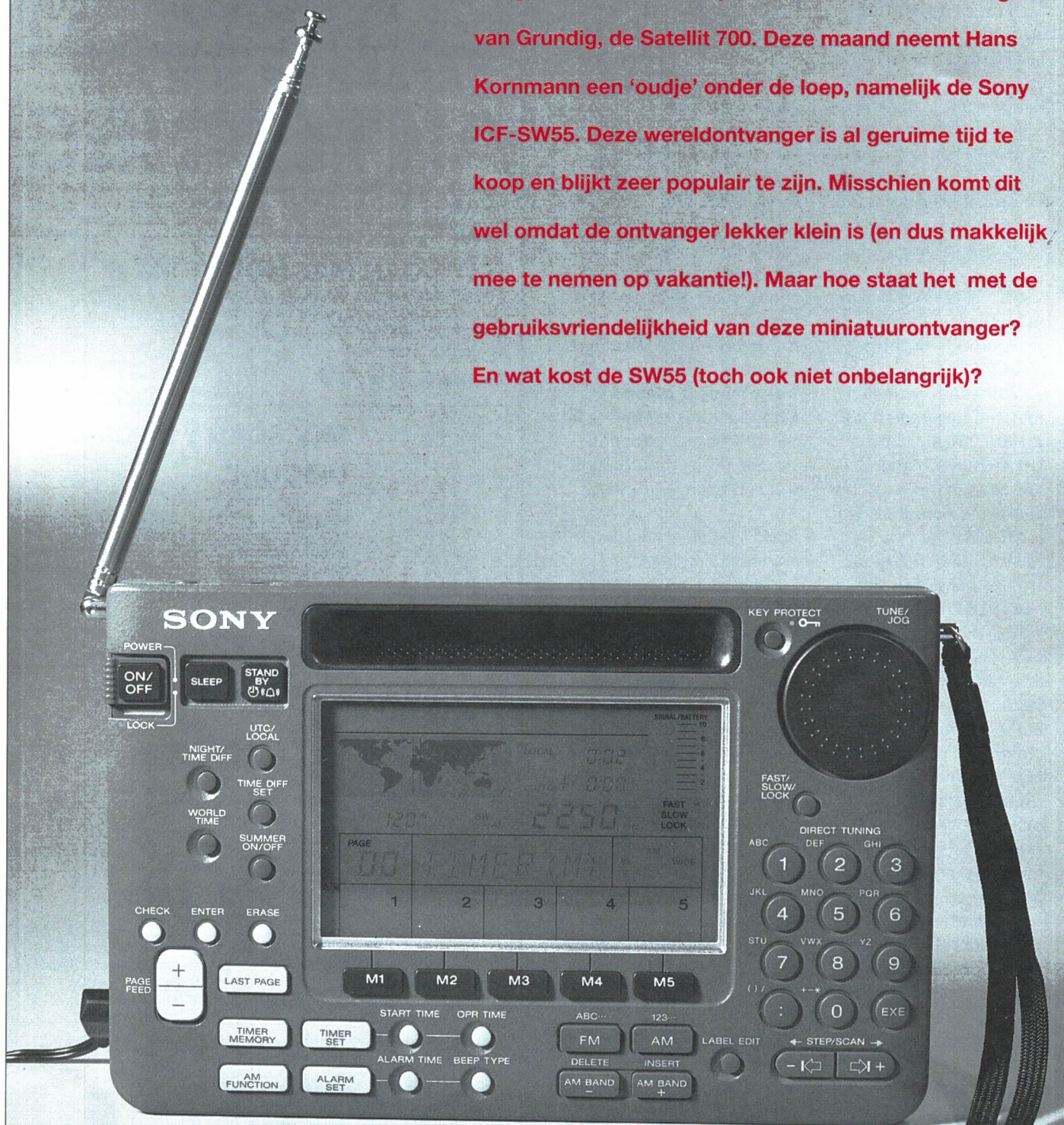


Vorige maand testten wij de nieuwste wereldontvanger van Grundig, de Satellit 700. Deze maand neemt Hans Kornmann een 'oudje' onder de loep, namelijk de Sony ICF-SW55. Deze wereldontvanger is al geruime tijd te koop en blijkt zeer populair te zijn. Misschien komt dit wel omdat de ontvanger lekker klein is (en dus makkelijk mee te nemen op vakantie!). Maar hoe staat het met de gebruiksvriendelijkheid van deze miniatuurontvanger? En wat kost de SW55 (toch ook niet onbelangrijk)?



