

ISO/TC 172/SC 7

Secrétariat: DIN

Début de vote:
2012-09-13

Vote clos le:
2012-11-13

Optique et instruments d'optique — Frontofocomètres —

Partie 1: Instruments pour cas généraux

Optics and optical instruments — Focimeters —

Part 1: General purpose instruments

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/636d-4761-924d-6f35-4b2debbd/iso-8598-1-2012>

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.

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.

Veillez consulter les notes administratives en page iii



Numéro de référence
ISO/FDIS 8598-1:2012(F)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9f90cfb-636d-4761-924d-6f354b2debbd/iso-8598-1-2014>

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.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet final 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 final a été établi sur la base des observations reçues lors de l'enquête parallèle sur le projet.

Le projet final est par conséquent soumis aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Les votes positifs ne doivent pas être accompagnés d'observations.

Les votes négatifs doivent être accompagnés des arguments techniques pertinents.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9f90cfb-636d-4761-924d-6f354b2debbd/iso-8598-1-2014>

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences techniques pour les frontofocomètres pour cas généraux	3
5 Exigences métrologiques	5
5.1 Généralités.....	5
5.2 Longueur d'onde de référence.....	5
5.3 Exigence de performance.....	5
6 Modes opératoires	8
6.1 Généralités.....	8
6.2 Vérification des erreurs d'indication.....	9
6.3 Vérification du marqueur d'axe pour le centre optique du verre.....	9
6.4 Vérification de l'alignement du marqueur d'axe.....	9
6.5 Vérification du rail de réglage.....	10
6.6 Vérification de l'erreur non symétrique pour les frontofocomètres automatiques.....	10
6.7 Vérification de la répétabilité de mesure de la puissance frontale pour frontofocomètres automatiques.....	11
6.8 Vérification de l'erreur de centrage.....	11
6.9 Vérification de la capacité des frontofocomètres automatiques à mesurer des verres teintés.....	11
6.10 Vérification de la répétabilité de l'axe astigmatique pour les verres cylindriques à faible puissance.....	11
6.11 Modes opératoires spéciaux pour les frontofocomètres à oculaire.....	11
6.12 Critère de mise au point d'image avec un frontofocomètre manuel.....	12
7 Marquage	12
7.1 Référence à l'ISO 8598-1.....	12
7.2 Informations générales que le fabricant doit fournir.....	12
7.3 Informations supplémentaires que le fabricant doit fournir.....	12
Annexe A (informative) Utilisation de valeurs de correction lors du mesurage de verres de lunette ou lentilles de contact	14
Annexe B (informative) Exemple d'évaluation de l'incertitude de mesure des frontofocomètres automatiques pour cas généraux	19
Annexe C (normative) Spécifications pour les verres de référence spéciaux	25
Annexe D (informative) Informations destinées aux utilisateurs relatives aux performances des frontofocomètres pour cas généraux couverts par la présente partie de l'ISO 8598	27
Bibliographie	28

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 8598-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 7, *Optique et instruments ophtalmiques*.

Cette première édition de l'ISO 8598-1 annule et remplace l'ISO 8598:1996, ainsi que l'ISO 8598:1996/Cor.1:1998, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 8598 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique et instruments d'optique* — *Frontofocomètres*:

— *Partie 1: Instruments pour cas généraux.*

Introduction

Les frontofocomètres pour cas généraux sont conçus pour le mesurage des lentilles de contact, verres de lunettes unifocaux, multifocaux et progressifs ou dégressifs, non détournés ou sur montures, ainsi que pour l'orientation et le marquage des verres de lunettes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9f90cfb-636d-4761-924d-6f354b2debbd/iso-8598-1-2014>

Optique et instruments d'optique — Frontofocomètres —

Partie 1: Instruments pour cas généraux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8598 spécifie les exigences et les méthodes d'essai des frontofocomètres pour cas généraux destinés à mesurer les puissances frontales, l'axe de cylindre, la puissance prismatique et les réglages de la base du prisme sur une surface définie d'un point spécifique d'un verre.

Elle s'applique aux instruments typiquement destinés à la communauté ophtalmologique, dans le but de démontrer la conformité des verres avec les Normes internationales en vigueur pour ces produits.

NOTE Elle exclut donc tout instrument qui ne peut mesurer que la totalité du verre à la fois.

