

Essai 04: Amplificateur intégré

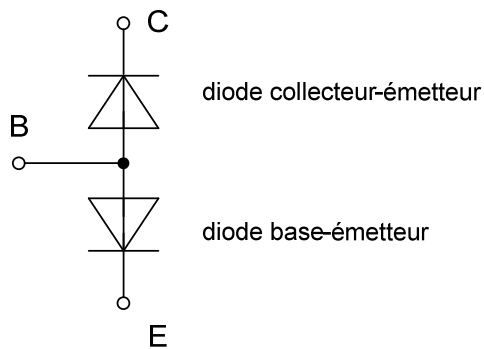
but de l'essai:

Un amplificateur intégré avec une puissance maximale de 6,25W sur 8Ω est à développer, à monter, à mettre en route et à analyser.

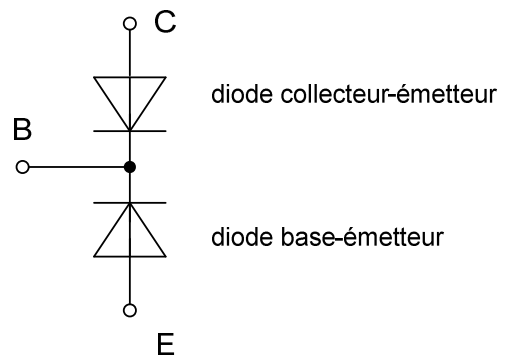
informations:

1. Chaque jonction PN d'un transistor forme une diode. On peut donc tracer les modèles suivants pour les transistors bipolaires:

transistor NPN



transistor PNP



2. On peut contrôler l'état d'une diode à l'aide d'un testeur de diode qui est souvent intégré dans un multimètre. Le testeur de diode affiche la tension qu'il doit appliquer à la diode pour faire couler un courant de quelques mA. Si l'appareil affiche OL, ceci veut dire que le testeur ne sait pas faire passer un courant par la diode.

préparations:

1. Tracez le circuit de mesure (circuit avec toutes les sources, charges et instruments de mesure).
 - Utilisez un amplificateur opérationnel non-inverseur comme préamplificateur.
 - Utilisez amplificateur symétrique comme amplificateur de puissance.
 - Intégrez un moyen pour régler le volume de l'amplificateur.
 - Dimensionnez les résistances du préamplificateur en supposant que la tension d'entrée vienne d'une source audio classique. Choisissez des valeurs raisonnables.
 - Insérez dans le circuit tous les noms et les valeurs des composants et des tensions à ajuster.
 - Les composants actifs à utiliser sont: LM741CH, BD137 et BD138
2. Si on fait passer trop de courant à travers une diode, elle va casser. Ceci fera ou bien que la diode laisse passer dans les deux sens ou quelle sera bloquante dans les deux sens. Dans le premier cas on dit que la diode est court-circuitante, dans le deuxième on dit quelle est bloquante.

Notez l'état d'une diode (OK, court-circuitante ou bloquante) dans les situations suivantes:

- Le testeur de diode affiche 0mV dans les deux sens.
- Le testeur de diode affiche OL dans les deux sens.
- Le testeur de diode affiche 623mV dans un sens et OL dans l'autre sens.

exécution:

1. Montez et testez le préamplificateur. Mesurez son gain en tension réel si le volume est ajusté au maximum. Comparez le résultat avec vos calculs théoriques et discutez des éventuels différences majeures (>5%).
2. Montez et testez l'amplificateur de puissance sur une autre plaque. Remplacez l'haut-parleur par une résistance de 33Ω et contrôlez l'état des transistors à l'aide du testeur diode.
 - a. Mesurez le gain en tension de l'amplificateur de puissance si sa tension d'entrée à une amplitude de 4V.
 - b. Décrivez le défaut de l'amplificateur symétrique.
3. Montez et testez l'amplificateur intégré. Décrivez comment on peut réduire les distorsions de croisement à l'aide de la contre-réaction.
4. Enumérez les mesures anti-oscillations.