

TP N°2

Etude du composant Thyristor

Application au redressement commandé

But du TP

- Comprendre le fonctionnement du thyristor.
- Redressement commandé simple alternance avec thyristor.

I- REDRESSEMENT MONOPHASE SIMPLE ALTERNANCE

Fonctionnement du thyristor

Réaliser le montage de la figure 1.

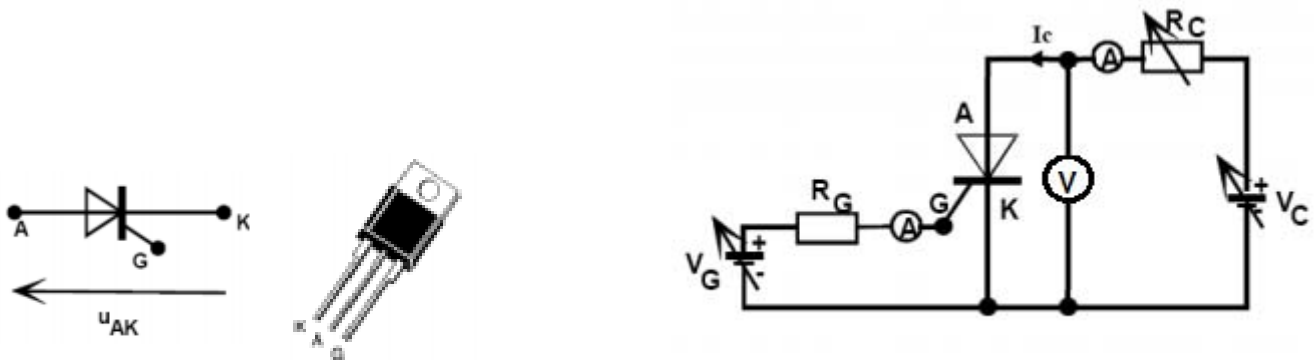


Figure 1

I.1. Amorçage du thyristor :

A. V_g est débranché

Varié V_c de 0 à 15V. Le thyristor conduit-il (I_c non nul) ?

B. V_g est branché

Augmenter finement V_g ,

- Pour quelle valeur de I_g (I_{g_min}) on obtient l'amorçage. (I_c passe de 0 à une valeur non nulle).

Dans ce cas :

- Quelle est la valeur de V_{AK} ?
- Continuer à augmenter V_g , quel est son effet sur I_c et V_{AK} ?
- Débrancher V_g quel est son effet sur le thyristor ?

I.2. Blocage du thyristor

- Amorcer le thyristor à l'aide de V_g ; puis débrancher V_g .
- Diminuer progressivement I_c en augmentant R_c et trouver la valeur du courant de maintien $I_{c_maintien}$ (valeur minimale qui permet au thyristor de rester amorcé).

II- REDRESSEMENT MONOPHASE SIMPLE ALTERNANCE

II.1- Charge résistive et inductive

A. Réaliser les montages des figures suivantes ci-dessous.

B. Pour les deux montages et pour $\alpha = \pi/2$:

1. Visualiser sur l'oscilloscope et relever l'évolution des tensions $V(t)$ et $V_{ch}(t)$.
2. Visualiser sur l'oscilloscope et relever l'évolution des courants $V_{ch}(t)$ et $i_{ch}(t)$.
3. Mesurer les tensions et les courants de la charge moyens (AV) et efficaces (RMS).
4. Relever les oscillogrammes de $V_{ch}(t)$ et de $V_{AK}(t)$
5. Commentez toutes ces courbes. En particulier notez les intervalles de conduction et du blocage du thyristor.
6. Remplacer la charge avec une lampe.

C. Questions : (Charge résistive et inductive)

- 1- Décrire le comportement du thyristor dans ce circuit.
- 2- Exprimer la valeur moyenne de la tension de charge en fonction de V_{max} .
- 3- Calculer V_{c_moy} et la comparer avec la valeur mesurée.
- 4- Exprimer la valeur efficace de la tension de charge en fonction de V_{max} .
- 5- Calculer V_{c_eff} et la comparer avec la valeur mesurée.
- 6- Calculer le facteur de forme F et le taux d'ondulation τ .
- 7- Conclusion

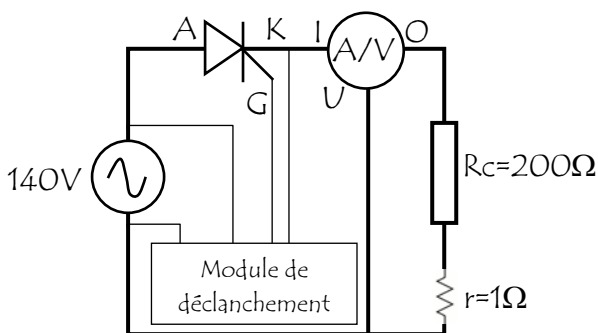


Figure 2

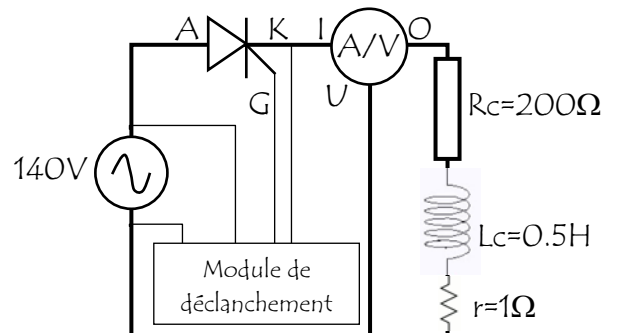


Figure 3