

De Realistic Pro 50 portable scanner

Eenvoudig, dat is de kernachtige omschrijving van dit nieuwe model van Realistic. De Pro 50 kan slechts drie banden ontvangen: 68-88, 137-174 en 380-512 MHz. De burgerluchtvaart en (een deel van) het autotelefonienet gaan dus aan ons voorbij. Maar ja, de scanner is qua prijs duidelijk bedoeld voor de startende en/ of de niet-veel-eisende luisteramateer (als model 'erbij'?). Die amateur zal de beperkte mogelijkheden voor lief nemen als hij/ zij de prijs hoort van het model, denken wij.

Eenvoud siert de scanner

De Pro 50 is eenvoudig opgebouwd en vormgegeven, heeft een Liquid Cristal Display (dat uiteraard verlicht kan worden) en de beschikking over slechts twintig kanalen (plus een Monitor-kanaal voor tijdelijke opslag van een frequentie). Verder heeft de scanner de gebruikelijke en gewenste functies als een Memory Backup, dat een uur lang alle frequenties vasthoudt (handig als u de batterijen wisselt of plots de stroom uitvalt bij het werken met de adapter!) en Lockout. Aan de bovenzijde van de behuizing bevinden zich de 50 Ohm BNC antenne-aansluiting, de Squelch-regeling, de Aan/ Uit-regeling en de aansluiting voor de hoofdtelefoon. Het display is eenvoudig en geeft het geselecteerde kanaal, de frequentie en de batterijconditie weer. Verder valt te zien of er wordt gescanned of dat de frequentieband wordt afgelopen. De indicaties 'Manual' en 'Monitor

Slechts iets meer dan driehonderd gulden kost de nieuwste portable scanner van Realistic. Deze Pro 50 biedt de scannerluisteraar dan ook vanzelfsprekend minder mogelijkheden dan vele duurdere modellen. Toch levert deze nieuwe handscanner goede prestaties, zo merken Rick de Rave en Marcel Roozeboom.

Memory' geven informatie over de actuele instellingen. Een oplichtende 'B' op het scherm betekent dat u snel de batterijen moet omruilen of opladen, want het einde ervan is in zicht! Het eenvoudige toetsenbord, de externe voedingsaansluiting en de 'belt clip' maken de set bijna compleet. Tot slot wordt nog een helical antenne bijgeleverd, evenals een Nederlandstalige handleiding (wij moesten het nog doen met een Engelstalige). De Pro 50 wordt overigens gevoed door zes penlite AA batterijen, maar kan ook worden voorzien van nikkel-cadmium cellen (die kunnen worden opgeladen met een externe voeding, die uiteraard niet wordt bijgeleverd). Batterijen worden aan de onderkant

in een 'schuifbakje' gestopt en dan naar binnen geschoven. Deze constructie, die overigens gebruikelijk is bij modellen van Realistic, ziet er stevig uit. Het batterijcompartiment beslaat ongeveer eenderde van de totale ruimte van de behuizing.

De opbouw

Het inwendige van de scanner bestaat uit twee printplaten, waarvan op het eerste het toetsenbord is geplaatst (samen met de microprocessor). Ook de Reset-schakelaar is hier op aangebracht. De luidspreker is zeer plat en is achter de eerste print gemonteerd. Op de tweede print is de ontvanger opgebouwd. De onderzijde van de print is



realiseren met een antennesignaal-verzwakker) kan het intermodulatiegedrag sterk verbeteren.

Met de ontvanger afgestemd op 78 MHz werd met carriërs op 76 en 77 MHz een intermodulatie-afstand gemeten van 62.5 dB. Met de ontvanger afgestemd op 155 MHz werd met carriërs op 156 MHz en 157 MHz een intermodulatie-afstand gemeten van 71.0 dB en op 445 MHz werd met carriërs op 450 MHz en 455 MHz een intermodulatie-afstand gemeten van 65 dB.

De gevonden 3e orde intermodulatieprodukten voor deze scanner zijn (zeker gezien de prijs van dit apparaat) zeer acceptabel. Deze waarden zijn echter ook wel weer een vereiste als we kijken naar de goede gevoeligheid van de scanner.

