

Maquette son laser



Description

Cet appareil se compose de :

- Un boîtier émetteur et son alimentation
- Un boîtier récepteur et son alimentation
- 1 fibre optique nue \varnothing 2mm de 50 cm

Le boîtier émetteur permet de fonctionner sous trois modes différents :

- Mode AUDIO : ce mode permet de transmettre un son en branchant n'importe quel appareil (lecteur MP3, téléphone, microphone,...) en le connectant à la fiche Jack « AUDIO »
- Mode GBF : ce mode permet de transmettre un signal à partir d'un générateur basse fréquence (signal créneau, triangle ou sinusoïdal)
- Mode créneau : ce mode simplifié permet de transmettre un signal créneau directement généré par le boîtier émetteur.

Caractéristiques techniques

Boîtier émetteur :

- Alimentation 12V 600mA incluse
- Tige \varnothing 10x130 incluse pour travail sur banc d'optique
- Une entrée Jack femelle 3.5 pour mode AUDIO
- Une entrée BNC pour mode GBF
- Un générateur de créneau intégré
- Un commutateur de sélection de mode

Boîtier récepteur :

- Alimentation 12V 600mA incluse
- Tige \varnothing 10x130 incluse pour travail sur banc d'optique
- Une sortie Jack femelle 3.5 pour haut-parleur externe
- Une sortie BNC pour oscilloscope
- Un potentiomètre de réglage volume
- Un buzzer intégré

Montage

- Brancher les alimentations 12V 600mA sur chacun des boîtiers émetteur et récepteur.
- Pour un travail sur banc, fixer les deux tiges $\varnothing 10 \times 130$ sous chacun des boîtiers émetteur et récepteur. Vous pouvez alors positionner les 2 boîtiers sur un banc en prenant soin de régler le positionnement de ceux-ci pour que le laser vienne taper à l'intérieur du boîtier récepteur (voir ci-dessous).



- Pour un travail avec fibre optique, insérer la fibre optique dans l'œilleton du boîtier récepteur sur 1cm puis serrer la vis pour maintenir la fibre. Faire de même avec l'autre extrémité sur le boîtier émetteur



Expériences

Ces expériences peuvent être réalisées soit sur banc soit avec la fibre optique

1. Transmission du signal

Placer l'émetteur en mode créneau. L'émetteur émet alors une tension créneau de +/- 1.6V avec une fréquence de 350 Hz. Ajuster le volume du récepteur jusqu'à obtenir le son du buzzer. Le signal a bien été transmis.

2. Transmission du son

Placer l'émetteur en mode AUDIO. Brancher une source audio (MP3, téléphone, microphone, ...) sur la prise jack 3.5 femelle « AUDIO » du boîtier émetteur. Brancher un HP externe de 8Ω d'impédance environ sur la prise jack 3.5 femelle « HP » du boîtier récepteur. Ajuster le volume jusqu'à obtenir le son émis dans le haut-parleur. Le son a bien été transmis.

3. Transmission et conservation du signal

Placer l'émetteur en mode GBF. Brancher un générateur basse fréquence sur la voie 1 de l'oscilloscope. Régler le GBF afin d'obtenir un signal créneau, triangle ou sinusoïdal dont **la fréquence se situe entre 20Hz et 20kHz et la tension est inférieure à 100mV** (au-delà de cette tension, le récepteur sature). Brancher ensuite le GBF sur la prise BNC « GBF » de l'émetteur tout en gardant le signal GBF sur l'oscilloscope. Brancher la voie 2 de l'oscilloscope à la prise BNC du récepteur. Ajuster le volume et comparer les voies 1 et 2 de l'oscilloscope. Les signaux sont identiques. Le signal a bien été transmis et n'a pas été modifié.