

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60825-1

Edition 1.1

1998-01

Edition 1:1993 consolidée par l'amendement 1:1997  
Edition 1:1993 consolidated with amendment 1:1997

---

---

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ  
GROUP SAFETY PUBLICATION

---

---

**Sécurité des appareils à laser –**

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

**Safety of laser products –**

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



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60825-1:1993+A1:1997

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Accès en ligne\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)\*

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
On-line access\*
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line access)\*

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60825-1

Edition 1.1

1998-01

Edition 1:1993 consolidée par l'amendement 1:1997  
Edition 1:1993 consolidated with amendment 1:1997

---

---

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ  
GROUP SAFETY PUBLICATION

---

---

**Sécurité des appareils à laser –**

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

**Safety of laser products –**

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

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	8
<b>SECTION UN – GÉNÉRALITÉS</b>	
Articles	
1 Domaine d'application et objet .....	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Objet.....	12
2 Références normatives .....	12
3 Définitions .....	14
<b>SECTION DEUX – PRESCRIPTIONS DE FABRICATION</b>	
4 Spécifications techniques.....	28
4.1 Remarques générales.....	28
4.2 Capot de protection .....	28
4.3 Verrouillages de sécurité .....	30
4.4 Connecteur de verrouillage à distance.....	32
4.5 Commande à clé.....	32
4.6 Avertissement d'émission de rayonnement laser .....	32
4.7 Arrêt de faisceau ou atténuateur.....	32
4.8 Commandes.....	32
4.9 Optiques d'observation .....	32
4.10 Sécurité de balayage .....	34
4.11 Aides à l'alignement.....	34
4.12 Accès «piétonnier» .....	34
4.13 Considérations liées à l'environnement.....	34
4.14 Protection contre les autres risques .....	34
5 Etiquetage.....	36
5.1 Généralités .....	36
5.2 Classe 1 .....	36
5.3 Classe 2 .....	36
5.4 Classe 3A .....	36
5.5 Classe 3B .....	38
5.6 Classe 4 .....	38
5.7 Plaque indicatrice d'ouverture.....	38
5.8 Information sur le rayonnement émis et les normes.....	38
5.9 Plaques indicatrices pour les panneaux d'accès .....	38
5.10 Avertissement pour rayonnement laser invisible .....	40
5.11 Avertissement pour rayonnement laser visible .....	40
5.12 Avertissement pour le rayonnement des DEL .....	40

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	9
<b>SECTION ONE – GENERAL</b>	
Clause	
1 Scope and object .....	11
1.1 Scope .....	11
1.2 Object .....	13
2 Normative references .....	13
3 Definitions .....	15
<b>SECTION TWO – MANUFACTURING REQUIREMENTS</b>	
4 Engineering specifications .....	29
4.1 General remarks .....	29
4.2 Protective housing .....	29
4.3 Access panels and safety interlocks .....	31
4.4 Remote interlock connector .....	33
4.5 Key control .....	33
4.6 Laser radiation emission warning .....	33
4.7 Beam stop or attenuator .....	33
4.8 Controls .....	33
4.9 Viewing optics .....	33
4.10 Scanning safeguard .....	35
4.11 Alignment aids .....	35
4.12 "Walk-in" access .....	35
4.13 Environmental conditions .....	35
4.14 Protection against other hazards .....	35
5 Labelling .....	37
5.1 General .....	37
5.2 Class 1 .....	37
5.3 Class 2 .....	37
5.4 Class 3A .....	37
5.5 Class 3B .....	39
5.6 Class 4 .....	39
5.7 Aperture label .....	39
5.8 Radiation output and standards information .....	39
5.9 Labels for access panels .....	39
5.10 Warning for invisible laser radiation .....	41
5.11 Warning for visible laser radiation .....	41
5.12 Warning for LED radiation .....	41

