

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60825-1

1993

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1997-09

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION

Amendement 1

Sécurité des appareils à laser –

**Partie 1:
Classification des matériels, prescriptions
et guide de l'utilisateur**

Amendment 1

Safety of laser products –

**Part 1:
Equipment classification, requirements
and user's guide**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 76 de la CEI: Sécurité des rayonnements optiques et matériels laser.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
76/157/FDIS	76/165/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 48

8.2 Mesure des niveaux de rayonnement laser en vue de déterminer la classification

Ajouter, à la fin du second alinéa du point c) le texte suivant:

, avec l'exception des cas couverts par 8.2 f) et 8.2 h),

Remplacer, à la page 50, le texte du point f) par ce qui suit:

f) Pour les sources dont l'angle apparent α (déterminé à une distance qui ne soit pas inférieure à 100 mm) est inférieur ou égal à 1,5 mrad, et dont la longueur d'onde est comprise dans la gamme de 400 nm à 1 400 nm, en mesurant la puissance rayonnante (W) ou l'énergie rayonnante (J) détectable à travers un diaphragme de forme circulaire ayant un diamètre de 50 mm (de manière à simuler la collecte par un instrument d'optique d'un faisceau laser stationnaire).

NOTE – Le diamètre apparent α d'une source apparente est déterminé au point de l'accès humain le plus proche, mais pas à moins de 100 mm. Toutes les dimensions angulaires supérieures à α_{max} doivent être limitées à α_{max} , et toutes les dimensions angulaires inférieures à 1,5 mrad doivent être limitées à 1,5 mrad.

Pour les autres sources dont la longueur d'onde est comprise dans la gamme de 302,5 nm à 4 000 nm, cette valeur de diamètre du diaphragme s'applique quelque soit l'angle apparent de la source.

Dans les cas où, pour des raisons de conception technique, le diaphragme ne peut être placé à une distance de 14 mm de la source apparente (par exemple une source encastrée), la distance entre le diaphragme de 50 mm et la source apparente, doit être 7,14 fois la distance entre la source apparente et le point d'accès humain le plus proche (de manière à simuler un diaphragme de 7 mm placé au point d'accès humain le plus proche). Cependant, la distance entre le diaphragme de 50 mm et le point d'accès humain le plus proche ne doit pas excéder 2 m.

De manière à éliminer la collecte d'un rayonnement diffusé errant, dans le cas des faisceaux collimatés ayant une divergence inférieure à 5 mrad, le diaphragme de 50 mm doit être placé à une distance de 2 m de l'ouverture de sortie du faisceau.

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 76: Optical radiation safety and laser equipment.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
76/157/FDIS	76/165/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

Page 49

8.2 Measurement of laser radiation for determining classification

Add, at the end of the second paragraph of item c), the following text:

, with the exception of those cases covered by 8.2 f) and 8.2 h).

Replace, on page 51, the text of item f) by the following text:

f) For apparent sources subtending an angle, α (determined at a distance not less than 100 mm), of less than or equal to 1,5 mrad, and within the wavelength range from 400 nm to 1 400 nm, by measuring the radiant power (W) or radiant energy (J) detectable through a circular measurement aperture of 50 mm diameter (to simulate the collection by an optical instrument of a stationary laser beam).

NOTE – The angle α subtended by the apparent source is determined at the nearest point of human access, but not less than a free air distance of 100 mm. Any angular dimension that is greater than α_{\max} shall be limited to α_{\max} , and any angular dimension that is less than 1,5 mrad shall be limited to 1,5 mrad.

For other sources within the wavelength range from 302,5 nm to 4 000 nm, this aperture diameter applies for any angular subtense of the source.

In cases where, by virtue of engineering design, the closest point of human access is greater than a distance of 14 mm from the apparent source (e.g. recessed source), the distance of the 50 mm aperture from the apparent source shall be 7,14 times the distance from the apparent source to the closest point of human access (to simulate a 7 mm aperture placed at the closest point of human access). However, the distance of the 50 mm aperture from the closest point of human access shall not be more than 2 m.

To eliminate collection of errant scattered radiation, for collimated beams having a divergence less than 5 mrad, the 50 mm aperture shall be placed at a distance of 2 m from the beam exit aperture.

Remplacer, à la page 50, le premier alinéa du point h) par ce qui suit:

h) Pour les sources dont l'angle apparent α (déterminé à une distance qui ne soit pas inférieure à 100 mm) (voir la note du point f)) est supérieur à 1,5 mrad, et dont la longueur d'onde est comprise dans la gamme de 400 nm à 1 400 nm, en mesurant la puissance rayonnante (W) ou l'énergie rayonnante (J) détectable à travers un diaphragme de forme circulaire ayant un diamètre de 7 mm situé à la distance r de la source fonction du diamètre apparent α (compris entre un minimum de 1,5 mrad et un maximum de $\alpha_{\max} = 100$ mrad) de la source.

