

flash

Réalisation

111

HP

réf. 09914

■ A quoi ça sert ?

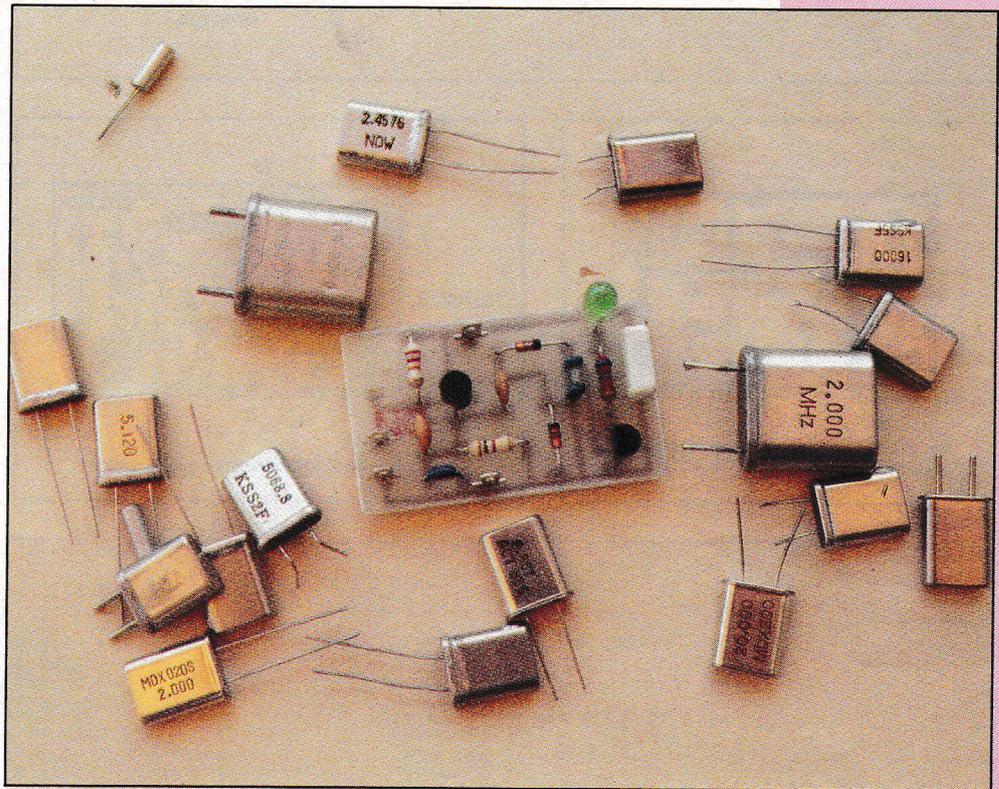
Le quartz est un composant passif relativement simple, technologiquement parlant, puisqu'il est constitué par une lame de quartz taillée, pincée entre deux électrodes métalliques existant en tant que telles ou réalisées par métallisation sous vide des faces du cristal. Cette relative simplicité de constitution se traduit, dans la pratique, par une grande difficulté de test en présence d'un quartz douteux ou, plus généralement, en présence d'un oscillateur à quartz qui se refuse à osciller. En effet, un contrôle réalisé avec la majorité des appareils de mesure ordinaires ne donne rien. L'ohmmètre indique l'infini, car le cristal n'est pas conducteur, et aucun autre appareil ne permet directement d'avoir une quelconque indication sur son activité. Le montage que nous vous proposons aujourd'hui apporte un élément de réponse à ce problème en donnant une indication visuelle, du type « go/no-go », de l'état de n'importe quel quartz de fréquence comprise entre 1,5 MHz et 30 MHz.

Compte tenu de son principe de réalisation, un quartz reconnu comme bon sur cet appareil le sera certainement alors qu'un quartz détecté comme mauvais pourra peut-être tout de même osciller dans certains cas particuliers. Il devra néanmoins être considéré comme étant douteux et être écarté de toute réalisation sérieuse.

■ Le schéma

Le transistor T_1 est monté selon un schéma très classique qui accepte d'osciller sans difficulté sur une large plage de

Testeur de quartz



fréquence pour peu que l'on utilise un vrai transistor HF (dans ce cas un BF 494) et non un « passe-partout » qui, même s'il a une fréquence de transition qui semble assez élevée, présente des capacités internes excessives pour un tel emploi. En présence d'un quartz en bon état, des signaux d'amplitude relativement importante sont disponibles sur l'émetteur de T_1 . Ils sont redressés par D_1 et D_2 et chargent le condensateur C_4 qui débloque T_2 , ce qui fait allumer la LED. C'est aussi simple que cela !

■ La réalisation

Un schéma aussi simple ne peut conduire qu'à une réalisation qui l'est tout autant. Notre petit circuit imprimé supporte tous les composants, à l'exclusion du quartz lui-même, bien sûr.

Nous avons prévu la mise en place d'un support pour boîtiers HC 18/U et leurs équivalents « géométriques ».

Le test des boîtiers HC 6/U, contenant généralement des quartz de fréquences plus basses que les HC 18, étant réalisé au moyen d'un adap-

tateur mâle-femelle qui s'enfiche dans le support HC 18. On pourrait, bien sûr, câbler deux supports de quartz en parallèle sur le boîtier recevant le montage, mais cela augmenterait la capacité parasite et diminuerait la fréquence maximale de fonctionnement.

L'alimentation est confiée à une simple pile 9V mise en fonction par un poussoir lors des quelques secondes que dure le test. Avec une pile alcaline et en utilisation normale, sa durée de vie est supérieure à une année.

Testeur de quartz

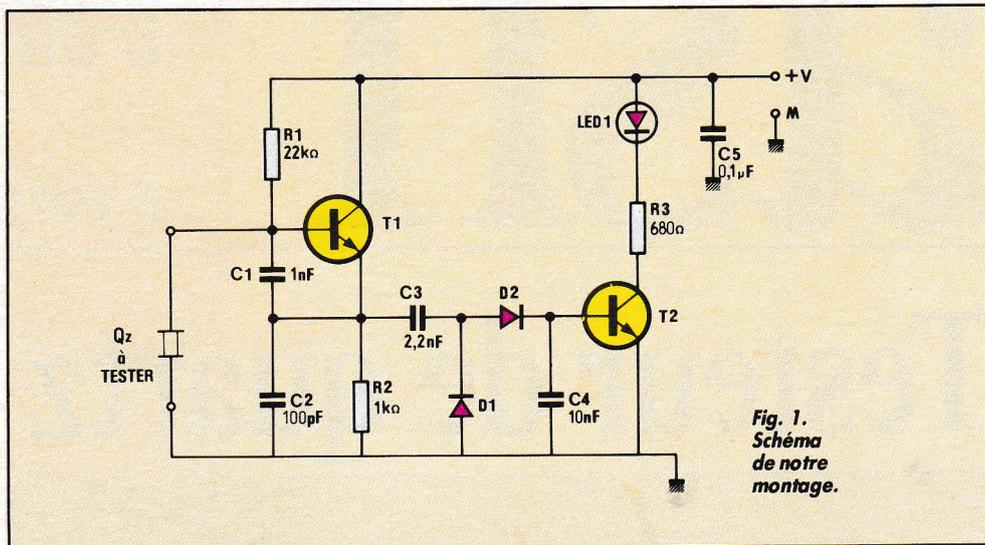


Fig. 1.
Schéma
de notre
montage.

Nomenclature des composants

Semi-conducteurs

T₁ : BF 494
T₂ : BC 547, BC 548, BC 549
D₁, D₂ : 1 N 914 ou 1 N 4148
LED₁ : LED verte

Résistances 1/2 ou 1/4 W 5 %

R₁ : 22 kΩ
R₂ : 1 kΩ
R₃ : 680 Ω

Condensateurs

C₁ : 1 nF céramique
C₂ : 100 pF céramique
C₃ : 2,2 nF céramique
C₄ : 10 nF céramique
C₅ : 0,1 μF mylar

Divers

Supports de quartz
(voir texte)

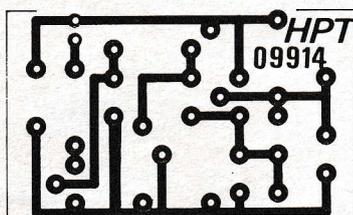


Fig. 2. - Circuit imprimé, vu côté cuivre, échelle 1.

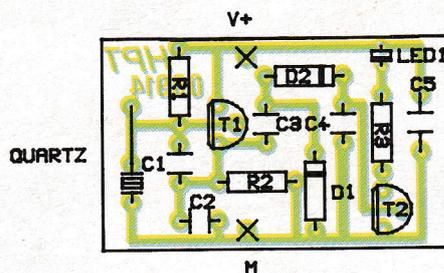


Fig. 3. - Implantation des composants.

