

Een spectrum analyzer is een scannende breedband ontvanger met een goed dynamisch bereik.

De output een x en y spanning voor oscilloscoop die dan het spectrum zichtbaar maakt.

Je zou kunnen zeggen de S-meter wordt zichtbaar gemaakt maar dat heet dan een panorama ontvanger.

Het grootte verschil zit in:

	dynamisch bereik	Linearity	ijking
panorama ontvanger :	40 a 50dB	+ -8dB	Nee
spectrum analyzer :	60 a 70dB	- +1dB	Ja

Deze verschillen worden voornamelijk veroorzaakt door gebruikte componenten en het principe.

De spectrum analyzer bevat de volgende modulen:

RF-unit (UDT401) (of een TOSHIBA CVA15IC)

IF-unit

Counter

Sweep

Voeding

## **RF-Unit**

De RF-unit zet het ingangs signaal om naar de midden frequentie (IF) voor de IF-unit.

Het frequentie bereik loopt van ongeveer 1MHz tot 480MHz bij de UDT 401.

De UDT 401 heeft een hoog dynamisch bereik, wat wordt uit gedrukt in dBm en heet dan IP3 (het 3<sup>e</sup> orde intersept point) en is 24dBm.

De gewone profi. Analyzer haalt tussen de 5 en 15dBm.

Hij wordt afgestemd met een spanning die uit de sweep komt.

De midden frequentie is 30MHz.

Voor een analyzer is het ook belangrijk dat hij op allen frequenties de zelfde gevoeligheid heeft zo dat je een signaalsterkte kunt meten.

Dit is de vlakheid of level nauwkeurigheid over de frequentie.

## **IF-Unit**

De IF-unit verzorgt filtering en detectie en mixen.

Het ingangs signaal wordt van 30MHz naar 5.5 gemixt met een signaal van 24.5MHz uit een kristal oscillator. Het filteren wordt op 5.5MHz gedaan om de juiste filterbandbreedte eenvoudig te kunnen maken.

Er zijn twee filters, een met 250KHz bandbreedte en een met 25KHz. Het omschakelen gebeurt met dioden, door de lage frequentie en bandbreedte kan dit met gewone dioden. De detectie wordt gedaan met een DA8307 of een AD8310 wat een zeer goede log detector is.

## **Counter**

De counter meet de frequentie in de terugslag of in het beeld (marker mode).

De sweep print genereert het start signaal voor de counter.

In de RF-unit zit een prescaler die het oscillator naar een lagere frequentie deelt. Om dat de oscillator frequentie niet gelijk is aan de ingangs frequentie wordt er een preset toegepast. Deze preset waarde staat al in de counter als hij met een tel cyclus begint. Hier door zal hij altijd de goede frequentie aan geven.

## **Sweep**

Dit is het kloppend hart van deze analyzer.

Hier komen de benodigde stuursignalen uit om de andere modules aan te sturen.

De basis is een zaagtandgenerator waar uit de signalen gemaakt worden voor:

- de oscilloscoop (Horizontaal)
- de tuner (Varicap afstemming)
- de counter (Blank-1, start meting)
- het IF (Blank-2, Onderdrukken uitgang)

## **Voeding**

Verzorgt de nodigen spanningen uit maar één ingangs spanning van 15Vac.

+30V Sweep Afstemspanning (UDT401)

+24V Voor de tuner UDT401

+12V Sweep , IF

+5V Sweep , Counter

-5V Sweep

-12V Sweep

Het stroom verbruik wordt nu geschat op 700mA @ 15Vac.

## Algemeen

Het geheel moet natuurlijk wel enigen immuniteit hebben voor RF instraling. Er dient dan ook goede coax gebruikt te worden zo dat er geen signalen ergens naar binnen kunnen lekken.

Zo moet er ook nog een ingans verzwakker gemaakt worden die voor de RF-unit geschakeld word.

4x 10dB is hier een goede keuze.

Kies dan ook een kast van metaal die voor nog wat afscherming zorgt.

De prijs van de gehele analyzer hangt natuurlijk af van de uitvoering die iedereen zelf kan bepalen.

Maar voor de modules valt hier wel wat over te zeggen althans voor wat de FOD componenten betreft.

Hier een inschatting.

Sweep : componenten	10.95€
PCB	9.00€
	19.95€

Counter: componenten	8.31€
PCB	9.00€
	17.31€

IF : componenten	26.00€
PCB	7.00€
	33.00€

Voeding: componenten	1.72€
PCB	7.00€
	8.72€

Totaal=20+17+33+9= 79.00€

De IC's worden gezamenlijk ingekocht.

Niet alle componenten worden mee geleverd!

Dit hangt af van de verkrijgbaarheid of het al hebben van componenten (die over waren van het qrl).

Wijzigingen voorbehouden