

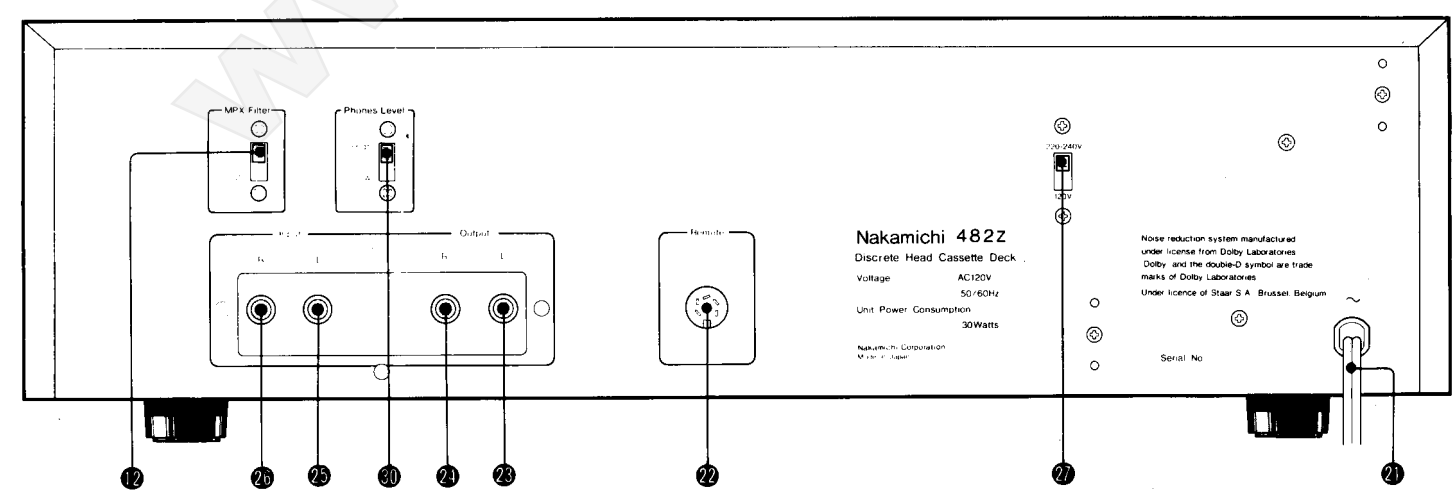
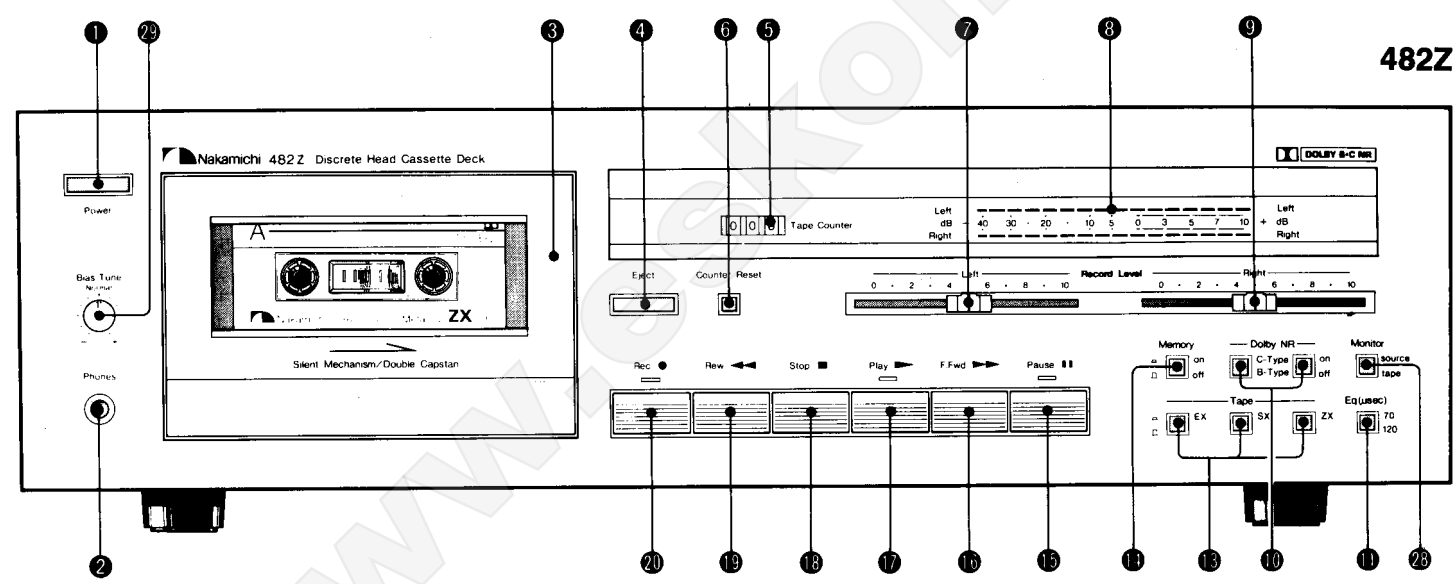
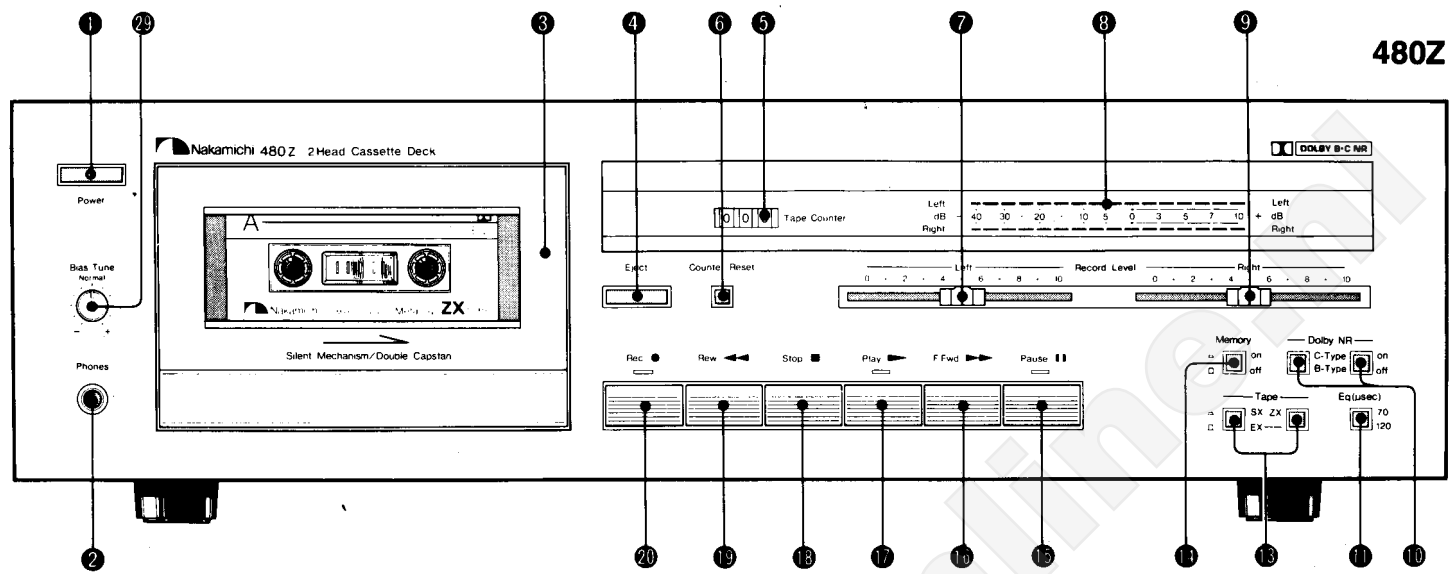
**NAKAMICHI 480Z en 482Z cassettedecks met DOLBY-C
bandruis-onderdrukking**
(inlegblad behorend bij de nederlandse 480-serie-handleiding)

