

Applications et Circuits

Circuit préamplificateur large bande

La société canadienne *Linear Technology Incorporated*, représentée en France par *ISC*, a développé un circuit préamplificateur large bande, le LE 507 qui permet des utilisations en ampli très diverses telles qu'en vidéo, casques, prothèses auditives, etc... C'est ce produit qui sera aujourd'hui détaillé, en étudiant différentes applications vidéo possibles. Le préamplificateur LE 507 se distingue de la production actuelle par sa simplicité, sa taille réduite et sa faible tension d'alimentation ; il peut fonctionner à partir d'une simple pile de 1,3 V ou de 1,5 V. Il permet également d'obtenir une bande passante allant jusqu'à 40 MHz.

Organisation interne

Le LE 507 est un circuit intégré monolithique à 3 étages, avec couplage continu et sortie à collecteur ouvert, de type amplificateur classe A avec le circuit de polarisation du transistor d'entrée intégré.

En l'utilisant comme un amplificateur de sortie, le LE 507 apporte 30 dB de gain.

Comme amplificateur d'aide auditive ou de casque, il peut délivrer une puissance de 1 mW dans une charge de 600 Ω , ceci sous une alimentation de 1,3 V.

L'accès indépendant aux 3 collecteurs permet un ajustement de la réponse en fréquence, et un contrôle de la largeur de bande.

Le LE 507 peut être lié à une charge aussi bien résistive, qu'inductive. Les tensions maximales d'alimentation seront différentes selon le cas : 5 V sur charge résistive, 2,5 V sur charge inductive.

Applications

Nous allons passer ci-après, en revue, 3 exemples d'amplificateur large bande avec différents rapports gain/bande.

A - Amplificateur vidéo pour alimentation 5 V

Avec ce schéma, on obtient une bande maximum, à savoir 100 Hz - 40 MHz (à 3 dB). Le gain apporté est de 20 dB. L'indépendance de charge doit être de 600 Ω .

Sous 5 V d'alimentation, la consommation est de 8,2 mA, et le

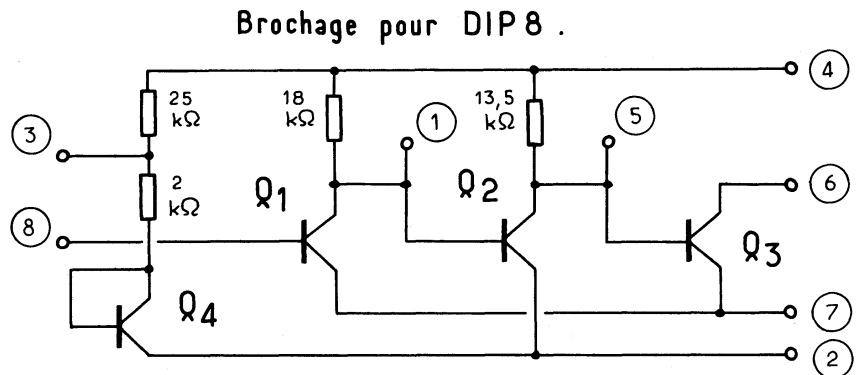


Fig. 1 : Circuit électrique.

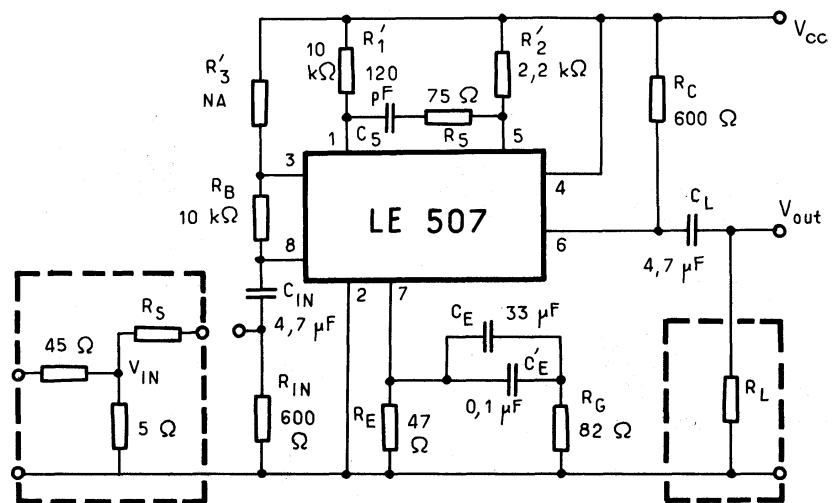


Fig. 2 : Schéma d'Amplificateur large bande.

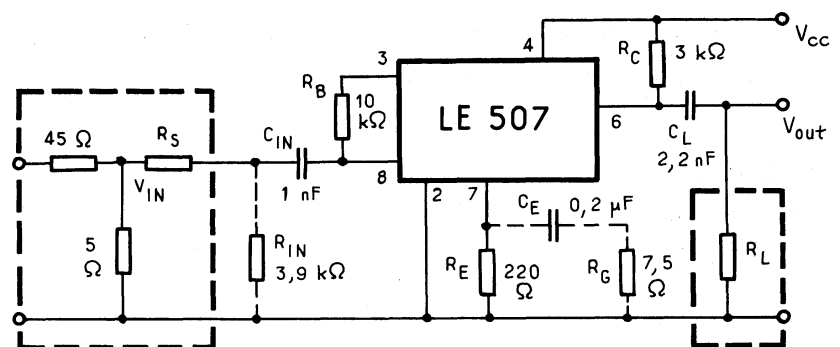


Fig. 3 : Schéma de l'ampli à gain élevé.

signal de sortie peut être de 2 V crête maximum.

La réponse en fréquence est optimisée en rajoutant quelques résistances entre l'alimentation et les collecteurs de Q1 et Q2.

