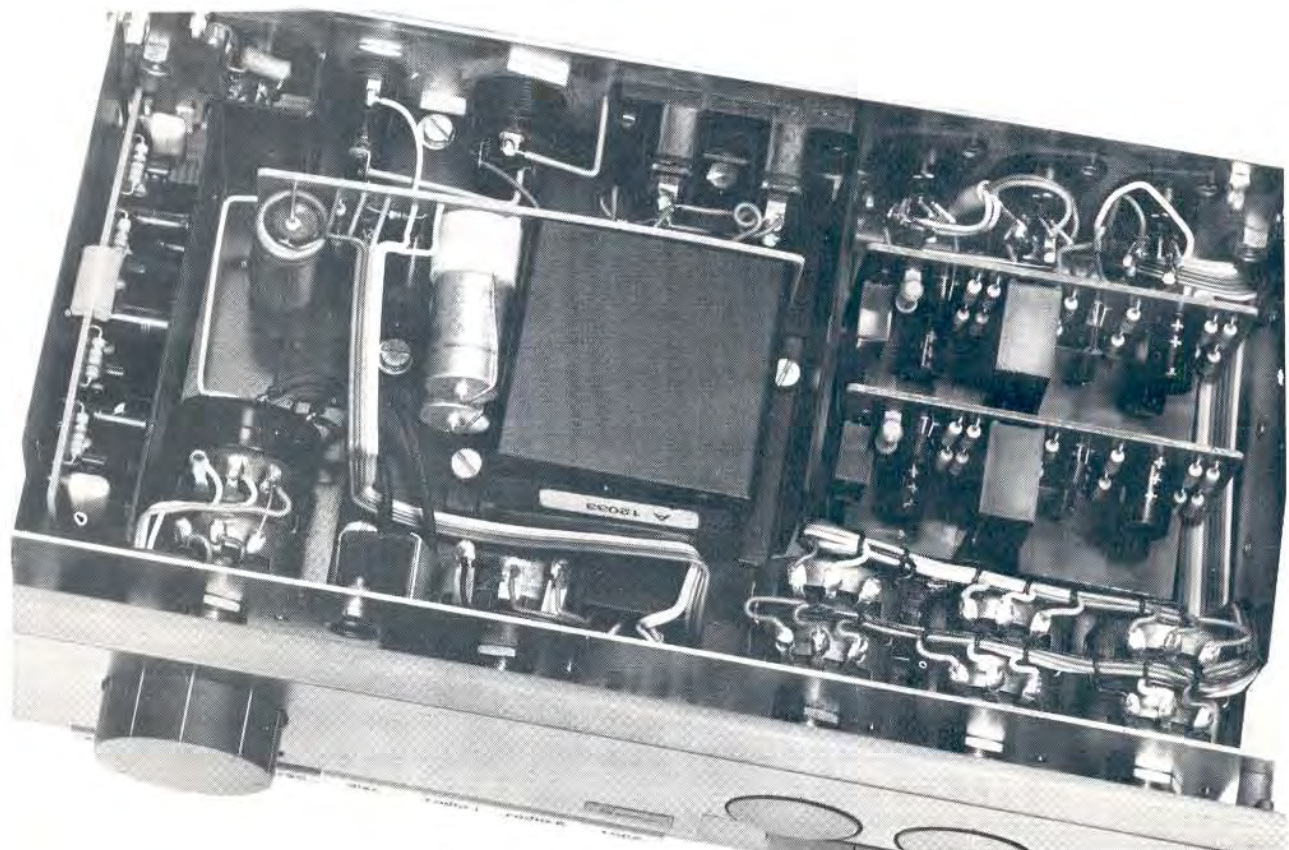


fig. 6a

4 wenken

41 uitpakken

Controleer aan de hand van het kartonnen plaatje in de verpakking van de voorversterker of alle supplies aanwezig zijn. Berg niet-gebruikte supplies in de verpakking en bewaar deze zorgvuldig. Vervoer of verzending in geïmproviseerde verpakking kan blijvende schade veroorzaken.

Controleer de ingestelde netspanning. De fabriek levert op de hoogste instelling af. De voorversterker is zonder meer bruikbaar op 220 V (en moet inwendig worden overgesoldeerd voor 110 - 127 V netspanning). De eindversterker moet worden overgezet van 240 V naar 220 V. Trek de ronde knop van het spanningscarroussel met de vier netspanningsopgaven uit, draai haar tot de gewenste waarde tegenover de witte streep ligt, en druk weer geheel in.

De eindversterker is nu klaar voor gebruik, de voorversterker niet.

42 insteekkaarten van de Q 33

In speciale uitsparingen in de verpakking van de voorversterker bevinden zich drie versterkerkaarten. Deze moeten in het inwendige van de Q 33 worden aangebracht, en weer verwijderd alvorens de voorversterker kan worden verzonden.

Daartoe moet de voorversterker geopend worden (zie fig. 6) door de beide bouten aan de achterzijde uit te schroeven en de metalen kapachterwaarts van de voorversterker te schuiven.

Eén der kaarten (M12019) wordt nu ingeplugd langs de linkerwand, de beide andere (M12017) die onderling gelijk zijn, komen achter elkaar in de rechterhelft van de voorversterker. U zult bemerken dat het niet mogelijk is anders dan goed in te pluggen. Druk de kaarten met een iets wrikkende beweging goed vast in hun connectors. Steun daarbij zonnig de onderplaat met de andere hand.

Bij het weer sluiten van de voorversterker mag U de beide bouten niet te stevig aandraaien. Een halve slag meer dan handvast is voldoende.

43 opstellen

De beide QUAD-versterkercomponenten kunnen ieder voor zich vrijstaand gebruikt worden en staan dan op rubberpootjes. Voor inbouw zie volgende paragraaf.

Ook wanneer men tot inbouw overgaat, verdient het aanbeveling eerst een proefopstelling volgens de opzet van fig. 1 te maken. Dit verschaft U de mogelijkheid na te gaan of U uitkomt met de van fabriekswege geleverde kabellengtes en of de pickup geen brom oppikt van te dichtbij zijnde stoorbronnen (eindversterker, TL-verlichting, sterkstroomleidingen in de muur).

44 inbouw

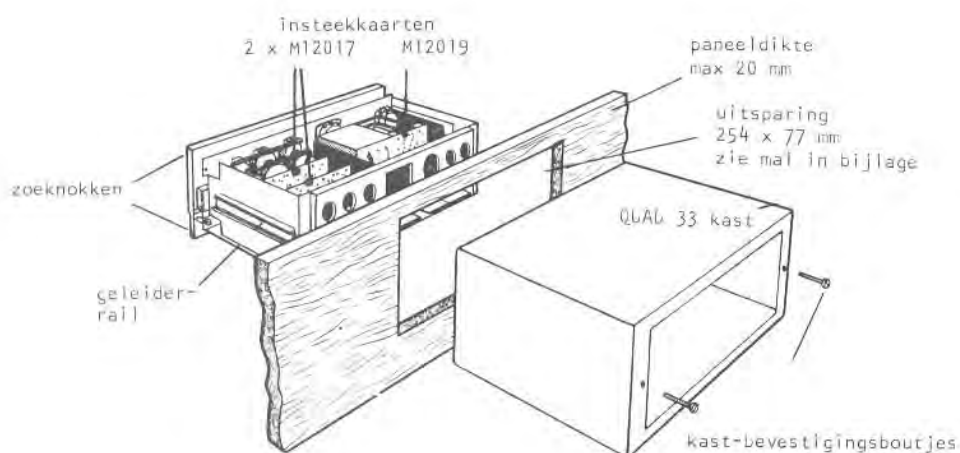


Fig. 6b

Het inbouwen van de voorversterker wordt geïllustreerd in fig. 6b. Voor de afmetingen van het rechthoekig gat (254 x 77 mm) is ook nog een papiermalletje aanwezig.

Zoals in fig. 6b te zien is, bestaat de inbouw uit niet meer dan drie stappen :

- 1) verwijder de metalen kast door de beide schroeven aan de achterzijde te lossen.
- 2) steek het chassis van de voorversterker van voren door het rechthoekige gat. Let op de zoeknokjes aan de achterzijde van de voorplaat ; deze moeten de voorversterker op zijn juiste plaats in het gemaakte gat houden.
- 3) schuif de metalen kap weer van de achterzijde over de voorversterker en draai de beide bevestigingsboutjes niet veel verder dan handvast aan, zie ook par. 42 .

Als alternatief is het ook mogelijk de kast van de voorversterker omgekeerd onder een horizontale plank te bevestigen, waarbij de rubberpootjes desgewenst als afstandsbusjes kunnen dienen. Daarna wordt de voorversterker vanaf de voorzijde ingeschoven.

Bij inbouw houde men goed rekening met de latere bereikbaarheid van de achterzijde van de voorversterker. Naarmate U makkelijker leert omgaan met de apparatuur zult U daar vaker en vaker mee te maken krijgen.

De eindversterker vergt geen inbouw, omdat er geen regelorganen bediend hoeven te worden. Het in- en uitschakelen geschiedt vanuit de voorversterker. Maar het wegzetten van de eindversterker mag niet geschieden zonder enige (minimale) voorzieningen op het stuk van ventilatie.

Hoewel de koelribben bij muziekweergave niet meer dan handwarm worden, kan de versterker onder sommige omstandigheden (continu-belasting in laboratorium of discothèque) een aanzienlijke hoeveelheid warmte dissiperen. Als deze warmte niet onbelemmerd kan worden afgevoerd, kan de temperatuur te hoog oplopen en tot schade leiden.

Boven de eindversterker moet zich tenminste een spleet bevinden (bv. door een plank niet geheel tot de muur te laten doorlopen) waarlangs de opstijgende warme lucht ongehinderd kan wegvloeien (géén gaatjes in een achterwand!). Voor de meest stringente toepassingen kan het dan maximaal nodig zijn onder de koelribben een rechthoekig gat te zagen van dezelfde afmetingen als de koelribben. Voor huiskamergebruik kan men deze alinea met een korrel zout nemen.

Bij vaste montage (voor welk doel vier langere bodemschroeven bij de eindversterker zijn bijgepakt) gebruikte men de rubberpootjes als afstandsbusjes, zodat de eindversterker boven de montageplank gaat zweven. Voor industrieel- of laboratoriumgebruik behandelde men de eindversterker als een 200-Watt lamp. Montage in enige andere stand dan rechtop is niet toegestaan, hoewel montage "op zijn kop" onder vergrote zorgvuldigheid voor wat betreft ventilatie wel voorkomt.

45 vervoer

Nogmaals : bewaar de verpakking zorgvuldig, compleet met alle vulstukken en supplies. Zo dit beslist onmogelijk voor U is, retourneer dan de verpakking franco aan TransTec Rotterdam. We zenden U dan op aanvraag de verpakking franco toe.

De eindversterker kan tegen stoten en redelijk ruwe behandeling, de voorversterker is veel kwetsbaarder.

Bij vervoer anders dan op de zitting van een personenauto moeten in de voorversterker de drie versterkerkaarten (fig. 5) weer uit het inwendige verwijderd worden, waartoe de voorversterker dus weer geopend moet worden (fig. 6b) In de verpakking bevinden zich uitsparingen waarin de kaarten passen.

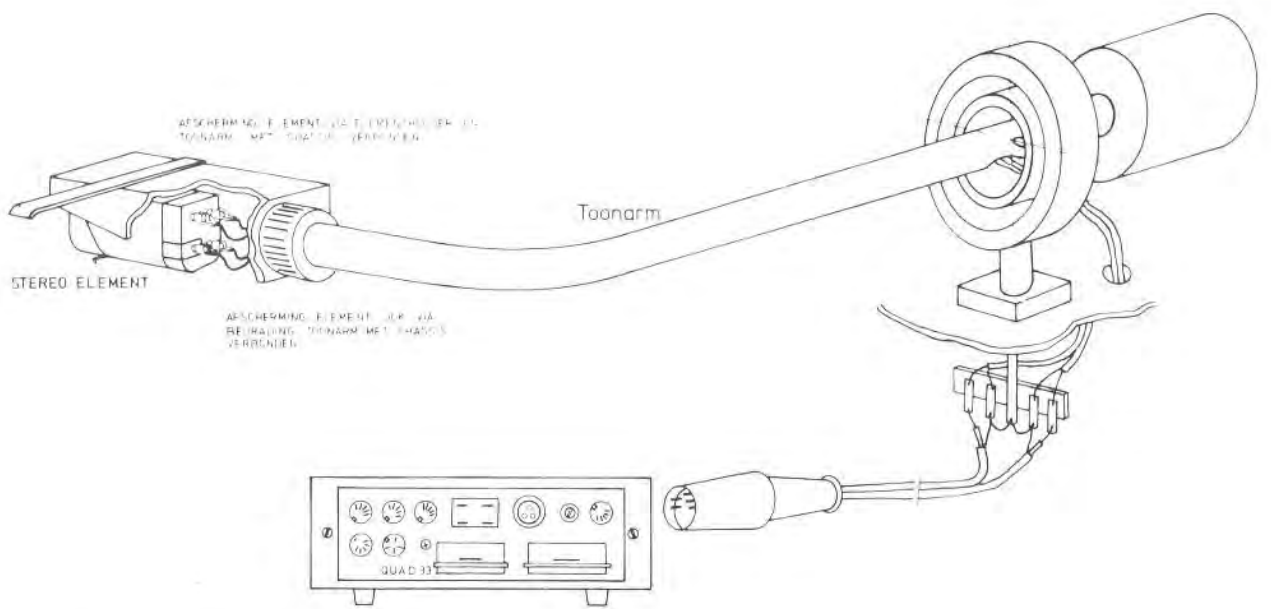


FIG 7 AARDINGSPROBLEEM BIJ PLATENSPELERS.