De 480Z en 482Z cassettedecks onderscheiden zich van de 480-serie op de volgende punten:

- toevoeging van het nieuwe DOLBY-C systeem voor bandruis-onderdrukking;
- de uitsturingmeters: de nieuwe modellen kennen LED-lichtlijn meters met een bereik van $-40 \dots +10$ dB;
- instelbaar hoofdtelefoon-niveau: de Z-serie voorziet in een 2-standen schakelaar aan de achterzijde van het toestel, waarbij naar gelang het type hoofdtelefoon correct afluistervolume wordt ingesteld;
- fijnregeling van de voormagnetisatie bij opname: de gebruiker kan – wanneer hij andere typen banden wenst te gebruiken dan waarop de recorder is afgeregeld – proefondervindelijk de bijstroom bijregelen om optimaal hoog te verkrijgen.

480Z- en 482Z-gebruikers kunnen de 480-serie handleiding volgen. Dit inlegblad geeft per pagina de toevoegingen aan. De 481Z wordt in Nederland niet geïmporteerd en wijkt af van de 482Z op het punt van de electronica. Waar de 482Z nabandcontrole kent (opname- en weergaveversterkers zowel als de DOLBY B+C zijn dubbel uitgevoerd) gaat de 481Z met zijn enkelvoudige electronica zonder nabandcontrole door het leven, alhoewel wel van de driekops-techniek wordt geprofiteerd.

Functies



Functiebeschrijving (aanvullingen)

(12) MPX-filter

19 kHz-filter ter wering van piloottonelek uit de tuner. Het filter dient voornamelijk om goede werking van het DOLBYcircuit te garanderen bij opnemen van de radio. Bij 480Z en 482Z is de schakelaar achterop het toestel ondergebracht.

(13) DOLBY schakelaars

Met de rechter schakelaar kiest U voor ruisonderdrukking of niet, terwijl de linker schakelaar U de keuze laat tussen DOLBY-B (winst 10 dB) of DOLBY-C (winst 20 dB).

(27) Voltage selector switch

In verband met allengs verstrakkende elektrische veiligheidsvoorschriften in diverse landen wordt deze schakelaar niet in alle gevallen aangetroffen.

(29) Bias tune

Regelaar met inklikkende middenpositie ten behoeve van bijstroomfijnregeling tijdens opname. Zie de volgende pagina van deze bijlage.

(30) Phones Level High-Low

Omschakelaar hoofdtelefoon-niveau, aangebracht op de achterzijde van het deck.

pag. 5 Koptelefoon

Schakelaar voor het hoofdtelefoon-volume

Schakelaar (30) aan de achterkant stelt de gebruiker in staat een comfortabel afuisterniveau in te stellen, dat verder niet regelbaar is. Deze instelling heeft geen invloed op de toonbalans. „High” geeft hoog niveau voor koptelefoons met lage gevoeligheid, „low” een verzwakt signaal voor telefoons met een hoge gevoeligheid.

pag. 8 Instellen van het opnameniveau

Nog enkele tips bij het opnemen

De opmerkingen over opnameniveau en dynamiek mag U inmiddels (zeker met DOLBY-C achter de hand) als voorzichtig geformuleerd beschouwen. Afhankelijk van de muziek kan nu in DOLBY-C, vooral met metaalband kortstondig tot + 10 dB worden ingestuurd. De nieuwe lichtlijnmeters lopen dan ook tot + 10 dB. Het loont de moeite proefopnamen te maken, waarbij van hoorbare oversturing langzaam oordt teruggeregeld naar het punt waarbij de vervorming in de allerluide pieken juist niet meer waarneembaar is. U zult bemerken dat het opnameniveau hoger uitpakt dan U veronderstelde. De recorder heeft niet te lijden onder dit experiment.

Voor liefhebbers van muziek in kleine bezetting (jazz trio's, solo-instrumenten, kamermuziek) zullen baat hebben bij hoge insturing. Immers hoe hoger het opnameniveau, hoe beter de signaal-ruisafstand. Elke dB die U hoger instuurt, levert in DOLBY-C 2 dB minder ruis op!