Articles	Pages
6	Autres prescriptions relatives aux renseignements à fournir ..... 40
6.1	Renseignements pour l'utilisateur ..... 40
6.2	Renseignements pour l'achat et l'entretien ..... 42
7	Prescriptions additionnelles pour appareils à laser spécifiques..... 42
7.1	Appareils à laser médicaux..... 42
7.2	Système de transmission laser par fibre optique ..... 44
8	Essais ..... 44
8.1	Généralités ..... 44
8.2	Mesure des niveaux de rayonnement laser en vue de déterminer la classification..... 44
9	Classification..... 48
9.1	Introduction..... 48
9.2	Définitions des classes laser ..... 48
9.3	Procédure de classification..... 50
9.4	Lasers modulés ou à impulsions répétitives..... 52
<b>SECTION TROIS – GUIDE DE L'UTILISATEUR</b>	
10	Mesures de sécurité..... 64
10.1	Généralités ..... 64
10.2	Emploi du connecteur de verrouillage à distance ..... 64
10.3	Commande à clé..... 64
10.4	Arrêt de faisceau ou atténuateur..... 66
10.5	Panneaux avertisseurs ..... 66
10.6	Trajet des faisceaux ..... 66
10.7	Réflexions spéculaires..... 66
10.8	Protection des yeux..... 66
10.9	Vêtements de protection..... 70
10.10	Formation ..... 70
10.11	Surveillance médicale..... 70
11	Risques pouvant résulter du fonctionnement des lasers ..... 70
11.1	Contamination de l'atmosphère..... 70
11.2	Dangers du rayonnement connexe ..... 72
11.3	Risques électriques ..... 72
11.4	Agents cryogènes ..... 72
11.5	Traitement des matériaux ..... 72
11.6	Autres risques ..... 72
12	Procédures de contrôle des risques ..... 72
12.1	Généralités ..... 72
12.2	Evaluation du risque pour les lasers des classes 3B et 4 utilisés à l'extérieur..... 74
12.3	Protection individuelle..... 74
12.4	Démonstrations, affichages et spectacles utilisant des lasers ..... 74

Clause	Page
6 Other informational requirements .....	41
6.1 Information for the user .....	41
6.2 Purchasing and servicing information .....	43
7 Additional requirements for specific laser products .....	43
7.1 Medical laser products .....	43
7.2 Laser fibre optic transmission system .....	45
8 Tests .....	45
8.1 General .....	45
8.2 Measurements of laser radiation for determining classification .....	45
9 Classification .....	49
9.1 Introduction .....	49
9.2 Description of laser classes .....	49
9.3 Classification procedures .....	51
9.4 Repetitively pulsed or modulated lasers .....	53
<b>SECTION THREE – USER'S GUIDE</b>	
10 Safety precautions .....	65
10.1 General .....	65
10.2 Use of remote interlock connector .....	65
10.3 Key control .....	65
10.4 Beam stop or attenuator .....	67
10.5 Warning signs .....	67
10.6 Beam paths .....	67
10.7 Specular reflections .....	67
10.8 Eye protection .....	67
10.9 Protective clothing .....	71
10.10 Training .....	71
10.11 Medical supervision .....	71
11 Hazards incidental to laser operation .....	71
11.1 Atmospheric contamination .....	71
11.2 Collateral radiation hazards .....	73
11.3 Electrical hazards .....	73
11.4 Cryogenic coolants .....	73
11.5 Materials processing .....	73
11.6 Other hazards .....	73
12 Procedures for hazard control .....	73
12.1 General .....	73
12.2 Hazard evaluation for Class 3B and Class 4 lasers used outdoors .....	75
12.3 Personal protection .....	75
12.4 Laser demonstrations, displays and exhibitions .....	75

