
**Optique et instruments d'optique —
Verres étalons pour l'étalonnage des
frontofocomètres —**

Partie 1:

**Verres étalons pour frontofocomètres
pour le mesurage des verres de lunettes**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Optics and optical instruments — Test lenses for calibration of
focimeters —*

Part 1: Test lenses for focimeters used for measuring spectacle lenses
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b1fa90-7b0e-414e-b3be-a018fe853e30/iso-9342-1-2005>



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.iteh.ai)

[ISO 9342-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b1fa90-7b0e-414e-b3be-a018fe853e30/iso-9342-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b1fa90-7b0e-414e-b3be-a018fe853e30/iso-9342-1-2005>

© ISO 2005

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

Publié en Suisse

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 9342-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et photonique*, sous-comité SC 7, *Optique et instruments ophtalmiques*. (standards.iteh.ai)

Cette première édition annule et remplace l'ISO 9342:1996, dont l'Article 1 et les Articles A.5 à A.7 ont fait l'objet d'une révision technique. [ISO 9342-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b1fa90-7b0e-414e-b3be-0186853e307e/iso-9342-1-2005)

L'ISO 9342 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique et instruments d'optique — Verres étalons pour l'étalonnage des frontofocomètres*:

- *Partie 1: Verres étalons pour frontofocomètres pour le mesurage des verres de lunettes*
- *Partie 2: Verres étalons pour frontofocomètres pour le mesurage des lentilles de contact*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9342-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b1fa90-7b0e-414e-b3be-a018fe853e30/iso-9342-1-2005>

Optique et instruments d'optique — Verres étalons pour l'étalonnage des frontofocomètres —

Partie 1:

Verres étalons pour frontofocomètres pour le mesurage des verres de lunettes

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9342 spécifie les exigences applicables aux verres étalons pour l'étalonnage des frontofocomètres utilisés pour le mesurage des verres de lunettes.

NOTE Il est admis que d'autres verres étalons ayant des puissances situées dans la plage donnée, fabriqués selon les mêmes normes d'exactitude et de courbure, mais ayant des puissances frontales différentes, puissent être utilisés. Cependant, pour l'étalonnage des frontofocomètres à affichage numérique arrondissants, on ne peut utiliser que des verres ayant des puissances nominales entières, comme décrit dans l'Annexe A.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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 7944, *Optique et instruments d'optique — Longueurs d'onde de référence*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

verres étalons sphériques

verres utilisés pour l'étalonnage des mesurages de puissance dioptrique par les frontofocomètres, la puissance de chaque verre étant exprimée par sa puissance frontale arrière en dioptries (D)

3.2

verres étalons prismatiques

verres utilisés pour l'étalonnage des mesurages de déviation prismatique par les frontofocomètres, la puissance prismatique de chaque verre étant exprimée en centimètres de déviation par mètre de distance (cm/m)

NOTE Le nom spécial de l'unité utilisée pour exprimer la puissance prismatique est la «dioptrie prismatique» et son symbole est « Δ ».

3.3

verres étalons cylindriques

verres avec des faces cylindriques, qui sont utilisés pour étalonner le marqueur et l'indicateur par rapport au support de monture

NOTE D'ordinaire, ces verres sont spécialement conçus et marqués.

3.4
longueur d'onde de référence
 longueur d'onde spécifiée dans l'ISO 7944

NOTE Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 9342, les longueurs d'onde de référence sont, soit la raie verte e du mercure ($\lambda_e = 546,07$ nm), soit la raie jaune d de l'hélium ($\lambda_d = 587,56$ nm).

4 Exigences de conception et recommandations pour les verres étalons

4.1 Généralités

Les verres étalons doivent être réalisés en crown blanc homogène, avec un indice de réfraction $n_d = 1,523 \pm 0,002$ ou $n_e = 1,525 \pm 0,002$. Ils doivent être exempts de bulles et de stries dans une zone de 4 mm de rayon autour du centre de pleine ouverture.

Il convient de spécifier la longueur d'onde de référence pour laquelle les verres étalons sont étalonnés.

Il convient que les verres étalons aient une bague protectrice, conçue de sorte que, lorsque le verre est correctement placé sur le support du verre, le faisceau du frontofocomètre ne soit pas obstrué.

