

lecteur du transistor T2 est indispensable : elle isole la sortie des effets du circuit de l'avertisseur sonore qui modifieraient la fréquence du multivibrateur.

Le multivibrateur n'est pas indispensable, mais qui résisterait aux impulsions combinées avertisseur/LED, plus difficiles à ignorer qu'un signal continu, même dans un environnement bruyant. La tension aux bornes d'une LED rouge est de l'ordre de 1,5 V, alors qu'une LED bleue requiert au moins 2,5 V à 3 V pour s'allumer. La LED bleue reste donc éteinte lorsque

le bouton d'appel S1 est pressé. La plupart des avertisseurs piézo fonctionnent entre 3 et 12 V. Ils peuvent toutefois émettre encore un son suffisamment perçant à partir des 1,5 V disponibles aux bornes de la LED rouge pour attirer l'attention de l'ado le plus introspectif.

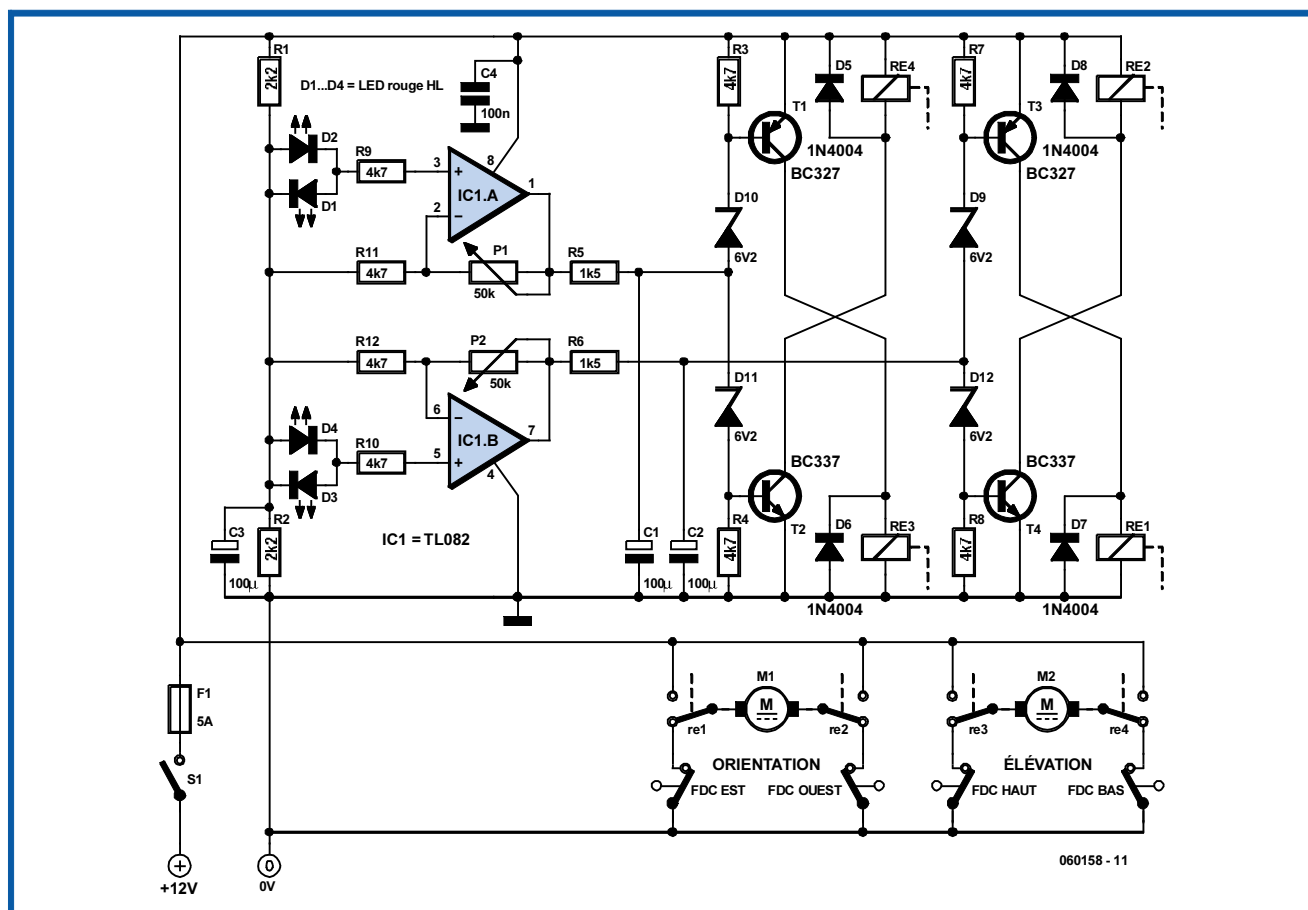
La combinaison LED rouge/avertisseur sonore est déconnectée lorsque l'appelé presse le bouton de confirmation (presser pour interrompre) S2. Cela permet à la LED bleue de la station d'émission de clignoter, indiquant à l'appelant que son

message a été reçu. Pas de LED bleue sous la main ? Il suffit de la remplacer par un type de couleur rouge ou verte prise en série avec une diode au silicium polarisée en sens direct. La tension directe dépasse alors celle de la LED rouge du récepteur.

Le circuit peut être alimenté par une pile 9 V. Il est superflu de recourir à une alimentation secteur compte tenu de la faible consommation et de la faible fréquence d'utilisation du circuit.

(050395-3)

Systeme d'orientation simple pour panneau solaire



Gérard Guilhem

Le circuit décrit ici permet l'orientation sur deux axes d'un panneau solaire photovoltaïque ou de tout autre dispositif tirant son énergie du soleil.

Les capteurs servant à l'orientation prennent la forme d'une paire de LED rouges

« haute luminosité » du type « crystal », c'est-à-dire dotées d'une lentille non colorée. Ces LED seront soudées sur un petit morceau de circuit imprimé suivant deux diagonales orientées haut/bas et gauche/droite en les séparant par un croissillon opaque de 30 à 50 mm de hauteur. Elles sont montées tête-bêche de manière

à ce que leurs tensions s'annulent exactement lorsqu'elles sont exposées à la même quantité de lumière.

Les amplificateurs IC1.A et IC1.B délivrent une tension de sortie proportionnelle à l'écart de luminosité dans les deux sens. La sortie est tempérée (hystérésis) par les condensateurs C1 et C2 avant d'être

appliquée aux transistors T1 à T4 qui provoquent l'activation (collage) des relais K1 à K4 en fonction du sens de la correction à effectuer. Les diodes zener introduisent une plage d'hystérésis permettant d'éviter que les deux relais ne collent simultanément.

Les moteurs d'orientation et d'élévation sont intercalés entre les deux contacts communs des relais. Ce mode de câblage permet un freinage efficace, le

moteur étant court-circuité lorsque les relais décollent.

Il est prudent de prévoir des fins de course (FDC) afin d'éviter le blocage mécanique des moteurs.

Il faudra vérifier que chaque fin de course coupe bien le mouvement correspondant, en démarrant à mi-chemin et en actionnant le contact à la main.

Les résistances ajustables (ou potentiomètres) P1 et P2 seront réglées de façon à

ce qu'aucun moteur ne tourne lorsque les capteurs sont à l'ombre.

Ce dispositif a permis à l'auteur de réaliser un cétificateur* solaire qui fonctionne depuis des années.

* Cétificateur : Appareil permettant de faire fondre la cire des cadres de ruches après la récolte du miel. Avec un bon ensoleillement, des températures supérieures à 120 °C sont atteintes sans difficulté, ce qui permet en outre, la stérilisation « écologique » des cadres

(060158-1)

100

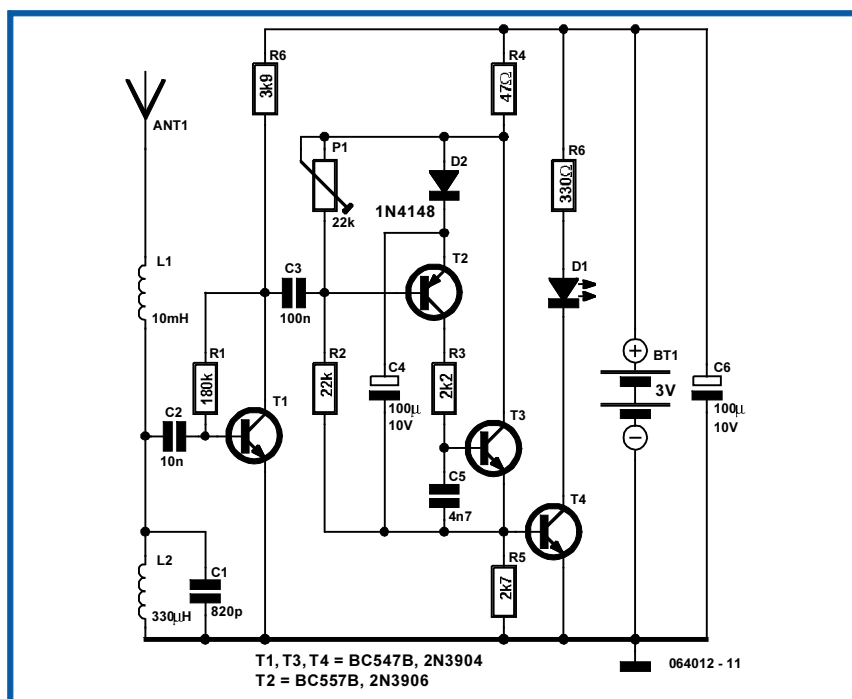
Karel Walraven

Bien sûr qu'écouter en FM présente de gros avantages par rapport à l'écoute des bandes AM en GO (Grandes Ondes) et PO (Petites Ondes) comme par le passé. Nous avons la chance d'avoir de la stéréo d'excellente qualité sans interférences, disparition du signal (le fameux fading) ni parasites ! Mais votre récepteur FM ne vous avertira pas de l'arrivée d'un orage comme le faisaient les postes de radio travaillant en Modulation d'Amplitude (AM) il y a quelques lustres et cela de façon fiable plusieurs heures avant que les éléments ne se déchainent ! Le truc est que la détection AM reproduit très fidèlement les effets des éclairs et autres fortes décharges statiques se rapprochant d'une façon parfaitement identifiable : ils se manifestent sous la forme de crachotements reproduits par le haut-parleur et cela, pratiquement, quelque soit la station sur laquelle on se trouve !

Comme il est fort probable que vous n'avez plus de poste MA, l'option est d'utiliser un récepteur OC (Ondes Courtes) syntonisé (accordé) sur une fréquence proche de 300 kHz capable de détecter les crachotements produits par les éclairs qui approchent. Le petit récepteur décrit ici prend la forme d'un amplificateur à l'accord très sommaire qui attaque une sorte de circuit d'avertissement qui fait clignoter une LED au rythme des éclairs. La fréquence de l'activité de la LED et l'intensité lumineuse de cette dernière donnent respectivement l'intensité de l'orage et la distance à laquelle il se trouve.

Un coup d'oeil au schéma montre que le circuit de commande de la LED n'est pas polarisé pour produire son allumage tant

« Prédicteur » d'orage



qu'il n'arrive pas de salve d'énergie HF, amplifiée par T1, sur la base de T2. Le récepteur a une tension de service de 3 V et un courant de repos négligeable de 350 µA, ce qui laisse espérer une longue durée de vie à la paire de piles de 1,5 V de type D utilisées pour l'alimentation. T2 et T3 constituent un générateur monostable déclenché par des chutes brutales de la tension de collecteur de T1. On donne à l'ajustable P1 une position telle que la LED reste éteinte lorsque vous êtes certain qu'il n'y a pas le moindre orage à quelques centaines de kilomètres à la ronde. La valeur à donner à la résistance à prendre en série avec la LED sera à déterminer expérimentalement et varie en fonction du courant de la LED.

Attention

Ce circuit et son antenne en particulier ne doivent pas servir à attirer la foudre. Par conséquent, ni le circuit ni l'antenne ne doivent être utilisés en plein air et/ou être alimentés par le secteur.

La self L2, C1 et l'antenne sont accordées grossièrement pour une résonance à une fréquence de l'ordre de 300 kHz. En ce qui concerne la fréquence, l'éclair est un phénomène à bande relativement large de sorte que toute syntonisation sur une plage de fréquences allant de 200 à 400 kHz devrait convenir pour le circuit. Assurez-vous cependant que vous n'êtes pas accordé sur une station PO proche