



**Norme
internationale**

ISO 11551

**Optique et photonique — Lasers et
équipements associés aux lasers
— Méthode d'essai du facteur
d'absorption des composants
optiques pour lasers**

*Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment —
Test method for absorptance of optical laser components*

**Quatrième édition
2026-08**

Numéro de référence
ISO 11551:2026(fr)

© ISO 2026

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles et unités de mesure	2
5 Préparation de l'échantillon d'essai et du dispositif de mesurage	2
6 Éléments caractéristiques du faisceau laser	4
7 Mode opératoire	5
7.1 Généralités	5
7.2 Étalonnage	5
7.2.1 Étalonnage du signal de puissance de rayonnement	5
7.2.2 Étalonnage du signal de température	5
7.2.3 Étalonnage de la réponse thermique	5
7.2.4 Mesurage du bruit de fond	6
7.3 Détermination du facteur d'absorption	6
8 Évaluation	6
8.1 Généralités	6
8.2 Élimination de la dérive	7
8.3 Méthode exponentielle	7
8.4 Méthode de l'impulsion	8
9 Rapport d'essai	9
Annexe A (informative) Phénomènes modifiant le facteur d'absorption	11
Annexe B (informative) Influence des distorsions du signal	14
Annexe C (informative) Algorithme de paramétrisation des données de température	17
Bibliographie	18

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et photonique*, Sous-comité SC 9, *Lasers et systèmes électro-optiques* en collaboration avec le Comité européen de normalisation (CEN) comité technique CEN/TC 123 *Lasers et photonique*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 11551:2019), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- harmonisation des termes et des conditions environnementales avec les normes actuelles de mesure laser;
- ajustements mineurs des formules et des figures;
- texte modifié et figures ajoutées en [A.1](#) et [A.3](#).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/members.html.

Introduction

Pour caractériser un composant optique, il est important de connaître son facteur d'absorption. Lorsque le rayonnement atteint un composant optique, une partie de ce rayonnement est absorbée, ce qui augmente la température de ce composant. Dans le présent document, seule la partie de la puissance/énergie de rayonnement absorbée, qui est convertie en chaleur, est mesurée. Si une quantité suffisante d'énergie de rayonnement est absorbée, les propriétés optiques du composant peuvent changer et ce dernier risque même d'être détruit. Le facteur d'absorption est le rapport du flux énergétique absorbé au flux énergétique du rayonnement incident.

Dans les modes opératoires décrits dans le présent document, le facteur d'absorption est déterminé par calorimétrie comme étant le rapport de la puissance de rayonnement ou de l'énergie de rayonnement absorbée par le composant à la puissance de rayonnement ou à l'énergie de rayonnement totale, respectivement, atteignant le composant en question. Il est supposé que le facteur d'absorption de l'échantillon d'essai reste constant dans la plage de variation de température à laquelle est soumis le composant au cours du mesurage.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Optique et photonique — Lasers et équipements associés aux lasers — Méthode d'essai du facteur d'absorption des composants optiques pour lasers

AVERTISSEMENT — Les mesures calorimétriques au laser peuvent impliquer des lasers de haute puissance, dont l'utilisation peut comporter des risques importants, notamment, sans être limité à, des blessures oculaires aux personnes, des brûlures au laser sur des personnes ou sur du matériel, l'inflammation de matériaux, la formation de débris de matières toxiques dans le substrat ou le revêtement, des risques électriques. Il incombe à l'utilisateur de se conformer aux lignes directrices et réglementations locales pour sa configuration particulière.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les modes opératoires et les techniques utilisés pour obtenir des valeurs comparables du facteur d'absorption des composants optiques pour lasers.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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 11145, *Optique et photonique — Lasers et équipements associés aux lasers — Vocabulaire et symboles*

ISO 14644-1, *Salles propres et environnements maîtrisés apparentés — Partie 1: Classification de la propreté particulière de l'air*

ISO 80000-7, *Grandeurs et unités — Partie 7: Lumière et rayonnements*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11145 et l'ISO 80000-7, ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 facteur d'absorption

a

rapport du flux énergétique absorbé au flux énergétique du rayonnement incident

Note 1 à l'article: La définition du facteur d'absorption utilisée pour le présent document est limitée aux processus d'absorption qui convertissent l'énergie de rayonnement absorbée en chaleur. Pour certains types d'optiques et de rayonnements, des processus additionnels non thermiques peuvent conduire à des pertes d'absorption qui ne seront pas détectées par le mode opératoire décrit ici (voir l'[Annexe A](#)).