

Nakamichi 550

Dual-Tracer



Universele cassette-recorder

Veelzijdig-buikbaar instrument
van verrassende kwaliteit met lange levensduur.
Geconstrueerd door hetzelfde ontwerpteam
dat de cassette-recorder onder de studiomensen
bracht. Functioneert feilloos in de huiskamer,
boot, auto en caravan, en in het vrije veld.
Te land, ter zee, in de lucht en over de schouder:
onberispelijke prestaties door inbouw
van alle verfijningen.

Nakamichi 550

Dual-Tracer cassette-deck

Een bijzondere recorder

De uitzonderlijke prestaties van deze draagbare recorder werden allereerst mogelijk gemaakt door de ontwikkeling van een nieuw model opname-weergavekopje met sterk verbeterde magnetische en mechanische eigenschappen.

Harder materiaal met hogere polijstbaarheid en permanente vormvastheid, en toepassing van magnetische focussing (een eigen NAKAMICHI ontwikkeling) verruimen de bandbreedte tot meer dan 16 kHz bij ongekend-lage vervorming.

De meegeleverde netvoeding maakt de 550 tot volwaardige partner van de huiskamerinstallatie, de (niet-meegeleverde) inwendige batterijen worden bij inpluggen op de auto-accu afgeschakeld.

De zware lijnversterker voor af luistering is geschikt voor professionele koptelefoons en heeft een schuifregeling voor het volume.

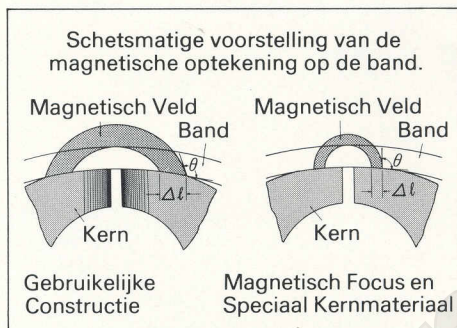
Drie mengbare microfooningen voor laag-ohmige (professionele) microfoons, stereo-lijn-in- en uitgangen, piek-aanwijzende niveaumeters met 45 dB bereik voor afdoende bewaking van de opname, Dolby-B ruisonderdrukking, oversturingsbegrenzer, bewaking van de programmalengte, ingebouwde toongenerator voor alle afregelingen, keuzeschakelaar voor ijzer of chroomdioxide, zouden op zichzelf al de NAKAMICHI 550 tot een bijzondere recorder stemmen.

Maar bovendien werden voorzorgen getroffen om bij het werken op de ingebouwde batterijen een door geen enkele recorder overtroffen l-a-n-g-e batterijlevensduur van minstens 15 uur onafgebroken opnemen te bereiken. Met normale celletjes, wel te verstaan. Alkaline batterijen gaan driemaal zo lang mee.

Deze folder wil uitleggen hoe dit allemaal waar gemaakt kon worden, in klein bestek, met laag gewicht, en tegen zeer redelijke prijs.

Zo iets moois was er nog niet eerder.

Magnetische focussing bij opname



De toepassing van een gecombineerd opname/weergavekopje illustreert het belangrijkste dilemma voor de ontwerper. Hoe wijder de spleet in het kernmateriaal van de kop, hoe hoger het magnetisch rendement bij opname, maar hoe slechter het frequentiebereik bij weergave. Bij het opnemen komt de magnetische registratie tot stand op het ogenblik dat de band het contact met de spleet verliest, en de hoogste frequenties worden dan ook opgetekend naarmate de definitie van de spleet beter gemaakt kan worden. Geïllustreerd is de werkwijze van NAKAMICHI om bij een nauwe spleet toch een hoog opnamerendement te verkrijgen. Het magnetisch veld wordt in een kleiner bestek geconcentreerd, waardoor de intensiteit van het magnetisme toeneemt, in de figuur aangegeven als ΔI . Bovendien is belangrijk dat de hoek waaronder het veld de band magnetiseert, aangegeven als θ , zo goed mogelijk haaks op de band staat.