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

ISO 9342-1¹⁾, *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*

ISO 9342-2, *Optique et instruments d'optique — Verres étalons pour l'étalonnage des frontofocomètres — Partie 2: Verres étalons pour frontofocomètres pour le mesurage des lentilles de contact*

3 Termes et définitions

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

3.1

rail de réglage

rail ou barre mobile, perpendiculaire à l'axe optique du frontofocomètre et parallèle à l'axe 0° à 180°, et servant d'axe de référence pour les lunettes pendant le mesurage

NOTE Il peut également être appelé platine verre ou appui de monture.

3.2

capacité

aptitude d'un système ou d'un processus à déterminer si un produit répond aux exigences pour son utilisation prévue

3.3

frontofocomètre pour cas généraux

instrument servant à mesurer les puissances frontales et les effets prismatiques des verres correcteurs et des lentilles de contact, à orienter et à marquer les verres non détournés et à vérifier le montage correct des verres sur des montures de lunettes

1) Lors de leur prochaine révision, l'ISO 9342-1 et l'ISO 9342-2 vont être fusionnées pour ne former qu'une seule norme, laquelle sera publiée comme étant la Partie 2 de l'ISO 8598, c'est-à-dire l'ISO 8598-2.

3.3.1

frontofocomètre à mise au point manuelle

instrument qui permet à l'opérateur de visualiser les images formées par les rayons de lumière traversant un verre afin de mesurer la puissance frontale et d'identifier les principaux méridiens par un réglage et une mise au point manuels

NOTE 1 Pour les verres à puissance cylindrique, l'axe du cylindre est déterminé à l'aide de la méthode servant à localiser les méridiens principaux du verre dans la région définie par l'ouverture du frontofocomètre. Avec ce type de frontofocomètre, la puissance prismatique est mesurée séparément.

NOTE 2 Il existe des sous-classes de frontofocomètres à mise au point manuelle. L'une possède un oculaire, tandis que l'autre possède un écran de projection. Avec le type à oculaire, la cible de mesure est vue et mise au point au travers d'un oculaire.

3.3.2

frontofocomètre automatique

instrument qui mesure la puissance frontale d'un verre, dans la zone définie par l'ouverture du frontofocomètre, en une seule mesure, sans réglage de l'opérateur

3.3.3

frontofocomètre avec indication en continu

frontofocomètre avec échelle de mesure continue

NOTE Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8598, ceci inclut à la fois les instruments automatiques lorsqu'ils sont réglés par graduations de 0,06 D à 0,01 D et les instruments à mise au point manuelle conventionnels.

3.3.4

frontofocomètre à mesure digitale arrondie

frontofocomètre qui présente des valeurs de mesures arrondies au plus près par incrément de 0,25 D ou 0,12(5) D

3.4

erreur de centrage de l'instrument

erreur prismatique résiduelle de l'instrument sans verre

3.5

indication

<frontofocomètre> valeur quantitative fournie comme sortie du frontofocomètre

3.6

erreur d'indication

différence entre la valeur indiquée par le frontofocomètre et la valeur réelle du verre de référence

NOTE 1 Ici, la valeur réelle du verre de référence, la puissance frontale arrière, est calculée à partir des quatre paramètres de base connus du verre: rayon de courbure des surfaces avant et arrière (r_1 et r_2), épaisseur centrale (t) et indice de réfraction (n) du verre, et au moyen des formules données dans l'ISO 9342-1 et l'ISO 9342-2.

NOTE 2 Lors de l'utilisation d'un instrument de mesure, l'influence de l'incertitude et de l'erreur d'indication de l'appareil doit être prise en compte.

3.7

support de verre

interface mécanique de l'instrument sur laquelle est placé le verre de lunette ou la lentille de contact à mesurer

NOTE Le frontofocomètre mesure la puissance frontale par rapport à la surface placée contre le support de verre.

3.8

puissance de vision de près

puissance frontale mesurée au point de référence près indiqué par le fabricant pour un verre multifocal, progressif ou dégressif

3.9**erreur non symétrique pour la puissance cylindrique et l'axe du cylindre**

erreur résiduelle dans la puissance cylindrique indiquée et/ou l'axe du cylindre indiqué d'un verre sphéro-cylindrique pour un frontofocomètre automatique après étalonnage

3.10**erreur prismatique asymétrique d'un frontofocomètre**

différence entre les indications de puissance prismatique données par les mesurages d'un prisme plan avec sa base dans une direction puis dans la direction opposée; par exemple pour des réglages de base de 180° et 360° ou 90° et 270°

3.11 Puissance frontale**3.11.1****puissance frontale arrière**

inverse de la distance focale paraxiale par rapport à la face arrière mesurée en mètres

3.11.2**puissance frontale avant**

inverse de la valeur paraxiale de la distance frontale avant, mesurée en mètres

NOTE 1 Par convention, la puissance frontale arrière, exprimée en dioptries, est indiquée comme la «puissance» d'un verre de lunette ou d'une lentille de contact. La puissance frontale avant est cependant nécessaire dans certains cas; par exemple pour le mesurage de certains verres multifocaux ou progressifs.

