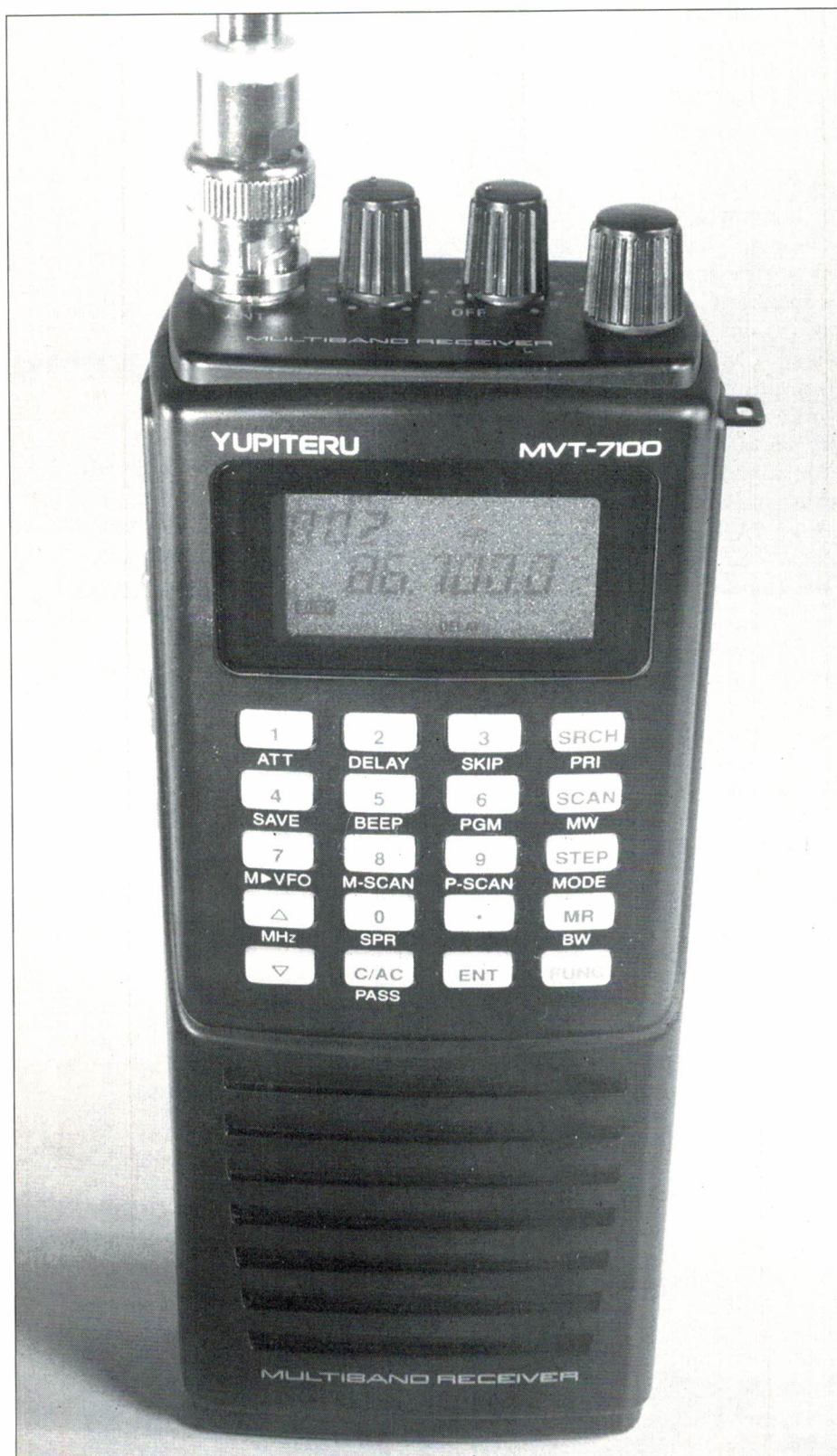


De Yupiteru MVT 7100 pocketscanner



Naar nieuwe basis- en pocket-scanners van Yupiteru wordt altijd door velen reikhalzend uitgezien. Toen wij enkel maanden geleden dan ook hoorden van de komst van de MVT 7100 wisten we: die moet getest worden! Helaas duurde het nog enige tijd voor de pocketscanner voorradig was voor de verkoop (dit zien we helaas vaker bij nieuwe producten). Rick de Rave en Marcel Roozeboom namen daarom een proefexemplaar van de MVT 7100 onder handen. Inmiddels is de ontvanger gelukkig ruim voorradig.

