NORME INTERNATIONALE

ISO 18526-2

Première édition
2020-02

Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai —

Partie 2: Propriétés optiques physiques

Eye and face protection — Test methods —

Part 2: Physical optical properties

Numéro de référence
ISO 18526-2:2020(F)

© ISO 2020



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **vii**
Introduction ..... **viii**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Informations relatives à la préparation **2**
5 Exigences générales d'essai **2**
6 Méthodes d'essai pour la mesure du facteur de transmission spectrale — Généralités **2**
6.1 Incertitude de mesure 2
6.2 Conformité des rapports fournis 3
6.3 Applicabilité 3
6.4 Position et direction du mesurage 3
6.5 Intervalles de longueur d'onde 3
6.6 Rapports d'essai 4
7 Facteur de transmission dans le visible **4**
7.1 Facteur de transmission dans le visible 4
7.2 Rapports d'essai 4
7.3 Méthode de mesure à large bande du facteur de transmission dans le visible 4
7.3.1 Appareillage 4
7.3.2 Étalonnage 4
7.3.3 Mode opératoire 4
7.3.4 Rapports d'essai pour valeurs du facteur de transmission dans le visible 4
7.4 Mesurage de l'uniformité du facteur de transmission dans le visible 5
7.4.1 Filtre sans monture couvrant un seul œil 5
7.4.2 Filtre couvrant les deux yeux 7
7.5 Facteur de transmission spectrale aux points de référence de droite et de gauche 9
7.5.1 Méthode d'essai 9
7.5.2 Calculs 10
7.5.3 Rapport d'essai 11
8 Facteur de transmission dans l'ultraviolet **11**
8.1 Généralités 11
8.2 Facteur de transmission spectrale et facteur de transmission spectrale moyen 11
8.3 Facteur de transmission des UV solaires 11
8.4 Facteur de transmission des UV-A solaires 11
8.5 Facteur de transmission des UV-B solaires 11
8.6 Facteur de transmission moyen des UV-A 11
8.7 Facteur de transmission moyen des UV-B 11
8.8 Facteur de transmission moyen entre 380 nm et 400 nm 11
8.9 Rapport d'essai 11
9 Transmission de la lumière bleue **12**
9.1 Facteur de transmission de la lumière bleue solaire 12
9.1.1 Calcul de la transmission de la lumière bleue solaire à partir des valeurs spectrales 12
9.1.2 Méthode de mesure large bande de la transmission de la lumière bleue solaire 12
9.2 Transmission de la lumière bleue issue de sources artificielles 12
9.2.1 Calcul de la transmission de la lumière bleue issue de sources artificielles à partir des valeurs spectrales 12
9.2.2 Méthode de mesure large bande de la transmission de la lumière bleue issue de sources artificielles 12
9.2.3 Rapport d'essai 13

© ISO 2020 – Tous droits réservés

10 Facteur de transmission IR **13**
10.1 Facteur de transmission dans le proche infrarouge 13
10.1.1 Calcul 13
10.2 Facteur de transmission IR-A 13
10.2.1 Calcul 13
10.3 Facteur de transmission IR-B 13
10.3.1 Calcul 13
10.4 Facteur de transmission des IR solaires 13
10.4.1 Calcul 13
10.5 Rapport d'essai 13

11 Coefficient d'atténuation visuelle relatif pour la détection des feux de signalisation, Q_{signal} **13**
11.1 Calcul 13
11.2 Rapport d'essai 14

12 Réflexion spectrale **14**
12.1 Incertitude de mesure 14
12.2 Position et direction du mesurage 14
12.2.1 Réflexion spectrale spéculaire 14
12.2.2 Réflexion spectrale totale (spéculaire inclus) 14
12.2.3 Réflexion spectrale totale (spéculaire exclus) 14
12.2.4 Géométrie 0°/45° et 45°/0° 15
12.3 Intervalles de longueur d'onde 15
12.4 Rapport d'essai 15

13 Facteur de réflexion dans le visible **15**
13.1 Calculs 15
13.2 Rapport d'essai 15
13.3 Facteur de réflexion dans le visible des écrans grillagés 15

14 Lumière diffuse **16**
14.1 Diffusion à grand angle 16
14.1.1 Principe 16
14.1.2 Appareillage 16
14.1.3 Échantillon d'essai 17
14.1.4 Mode opératoire d'essai 17
14.1.5 Calcul 17
14.1.6 Rapport d'essai 18
14.2 Diffusion petit angle 18
14.2.1 Principe 18
14.2.2 Méthodes d'essai 19
14.2.3 Rapport d'essai 24

15 Polarisation **24**
15.1 Plan de transmission 24
15.1.1 Appareillage 24
15.1.2 Mode opératoire d'essai 24
15.1.3 Rapport d'essai 25
15.2 Efficacité de polarisation 25
15.2.1 Principe 25
15.2.2 Procédure d'essai pour la méthode spectrophotométrique 26
15.2.3 Rapport d'essai 26
15.2.4 Procédure d'essai pour la méthode à large bande 26
15.2.5 Rapport d'essai 27

16 Verres photochromiques **27**
16.1 Source(s) lumineuse(s) destinée(s) à approcher la répartition spectrale du rayonnement solaire pour une masse d'air = 2 pour l'essai 27
16.1.1 Source de rayonnement utilisant une lampe 27
16.1.2 Source de rayonnement utilisant deux lampes 28

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

16.2 Conditionnement pour le facteur de transmission dans le visible dans l'état clair 29
16.3 Mesure 29
16.3.1 Principe 29
16.3.2 État clair 29
16.3.3 États sombres 30