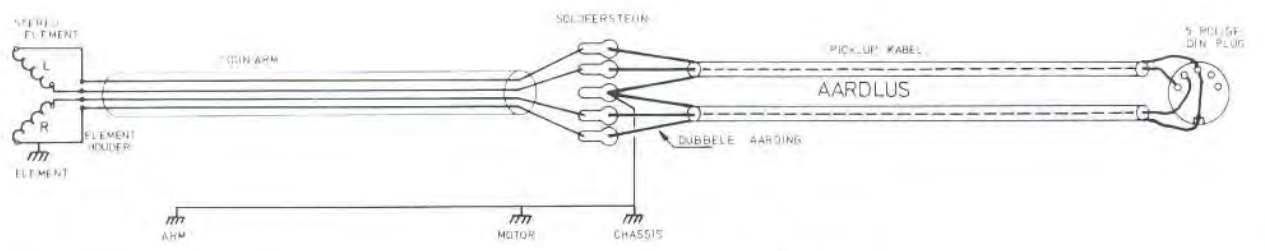


FIG 7a AARDLUS IN DE FABRIEKSBEDRADING VAN SOMMIGE PLATENSPELERS.

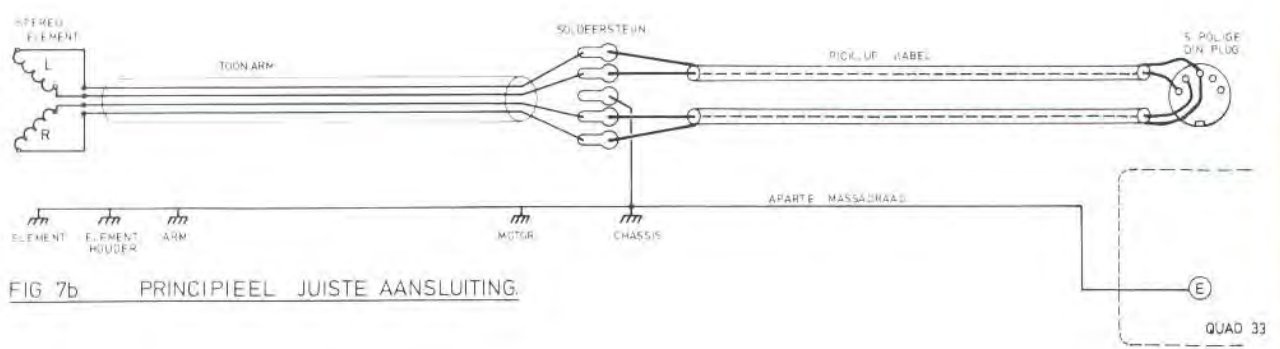


FIG 7b PRINCIPEEL JUISTE AANSLUITING.

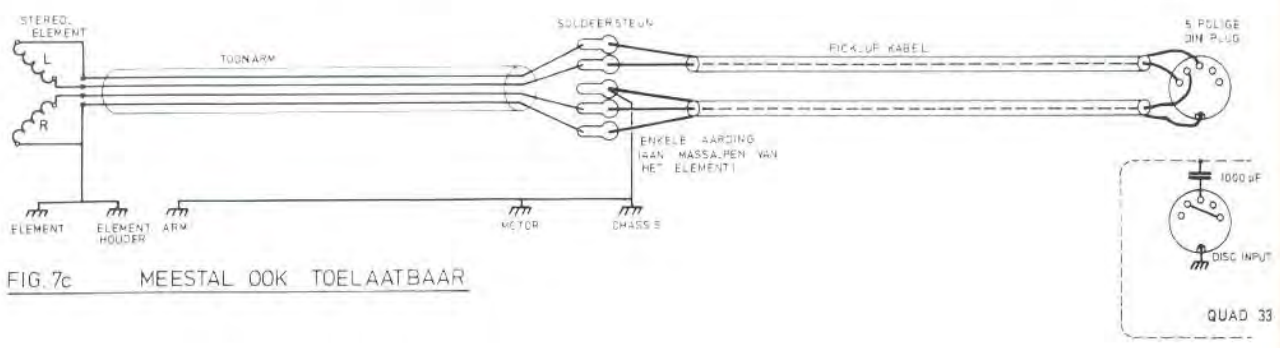


FIG 7c MEESTAL OOK TOELAATBAAR

In geval van kraak-, ruis- of bromstoringen na vervoer kan men eveneens de voorversterker openen om te controleren of de versterkerkaarten niet scheef gezakt zijn in hun connectors. Het uitnemen en weer inzetten van de kaarten reinigt de contacten van eventuele atmosferische aanslag.

4b aarding

Hoe juist ook op zichzelf, is de in Nederland voorgeschreven eis tot aarding van metalen delen, een veiligheidsmaatregel die tot veel hoorbare narigheid aanleiding geeft. Het euvel van een teveel aan aardverbindingen is namelijk de meest voorkomende oorzaak van het optreden van brom in allerlei geluidsinstallaties.

Aangezien bij stereo-weergave altijd sprake is van minstens twee signaal-aders plus afscherming(en), zijn met de komst van stereo de bromproblemen toegenomen. Bovendien vragen de beste pickup-elementen om de gevoeligste ingangen. En de stereo-recorder levert liefst vier signaal-aders op, die eigenlijk maar één massa-verbinding via hun afschermingen mogen bezitten.

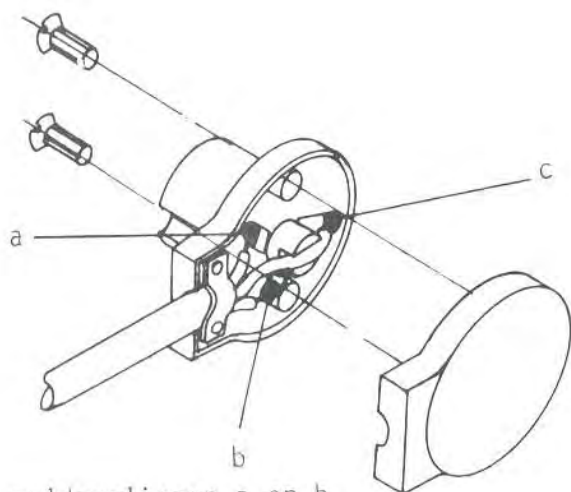
In fig 7(a) is een veel-voorkomende oorzaak van brom geïllustreerd. De in de aardlus geïnduceerde brom (door het wisselend magnetisch veld van bv. een voedingstransformator) is evenredig met het door de lus omsloten oppervlak, dus meestal heel gering. Maar zij kan juist hoorbaar worden en werkt dan sterk irriterend in pianissimo passages.

Ook wijzen wij op de ronduit catastrofale gevolgen bij het aansluiten van toestellen die lichtnetlek vertonen, op een correct-geaarde QUAD-installatie. (Gitaar-versterkers, lichteffecten, mengpanelen, regeltafels, echo-installaties, maar soms ook platenspelers en bandrecorders). Een neonspanningzoekertje kost een paar kwartjes en kan total-loss voorkomen.

De QUAD-installatie is berekend op aarding van de voorversterker. In fig. 1 is te zien hoe hierdoor alle aangesloten apparatuur via de afscherming der signaalkabels aan aarde ligt. Alle overige aarding is nu uit den boze.

Aarding vindt plaats óf door montage van een drie-aderig netsnoer met randaarde-steker, óf door een aarddraad van de aardklem E achterop de voorversterker naar het aardpunt van het huis. In geen geval beide !

Bezitters van nylon e.d. tapijten wijzen wij op de stevige lading die ze kunnen opdoen wanneer ze naar de platenspeler lopen. Aanraking van geaarde delen leidt dan tot een vonkontlading, die als een prik aanvoelt. Men wende zich tot de leverancier van het tapijt ; de electricien kan U niet helpen.



Soldeerlip c dient voor eventuele aansluiting van de net - aarde. Raadpleeg eerst par. 46

De soldeerlippen a en b dienen voor aansluiting van de netspanning

De (soldeer)verbindingen aan de QUAD 33 netstekker fig. 8a

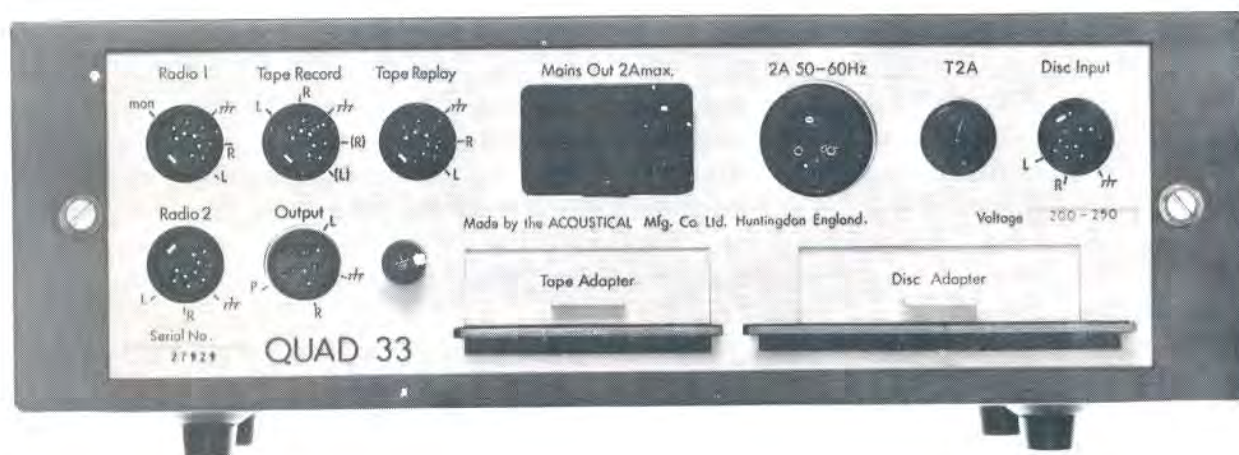


fig. 8b

51 lichtnet

De lichnetaansluiting van de gehele installatie loopt via de voorversterker. Bijgeleverd wordt een driepolige contraplug waaraan een netsnoer gesoldeerd moet worden (fig. 8a). De keuze tussen 2- en 3-aderig kabel wordt bepaald door de aardingsmogelijkheden, zie par. 45 .

De eindversterker en de QUAD-tuner(s) pluggen voor hun lichtnetvoorziening in aan de achterzijde van de voorversterker (Mains Out, zie fig. 8b) en de voor de eindversterker benodigde kabel wordt bij de voorversterker bijgeleverd, in een lengte van 1 m. Zonodig kan deze in elke gewenste lengte uitgevoerd worden.

Voor grotere installaties kan het handig zijn de driepolige contraplug aan bovenbedoelde kabel los te solderen en te vervangen door een viervoudige tafelkontaktdoos. Aan de driepolige plug wordt dan weer een snoer met normale lichtsteker gemonteerd, voor aansluiting van de eindversterker op de doos.

Men denke bij aansluiting op de achterzijde van de voorversterker aan de zekering van 2 A, die dus het totaal vermogen beperkt tot 400 Watt.

52 de beide verbindingen tussen 33 en 303

Behalve door de in de vorige par. beschreven lichtnetkabel worden de beide versterkercomponenten met elkaar verbonden door de signaalkabel (fig. 1).

Deze kabel bevat de aders voor het transport van het stereosignaal. De afscherming verbindt tevens de massa van de eindversterker met de aarde van de voorversterker. De kabel is aan beide zijden afgewerkt met een 4-polige plug en kan niet verkeerd-om aangesloten worden. Aansluiting geschiedt op de voorversterker (fig. 8b) in de met Output gemerkte uitgang, op de eindversterker (fig. 4) in de met Input gemerkte ingang.

De bijgeleverde kabel is 1 m. lang, maar mag zonodig tot 30 m. verlengd worden, onder voorwaarde dat capaciteitsarm kabel wordt gebruikt met lage afschermweerstand.

Desgewenst mogen meerdere 303's in parallel op een 33 worden aangesloten. Ook is het mogelijk de beide ingangen van de 303 in tegenfase te voeden, zodat over de beide rode luidspreker-uitgangen 90 W aan 16 Ohm ter beschikking komt. Bij de importeur zijn de nodige gegevens op aanvraag verkrijgbaar.

Voor normaal huiskamergebruik is er geen probleem. De luidsprekerkabels worden afgewerkt met de bijgeleverde rode en zwarte banaan-type pluggen. Deze kunnen zonder solderen worden gemonteerd door het koper van de aders om de ringetjes te pluizen (fig. 2). Door niet te solderen voorkomt men het voortijdig afbreken op de soldeerplaatsen.

Voor uitgebreidere installaties allereerst een

w a a r s c h u w i n g :

leg de zwarte luidsprekerbussen niet aan aarde !

Raadpleeg het schema van de 303 en merk op dat de luidspreker-aardes van de signaal-aarde gescheiden zijn door 2,2 Ohm weerstanden. Overbrugging hiervan leidt tot brom en in sommige gevallen tot vervorming en instabiliteit.

Ook bij aansluiting van hoofdtelefoons met hun bijbehorende omschakelkastjes vergewisse men zich dat het uitgesloten is kontakt met de aarde of de signaal-aarde teweeg te brengen.