Toen we de doos openmaakten werden we verblijd door de ruime hoeveelheid accessoires die standaard bij de MVT 7100 geleverd wordt. We krijgen bij aankoop een sigarettenaansteker-aansluiting, een riemhouder, de benodigde batterijen uiteraard en een oortelefoontje bijgeleverd. Helaas moesten we het doen met een (toch wel moeilijke) Engelse talige handleiding. Gelukkig is (vlak voordat RAM naar de drukker ging) een Nederlandstalige handleiding gereed gekomen.

En dan de scanner zelf. De MVT 7100 heeft, evenals zijn voorganger (de MVT 7000, getest in RAM 126), een uitschuifbare telescoopantenne. De behuizing van de scanner is degelijk, maar niet bijzonder. De ontvanger is uitgerust met LSB/USB, NFM, WFM en AM en heeft

TEST

een frequentiebereik van 530 kHz tot 1630 MHz. Diverse afstemstappen zijn uiteraard weer mogelijk (0,05, 0,1, 1,5, 6,25, 9, 12,5, 19, 20, 25, 50 en 100 kHz). De scansnelheid is 30 kanalen per seconde.

De scanner wordt gevoed door 4 Ni-Cad-batterijen of uiteraard via de DC-adaptor. De afmetingen zijn niet bijzonder: circa 65 x 155 x 40 millimeter. De MVT 7100 weegt 320 gram.

Tijdens het gebruik in de praktijk bleek de antenne goed te functioneren (ook hier gold dat de ontvangst met adapter beter was dan als de scanner op zijn batterijen werkte). De knoppen herbergen niet overdreven veel extra functies en zijn gemakkelijk te bedienen. De verlichting van het display is duidelijk: niet te fel, niet te mager. Mooi, maar niet functioneel, extraatje is de kleur van de cijfers en letters op de druktoetsen: paars/ blauw.

De opbouw

Als we de MVT 7100 openschroeven, zien we drie hoofdprinten 'zitten'. Het geheel is, we verwachtten het natuurlijk al, opgebouwd in SMD-techniek (Surface Mounted Devices). Op de eerste print, met een klein zijprintje, zitten de bedieningsorganen, het display en de besturing (de microprocessor, RAM, enz.). De tweede print bestaat uit het middenfrequent en de demodulatoren.

Op de derde print tenslotte zitten de ingangsfilters, de VCO (Voltage Controlled Oscillator) en het eerste middenfrequent.

De MVT 7100 zit nog complexer in elkaar dan zijn broertje en voorganger, de 7000 (getest in RAM 126). De

scanner is opgebouwd uit verschillende mixers en middenfrequenzen. Dit is nodig omdat het zeer moeilijk is om een VCO te maken die in een keer de gehele band doorloopt. Een VCO is overigens een afstembare oscillator die gebruikt wordt om het binnenkomende signaal te mengen naar een vaste frequentie (het middenfrequent).

Helaas zat bij de handleiding geen schema, maar door te kijken naar de kristallen die gebruikt zijn, kon een en ander misschien toch wel duidelijk worden. Vermoedelijk werkt de ontvanger volgens het principe zoals weergegeven in figuur 1. We zien hier als eerste zes ingangsfilters, daarachter twee mixers die verbonden zijn met de VCO; een voor de hoge en een voor de lage frequenties. De hoge frequenties worden direct naar het eerste middenfrequent gemengd (dat ligt op 227.5 MHz.). Dan wordt er gemengd met een vaste frequentie van 182.4 MHz naar 45.1 MHz, het tweede middenfrequent. De lage frequenties worden eerst naar een hoger middenfrequent gemengd (op 592.3 MHz). Daarna volgt het terugmengen naar 227.5 MHz, hetgeen nu gebeurt door de dubbele frequentie (de tweede overtoon) van het vaste kristal te nemen.

