

Optique

Optics

**Réf :
201 016**

Français – p 1

English – p 4

Version : 8110

**Laser 2 mW
*2 mW Laser***

1. Description - Principe

1.1 But de l'appareil

Le laser (light Amplification by stimulated Emission of Radiations) représente la source idéale, pour obtenir, facilement et immédiatement :

- Un faisceau étroit et très puissant, pour l'étude en optique géométrique
- Un faisceau ayant une très grande cohérence spatiale et temporelle permettant des manipulations efficaces en optique physique, avec des accessoires simples.

Le laser 2mW est puissant et facilite encore la visibilité des expériences.

Il suffit de le brancher sur le réseau 220 Volts pour obtenir le rayon laser.

Il est conforme aux règles de sécurité définies par la circulaire du Ministère de l'Education Nationale du 12/10/99.

ATTENTION :

Comme tous les lasers, ne jamais regarder directement le faisceau, ni ceux réfléchis ou réfractés, et non suffisamment diffusés.

Mais le rayon n'est pas dangereux sur les autres parties du corps.

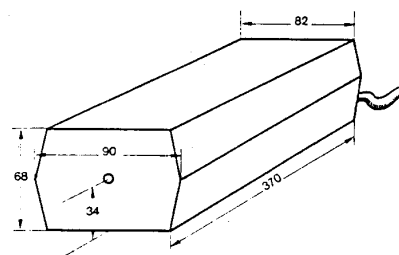
1.2 Technologie du tube

La conception coaxiale a été retenue en raison de la très grande stabilité de puissance et de direction qu'elle confère au laser. De plus, le miroir de sortie possède, sur sa face avant, une lentille de correction adaptée à la géométrie du capillaire n'entraînant de ce fait qu'une divergence minimum.

La cathode des tubes est oxydée par un procédé spécial qui augmente leur durée de vie et permet un stockage sans problème. Tous ces tubes sont étuvés à 350° pour éliminer toutes les impuretés des gaz résiduels.

Le rapport du mélange He-Ne et la pression totale sont optimisés en fonction du diamètre du capillaire dans le but d'obtenir la puissance laser la plus élevée avec le bruit le plus faible.

- Dimensions : 68 x 90 x 370 mm
- Masse : 1,4 kg



1.3 Caractéristiques techniques

Alimentation	220 V \pm 10%
Longueur d'onde	632,8 nm
Puissance de sortie minimale	2 mW
Puissance de sortie maximale	5 mW
Diamètre du rayon	\varnothing 0.75 mm
Divergence du rayon	\leq 1.2 mrad (10 mm at 10 m)
Polarisation	Non définie
Tension d'amorçage	\leq 7 kV
Plage de tension de fonctionnement	1200 à 1400 V
Courant de fonctionnement	5 mA
Courant de rupture	\leq 3.5 mA
Résistance de ballast minimale requise	60 k Ω
Espace modal longitudinal c/2L	614 MHz
Stabilité de puissance (après 20mn de chauffage)	$\approx \pm$ 2.5%
Puissance à l'allumage	\geq 80%
Température de fonctionnement	-25 à +80°C

1.4 Maintenance

Ce laser ne nécessite aucun entretien particulier, et peut rester plusieurs mois sans fonctionner, tout en conservant ses caractéristiques.

Remarque : Malgré les 3 couches « antireflet » du miroir de sortie, il existe souvent un 2^{ème} faisceau principal. Ce 2^{ème} faisceau est moins concentré, et beaucoup moins lumineux que le principal (plus de 10.000 fois moins). Aussi, il ne gêne pas les expérimentations en optique.

2. Manipulations

2.1 Optique géométrique

On utilisera la qualité du pinceau très fin, et très intense du laser 2 mW.

Un faisceau de rayons lumineux sera obtenu à l'aide d'un réseau.

Un faisceau large sera obtenu avec un oculaire de microscope par exemple (ou un objectif à faible grossissement, ou une lentille $f = 5$ ou 10 cm. Dans ce dernier cas, on pourra augmenter les distances de manipulation).

La visualisation des rayons se fera dans l'air à l'aide de fumées, dans l'eau en ajoutant quelques gouttes de lait.

2.2 Optique physique

On utilisera le lot d'accessoires pour optique laser, et on réalisera les expériences sur les diffractions et interférences. Reportez-vous à la notice de ces accessoires.