De ervaringen bij de service-balie van de importeur zijn op dit punt vermeldenswaard:




- voor populaire muziek hebt U geen metaalband nodig;
- teveel banden vertonen een opnameniveau dat best 5 à 6 dB hoger kan;
- te vaak wordt verzuimd om vóór het maken van een belangrijke opname de koppen, kaapstanders en bandgeleiders te reinigen.

pag. 10 toelichting bij de tabel







De tabel van deze pagina wordt vervangen door onderstaand overzicht:

Uit de tabel mag U niet afleiden dat de per positie aangegeven bandmerken en -typen bij opname met praktisch gelijke resultaten door elkaar gebruikt kunnen worden.










N480/2(Z)

aanbevolen EQ-instelling	merk	type/formule
Eq  120 μsec	Fuji Maxell TDK	FX-1 UD, UDXL-I (S) AD, OD
Eq  70 μsec	Ampex Fuji Maxell TDK	FX-II UDXL-II (S) SA-(X)
Eq  70 μsec	Nakamichi TDK Sony Maxell	ZX MA MA-R Metallic MX

N480(Z)

Tape-schakelaar	
EX/SX 	ZX 
("normal" bias)	
EX/SX 	ZX 
("chrome" bias)	
EX/SX 	ZX 
("metal" bias)	

N482(Z)

Tape-schakelaar		
EX 	SX 	ZX 
("normal" bias)		
EX 	SX 	ZX 
("chrome" bias)		
EX 	SX 	ZX 
("metal" bias)		

Bias Tune Control (fijnregeling van de bijstroom bij opname)

Het deck beschikt over een fijnregeling van de bijstroom bij opname. De recorder is door de importeur afgeregeld op een drietal bandsoorten, hetgeen wordt aangegeven aan de achterzijde van het apparaat.

Wanneer U zich houdt aan de bandsoorten, waarop de recorder is afgeregeld kan de bias-fijnregelaar (29) in de middenpositie blijven staan. Deze stand klikt zacht in en kan zodoende gemakkelijk worden teruggevonden. Wanneer U met afwijkende banden wenst **op te nemen** kunt U desgewenst als volgt te werk gaan:

Maak een opname en controleer tussen naband (monitor) en de bron (source). Mocht de weergave achter band feller klinken dan het origineel, draai dan de regelaar (29) zóver met de klok mee

(rechtsom) dat voor- en naband wat hoogweergave betreft, zo dicht mogelijk bij elkaar komen. Kortom: méér bijstroom resulteert in minder hoog en; minder bias geeft méér hoog.

Wanneer het klankbeeld op naband differ wordt dan het origineel, kan wat bias worden teruggenomen (regelknop linksom), totdat naband U op het gehoor even veel hoog laat horen als voorband. De 480Z beschikt niet over zgn. nabandcontrole. Hier zult U op basis van opnamen-terugspoelen-weergeven moeten werken. Na enige oefening zullen vooral gebruikers met een goed muzikaal geheugen redelijk met deze voorziening overweg kunnen en zodoende tot een minimaal verschil tussen op te nemen en weer te geven programma komen.

Weersta de aandrang om de bias zover terug te regelen, dat naband meer hoog geeft dan de bron; in dat geval stijgt de vervorming over band tot ontoelaatbare hoogte.

Het bereik van de bias-regeling ziet U in nevenstaande grafiek uitgewerkt: de rechte lijn stelt de middenpositie van de Bias Fine Tune voor, terwijl + en - respectievelijk de uiterste standen van die regelaar voorstellen, bij opname op een ZX-band.

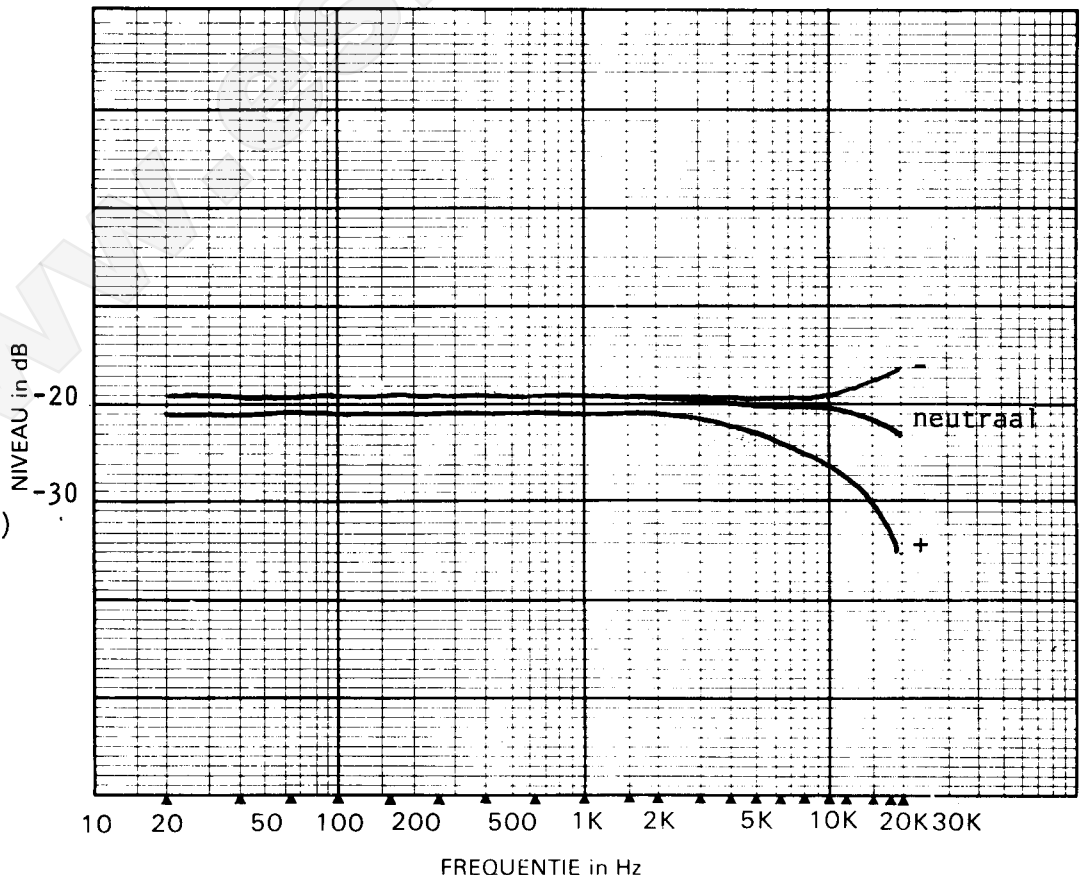


Meetobject:

NAKAMICHI N 482 Z
cassette deck
invloed van de
bias-fine-tune

band : NAKAMICHI
ZX (metaal)

Datum: 11/81



DOLBY B en C bandruisonderdrukkingssystemen

Naast DOLBY-B beschikken de 480Z en 482Z ook over het DOLBY-C systeem voor ruisonderdrukking. De tekst op pagina 12 van de nederlandse handleiding slaat op DOLBY-B, terwijl onderstaand overzicht U achtergronden wil verschaffen bij zowel DOLBY-B-ruisonderdrukking als het onlangs geïntroduceerde DOLBY-C systeem.

Praktijkvraag

Op de vraag, waar bandruis-onderdrukking voor nodig is, kan zeer concreet geantwoord worden:

- voor rock, pop en populair (dynamiek minder dan 20 dB): geen ruisonderdrukking nodig;
- voor kopiëren van plaat of radio (max. dynamiek 45 dB): volstaan kan worden met DOLBY-B;
- voor opnemen van klassieke muziek met eersteklas (studio)microfoons bij afwezigheid van publiek (resp. sommige bijzonder goede platen en directe radio-uitzendingen via bijzonder goede FM-tuners), en kopiëren via een studio-recorder: DOLBY-C.

Verder is DOLBY-C geschikt voor al diegenen die graag wat extra-reserve willen hebben, of moeite hebben het volle uitstuurbereik van de cassette te benutten.

Achtergronden van de Dolby ruisonderdrukking

Dolby-A werd ontwikkeld voor vermindering van de bandruis bij professionele recorders, die brede magneetsporen op de band optekenden, bij hoge bandsnelheden. De ruisvermindering kon dienovereenkomstig matig gehouden worden, en dat leidde er toe dat de hoorbare bijverschijnselen van de ingrepen waaraan het signaal werd onderworpen, beneden de hoorbaarheidsgrens gehouden konden worden.

Zowel Dolby-A als het iets later uitgebrachte Dolby-B systeem werden in verrassend korte tijd over de hele wereld aanvaard, daarbij geholpen door een strakke standaardisatie en een soepele licentiepolitiek van Dolby Laboratories.

Het voor de huiskamer ontworpen Dolby-B systeem werd gekenmerkt door een even behoedzame en terughoudende aanpak als Dolby-A, en gaf dienovereenkomstig matige onderdrukking van de bandruis. De ruisvermindering ligt voor beide systemen in de orde van 8 à 10 dB, voldoende voor de professionele wereld, die nu meermalen kon kopiëren zonder dat de ruis hoorbaar toenam, maar iets te krap voor de cassette-recorder, met aanzienlijk smallere spoortjes en veel lagere bandsnelheid.

Deze beperking van het Dolby-systeem leidde tot de opkomst van allerhand concurrerende systemen, die echter gedwongen waren volgens andere inzichten te werken dan Dolby. Als regel maakten de andere systemen van de nood een deugd, en stelden ze de omstandigheid dat ze noodgedwongen het complete audio-signaal moesten coderen, als een voordeel voor. En niet geheel ten onrechte. De meeste systemen die een vermindering van de bandruis nastreven, en dus een dynamiekverbetering van de opname, werken volgens het compander-principe. Het muzieksignaal wordt in dynamiek gecompriëerd bij de opname, en weer tot de oorspronkelijke verhoudingen geëxpandeerd bij de weergave. Het ligt voor de hand deze compressie en expansie langs logaritmische weg te laten verlopen, zodat men bv. bij opname de wortel van de signaalgrootte optekent. Bij weergave kwadrateert men, en verkrijgt het oorspronkelijke signaal weer, een werkwijze, die niet afhankelijk is van het signaalniveau.

Bij alle Dolby systemen, althans bij de actieve Dolby-systemen, wordt eveneens gecompandeerd (Dolby HX is geen actief systeem), maar wordt niet het hele signaal bewerkt. Dit betekent wel dat de bewerkte signaalcomponenten in een vaste verhouding tot de onbewerkte delen moeten blijven, en dit leidde tot de invoering van een vast referentieniveau, dat de naam Dolby-niveau kreeg. Door de wereldwijde aanvaarding van Dolby werd het mogelijk dat elke met Dolby gemaakte opname overal ter wereld met de correcte decoding kon worden afgespeeld. Daarvoor is dan wel

nodig dat bij de opname aan enige eenvoudige voorzorgen is voldaan: het Dolby-niveau moet overeenkomen met een zeer bepaalde magnetisatie van de band. Fabrikant NAKAMICHI koos voor het nulniveau van de uitstuurmeters als Dolby-niveau. Andere fabrikanten geven het Dolby-niveau afzonderlijk op de meterschalen aan, meestal met het Dolby-symbool, de dubbele D.

Waarom het signaal niet drastischer aangepakt?

In eerste benadering mag men de verbetering in dynamiek, dus de verzwakking van de bandruis, gelijk stellen aan de mate van compressie en expansie. Waarom dan niet wat meer compressie?

Het antwoord moet helaas luiden dat compressie en expansie elkaar weliswaar exact opheffen, maar dat alleen kunnen doen als het proces geen tijd zou kosten. De schakelingen kunnen echter alleen maar op veranderingen in het signaalniveau reageren, nadat die hebben plaatsgevonden, en dit geeft hoorbare bijverschijnselen, die duidelijker hoorbaar worden naarmate de ingreep forsere is.

Bijverschijnselen van compressie

Aanpak van het totale signaalniveau leidt er noodzakelijk toe dat zwakke geluiden meebehandeld worden met zeer sterke: de achtergrond waartegen gemusiceerd of gesproken wordt, gaat variëren. De zaalacoustiek b.v. kan bij elke piano-aanslag verdwijnen om even later weer terug te keren. Zacht aangeblazen instrumenten springen met een hoorbare plof in het geluidsbeeld, in plaats van legato op te komen. Men heeft voor deze schaduwzijden van de ruisonderdrukking de termen „ademen” en „ploppen” bedacht, en ze slechts weg kunnen werken door het signaal in verschillende gebieden te splitsen (zoals b.v. ook bij meerwegs-luidsprekers gebeurt), en elk van deze gebieden afzonderlijk te behandelen. Dit gebeurt b.v. bij Dolby-A en het later ontwikkelde Telcom C4D systeem, dat echter voor de huiskamer als onbetaalbaar moet worden beschouwd.

Dolby-B volgde een middenkoers: matige compressie, en opsplitsen in 2 gebieden,

waarvan er maar één werd behandeld. Daarnaast onderzocht Dolby een andere opzet, het HX-systeem, waarmee de uitstuurbaarheid van cassetteband voor hogere frequenties kon worden verbeterd. Dit leidde tenslotte tot de ontwikkeling van Dolby-C, dat de voordelen van beide systemen combineert en zelfs aanzienlijk verder uitwerkt.

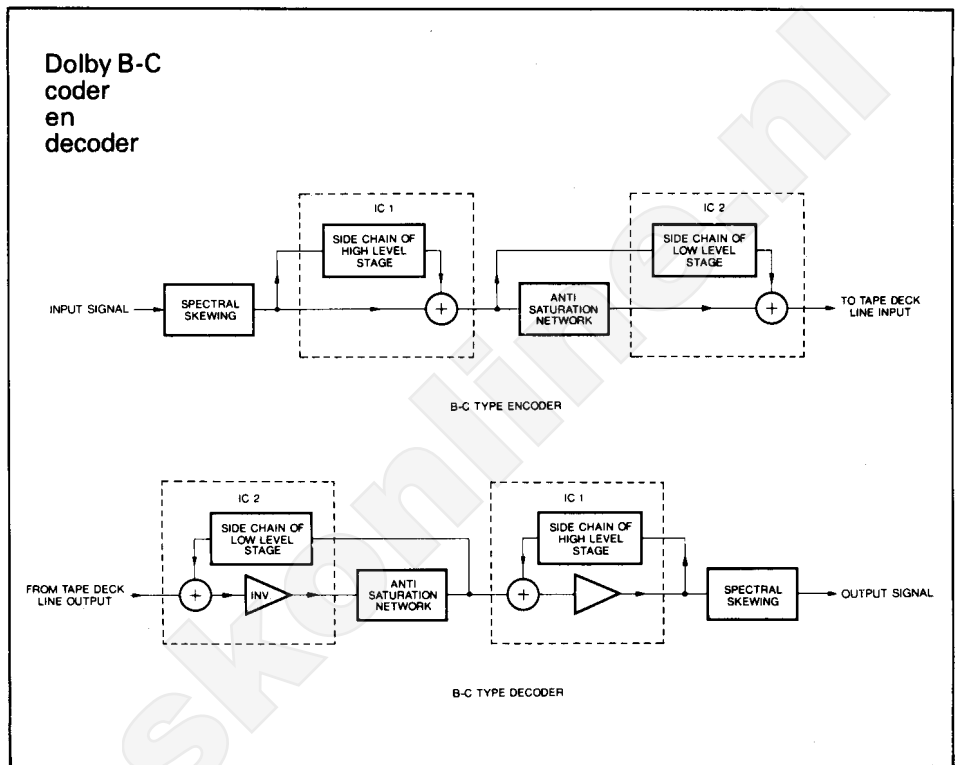
Kenmerken van Dolby-B

In tegenstelling tot alle andere systemen laat Dolby sterke signalen ongemoeid: sterke signalen hebben geen last van de bandruis. Naarmate het muzieksignaal zwakker wordt, wordt een gedeelte van het signaal (boven plusminus 2 kHz) meer versterkt, en de bandbreedte van het behandelde aandeel neemt tegelijk toe. Het onbehandelde deel van het signaal verschuift later bij het expanderen de referentie die nodig is om de oorspronkelijke signaalverhoudingen weer exact te reconstrueren. In de praktijk komt dit erop neer dat men een toon van bepaalde sterkte op de band optekent, en daarna controleert of dit weer met dezelfde sterkte door de band wordt afgegeven. Niet alle banden hebben namelijk dezelfde gevoeligheid in magnetisch opzicht. Goede decks bezitten een eigen testgenerator voor deze inregeling, die voor elke opname moet worden verricht, voor elke Dolby-opname uiteraard.

De curven die dit proces illustreren komen later aan bod, als we de werking van Dolby-B gaan vergelijken met die van Dolby-C.

Compressie en expansie zijn in wezen identiek, maar aan elkaar tegengesteld, en dit wordt bij Dolby bereikt door de schakelingen ook identiek uit te voeren, maar ze elektronisch tegengesteld te laten werken. Bij eenvoudige decks gebeurt dit door de schakeling (meestal een „chip”) om te schakelen van opname naar weergave, bij driekopsmachines met nabandcontrole door aparte chips te gebruiken, maar wel identieke. Bij topklasse-decks zijn deze chips dan nog eens uitgezocht op zo groot mogelijke onderlinge gelijkheid.

Samenvattend kunnen we het Dolby-B systeem beschrijven als een voortreffelijk



hulpmiddel om op te nemen van plaat of radio, met een signaal-ruisverhouding die goed genoeg is om de dynamiek van het origineel (die omstreeks de 45 dB max. ligt) niet te verslechteren. De enige „maar” hierbij is dat de gebruiker wel zijn best moet doen om de opname zo dicht mogelijk bij het verzadigingspunt van zijn band te leggen, dus zover moet uitsturen dat gevaar voor hoorbare vervorming in de pieken van het signaal, de fortissimo's in de muziek, dreigt. Niet elke muzikliefhebber blijkt over de daarvoor nodige koelbloedigheid te bezitten. En dus kwamen er klachten dat Dolby-B toch wat te krap was, en zodoende kregen andere systemen die meer ruisvrijheid beloofden, een gouden kans.

