

JRC brengt opvolger NRD 525

NRD 535

korte golfontvanger

Een paar jaar geleden kwam JRC (Japan Radio Corporation) met de NRD 525 op de markt. Een ontvanger met uitstekende eigenschappen, een geduchte concurrent op de semi-professionele markt. JRC is een fabriek die topontvangers maakt, in het verleden de NRD 505, NRD 515, NRD 525, elk voor die tijd het neusje van de zalm, ontvangers voor de echte DX-er. De concurrentie had echter niet stil gezeten. Onlangs kwam ICOM op de markt met de IC-R72 voorzien van de laatste techniek. Nu komt JRC ook met een nieuw model uit, de opvolger van de NRD 525, de NRD 535. Gezien de reputatie van JRC mogen we er van uitgaan dat de technische specificaties van de NRD 535 tot de top zullen behoren van kortegolf ontvangers. Of de NRD 535 alle concurrenten achter zich laat qua specificaties kunnen we lezen in de volgende RAM. Deze maand zullen we de mogelijkheden bekijken.

De grote kracht van de JRC-ontvanger ten opzichte van de meeste andere merken ligt in het hoogfrequent ingangsgedeelte van de ontvanger. De meeste huidige HF-ontvangers zijn uitgerust met schakelbare ingangsfilters welke een bepaalde frequentieband doorlaten. Deze ontvanger beschikt echter over een afstembaar ingangsfiler dat geheel wordt bestuurd door middel van een microprocessor. Het ingangsfiler zorgt er voor dat ongewenste signalen al onderdrukt worden voordat ze op de actieve elektronica (mixer) worden verwerkt.

Met een afstembaar ingangsfiler verkrijgen we dus een eerste hoogfrequent selectiviteit.

Er zijn twee verschillende typen ontvangers te krijgen, namelijk een luxe uitvoering, voorzien van diverse op-



TEST

ties, en een standaard uitvoering. Wij hebben de laatstgenoemde bekeken.

Wat als eerste opvalt is de bekende vormgeving. De NRD 535 is modern afgewerkt. Fraaie druktoetsen, welke een pieptoon geven voor bevestiging na het indrukken. De status waarin de ontvanger zich bevindt kunnen we terugvinden op een duidelijke uitlezing. Door gebruik te maken van een drie-kleuren uitlezing is met een oogopslag duidelijk te zien welke kritische functies zijn inge-

schakeld. Deze worden met een rode kleur aangegeven (denk aan notch, pass band tuning, attenuator etc.) De S-meter is digitaal, door middel van een z.g. LED-bar wordt er een oude vertrouwde analoge S-meter uitlezing verkregen.

De weergave kan naar smaak als naald- of staaftuitlezing worden ingesteld.

De NRD 535 is standaard geschikt voor ontvangst van RTTY, CW, USB/LSB, AM, FM en FAX signalen.

Afstemming

Door gebruik te maken van het zogenaamde D.D.S (Direct Digital Synthesizer) systeem is een afstemresolutie van 1Hz mogelijk. Afstemfrequenties kunnen via een toetsenbordje direct worden ingevoerd. Draaien we aan de afstemknop dan verstemt de ontvanger in stapjes van 1 Hz t/m 1 kHz. De afstemknop werkt met behulp van een magnetische koppeling.



Het afstemmen gebeurt wrijvingsloos en komt overeen met het "afstemgevoel" van een analog VFO. Met behulp van de UP en DOWN schakelaars boven de afstemknop kunnen we snel naar de gewenste frequentie toe stappen.

HF-storingen

Om een goede storingsvrije ontvangst te verkrijgen beschikt de NRD 535 over een legio van verschillende mogelijkheden.

