
**Spécification géométrique des
produits (GPS) — État de surface:
Méthode du profil — Étalonnage des
instruments à contact (palpeur)**

*Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Profile
method — Calibration of contact (stylus) instruments*

iTeh Standards

(<https://standards.iteh.ai>)

Document Preview

[ISO 12179:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12179:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Conditions d'utilisation	3
4.1 Composants et configurations d'un instrument à contact (palpeur)	3
4.2 Étalonnage d'une configuration	3
4.3 Lieu de l'étalonnage	3
4.4 Défauts	3
5 Étalons de mesure	3
6 Caractéristiques métrologiques des instruments à contact (palpeur)	6
6.1 Généralités	6
6.2 Étalonnage du profil résiduel	6
6.3 Étalonnage de la composante verticale du profil	6
6.4 Étalonnage de la composante horizontale du profil	6
6.5 Étalonnage du système de coordonnées du profil	6
6.6 Étalonnage de l'instrument à contact (palpeur) dans son ensemble	6
7 Étalonnage	7
7.1 Préparation de l'étalonnage	7
7.2 Évaluation du profil résiduel	7
7.3 Étalonnage du profil de la composante verticale du profil	7
7.3.1 Objectif global	7
7.3.2 Procédure	7
7.4 Étalonnage de la composante horizontale du profil	8
7.4.1 Objectif global	8
7.4.2 Procédure	8
7.5 Étalonnage du système de coordonnées du profil	8
7.5.1 Objectif global	8
7.5.2 Mode opératoire	8
7.6 Étalonnage de l'instrument à contact (palpeur) dans son ensemble	8
7.6.1 Objectif global	8
7.6.2 Mode opératoire	8
7.7 Autres étalonnages	9
8 Incertitude de mesure	9
8.1 Information issue du certificat d'étalonnage d'un étalon	9
8.2 Incertitude sur les valeurs mesurées pendant l'étalonnage d'un instrument de mesure utilisant un étalon	9
9 Certificat d'étalonnage des instruments à contact (palpeur)	10
10 Information générale	10
Annexe A (normative) Étalonnage des instruments mesurant les paramètres liés aux motifs	11
Annexe B (normative) Étalonnage d'instruments liés à l'opérateur simplifié pour la mesure d'état de surface	13
Annexe C (informative) Exemple: paramètre <i>Ra</i> d'étalon de rugosité	14
Annexe D (informative) Schéma conceptuel	17
Annexe E (informative) Vue d'ensemble des normes de profil et de surface dans le modèle de matrice GPS	18

Annexe F (informative) Relation avec le modèle de matrice GPS	19
Bibliographie	20

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 12179:2021](https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 290, *Spécification dimensionnelle et géométrique des produits, et vérification correspondante*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12179:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également le Rectificatif technique ISO 12179:2000/Cor. 1:2003.

Les principales modifications sont les suivantes:

- l'[Annexe C](#) a été amendée.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document est une norme de spécification géométrique des produits (GPS) et doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO 14638). Il influence le maillon G des chaînes de normes sur la rugosité, l'ondulation et le profil primaire.

Le modèle de matrice ISO/GPS est donné dans l'ISO 14638. Pour de plus amples informations sur la relation du présent document avec le modèle de matrice GPS, voir l'[Annexe F](#). Une vue d'ensemble des normes relatives aux profils et à l'état de surface est donnée dans l'[Annexe E](#).

Le présent document introduit l'étalonnage des instruments à contact (palpeur) comme défini dans l'ISO 3274. L'étalonnage est effectué à l'aide d'étalons de mesure.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 12179:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021>

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Étalonnage des instruments à contact (palpeur)

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie l'étalonnage et l'ajustage des caractéristiques métrologiques des instruments à contact (stylet) pour le mesurage de l'état de surface par la méthode du profil comme défini dans l'ISO 3274. L'étalonnage et l'ajustage s'effectuent à l'aide d'étalons de mesure.

