Norme internationale ISO 1880

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

Instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil — Instruments (à palpeur) avec contact à transformation progressive du profil — Enregistreurs de profil

iTeh STANDARD PREVIEW

Instruments for the measurement of surface roughness by the profile method — Contact (stylus) instruments of progressive profile transformation — Profile recording instruments

(standards.iteh.ai)

Deuxième édition — 1979-11-01

ISO 1880:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26b06944-354e-452c-807b-bfa58cca64a4/iso-1880-1979

CDU 620.179.118 **Réf. nº : ISO 1880-1979 (F)**

Descripteurs : instrument de mesure, état de surface, rugosité, vocabulaire.

Prix basé sur 4 pages

ISO 1880-1979 (F)

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 1880 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 57, *Métrologie et propriétés des surfaces*. Elle a été approuvée par les comités membres des pays suivants :

ISO 1880:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26b06944-354e-452c-807b-bfa58c[illegible]/iso-1880-1979

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Portugal
Allemagne, R. F.	Inde	Roumanie
Autriche	Israël	Royaume-Uni
Belgique	Italie	Suède
Brésil	Japon	Suisse
Bulgarie	Mexique	Tchécoslovaquie
Canada	Norvège	Turquie
Chili	Nouvelle-Zélande	URSS
Danemark	Pays-Bas	USA
Égypte, Rép. arabe d'	Pérou	Yougoslavie
Espagne	Pologne	

Les comités membres des pays suivants avaient désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Australie
France
Grèce

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1880-1974).

Elle incorpore en outre le projet d'Additif 1, approuvé par les comités membres en 1978 mais non publié.

© **Organisation internationale de normalisation, 1979** ●

Imprimé en Suisse

Instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil — Instruments (à palpeur) avec contact à transformation progressive du profil — Enregistreurs de profil

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale traite des enregistreurs de profil à contact, destinés au mesurage de la rugosité des surfaces. Elle spécifie

— les termes, définitions et symboles de base, relatifs aux enregistreurs de profil;

— les principales caractéristiques de ces instruments et leurs valeurs numériques;

— la précision (tolérances sur les grossissements horizontaux et verticaux, écarts du rayon de courbure de la pointe du palpeur et de l'angle de la partie travaillante du palpeur) des enregistreurs.

Des méthodes d'étalonnage sont données en annexe.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 1880:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26b06944-354e-452c-807b-bfa58cca64a4/iso-1880-1979

2 Références

ISO/R 468, *Rugosité de surface.*

ISO 1878, *Classification des appareils et dispositifs servant à mesurer et à évaluer les paramètres géométriques des états de surface.*

ISO 1879, *Instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil — Vocabulaire.*

3 Termes et définitions

La définition des termes «rugosité de surface» et «irrégularité» employés dans la présente Norme internationale est donnée dans l'ISO/R 468.

La définition des termes «instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil» et «instruments à palpeur avec contact, à transformation progressive du profil», est donnée dans l'ISO 1879.

3.1 enregistreur : Instrument enregistrant les coordonnées du profil d'une surface.

3.2 grossissement vertical d'un enregistreur (V_v) : Échelle de la transformation des coordonnées du profil par l'enregistreur, dans le sens de déplacement du palpeur normal à la surface.

3.3 grossissement horizontal d'un enregistreur (V_h) : Échelle de la transformation des coordonnées du profil par l'enregistreur, dans le sens de déplacement du palpeur parallèle à la surface.

NOTE — (Définitions 3.2 et 3.3). On entend par échelle de transformation, le rapport entre la valeur enregistrée et le déplacement du palpeur dans le sens adéquat. Dans le cas d'un enregistrement graphique d'un profilogramme, on entend par échelle de transformation, le rapport entre le déplacement du stylet, ou du support, et le déplacement du palpeur dans le sens adéquat.

3.4 erreur relative du grossissement vertical d'un enregistreur (δ_v) : Différence entre les valeurs, réelle et nominale, du grossissement vertical de l'enregistreur, rapportée à la valeur nominale et exprimée par un pourcentage.

3.5 erreur relative de grossissement horizontal d'un enregistreur (δ_h) : Différence entre les valeurs, réelle et nominale, du grossissement horizontal de l'enregistreur, rapportée à la valeur nominale et exprimée par un pourcentage.

3.6 longueur d'exploration d'un enregistreur : Course maximale d'enregistrement du palpeur sur la surface, prévue par le constructeur de l'appareil.

3.7 effort statique de mesure d'un enregistreur à contact : Effort exercé par le palpeur sur la surface à contrôler, abstraction faite des composantes dynamiques apparaissant en cours de palpage de la surface par ce palpeur.

