

Een revolutionaire ontvanger

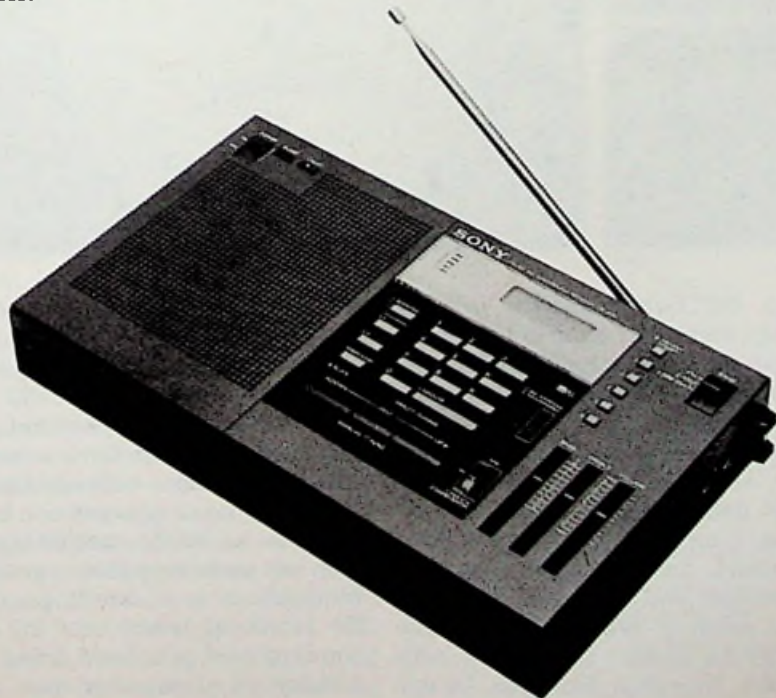
Sony's „teleluisterapparaat" ICF2001

L. Foreman, PAØVT

Stel u eens voor dat ons telefoontoestel een afstemknop had. En een wijzer, die met behulp van een touwtje langs een afstemschaal kon worden verplaatst. Geheel links op die schaal was dan bijvoorbeeld de brandweer en rechts de politie te vinden; in het midden – op een kluitje – de burgerlijke stand, gemeentewerken, bureau huisvesting enz. Er zou dan ook een sterktemeter – „afstemmaeter", „afstemoog" of een serie LED's – nodig zijn om de juiste ambtenaar te kunnen vinden...

Een absurde gedachte?

Precies zo absurd is ons radiotoestel al gedurende een halve eeuw! Nog overgebleven uit de tijd dat een radiostation moest worden „gezocht" met behulp van een aantal knoppen, „primaire" en „secundaire" afstemming en beweegbare spoelen, die weer invloed hadden op de secundaire afstemming. Men zoekt tegenwoordig niet meer, men kiest de gewenste zender, zelfs de piraten hebben hun vaste stekkie. Toch zijn óók TV-toestellen eerst nog met zo'n variabele afstemschaal (!) uitgerust geweest – afstemming via rolspoelen, zie afb. 1 – maar daar is men haastig van teruggekomen. Ook voor radiotoestellen heeft het niet aan pogingen ontbroken om een zinnige verandering tot stand te brengen. Philips' „micrometerschaal" (afb. 2) is er een goed voorbeeld van: Hilversum A40, Beromunster D65 enz. (schaallengte 1 m). De afstemknop met twee wijzers van Lissen Hi-Q in de vorm van een klok, of de HRO-schaal (lengte 4 m) zijn andere voorbeelden. Een verdere verfijning is de uitvoering waarop de ontvangsfrequentie rechtstreeks is af te lezen: filmschaal van Racal, effectieve lengte 45 m!



Al deze afstemschalen voor het „zoeken" hangen samen met het technische probleem om de oscillator een constante frequentie op te laten wekken. Toen de techniek zo ver was gevorderd, maakte de industrie uitvoeringen met een mechanische keuze via drukknoppen, zogenoemde voorkeuzetoetsen; de laatste jaren ook op elektrische in plaats van mechanische wijze.

Toch is er ook al eens iemand op het idee gekomen een radiotoestel te voorzien van een stationkiezer, net als de nummerschijf bij de telefoon van de PTT.

Het toestel was de „Nordmarksuper" van Neufeldt & Kuhnke (Radio Expres 1936 blz. 77). In de stand lange golf werd een alfabetisch lijstje van 10 zenders verlicht, met achter de namen de te draaien nummers. Voor midden-

golf werd een lijst met 52 alfabetisch gerangschikte zendernamen zichtbaar met de bijbehorende nummers. Wilde men een andere zender kiezen, dan drukte men op een knop, die het toestel deed zwijgen, waarna een nieuw nummer kon worden gedraaid. Het functioneerde perfect. De werking van deze stationkiezer berustte op de combinatie van een aantal ingebouwde vaste condensatortjes (opgedampt zilver op Condensa C). Het systeem was zo uitgevoerd dat van 501 tot 1404 kHz telkens in stappen van precies 9 kHz, totaal 100 verschillende zenders konden worden ontvangen. Het systeem faalde echter door onvoldoende stabiliteit van de bewuste condensatortjes.

