

# Nakamichi 581 & 582

Stereo Cassetterecorder

Handleiding

www.konink.nl

Registreer hier het serienummer en de  
aanschafdatum van Uw machine:

serienummer:

aanschafdatum:

handelaar:

Het invullen van een garantiebewijs is niet  
noodzakelijk, aangezien de importeur een  
registratie op basis van het serienummer  
bijhoudt, zie p. 18.

[www.eskonline.nl](http://www.eskonline.nl)

## U hebt groot gelijk.

Door uw aankoop betuigt u uw waardering voor de opnamekwaliteit die in de nieuwe metaalband verscholen ligt, en tegelijk uw vaste voornemen deze nooit eerder ter beschikking staande mogelijkheden tot het uiterste uit te buiten voor uw eigen opnamen.

Op onze beurt willen ook wij ervoor zorgen dat u ook alles uit uw machine haalt wat nu tot uw beschikking is gesteld.

Dat is heel wat. NAKAMICHI heeft zijn sporen reeds vroegtijdig en ruimschoots verdiend door als eerste het amusementsmedium musicassette te verheffen tot muziekdrager van het zuiverste hifi-allooi. En met de driekopsmachines 581 en 582 komen enige opzienbarende verfijningen tot uw beschikking, waarvan we de volgende speciaal vermelden omdat u ze (nog) niet in enig ander apparaat zult aantreffen.

Voor het wissen 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 verzwaaard om aan de eisen van de nieuwe band te kunnen voldoen. De weergavekop bleef, zij het met enkele verfijningen, de slijtvaste eigen NAKAMICHI constructie bewaren.

Alle functies van het bandtransport worden elektronisch bestuurd door de schakellogica, zodat de gebruiker kan volstaan met drukken op de knop. De electronica zorgt er voor dat zijn keuze zonder haperen wordt uitgevoerd. En zonder de heftige reactie van de traditionele solenoides. De machine heeft een derde motor, die de functies van het loopwerk en het inkomen van de koppen geleidelijk en beheerst doet verlopen. Dit verleent de 581/2 een soepel karakter en leidt tot minder verloop van de mechanische afstellingen. Bovendien is de recorder uitgerust met een CUE-functie, zoals op professionele spoelendecks wordt aangetroffen.

De bandloop werd verder gestabiliseerd door spreiding van de resonanties in de dubbele kaapstander-aandrijving en toepassing van dempende materialen. De teruggedrongen achtergrond tilt de muziek weldadig uit de stilte op.

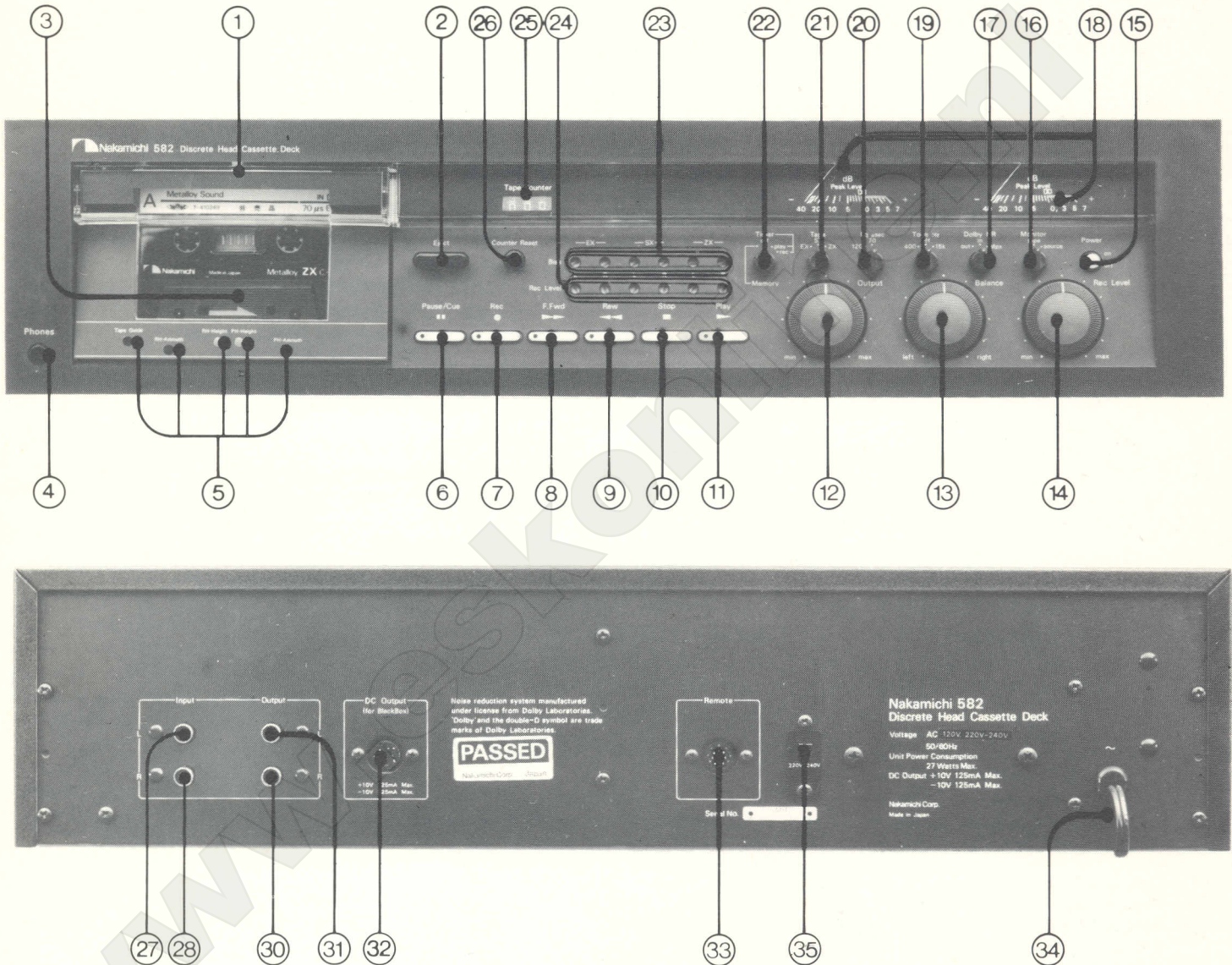
In deze handleiding vindt u stap-voor-stap instructies voor aansluiting, weergave, opname en bandkeuze, met tot slot een toelichting op het Dolby-systeem voor ruisonderdrukking. Mocht u behoefte voelen aan diepergaande toelichting dan in deze pagina's gegeven kan van worden, dan mogen we u verwijzen naar de brochure Achtergronden, Basisbegrippen en Componenten van de magnetische muziekregistratie, welke u eveneens kreeg bijgeleverd.