3.8 taux de variation de l'effort de mesure d'un enregistreur à contact : Variation, par unité de longueur de déplacement, de l'effort statique de mesure, agissant sur le palpeur le long de son axe.

3.9 étalonnage des enregistreurs de profil : Opération métrologique ayant pour but de déterminer les erreurs de mesurage d'un enregistreur de profil à l'aide de moyens de mesurage normalisés.

4 Paramètres de base

4.1 Rayon de courbure de la pointe du palpeur

La valeur nominale du rayon de courbure de la pointe du palpeur doit être choisie dans la série suivante :

2 µm 5 µm 10 µm

4.2 Angle du palpeur

La valeur nominale de l'angle du palpeur doit être de

1,05 rad (60°) ou 1,57 rad (90°)

4.3 Effort de mesurage

L'effort de mesurage de l'instrument doit assurer un contact permanent entre la pointe du palpeur et le profil à mesurer.

Il est recommandé d'appliquer les valeurs maximales pour l'effort statique de mesurage et le taux de variation de l'effort de mesurage, données dans le tableau 1.

Tableau 1 — Effort de mesurage

Valeurs nominales du rayon de courbure de la pointe du palpeur, µm	2	5	10
Effort statique maximal de mesurage sur le palpeur en position moyenne, N (gf)	0,000 7 (0,07)	0,004 (0,4)	0,016 (1,6)
Taux maximal de variation de l'effort de mesurage, N/m (gf/µm)	35 (0,003 5)	200 (0,02)	800 (0,08)

NOTE — Les valeurs du taux maximal de variation de l'effort de mesurage, données dans le tableau 1, sont provisoires et susceptibles de modification.

4.4 Grossissements verticaux et horizontaux

Les valeurs nominales des grossissements verticaux (V_v) et horizontaux (V_h) des enregistreurs doivent être respectivement choisies parmi les séries de valeurs numériques du tableau 4.

5 Spécifications de précision

5.1 Erreurs relatives tolérées des grossissements

Les erreurs relatives tolérées des grossissements verticaux et horizontaux des enregistreurs, pour toutes les valeurs de grossissement et pour toutes les irrégularités enregistrées, doivent être choisies dans la série suivante de valeurs numériques (exprimées par un pourcentage) :

± 1, ± 1,6, ± 2,5, ± 4, ± 6, ± 10

5.2 Écarts du rayon de courbure de la pointe du palpeur

Les écarts tolérés par rapport aux valeurs nominales du rayon de courbure de la pointe du palpeur sont données dans le tableau 2.

Tableau 2 — Écarts du rayon de courbure de la pointe du palpeur

Rayon de courbure nominal	µm	2	5	10
Écart toléré	µm	± 0,5	± 1	± 2,5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 1880:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26b06944-354e-452c-807b-bfa58cca64a4/iso-1880-1979

5.3 Écarts de l'angle du palpeur

Les écarts tolérés par rapport aux valeurs nominales de l'angle du palpeur sont donnés dans le tableau 3.

Tableau 3 — Écarts de l'angle du palpeur

Angle nominal	radians	1,05	1,57
	degrés	60	90
Écart toléré	radians	+ 0,18 − 0,09	+ 0,09 − 0,18
	degrés	+ 10 − 5	+ 5 − 10

Tableau 4 — Grossissements verticaux et horizontaux

Grossissement	1ère préférence			2ème préférence		Autres valeurs				
V_v nominal	100 1 000 10 000 100 000	200 2 000 20 000	500 5 000 50 000	250 2 500 25 000	400 4 000 40 000	125 1 250 12 500	160 1 600 16 000	315 3 150 31 500	630 6 300 63 000	800 8 000 80 000
V_h nominal	10 100 1 000	20 200 2 000	50 500 5 000	25 250 2 500	40 400 4 000					

Annexe

Méthodes d'étalonnage

A.1 Objet et domaine d'application

La présente annexe définit les termes et les paramètres, et donne les règles de base pour l'étalonnage des enregistreurs de profil à contact.

A.2 Méthodes d'étalonnage

A.2.1 Caractéristiques à étalonner et appareillage nécessaire

A.2.1.1 Rayon de courbure de la pointe et angle du palpeur (voir 4.1 et 4.2)

La détermination qualitative de l'état de la pointe du palpeur doit se faire à l'aide d'appareils optiques ayant un grossissement d'au moins 200 X pour détecter les gros défauts.

