Transmission de l'information par un laser V2

08081

NOTICE

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

PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE
DIDACTIK • 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

Cet ensemble permet de mettre en évidence les principes de la transmission de l'information par la lumière (dans le cas présent, un laser). En plus du signal audio et vidéo (il est d'ailleurs possible le signal vidéo et le signa audio de manière simultanée), ce kit offre la possibilité de transmettre un signal numérique émanant d'un port USB.
Il est important de bien prendre connaissance de cette notice avant la mise en service de l'appareil.
Nous vous remercions de l'achat de ce produit.

2 - Contenu de l'emballage

- Un boîtier de modulation
- Une diode laser
- Un module récepteur, muni d'un haut-parleur
- Un support de diode laser ajustable
- Un microphone sur pied
- Une caméra CCD sur support
- Un adaptateur BNC mâle / RCA femelle
- 2 adaptateurs secteur 110 – 240 V alternatif / 12 V continus
- Un filtre en verre
- Un filtre polarisant
- 2 câbles USB
- Un câble RCA
- Un CD contenant les pilotes USB vers le convertisseur RS232
- Une notice

Sécurité

1 - Généralités

L'acronyme LASER signifie Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, ou en français amplification de la lumière par émission stimulée de rayonnement. C'est un mécanisme qui permet l'émission d'une radiation électromagnétique dans le domaine du visible, de l'infrarouge ou de l'ultra-violet. Le faisceau de lumière obtenu est très intense et peut s'avérer dangereux sans prendre quelques précautions.

2 - Classes

La norme EN 60825-1 répertorie les lasers, selon leur puissance et leur longueur d'onde, en plusieurs classes: 1, 1M, 2, 2M, 3A, 3B et 4.

- ❒ Classe 1 : lasers sans danger, à condition de les utiliser dans leurs conditions raisonnables prévisibles (exemples : imprimantes, lecteurs de CD-ROM et lecteurs de DVD).

- ❒ Classe 1M : lasers dont la vision directe dans le faisceau, notamment à l'aide d'instrument optiques, peut être dangereuse.
- ❒ Classe 2 : lasers qui émettent un rayonnement visible dans la gamme de longueur de 400 à 700 nm. La protection de l'œil est normalement assurée par les réflexes de défense comprenant le réflexe palpébral, clignement de la paupière (par exemple, des lecteurs de code-barres).

- ❒ Classe 2M : lasers qui émettent un rayonnement visible dans la gamme de longueur de 400 à 700 nm. Lasers dont la vision directe dans le faisceau, notamment à l'aide d'instrument optiques, peut être dangereuse (exemples : loupes et télescopes).

- ❒ Classe 3A : lasers dont l'exposition directe dépasse l'EMP (Exposition Maximale Permise) pour l'œil, mais dont le niveau d'émission est limité à cinq fois la LEA (Limite d'Émission Accessible) des classes 1 et 2.

- ❒ Classe 3B : laser dont la vision directe du faisceau est toujours dangereuse. La vision de réflexions diffuses est normalement sans danger.

- ❒ Classe 4 : lasers qui sont aussi capables de produire des réflexions diffuses dangereuses. Ils peuvent causer des dommages sur la peau et peuvent également constituer un danger d'incendie. Leur utilisation requiert des précautions extrêmes.

3 - Règles à respecter

- Les lasers produisent un rayon intense. Manipulez-les délicatement
- Ne jamais regarder au travers de l'orifice de sortie du rayon lorsque le laser est en marche
- Ne jamais utiliser d'appareils optiques grossissants (lunettes, loupe, télescope) pour visualiser le trajet suivi par le faisceau laser
- Ne jamais pointer le laser vers le visage d'un tiers quand bien même il serait très éloigné
- Lorsque le laser est utilisé en classe, toujours prévoir un obstacle pour arrêter le faisceau laser à la sortie du montage optique
- Disposez le laser de telle sorte que personne ne puisse se trouver à proximité du faisceau
- Ne jamais laisser un laser en fonctionnement sans surveillance et le mettre hors fonction systématiquement dès que son utilisation n'est plus nécessaire
- Ne jamais intervenir à l'intérieur de l'appareil
- Veillez à ce que l'appareil soit stocké à l'abris de l'humidité et de la poussière

4- Sécurité électrique

La diode laser utilisée est particulièrement sûre car il fonctionne en très basse tension et à très faible intensité. Malgré tout, comme pour tout appareil électrique, il est nécessaire de prendre quelques précautions :

- Ne jamais décapoter l'adaptateur secteur
- Ne jamais démonter le laser sous peine de perte de la garantie
- La garantie n'est pas prise en compte en cas de dégâts provoqués par utilisation incorrecte ou une mauvaise manipulation.

Boîtier de modulation / Diode laser

- Tension d'alimentation : 12 V continus
- Intensité : 500 mA
- Puissance du laser : < 1 mW
- Classe du laser : classe 2
- Longueur d'onde : 635 nm
- Dimensions du faisceau : 4 x 2 mm
- Plage de température pour un bon fonctionnement : 0°C à 40°C
- Connectique audio :
  - Jack Ø 3.5 mm
  - RCA (rouge)
- Bande passante audio : 100 Hz à 10 kHz
- Connectique vidéo : RCA (jaune)
- Bande passante vidéo : < 20 MHz (PAL/NTSC)
- USB 2.0 Hi-speed
- Dimensions (Lxlxh) : 162 x 84 x 74 mm

Récepteur :

- Tension d'alimentation : 12 V continus
- Intensité : 150 mA
- Connectique audio : RCA (rouge)
- Impédance audio : 8 ohms
- Connectique vidéo : RCA (jaune)
- Impédance vidéo : 75 ohms
- USB 2.0 Hi-speed
- Haut-parleur : 8 ohms - 1 W
- Bande passante : 250 Hz à 20 kHz

Microphone :

- Microphone à électret
- Impédance : 2.2 kohms
- Sensibilité : -62 dB ±4 dB
- Bande passante : 100 Hz à 10 kHz

Caractéristiques

Caméra :

- Tension d'alimentation : 12 V continus
- Intensité : 100 mA
- Capteur CCD 1/3" SONY
- Ø de la lentille : 3.7 mm
- Résolution : 500 x 582 pixels (PAL) - 510 x 492 pixels (NTSC)

À noter qu'il est possible, que le modèle de caméra ou d'adaptateurs secteurs puissent varier selon les arrivages.