Wij wensen u veel voldoening van uw nieuwe NAKAMICHI.



TransTec bv  
Schiedamsevest 71  
3012 BE Rotterdam

# Bediening en aansluitingen



Voor de NAKAMICHI typen 581 en 582 is de handleiding gezamenlijk uitgevoerd, gezien de grote onderlinge gelijkheid dezer beide typen. In feite beperkt het verschil zich tot de monitorfunctie (knop 16), die op de 581 ontbreekt. We zullen in deze handleiding daarom de beide typen steeds gezamenlijk aanduiden als 581/582, behalve wanneer het gaat om de punten waarin ze van elkaar verschillen.

## (1) Stofkap

Van doorzichtig acryl. Eenvoudig uitneembaar voor reiniging loopwerk.

## (2) Eject Toets

Opent het cassettevak. Is vergrendeld zolang de band loopt.

## (3) Cassettevak

Ingelegde cassette blijft zichtbaar.

## (4) Phones

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

## (5) Kop-afstellingen

Kophoogte en azimut zijn geadjusteerd. Na-regeling overlaten aan geschoolde electronici.

## (6) Pause/Cue Toets

Klikvrije onderbreking van opname en weergave. Snel onderzoeken samen met de spoeltoetsen, zie pag. 11.

## (7) Record Toets

Vergendelde opnametoets werkt alleen samen met PLAY en PAUSE.

## (8) Fast Forward Toets

Snel doorspoelen.

**(9) Rewind Toets**

Snel terugspoelen.

**(10) Stop Toets**

Neutraliseert alle functies. Heft, in tegenstelling tot Pause/Cue, de Record-functie op.

**(11) Play Toets**

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

**(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 koptelefoons.

**(13) Balance Regelaar**

Heeft geen invloed op het uitgaande signaal. Regelt de balans der binnenkomende stereokanalen.

**(14) Record Level**

Ingangsregelaar voor opname. Volumeregelaar van de lijningangen.

**(15) Power**

Netschakelaar.

**(16) Monitor**

(Exclusief voor 582, deze toets ontbreekt op model 581.)

In de stand SOURCE geeft de 852 het ingangssignaal door aan de uitgangen van de recorder, in de stand TAPE het op de band vastgelegde programma. Voor weergave moet deze schakelaar in de stand TAPE staan.

**(17) 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 Dolby-opnames van FM-stereo-uitzendingen.

**(18) Piek-aanwijzende dB-meters**

- 40 tot + 7 dB bereik. 0 dB is tevens het Dolby-niveau, 200 nWb/m bandmagnetisatie.

**(19) Test Tone**

3-standenschakelaar. Linksom wordt de 400 Hz generator op 0 dB geactiveerd, rechtsom de 15 kHz generator op -20 dB, met gelijktijdig opschakeling van de metergevoeligheid + 20 dB. De 400 Hz toon wordt gebruikt voor de Dolby-afregeling, de 15 kHz voor de bias-instelling.

**(20) EQ – equalisation schakelaar.**

Opname- en weergavecorrectie, keuze uit de tijdconstanten 70 en 120 microseconde.

**(21) Tape**

Bandkeuzeschakelaar bij opname. Keuze uit 3 bandsoorten: EX (low-noise, high-output ijzer-oxide), SX (chromdioxide) en ZX (puur ijzer).

**(22) Tape Start Memory/Timer**

4-standenschakelaar. In de stand MEMORY stopt de band tijdens terugspoelen op tellerstand 999. In de standen PLAY en RECORD gaat de machine automatisch afspelen of weergeven zodra de netspanning ingeschakeld wordt.

**(23) Bias Instel-potmeters**

Aparte regelingen voor beide kanalen en voor de 3 bandsoorten, met behulp van de ingebouwde 15 kHz generator of externe apparatuur.

**(24) Record Level Instelpotmeters**

Als boven, voor de afregeling van het Dolby-niveau, met de ingebouwde 400 Hz generator.

**(25) Tape Counter – Bandteller**

Registreert het bandverbruik. Identificeert begin of eind van een opname, in samenwerking met de MEMORY en de COUNTER RESET.

**(26) Counter Reset**

Indrukken voor het nulstellen van de bandteller.

**(27) Left Input**

Lijningang linkerkanaal.

**(28) Right Input**

Lijningang rechterkanaal

**(30) Right Output**

Lijnuitgang rechterkanaal.

**(31) Left Output**

Lijnuitgang linkerkanaal.

**(32) DC Output**

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

**(33) Remote**

Aansluiting voor afstandbediening. Er zijn 2 soorten afstandbediening: RM-200 met 5 m kabel en bedieningspaneel, en de RM-580 draadloze bediening, waarvan de ontvanger in deze aansluiting ingeplugd wordt. Het zendertje werkt over een afstand van max. 10 m.

**(34) Netsnoer**

De originele plug sluit aan op allerlei japanse, Amerikaanse en britse apparaten. Voor directe aansluiting op het lichtnet wordt een goedgekeurde netstekker bijgeleverd. In enkele gevallen wordt de recorder met Europese (randaarde) stekker geleverd; in dit geval vervalt tevens de netspanningsomschakelaar (35).

**(35) Netspanningsomschakelaar (facultatief)**

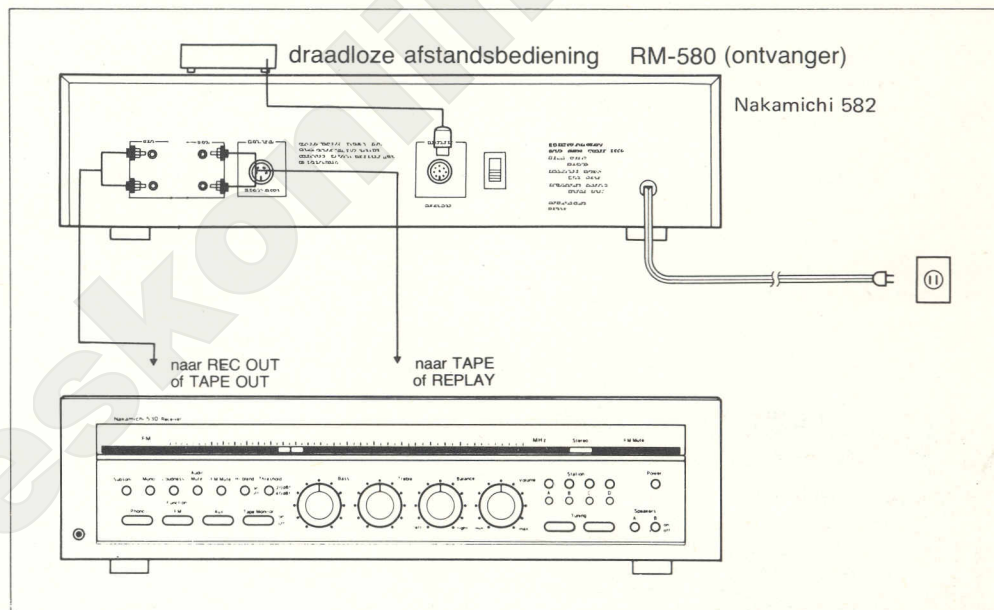
Voor Nederland wordt het apparaat afgeleverd op 200-240 V. Voor 110/127 V moet het plaatje worden losgeschroefd, waarna de schakelaar kan worden omgezet, en de tekst op het plaatje de nieuwe toestand aanwijst. Zie „voorzorgen”.