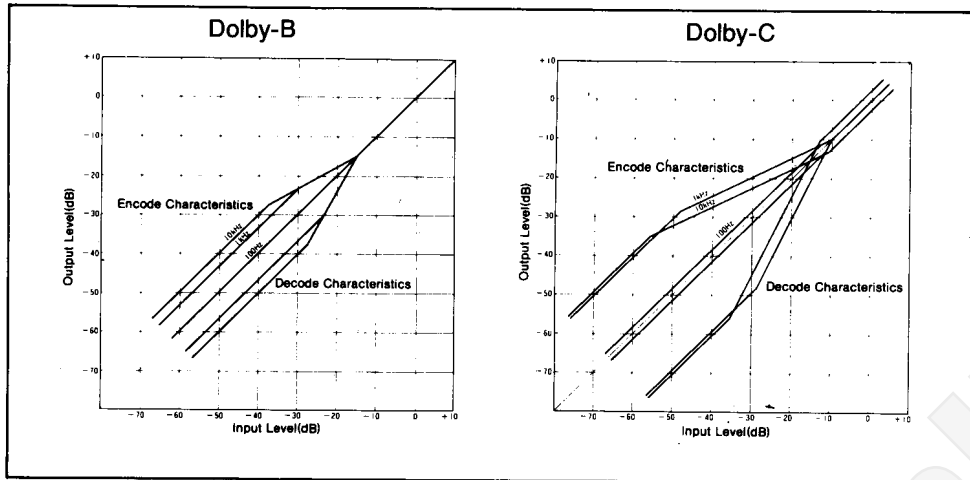
Kenmerken van Dolby-C

Bij het nieuwe, in 1981 voorgestelde systeem worden in elk kanaal twee B-chips toegepast, met enkele voorzieningen die aan de ervaringen met HX zijn ontleend. In het blokschema van Dolby-C is te zien dat het toegevoerde signaal eerst wordt gefilterd (spectral

skewing) om de allerhoogste frequenties buiten de werking van coder en decoder te houden, en dat tussen beide chips in een anti-saturation netwerk in actie komt, dat de hoog-aanpak nogmaals regelt, maar nu in afhankelijkheid van het signaalniveau.

Bij de weergave gebeurt natuurlijk precies het omgekeerde, en niet alleen veranderen de beide toegevoegde netwerken van plaats, ze worden langs elektrische weg tevens omgeschakeld tot tegengestelde werking.

De tweede Dolby processor (IC2) werkt in een breder gebied dan de oorspronkelijke B-chip, en wel twee octaven lager, en bovendien bij aanzienlijk lager signaalniveau. In feite komt deze aanpak neer op splitsing in vier gescheiden gebieden, zoals ook bij professionele systemen noodzakelijk is gebleken, maar met aanmerkelijk minder elektronische voorzieningen dan deze. De aanpak van het signaal houdt pas op omstreeks het Dolby-niveau, in tegenstelling tot Dolby-B, waar de compressie 10 dB onder het



Dolby-niveau stopt. Het Dolby-niveau is uiteraard gelijk voor Dolby-B en Dolby-C: het komt overeen met 200 nWb/m bandmagnetisatie.

Dolby-C in vergelijking met Dolby-B

Het blokschema laat niet zien dat elke der beide chips naar behoefte kan worden omgeschakeld als B of C-schakeling, maar het zal duidelijk zijn dat het afhangt van de manier waarop het signaal aan de schakeling wordt toegevoerd, en waar het weer wordt afgenomen, of de expansie, en zo ja, welke, wordt toegepast. Eenvoudiger gezegd: de gebruiker kan door een druk op de knop kiezen welk systeem hij wil gebruiken, zowel bij opname als bij weergave.

Daarbij profiteert hij tegelijk nog van een klein voordeel bij Dolby-B: omdat de C-chips met nauwere toleranties moeten worden uitgezocht dan voor Dolby-B

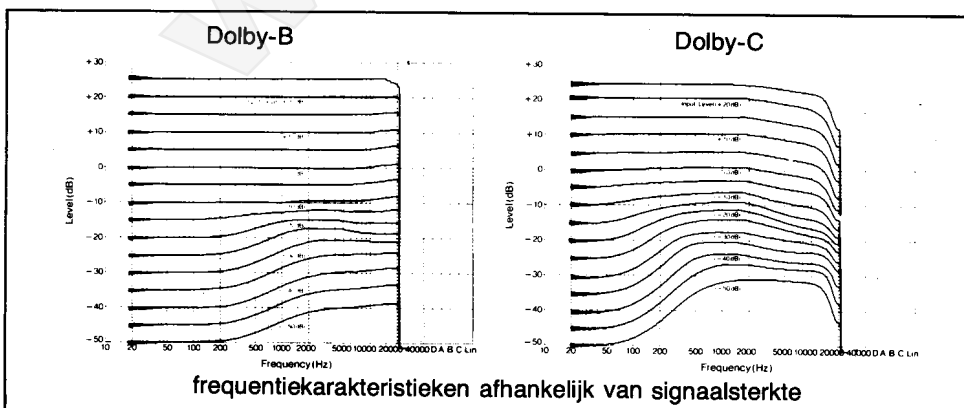
strikt nodig is, is ook de ruisonderdrukking van Dolby-B nog iets verbeterd, van ongeveer 8 dB naar ongeveer 10 dB.

De beide karakteristieken hierboven (met steeds links Dolby-B en rechts Dolby-C), laten zien hoe het signaal gecompriemd wordt in afhankelijkheid van de sterkte, en hoe de werking van coder en decoder elkaar precies opheffen. Verder is ook de typische Dolby „glijdende drempel” te zien, die hoge frequenties steviger aanpakt dan lagere, bij Dolby-B, en het omgekeerde bij Dolby-C, maar toch in het tweede geval met verdubbelde werking, die bovendien tot het Dolby-niveau doorloopt.