NOISE BLANKER

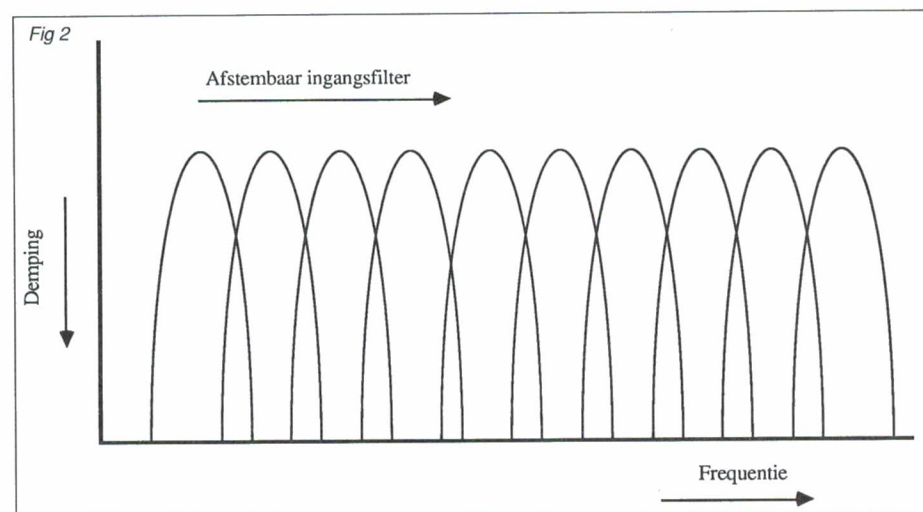
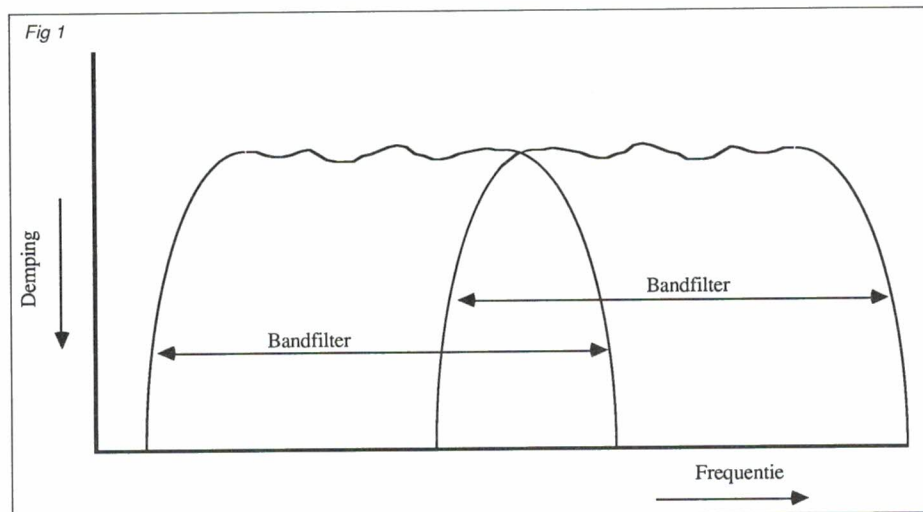
Door middel van een noise blanker kunnen we diverse repeterende storingen elimineren. Op de NRD 535 ontvanger vinden we een noise blanker met verschillende standen. Eén stand voor het verwijderen van storingen, geproduceerd door auto's en dergelijke, en één stand voor het verwijderen van snelle variërende storingen, zoals bijvoorbeeld pulsen veroorzaakt door een "over de horizon kijkend" radar systeem, beter bekend onder de naam 'woodpecker'.

NOTCH FILTER

NOTCH (ook wel sperfilter), stelt ons in staat een stukje uit het frequentiespectrum te "knippen". Dit gebeurt meestal in het audiospectrum. De NRD 535 heeft in tegenstelling tot sommige andere merken, de NOTCH in het middenfrequent zit. Een nadeel daarvan is dat de bandbreedte van de notch groter is dan die van een notch in het audiospectrum. Daar staat ook het grote voordeel tegenover, dat alle componenten die na het middenfrequent volgen geen last hebben van het ongewenste signaal. De AGC (Automatic Gain Control) zal nu bijvoorbeeld regelen op het gewenste signaal. Als de NOTCH in het audiospectrum zit bestaat er de kans dat de AGC regelt op het ongewenste signaal. De NOTCH heeft een opgegeven "sperdiepte" van 40 dB. ($10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000$ maal)

PASS BAND SHIFT (PBS)

Het middenfrequent filter kunnen we +/- 1kHz in frequentie verschuiven. De PBS is handig om een storen-



de zender, die gedeeltelijk samenvalt met de gewenste zender, te elimineren (zie tekening).

