
**Optique et instruments d'optique —
Prescriptions minimales pour les
stéréomicroscopes —**

**Partie 2:
Microscopes à haute performance**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Optics and optical instruments — Minimum requirements for
stereomicroscopes —*

Part 2: High performance microscopes

ISO 11884-2:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e0c9536-a5df-4e39-b7a9-0d9372b62a48/iso-11884-2-1997>



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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 11884-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 5, *Microscopes et endoscopes*.

L'ISO 11884 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique et instruments d'optique* — *Prescriptions minimales pour les stéréomicroscopes*:

- *Partie 1: Stéréomicroscopes à usage général*
- *Partie 2: Microscopes à haute performance*

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Optique et instruments d'optique — Prescriptions minimales pour les stéréomicroscopes —

Partie 2: Microscopes à haute performance

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11884 spécifie les prescriptions minimales pour les stéréomicroscopes à haute performance. Elle ne s'applique pas aux microscopes opératoires.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 11884. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 11884 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7944:—¹⁾, *Optique et instruments d'optique — Longueurs d'onde de référence.*

ISO 9022-2:1994, *Optique et instrument d'optique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 2: Froid, chaleur, humidité.*

ISO 9022-3:1994, *Optique et instrument d'optique — Méthodes d'essais d'environnement — Partie 3: Contraintes mécaniques.*

ISO 10934:—²⁾, *Optique et instruments d'optique — Microscopes — Termes et définitions.*

ISO 11883:1997, *Optique et instruments d'optique — Microscopes — Marquage des stéréomicroscopes.*

ISO 15227:—²⁾, *Optique et instruments d'optique — Microscopes — Essais des stéréomicroscopes.*

CEI 1010-1:1990, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage de régulation et de laboratoire — Partie 1: Prescriptions générales.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11884, les définitions données dans l'ISO 10934 s'appliquent.

1) À publier. (Révision de l'ISO 7944:1984)

4 Prescriptions

Toutes les indications figurant ci-après sont des prescriptions minimales. Elles s'appliquent à la longueur d'onde de référence selon l'ISO 7944.

4.1 Spécifications optiques et mécaniques

Les spécifications données dans le tableau 1 doivent s'appliquer.

En ce qui concerne les essais, voir 5.1.

Tableau 1 — Prescriptions relatives aux spécifications optiques et mécaniques

| Critère | | Prescriptions | |
|--|--|--|--------------------------|
| Tolérance de puissance totale grossissante | | ± 7,5 % | |
| Différence de puissance grossissante entre le système optique de droite et celui de gauche | | ≤ 1,5 % | |
| Différence d'axe entre le système optique de droite et celui de gauche ²⁾ | Verticale | ≤ 15' | |
| | Horizontale ¹⁾ | Convergence | ≤ 45' |
| | | Divergence | ≤ 10' |
| Différence horizontale au centre de l'image primaire entre le système optique de droite et celui de gauche | | ≤ 0,33 mm | |
| Différence au centre du diaphragme de l'oculaire entre le système optique de droite et celui de gauche | Verticale | ≤ 0,2 mm ⁴⁾ | |
| | Horizontale | Divergence | ≤ 0,4 mm ⁴⁾⁵⁾ |
| | | Convergence | ≤ 0,4 mm ⁴⁾ |
| Décalage des plans focaux en modifiant le grossissement | Plan axial de l'objet | $S_o \leq 3D_F$ ^{6) 7)} | |
| | Plan image latéral ⁸⁾ | ≤ 0,4 mm de diamètre | |
| Différence de distance focale entre les deux systèmes optiques | | $D_{LR} \leq 1,5D_F$ ⁶⁾ | |
| Pour un grossissement maximum, il convient que le pouvoir séparateur au centre du champ soit au minimum de | | 1800 × raies jumelées d'ouverture numérique/mm | |
| Différence de rotation entre l'image de droite et celle de gauche | | ≤ 2° | |
| Oculaire | Différence de hauteur de pupille de sortie entre le système optique de droite et celui de gauche | ≤ 1,5 mm à 0 D sur l'échelle des dioptries | |
| | Erreur d'étalonnage en cas d'utilisation d'une échelle de dioptries | ± 0,25 D à 0 D sur l'échelle des dioptries | |
| | Plage minimale pour la distance interpupillaire | 55 à 75 mm | |
| | Plage de réglage minimale | + 5 D à - 5 D | |

1) Cette prescription ne s'applique pas aux stéréomicroscopes qui sont conçus de telle sorte que les axes mécaniques des oculaires ne sont pas parallèles les uns par rapport aux autres.

2) Y compris un oculaire × 10 et une mise au point à 0 D.

3) Cette prescription n'est valable que si la différence horizontale d'axe ne s'applique pas.

4) Doit être mesuré sur le plan image du stéréomicroscope à tester.

5) Cette prescription s'applique aux stéréomicroscopes qui sont conçus de telle sorte que les axes mécaniques des oculaires ne sont pas parallèles les uns par rapport aux autres.

6) Profondeur de champ, D_F

$$D_F = \frac{\lambda}{2NA^2} + \frac{1}{7M_{TOTVIS} \times NA}$$

où

λ est la longueur d'onde, en millimètres;

M_{TOTVIS} est le grossissement visuel total;

NA est l'ouverture numérique.

7) S_o est le décalage du plan de l'objet.

8) Le déplacement d'une structure centrée doit se situer à l'intérieur d'un cercle centré de 0,4 mm de diamètre dans le plan image primaire.

4.2 Conditions ambiantes

En ce qui concerne les essais, voir 5.2.

4.2.1 Conditions d'utilisation

Le fonctionnement des stéréomicroscopes, stipulées dans les spécifications correspondantes des instruments, doit être assuré dans les conditions d'environnement figurant dans le tableau 2. Dans ces conditions, toutes les prescriptions optiques et mécaniques, en particulier les prescriptions d'exactitude, s'appliquent le cas échéant, y compris les tables de correction.

Tableau 2 — Conditions d'utilisation

| Critère | Conditions ambiantes |
|------------------------|----------------------|
| Température | + 10 °C à + 40 °C |
| Humidité relative | ≤ 85 % |
| Pression atmosphérique | 700 hPa à 1060 hPa |
| Choc | 10g pendant 6 ms |

4.2.2 Conditions de stockage

Après exposition aux conditions données dans le tableau 3, les stéréomicroscopes doivent satisfaire à la spécification de l'instrument dans les conditions d'utilisation conformes à 4.2.1.

Tableau 3 — Conditions de stockage

| Critère | Conditions ambiantes |
|------------------------|----------------------|
| Température | - 10 °C à + 55 °C |
| Humidité relative | ≤ 95 % |
| Pression atmosphérique | 700 hPa à 1060 hPa |

4.2.3 Conditions de transport

Cet article est recommandé pour toutes les prescriptions d'emballage, mais lorsque l'on déclare qu'il y a conformité au présent article de cette partie de l'ISO 1184, les conditions suivantes doivent s'appliquer lorsque le fabricant les juge applicables.

Après exposition des instruments dans leur emballage d'origine aux conditions données dans le tableau 4, les stéréomicroscopes doivent satisfaire à la spécification de l'instrument dans les conditions d'utilisation conformes à 4.2.1.

Tableau 4 — Conditions de transport

| Critère | Conditions ambiantes |
|-------------------------|-----------------------|
| Température | - 40 °C à + 70 °C |
| Humidité relative | ≤ 100 % |
| Pression atmosphérique | 500 hPa à 1060 hPa |
| Vibrations sinusoïdales | 10 Hz à 500 Hz; 0,5 g |
| Choc | 30g pendant 6 ms |
| Secousse | 10g pendant 6 ms |

4.3 Sécurité

En ce qui concerne les essais, voir 5.3.

La CEI 1010-1 doit s'appliquer.

5 Méthodes d'essai

Tous les essais prescrits dans la présente partie de l'ISO 11884 sont des essais de type. Le respect des prescriptions de 4.1 doit être contrôlé avec les méthodes d'essai selon l'ISO 15227.

5.1 Contrôle du respect des spécifications optiques et mécaniques

Le respect des prescriptions de 4.1 doit être contrôlé à l'aide de dispositifs de mesure dont l'erreur de mesurage doit être inférieure à 10 % de la valeur à déterminer.

Les mesurages doivent être effectués selon les règles générales d'évaluation statistique.