L'[Annexe B](#) spécifie l'étalonnage et le réglage des caractéristiques métrologiques des instruments à contact (stylet) à utilisation simplifiée qui ne sont pas conformes à l'ISO 3274.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 3274, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Caractéristiques nominales des appareils à contact (palpeur)*

ISO 5436-1:2000, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil; Étalons — Partie 1: Mesures matérialisées*

ISO 10012, *Systèmes de management de la mesure — Exigences pour les processus et les équipements de mesure*

ISO 14253-1, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure — Partie 1: Règles de décision pour contrôler la conformité ou la non-conformité à la spécification*

ISO 14253-2, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure — Partie 2: Lignes directrices pour l'estimation de l'incertitude dans les mesures GPS, dans l'étalonnage des équipements de mesure et dans la vérification des produits*

ISO 21920-2, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Partie 2: Termes, définitions et paramètres d'état de surface*

ISO 25178-73, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: surfacique — Partie 73: Termes et définitions pour les défauts de surface sur les mesures matérialisées*

Guide ISO/IEC 98-3, *Incertitude de mesure — Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*

Guide ISO/IEC 99, *Vocabulaire international de métrologie — Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 3274, l'ISO 14253-1, l'ISO 21920-2, le GUM et le VIM ainsi que les suivants s'appliquent.

ISO 12179:2021(F)

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 étalonnage

opération qui, dans des conditions spécifiées,

- établit en une première étape une relation entre les valeurs et les incertitudes de mesure associées qui sont fournies par des étalons et les indications correspondantes avec les incertitudes associées, et,
- utilise en une seconde étape cette information pour établir une relation permettant d'obtenir un résultat de mesure à partir d'une indication

[SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007 (VIM), 2.39, modifiée — Notes à l'article retirées.]

3.2 étalonnage relatif à une tâche donnée

ensemble des opérations qui établissent, dans des conditions spécifiées, la relation entre les valeurs des grandeurs indiquées par un instrument de mesure et les valeurs correspondantes connues d'une famille limitée de mesurandes définis de façon précise, qui constitue un sous-ensemble des aptitudes de mesure d'un instrument de mesure

3.3 ajustage ajustage (d'un instrument de mesure)

ensemble d'opérations réalisées sur un système de mesure pour qu'il fournisse des indications prescrites correspondant à des valeurs données des grandeurs à mesurer

[SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007 (VIM), 3.11, modifiée — Notes à l'article retirées.]

3.4 <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75c23903-d283-4027-af12-8e3342c11ee9/iso-12179-2021> étalon de mesure étalon

réalisation de la définition d'une grandeur donnée, avec une valeur déterminée et une incertitude de mesure associée, utilisée comme référence

[SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007 (VIM), 5.1, modifiée — Exemples et Notes à l'article retirées]

Note 1 à l'article: "étalons de mesure" étaient appelés "échantillons d'étalonnage".

3.5 incertitude de mesure incertitude

paramètre non négatif qui caractérise la dispersion des valeurs attribuées à un mesurande, à partir des informations utilisées

[SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007 (VIM), 2.26, modifiée — Notes à l'article retirées.]

3.6 traçabilité métrologique

propriété d'un résultat de mesure selon laquelle ce résultat peut être relié à une référence par l'intermédiaire d'une chaîne ininterrompue et documentée d'étalonnages dont chacun contribue à l'incertitude de mesure

[SOURCE: ISO/IEC Guide 99:2007 (VIM), 2.41, modifiée — Notes à l'article retirées.]

3.7

défaut

<mesures matérialisées>

partie de l'élément géométrique d'un étalon de mesure (surface non idéale) sur laquelle la forme géométrique et les dimensions géométriques s'écartent de celles d'un élément nominal (surface idéale) soit d'une quantité supérieure à une valeur maximale convenue ou déclarée, soit, en l'absence d'un tel accord ou d'une telle valeur maximale déclarée, d'une quantité supérieure à celle qui est typique ou caractéristique des procédés utilisés pour la fabrication de l'étalon de mesure

[SOURCE: ISO 25178-73:2019, 3.1.2, modifiée — Notes à l'article retirées.]

