



PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 12311

ISO/TC 94/SC 6

Secrétariat: BSI

Début de vote
2011-01-20

Vote clos le
2011-06-20

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Équipement de protection individuelle — Méthodes d'essai pour lunettes de soleil et équipement associé

Personal protective equipment — Test methods for sunglasses and related equipment

ICS 13.340.20

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

La présente version française de ce document correspond à la version anglaise qui a été distribuée précédemment, conformément aux dispositions de la Résolution du Conseil 15/1993.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itih.ai)
Full standard:
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/db25b2-a71f-442a-bb18-a55faea61188/iso-12311-2013>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

	Page
Avant-propos	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Conditions préalables	2
5 Exigences générales relatives aux essais	2
6 Méthode d'essai relatives à la construction et aux matériaux	2
6.1 Méthode d'essai relative à la construction.....	2
6.2 Méthode d'essai relative à la qualité du matériau filtrant et de la surface	2
7 Méthodes d'essai relatives aux propriétés spectrophotométriques	4
7.1 Mesurage du facteur de transmission.....	4
7.2 Quotient d'atténuation visuelle relatif pour la détection des feux de signalisation.....	9
7.3 Mesurage de la diffusion à grand angle.....	9
7.4 Oculaires polarisants	12
7.5 Oculaires photochromiques.....	14
8 Méthodes d'essai relatives aux propriétés optiques.....	16
8.1 Méthode d'essai relative aux puissances optiques sphérique, astigmatique et prismatique.....	16
8.2 Méthode d'essai relative à la différence des puissances optiques prismatiques de protecteurs oculaires complets ou d'oculaires couvrant les deux yeux.....	20
8.3 Méthode d'essai relative aux variations locales de la puissance optique	23
9 Méthodes d'essai relatives aux propriétés mécaniques	29
9.1 Méthode d'essai relative à la solidité minimale.....	29
9.2 Méthode d'essai relative à la résistance au choc de l'oculaire, niveau de résistance 1.....	31
9.3 Méthode d'essai relative à la déformation de la monture et au maintien de l'oculaire	34
9.4 Méthode d'essai relative à l'endurance des lunettes de soleil	37
9.5 Méthode d'essai relative à la résistance à l'exposition au rayonnement solaire	41
9.6 Méthode d'essai relative à la résistance à l'inflammation.....	43
9.7 Méthode d'essai relative à la résistance au choc de l'oculaire, niveau de résistance 2.....	43
9.8 Méthode d'essai relative à la résistance au choc de l'oculaire, niveau de résistance 3 ou supérieur	44
9.9 Essai de résistance à la transpiration	46
Annexe A (normative) Application de l'incertitude de mesure	48
Annexe B (normative) Valeurs d'énergie spectrale relative pour un radiateur thermique à 1 900 K.....	50
Annexe C (normative) Filtre passe-bande de grande longueur d'onde	52
Annexe D (normative) Répartition spectrale du rayonnement des feux de signalisation pondérée par la sensibilité de l'œil humain V(l)	56
Annexe E (normative) Fonctions spectrales pour le calcul des valeurs du facteur de transmission des ultraviolets solaires.....	58
Annexe F (normative) Répartition spectrale de l'éclairement énergétique solaire dans l'infrarouge pour le calcul du facteur de transmission de l'infrarouge solaire Réf. [3]	61
Annexe G (normative) Répartition spectrale du rayonnement des feux de signalisation à diode électroluminescente (LED) pondérée par la sensibilité de l'œil humain V(l)	63

Annexe H (informative) Sources d'incertitude en spectrophotométrie - estimation et contrôle	65
Annexe I (informative) Méthode de la distance variable pour l'étalonnage de la lunette de visée	74
Bibliographie	76

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 12311 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle - Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 6, *Protection des yeux et du visage* en collaboration avec le comité technique CEN/TC 85, *Équipements de protection des yeux*.

Introduction

Le présent projet de Norme internationale vient à l'appui des normes spécifiques relatives aux lunettes de soleil et articles de lunetterie associés. Les méthodes d'essai sont spécifiées pour les lunettes de soleil complètes ou leurs composants.