Spiegelonderdrukking

Eerst maar even de theorie: de werking van de ontvanger is gebaseerd op een eerste middenfrequent van 10,7 MHz. Dit betekent dat de local oscillator (LO) op een frequentie-afstand van 10,7 MHz wordt afgestemd ten opzichte van de te ontvangen frequentie. Een actieve mixer genereert de verschilfrequentie van 10,7 MHz, die met behulp van een bandpassfilter wordt ontdaan van ongewenste, naburige mengprodukten (van andere zenders dus). Er kan zowel van boven- als ondermenging gebruik worden gemaakt. Op de afstemfrequentie (LO+IF) en de frequentie (LO-IF) kan dus detectie plaatsvinden. Omdat wij slechts één frequentie tegelijk willen

ontvangen (wel zo handig, toch?), moet één van beide (de spiegelrequentie) worden onderdrukt.

En dan de metingen: in de band 66-88 MHz is de LO boven de afstemfrequentie geplaatst, waardoor de frequentie (LO-10,7) wordt ontvangen. De frequentie (LO+10,7) moet dus worden onderdrukt. In zowel de band van 137-174 als de band van 380-512 MHz is de LO onder de afstemfrequentie geplaatst. Hier moet dus de frequentie (LO-10,7) worden onderdrukt. Door de LO-frequentie zo te variëren, wordt op de afstemfrequentie afgestemd.

De spiegelonderdrukking geeft nu het niveauverschil van de carriërs op de afstem- en de spiegelrequentie, waarbij dezelfde signaal/ ruis-verhouding uit de ontvanger wordt gemeten. Als de ontvanger is afgestemd op 78 MHz, bevindt de LO zich op 88,7 MHz (de spiegelrequentie is 99,4 MHz). De gemeten spiegelonderdrukking bedroeg slechts 30,5 dB. Bij een afstemming op 155 MHz (LO op 144,3 en spiegelrequentie is 133,6 MHz) kwamen wij niet verder dan 25 dB. Tot slot werd de ontvanger afgestemd op 445 MHz (LO op 434,3 en spiegelrequentie is 423,6 MHz): hier bleek totaal niet onderdrukt te worden! Sterker nog, de spiegel zelf werd beter ontvangen dan de frequentie waarop was afgestemd....

Middenfrequentonderdrukking

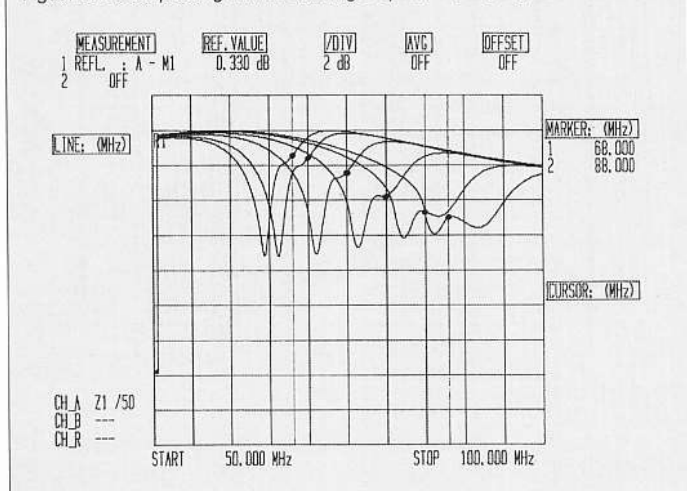
Normaal gesproken wordt een zend-sigitaal ontvangen en met behulp van een LO gemengd naar het middenfre-

quent van 10.7 MHz, waarna selectieve filtering plaatsvindt. Omdat echter door de ingangsfilters en de mixer ook eeningangssignaal van 10.7 MHz nog enigszins kan doorleken, komt hiervan ook een gedeelte terecht in het middenfrequent, waarna het gewoon wordt gedetecteerd, ongeacht de afstemming van de scanner. Het verschil van het signaalniveau van de carrier op de afstemfrequentie en het signaalniveau op de middenfrequent frequentie, waarbij dezelfde signaal/ ruis-afstand wordt gemeten, geeft de middenfrequent-onderdrukking. De gemeten middenfrequent-onderdrukking met de afstemming op 78 MHz is 74.5 dB. Met de afstemming op 155 MHz werd een middenfrequent-onderdrukking van 70 dB gemeten en met de afstemming op 445 MHz werd een middenfrequent-onderdrukking van 80.5 dB gemeten.