4.2 Verres étalons sphériques

Pour un jeu complet de verres étalons sphériques, il est recommandé d'utiliser les puissances frontales arrière suivantes:

- 25 D, - 20 D, - 15 D, - 10 D, - 5 D, + 5 D, + 10 D, + 15 D, + 20 D, + 25 D

Il convient que les verres étalons aient une pleine ouverture d'au moins 15 mm.

Afin de minimiser l'influence d'une aberration sphérique, la courbure de la surface arrière et l'épaisseur au centre doivent approximativement correspondre à celles des verres de lunettes usuels. Le Tableau 1 donne les puissances nominales de la surface arrière et la gamme des épaisseurs au centre permettant de garantir que les verres ont cette forme.

Tableau 1 — Gamme de conception des verres étalons normalisés

Puissance frontale arrière nominale, BVP m ⁻¹ (D)	Puissance nominale de la face arrière, BSP m ⁻¹ (D)	Gamme de puissance pour BSP m ⁻¹ (D)	Gamme d'épaisseur au centre ^a mm
-25	-25	± 1	2 à 6
-20	-20		2 à 6
-15	-15		2 à 6
-10	-12		2 à 8
-5	-9		2 à 8
+5	-5		3 à 7
+10	-3		3 à 7
+15	-1		5 à 7
+20	0		7 à 9
+25	0		9 à 11

NOTE La puissance de la surface est définie par l'équation suivante:
 puissance de la surface = (indice de réfraction - 1) / rayon de courbure en mètres

^a Les épaisseurs au centre doivent garantir la stabilité dans la gamme des puissances négatives.

4.3 Verres étalons prismatiques

Les surfaces optiques des verres étalons prismatiques doivent être planes.

Le nombre de verres étalons prismatiques qu'il convient d'utiliser pour régler ou contrôler un frontofocomètre dépend de la plage de mesure de l'instrument. Si un verre étalon est utilisé, il doit satisfaire aux exigences de la présente partie de l'ISO 9342.

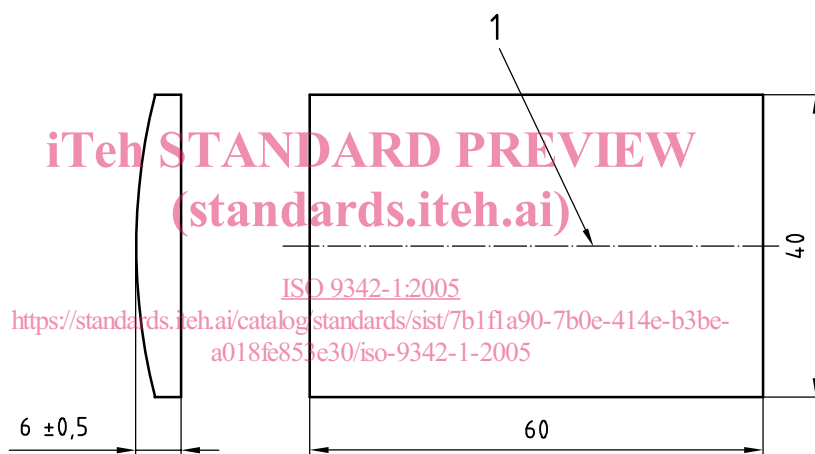
Pour avoir un jeu complet, les déviations prismatiques suivantes sont recommandées:

2 Δ 5 Δ 10 Δ 15 Δ 20 Δ

4.4 Verres étalons cylindriques

Le verre étalon doit être un cylindre plan convexe de forme rectangulaire, d'au moins 5 D, dont les dimensions sont indiquées à la Figure 1. L'axe du cylindre doit être parallèle au grand côté du rectangle et doit être indiqué par une ligne médiane. L'un des grands côtés du rectangle doit être marqué en tant que côté de référence.

Dimensions en millimètres



Légende

1 ligne médiane

Figure 1 — Verre étalon cylindrique

5 Tolérances

5.1 Tolérances pour les verres étalons sphériques

Les tolérances admissibles pour les verres étalons sphériques sont spécifiées dans le Tableau 2.