Test: Sony ICF-SW55 wereldontvanger

SONY heeft voldoende kennis in huis om een produkt te miniaturiseren. De ICF-SW55 is hiervan een prachtig voorbeeld. De afmetingen zijn namelijk slechts 19,5 cm * 4 cm * 13 cm (l*h*b).

De SW55 is verkrijgbaar in diverse uitvoeringen en het verschil zit hoofdzakelijk in het frequentie-afstembereik. Ons testexemplaar heeft een afstembereik van 150 kHz tot 29,999 MHz en is geschikt voor SSB en AM-ontvangst. De FM-band is afstembaar van 76 MHz tot 108 MHz. Natuurlijk is de ICF-SW55 uitgerust met alles dat we van een draagbare wereldontvanger mogen verwachten. Zo is er een sluimerfunctie (voor het slapen gaan), een tijdsverschil-functie, een wereldtijdfunctie, een zomer-tijdfunctie, een alarm, enz., enz. Het heeft weinig zin om alle functies en aansluitmogelijkheden van de SONY wereldontvanger te bespreken. Het zijn er ook zo veel!

De ICF-SW55 beschikt over een grote LCD uitlezing. Op deze uitlezing kunnen we alle ingestelde functies monitoren. Alle instellingen van de ontvanger kunnen we hierop terugvinden. Nou ja alle...jammer genoeg ontbreekt de indicatie bij stereo-ontvangst. Misschien vergeten?

De wereldontvanger werkt op batterijen en is door middel van een spanningsadapter gemakkelijk op ieder willekeurig net aan te sluiten (behalve in Australië).

De ICF-SW55 wordt geleverd met

een extern aan te sluiten draad-antenne en hij heeft ook een eigen sprietantenne. De wereldontvanger is trouwens prachtig verpakt: de ontvanger zit in een etui en alle toebehoren plus ontvanger zitten in een koffertje. Het geheel ziet er een beetje uit als een spionagesetje.

De frequentie-afstemming kan met behulp van voorkeuze direct en natuurlijk ook gewoon met de hand. Voor handafstemming is de ontvanger uitgerust met een zogenaamde TUNE/JOG-draaiknop. Door FAST of SLOW te kiezen is het mogelijk de stapfrequentie te veranderen. Voor FM geldt bij FAST 0,5 MHz en bij SLOW 0,05 MHz frequentie-stappen. Voor AM en SSB geldt bij FAST 1 kHz en bij SLOW 100 Hz.

Natuurlijk kunnen we de ICF-SW55 ook laten scannen. De ontvanger beschikt over diverse geheugenpagina's waarin we, naast de frequentie, tekst kunnen zetten. Deze tekstpagina's kunnen we ook voor een ander doel gebruiken. Bepaalde trefwoorden zijn al door de fabriek ingesteld, zoals VERGADERING, TELEFOON, AFSpraak, enz. Het vergt wat tijd om de bediening goed onder de knie te krijgen. Het is aan te raden om, als u de ontvanger mee op vakantie neemt, het handboek niet te vergeten, omdat het bijna onmogelijk is om alle functies en toepassingen te onthouden (zeker als we bepaalde functies niet zo vaak gebruiken).

Opmerkelijk is de plaatsing van de

TEST

ingebouwde luidspreker. Zoals we op de foto kunnen zien beschikt de ontvanger over een 'gewone', nogal grote luidspreker. Dit is daardoor het component die de meeste ruimte in beslag neemt.