Vanaf 45.1 MHz wordt opnieuw tweemaal gemengd met vaste kristallen; de ene keer direct naar 455 kHz en de tweede keer naar 10.7 MHz en vandaar uit naar 455 kHz. Dit laatste gebeurt door twee vaste kristallen met elkaar te mengen waardoor een frequentie ontstaat van 10.245 MHz. U zult begrijpen dat hoe vaker u mengt, des te meer mengfrequenties er nodig zullen zijn (en des te meer kunnen die gaan storen!).

Stoorprodukten

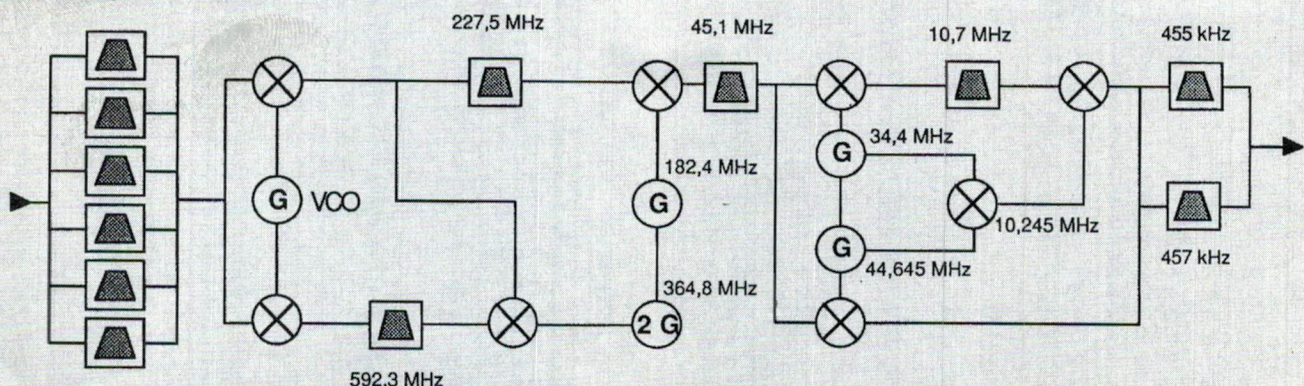
De verschillende locale oscillatoren (LO's) werden gemeten met een afstemfrequentie van 5 en 700 MHz (samen met de stoorprodukten van de microprocessor en dergelijke die uit de ontvanger komen). Tijdens de test zagen we dat de oscillatoren verschillende mengprodukten maken. Deze meng- en stoorprodukten, eigenlijk zwakke zendfrequenties die de ontvanger zelf maakt, komen de ontvangst niet ten goede. Als bijvoorbeeld een zwakke zender op dezelfde frequentie staat als zo'n stoorprodukt, dan zullen we die niet of alleen zeer slecht, ontvangen. Ook zal de ontvanger op zijn eigen stoorprodukten 'locken' waardoor een fluittoontje zal ontstaan, de zogeheten birdie. Dat hebben we maar niet allemaal opgeschreven, anders zou het een hele waslijst worden.

