

ÉCRÊTAGE

En alternatif si l'on veut une tension légèrement stabilisée et exempte de parasite d'amplitude élevée, ou obtenir un signal calibré correctement en amplitude et de même fréquence, on pourra utiliser des diodes zener connectées comme sur la figure 170. La tension obtenue est assez impropre pour être correctement utilisée par un transformateur traditionnel mais tout à fait utilisable dès qu'il s'agit d'alimenter une résistance « pure » (radiateur électrique, filament de tube cathodique, glaceuse photographique, etc.) ou certains moteurs. La valeur crête-à-crête de la tension ainsi obtenue est égale à $2 V_Z$. On s'assurera, bien entendu que dans tous les cas le courant zener est suffisant et non excessif. On pourra utiliser le montage pour limiter l'amplitude d'un signal BF ou HF à une valeur déterminée (il s'agit de sécurité et la distorsion n'entre pas en ligne de compte) ou lorsqu'on a besoin d'un signal rectangulaire sans exigence particulière sur la raideur des flancs à partir de sinusoïdal.

La figure 171 montre l'effet de l'écrêtage sur une impulsion de très grande amplitude (celle-ci pouvant être un parasite).

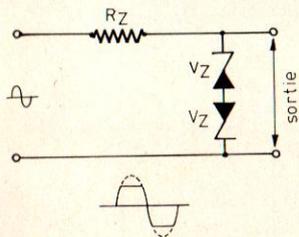


FIG. 170. — Ecrêtage à diodes zener.

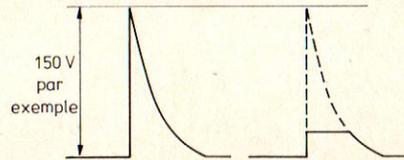


FIG. 171. — Elimination de fronts parasites de grande amplitude par diodes zener.

PROTECTIONS AUX SURTENSIONS EN COURANT CONTINU

Dans le montage de la figure 172, pris comme exemple, la charge est et doit être alimentée sous 5 V. En connectant comme indiqué la diode zener on empêche la tension d'alimentation de monter, même un bref instant, au-delà d'une certaine valeur, ici 5,6 V (cela suppose que notre charge supporte sans problème 5,6 V). En effet, dans certains montages d'alimentation, notamment si l'on tient compte des variations du secteur, il se peut que la tension monte brusquement au-delà des limites de sécurité permises par les charges. On utilisera ce montage dans le cas où l'on veut éviter cet inconvénient et qu'une régulation de tension n'est pas nécessaire ou rentable. Ici la zener n'est pas conductrice et n'influence pas la tension d'alimentation tant que la tension n'est pas atteinte. Si l'on craint des hausses trop importantes, il y a risque pour la zener, comme pour la charge d'une destruction et il est alors préférable de mettre en œuvre une alimentation stabilisée. De la même façon on peut préférer attaquer par la zener, un relais

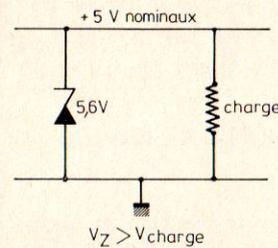


FIG. 172. — Montage interdisant à la tension de sortie de trop dépasser sa valeur nominale.

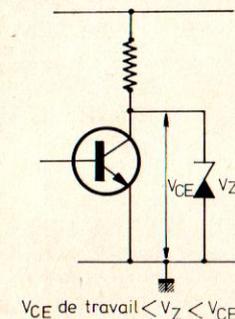


FIG. 174. — Protection d'un transistor contre les surtensions inverses trop importantes.

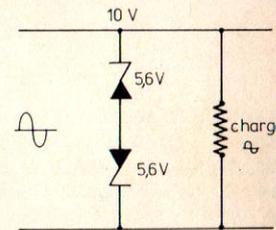


FIG. 175. — Protection d'une charge contre les tensions trop importantes en alternatif.

qui coupe la charge dès que la tension devient trop élevée (ceci n'étant valable que pour des augmentations lentes de la tension qui doit alimenter la charge). La figure 173 donne une idée pour la mise en œuvre d'un relais. Dans ce cas $V_Z + V_R > V_E$.

Lorsqu'on craint que la tension émetteur-collecteur d'un transistor ne soit momentanément dépassée, on mettra en place une diode zener comme indiqué sur la figure 174. Cette diode absorbera les surtensions éventuelles, protégeant le transistor. Comme précédemment : $V_{CE} \text{ travail} < V_Z < V_{CE} \text{ max}$ afin que la zener n'influe pas sur le fonctionnement du transistor tant que sa tension V_{ce} n'est pas dangereuse. Cette diode interdit également toute tension dangereuse aux bornes du transistor, ce qui pourrait se produire lorsqu'on commutent un terme inductif dans le collecteur. La zener travaillera alors en polarisation directe.

PROTECTIONS AUX SURTENSIONS EN COURANT ALTERNATIF

La figure 175 montre le principe. Comme pour le montage de la figure 172, on choisit la somme des tensions zener supérieure à la tension de fonctionnement