De ce schéma de base, on peut imaginer une application sous faible tension d'alimentation, d'où :

B - Amplificateur large bande - faible tension

Ici, on a réduit la tension d'alimentation à 1,2 V. Pour 40 MHz, le gain reste inchangé (20 dB). Par contre, à 10 MHz, celui-ci monte jusqu'à 30 dB. Les impédances d'entrée et de charge sont de 330 Ω.

La consommation est également réduite puisque dans ces conditions, cet ampli demande 3,5 mA à l'alimentation.

L'excursion maximale en sortie est de 0,6 V crête crête.

Pour obtenir un gain plus important, on peut opter pour la solution suivante :

C - Amplificateur à gain élevé

Ici, tout change. La bande passante se réduit, quoi que encore large, à 100 kHz - 1,2 MHz, mais par contre le gain atteint 43 dB (à noter que le gain peut atteindre 76 dB

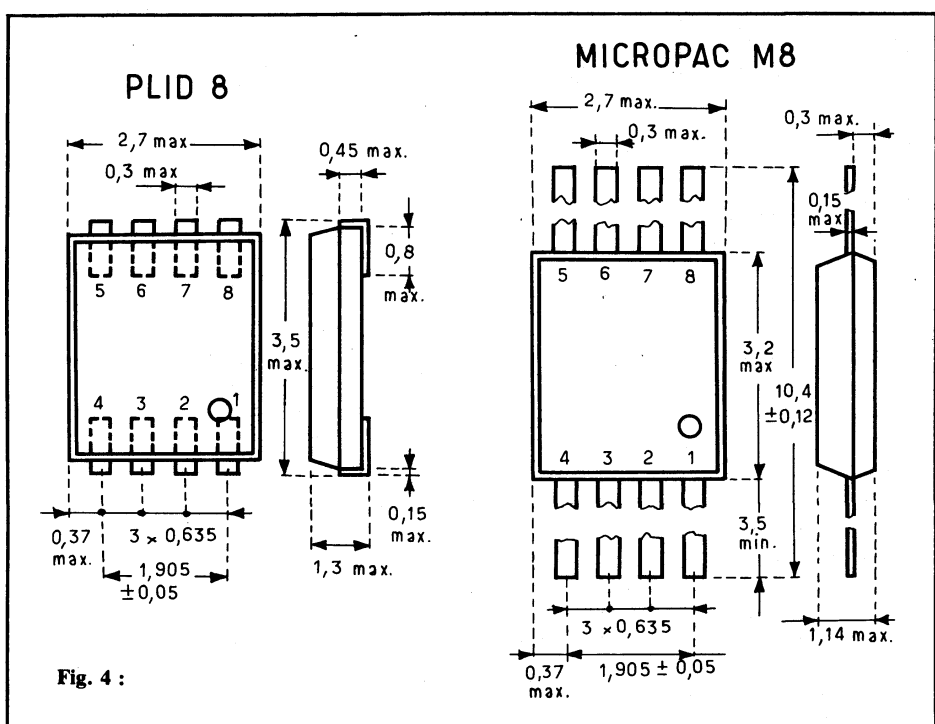


Fig. 4 :

en reliant les broches 3 et 6 à la masse).

Les impédances d'entrée et de charge sont de 3 kΩ.

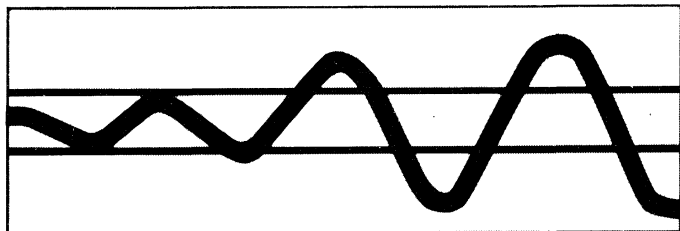
Les composants ont été calculés pour une alimentation de 3 V et celle-ci ne devra débiter que 0,9 mA.

L'excursion maximale en sortie sera de 1,4 V crête crête.

A noter que le LE 507 existe en 2 versions : le micropac et le PLID, tous les deux en 8 broches.

Patrice Levent
ISC France

WAVELINE



guide d'ondes matériel de mesure sur guide de 1 à 40 GHz

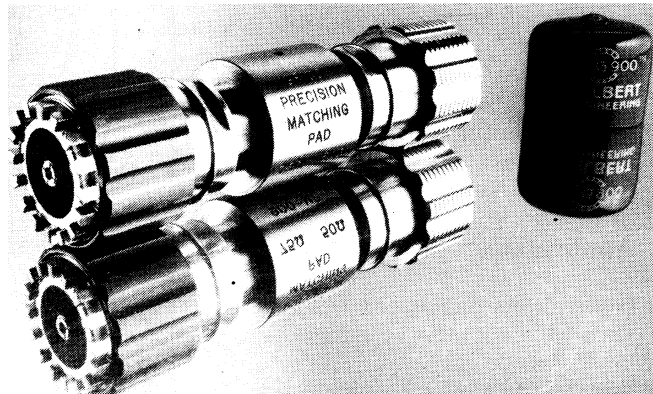
- Atténuateurs
- Déphaseurs
- Adaptateurs
- Coupleurs
- Charges
- Appareillages de mesure

GINSBURY ÉLECTRONIQUE S.A.

GILBERT ENGINEERING

"GENERAL RADIO"

Seule source des connecteurs
coaxiaux de mesure GR 874-GR 900



- Connecteurs 50 ohm
- Adaptateurs BNC, C, N, TNC, SMA, SC
- Atténuateurs
- Charges
- Tuners
- Lignes de précision

GINSBURY ÉLECTRONIQUE S.A.