

4 04 Ontvangerspecificaties

jj_04_04_001

Nabijselectiviteit.

Verafselectiviteit.

Nabijselectiviteit.

Dit is het vermogen van de ontvanger om bij het afstemmen een voldoende groot onderscheid te maken tussen zenders, die in frequentie dicht bij elkaar liggen.

Dit wordt hoofdzakelijk bepaald door de filters in het MF-versterker.

Verafselectiviteit.

Hierbij moet de ontvanger onderscheid kunnen maken tussen een gewenst signaal (middelmatig zwak) en een zeer sterk signaal dat in frequentie veel afwijkt van het gewenste signaal.

Als het signaal namelijk doordringt tot het middenfrequent (mf) dan wordt het eruit filteren onbegonnen werk.

Het is dus van belang dat het filteren al voor de eindtrap/HF versterkers gebeurt.

Ook het uitfilteren van spiegel frequenties of verzwakken hiervan is van belang !!

Om nu te voorkomen dat de spiegel frequenties en de signalen op de middenfrequentie(s) geen uitgangssignaal geven in de mf-versterkers, moet ervoor worden gezorgd dat signalen met deze frequentie niet in de ontvanger kunnen komen.

Hiervoor dienen de filter-schakelingen in de hf-trap(pen).

jj_04_04_002

Gevoeligheid, ruisgetal.

Ruisgetal.

De elektronen in elke geleider (weerstand, transistor) zijn altijd in thermische beweging, wat resulteert in een spanning verschil tussen de klemmen van de weerstand en/of transistor.

Gevoeligheid.

(10dB S+N/N ratio) uitgedrukt in microvolts, ook voor de diverse modes.

Hier wordt het volgende bedoeld: welke ingangsspanning voor de ontvanger heb je nodig om het vermogen in de luidspreker met 10dB te laten toenemen t.o.v. geen signaal.

4 04 Ontvangerspecificaties

jj_04_04_003

Stabiliteit.

Korte-duur stabiliteit.

Mate waarin de ontvanger tijdens ontvangst rond de ontvangsfrequentie schommelt. 100Hz is bij CW/SSB heel vervelend, maar merk je bij AM/FM weinig van.

Lange-duur stabiliteit.

Is het verlopen na langere tijd, beetje terug afstemmen is dan nodig.

Stabiliteit.

Definitie van frequentiestabiliteit:

Afwijking / Frequentie in

PPM.PPM

parts per million oftewel delen per miljoen.

Voorbeeld:

Oscillator 10MHZ.

Afwijking 1000HZ.

$PPM = 1000 / 10MHz = 100ppm (= \exp^{-6})$

$$PPM = f^{AF} / f^{RES}$$

$$f^{AF} = PPM \times f^{RES}$$

Oscillator 145MHz.

Afwijking 3000Hz.

$PPM = 3000 / 145MHz = 20ppm (= \exp^{-6})$

Hoe kleiner de PPM hoe beter !!

jj_04_04_004

Intermodulatie, kruismodulatie

IM = Intermodulatie:

Is een vorm van niet-lineaire vervorming van een signaal. Intermodulatie uit zich in het ontstaan van harmonischen (veelvouden van een bepaalde frequentie) en som en verschilfrequenties van de aangeboden signaalfrequenties.

Intermodulatie

Ontstaat door:

- niet lineair gedrag van actieve componenten zoals versterkers,
- niet lineair gedrag van passieve componenten, zoals combinators, connectoren e.d.

Passieve componenten kunnen met name als deze gaan roesten of slecht zijn aangesloten niet-lineair gedrag vertonen.

Deze vorm van IM wordt ook wel aangeduid met 'rusty bolt' IM.

--interferentie tussen verschillende zenders,

Als 2 zenders dicht bij elkaar zijn opgesteld kunnen ze elkaar gaan storen. De IM produkten ontstaan met name als de frequenties niet te ver van elkaar af liggen.

4 04 Ontvangerspecificaties

Kruismodulatie:

Dit is het effect dat wordt veroorzaakt door een (ongewenste) sterke zender vlakbij een (gewenst) zwak signaal, waarbij het zwakke signaal lijkt te moduleren met de modulatie van het sterke signaal.

Hoe beter de selectiviteit van de ontvanger, hoe minder dit effect.

Het probleem treedt vooral op als een nabijgelegen zender veel sterker doorkomt dan de verafgelegen gewenste zender.

Je kunt er wat aan doen door het signaal van nabije zenders met een speciaal filter te verzwakken, en/of door betere antenne versterkers te gebruiken. Soms ook door je antenne te verdraaien.

jj_04_04_005

Reciproke menging [faseruis].

De lokale oscillator die een mengtrap in een ontvanger voedt heeft steeds een zekere bandbreedte omwille van de faseruis die in elke oscillator ontstaat.

Deze ruis wordt veroorzaakt door de oscillator en kan mengen met een sterk ongewenst signaal. Hierdoor kan een gewenst signaal in de ruis verdwijnen.

Gevoelighedsvermindering

(desensitization).

Dit is het bewust verminderen van de gevoeligheid van een ontvanger, waardoor bovenstaande verstoringen minder snel optreden.

Blokkering

Dit is de mate waarin een relatief sterk signaal er voor zorgt dat de gevoeligheid van de ontvanger afneemt.