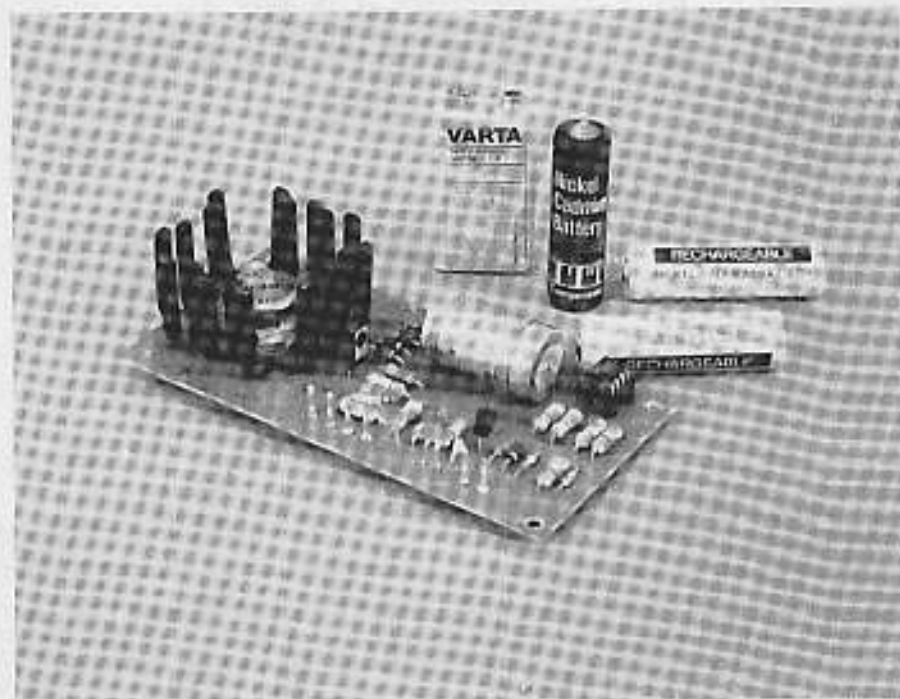


chargeur universel

Pour tous types d'accus rechargeables au cadmium nickel



L'accu au cadmium-nickel fait lentement, mais sûrement, sa percée car en dépit de son prix, il se révèle une alternative pratique et économique de la pile, surtout lorsque cette dernière est destinée à l'alimentation d'un appareil "énergie-vorace". Le nombre d'appareils de ce type ne fait que croître. D'ailleurs, pensez aux divers cadeaux électroniques pour Noël... S'il faut acheter un type de chargeur par catégorie d'accus, l'investissement peut être important, au point de remettre en question la réalité des économies prévues (qui ont, elles, justifié l'achat). La solution à ce problème serait la conception et la construction d'un chargeur capable de recharger une combinaison d'un maximum de 20 accus de toutes tailles et en tous genre, qu'ils soient bâtons ou power-pack. Il serait agréable que les composants pour le monter soient disponibles et, ce qui ne gâterait rien, bon marché. C'est ce mouton à cinq pattes que va vous faire découvrir l'article ci-dessous. Pour éviter les catastrophes que pourrait engendrer un lecteur émerveillé par tant de possibilités, nous avons pourvu notre chargeur d'une sécurité en cas d'inversion de la polarité des accus.

Lorsque l'on veut recharger plusieurs accus simultanément à l'aide de la même source de courant, il est impossible de les mettre en parallèle en raison des caractéristiques de charge divergentes et des différences d'état de charge des divers accus existant en début d'opération. Il va donc falloir les brancher en série. Ce n'est que dans ce cas-là que l'on pourra déterminer exactement à l'avance quel sera le courant de charge des accus. Ce courant de charge est fonction de la capacité (en mAh) des accus. La plupart des accus sont soumis à un courant de charge (en mA) égal au 1/10 de leur capacité (en mAh); la durée de la charge autorisée étant dans ce cas d'environ 14 heures. Le courant n'abîme pas les accus en cas de charge trop longue. Il reste donc possible de mettre les accus en charge pendant 14 heures, même si l'on n'est pas certain de leur décharge initiale. Si l'on destine le chargeur à divers types d'accus, il faut se donner la possibilité d'adapter le niveau du courant au type d'accus à recharger.

Le schéma

La figure 1 illustre le schéma complet du chargeur d'accus universel. Une source de courant construite à l'aide de T1, T2, T3 et des composants immédiats fournit un courant de charge constant. Cette source de courant ne fonctionne qu'à condition que les accus soient correctement polarisés par rapport au chargeur (c'est-à-dire le plus au + et le moins au -). IC1, un 741, se charge de contrôler la polarité. Cet amplificateur opérationnel teste la polarité de la tension qui existe aux bornes de sortie. Si les accus au cadmium-nickel sont montés correctement, la broche 3 de IC1 est à une tension plus positive que la broche 2. Cet état de choses donne une sortie de IC1 positive, ce qui fait que T2 reçoit un courant de base; la source de courant entre en fonction. La valeur du courant de la source peut être sélectionnée à l'aide de S1. Les valeurs des résistances R6, R7 et R8, telles qu'elles sont données ici, permettent de choisir un courant ayant l'une des 3 valeurs suivantes: soit 50 mA, soit 180 mA, soit 400 mA. Lorsque l'on voudra recharger des accus-bâtons de petite taille, on mettra S1 en position 1. La position 2 permet d'effectuer la charge d'accus de taille moyenne (quelquefois dénommés baby), tandis que la position 3 permet la charge d'accus plus grands (de type mono). Le fonctionnement de la source de courant est simple. Il faut considérer le montage comme un système monté en courant rétrograde. Supposons S1 en position 1 et la sortie de IC1 positive. Les transistors T2 et T3 reçoivent un courant de base par l'intermédiaire de IC1, ce qui les met en conduction. Le courant traversant ces transistors fait naître une tension aux bornes de