De 303 is niet kritisch voor de luidsprekerbelasting. Open uitgang is zonder beperking toegestaan. Kortgesloten uitgang is slechts kortstondig toegestaan, tijdsduur afhankelijk van het vermogen. Onderbelasting (2 - 5 Ohm luidsprekers) is bij muziekweergave onbeperkt toegestaan, maar niet bij continu-belasting als in laboratorium of beat-kelder kan voorkomen. De versterker is tegen deze mishandeling beveiligd door een trage zekering van 2 A.

Voor stereo-weergave is het noodzakelijk dat beide luidsprekers in dezelfde fase werken. Daartoe zijn de luidspreker-uitgangen in rood en zwart uitgevoerd. Op welke wijze de luidsprekers aangesloten worden is niet belangrijk, als ze maar identiek behandeld worden.

Wanneer dit moeilijk valt, of tot twijfel aanleiding geeft, of als controle op het uiteindelijke resultaat, is het mogelijk de fasering der speakers op het gehoor te controleren vlg. par. 79.

Wanneer maar één luidspreker aangesloten wordt, is de fase natuurlijk onbelangrijk. De niet-gebruikte versterker-uitgang blijft onbelast doorwerken. Het is niet nodig deze van een belasting te voorzien.

Lengte en kwaliteit van het luidsprekersnoer zijn electricch gezien niet erg critisch. Gewoon lampesnoer is uitstekend. Om mechanische redenen (langs plinten gespijkerde leidingen) kieze men echter een stevige soort. Bij langere leidingen dan 10 m kan als vuistregel dienen dat de kabelweerstand minder dan 5 % van de luidspreker-impedantie moet bedragen .

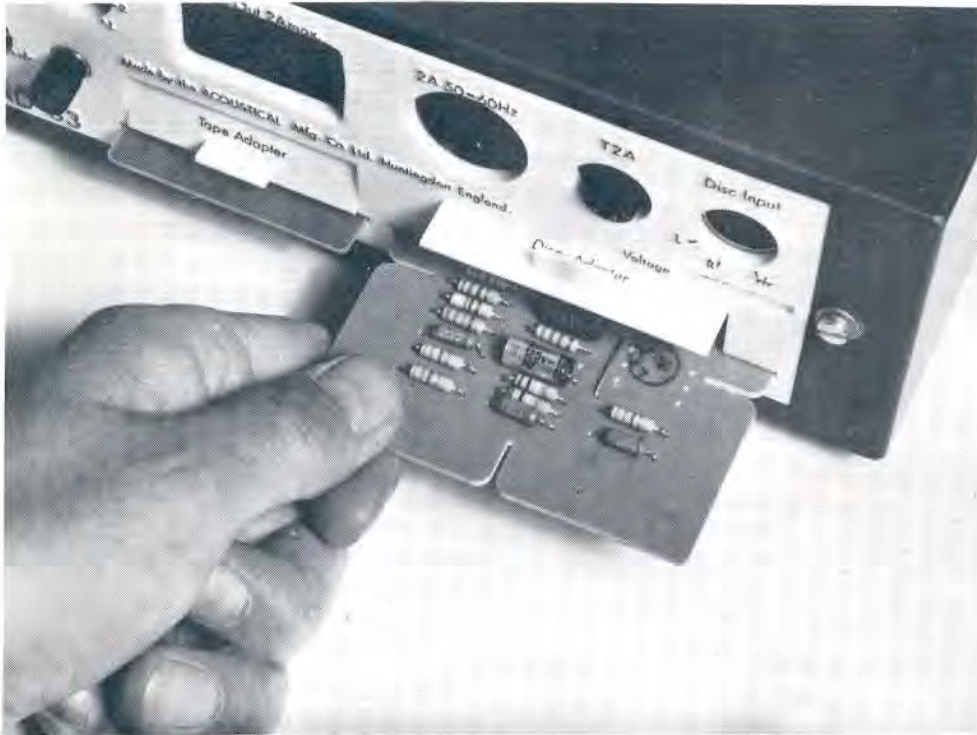


fig. 9

54 pickup-aansluiting

Aansluiten op de DIN-ingang Disc (fig. 8b) Raadpleeg ook fig. 7 voor de juiste bedrading van de pickup-kabel die uit de platenspeler leidt.

Aanpassing op het pickup-element geschiedt door het inpluggen van de (reeds aangebrachte) pickup-aanpasprint, fig. 9 . Deze kaart kan op vier verschillende manieren worden ingeplugd. De zijden zijn gemerkt M1, M2, C1 en S1. De gewenste markering wordt in de (niet-zichtbare) connector geplugd. Ter controle bedenke men dat aan de onderzijde de niet-gewenste markeringen alle drie zichtbaar moeten blijven.

Voor een dynamisch element gebruike men M2, voor keramische en kristal-elementen C1.

S1 is blanco gelaten, voor speciale toepassingen, zodat de pickup-ingang op deze stand niet werkt, en M1 is bedoeld voor eventueel komende pickup-ontwikkelingen, die de uiterste gevoeligheid van de versterker vereisen. Toepassing van deze stand zonder strikte noodzaak brengt een, in dit geval nodeloze verslechtering van de signaal-ruisverhouding van 10 dB met zich. Het is normaal en door de fabriek bedoeld, dat vol huiskamer-volume pas optreedt bij stand 7 à 8 van de volumeregelaar.

Bij optreden van brom op deze ingang verdenke men allereerst de platenspeler van aardlussen (fig. 7). Het gebruik van verloopkabel is een andere mogelijke foutoorzaak.

Behalve de aanpassing van het signaalniveau verzorgt de pickup-kaart tevens de voorgeschreven correctie (RIAA-compensatie) nodig voor het afspelen van platen. Het grammofoon-signaal is dus al "recht" vóór het aan de regelorganen van de voorversterker en de tape-uitgang wordt toegevoerd.

De fabriek levert af met de M2 -correctie ingesteld.

55 Radio 1 en 2

De Radio 1-ingang is bedoeld voor aansluiting van tuners (radio-afstemeenheden) die zoals de QUAD FM-3 zowel een van stereo naar mono omschakelende uitgang hebben als daarboven nog een extra mono-uitgang.

Bij aansluiting van andere tuners op deze ingang valt het signaal weg zodra men één der mono-toetsen op de voorversterker indrukt: aan de desbetreffende ingang wordt immers geen signaal toegevoerd.

De Radio 2-ingang is bruikbaar voor aansluiting van: AM-tuner, FM/AM-tuner, draadomroep, extra bandrecorder (alleen afspelen), televisie-geluid en dergelijke diverse toepassingen. De gevoeligheid (per kanaal) is 100 mV, de ingangs-impedantie 100 kOhm.

In andere landen wordt een dergelijke ingang ook met AUX (auxiliary) input aangeduid.

Daar elk der beide stereo-ingangen van de Radio 2-aansluiting apart op te roepen valt met de mono-toetsen, is het mogelijk hier twee verschillende geluidsbronnen (mono) aan te sluiten, die elk over beide luidsprekers ten gehore kunnen worden gebracht. Zie par. 72. De beide signaalbronnen worden via een verloopkabeltje gecombineerd en aan de DIN-ingang toegevoerd.

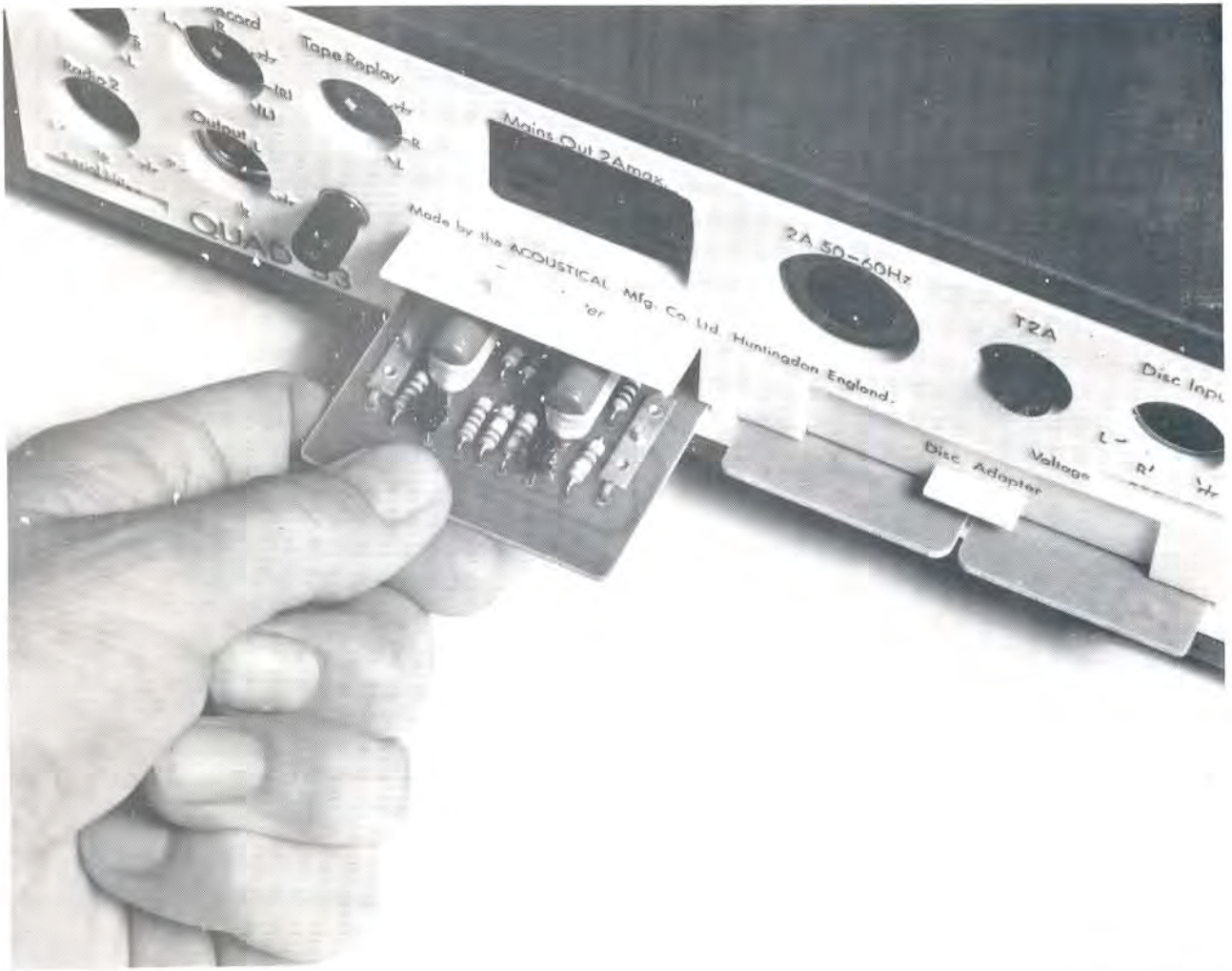
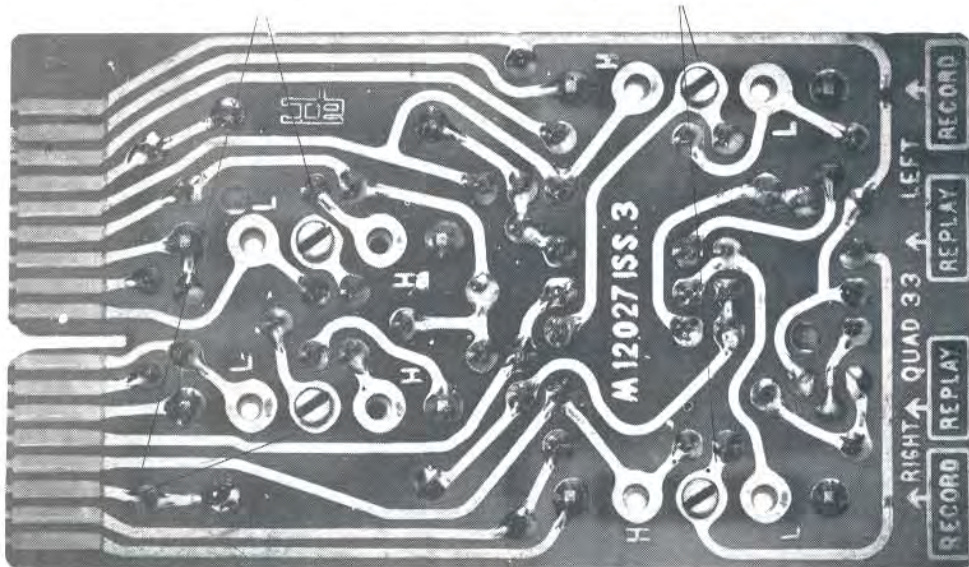


fig. 10

plaats de kaart met deze zijde in de tape-sleuf en zoek op de tast de slotpositie van de zoekgleuf op, daarna de kaart stevig in de connector drukken.

Deze schroeven kiezen de gevoeligheid van de Q 33 voor de signalen uit de bandrecorder

Deze schroeven kiezen de signaalsterkte die de Q 33 aan de bandrecorder gaat toevoeren



opname weergave weergave opname

RECHTERKANAAL LINKERKANAAL

De QUAD 33 bezit een uitgang voor het stereo-sigitaal naar de recorder (Tape Record) die volgens de DIN-normalisatie tevens is ingericht als ingang voor eenvoudige aansluiting op een recorder die overeenkomstig is toegerust.

De ingangspennen op de Tape Record uitgang zijn doorverbonden met de overeenkomstige pennen op de extra bandrecorder-ingang, Tape Replay.

