



**Norme  
internationale**

**ISO 11554**

**Optique et photonique — Lasers et  
équipements associés aux lasers —  
Méthodes d'essai de la puissance  
rayonnante, de l'énergie rayonnante  
et des caractéristiques temporelles  
des faisceaux lasers**

*Optics and photonics — Lasers and laser-related equipment —  
Test methods for laser beam radiant power, radiant energy and  
temporal characteristics*

ISO 11554:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/29a1e3be-3833-42f3-b613-3fc82e421c63/iso-11554-2025>

**Cinquième édition  
2025-06**

**Version corrigée  
2025-10**

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.itih.ai>)**  
**Document Preview**

ISO 11554:2025

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/29a1e3be-3833-42f3-b613-3fc82e421c63/iso-11554-2025>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2025

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

|                                                                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Avant-propos</b>                                                                                                                            | <b>iv</b> |
| <b>Introduction</b>                                                                                                                            | <b>vi</b> |
| <b>1 Domaine d'application</b>                                                                                                                 | <b>1</b>  |
| <b>2 Références normatives</b>                                                                                                                 | <b>1</b>  |
| <b>3 Termes et définitions</b>                                                                                                                 | <b>1</b>  |
| <b>4 Symboles et unités de mesurage</b>                                                                                                        | <b>2</b>  |
| <b>5 Principes de mesurage</b>                                                                                                                 | <b>3</b>  |
| <b>6 Configuration de mesurage, appareillage d'essai et dispositifs auxiliaires</b>                                                            | <b>3</b>  |
| 6.1 Préparation                                                                                                                                | 3         |
| 6.1.1 Sources ayant de petits angles de divergence                                                                                             | 3         |
| 6.1.2 Sources ayant de grands angles de divergence                                                                                             | 3         |
| 6.1.3 Mesure du RIN                                                                                                                            | 4         |
| 6.1.4 Mesurage de la fréquence de coupure aux petits signaux                                                                                   | 5         |
| 6.2 Contrôle des impacts environnementaux                                                                                                      | 6         |
| 6.3 Détecteurs                                                                                                                                 | 6         |
| 6.4 Optique de formation du faisceau                                                                                                           | 7         |
| 6.5 Atténuateurs optiques                                                                                                                      | 8         |
| <b>7 Mesurages</b>                                                                                                                             | <b>8</b>  |
| 7.1 Généralités                                                                                                                                | 8         |
| 7.2 Puissance rayonnante des lasers continus                                                                                                   | 8         |
| 7.3 Stabilité de la puissance rayonnante des lasers continus                                                                                   | 8         |
| 7.4 Énergie d'impulsion rayonnante des lasers impulsionnels                                                                                    | 8         |
| 7.5 Stabilité de l'énergie rayonnante des lasers impulsionnels                                                                                 | 9         |
| 7.6 Forme d'impulsion rayonnante temporelle, durée d'impulsion rayonnante, temps de montée, temps de descente et puissance rayonnante de crête | 9         |
| 7.7 Stabilité de la durée d'impulsion rayonnante                                                                                               | 9         |
| 7.8 Fréquence de répétition d'impulsion rayonnante                                                                                             | 9         |
| 7.9 Bruit d'intensité relative, RIN                                                                                                            | 9         |
| 7.10 Fréquence de coupure aux petits signaux                                                                                                   | 9         |
| <b>8 Évaluation</b>                                                                                                                            | <b>10</b> |
| 8.1 Généralités                                                                                                                                | 10        |
| 8.2 Puissance rayonnante des lasers continus                                                                                                   | 10        |
| 8.3 Stabilité de puissance rayonnante des lasers continus                                                                                      | 11        |
| 8.4 Énergie d'impulsion rayonnante des lasers impulsionnels                                                                                    | 11        |
| 8.5 Stabilité de l'énergie rayonnante des lasers impulsionnels                                                                                 | 11        |
| 8.6 Forme d'impulsion rayonnante temporelle, durée d'impulsion rayonnante, temps de montée, temps de descente et puissance rayonnante de crête | 11        |
| 8.7 Stabilité de la durée d'impulsion rayonnante                                                                                               | 13        |
| 8.8 Taux de répétition d'impulsion rayonnante                                                                                                  | 13        |
| 8.9 Bruit d'intensité relative, RIN                                                                                                            | 14        |
| 8.10 Fréquence de coupure aux petits signaux                                                                                                   | 14        |
| <b>9 Rapport d'essai</b>                                                                                                                       | <b>14</b> |
| <b>Annexe A (informative) Bruit d'intensité relative (RIN)</b>                                                                                 | <b>17</b> |
| <b>Bibliographie</b>                                                                                                                           | <b>19</b> |

## 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](http://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](http://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](http://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 Technique CEN/TC 123, *Lasers et photonique*, du Comité Européen de Normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 11554:2017), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- a) Tout le document: les termes "puissance" et "énergie" qui signifient puissance optique et énergie optique ont été remplacés par "puissance de rayonnement" et "énergie de rayonnement" respectivement, et le mot "densité spectrale" a été remplacé par "spectral" pour s'aligner avec l'ISO 80000-7:2019 et le Vocabulaire Electrotechnique International.
- b) Références normative: l'IEC 61040:1990 a été supprimée parce qu'elle a été supprimée en août 2011.
- c) En 3.1, la définition de RIN a été corrigée. Le mot "densité spectrale de bruit d'intensité relative" a été remplacé par "bruit d'intensité relative spectrale".
- d) En Figure 2, les légendes 4, 5 et 6 ont été modifiées.
- e) En 6.3, Un texte explicatif a été ajouté à la place de la référence à l'IEC 61040:1990.
- f) En 6.5, le terme "densité de puissance du laser" a été remplacé par "éclairage énergétique" pour s'aligner avec l'ISO 80000-7:2019.