- (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 direct zodra de netspanning opkomt, tot opnemen over.
- (C) Het koppenstel 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 tusse 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.

De recorder kan zowel met RCA-pluggen (ook bekend als Cinch) op de versterker-installatie worden aangesloten, als door een enkele kabel met aan weerszijden een 5-polige DIN-plug voor opname en weergave gecombineerd. Ook het gebruik van een verloopkabel DIN naar 4 x Cinch is mogelijk. Electricisch is er geen verschil tussen beide aansluitmogelijkheden.

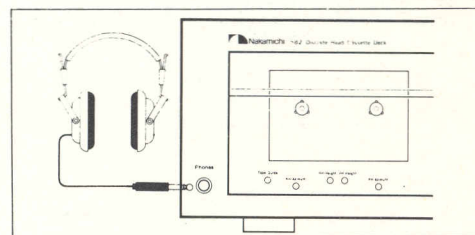
Bij gebruik van RCA (Cinch) kabels geldt dat de INPUT bussen van de recorder verbonden worden met de TAPE of RECORD

OUT van de versterker, voorversterker of receiver, en de OUTPUT bussen van de recorder met de TAPE IN of REPLAY ingangen van de versterker-installatie, eventueel de AUX of RADIO ingangen.



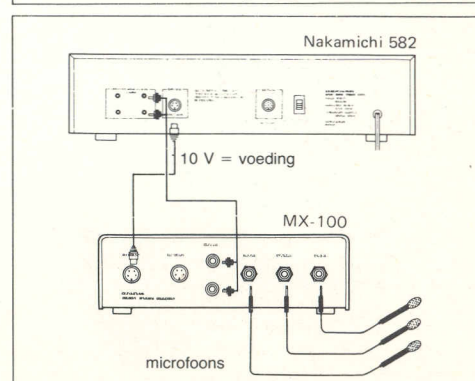
### Koptelefoon

Een stereo-koptelefoon kan ingepluggd worden aan de voorzijde (links onder) van de recorder (4). Voorzien is in aansluiting van de 8 Ohm telefoon, maar elke andere impedantie die voldoende geluidssterkte blijkt op te leveren, is toelaatbaar. Het geluidsniveau in de telefoons is regelbaar met de OUTPUT regelaar (12) van de recorder.



### Black Box-voeding

De vierpolige DIN-uitgang (32) aan de achterzijde van de 581/582 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 (32) worden ingepluggd.

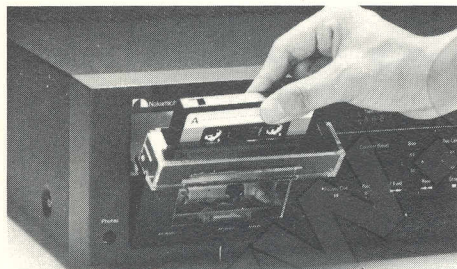


Controleer eerst dat de TIMER schakelaar (22) op „off” staat (verticaal).

- (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.

(C) Open het cassettevak met toets EJECT (2).

- (D) 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. De machine wikkelt nu automatisch de band nogmaals een paar slagen op, om de band goed voor de koppen te plaatsen.



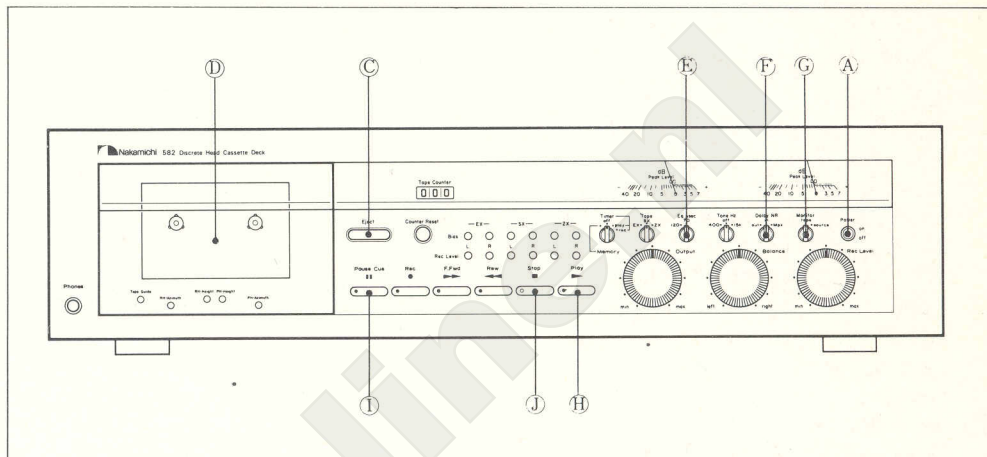
- (E) Zet de schakelaar EQ (20) in de eerste stand, zie pag. 9 voor de afspeelcorrectie. Schakelaar TAPE (21) heeft geen invloed op de weergave. Voor de 582: zet de MONITOR-schakelaar (16) in stand TAPE.

- (F) Voor een Dolby-cassette schakelaar (17) op Dolby NR of MPX zetten. Zie ook het hoofdstuk Dolby verderop in deze handleiding.

- (G) De weergave wordt gestart met toets PLAY (11).

- (H) De weergave wordt onderbroken met toets PAUSE/CUE (6) en weer hervat met toets PLAY (11).

De weergave wordt beëindigd met toets STOP (10) 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 (18) geven bij weergave het op de band vastgelegde signaalniveau aan, onafhankelijk van de stand van de volumeregelaars. 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 veel te sterk signaal aangeven hebt u vermoedelijk de toongenerator in de stand 15 kHz laten staan. Deze (19) moet recht op staan (off).