4 Conditions d'utilisation

4.1 Composants et configurations d'un instrument à contact (palpeur)

L'instrument à contact (palpeur) comprend l'équipement de base, une unité d'avance, un capteur et un enregistreur de profil (voir ISO 3274). Si l'équipement de base est utilisé avec plusieurs unités d'avance et capteurs, chacune des combinaisons instrumentales (configurations) doit être étalonnée séparément.

4.2 Étalonnage d'une configuration

L'instrument à contact (palpeur) doit être étalonné à chaque modification des éléments de base du système, qui modifie intentionnellement ou non le profil mesuré/résultat de mesure. Chaque configuration de l'instrument à contact (palpeur) doit être étalonnée séparément.

EXEMPLE L'instrument doit être étalonné lors d'un changement de palpeur.

4.3 Lieu de l'étalonnage

Il est recommandé que l'instrument à contact (palpeur) soit étalonné sur le lieu d'utilisation, avec des conditions environnementales similaires à celles qui existent lors des mesurages, pour tenir compte des facteurs d'influence externes.

EXEMPLES Bruit, température, vibrations, courants d'air, etc.

4.4 Défauts

Les défauts géométriques qui peuvent être présents sur les surfaces des mesures matérialisées et des échantillons d'étalonnage doivent être pris en compte conformément à l'ISO 25178-73.

5 Étalons de mesure

Les étalons de mesure suivants conviennent aux étalonnages indiqués à l'Article 6:

- verre plan;
- étalon de profondeur (voir Figure 1): type A conformément à l'ISO 5436-1:2000;
- étalon d'espacement (voir Figure 2): type C conformément à l'ISO 5436-1:2000;
- verre plan incliné (voir Figure 3);
- étalon de coordonnées de profil (consistant en une sphère ou un prisme): type E conformément à l'ISO 5436-1:2000;
- étalon de rugosité (Figure 4): type D conformément à l'ISO 5436-1:2000.

Il est recommandé d'utiliser un étalon de coordonnées de profil pour les instruments à contact (palpeur) où le palpeur effectue au moins une rotation de plus et moins un demi-degré lors du déplacement sur toute l'étendue.

NOTE Un étalon de mesure périodique de type C est également utile pour vérifier Ra ainsi que pour vérifier Rsm .