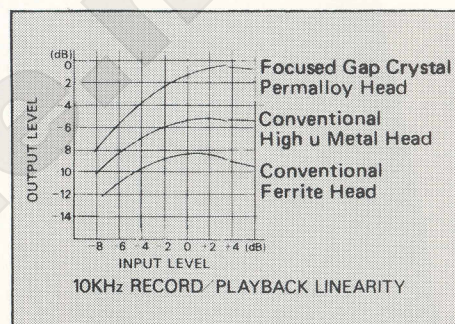
De toeneming in precisie bij het optekenen van het programma is duidelijk waarneembaar in het hoorbaar eindresultaat, ook voor ongehoefde oren.

De weergave

Getoond wordt in de grafiek, hoe ook bij weergave het nieuwe kernmateriaal een rendementsverbetering geeft ten opzichte van zowel de gebruikelijke ferrietkopjes, alsook van Mu-metaal.

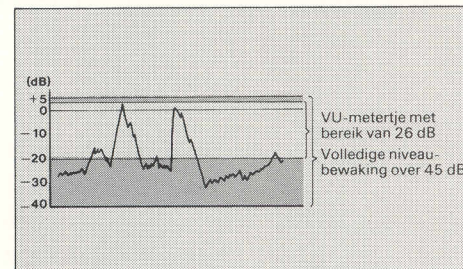
In de weergave wordt de kleinste weer te geven golflengte (dat is de hoogste frequentie) bepaald door de afmeting van de spleet in het kernmateriaal. Voor de door de NAKAMICHI 550 gespecificeerde 16 kHz bandbreedte is een spleet van $1,5\mu$ (micron, dat is een duizendste van een millimeter) vereist. Gewaakt dient te worden dat in de fabricage de toleranties niet toenemen zodat uiteindelijk de spleetbreedte op meer dan 2 micron zou uitkomen. Het nieuwe kern-

materiaal van de 550 is zeer goed te polijsten, waardoor de spleet zijn vereiste definitie krijgt, en zeer hard, zodat de eigenschappen van de NAKAMICHI 550 overeenkomstig lang stand houden. NAKAMICHI mag wel meepraten over micro-precisie.

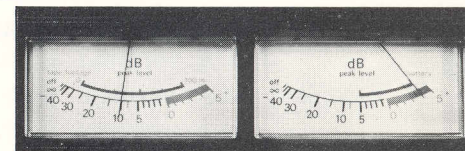


Piekaanwijzende niveaumeters

Een recorder met meer dan 60 dB dynamiek mag natuurlijk niet worden opgescheept met VU-metertjes die slechts een bereik van 26 dB kunnen aanwijzen. Het signaal moet op de meters kunnen worden gevolgd vanaf het moment dat het boven de bandruis uitkomt tot oversturing toe. Bovendien moeten optredende pieken en uitschieters zo snel zichtbaar gemaakt worden, dat op tijd ingegrepen kan worden. De meters hebben daarom, als ook in de studio gebruikelijk, een zeer snelle opkomsttijd, van 120 msec, terwijl het terugvallen van de wijzers vertraagd verloopt.



De meters zijn met een druktoets om te schakelen om twee andere gegevens zichtbaar te maken. In dat geval wijst de linker meter het bandverbruik aan, in procenten van de totale hoeveelheid band op de gebruikte cassette, zowel voor C60 als C90, terwijl de rechter meter de lading van de inwendige batterijen aangeeft.



Een schakelaar voor de verlichting van de meters is ook aanwezig, om de levensduur der batterijen niet nodeloos te verkorten. De beide lampjes gebruiken namelijk aanzienlijk meer stroom dan de motor en de gehele overige electronica.

Ingebouwde referentietoon

Een generator van 400 Hz verschaft een referentiesignaal voor het verrichten van alle voorkomende afregelingen, met name voor het maken van Dolby-opnamen volgens de internationaal geldende norm.