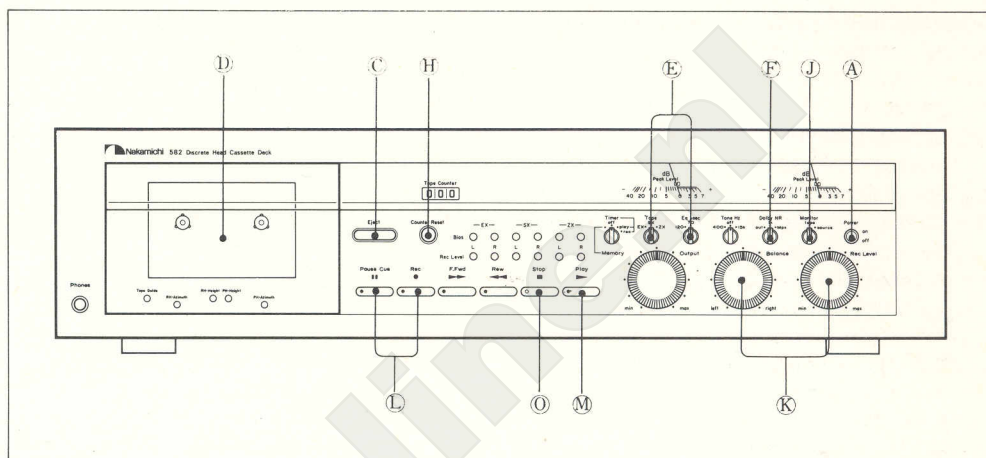
Voor de 582 geldt: of de meters het op de band vastgelegde afspeelniveau aangeven, hangt af van de monitor-schakelaar. In de stand SOURCE blijven de meters het binnenkomende signaal aangeven, ook bij afspelen.

Voor het opzoeken van een bepaalde plaats in de opname, zie de beschrijving van de CUE-functie op pag. 11 SPECIALE FUNCTIES.

Voor het snel teruggaan naar een bepaalde plaats in de opname, zie punt 0 op de volgende pagina.

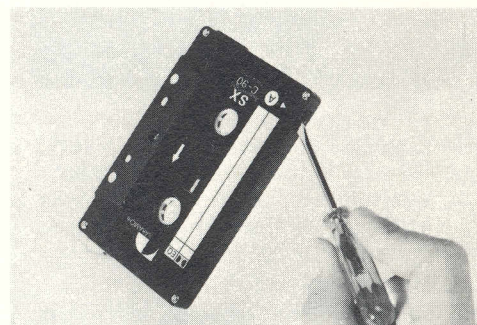
# Opnemen

- (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.
- (C) Open het cassettevak met toets EJECT (2).
- (D) 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.
- (E) Stel de schakelaars EQ (20) en TAPE (21) als nodig voor de bandsoort die u gaat gebruiken. Zie pag. 12 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. 14.
- (F) Zet de knop Dolby (17) 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.
- (G) Als u gaat opnemen uit de FM-stereotuner, moet u schakelaar (17) op MPX zetten. Dit activeert een scherpwerkend 19 kHz-filter dat de Dolby-schakeling beschermt tegen resten pilottoon uit de tuner.
- (H) Zet de bandteller op 000 door toets COUNTER RESET (26).
- (I) 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) De 581/582 wordt „klaargezet” voor opname door de toets RECORD (7) in te drukken en ingedrukt te houden terwijl ook de toets PAUSE/CUE (6) wordt ingedrukt. Na loslaten moeten beide toetsen verlicht zijn. (Dit lukt alleen als een onuitgebroken cassette is ingelegd.)  
Op de 582 moet de MONITOR schakelaar (16) in de stand SOURCE worden gezet.



- (K) De meters geven nu het niveau van het binnenkomend signaal aan. Gebruik de ingangsvolumeregelaar REC LEVEL (14) om een redelijk opname-niveau in te stellen. (Op pag. 6 vindt u nadere wenken.) Als regel zal de BALANCE regelaar (13) in de middenstand moeten blijven, maar eventueel kan hiermee kanaal-ongelijkheid gecorrigeerd worden. Probeer echter niet kleine afwijkingen naar links of rechts weg te werken, deze zijn normaal voor een goed stereo-programma.  
Voor N 582: 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.
- (L) De opname wordt gestart door toets PLAY (11): zowel deze toets als toets RECORD (7) zijn verlicht als de band loopt.
- (M) De opname kan tijdelijk worden onderbroken met toets PAUSE/CUE (6) en weer hervat met toets PLAY (11).
- (N) De opname wordt beëindigd met toets STOP (10). Het is geen ramp als u vergeet de MPX-schakelaar terug te zetten.
- (O) Om de opname te beluisteren kunt u de TIMER-schakelaar (22) op MEMORY zetten en terugspoelen met toets REWIND (9). De band komt vanzelf tot stilstand op stand 999 van de bandteller (25).  
Op de 582 kunt u zowel later als reeds tijdens de opname het op de band

geregistreerde programma beluisteren door schakelaar (16) van SOURCE naar TAPE te verzetten. De meters van de 582 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.



## 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.



(P) (Alleen 582.) Monitor-functie. Door het verzetten van schakelaar (16) kunt u de bandopname tijdens het opnemen vergelijken met het programma dat de recorder binnenkomt. Voor een goede vergelijking is het nodig het afspeelvolume gelijk te maken aan het opnamevolume. Gebruik hiervoor de uitgangsregelaar (12).

Indien ook uw versterker over een monitor-functie beschikt, kunt u die gebruiken. Dan moet de toets (16) echter in de stand TAPE gezet worden.

## Ingangsgevoeligheid van de Nakamichi-recorder

De 50 mV-ingangsgevoeligheid van Nakamichi kan in een 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 verhoogde gevoeligheid bij bestelling verlangd, dan is de aanpassing kosteloos. Deze modificatie gaat onder de code „+6dB”.

## Azimut-instelling opnamekop

De achtergronden tot noodzaak van azimuth-instelling van de opnamekop staan beschreven in par. 34 van het Transtec ABC-boek, welke U eveneens kreeg bijgeleverd. Bij de 581/582 zijn alle instellingen aan de koppen uitwendig bereikbaar, alhoewel enkele met een calibratie-zegel zijn afgeplakt. Vooral afregeling van het weergavekop-azimut (PH AZIMUTH) kan alleen aan de vakman worden overgelaten.

Dankzij de in de 581/582 ingebouwde 15 kHz generator kan controle op het juiste opnamekop-azimut (RH AZIMUTH) betrekkelijk eenvoudig worden uitgevoerd. Vooral in de eerste tijd dat U de recorder in huis hebt zult U bij controle ontwaren dat het azimuth verloopt, daarna zult U bemerken dat het azimuth vast gaat staan. Wellicht onnodig te vermelden dat een dergelijke inspectie voor iedere 3-kops cassette-recorder aanbevelenswaard is; bij de 581/582 kan de gebruiker – als hij dat wenst – er echter zelf een oogje op houden, alhoewel hij iets meer moeite moet doen dan bijvoorbeeld bij de NAKAMICHI TT-1000 en 700, en de N680 die over een hulpschakeling ter controle/bijregeling van het opnamekop-azimut beschikken.