Articles	Pages
12.5 Installations des lasers de laboratoire et d'atelier .....	76
12.6 Installations des lasers de chantier et de construction.....	78
13 Expositions maximales permises.....	80
13.1 Remarques générales.....	80
13.2 Diaphragme limite.....	82
13.3 Lasers modulés ou à impulsions répétitives.....	82
13.4 Conditions de mesure .....	84
13.5 Sources laser étendues .....	84
Annexes	
A Exemples de calculs .....	118
B Considérations médicales .....	180
C Bibliographie.....	194
D Tableaux récapitulatifs .....	196
E Laser de forte puissance, considérations particulières pour les installations de traitement des matériaux par laser .....	202
F Publications CEI complémentaires .....	208



iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/93c9d52-0e2a-4530-83b0-2118bda29e2c/iec-60825-1-1993>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/93c9d52-0e2a-4530-83b0-2118bda29e2c/iec-60825-1-1993>



Clause	Page
12.5 Laboratory and workshop laser installations .....	77
12.6 Outdoor and construction laser installations .....	79
13 Maximum permissible exposures.....	81
13.1 General remarks .....	81
13.2 Limiting apertures .....	83
13.3 Repetitively pulsed or modulated lasers .....	83
13.4 Measurement conditions .....	85
13.5 Extended source lasers .....	85
 Annexes	
A Examples of calculations.....	119
B Medical considerations .....	181
C Bibliography.....	195
D Summary tables.....	197
E High power laser considerations particularly appropriate to materials processing laser products .....	203
F Related IEC standards .....	209

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[IEC 60825-1:1993](https://standards.iteh.ai/standards/iec/9/3e9d52-0e2a-4530-83b0-2118bda29e2c/iec-60825-1-1993)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/9/3e9d52-0e2a-4530-83b0-2118bda29e2c/iec-60825-1-1993>

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### SÉCURITÉ DES APPAREILS À LASER –

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

##### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60825-1 a été établie par le comité d'études 76 de la CEI: Matériels laser.

La présente version consolidée de la CEI 60825-1 est issue de la première édition (1993) et de son amendement 1 (1997) [documents 76/157/FDIS et 76/165/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Cette première édition de la CEI 60825-1 annule et remplace la première édition de la CEI 60825 publiée en 1984 et son amendement 1 dont elle constitue une révision technique. Elle annule et remplace également la CEI 60820 publiée en 1986.

La CEI 60825-1 a le statut d'une publication groupée de sécurité, conformément au Guide 104\* pour ce qui concerne les aspects du rayonnement laser relatifs à la sécurité des personnes.

La CEI 60825-1 est également appelée «partie 1» dans cette publication.

Les annexes A, B, C, D, E et F sont données à titre d'information.

\* Guide CEI 104:1984, *Guide pour la rédaction des normes de sécurité et rôle des comités chargés de fonctions pilotes de sécurité et de fonctions groupées de sécurité*.  
Il constitue un guide pour les comités d'études de la CEI et les rédacteurs de spécifications, concernant la manière dont les normes de sécurité doivent être rédigées.  
Ce guide ne constitue pas une référence normative et la référence qui y est faite est donnée uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF LASER PRODUCTS –****Part 1: Equipment classification, requirements  
and user's guide**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60825-1 has been prepared by IEC technical committee 76: Laser equipment.

This consolidated version of IEC 60825-1 is based on the first edition (1993) and its amendment 1 (1997) [documents 76/157/FDIS and 76/165/RVD].

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

This first edition of IEC 60825-1 cancels and replaces the first edition of IEC 60825 published in 1984, and its amendment 1, of which it constitutes a technical revision. It also cancels and replaces IEC 60820 published in 1986.

IEC 60825-1 has the status of a Group Safety Publication, in accordance with IEC Guide 104\*, for aspects of laser radiation pertaining to human safety.

IEC 60825-1 is also referred to as "part 1" in this publication.

Annexes A, B, C, D, E and F are given for information only.

\* IEC Guide 104:1984, *Guide to the drafting of safety standards, and the role of Committees with safety pilot functions and safety group functions*.  
It gives guidance to IEC technical committees and to writers of specifications concerning the manner in which safety publications should be drafted.  
This guide does not constitute a normative reference but reference to it is given for information only.

