

# Nakamichi 680-serie

Stereo Cassetterecorder

Handleiding

# Verantwoording

Registreer hier het serienummer en de aanschafdatum van Uw machine:

type- en serienummer:			
aanschafdatum:			
afregeling:	EX-pos.	SX-pos.	ZX-pos.
handelaar:			

Het invullen van een garantiebewijs is niet noodzakelijk, aangezien de importeur een registratie op basis van het serienummer bijhoudt, zie p. 25.

De 680-serie cassette-recorders van NAKAMICHI werd geopend door de 680, welke later de toevoeging ZX kreeg. ZX staat voor automatische afregeling van het opnamekop-azimut. Deze afregeling geschiedde in de 680 nog met de hand. De handleiding is geschreven voor de 680ZX. De 670ZX is de vereenvoudigde afgeleide van de 680ZX: de halve snelheid ontbreekt, het plasma display werd vervangen door piekaanwijzende niveaumeters, terwijl de RAMM-opzoekfunctie van 18 werd gereduceerd tot 9. Waar nodig geeft de handleiding het onderscheid tussen beide typen aan. De eenvoudigste machine uit de 680-serie, de 660ZX wordt door de importeur niet gevoerd. De 660ZX onderscheidt zich van de 670ZX doordat zgn. nabandcontrole ontbreekt: de electronica wordt overgeschakeld van opname naar weergave.

## Een zeldzame kans

De NAKAMICHI 680ZX en 670ZX behoren tot de opzienbarende cassette-recorders van de laatste jaren. Beide recorders zijn ontworpen om de allerhoogste kwaliteit uit de (metaal) cassetteband te halen, gekoppeld aan een ver-opgevoerd bedieningscomfort.

Daarnaast deed NAKAMICHI de wereld versteld staan door de 680ZX met een tweede-halve-snelheid uit te voeren met behoud van FM-kwaliteit, terwijl beide typen een motorgestuurde automatische azimuth-instelling van de opnamekop kennen. Vóór het maken van een opname kunt U zo in luttele seconden de machine de automatische azimuth-correctie laten uitvoeren. Deze unieke NAKAMICHI verfijning werd in de typen TT-1000 en 700 en in de 680 reeds in handbediening toegepast.

De 680-serie is ingericht om alle kwaliteiten uit de nieuwe metaalband te putten. Voor het wisselen van de nieuwe bandsoort werd een revolutionair wiskopje ontwikkeld, dat zijn taak even goed of zelfs beter verricht dan de bulk-eraser. De opnamekop werd versterkt om aan de eisen van de nieuwe band te kunnen voldoen. De weergavekop bleef, zij het met enige verfijningen, de slijtvaste eigen NAKAMICHI constructie bewaren.

Daarnaast biedt de 680-serie een elektronisch gestuurd opzoeksysteem (RAMM), dat zijn werk doet ongeacht het punt waarop het wordt ingezet.

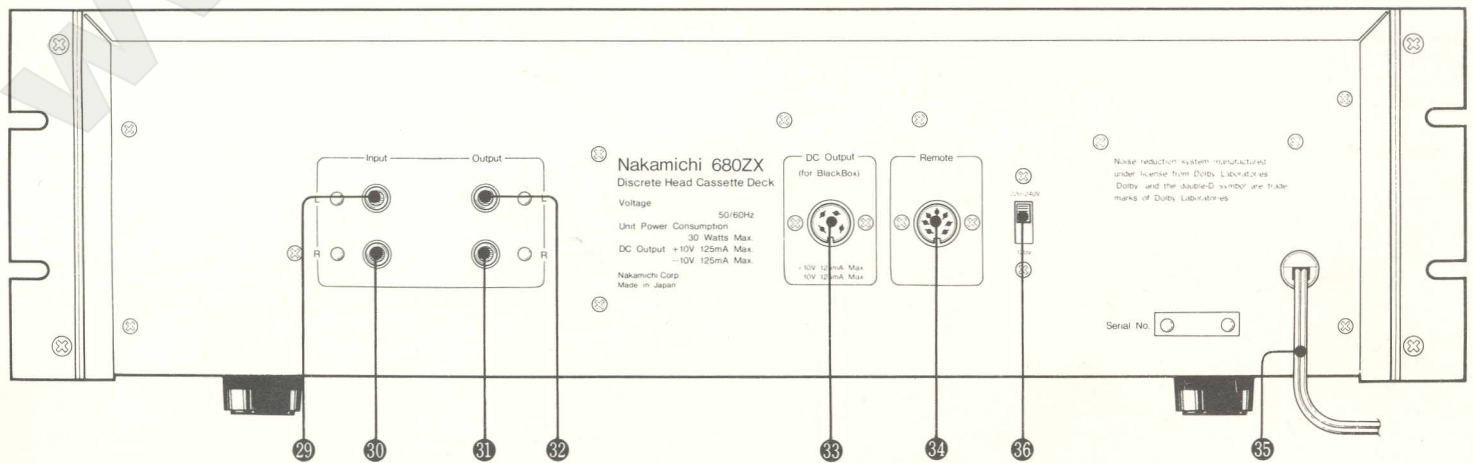
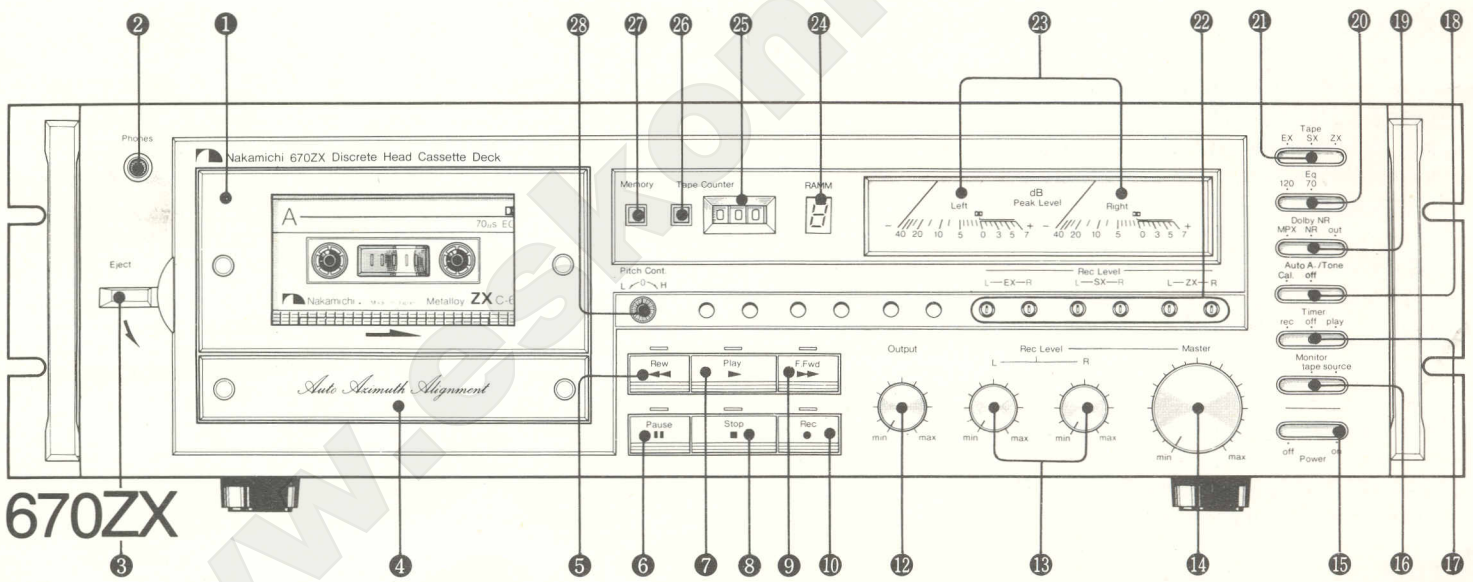
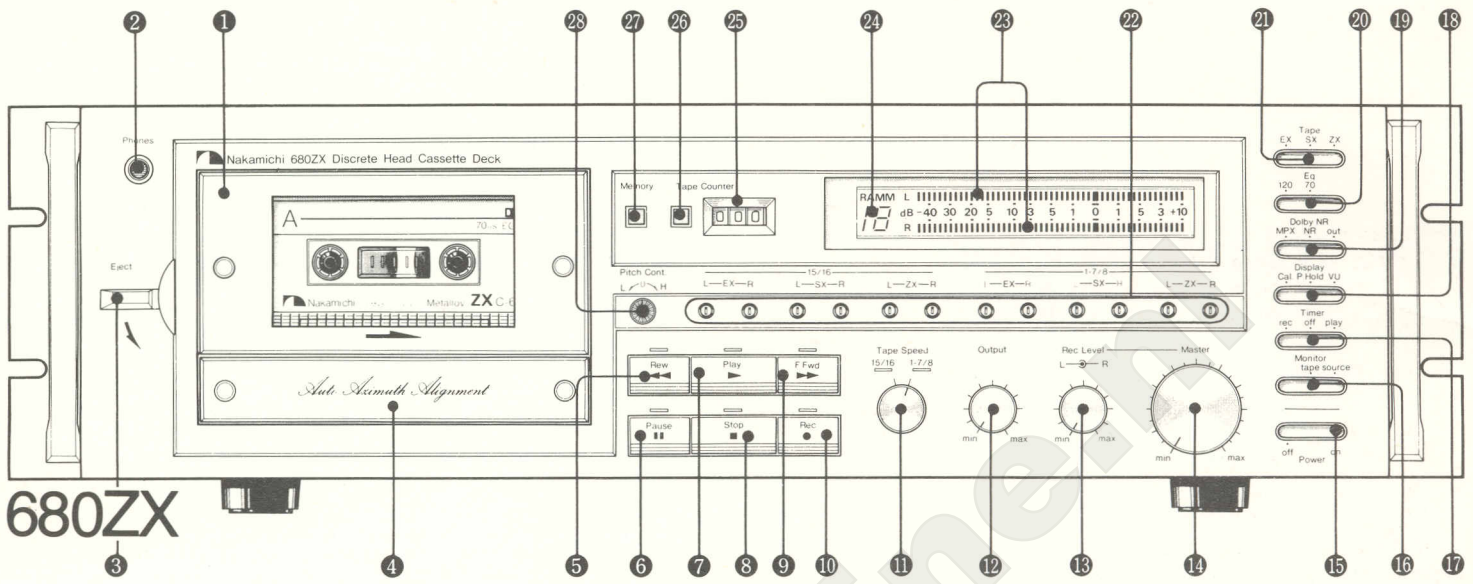
Zowel het unieke loopwerk met gespreide resonanties als de electronica zijn opgezet om jarenlang ongestoord te worden gebruikt, met behoud van topklasse-eigenschappen.

De 680-serie biedt unieke voorzieningen die (nog) niet in andere recorders werd aangetroffen. Neemt U dus de tijd om de handleiding rustig door te nemen. U vindt hierin stap-voor-stap instructies voor aansluiten, afregelen, opname en bandkeuze. Mocht U behoefte voelen aan diepgaande toelichting dan in deze pagina's gegeven kan worden, dan verwijzen wij U naar de brochure „Achtergronden, Basisbegrippen en Componenten van de magnetische registratie”, welke U eveneens kreeg bijgeleverd.



TransTec bv  
Schiedamsevest 71  
3012 BE Rotterdam

# Bediening en aansluitingen



**(1) Cassettevak met stofkap**

De stofkap van doorzichtig acryl is afneembaar middels het lossen van twee schroeven, waarna het loopwerk bereikbaar is voor bijvoorbeeld reinigingswerkzaamheden

**(2) Phones**

Koptelefoon-uitgang voor stereo-telefoon. Standaard 1/4 inch jack-aansluiting. 8 Ohm

**(3) Eject handle**

Opent het cassettevak. Is vergrendeld zolang de band loopt

**(4) Achter dit luikje dat met twee schroeven losgenomen kan worden, bevinden zich de afregelschroeven voor kop- en bandgeleiderhoogteinstelling. Deze instellingen zijn zowel door de fabrikant als importeur met precisie-instrumentarium uitgevoerd, zodat U er thuis beter af kunt blijven**

**(5) Rewind toets**

Snel terugspoelen

**(6) Pause toets**

Voor klikvrije onderbreking van opname of weergave. Fungeert in samenwerking met F. FWD of REWIND toets als Cue- en als RAMM-instelling. Zie pag. 15.

**(7) Play toets**

Start de bandloop voor weergave. Samen met de RECORD toets wordt de opname gestart

**(8) STOP toets**

Neutraliseert alle functies. Heft in tegenstelling tot de PAUSE toets alle functies op, waarbij de koppenset in zijn rustpositie komt

**(9) Fast Forward toets**

Snel doorspoelen

**(10) Record Toets**

Vergrendelde opnametoets, werkt alleen samen met PLAY en PAUSE. Nevenfuncties: 1/ voor het terugbrengen van het RAMM-getal. 2/ voor het tijdelijk afkoppelen van een aan de gang zijnde opname

**(11) Tape Speed (alleen voor 680ZX)**

Linksom halve snelheid (15/16 ips - 2,38 cm/sec)  
rechtsom normale snelheid (1-7/8 ips - 4,76 cm/sec)  
Zie pagina 16.

**(12) Output Level**

Volumeregelaar lijnuitgang. Heeft geen invloed op het opnameniveau. Max. (rechtsom) gedraaide regelaar geeft 1 V aan de uitgangen voor 0 dB op de meters. Regelt tevens het niveau in de koptelefoon

**(13) Record Level Links en Rechts**

**(14) Master Input Level Control**

Regeling (13) voorziet in individuele opnameniveauregeling van het linker- en rechterkanaal, terwijl hoofdregelaar 14 beide kanalen gelijktijdig regelt. Nadat fijn-niveauregeling voor links en rechts is uitgevoerd kan de Master regelaar (14) voor zgn. in- en uitfaden worden gebruikt

In de 680ZX is regeling 13 als concentrische bediening uitgevoerd; de achterste schijf bedient het Rechter ingangskanaal, de voorste het Linker

**(15) Power**

Lichtnetschakelaar. Opgloeien van de meter- en cassettecompartimentverlichting geeft aan dat de machine onder spanning staat

**(16) Monitor**

Naband controle. In de stand SOURCE geeft de recorder het ingangssignaal door aan de uitgangen van de recorder, in de stand TAPE het op de band vastgelegde programma. Voor weergave dient de schakelaar in de TAPE positie te staan

**(17) Timer**

In de stand RECORD of PLAY gaat de recorder na inschakeling van de netspanning (bijvoorbeeld via een schakelklok) respectievelijk automatisch opnemen of weergeven

**(18) 680ZX: DISPLAY/CALIBRATION**

Drie functies:

CAL: inschakeling van de Automatische Azimut Afregeling van de opnamekop, met gelijktijdig opschakelen van de metergevoeligheid.  
Peak Hold & VU: twee schakelstanden voor de meter-uitleeskaracteristiek. In de stand P.

Hold werken de lichtlijnen als piekaanwijzende niveaumeters, waarbij de „lopers” het maximum-niveau vasthouden, met vertraagde terugloop. In de VU-positie geven de lichtlijnen een meer gemiddelde aanwijzing volgens de Volume Units-karakteristiek, waarbij de „lopers” piekniveau-aanwijzing geven

**(18) (670ZX: Auto Azimuth/Tone)**

In de CAL-positie wordt de Automatische Azimut Afregeling van de opnamekop ingeschakeld. Bij normaal gebruik van de recorder staat de schakelaar op „off”

**(19) Dolby MPX**

3-standen schakelaar voor het maken en afspelen van een Dolby-opname. In de derde stand wordt tevens het multiplex-filter actief, hetgeen nodig is voor het maken van een Dolby-opname van FM-stereo uitzendingen

**(20) EQ-equalization schakelaar**

Opname- en weergavecorrectie, keuze uit de tijdconstanten 70 en 120 microseconden

**(21) Tape**

Bandkeuzeschakelaar bij opname: keuze uit 3 bandsoorten: EX (low noise, high output ijzer-oxyde), SX (chromdioxide en pseudo-chroom), ZX (metaal)

**(22) Record Level Instelpotmeters**

Aparte regelingen voor beide kanalen en voor de 3 bandsoorten voor de afregeling van het Dolby niveau. Bij de 680ZX treft U deze regelingen bovendien per snelheid gesepareerd

**(23) Niveaumeters**

680ZX: plasma lichtlijnmeters -40 tot + 10 dB. Omschakelbaar voor VU- of piekniveau-indicatie. Bij afregelen geven de meters het verloop van de Auto Azimut en de Dolby-calibratie aan bij een vergrote schaalindeling (-10 ... + 3 dB)

670ZX: piekaanwijzende niveaumeters -40 tot + 7 dB.

