

UEF 3221 TP n°4 *Gradateur monophasé et triphasé à thyristors*



Université A. MIRA de Bejaia
Département ATE

TP N°4 : Gradateur monophasé et triphasé à thyristors

-I- Préparation :

- Rappeler les conditions d’extinction d’un thyristor.
- Décrivez le fonctionnement d’un gradateur monophasé sur une charge R puis sur une charge RL.
- Que se passe-t-il lorsque l’angle de retard à l’amorçage (α)= $\arctg(L\omega/R) = \varphi$? Comment appelle-t-on cet angle ?
- Peut-on amorcer les thyristors d’un gradateur avec des courtes impulsions ? justifiez votre réponse ?
- Quelle est la valeur efficace de la tension aux bornes de $R=100\Omega$ et la puissance qu’elle dissipe si l’angle de retard à l’amorçage (α)= 60° et $V_{eff}=220V$ (tension d’alimentation).
- Dites quelle est l’utilité du gradateur et donnez des exemples pratiques?
- Décrivez les modes de fonctionnement d’un gradateur triphasé sur une charge R.

-II- Manipulation :

II.1 Réaliser le montage du gradateur monophasé de la fig1.

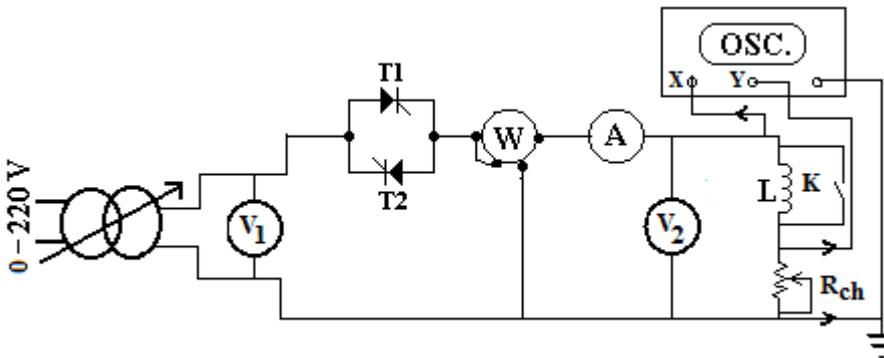


Fig1 : Schéma du montage du gradateur monophasé.

A) Pour une **charge résistive**, compléter le tableau 1.

α	0	30	60	75	90	105	120	150
I_{eff}								
V_{eff}								
P(W)								

Tableau 1

- Relever les allures de V_{ch} et V_{th} pour $\alpha=30^\circ, 60^\circ, 75^\circ, 90^\circ, 120^\circ$ et 150° .

B) La charge est inductive (RL) :

- Mesurer le déphasage φ entre la tension et le courant à l’aide de l’oscilloscope pour $\alpha=0^\circ$ et $i_{ch}(t) = 4A$.
- Complétez le tableau 1.
- Relever les allures de $V_{ch}(t)$ et $i_{ch}(t)$ pour $\alpha=0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ et 120° .

UEF 3221 TP n°4 Gradateur monophasé et triphasé à thyristors



II.2 Réaliser le montage du gradateur Triphasé de la fig2.

Le montage d'essais est représenté sur la figure suivante :

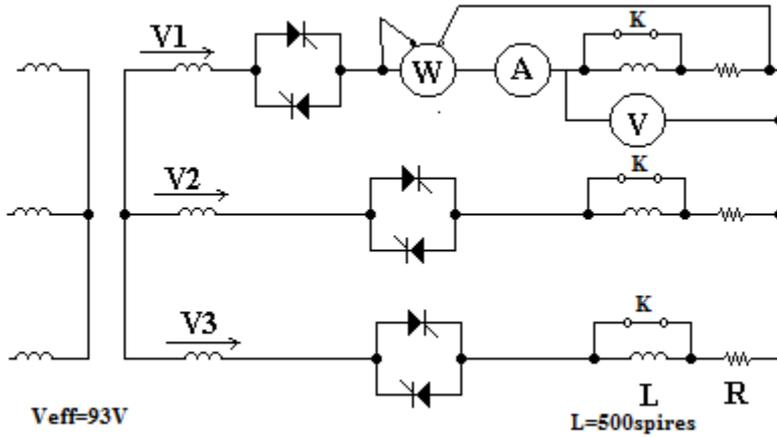


Fig2 : Schéma du montage du gradateur triphasé.

II.2 Charge passive.

1) Charge résistive (K fermé). Compléter le tableau 1.

α°	0	30	60	75	90	105	120	150
$I_{cheff}(A)$	3A							
$V_{cheff}(V)$								
P(W)								

Tableau 2

- Relever les allures de $V_{ch}(t)$ pour $\alpha=30^\circ, 75^\circ$ et 120° .

2) Charge résistive et inductive (K ouvert).

- Mesurer le déphasage φ entre la tension et le courant à l'aide de l'oscilloscope pour $I=2A$ et $I=4A$.

- Complétez le tableau 1.

- Relever les allures de $V_{ch}(t)$ et $i_{ch}(t)$ pour $\alpha=30^\circ, 75^\circ$ et 120° .

-III- Questions :

- Interprétez les résultats.
- Tirez une conclusion.
- Domaines d'utilisation d'un gradateur.