Tiptoets tele-ontvanger

Het is al weer enkele jaren geleden, dat de Sony-importeur in Nederland, de Fa. Brandsteder te Badhoevedorp, adverteerde met de slagzin: „Sony is klein, daarom moeten we wel beter zijn”. Inmiddels is Sony niet klein meer, inte-

specificaties en de door de fabrikant meegeleverde draagriem, alsof het om een radiootje gaat waarmee sommige tieners langs het strand kunnen flaneren. Een grote vergissing, die onmiddellijk blijkt als aan dit „pseudo-rekenmachientje” een paar bekende frequenties worden toegevoerd. Feilloos produceert de ingebouwde luidspreker de bijbehorende programma's en het doet er niet toe of dit Hilversum 2 op 747 kHz, Drottwich op 200 kHz, Scheveningen Radio op 2600 kHz, ofwel de Wereldomroep, de Voice of America, Moskou of de BBC Overseas Service op één van de HF-banden (korte golfbanden) betreft. Na het omzetten van één klein schakelaartje geldt hetzelfde voor alle bereikbare stations in de FM-band 76 tot 108 MHz. Het is een klein wonderding.

Natuurlijk zijn er toch nog een paar beperkingen en opmerkingen te melden, die echter van ondergeschikt belang zijn, wat de ontvangst betreft. We komen er in de loop van dit artikel op terug.

De Sony ICF2001 is geen imitatie

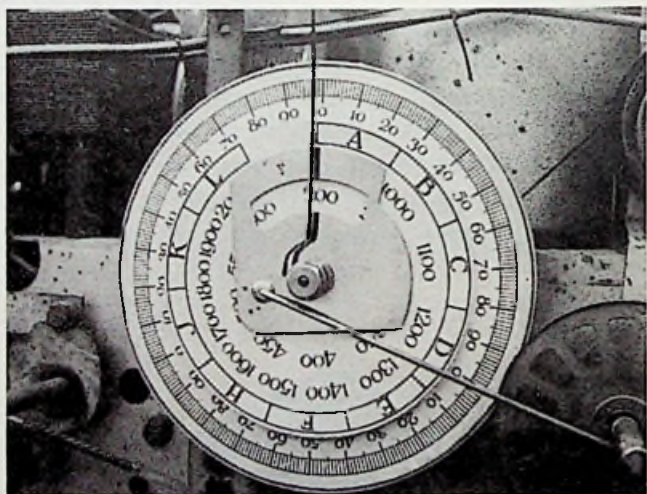
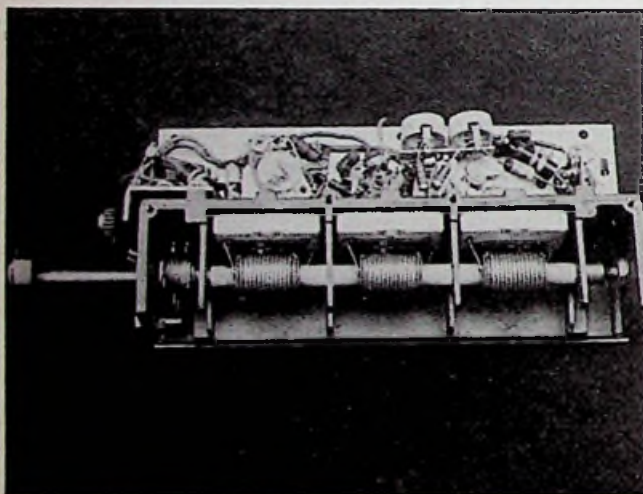
Afb.1 Continu-variabele afstemeenheid met rolspoelen, afkomstig uit een Amerikaans TV-toestel.

Afb.2 Philips' afstemschaal, met letter- en cijfercombinatie, „micrometerschaal” uit de jaren '30.

Afb.3 Blokschema van de Sony ICF2001.

dit laatste fabrikaat verkrijgbare zender en ontvanger (IC720) is óók een technisch revolutionair produkt.

De Sony ICF2001 kan alle frequenties ontvangen tussen 150 kHz en 29,999 MHz. Voor het FM-gebied is dat 76 tot 108 MHz. Er bestaat een afwijkende uitvoering, o.a. voor verkoop in Frankrijk, het zogenoemde AEP-model, voor 150 kHz tot 26,1 MHz en 87,5 tot 108 MHz. Voor de lagere frequenties 360 tot 2143 kHz is er een ingebouwde ferrietantenne. Een in alle richtingen



gendeel. Sony heeft 35 % van de internationale videorecordermarkt en van de totale omzet in het Beta-maxsysteem wordt 2/3 deel door Sony geleverd. Dat Sony ook in andere opzichten het goed doet zal uit de rest van dit verslag over de ICF2001 blijken.

Bijna had ik dezelfde fout gemaakt als destijds met de Bearcat 220 (RB april '80). De ICF2001 als speelgoed beschouwen wordt in de hand gewerkt door het onaantrekkelijke kastje, het ontbreken van bepaalde

van het Barlow-Wadley principe (hoge eerste mf en drie mengtrapen) met bijbehorende problemen. Evenmin is het een rechttoe-rechtaan mini-ontvanger met (alléén maar) een PLL-synthesizeroscillator. Het wel vaker gehoorde verwijt dat de Japanse industrie alleen maar (Westerse) produkten imiteert, zoals vroeger met foto-toestellen wél het geval was, gaat niet meer op. We zien dat ook duidelijk bij andere fabrikaten, zoals Yeasu, Kenwood, Icom enz. De van

beweegbare telescopische antenne (max. lengte 1,2 m) is aanwezig voor de ontvangst van alle andere frequenties alsmede de FM-zenders. Onder normale omstandigheden bieden staaf- en ferrietantenne ruim voldoende ontvangstmogelijkheden, maar er is ook een extra antenne- en aarde-aansluiting indien een meer uitgebreide antenne beschikbaar is of wordt gewenst. De fabrikant levert voor dit doel een lang eind geïsoleerd draad met isolator en afs pantouw mee. Bin-

nen betonnen gebouwen is ontvangst op ferriet- of staafantenne meestal slecht.