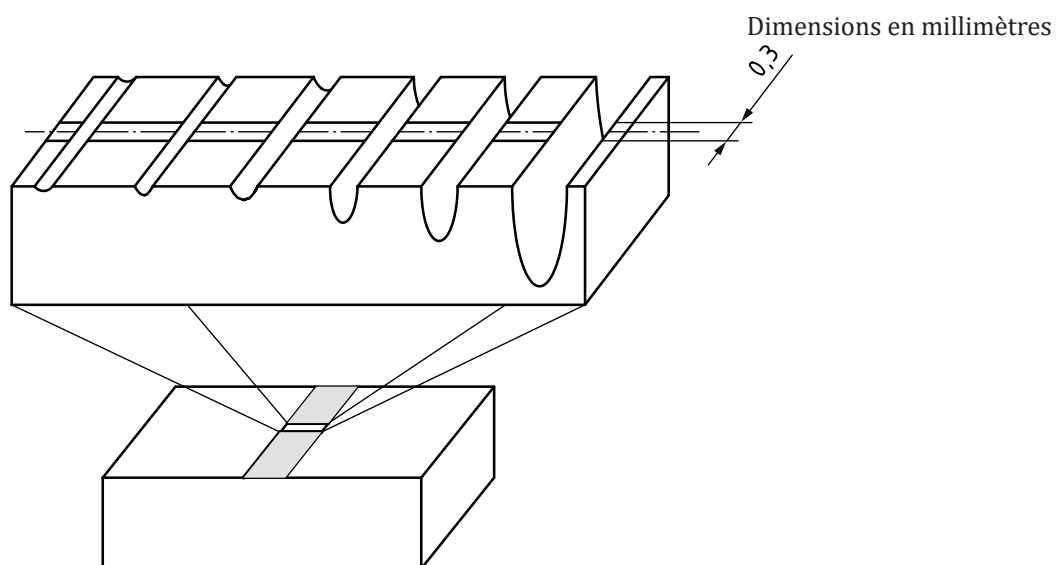


Figure 1 — Exemple d'étalon de profondeur (type A)

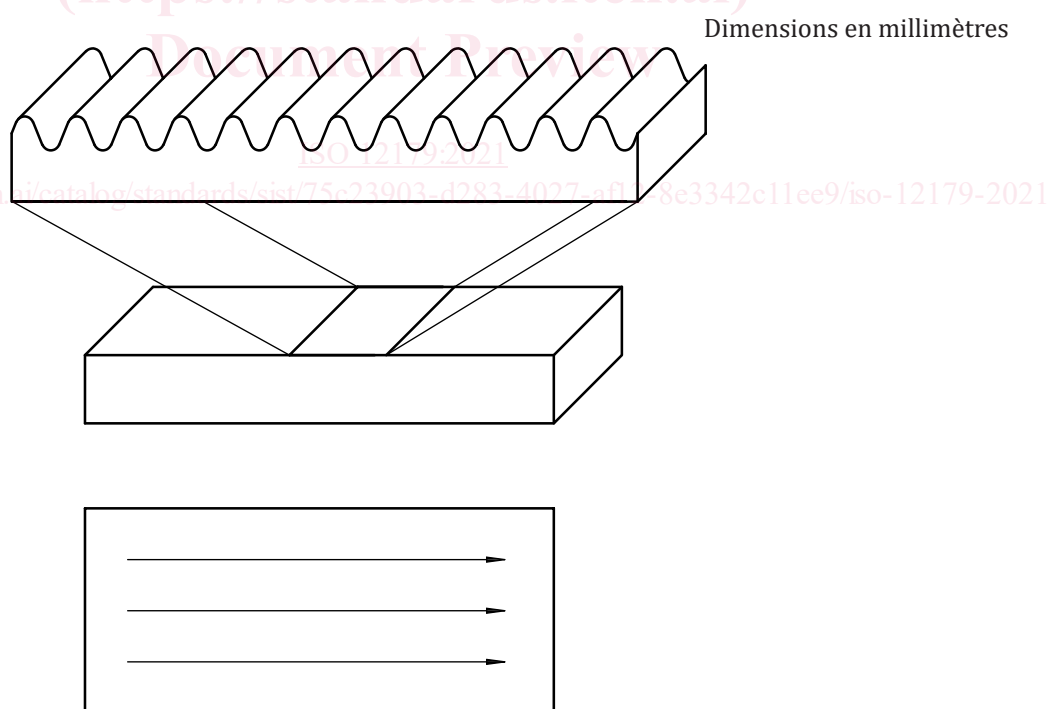


Figure 2 — Exemple d'étalon d'espacement (type C)