De tape uitgang voert altijd het signaal dat door indrukken van één der programma-toetsen Disc, Radio 1 of Radio 2 is opgeroepen, en nooit het signaal op de toets Tape. Het signaal verschijnt aan de tape-uitgang, onbeïnvloed door volumeregelaar, toonregeling of filterwerking.

De zodoende onafhankelijk gemaakte signaalsterkte aan de uitgang naar de bandrecorder is op andere wijze op niveau instelbaar : hiertoe dient de tape-aanpaskaart aan de achterzijde van de QUAD 33. Zie fig. 10 en de tabel Tape Record in par. 83.

De aanpaskaart bevat bovendien instelmogelijkheden voor aanpassing aan het door de recorder afgegeven signaalniveau, hetgeen noodzakelijk is voor goede werking van de tape-monitor functie, die als extra op de toets Tape is ingebouwd. (par. 731)

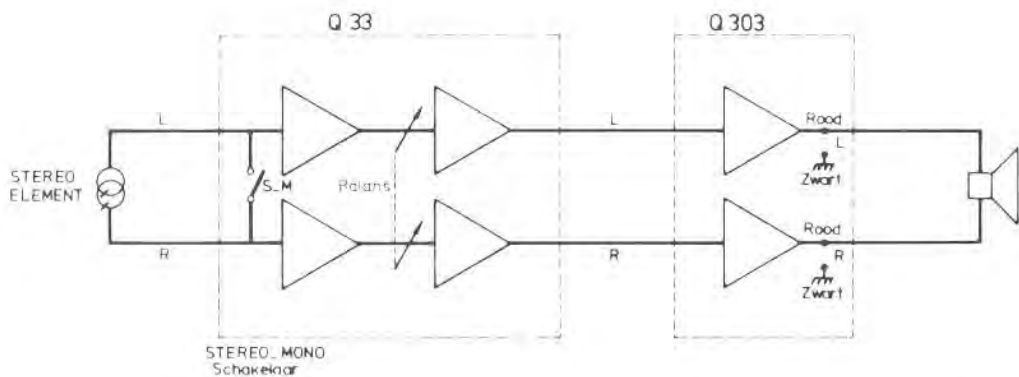
Instelling geschiedt al naar de behoeften van de recorder volgens de tabel in par. 81, door op de tape-aanpaskaart (fig. 11) de schroefjes in de overeenkomstig gemerkte gaatjes te plaatsen en stevig aan te draaien. De kaart zelf bevat alle nodige aanwijzingen, die in fig. 11 nog eens vertaald zijn. Par. 81 geeft een overzicht van de signaal-niveaus, waarop kan worden aangepast.

In tegenstelling tot de Disc-aanpaskaart kan de Tape-aanpaskaart slechts op 1 manier worden ingezet. De voorversterker werkt niet zonder dat deze kaart naar behoren is ingeplugd. Men forcere de connector niet, door te gaan aandrukken vóórdát men voelt of de slotgleuf in de kaart geleid wordt door de overeenkomstige geleider in de connector. Het losnemen van de kaart kan geschieden met een heen-en-weer gaande, wrikkende beweging, nooit met een tang.

Na het aansluiten der diverse signaalbronnen kan het voorkomen dat men op één of meerdere ingangen onbalans bespeurt : verschil in signaalsterkte tussen het linker- en het rechterkanaal. Dit kan voortkomen uit verscheidene oorzaken :

- a) onbalans in de signaalbronnen : pickup-element, tuner, bandrecorder
- b) onbalans in voor- of eindversterker
- c) ongelijkheid der luidsprekers
- d) acoustische verschillen in de kamer (zie hieromtrent hoofdstuk 6, de luidsprekeropstelling).

Voor een systematisch onderzoek naar onbalans gaat men als volgt te werk :



De QUAD-installatie als verschil-versterker geschakeld

fig. 12

- 1) Plug de luidsprekers uit en sluit één der luidsprekers aan over de beide rode uitgangen van de 303.
- 2) Druk beide mono-toetsen samen in en speel een plaat (mono of stereo).
- 3) Beweeg de balansregelaar heen en weer en zoek het punt waarop de geluidssterkte minimaal is. Dit moet het geval zijn in de middenstand van de balansregelaar, mits de volumeregelaar boven stand 3 staat.
- 4) Controleer nu de signaalbronnen door op stereo mono-bronnen te spelen :
 - a) een mono-plaat voor het pickup-element
 - b) een mono-uitzending voor de tuner
 - c) een volspoor-opname voor de recorder

De uitwijking uit de middenstand van de balansregelaar, nodig voor minimale signaalsterkte, is een maat voor de onbalans. In de beide uiterste standen compenseert de balansregelaar 9 dB.

- 5) Hierna kan men de luidsprekers weer normaal aansluiten om ze op onderlinge gelijkheid te testen. Zet beide luidsprekers zo dicht mogelijk bij elkaar, bv. op twee dicht bijeen geschoven, gelijke stoelen (geen houten zittingen !) Controleer op een mono-sigitaal wat er gebeurt als U beurtelings beide mono-toetsen drukt.
- 6) de onbalans mag bij het pickup-element groter zijn (2-3 dB) dan bij de tuner en de recorder, bij de luidspreker is onderlinge gelijkheid een zeer dure eis (5 - 10 dB is normaal), maar aangezien de meeste kamers ook grote onbalans vertonen, is het mogelijk deze te compenseren met de onbalans der speakers.

Wanneer de luidsprekers bovendien nog grote verschillen in karakter (klankkleur) vertonen, of het pickup-element meer dan 3 dB onbalans, bespreke men zijn bevindingen met de betreffende importeur of diens gemachtigde,

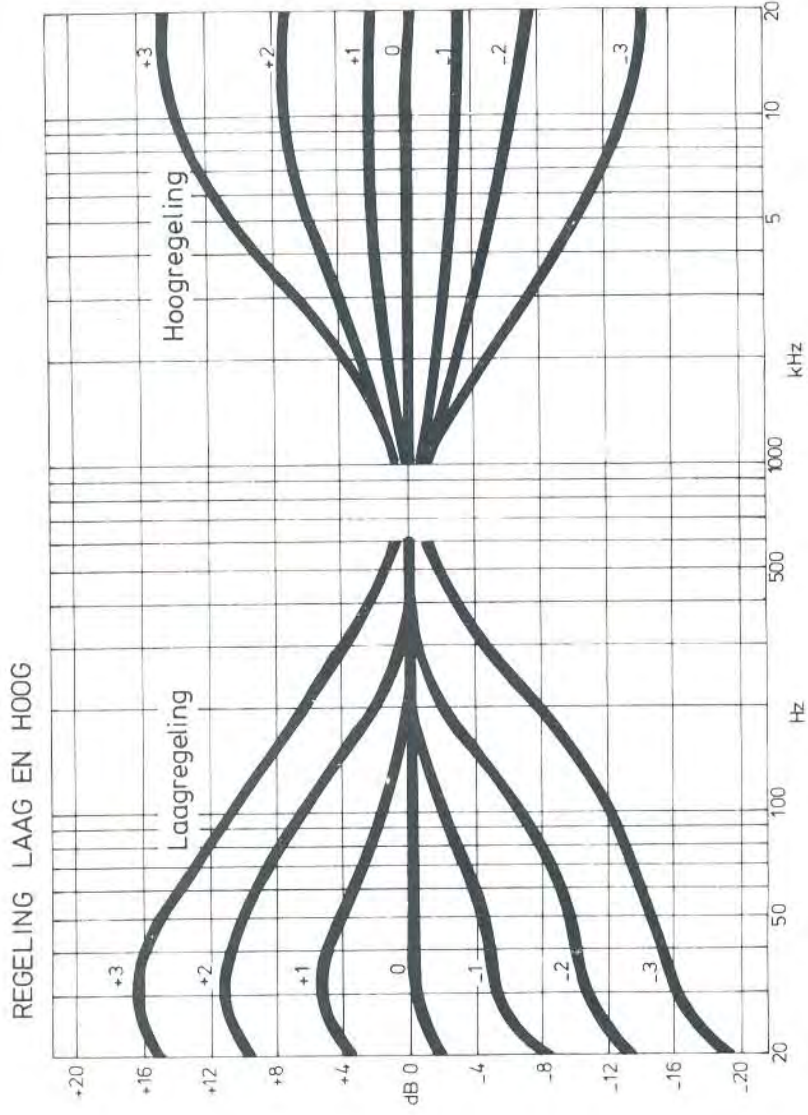
58 fasecontroles

De in de vorige paragraaf beschreven methode is tevens geschikt om eventueel verkeerd gefaseerde signaalbronnen op te sporen. Door de aansluiting van 1 luidspreker over beide uitgangen gebruikt men in feite de beide versterkerhelften als verschilversterker. Zijn beide ingangssignalen gelijk en in dezelfde fase, dan is het uitgangssignaal nul (bijna nul), zijn ze in tegenfase dan is het dubbele uitgangssignaal aanwezig.

Vooraf bij pickup-elementen is het vrij gemakkelijk mogelijk één der kanalen "verkeerd-om" naar buiten te brengen. Dit maakt het element in mono-schakeling (beide pickup-helften parallel geschakeld) ongevoelig voor laterale (normale mono) modulatie, maar juist heel gevoelig voor verticale modulatie (het zg. S-kanaal van de stereo-informatie, dat bij "compatible" opnamen verzwakt wordt). Dienovereenkomstig ontstaat bij stereo-weergave een excessieve gevoeligheid voor spetters, ruis, vervorming, intermodulatie en rumble.

Het verschijnsel openbaart zich behalve door het ontbreken van het stereo-effect, door een opvallende afname van het volume bij het overgaan op mono-weergave, ook bij het draaien van stereo- (compatible) platen.

Toonregeling en filters QUAD 33



FILTERS

VAST RUMBLEFILTER
(in combinatie met laagregeling)



BOVENTONENFILTER

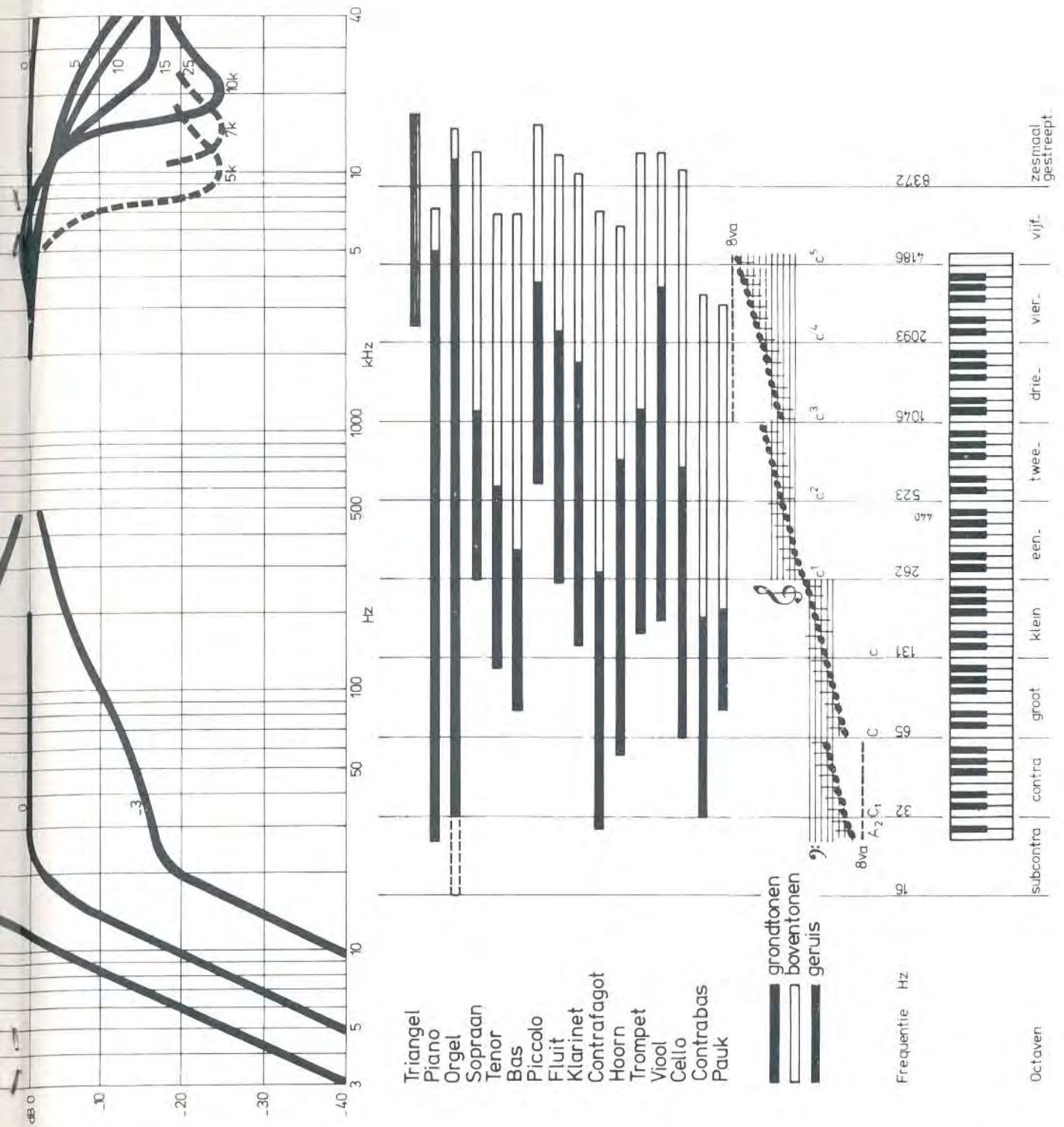


fig. 19 Het bereik van diverse muziekinstrumenten en dat van de QUAD - regelmogelijkheden. Zie 76 - 781.