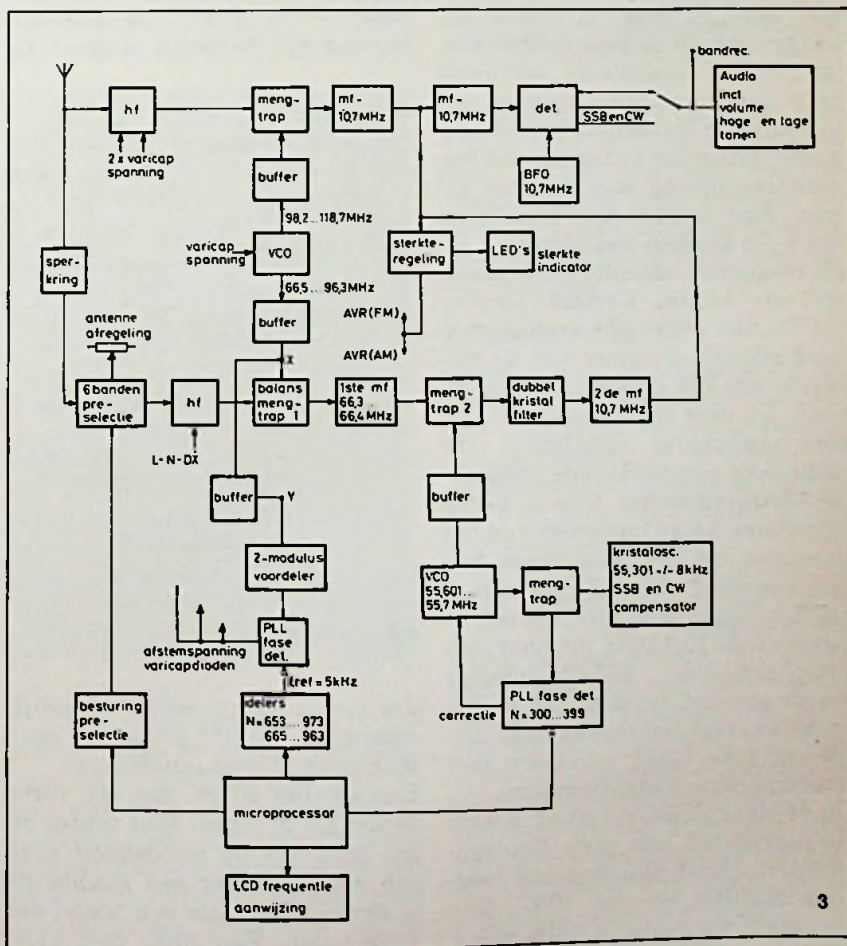
Heeft u voorkeur voor alle Nederlandse zenders? Het aanwezige computergeheugen maakt het mogelijk 6 (met toetsen L1 en L2 mee, 8) verschillende frequenties op te slaan en per druk op een toets weer terug te roepen. Zo is het dus ook mogelijk 6 frequenties van de Wereldomroep te programmeren, naar uw vakantie- of wintersportverblijf te reizen en daar per toets te proberen welke frequentie de beste ontvangst oplevert, zonder praktisch een woord te missen! Probeer dat maar eens met een toestel met de gebruikelijke draaiknop en touwtje-met-wijzerafstemming! Voor „draagbare” ontvangst op batterijen geldt dat er maximaal ca. 9 uur kan worden geluisterd. Indien dit luisteren strikt tot nieuwsberichten wordt beperkt is dat nog vrij lang. Met het volgen van langere programma's zijn de batterijen echter vrij snel uitgeput. Het stroomverbruik is tamelijk hoog: 0,19 A bij 4½ V in rust (Barlow Wadley: 20 mA bij 9 V). Voor maximum volume (1,2 W, 10 % vervorming) wordt het 0,4 à 0,5 A in de pieken. Verlichting van de LCD-frequentieaanwijzing vraagt 50 mA extra. Het batterijcompartiment is zo klein dat er slechts drie batterijen in passen. Oplaadbare batterijen zou een verbetering betekenen. Het stroomverbruik neemt merkwaardig genoeg toe bij dalende spanning: 200 mA bij 4 V, 250 mA bij 3,3 V, 280 mA bij 3,0 V, 300 mA bij 2,75 V en ook 300 mA bij 2,0 V. Uitgeputte batterijen raken dus des te sneller leeg. Natuurlijk gaat ook de geluidsterkte en de gevoeligheid met lagere spanningen achteruit, maar het is verrassend te horen hoe redelijk goed bijvoorbeeld FM-ontvangst nog mogelijk is met slechts 2 V (!) spanning. Bij 1½ V is er echter geen ontvangst meer. In plaats van batterijen is toepassing mogelijk van het Sony universeel voedingsapparaat, de netspanningsadapter AC122, of een willekeurige andere voeding die 4½ V bij 200 mA kan leveren. De AC122 is voor netspanningen van 110, 127, 220 en 240 V wisselspanning en verschaft een gelijkspanning

naar keuze: 4½, 6 of 12 V, voor de ICF2001 dus in te stellen op 4½ V. Het verbruik is 16 W. Het is wel jammer dat dit (of een speciaal ontworpen) netvoedingsapparaatje niet aan de ontvanger vastgeschroefd of ingeplugd kan worden. Mits de opzij aangebrachte hoofdtelefoon-, bandrecorder- en schakelklokaansluitingen bereikbaar blijven lijkt mij dit best uitvoerbaar en dat zou rompslomp en risico's met een extra snoer vermijden. Inpluggen van een coaxiale (Japanse) plug onderbreekt de inwendige batterijen: men kan dus niet ongemerkt deze batterijen leeg gebruiken. Voeding uit een accu van 4 V, of via een passende voorschakelweerstand uit een accu van 6 of 12 V is uiteraard mogelijk. Een 12 V naar 4½ V gestabiliseerde DC-DC-adaptor, type DCC127A, is als accessoire van Sony verkrijgbaar. Voor de voeding van de microprocessor dienen twee mignon batterijen (3 V). De levensduur daarvan kan op ongeveer een jaar worden gesteld (fabrieksopgave). Zonder

microprocessor is radio-ontvangst niet mogelijk.