Dimensions en millimètres

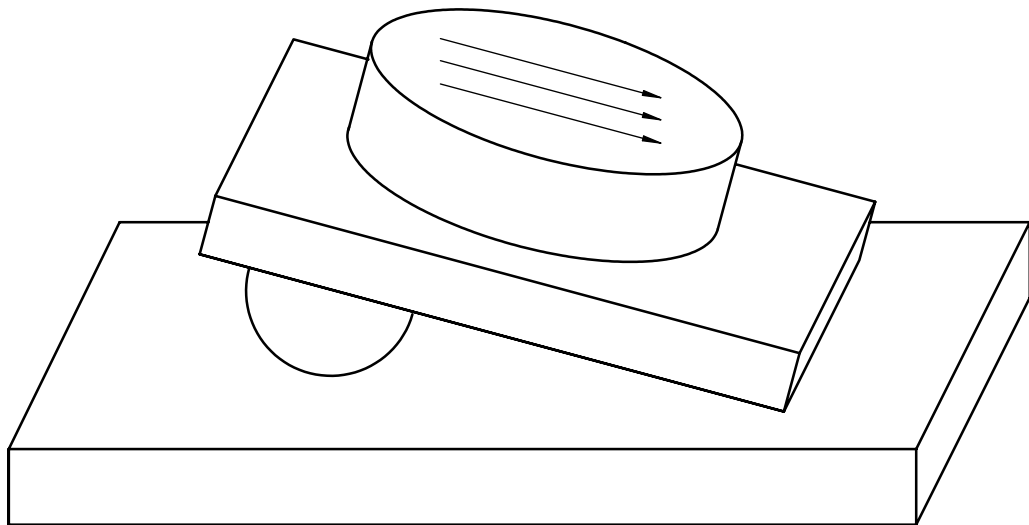


Figure 3 — Exemple de verre plan incliné et de plan de mesure

Dimensions en millimètres

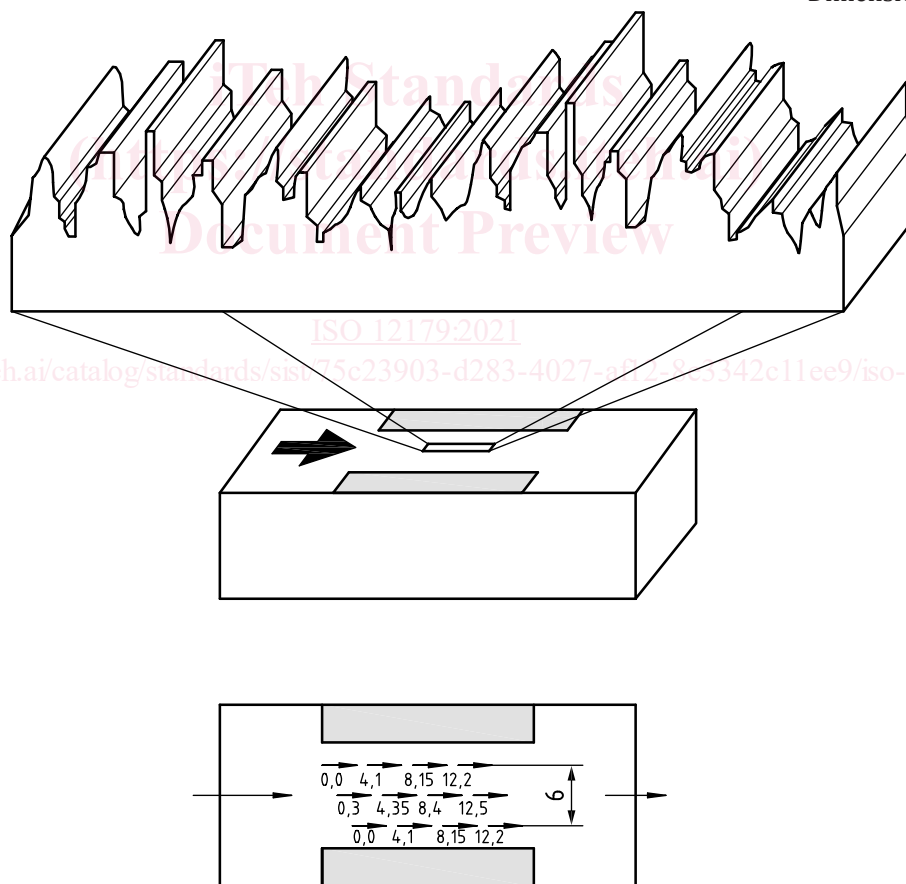


Figure 4 — Exemple d'étalon de rugosité (type D) et de plan de mesure