

De Timewave DSP-599zx

Nieuwe standaard voor digitale audiofilters?

Het kon niet uitblijven. Nadat kortegolfontvangers in alle soorten en maten ruimschoots zijn voorzien van geheugenkanalen, is het nu de beurt aan de randapparatuur. De nieuwe digitale signaalprocessor DSP-599zx van Timewave biedt de gebruiker een reeks hulpmiddelen om de ontvangstkwaliteit te verbeteren. En voor het eerst kunnen eenmaal gevonden instellingen in een zeskanals geheugen worden bewaard.

MICHEL SCHAAAY

Een DSP-audiofilter begint zijn werk door analoge geluidssignalen, meestal afkomstig uit de luidsprekeruitgang van een ontvanger, te digitaliseren. Vervolgens stelt het filter de gebruiker in staat deze signalen te bewerken om ze tenslotte weer in analoge vorm naar de luidspreker of hoofdtelefoon te zenden. Zo kunnen ruis en interferentie vaak aanzienlijk worden gereduceerd en neemt het aantal fouten bij digitale transmissiemodes zoals RTTY, Sitor en Pactor af. Het nieuwe DSP-599zx filter van de Amerikaanse fabrikant Timewave vindt zijn toepassing dan ook in de eerste plaats in de radio-communicatie, dat wil zeggen bij de ontvangst en verwerking van radiosignalen in enkelzijaand, morse en telex.

Nieuwe trend

De voorganger van dit filter, de DSP59+, nam ik al eerder onder de loep (zie RAM



158). Dit filter bood en biedt volop mogelijkheden om de ontvangstkwaliteit van de genoemde kortegolforbindingen te verbeteren. Het bijzondere aan de nieuwe DSP-599zx is de verdere ontwikkeling van toepassings- en bedieningsmogelijkheden die in aanleg al in eerdere versies aanwezig waren. Daarvoor staat een RAM-geheugen van 80 Kbyte ter beschikking. Die ruime capaciteit maakt een niet onbelangrijke verbetering mogelijk. De bandbreedte van de DSP-599zx is namelijk aanmerkelijk groter dan die van zijn voorganger. In feite wordt daarmee een nieuw toepassingsgebied ontsloten (meer daarover later). Maar laten we bij het begin beginnen. Net als zijn voorganger bevindt de DSP-599zx zich in een compact en solide kastje van 19.3 bij 21.6 bij 4.8 centimeter. Een niet meegeleverde voeding van 12-16 Volt en 1 Ampère is nodig om het apparaat van netstroom te voor-

zien. De aansluiting voor een hoofdtelefoon is naar de achterzijde verhuisd. De meest opvallende vernieuwing is de aanwezigheid van een LCD-display. Hierop toont de DSP-599zx al zijn instellingen, waardoor de gebruiker werkelijk het gevoel heeft aan het roer te staan en hij zich niet langer in het donker hoeft te wanen. Timewave zet hiermee een nieuwe trend in en dwingt zijn concurrenten tot navolging. Het lijkt me nauwelijks voorstelbaar dat de topmodellen van andere fabrikanten van DSP audio-filters het nog lang zonder een dergelijk LCD-display moeten stellen. Het is een logische stap in de voortschrijdende digitalisering.

Notch-filter

Het frontpaneeltje wordt verder gedomineerd door drie forse draaiknoppen. Met de meest rechtse daarvan wordt het filter aan- en uitgeschakeld en kan het volume