Voor beide recorders geldt dat de meters afhankelijk van de stand van de MONITOR schakelaar het inkomend signaal aangeven of het signaal dat reeds op de band is opgetekend. 0 dB is tevens het Dolby-niveau, 200 nWb/m bandmagnetisatie

**(24) RAMM indicatie**

Het RAMM-systeem (Random Access Music Memory), is behulpzaam bij het opzoeken van

een bepaald muzieknummer. Het opzoek/af-tel-systeem krijgt zijn stuurinformatie van de pauzes tussen de muzieknummers. Het RAMM-venster naast de meters geeft aan hoeveel pauzes nog afgeteld moeten worden alvorens de recorder automatisch gaat afspe-len. Zie pagina 15.

**(25) Tape counter – bandteller**

Registreert het bandverbruik. Identificeert be-gin of eind van een opname; in samenwerking met de MEMORY en de COUNTER RESET

**(26) Counter Reset**

Indrukken voor het nulstellen van de band-teller

**(27) Memory**

Stopt de band op stand 999 van de bandteller bij terugspoelen

**(28) Pitch Control – snelheids fijnregeling**

Fijnregeling + en - 6% met inklikkende neutrale positie. Werkt alleen bij afspelen

**(29) Left Input**

Ingang linker kanaal

**(30) Right Input**

Ingang rechter kanaal

**(31) Right Output**

Uitgang rechter kanaal

**(32) Left Output**

Uitgang linker kanaal

**(33) DC output**

Voedingsbron (-10-0+10 V) voor de BLACK BOX hulpapparaten van NAKAMICHI, zoals de MX-100 microfoonmixer voor 3 microfoons

**(34) Remote**

Aansluiting voor afstandsbediening. Er zijn 2 soorten afstandsbediening: de RM-200 met 5 m aansluitkabel en de RM-580 draadloze be-diening, waarvan de ontvanger in deze aan-sluiting wordt geplugd. Het zenderje werkt over een afstand van ca. 10 m.

**(35) Netsnoer**

De originele netplug sluit aan op allerlei ja-panse, amerikaanse en britse apparaten. Voor directe aansluiting wordt een goedgekeurde netstekker bijgeleverd. Het is ook mogelijk dat Uw recorder al is voorzien van een Europese (randaarde) stekker; in dat geval vervalt te-vens de netspanningsomschakelaar (36)

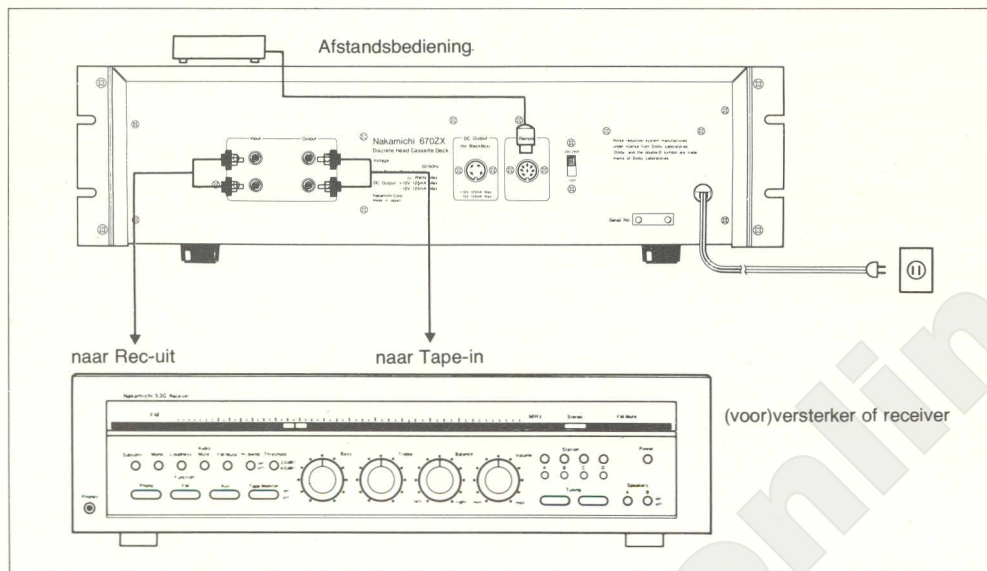
**(36) Netspanningsomschakelaar (facul-tatief)**

Zie ook punt 35. Voor Nederland wordt het apparaat afgeleverd op 200-240 V. Voor 110/127 V moet het plaatje worden los-geschroefd, waarna de schakelaar kan wor-den omgezet, en de tekst op het plaatje de nieuwe toestand aanwijst. Zie „voorzorgen”.

Opmerking: de loopwerktoetsen (5 t/m 9) mogen in elke volgorde in werking worden gesteld. De schakellogica zorgt ervoor dat uw commando's zonder ongelukken worden uit-gevoerd.

- (A) Stel het apparaat niet bloot aan warmtebronnen (let er ook op dat het apparaat niet aan direct zonlicht wordt blootgesteld op andere uren van de dag). Stel het apparaat evenmin bloot aan een vochtige atmosfeer en zeker niet aan vochtige buitenlucht. Als gebruik in een stoffige of bedompte ruimte onvermijdelijk is, houd dan het apparaat zo goed mogelijk gesloten of afgedekt, dit laatste natuurlijk alleen zolang het apparaat niet in bedrijf is. Bij een in werking zijnd apparaat mag de warmte-afvoer niet belemmerd worden.
- (B) Let op stand van de TIMER schakelaar voor u inschakelt. Met deze schakelaar in de REC-positie, gaat het apparaat zodra de netspanning opkomt, tot opnemen over.
- (C) Het kopenstel van de recorder bevindt zich onder in het cassettevak. De cassette moet daarom met de band naar onderen worden ingelegd. De zijde die zichtbaar blijft bij het inzetten, wordt gespeeld. Verkeerd inzetten van de cassette, met daarna geforceerd dichtdrukken van het cassette-deksel leidt tot ernstige schade.
- (D) De gebruiker is de enig-verantwoordelijke voor de correcte omschakeling op de netspanning (keuze tussen 110 en 220 V netten, met 10% tolerantie voor onder of overspanning). Dit risico klemt speciaal bij terugkeer uit een land met lage netspanning. Doorgaans wordt de recorder geleverd met een aangespoten Amerikaanse netstekker. Bij een overbezette contactdozenvoorraad kan dan eenvoudig op de zgn. „Mains out” van de versterker worden aangesloten. In andere gevallen kan de Amerikaanse netstekker worden afgeknipt en de door TransTec bijgepakte tweepolige netstekker worden gemonteerd.
- (E) Bewaar Uw koopbon, factuur of kwitantie zorgvuldig. Alle Nakamichi producten worden door de importeur geregistreerd, maar de datum van Uw aankoop kan alleen ondersteund worden door uw eigen bon.
- (F) Bewaar de verpakking zorgvuldig. De harde praktijk leert dat verzending in geïmproviseerde verpakking gemakkelijk tot zware transportschade kan leiden.
- (H) De 680ZX is een cassette-recorder met twee snelheden; naast de standaard snelheid van 4,76 cm/sec (1-7/8 ips) komt de halve snelheid voor: 2,38 cm/sec (15/16 ips). Een opname die op halve snelheid wordt gemaakt, dient vanzelfsprekend ook op de halve snelheid te worden weergegeven. Controleer de stand van de snelheidsregeling (11) voordat U een opname maakt. U maakt het Uzelf en Uw huisgenoten bovendien gemakkelijk om cassettes die op halve snelheid zijn opgenomen duidelijk te merken met bijv.: „halve snelheid - 120-  $\mu$ sec”.
- (J) 680ZX bezitters dienen erop verdacht te zijn dat bij opname en weergave de DISPLAY/CAL schakelaar (18) altijd in de P.Hold of VU-stand staat. In de CAL-positie zou de meterinformatie verwarring kunnen stichten.
- (K) De EJECT-knop bedient een behoeftzaam werkend mechanisme. Geforceerd doordrukken kan afbreken van de knop tot gevolg hebben.
- (L) Na inschakeling van de netspanning heeft de schakellogica van de recorder plm. 15 seconden nodig voor „op de plaats-rust”-instelling. Bediening van de functietoetsen in die periode kan resulteren in foutieve of niet-vasthoudende commando's.

# Aansluiten

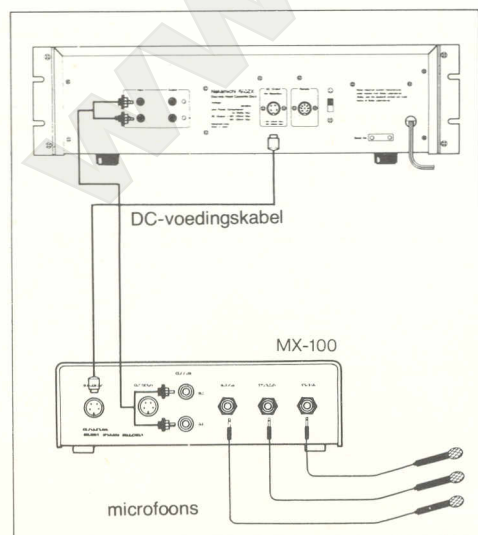


## Afstandsbediening

De als accessoire leverbare afstandsbedieningen RM-200 (met 5 m aansluitkabel) en RM-580 (draadloos over 10 m) pluggen in op de Remote Control Ingang (34) aan de achterzijde van het apparaat.

## Lijn aansluitingen

Bij gebruik van RCA (Cinch) kabels geldt dat de INPUT busen van de recorder verbonden worden met de TAPE of RECORD OUT van de versterker, voorversterker of receiver, en de OUTPUT busen van de recorder met de TAPE IN of REPLAY ingangen van de versterker-installatie, eventueel de AUX of RADIO ingangen.



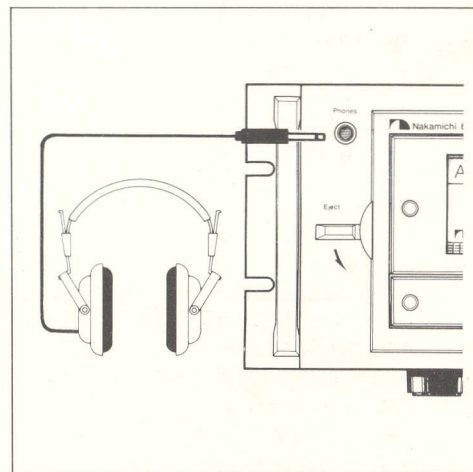
## Black Box-voeding

De vierpolige DIN-uitgang (33) aan de achterzijde van de recorder geeft een gelijkspanning (+ en -10 V) als voeding voor de NAKAMICHI BLACK BOXES. Het bij iedere Black Box geleverde voedingskabeltje kan zonder meer in uitgang (33) worden ingeplugd.

## Koptelefoon

Een stereo-koptelefoon kan ingeplugd worden aan de voorzijde (links) van de recorder (2). Voorzien is in aansluiting van een 8 Ohm telefoon, maar elke andere impedantie die voldoende geluidsterkte blijkt op te leveren, is toelaatbaar.

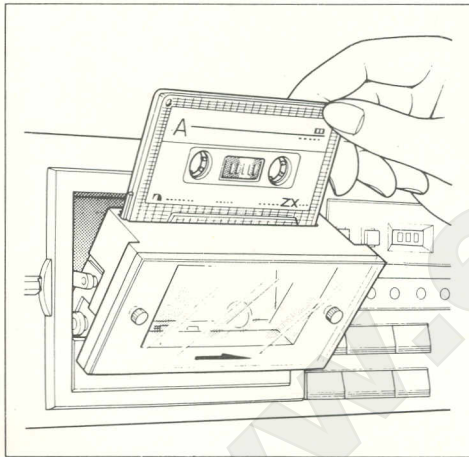
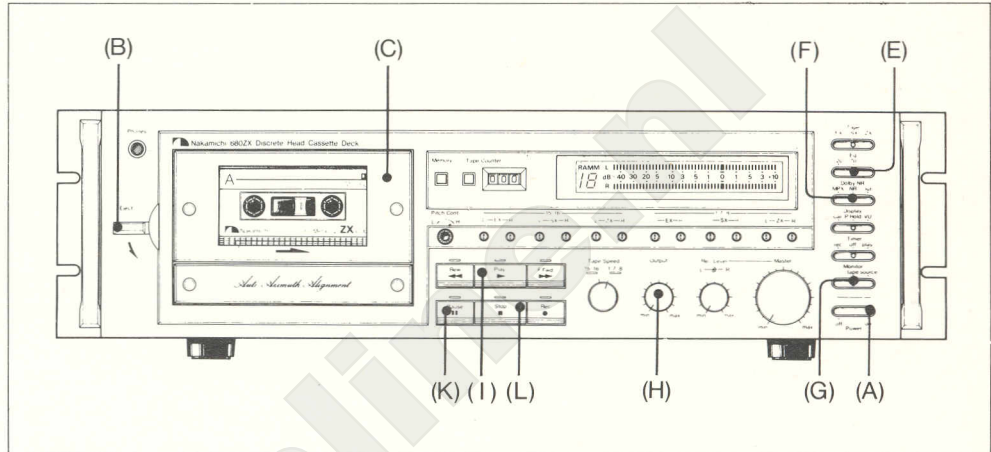
Het geluidsniveau in de telefoons is regelbaar met de OUTPUT regelaar van de recorder.





Controleer eerst dat de TIMER schakelaar (17) op „off” staat.

- (A) Schakel in met toets POWER (15). Het cassettevak en de meters worden verlicht, de toets STOP vertoont een groen lichtje.
- (B) Gebruik een zeskantig potlood (of uw wijsvinger) om de band strak in de cassette te leggen, door een der spoeltjes aan te draaien. Een band die niet strak in de cassette zit, kan moeilijkheden veroorzaken, ondanks het feit dat de machine zelf de band automatisch strak trekt bij het sluiten van het cassettevak.  
Open het cassettevak met toets EJECT (3).



- (C) Laat de cassette in het vak glijden, met de band naar onderen en de zijde die u wilt spelen naar u toe.
- (D) Sluit het cassettedeksel (1) met zachte druk. De machine wikkelt nu automatisch de band nogmaals een paar slagen op, om de band goed voor de koppen te plaatsen.
- (E) Zet de schakelaar EQ (20) in de vereiste stand, zie pag. 17 voor de afspiegelcorrectie. Schakelaar TAPE (21) heeft geen invloed op de weergave.
- (F) Voor een Dolby-cassette schakelaar (19) op Dolby NR of MPX zetten. Zie ook het hoofdstuk Dolby verderop in deze handleiding.
- (G) Zet de MONITOR-schakelaar (16) in stand TAPE.

- (H) Zet de Uitgangs-volumeregelaar (12) om te beginnen op „twee uur” (Naderhand kunt U dat nog veranderen als dat nodig mocht blijken)
- (I) De weergave wordt gestart met toets PLAY (7).
- (J) Draai nu langzaam de volumeregelaar van Uw versterker open, totdat U huiskamervolume bereikt. Mocht de bereikte stand ver afwijken van wat bij plaat- of radioweergave gebruikelijk is, dan kunt U de Output volumeregeling (12) van de recorder nogmaals bijregelen.
- (K) De weergave wordt onderbroken met toets PAUSE (6) en weer hervat met toets PLAY (7).  
De weergave wordt beëindigd met toets STOP (8) of door de machine zelf als de band op is. De toets STOP wordt verlicht en de toets EJECT komt vrij om de cassette uit te nemen.

## Opmerkingen

De recorder is elektronisch beveiligd tegen te grote krachten in het bandtransport. Als deze optreden schakelt de logica de STOP-functie in, evenals aan het eind van de band.

De logica vergrendelt ook de EJECT toets zolang de band loopt.

De logica staat toe dat u elke functie kunt oproepen zonder eerst een tussenschakeling te verrichten.

De meters (23) geven bij weergave het op de band vastgelegde signaalniveau aan, onafhankelijk van de stand van de uitgangsvolumeregelaar. De aan de uitgangen afgegeven spanning wordt ingesteld met de OUTPUT (12) regelaar, die de signaalsterkte regelt van zowel de lijnuitgang naar de versterker als het niveau in de koptelefoon.

Als de meters een onbegrijpelijk signaal aangeven hebt u vermoedelijk de DISPLAY/CAL-schakelaar (18) op CAL laten staan

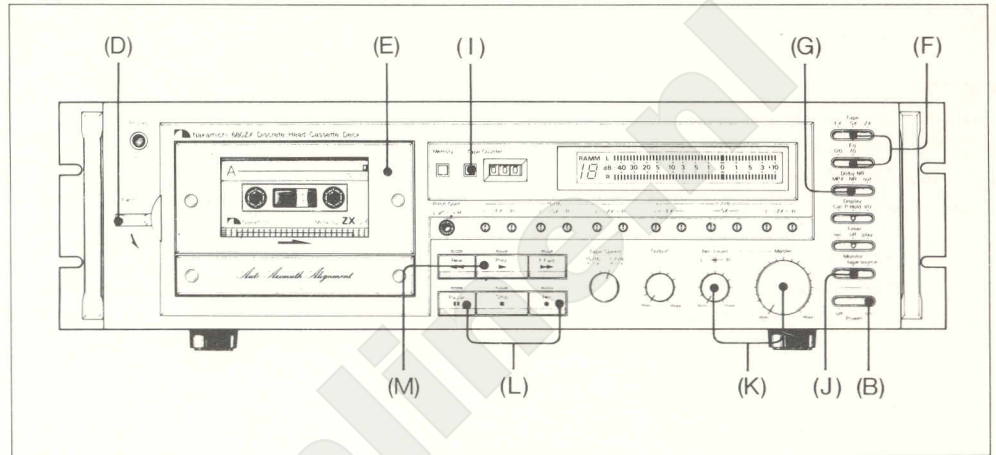
680 ZX:

Let erop dat de snelheidskeuzeschakelaar (11) op de gewenste bandsnelheid staat.

Voor het opzoeken van een bepaalde plaats op de band, beschikt de recorder over twee opzoekfuncties: CUE en RAMM, zie de beschrijving op pag. 14 SPECIALE FUNCTIES.

# Opnemen

- (B) Schakel in met toets POWER (15). Het cassettevak en de meters worden verlicht, de toets STOP vertoont een groen lichtje.
- (D) Open het cassettevak met toets EJECT (3).
- (E) Laat de cassette in het vak glijden, met de band naar onderen en de zijde die u wilt spelen naar u toe. Sluit het cassettedeksel (3) met zachte druk.
- (F) Stel de schakelaars EQ (20) en TAPE (21) als nodig voor de bandsoort die u gaat gebruiken. Zie pag. 17 voor nadere bijzonderheden. Als u een andere band dan gebruikelijk inlegt, verdient het aanbeveling het RECORD LEVEL te calibreren voor u verder gaat. Zie hierover pag. 19.
- (G) Zet de knop Dolby (19) in voor het maken van een opname zonder toename van ruis. Omdat zo'n opname later weer met Dolby moet worden afgespeeld, tekent u dit duidelijk aan op de cassette.
- (H) Als u gaat opnemen uit de FM-stereotuner, moet u schakelaar (19) op MPX zetten. Dit activeert een scherpwerkend 19 kHz-filter dat de Dolbyschakeling beschermt tegen resten piloottoon uit de tuner.
- (I) Zet de bandteller op 000 door toets COUNTER RESET (26). Start de band voor weergave met toets PLAY (11) en laat de band lopen tot stand 003 op de teller (25). Druk nu de toets STOP (10) in. Deze werkwijze voorkomt dat de opname ontsierd wordt door onregelmatigheden aan de banduiteinden in de cassette.
- (J) Zet de MONITOR schakelaar (16) in de stand SOURCE
- (K) U kunt nu het ingangsvolume instellen (13, 14). Zet om te beginnen de MASTER regelaar (14) op maximaal, regel daarna met de gescheiden L-R regelaars op tot een redelijk niveau (pagina 12 geeft hierover nadere informatie) Als regel zult u beide kanalen precies gelijk moeten instellen, maar eventueel kan kanaal-ongelijkheid worden gecorrigeerd. Probeer echter niet kleine afwijkingen naar links of rechts weg te werken, deze zijn normaal voor een goed stereo programma. Het „in- en uitfaden” van een opname kan hierna blindelings geschieden



- door de „MASTER”regelaar van minimaal naar maximaal te draaien. Opmerking: regeling 13 is voor de 680ZX uitgevoerd als concentrische knop, waarbij de achterste ring het rechterkanaal regelt, en de voorste ring het linker. De 670ZX kent gescheiden regelaars (13) voor links en rechts.
- (L) De recorder wordt „klaargezet” voor opname door de toets RECORD (10) in te drukken en ingedrukt te houden terwijl ook de toets PAUSE (6) wordt ingedrukt. Na loslaten moeten beide toetsen verlicht zijn. (Dit lukt alleen als een onuitgebroken cassette is ingelegd.) Mochten de meters geen uitslag geven dan hebt U waarschijnlijk de MONITOR schakelaar (16) nog in de TAPE-positie staan. Terughalen naar SOURCE brengt de meters in beweging.
- (M) De opname wordt gestart door toets PLAY (7): zowel deze toets als toets RECORD (10) zijn verlicht als de band loopt.
- (N) De opname kan tijdelijk worden onderbroken met toets PAUSE (6) en weer hervat met toets PLAY (7).
- (O) De opname wordt beëindigd met toets STOP (8). Het is geen ramp als u vergeet de MPX-schakelaar terug te zetten.

- (P) Om de opname te beluisteren kunt u de MEMORY-schakelaar (27) indrukken en terugspoelen met toets REWIND (5). De band komt vanzelf tot stilstand op stand 999 van de bandteller (25). U kunt zowel later als tijdens de opname het op de band geregistreerde programma beluisteren door schakelaar (16) van SOURCE naar TAPE te verzetten. De meters van de recorder worden mee omgeschakeld zodat in de stand SOURCE het binnenkomend signaal wordt aangegeven, in de stand TAPE de signaalsterkte van het op de band vastgelegde programma.

## Opmerking

680ZX: Zie erop toe dat de snelheidskeuzeschakelaar (11) op de juiste snelheid staat: 1-7/8 ips (= inch per second) normale snelheid (4,76 cm/sec) en 15/16 ips halve snelheid (2,38 cm/sec). Voor opnamen op halve snelheid dient de EQ-schakelaar (20) te allen tijde op 120 microseconden te staan, ongeacht het bandtype.

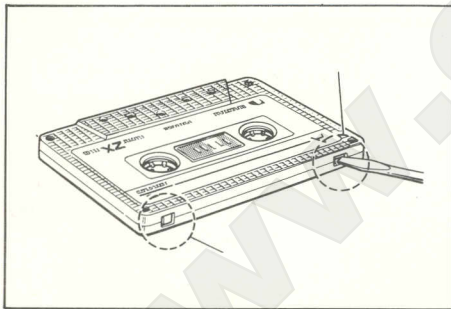
### Ingangsgevoeligheid van de Nakamichi-recorder

De 50 mV-ingangsgevoeligheid van Nakamichi kan in één enkel geval in conflict komen met de uitgangsspanning van sommige Europese versterkers. De ingangsgevoeligheid is echter via een eenvoudige ingreep op te voeren tot plm. 25 mV. Uw handelaar of TransTec kan deze modificatie in een handomdraai tegen nominaal tarief uitvoeren. Wordt de gevoeligheid bij bestelling verlangd, dan is de aanpassing kosteloos. Deze modificatie gaat onder de code „+6dB”.

### Beveiliging

Een cassette-opname kan beveiligd worden tegen ongewild wissen door het uitbreken van een lipje links boven aan de achterkant van de cassette, zoals de foto laat zien voor de A-zijde. Gebruik een kleine schroevendraaier en verwijder het lipje in zijn geheel.

De cassette kan later weer bruikbaar gemaakt worden door het gaatje te overplakken met een stukje zelfklevend tape.



### De lichtlijn uitsturingmeters van de 680ZX

De lichtlijn uitsturingmeter van de 680ZX kunnen U een macht aan informatie geven, zowel over in- als uitgaande signalen. De meters kennen twee uitleeskenmerken: Peak Hold en V.U. (Volume Units). In beide gevallen geven de lichtlijnen nog een extra informatie: de basis lichtlijnen die het niveau aangeven volgens P. Hold of VU die worden vooruitgesneld door een „loper”, ter breedte van 1 segment op de lichtlijn. De begrippen „basis-lichtlijn” en „loper” staan ter verduidelijking in de schets hiernaast opgenomen.

Met de DISPLAY/CAL schakelaar (18) in de P. Hold stand vertonen de basis-lichtlijnen een piekaanwijzend karakter, d.w.z. een snelle opkomsttijd met vertraagde terugloop.

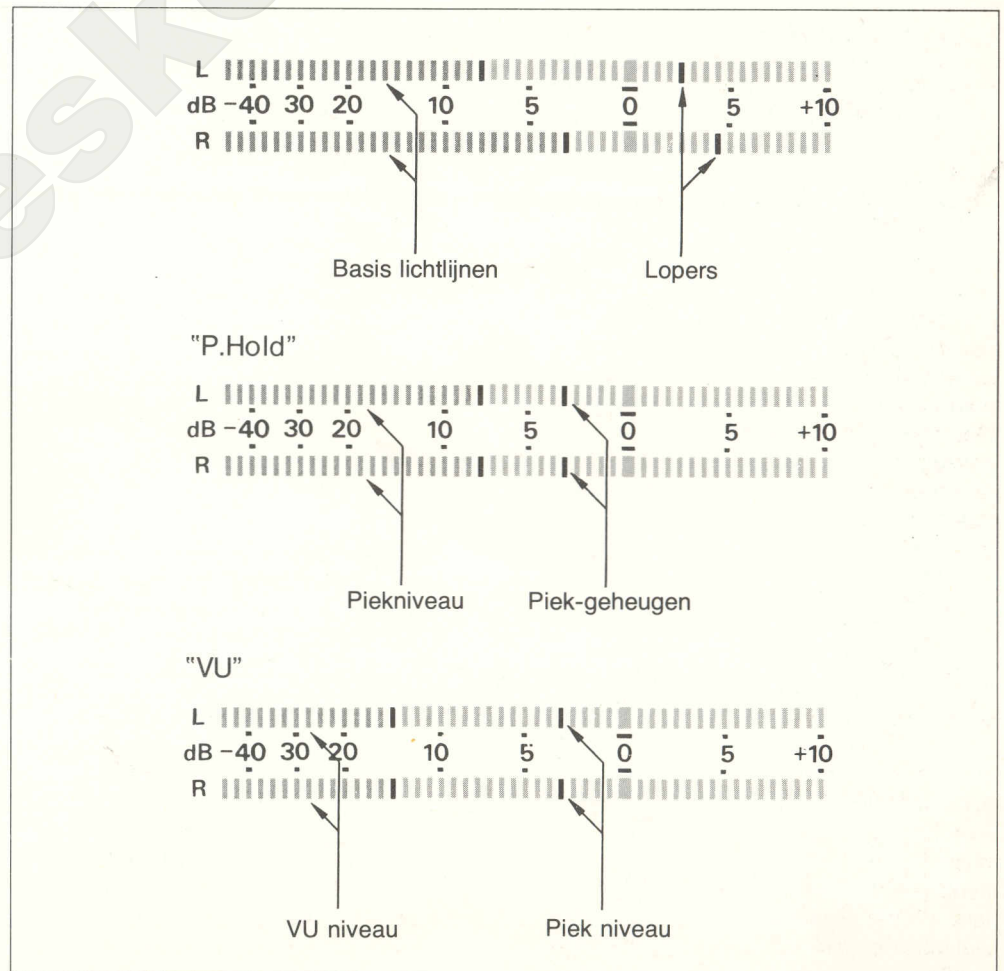
De plasma lichtlijn meters van NAKAMICHI slaan de conventionele wijzermeters toch al wat opkomsttijd betreft, aangezien zij massaloos werken. In de P. Hold stand zal de looper altijd samen met de basis lichtlijn naar het hoogste niveau schieten; de looper houdt het piekmoment echter vast, totdat een volgende nóg hogere piek hem verder opschuift. Wanneer geen hogere niveaus worden aangeboden zal de looper in vertraagd tempo (plm. 1/20 van de basis lichtlijnen) teruglopen totdat hij de basislichtlijn weer ontmoet. In de praktijk is deze voorziening een handig hulpmiddel om bij vooraf luistering van een te registreren werk de

maximum niveaus te bepalen, zodat bij opname optimaal kan worden uitgestuurd, zonder voor verrassingen te komen.

De VU-stand van de DISPLAY/CAL schakelaar (18) geeft direct een vergelijkingsmogelijkheid tussen VU- en piekniveaus. Nu bewegen de basis-lichtlijnen overeenkomstig de VU-karakteristiek; de opkomsttijd is langzamer dan voor piekmeters, waardoor de maximum-aanwijzing lager komt te liggen.

V.U.-aanwijzing geeft meer een indicatie van het gemiddelde niveau. De lopers echter geven het piekniveau aan.

Oefening met uiteenlopend muziek materiaal wijst snel uit hoe de verhouding tussen Piek- en VU-indicatie uitvalt, zodat de gebruiker de aanwijzing kan kiezen die hem het beste past.



# Opname-niveau

## Instelling van het opname-niveau

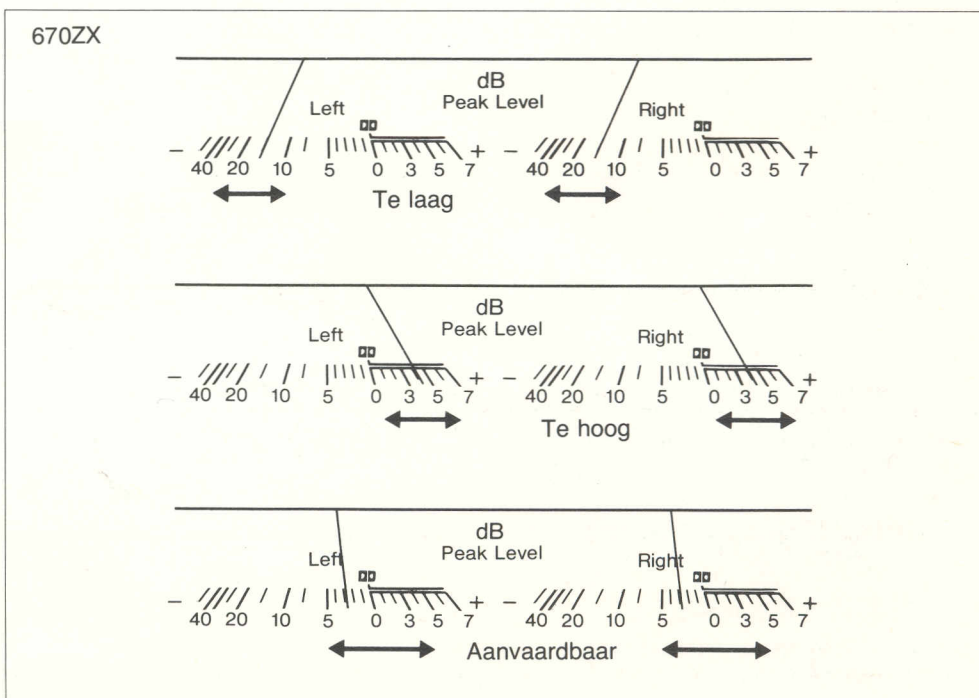
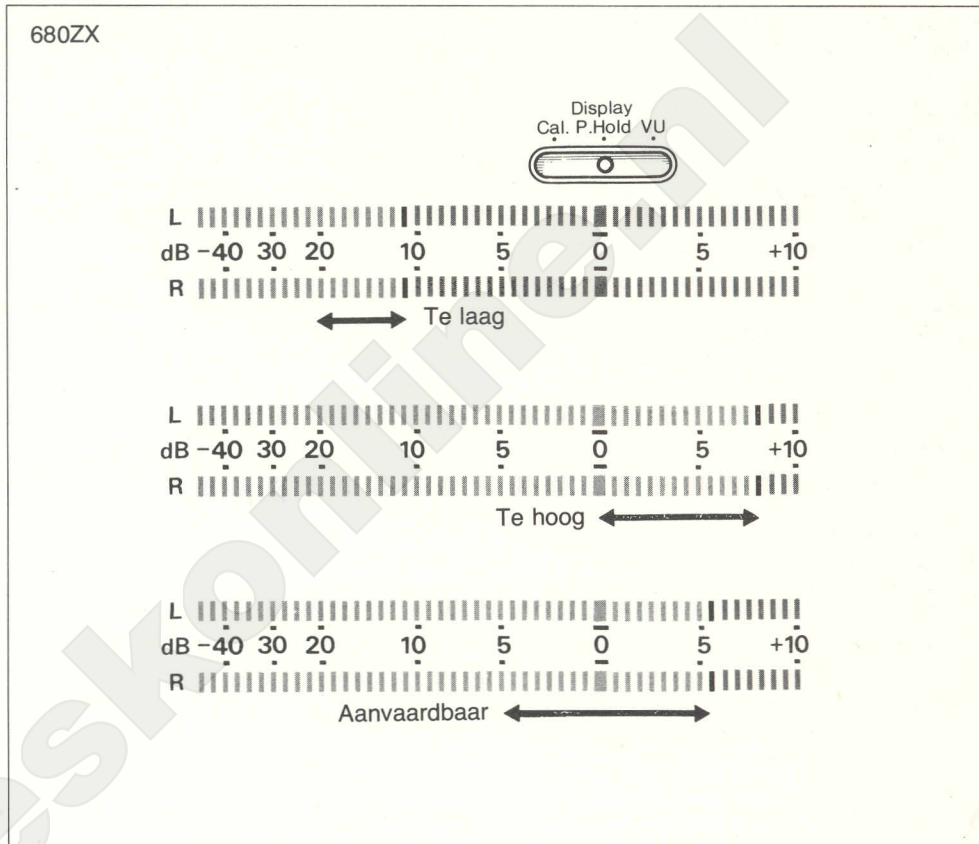
Het onderwerp leent zich niet voor strakke regels, meer voor wenken. Ervaring, smaak en inzicht geven op den duur houvast, en de aankomende geluidsjager moet die met schade en schande opdoen. Gelukkig valt de schade wel mee, want de band kan steeds weer opnieuw gebruikt worden.

