

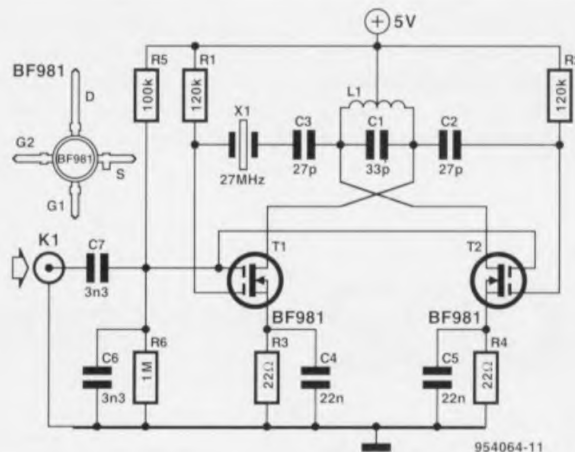
003

oscillateur à quartz push-pull modulable à GAs-FET

U. Kunz

Comparés à leur homologues conventionnels, les oscillateurs monophasés, les oscillateurs push-pull présentent un avantage important : ils fournissent, à une tension d'alimentation donnée, une puissance sensiblement plus importante. L'oscillateur push-pull proposé ici est basé sur des transistors à effet de champ (FET) et possède, de par son pilotage à quartz, une constante de fréquence très élevée. Le montage utilise une réaction capacitive synonyme de puissance de sortie élevée et garantie d'une stabilité de fréquence très élevée. Le quartz 27 MHz pour résonance-série est pris en série avec l'un des 2 condensateurs de contre-réaction. Les selfs sont constituées de 20 spires d'un double fil de cuivre émaillé de 0,3 mm de diamètre, bobinées sur un corps Neosid 7TIS.

Ce circuit convient aussi bien comme oscillateur de pilotage puissant que comme émetteur rustique pour télécommandes. On peut appliquer un signal destiné à la modulation d'amplitude de l'oscillateur à une entrée de modulation qui attaque directement une grille de l'un des transistors à effet de champ. Le concept parfaitement symétrique du circuit permet l'attaque directe d'autres étages push-pull. Le couplage d'étages d'amplification additionnels voire celui d'une antenne, au cas où l'on voudrait par exemple fabriquer un émetteur de télécommande, se fait inductivement par la mise en place de 2 à 3 spires de fil de cuivre émaillé sur la self du circuit résonant. On observe, à une tension d'alimentation de 4,5 V, une consommation de courant de 150 mA environ, ce



qui se traduit par une puissance de sortie HF relativement élevée. Il faudra, si l'on veut travailler à des tensions d'alimentation plus élevées,

adapter en conséquence les valeurs des résistances R3 et R4 si l'on veut éviter une surcharge des transistors à effet de champ.

954064-1

004

ampli de répartition vidéo

Le montage de l'amplificateur de répartition vidéo (voir schéma) sert à montrer de quoi sont capables les amplificateurs opérationnels à large bande modernes. Jusqu'à présent, la réalisation d'un amplificateur de répartition avec une bande passante supérieure à 200 MHz, impliquait de faire appel à des composants HF très spéciaux. Le schéma montre que le seul composant actif de notre montage est un amplificateur opérationnel

« standard ». Quoique,... « standard » ?? D'après la description fournie par son fabricant, Burr-Brown, le OPA621 est un amplificateur opérationnel de haute précision à large bande qui se caractérise par une courte durée d'établissement, un taux de montée élevé, une erreur de phase-gain différentielle faible et un courant de sortie important de 150 mA. L'étage d'entrée différentiel complètement symétrique est équi-

valent à celui d'un amplificateur opérationnel à contre-réaction en tension de sorte que l'OPA621 est prédestiné à un domaine extrêmement large d'applications dans lesquelles la vitesse et la précision constituent des facteurs cruciaux. Le bruit et la distorsion faible, la large bande passante et la linéarité importante font que l'OPA621 est l'amplificateur opérationnel par excellence pour une application dans le domaine de la HF

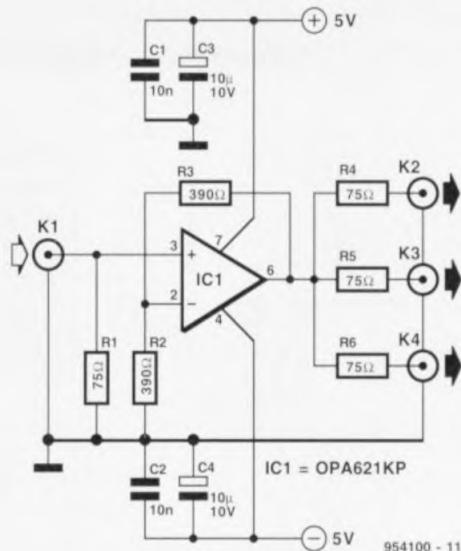
ou la vidéo, telle que l'amplificateur de répartition vidéo de cet article.

Vu que le « répartiteur » passif à la sortie (R4 à R6) introduit une atténuation d'un facteur 2 (à condition cependant de « terminer » chaque sortie à l'aide d'une impédance caractéristique de 75 Ω) le gain de l'amplificateur opérationnel est, à l'aide des résistances R2 et R3, fixé à une valeur de 2. La résistance R1

détermine à elle seule l'impédance d'entrée de l'amplificateur. Il faudra, pour alimenter ce circuit, faire appel à une alimentation symétrique fournissant une tension de $\pm 5\text{ V}$.

Si l'on envisage de « traiter » des signaux avec une fréquence jusqu'à 200 MHz, il est requis, lors de la réalisation pratique, de bien respecter toutes les règles régissant de la technique HF. Nous nous limitons ici à citer quelques-unes parmi les plus importantes :

- utiliser un plan de masse commun,
- monter les condensateurs de découplage, C1 et C2, à proximité directe des broches 4 et 7 de l'amplificateur opérationnel,
- limiter au strict minimum les liaisons dans la boucle de réinjection (R2/R3),
- implanter le circuit intégré directe-



ment sur la platine (les supports pour C.I. se caractérisent – pour cette application-ci – par l'introduction d'une capacité parasite et d'une self-induction trop élevées) et

- il est requis, même pour les composants passifs, de limiter au strict minimum la longueur des connexions. La meilleure garantie pour répondre à toutes ces exigences est de faire appel à des composants du type CMS.

Une réalisation pratique correcte de l'amplificateur permet d'obtenir une bande passante allant jusqu'à 200 MHz, voire plus encore. Les impédances d'entrée et de sortie ont été fixées à la valeur standard de $75\ \Omega$ et la tension d'entrée maximale est de 3 V_{CC} . La consommation de l'amplificateur de répartition vidéo reste inférieure à 100 mA.