
**Spécification géométrique des produits
(GPS) — État de surface: Méthode du profil
— Caractéristiques métrologiques des
filtres à phase correcte**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile
method — Metrological characteristics of phase correct filters*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8245996-a665-4f78-bd76-f8677c57dfe5/iso-11562-1996>



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 11562 a été élaborée conjointement par les comités techniques ISO/TC 57, *Métrologie et propriétés des surfaces*, sous-comité SC 1, *Paramètres géométriques — Instruments et procédures pour la mesure de la rugosité et de l'ondulation des surfaces*, l'ISO/TC 3, *Ajustements* et l'ISO/TC 10, *Dessins techniques, définition de produits et documentation y relative*, sous-comité SC 5, *Cotation et tolérancement*.

Les annexes A, B et C de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1996

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
Imprimé en Suisse

Introduction

La présente Norme internationale qui traite de la spécification géométrique des produits (GPS), est considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence les maillons 2 et 3 des chaînes de normes relatives au «profil de rugosité» et au «profil d'ondulation» et le maillon 2 de la chaîne de normes relative au «profil primaire»; il est également prévu qu'elle s'applique à la circularité et à d'autres caractéristiques de forme.

Pour de plus amples informations sur la relation de la présente Norme internationale avec les autres normes et la matrice GPS, voir l'annexe B.

Le filtre qui convient aux instruments numériques qui relèvent le profil de surface est un filtre à phase correcte. La fonction de pondération retenue pour ce filtre est gaussienne avec une transmission de 50 % pour la longueur d'onde de coupure. Cela donne une caractéristique de transmission relativement pentue.

Il est important que la transmission soit de 50 % pour la longueur d'onde de coupure dans la mesure où les composantes de longueur d'onde courte et de longueur d'onde longue sont séparées et peuvent être recombinaées sans altérer le profil de la surface.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8245996-a665-4f78-bd76-f8677c57dfe5/iso-11562-1996>

iTeh STANDARD PREVIEW
This page intentionally left blank
(standards.iteh.ai)

ISO 11562:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8245996-a665-4f78-bd76-f8677c57dfe5/iso-11562-1996>

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Caractéristiques métrologiques des filtres à phase correcte

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques métrologiques des filtres à phase correcte utilisés pour le mesurage des profils de surface.

Elle prescrit notamment la façon de séparer les composantes de longueurs d'onde longue et courte du profil.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 filtre de profil: Filtre qui sépare le profil en composantes de longueur d'onde longue et composantes de longueur d'onde courte.

2.1.1 filtre à phase correcte: Filtre de profil qui ne crée pas de déphasages et qui ne produit pas de distorsions dissymétriques du profil.

2.2 ligne moyenne du filtre à phase correcte (ligne moyenne): Composante du profil de longueur d'onde longue, qui est déterminée en tout point du profil par une valeur moyenne pondérée obtenue à partir des points adjacents.

2.3 caractéristique de transmission d'un filtre: Caractéristique qui indique la proportion suivant laquelle l'amplitude d'un profil sinusoïdal est atténuée en fonction de sa longueur d'onde.

2.4 fonction de pondération: Fonction utilisée pour le calcul de la ligne moyenne, qui indique, pour chaque point, le poids des autres points du profil situés au voisinage de celui-ci.

NOTE — La caractéristique de transmission de la ligne moyenne est la transformée de Fourier de la fonction de pondération.

2.5 longueur d'onde de coupure du filtre à phase correcte: Longueur d'onde d'un profil sinusoïdal dont 50 % de l'amplitude est transmise par le filtre de profil.

NOTE — Les filtres de profil sont identifiés par la valeur de leur longueur d'onde de coupure.

2.6 bande de transmission des profils: Bande des longueurs d'onde d'un profil sinusoïdal qui sont transmises à plus de 50 % lorsque deux filtres à phase correcte de longueurs d'onde de coupure différentes sont appliqués au profil.

NOTE — Le filtre ayant la longueur d'onde de coupure la plus courte retient les composantes du profil à longueur d'onde longue, et le filtre ayant la longueur d'onde de coupure la plus longue retient les composantes du profil à longueur d'onde courte.

2.7 rapport des longueurs de coupure: Rapport de la longueur d'onde de coupure caractéristique de la longueur d'onde longue à la longueur d'onde de coupure caractéristique de la longueur d'onde courte d'une bande de transmission donnée.

3 Caractéristiques des filtres de profil à phase correcte

3.1 Fonction de pondération du filtre à phase correcte

La fonction de pondération du filtre à phase correcte (voir figure 1) correspond à l'équation de la fonction de densité de probabilité gaussienne. Pour une longueur d'onde de coupure λ_{co} (co pour «cut-off»), l'équation est la suivante:

$$s(x) = \frac{1}{\alpha \lambda_{co}} e^{-\pi \left(\frac{x}{\alpha \lambda_{co}} \right)^2} \quad \dots (1)$$

où

x est la position par rapport au centre de la fonction de pondération;

λ_{co} est la longueur d'onde de coupure du filtre de profil;

ISO 11562:1996
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8245996-a665-4f78-bd76-f8677c57dfe5/iso-11562-1996>

$$\alpha = \sqrt{\frac{\ln 2}{\pi}} = 0,469 7 \quad \dots (2)$$

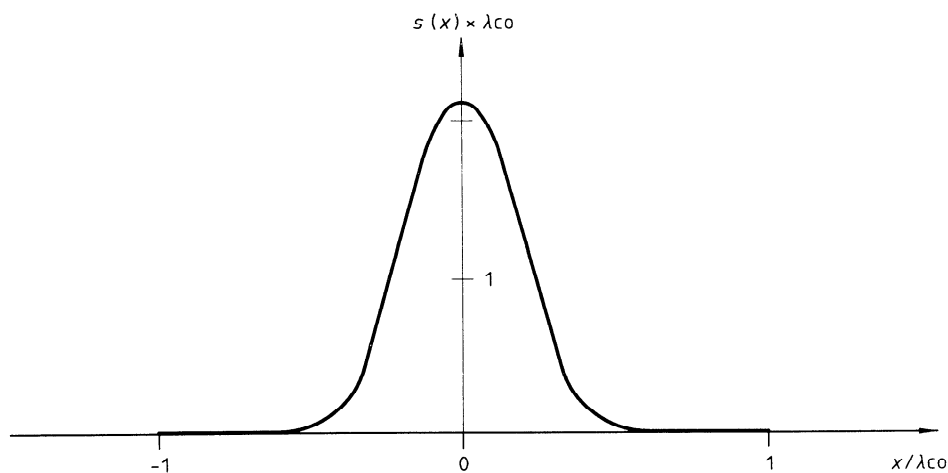


Figure 1 — Fonction de pondération du filtre de profil

3.2 Caractéristique de transmission

3.2.1 Caractéristique de transmission de la composante du profil à longueur d'onde longue (ligne moyenne)

La caractéristique du filtre (voir figure 2) est déterminée à partir de la fonction de pondération au moyen de la transformée de Fourier. La caractéristique du filtre pour la ligne moyenne correspond à l'équation suivante:

$$\frac{a_1}{a_0} = e^{-\pi \left(\frac{\alpha \lambda_{co}}{\lambda} \right)^2} \quad \dots (3)$$

où

a_0 est l'amplitude d'un profil de rugosité sinusoïdal avant filtrage;

a_1 est l'amplitude de la ligne moyenne de ce profil sinusoïdal;

λ_{co} est la longueur d'onde de coupure du filtre de profil;

λ est la longueur d'onde du profil sinusoïdal.

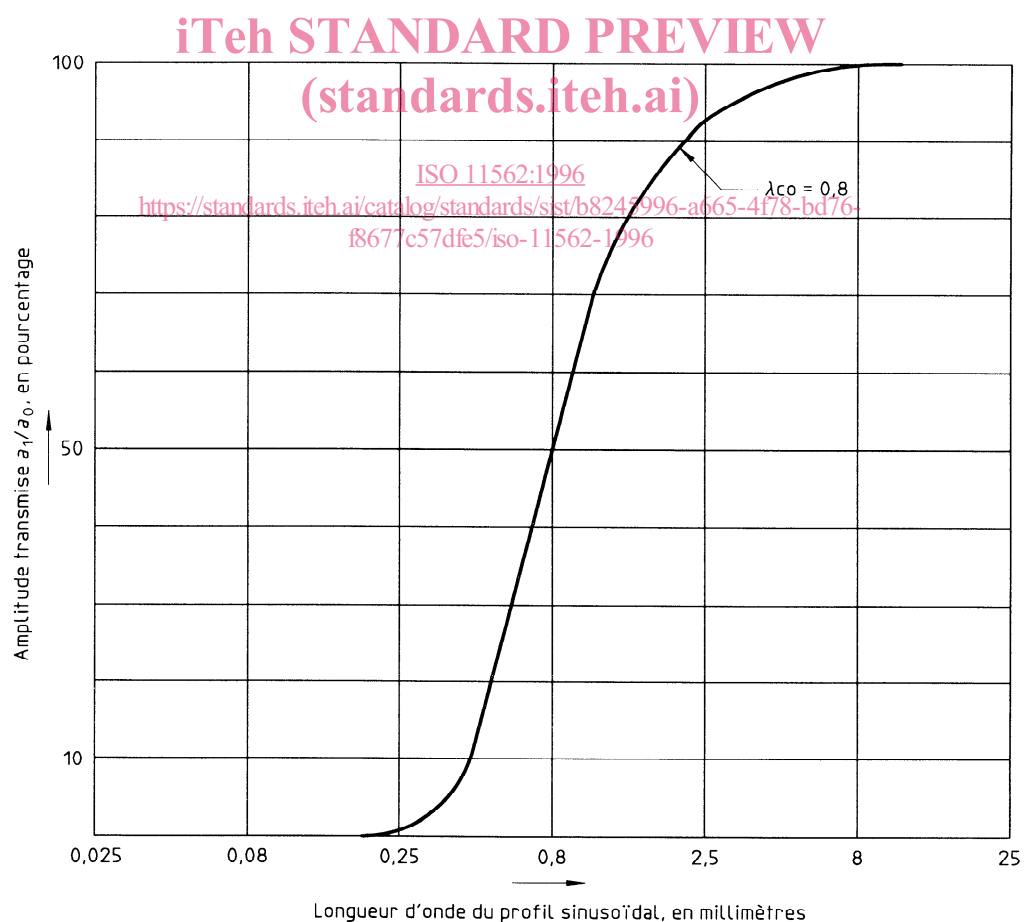


Figure 2 — Caractéristique de transmission de la composante du profil à longueur d'onde longue

3.2.2 Caractéristique de transmission de la composante du profil à longueur d'onde courte

La caractéristique de transmission de la composante du profil à longueur d'onde courte (voir figure 3) est complémentaire à celle de la composante à longueur d'onde longue.

La composante à longueur d'onde courte est la différence entre le profil de la surface et la composante à longueur d'onde longue. L'équation en fonction de la longueur d'onde limite λ_{co} est comme suit:

$$\frac{a_2}{a_0} = 1 - e^{-\pi \left(\frac{\alpha \lambda_{co}}{\lambda} \right)^2} ; \quad \frac{a_2}{a_0} = 1 - \frac{a_1}{a_0} \quad \dots (4)$$

où a_2 est l'amplitude du profil de rugosité sinusoïdal.

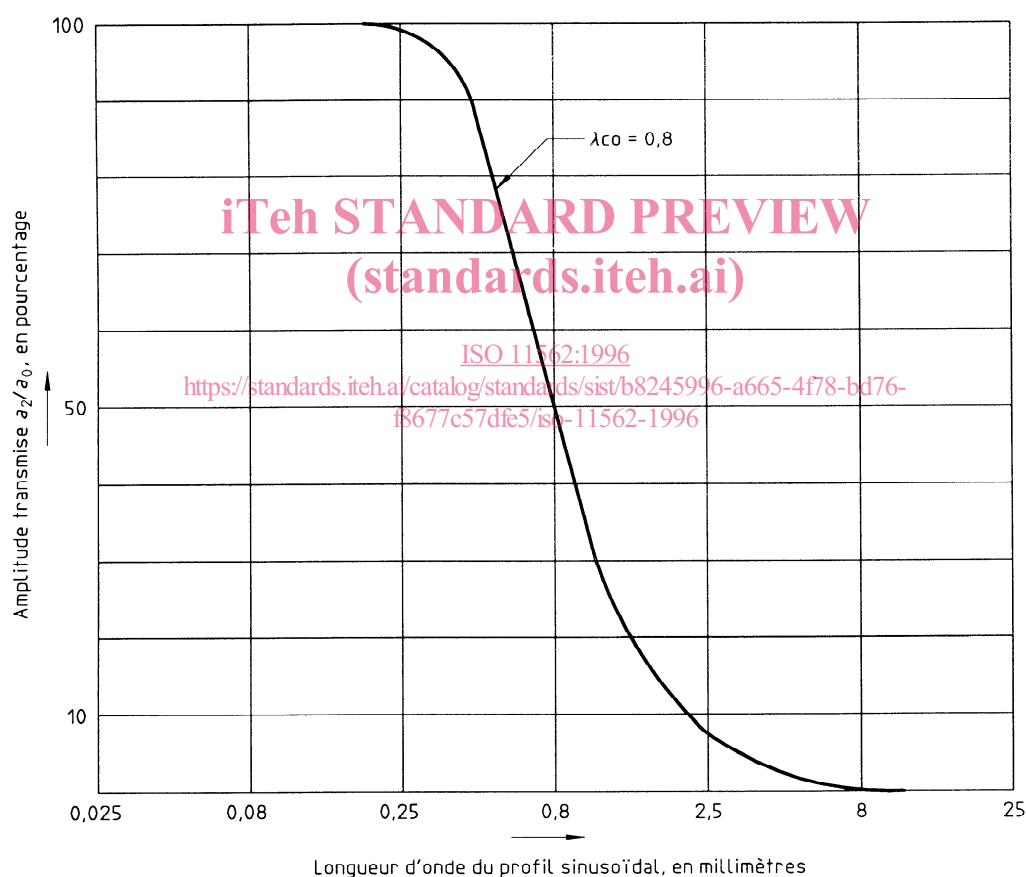


Figure 3 — Caractéristique de transmission de la composante du profil à longueur d'onde courte

4 Limites d'erreur des filtres à phase correcte

Pour les filtres à phase correcte, aucune valeur de tolérance n'est donnée.

À la place de tolérances, une représentation graphique des écarts, exprimés en pourcentage, du filtre à phase correcte réalisé par rapport au filtre gaussien doit être donnée, pour la plage de longueurs d'onde de $0,01 \lambda_{co}$ à $100 \lambda_{co}$. Un exemple de courbe d'écarts est donné à la figure 4.

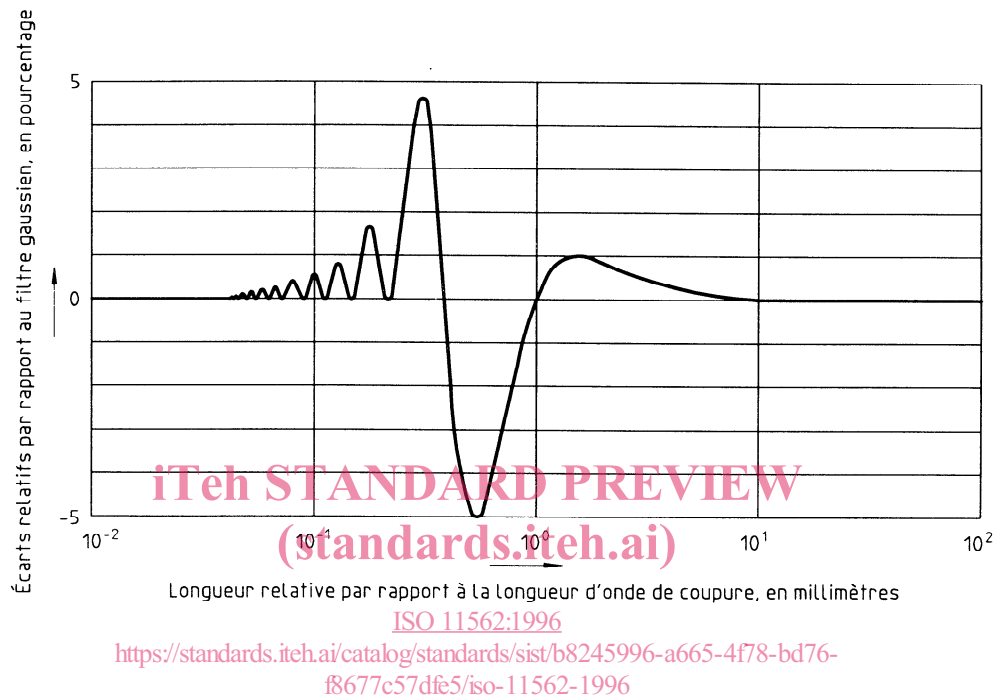


Figure 4 — Exemple de courbe d'écarts du filtre à phase correcte réalisé par rapport au filtre gaussien