Équipement de protection individuelle — Méthodes d'essai pour lunettes de soleil et équipement associé

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les méthodes d'essai à utiliser pour réaliser les mesurages prescrits par l'ISO 12312-1, Protection du visage et des yeux – Lunettes de soleil et articles de lunetterie associés – Partie 1 : Lunettes de soleil pour usage général.

Ces méthodes d'essai sont les méthodes de référence. D'autres méthodes d'essai peuvent être utilisées s'il est démontré qu'elles sont équivalentes.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 12312-1, *Protection du visage et des yeux – Lunettes de soleil et articles de lunetterie associés – Partie 1 : Lunettes de soleil pour usage général.*

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique – Spécification et méthodes d'essai.*

ISO/DIS 4007:2009, *Équipement de protection individuelle – Protection du visage et des yeux – Vocabulaire.*

ISO 8598-1, *Optique et instruments d'optique – Frontofocomètres – Partie 1 : Instruments pour cas généraux.*

ISO 8624:2002, *Optique ophtalmique – Montures de lunettes – Système de mesure et terminologie.*

ISO 12870:2004, *Optique ophtalmique – Montures de lunettes – Exigences et méthodes d'essai.*

ISO/CEI 17025:2005, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais.*

ISO/CEI Guide 98:1995, *Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure.*

ISO/CIE 10527:2007, *Observateurs de référence colorimétrique CIE.*

ISO/CIE 10526:2007, *Illuminants colorimétriques normalisés CIE.*

CIE 85:1989, *Solar spectral irradiance.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO/DIS 4007 s'appliquent.

4 Conditions préalables

Pour mettre en œuvre l'ISO 12311, les paramètres suivants au moins doivent être spécifiés dans la norme relative au dispositif :

- le nombre d'éprouvettes ;
- la préparation du dispositif ;
- tout conditionnement ou essai préalable ;
- tout écart par rapport à la (aux) méthode(s) spécifiée(s) ;
- les caractéristiques à évaluer subjectivement (inappropriées) ;
- les critères de réussite/échec.

5 Exigences générales relatives aux essais

Sauf spécification contraire, les valeurs indiquées dans la présente Norme internationale sont des valeurs nominales. Exception faite des limites de température, une tolérance de $\pm 5\%$ doit être appliquée aux valeurs non indiquées en tant que valeurs maximales ou minimales. Sauf spécification contraire, la température ambiante pour les essais doit être comprise entre 16 °C et 32 °C et toute limite de température doit être spécifiée avec une exactitude de ± 1 °C.

6 Méthode d'essai relatives à la construction et aux matériaux

6.1 Méthode d'essai relative à la construction

6.1.1 Principe

La vérification doit être effectuée par un examen visuel réalisé en vision normale ou corrigée, sans grossissement, avant les essais en laboratoire et les essais de performances pratiques. L'examen visuel doit inclure l'évaluation du marquage des lunettes de soleil, de la notice d'information du fabricant et des fiches techniques de sécurité (le cas échéant) ou de la déclaration relative aux matériaux utilisés pour leur fabrication.

