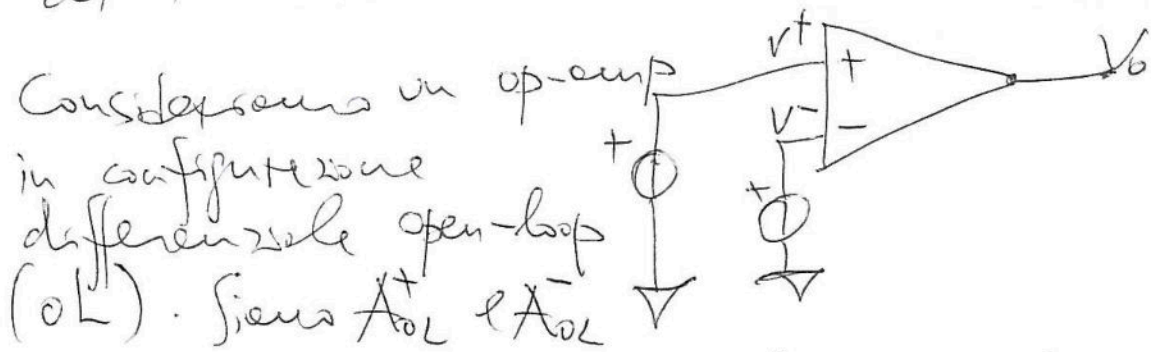


OP-AM differenziale con CMRR

22/06/12



le amplificazioni OL dei due canali: idealmente uguali ma nelle realtà leggermente diverse.

Sare

$$v_0 = A_{OL}^+ v^+ - A_{OL}^- v^-$$

Per separare il contributo differenziale da quello di modo comune definiamo

A_{DOL} , amplificazione differenziale OL, e A_{CMOL} , amplificazione di modo comune OL, come

$$\begin{cases} A_{DOL} = \frac{A_{OL}^+ + A_{OL}^-}{2} \\ A_{CMOL} = A_{OL}^+ - A_{OL}^- \end{cases}$$

il che è notevole. Si ha

$$2A_{DOL} + A_{CMOL} = 2A_{OL}^+$$

$$2A_{DOL} - A_{CMOL} = 2A_{OL}^-$$



(2)

$$A_{OL}^+ = A_{DOL} + \frac{1}{2} A_{CHOL}$$

$$A_{OL}^- = A_{DOL} - \frac{1}{2} A_{CHOL}$$

$$V_o = A_{DOL} (v^+ - v^-) + \frac{1}{2} A_{CHOL} (v^+ + v^-)$$

Definiamo $CMRR = 20 \log_{10} \frac{A_{DOL}}{A_{CHOL}}$

e $V_{CM} = \frac{1}{2} (v^+ + v^-)$

Si ha $\frac{A_{DOL}}{A_{CHOL}} = 10^{\frac{CMRR}{20}}$

e infine

$$V_o = A_{DOL} (v^+ - v^-) + \frac{V_{CM} A_{DOL}}{10^{\frac{CMRR}{20}}}$$

Per tanto ed quello aperto (OL) l'errore di modo comune in uscita sarà

$$ERR(CMRR) = \pm \frac{V_{CM} A_{DOL}}{10^{\frac{CMRR}{20}}}$$

Ovviamente in contrazione il guadagno sarà $G < A_{DOL}$ e e quest'ultimo va sostituito. Il CMRR in funzione delle frequenze si leggerà dal grafico.