worden geregeld. Achter de andere twee - uiterst lichtlopende- draaiknoppen gaat een zogenaamde optical rotary encoder schuil. Hiermee worden een deel van de menustructuur en de gewenste audio-frequenties ingesteld. Deze twee bedienings-elementen kunnen ook worden ingedrukt, waarmee weer andere opdrachten aan de processor worden doorgegeven. Om het display heen staan negen druktoetsjes en elf LED's gegroepeerd. Het belangrijkste toetsje bevindt zich linksboven en heeft een afwijkende kleur. Hiermee stelt de gebruiker de gewenste ontvangstmode in. Zowel in de voice-, CW- als data-mode staan een lowpass en highpass filter ter beschikking, waarmee naar wens hoge en lage tonen van het audiobereik kunnen worden onderdrukt. Verder kan in alle modes een automatisch ingeschakeld, om interfererende tonen uit het signaal te filteren. De ruisonderdrukker van de DSP-599zx reduceert met succes verschillende soorten ruis die we op de kortegolfbanden tegenkomen. De agressiviteit waarmee die ruis wordt aangepakt, is eenvoudig in te stellen op een schaal van 1 tot 9. Het is wel van belang, dat de gebruiker zich hierbij actief opstelt en niet te lui is. De optimale instelling wisselt namelijk al naar gelang de omstandigheden en ontvangstmode. Ook is voorzien in een AGC-functie om het uitgangsniveau op een stabiel niveau te houden. Het filter is dus van alle markten thuis. Bovendien beschikt het apparaat over zes interne geheugens, waarin u de instellingen van de zes meest gebruikte toepassingen kunt bewaren. Met uitzondering van het volume is de hele set waarden met twee simpele toetsaanslagen terug te roepen.

Kristalhelder

Hoe effectief werkt de DSP-599zx nu in de dagelijkse ontvangstpraktijk? Dat kan ik uiteraard het beste duidelijk maken aan de hand van een voorbeeld. Het op het gehoor ontrafelen van morse-berichten kan zeer vermoeiend zijn. Ruis en interferentie zorgen maar al te vaak voor ongewenste problemen. De DSP-599zx verricht hier werkelijk goed werk. Met behulp van het display kunt u bovendien heel nauwkeurig te werk gaan. Om 13.45 uur UTC luisterde ik op 12897.5 kHz naar een testbandje van het Amerikaanse kuststation Tuckerton Radio (roefletters: WSC) nabij West Creek in de staat New

Jersey. Het signaal was weliswaar redelijk, maar de statische ruis was aanzienlijk en de signaalsterkte schommelde nogal. Ik begon dus met de AGC-regeling van het Timewave filter in te schakelen, waarna ik in de mode CW de centrum-frequentie instelde op ongeveer 800 kHz. Na stapsgewijs de bandbreedte van 600 naar 100 Hz te hebben teruggebracht, bleek de exacte toonhoogte van het signaal 820 Hz te zijn. Om de ontvangst te perfectioneren vergrootte ik de bandbreedte weer iets tot 250 Hz en schakelde het Random

reeds over vaste waarden voor verschillende soorten RTTY, SITOR, AMTOR, PACTOR, G-TOR, Clover, HF-Packet, Slow Scan Television en WeFAX. Alle andere parameters kunnen naar believen door de gebruiker worden gedefinieerd, maar dit moet in de setup van het apparaat worden geregeld. Dat is jammer, want in de setupmode kunt u geen signaal bewerken. Of de aangepaste setup vol doet, is pas te beoordelen ná het verlaten van het setupmenu en inschakelen van de betreffende data-mode. Een wat grovere



Noise filter in om de nog hoorbare ruisresten terug te brengen. Wat overbleef was een kristalhelder signaal dat op alle punten superieur was aan het originele product dat de ontvanger bij zijn luidsprekruitgang aanbood. Bovendien is het mogelijk om de toonhoogte van het uitgangssignaal aan te passen aan uw individuele wensen. Wellicht luistert u graag naar een wat lage toon, maar dient de ontvanger op een hogere pitch te worden afgestemd in verband met het ontwijken van een storend signaal. Of vice versa. Voor de DSP-599zx is dat geen enkel probleem, want de pitch van het in- en uitgangssignaal zijn onafhankelijk van elkaar te regelen.

