NORME INTERNATIONALE

ISO 11151-2

Deuxième édition
2015-07-01

Lasers et équipements associés aux lasers — Composants optiques standards —

Partie 2: Composants pour la plage spectrale infrarouge

Lasers and laser-related equipment — Standard optical components — Part 2: Components for the infrared spectral range

Numéro de référence
ISO 11151-2:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Code des composants concernés **2**
4 Matériaux **2**
5 Exigences relatives à la qualité **3**
6 Tolérances dimensionnelles **5**
6.1 Dimensions préférentielles 5
6.2 Diamètre des composants optiques circulaires 5
6.3 Courbure des miroirs et des coupleurs de sortie 5
6.4 Fenêtres rectangulaires et elliptiques 5
6.5 Distance focale 6
6.6 Épaisseur 6
7 Aire soumise à l'essai **6**
8 Désignation pour la commande **7**
9 Revêtement **8**
10 Emballage **8**
Annexe A (informative) **Unités impériales** **9**
Bibliographie **10**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 172, *Optique et photonique*, Sous-comité SC 9, *Systèmes électro-optiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11151-2:2000), qui a fait l'objet des révisions techniques suivantes:

— La note de l'Article 1, a été révisée;

— De nouvelles références normatives ont été ajoutées à l'Article 2;

— L'Article 4 a été révisé;

— Des notes de bas de page ont été ajoutées dans les Tableaux 5 et 6;

— La Bibliographie a été révisée;

— La Figure 1 a été révisée.

L'ISO 11151 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Lasers et équipements associés aux lasers — Composants optiques standards*:

— *Partie 1: Composants pour la plage spectrales UV, visible et proche de l'infrarouge*

— *Partie 2: Composants pour la plage spectral infrarouge*

L'Annexes A de la présente partie de l'ISO 11151 est donnée uniquement à titre d'information.

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

Les lasers sont employés dans une large gamme d'applications parmi lesquelles, la médecine, le traitement des matériaux, la technologie de l'information et la métrologie. La plupart des lasers renferment des fenêtres et miroirs optiques (cavité interne), et la plupart des systèmes au laser utilisent une série de fenêtres, de dispositifs de fractionnement des rayons, de déflecteurs, de miroirs et de lentilles. Ces composants utilisés dans les lasers à haute puissance, ainsi que dans les applications associées à ces derniers, doivent résister à des valeurs extrêmes de densité de puissance et/ou d'énergie, afin d'éviter les endommagements induits par rayonnement laser et afin que les spécifications de leurs composants exigent davantage de rigueur que pour les composants employés dans les applications à basse puissance.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Lasers et équipements associés aux lasers — Composants optiques standards —

Partie 2:
Composants pour la plage spectrale infrarouge

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11151 spécifie les exigences pour les composants pour laser utilisés dans la plage spectrale infrarouge, pour les longueurs d'onde entre 2,1 µm et 15,0 µm, et vise à faciliter la fourniture de pièces détachées

— en spécifiant des classes de dimensions et de tolérances préférentielles, d'où une réduction de la variété des types,

— en normalisant les spécifications et en éliminant les entraves au commerce, et

— en établissant une désignation agréée à des fins de commande.

La présente partie de l'ISO 11151 couvre les substrats plans, plan-sphériques et sphériques, les lentilles et les composants optiques qui sont considérés spécifiquement comme des composants optiques normalisés, proposés dans les catalogues des fabricants et censés être utilisés avec des lasers.

La présente partie de l'ISO 11151 concerne les descriptions de composants, les matériaux employés, les dimensions physiques et les tolérances de fabrication (y compris le traitement, la courbure et le parallélisme des surfaces). Bien que la plupart, mais non la totalité de ces composants, fassent l'objet d'un revêtement (totalement réfléchissant, partiellement réfléchissant ou anti-réfléchissant) avant leur incorporation au système laser, la présente partie de l'ISO 11151 n'énonce aucune recommandation relative à la spécification des revêtements.

NOTE Les composants optiques utilisés dans les plages spectrales UV, visible et proche de l'infrarouge (de 170 nm à 2 100 nm), sont traités dans l'ISO 11151. La spécification et l'essai des revêtements optiques, sont traités dans les Normes internationales de la série ISO 9211 (toutes les parties).

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 9211-1, *Optique et photonique — Traitements optiques — Partie 1: Définitions*

ISO 9211-2, *Optique et photonique — Traitements optiques — Partie 2: Propriétés optiques*

ISO 10110-1:2006, *Optique et photonique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 1: Généralités*

ISO 10110-2, *Optique et instruments d'optique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 2: Imperfections des matériaux — Biréfringence sous contrainte*

ISO 10110-3, *Optique et instruments d'optique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 3: Imperfections des matériaux — Bulles et inclusions*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

ISO 10110-4, *Optique et instruments d'optique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 4: Imperfections des matériaux — Hétérogénéités et stries*

ISO 10110-5[1)], *Optique et photonique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 5: Tolérances de forme de surface*

ISO 10110-6[1)], *Optique et instruments d'optique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 6: Tolérances de centrage*

ISO 10110-7, *Optique et photonique — Indications sur les dessins pour éléments et systèmes optiques — Partie 7: Tolérances d'imperfection de surface*

3 Code des composants concernés

Le Tableau 1 spécifie les codes pour les composants auxquels s'applique la présente partie de l'ISO 11151.

Tableau 1 — Codes des composants

Type de composant	Code
Plans optiques	lOF
Fenêtres circulaires — planes	IWC
Fenêtres elliptiques — planes	IWE
Fenêtres rectangulaires — planes	IWR
Coupleurs de sortie — plans	IOC
Miroirs — plans	IMF
Miroirs — convexes	IMX
Miroirs — concaves	IMV
Lentilles plan-convexes	IPX
Lentilles plan-concaves	IPV
Lentilles symétriques - biconvexes	IBX
Lentilles symétriques biconcaves	IBV

4 Matériaux

La présente partie de l'ISO 11151 concerne les composants employés dans la plage de longueur d'onde infrarouge comprise entre 2,1 µm à 15 µm. Il est possible d'utiliser une large gamme de matériaux, tels que

— séléniure de zinc, ZnSe,

— chlorure de potassium, KCl,

— germanium, Ge,

— fluorure de calcium, CaF_2,

— silice, Si,

— cuivre, Cu, et

— saphire, Al_2O_3.

Compte tenu de la grande diversité des matériaux disponibles, l'utilisation de numéros de code spécifiques pour chaque matériau n'a pas été formalisée. Les fabricants et concepteurs doivent par

1) Actuellement en cours de révision.

© ISO 2015 – Tous droits réservés