Hifi - terminologie

Onderstaand een poging om de termen die gebruikt worden om subjectieve indrukken over te brengen, te relateren aan de negen octaven waarin het muziekgebeuren zich afspeelt.

rommelend	walmend	nat	galmend	toeterig	giftig	blikkerig	schel	spultend	blazend
wapperend	donderend	bol	houtig	accenten	opdringerig	neuzelig	agressief	snijdend	etherisch ("hi-fi")
	slap	juke - box	oo-kleur	vet	δ-kleur (kok)	ij-kleur	brutaal	glazig	luchtig
	kerk - rumble	oe-kleur	oo-kleur	eu-kleur	δ-kleur (kok)	ij-kleur	ie-kleur	"essiger"	f-s onderscheid
orgelpedaal	gestreken bas (grommend)	cello, pauk	harp, gitaar (ex aanslag)	sopraan, hobo, hoorn	fluit, piano (ex aanslag)	viool-trompet	boventonen, plaatruis	percussie-hoog, aanslag-details	metaalpercussie
turkse trom		bas, bariton	alt						
20 fundering	40 fundering	80 fundering	160 fundering	320 fundering	640 fundering	1280 fundering	2560 fundering	5120 fundering	10240 fundering
extreem-laag	strak laag	warm ("pop-laag")	laag-midden	midden	hoog-midden	spraak	hoog	top-hoog	extreem-hoog
ontbreken niet of nauwelijks waarneembaar (wordt niet op de plaat geregistreerd)	krap	droog	geknepen	benauid (komt zelden voor)	wijkend	saai	gedempt (gordijn)	vriendelijk	gepolijst (ontbreken valt nauwelijks op)
	plat	koud	dun		bloedarms (flets)	gesmoord	hol	krachteloos	
		mager			(zanderigheid in deze regionen wordt veroorzaakt door flutter - een kwaal van recorders, en speciaal van filmprojectoren)			levenloos	

Het bleek helaas niet mogelijk een eenduidige terminologie op te zetten, omdat een tekort in bepaalde octaven soms verwant bleek aan een teveel in andere.

fig. 13

6 de luidspreker(s)

Aannemende een onberispelijke versterker en dito geluidsbronnen, is het uiteindelijke hoorbare resultaat louter afhankelijk van de luidspreker en diens acoustische omgeving.

In feite is het belangrijker of de behuizing van de luidspreker aanpast op de eigenlijke speaker dan de kwaliteit van deze component zelf. Eveneens is het belangrijker of de luidsprekerkast voor een bevredigende aanpassing aan de kamer zorgdraagt, dan de kwaliteit van zo 'n luidsprekersysteem.

Het bovenstaande houdt in dat het niet mogelijk is een verantwoord oordeel over een luidspreker te vellen, maar dat men hoogstens in staat is te zeggen dat in de eigen huiskamer de ene luidspreker de ene mens beter voldoet dan een andere. Het afgaan op "recensies", al dan niet ondersteund door "panelen" moet dan ook sterk worden ontraden.

Zodra men bereid is tot enige zelfwerkzaamheid en zichzelf niet bij voorbaat onmondig verklaart kan men een aanzienlijk beter resultaat bereiken dan welke autoriteit voor U kan bewerkstelligen... zolang hij niet persoonlijk naar Uw huiskamer komt. Hier heeft dus dié handelaar die daartoe wel bereid is, een duidelijk pré. Hier ligt evenzo duidelijk het punt waar U beter service kunt verlangen dan korting, wil de zuinigheid de wijsheid niet bedriegen.

De moeilijkheid bij de vervaardiging en beoordeling van luidsprekers ligt in het vlak der technische objectiviteit. Het enige technisch herhaalbare proefmilieu is het open veld, na te bootsen door de zg. "dode kamer", maar dit milieu vertoont niet de minste gelijkenis met de huiskamer. En niemand leeft trouwens in een gemiddelde huiskamer, net zomin als iemand twee drietiende kinderen heeft.

Men kan zich daarom het beste zelfbewust op een paar subjectieve basis plaatsen en thuis zijn eigen luidsprekers in zijn eigen kamer op zijn eigen muziek naar zijn eigen smaak en voorkeur uitzoeken. Elke anderē wijze is even intelligent als het aanvaarden van een levenspartner op doktersadvies.

Dit uitzoeken leent zich dan weer wél tot rationele aanpak. Het beste is niet teveel ineens te willen. Het vergelijken van meer dan twee (paar) luidsprekers moet worden ontraden, gezien de enorme invloed die de plaatsing van de luidspreker heeft op de weergave. Men zette maar eens van twee identieke

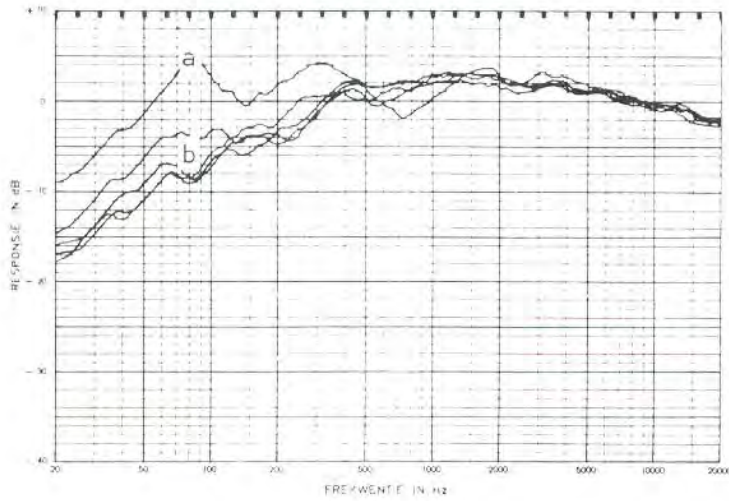


fig. 14

Invloed van de akoestische
belasting (opstelling in de
kamer) op de laagweergave

a = Ontoelaatbare laag-
accentuatie als gevolg van
opstelling op de grond en
tegen een wand

b = Bij opstelling op een
tafel, vrij van de wanden
op verschillende plaatsen

(6 de luidspreker vervolg)

luidsprekers de één midden in een boekenwand, de ander in de vensterbank, om hiervan overtuigd te raken.

Het kost dus meestal veel tijd en overleg om voor elke speaker van een stereo-paar de meest geschikte opstelling te vinden. En het is onmogelijk om dit op één avond voor 6 speakers te willen.

Nadat men op de één of andere wijze een voorselectie heeft uitgevoerd (lectuur, misschien de gevestigde mening in Uw kennissenkring, tentoonstellingsbezoek, het kan ook zijn dat U juist door al deze bomen het bos niet meer kunt overzien !) dan vraagt U het stel luidsprekers, waarvan U goede verwachtingen hebt, voor enige dagen op zicht. Experimenteer met de opstelling in de kamer, tot hoorbare onaangenaamheid tot een minimum is gereduceerd. Als zodanig noemen we enige zaken die vooral na langer luisteren steeds hindelijker kunnen gaan opvallen : metalen vioolkasten, uit de bocht vliegende sopranen, modder in volle orkestpassages, solisten achter een pilaar schuilgaand, of juist door een toeter tot U komend, bonkende of wolkerige baspartijen, metalige timbres bij de houtblazers, overmatig grote borstkassen of huigen, onhoorbare of opdringerige harp- en clavecimbelpartijen, ontploffende sisklanken. Het verschil tussen de letters s en f moet duidelijk waarneembaar zijn, evenals dat tussen cello en bas, pauk en Turkse trom, hobo en fagot, saxofoon en klarinet.

Het zal duidelijk zijn dat met dit alles tijd gepaard gaat. Bovendien gaat het sneller wanneer U niet al te opzettelijk naar al dit soort zaken gaat luisteren. Als men te technisch luistert, dreigt het gevaar dat elke speaker beter is dan de vorige, en dat leidt gauw tot een vicieuze cirkel, waarin vaak de eerste speaker weer beter blijkt dan de laatste. Hoe meer U probeert gewoon naar muziek te luisteren hoe vlugger het duidelijk zal worden of U met deze speaker verder door het leven wilt.

Bij dit alles moet men steeds in gedachten houden dat waargenomen gebreken niet aan de speaker zelf hoeven te kleven maar een gevolg kunnen zijn van de plaats, of zelfs dat er aan de kamer gebreken kunnen kleven. Zo kan men opdringerigheid vaak wegwerken door de luidsprekers niet op de luisterplaats te richten, maar naar elkaar, dwars door de kamer, te laten kijken.

Als negatieve factoren waarmee de kamer behept kan zijn, noemen wij, voor wat de laagweergave betreft : onvoldoende funde-

(6 de luidspreker vervolg)

ring van de vloer (dit is onherstelbaar en maakt strakke laagweergave onmogelijk), of meerdere slappe muren (één slappe muur kan weggewerkt worden door hem als achtergrond voor de speakers te benutten), nissen of grote holtes (bedsteden, zijkamers of L-vormige kamers, ook wanneer ze "weggetimmerd" zijn), gedeeltelijk verlaagde plafonds, lange en smalle kamers.

De hoogweergave kan schade leiden van :

te harde oppervlakken (de vloerbedekking speelt hier de grootste rol), evenwijdige vlakken die beide hard zijn (gestuukt plafond plus parketvloer, ramenwand tegenover gepleisterd beton), kastenwand afgewerkt met formica langs een lange wand, te weinig volumineuze meubilering, resonerende deurpanelen en glas-in-lood, resonerende vlakken bovenin kasten of achter een boekenwand.

Deze laatste categorie, resonerende vlakken, werkt ook kleurend uit in het middengebied, maar hier is toch veel te compenseren door de plaatsing van de speaker. Wanneer de menselijke stem niet natuurlijk klinkt (vet midden) kan dit meestal weggewerkt worden, voor zover niet inherent aan de luidspreker zelf, door de speaker weg te zetten, weg van harde vlakken, weg uit de hoek, weg van de vloer. Speciaal in strak-ingerichte flats kan de boekeplank-speaker dus uitkomst brengen.

Het eigen karakter van de kamer valt op te roepen door in de handen te klappen en erop te letten op welke wijze de kamer weer tot rust komt. Ook door het zingen van toonladders kunnen resonanties worden opgespoord. Deze handelingen winnen in waarde door ervaring in uiteenlopende kamers op te doen.

Beter dan te zoeken naar een speaker die het karakter van de kamer maskeert of compenseert is het om eerst de kamer zodanig te verzachten dat een piano of cello er redelijk in zou klinken, en dan een luidspreker te zoeken.

Evenmin heeft het veel zin langs elektronische weg te willen compenseren voor het samenstel van kamerresonaties en -absorpties. De daartoe benodigde filters moeten zo steil in hun werking zijn, dat het gevaar dreigt van transient-vernietiging. Dit leidt o.a. tot een duidelijke verslechtering van de piano-weergave.

Samenvatting

Luidsprekers worden gemaakt om te voldoen in wat de fabrikant beschouwt als een gemiddelde kamer. De gebruiker heeft

bij het kopen en toepassen van een luidspreker geen betere leiddraad dan zijn eigen voorkeur, zijn muzikaal gehoor en de eisen van leefbaarheid. Als geen andere component drukt de luidspreker ons met het oor op het feit dat high fidelity niet zozeer handelswaar is, maar een streven. En de koper één van de belangrijkste schakels in de weergave-keten. De beste tijd om naar een luidspreker te luisteren is vóór de koop. De beste plaats de eigen huiskamer. De beste raadsman de eigen vrouw of man, zelden de eigen kinderen, tenzij hun smaak conservatiever is dan de Uwe.

61 electrostatische luidsprekers

Er is weinig verschil met het voorgaande in de behandeling van luidsprekersystemen die een combinatie vormen van (meestal) een dynamische weergever voor het laag, gekoppeld aan één of meerdere electrostatische hoogweergevers. Ook de systemen met bandweergevers (ribbon speakers) voor de hoogweergave kunnen overeenkomstig behandeld worden.

Anders ligt het met de QUAD ESL, die het gehele muziekgebied electrostatisch weergeeft. Deze weergever bezit geen kast, en werkt daardoor als doublet-geluidsbron. In feite hangt het geluidgevend membraan vrij boven de vloer van de kamer en straalt noodzakelijkerwijs even veel energie naar voren af als naar achteren. Het is makkelijk in te zien dat enige belemmering aan de achterzijde van het membraan tevens oorzaak is dat de afstraling naar voren belemmerd wordt. Bovendien is het membraan vrijwel massaloos en daardoor transparant voor geluidsgolven die van de achterzijde komend, er dwars doorheen stralen. Dit alles brengt een principiële andere behandeling mee dan in het voorgaande hoofdstuk beschreven.

Omdat een en ander uitgebreid in het bij de luidspreker verstrekte boekje wordt behandeld, volstaan we hier met de vermelding van de belangrijkste verschillen tussen in een box gemonteerde speakers en de QUAD ESL doublet-straler.

Opmerking :

QUAD electrostatische luidsprekers met lager serienummer dan 16.800 (fabricage-datum maart 1966) mogen niet zonder meer op de 303 worden aangesloten, maar behoeven een kleine modificatie om ze tegen het hogere vermogen van de 303 (t.o.v. de 15-Watts QUAD II) te beschermen. De modificatie heeft geen waarneembare verandering in de weergave ten gevolge, ook niet bij aansluiting op een QUAD II

dynamisch systeem

Het stralingspatroon kan alle mogelijke vormen aannemen ; bij die golflengtes die overeenkomen met de kastafmetingen treden plotselinge veranderingen op.