Technische realisatie

Een microprocessor bestuurd Voltage Controlled Oscillator (VCO) vormt het hart van de ontvanger. Voor FM-ontvangst, met een mf van 10,7 MHz, is voor het AEP-model de oscillatorfrequentie 98,2 tot 118,7 MHz (hogere frequentie) en voor de normale uitvoering van 65,3 tot 97,3 MHz (osc. freq. lager dan de te ontvangen frequentie). Het frequentiegebied van 150 kHz tot 30 MHz is dan te ontvangen indien als mf 66,35 MHz wordt gekozen: de oscillatorfrequentie is dan in te stellen tussen 66,5 en 96,35 MHz! Voor zover mij bekend is niemand eerder op het idee gekomen de oscillator van een FM-ontvanger voor „general coverage ontvangst” toe te passen. Opvallend is ook, dat door de keuze van een zo hoge mf kennelijk met één VCO kan worden volstaan, waar de Drake R7 er met een mf 48,05 nog twee nodig heeft (zie RB feb. '81) en de Kenwoodontvanger



R1000 zelfs vier oscillatoren gebruikt.

De VCO-frequentie wordt via buffers naar de in aanmerking komende mengtrappen gevoerd, zie het blokschema afb. 3. Via een 2-modulus voordeler (RB mei en aug. '77), een instelbare deler N en een fasevergelijker wordt met de eerste PLL-schakeling een globale instelling van de VCO-frequentie bereikt. Omdat de eerste mf kan afwijken van de nominale 66,35 MHz, is de doorlaatbandbreedte hier nog 66,3 tot 66,4 MHz.

Een tweede oscillator, variabel tussen 55,601 en 55,700 MHz, zorgt vervolgens voor een nauwkeuriger afstemming met behulp van de tweede PLL-schakeling, die de uiteindelijke frequentie tot beter dan 100 Hz stabiliseert (kleinste aflezing 1 kHz). En men kan de ontvanger schudden, hardhandig stoten of zelfs laten vallen (!), onwrikbaar blijft de ingestelde frequentie gehandhaafd, zelfs op de allerhoogste amateurfrequenties in de 10 meterband. Er zijn géén bewegende delen en er is dus ook geen sprake van microfonie! Wanneer men zelf eertijds voor 10 meterontvangst een op soepele rubbervoetjes verend opgestelde oscillator heeft gehad, waarbij evenwel een toevallig op de oscillatorspoel „gelande” huisvlieg aanleiding tot frequentiewijziging was, pas dan zal men deze technische vooruitgang ten volle kunnen waarderen.

De frequentie-aflezing vindt plaats op een Liquid Crystal Display (LCD), niet onder alle hoeken even goed afleesbaar, maar wel de zuinigste wat het stroomverbruik betreft. Op deze uitlezing wordt ook een aanduiding zichtbaar: „try again” als een verkeerde frequentie wordt ingetoetst. Ook is hierop afleesbaar welke nummers van het geheugen uit het betreffende frequentiegebied al in gebruik zijn.

Op het blokschema afb. 3 is ook te zien dat de 10,7 MHz mf naar een omschakelbare AM/FM-detector wordt gevoerd, waarna het audiogedeelte volgt: volumeregelaar, hoge- en lage tonen regelaars met moderne schuifpotentiometers.

In de stand SSB/CW (jawel, u leest het goed: het was geen tienerradiootje!) wordt dan nog een laagdoorlaatfilter en een BFO ingeschakeld, die respectievelijk enkel-

zijband- en morse-ontvangst mogelijk maakt.

De oscillatorfrequentie voor de tweede mengtrap – waarvan de uitgang (300 kHz tot 399 kHz) naar het tweede PLL-circuit gaat – wordt opgewekt door een kristaloscillator (frequentie 55,301 MHz) met behulp van een varicapdiode te variëren tussen + of – 8 kHz (Voltage Controlled Crystal Oscillator of VCXO). Met de SSB/CW-compensator (potentiometer) is respectievelijk EZB-fijnafstemming en morsetoonhoogteregeling mogelijk, ook wel Receiver Incremental Tuning (RIT) of clarifier genoemd. De LCD frequentie-aanwijzing reageert hier niet op.

Selectiviteit

De selectiviteit wordt in de ontvanger verzorgd door een dubbel vierpolig kristalfilter.

Als we het accent leggen op de korte golfontvangst, met inbegrip van EZB-ontvangst (amateurzenders), dan blijkt dat bij een zwakke zender geflankeerd door twee sterkere, de selectiviteit tekort schiet. De flanksteilheid van het toegepaste filter is te gering, de doorlaatbreedte aan de voet is te groot. Zo-

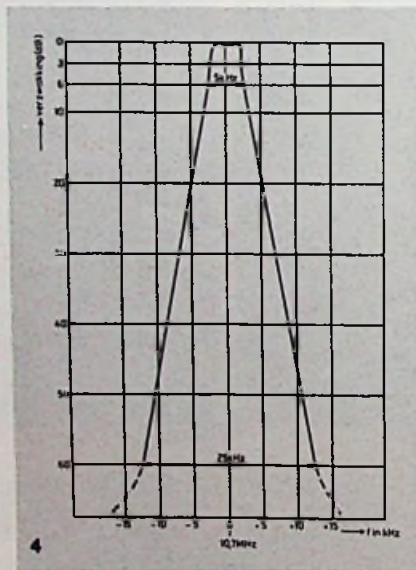
breedte is voor middengolf volkomen normaal. Zo bezien is het toegepaste filter wel niet het allerbeste, maar het geeft toch wel een zeer acceptabel compromis.