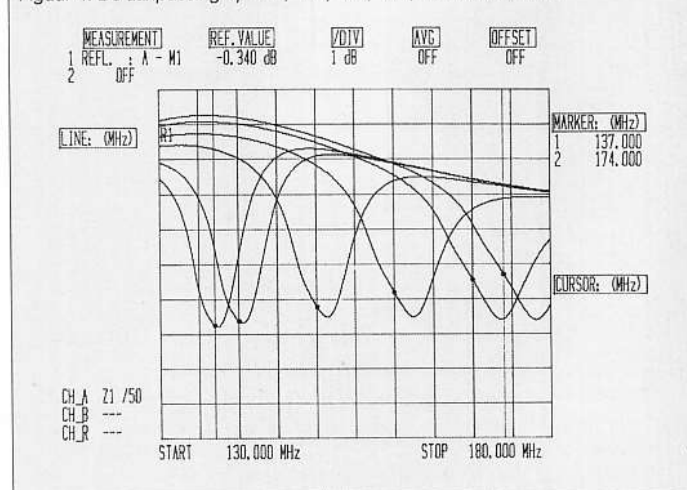
Spectrale reinheid

Op de LO-frequentie, die moet worden gemaakt om signalen te kunnen detecteren, straalt elke ontvanger zelf een klein stoor-sigitaal uit. Om de effecten op de omgeving zo klein mogelijk te houden, mag dit signaal niet sterk zijn. Duidelijk is dat op alle banden de LO blijft meelopen, ook al is deze band niet geselecteerd. Dit komt doordat de verschillende LO frequenties in dezelfde deelschakeling worden gegenereerd. Vanwege de band(ingangs) filters meten we naar buiten een iets verminderd LO signaal. Met de scanner afgesteld op 78 MHz zien we de LO frequenties op

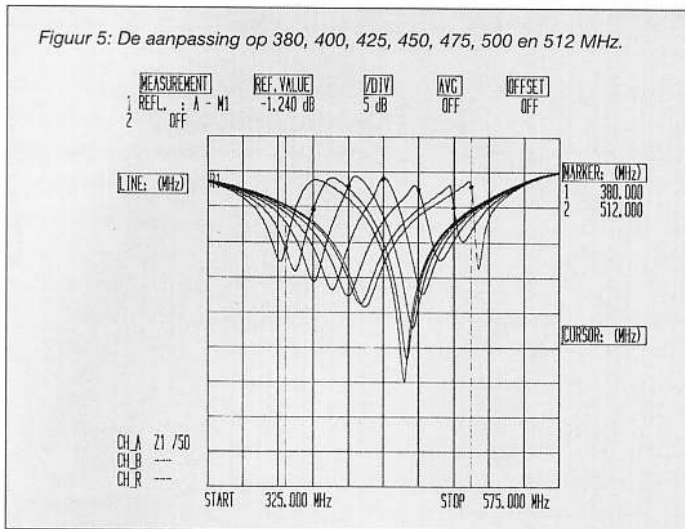
Figuur 3: De aanpassing van de ontvanger op 68, 70, 75, 80, 85 en 88 MHz.



Figuur 4: De aanpassing op 137, 140, 150, 160, 170 en 174 MHz.



Figuur 5: De aanpassing op 380, 400, 425, 450, 475, 500 en 512 MHz.



De specificaties:

- Werkkanalen: 20 en 1 Monitor-kanaal.
- Frequentiebereik: 68-88, 137-174, 380-512 MHz.
- Stapgrootte: 5/ 12,5 kHz.
- Aftast-snelheid: 16 kan./ sec.
- Delay: 2 seconden.
- Antenne: helical antenne.
- Voeding: 9 V DC, door zes batterijen of adapter (niet meegeleverd).
- Mode: FM.
- Stroomafname: 65 mA (met Squelch).
- Afmeting: 16 x 6 x 4,5 cm.
- Gewicht: circa 260 gram (zonder batterijen).
- Prijs: f 329,- (officiële verkoopprijs).
- Leverbaar: naar verwachting vanaf eind mei.