NOTE 2 L'unité servant à exprimer la puissance frontale est le mètre à la puissance moins un (m⁻¹). Le nom de cette unité est la «dioptrie» et son symbole est «D».

4 Exigences techniques pour les frontofocomètres pour cas généraux

4.1 La plage de mesure doit au minimum comprendre des puissances frontales de -20 D à +20 D et des puissances prismatiques de 0 Δ à au moins 5 Δ.

L'instrument doit être capable de mesurer la direction de l'axe (voir l'ISO 8429) de verres cylindriques entre 0° et 180°. Pour les prismes, il doit être possible de déterminer la direction de la base entre 0° et 360°.

4.2 Pour les frontofocomètres à mise au point manuelle et affichage non numérique, les intervalles entre graduations de l'échelle de puissance dioptrique ne doivent pas dépasser 0,25 D et doivent être suffisamment clairs pour faire des interpolations au 0,12 D ou moins le plus proche.

Pour les directions d'axe (voir l'ISO 8429), l'échelon ne doit pas dépasser 5° et doit être suffisamment clair pour permettre des interpolations au degré le plus proche.

Pour les lectures de puissance prismatique, l'échelon ne doit pas dépasser 1 Δ et doit être suffisamment clair pour permettre des interpolations au 0,50 Δ le plus proche.

4.3 Pour les frontofocomètres à affichage numérique dans la plage de +20 D à -20 D, l'incrément minimal de l'écran ne doit pas être supérieur à 0,06 D. L'affichage doit donner au moins deux décimales.

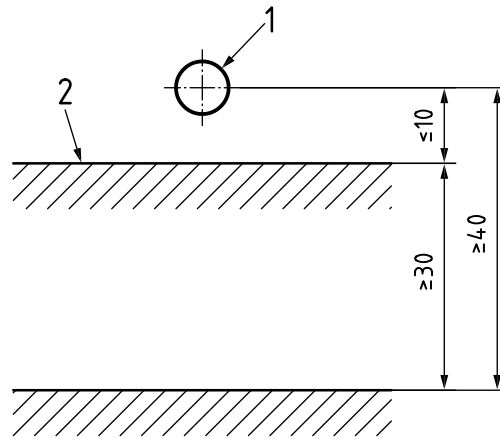
Pour les directions d'axe, l'incrément de l'affichage numérique doit être de 1°.

Pour les lectures de puissance prismatique, l'incrément minimal de l'affichage numérique ne doit pas dépasser 0,06 Δ.

4.4 L'instrument conçu pour mesurer des verres de lunette doit être capable de mesurer des verres d'un diamètre d'au moins 80 mm et d'une épaisseur d'au moins 20 mm. Sur le support de verre, les verres doivent pouvoir effectuer des mouvements de translation d'au moins 30 mm perpendiculairement à l'axe optique et au rail de réglage, en démarrant à 10 mm ou moins sous ou devant l'axe optique de

l'instrument, selon le cas. Le rail de réglage doit également pouvoir se déplacer de plus de 30 mm dans une direction perpendiculaire à sa longueur et à l'axe optique de l'instrument. Voir Figure 1.

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 support de verre
- 2 rail de réglage

Figure 1 — Mouvement minimal requis du rail de réglage

4.5 Il convient que le support de verre soit conçu de sorte que, lorsqu'il est utilisé suivant les instructions du fabricant, il ne cause aucun dommage au verre soumis à essai.

Il doit être conçu et construit pour supporter un verre placé contre lui, en tenant la surface de contact perpendiculaire à l'axe optique du frontofocomètre.

Le support de verre ne doit pas altérer l'exactitude de mesure par l'introduction d'une erreur sagittale.

La Figure 2 représente des exemples de supports de verre adaptés.

