

AMPLIFICATOR DIFERENȚIAL

Intrări		Amplificator
IN	II	
v_I	masă	neinversor
masă	v_I	inversor
v_{I1}	v_{I2}	diferențial

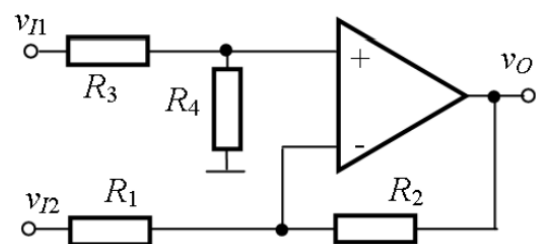
- **Definiție**

Amplificator diferențial este un dispozitiv care este utilizat pentru a amplifica diferența dintre tensiunile aplicate la intrările sale.

- **Funcționare**

În cazul unui amplificator diferențial, tensiunea de ieșire trebuie să fie proporțională cu diferența dintre tensiunile de la cele două intrări și să depindă cât mai puțin de tensiunea de mod comun de la intrări.

În figura din dreapta este prezentată schema de principiu a unui amplificator diferențial realizat cu AO, observând că se realizează comanda simultană a intrărilor inversoare și neinversoare ale AO cu două tensiuni de intrare diferite, v_{I1} și v_{I2} .



În această schemă atât rezistența R_1 cât și rezistența R_2 au rol de reacție, iar R_3 și R_4 au rol de divizor pentru intrarea neinversoare cu rol de polarizare.

• Deducere relații

Dacă se aplică teoremele de calcul electric pe acest circuit vor rezulta relațiile:

$$v_{O1} = \frac{R_4}{R_3 + R_4} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) v_{I1} \quad v_{O2} = -\frac{R_2}{R_1} v_{I2} \quad v_O = v_{O1} + v_{O2} = \frac{R_4}{R_3 + R_4} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) v_{I1} - \frac{R_2}{R_1} v_{I2}$$

Pentru ca circuitul să rejeteze semnalele de mod comun coeficienții mărimilor v_{O1} și v_{O2} din relația precedentă trebuie să fie egali. Efectuând calculele algebrice rezultă condiția : $R_1 R_4 = R_2 R_3$

Cu această restricție pentru valorile rezistoarelor circuitul va fi un amplificator *diferențial adevărat*. Tensiunea de ieșire este :

$$v_O = \frac{R_2}{R_1} (v_{I1} - v_{I2})$$