Utilisation

Le dispositif permet de transmettre un signal audio et/ou vidéo ou numérique par l'intermédiaire d'un laser. Le principe est le suivant : l'intensité lumineuse d'un faisceau laser est modulée par un signal sonore (ou vidéo ou numérique). Après modulation, le faisceau laser est capté par un récepteur. Les variations de l'intensité du courant dans le circuit du récepteur sont proportionnelles aux variations de l'intensité lumineuse du faisceau laser émis.

1 - Descriptif

(A) : Caméra
(B) : Microphone
(C) : Module de réception
(D) : Boîtier de modulation
(E) : Support de Laser
(F) : Diode Laser

(1) : Affichage de la puissance du laser
(2) : Connecteur d'entrée vidéo
(3) : Connecteur d'entrée audio
(4) : Connecteur pour microphone
(5) : Voyant de mise en marche
(6) : Variateur de puissance du laser
(7) : Connecteur d'entrée USB
(8) : Contact à clé

(9) : Variateur de volume
10) : Connecteur de sortie audio
(11) : Connecteur de sortie vidéo
(12) : Connecteur de sortie USB
(13) : Connecteur d'alimentation

2 - Mise en service

Dans le cas de la transmission d'un signal audio à partir du microphone :

1. Alimentez le boîtier de modulation (D) et le module de réception (C)
2. Brancher le micro (B) sur le connecteur micro (4) du boîtier de modulation
3. Mettre en marche le boîtier de modulation, en tournant la clé (8) dans le sens des aiguilles d'une montre. Le témoin (5) s'allume
4. Positionner bien le laser, dans son support (E), face au module de réception. Il est possible d'ajuster la direction du faisceau laser (verticalement et horizontalement) en utilisant les 3 vis se trouvant sur le support du laser.
5. Ajuster la puissance du laser en tournant le variateur (6) du boîtier de modulation. La valeur de la puissance est alors indiquée sur l'écran (1). Généralement, nous conseillons de commencer l'expérience à la puissance maximale.
6. Ajuster le volume en tournant le variateur (9) situé sur le module de réception

Dans le cas de la transmission d'un signal vidéo et audio :

1. Alimentez le boîtier de modulation (D) et le module de réception (C)
2. Brancher la source vidéo (caméra, lecteur DVD…) sur l'entrée vidéo (2) du boîtier de modulation
3. Brancher la source audio (de la caméra ou du lecteur DVD) sur l'entrée audio (3) du boîtier de modulation.
4. Brancher le moniteur ou le téléviseur sur la sortie vidéo du récepteur (RCA jaune)
5. Brancher le haut-parleur sur la sortie vidéo du récepteur (RCA rouge)
6. Mettre en marche le boîtier de modulation, en tournant la clé (8) dans le sens des aiguilles d'une montre. Le témoin (5) s'allume
7. Positionner bien le laser, dans son support (E), face au module de réception. Il est possible d'ajuster la direction du faisceau laser (verticalement et horizontalement) en utilisant les 3 vis se trouvant sur le support du laser. Ce réglage permettra d'augmenter la qualité de l'image et du son reçus.
8. Ajuster la puissance du laser en tournant le variateur (6) du boîtier de modulation. La valeur de la puissance est alors indiquée sur l'écran (1). Généralement, nous conseillons de commencer l'expérience à la puissance maximale.
9. Les parasites sur le réseau électriques peuvent affecter le signal vidéo

Dans le cas de la transmission d'un signal numérique :

1. Alimentez le boîtier de modulation (D) et le module de réception (C)
2. Brancher la source numérique sur le connecteur d'entrée USB (7)
3. Brancher le récepteur sur le connecteur de sortie USB du récepteur (12)
4. Mettre en marche le boîtier de modulation, en tournant la clé (8) dans le sens des aiguilles d'une montre. Le témoin (5) s'allume
5. Positionner bien le laser, dans son support (E), face au module de réception. Il est possible d'ajuster la direction du faisceau laser (verticalement et horizontalement) en utilisant les 3 vis se trouvant sur le support du laser. Ce réglage permettra d'augmenter la qualité de l'image et du son reçus.
6. Ajuster la puissance du laser en tournant le variateur (6) du boîtier de modulation. La valeur de la puissance est alors indiquée sur l'écran (1). Généralement, nous conseillons de commencer l'expérience à la puissance maximale.

3 - Pictogrammes

Émission laser.
Ne pas regarder dans le faisceau
Laser de classe 2
Norme EN 60825-1

Ce pictogramme apposé sur tous les équipements électriques et électroniques signifie que l'équipement ne doit pas être jeté avec les autres déchets et qu'il fait l'objet d'une collecte sélective.

■ 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 ÉDUCATION. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

■ Garantie

Les matériels livrés par PIERRON ÉDUCATION 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.

Notes

PIERRON
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

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