Dolby-B ruisonderdrukking

De recorder is geschikt voor het opnemen en afspelen van Dolby-opnamen, waarbij de optredende bandruis tot 10 dB in de hoogste frequenties kan worden onderdrukt. Desgewenst kunnen opnamen worden uitgewisseld met op andere eveneens aan de internationale normen op dit gebied beantwoordende machines gemaakt.

Bandsoortkeuze-omschakelaar

Een schakelaartje past de inwendige correcties van de recorder aan, zowel bij opname als weergave, op de in gebruik genomen bandsoort, ijzeroxide of chroomdioxide. De ijzeroxide-correctie geldt voor hooguitstuurbare typen met laag ruisniveau.

Uitschakelbare oversturingsbegrenzer

Deze voorziening is van waarde bij opnamen als straatinterviews en niet-gerepeteerde reportages ("live" optredende artiesten e.d.). Een oversturing tot + 20 dB kan op deze wijze nog redelijk op de band worden ondergebracht.

Extra microfooningang (Blend mike)

De extra-microfooningang dient als aanvulling bij een stereo-opname, doordat een voor deze microfoon geplaatste solist centraal wordt weergegeven, met behoud van het complete stereo-beeld in de totale opname. Aangezien zowel de beide stereo-microfoonkanalen als de blend-microfoon apart in sterkte regelbaar zijn, biedt de recorder zonder meer de mogelijkheid een volledig professionele "mix" te maken. Alle microfoon-ingangen zijn ingericht voor laag-ohmige microfoons (0,2 mV 600 Ohm).

Bufferversterker voor koptelefoon

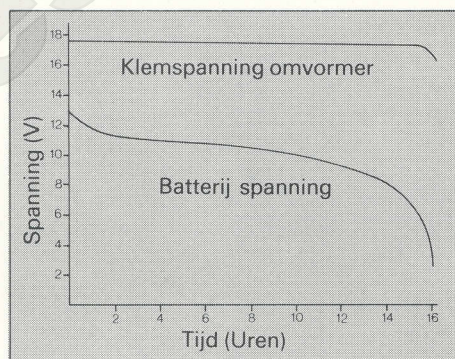
Voor het afluisteren op stereo-koptelefoon is een aparte versterker ingebouwd, met volumeregeling in de vorm van een schuif-fader op het voorpaneel.

Sterkteregeling van het ingangsniveau

De concentrische maar gescheiden regelaars voor het ingangsniveau dienen om de signaalsterkte bij opname te regelen, zowel voor de microfoon-ingangen als de stereo-lijn-ingang. Bij inpluggen van de microfoonkabels worden de lijningangen automatisch afgeschakeld. Niet-gebruikte microfoon-ingangen worden automatisch kortgesloten teneinde de hoogst-mogelijke signaal-ruis verhouding te verkrijgen. De blend-microfoon kan in beide gevallen bijgemengd worden.

Electronisch gestabiliseerde bandloop

Het zeer zuinige aandrijfmotortje wordt nauwkeurig in de pas gehouden door een tacho-generator. De door de batterij of de netvoeding geleverde stroom wordt in een eveneens zeer zuinig werkende DC-DC-converter, een soort gelijkstroom-transformator opgetransformeerd tot de werkspanning van ruim 17 V, en is in hoge mate ongevoelig voor de feitelijke batterijspanning. Onderstaande grafiek laat zien hoe onder de ongunstigste omstandigheden, continu gebruik, de batterijspanning in 15 uur kan afzakken van 12,6 V tot 7 V zonder dat de eigenlijke energievoorziening van de recorder gewijzigd wordt.



