



INSTRUMENTS RADIOELECTRONIQUES DE LABORATOIRES DU GENIE
ELECTRIQUE, 46, Allée d'Italie, 69364 LYON CEDEX 07

LABORATOIRE
ELECTRONIQUE

GÉNÉRAL

DESCRIPTION

EMPLOI

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

AMP 242

DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA MATIÈRE
PHYSIQUE ENSEIGNEMENT
ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON
46, Allée d'Italie
69364 LYON CÉDEX 07

DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA MATIÈRE
PHYSIQUE ENSEIGNEMENT
ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON
46, Allée d'Italie
69364 LYON CÉDEX 07

Notice d'Emploi

1. - GENERALITES

1.1. - BUT DE L'APPAREIL

L'AMP 242 est un amplificateur de puissance dont la bande passante va du courant continu à 1MHz. Il peut être utilisé concurremment avec tous les générateurs basse fréquence dont le niveau de sortie est trop faible pour l'utilisation recherchée, et notamment avec les générateurs GBT 515 - 516 et GBT 860 et 971 C.R.C.

L'AMP 242 trouve son emploi chaque fois que l'on désire disposer d'un signal de niveau élevé, pour attaquer par exemple une chaîne d'asservissement, un moteur à courant continu ou alternatif, et en général, tout transducteur électro-mécanique.

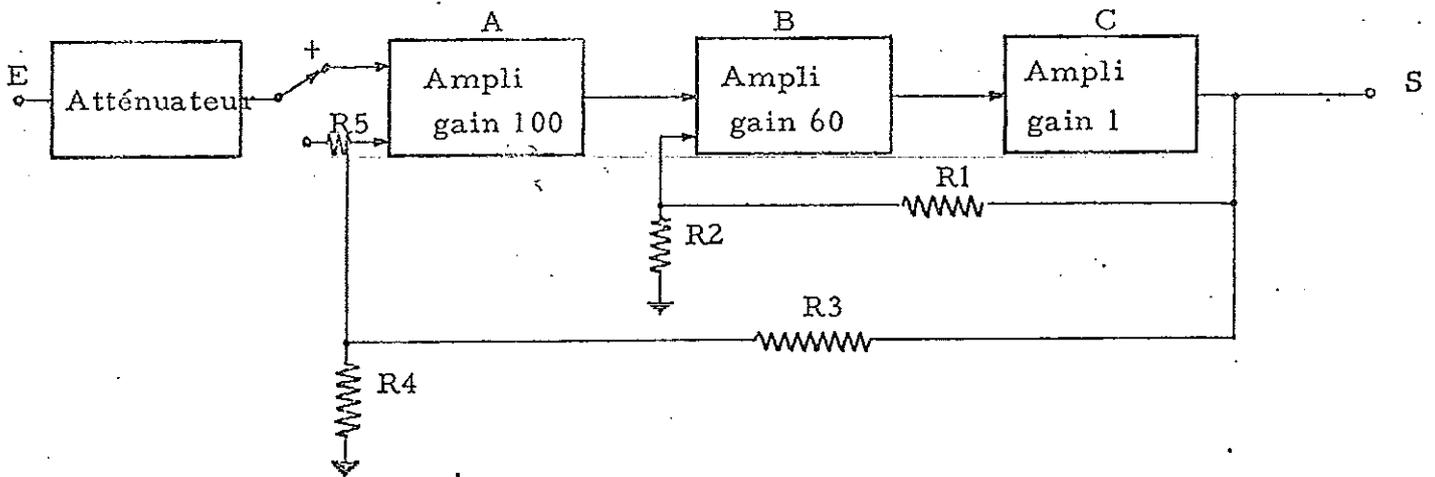
Une commande située sur la face avant rend possible l'inversion de la polarité du signal de sortie.

Par ailleurs, il est possible d'associer plusieurs AMP 242 dans une configuration série, pour obtenir des signaux de sortie de plus grande amplitude. Il est également possible de réaliser une sortie différentielle.

L'AMP 242 peut enfin attaquer un transformateur, en prenant soin toutefois de placer une capacité en série avec la connexion de liaison.

1.2. - PRINCIPE DE L'APPAREIL

Ainsi que le montre le bloc diagramme ci-dessous, l'AMP 242 est constitué par trois groupes d'amplificateurs, précédés d'un atténuateur.



Les signaux appliqués à l'embase d'entrée traversent l'atténuateur, puis sont confiés à l'amplificateur A dont le gain en boucle ouverte est égal à 100. Un second amplificateur B reprend les signaux amplifiés par A et les délivre à l'amplificateur de puissance de gain unité C.

Deux réseaux de contre-réaction ramènent le gain à la valeur désirée :

Le premier, constitué par R1 et R2 affecte les amplificateurs B et C,

Le second constitué par R3 et R4 affecte la totalité des circuits.

La résistance R5 permet d'égaliser les impédances d'entrée lorsque l'on inverse la polarité des signaux,

1.3. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Bande passante : 0 - 1 MHz (± 20 V crête) - 3 MHz (± 10 V crête)

Gain 1 - 2 - 5 - 10

Possibilité d'inverser la polarité des signaux de sortie

Impédance d'entrée : 10 k Ω

Tension de sortie maximale ± 20 V (crête)

Temps de montée sur charge 40 Ω , carrés à 100 kHz (0+20 ou 0-20V) de l'ordre de 100 ns.

Puissance de crête : 10 W

Courant de sortie maximale $\pm 0,5$ A (crête)

Impédance de sortie = $\frac{1}{100}$ Ω (environ)

Distorsion : 0,3 % à 1 kHz pour la tension et le courant maximaux.