## SÉCURITÉ DES APPAREILS À LASER –

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

#### Section un – Généralités

#### 1 Domaine d'application et objet

##### 1.1 Domaine d'application

La CEI 60825-1 est relative à la sécurité des appareils à laser. Par commodité, elle est divisée en trois sections séparées: section un (Généralités) et les annexes, section deux (Prescriptions de fabrication) et section trois (Guide de l'utilisateur)\*.

Un appareil à laser peut se composer d'un seul laser avec ou sans dispositif d'alimentation séparé, ou bien il peut comporter un ou plusieurs lasers dans un système complexe optique, électrique ou mécanique. Des appareils à laser sont utilisés classiquement pour la démonstration des phénomènes physiques et optiques, pour le travail des matériaux, pour la lecture et le stockage des données, la transmission et la visualisation de l'information, etc. De tels systèmes sont utilisés dans l'industrie, le commerce, le spectacle, la recherche, l'enseignement et la médecine. Cependant, les appareils à laser qui sont vendus à d'autres fabricants pour être utilisés en tant que composants d'un matériel quelconque destiné à une vente ultérieure ne sont pas soumis à la CEI 60825-1, étant donné que l'appareil final sera, lui-même, soumis à cette norme.

Tout au long de cette partie 1, les diodes électroluminescentes (DEL) sont incluses à chaque fois que le mot «laser» est utilisé.

Tout appareil à laser ou appareil à DEL n'est pas soumis aux prescriptions de la présente partie 1

- si la classification par le fabricant selon les articles 3, 8 et 9 indique que le niveau d'émission n'exécède pas la limite d'émission accessible (LEA) de la classe 1 dans toutes les conditions de fonctionnement, d'entretien, de réglage ou de défaut, et
- s'il ne contient pas un laser ou une DEL incorporé.

En complément des risques associés au rayonnement laser, les appareils à laser peuvent éventuellement présenter aussi d'autres risques tels que constituer un danger d'incendie ou provoquer un choc électrique.

Cette norme donne les prescriptions minimales.

Lorsqu'un système à laser constitue une partie d'un matériel qui est soumis à une autre norme CEI de sécurité du matériel (par exemple matériels médicaux (CEI 60601-2-22), matériels de traitement de l'information (CEI 60950), matériels audio et vidéo (CEI 60065), matériels pour utilisation en atmosphères dangereuses), la présente partie 1 sera appliquée, conformément aux dispositions du Guide CEI 104\*\* pour les risques associés au rayonnement laser.

\* Certains pays ont des spécifications qui sont différentes de celles qui sont énoncées dans la section trois de cette partie 1. En conséquence, l'agence nationale appropriée doit être contactée pour ces spécifications.

\*\* Guide CEI 104:1984, *Guide pour la rédaction des normes de sécurité et rôle des comités chargés de fonctions pilotes de sécurité et de fonctions groupées de sécurité.*  
Il constitue un guide pour les comités d'études de la CEI et les rédacteurs de spécifications, concernant la manière dont les normes de sécurité doivent être rédigées.  
Ce guide ne constitue pas une référence normative et la référence qui y est faite est donnée uniquement à titre d'information.

## SAFETY OF LASER PRODUCTS –

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

#### Section One – General

#### 1 Scope and object

##### 1.1 Scope

IEC 60825-1 is applicable to safety of laser products. For convenience it is divided into three separate sections: Section One (General) and the annexes; Section Two (Manufacturing requirements); and Section Three (User's guide\* ).

A laser product may consist of a single laser with or without a separate power supply or may incorporate one or more lasers in a complex optical, electrical, or mechanical system. Typically, laser products are used for demonstration of physical and optical phenomena; materials processing; data reading and storage; transmission and display of information; etc. Such systems have found use in industry, business, entertainment, research, education and medicine. However, laser products which are sold to other manufacturers for use as components of any system for subsequent sale are not subject to IEC 60825-1, since the final product will itself be subject to this standard.