Il convient que d_1 soit compris entre 5 mm et 8 mm pour les verres de lunettes (a) et que d_c soit de $4,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ pour les lentilles de contact (b). Le diamètre du support de lentille de contact est généralement inférieur et légèrement plus court en raison de la profondeur sagittale accrue des lentilles de contact très incurvées. Il convient que la différence de hauteur ($h_s - h_c$) soit de $0,55 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$.

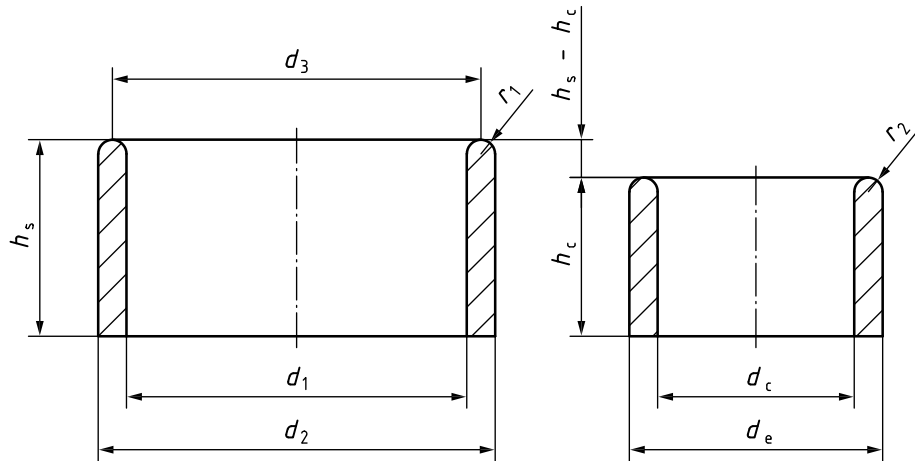
NOTE Les dimensions du support de lentilles de contact sont telles que spécifiées dans l'ISO 18369-3.

Le diamètre interne (d_1, d_c) du support de verre des frontofocomètres utilisé pour le mesurage du verre de lunettes ou de lentilles de contact doit être défini par le fabricant.

4.6 La marque réalisée par le marqueur d'axe doit être assez petite pour distinguer l'écart entre deux marques.

NOTE Le diamètre recommandé est de 0,7 mm.

4.7 L'instrument doit être conçu pour donner des valeurs mesurées stables dans un environnement normal (c'est-à-dire à une température de $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ et une humidité relative inférieure à 85 %).



Légende

d_1, d_c	diamètre interne du support
d_2, d_e	diamètre externe du support
d_3	$= (d_1 + d_2)/2$
h_s, h_c	hauteur du support
r_1	$= (d_2 - d_1)/4$
r_2	$= (d_e - d_c)/4$

Figure 2 — Exemples de supports de verre de lunettes (a) et de lentilles de contact (b)

5 Exigences métrologiques

5.1 Généralités

Lorsqu'ils sont utilisés avec les verres de référence spécifiés dans l'ISO 9342-1 et/ou l'ISO 9342-2, les frontofocromètres à mise au point manuelle comme ceux à mise au point automatique doivent donner des indications de puissances frontale et prismatique sur la totalité de leur plage de mesure revendiquée. L'erreur d'indication pour la valeur réelle en question ne doit, en outre, pas franchir les limites énoncées dans les Tableaux 1 et 2.

5.2 Longueur d'onde de référence

L'instrument doit être construit pour indiquer des puissances dioptriques par rapport à la raie de mercure verte $\lambda_e = 546,07$ nm ou la raie d'hélium jaune $\lambda_d = 587,56$ nm spécifiées dans l'ISO 7944 et le fabricant doit, par ailleurs, signaler explicitement quelle longueur d'onde a été sélectionnée.

NOTE Si la source lumineuse du frontofocromètre n'est pas centrée sur la raie de mercure verte $\lambda_e = 546,07$ nm ou sur la raie d'hélium jaune $\lambda_d = 587,56$ nm, il convient que l'utilisateur soit en mesure de configurer l'instrument ou d'appliquer aux valeurs indiquées des corrections pour les verres fabriqués avec des matériaux autres que celui utilisé pour étalonner l'instrument.

5.3 Exigence de performance

5.3.1 Erreur d'indication

Lorsqu'il est pourvu du support de verre de lunette et utilisé avec les verres de référence de l'ISO 9342-1 et lorsqu'il est soumis à essai selon 6.2.1, l'instrument ne doit pas dépasser les tolérances d'erreurs d'indication autorisées données dans les Tableaux 1 et 2.