Een omschakelbaar, of desnoods verwisselbaar, speciaal EZB-filter met een breedte van 2 à 2,5 kHz, zou een uitermate nuttige aanvulling voor de korte golfamateurbetekenen. Ook voor het beluisteren van DX-zenders op de MG (veraf gelegen landen, muziekkwaliteit is daarbij niet nodig) zou zo'n smaller filter een voordeel zijn. Afb. 4 geeft een indruk van het in de ICF2001 aanwezige filter. De vormfactor 60 dB/6 dB is ca. 5 en dat kan veel beter.

Preselectie

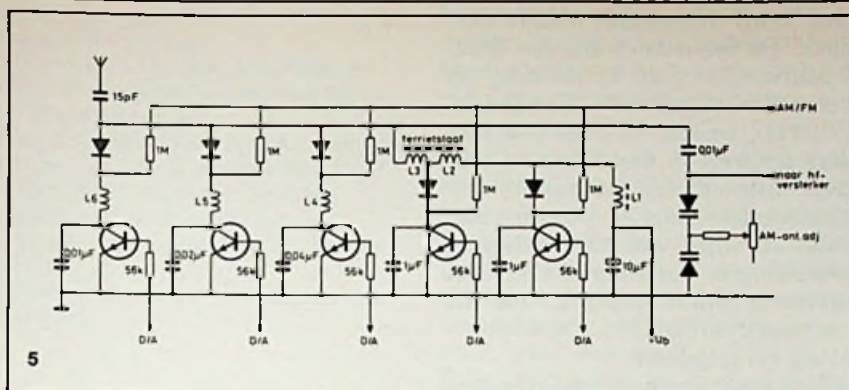
Voor de preselectie is afgezien van het toepassen van afzonderlijke breedbandige doorlaatfilters (octaafilters). In plaats daarvan zijn er 6 afstembare frequentiegebieden, namelijk 150...360 kHz, 360...880 kHz, 880...2140 kHz, 2140...5250 kHz, 5250...12750 kHz en 12,75...30 MHz (resp. 26,1 MHz voor het AEP-model). De afstemverhouding is 1 : 2,4, de capaciteitsverhouding dus 1 : 5,75, hetgeen betekent dat de nulcapaciteit zeer klein werd gehouden.

Met behulp van 5 schakeltransistoren, die via een D-A-omzetter door de computer worden gestuurd, wordt voor elk van de betreffende frequentiegebieden de bijbehorende zelfinductie, respectievelijk ferrietspoel ingeschakeld. Optimale afstemming op het gewenste station gebeurt met een tweetal varicapdioden en een instelbare spanning, zie afb. 5. Om foutieve bediening door ondeskundig publiek te voorkomen kan deze afstemming niet al te selectief zijn. Tot 10 MHz



dra een zender tussen twee gelijkwaardige wordt gekozen, heeft men geen of veel minder last.

Een smaller filter, met een vormfactor 2,5 of beter, kost echter extra geld. Op de middengolf geeft een smaller filter een slechte geluidsweergave door een tekort aan hoge tonen. Een filter met 4 kHz

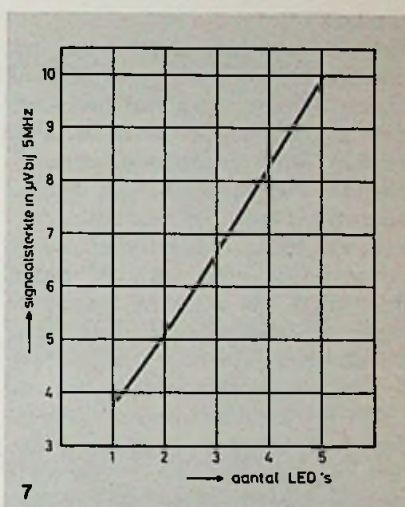
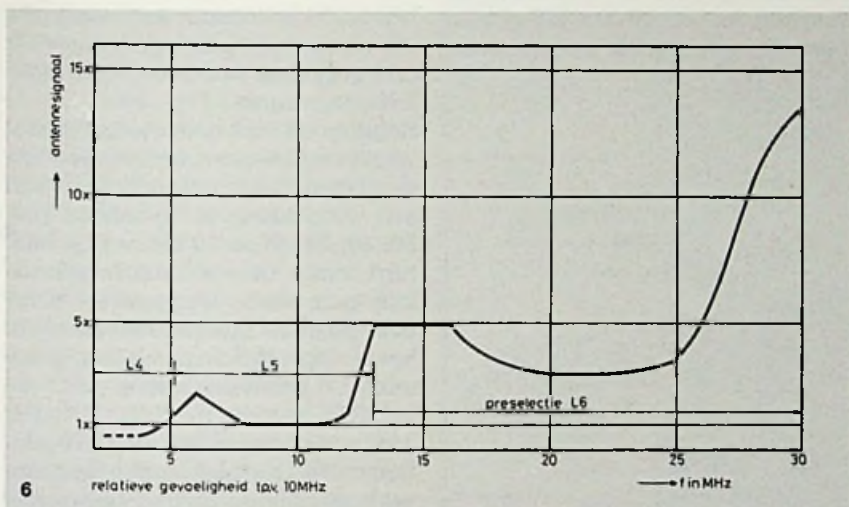


Afb.4 10,7 MHz kristalfilterkromme voor AM/SSB/CW-ontvangst. De vormfactor 60 dB/6 dB is ca. 5.

