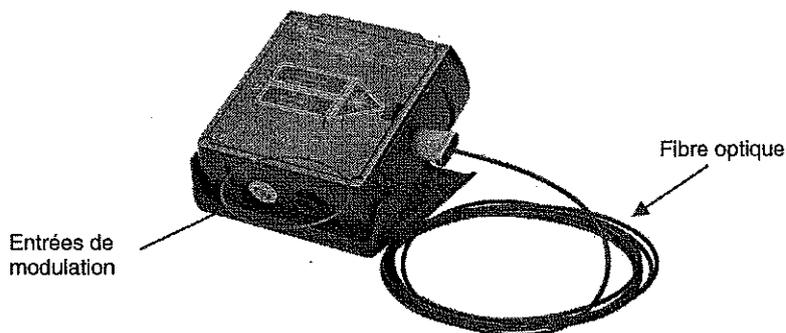


DIODE LASER MODULABLE

Réf. : 201 002

DESCRIPTION



Cette diode laser modulable de 1 mW a été spécialement conçue pour l'étude de la transmission d'information par la lumière conformément aux règles de sécurité définie par la circulaire du Ministère de l'Education Nationale du 12/10/99.

Elle est équipée d'une entrée analogique sur douilles de sécurité permettant la modulation de l'intensité lumineuse par un signal TTL de fréquence comprise entre 0 et une vingtaine de kHz.

L'ensemble est fourni avec une fibre optique de 5 mètres et un bouchon en silicone percé permettant de fixer celle-ci rapidement et efficacement à l'extrémité de la diode.

La diode est également dotée d'un système de réglage vertical du faisceau de $\pm 3^\circ$ facilitant l'alignement optique en utilisation classique.

Un interrupteur marche/arrêt permet de limiter la consommation des piles lorsque la diode n'est pas utilisée.

6006

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE DIODE LASER

La diode laser est un composant opto-électronique à base de matériaux semi-conducteurs. Elle émet de la lumière monochromatique cohérente (une puissance optique) destinée, entre autres, à transporter un signal contenant des informations. Comme tout laser, la diode laser fonctionne à l'aide d'un milieu amplificateur, d'une structure résonante et d'un processus de pompage. Les avantages sont sa compacité, sa facilité de modulation à des fréquences élevées, ses faibles tensions de service et puissance consommée grâce à des rendements de l'ordre de 30% au lieu de 3% pour les autres types de laser.

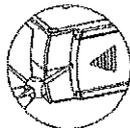
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Longueur d'onde :	650 nm
Puissance :	1 mW (classe II) Conforme à la norme EN 60825-1
Ø du rayon (à 5 m) :	8 mm
Réglage vertical :	± 3°
Modulation :	tension TTL (5 V), entrée sur 2 douilles Ø 4 mm
Protection :	contre les dépassements en tension du signal de modulation
Alimentation :	2 piles 1,5 V type AA (LR6)
Dimensions :	100 x 100 x 40 mm
Masse :	220 g
Autonomie :	15 heures en fonctionnement continu
Fibre optique :	5 mètres

FONCTIONNEMENT

1. Alimentation

La diode laser modulable doit être alimentée par 2 piles de 1,5 V type LR6.



Pour ouvrir le casier à piles, utiliser un petit tournevis, en l'engageant dans l'encoche, sur le bord de la porte, et en faisant levier comme indiqué sur le dessin ci-contre.

2. Modulation

Pour moduler le faisceau laser, il suffit d'envoyer un signal de type TTL (délivré par un simple générateur de fonctions) entre les 2 douilles bananes de sécurité jaune et noire sur le côté de l'appareil.

L'appareil est électroniquement protégé contre les dépassements en tension du signal de modulation.

3. Utilisation avec une fibre optique

La diode laser est fournie avec 5 mètres de fibre optique permettant l'étude de la transmission d'information par la lumière.

Pour connecter la fibre optique à l'extrémité de la diode laser, enfiler une de ses 2 extrémités dans le bouchon en silicone en laissant dépasser quelques millimètres de l'autre côté.

Disposer ensuite le bouchon dans le trou prévu à cet effet dans le boîtier de la diode laser en s'assurant que l'extrémité de la fibre optique arrive bien jusqu'à la diode laser.

Allumer et s'assurer que de la lumière rouge arrive bien à l'autre extrémité de la fibre optique.

4. Utilisation classique de la diode laser

En l'absence de tension de modulation sur les entrées analogiques, la diode laser se comporte comme une source laser continue, et peut ainsi être utilisée dans des montages classiques d'optique.

Un système de réglage vertical du faisceau de $\pm 3^\circ$ permet de réaliser un alignement optique parfait avec les instruments d'optique du montage.

EXPERIENCE : TRANSMISSION D'UN SIGNAL ELECTRIQUE PERIODIQUE PAR FIBRE OPTIQUE

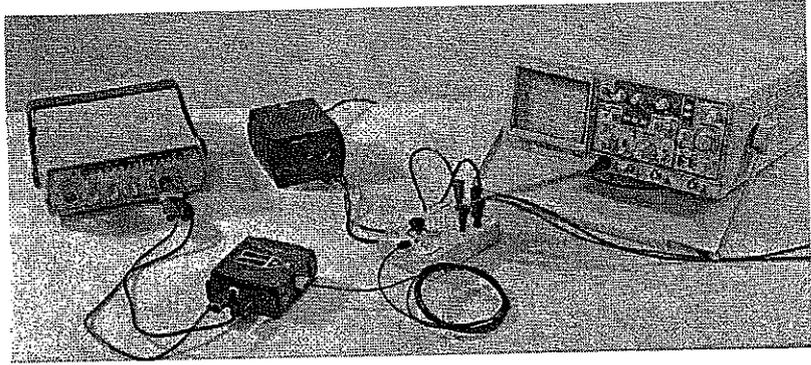
Dans le montage figurant page suivante, un signal électrique TTL est envoyé sur l'entrée analogique de la diode laser modulable afin de convertir ce signal électrique en signal lumineux. Le signal laser résultant est acheminé via une fibre optique jusqu'au module récepteur du coffret Fibroptonic¹ (réf. 202 012 - non fourni). Le signal électrique résultant est observé à l'oscilloscope et comparé au signal TTL original.

On observe ainsi un déphasage quasi nul entre le signal entrant et le signal sortant, ceci traduisant la quasi instantanéité de la transmission de l'information (il faut en effet moins de 17 nanosecondes à la lumière pour parcourir les 5 mètres de fibres optiques). Seule une atténuation du signal est observée ; celle-ci est principalement due à l'efficacité des connexions de la fibre optique sur la diode laser et le récepteur à chacune de ces extrémités.

Matériel complémentaire (non fourni) :

<i>Désignation</i>	<i>Références</i>
Générateur de fonctions 2 MHz	293 047
Fibroptonic	202 012
Alimentation EVOLIO F3-12 / 1 A	281 001

¹ Le coffret FIBROPTONIC est un ensemble d'accessoires optoélectroniques (émetteur, récepteur, photorésistance, fibre optique) permettant d'illustrer et d'étudier l'émission, la transmission et la réception de signaux. Il permet également de déterminer la fréquence de divers phénomènes vibratoires.



SERVICE APRES VENTE

Support technique

Cet appareil est garanti 2 ans.

Pour tous réglages, réparations, ou pièces détachées, adressez-vous à :

Support technique JEULIN

BP 1900

27019 EVREUX CEDEX

FRANCE