Zolang men geen „live” opnamen rechtstreeks met de microfoon maakt, heeft men steun aan de omstandigheid dat het niveau reeds door een vakman is ingeregeld. Bij het overnemen van programma's uit de radio, van de plaat of van een voorbespeelde cassette hoeft men niet veel meer te doen dan de hardste passage op te zoeken en de meters van de recorder daarbij op 0 dB te zetten.

Tot zover het principe.

En daarna de verfijningen. Het nulniveau is niet voor alle soorten muziek hetzelfde, evenmin als voor alle soorten meters. De meters van NAKAMICHI zijn piekaanwijzend en mogen daarom, mits heel kort, boven de 0 dB uitslaan. Het oor is nauwelijks gevoelig voor kortdurende vervorming en men kan deze omstandigheid gebruiken om het gemiddelde niveau (zie de illustratie „aanvaardbaar”) zo hoog te leggen dat de bandruis zo goed als niet waarneembaar is. Bij de ene bandsoort lukt dat beter dan bij de andere, omdat er ook verschil is in de mate van overstuurbaarheid. Het ideale geval is bereikt als de zachtste passages in de muziek niet ontsierd worden door ruis, en de hardste nog niet hoorbaar vervormen. De afstand tussen de bandruis en de uitstuurbaarheid van de band heet dynamiek en de dynamiek van de NAKAMICHI-meters komt aardig overeen met die van goede banden.

Daarbij is er een groot verschil in dynamiek tussen klassieke muziek enerzijds, die vaak een enorm verschil tussen pianissimo's en climaxen vertoont, en amusementsmuziek met een vrijwel constant luidheidsniveau. In het laatste geval kan men straffeloos enige dB's onder het nulniveau blijven zodat men enige reserve heeft voor plotseling optredende uitschieters. Bij het opnemen van klassieke muziekuitvoeringen is grote ervaring in de signaalbewaking nodig, maar zoals gezegd, is



dit bij radio-uitzendingen en op de plaat al gebeurd, hoewel kleine correcties toch nog nodig kunnen blijken. De TransTec-brochure ABC (zie inleiding) geeft hierover aanvullende wenken.

### Dynamiekbewaking

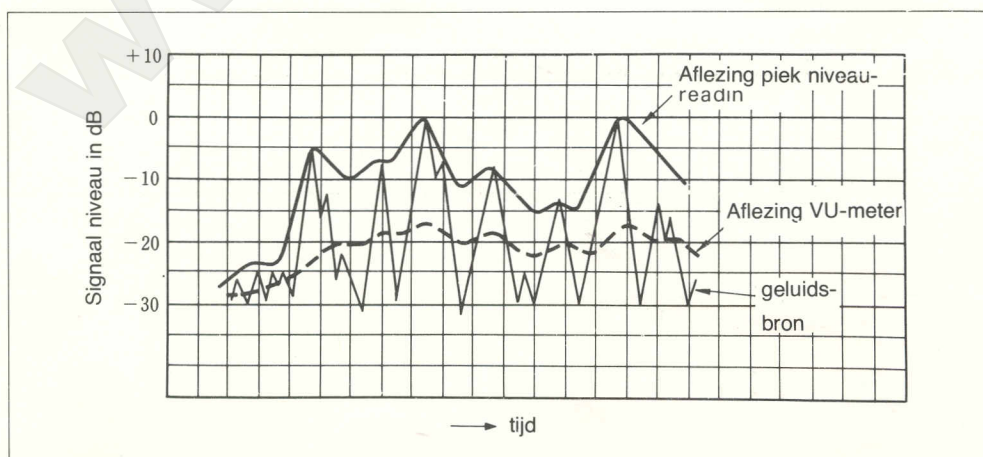
Het bovenstaande betoog kan als volgt worden samengevat.

1.  $-40$  dB op de meters betekent ruis bij de weergave,  $+7$  dB betekent hoorbare vervorming. Korte pieken tot  $+5-6$  dB kunnen toelaatbaar blijken.
2. Bij het kopiëren van reeds bewaakte muziek stelt men voor de opname het maximum-niveau op  $0$  dB in en blijft verder van de opnameregelaar af.
3. Bij „live” opnamen van amusementsgroepen stelt men het niveau dicht onder  $0$  dB in, en blijft waakzaam om het geleidelijk aan terug te nemen als de muzikanten, de zaal en de instrumenten op temperatuur komen.
4. Bij rechtstreeks opnemen van klassieke muziek is voortdurende bewaking nodig. In geen geval wachten tot de meters in de hoek gejaagd worden in een climax, en dan het volume met een ruk terugnemen. Het opname-niveau moet geleidelijk worden teruggenomen vóór de climax, en direct daarna weer worden opgevoerd om het pianissimo uit de ruis te houden. Dit alles zodanig beheerst en met gevoel dat alleen de vakman kan horen wat u gedaan hebt.

5. Als u te maken hebt met diverse soorten recorders, is het van belang u te verdiepen in bijgaande curven, die het verschil laten zien tussen de aanwijzingen van de VU-meter, en piekaanwijzing. Het zal duidelijk zijn dat de VU-meter met heel andere ogen bekeken dient te worden dan de piekmeter.
6. Het kopiëren van een band met een Dolby-opname geschiedt zonder Dolby. Het resultaat is dan een Dolby-opname, die met Dolby moet worden weergegeven. De volle bescherming van de Dolby ruisonderdrukking wordt in dit geval verkregen door goede instelling van het Dolby-niveau. Zie de ABC-brochure. Verander beslist niets aan het opname-niveau tijdens het kopiëren.

### 680ZX: opnemen op halve snelheid

Houd bij het opnemen op halve snelheid rekening met het gegeven dat de uitsturingruimte met zo'n  $3$  à  $4$  dB beperkt wordt ten opzichte van normale snelheid. Met andere woorden U dient de opnamesterkteregelaar wat terug te nemen.



# Speciale functies

## LIVE opnemen

Hoewel niet uitgerust met microfoon-ingangen, leent de recorder zich voortreffelijk voor opnemen met de allerbeste microfoons. In dat geval is het nodig de microfoonsignalen op de vereiste sterkte te brengen, met aparte microfoon-voorversterkers.

Als zeer geschikt voor goede (laagohmige) tot en met professionele microfoons vermelden wij de MX-100 uit de Black Box serie van NAKAMICHI, die aansluiting biedt voor 3 microfoons, elk met eigen sterkteregeling. Twee van de microfoons vormen een stereo-paar, de derde wordt als „middenbron” gelijkelijk over beide kanalen verdeeld voor het localiseren van solisten of speciale effecten. NAKAMICHI geeft een brochure uit over het werken met drie microfoons, die op aanvraag gratis verkrijgbaar is.

De MX-100 wordt gevoed uit de recorder. Zie achterzijde apparaat: DC-output (33). Bij aanschaffing van microfoons bedenken men dat de bereikbare opname-kwaliteit bepaald zal worden door de prestaties van de microfoons, niet door die van het deck. Voor eerste-klas resultaten is niet alleen het inzetten van voortreffelijke microfoons nodig, maar ook juiste behandeling. Het lezen en verwerken van veel literatuur over de omgang met microfoons is sterk aan te bevelen.



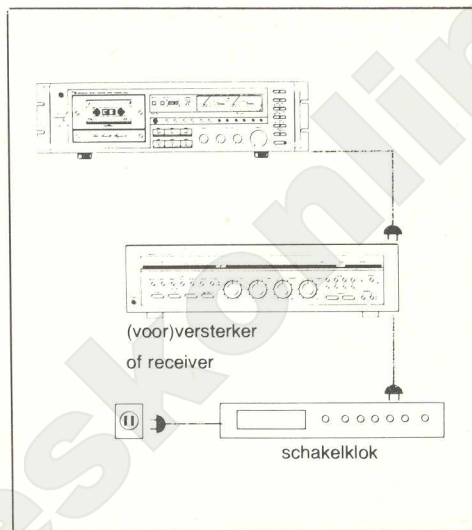
MX-100 microfoon-mengversterker

## Tape Start Memory (bandgeheugen)

Deze functie stelt u in staat een bepaald punt van de band snel terug te vinden. Als voorbeeld nemen we het begin van een opname. Voordat de opname begint, zet u de bandteller op 000. Als u na de opname het resultaat wilt beluisteren, drukt u de MEMORY-schakelaar (27) in en spoelt terug. De bandloop wordt gestopt zodra de bandteller op 999 staat.

## Timer (bediening bij afwezigheid)

De recorder is ingericht voor inschakeling door een klok die niet meer hoeft te doen dan de netspanning in te schakelen. Deze functie kan voor opname en weergave gebruikt worden. De stand van schakelaar (17) TIMER bepaalt of de recorder zal gaan opnemen of afspelen.



Na het treffen van de nodige voorbereidingen wordt de lichtnetstekker van de recorder uit het stopcontact gehaald en op de schakelklok aangesloten. Zodra de klok schakelt, zal de recorder gaan weergeven of opnemen, met een vertraging van ongeveer 15 seconden.

Het is uiteraard afhankelijk van de aansluitmogelijkheden van de klok of behalve de recorder ook de weergaveversterker of de FM-tuner voor de opname meege-schakeld kunnen worden of aan moeten blijven staan in afwachting van de inschakeling van de recorder

## De CUE-functie (zoeken en afluisteren)

Normaal worden de koppen van de band weggetrokken tijdens het snelspoelen, om nodeloze kopslijtage te voorkomen, en om de luidsprekers niet te beschadigen door de overmaat aan zeer sterke, zeer hoge frequenties die door de snellopende band voortgebracht worden.

De recorder kan deze hoge frequenties (twitter) echter juist even hoorbaar maken en stelt de gebruiker zodoende in staat snel

de weg te vinden in zijn opname als dat nodig is. Dit werkt als volgt:

1. Doorspoelen of terugspoelen door toets FAST FORWARD (9) of REWIND (5) in te drukken.
2. Tijdens het spoelen kunt u de toets PAUSE bijdrukken. De koppen komen net ver genoeg naar voren, zonder de band te raken, om de bandtwitter zacht hoorbaar te maken. De bandsnelheid valt terug tot ongeveer een derde van de spoelsnelheid.
3. Door nu weer een der toetsen FAST FORWARD of REWIND in te drukken, en ingedrukt te houden, wordt de bandsnelheid nog verder vermindert, tot ongeveer zes keer de afspeelsnelheid. Door heen en weer spoelen kan de gewenste plaats nu worden bepaald, waarna de CUE-functie beëindigd wordt door STOP of PLAY.

## Random Access Music Memory (RAMM)

De hiervoor beschreven CUE functie stelt U in staat om tijdens het snelspoelen stille passages op te vangen, ten teken dat een volgend muziekfragment is gepasseerd. De RAMM opzoekfunctie gaat heel wat verder en kan exact op het gewenste muziekfragment aansturen. Het principe van de RAMM-opzoekfunctie berust op het intoetsen van het aantal muzieknummers dat U wenst over te slaan, waarna de recorder automatisch die opdracht verwerkt en het aangegeven programma gaat afspelen.

De RAMM opzoekfunctie wordt bediend met de toetsen PAUSE (6), RECORD (10), REWIND (5) en F. FORWARD (9). Op het eerste gezicht lijkt de bediening ingewikkeld, doch na enig vingeroefening valt dat sterk mee. Genoemde functietoetsen werken dubbel voor de RAMM functie en dat heeft dan het voordeel dat ook de beide afstandsbedieningen RM-200 en RM-580 zonder complicatie de RAMM-opzoekfunctie kunnen activeren!

1. Bedenk dat het RAMM systeem de stille passages tussen muziekfragmenten opzoekt en ze telt. Ga nu na hoeveel muzieknummers U verder wilt. Druk de F. Forward (9) toets in om daarna prompt de PAUSE toets (6) 1 x in te drukken; de recorder komt nu in de CUE-positie.
2. Zo gauw de band begint te spoelen drukt U nogmaals op de PAUSE (6) toets, waarna in het RAMM-venster het cijfer 1 oplicht.
3. Wanneer U de recorder naar het begin van het volgende muzieknummer wenst te laten spoelen dan was handeling 2 voldoende om dat te realiseren.  
Wilt U echter nóg een aantal muzieknummers overslaan, druk dan de PAUSE toets evenzoveel keer kort na elkaar in als U wenst over te slaan, waarbij het RAMM-venster Uw arbeid vastlegt. Bij de 680ZX kunt U optellen tot 18, de 670ZX gaat tot 9. Wanneer het getal 2 in het RAMM-venster verschijnt, zal de recorder het volgende muzieknummer overslaan om automatisch te gaan afspelen bij het daarop volgende muzieknummer. Met cijfer 3 in het RAMM-venster slaat

de recorder de volgende 2 muzieknummers over om bij fragment 3 te starten. Wanneer U per abuis een te hoog getal hebt ingetoetst, kunt U terugstellen met behulp van de REWIND (10) toets.

4. De opzoekfunctie spoelt de band, onder aftelling van de overgeslagen muzieknummers, naar het begin van het gewenste fragment. Het RAMM-venster laat dit aftellen ook zien. Bij aankomst op de ingetoetste plaats, staat het RAMM-venster op 0, waarna de recorder automatisch gaat afspelen.

De hierboven beschreven handelingen gaan uit van het opzoeken bij vooruitspoelen. De RAMM-opzoekfunctie werkt echter even goed bij terugspoelen. Wanneer een vorige muzikselectie afgespeeld moet worden dan hoeft, zoals in stap 1 beschreven, alleen maar ipv de F. FORWARD de REWIND-toets te worden ingedrukt; punt 2 tot en met 4 blijven ongewijzigd.

Zelfs tijdens het spoelen kunt U overgaan van F. FORWARD naar REWIND zonder dat het opzoekmechanisme hierdoor verstoord raakt. Bedenkt U zich tijdens het RAMM-snelspoelen, dan is indrukken van de toets STOP of PLAY voldoende om het RAMM geheugen te wissen.

Het volgende voorbeeld stelt U in staat wat vingeroefening op te doen.

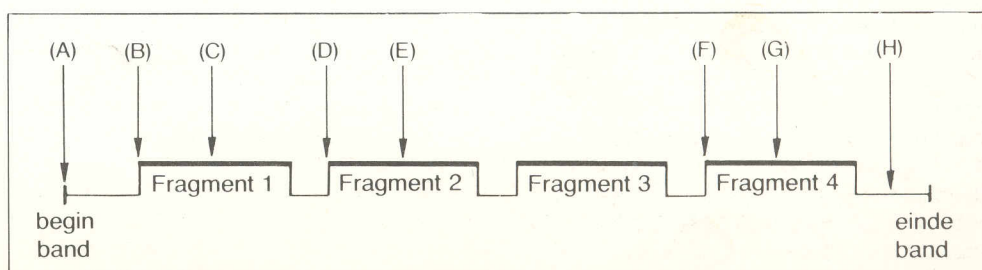
1. Steek een bespeelde cassette in de recorder en spoel naar het begin van de band. U bent, met andere woorden op punt A van de band (zie tekening). U wenst de RAMM-opzoekfunctie het begin van fragment 1 te laten opzoeken, dat is dan punt B. De RAMM-opzoekfunctie heeft dan het commando „1” nodig. Druk de F.Forward toets in, onmiddellijk gevolgd door twee keer drukken op de Pause-toets. (1x druk-

ken op de Pause-toets brengt de recorder van snelspoelen in de Cue-positie, de tweede keer drukken activeert de RAMM-opzoekfunctie: het RAMM-venster vertoont het cijfer 1.).

