Diode laser modulable 09844

NOTICE

Scannez
et découvrez !

Pour scanner, téléchargez l'app Unitag gratuite sur unitag.io/app

Retrouvez l'ensemble de nos gammes sur : www.pierron.fr

PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France
Tél. : 03 87 95 14 77 • **Fax :** 03 87 98 45 91
E-mail : education-france@pierron.fr

Présentation

1 - Introduction

Cette diode laser est conçue pour pouvoir moduler l'intensité de son faisceau lumineux en appliquant une tension produite par un GBF ou un signal audio (par exemple, provenant d'un Smartphone). Un sélecteur de puissance permet de régler l'amplitude de la modulation produite. Le laser peut être posé à plat sur un plan de travail. Il dispose d'une semelle magnétique pour être fixé sur un tableau métallique. Il possède aussi une tige amovible qui permet de le positionner sur un banc d'optique ou tout autre statif au moyen d'un accessoire approprié.

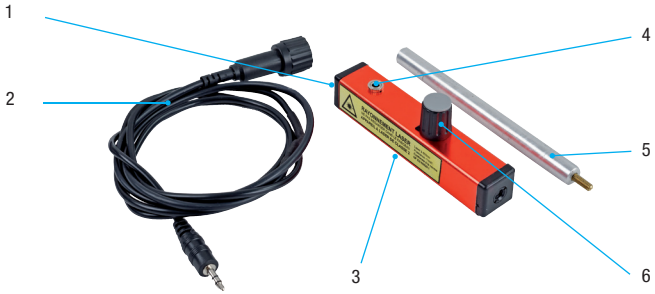
2 - Contenu de l'emballage

- Une diode laser modulable
- Une tige amovible
- Un adaptateur secteur
- Un câble BNC / jack Ø 3,5 mm
- Une notice

Caractéristiques

- Longueur d'onde : 650 nm
- Puissance : < 1 mW - Classe 2
- Modulation pour signal GBF ou audio
- Amplification de la modulation audio : x1, x2, x4 et x8
- Connectique : jack Ø 3,5 mm
- Alimentation : 5 VDC (adaptateur livré)
- Semelle magnétique
- Tige : Ø 10 x 120 mm
- Dimensions : 20 x 20 x 114 mm

Descriptif



1. Connecteur pour adaptateur secteur
2. Câble BNC/jack
3. Semelle magnétique
4. Entrée du signal à moduler
5. Tige amovible
6. Rotacteur

Utilisation

Fonctionnement

Pour transmettre une information (signal audio ou GBF), on module l'intensité lumineuse du laser. En d'autres termes on fait varier la tension du laser conformément à la forme du signal à transmettre. Cette variation de tension impliquera automatiquement une variation de l'intensité lumineuse du laser.
Cette variation d'intensité lumineuse est captée par un photorécepteur qui la convertit en variation de tension que l'on peut appliquer aux bornes d'un haut-parleur pour reproduire un son, d'un oscilloscope ou d'un circuit électronique.

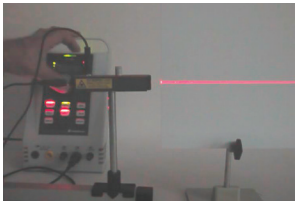
Pour améliorer la transmission du signal, il peut être intéressant d'amplifier celui-ci à l'entrée du laser. C'est pourquoi, la diode laser dispose d'un rotacteur permettant d'amplifier le signal selon trois niveaux (x2, x4 et x8) par rapport au signal initial (*position 1*).

Expérience 1 - Mise en évidence de la modulation d'un signal

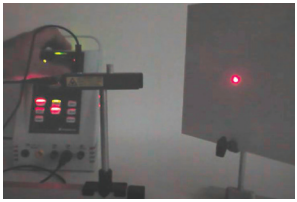
Matériel nécessaire :

- ❏ Une Diode laser modulable montée sur tige et support, avec son adaptateur secteur
- ❏ Un GBF en sortie TTL, réf. 04729.10
- ❏ Un écran blanc vertical sur support
- ❏ Un câble BNC / jack Ø 3,5 mm

Mode opératoire



- Connecter la diode laser à l'adaptateur secteur.
- Placer la diode sur un support, rotacteur sur la *position 1*.
- Placer l'écran verticalement et ajuster finement sa position de façon à avoir la trace du « rayon » laser.
- Connecter le GBF (sortie TTL, 1,0 Hz, 5,0 V) à l'aide du câble BNC / jack Ø 3,5 mm, à l'entrée *(4)* du laser, prévue pour moduler un signal.
- Observer comment est alors modifié le « rayon » laser.
- Augmenter progressivement la fréquence et observer.
- Tourner à 90° l'écran et procéder de même que précédemment en s'intéressant alors au spot du laser.
- Interpréter ces observations.



