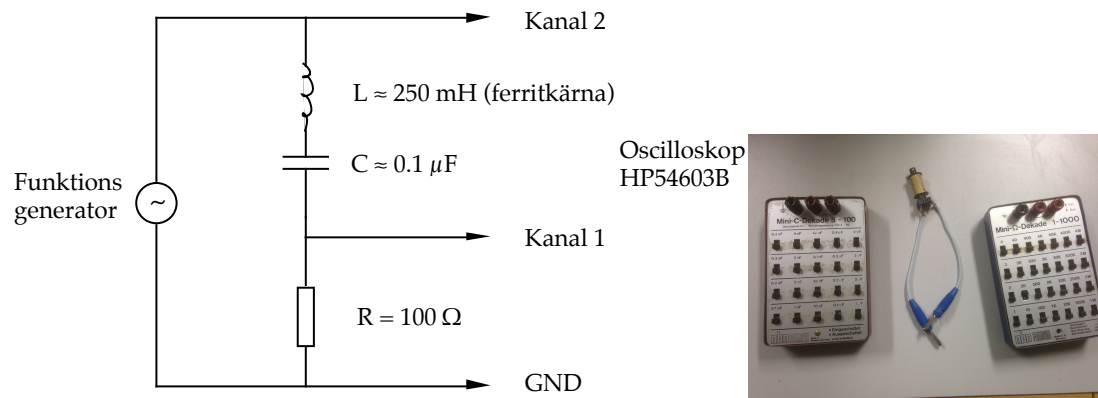


KURS	UPPGIFT	VERSION
ELMÄT B	LabView 1	2014-01-22

Läs även <http://fy.chalmers.se/~f7xlh/elmatB/elmatB.html>

Grunduppgift:

Ni skall i LabView skriva ett program (VI) där frekvenskarakteristiken för en serieresonanskrets mäts och plottas. Både impedans (= ström genom filtret) och fasvridning mellan pålagd spänning och ström skall mätas som funktion av frekvens. Mätuppgiften som sådan påminner mycket om en i Elmät A. Kretsen som ni kopplar själva är beskriven i figuren nedan



Vi gör en mätteknisk förenkling och antar att utsignalen från frekvensgeneratoren är konstant amplitud, frekvensen (inre impedansen $=0$). Spänning och fas mäts med ett HP54603B digitalt oscilloskop som är bestyckat med ett GPIB interface. I grunduppgiften skall ni styra frekvensgeneratoren manuellt. Om ni har tänkt att göra extrauppgiften så kan ni med fördel använda funktionsgeneratoren HP33120A (alt. Agilent 33220A). Impedansen i kretsen mäts genom att mäta strömmen genom (spänningen över) 100Ω motståndet. Vi struntar i skalans för enkelhets skull. Fasen mäts mellan pålagd spänning över kretsen och strömmen genom 100Ω motståndet.

Programmet skall konstrueras på följande sätt:

En panel med följande komponenter skall konstrueras:

- 1 st. Återfjädrande tryckknapp med märkningen "Mät".
- 1 st. Togglande knapp med märkningen "Start". (Varannan gång nere, varannan uppe)
- 2 st. XY grafer (en för strömmen och en för fasen)

(1) Önskad spänning och frekvens ställs in på funktionsgeneratoren. Spänningen ändras sedan inte under mätningen.

(2) Mätningen som helhet initieras av att den togglande "startknappen" trycks ner och mätningen fortsätter tills denna knapp har återställts.

(3) Sedan skall en mätning utföras varje gång "mätknappen" aktiveras.

(4) Detta mätvärdespar (ström & fas mot frekvens) skall omedelbart plottas i respektive plot.

(5) Plotten skall också innehålla alla gamla mätpunkter. (Hur gör man detta? Kanske mha. skiftregister?)

(6) Sedan ändrar ni till en ny frekvens och gör en ny mätning.....

(7) Vid behov får ni justera skalan i plottarna. Hur gör man det?

(8) När ni är nöjda återställer ni startknappen till sin ursprungliga position.

Tips:

Jag har funnit bl.a. följande kommandon användbara, men haka inte upp er på detta. Det finns säkert många lösningar.

```
:AUT
:MEAS:SOUR CHAN_
:MEAS:VPP?
:MEAS:PHASE?
```

OBS! Varje fråga måste följas av en läsning.
OBS! :AUT fungerar ej för frekvenser <50Hz

Mätningen av fasen kan vara lite strulig eftersom oscilloskopet ibland hoppar mellan negativ och positiv fas, d.v.s. $-50^\circ = 310^\circ$. Detta problem får ni hantera i programmet.

Extrauppgift:

I extrauppgiften skall mätningen ovan automatiseras genom att en HP33120A (alt. Agilent 33220A) funktionsgenerator styrs från datorn via GPIB bussen. Panelen måste kompletteras med digitala kontroller (svengelska?) för startfrekvens, stoppfrekvens och frekvenssteg. (Jag tänker mig att ni skall stega frekvensen, inte använda generatorns interna svepfunktion).

Till slut skall resonansfrekvensen hittas och redovisas.