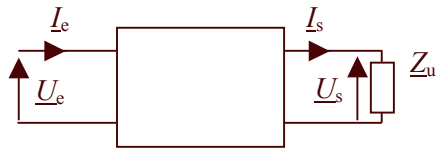


QUADRIPOLES LINEAIRES



Caractéristique :

$$A_p = \frac{\text{puissance moyenne active fournie à la charge}}{\text{puissance moyenne absorbée par le quadripôle}} = \frac{P_u}{P_a} = \frac{U_s \cdot I_s \cdot \cos \varphi_s}{U_e \cdot I_e \cdot \cos \varphi_e}$$

A_p est un nombre positive.

G_p : gain en puissance $G_p \text{ (dB)} = 10 \cdot \log A_p$

$\underline{U}_e, \underline{I}_e$: grandeurs d'entrée
 $\underline{U}_s, \underline{I}_s$: grandeurs de sortie

$A_p > 1 \Rightarrow G_p > 0$: quadripôle actif.

AMPLIFICATION EN TENSION OU COURANT

$$\underline{A}_v = \frac{\underline{U}_s}{\underline{U}_e} : \text{amplification ou fonction de transfert en tension.} \quad \underline{A}_v = \left[\frac{\underline{U}_s}{\underline{U}_e}; \theta_{U_s} - \theta_{U_e} \right] = [A_v; \varphi_s]$$

G_v : gain en tension $G_v = 20 \cdot \log A_v$.

Mesures :

A_v : rapport des valeurs efficaces ou maximales.

θ_v : différence de phase entre $u_s(t)$ et $u_e(t)$.

G_v : mesure directe ou avec un décibelmètre.

$$\underline{A}_I = \frac{\underline{I}_s}{\underline{I}_e} : \text{amplification ou fonction de transfert en courant.} \quad \underline{A}_I = \left[\frac{\underline{I}_s}{\underline{I}_e}; \theta_{I_s} - \theta_{I_e} \right] = [A_I; \varphi_I]$$

G_I : gain en courant $G_I = 20 \cdot \log A_I$.

IMPEDANCE D'ENTREE : \underline{Z}_e .

L'entrée d'un quadripôle linéaire chargé sur son impédance de charge \underline{Z}_u .

$$\underline{Z}_e = \frac{\underline{U}_e}{\underline{I}_e} = \left[\frac{\underline{U}_e}{\underline{I}_e}; \theta_{U_e} - \theta_{I_e} \right] = [Z_e; \varphi_{Z_e}] \text{ (charge branchée)}$$

Quand \underline{Z}_e est purement résistif $\underline{Z}_e = R_e$: résistance d'entrée.

IMPEDANCE DE SORTIE : \underline{Z}_s

Pour déterminer \underline{Z}_s :

- remplacer le générateur d'entrée par son impédance interne ;
- remplacer la charge du quadripôle par un générateur de tension sinusoïdale \underline{U}'_s qui fournit un courant \underline{I}'_s .

$$\text{On calcule } \underline{Z}_s = \frac{\underline{U}'_s}{\underline{I}'_s} = \left[\frac{\underline{U}'_s}{\underline{I}'_s}; \theta_{U'_s} - \theta_{I'_s} \right] = [Z_s; \varphi_{Z_s}] \text{ (générateur éteint)}$$

Quand \underline{Z}_s est purement résistif $\underline{Z}_s = R_s$: résistance de sortie.