NOTE L'Annexe A donne un exemple de conception correcte de verres étalons satisfaisant aux exigences des Tableaux 1 et 2, pour une pleine ouverture allant jusqu'à 9 mm de diamètre.

Tableau 2 — Tolérances pour les verres étalons sphériques

Puissance frontale arrière nominale m ⁻¹ (D)	Tolérance (déviation maximale) m ⁻¹ (D)
-25	0,03
-20	0,02
-15	0,02
-10	0,01
-5	0,01
+5	0,01
+10	0,02
+15	0,02
+20	0,03
+25	0,03

5.2 Tolérances pour les verres étalons prismatiques

Le diamètre de pleine ouverture des verres étalons prismatiques doit être d'au moins 15 mm. Les tolérances ne doivent pas excéder les valeurs données dans le Tableau 3.

Tableau 3 — Tolérances pour les verres étalons prismatiques

Déviations prismatique cm/m (Δ)	Tolérance cm/m (Δ)
2	± 0,02
5	± 0,03
10	± 0,05
15	± 0,10
20	± 0,15

5.3 Tolérances pour les verres étalons cylindriques

La déviation angulaire entre l'axe du cylindre et le grand côté du rectangle (voir Figure 1) ne doit pas excéder 20' d'arc.

Le déplacement de la ligne médiane par rapport au méridien afocal ne doit pas dépasser 0,1 mm.

Ces tolérances ne doivent pas être cumulatives et permettre à la déviation angulaire entre l'axe du cylindre et la ligne médiane de dépasser les 20' d'arc.

Annexe A (informative)

Fabrication de verres étalons pour frontofocomètres

A.1 Généralités

Les verres étalons sphériques qui sont dans les tolérances données en 5.1 peuvent être fabriqués en se référant aux spécifications et procédure suivantes.

Pour fabriquer des verres étalons suivant cette annexe, le fabricant aura besoin d'une sélection de surfaces de référence, par rapport auxquelles les surfaces des verres étalons pourront être contrôlées, en utilisant des techniques d'optique de précision normalisées.

A.2 Sélection du verre

Pour fabriquer des verres étalons sphériques en utilisant cette méthode, on doit utiliser un verre optique homogène d'une qualité exacte.

Il convient que l'indice de réfraction soit connu avec une exactitude d'au moins $\pm 5 \times 10^{-5}$. Il est recommandé que le verre sélectionné ait un indice de réfraction $n_e = 1,525 \pm 0,001$; $n_d = 1,523 \pm 0,001$. Il y a lieu que la valeur de dispersion soit $\nu = 59 \pm 4$. Le verre K5¹⁾ de Schott est un exemple de verre adéquat.

ISO 9342-1:2005

A.3 Calcul du rayon de courbure nominal de la surface arrière

Le rayon nominal de la surface arrière (c'est-à-dire la surface qui est posée sur le support de verre du frontofocomètre) peut être trouvé en utilisant le Tableau 1.

Pour chaque puissance frontale arrière nominale, une puissance nominale de la surface arrière est donnée. Le rayon nominal de la surface arrière est trouvé en utilisant la formule indiquée dans la Note du Tableau 1.

A.4 Sélection du rayon normalisé le plus proche

D'après le résultat de A.3, sélectionner, parmi les surfaces de référence disponibles, celle dont le rayon est le plus proche de la valeur calculée selon A.3.

A.5 Calcul de l'épaisseur du verre et sélection d'un rayon de surface frontale

En utilisant la valeur choisie du rayon de la surface arrière, la puissance frontale arrière désirée et une épaisseur au centre comprise dans la gamme indiquée dans le Tableau 1, le rayon de la surface frontale est calculé avec l'Équation (A.2) donnée ci-après. La valeur de ce rayon est alors comparée avec les surfaces de référence disponibles et le rayon de la surface de référence le plus proche de la valeur désirée est choisi comme rayon de surface frontale. Enfin, l'Équation (A.3) est utilisée avec les valeurs choisies des rayons frontal et arrière, et l'indice de réfraction connu, pour calculer l'épaisseur au centre du verre.

1) Le verre K5 de Schott est un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 9342 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.