Bedenk dat deze afregeling nagelopen moet worden alvorens tot fijnafregeling van de bias over te gaan (zie pag. 15)

## Afregelprocedure

- (1) Steek een onbespeelde cassette in de recorder en spoel tot ongeveer de helft van de band door.
- (2) Zet de TAPE en EQ schakelaar in de goede positie, raadpleeg zonodig pag. 12
- (3) Controleer of de DOLBY schakelaar uit staat.
- (4) Zet de TEST TONE schakelaar op 15 kHz
- (5) Voor 582: zet de MONITOR schakelaar op TAPE
- (6) Start de opname
- (7) Steek de trimmer, welke U kreeg bijgeleverd, voorzichtig in de opening, gemerkt RH Azimuth (zie onderzijde cassetteluikje (5), en beweeg de schroevendraaier voorzichtig totdat U de zaagsnede van de instelschroef gevonden hebt.

(8) Draai nu zeer voorzichtig aan de trimmer, (doch duwt U er vooral niet te hard op) terwijl U naar meters van de recorder kijkt. Regel de schroef op maximale aflezing van beide meters. Als U te hard op de trimmer drukt bij het instellen, zal dat resulteren in een foutieve afregeling. Wanneer U bij het terugtrekken van de schroevendraaier ontdekt dat de meter-aanwijzing verandert, is dat ook een indicatie dat U te hard op de trimmer hebt gedrukt.

(9) Vergeet niet de schroevendraaier uit het gat te halen

(10) Zet de TEST TONE schakelaar af, en spoel de band terug.

## PAS OP

Druk bij ingestoken schroevendraaier nimmer op de toetsen STOP, REWIND of FAST FORWARD.

## Opmerking

De azimuth-instelling van de opnamekop vergt slechts minimale verdraaiing van de schroevendraaier. Verdraaiingen van meer dan 90° mag U als verdacht beschouwen.

Bedenk dat azimuth-instelling streeft naar maximale meter-aflezing. Of de meters daarbij wel of niet op 0 dB komen is in principe (nog) niet van belang, aangezien die instelling wordt uitgevoerd met de Dolby-afregeling (REC LEVEL CALIBRATION) en de BIAS fijnregeling. Beide worden elders in de handleiding beschreven.

## Waarschuwing

De bovenbeschreven afregeling geldt uitsluitend voor de opnamekop (RH Azimuth). Afregeling van het weergavekop azimuth (PH Azimuth) dient U aan de vakman over te laten en hoeft in het algemeen slechts zelden te geschieden.

### Instelling van het opname-niveau

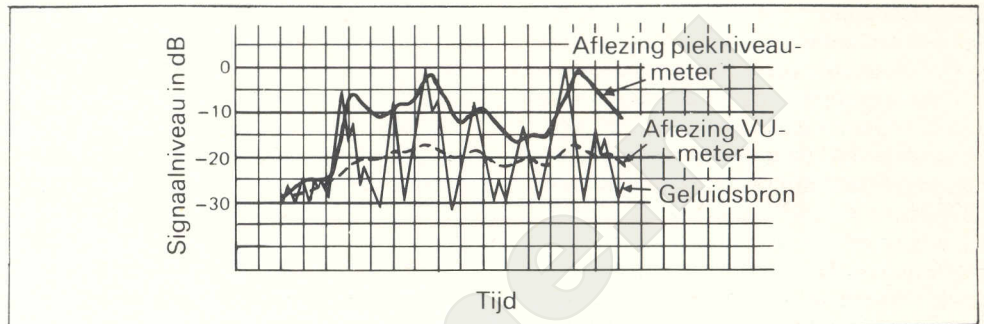
Het onderwerp leent zich niet voor strakke regels, meer voor wenken. Ervaring, smaak en inzicht geven op den duur houvast, en de aankomende geluidsjager moet die met schade en schande opdoen. Gelukkig valt de schade wel mee, want de band kan steeds weer opnieuw gebruikt worden.

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 dan 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



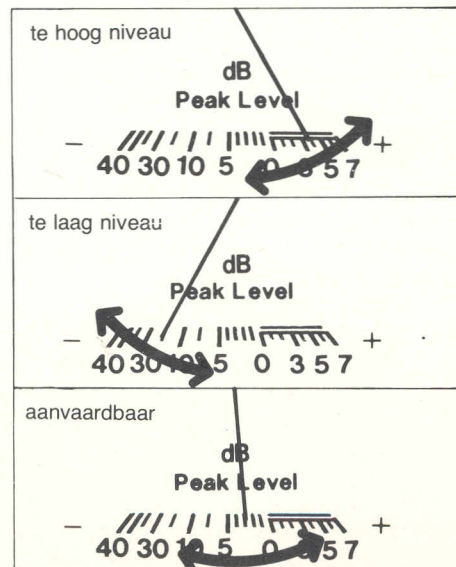
dit bij radio-uitzendingen en op de plaat al gebeurd, hoewel kleine correcties toch nog nodig kunnen blijken. De TransTec-brochure ABC (zie inleiding) geeft hierover aanvullende wenken.

### Dynamiëkbewaking

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 de piekaanwijzers van NAKAMICHI. 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 opnameniveau tijdens het kopiëren.



## 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.

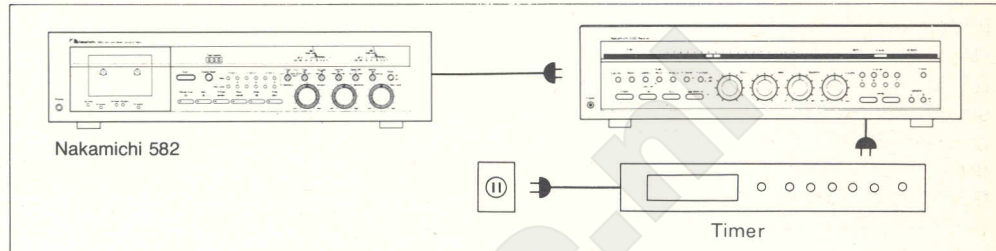
De MX-100 wordt gevoed uit de recorder. Zie achterzijde apparaat: DC-output (32). Bij aanschaffing van microfoons voor gebruik bij de 581/582 bedenke men dat de bereikbare opname-kwaliteit bepaald zal worden door de prestaties van de microfoons, niet door die van het deck. Voor eerste-klas resultaten 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 microfoonmixer voor 3 microfoons

## 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, zet u de TIMER-schakelaar (22) op MEMORY en spoelt terug. De bandloop wordt gestopt zodra de bandteller op 999 staat.



## Timer (bediening bij afwezigheid)

De 581/582 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 (22) 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 2 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 581/582.

## 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 snelopende band voortgebracht worden.

De 581/582 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 (8) of REWIND (9) in te drukken.
2. Tijdens het spoelen kunt u de toets PAUSE/CUE 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.