Vous pourrez également consulter certains articles du BUP et notamment le n° 621 de février 1980.

3. Service après-vente

La garantie est de 2 ans.

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN – S.A.V.
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX France

0 825 563 563*

** 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe*

1. Description - Principle

1.1 Purpose of the instrument

A laser (abbreviation for Light Amplified Stimulated Emission of Radiation) is the ideal source for easily and immediately obtaining:

- A narrow and very powerful beam for geometric optical studies
- A beam with very high spatial and temporal coherence for enlightening experiments in physical optics using simple accessories.

The 2 mW laser is powerful and facilitates visibility of the experiments even further. Just connect to 220 V mains and you have the laser beam.

It is compliant with the safety rules defined by the circular of the Ministry of National Education dated 12/10/99.

WARNING:

Never look directly at a laser beam, or those reflected or refracted, or not sufficiently scattered.

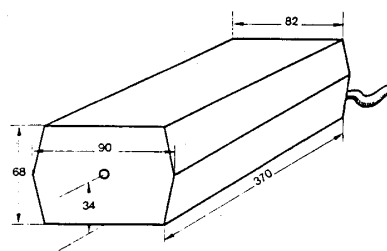
The beam presents no risks for other parts of the body.

1.2 Tube technology

Coaxial design was chosen because of the very high stability of both power and direction that it gives the laser. In addition, the output mirror has a corrective lens on its front surface that is adapted to the geometry of the capillary and thus causing only minimal divergence. The cathode of the tubes is oxidized by a special process that increases their lifetime and enables problem-free storage. All the tubes are cured at 350°C to eliminate all residual gas impurities.

The ratio of the He-Ne mixture and total pressure have been optimized as a function of capillary diameter in order to obtain the highest laser power possible with the lowest noise.

- Size: 68 x 90 x 370 mm
- Weight: 1.4 kg



1.3 Technical characteristics

Power supply	220 V \pm 10%
Wavelength	632.8 nm
Minimum output power	2 mW
Maximum output power	5 mW
Beam diameter	Φ 0.75 mm
Beam divergence	\leq 1.2 mrad (10 mm at 10 m)
Polarization	Not defined
Priming voltage	\leq 7 kV
Operating voltage range	1200 to 1400 V
Operating current	5 mA
Break-induced current	\leq 3.5 mA
Minimum required ballast resistance	60 k Ω
Longitudinal modal space c/2L	614 MHz
Power stability (after heating for 20 min)	$\approx \pm$ 2.5%
Power when turned on	\geq 80%
Operating temperature	-25 to +80°C

1.4 Maintenance

This laser requires no special maintenance and can remain for several months without being used with no loss in operating characteristics.

Comment: in spite of the three anti-reflection layers on the output mirror, there is often a second main beam. This beam is less concentrated and much dimmer than the main beam (more than 10,000 times less). It thus does not interfere with optical experiments.

2. Experiments

2.1 Geometric optics

The qualities of a very fine and powerful 2 mW laser beam are used.

A light beam is obtained with a diffraction grating.

A broad beam can be obtained with the eyepiece of a microscope (a very low magnification objective or a lens with a 5 or 10 cm focal length).

Beams are visualized in air with smoke or in water by adding several drops of milk.

2.2 Physical optics

The accessories for laser optics are used and the experiments involve diffractions and interferences. Refer to the instructions accompanying these accessories.

3. After-sales service

The device is under a 2-year guarantee, it must be sent back to our workshops.

For any repairs, adjustments or spare parts please contact:

JEULIN – TECHNICAL SUPPORT

468 rue Jacques Monod

CS 21900

27019 EVREUX CEDEX FRANCE

+33 (0)2 32 29 40 50

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts
à votre disposition
du lundi au vendredi
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge
immédiatement votre appel
pour vous apporter une réponse
adaptée à votre domaine
d'expérimentation :
Sciences de la Vie et de la Terre,
Physique, Chimie, Technologie.

Service gratuit*

0 825 563 563 choix n°3**

* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.

** Numéro valable uniquement pour la France métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE, composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne
FAQ.jeulin.fr

Direct connection for technical support

A team of experts
at your disposal
from Monday to Friday
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request
immediately to provide you
with the right answers regarding
your activity field : Biology, Physics,
Chemistry, Technology.

Free service*

+33 2 32 29 40 50**

* Call cost not included.

** Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France

Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - www.jeulin.com - export@jeulin.fr

SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux