

Frekvensanalys	Laboration-Uppgift 5	Helmholtz resonator
Elektrisk Mätteknik B		VT2012

A. Grunduppgift

1. Frekvensanalys

Börja med att ställa in på oscilloskopskärmen ett frekvensspektrum för t.ex. en triangelvåg och justera in frekvensanalysatorn så att du får ett frekvensspektrum med tydligt separerade och smala frekvenstoppar.

Studera mha frekvensanalysatorn nedanstående uppgifter och dokumentera resultat:

- Windowing: Vad är windowing? Av vilken anledning används windowing? Studera effekten av Rectangular, Hanning and Gaussian window på ett frekvensspektrum.
- Funktion average: undersök effekten av denna funktion på ett frekvensspektrum.
- Verifiera mha frekvensanalysatorn Fourierteori för en sinus-, en triangel- och en fyrkantsvåg.
- Förklara vad vikning är och hur den kan identifieras och elimineras i ett spektrum

2. Helmholtz resonator

- Förklara vad Helmholtz resonator är förklara fysiken för detta fenomen
- Undersök experimentellt med flera olika behållare (t.ex. plast- eller glasflaskor) Helmholtz resonansfrekvensens beroende av behållarens volym.

B. Extra uppgift

Undersök experimentellt Helmholtz resonansfrekvensens beroende av behållarens övriga mått (parametrar).

Tillgängliga komponenter och instrument:

Oscilloskop Tektronix TDS5032 (handboken finns i datorn på din arbetsplats eller på Tektronix sidan)

Operationsförstärkare

Mikrofon

Instrument och komponenter i ETLabbet

Olika behållare