BWC (Bandwidth Control)

De BWC is optie. Met behulp van de BWC kunnen we traploos de breedte van het middenfrequentfilter regelen en wel tussen de 2,4 kHz en 500 Hz. De BWC is een prachtige optie, menig DX-er zal het graag in zijn ontvanger willen hebben.

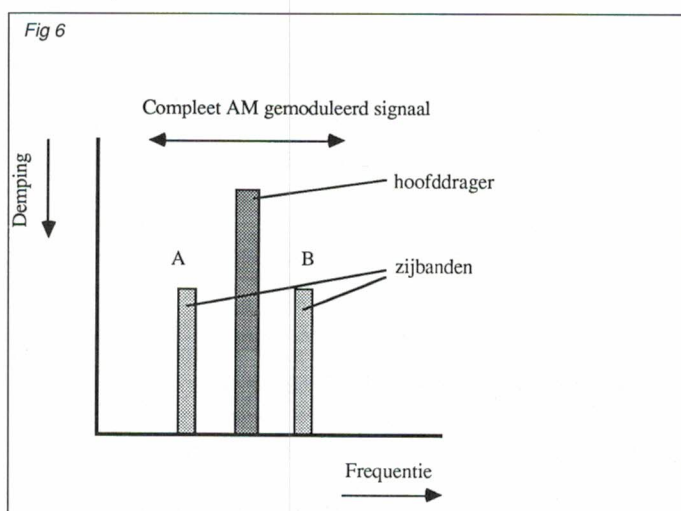
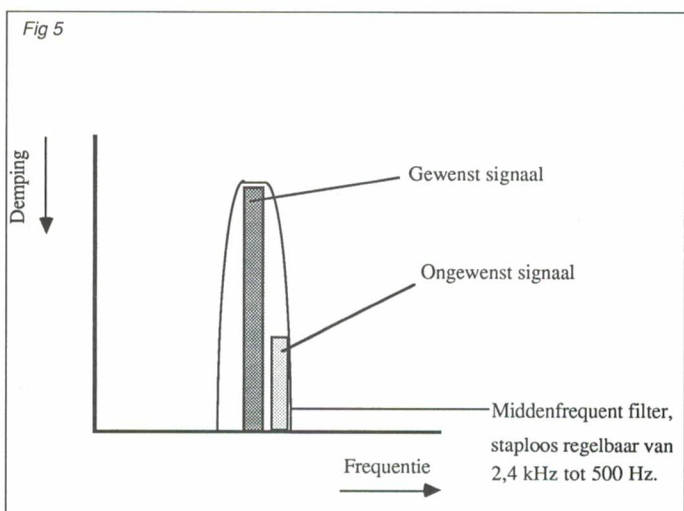
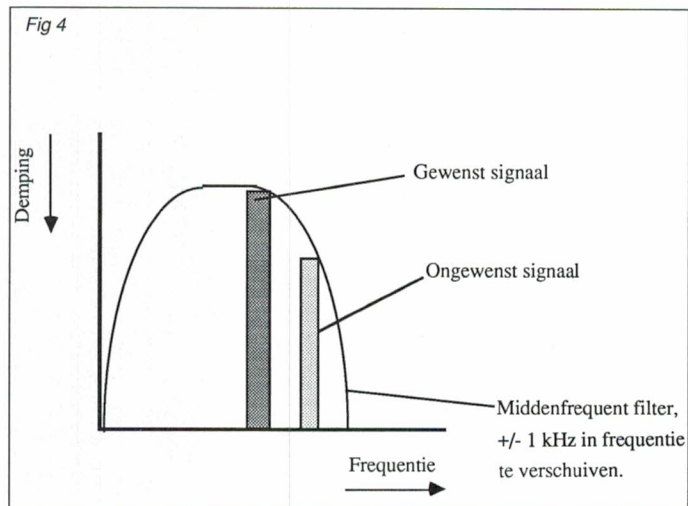
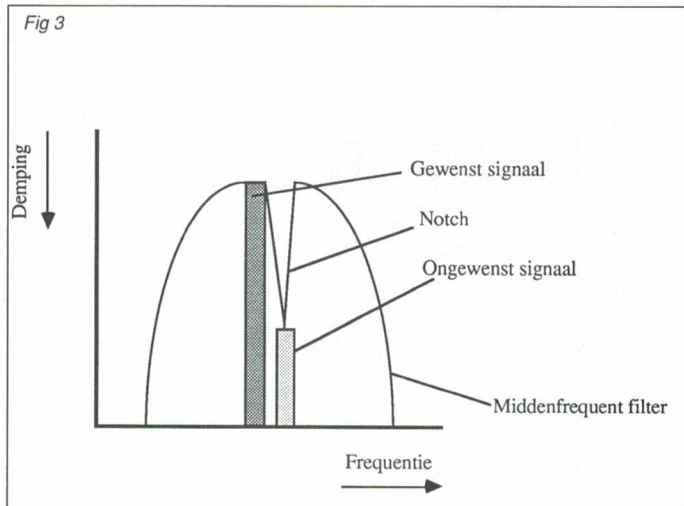
ECSS (Exalted Carrier Selectable sideband)