Afb.5 Preselectieschakeling.

Afb.6 Overzicht van het verloop in gevoeligheid van 4 tot 30 MHz.

Afb.7 Invloed van de signaalsterkte op het oplichten van de indicator-LED's 1 t/m 5.



is een merkbare verbetering van de ontvangst bij bediening van de „AM-antenne-adjustment” wel aanwezig, daarboven valt nauwelijks nog iets van resonantieverschuiving te merken. Deze AM-antenne-adjustment is geen normale afstemming, maar een kleine correctie op de door de microprocessor toegevoerde afstemspanning.

Voorversterker

Dit teleluisterapparaat bezit óók een hf-voorversterker. De versterking is in drie standen regelbaar: Local – Normal – DX. De relatieve versterking is 1×, 3× en 10×.

De relatieve gevoeligheid van de ICF2001, in de stand DX, is voor de frequentie 4 tot 30 MHz bepaald met behulp van een R & S meetzender type SMAF en is weergegeven in afb. 6.

Als criterium diende het oplichten van de éérste LED van de sterkte-indicator. Voor de laagste frequentie (4 MHz) werd daarvoor 2 μ V gevonden, bij de hoogste ca. 50 μ V. Dit wil niet zeggen, dat zwakkere signalen niet kunnen worden ont-

vangen. In tegendeel, het minimum waarneembaar signaal ligt voor AM 30 % modulatie bij ca. 0,4 μ V voor 4 MHz en ongeveer 4 μ V voor de 10 meterband. CW-signalen brengen het nog tot 0,2 à 1 μ V. Uit deze gegevens, zie ook afb. 6, blijkt wel dat vooral op de hogere frequenties deze ontvanger niet tot de gevoeligste behoort. Maar een grote gevoeligheid is toch niet altijd en onder alle omstandigheden praktisch bruikbaar. Het kan dus wel wat beter, maar de andere pluspunten wegen hier zeker tegen op.

De signaalsterkteverhouding voor LED1 t/m LED5 bedraagt 1 : 3, zie afb. 7. Een echte S-meter is dit dus niet, de hoofdfunctie is een hulp bij het „afstemmen”.

Een meetzendersignaal van 50 mV maakte onder en boven de afstemfrequentie (5 MHz) wel hier en daar wat intermodulatieprodukten hoorbaar, maar niet verontrustend en zeker niet van grote sterkte. Dit dank zij de blijkbaar redelijk goed functionerende preselectie en de gunstige eigenschappen van de ge-

balanceerde mengtrap met twee FET's type 2SK184. Natuurlijk blijft het ook hier zaak geen extreem lange of grote antennes toe te passen. Een antenne van 5 m hoogte of lengte biedt al mogelijkheden genoeg.

Afstemming

Behalve door het intoetsen van een bekende frequentie kan ook worden afgestemd door het drukken van de toetsen „up” of „down”. Bij de FM-baand verspringt de frequentie in stappen van 0,1 MHz, zolang zo'n toets wordt ingedrukt.

Voor het „AM” gebied 150 kHz tot 30 MHz geldt dat drukken van de „up” of „down” toetsen steeds 1 kHz verschil oplevert. Bij continu indrukken van een toets worden stappen van 1 kHz in een tempo van 4 kHz/s uitgevoerd. Op deze wijze kan een zender waarvan de exacte frequentie niet bekend is, optimaal worden afgestemd. Met behulp van de signaalsterkte-indicator (5 LED's) kan dan de juiste frequentie worden gevonden. Met gelijktijdig indrukken van de

„fast”-toets worden de frequentiestappen 10 kHz, zodat een groter verschil in korte tijd kan worden overbrugd.

Het teleluisterapparaat kan ook scannen! Het lijkt weinig zinvol om dat op het middengolfgebied te doen. Maar om bijvoorbeeld de verschillende zenders in de kustvaartband (ook wel visserijgolf genoemd) te bewaken is het wel nuttig, evenals om bijvoorbeeld op de 10 m amateurband (waar de condities niet altijd even goed zijn) een indruk te krijgen van de aanwezige zenders.

Het scannen kan daartoe op twee manieren worden benut. Met de scanschakelaar „on” zal het scannen stoppen bij de eerste de beste zender met voldoende signaalsterkte. Het scannen kan worden voortgezet door het opnieuw drukken van de toets start/stop. Wordt de scanschakelaar op „off” gezet, dan blijft het scannen, vanaf de laagste naar de hoogste frequentie steeds herhaald doorgaan, zonder bij een of andere zender te stoppen. Voor het beluisteren van zo'n zender moet op het goede moment worden ingegrepen door op de toets start/stop te drukken. De fabrikant noemt deze wijze van scannen „search-tuning”, in tegenstelling tot het normale scannen, dat „auto-tuning” wordt genoemd.

De grenzen (limits) waartussen het scannen zal plaats vinden, kunnen worden vastgelegd door het intoetsen van de betreffende frequenties, in combinatie met de toetsen „enter” en L1 en L2. Het scannen geschiedt met een snelheid van 10 kHz/s.

Resultaten

Uiteraard werd ook deze ontvanger langdurig en terdege beproefd. Het bleek echter niet mogelijk om de microprocessor van de wijs te brengen.

