

Temporisateur à condensateur et relais

I- BUT : Etudier le principe d'un temporisateur à condensateur et relais.

II- MATERIEL :

- 1 condensateur 4700 à 10000 μF
- 1 relais 24 V
- 1 ampoule 24 V
- 1 alimentation continue réglable
- 1 résistance 470 Ω

III- MONTAGES :

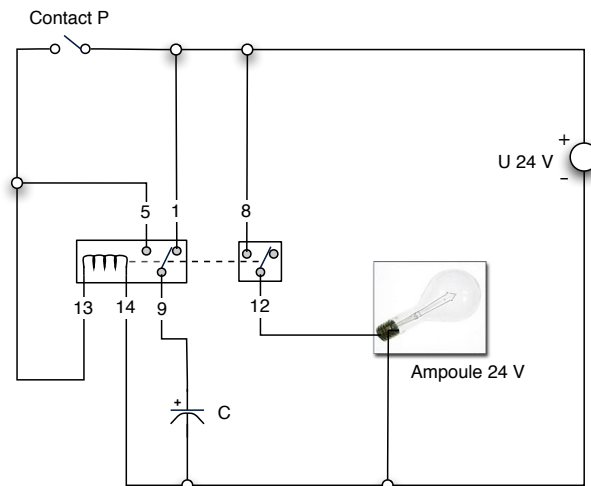


Fig. 75

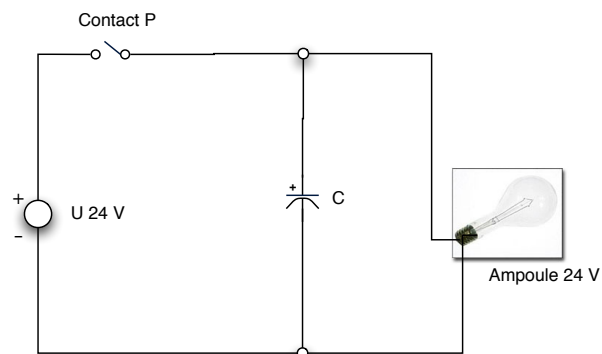


Fig. 76

IV- ETAPES :

1- Circuit de la figure 75 monté et mis sous tension. La lampe s'allume après avoir presser le poussoir P puis s'éteint après un certain temps.

2- Appuis sur P et mesure du temps de fonctionnement de la lampe :

$$t = 5 \text{ s} \quad \text{avec } C = 4700 \mu\text{F}$$

3- Doublement de la capacité, appuis sur P et mesure du temps de fonctionnement de la lampe :

$$t = 10 \text{ s} \quad \text{avec } C = 2 * 4700 \mu\text{F en //}$$

4- L'influence de la capacité sur le temps d'allumage de la lampe est de prolonger ce temps si l'on augmente la valeur de la capacité.

5- Une minuterie montée comme le circuit de la figure 76 serait peu pratique car le temps de charge du condensateur ne serait que égal au temps de pression sur P et , de ce fait, la durée du temps d'allumage ne serait qu'en fonction du temps de pression sur P

6- Le condensateur est relié directement au plus de la source lorsque le montage est au repos pour permettre sa charge.

7- En débranchant la connexion du condensateur (borne 1) et en pressant sur P, la lampe va s'allumer jusqu'à la décharge du condensateur. En pressant à nouveau sur P, la lampe va s'allumer le temps de pression sur P. En effet, le condensateur n'est plus alimenté au repos et ne se charge donc plus.

8- Après avoir rebranché le condensateur et mis en parallèle sur la bobine une résistance de 470Ω , le temps d'allumage de la lampe est diminué. cela vient du fait qu'en mettant une résistance en parallèle sur la bobine , la résistance totale de l'ensemble diminue, l'ampérage augmente , la puissance consommée aussi, donc le temps d'allumage va diminuer pour une même capacité.

$$t = \text{env } 2.5 \text{ s} \quad \text{avec } R \ 470 \Omega \text{ en // sur bobine}$$

9- L'influence de la résistance de la bobine du relais sur le temps d'allumage est :

- Le flux magnétique de la bobine.
- La tension maximale aux bornes de la bobine.

Conclusion:

Un relais peut donc être utilisé comme minuterie avec un montage relativement simple. Pour modifier aisément le temps d'allumage désiré, on montera un potentiomètre en parallèle sur la bobine (comme le point 8).