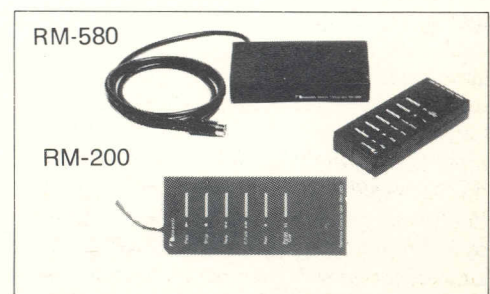
## Afstandsbediening

De NAKAMICHI 581/582 kan op twee manieren op afstand bediend worden: met een kabel van 5 m lengte, en draadloos. Als accessoire zijn verkrijgbaar:

De RM-580, een draadloze besturing, bestaande uit een ontvanger en een zender met ingebouwde batterij. De ontvanger plukt in op de REMOTE ingang (33) en wordt in de buurt van de recorder opgesteld. De zender werkt met puls-code-modulatie in het infra-rode gebied en heeft een bereik van ongeveer 10 m, waarbij zich geen obstakels tussen zender en ontvanger mogen bevinden.

De RM-200 heeft een 5 m lange kabel met commando-kastje. Ook deze kabel plukt in op de REMOTE ingang (33) aan de achterzijde van de recorder.

Beide accessoires dupliceren alle functies (6 t/m 11) van het loopwerk, inclusief de CUE-functie.



# Welke band?

Meer dan in enige andere cassette-recorder zijn in de NAKAMICHI 581/582 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 581/582 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 ingesteld op een bepaalde bandsoort, kan de gebruiker volstaan met deze band te ge-

bruiken, 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 581/582 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 bandsoort het apparaat is afgeregeld.







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

## TAPE (bandkeuze bij het opnemen)

De gebruikte bandsoort 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 microseconde is de „oude” norm, die nog geldt voor ijzeroxyde (dat is voor NAKAMICHI Hi-Output, Low-noise band, of EX), 70 microseconde is voorschrift 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. Als we de bias voor moderne ijzeroxydebanden op 100% stellen, is voor chroomdioxide 145% bias 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.

Om precies te kunnen compenseren voor de kleine verschillen die kunnen optreden bij banden van hetzelfde merk, of voor de grotere verschillen tussen diverse merken, bezit de 581/582 aparte regelaars voor elk van de 3 bandsoorten, en voor elk kanaal apart. Voor kleine verschillen kan de interne 15 kHz generator gebruikt worden, volgens de aanwijzingen in het volgende hoofdstuk. Voor grotere afwijkingen verdient externe apparatuur (bv. de T-100) aanbeveling.

Tape-schakelaar	aanbevolen EQ-instelling	merk	type/formule
 normale bias	 120 $\mu$ sec	Nakamichi Fuji Maxell TDK	EX, EX-II FX-I UD, UDXL-I AD
 „chroom”-bias	 70 $\mu$ sec	Nakamichi Fuji Maxell TDK	SX FX-II UDXL-II, UDXL-II S SA en SA-X
 „metaal”-bias	 70 $\mu$ sec	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 de importeur.

### 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 mee gaan: ijzeroxyde (EX) moet met 120 microseconde worden opgesproken en afgespeeld, chroomdioxyde (SX) met 70 usec. Puur ijzer (metalloy, metafine of metaalband) zal ook 70 usec krijgen toebedeeld, maar dit is nog niet (1979) genormaliseerd.

Als uitzonderingen op het bovenstaande noemen we:

- (A) als u een chroomband wilt opnemen voor iemand die geen Cr02 kan afspeelen, kunt u opnemen als SX met 120 usec EQ. (Zelf dient u deze opname voortaan ook af te spelen met 120 usec.)
- (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

De 581/582 biedt U de mogelijkheid te profiteren van de laatste ontwikkeling op het gebied van de magnetisch registratie: de metaal- of metalloyband.

Deze nieuwe bandsoort is in staat tot registratie van magnetische energie welke enkele maten 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 harmonische vervorming en een lager ruisniveau.

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

De 581/582 gebruiker zal bemerken dat opnamen van radio of plaat op conventionele banden zeer bevredigende resultaten geven.

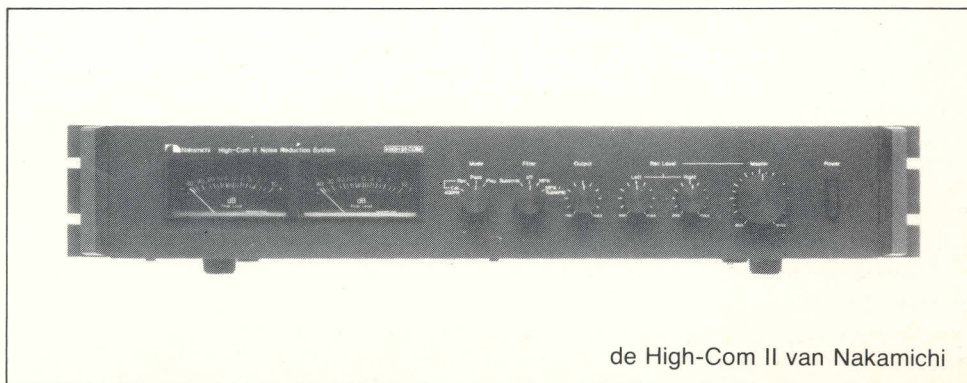
Van de extra mogelijkheden die de metaalband te bieden heeft zal men pas ten volle profijt hebben wanneer men zelf live opneemt met professionele microfoons, of in de mogelijkheid verkeert direct te kunnen kopiëren van een studio „master” tape.

### de 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 N680 en N680ZX cassette-recorders (beide machines kennen ook de halve snelheid) de High-Com II ingezet bij het opnemen op halve snelheid.

Voor kopiëringwerk op normale snelheid van band, plaat en radio-uitzending is de combinatie 581/2 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 cassette-recorders.



de High-Com II van Nakamichi

### Bias-afregeling

De juiste instelling van de hulpstroom is essentieel om alles uit de band te halen wat er in zit. Alleen dan wordt bereikt dat rechte frequentieweergave, de grootst mogelijke dynamiek en minimale vervorming tegelijk verwezenlijkt kunnen worden. De grootte van de hulpstroom ligt voor elke bandsoort anders, hoewel de hierboven aanbevolen banden onderling niet veel afwijken in dit opzicht.

Bezitters van de NAKAMICHI T-100 audio analyzer beschikken naast veel andere mogelijkheden natuurlijk over een ideaal instrument om zelf op elke bandsoort in te kunnen regelen. De procedure daarvoor wordt stap voor stap in de nederlandse T-100-handleiding beschreven.