17 Filtres de soudage automatiques 30
17.1 Généralités 30
17.2 Facteur de transmission dans le visible en état clair 31
17.2.1 Mesure 31
17.2.2 Rapport d'essai 31
17.3 Facteur de transmission dans le visible en état sombre 31
17.3.1 Mesure 31
17.3.2 Rapport d'essai 32
17.4 Classe de protection des filtres de soudage avec réglage automatique de la classe de protection 32
17.4.1 Principe 32
17.4.2 Appareillage 32
17.4.3 Mode opératoire d'essai 32
17.4.4 Rapport d'essai 33
17.5 Variation dans le temps du facteur de transmission dans le visible 33
17.5.1 Principe 33
17.5.2 Appareillage 33
17.5.3 Mode opératoire d'essai 33
17.5.4 Rapport d'essai 33
17.6 Transmission de la lumière bleue pour les sources artificielles 33
17.6.1 Mesure 33
17.6.2 Rapport d'essai 34
17.7 Uniformité du facteur de transmission dans le visible pour les filtres plans 34
17.7.1 Filtre couvrant les deux yeux 34
17.8 Dépendance angulaire du facteur de transmission dans le visible pour les filtres plans 34
17.8.1 Principe 34
17.8.2 Appareillage 34
17.8.3 Mode opératoire d'essai 35
17.8.4 Rapport d'essai 38
17.9 Dépendance angulaire et uniformité du facteur de transmission dans le visible pour les filtres incurvés 38
17.9.1 Principe 38
17.9.2 Appareillage 38
17.9.3 Mode opératoire 39
17.9.4 Rapport d'essai 40
17.10 Facteur de transmission spectrale aux points de référence de droite et de gauche 40
17.10.1 Mode opératoire 40
17.10.2 Rapport d'essai 40
17.11 Temps de commutation 40
17.11.1 Principe 40
17.11.2 Appareillage 40
17.11.3 Mode opératoire 41
17.11.4 Incertitude de mesure 41
17.11.5 Rapport d'essai 41
17.12 Temps de maintien 41
17.12.1 Principe 41
17.12.2 Appareillage 41
17.12.3 Mode opératoire 41
17.12.4 Incertitude de mesure 42
17.12.5 Rapport d'essai 42
17.13 Commande manuelle d'état sombre 42
17.13.1 Mode opératoire 42
17.13.2 Rapport d'essai 42

© ISO 2020 – Tous droits réservés

17.14 Sensibilité optique de détection du soudage 42
17.14.1 Principe 42
17.14.2 Appareillage 42
17.14.3 Équipement de mesure 43
17.14.4 Source lumineuse de déclenchement (L) 44
17.14.5 Procédure d'étalonnage pour la source lumineuse de déclenchement (L) 45
17.14.6 Source lumineuse de plus forte intensité (I) 46
17.14.7 Source lumineuse de plus faible intensité (F) 46
17.14.8 Mode opératoire d'essai 47
17.14.9 Rapport d'essai 48

Annexe A (normative) **Application de l'incertitude de mesure** **49**

Annexe B (informative) **Estimation et contrôle des sources d'incertitude en spectrophotométrie** **52**

Annexe C (informative) **Définitions sous forme de sommation** **60**

Annexe D (normative) **Fonctions spectrales pour le calcul des valeurs du facteur de transmission et du facteur de réflexion** **65**

Annexe E (informative) **Description générique des filtres de soudage automatiques et recommandations sur l'éclairage pendant les essais** **75**

Bibliographie **79**

 © ISO 2020 – 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 attirée 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 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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Équipement de protection individuelle*, sous-comité SC 6, *Protection des yeux et du visage*.

Cette première édition de l'ISO 18526-2, conjointement avec l'ISO 18526-1, annule et remplace l'ISO 4854:1981.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18526 se trouve sur le site web de l'ISO.

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/fr/members.html.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Introduction

La famille de documents comprenant la série ISO 16321, la série ISO 18526 et la série ISO 18527 a été élaborée en réponse à la demande émanant de parties prenantes du monde entier d'établir des exigences minimales et des méthodes d'essai pour les protecteurs des yeux et du visage commercialisés dans le monde entier. L'ISO 4007 fournit les termes et définitions pour tous les différents types de produits. Les méthodes d'essai sont définies dans la série ISO 18526, tandis que les exigences relatives aux protecteurs des yeux et du visage à usage professionnel figurent dans la série ISO 16321. Les protecteurs oculaires pour des sports spécifiques sont principalement couverts par la série de normes de l'ISO 18527. Un document guide, l'ISO 19734, pour le choix, l'utilisation et l'entretien des protecteurs des yeux et du visage est en cours d'élaboration.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai —

Partie 2:
Propriétés optiques physiques

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes d'essai de référence pour la détermination des propriétés optiques physiques des équipements de protection individuelle des yeux et du visage.

Le présent document ne s'applique à aucun produit relatif à la protection des yeux et du visage pour lequel les normes d'exigences spécifient d'autres méthodes d'essai.

D'autres méthodes d'essai peuvent être utilisées à condition que leur équivalence ait été démontrée et si les incertitudes de mesure qui leur sont associées n'excèdent pas celles exigées par la méthode de référence.

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 4007, *Équipement de protection individuelle — Protection du visage et des yeux — Vocabulaire*

ISO/CIE 11664-1, *Colorimétrie — Partie 1: Observateurs CIE de référence pour la colorimétrie*

ISO 11664-2, *Colorimétrie — Partie 2: Illuminants CIE normalisés*

CIE 15:2019, *Colorimétrie*

CIE S 017, *Vocabulaire international de l'éclairage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4007 et le CIE S 017 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 http://www.electropedia.org/

© ISO 2020 – Tous droits réservés