5.2 Contrôle des conditions d'environnement

Le respect des prescriptions de 4.2 doit être contrôlé en effectuant l'essai conforme à l'ISO 9022 et donné dans le tableau 5.

5.3 Contrôle de la sécurité

L'essai conforme à la CEI 1010-1 doit s'appliquer.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 11884-2:1997](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e0c9536-a5df-4e39-b7a9-0d9372b62a48/iso-11884-2-1997](#)

6 Documents d'accompagnement

Le stéréomicroscope doit être fourni avec les documents contenant les instructions d'utilisation de nettoyage et d'entretien.

7 Marquage

Le marquage doit être fait selon l'ISO 11883.

Tableau 5 — Essais d'environnement

| Conditions | Code d'essai | Référence ISO 9022 — Partie | Remarques |
|--|--|--------------------------------|-----------------------------------|
| Conditions d'environnement utilisées | ISO 9022-11-01-2 (10 ± 2) °C/16 h | 2 | Chaleur sèche |
| | ISO 9022-11-01-2 (40 ± 2) °C/16 h | | |
| | ISO 9022-12-01-2 (40 ± 2) °C/90 % à 95 % RH/24 h | | Chaleur humide |
| Conditions de stockage | ISO 9022-10-01-1 (- 10 ± 2) °C/16 h | 2 | Froid |
| | ISO 9022-11-02-1 (+ 55 ± 2) °C/16 h | | Chaleur sèche |
| | ISO 9022-12-01-1 (+ 40 ± 2) °C/90 % à 95 % RH/16 h | | Chaleur humide |
| Conditions de transport | ISO 9022-10-05-0 (- 40 ± 3) °C/16 h | 2 | Froid |
| | ISO 9022-11-04-0 (+ 70 ± 2) °C/16 h | | Chaleur sèche |
| | ISO 9022-16-01-0 + 23 °C/80 % à 85 % RH/ + 40 °C/90 % à 95 % RH/5x | | Chaleur humide, essai cyclique |
| | ISO 9022-30-03-0 30 g/6 ms | 3 | Choc |
| | ISO 9022-31-01-0 Secousse 10 g/6 ms/1 000x | | Secousse |
| | ISO 9022-36-02-0 g/10 Hz à 2 000 Hz/2x | | Vibrations sinusoïdales |
| <p>NOTE 1 Le code d'essai d'environnement se lit de la manière suivante:</p> <p style="text-align: center;">ISO 9022 — xx — xx — x</p> <p>Norme d'environnement ISO _____</p> <p>Méthode de conditionnement _____</p> <p>Degré de sévérité _____</p> <p>Mode de fonctionnement de l'instrument _____</p> | | | |
| <p>NOTE 2 Les chiffres utilisés dans le code d'essai pour représenter les méthodes de conditionnement ont la signification suivante:</p> <p>10: froid</p> <p>11: chaleur sèche</p> <p>12: chaleur humide</p> <p>13: eau condensée</p> <p>14: variation lente de température</p> <p>16: chaleur humide, essai cyclique</p> <p>30: contraintes mécaniques — choc</p> <p>31: ontraintes mécaniques — secousse</p> <p>36: contraintes mécaniques — vibrations sinusoïdales</p> | | | |
| <p>NOTE 3 Les chiffres utilisés dans le code d'essai pour représenter les degrés de sévérité sont donnés dans les parties correspondantes de l'ISO 9022.</p> | | | |
| <p>NOTE 4 Les chiffres utilisés dans le code d'essai pour représenter le mode de fonctionnement de l'instrument ont la signification suivante:</p> <p>0: instrument dans son conteneur normal de transport et/ou de stockage fourni par le fabricant.</p> <p>1: instrument sans protection, prêt à fonctionner, alimentation électrique non raccordée.</p> <p>2: instrument en fonctionnement au cours de l'essai spécifié dans la spécification correspondante.</p> | | | |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11884-2:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4e0c9536-a5df-4e39-b7a9-0d9372b62a48/iso-11884-2-1997>

ICS 37.020

Descripteurs: optique, matériel d'optique, microscope, microscope optique, spécification, propriété optique, propriété mécanique, essai, essai de type, marquage.

Prix basé sur 5 pages