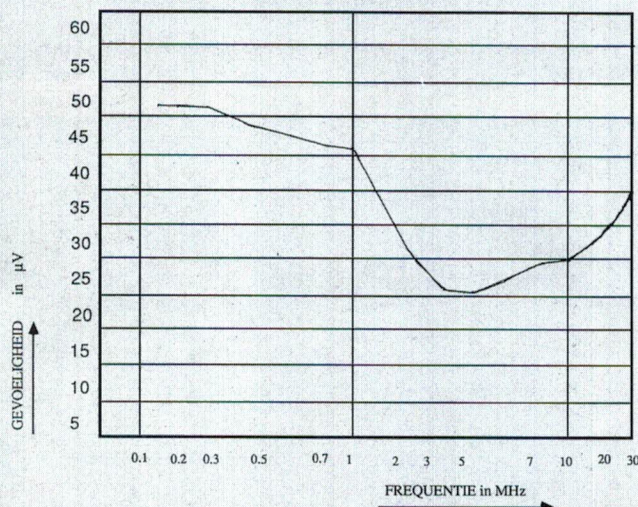
Het geluid komt door middel van een luchtsluis naar buiten. De geluidskwaliteit is dankzij deze constructie behoorlijk goed te noemen. Voor het ontvangen van stereo-zenders heeft de ontvanger aan de zijkant externe audio-uitgangen, zodat het mogelijk is om de ICF-SW55 aan onze audio-installatie te koppelen.

De techniek

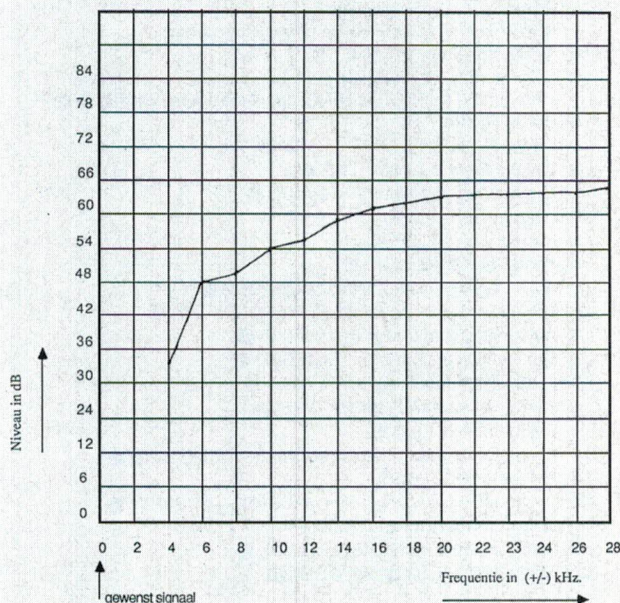
Natuurlijk zijn we ook heel nieuwsgierig naar de technische prestaties van de SONY. Inwendig ziet de SONY er subliem afgewerkt uit. Alle componenten zijn in SMD (Surface Mount Device), de zogenaamde oppervlakte-montagetechniek opgebouwd. Ook alle spoelen van de ingangsfilters zijn SMD. Alles wat een beetje storingsgevoelig is, is keurig netjes ingeblikt.

Mocht de ICF-SW55 kapot gaan, dan is het nog maar de vraag of de ont-

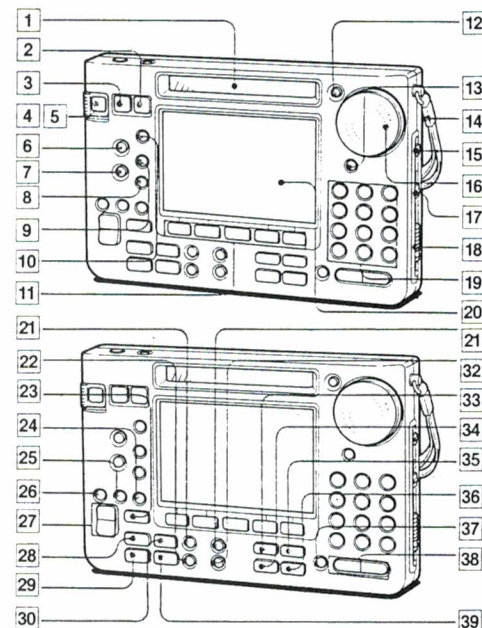
Afb. 1. Gevoeligheid, gemeten bij 10 dB S/N AM 30% modulatie 9kHz filter-wide. De afbeelding toont dat de ontvanger qua gevoeligheid nogal te wensen over laat.



Afb. 2. Dynamische selectiviteit. Het aantal maal dat een ongewenste zender sterker in niveau mag zijn (R.F. protection ratio).