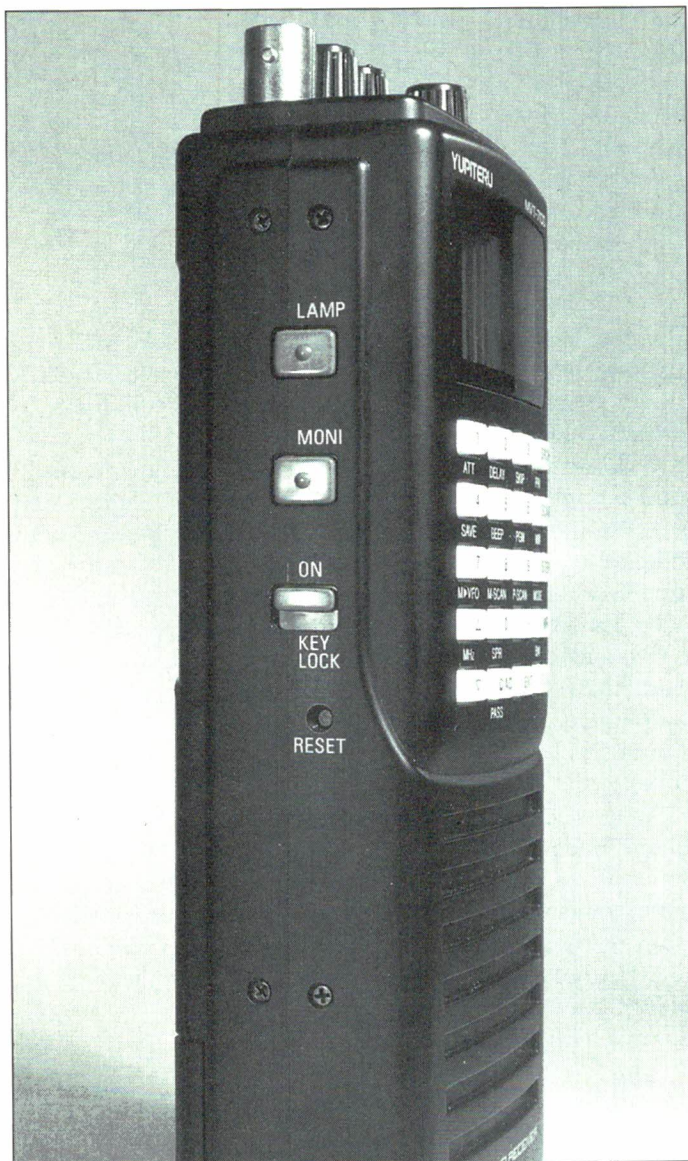
De aanpassing

De MVT 7100 maakt gebruik van zes ingangsfilters die de aanpassing en het intermodulatiegedrag moeten verbeteren. Bij de aanpassing geldt: hoe groter het getal (in dB's), des te beter is de aanpassing en de ontvangst.

De aanpassing is gemeten op 700 MHz en op 1500 MHz (beide dus met een ander ingangsfilter). We merkten dat de ontvanger niet goed aanpast

Figuur 1. Principeschema





Figuur 2:
Dynamische selectiviteit
(het aantal maal dat een
ongewenste zender
sterker in niveau mag
zijn).

Figuur 3:
Gevoeligheid bij
50 Ohm ingang.

Figuur 4:
Gevoeligheid.

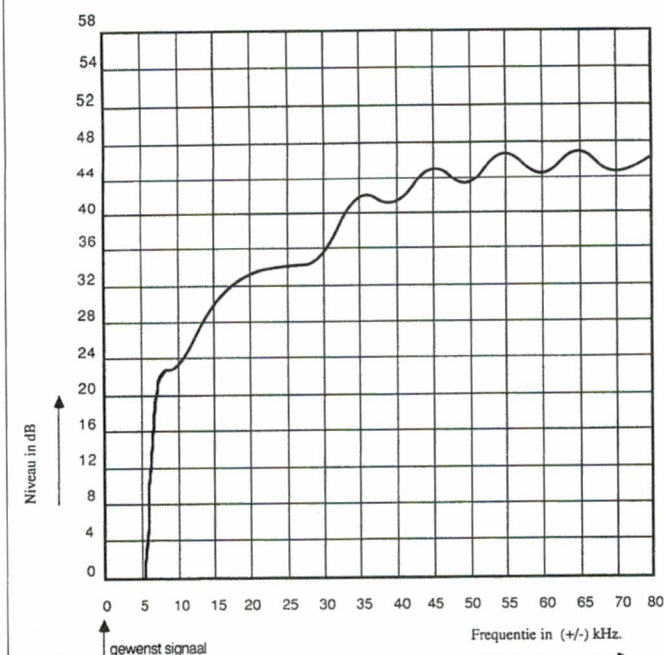
Figuur 5:
S-meter karakteristiek.

op de frequentie waarop is afgestemd. Op de 700 MHz is de aanpassing slechts 1,4 dB. Bijna alle energie die door de antenne wordt opgepikt, wordt niet door de ontvanger opgenomen (er treedt energiereflectie op). We zien wel dat er grote 'dippen' in zitten, maar deze blijven vast staan. We zullen dus op sommige frequenties een betere ontvangst hebben (bijvoorbeeld op 800 MHz en 1160 MHz). De aanpassing had dus beter kunnen zijn, al begrijpen we dat een meeloopende ingangsaanpassing (bij zo'n groot frequentiebereik) een moeilijke en kostbare zaak is.

