

# TSKS06

## Linjära system för kommunikation


### Föreläsning 7

Aktiva filter

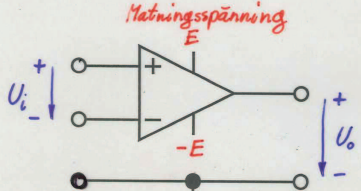
Mikael Olofsson

Institutionen för Systemteknik (ISY)

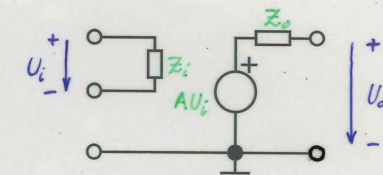
Ämnesområdet Elektroniska System



### Operationsförstärkaren



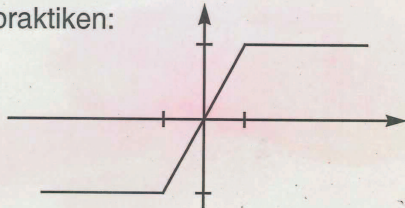
Symbol



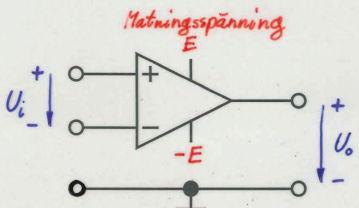
Småsignalschema

		Värden CA741E
Matningsspänning	$E$	$5-18V$
Förstärkning	$A$	$2 \cdot 10^5$
Inimpedans	$Z_i$	$2M\Omega$
Utimpedans	$Z_o$	$75\Omega$

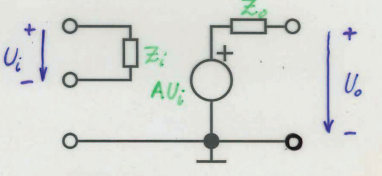
I praktiken:



### Operationsförstärkaren



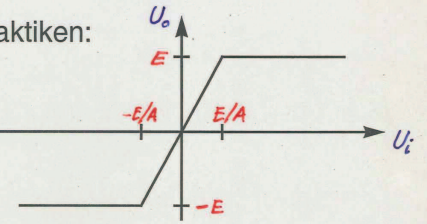
Symbol



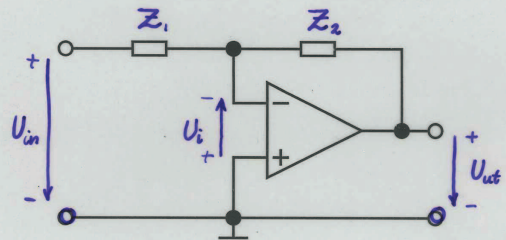
Småsignalschema

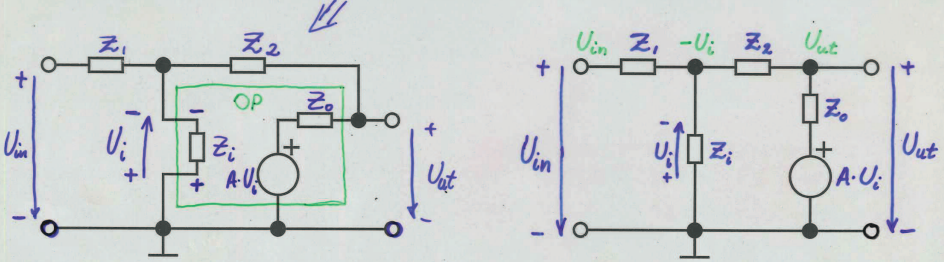
Matningsspänning	$E$	$3-18V$
Förstärkning	$A$	$10^4-10^6$
Inimpedans	$Z_i$	$10^6-10^{12}\Omega$
Utimpedans	$Z_o$	$10-100\Omega$

I praktiken:



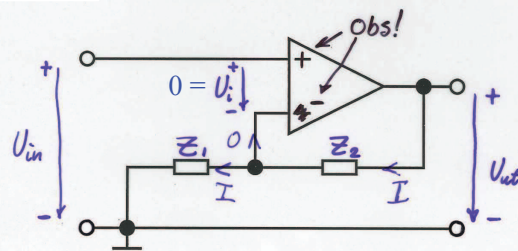
### Inverterande förstärkare





## Icke-inverterande förstärkare

Ideal operationsförstärkare



$$\begin{aligned} Z_i &= \infty \\ Z_o &= 0 \\ A &= \infty \end{aligned}$$

## Lab 2 – Förberedelseuppgifter

- Bestäm ett uttryck på frekvensfunktionen  $H(f)$  samt motsvarande amplitudkaraktäristik  $|H(f)|$  för det aktiva filtret enligt figur 1 på nästa sida. Betrakta OP-förstärkaren som ideal.
- Bestäm ett uttryck för maxvärdet för  $|H(f)|$  samt uttrycket på den frekvens när detta maxvärde inträffar (kallas centerfrekvens eller mittfrekvens).
- Anta att kapacitansvärdena ska vara  $C_1 = C_2 = 10 \text{ nF}$  och beräkna värdena på  $R_1$  resp.  $R_2$  så att filtret får gränshänsfrekvenserna 1 kHz och 4 kHz. Vilket värde får då centerfrekvensen?
- Vilka motståndsvärden i E12-serien ligger närmast de exakt beräknade värdena. (Se t.ex. läroboken S. Söderkvist Elektronik och mätteknik sid 199, eller bifogad tabell.)