Wanneer U niet over meetapparatuur beschikt, zoals bijvoorbeeld de hieronder afgebeelde NAKAMICHI T-100 kunt U met behulp van de ingebouwde 15 kHz-generator (19) van de 581/582 redelijk-nauwkeurig bias-fijnregeling uitvoeren.

- (A) Neem de gelegenheid U vertrouwd te maken met de plaats en functie van de bias-instelpotentiometers (23). De regelaars zijn per kanaal en per bandsoort gescheiden.
- (B) Steek de gewenste cassette in en spoel een eindje door
- (C) Zet de TAPE en EQ schakelaars (21, 20) in hun goede positie
- (D) Zet de TEST TONE schakelaar (19) op 15 kHz; eventuele op de TAPE INPUT (27, 28) inkomende signalen worden nu automatisch afgeschakeld.
- (E) Neem de 15 kHz-toon op
- (F) De meters geven nu het WEERGA-VE-niveau van de 15 kHz-toon aan. (voor N582: hierbij dient de MONITOR schakelaar (16) in de stand TAPE te staan). Als beide meters 0 dB aanwijzen (een tolerantie van 1 dB naar boven of naar beneden is toelaatbaar) kunt U de afregeling als voltooid beschouwd.
- (G) Als de meters niet 0 dB aanwijzen dan moet U allereerst verdacht zijn op vuilafzetting voor de koppen, of verkeerde stand van TAPE of EQ. Als de afwijking niet weg te werken is, moet de bias bijgeregeld worden. Dat gaat door voorzichtig met behulp van de bijgeleverde trimmer aan de be-

trokken bias-instelpotentiometer (23) te draaien, totdat 0 dB wordt bereikt.

- (H) Mochten Uw instellingen in het tegenovergestelde resulteren als in (G) beschreven, dan handelt U als volgt: draai de bias-instelpot langzaam linksom en controleer of de betrokken 581/582 meter oploopt. Draai door totdat de meter de hoogste waarde heeft bereikt (dit wordt duidelijk, doordat verder draaien, teruglopen van de meter ten gevolge heeft). Het maximum moet boven de 0 dB uitkomen (Zo niet, dan dient U eerst de REC CAL (DOLBY NIVEAU) instelling te herhalen. Schakel dan TEST TONE op 400 Hz en voer de instelling uit, zoals op pagina 14 beschreven. Schakel daarna weer terug naar 15 kHz. Ga nu de BIAS potmeter rechtsom draaien totdat de meter is teruggelopen tot 0 dB.

Voer daarna dezelfde instellingen uit aan het andere kanaal. Controleer hierna nogmaals het DOLBY-niveau voor beide kanalen met gebruikmaking van de 400 Hz TEST TONE. Wanneer het DOLBY niveau meer dan  $\pm 1$  dB afwijkt, dan bijregelen vlg. pagina 14, waarna de BIAS nogmaals gecontroleerd en zo nodig afgeregeld moet worden.

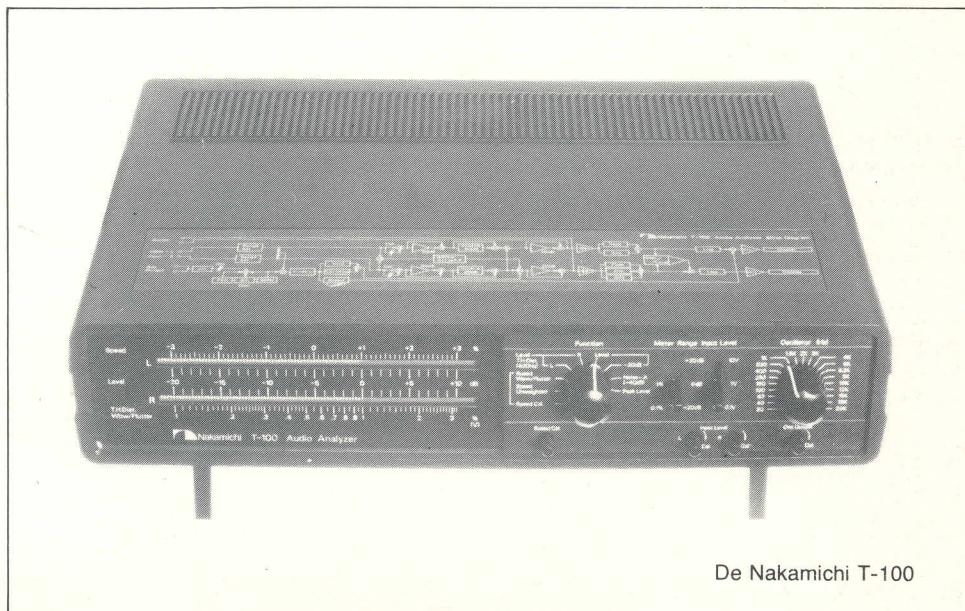
Als U deze afregeling niet aandurft, blijft U er dan gerust vanaf. De N 581/582 is bij de aflevering op de door U gewenste bandsoorten afgeregeld, waarvan een label aan de achterzijde van het apparaat getuigt. Wanneer U zich aan de aanbevolen banden houdt, is er in feite weinig reden om fijnregeling aan de bias uit te voeren. De bovenomschreven afregelprocedure dient alleen om „vergevorderden” of uw handelaar houvast te bieden in geval van twijfel.

### Opmerkingen

Bedenk dat voor zinvolle fijnregeling van de bias eerst het optimale azimut van de opnamekop gecontroleerd moet worden (zie pag. 9)

Ook al wijzen de 581/582 meters 0 dB aan bij gebruik van de ingebouwde 15 kHz generator, het op de band opgenomen niveau bedraagt (de voorgeschreven) - 20 dB. De metervoeligheid gaat 20 dB omhoog, zodra de TEST TONE schakelaar op 15 kHz wordt gezet. U kunt zodoende eenvoudiger en met meer nauwkeurigheid de bias-fijnstelling uitvoeren, dankzij het feit dat de meterschaal rond de 0 dB duidelijker afleesbaar is dan bij - 20 dB.