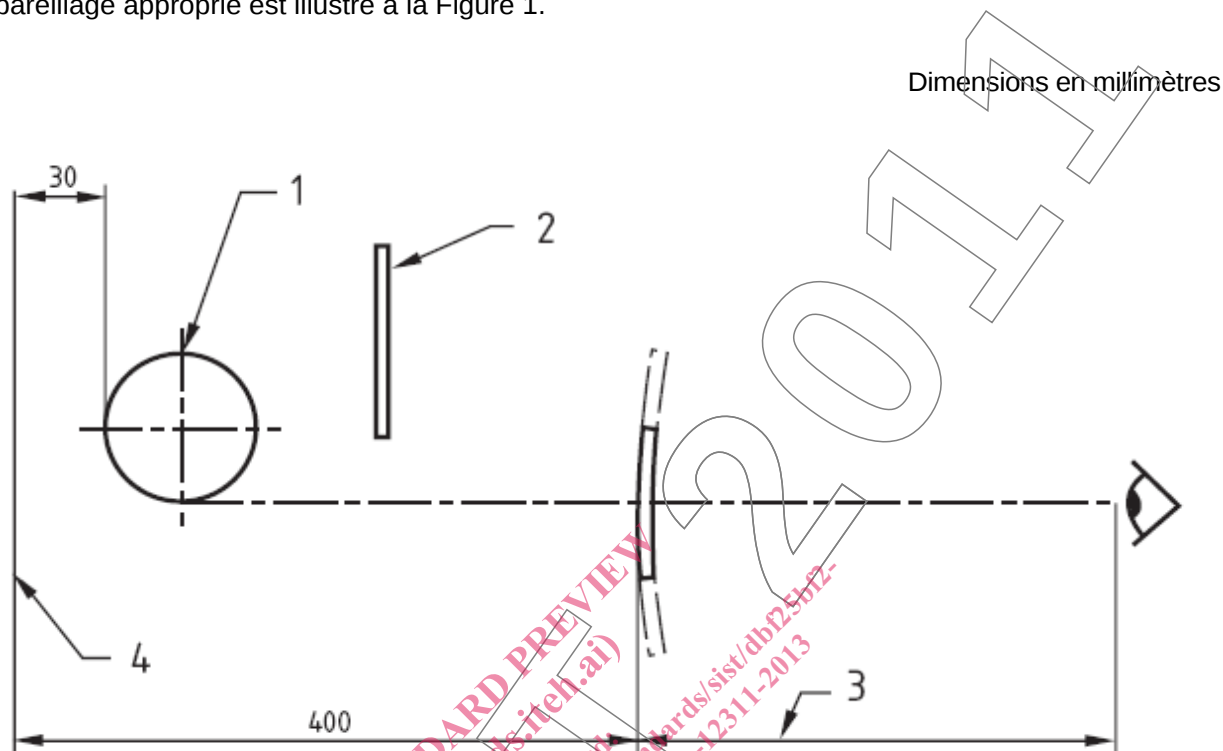
6.2 Méthode d'essai relative à la qualité du matériau filtrant et de la surface

6.2.1 Principe

La qualité du matériau filtrant et de la surface est évaluée par un examen visuel.

6.2.2 Appareillage

Un appareillage approprié est illustré à la Figure 1.



Légende

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Lampe | 3 | Distance de vision de près (≈ 300) |
| 2 | Cache opaque noir mat réglable | 4 | Fond noir mat (200 x 360) |

Figure 1 — Montage de l'appareillage pour l'évaluation de la qualité du matériau et de la surface

6.2.3 Mode opératoire

L'évaluation de la qualité du matériau et de la surface est effectuée par un examen visuel à l'aide d'une « boîte lumineuse » ou d'une grille éclairée.

L'une des méthodes d'examen couramment utilisées consiste en une grille éclairée comme fond à observer à travers l'oculaire, lequel est tenu à différentes distances de l'œil. Une autre méthode consiste à éclairer l'oculaire au moyen d'une lampe fluorescente montée à l'intérieur d'une chambre noire mate, la quantité de lumière étant réglée au moyen d'un cache noir opaque réglable. Un montage d'essai approprié est représenté à la Figure 7.

En cas de doute sur l'acceptabilité de la qualité du matériau et de la surface, il est possible d'examiner les zones concernées à l'aide d'un faisceau lumineux de 5 mm de diamètre nominal ou de réaliser un essai objectif de diffusion à grand angle (voir 7.3).

6.2.4 Rapport d'essai

A l'exception d'une zone marginale de 5 mm de largeur en bordure du protecteur de l'œil, tout défaut significatif susceptible d'altérer la vision pendant l'utilisation doit être consigné dans le rapport d'essai. Les matériaux et la surface doivent être exempts de défauts visibles.

7 Méthodes d'essai relatives aux propriétés spectrophotométriques

7.1 Mesurage du facteur de transmission

7.1.1 Facteur de transmission spectral

Plusieurs méthodes et instruments appropriés permettent de mesurer le facteur de transmission spectral. Aucun instrument ou technique ne présente de supériorité particulière par rapport aux autres. En conséquence, l'approche adoptée dans la présente norme consiste à spécifier les incertitudes de mesure maximales acceptables dans ce contexte.