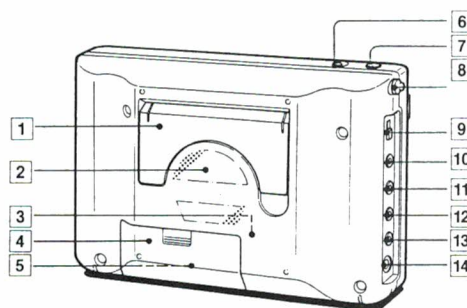


Voorpaneel en rechter zijpaneel

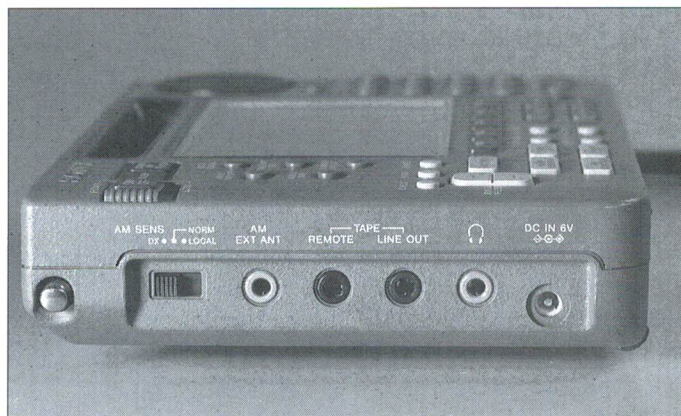


- 1 Luidsprekerpoort
- 2 Wachtstand-toets (STANDBY)
- 3 Sluimertoets (SLEEP)
- 4 Aan/uit-toets (ON/OFF)
- 5 Stroombeveiligingsschakelaar (POWER/LOCK)
Om de radio in te schakelen zet u deze schakelaar eerst in de "POWER" stand, en drukt u vervolgens op de ON/OFF toets. Zet de schakelaar in de "LOCK" stand voor het meedragen van de radio. Met de schakelaar in deze stand kan de stroom niet per ongeluk worden ingeschakeld, ook al zou u op de ON/OFF toets drukken.
- 6 Nacht/tijdverschil-toets (NIGHT/TIME DIFF)
- 7 Wereldtijd-toets (WORLD TIME)
- 8 Zomertijd aan/uit-toets (SUMMER ON/OFF)
- 9 Tijdverschil-insteltoets (TIME DIFF ADJUST)
- 10 Wereldtijd-/plaatselijke tijdtoets (UTC (Universal Time Coordinated)/LOCAL)
- 11 Geheugentoetsen (M1, M2, M3, M4, M5)
- 12 Vergrendeltoets (KEY PROTECT)
Zolang deze toets ingedrukt staat, zijn alle toetsen en regelaars geblokkeerd.
- 13 FAST/SLOW/LOCK toets voor afsteminterval en vergrendeling
- 14 Draagriem
- 15 MONO STEREO keuzeschakelaar
- 16 Afstem/instelknop (TUNE/JOG)
- 17 Toon-keuzeschakelaar (TONE)
MUSIC: voor het luisteren naar muziek
NORM: voor normaal luisteren
NEWS: voor het beluisteren van nieuwsuitzendingen
- 18 Volumeregelaar (VOLUME)
- 19 Nummer/letter/☺ dubbele punt (uren) toetsen voor directe afstemming (DIRECT TUNING) en uitvoertoets (EXE)
- 20 Uitleesvenster
- 21 Inschakeltijd-toets (START TIME)
- 22 Wektijd-toets (ALARM TIME)
- 23 Laatste pagina toets (LAST PAGE)
- 24 Wistoets (ERASE)
- 25 Invoertoets (ENTER)
- 26 Kontroletoets (CHECK)
- 27 + / - Pagina-keuzetoetsen (PAGE FEED)
- 28 Schakelklok-geheugentoets (TIMER MEMORY)
- 29 AM funktietoets (AM FUNCTION)
- 30 Schakelklok-insteltoets (TIMER SET)
- 31 Schakelklokduur-toets (OPR TIME)
- 32 Pieptoon-keuzetoets (BEEP TYPE)
- 33 FM toets (ABC...)
- 34 AM-afstemband/wistoets (AM BAND - (DELETE))
- 35 AM toets (123...)
- 36 AM-afstemband/invoegtoets (AM BAND + (INSERT))
- 37 Trefwoord-toets (LABEL EDIT)
- 38 Stap/zoek-afstemtoets (STEP/SCAN)
- 39 Wekker-insteltoets (ALARM SET)

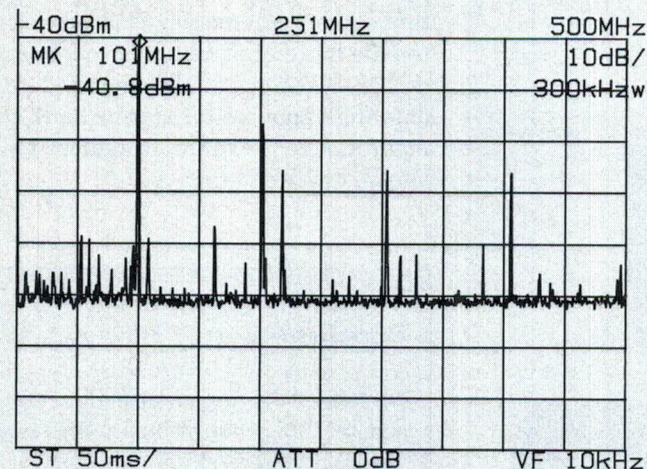
Achterpaneel, linker zijpaneel en bovenpaneel



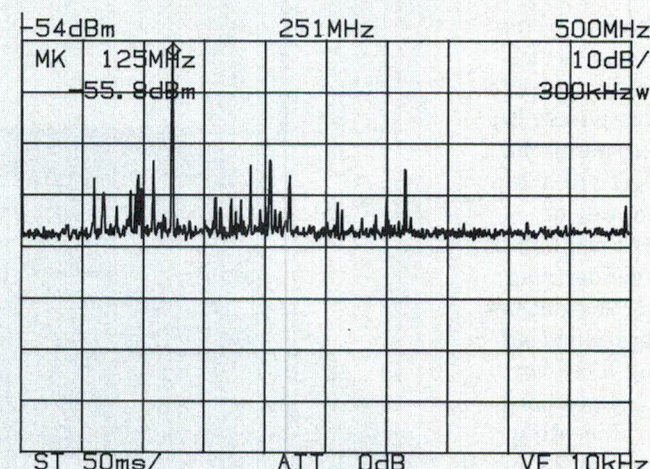
- 1 Standaard
- 2 Luidspreker
- 3 Zoemer
- 4 Batterijhouder
- 5 Terugsteltoets (binnenin de batterijhouder)
Druk met een lucifer of iets dergelijks op deze toets, als het apparaat niet naar behoren funktioneert ten gevolge van een elektrische ontlading veroorzaakt door statische elektriciteit e.d. Door indrukken van deze toets zullen alle opgeslagen gegevens, behalve voor de afstempagina's (pagina's 1 t/m 25), worden gewist.
- 6 Tijdinsteltoets (TIME SET)
- 7 Verlichtings/batterij-kontroltoets (LIGHT/BATT CHECK)
Druk deze toets in om het uitleesvenster ongeveer 15 seconden lang te verlichten, of om de toestand van de batterijen te controleren. Door indrukken van een toets of draaien aan een regelaar blijft het uitleesvenster langer verlicht. Om de verlichting uit te schakelen, drukt u nogmaals op deze toets.
- 8 Teleskoopantenne
- 9 AM-gevoeligheidskiezer (AM SENS)
- 10 AM buitenantenne-aansluiting (AM EXT ANT)
- 11 Bedieningsaansluiting voor cassette recorder (TAPE REMOTE)
- 12 Opname-uitgang voor cassette recorder (TAPE LINE OUT)
- 13 ☺ Aansluiting voor stereo-oortelefoon
Sluit de stereo-oortelefoon aan als u wilt luisteren zonder anderen te storen.
- 14 Externe gelijkstroomingang (DC IN 6V)



Afb. 3. Stoorprodukten - gemeten aan externe antenne-uitgang, afstemming op KG-band.



Afb. 4. Stoorprodukten - afstemming op FM-band, gemeten aan externe antenne-uitgang.



vanger te repareren is. In de SMD-techniek komt het er vaak op neer dat bij storingen de gehele printplaat wordt vervangen.