Expérience 2 - Modulation d'un signal GBF

Matériel nécessaire :

- ❏ Une Diode laser modulable montée sur tige
- ❏ Un câble BNC / jack Ø 3,5 mm
- ❏ Un GBF, réf. 04729.10
- ❏ Un photorécepteur pour diode modulable, réf. 35006.10
- ❏ Un haut-parleur, réf. 09799.10 ou 06080.10
- ❏ Un oscilloscope, réf. 15587.10

Mode opératoire

- Connecter la diode laser à l'adaptateur secteur.
- Placer la diode sur un support, rotacteur sur la *position 1*.
- Connecter la sortie sinusoïdale du GBF (par exemple, 400 Hz / 2,0 Vcc) :
  - aux deux bornes du haut-parleur pour écouter le son produit ; écouter le son produit ;
  - à la *voie 1* d'un oscilloscope et observer l'oscillogramme ;
  - à l'entrée *(4)* du laser, prévue pour moduler le signal, au moyen du câble BNC/jack mâle fourni *(2)*.
- Positionner la diode laser face au photorécepteur sous tension et centrer la tache lumineuse sur le récepteur.
- Enlever le haut-parleur et le connecter aux deux bornes du photorécepteur,

prévues à cet effet.
- Écouter le son produit et le comparer, autant de possible, avec le son produit précédemment directement avec le GBF.
- Interposer un écran opaque sur le trajet du faisceau laser ; interpréter le résultat.
- Connecter le photorécepteur sur la **voie 2** de l'oscilloscope : comparer les deux oscillogrammes.
- Utiliser le rotacteur de la diode et le bouton de volume du photorécepteur et observer leur effet sur le signal transmis.
- Conclure sur la transmission du signal modulé et sur son impact sur le signal perçu.

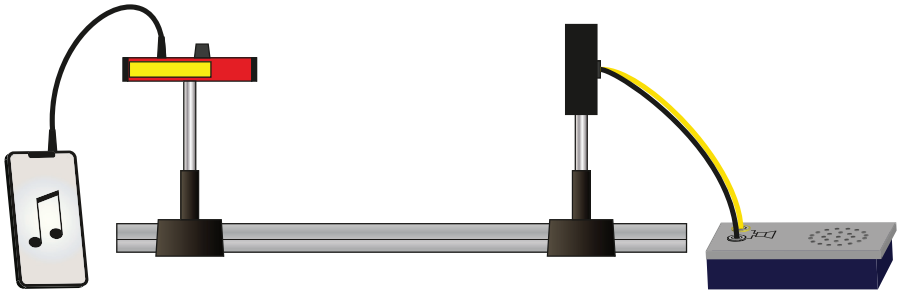
Expérience 3 - Modulation d'un signal audio

Matériel nécessaire :

❏ Diode laser modulable montée sur tige
❏ Un photorécepteur pour diode modulable, réf. 35006.10
❏ Un haut-parleur réf. 09799.10 ou 06080.10
❏ Un oscilloscope, réf. 15587.10
❏ Une source audio (un Smartphone par exemple)
❏ Un câble jack Ø 3,5 mm mâle-mâle, réf. 34502.10

Mode opératoire

- Connecter la diode laser à l'adaptateur secteur.
- Placer la diode sur un support, rotacteur sur la *position 1*.
- Connecter la source audio au moyen du câble jack mâle-mâle, à l'entrée *(4)* de la diode laser modulable.
- Positionner la diode laser face au photorécepteur sous tension et centrer la tache lumineuse sur le récepteur.
- Connecter le haut-parleur aux deux bornes du photorécepteur, prévues à cet effet, et à la **voie 1** de l'oscilloscope.



- Actionner la source audio.
- Écouter le son perçu et observer l'oscillogramme obtenu.
- Interposer un écran sur le trajet du faisceau laser ; interpréter le résultat.

1 - Entretien

Aucun entretien particulier n'est nécessaire au fonctionnement de votre appareil.
Toutes les opérations de maintenance ou de réparation doivent être réalisées par PIERRON - ASCO & CELDA. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

2 - Garantie

Les matériels livrés par PIERRON - ASCO & CELDA sont garantis, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie est valable pour une durée de 2 ans après livraison et se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux. La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel.
Sont exclus de cette garantie : la verrerie de laboratoire, les lampes, fusibles, tubes à vide, produits, pièces d'usure, matériel informatique et multimédia.
Certains matériels peuvent avoir une garantie inférieure à 2 ans, dans ce cas, la garantie spécifique est indiquée sur le catalogue ou document publicitaire.
Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit.
Vices apparents : nous ne pourrons admettre de réclamation qui ne nous serait pas parvenue dans un délai de quinze jours après livraison au maximum. À l'export, ce délai est porté à un mois.
La garantie ne s'appliquera pas lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.

PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA
CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France
Tél. : 03 87 95 14 77
Fax : 03 87 98 45 91
E-mail : education-france@pierron.fr