

compresseur de modulation

Pour tirer le meilleur parti d'un émetteur, la profondeur de modulation doit être aussi élevée que possible pendant toute la durée d'une émission. Ceci implique que l'amplitude du signal de modulation doit être maintenue dans des limites raisonnables. L'amplitude de la parole n'étant pas constante, il est nécessaire de faire subir un traitement au signal BF avant de l'appliquer à l'émetteur.

Les méthodes les plus communément employées sont l'écrêtage (coupure des pointes de modulation) et la compression dynamique (réduction de la dynamique du signal afin d'obtenir une amplitude sensiblement constante, sans distorsion). Le défaut de l'écrêtage est qu'il n'agit que sur les pics du signal. Cette méthode ne permet pas de "muscler" un signal de faible amplitude — par exemple si l'on s'éloigne du micro — et une faible profondeur de modulation en résulte. A l'opposé, si l'amplification est telle que même un faible niveau correspond à une profondeur de modulation raisonnable, les pointes seront sérieusement

"rabortées". La distorsion résultante provoque alors la perte de l'intelligibilité.

La compression dynamique renforce effectivement les signaux faibles et affaiblit les signaux forts, procurant ainsi un niveau moyen à peu près constant. Toutefois, le temps de réponse relativement élevé des compresseurs dynamiques peut empêcher certaines pointes de modulation transitoires d'être effectivement supprimées, provoquant alors une surmodulation.

Le circuit décrit ci-après surmonte ces difficultés en combinant les deux méthodes. Le signal est d'abord "compressé" pour obtenir un niveau sensiblement constant, puis écrêté afin de supprimer d'éventuelles pointes de modulation. Le préampli micro est équipé de T1 et T2; son gain dépend de l'impédance du micro utilisé. Ainsi, un micro piézoélectrique à haute impédance fournira le même niveau en sortie qu'un micro dynamique à basse impédance. Cette particularité évite que le niveau du signal appliqué à T3 varie dans de trop grandes proportions si l'on

change de type de microphone.

R5, C5 et D2 forment un atténuateur commandé par tension. La tension de commande de l'atténuateur variable est prélevée sur l'émetteur du Darlington T4. Si la tension base de T4 dépasse d'environ 0,5 V la tension d'anode de D3, le signal appliqué à la base de T3 est atténué par C5, R5 et D1. Un commutateur permet de mettre R23 en parallèle sur C9 et R14 afin de diminuer le temps de réponse du compresseur. Le signal "compressé" est prélevé sur T3 par C8 et C10. Les diodes D6 et D7 écrètent les pics éventuels; le degré d'écrêtage dépend du rapport R8/R9.

Le circuit comprend un filtre passe-bas, composé de T5, R17 à R20 et C11 - C14. Les valeurs données conviennent pour la bande des 80 m., où la bande passante doit chuter d'au moins 14 dB/octave à partir de 3 kHz. Si on utilise le montage sur d'autres bandes qui ne nécessitent pas de filtrage, on pourra relier les points A et B en supprimant les composants passifs du filtre. Si on désire une fréquence de coupure différente, les valeurs des condensateurs C11 - C14 devront être multipliées par le facteur

$\frac{3}{f}$, où f est la fréquence de coupure souhaitée en kHz.

Ainsi, les valeurs des condensateurs doivent être divisées par 2 pour une fréquence de coupure de 6 kHz.

En conclusion, il faut souligner que les diodes D1 à D7 doivent être de fabrication irréprochable. Beaucoup de diodes non marquées et non testées vendues à bas prix présentent à la conduction une chute de tension allant jusqu'à 1 V, ce qui empêche le fonctionnement correct du montage. En utilisant les diodes 1N4148 indiquées, la tension à l'anode de D3 doit avoisiner 1,5 à 1,7 V.