Flexibiliteit

Soortgelijke positieve ervaringen deed ik op met de ontvangst van signalen in enkelzijband. Hier bewezen vooral de ruisonderdrukker (tot 20 dB) en het lowpass filter hun waarde. Het bewerken van digitale transmissiesoorten ligt iets ingewikkelder. In de data-mode beschikt het filter

afregeling is, afhankelijk van de shift, natuurlijk altijd mogelijk in de voice- en CW-modes. Het setup-menu kent drie zogenaamde user definable modes, terwijl de ingestelde parameters van de hierboven genoemde telex-modes naar wens kunnen worden gewijzigd. De centrum-frequentie voor het mark-sigitaal bij radioteletype-verbindingen kan bijvoorbeeld tussen 1200 en 2150 Hz traploos worden ingesteld. Standaard zijn keuzemogelijkheden aanwezig voor de diverse shifts en transmissiesnelheden, terwijl de bandbreedte rond de mark en space tonen weer traploos kan worden geregeld. De flexibiliteit is dus wel aanwezig, maar die had ik in dit geval graag nog wat verder doorgevoerd gezien. Overigens hangt het nut van een extern DSP-filter bij telexontvangst vooral af van de kwaliteit van de filters in uw decoder. Bezit u bijvoorbeeld een oudere versie van Code3, dan behoort een aanzienlijke verbetering van de ontvangst en daarmee minder schrijffouten zeker tot de mogelijkheden. De prestaties van de filters

in Code-3-Gold en Code-30 zijn hoger, hetgeen natuurlijk van invloed is op de te verwachten ontvangstverbetering.

Bandbreedte

Over het algemeen kunnen audiofilters worden verdeeld in twee soorten: aan de ene kant de filters voor enkelzijband, morse en digitale transmissiesystemen, en aan de andere kant de filters voor omroepontvangst. De eerstgenoemde filters hebben een steile banddoorlaat, met een niet al te ruim frequentiebereik in het audio-

ontvangst op 15160.0 kHz signalen van de Voice of America via een relaiszender in de Filipijnen. Op 15161.8 kHz zond RTV Algerienne uit Algiers tegelijkertijd zijn binnenlandse Arabische programma uit. Het resultaat was, dat het signaal van de Voice of America ernstig werd gestoord door een pieptoon van 15161.8 -15160.0 = 1.8 kHz.