La distance r , entre le diaphragme de 7 mm et la source apparente, est déterminée par:

$$r = 100 \sqrt{\frac{\alpha + 0,46 \text{ mrad}}{\alpha_{\max}}} \text{ mm}$$

Dans le cas où, pour des raisons de conception technique, le diaphragme ne peut être placé à la distance r (par exemple une source encastrée), la distance minimale de mesurage doit être au point d'accès humain le plus proche.

Autrement, si un diaphragme de 7 mm peut être placé à une distance r de la source apparente, les mesures peuvent être faites avec un diaphragme circulaire ayant un diamètre entre 7 mm et 50 mm fonction du diamètre apparent α de la source (compris entre un minimum de 1,5 mrad et un maximum de $\alpha_{\max} = 100$ mrad). Ce diaphragme doit être placé à une distance de 100 mm de la source apparente.

Le diamètre d du diaphragme est déterminé par:

$$d = 7 \sqrt{\frac{\alpha_{\max}}{\alpha + 0,46 \text{ mrad}}} \text{ mm}$$

Remplacer, à la page 50, le dernier alinéa du point h) par ce qui suit:

Pour le calcul de la LEA, la valeur du diamètre apparent d'une source rectangulaire ou linéaire est déterminée par la moyenne arithmétique des deux dimensions angulaires de la source. Pour toutes les dimensions angulaires supérieures à α_{\max} ou inférieures à 1,5 mrad, il convient de les limiter à α_{\max} ou à 1,5 mrad respectivement avant de calculer la moyenne.

Page 52

9.3 Procédure de classification

Remplacer, à la page 54 le texte du point e) par ce qui suit:

e) Base de temps

Les bases de temps suivantes sont utilisées dans la présente norme:

- 1) 0,25 s pour les rayonnements laser de classe 2 et 3A dans la gamme de longueur d'onde de 400 nm à 700 nm comme mentionné dans les tableaux 2 et 3 respectivement;
- 2) 100 s pour tous les rayonnements laser de longueurs d'ondes supérieures à 400 nm, à l'exception des cas mentionnés en a) et c);
- 3) 30 000 s pour les rayonnements laser dont les longueurs d'ondes sont inférieures ou égales à 400 nm et pour les rayonnements laser dont les longueurs d'ondes sont supérieures à 400 nm lorsque la conception ou la fonction de l'appareil à laser comporte une vision intentionnelle sur une longue période.

Replace, on page 51, the first paragraph of item h) by the following text:

h) For apparent sources subtending an angle, α (determined at a distance not less than 100 mm; (see note in f) above), greater than 1,5 mrad and within the wavelength range from 400 nm to 1 400 nm, by measuring the radiant power (W) or radiant energy (J) detectable through a circular measurement aperture of 7 mm diameter positioned at a distance r from the source, depending upon the angular subtense α (between a minimum of 1,5 mrad and a maximum of $\alpha_{\max} = 100$ mrad) of the source.

The distance r of the 7 mm measurement aperture from the apparent source is determined by:

$$r = 100 \sqrt{\frac{\alpha + 0,46 \text{ mrad}}{\alpha_{\max}}} \text{ mm}$$

In cases where, by virtue of engineering design, the measurement aperture cannot be placed at a distance r (e.g., recessed source), the minimum measurement distance shall be at the closest point of human access.

Alternatively, if a 7 mm aperture could be placed within a distance r from the apparent source, measurements can be made with a circular aperture having a diameter d between 7 mm and 50 mm depending upon the angular subtense α (between a minimum of 1,5 mrad and a maximum of $\alpha_{\max} = 100$ mrad) of the source. This aperture shall be placed at a distance of 100 mm from the apparent source.

The diameter d of the measurement aperture is determined by:

$$d = 7 \sqrt{\frac{\alpha_{\max}}{\alpha + 0,46 \text{ mrad}}} \text{ mm}$$

Replace, on page 51, the last paragraph of item h) by the following text:

For the determination of the AEL, the value of the angular subtense of a rectangular or linear source is determined by the arithmetic mean of the two angular dimensions of the source. Any angular dimension that is greater than α_{\max} or less than 1,5 mrad should be limited to α_{\max} or 1,5 mrad respectively, prior to determining the mean.

Page 53

9.3 Classification procedures

Replace, on page 55, the text of item e) by the following text:

e) Time basis

The following time bases are used in this standard:

- 1) 0,25 s for class 2 and class 3A laser radiation within the wavelength range from 400 nm to 700 nm as determined by tables 2 and 3, respectively;
- 2) 100 s for laser radiation of all wavelengths greater than 400 nm except for the cases listed in a) and c);
- 3) 30 000 s for laser radiation of all wavelengths less than or equal to 400 nm, and for laser radiation of wavelengths greater than 400 nm where intentional long-term viewing is inherent in the design or function of the laser product.