2. Stel dat U midden in muzieknummer 1, op punt (C) naar nummer 2 wenst te gaan (punt D). De RAMM-opzoekfunctie heeft dan wederom de instructie „1” nodig, zoals hierboven beschreven.
3. U besluit aan het einde van muzieknummer 2 (op punt E) door te gaan naar muziekfragment 4 (punt F). De RAMM-opzoekfunctie heeft dan de instructie „2” nodig om daar aan te landen. U hebt dan 3x op de Pause-toets gedrukt.
4. Midden in fragment 4 (punt G) wenst U terug te gaan naar het begin van muzieknummer 2 (D). De RAMM-opzoekfunctie heeft dan de instructie „3” nodig. Druk nu de REWIND toets in, gevolgd door 4x drukken op de Pause-toets.
5. U hebt de hele band beluisterd en bent op punt H aangeland: stel dat U het laatste muzieknummer (4) nogmaals wenst te horen, waarvoor U naar punt F moet. De RAMM-instructie luidt dan „1”: terugspoelen met de REWIND-toets en twee keer drukken op de PAUSE-toets.

### Opmerking

Let tijdens het intoetsen van de RAMM-instructie op of Uw commando's inderdaad in het RAMM-venster verschijnen. Het RAMM-venster laat het aantal muzieknummers zien dat nog overgeslagen moet worden. Tijdens het snelspoelen kunt u de RAMM-instructie rustig verhogen of verlagen (zie hieronder). De Pause-toets regelt het oplopen van de RAMM-instructie, de Record-toets het teruglopen.



De 680ZX kan tot 18 muziknummers opsporen, de 670ZX negen.  
Het RAMM-venster telt niet verder dan dat maximum; overschrijding wordt door het RAMM-systeem niet vastgelegd.

### Waarschuwing

De RAMM-opzoekfunctie is in verwarring te brengen; moeilijkheden zijn te verwachten bij:  
een pauze tussen twee muziknummers van minder dan 5 seconden

een pauze in de muziek zelf van ongeveer vijf seconden

een langdurig pianissimo in de muziek zelf  
een te laag opnameniveau

informatievervuiling in de vorm van brom, platenspeler-rumble, zoals die soms in zachte passages hoorbaar kan zijn.

### Aanbevelingen

Vermijd de aandrag om vlak voor een muziknummer via de RAMM-opzoekfunctie daar naartoe te willen spoelen. U hebt zelf ook enige tijd nodig voor het intoetsen van de RAMM-instructie.

Probeer bij opname tussen ieder muziknummer een pauze van 5 seconden aan te houden. De tijdelijke opname onderbreking is daartoe een goed hulpmiddel.

### Tijdelijke opname onderbreking

Tijdelijke onderbreking van een aan de gang zijnde opname geschiedt door indrukken van de RECORD-toets (10). Zolang de RECORD-toets ingedrukt blijft wordt het ingaand signaal van de recorder afgekoppeld, om weer binnen te komen, zodra de toets wordt losgelaten. De Monitor uitgang wordt niet onderdrukt; U kunt het programma blijven bewaken door de MONITOR-schakelaar op SOURCE te zetten (in de Tape-stand hoort U bij ingedrukte RECORD-toets nl. niets). De tijdelijke opname onderbreking is een handig hulpmiddel om ongewenste aankondigingen of tikken in de plaat de pas af te snijden. Daarnaast kan ook de vijf seconden stilte worden gerealiseerd, welke benodigd is om later de RAMM-opzoekfunctie te activeren.

### 680ZX: het werken op halve snelheid

De NAKAMICHI 680ZX is 's werelds eerste (en voorlopig enige) cassetterecorder die ook op halve snelheid kan werken.

Het voordeel is duidelijk: U kunt 2x maal zoveel muziek kwijt op de cassetteband. Zodoende kan een C90 cassette drie uur muziek bevatten, terwijl de kwaliteit van dien aard is dat U bijv. opera's niet hoeft te schuwen.

De beste resultaten op halve snelheid haalt U met metaalband, alhoewel ook normale tapes goede resultaten kunnen geven. Ook dat hangt weer af van het soort muziek dat U wenst vast te leggen.

**Ongeacht de band die U gebruikt moet voor het opnemen en weergeven op halve snelheid altijd de 120  $\mu$ sec correctie worden aangehouden.**

### Afstandsbediening

De 680-serie van NAKAMICHI kan op twee manieren op afstand worden bediend:

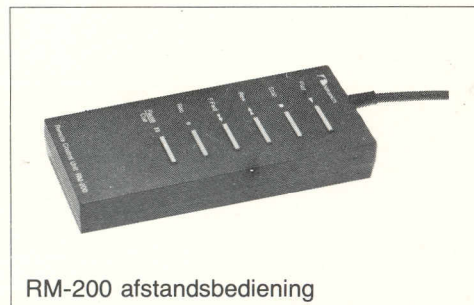
- de RM-200 afstandsbediening met 5 m kabel welke inpluigt op de REMOTE CONTROL connector (34) aan de achterzijde van de recorder
- de RM-580 draadloze afstandsbediening, werkzaam over ca. 10 m. De RM-580-zender pluigt eveneens in op de REMOTE CONTROL connector (34)

Beide afstandsbedieningen nemen alle stuurfuncties van het loopwerk over.

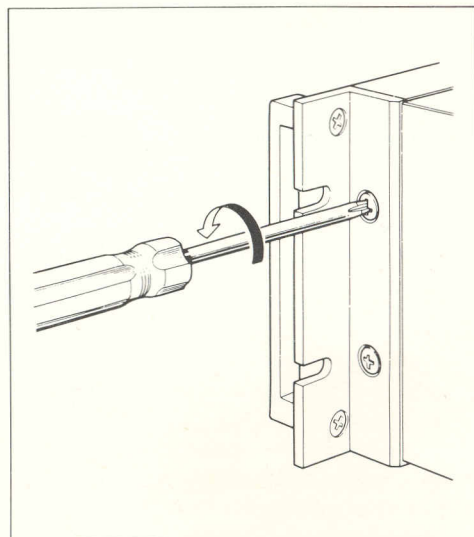
Ook de RAMM-opzoekfunctie werkt probleemloos; de RM-580 vraagt hier alleen om niet-gehaaste opzoekcommando's.

### Rek adapters

De recorder wordt geleverd met instrumentatierrek-adapters met handgreep, ter opneming in een zgn. 19 inch-rek. Desgewenst kunt u de adapters met een kruiskop-schroevendraaier losschroeven en in plaats daarvan de bijgeleverde afdekplaatjes aanbrengen.



RM-200 afstandsbediening





# Welke band?

Meer dan in enige andere cassetterecorder zijn in de 680-serie alle voorzorgen getroffen om de muziekweergave niet te ontsieren met hoorbare nadelen. Wow en flutter zijn onder de hoorbaarheidsgrens gelegd, ruis en vervorming zijn kleiner dan van de beste band, en de bandloop is in alle opzichten gestabiliseerd, zodat ook het contact tussen band en koppen beter is dan de gelijkmatigheid van de emulsie op het stuk van drop-outs.

Dit betekent dat de bereikbare resultaten van de recorder uitsluitend beperkt worden door de kwaliteit van de band die erin gebruikt wordt. Het is niet mogelijk om aan te geven, wat de „beste band” is, evenmin als de schilder kan zeggen wat de „beste” verf is.

Als in elk vak worden ook hier de beste resultaten behaald door de vakman die niet

alleen weet welk materiaal hij moet inzetten voor een bepaald doel, maar ook nog weet wat hij verder moet doen om dat doel met dat materiaal zo goed mogelijk te verwezenlijken.

Als regel zal de amateur niet tot het treffen van maatregelen in staat zijn en dat maakt de situatie voor hem eigenlijk eenvoudiger: zodra de vakman een recorder heeft ingeregeld op een bepaalde bandsort, kan de gebruiker volstaan met deze band te gebruiken, om op zijn machine de best mogelijke resultaten te bereiken.

**In dat geval zijn de opnamen die U maakt, gegarandeerd superieur aan die van elke andere band, al zou men honderdmaal roepen dat er een „betere” band bestaat.**

Dit betekent natuurlijk ook weer niet dat U zou kunnen volstaan met banden uit de aanbieding. Maar als U dat zou willen, had U natuurlijk geen NAKAMICHI gekocht. Banden kunnen net als de meeste zaken, verdeeld worden in slecht tot bijzonder goed. En de 680-serie verdient uitstekende banden. Omdat de techniek in deze sector allesbehalve stilstaat, kunnen we niet meer doen dan U een momentopname bieden van de banden die voor de hoogste eisen in aanmerking komen. Met daarbij de verzekering dat U niet hoeft te schrikken als volgende week een nog luider bejubelde topklasser opduikt. Zo groot zijn de stappen in de topklasse nu ook weer niet.

In aanmerking komen uitsluitend C-60 en C-90 cassettes, de C-120 schiet hoorbaar tekort in opnamekwaliteit, dynamiek en gelijkmatigheid van de bandloop. En de recorder is uitgerust met een elektronische beveiliging die de bandloop afschakelt als de zaak gaat wringen.

## Opmerking

De Nakamichi-banden zijn als referentie opgenomen omdat de aanduidingen EX, SX en ZX op het voorpaneel voorkomen, maar de EX cassettes worden niet geïmporteerd.

Bij aflevering wordt op elke recorder aangegeven op welke bandsort het apparaat is afgeregeld.

Het is ook later ook altijd mogelijk Uw recorder tegen een nominale vergoeding op een andere bandsort dan de oorspronkelijke over te laten regelen. Zelfdoeners wijzen wij op de NAKAMICHI T-100, een combi-tester waarmee alle controles en afstellingen aan recorders kunnen worden verricht.

## TAPE (bandkeuze bij het opnemen)

De gebruikte bandsort speelt geen rol bij het weergeven van cassettes, behalve dat er 2 correcties mogelijk zijn, die zowel bij opname als bij weergave in acht moeten worden genomen, de frequentiecorrectie die 70 of 120 microseconden moet bedragen. 120 microseconden is de „oude” norm, die nog geldt voor ijzeroxyde (dat is voor NAKAMICHI Hi-Output, Low-noise band, of EX), 70 microseconden is voorschrijf voor zowel chroom als ijzer (metaal). Voor het maken van een opname echter moet de sterkte van de bijstroom aangepast zijn aan de coerciviteit van de band.

Tape schakelaar en aanbevolen EQ-instelling		Merk	Type/formule
1-7/8 ips - 4,76 cm/sec	15/16 ips - 2,38 cm/sec		
		Nakamichi Ampex Fuji Maxell TDK	EX, EX-II Grand Master I FX-I UD, UDXL-I (S) AD
		Nakamichi Ampex Fuji Maxell TDK	SX Grand Master II FX-II UDXL-II (S) SA (X)
		Nakamichi TDK Maxell	ZX MA (R) MX

Uit deze tabel mag U niet afleiden dat de per positie vermelde bandmerken en -typen bij opname met praktisch gelijk resultaat door elkaar gebruikt kunnen worden; raadpleeg hieromtrent uw handelaar of importeur.

Als we de bijstroom voor moderne ijzer-oxydebanden op 100% stellen, is voor chroomdioxyde 145% bijstroom nodig, en voor ijzer meer dan 250%. Deze omschakeling wordt verricht door de TAPE-schakelaar (21). Deze schakelaar heeft geen invloed bij het weergeven van cassettes.

### EQ Correcties bij opname en weergave

Vroeger werden de bandcorrecties automatisch mee omgeschakeld met de omschakeling voor de beide bandsoorten, ijzeroxyde of chroomdioxyde. De veelheid van bandsoorten en hun vaak ver uiteenlopende eigenschappen van de laatste tijd echter maken deze koppeling minder praktisch, en o.a. Nakamichi heeft daarom aparte schakelaars voor bandkeuze en opname/weergave-correctie.

In principe geldt dat beide schakelaars met elkaar meegaan: ijzeroxyde (EX) moet met 120 microseconden worden opgesproken en afgespeeld, chroomdioxyde (SX) en metaal (ZX) met 70  $\mu$ sec. Voor de 680ZX geldt dat bij opnemen en weergeven op halve snelheid ongeacht de bandsoort altijd de 120 microseconden-correctie moet worden aangehouden.

Als uitzonderingen op het bovenstaande noemen we:

- (A) als U een chroomband wilt opnemen voor iemand die geen Cr02 kan afspelen, kunt U opnemen als SX met 120  $\mu$ sec EQ. (Zelf dient u deze opname voortaan ook af te spelen met 120  $\mu$ sec.)
- (B) bij het opnemen van klassieke muziek „live”, dwz. met de microfoon en met echte muzikanten op het podium, kunt U dynamiek winnen ten koste van de oversturingsreserve in het uiterste hoog, door een hoogwaardige ijzeroxydeband in te zetten als EX/70.
- (C) andersom kunt u muziek met onevenredig veel hoge tonen en weinig dynamiek (groepen, synthesizers) op chroomband vastleggen als SX/120.

In al deze gevallen moet U de afwijkende correctie duidelijk op de cassette aantekenen. Weergeven met de verkeerde EQ-instelling zal de hoogweergave ingrijpend wijzigen.

### Opnemen op metaalband

Uw recorder biedt de mogelijkheid te profiteren van de laatste ontwikkeling op het gebied van de magnetische registratie: de metaal- of metalloyband.

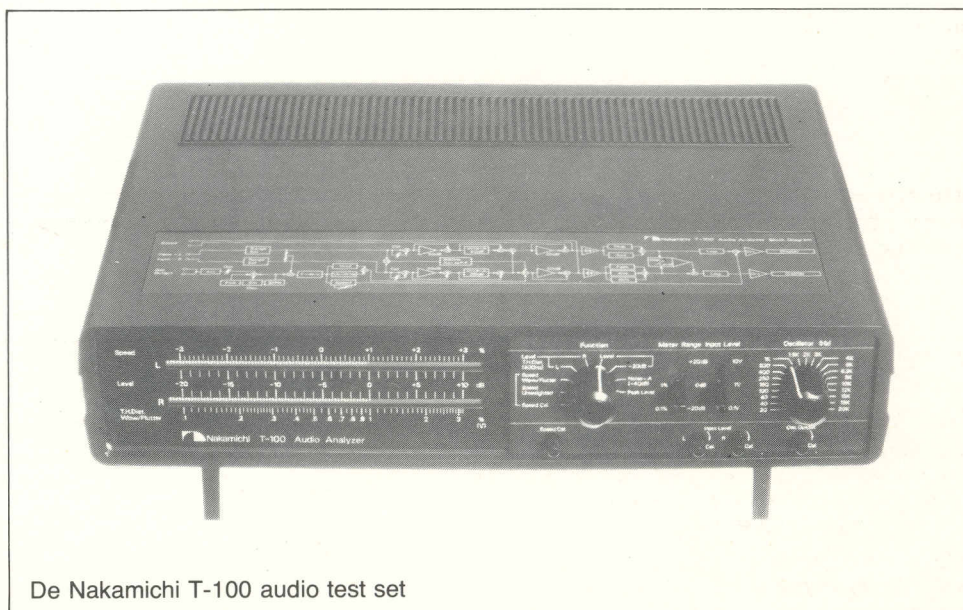
Deze nieuwe bandsoort is in staat tot registratie van magnetische energie welke enkele malen hoger ligt dan voorheen mogelijk was met de tot nog toe bekende oxydebanden.

Werken met metaalband betekent in vergelijking tot andere bandsoorten het volgende: mogelijkheid tot hogere uitsturing, en wel 3-4 dB in de middenfrequenties en 8-12 dB in de hogere frequenties, een lagere hamonische vervorming en een lager ruisniveau.

Met andere woorden; U kunt het opname-niveau hoger leggen.

U zult bemerken dat opnamen van radio of plaat op conventionele banden zeer bevredigende resultaten geven.

Van de extra mogelijkheden die de metaalband te bieden heeft zal men pas ten volle profijt hebben wanneer men zelf live opneemt met professionele microfoons, of in de mogelijkheid verkeert direct te kunnen kopiëren van een studio „master” tape.