Om van dit toestel maximaal profijt te hebben dient men absoluut in het bezit te zijn van een teleradiogids of tenminste een lijst van lokale frequenties. Evenals bij de Barlow-Wadleyontvanger, waarbij eertijds een boekenbon werd verstrekt, ontvangen kopers van de Sony ICF2001 een boekwerk, namelijk „Broadcasting Stations” van C.J. Both, Uitg. De Muiderkring, waarin de meeste zenders

met hun frequenties staan vermeld. De bon van de Barlow-Wadleyontvanger had betrekking op het „World Radio TV Handbook” (WRTH), waarin vrijwel alle zenders ter wereld, met hun frequenties, uitzendtijden en nadere bijzonderheden zoals herkenningmelodie en wijze van aankondiging, zendenergie, antennerichting enz. uitvoerig staan vermeld. Ook dit boekwerk is via U.M. De Muiderkring verkrijgbaar.

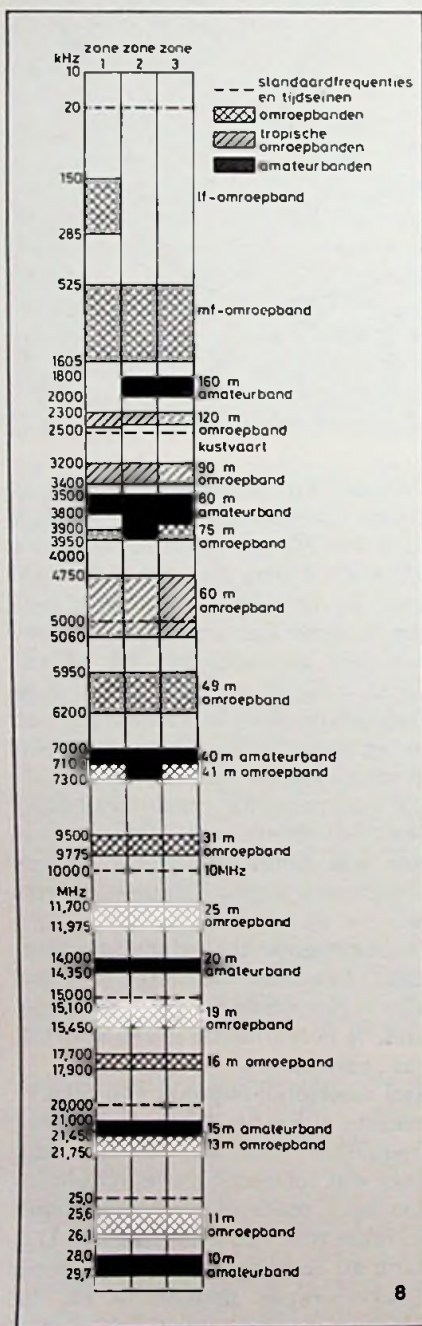
Afb. 8 geeft een beknopte frequentie-indeling van de verschillende diensten in het LF- en HF-gebied weer. De uitgebreide frequentieta-

bel is in hoofdzaak samengesteld uit eigen waarneming, aangevuld met gegevens van enkele kortegolf DX-programma's.

Behalve de vele omroep- respectievelijk religieuze zenders werden ook tientallen amateurzenders uit alle werelddelen op de banden 160, 80, 40, 20, 15 en 10 meter afgeluisterd, maar deze amateurs gebruiken geen vaste frequenties, zodat het opnemen in een tabel geen zin heeft. Opvallend is ook het grote aantal amateurzenders uit de U.S.S.R., met de prefixen UA, UB enz., zowel met morse als EZB-telefonie. De Oostbloklanden hechten veel waarde aan goed getrainde amateurtelegrafisten. Daarbij hoort voor de „Clubs van jonge zendamateurs” – zeker uniek in de wereld – óók een opleiding in gewoerschieten. Het Oostduitse amateurblad „Der Funkamateur” noemt dat onverbloemd „vormilitarische Bildung”.

Onder de frequentie-uitlesing van de ICF2001 is een schaalte aanwezig waarop de internationale frequentieverdeling is aangegeven (zie ook afb. 8).

Het identificeren van korte golfzenders is een interessante, maar tijdrovende bezigheid, die wordt bemoeilijkt door het feit dat vele frequenties door meerdere zenders beurtelings of zelfs gelijktijdig (!) worden benut. Lang niet alle zenders zenden continu uit op een bepaalde frequentie: dat kan wisselen met de bestemming en de toegepaste taal, zodat ze slechts op bepaalde uren zijn te horen. Onderlinge storing is er ook de oorzaak van dat de frequentie soms van de ene dag op de andere blijkt te zijn verwisseld. Contact via de Benelux DX-Club, Postbus 1306, 6501 BH Nijmegen, is daarom erg nuttig



Afb.8 Internationale frequentieverdeling.

In de toekomst krijgen de amateurs kleine frequentiegebiedjes in de 30, 16 en 12 meterband erbij.

Zone 1: Europa en Afrika (met inbegrip van de U.S.S.R., Turkije en Mongolië).

Zone 2: Zuid- en Noord Amerika.

Zone 3: Azië en Oceanië (met uitzondering van de U.S.S.R., Turkije en Mongolië).

Afb.9 Foto van het inwendige van de ICF2001.

voor de uitwisseling van gegevens en het op de hoogte blijven van de jongste ontwikkelingen.

Een continu meelopende bandrecorder maakt het identificeren gemakkelijker: de stationsaankondiging kan zolang worden herhaald totdat zekerheid is verkregen.

Een „eigen” nieuwsnet heeft meerdere voordelen. Men kan – mits tijd en condities passen – de normale media soms vóór zijn. Rechtstreekse ontvangst van de Voice Of America (VOA) op 17785 kHz tijdens de installatie van de nieuwe Amerikaanse President Reagan, was bijvoorbeeld in sommige opzichten beter (geluidskanaal zonder storing door de andere commentatoren). Ook bleek daarbij dat de vertaling niet altijd vlekkeloos (vanwege de emotie?) en soms duidelijk (onbewust?) was gekleurd: „American power” is beslist iets anders dan „Amerikaans geweld”!