De ECSS wordt niet standaard geleverd bij de NRD 535 en werkt alleen bij ontvangst van AM-gemoduleerde stations. Om de exacte werking uit te leggen geven we wat meer informatie over de modulatie AM. In het kort komt het er op neer dat een AM

signaal opgebouwd is uit onder andere een LSB en een USB signaal. Mocht er storing optreden in een van deze zijbanden dan kiest de ECSS automatisch de ongestoorde zijband. Hierdoor is het mogelijk de AM-zender storingsvrij te ontvangen. Natuurlijk moeten we wat weergavekwaliteit inleveren, we zijn immers bijna de helft van onze informatie kwijt. De weergavekwaliteit zal echter beter zijn dan bij het gebruik van een smaller middenfrequent filter.

Scannen/sweep

De NRD 535 heeft de mogelijkheid om te scannen en te sweep"en". In de SCAN mode hebben we de mogelijkheid om de 200 geheugenplaatsen die de ontvanger bezit te scannen. In de SWEEP mode kunnen we een bepaalde frequentieband afzoeken. Het is handig gebruik te maken van een computer met een RS-232



aansluiting. De ontvanger is namelijk standaard met een RS-232 interface uitgerust. Door middel van een eenvoudig BASIC programma (dat we zelf moeten schrijven) kunnen alle functies van de NRD 535 via de computer worden bestuurd.

Bij aanwezigheid van een interne RTTY convertor (optie), bestaat er de mogelijkheid om direkt op onze computer telexberichten te ontvangen. Tevens is de S-meter uitleesbaar via de computer.

Een computer met een leuk BASIC-programma in combinatie met deze ontvanger biedt een krachtig en flexibel luisterstation (ook onbemand).

Achterkant

Op de achterkant treffen we twee antenne-aansluitingen aan. Een aansluiting voor een laag-Ohmige antenne (50 Ohm) en een aansluiting voor een hoog-Ohmige antenne (600 Ohm)

bijvoorbeeld een long wire. De hoog- en laag Ohmige ingang kunnen gekozen worden door middel van een schakelaar. Door gebruik te maken van deze schakelaar heeft JRC gelijk het probleem uitgesloten dat er een situatie kan ontstaan waarbij twee antennes per ongeluk parallel komen te staan. De ene antenne zal anders de ander "voeden" en de ontvangst zal sterk degraderen.

Schroeven we de NRD 535 open dan valt het op dat alles er mechanisch perfect uitziet. Net als de NRD 525 is alles modulair opgebouwd. Het modulaarsysteem is servicevriendelijk, eventueel later aangeschafte opties kunnen er gemakkelijk worden ingestoken. De printplaten zijn gedeeltelijk met de zogenaamde SMD oppervlakte montage techniek uitgevoerd. Een techniek die in de HF bekend staat voor een constante productiekwaliteit. Het kwaliteitsverschil tus-

Figuur 1: De meeste ontvangers werken met een schakelend bandfilter aan de ingang.

Figuur 2: Principe van het microprocessor gestuurde ingangfilter van de NRD 535.

Figuur 3: Principe werking van het Notch-filter

Figuur 4: Principe werking Pass Band Shift

Figuur 5: Principe werking Bandwidth Controle

Figuur 6: Principe werking ECSS (Exalted Carrier Selectable Sideband). De zijbanden A en B bevatten dezelfde informatie. Indien A wordt gestoord, wordt automatisch overgeschakeld naar B (A naar B of van B naar A).

sen verschillende NRD 535 ontvangers zal dus niet echt groot zijn.

Conclusie:

Zoals gezegd volgende maand de technische test. Om een indruk te geven van de technische kwaliteiten geven we alvast de fabriekspecificaties. Willen we de NRD 535 aanschaffen, dan zullen we behoorlijk in onze buidel moeten tasten, hij kost namelijk fl. 3.999,-. Nemen we ook nog de meest interessante opties dan besteden we al snel rond de fl. 6.000,-. ECCS (fl. 699,-), BWC (fl. 995,-), RTTY (fl. 355,-), stabiele X-TAL kit (fl. 379,-).

De NRD 535 is dus niet voor de luisteramateur met een klein budget weggelegd. De luisteramateur die de NRD 535 aanschafft zal er beslist geen spijt van krijgen. De NRD 535 behoort beslist tot de top van de nieuwe generatie kortegolf ontvangers. De volgende generatie kortegolf ont-



vangers (die nu in ontwikkeling is) zal qua HF-eigenschappen niet ver meer van de prestaties van de NRD 535 afliggen. Slechts kleine verbeteringen zijn er nog mogelijk (binnen een bepaald budget). We benaderen toch zo langzamerhand de ondergrens van het nog technisch zinvol

verbeteren van de ontvangprestaties. Het integreren van digitale techniek zal meer en meer tot de belangrijkste nieuwe eigenschappen van een toekomstige kortegolf ontvanger gaan behoren.

Fabriekspecificaties NRD 535

Frequentie bereik	100 kHz-30 MHz	Dynamisch bereik	106 dB (300 Hz IF)
Ontvangst	RTTY, CW, SSB, AM, FM, FAX	Notch	-40dB
Stabiliteit	+/- 2 ppm na 1 uur	Ongewenste signalen	- 70 dB of meer
Minimale frequentiestap	1Hz	Antenne impedantie	50 Ohm of 600 Ohm
Geheugens	200	Attenuator	-20 dB
Ontvangst principe	Drie dubbele superheterodyne FM dubbele superheterodyne	AGC	10 dB, ingangsniveau 3 V tot 100mV
Middenfrequent	Eerste 70,455 MHz Tweede 455 kHz Derde 97 kHz	AF output	1 Watt, 4 Ohm, 10% vervorming
Gevoeligheid	S/N 10 dB, 2 kHz BW, mod. 400 Hz, 30%	RS 232 interface	4800 Baud 1 start bit, 1 stop bit, 8 data bits
0,1-0,5 MHz	SSB 14 dBV/AM 24 dBV	Voeding	100/120/220/240 V AC 35VA 12-16 V DC
0,5-1,6 MHz	SSB 6 dBV/AM 16 dBV		De NRD is extern te voeden met 13,8 Volt gelijkstroom
1,6-30 MHz	SSB-10 dBV/AM 6 dBV/ FM-6 dBV	Afmetingen	330 x 130 x 287 mm (bxhxl)
Selectiviteit		Gewicht	9 Kg
AUX	12 kHz/ -6 dB		
WIDE	6 kHz/ -6 dB		
INTER	2 kHz/ -6 dB		
NARR	1 kHz/ -6 dB		
FM	15 kHz/ -60dB 6 kHz/ -60 dB 3 kHz/ -60 dB		

De firma Doeven Elektronika - Hoogeveen (tel. 05280-69679) heeft de NRD 535 ter beschikking gesteld.