Protection de la sortie contre les courts-circuits

Protection contre les surcharges de l'entrée : ± 70 V

Dérive : de l'ordre de 1 mV/ $^{\circ}$ C ramenée à l'entrée

Tension d'alimentation : réseau 110 - 127 - 220 V ± 10 %

Consommation : 35 VA environ à pleine charge

Dimensions : Largeur 145, Hauteur 185, Profondeur 335 mm

Poids : 6,600 kg.

3. - EMPLOI

Après s'être assuré que le répartiteur secteur se trouve bien sur la position correspondant à la tension du réseau local, abaisser l'interrupteur S200 ; le voyant DS 200 s'allume. L'appareil est prêt à fonctionner.

La tension d'entrée est appliquée à l'embase J1. L'impédance de cette entrée est égale à 10 k Ω . Si le générateur utilisé doit être bouclé sur une impédance plus faible (50 Ω par exemple) ne pas oublier de connecter une résistance convenable entre J1 et la masse.

La tension d'entrée maximum applicable est de 70 V. Jusqu'à cette tension, les transistors à effet de champ sont protégés.

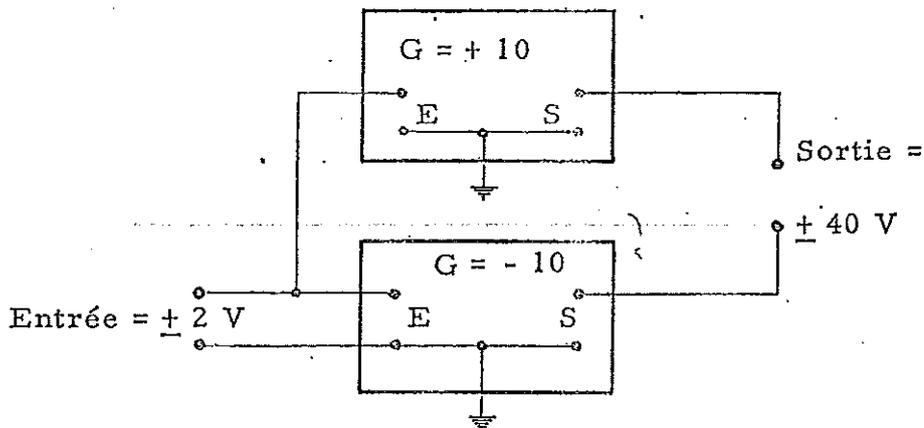
Choisir le gain désiré par S1 et la polarité des signaux de sortie par S2.

Le potentiomètre R401 accessible sur la face AV permet le réglage du zéro de la sortie.

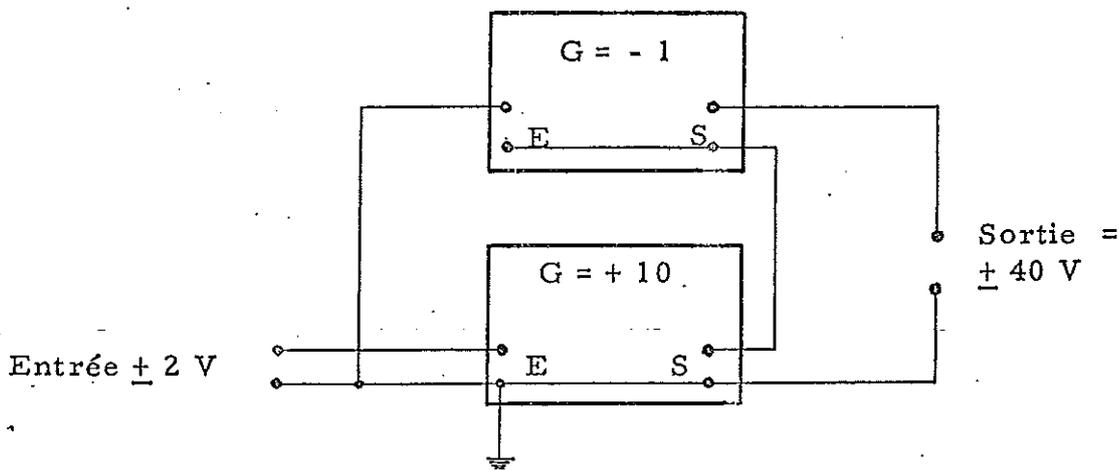
La sortie de l'AMP 242 est protégée contre les courts-circuits. Elle n'est pas protégée contre l'application de tensions continues extérieures élevées. Il est par exemple dangereux de relier la sortie de l'AMP 242 par l'intermédiaire d'un condensateur de forte valeur à un montage sur lequel règne une tension élevée. La charge du condensateur peut endommager définitivement un transistor de l'étage de puissance.

Il est possible de connecter deux amplificateurs AMP 242 dans des configurations particulières, de façon à obtenir, soit une sortie différentielle, soit une tension de sortie double. Les schémas ci-dessous illustrent les connexions à effectuer dans ces deux cas.

1^o) Sortie différentielle



2°) Montage série - L'intérêt de ce montage réside dans le fait que la sortie possède un point à la masse.



NOTA : L'embase de sortie J2 porte la mention " $\pm 0,5$ A à $\pm 1,5$ A crête". Cela peut paraître illogique puisque le débit de l'alimentation de l'amplificateur de puissance est limité à 0,5 A. En fait, l'amplificateur fonctionne, on le sait, en classe B. Le courant moyen par polarité (en + ou en -) est toujours inférieur à 0,5 A. Aux basses fréquences (< 10 kHz) la limitation de courant possède une réponse suffisamment rapide pour que le débit par polarité soit toujours plus petit que 0,5 A. Aux fréquences élevées (> 20 kHz) la limitation du courant n'est plus sensible qu'à la valeur moyenne par polarité, d'où la possibilité d'un courant crête plus élevé.