

1

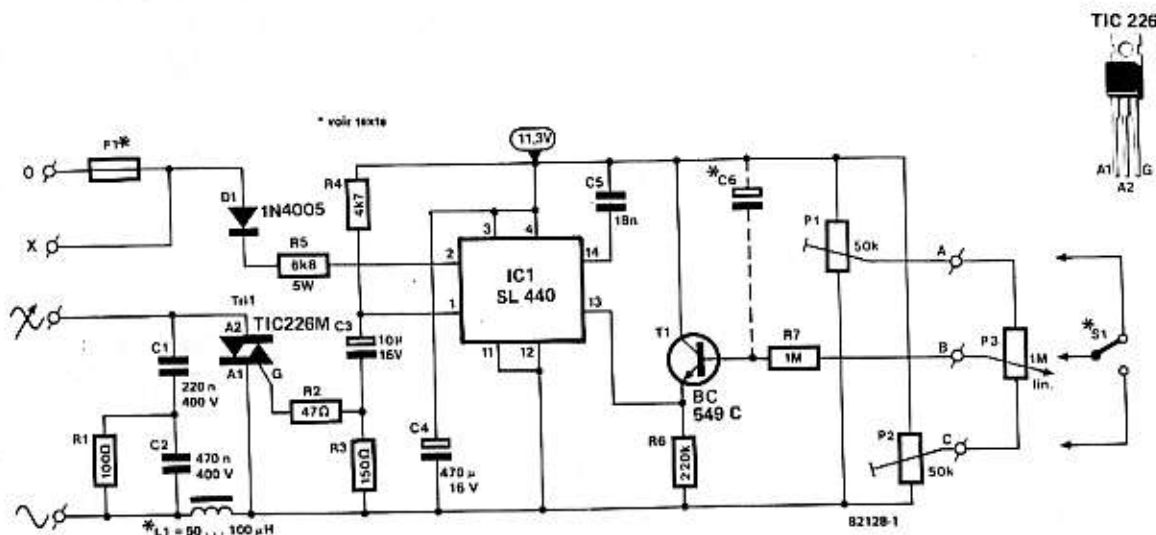


Figure 1. Le gradateur est réalisé autour d'un circuit intégré spécialisé dans le découpage de phase: il s'agit du SL 440 de Plessey. Les limites de la plage de réglage peuvent être déterminées par l'utilisateur à l'aide de P1 et P2.

Notre gradateur universel pourra être monté en différentes versions:

- a) comme gradateur pour lampes à incandescence, dont la luminosité pourra être réglée à l'aide d'un potentiomètre sur une plage déterminée (par l'utilisateur);
- b) comme gradateur (toujours pour les mêmes lampes) automatique, déclenché à la main ou par un système quelconque et dont la luminosité, la durée de la gradation et ses limites peuvent être déterminées par l'utilisateur;
- c) comme sous a) et b), mais avec des tubes luminescents.

Le gradateur

On trouve le circuit du gradateur sur

la figure 1. D'ordinaire pour commander un triac, on utilise un réseau RC combiné à un diac. Ici, le découpage de phase est réalisé à l'aide d'un circuit intégré spécial: le SL440 de Plessey. Celui-ci présente l'avantage de permettre un découpage de phase sur quasiment la totalité de la demi-alternance. Ce qui signifie qu'en pratique, la puissance pourra varier continuellement du maximum jusqu'à zéro.

La figure 2 tente d'illustrer le principe du découpage de phase. Chaque fois que le triac reçoit du circuit intégré une impulsion de gâchette (courbe a), c'est-à-dire lors du passage par zéro de l'onde secteur, la charge se voit appliquer la totalité du potentiel alternatif (courbe b). Si l'on décale les impulsions de 2 millisecondes par rapport au passage par zéro, la charge ne

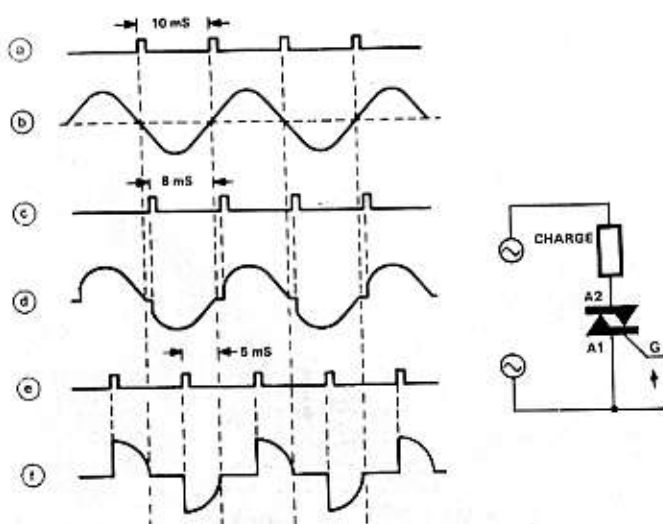
recevra qu'un potentiel plus faible (courbes c et d). Si l'on accentue le décalage des impulsions de gâchette par rapport aux passages par zéro (courbe e), on affaiblit d'autant le potentiel effectivement appliqué à la charge. C'est ainsi que par un contrôle du découpage de phase, on maîtrise la puissance de la charge.

Comme nous l'avons déjà signalé, les impulsions de gâchette sont fournies par le circuit intégré SL440; celui-ci est constitué d'une stabilisation de courant continu, d'un détecteur de passage par zéro, d'un générateur d'impulsions à retard variable et d'un amplificateur. Le circuit de stabilisation assure l'alimentation du circuit intégré à partir de la tension secteur redressée en mono alternance via D1 et R5. Le lissage est assuré par le condensateur électrolytique C4.

Le détecteur de passage par zéro déclenche le générateur d'impulsions; devinez à quel moment?... au passage par zéro, bien sûr! Ce générateur est en fait un monostable dont l'intervalle entre deux impulsions est variable. A la broche 1 du circuit intégré, ces impulsions sont fournies amplifiées de telle sorte que, via C3 et R2/R3, elles peuvent être inversées; leur durée est alors de 50 μs environ pour une intensité de 100 mA. Le découpage de phase est commandé en tension: c'est la broche 13 d'IC1 qui reçoit une tension de commande comprise entre 1,8 V et 8,5 V via le potentiomètre P3 et l'émetteur-suiveur T1 (nous reparlerons de l'inverseur S1 et du condensateur C6). La plage de contrôle est limitée aux deux extrémités par la position du curseur de P1 et P2.

Au moment où le triac reçoit une impulsion d'amorçage, il se met à conduire mais il provoque également l'apparition de parasites de hautes fréquences. C'est pourquoi il est nécessaire de prévoir un

2



82128-2

Figure 2. Selon le moment où le triac reçoit son impulsion de gâchette (courbes a, c ou e), il fournit tout ou partie du potentiel du réseau à la charge (courbes b, d ou f).