



# Designnotat

Tittel: Operasjonsforsterker

Forfattere: Peter Pham

Versjon: 1.0

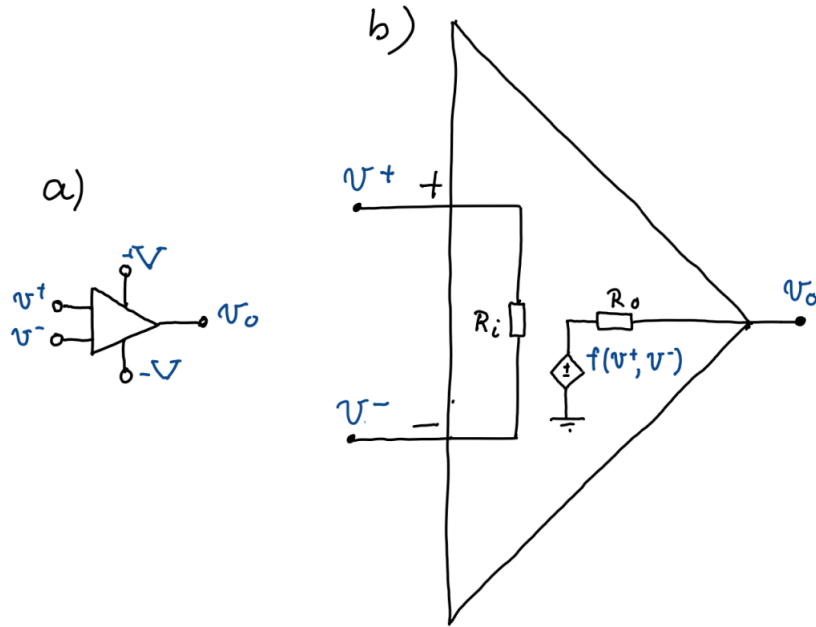
Dato:01.11.2022

## Innhold

1	Problembeskrivelse	2
2	prinsipiell løsning	3
3	Realisering og test	4
4	Konklusjon	5
5	Referanser	6

# 1 Problembeskrivelse

En operasjonsforsterker (opamp) er en krets med fem tilkoblingspunkter som vist i figur 1 a) og med en modell som vist i figur 1 b).



**Figur 1:** Operasjonsforsterker: a) symbol, b) modell.

en *ideell* opamp har følgende egenskaper:

1. inngangsmotstanden  $R_i$  er uendelig stor
2. utgangsmotstanden  $R_o = 0$
3. utgangen er gitt som

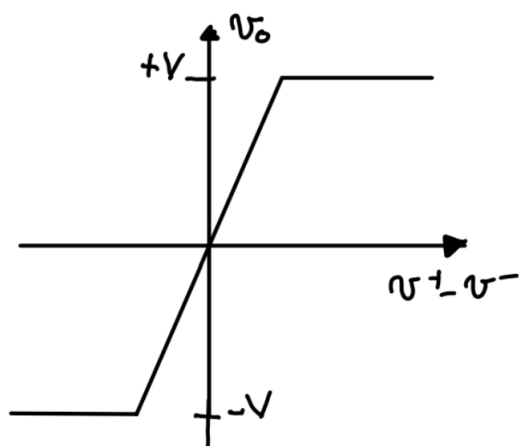
$$v_o = f(v^+, v^-) = \begin{cases} \min V, A(v^+ - v^-) \end{cases} \text{ for } v^+ - v^- > 0$$

$$\begin{cases} \max V, A(v^+ - v^-) \end{cases} \text{ for } v^+ - v^- < 0 \quad (1)$$

dvs. som vist i figur 2 Konstanten  $A$  er opampens *åpen løkke-forsterking*. En reell operasjonsforsterker er et elektronisksystem som i større eller mindre grad oppfyller betingelsene ovenfor. Typiske avvik er at inngangs- og utgangsmotstandene har endelige verdier. Videre er utgangen gitt som en funksjon.

$$v_o = f(v^+, v^-) \quad (2)$$

som ikke eksakt oppfyller den vi har i 1.



**Figur 2:** Karakteristikk for ideell operasjonsforsterker.

## 2 prinsipiell løsning

### 3 Realisering og test

## 4 Konklusjon

## 5 Referanser