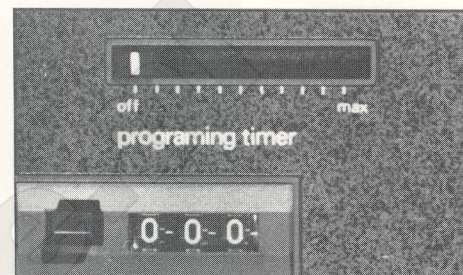
Bandteller

Het bandverbruik wordt digitaal aangewezen op een bandtellteltje met drie cijfers, en analoog, als percentage van de volle cassette, door de linker uitsturingmeter zolang de omschakeltoets voor de meters wordt ingedrukt.

Instelbare programmalengte

Vóór het maken van een opname kan de gewenste lengte van de opname worden ingesteld op de Programing Timer, een schuifregelaar boven het cassette-compartiment. Bij het verstrijken van de ingestelde programmalengte gaat inter-

mitterend een lampje oplichten, echter zonder de opname te storen.



Voorkeurafrregeling op bandsoort

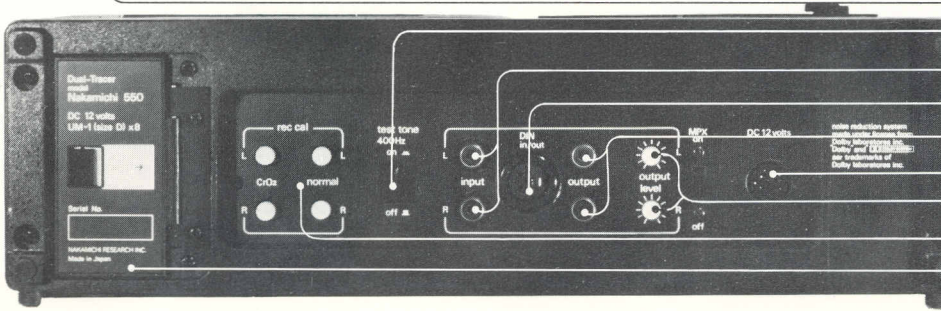
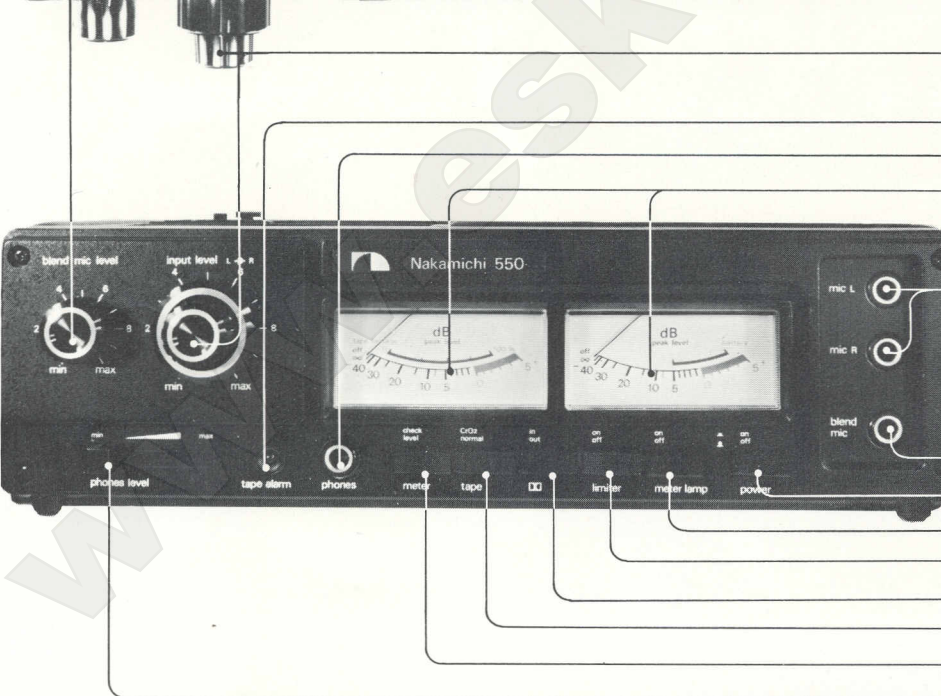
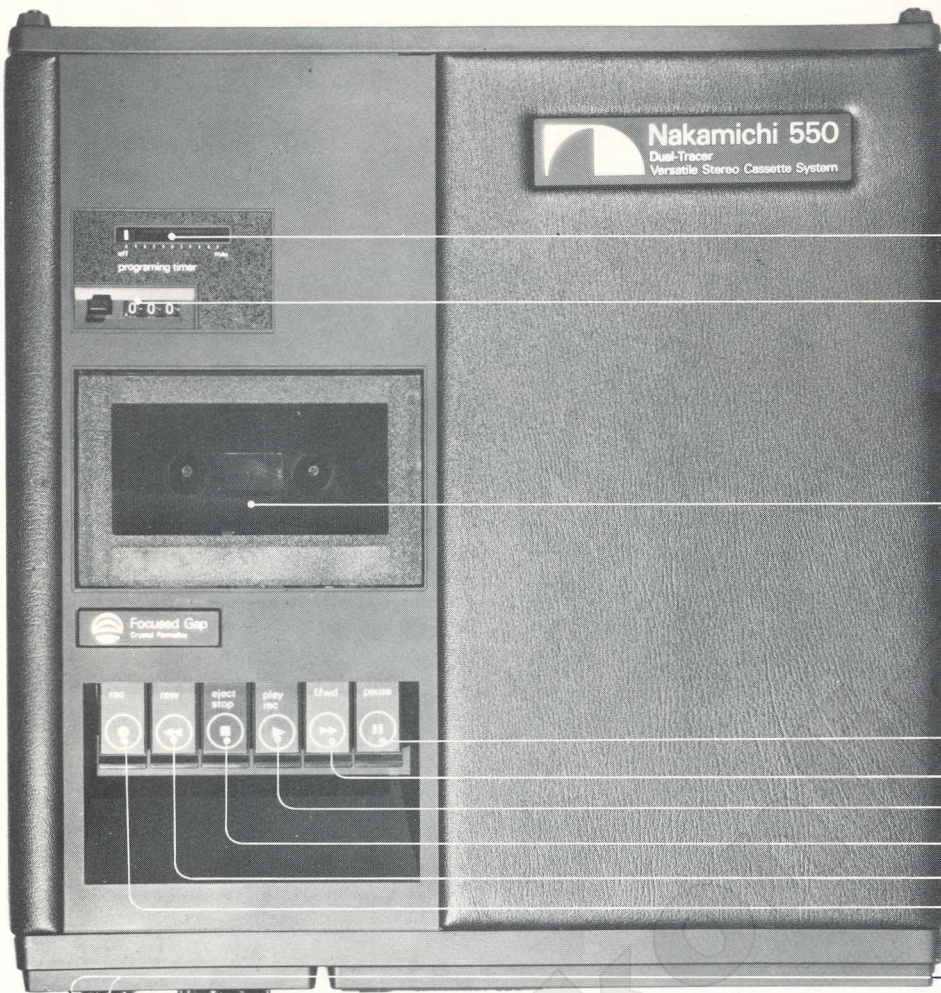
Voor het bereiken van de hoogst-mogelijke kwaliteit bij het opnemen van banden is het voor elke recorder nodig deze optimaal af te regelen op de bandsoort waarmee men zal gaan werken. Dit houdt tevens in dat men met andere bandsoorten niet zonder meer resultaten van even hoge kwaliteit mag verwachten, zelfs al zou het mogelijk zijn deze banden als "beter" te kwalificeren. Om de op dit punt bestaande onduidelijkheid zo goed mogelijk te bestrijden, wordt door TransTec de buitendoos van elke recorder voorzien van een stempel, waarin de bandsoorten staan aangegeven die voor de afregeling zijn gebruikt. Latere naregeling op andere soorten band is mogelijk.

Garantie en onderhoud

De normale garantietermijn op door TransTec geïmporteerde recorders bedraagt één jaar vanaf de datum van aankoop. Echter is de slijtage hieronder niet begrepen, en deze is sterk afhankelijk van het gebruik dat van de recorder wordt gemaakt en van het onderhoud dat de eigenaar zelf uitvoert. Als regel worden reparaties door TransTec snel en tegen laag tarief uitgevoerd, voor het geval grotere ingrepen nodig blijken wordt vooraf prijsopgave verstrekt. Schadeclaims voortvloeiend uit het niet of niet goed functioneren van de recorder zullen niet worden erkend, aangezien dit risico niet in de adviesprijs is verdisconteerd.

Wijzigingen

Fabrikant en importeur behouden zich het recht voor modificaties aan te brengen zonder verplicht te zijn deze wijzigingen achteraf in reeds geleverde apparaten in te bouwen of gratis na te leveren.



Voorinstelling
programmallengte

bandteller

cassetteruimte

pauzetoets

snel opspoelen

weergave

stop/uitwerpcombinatie

snel terugspoelen

opnametoets

blend-microfoon
ingangsregelaar

ingangsregelaars

bandalarmlampje programmallengte

koptelefoon-uitgang

piek-aanwijzende meters,
batterij-controle en
bandverbruik-aanwijzer

microfoon-ingangen

blend-microfoon-ingang

aan/uit-schakelaar

meter-verlichting

begrenzer-schakelaar

Dolby ruisonderdrukking

bandkeuzetoets (Fe/Cr)

meter-omschakelaar (toets)

afluisterniveau koptelefoon

400 Hz afregeltoon schakelaar

lijningangen

DIN in- en uitgang

lijnuitgangen

ingang voor 12-V voeding

uitgangsniveau-regelaars

instellingen voor Dolby-niveau

batterij-compartment

Technische doopceel

stroomvoorziening	12 V gelijkstroom (inwendige batterij 8 x 1,5 V cellen D, 12-V aansluiting aan achterzijde, externe netvoedingsadaptor naar 220 V/50 Hz
bandsnelheid	4,75 cm/sec \pm 1,5 %
wow & flutter	0,13% gewogen piek
frequentiebereik	(HL ijzeroxide) 40-17.000 Hz \pm 3 dB (chromdioxide) 40-16.000 Hz \pm 3 dB
signaal- ruisverhouding	beter dan 60 dB (Dolby in), 400 Hz, uitgestuurd tot 3% totale vervorming
vervorming	uitsturing tot nulniveau, 1 kHz 0 dB, kleiner dan 2%
wisdemping	beter dan 60 dB, 1 kHz 0 dB
kanaalscheiding	beter dan 35 dB, 1 kHz 0 dB
overspraak	beter dan 60 dB, 1 kHz 0 dB
wisfrequentie	105 kHz, tevens bijstroomfrequentie
ingangen	microfoon (3 x) 0,2 mV/600 Ohm (-72 dBm) lijn (2 x) 70 mV/150 kOhm
uitgangen	lijn (2 x) 580 mV max, regelbaar koptelefoon (stereo) 100 mW voor 1 kHz 0 dB, 300 mW max.
levensduur batterijen	15 uur bij continu gebruik, normale cellen, (D), tot driemaal langere levensduur bij alkaline cellen
afmetingen	311 x 89 x 350 mm (b x h x d)
gewicht	zonder batterijen 5,1 kg



Meegeleverd toebehoor:
netvoedings-adaptor 220 V/50 Hz
afneembare schouderriem
accuvoedings-adaptor 12 V, + of -
kunststof beschermhoes

Dolby NR onder licentie van Dolby Laboratories Inc.

Copyright 1976 nederlandse vertaling TransTec by, Rotterdam



NAKAMICHI

Fabrikant
NAKAMICHI RESEARCH
I-153 Suzuki-cho, Kodaira, Tokyo



Importeur voor Nederland
TransTec bv
Schiedamsevest 67 Rotterdam 3002
tel. (010) 147055* telex 27048 tecro nl