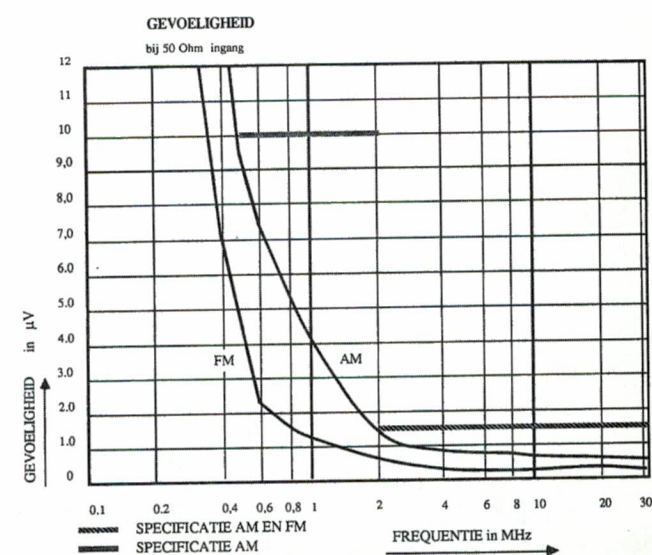
De selectiviteit

In figuur 2 ziet u de gemeten dynamische selectiviteit van de AM-ontvanger. We zien dat de protectiecurve nogal 'hobbelig' verloopt. Wat de oorzaak hiervan is hebben we niet on-

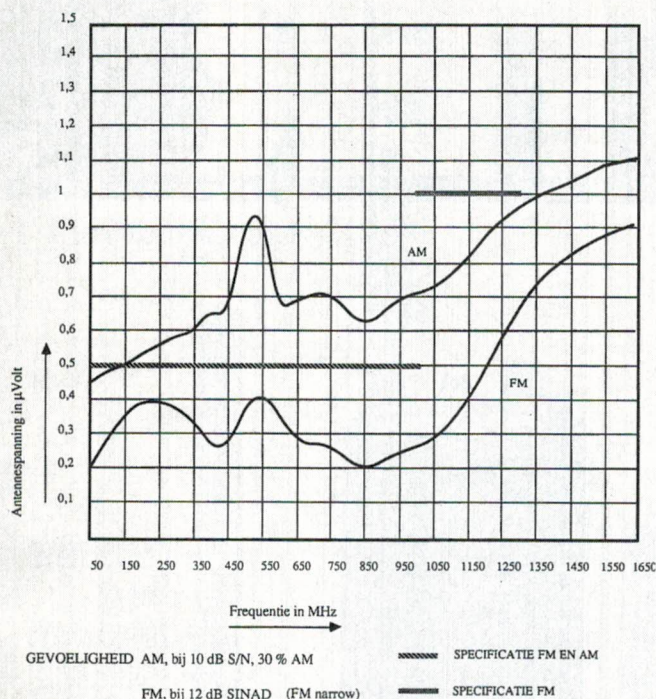
Figuur 2



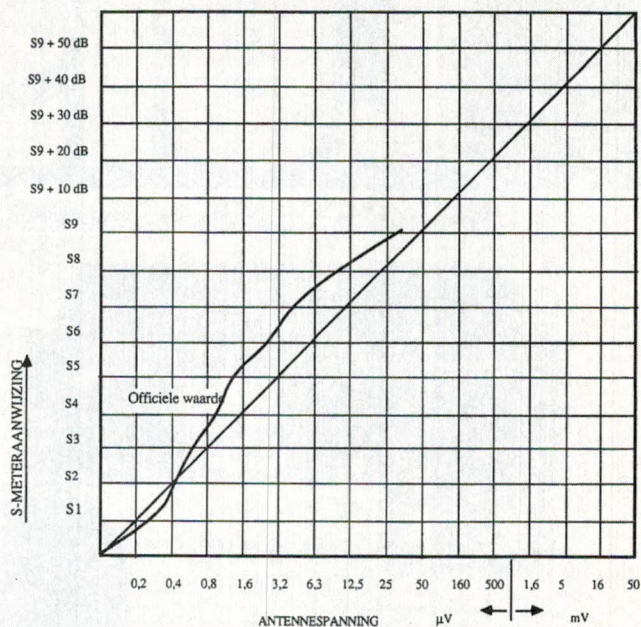
Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5