Throughout this part 1 light emitting diodes (LED) are included whenever the word "laser" is used.

Any laser product or LED product is exempt from all further requirements of this part 1 if

- classification by the manufacturer according to clauses 3, 8 and 9 shows that the emission level does not exceed the AEL of Class 1 under all conditions of operation, maintenance, service and failure, and
- it does not contain an embedded laser or embedded LED.

In addition to the hazards resulting from laser radiation, laser equipment may also give rise to other hazards such as fire and electric shock.

This part 1 describes the minimum requirements.

Where a laser system forms a part of equipment which is subject to another IEC product safety standard (e.g. for medical equipment (IEC 60601-2-22) IT equipment (IEC 60950), audio and video equipment (IEC 60065), equipment for use in hazardous atmospheres), this part 1 will apply in accordance with the provisions of IEC Guide 104\*\* , for hazards resulting from laser radiation.

\* Some countries have requirements which differ from Section Three of this part 1. Therefore, contact the appropriate national agency for these requirements.

\*\* IEC Guide 104:1984, *Guide to the drafting of safety standards, and the role of Committees with safety pilot functions and safety group functions*. It gives guidance to IEC technical committees and to writers of specifications concerning the manner in which safety publications should be drafted. This guide does not constitute a normative reference but reference to it is given for information only.

Cependant, si le système à laser est utilisable lorsqu'il est ôté de ce matériel, toutes les exigences de cette partie 1 doivent s'appliquer à ce système amovible.

S'il n'y a pas de norme de sécurité du matériel directement applicable, alors la CEI 61010-1 doit s'appliquer.

Les valeurs des EMP (expositions maximales permises) de cette partie 1 ont été établies pour le rayonnement laser et ne s'appliquent pas au rayonnement connexe.

Cependant, s'il demeure une inquiétude concernant le risque d'un rayonnement connexe, les valeurs des EMP pour les lasers peuvent être appliquées pour minimiser ce risque.

Les valeurs des EMP ne sont pas applicables à l'exposition d'un patient au rayonnement laser dans le but d'un traitement médical.

NOTE – Les annexes A à D ont été incluses afin de fournir un guide général et de donner plusieurs cas pratiques. Cependant, les annexes ne doivent pas être considérées comme définitives ou exhaustives et il faudrait toujours faire référence à l'article ou aux articles appropriés de la section un à la section trois.

## 1.2 Objet

1.2.1 Protéger les personnes contre le rayonnement laser dans la gamme de longueurs d'onde allant de 180 nm à 1 mm\* en indiquant les niveaux d'utilisation en toute sécurité du rayonnement laser et en introduisant un système de classification des lasers et des appareils à laser compte tenu du degré de risque qu'ils présentent.

1.2.2 Etablir des prescriptions, tant pour l'utilisateur que pour le fabricant, en vue de déterminer les procédures et de fournir les informations nécessaires pour que des précautions adéquates puissent être prises.

1.2.3 Assurer aux personnes une mise en garde appropriée contre les risques associés au rayonnement accessible des appareils à laser, par signalisation, étiquetage et instructions.

1.2.4 Diminuer la possibilité d'accident en réduisant au minimum le rayonnement accessible non utile, procurer un meilleur contrôle des risques liés au rayonnement laser par des procédures de protection et assurer une utilisation sans danger des appareils à laser en spécifiant les mesures à prendre par l'utilisateur.

1.2.5 Protéger les personnes contre les autres risques résultant du fonctionnement et de l'utilisation des appareils à laser.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60825. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60825 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60027-1:1992, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique – Partie 1: Généralités*

CEI 60050(845):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 845: Eclairage*

---

\* Dans la présente partie 1, le domaine de longueurs d'onde  $\lambda_1$  à  $\lambda_2$  signifie  $\lambda_1 \leq \lambda < \lambda_2$  (par exemple 180 nm à 1 mm signifie  $180 \text{ nm} \leq \lambda < 1 \text{ mm}$ ).