Ondoorzichtig voor terugkomend geluid van achter de speaker.

Enkelefasige afstraling van geluid stoot alle kamerresonanties gemakkelijk aan, maximaal bij opstelling in de kamerhoeken.

Basweergave neemt toe naarmate speaker dichter naar de hoeken wordt geplaatst.

Toegevoerd vermogen wordt begrensd door toelaatbare warmteontwikkeling in de spreekspoel.

Inductieve belasting van de versterker : alle versterkers zijn (of behoren dat te zijn) op deze belasting berekend.

Stereo in principe alleen waar te nemen op de middellijn tussen beide speakers.

Onderste dynamiekbegrenzing door massa van conus plus spreekspoel (minimum energiedrempel).

electrostatisch systeem

Het stralingspatroon is merendeel achtvormig waarbij voor- en achterzijde in tegenfase uitstralen. Het patroon varieert zeer geleidelijk met veranderende frequentie.

Biedt geen weerstand aan gereflecteerd geluid.

Dubbelfasige afstraling neutraliseert de meeste kamerresonanties, maar transparantie maakt de ESL gevoelig voor de plaats in de kamer en de nabijheid van wanden.

Basweergave wordt beter (ongekleurder) naarmate ESL meer in het midden van de kamer wordt geplaatst.

Maximaal toelaatbare spanning wordt begrensd door overslagspanning tussen de condensatorplaten.

Capacitieve belasting van de versterker : alleen aan te sluiten op versterker die specifiek voor deze belasting is ontworpen.

Stereo in principe bovendien hoorbaar op de cirkel waarin de luidsprekers zijn opgenomen.

Bovenste dynamiekbegrenzing door toelaatbare overslagspanning - onderste drempel nauwelijks vast te stellen.

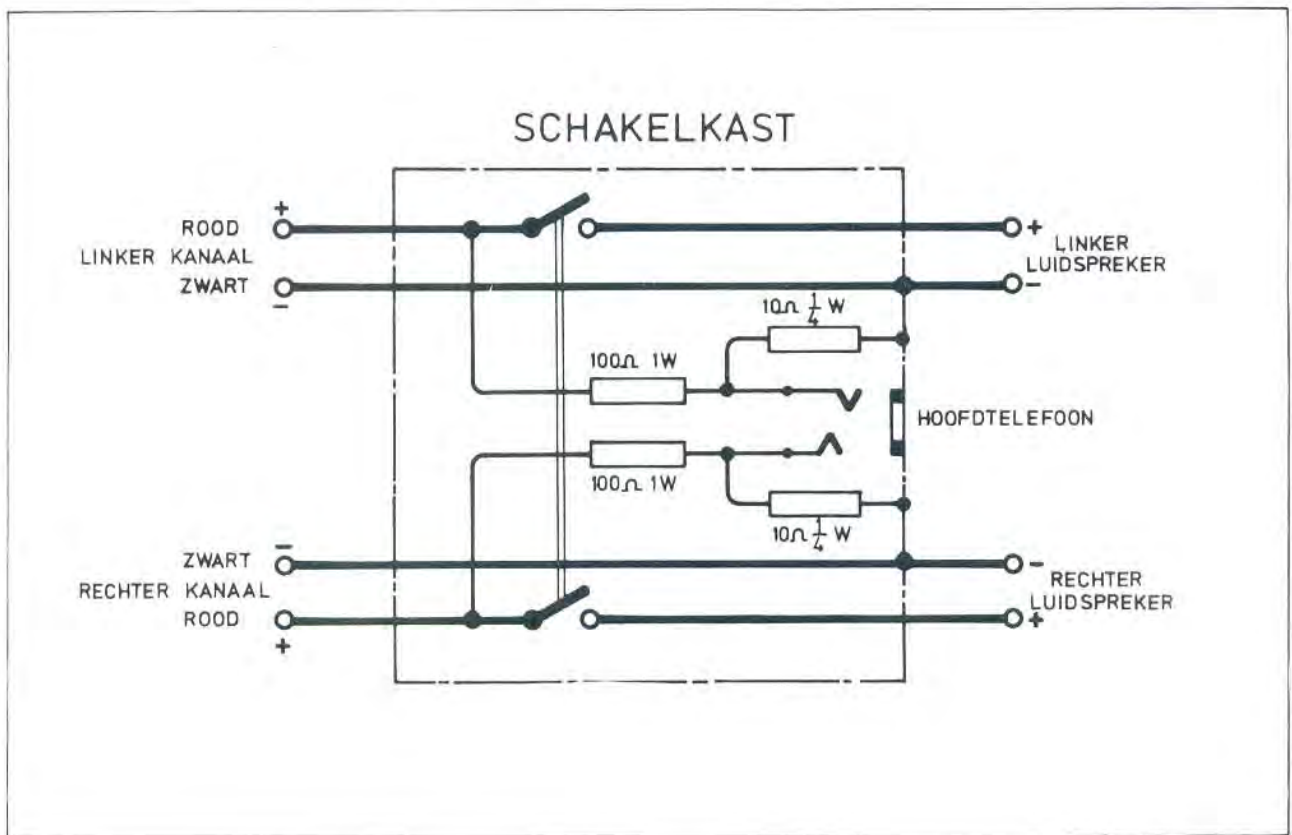


fig. 15

Hoofdtelefoons worden aan de luidsprekerklemmen van de QUAD 303 aangesloten, naar verkiezing in plaats van de luidsprekers, of parallel er mee. Het gebruik van een omschakelkastje (junction box) is niet strikt nodig. Onderstaande bespreking van een eenvoudige uitvoering (fig. 15 geeft het schakelschema) kan echter dienen om de te nemen maatregelen toe te lichten.

Het kastje wordt in de luidsprekerleidingen opgenomen en vervult diverse functies :

- a) uitschakelen van de luidsprekers
- b) voorziening in een permanente matige belasting (110 Ohm) voor de versterker
- c) bescherming van telefoons met hoge gevoeligheid (de meeste koptelefoons werken in het milliWatt gebied) door een serieweerstand van 100 Ohm
- d) globale aanpassing van het geluidsniveau aan dat van de luidsprekers door de spanningsdeler (110 Ohm op 10 Ohm)

Voor de QUAD 303 versterker is geen van deze voorzieningen nodig, zodat men naar behoefte van de in dit voorbeeld gegeven waarden kan afwijken. Met name is het aan te bevelen (door de waarde van de weerstanden van 100 Ohm te wijzigen) ervoor te zorgen dat het geluidsniveau bij telefoon-weergave niet teveel afwijkt van luidsprekerweergave.

Voor de momenteel ter beschikking komende telefoons die voor rechtstreekse aansluiting op de versterker zijn bedoeld kunnen de weerstanden resp. worden overbrugd of verwijderd.

Het is geen bezwaar als de junction box de beide min-klemmen (de zwarte bussen van de eindversterker) samenvoegt. Deze zijn ook al doorverbonden in de versterker. Men zij echter uiterst voorzichtig wanneer een dergelijk kastje ook nog verbinding heeft met de ingang van de eindversterker, of met de voorversterker of met enig ander apparaat (lichteffect, gitaarversterker, bandrecorder). In dergelijke gevallen moet men er zeker van zijn dat de luidsprekerleidingen, speciaal de zwarte leidingen, niet verbonden zijn met enig andere leiding, afscherming of aarde.

Hoewel de bedieningsknoppen zo functioneel gegroepeerd zijn dat men als regel de installatie "op het gevoel" in gebruik zal nemen, zijn achter het nuchtere uiterlijk diverse combinatie-mogelijkheden weggewerkt, die in dit hoofdstuk uitgebreid beschreven worden.

71 inschakelen

De grote knop links op het voorpaneel van de voorversterker is de volumeregelaar gecombineerd met de lichtnetschakelaar. Inschakelen door vanuit de nulstand iets naar rechts te draaien, waarbij men een klik voelt. Deze schakelaar zet niet alleen de QUAD 33 aan, maar via de netuitgangen aan de achterzijde ook de overige hierop aangesloten apparatuur (eindversterker, tuner. Voor uitbreiding van deze functie, zie par. 51).

Bij inschakelen gaat in de eindversterker het neonlichtje branden (zwak rood), in de voorversterker het naamplaatje QUAD, bij de QUAD-tuners de schaalverlichting.

Bij verder draaien fungeert deze zelfde knop als volumeregelaar (zie par. 74). De volumeregeling functioneert het best wanneer de sterkte der signaalbronnen zo ingesteld is dat vol huiskamervolume pas bij stand 5 à 8 bereikt wordt. Beneden stand 3 wordt de gelijkloop der kanalen niet exact meer gehandhaafd.

Het is niet nodig en ook niet raadzaam de installatie vaak uit te schakelen. De besparing op het stroomgebruik kan nooit opwegen tegen de verkorting van de levensduur die men zodoende teweeg brengt. Lange inactiviteit kan zelfs falikant werken, doordat de electrolytische condensatoren gaan deformeren.

Wel zij men verdacht op de complicatie dat het voor sommige platenspelers noodzakelijk is dat ze met hun eigen schakelaar worden afgezet, wil het tussenwiel geen schade oplopen. Het is verstandiger dergelijke platenspelers direct op het lichtnet aan te sluiten, niet op de achterzijde van de voorversterker.

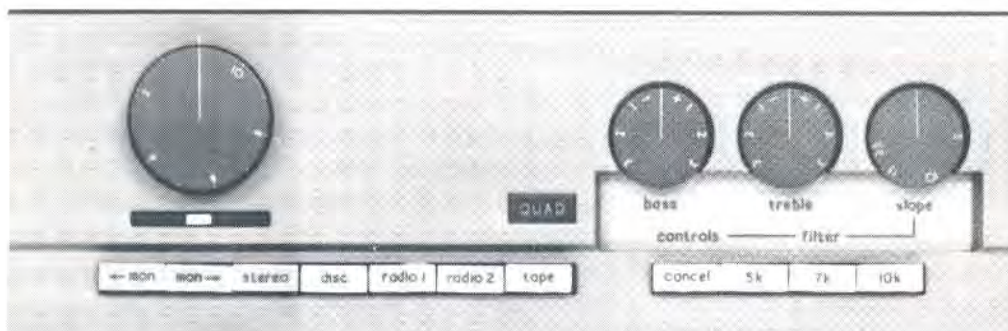


fig. 16

De drie oranje toetsen (fig. 16) onder de volumeregelaar, die we hieronder verder zullen aanduiden als L, R, en S, hebben functies volgens hun opschriften: L roept het linker stereo kanaal op en voert dit signaal toe aan de linker luidspreker, R de rechter-ingang en de rechter luidspreker, S voedt de beide luidsprekers met een stereo-signaal.

Als dit alles was, had men de S-toets niet nodig, maar zou hetzelfde resultaat bereikt kunnen worden door beide mono-toetsen in te drukken. (Dit gaat het makkelijkst door de top van de vinger op de spleet tussen beide toetsen te plaatsen).

De functies van deze toetsen worden echter gemodificeerd door de gekozen ingang, en door combinatiemogelijkheden.

pickup :

op de ingang Disc worden de beide stereo-signalen samengevoegd zodra men één of beide mono-toetsen indrukt, zodat een volledig mono-signaal ontstaat. Door beide toetsen te drukken, krijgt men dus mono over twee luidsprekers.

radio 1 :

elk (dus ook beide) der mono-toetsen kiest de "derde" ingang van de Radio-1-aansluiting, zodat men niets hoort wanneer op deze ingang een tuner is aangesloten die deze derde uitgang mist.

Radio 2 en Tape :

geen modificatie. Voor bandweergave betekent dit dat de toets L het bovenspoor weergeeft via de linker speaker, de toets R het onderspoor via de rechter. Het indrukken van beide toetsen staat nu gelijk aan toets S.

Elke opgeroepen mono-ingang kan op beide luidsprekers ten gehore worden gebracht door het bijdrukken van toets S. Door beide toetsen tegelijk in te drukken, blijven ze in staan.

Op deze wijze kan men zoals in par. 55 vermeld, twee verschillende mono-bronnen op de Radio-2-ingang aansluiten en elk van deze over twee luidsprekers weergeven.

Op sommige ingangen (Radio-1 bv.) leidt het indrukken van alle drie de toetsen tot stereo-weergave, maar met links en rechts verwisseld. Het is echter beter goed aan te sluiten dan op deze noodsprong aangewezen te zijn.

Men bedenke voorts dat het niet mogelijk is de beide kanalen van het pickup-element apart op te roepen. Controle op kanaalgelijkheid dient dus te geschieden volgens par. 57.

Men zij tenslotte bedacht op de mogelijkheid dat de Tape-toets ingedrukt staat, in welk geval de andere drie signaalbronnen niet doorkomen.

73 programmatoetsen



fig. 17

In de middenmoot van de voorversterker bevinden zich de vier witte programmatoetsen, Disc (= platenspeler), Radio 1, Radio 2 en Tape (= bandafspeler).

Deze toetsen corresponderen uiteraard met de overeenkomstige gemerkte ingangen aan de achterzijde, maar verzorgen tevens alle eventueel verder nog benodigde functies (aanpassing van het signaalniveau, pickup-afspeelcorrectie, aarding van niet-gebruikte ingangen).

De drie toetsen Disc, Radio 1 en Radio 2 lossen elkaar wederzijds uit, maar de toets Tape haakt zelfstandig in, voor de Tape-monitor-functie.

Voor het maken van een bandopname is geen toets aanwezig : het muziekprogramma staat altijd ter beschikking voor opname aan de uitgang Tape Record. Dit uitgaande signaal wordt niet beïnvloed door de volumeregelaar, de toonregeling, de filters of de toets Tape.

731 tape monitor

De toets Tape doubleert als Tape Monitor.

Indrukken van deze toets roept de bandweergave op, maar doordat de andere programmatoetsen niet gelost worden, wordt een aan de gang zijnde bandopname niet onderbroken. Het op één van de andere toetsen ingestelde programma wordt nog steeds naar de recorder gevoerd, maar niet meer naar de eindversterker. De eindversterker brengt daarentegen de zojuist opgenomen band ten gehore (uiteraard alleen bij die recorders die voor deze functie zijn ingericht). Op deze wijze heeft men controle op de bandopname door het signaal dat binnenkomt te vergelijken met het signaal dat van de band komt.

Essentieel voor deze functie is dat het terugkomend signaalniveau niet noemenswaard verschilt van het directe. Dit is in te stellen met de schroeven Tape Replay op de tape-aanpaskaart als beschreven in par. 56. Als het uitgaande signaal van de recorder ook regelbaar is, stelle men die regelaar in op ongeveer 70 % van vol volume, waarna men de schroeven Tape Replay aan het zodoende verkregen niveau aanpast.

Sommige recorders schakelen het uitgaand signaal af tijdens de opname, in welk geval het soms mogelijk is via een andere uitgang toch een monitor-signaal te verkrijgen. Men wende zich daartoe tot de leverancier of de importeur van de recorder.

74 volume

De belangrijkste regelaar van de hele installatie, en daarom groot uitgevoerd en geprononceerd geplaatst.

Op het eerste gezicht een knop waarmee het volume " op smaak " wordt afgemaakt, maar dat is slechts schijn, althans wanneer men ernst maakt met het streven naar benadering van de concert-werkelijkheid.

Tijdens de opname streeft de dienstdoende technicus naar een zo realistisch mogelijk (vaak ook een gestileerd realistisch) geluidsbeeld. En naar een geluidsperspectief dat zo duidelijk en zo doorzichtig mogelijk is. Eenmaal vastgelegd, dwingt dit perspectief tot dat weergave-volume waarbij de vastgelegde verhoudingen zo goed mogelijk tot leven komen.

Men denke zich een studio-opname van een zangstem. Bij weergave van deze solo-stem zal de zanger(es) zich ergens in het vlak tussen beide speakers moeten bevinden. Dit vereist een volume van de speakers dat overeenkomt met dat van de zanger.

Wanneer men zich vervolgens deze zelfde stem op het operatoneel voorstelt, dan zal de stem van verder weg moeten komen dan het orkest. De luidspreker kan nu de stem met aanzienlijk minder volume afbeelden dan in het eerste geval.

In het eerste geval moet de versterker een zeer hoog vermogen afgeven (en moet dit kunnen zonder het hoorbaar moeilijk te krijgen), in het tweede geval is vaak de schijnbare indruk van luidheid groter, maar het geleverde vermogen kleiner. En in het tweede geval kan men het volle vermogen van de versterker niet oproepen om bijv. de solist dichterbij te halen, zonder het totale perspectief te vervalsen. (De violen worden dan bijv. meer dan levensgroot).

Dit perspectief wordt derhalve bij de opname reeds vastgelegd en is door de luisteraar thuis niet meer te veranderen. Weergave van de werkelijkheid wordt onder dit aspect pas bereikt wanneer de luisteraar erin slaagt het vastgelegde perspectief op ware grootte weer in zijn eigen kamer op te roepen.

Alweer is het hier het subjectieve aspect van deze materie dat high fidelity tot een streven stempelt, en de luisteraar maakt tot de laatste schakel in de keten waarvan de zwakste schakel de sterkte bepaalt.

75 balans

De balansregelaar (fig. 16) bevindt zich als een wit steeltje vlak onder de volumeregelaar en is te beschouwen als een gecombineerde, gedeeltelijke onderlinge sterkteregeling tussen de beide stereo-kanalen.

In principe is deze regeling bedoeld als éénmalig, bijv. ter compensatie van kanaalongelijkheid in de luidsprekers, of in het door de speakers afgegeven rendement. Het rendement kan vaak aanzienlijk verschillen door acoustische asymmetrie van de luisterruimte (verschillend absorberende wanden langs beide speakers). Afwijkingen in de kanaalongelijkheid van tuner, pickup-element en bandrecorder kunnen beter bij de bron worden verholpen. (Men kan via de balansregelaar wel een indruk van de ernst van deze afwijkingen krijgen door te bedenken dat de balansregelaar naar weerszijden bij volle uitslag maximaal een verschil van 9 dB kan compenseren.)

Instelling geschiedt door weergave op dubbel mono, liefst na eerst de fasering der luidsprekers gecontroleerd te hebben volgens par. 79. Bij normale luidspreker-opstelling en vanaf de gebruikelijke luisterplaats wordt nu de balans ingesteld tot dat men de schijnbare geluidsbron midden tussen de speakers hoort staan. De volumeregelaar moet tijdens deze instelling boven stand 3 staan.

- 76 laagregeling
- 77 hoogregeling
- 78 filtertoetsen
- 781 filterregelaar

Ter inleiding

Voor de niet technische muziekliefhebber is de werking van de toon- en filterregeling vaak een diep mysterie. Toch is het juist voor de muziekliefhebber waardevol om er achter te komen hoe het meest van muziek te genieten met zo weinig mogelijk afleiding door niet-muzikale bijgeluiden.

We zullen in het volgende trachten het werkingsgebied van de QUAD-regelingen te illustreren aan de hand van het piano-toetsenbord.

Kort samengevat werkt de laagregeling in de F-sleutel, de hoogregeling in de G-sleutel, terwijl de filterwerking begint buiten (boven) het eigenlijke toetsenbord.

advies

Wanneer anderen meeluisteren (en dus ook bij hifi-demonstraties) verdient het aanbeveling altijd zo diep te filteren als men verantwoord acht. Men weet nl. nooit wat men misschien anderen aandoet, die een beter gehoor hebben dan men zelf bezit. Jongeren en vrouwen zijn als regel gevoeliger voor (vervorming in het) hoog dan mannelijke volwassenen. Mensen die meer hoog willen horen, vragen daar wel om. Mensen die zich aan teveel hoog ergeren vormen vaak de zwijgende meerderheid.

76 laagregeling

Ten opzichte van het middengebied der muziek kan men de lage tonen versterken of verzwakken met de laagregeling, via de knop "bass", die in de middenstand neutraal is, niet werkt. Verzwakking vindt plaats door de min-standen voor te draaien, versterking door de plus-standen.

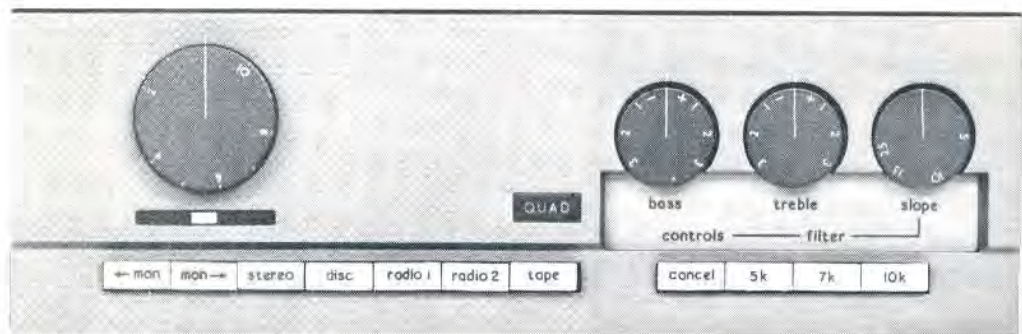


fig. 18

De laagregeling begint te werken vanuit het diepste laag, zodat bij stand -1 of +1 de werking beperkt blijft tot het onderste octaaf, om zich bij verder doordraaien tenslotte over de hele F-sleutel uit te strekken. Deze schuivende werking wordt geïllustreerd in par. 83 en nog eens verduidelijkt in fig. 19.

77 hoogregeling

Niet alleen werkt de hoogregeling in een ander gebied, een octaaf boven de sleutel-C beginnend en zich uitstrekkend over het hele muziekgebied daarboven, zij werkt ook volgens een ander systeem dan de laagregeling.

Reeds bij stand 1 (+ of -) wordt het gehele discant-gebied opgetild of afgezwakt ten opzichte van het sleutel-octaaf. Bij verder doordraaien neemt deze versterking of verzwakking verder toe, maar blijft over hetzelfde gebied werkzaam. Het verschil in werking is zichtbaar in de krommen van par. 83.

Vooraf de negatieve zijde van de hoogregeling is goed bruikbaar teneinde al of niet in samenwerking met de filters overmatige brillance of scherpte in de bovenstemmen weg te werken.

Hoewel vaak toegepast om defecten van de kameracoustiek te compenseren, is dit met een toonregeling eigenlijk niet goed mogelijk. Een betere oplossing in zo'n geval is om de kameracoustiek zelf te verbeteren. Dit maakt de toonregeling vrij om te compenseren voor regelingen die door de plaatfabrikant of de radio-technici zijn toegepast. Het ideaal van toonregeling is bereikt als men goede opnamen zonder correctie kan afdraaien. Begin daarom altijd met de toonregelingen in de middenstand, of (wat hetzelfde is) met de cancel-toets ingedrukt.

De QUAD-filters, keuze biedend aan drie afsnijfrequenties met continu regelbare steilheid, vormen een combinatie die over lange praktijkjaren bij QUAD werden ontwikkeld en bij uitstek een kenmerk van dit fabrikaat vormen.

In tegenstelling tot de toonregeling werkt de filterregeling alleen afsnijdend, en bovendien alleen buiten (boven) het eigenlijke piano-toetsenbord. Het filter laat dus in alle gevallen de grondtonen der instrumenten onaangetast, maar stelt de luisteraar in staat onaangename verschijnselen in de boven-tonen te onderdrukken.

Het minst onderdrukt men in de stand 10k. De regeling begint nu alle tonen te verzwakken boven 10 kHz, dat is een octaaf hoger dan de hoogste toon op de piano.

Na het drukken van de toets 10k gebeurt er nog niets, totdat men aan de knop "slope" (steilheid) draait. Het gebied boven 10 kHz wordt eerst heel langzaam, daarna met steeds toenemende grondigheid weggefilterd. Zie de krommen in fig. 19 en par. 81.

De toets 7k verschuift het inzetpunt van de filterregeling een half octaaf dichters naar het piano-toetsenbord, de toets 5k ten slotte doet de regeling beginnen juist waar de rechterhand ophoudt.

Wetend dat men het effect van deze regeling alleen in de boven-tonen kan bespeuren, niet in de eigenlijke muziek, is het nu op het gehoor mogelijk het punt te bepalen waarbij zoveel mogelijk muziek wordt doorgelaten, terwijl zoveel mogelijk onmuzikale effecten worden onderdrukt.

781 filterregelaar

Na het bepalen van het afsnijpunt in het hoog, is de bediening van de regelaar "slope" heel eenvoudig. In de beginstand van deze regelaar, met de witte streep omhoog, wordt er in 't ge heel niet gefilterd. Opdraaiend naar stand 5 en zo verder, hoort men de allerhoogste geluidjes, scherpte in de boventonen, gillende violen, botsende sopranen, vervormingsproducten e.d. verdwijnen. Wanneer men in stand 25 nog geen verschil waarneemt, betekent dit dat in het muziekprogramma geen hogere tonen dan 10 kHz voorkomen. Dit is geen uitzondering, ondanks het gemak waarmee amateur-recorders een bereik tot 20 kHz specificeren.

Op redelijk goede platen zal men de meeste baat ervaren van de 7k-toets, met de regelaar ergens in de buurt van 10 à 15. bij oudere platen kan het dan nodig zijn op 5k diep te filteren tot de regelaar helemaal open staat, op stand 25.

In deze stand bereikt de regeling een afsnij-steilheid van meer dan 25 dB per octaaf. Zie voor de werking de krommen van par. 81.

782 cancel

De Cancel-toets is een andere oude QUAD-traditie.

Het indrukken van deze toets doet de filtertoetsen terugspringen en schakelt bovendien de hele toonregeling uit. Men luistert dus op slag naar ongecorrigeerde weergave, waarna de ingestelde toon- en filtercorrectie weer opgeroepen kan worden door het indrukken van de betreffende filtertoets.

Op deze wijze is het mogelijk het effect van alle ingestelde correcties te toetsen aan "rechte weergave". Vooral door aanvankelijk deze faciliteit veel te gebruiken, ontwikkelt men snel gevoel voor het hoorbare effect en het daadwerkelijk nut van de toonregeling.

Zoals reeds in hoofdstuk 2 beschreven, geeft de toets "Cancel" tevens niet-technische huisgenoten makkelijk toegang tot de apparatuur zonder zich een halve machinist te hoeven voelen. Door in feite de hele rechterhelft van de versterker uit te schakelen heeft men alleen nog maar met de programma-toetsen en de volumeregelaar te maken.

Wanneer men de Cancel-toets slechts gedeeltelijk indrukt, springen zowel de filtertoetsen als de Cancel-toets zelf terug. In deze stand werkt de toonregeling wel.

79 luidsprekerfase en eindcontrole

De beste, want minst-technische, manier om er achter te komen of de hele installatie van begin tot eind goed is aangelegd, bestaat uit een luisterproef. Hierbij komen immers alle fouten aan het licht die bij meting alleen maar zijn op te sporen nadat ze door het gehoor zijn gesignaleerd.

Dit is ook het ogenblik om na te gaan of de luidsprekers onderling in dezelfde fase zijn aangesloten, dat wil zeggen of de beide membranen zich tegelijk voor- en achterwaarts bewegen.

Men vorme als luisteraar zo goed mogelijk een gelijkzijdige driehoek met de luidsprekers, die U op de luisterplaats richt. Wanneer de speakers zich op totaal verschillende plaatsen bevinden (zoals in het vensterbank/boekplank voorbeeld van hoofdstuk 6) kan men ze beter op stoelen plaatsen.

Luister nu naar een mono-programma (of een stereo-plaat, weergegeven op dubbel mono) dat over beide luidsprekers weergegeven wordt. De geluidsbron moet nu duidelijk midden tussen de luidsprekers staan of met de balansregelaar daar te plaatsen blijken.

Als de luidsprekers niet in fase staan, kunt U óf niet zeggen waar het geluid vandaan komt, óf U hoort twee luidsprekers. In dat geval moet van één der speakers (het is in principe onverschillig welke) de aansluitkabel worden omgepoold. Het is weer onverschillig of dit bij de luidspreker of bij de versterker geschiedt. Eenmaal uitgezocht, is het wel handig de juiste aansluiting op één of andere manier te markeren, bijv. door + en - op de speakers aan te brengen en dit te laten corresponderen met de rode en zwarte uitgangen op de QUAD 303.

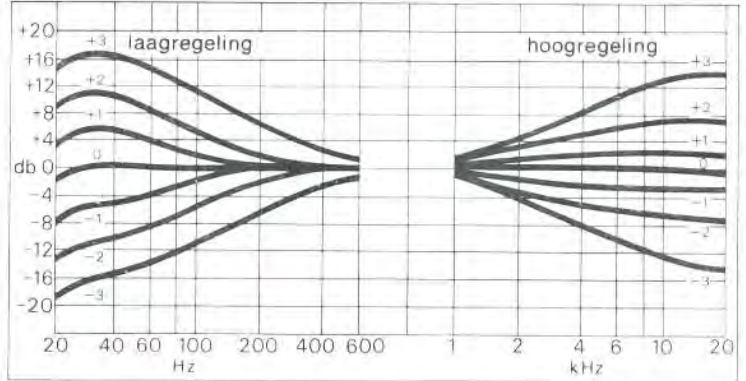
vervorming (30..10.000 Hz)	regelingen middenstand of recht, uitgangsniveau 0,5 V _{eff} , elke ingang 0,02% extreme regeling en niveau tot overbelastings opgave ± 0,1%
ruisniveau (15,7 kHz band)	0-30 phon oorcurve -90dB
frequentie-getrouwheid	elke ingang, elke uitgang, recht of RIAA bij pickup van 30...20.000 Hz ± 0,5 dB
gelijkloop der kanalen	binnen 1 dB vanaf vol volume tot -45 dB verzwakking
bereik van de balansregeling	9 dB naar weerszijden
overspraak (30... 10.000 Hz)	afhankelijk van bronimpedantie van aangesloten signaalbronnen, opname/weergave (tape) typisch beter dan 70 dB kanaalscheiding typisch beter dan 40 dB
gewicht	3 kg
afmetingen	260 x 92 x 265 mm (b x h x d) vrijstaand 260 x 83 x 140 mm bij paneelmontage plus 64 mm voor aansluitingen
lichtnetvoeding	100/130-200/260 V, 50-60 Hz, 1,5 VA

IN-GANGEN	bedoeld voor spanningsbron (impedantie)	afsluitimpedantie ohms	gevoeligheid voor 0,5 V _{eff} aan de uitgang	overstuurbaarheid	signaal/ruis via 0-30 phon oorcurvefilter
DISC (pickup)	M 1 dynamisch element 0,5 - 2 mV/cm/sec	68 k	2 mV bij 1 kHz	40 mV bij 1 kHz	70 dB
	M 2 dynamisch element 1,5 - 6 mV/cm/sec	68 k	5,6 mV bij 1 kHz	120 mV bij 1 kHz	80 dB
	C 1 keramisch element 450 - 800 pF 25 - 80 mV/cm/sec	complex	100 mV bij 1 kHz	1,2 V bij 1 kHz	
	S 1 reserve positie				
RADIO					
1 stereo					
+ mono	20 k of minder	100 k	100 mV	2 V	85 dB
2 stereo					
TAPE	H elke	40 k	1 V	10 V	85 dB
REPLAY	M elke	40 k	400 mV	4 V	85 dB
(band-weergever)	L elke	40 k	100 mV	1 V	85 dB

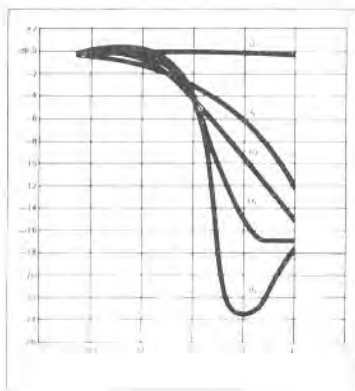
UIT-GANGEN	afgegeven spanning mV _{eff}	bronimpedantie ohms	minimum belasting ohms	toegestane kabellengte (bij 50 pF/m)
LIJN (naar eindversterker)	500	1 k	10 k	30 m
TAPE	H 100*	5 k	25 k	50 m
RECORD	M 20*	800	elke	elke
(band-opnemer)	L 3,7*	180	elke	elke

* voor 30% banduitsturing

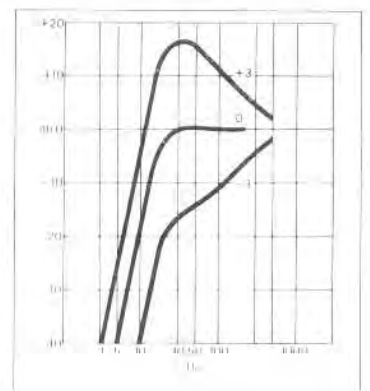
REGELINGEN LAAG EN HOOG



links: BOVENTONEN-FILTER



rechts: VAST RUMBLEFILTER (in combinatie met laag-regeling)



Figuren, grafieken en specificaties hebben betrekking op elk der kanalen, onverschillig of het andere kanaal belast wordt of niet.

vermogensafgifte en vervorming (bandbreedte onbeperkt)

70 Hz < 0,03 %
 700 Hz < 0,03 %
 10 kHz < 0,1 %

elk niveau tot 28 W over 16 Ohm
 elk niveau tot 45 W over 8 Ohm

frequentiebereik

-1 dB (t.o.v. 1 kHz) bij 30 Hz en 35 kHz en 8 Ohm belasting
 -1 dB (t.o.v. 1 kHz) bij 20 Hz en 35 kHz en 16 Ohm belasting

bronimpedantie van de uitgang 0,3 Ohm in serie met 2000 µF en 6 µH

ingang niveau impedantie 0,5 Veff voor 30 W over 16 Ohm
 22 kOhm/60pF

ruis en brom -100 dB onder vol vermogen

overspraak 30...10.000 Hz beter dan 60 dB ingang afgesloten met 1 k Ohm

stabiliteit onvoorwaardelijk bij elke belasting

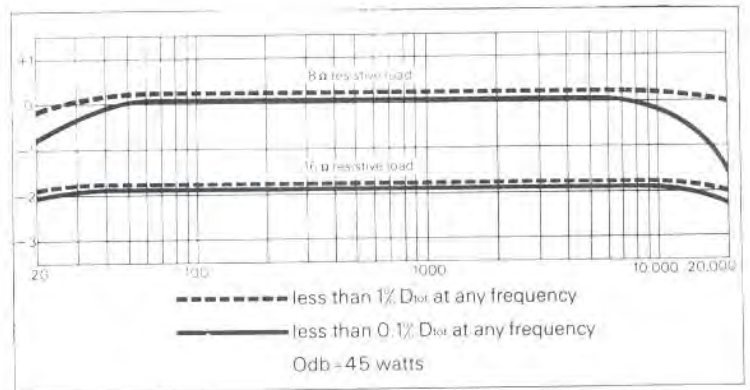
voeding 100/125 V (o) 200/250 V, 50 - 60 Hz 40...200 VA, afhankelijk van signaal grootte

gewicht 8,2 kg

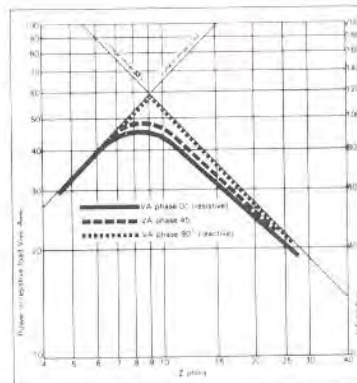
afmetingen 120 x 159 x 324 mm (b x h x d*) *plus 38 mm voor aansluitingen

aanpassing de versterker mag gebruikt worden op luidsprekers van 4 tot 25 Ohm nominaal

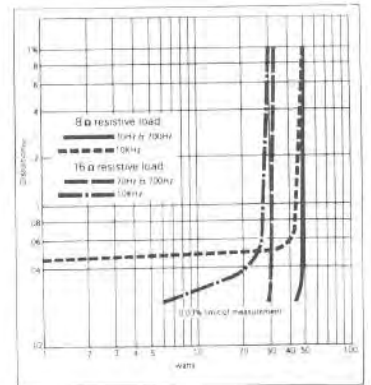
VERMOGENSKROMME



links: VERMOGENSAFGIFTE



rechts: VERVORMING



Hoe gewenst het ook moge schijnen de gebruiker van verfijnde apparatuur met hoge pretenties te vrijwaren tegen elke oorzaak van ontevredenheid en hem het ongestoord genot van de apparatuur te waarborgen, de marktontwikkeling is momenteel een andere.

De voortschrijdende bundeling van consumentenbelangen met de daaraan inherente prijsbewustheid (tegenover kwaliteitsbewustheid) en het doorzetten van het vrij goederenverkeer in de gemeenschappelijke markt maken het helaas nodig het verband tussen service en winstmarge strakker aan te halen.

In principe werd (en wordt) service verleend door degene die de korting heeft genoten. Nu de verkoopprijs voorwerp van onderhandeling is geworden, wordt dit aspect makkelijk onder de onderhandelingstafel of -toonbank gewerkt, ten detrimente juist van klasse-apparatuur die hoge eisen, ook aan de service stelt.

De importeur heeft onder deze omstandigheden niet meer het morele recht een standaard-handelwijze van zijn wederverkopers te eisen. De klant die op korting uit is moet zelf zorgen dat het punt service behoorlijk wordt geregeld vóór de betaling, liefst schriftelijk.

QUAD-apparatuur wordt niet geleverd aan tussenpersonen die ongevraagd korting aanbieden omdat service-faciliteiten ontbreken. Evenmin aan inkoop-organisaties om dezelfde reden.

De importeur zal reparatie van defecte QUAD-apparatuur nooit afwijzen, ook al is deze niet via hem verhandeld. Men mag in zo 'n geval echter niet verwachten met enige voorrang behandeld te worden, noch enig ander tarief dan het hoogste. Het eisen van een aan enige behandeling voorafgaande aanslag komt ons evenmin onredelijk voor.

Anderzijds zullen gebruikers die de volle prijs hebben betaald door de importeur tegenover ieder tussenpersoon worden gesteund. De apparatuur kan te allen tijde goed verpakt worden opgezonden naar de importeur, die kleine reparaties snel verricht, en voor grotere ingrepen eerst prijsopgave versterkt. Arbeidsloon, transportkosten en bijkomende kosten zijn voor rekening van de gebruiker, die deze alleen dan op de handelaar kan verhalen wanneer die zich daartoe schriftelijk bereid verklaard heeft. (zie ommezijde)

De fabriek garandeert alle QUAD-apparatuur tegen fabrieksfouten van welke aard ook en vervangt alle defecte onderdelen of componenten gratis binnen de periode van 1 jaar na aflevering aan de koper. Schade tengevolge van onjuiste aansluiting of bediening, misbruik en verwaarlozing komt voor rekening van de gebruiker.

Dienovereenkomstig remplaceert de importeur gratis elk onderdeel dat spontaan van aard, eigenschappen of goede werking is afgeweken, in alle QUAD-apparatuur die via de importeur geleverd is, gedurende 1 jaar na aankoop.

De met garantie-remplace gepaard gaande kosten van reparatie of verzending zijn nooit ten laste van de importeur, evenmin als schade voortvloeiende uit het slecht functioneren der apparatuur. Service (arbeidsloon, ophalen, voorrijden etc.) komt ten laste van degene die korting heeft genóten.

Van fabriekswege wordt geen garantiebewijs verstrekt. De importeur heeft alle door hem verhandelde apparatuur geregistreerd, in welk geval de apparatuur hieronder is gespecificeerd.

Wanneer Uw handelaar persoonlijk zijn handtekening in deze ruimte plaatst, vrijwaart hij U tegen alle gevolgen van onjuiste installatie alsmede tegen de kosten van service die nodig mocht blijken tijdens de garantieperiode.

firmanaam
of firmastempel :

naam van de handelaar :

datum :

handtekening :

Registratie van de importeur :
garantie uitsluitend fob Rotterdam, exclusief servicekosten
type & nrs. der apparatuur : 584/3

handleiding N^o 02276