La détermination quantitative de l'état du palpeur doit se faire à l'aide d'échantillons d'étalonnage.[1)]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

A.2.1.2 *Effort statique de mesurage* (voir 4.3)

La vérification doit se faire à l'aide d'une balance dont la capacité n'excède pas 0,05 N et dont le pouvoir de résolution est supérieur à 0,000 1 N.

ISO 1880:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26b36044-354e-452a-807b-bfa58cca64a4/iso-1880-1979

A.2.1.3 Agrandissement vertical (voir 4.4)

La vérification de l'agrandissement vertical doit se faire à l'aide, par exemple, d'échantillons d'étalonnage dont les profils excluent toute influence sur l'étalonnage de la forme de la pointe du palpeur ou du ou des patins éventuellement utilisés.

L'agrandissement vertical doit être vérifié sur toute la gamme des fréquences prévue pour l'enregistreur (de la manière indiquée, par exemple, en A.2.2.3).

A.2.1.4 Agrandissement horizontal (voir 4.4)

La vérification doit se faire à l'aide d'échantillons dont les stries ont un pas déterminé.

A.2.2 Méthodes d'étalonnage

A.2.2.1 Rayon de courbure de la pointe et angle du palpeur (voir 4.1 et 4.2)

La vérification de l'état de la partie travaillante du palpeur se fait à l'aide d'un microscope et, autant que possible, suivant deux plans perpendiculaires du palpeur. À un agrandissement minimal de 200 X, aucun défaut significatif de la partie travaillante du palpeur ne doit être décelé.

A.2.2.2 Étalonnage de l'effort statique de mesurage et de son taux de variation (voir 3.8)

La méthode la plus appropriée consiste à se servir d'une balance basée sur le principe de la flexion élastique. Cette balance peut comporter un élément élastique dont la plus petite flexion est enregistrée par des moyens optiques ou électriques. On peut également se servir d'un dynamomètre ou d'une balance de torsion.

Une balance à poids (par exemple balance de précision) peut également être utilisée si l'on procède avec soin. Un plateau destiné à recevoir le palpeur est placé sur l'un des fléaux et des poids maintiennent l'équilibre sur l'autre plateau. Le capteur est alors monté, réglable en hauteur, au-dessus du plateau, le palpeur reposant sur celui-ci. Des poids sont ajoutés dans l'autre plateau et représentent l'effort exercé par le palpeur. La balance est réglée, en hauteur et en poids jusqu'à ce que le système atteigne la position d'équilibre, palpeur et balance étant simultanément en position moyenne. On peut alors ajouter des poids ou en ôter, le taux de variation de l'effort étant indiqué par la différence de niveau du palpeur.

A.2.2.3 *Agrandissement vertical* (voir 4.4)

Si le fabricant indique la gamme des fréquences d'utilisation de l'enregistreur de profil, la vérification du grossissement vertical à l'intérieur de cette gamme doit se faire en 10 points régulièrement espacés entre les limites supérieure et inférieure de la gamme des fréquences. La vérification peut se faire, par exemple, à l'aide d'un échantillon à profil sinusoïdal dont le pas correspond à la limite supérieure de la gamme des fréquences. Pour augmenter l'espacement (c'est-à-dire la fréquence de travail), on tourne l'échantillon de façon à réduire l'angle entre la direction des stries et celle du déplacement du palpeur. À noter que la ligne de référence de l'instrument doit rester rectiligne sur toute sa longueur. Les valeurs de l'agrandissement vertical devraient être conformes à celles données dans le tableau 4 et devraient se trouver à l'intérieur des erreurs relatives admissibles spécifiées en 5.1.

L'agrandissement vertical, V_v, est défini par la formule

$$V_v = \frac{\Delta_{pr}}{\Delta}$$

où

Δ_{pr} est la hauteur, en micromètres, d'un profil enregistré par le profilographe;

Δ est la valeur réelle de la hauteur du profil, en micromètres.

À noter que les deux hauteurs doivent être exprimées dans les mêmes unités.

1) Les échantillons d'étalonnage feront l'objet d'une Norme internationale ultérieure.

A.2.2.4 Agrandissement horizontal

Les valeurs de l'agrandissement horizontal devraient être conformes à celles données dans le tableau 4 et devraient se trouver à l'intérieur des erreurs relatives admissibles spécifiées en 5.1.

L'agrandissement horizontal, V_h, est défini par la formule

$$V_h = \frac{l_{pr}}{l}$$

où

l_{pr} est la distance, en micromètres, entre les stries de l'échantillon, relevée par le profilographe;

l est la distance, en micromètres, entre les stries de l'échantillon.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 1880:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/26b06944-354e-452c-807b-bfa58cca64a4/iso-1880-1979