derzocht. We vermoeden dat het hier gaat om een slechte aanpassing van een MF-filter. Dit is niet echt erg; het had gewoon wat beter kunnen zijn. De protectiecurve geeft aan hoe hoog een dichtbijstaande (andere) zender in niveau mag zijn, voordat onze ontvangst gestoord gaat worden. Net als zijn kleinere broer levert de MVT 7100 hier geen grote prestatie. Hij is zelfs nog iets slechter op grotere afstand (50 tot 80 kHz), maar wel iets beter op kleine afstanden. Vermoedelijk zijn de filters in de piek wat smaller afgeregeld, maar verzwakken deze aan de voet wat minder.

De gevoeligheid

De gevoeligheid van de ontvanger voor AM en FM is uitgezet in figuur 3 en figuur 4. In die figuren zien we dat de scanner onder de 30 MHz precies aan de opgegeven specificaties voldoet (hoewel hij onder 1 MHz sterk terugloopt).

Gaan we hoger in frequentie, dan voldoet de AM-ontvanger niet helemaal (speciaal rond 550 MHz). Dit zou kunnen komen doordat twee ingangsfilters elkaar niet geheel overlappen. Helaas (nadeel van de SMD-techniek) valt dit bijna niet na te meten. De FM-ontvangst, gemeten in de NFM-mode, is echter zeer goed en blijft ruim binnen de specificaties.

Intermodulatie

Een grote ontvangstbandbreedte bij een ontvanger heeft ook nadelen. Het intermodulatiegedrag wordt dan namelijk (meestal) slechter. De kans dat sterke zenders instralen is dan zeer groot. Deze zenders kunnen dan meng- en intermodulatieprodukten gaan maken. Valt zo'n produkt dan precies in de afstemfrequentie, dan zal hij de ontvangst kunnen storen. De MVT 7100 heeft een inschakelbare attenuator (demper) waarmee we dit probleem soms kunnen tegen gaan.

Door de zes ingangsfilters hebben we een goed intermodulatie-gedrag kunnen meten: 57.5 dB op 15 MHz en maar liefst 64 dB op 700 MHz. Dit is duidelijk beter dan bij de MVT 7000 (toen respectievelijk 47 en 58 dB) en een compliment waard. Bij scanners zorgt het grote frequentiebereik voor moeilijkheden bij het intermodulatiegedrag (eerder dan bij kortegolfontvangers en porto's, waar de ontvangstbandbreedte niet zo groot is).

De S-meter

In figuur 5 hebben we de S-meter-aanwijzing (S-meter karakteristiek) uitgezet ten opzichte van de antenneingangsspanning. We zien dat de aanwijzing redelijk goed aangeeft en overeenkomt met de specificaties.

Conclusie

De MVT 7100 is een goede pocketscanner (zeker gezien de grote breedbandigheid). De scanner is compact en netjes afgewerkt en heeft vele ontvangstmogelijkheden.

Technisch gezien zit de MVT 7100 goed in elkaar: hij beschikt over een zeer goed intermodulatiegedrag en is goed gevoelig. Slechts de aanpassing en de stoortprodukten zijn voor verbetering vatbaar. De gebruiksvriendelijkheid is in orde. Het 'aan-de-paat-krijgen' verliep nog wat stroefjes, maar daarna leverde de bediening eigenlijk geen problemen meer op (programmeren en het in het geheugen plaatsen hadden makkelijker kunnen/moeten zijn).

Al met al is de MVT 7100 een goede ontvanger.

De MVT 7100 kost f 1099,- en werd ons ter beschikking gesteld door importeur Atron, Overschie, weweg 76 in Rotterdam (tel. 010-4376655).

De foto's werden gemaakt door Anton Dijkgraaf.