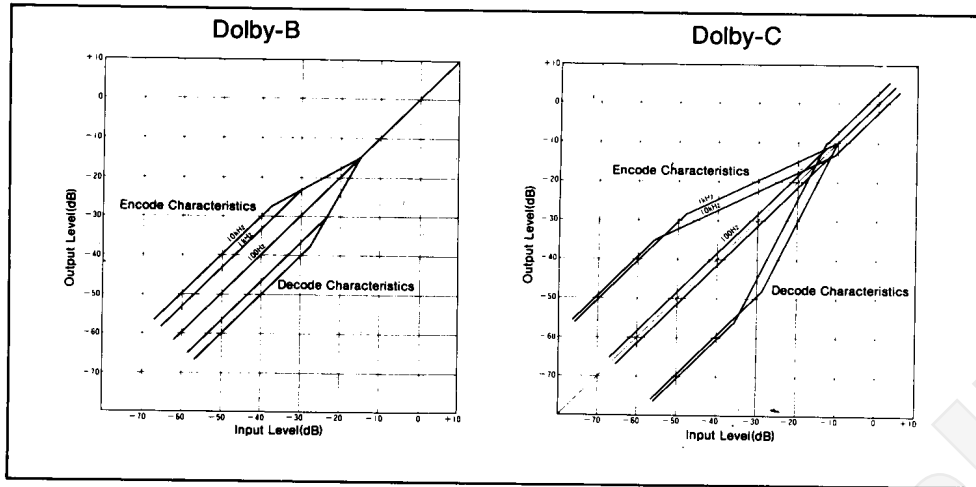
In beide gevallen is het resultaat van de ingrepen, dat op de band een kleiner signaal wordt vastgelegd dan oorspronkelijk aanwezig was, waarbij niet

de sterke signaalcomponenten worden verzwakt, maar de zwakke versterkt. Dit maakt het mogelijk het aldus gecompriemde signaal op veilige afstand van de ruisgrens van de band op te bergen. Bij de weergave worden de zwakke signalen nog meer verzwakt, zodat de ruis (een zeer zwak signaal), meeverzwakt wordt. Men bedenke dat er nog geen chip te construeren valt die het verschil tussen zachte muziek en bandruis kan vaststellen. Tevens blijkt dat elke dB die men erin slaagt hoger uit te sturen, 2 dB aan ruiswinst oplevert. Anders gezegd, als men niet ver genoeg uitstuurt, blijft er van ruiswinst weinig of niets over.

De frequentiekarakteristieken in afhankelijkheid van de signaalsterkte laten goed zien dat Dolby-C aanzienlijk verder gaat in de signaal-aanpak, en ook in een heel ander (lager) toengebied werkt. De sterke filtering van de allerhoogste componenten in het signaal komt bij Dolby-C rechts tot uiting. De karakteristieken tonen alleen de compressie, terwille van een beter inzicht. De expansie is vanzelfsprekend geheel tegengesteld, zodat uiteindelijk weer kaarsrechte karakteristieken ontstaan, zoals de volgende NAKAMICHI curven fraai laten zien.



frequentiekarakteristieken afhankelijk van signaalsterkte



Dolby-niveau stopt. Het Dolby-niveau is uiteraard gelijk voor Dolby-B en Dolby-C: het komt overeen met 200 nWb/m bandmagnetisatie.

Dolby-C in vergelijking met Dolby-B

Het blokschema laat niet zien dat elke der beide chips naar behoefte kan worden omgeschakeld als B of C-schakeling, maar het zal duidelijk zijn dat het afhangt van de manier waarop het signaal aan de schakeling wordt toegevoerd, en waar het weer wordt afgenomen, of de expansie, en zo ja, welke, wordt toegepast. Eenvoudiger gezegd: de gebruiker kan door een druk op de knop kiezen welk systeem hij wil gebruiken, zowel bij opname als bij weergave.

Daarbij profiteert hij tegelijk nog van een klein voordeel bij Dolby-B: omdat de C-chips met nauwere toleranties moeten worden uitgezocht dan voor Dolby-B

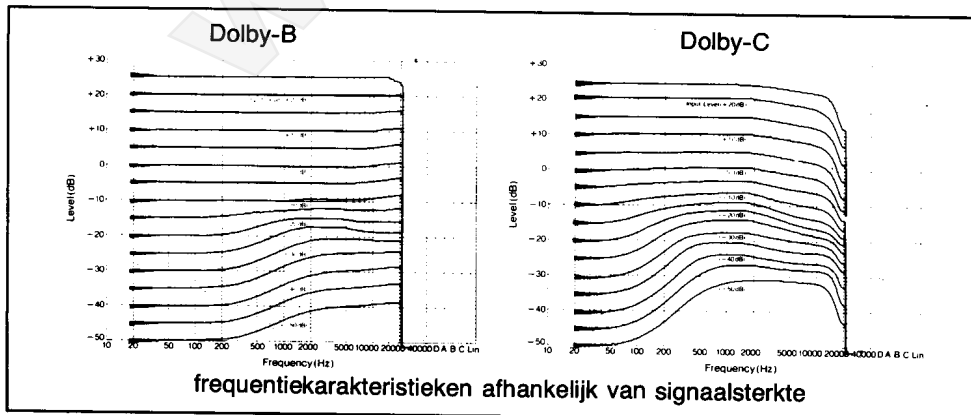
strikt nodig is, is ook de ruisonderdrukking van Dolby-B nog iets verbeterd, van ongeveer 8 dB naar ongeveer 10 dB.

De beide karakteristieken hierboven (met steeds links Dolby-B en rechts Dolby-C), laten zien hoe het signaal gecompriemd wordt in afhankelijkheid van de sterkte, en hoe de werking van coder en decoder elkaar precies opheffen. Verder is ook de typische Dolby „glijdende drempel” te zien, die hoge frequenties steviger aanpakt dan lagere, bij Dolby-B, en het omgekeerde bij Dolby-C, maar toch in het tweede geval met verdubbelde werking, die bovendien tot het Dolby-niveau doorloopt.