Dit Sonytoestel is ook uitermate geschikt voor de buitenlandse gastarbeiders, op voorwaarde dat de betreffende handelaar adequaat en met passende frequenties kan demonstreren: „Komt u uit Turkije? Kies dan 9635 voor Ankara”.

Een andere, minstens zo belangrijke categorie lijkt mij de visueel gehandicapten! De ICF2001 is mijns inziens het enige radiotoestel, waarmee ook een blinde feilloos de door hem gewenste zenders kan instellen en dat opent ongekende mogelijkheden voor informatie en recreatie.

Vermeld kan nog worden dat de handleiding in de Nederlandse taal een aantal onjuistheden bevat, die niet voorkomen in een der andere talen (Engels, Frans, Duits, Spaans of Zweeds).

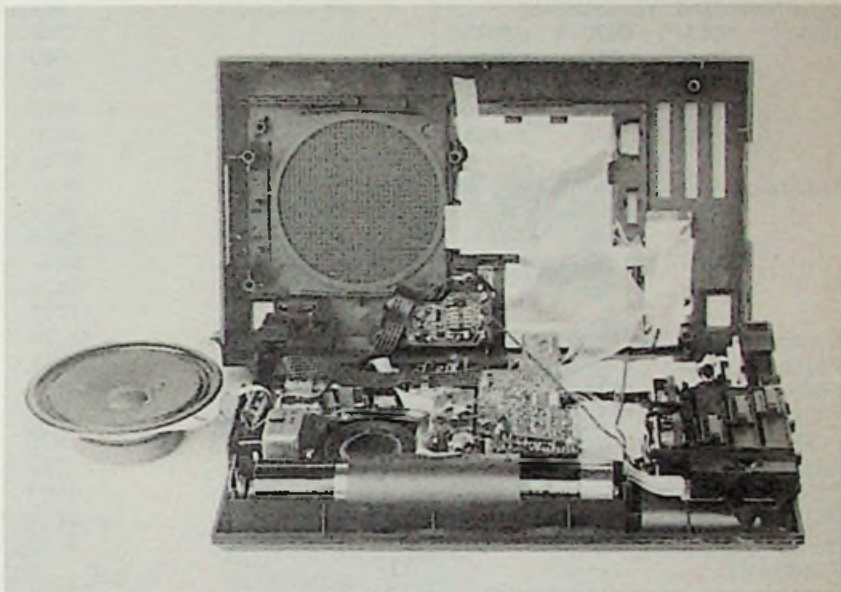
De opmerking op blz. 21 moet luiden: „Alleen het eerste cijfer na de

komma van een FM-afstemfrequentie kan worden ingetoetst. Het tweede cijfer na de komma is altijd nul, ongeacht welke cijfers hiervoor werden ingetoetst”.

Voorts op blz. 25 (verhelpen van storingen), geen of verkeerde uitlezing, punt 3: „de batterijen voor de computer werden binnen de voorgeschreven 1 minuut vervangen. Neem de batterijen dan opnieuw uit en breng ze tenminste 1 minuut later weer aan”.

Eveneens op blz. 25, de voorlaatste

Mogen we daarbij nog een paar suggesties geven ter completering? Allereerst een aan- of ingebouwde netvoeding, omschakelbaar voor een accu van 12 V, voor gebruik in boot, auto of caravan. Een handige doe-het-zelfer zou zoiets met een Amroh trafo P288 wel achter het 30° à 45° schuin geplaatste kastje kunnen aanbrengen. Voorts een omschakelbaar, smaller filter voor betere selectiviteit op de korte golfbanden, plus een wat extra verzorgde (eventueel uitschakelbare)



regel (foutoorzaak) moet luiden: „In de sluimerfunctie wordt de radio niet automatisch uitgeschakeld”. (Oorzaak: de aan-uitschakelaar (power) staat op „ON”).

Slotwoord

Wat dit kleine en onaanzienlijke doosje voor enkele honderden gulden (een kristal-PLL alleen-maar-FM-afstemmer kost meer!) aan techniek presteert, ik heb er eigenlijk geen woorden voor. Dit bijzonder knappe ontwerp: kristalstabiele afstemming ($1:30 \times 10^4 = 0,003\%$), met geheugen voor 6 à 8 favoriete zenders, met manual, search en scan-tuning (!) verdient, naast de draagbare uitvoering, toch eigenlijk wel een betere en iets uitgebreidere behuizing. Bijvoorbeeld met een schuinliggend bedieningspaneel en de (voortreffelijke) luidspreker plus uitlezing in een verticaal geplaatst front. Of tenminste zoiets als de kast van de Bearcat 250 scanner.

preselectie. En als laatste wens, voor FM-ontvangst: een stereodecoder, zodat, via een plug, het toestel ook als afstemmer voor een geluidsinstallatie zou kunnen dienen.

Dat dit toestel reeds een digitaal instelbare (10 tot 90 minuten) uitschakelvertraging als „sleeptimer” of sluimerschakeling heeft, en bovendien een aansluiting voor bandrecorder, voor oortelefoon of extra luidspreker en voor een tijdschakelaar heeft (de eenmaal ingestelde frequentie blijft ook na uitschakelen gehandhaafd!), hoeft gezien de reeds eerder opgesomde pluspunten niemand meer te verbazen.

Geïnteresseerde RB-lezer: bezoek uw dichtstbijwonende radiohandelaar en maak eens kennis met dit vernuftige brok elektronica, dat een omwenteling teweeg zal brengen op het domein van geluidontvangers. U zult zien en horen dat de in dit verhaal gebruikte superlatieven volkomen terecht zijn.