Les méthodes d'évaluation des composantes d'incertitude sont décrites dans le guide ISO pour l'expression de l'incertitude de mesure. L'Annexe H est un guide relatif aux sources d'incertitude en spectrophotométrie, leur réduction et leur évaluation.

La direction de mesurage du facteur de transmission doit être spécifiée dans la norme de produit mentionnant la présente norme. Si les mesurages ne sont pas réalisés perpendiculairement à la surface de l'oculaire, une attention particulière doit alors être prêtée aux effets de déplacement du faisceau (Annexe H). Si la direction de mesurage n'est pas spécifiée, le facteur de transmission doit alors être mesuré perpendiculairement à la surface de l'oculaire ou de la monture.

Les mesurages du facteur de transmission des oculaires doivent être réalisés sur l'oculaire à la (aux) position(s) indiquée(s) dans la norme pertinente. Si cette position n'est pas spécifiée, le centre géométrique doit alors être utilisé.

La présente norme est élaborée en se fondant sur des calculs effectués à intervalles de 5 nm ($\Delta\lambda = 5$ nm) et les données nécessaires sont fournies pour cet intervalle.

7.1.2 Facteur de transmission dans le visible

Le facteur de transmission dans le visible est calculé à partir des facteurs de transmission spectraux déterminés ci-après et par référence à un observateur de référence et une source ou un illuminant normalisé(e). Pour les besoins de la présente norme, tous les calculs utilisent l'observateur de référence à 2° de la CIE (ISO/CIE 10527:1991). L'illuminant normalisé A de la CIE et/ou l'illuminant normalisé D65 de la CIE (ISO/CIE 10526:1999) peuvent être spécifiés. Un radiateur thermique de température 1 900 K est utilisé dans la spécification des filtres de protection contre le rayonnement infrarouge.

$$\tau_V = 100 \times \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) S_\lambda(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} S_\lambda(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \quad \%$$

où E_A et E_{D65} sont définis dans l'ISO/CIE 10526, $V(\lambda)$ est défini dans l'ISO/CIE 10527 et E_{1900K} est défini dans l'ISO/DIS 4007:2009, Tableau 1.

7.1.3 Méthode d'essai relative à l'uniformité du facteur de transmission dans le visible

7.1.3.1 Oculaires non montés couvrant un œil

Localiser le point de référence défini. Si aucun point de référence n'est spécifié, le centre de la boîte doit être utilisé. Déterminer une zone circulaire autour du point de référence, dont le diamètre d est calculé comme suit :

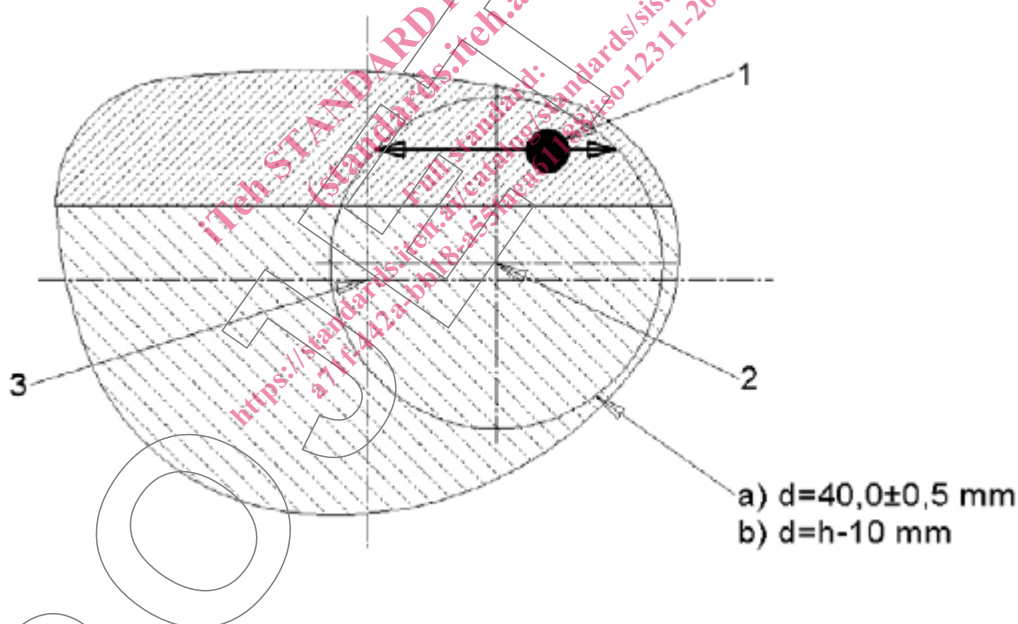
- a) pour les oculaires de dimension verticale supérieure à 50 mm, $d = (40,0 \pm 0,5) \text{ mm}$;
- b) pour les oculaires de dimension verticale inférieure à 50 mm, $d = (\text{dimension verticale de l'oculaire} (h) - 10 \pm 0,5) \text{ mm}$.