In beide gevallen is het resultaat van de ingrepen, dat op de band een kleiner signaal wordt vastgelegd dan oorspronkelijk aanwezig was, waarbij niet

de sterke signaalcomponenten worden verzwakt, maar de zwakke versterkt. Dit maakt het mogelijk het aldus gecompriemde signaal op veilige afstand van de ruisgrens van de band op te bergen. Bij de weergave worden de zwakke signalen nog meer verzwakt, zodat de ruis (een zeer zwak signaal), meeverzwakt wordt. Men bedenke dat er nog geen chip te construeren valt die het verschil tussen zachte muziek en bandruis kan vaststellen. Tevens blijkt dat elke dB die men erin slaagt hoger uit te sturen, 2 dB aan ruiswinst oplevert. Anders gezegd, als men niet ver genoeg uitstuurt, blijft er van ruiswinst weinig of niets over.

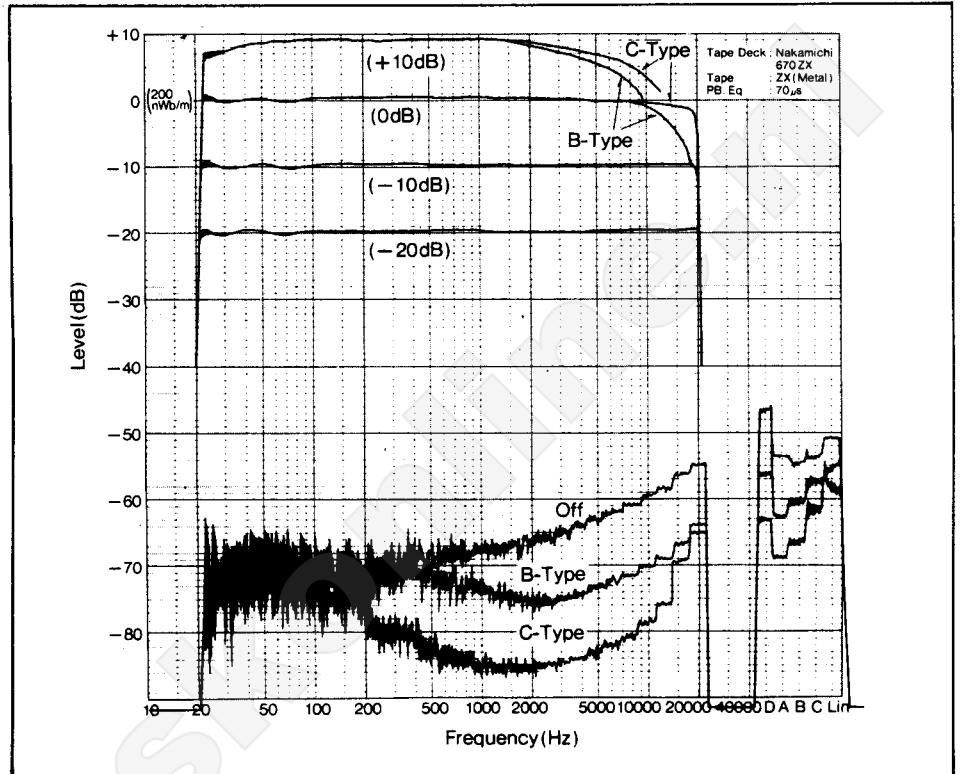
De frequentiekarakteristieken in afhankelijkheid van de signaalsterkte laten goed zien dat Dolby-C aanzienlijk verder gaat in de signaal-aanpak, en ook in een heel ander (lager) toengebied werkt. De sterke filtering van de allerhoogste componenten in het signaal komt bij Dolby-C rechts tot uiting. De karakteristieken tonen alleen de compressie, terwille van een beter inzicht. De expansie is vanzelfsprekend geheel tegengesteld, zodat uiteindelijk weer kaarsrechte karakteristieken ontstaan, zoals de volgende NAKAMICHI curven fraai laten zien.



frequentiekarakteristieken afhankelijk van signaalsterkte

Het blijkt allereerst (bovenin) dat met Dolby-C (en eersteklas band) de uitsturing tot 20 kHz recht blijft op 0 dB-niveau, een prestatie die zelfs niet voor goede spoelenrecorders met vergelijkbare bandsnelheid (en zonder Dolby-C) is weggelegd. Daaronder een tertsanalyse van de bandruis, die laat zien dat Dolby-C een minimum aan ruis bereikt in het gebied rond 2 kHz, waar het menselijk oor de grootste gevoeligheid bezit.

Eveneens onderin, aan de rechterzijde, de totale bandruis, recht gemeten, en met 4 verschillende wegingen, waarbij de A-weging (die met de hoorbare waardering van het verschijnsel overeenkomt) laat zien dat de bandruis onder -60 dB resp. -68 dB ligt. Bij uitsturing tot iets boven 0 dB beschikt men zodoende over niet minder dan 70 dB banddynamiek... op een cassettedeck! (Topklasse decks bereiken ongeveer 80 dB dynamiek, maar de curve is typisch voor NAKAMICHI decks vanaf de 581 klasse).



Dolby B-C in vergelijking tot andere compander-systemen

Hoezeer de voorzorgen, die menigeen overdreven zullen voorkomen, meewerken tot het vastleggen van zoveel mogelijk muziek met zo weinig mogelijk bandruis, kunnen we laten zien aan de hand van systemen met minder verfijning.

Bovenste curve: ruisonderdrukking in overeenstemming met de mate van expansie bij opnemen zonder signaal. Systeem X heeft een compressie van 40 dB, en onderdrukt de bandruis met een ongeveer even groot bedrag. Daaronder een heel ander beeld: wat gebeurt er zodra wel een muzieksignaal moet worden opgetekend? Het blijkt dat de zorgen van Dolby nu tot een totaal ander resultaat leiden. Het „alles of niets” systeem laat de bandruis al weer opkomen terwijl de pianotoon nog bezig is uit te sterven. Bij Dolby mag het verklinken van de toon in stilte geschieden.

