

VÄXELSTRÖMSKRETSEN

SVARSBLANKETT

Grupp	Laborant 1
Par	Laborant 2
Datum	Assistent

Fyll i svarsblanketten med blyertspenna. Kom speciellt ihåg felbedömningen och storheternas enheter!

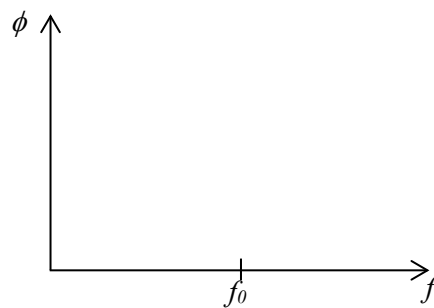
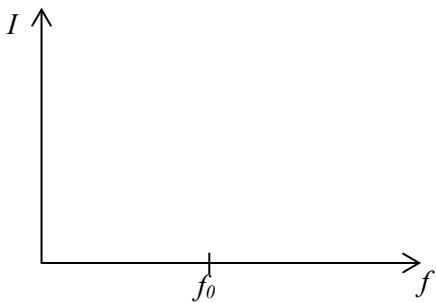
4 Förhandsuppgifter

1. Vad avses med växelströmskretsens resonansfrekvens?
2. Hur kan spänningen över och strömmen i en RLC-krets studeras med ett oscilloskop?

5 Mätningar

5.1 Växelströmskretsens spänning och ström

Hypotes: I arbetet undersöks växelströmskretsens beteende runt dess resonansfrekvens. Skissera i graferna hur strömmens amplitud och fasskillnaden mellan källspänningen och strömmen beter sig som funktion av frekvensen. Motivera ditt svar fysikaliskt.



Test: Låt signalgeneratorns frekvens variera i intervallet 0,2 kHz - 20 kHz. Märk att tidsskillnaden Δt mellan signalerna är proportionell mot fasskillnaden ($\phi = 2\pi f \cdot \Delta t$). I oscilloskopets meny kan även en direkt mätning över fasskillnaden väljas. Stämmer dina observationer överens med din hypotes? Fundera på möjliga orsaker, om så inte är fallet.

Frekvens f ()	Spänningen över motståndet U_R ()	Fasskillnaden ϕ ()

Amplitudens fel:		enhet:
Fasskillnadens fel:		enhet:
Mät resonansfrekvens f_0 :	\pm	enhet:

5.2 Växelsströmskretsens effekt

Effektivvärde för spänningen U_R över motståndet:	enhet:
Effektivvärde för källspänningen U_0 :	enhet:
Fasskillnaden:	enhet:
Genomsnittlig produkt $U_0 \cdot U_R$:	enhet:

6 Behandling av resultaten

OBS! Kom ihåg att skriva ut de krävda graferna och bifoga dem till svarsblanketten.

Tips: Du kan göra motsvarande tabell med t.ex. Excel och bifoga den till svarsblanketten.

Frekvens f ()	Strömmens amplitud I ()	Fasskillnad ϕ ()

Resonansfrekvensens f_0 teoretiska värde:	enhet:
Skenbar effekt:	enhet:
Beräkningarna för skenbara effekten:	
Aktiv effekt:	enhet:
Beräkningarna för aktiva effekten:	
Genomsnittlig effekten på basen av mätningarna:	enhet:
Beräkningarna för genomsnittliga:	

7 Tankeställare

<p>1. Motsvarar den bestämda resonansfrekvensen det teoretiska värdet? Fundera på möjliga orsaker om så inte är fallet.</p>
<p>2. Jämför den beräknade skenbara och aktiva effekten med den uppmätta genomsnittliga effekten. Är resultatet som förväntat? Motivera ditt svar.</p>
<p>3. I många elektroniska applikationer används RLC-kretsar i vilka det finns en reglerbar kondensator. Vad kan man uppnå genom att använda en reglerbar kondensator?</p>

8 Självutvärdering

Utvärdera din instats/deltagande med vitsorden 0-5

	Laborant:	Laborant:
Förhandsuppgifter		
Deltagande i mätningarna som laborant/sekretarera av resultaten mm.		
Analysering av resultat		
Hypoteser/tankeställare		