Balayer cette zone circulaire avec un faisceau lumineux de 5 mm de diamètre nominal, tout en mesurant le facteur de transmission dans le visible.

NOTE La norme de produit peut spécifier une partie à exclure en bordure de l'oculaire.

Pour les oculaires avec des bandes ou des gradients de différents facteurs de transmission dans le visible, l'exigence relative aux variations du facteur de transmission dans le visible s'applique dans cette zone circulaire, mais perpendiculairement au gradient (voir Figure 2).

Dimensions en millimètres



Légende

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Faisceau lumineux de 5 mm de diamètre | 3 | Centre géométrique |
| 2 | Centre visuel | | |

Figure 2 — Bandes de facteur de transmission dans le visible sur l'oculaire

L'oculaire et le faisceau lumineux sont placés de telle sorte que la lumière incidente tombe à la normale à la surface de l'oculaire ou parallèlement à la ligne de visée.

Mesurer et enregistrer la valeur maximale du facteur de transmission dans le visible, $\tau_{v \max}$, la valeur minimale du facteur de transmission dans le visible, $\tau_{v \min}$, et la valeur du facteur de transmission dans le visible au centre, τ_{vc} . Calculer les valeurs de Δ_1 et Δ_2 à l'aide des équations suivantes :

$$\Delta_1(\%) = \frac{(\tau_{v \max} - \tau_{vc})}{\tau_{vc}} \times 100$$

$$\Delta_2(\%) = \frac{(\tau_{vc} - \tau_{v \min})}{\tau_{vc}} \times 100$$

Enregistrer la plus grande des deux valeurs, Δ_1 ou Δ_2 , comme valeur de P .

7.1.3.2 Oculaires montés et oculaires non montés couvrant les deux yeux

Localiser les points de référence définis. Si aucun point de référence n'est spécifié, les points situés à 32 mm de part et d'autre du milieu de la ligne médiane horizontale de la boîte doivent être utilisés. Déterminer deux zones circulaires autour des points de référence, dont le diamètre d est calculé comme suit :

Les zones circulaires sont délimitées autour de chacun de ces centres et ont un diamètre d calculé comme suit :

- a) pour les oculaires de dimension verticale supérieure à 50 mm, $d = (40,0 \pm 0,5)$ mm ;
- b) pour les oculaires de dimension verticale inférieure à 50 mm, $d = (\text{dimension verticale de l'oculaire (h)} - 10 \pm 0,5)$ mm.

Balayer chaque zone avec un faisceau lumineux de 5 mm de diamètre nominal, tout en mesurant le facteur de transmission dans le visible.

NOTE La norme de produit peut spécifier une partie à exclure en bordure de l'oculaire.

Pour les oculaires avec des bandes ou des gradients de différents facteurs de transmission dans le visible, l'exigence relative aux variations du facteur de transmission dans le visible s'applique dans chaque zone circulaire, mais perpendiculairement au gradient.

