

TSTE05 Elektronik & mätteknik

Föreläsning 8

Operationsförstärkare – Aktiva filter

Mikael Olofsson

Institutionen för Systemteknik (ISY)

Ämnesområdet Elektroniska kretsar och system

Projektuppgiften 1(2)

1. Förbered (hemma):

Bestäm sökta komponentvärden

2. Labpass 2a (Freja):

Simulera kretsen i NI Multisim

- v. 12

Verifiera kraven

Plotta amplitudkaraktistiken
med exakta komponent-

värden
med närmsta värden

ur E6-serien

Notera gränshfrekvenser

3. Labpass 2b (Transistorn):

Koppla upp filtret
(värden från E6-serien).

Mät amplitudkaraktistiken.

Lyssna till filtrerad musik.
Kommentarer?

4. Rapport (hemma):

Redovisa allt:
Beräkningar, kurvor,
mätvärden.

Kommentera, jämför:
Likheter, skillnader, orsaker.

E-serier 1(2)

I labsalen finns:

- motstånd i E6-serien från 1 kΩ till 1 MΩ,
- kondensatorer i E6-serien från 1 nF till 100 nF.

E-serierna är
approximativt
exponentiellt
stigande siffror.

Se kursboken,
sidan 199 för fler
E-serier.

E24	E12	E6	E3
10	10	10	10
11			
12	12		
13			
15	15	15	
16			
18	18		
20			
22	22	22	22
24			
27	27		
30			

E24	E12	E6	E3
33	33	33	
36			
39	39		
43			
47	47	47	47
51			
56	56		
62			
68	68	68	
75			
82	82		
91			

E-serier 2(2)

Kvoterna mellan på varandra följande siffror i en E-serie är
approximativt lika. Exempelvis E6-serien:

$$\frac{15}{10} = 1.5 \quad \frac{22}{15} \approx 1.47 \quad \frac{33}{22} = 1.5$$

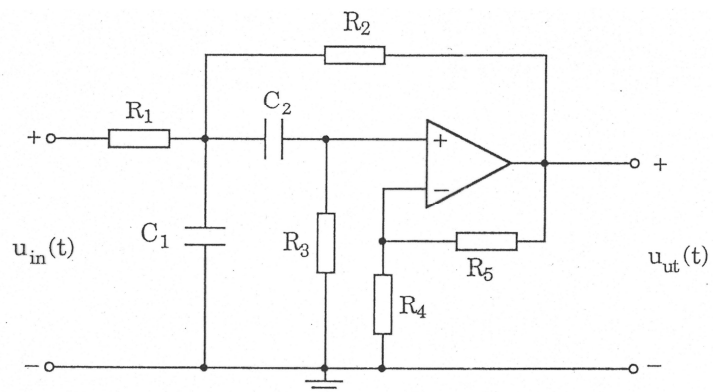
$$\frac{47}{33} \approx 1.42 \quad \frac{68}{47} \approx 1.45 \quad \frac{100}{68} \approx 1.47$$

Att jämföra med:

$$\sqrt[6]{10} \approx 1.47$$

E6
10
15
22
33
47
68

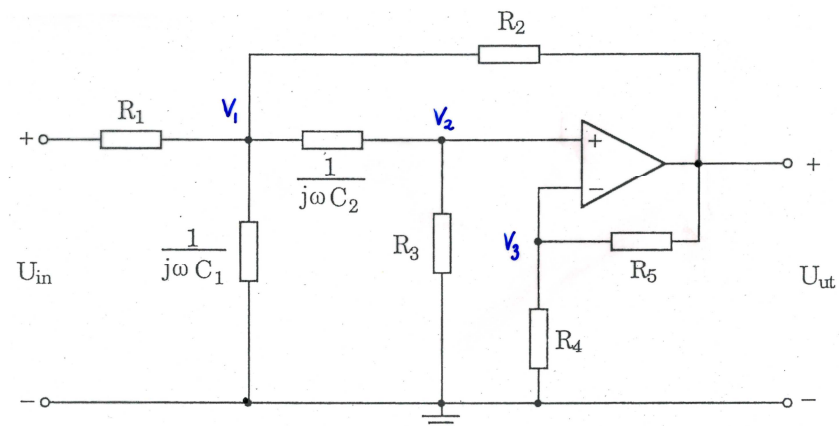
Exempel aktivt filter



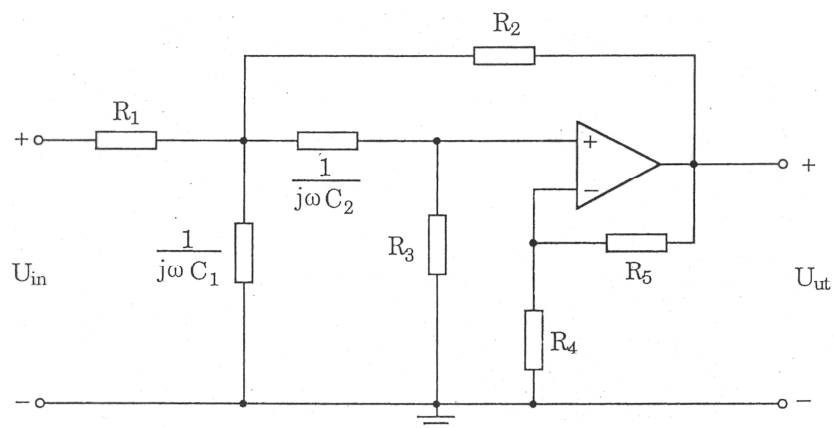
$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R = 10 \text{ k}\Omega$$

Bestäm C_1 och C_2 för gränshänsfvenserna 1 Hz och 5 Hz.

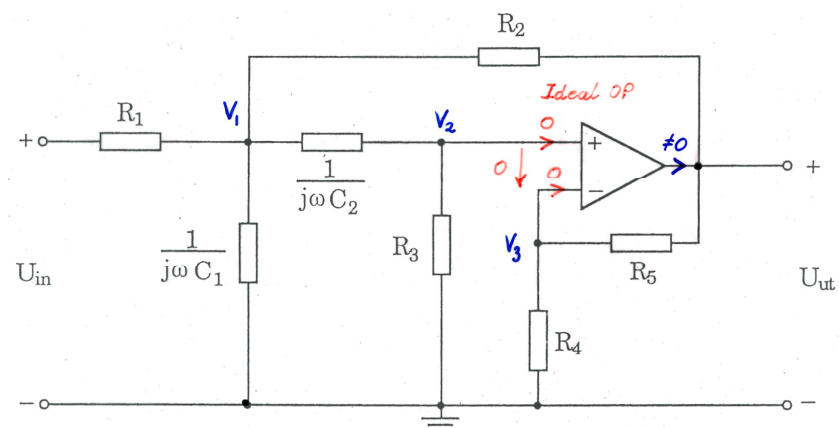
Exempel aktivt filter



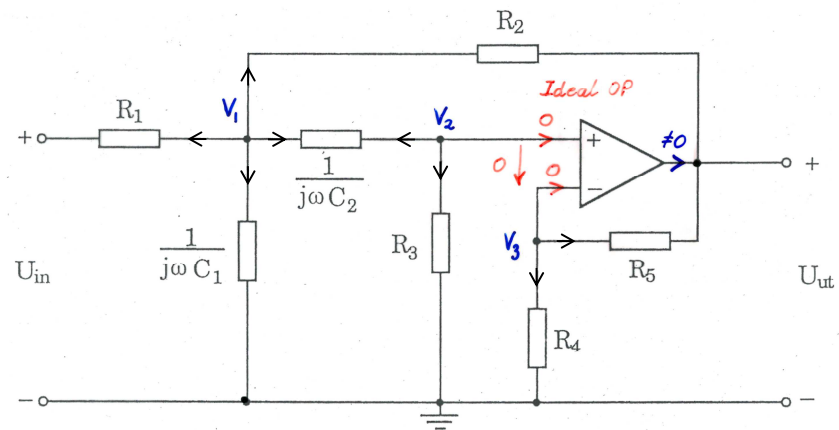
Exempel aktivt filter



Exempel aktivt filter



Exempel aktivt filter



Mikael Olofsson
ISY/EKS

www.liu.se