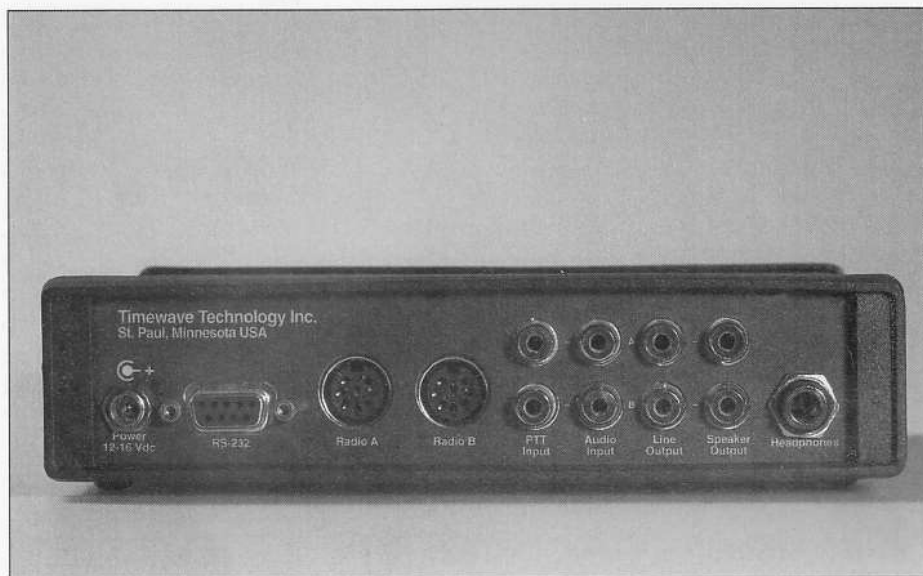
Heterodyne

Een notch-filter kan zo'n heterodyne in grote mate onderdrukken, terwijl de

zenders voorkomt. Niet zelden heeft een tropenbandstation te lijden onder meerdere stoorsignalen van verschillende toonhoogte. De nieuwe DSP-599zx van Timewave kwijt zich hier met verve van zijn taak. Heterodynes worden na het indrukken van de toets 'Tone' in een fractie van een seconde gedetecteerd, de specificaties spreken over 5 milliseconden. Dankzij een onderdrukking tot wel 50 dB zijn de heterodynes in verreweg de meeste gevallen op slag verdwenen. Voegen we aan die heterodyne een storend morse-sigitaal toe, dan blijft na inschakeling van de notch-functie slechts het ritmisch geklik over. De morsesigitaal zelf is als sneeuw voor de zon verdwenen. Hetzelfde geldt voor storende telexstations, die het luisterplezier in de tropenbanden zo vaak verstoren.

Beste resultaat

Desgewenst kan de notch-functie van de DSP-599zx ook handmatig worden ingesteld. Het aardige is, dat u dan op het display precies te zien krijgt wat u aan het doen bent. Gaan we de eerder genoemde heterodyne tussen de Voice of America op 15160.8 kHz en RTV Algerienne op 15161.8 kHz handmatig verwijderen, dan zien we dat de toonhoogte inderdaad 1800 Hz bedraagt. Met de bijzonder lichtlopende bedieningsknoppen van de DSP-599zx blijkt het een fluitje van een cent, om door het audiobereik van 100 tot 5500 Hz te draaien en de storende toon op te sporen. Daarbij kunnen we kiezen uit vijf bandbreedtes, waarbij de wijidste uiteraard de voorkeur krijgt bij het zoeken naar de storende toon. Nadat die is gevonden, vernauwen we de bandbreedte totdat het beste resultaat is bereikt. Wat mij betreft mag de software van het filter in een volgende versie worden aangepast: ik zou de vijf vaste bandbreedtes graag vervangen zien door een traploos variabele regeling. Maar ook met de huidige software vind ik het werkelijk een genot om op deze manier met de DSP-599zx te werken, en niet langer in het duister te tasten omtrent allerlei storende pieptonen. Wanneer u graag aan knopjes draait en experimenteert met de afstemming van uw ontvanger, dan zult u zeker veel plezier beleven aan de handmatige bediening van de DSP-599zx. Bovendien kan het handmatig uitvoeren van de signaalbewerking onder bepaalde, moeilijke omstandigheden een beter resultaat opleveren. De notch-functie van de DSP-599zx is overi-



gebied. Dat sluit prima aan bij de karakteristiek van digitale en enkelzijband signalen. Voor omroepsignalen kan die banddoorlaat echter aan de krappe kant zijn, afhankelijk van het ingeschakelde selectiviteitsfilter in de ontvanger. Zo signaleerde ik in mijn bespreking van het DSP59+ filter, dat de geluidskarakteristiek van dit apparaat niet bijzonder geschikt is voor omroepoepassingen. De bandbreedte van de nieuwe DSP-599zx is echter belangrijk verruimd. De nieuwe Timewave-telg laat alle klanken door tussen 100 en 5000 Hz en combineert daarom de twee bovengenoemde toepassingsgebieden. Het filter bewijst zijn waarde bij het filteren en onderdrukken van storende fluittonen bij het luisteren naar omroepstations op de kortegolf. Die tonen kunnen worden veroorzaakt door interfererende omroep-, morse- en telexstations. In de internationale omroepbanden blijft de overlast doorgaans beperkt tot de zogenaamde heterodynes. Deze pieptonen worden veroorzaakt door omroepzenders die iets van de nominale frequentie afwijken. Een voorbeeld: omstreeks 11.45 uur UTC