De Nakamichi T-100 audio test set

# Automatische instelling van het opnamekop-azimut en afregeling van het Dolby-niveau

## Blokschema

De driekops machines van Nakamichi kennen een opnamekop met brede spleet en een weergavekop met extreem smalle spleet, daarnaast zorgt een aparte kop voor het wissen. Het blokschema laat zien waar in de schakeling de MONITOR schakelaar de voor/na-band af luistering verzorgt.

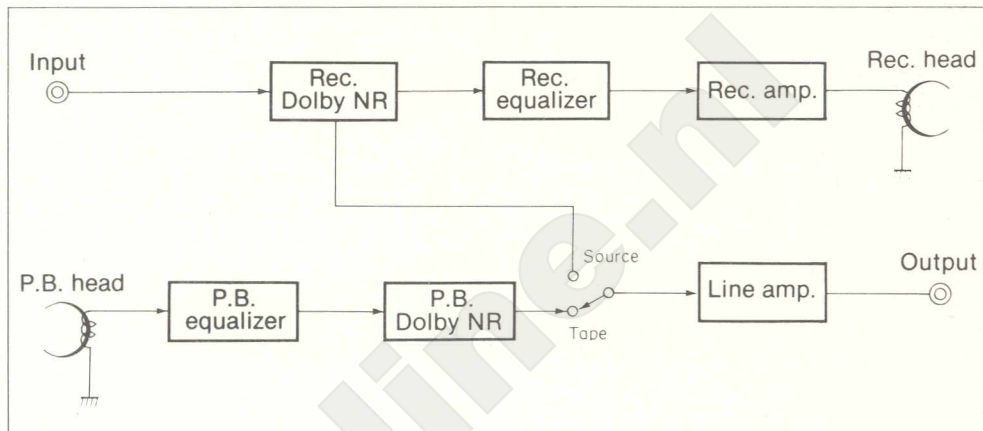
## Automatische instelling van het opnamekop-azimut

In de recorderwereld laat azimut zich het beste omschrijven als de mate waarin de opnamekop-spleet loodrecht staat op de bandloop. Afhankelijk van de constructie van de cassettebehuizing kan hogetonenverlies optreden doordat de band „scheef” langs de opnamekop wordt getrokken met onvolledige optekening van de magnetische energie. Vandaar het belang om het opnamekop-azimut optimaal in te stellen. De 680ZX-serie is voorzien van een automatisch azimut afregelmechaniek, waarbij het azimut voor elk type cassette, zowel voor A- als B-kant, kan worden geoptimaliseerd. Nakamichi's azimut afregeling gaat uit van optekening van het 400 Hz signaal van de ingebouwde generator, waarna op basis van fase-comparatie tussen linker en rechter kanaal het mechaniek wordt gestuurd dat de opnamekop verstelt. Zie de schematekening hieronder.

De automatische afregeling geschiedt in een wip. Het loont de moeite om voor het maken van een opname, ook als U van de A-kant van een cassette naar de B-kant gaat, even de automatische azimut afregeling uit te voeren. Wanneer U zich strikt houdt aan het type en merk cassette, waarop de recorder is afgeregeld ontdekt U vanzelf dat de recorder de afregeling in enkele tellen voltooit. Een kromme cassettebehuizing, zoals kan voorkomen bij cassettes die in het dashboard van de auto hebben gezworven, kan het mechaniek vele seconden werk geven.

## Afregeling van het Dolby-niveau

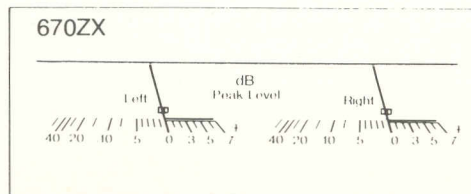
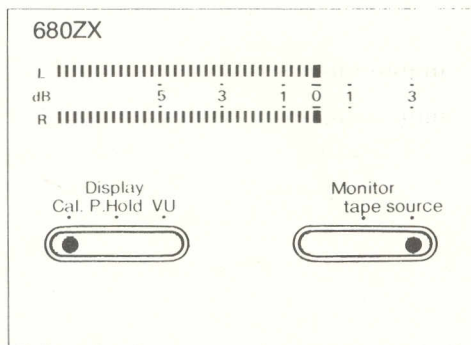
Voor feilloze werking van de Dolby ruisonderdrukking is voorwaarde dat het opnameniveau exact gelijk is aan het afspeelniveau. Dit wordt voor elke band apart gecontroleerd door aan de band een signaal op het nulniveau (200 nWb/m of Dolby-niveau) toe te voeren en na te gaan of het



weer precies op 0-niveau van de band komt.

Door de aparte koppen voor opname en weergave is deze controle bij Uw recorder tot het uiterste vereenvoudigd. Tijdens het opnemen van de 400 Hz-referentietoon kan de gebruiker zelf de monitor schakelaar omhalen tussen opname en weergave, om daarna zonodig met het bijgeleverde trimschroefdraaiertje de instelpotmeters (22) bij te regelen, waarbij het resultaat direct door de meters van de recorder wordt aangegeven, mits de Monitor schakelaar op Tape staat.

680ZX-bezitters dienen er rekening mee houden dat de DOLBY-niveau-instelling ook nog per snelheid apart dient te worden uitgevoerd.



## Automatische Azimut uitlijning van de opnameknop

- steek de cassette in het compartiment en spoel een stukje door.
- Zet de Tape-(20) en EQ-(21) schakelaars in hun juiste positie, raadpleeg zonodig het hoofdstuk „Welke band”
- Voor 680ZX: zet de recorder op de gewenste snelheid
- Zet de DOLBY/NR-schakelaar (19) op „out”
- Zet de DISPLAY/CAL-schakelaar (18) op CAL, waarbij de meterschalen van 680 en 680ZX een gewijzigde indeling vertonen: -10 ... + 3 dB (670ZX gebruikers zetten de Auto A./Tone-schakelaar (18) op CAL)
- Nu staat de recorder gereed voor automatische azimut calibratie van de opnameknop. Wanneer u de MONITOR-schakelaar (16) op SOURCE zet, zullen de meters het nul-niveau aangeven van de ingebouwde 400 Hz-generator
- Zet de MONITOR schakelaar nu op TAPE, waarna de recorder wordt gestart op opnemen
- De automatische azimut afregeling komt nu in werking, dit wordt aangegeven door knipperen van het groene lichtje boven de PLAY-toets (7). Als het lichtje boven de PLAY-toets continu gaat branden kunt U de azimut-afregeling als voltooid beschouwen.

680ZX: de lichtlijn uitsturingmeters laten het verloop van de azimut-afregeling zien, doordat binnen de lichtlijn de 2 lopers langzaam oplopen naar het referentiepunt.

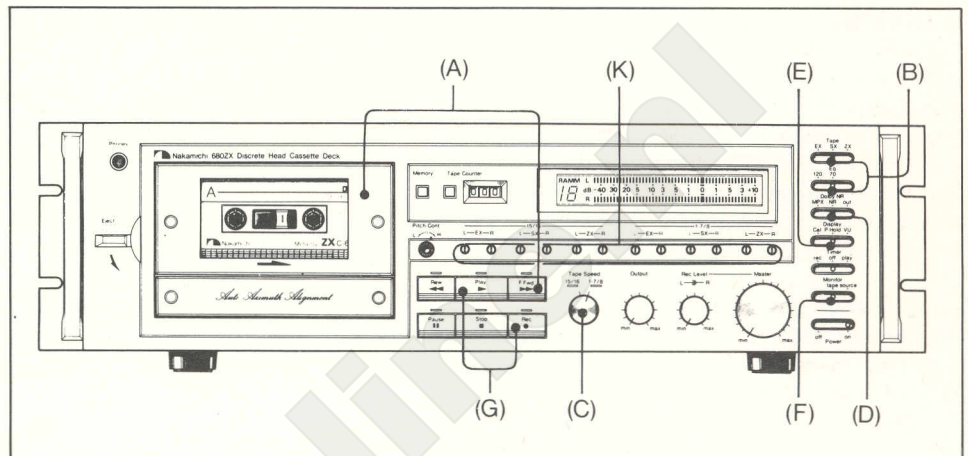
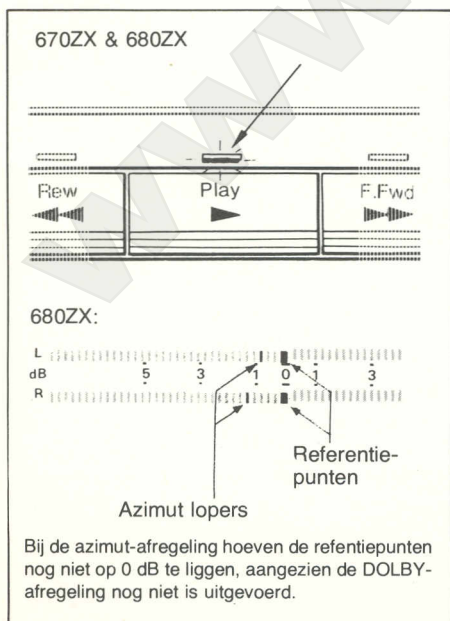
670ZX: tijdens de azimuth-afregeling zijn de meters buiten werking. Nadat de afregeling is voltooid worden de meters automatisch bijgeschakeld.

- (J) Wanneer de automatische azimuth-afregeling is voltooid geeft de recorder nog de 400 Hz calibratietoon, nodig om het correcte Dolby-niveau in te stellen.

Neem eerst plaats en functie van de potentiometers met schroevendraaier instelling (22) in U op. Per bandsort treft U twee afregelgaten (voor L en R). De 680ZX kent die afregelpotentiometers voor beide snelheden apart. Dubbel oppassen, alvorens af te regelen, is geboden!

- (K) Met de MONITOR-schakelaar (16) op TAPE en de DISPLAY/CAL-schakelaar (18) op CAL kunt U nu zonodig het DOLBY-niveau bijregelen totdat beide kanalen 0 dB aangeven. Staan de lopers of de meters onder de 0 dB dan dient U de schroevendraaier met de klok mee om te draaien, staan ze erboven, dan dient U de potmeters tegen de klok in te draaien. Regelt U vooral rustig: de meters laten vertraagd zien hoe de afregeling verloopt.

- (L) Zowel de Automatische Azimut Afregeling als de Dolby-niveau-instelling zijn nu voltooid. Vergeet niet schakelaar 18 van CAL af te halen.

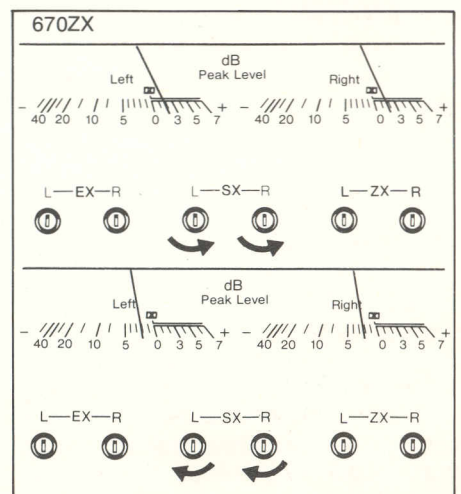
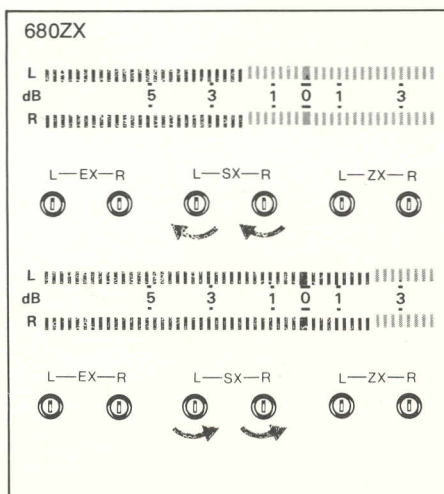


### Opmerkingen

- de automatische azimuth afregeling neemt bij hoogwaardige banden hoogstens enkele seconden in beslag. Bij slechtere bandkwaliteit kan het (vooral op halve snelheid) voorkomen dat de afregeling vele seconden duurt.
- Bij afregeling van het DOLBY-niveau wordt een meter-afwijking (zowel voorals naband) van + of - 1 dB toelaatbaar geacht. Houd er bovendien rekening mee dat beide fijnregelingen pas uitgevoerd kunnen worden wanneer het apparaat op bedrijfstemperatuur is (5 minuten) - De 670ZX heeft 6 afregelgaten: ZX (L & R), SX (L & R) en EX (L & R), terwijl de 680ZX 12 afregelgaten kent: 6 voor de halve snelheid en 6 voor de

normale snelheid. Oppassen is dus geboden.

- De instelpotmeters mogen alleen bediend worden bij ingeschakelde 400 Hz generator, waarbij de MONITOR schakelaar op TAPE moet staan. In dat geval ziet U op de meters meteen het resultaat van Uw afregelwerk. Tijdens het afspelen van een band, of in het geval de MONITOR schakelaar op SOURCE staat, zal draaien aan de instelpotmeters niet door de meters worden gesignaleerd.
- Wanneer blijkt dat U het Dolby-niveau meer dan + of - 5 dB moest compenseren, dan verdient het aanbeveling om na de DOLBY-afregeling de Automatische Azimut Afstelling te herhalen.
- De praktijk leert dat, wanneer U zich aan

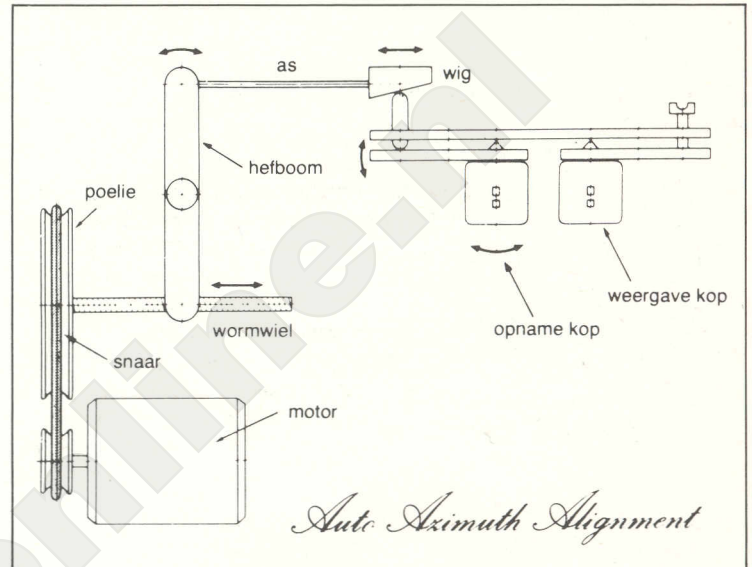


de bandsoorten houdt waarop de recorder is afgeregeld, het DOLBY-niveau doorgaans redelijk goed staat en slechts incidenteel kleine bijregeling heeft. Gun Uzelf echter wel de kans om voor het maken van een belangrijke opname het azimut te controleren.

- De azimut afregeling van de 680 (zonder ZX) vergt enig handwerk; nadat punt A-G is gevolgd, dient de gebruiker de knop RH-azimut onder het cassettecompartiment zélf te verdraaien, waarbij de lopers binnen de lichtlijn dienen op te lopen naar het referentiepunt.

Wanneer U zich ongerust maakt over een afwijking is het soms goed te bedenken dat vier segmentjes pas 1 dB vertegenwoordigen, een waarde die onder onze waarnemingsgrens ligt.

- De 680ZX vertoont bij calibreren een gewijzigde meterschaal-indeling: de waarden vernauwen zich tot  $-10 \dots +3$  dB bij ongewijzigde schaallengte. U beschikt dan over een precisie-meetinstrument waarbij de afleesnauwkeurigheid rond het referentiepunt oploopt tot  $\frac{1}{4}$  dB!



# Het Dolby-systeem

## Wat het doet

Dolby kan voorkómen dat ruis ontstaat, of dat de ruis toeneemt, **bij het maken van een bandopname**. Dit doet het Dolby-systeem in principe door zachte passages bij opname meer te versterken dan harde, en door bij de weergave precies het omgekeerde te doen. De lage tonen worden hierbij ongemoeid gelaten, en de Dolby-werking houdt enige dB onder het nulniveau op.

De verzwakking der hoge tonen, die nu mogelijk is bij weergave, brengt ook verzwakking van de ruis mee, zodat de door de band toegevoegde ruis niet meer of nauwelijks voor het gehoor waar te nemen is.

## Wat het niet kan

Het Dolby-systeem is geen ruis-verwijderaar. Het beste dat bereikt kan worden, is dat de weergave niet te onderscheiden valt van het oorspronkelijke signaal. Als dit reeds ruis bevat, zal de weergave precies zoveel ruis te horen geven – gesteld dat het Dolby-systeem goed is afgeregeld –. Bij onjuiste instelling zal de weergave meer afwijkingen vertonen, zodat een (ongunstig) verschil hoorbaar wordt met het originele programma. Kortom, Dolby is geen toverdoekje dat ruis wegpoetst.

## Hoe het werkt

Een uitgebreid Dolby-systeem, zoals door NAKAMICHI in de 3-kopsmachines toegepast, wordt ook wel aangeduid als „Double Dolby”. Bij opname wordt een Dolby-coder ingezet, en bij weergave een decoder. In 2-kops apparaten wordt de Dolby-coder omgeschakeld tot decoder bij weergave. Verder behoort toonscheiding tussen hoog en laag tot het systeem, zoals bv. ook in luidsprekers met gescheiden hoog en laag aangetroffen wordt, en een filter voor de 19 kHz piloottoon, die kan worden aangetroffen aan de uitgang van de FM-stereo-tuner. Kleine sporen van deze piloottoon zouden de werking van coder en decoder verstoren en een hoorbare afwijking tussen origineel en opname teweegbrengen.

## De Dolby-voorwaarde

Omdat zowel coder als decoder gecommandeerd worden door de sterkte van het op te nemen programma, is het van het grootste belang dat de signaalsterkte tijdens weergave precies gelijk is aan de opnamesterkte. Dolby heeft dit aspect genormeerd in de vorm van het zg. Dolby-niveau en zodoende bereikt dat elke goedgemaakte Dolby-opname overal ter wereld kan worden afgespeeld. Voor het afspelen van een Dolby-opname is dan

ook niet meer nodig dan het indrukken van de Dolby-knop op een recorder die er zo een bezit.

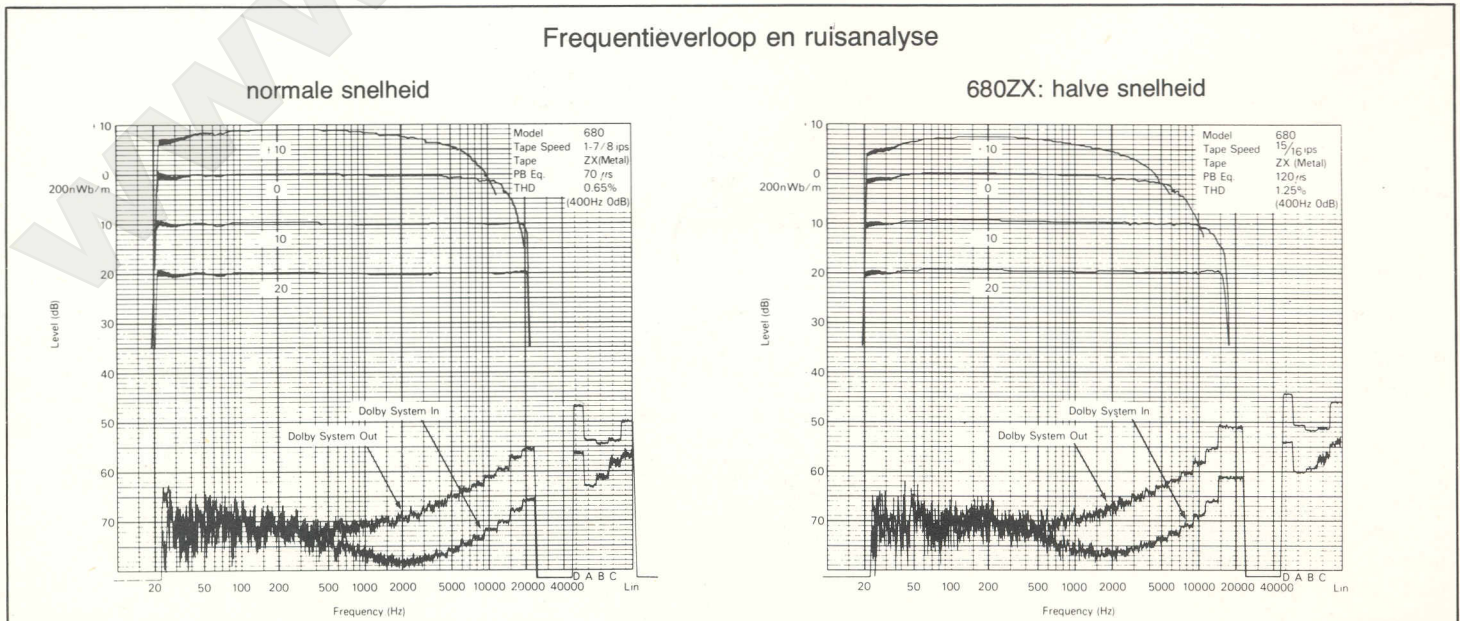
En de verantwoordelijkheid voor de handhaving van dit enig-juiste niveau rust op de schouders van degene die een Dolby-opname wil maken. En elke NAKAMICHI recorder heeft voorzieningen die dit tot een eenvoudige routine-aangelegenheid maken.

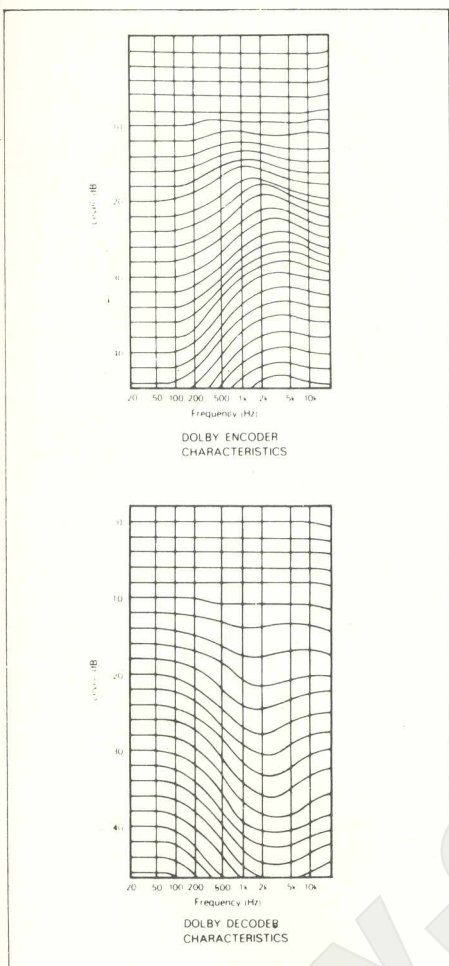
## De oogst van Dolby

Bij juiste toepassing kan het Dolby-systeem de bandruis verminderen met ten hoogste 10 dB, maar dan wel juist in de hoogste frequenties, waar ons oor het gevoeligst is voor ruis. Dit wordt zichtbaar gemaakt in de curve van de bandruis, onderin de figuur, die ruim 65 dB onder het nulniveau blijft, tegenover 55 dB zonder Dolby.

Een tweede voordeel van Dolby komt tot uitdrukking bij het kopiëren van de ene recorder op de andere. (Dit aspect heeft gemaakt dat het Dolby-systeem vaste voet heeft verkregen in studio's over de hele wereld, en dit is tevens de achtergrond van de wereldwijde Dolby-normering.) Een Dolby-opname kan „recht” worden overgenomen, dus zonder Dolby bij de weerge-

## Frequentieverloop en ruisanalyse





Bij het opnemen van een stereo-uitzending moet het MPX-filter worden ingezet.

### Waarom instelling van het DOLBY-niveau?

De REC-CAL instelpotentiometers van de NAKAMICHI 680-serie regelen op basis van de 400 Hz generator. De regeling verzorgt dat het 0 dB-niveau dat aan de band wordt toevertrouwd, ook weer als 0 dB van de band afkomt. In principe zullen cassettes van dezelfde categorie (EX, SX of ZX) (zie de tabel op pag. 17) toe kunnen met dezelfde voormagnetisatie. Dit hoeft echter niet altijd voor het DOLBY-niveau te gelden. Op dat punt kan zelfs de productie van een fabrikant per dag verschillen.

De instelpotmeters stellen U op een betrekkelijk eenvoudige manier in staat om voor die bandgevoeligheidsverschillen te compenseren.

Zou U die fijnaafregeling achterwege laten, dan is de kans groot dat de DOLBY ruisonderdrukking in de war raakt.

Opnemen op een gevoeliger band zou betekenen dat een op 0 dB opgenomen testtoon bij afspelen boven de 0 dB uitkomt. In dat geval kan de DOLBY-decoder niet de goede hoog-af correctie verzorgen: de opname klinkt „schel”.

In het omgekeerde geval, wanneer de band te ongevoelig is, zal de opname „duf” klinken. Het is dan ook het overwegen waard om aan het begin (of aan het einde) van een band gedurende een paar seconden de DOLBY-toon op te nemen voor latere referentie. De studio-wereld kent dit systeem al jaren.

### De High-Com II ruisonderdrukker van NAKAMICHI

De toepassing van de NAKAMICHI High-Com II ligt op het terrein van het opnemen van klassiek repertoire met gebruikmaking van studiomicrofoons en voor het maken van bandcopieën van professionele masters. Daarnaast hebben gebruikers van de NAKAMICHI 680 en 680ZX cassetterecorders de High-Com II ingezet bij het opnemen op halve snelheid.

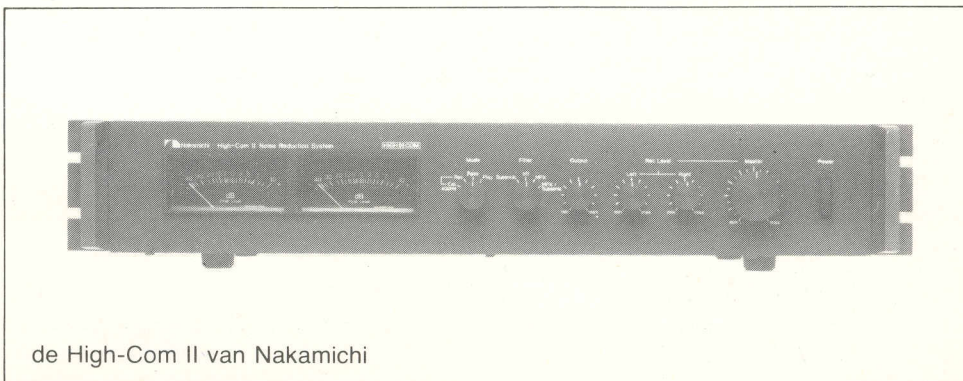
Voor kopiëren op normale snelheid van band, plaat en radio-uitzending is Uw recorder plus DOLBY-B ruimschoots goed genoeg. Alleen als de signaalbron de hoogst mogelijke ruisvrijheid vertoont, is gebruik van de High-Com II zinvol.

De High-Com II is een systeem dat los ingezet kan worden en even geschikt is voor spoelen- als cassetterecorders.

verde of de opnemende recorder. Het resultaat is dan een Dolby-opname, die, met Dolby weergegeven, profiteert van de ruisonderdrukking van de moeder-opname.

### De voorzorgen

Vóór het maken van een Dolby-opname moet het Dolby-niveau gecontroleerd worden. Dit is in feite een waarborg dat het 0-niveau van de meters overeenkomt met een gedefinieerde bandmagnetisatie. Voor het maken van een opname, die later gecopieerd moet worden, is het nuttig de Dolby-toon, waarmee de afregeling is gecontroleerd, gedurende 5 à 10 seconden op de band vast te leggen voordat de eigenlijke opname begint. Voor uw eigen opnamen is dat niet nodig.



de High-Com II van Nakamichi

# Onderhoud

## Koppen en bandtransport

Elke bandsort, de een meer, de ander minder, zet kleine deeltjes af op elk voorwerp waarmee de emulsie in aanraking komt. De gebruiker wordt onvermijdelijk geconfronteerd met de noodzaak van tijd tot tijd de koppen, kaapstanders, bandgeleiders en aandrukrollen van zijn machine te ontdoen van deze afzetsels.

Voor de kop kan vuil oorzaak zijn dat het opnemen en weergeven in kwaliteit achteruit gaat, doordat de band niet meer vlak aan de kop aanligt. Dit heeft tot gevolg dat de signaalsterkte afneemt, vooral in de hogere frequenties: een dof, zwak geluid.

In het bandtransport kunnen deze afzettingen ongelijkmatige bandloop teweegbrengen, en in ernstige gevallen zelfs breuk van de band, die dan weer kan leiden tot onzetting van het tere mechaniek, doordat de band zich om de kaapstander wikkelt.

Minder ernstig, maar hinderlijk is het piepende geluid dat uit de band zelf kan opstijgen als de geleiders niet schoon meer zijn. Bij brandgoedkope aanbiedingen kan het voorkomen dat het loopwerk na één keer spelen van een cassette al niet anders meer is te reinigen dan door een goedgeoutilleerde werkplaats – en niet op garantiebasis.

## Wanneer reinigen?

In het begin kunt U het beste gaan schoonmaken na elke cassette die door de recorder is gegaan. U merkt dan vanzelf of de hoeveelheid vuil die U aantreft, de moeite waard is. Als u uitsluitend hoogwaardige banden gebruikt, zodat U de reiniging kunt terugbrengen tot eens per week, blijft het nuttig vóór elke belangrijke opname het deck schoon te maken en de koppen te demagnetiseren. Wat er bij de opname misgaat, is immers onherstelbaar.

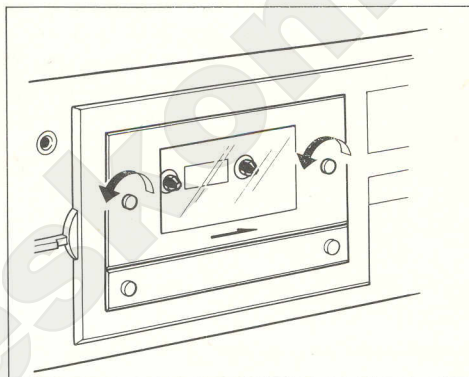
## Hoe reinigen?

Bij de recorder wordt een schoonmaaksetje geleverd bestaande uit een plastic steeltje, wattenstaafjes en een flesje alcohol. Als de alcohol op is, kunt U verder met (als U het heel mooi wilt doen) isopropylalcohol, zo sterk mogelijk. (Hoe sterker de alcohol, hoe sneller het verdampt en hoe minder kans dat er water achterblijft in het

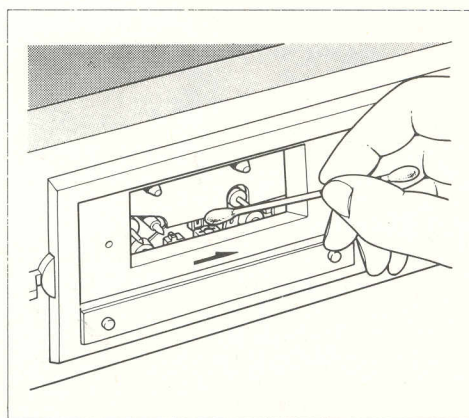
loopwerk). De sponsstaafjes kunnen later vervangen worden door wattenstaafjes als U die maar niet aan de verkeerde kant van de geleiderollen hanteert.

Voor het reinigen der koppen kunnen ook speciale schoonmaakcassettes worden gebruikt, maar sommige hiervan slijpen te grof en beschadigen zodoende de koppen, en ze zijn niet goed in staat het loopwerk afdoende schoon te maken.

Reinig altijd met alcohol, maar maak sponsjes en watten niet druipnat. (Na het indopen, even afvegen op een schone doek of tissue-paper). Houd de volgende punten als volgt aan:



(A) Schakel de netspanning in. Schroef voorzichtig het doorzichtig acrylplaatje los van het cassettevak. Steek nu de door de importeur bijgeleverde spiegelcassette in het compartiment en sluit het deksel weer.



(B) Reinig de loopvlakken van wiskop, opname- en weergavekop, met een met alcohol bevochtigd spons- of wattenstaafje. Beweeg in de richting

waarin ook de band langs de kop gaat, met korte, kordate heen en weer gaande bewegingen. Reinig ook de bandgeleiders op de koppen.

