

Chargeur de batterie au plomb automatique

A quoi ça sert ?

Si il est un domaine assez peu affecté par les progrès de l'électronique, c'est bien celui des chargeurs de batteries pour voitures. L'ouverture de la majorité d'entre eux ne révèle en effet bien souvent que la présence d'un transformateur, d'un redresseur, qui est encore parfois au sélénium, et d'une ou plusieurs résistances bobinées de limitation de courant. Prendre soin de sa batterie avec un tel arsenal relève alors de l'exploit !

Si on ne la charge qu'une fois en passant, cela peut encore aller, mais si l'on veut maintenir une batterie à pleine capacité pour qu'elle soit prête à servir en toute occasion, on risque alors d'abréger notablement sa durée de vie.

Le montage que nous vous proposons permet, pour un investissement minime, d'automatiser la charge d'une batterie au plomb de 12 V et de la laisser connectée sans aucun risque en permanence au chargeur.

Comment ça marche ?

Le schéma

Le principe adopté est fort simple et ne fait appel qu'à deux thyristors et une diode zener en tant qu'éléments régulateurs. La tension secondaire du transformateur est redressée mais non filtrée, ce qui permet aux thyristors de se désamorcer tout seuls 100 fois par seconde lors du passage par zéro du secteur.

La tension aux bornes de la batterie en charge est prélevée par le pont diviseur P_1-R_1 . Tant qu'elle est trop faible, elle ne rend pas conductrice la diode zener D_2 qui n'amorce donc pas TR_2 . De ce fait, TR_1

est amorcé en permanence *via* D_1 et fournit un courant de charge limité seulement par R_4 . Lorsque la batterie approche la pleine charge, D_2 devient peu à peu conductrice, ce qui amorce alors TR_2 et interdit donc l'amorçage de TR_1 . Le courant de charge se trouve donc progressivement réduit.

Tout cela se produit en fait graduellement et on assiste en réalité à une réduction progressive du courant de charge au fur et à mesure de la hausse de la tension de batterie.

D_3 et F_1 protègent le montage contre les risques que lui ferait courir une batterie branchée à l'envers tandis que F_1 protège le chargeur contre un éventuel court-circuit en sortie.

La réalisation

Aucune difficulté particulière n'est à prévoir pour ce montage. Notez toutefois que



le pont redresseur est monté hors CI, ce qui vous permettra de choisir un modèle de puissance à visser sur le châssis de votre chargeur. Pour ce qui est des composants de la nomenclature dont le courant maximal est figuré par un X, choisissez une valeur égale à 1,5 à 2 fois le courant de charge maximal dont vous souhaitez disposer.

La résistance R_4 est aussi à calculer en fonction de ce courant de charge maximal que vous voulez que le montage puisse délivrer, grâce à la relation :

$R_4 = 16/I$, où I est ce courant exprimé en ampères. La puissance de R_4 se calcule, quant à elle grâce à la relation :

$P = 36/R_4$, avec P en watts et R_4 en ohms. Vous choisirez par précaution une valeur légèrement supérieure à celle calculée.

Le fonctionnement est immédiat et ne nécessite que le réglage de P_1 . Pour ce faire, utilisez une batterie bien chargée que vous connecterez en sortie du montage. Rem-