Pour l'oculaire gauche, mesurer et enregistrer la valeur maximale du facteur de transmission dans le visible, $\tau_{L \max}$, la valeur minimale du facteur de transmission dans le visible, $\tau_{L \min}$, et la valeur du facteur de transmission dans le visible au centre, τ_{Lc} . Calculer les valeurs de Δ_{L1} et Δ_{L2} à l'aide des équations suivantes :

$$\Delta_{L1}(\%) = 100 \times \frac{(\tau_{L \max} - \tau_{Lc})}{\tau_{Lc}}$$

$$\Delta_{L2}(\%) = 100 \times \frac{(\tau_{Lc} - \tau_{L \min})}{\tau_{Lc}}$$

Enregistrer la plus grande des deux valeurs, Δ_{L1} ou Δ_{L2} , comme valeur de P_L .

De la même manière, pour l'oculaire droit, enregistrer la plus grande des deux valeurs, Δ_{R1} ou Δ_{R2} , comme valeur de P_R .

Diviser la valeur la plus faible du facteur de transmission dans le visible à l'un des deux points de référence par la valeur la plus élevée du facteur de transmission dans le visible à l'autre point de référence et exprimer la différence de ce rapport à 1 en pourcentage. Enregistrer ce pourcentage en tant que P .

7.1.4 Facteur de transmission des ultraviolets

7.1.4.1 Facteur de transmission des ultraviolets solaires τ_{SUV}

Moyenne du facteur de transmission spectral entre 280 nm et 380 nm, pondérée par le rayonnement solaire $E_s(\lambda)$ au niveau de la mer, pour un coefficient de masse d'air de 2, et par l'efficacité lumineuse relative spectrale pour le rayonnement UV, $S(\lambda)$, définie par la CIPRNI (Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants). La fonction de pondération complète est le produit : $W(\lambda) = E(\lambda) \cdot S(\lambda)$. Les fonctions de pondération sont indiquées à l'Annexe E.

Le calcul de τ_{SUV} est le suivant :

$$\tau_{\text{SUV}} = 100 \times \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) E_{s\lambda}(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} E_{s\lambda}(\lambda) S(\lambda) d\lambda} = 100 \times \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) W_\lambda(\lambda) d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} W_\lambda(\lambda) d\lambda} \%$$

7.1.4.2 Facteur de transmission de l'UVA solaire τ_{SUVA}

Moyenne du facteur de transmission spectral entre 315 nm et 380 nm, pondérée par le rayonnement solaire, $E_s(\lambda)$ au niveau de la mer, pour un coefficient de masse d'air de 2, et par l'efficacité lumineuse relative spectrale pour le rayonnement UV $S(\lambda)$. La fonction de pondération complète est le produit : $W(\lambda) = E(\lambda) \cdot S(\lambda)$. Les fonctions de pondération sont indiquées à l'Annexe E.

Le calcul de τ_{SUVA} est le suivant :

$$\tau_{\text{SUVA}} = 100 \times \frac{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) E_{s\lambda}(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} E_{s\lambda}(\lambda) S(\lambda) d\lambda} = 100 \times \frac{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) W_\lambda(\lambda) d\lambda}{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} W_\lambda(\lambda) d\lambda} \%$$

7.1.4.3 Facteur de transmission de l'UVB solaire τ_{SUVB}

Moyenne du facteur de transmission spectral entre 280 nm et 315 nm, pondérée par le rayonnement solaire, $E_s(\lambda)$ au niveau de la mer, pour un coefficient de masse d'air de 2, et par l'efficacité lumineuse relative spectrale pour le rayonnement UV $S(\lambda)$. La fonction de pondération complète est le produit : $W(\lambda) = E(\lambda) \cdot S(\lambda)$. Les fonctions de pondération sont indiquées à l'Annexe E.

Le calcul de τ_{SUVB} est le suivant :

$$\tau_{\text{SUVB}} = 100 \times \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) E_{s\lambda}(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} E_{s\lambda}(\lambda) S(\lambda) d\lambda} = 100 \times \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) W_\lambda(\lambda) d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} W_\lambda(\lambda) d\lambda} \%$$