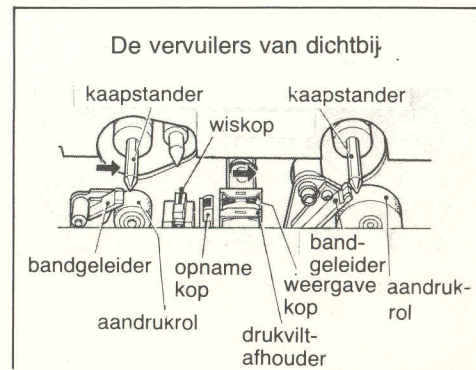
- (C) Druk toets PLAY in (7). Druk het sponsje voorzichtig tegen een van de aandrukrollen, die nu draaien. Als U een wattenstaafje gebruikt, moet U oppassen dat de draaiende rol geen draadjes gaat meenemen. Als dat toch gebeurt, het loopwerk stoppen en de draadjes voorzichtig lospeuteren, zonder het rubber te kwetsen. Reinig evenzo de andere aandrukrol.
- (D) STOP (8) het loopwerk weer. Gebruik een schoon stukje van de wattenstaaf om de nog draaiende kaapstanders te reinigen, ditmaal met een op en neer gaande beweging.
- (E) Open het cassettedeksel weer en schroef het acryldeksel weer op zijn plaats. Wacht een paar minuten voordat U een cassette inlegt.

## Opmerking

Bandgeleiders en koppen zijn heel precies afgeregeld om de juiste bandloop te garanderen. Oefen vooral niet te veel druk uit bij het schoonmaken. Herhaaldelijk langs de oppervlakken gaan is beter dan flink poetsen.

Wees spaarzaam met de reinigingsvloeistof. Gebruik nooit benzine, laat staan aceton of tri. U kunt goedkope rokend salpeterzuur op uw kleren gooien.

Let goed op tijdens de reiniging of er geen draadjes tussen het mechanisme komen en verwijder deze nauwgezet als dat mocht gebeuren.





### Demagnetiseren

Alle metalen (stalen) delen waarmee de band in aanraking komt of kan komen, mogen geen spoor van magnetisme vertonen. Elk contact van de band met zelfs zwakke magneten zal de band zelf magnetiseren, en dat wordt weer hoorbaar als ruis.

Regelmatige demagnetisering verdient aanbeveling, evenals vóór elke opname. Maar ook als men een tijd lang geen opname maakt, mag demagnetisatie niet te lang achterwege blijven. Gemagnetiseerd geraakte koppen of bandgeleiders kunnen namelijk ook reeds gemaakte opnamen aantasten, en achteraf van meer ruis voorzien. Als vuistregel kan men aanhouden elke 50 bedrijfsuren.

De NAKAMICHI DM-10 demagnetisator is natuurlijk aangewezen voor het demagnetiseren, maar elke goede demagnetisator is bruikbaar.

- (A) Verwijder alle cassettes uit de buurt van het deck. Zet de recorder af. Verwijder het cassettedeksel. Sluit het cassettevak weer.
- (B) Houd de demagnetisator minstens 1 m ver van het deck en schakel deze op die afstand in. Breng de punt van de demagnetisator langzaam naar het deck toe en beweeg de punt links en rechts voorbij de opname- en de weergavekop, zonder deze aan te raken. (Een met elastisch materiaal beschermde punt biedt minder risico op beschadiging van de kop.)

(C) Beweeg de punt daarna op dezelfde wijze ter weerszijde van de beide kaapstanders. (De wiskop demagnetiseert zichzelf.)

(D) Trek tenslotte de demagnetisator langzaam en gelijkmatig terug naar de uitgangspositie, en schakel niet eerder uit dan op een afstand van tenminste 1 m. Te vroeg uitschakelen kan delen van het deck in gemagnetiseerde toestand achterlaten.

### Opmerking

Ook de signaal-optekening op de band gaat met ruis gepaard, maar zolang de ruis evenredig is met de signaalsterkte, hoeft dit verschijnsel niet hoorbaar te worden. Hinderlijk wordt ruis pas als het in stille passages hoorbaar blijft.

### Spiegelcassette

In de verpakking treft U een cassette, welke is uitgerust met een spiegelstripje, als handig hulpmiddel bij het reinigingswerk aan koppen, kaapstanders en bandgeleiders. Na insteken van de cassette kan de recorder in de PLAY-positie worden gebracht, waarna U, zeker wanneer U de recorder van voren wat omhoog brengt, goed zicht hebt op Uw reinigingswerk. Alleen voor het reinigen van de wiskop dient het loopwerk even op STOP te worden gezet (in de PLAY-positie ontleent een kunststof nok U net de kans bij de wiskop te komen).

### Smering

De draaiende delen van de recorder behoeven geen smering.

### Reiniging voorpaneel

Schoonmaken met een vochtig lapje met een paar druppels zacht afwasmiddel of een beetje zeep. Geen oplosmiddelen, ammonia, of polijstende, laat staan schurende stoffen gebruiken. Het door de fabrikant bijgeleverde doekje kunt U gebruiken om de kap te reinigen.

### Kophoogte en Azimut

Het beschermingsplaatje met het opschrift „Auto Azimuth Alignment” verbergt een aantal schroevendraaier-instellingen voor kophoogte, azimut en bandgeleiding. Al deze instellingen zijn door de fabrikant optimaal ingesteld en door de importeur gecontroleerd.

Onbevoegd bijstellen kost doorgaans veel geld, aangezien her-afregeling een tijdrovende onderneming is, die bovendien uitsluitend door de importeur kan worden uitgevoerd. Afblijven dus!

### Garantie, nazorg en reparatie

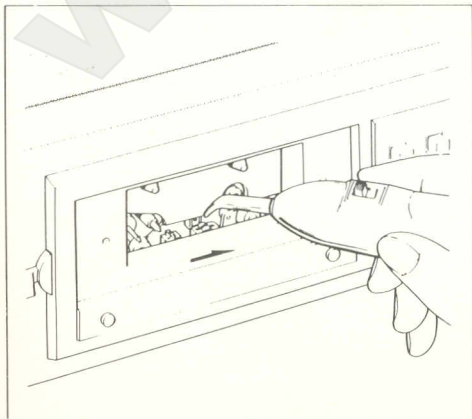
Fabrikant en importeur stellen zich ervoor aansprakelijk dat de gebruiker van een NAKAMICHI apparaat alle prestaties geleverd krijgt die hem in het uitzicht zijn gesteld, niet om hem te beschermen tegen de gevolgen van normale slijtage, onoordeelkundig gebruik of mishandeling. De garantie omvat foutoorzaken die mogelijk uit het fabricageproces kunnen zijn ontstaan, met inbegrip van gratis vervanging van onderdelen die niet meer aan de fabrieksspecificatie voldoen.

De garantie geldt voor de periode van één jaar, gerekend van de datum van aanschaffing af. Het bewaren van koopbon of factuur gedurende deze periode is dus van belang. Binnen de garantieperiode zullen defecte onderdelen gratis worden vervangen en afwijkingen in de werking gratis worden hersteld. Zendingen naar TransTec reizen voor rekening van de verzender, zendingen van TransTec zijn verzekerd. Vermijd dus geïmproviseerde verpakkingen.

Garantiebewijzen worden niet verstrekt. Alle door de importeur verhandelde apparatuur is geregistreerd en door bijvoeging van o.a. nederlands drukwerk als zodanig te herkennen. Franco ter reparatie ontvangen apparatuur wordt franco geretourneerd, onder rembours, tenzij anders is overeengekomen. Reparaties geschieden zo snel, zo volledig en zo voordelig mogelijk. Bij grotere ingrepen kan vooraf prijsopgave worden verstrekt.

Nazorg is in eerste instantie voor verantwoordelijkheid van de wederverkoper. De importeur wil graag, maar kan niet altijd daadwerkelijk bemiddelen bij verschil van opvatting omtrent omvang en soepelheid van de nazorg. De gebruiker doet verstandig dit punt zelf met de leverancier te regelen, liefst vóór de koop.

Tegenover bedrijfsmatige gebruikers zal de importeur elke aansprakelijkheid afwijzen die zou kunnen voortvloeien uit het niet of niet goed functioneren van de apparatuur. Deze gebruikers dienen dergelijke risico's zelf te dekken.



# Haperingen

optredend verschijnsel	mogelijke oorzaak	eerste hulp
band loopt niet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. netsnoer is niet ingeplugd</li> <li>2. band zit slordig in cassette</li> <li>3. cassette niet goed ingezet</li> </ol>	steek stekker stevig in stopcontact draai de band strak neem cassette uit en zet opnieuw in
wil niet opnemen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. geen ingangssignaal</li> <li>2. vervuilde kop</li> <li>3. geen cassette ingelegd</li> <li>4. lipjes cassette uitgebroken</li> </ol>	controleer aansluiting ingangen reinig koppen en loopwerk leg onuitgebroken cassette in verhelpen met plaktape
geen weergave (meters bewegen niet)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. blanco cassette ingelegd</li> <li>2. kop vervuild monitorschakelaar (16) staat op source</li> </ol>	reinig koppen en loopwerk MONITOR schakelaar overhalen naar TA-PE
(meters bewegen wel)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. uitgang niet aangesloten</li> </ol>	controleer aansluiting uitgangen.
sterke ruis bij weergave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. gemagnetiseerde kop</li> <li>2. opname-niveau was te laag</li> </ol>	demagnetiseer kop en loopwerk lees nogmaals de wenken „Dynamiekbewaking”
vervormde weergave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. het opgenomen programma bevatte zelf reeds vervorming</li> <li>2. opname-niveau te hoog gelegd</li> <li>3. flutter</li> </ol>	ga na of u zelf deze oorzaak kunt verhelpen herlees de wenken in deze handleiding zie volgende punt, afwijkingen bandloop
bandloop ongelijkmatig (flutter, klinkt schor)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kaapstander en aandrukrollen vuil</li> <li>2. cassette heeft constructiefouten</li> <li>3. band is te dun voor goed resultaat</li> </ol>	reinig koppen en loopwerk gebruik betere cassette gebruik geen C-120 cassettes
onvolledig wissen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. vervuilde wiskop</li> </ol>	reinig koppen en loopwerk
slechte hoogweergave (dof, zwak geluid)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kopvervuiling</li> <li>2. gemagnetiseerde kop</li> <li>3. bias verkeerd voor bandsoort</li> </ol>	reinig koppen en loopwerk demagnetiseer kop en loopwerk gebruik de band waarvoor uw machine werd ingeregeld
brom (bij opname in de meteraanwijzing zichtbaar, bij weergave ook hoorbaar)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. inductiebronnen in de buurt van het deck</li> <li>2. onjuiste aarding</li> </ol>	houd deck op afstand van storingsbronnen: versterkers, TL-buizen, motoren enz. controleer aansluitingen van en naar deck
na inschakeling netspanning gaat de recorder vanzelf naar opnemen of weergeven	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Timer schakelaar (17) staat niet op off</li> </ol>	zet Timer schakelaar op off

## Standaard snelheid (670ZX & 680ZX), 4,76 cm/sec, 1-7/8 ips

frequentiebereik .....	10 - 22.000 Hz $\pm$ 3 dB, -20 dB niveau, optimale bias-instelling
signaal-ruisverhouding .....	beter dan 66 dB, 400 Hz, 0 dB, IHF-A curve (3% Totale harm. verv., Dolby in, ZX-band, 70 $\mu$ sec)
totale harm. vervorming .....	kleiner dan 0,8% bij 400 Hz, 0 dB, ZX-band kleiner dan 1% bij 400 Hz, 0 dB, EX-II ijzeroxyde-band
wow & flutter .....	kleiner dan 0,08% gewogen piek, 0,04% gewogen effectief
wisdemping .....	beter dan 60 dB onder bandverzadiging, 1 kHz

## Halve snelheid (680ZX), 2,38 cm/sec, 15/16 ips

frequentiebereik .....	10 - 15.000 Hz $\pm$ 3 dB, -20 dB niveau, ZX-band, optimale bias-instelling
signaal-ruisverhouding .....	beter dan 60 dB, 400 Hz, 0 dB, IHF-A curve (3% Totale harm. verv., Dolby in, ZX-band, 120 $\mu$ sec)
totale harm. vervorming .....	kleiner dan 1,5% bij 400 Hz, 0 dB, ZX-band
wow & flutter .....	kleiner dan 0,14% gewogen piek, 0,08% gewogen effectief
wisdemping .....	beter dan 60 dB onder bandverzadiging, 1 kHz

## Algemeen

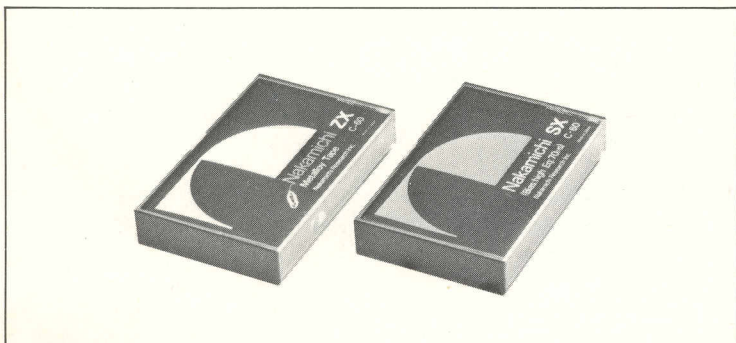
kanaalscheiding .....	beter dan 37 dB bij 1 kHz, 0 dB
overspraak .....	beter dan 60 dB bij 1 kHz, 0 dB
wisfrequentie .....	105 kHz
ingang .....	50 mV, 50 kOhm (om te bouwen tot 25 mV, 50 kOhm)
uitgang .....	1 V (400 Hz, 0 dB, uitgangsregelaar max), 2k2 Ohm
hoofdtelefoon .....	45 mW aan 8 Ohm (400 Hz, 0 dB)
DC-voedings-uitgang .....	-10-0+10 V, 125 mA max
netspanning .....	100, 120, 120/220-240, 220 of 240 V, 50 en 60 Hz (afhankelijk van land van levering)
afmetingen .....	482 x 143 x 340 (b x h x d) mm
gewicht .....	9 kg

Eigenschappen en specificatie te wijzigen zonder verplichting de wijzigingen op reeds geleverde apparaten aan te brengen.

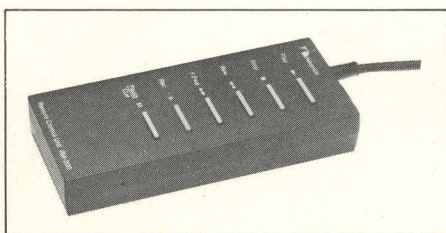
Dolby ruisonderdrukking onder licentie van Dolby Laboratories.

Het woord „DOLBY” en het dubbele D-symbool zijn handelsmerken van Dolby Laboratories.

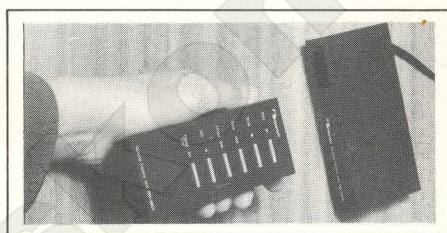
# Accessoires



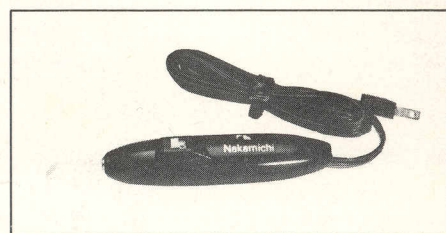
ZX-cassette (metaalband) C-60, C-90  
SX-cassette C-60, C-90



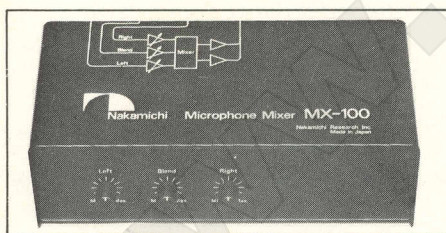
RM-200 afstandsbediening met 5 m kabel



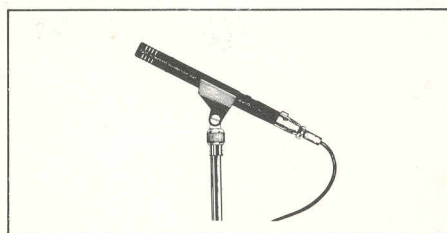
RM-580 draadloze afstandsbediening



DM-10 demagnetisator



MX-100 microfoon-mengversterker



CM-300 electret-  
condensator microfoon



spiegelcassette als hulp bij  
het schoonmaken van koppen  
en bandgeleiders

fabrikant:

**Nakamichi Corp.**

1-153 Suzukicho, Kodaira, Tokio  
Japan

importeur:



**TransTec bv**  
Schiedamsevest 71  
3012 BE Rotterdam  
Tel. 010-14 7055\*