klank vrijwel ongeschonden blijft. Sommige ontvangers beschikken over een ingebouwd filter dat al werkzaam is in het midden-frequent. Daarmee worden uitzonderlijk goede resultaten geboekt, maar die ingebouwde filters moeten steeds handmatig worden ingesteld. Veel heterodynes zijn echter het gevolg van instabiele zenders, die als het ware wat heen en weer zwabberen rond de nominale frequentie. Volautomatische externe filters passen een continue signaalanalyse toe, waaraan een enigszins in toonhoogte variërende storing niet kan ontsnappen. Het inzetten van een DSP599zx filter kan dus ook lonend zijn, zelfs wanneer de ontvanger al over een notch-filter in het midden-frequent beschikt. In tegenstelling tot de DSP-599zx zijn interne filters bovendien enkelvoudig. Na aansluiting van het externe Timewave filter kunnen ook tweede en derde stoortonen worden weggenomen. Vooral voor tropenband-DX-ers is dat een aantrekkelijk vooruitzicht. In de tropenbanden liggen de zaken immers nogal gecompliceerd, omdat daar naast heterodynes ook veel storing door morse- en telex-

gens niet de enige nuttige toepassing van het filter bij de ontvangst van omroepzenders. Zo kunnen met het Highpass filter naar believen hoge tonen en daarmee overmatige ruis worden weggesneden. Toegewijde omroep-DX'ers hebben dus goede redenen om de aanschaf van het nieuwe Timewave filter te overwegen.

Extra's

Het nieuwe DSP-filter van Timewave beschikt over een aantal extra's, waarvan ik er hier nog enkele over het voetlicht wil brengen. Zo heeft het apparaat twee afzonderlijke kanalen. Hierdoor kunnen er tegelijkertijd twee ontvangers en twee luidsprekers op het filter worden aangesloten. Door op het frontpaneeltje voor kanaal A of B te kiezen, kan dan het signaal van één van beide ontvangers worden bewerkt. Het andere signaal verlaat het filter zonder verdere bewerking. Uiteraard blijven de instellingen van beide kanalen bewaard als u van A naar B overschakelt. Bij de setup-procedure kan zelfs het relatieve volume en de line-out voor beide kanalen verschillend worden ingesteld. Een andere, heel nuttige functie is het toetsje

waarmee bij AM-ontvangst een eventuele brom van het elektriciteitsnet kan worden geëlimineerd. Verder is de DSP-599zx voorzien van een RTTY-modem om een FSK-signaal te moduleren en demoduleren. En tenslotte komen we in de software van de DSP-599zx een audio test-instrument tegen, dat onder andere een sinusgolf kan genereren of een audiosignaal kan meten.

Conclusie

De DSP-599zx biedt een flexibiliteit die ik nog niet eerder bij een audiofilter ben tegengekomen. Van het grote aantal mogelijkheden heb ik er slechts een aantal kunnen aanstippen. Met een uitputtende bespreking had ik wellicht deze hele RAM kunnen vullen, maar dat is natuurlijk niet de bedoeling. Na enkele weken intensief met het apparaat te hebben gewerkt, ben ik er in ieder geval van overtuigd geraakt dat de DSP-599zx voor een grote groep kortegolf-hobbyisten een goede investering is. Gebruikt u uw luisterpost als monitorstation voor amateur- en communicatiezenders, dan voegt u met de DSP-599zx een waardevol instrument toe aan

het bestaande ontvangstersenaal. Vooral in SSB en morse zult u het filter al snel onmisbaar vinden. In hoeverre de data-ontvangst verbeterd is - zoals al eerder opgemerkt - afhankelijk van de telexdecoder die u gebruikt. Legt u zich vooral toe op het ontvangen van al dan niet tropische omroepstations, dan schaft u met de DSP-599zx een nuttig hulpmiddel aan, waarmee u in een niet gering aantal gevallen de ontvangstkwaliteit aanzienlijk kunt verbeteren. Hetgeen het plezier in uw hobby uiteraard ten goede komt. De enige hinderpaal voor massaal enthousiasme is wellicht het prijskaartje van zo'n 1000 gulden/Bfr. 20.000. Gemeten aan zijn mogelijkheden en prestaties is het apparaat deze prijs wel waard. Of u dat bedrag er werkelijk voor wilt uitgeven, is natuurlijk een individuele keuze. Met de introductie van de DSP-599zx is de prijs van de DSP-59+ verlaagd naar f 885,-/Bfr. 18000.

Wij bedanken importeur Rys Electronics in Uitgeest (telefoon 0251-311934) voor het ter beschikking stellen van een testexemplaar.



COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer

Nieuw

ICOM IC-R8500
 Communications Receiver
 Ontvangst van 100 kHz tot 2000 MHz.
 SSB - CW - AM - FM en FMW
 Audio Peak filter - Noise Blanker
 RF attenuator - 1000 memory ch.
Kom hem zelf bekijken Fl. 995

Nu leverbaar
WIN-radio
 De ideale combinatie van uw computer en radio hobby.

 PLL-Synthesizer drievoudig Superheterodyne
 500 kHz - 1,3 GHz ontvangst.
 AM - FM-wide - FM-narrow - SSB, gevoeligheid 1µV

De nieuwe rage:
Low Power Devices
 Géén machtiging nodig! 10 miliWatt op 70 cm!

1. **Stabo LPD-11**
2. **Alinco DJ-41C**
3. **PAN PC400**
4. **Kenwood binnenkort**
 Ideaal voor camping, beurzen etc.

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARATUUR IN. (onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op pijl te houden. Bel eens voor info!
 Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur
 Zaterdags van 10.00 - 17.00 uur. PE1KKG Johan, PE1DNE Patrick, PE1OVG Marco, PD0OQV Co

Al op internet gekeken?
 Onze URL is:
<http://www.dutch.nl/venhorst>

AOR AR-3000A

 100kHz-2036MHz
 USB, LSB, CW, AM, NFM, WFM
 400 ch total, 4 banks x 100 ch
 50 channels/second
 50 ohm BNC
 13.8V DC, approx. 500mA
 138mm x 80mm x 200mm
 1.2kg **Fl. 2245,-**

YAESU FRG100

 Frequency coverage 50 KHz through 30 MHz
 50 Memory channels store frequency, mode and filter selection
 Two special memories store user programmable band edges for scanning
 Multi-function scanning. (memory, band, selectable group, priority)
 Adjustable BFO, reverse BFO offset, and selectable CW sideband.
 Front panel selectable AGC rate
 User selectable bandwidths
 CAT port for PC control **Fl. 1595,-**
 Dual antenna jacks
 (Coax and Open Wire)

Alle soorten
 antenne en bevestiging
 materialen uit voorraad
 leverbaar!

Realistic DX-394
 Kortegolf ontvanger

 Digitale tuning
 150 kHz - 30 MHz
 AM/LSB/USB/CW
 Roterende tuning
 160 Memories
 Verlicht LCD

Realistic pro-2042
 Basis scanner 1000 kanalen

Fl. 995,-
 AM/FM Modulatie
 Roterende tuning
 Triple conversion
 25 MHz - 1.3 GHz
 doorlopend
 50 kanalen per seconde
 10 banken van 100 kanalen
 Geheugen backup (3 mnd.)
 BNC antenne connector
 Jack voor hoofdtelefoon
 Externe 12 VDC aansluiting

UNIDEN Bearcat
 Bearcat 9000 XLT

Fl. 795,-

VOEDING EP-850
 Het werkpaard nu:
Fl. 645,-