88.7 MHz, 354.8 en 443.5 MHz staan. Door de aanwezigheid van deze LO frequenties is het mogelijk om in een andere band een sterk binnenkomend signaal te detecteren, terwijl deze band helemaal niet is geselecteerd! Dit is zeker net zo storend als de ontvangst van spiegel frequenties, waarvan we exact weten waar we ze kunnen verwachten. Wanneer de verschillende banden worden doorlopen met de afstemming, is goed te zien hoe op een slimme manier gebruik wordt gemaakt van de aanwezige LO frequenties en de daarbij behorende harmonischen. In feite lopen twee frequenties met de afstemming mee, waarbij de hogere harmonischen juist worden versterkt en benut, of juist (helaas te weinig) worden onderdrukt. Om beurten worden van beide grondfrequenties de 1e, 3e, 4e of 5e harmonische als LO gebruikt. Omdat de optimale aanpassing voor de frequentie waarop is afgestemd, wel goed in de band ligt, moet de zender die als 'spook'zender kan worden ontvangen wel belangrijk sterker zijn dan de zender op de afstemfrequentie.

Aanpassing

Zoals vele ontvangers is ook de Pro 50 uitgerust met een meelopen ingangsfILTER. Voor elke band is een filter aanwezig, dat pas wordt ingeschakeld als op een frequentie in de betreffende band wordt afgestemd. De metingen laten zien dat voor de frequenties van 68 tot 88 MHz het filter goed meeloopt, maar optimaal aanpast op een frequentie op 3 tot 5 MHz lager dan de ingestelde ontvangst-frequentie. Dit is erg jammer,

want het meelopen van het filter heeft hierdoor geen enkel nut. Boven in deze band wordt de aanpassing beter, maar komt toch ook niet verder dan 5 dB.

In het gebied van 137 tot 174 MHz past de ontvanger wel netjes aan op frequentie, hoewel ook hier slechts zo'n 5 dB wordt bereikt. In de band van 380 tot 512 MHz begint de aanpassing op 380 MHz zeer mooi met ruim 11 dB. Bij de hogere frequenties loopt het filter weer volledig naast de afstemfrequentie, waarbij de aanpassing snel zakt naar minder dan 5 dB. Al met al is de aanpassing verre van geweldig.

De bijgeleverde helical antenne past optimaal aan op ongeveer 140, 360 en 425 MHz en blijft in de hoogste band gemiddeld beter dan 5 dB aanpassen.

De praktijk

Het ontbreken van toeters en bellen maakt de Pro 50 tot een ideaal model voor 'de leek'. De bediening is erg eenvoudig, u heeft de handleiding niet nodig om 'em aan de praat te krijgen. PGM, de cijfers intoetsen, Enter en dan Delay en uw scanner is klaar voor gebruik. Simpler kan het niet! Tijdens het luisteren bleek dat de Pro 50 geregeld later aansloeg dan (daar is 'ie weer!) onze Bearcat 200 XLT. Dit was echter niet voortdurend het geval. Lastiger was dat af en toe gestopt werd, terwijl op de betreffende frequenties (die uiteraard ook in de 200 XLT waren ingeprogrameerd) geen communicatie hoorbaar was. Hoe langer ons model aanstond, des te minder last kregen we hier van.

Een typisch geval van de zogeheten 'birdies'....

Voor het overige is de Pro 50 een handig model, waarvan ook de verlichting in orde is. De bediening is simpel en het display toont alleen de noodzakelijke informatie.

Conclusie

Hoewel de aanpassing en de spiegelonderdrukking minder goed zijn (in de 70 cm-band is zelfs helemaal geen sprake van onderdrukking), is de Pro 50 een goede scanner. De gevoeligheid is bijzonder goed, evenals de gebruiksvriendelijkheid. In de praktijk zal de mogelijke ontvangst van 'spook'zenders uit een andere band niet al te storend zijn. De test in de praktijk leverde geen problemen op: de scanner voldeed behoorlijk.

De selectiviteit was iets minder dan wij gehoopt hadden, maar de middenfrequentonderdrukking was juist weer zeer acceptabel. Gezien de eenvoud van de ontvanger, was het intermodulatiegedrag best goed.

Voor iets meer dan driehonderd gulden heeft u aan de Pro 50 een goede scanner 'voor erbij'. De prijs/ prestatie-verhouding is in orde.

De Realistic Pro 50 kost f 329,-

Met dank aan Bretex International voor het ter beschikking stellen van de Realistic Pro 50.

De foto werd gemaakt door Anton Dijkgraaf.