De technische opbouw van de ICF-SW55 is klassiek. Aan de antenne-ingang vinden we 6 meeschakelende ingangsfilters. Vervolgens wordt er naar een hoogmiddenfrequent 'gemixed', namelijk 55,845 MHz. Zoals u misschien weet, heeft een hoogmiddenfrequent een groot voordeel. Tijdens het mengen naar een middenfrequentie ontstaat een z.g. spiegelrequentie. Een zender die zich op deze spiegelrequentie bevindt, kan gemakkelijk de ontvanger 'binnendringen'. Door het kiezen van een hoogmiddenfrequent valt de spiegelrequentie nog veel hoger. Stemmen we bijvoorbeeld af op 10 MHz bij een M.F. van 55 MHz, dan 'valt' de spiegelrequentie op 65 MHz ($10 \text{ MHz} + 55 \text{ MHz} = 65 \text{ MHz}$).

Onze ontvanger is echter afstembaar tot 30 MHz. Door nu een laag doorlaatfilter aan de antenne-ingang te plaatsen (deze laat signaal van 0 Hz tot 30 MHz door), is de spiegelrequentie heel gemakkelijk te onderdrukken. Het eerste middenfrequent is opgebouwd met behulp van een kristalfilter. Het tweede middenfrequent is opgebouwd met behulp van een omschakelbaar keramisch filter van 455 kHz. Voor narrow- ontvangst kunnen we omschakelen op een bandbreedte van 9 kHz. Voor wide-ontvangst is een bandbreedte beschikbaar van 10 kHz. Voor een goede SSB/ DX-ontvangst is een 9 kHz bandbreedte natuurlijk veel te groot.

De ICF-SW55 is dus duidelijk geen DX-ontvanger, maar daar is hij natuurlijk ook niet voor gemaakt.

Gevoeligheid

Uiteraard hebben we ook deze keer de gevoeligheid gemeten. Op afbeelding nummer 1 vinden we de meetresultaten. Opvallend is dat de gevoeligheid niet echt grandioos is. Het gemiddelde ligt bij de 30 micro-Volt. De ICF-SW55 is dus ongevoelig. Deze ongevoeligheid kan opzettelijk door de ontwerpers van SONY zijn ingebouwd. Als we op reis gaan hebben we meer aan een ontvanger welke goed bestand is tegen sterke zenders, dan aan een ontvanger die supergevoelig is. De ontvanger moet gemakkelijk in staat zijn zonder veel storingen internationale, in hoog vermogen zendende, kortegolfzenders te ontvangen.

Intermodulatie-gedrag

Onder het intermodulatie-gedrag van een ontvanger verstaan we: hoe goed is een ontvanger bestand tegen grote signalen van zenders? Het liefst willen we dat de ontvanger alle zenders, ongeacht de sterkte van het niveau, kan ontvangen. Dit is echter niet mogelijk. Voor hele kleine signaalsterkten hebben we een supergevoelige ontvanger nodig. Deze ontvanger kan moeilijk (of helemaal niet) zeer sterke zenders verwerken.

Willen we zeer sterke signalen in onze ontvanger verwerken, dan zullen we de ontvanger dus ongevoeliger

moeten maken. De meeste fabrikanten maken daarom een behoorlijk gevoelige ontvanger met een inschakelbare antenneverzwakker. Bij een ingeschakelde verzwakker neemt de gevoeligheid dus af.

Het intermodulatiegedrag geeft aan hoe goed we een sterke en een zwakke zender kunnen ontvangen zonder een verzwakker in te schakelen. Wij hebben bij ons testexemplaar een intermodulatie-afstand van 68 dB gemeten. Dit is een behoorlijke prestatie, zeker voor een draagbare ontvanger in deze prijsklasse. Wel moeten we beseffen dat dit voornamelijk te danken is aan de slechte gevoeligheid.

Selectiviteit

De selectiviteit van een ontvanger wordt op verschillende punten bepaald.

Zo hebben we de meeschakelende ingangsfilters, voor de 'ver weg'-selectiviteit en de spiegelonderdrukking. De middenfrequentfilters zijn voor de 'dichtbij'-selectiviteit. Wij hebben een spiegelonderdrukking van slechts 38 dB gemeten. Dit is een tegenvallend resultaat. De opbouw van de ICF-SW55 is zodanig dat toch een beter resultaat gehaald moet kunnen worden. De middenfrequentfilters geven de ontvanger een statische selectiviteit. Jammer genoeg konden we de middenfrequentfilters niet goed meten. Dit komt voornamelijk doordat alles zo piepklein is opgebouwd. Op het eerste middenfrequentfilter is niet echt bezuinigd; dit bestaat uit

een twee-polig kristalfilter. Zoals we misschien al weten hebben we ook een dynamische selectiviteit. Bij de dynamische selectiviteit 'kijken' we hoe sterk een naburige zender mag zijn, voordat het afgestemde signaal hierdoor wordt gestoord. Op afbeelding nummer 2 vinden we de gemeten dynamische selectiviteit.

Hieruit blijkt dat de dynamische selectiviteit bijzonder goed is. Dit is voornamelijk te danken aan het kristalfilter.

Opvallend is dat de M.F. filters toch een stuk smaller zijn dan SONY opgeeft. We zien dat er nog een onderdrukking van het ongewenste signaal aanwezig is van circa 50 dB bij een afstand van 8 kHz. En dit bij een middenfrequent bandbreedte-instelling van 9 kHz! Pas na 4 kHz afstand wordt het stoorsignaal niet meer onderdrukt. Het middenfrequentfilter is dus stukken smaller dan gespecificeerd wordt.

Aanpassing

Gewoonlijk meten we ook de aanpassing van de ontvanger ten opzichte van 50 Ohm. Helaas is dit met de ICF-SW55 niet te doen. De wereldontvanger heeft als externe



antenne-aansluiting een 3,5 mm koptelefoonstekker. Deze stekkerjes hebben een voor ons onbekende impedantie. Het meten van de aanpassing heeft dus niet zoveel zin. We moeten er dus maar van uitgaan dat de ICF-SW55 hoofdzakelijk met zijn eigen antenne zal worden gebruikt.

Stoorprodukten

Terwijl wij met de afstemknop aan het spelen waren, kwamen we nogal wat hinderlijke stoorprodukten tegen. Deze stoorprodukten worden door de ontvanger zelf opgewekt. Digitale schakelingen werken op klokfrequenties. Deze klokfrequenties hebben als nadeel dat de frequenties altijd in het frequentiespectrum van de kortegolfband vallen. Menig kortegolfluisteraar zal daarom ook last hebben van zijn computer

(of die van de burens). Op frequenties waar de stoorprodukten voorkomen, worden radiozenders dus gestoord ontvangen.

Soms is ontvangst op deze frequenties helemaal niet meer mogelijk. Deze frequenties vormen dus zwarte

gaten in ons afstembereik. Op de afbeeldingen 3 en 4 vinden we de stoorprodukten die we aan de externe antenne hebben gemeten. Stoorprodukten die buiten het afstembereik van de ICF-SW55 liggen, kunnen andere ontvangstapparatuur storen; denk maar aan een scanner, draadloze telefoon, enz.

Conclusie

De ICF-SW55 is qua uiterlijk een echt SONY produkt: klein, bijzonder mooi afgewerkt en vol functies en kleine knoppen. De ICF-SW55 is een echte wereldontvanger om op reis mee te nemen.

Technisch ligt de nadruk op een goed intermodulatiegedrag en een goede dynamische selectiviteit. Het goede intermodulatiegedrag komt ten nadele van de gevoeligheid. De ontvanger is niet bepaald gevoelig te noemen. Qua bediening is de ICF-SW55 toch redelijk complex; dit komt mede door de vele functies die schuil gaan onder de diverse knopjes.

Willen we een SONY ICF-SW55 aanschaffen, dan moeten we ons eerst afvragen wat we er eigenlijk mee willen doen. Maar, eigenlijk moeten wij dat bij elke aanschaf!

De ICF-SW55 is geen super ontvanger en zeker geen ontvanger voor DX (daar is hij natuurlijk ook niet voor bedoeld). De wereldontvanger is uitermate geschikt voor de reizende luisteraar die bijvoorbeeld naar de Wereldomroep wil luisteren tijdens zijn/haar verblijf in Griekenland of Angola.

Het sterkste punt van de ontvanger is het formaat: lekker klein. De SONY ICF-SW55 kost ongeveer fl.700,-

Met dank aan Sjaak Walther en Jan van Soest voor hun medewerking bij de test.