Nogmaals, regel eerst het DOLBY-niveau af (REC CAL) alvorens u aan de BIAS fijnregeling te wagen



De Nakamichi T-100

# 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 nul-niveau 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 op-

namesterkte. 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

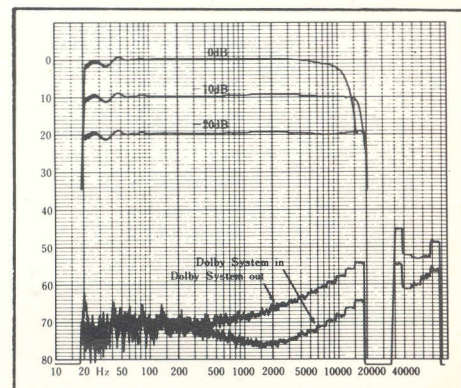
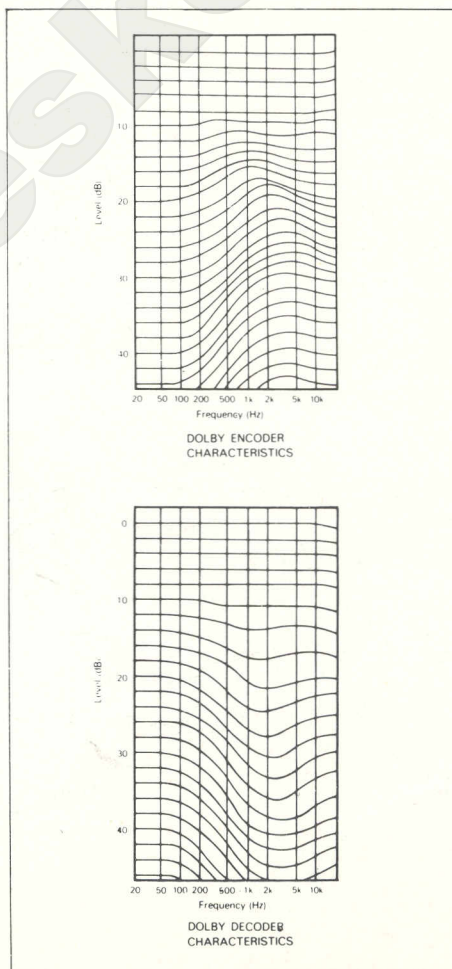
hoogste 10 dB, maar dan wel juist in de hoogste frequenties, waar ons oor het gevoeligst is voor ruis. Dit wordt zichtbaar gemaakt in de curve van de bandruis, onderin de figuur, die ruim 65 dB onder het nulniveau blijft, tegenover 55 dB zonder Dolby.

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 weergeverde 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.

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



## Koppen en bandtransport

Elke bandsoort, 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 en geleiderollen 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 ontzetting 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 of per maand, 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 als volgt aan:

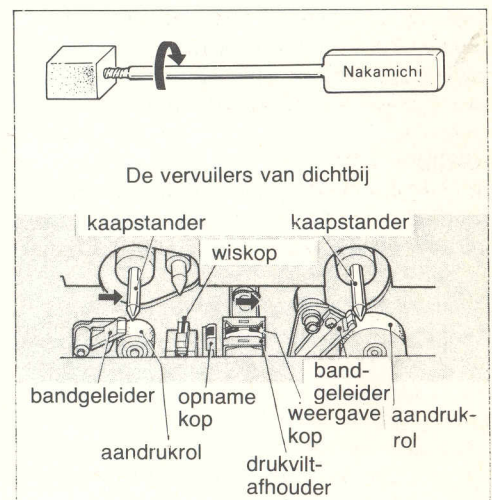
- (A) Schakel de netspanning in. Open het cassettevak. Verwijder voorzichtig het doorzichtige acryldeksel uit het cassettedeksel dat nu open staat (3). Sluit daarna het cassettedeksel weer.



- (B) Reinig de voorkanten 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 (11). 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 (10) het loopwerk weer. Gebruik een schoon stukje van de wattenstaaf om de nog draaiende kaapstanders te reinigen, ditmaal met een op een neer gaande beweging.
- (E) Open het cassettedeksel weer en zet 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 goedkoper 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.

### 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.

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 (1). Sluit het cassettevak (3) 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.

### 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 onttrekt 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.

### Kophoogte en Azimut van de weergavekop

Beide zijn op de fabriek optimaal ingesteld. Nastelling overlaten aan de vakman.

### 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 kan dus van belang zijn. Binnen de garantieperiode zullen defecte onderdelen gratis worden vervangen en afwijkingen in de werking gratis worden hersteld, alles FOB Rotterdam. 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 zal 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.

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</li> </ol> <p>Voor 582: monitorschakelaar (20) staat op source</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. uitgang niet aangesloten</li> </ol>	reinig koppen en loopwerk MONITOR schakelaar overhalen naar TA-PE controleer aansluiting uitgangen.
(meters bewegen wel)		
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

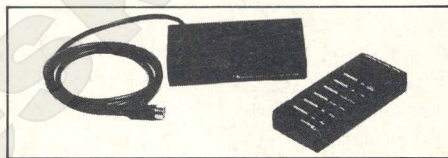
# Technische doopceel

netspanning .....	100-110-120/220-240 V, 50/60 Hz
verbruik .....	27 W maximaal
bandsnelheid .....	48 mm/sec $\pm$ 1%
wow en flutter .....	minder dan 0,1% gewogen piek, 0,05% gem.
frequentiebereik .....	20-20.000 Hz $\pm$ 3 dB, -20 dB niveau, optimale bias-instelling
signaal/ruis-verhouding .....	beter dan 60 dB, 400 Hz, 0 dB, IHF-A curve
(Dolby, 70 $\mu$ sec)	beter dan 66 dB, 400 Hz, 3% harm. verv., IHF-A
totale harm. vervorming .....	minder dan 0,8% (ZX), 400 Hz, 0 dB (optimale inst.)
	minder dan 1% (SX, EXII)
wisdemping .....	beter dan 60 dB onder bandverzadiging, 1 kHz
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
uitgang .....	1 V (400 Hz, 0 dB, uitgangsregelaar max) aan 2k2 Ohm
koptelefoon .....	45 mW, 8 Ohm
DC-voeding .....	-10-0+ 10 V, 125 mA max
afmetingen .....	500 x 130 x 350 mm (b x h x d)
gewicht .....	8,3 kg

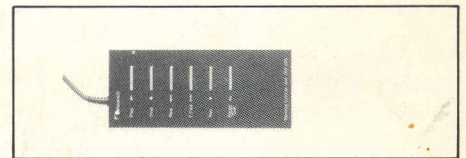
Eigenschappen en specificaties te wijzigen zonder verplichting de wijzigingen op reeds geleverde apparaten aan te brengen.



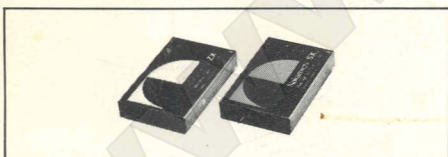
DM-10 demagnetisator



RM-580 draadloze afstandsbediening



RM-200 afstandsbediening met 5 m aansluitkabel



SX-cassette C60, C90  
ZX-cassette C60, C90

fabrikant

NAKAMICHI CORPORATION  
1-153 Suzukicho, Kodaira, Tokyo  
Japan

importeur:



TransTec bv  
Schiedamsevest 71  
3012 BE Rotterdam  
tel. 010 - 147055\*  
telex 27048 tecro nl

handelaar: