
**Spécification géométrique des
produits (GPS) — État de surface:
Surfacique —**

**Partie 1:
Indication des états de surface**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal —
Part 1: Indication of surface texture*
(standards.iteh.ai)

[ISO 25178-1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 25178-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles graphiques pour l'indication des états de surface surfaciques	1
5 Composition du symbole graphique complet pour l'état de surface surfacique	3
5.1 Généralités.....	3
5.2 Positions des exigences d'état de surface.....	3
6 Indication des paramètres d'état de surface surfacique	5
6.1 Définition de la tolérance.....	5
6.2 Définition du paramètre.....	5
6.3 Indication du procédé de fabrication ou des informations associées.....	5
6.4 Indication des stries de surface.....	6
6.5 Indication des surépaisseurs d'usinage.....	7
6.6 Position sur les dessins et autre documentation technique de produits.....	7
6.7 Proportions et dimensions des symboles graphiques.....	7
6.8 Orientation de l'aire d'évaluation.....	7
7 Système de coordonnées	8
8 Données de définition d'un produit	8
Annexe A (normative) Proportions et dimensions des symboles graphiques	10
Annexe B (normative) Indications pour des spécifications d'état de surface non ambiguës	12
Annexe C (informative) Exemples d'indications d'exigences d'état de surface surfacique	16
Annexe D (informative) Modes opératoires recommandés pour l'indication des plans d'intersection	19
Annexe E (informative) Éléments de spécification spéciaux de l'ISO pour état de surface surfacique	22
Annexe F (informative) Relation avec le modèle de matrice GPS	24
Bibliographie	25

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d912c88-11dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016).

Le comité responsable de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 213, Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits.

L'ISO 25178 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: surfacique:

- *Partie 1: Indication des états de surface*
- *Partie 2: Termes, définitions et paramètres d'états de surface*
- *Partie 3: Opérateurs de spécification*
- *Partie 6: Classification des méthodes de mesurage de l'état de surface*
- *Partie 70: Mesures matérialisées*
- *Partie 71: Étalons logiciels*
- *Partie 72: Fichier XML format x3p*
- *Partie 601: Caractéristiques nominales des instruments à contact (à palpeur)*
- *Partie 602: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (à capteur confocal chromatique)*
- *Partie 603: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (microscopes interférométriques à glissement de franges)*
- *Partie 604: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (à interférométrie par balayage à cohérence)*

- *Partie 605: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (capteur autofocus à point)*
- *Partie 606: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (variation focale)*
- *Partie 701: Étalonnage et étalons de mesure pour les instruments à contact (à palpeur)*

Les parties suivantes sont prévues:

- *Partie 4: Règles de comparaison*
- *Partie 3: Opérateurs de vérification*
- *Partie 600: Caractéristiques métrologiques pour méthodes de mesurages¹⁾*
- *Partie 607: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (à microscopie confocale)*
- *Partie 700: Étalonnage et vérification des caractéristiques métrologiques des instruments de mesure de topographie surfacique*

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 25178-1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016>

1) La partie 600 est destinée à comporter des dispositions communes aux autres parties du niveau 600 de l'ISO 25178. Une fois que la Partie 600 aura atteint le stade de projet final de Norme internationale (FDIS), les dispositions des autres parties du niveau 600 en redondance avec les dispositions de la Partie 600 en seront retirées.

Introduction

La présente partie de l'ISO 25178 est une norme traitant de la spécification géométrique des produits et doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO 14638). Elle influence le maillon A de la chaîne de normes concernant l'état de surface surfacique.

Le schéma directeur ISO/GPS de l'ISO 14638 donne une vue d'ensemble du système ISO/GPS dont la présente norme fait partie intégrante. Les règles fondamentales de l'ISO/GPS indiquées dans l'ISO 8015 s'appliquent à la présente norme et les règles de décision par défaut de l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications établies conformément à la présente norme, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur la relation de la présente norme avec la matrice GPS, voir l'[Annexe F](#).

La présente partie de l'ISO 25178 traite de l'indication des états de surface surfaciques.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 25178-1:2016](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016>

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Surfaceutique —

Partie 1: Indication des états de surface

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 25178 spécifie les règles pour l'indication des états de surface surfaceutiques dans la documentation technique de produits (par exemple dessins, spécifications, contrats, rapports) au moyen de symboles graphiques.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 1101:2012, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 1302:2002, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

ISO 3098-2, *Documentation technique de produits — Écriture — Partie 2: Alphabet latin, chiffres et signes*

ISO 14406, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Extraction*

ISO 16792, *Documentation technique de produits — Données de définition d'un produit*

ISO 25178-2:2012, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Surfaceutique — Partie 2: Termes, définitions et paramètres d'états de surface*

ISO 25178-3:2012, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Surfaceutique — Partie 3: Opérateurs de spécification*

ISO 81714-1, *Création de symboles graphiques à utiliser dans la documentation technique de produits — Partie 1: Règles fondamentales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1101, l'ISO 1302, l'ISO 14406, l'ISO 16792, l'ISO 25178-2 et l'ISO 25178-3 s'appliquent.

4 Symboles graphiques pour l'indication des états de surface surfaceutiques

Les exigences concernant l'état de surface surfaceutique sont indiquées dans la documentation technique de produits par des symboles graphiques, dont chacun a sa propre signification. Les symboles utilisés sont ceux définis dans l'ISO 1302:2002, Article 4. Pour identifier que l'exigence concerne un état de surface surfaceutique, un rhombe est ajouté au symbole, voir [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Symboles graphiques pour l'indication des états de surface surfacique

No.	Description	Symbol
1	Symbole graphique de base pour états de surface surfaciques	
2	Symbole graphique prolongé pour indiquer l'enlèvement de matière exigé	
3	Symbole graphique prolongé pour indiquer l'enlèvement de matière interdit	
4	Symbole graphique complet Tout procédé de fabrication autorisé	
5	Symbole graphique complet Enlèvement de matière exigé	
6	Symbole graphique complet Enlèvement de matière interdit	
7	Symbole graphique complet Avec le modificateur «tout autour»	

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 25178-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016>

Quand le même état de surface est exigé sur toutes les surfaces sur le contour de la pièce (éléments intégraux), représenté sur le dessin par un contour fermé sur la pièce, un cercle doit être ajouté au symbole graphique complet, comme illustré dans le [Tableau 1](#) et montré dans la [Figure 1](#).

Les surfaces doivent être indiquées indépendamment si une ambiguïté devait apparaître à partir de l'indication tout autour.

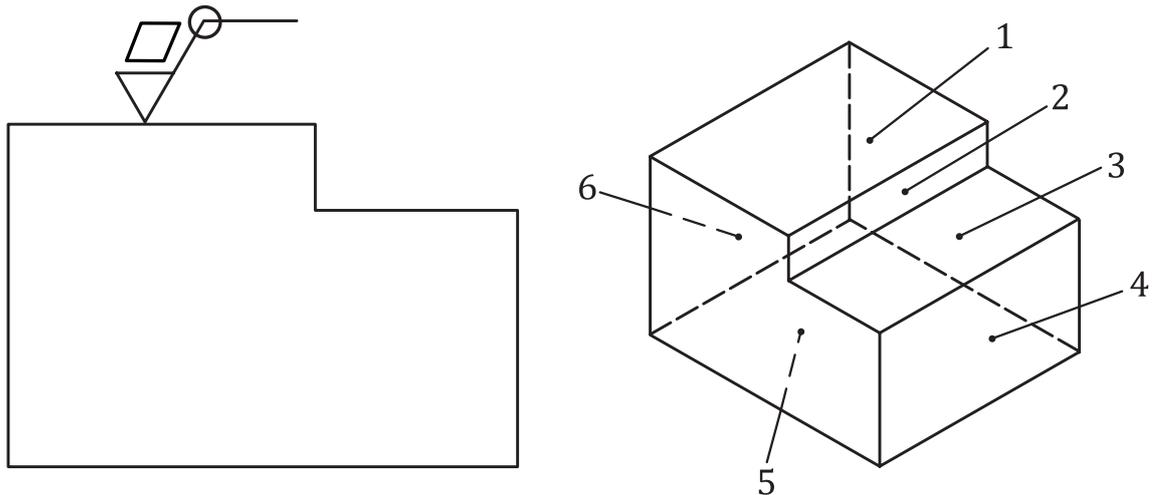


Figure 1 — Exigence d'état de surface surfacique s'appliquant aux six surfaces représentées par le contour sur la pièce

Le contour sur le dessin de la [Figure 1](#) représente les six surfaces indiquées sur la représentation tridimensionnelle de la pièce (sans les surfaces avant et arrière)

NOTE Dans l'annotation en 3-D, il peut être utile d'ajouter un indicateur de plan d'intersection pour rendre le plan d'intersection du dessin indépendant. Pour plus d'instructions, voir l'[Annexe D](#).

5 Composition du symbole graphique complet pour l'état de surface surfacique

5.1 Généralités

ISO 25178-1:2016

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016)

[372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d9f2c88-f1dd-4225-89d6-372bd71dd1c9/iso-25178-1-2016)

Afin d'éviter toute ambiguïté d'une exigence d'état de surface surfacique, il est nécessaire, en plus de l'indication à la fois d'un paramètre d'état de surface et de sa valeur numérique, de spécifier des exigences supplémentaires (par exemple le type de limite d'échelle, la bande de transmission, le type de filtres, le procédé de fabrication, les stries de surface, ainsi que les surépaisseurs d'usinage éventuelles). Il peut également être nécessaire de fixer des exigences pour plusieurs paramètres d'état de surface différents afin que les exigences d'état de surface assurent des propriétés fonctionnelles de la surface. (Des exemples d'indication d'exigences d'état de surface surfacique sont donnés à l'[Annexe C](#).)

5.2 Positions des exigences d'état de surface

Les positions obligatoires des diverses exigences d'état de surface dans le symbole graphique complet sont indiquées à la [Figure 2](#).

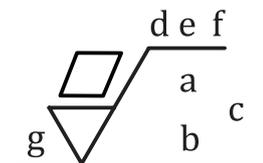


Figure 2 — Positions des exigences d'état de surface dans le symbole graphique complet

Les exigences d'état de surface complémentaires sous forme de

- paramètres d'état de surface,
- valeurs numériques, et

— bande de transmission

doivent être disposées aux positions spécifiques dans le symbole graphique complet conformément aux suivantes.

a) Position a – Une seule exigence d'état de surface

Indiquer dans l'ordre le type de limite de spécification, le type de surface à échelle limitée et ses indices d'imbrication, la désignation du paramètre d'état de surface surfacique avec sa valeur limite et, en dernier, d'autres conditions qui ne sont pas par défaut.

En règle générale, les différentes parties de l'indication sont séparées par un espace simple, mais afin d'éviter les mauvaises interprétations, un double espace (double blanc) doit être inséré entre la désignation du paramètre et la valeur limite. Des barres obliques (/) sont utilisées pour séparer les sections de spécification, voir l'[Annexe B](#).

Pour plus d'informations sur le contenu de la position «a», voir l'[Annexe B](#). Voir aussi l'ISO 1302:2002, Article 6.

EXEMPLE S-L 0,025-0,8/Sz 6,8 (exemple de contenu minimal avec indication obligatoire du type de surface à échelle limitée et de ses indices d'imbrication)

b) Positions a et b – Deux ou plus de deux exigences d'état de surface

Indiquer la première exigence d'état de surface à la position «a» [comme en a)].

Indiquer la deuxième exigence d'état de surface à la position «b».

Si une troisième exigence d'état de surface, ou plus, doit être indiquée, le symbole graphique est agrandi en conséquence dans le sens vertical, afin de faire de la place pour d'autres lignes. Les positions «a» et «b» se déplacent vers le haut quand le symbole est agrandi; voir également l'ISO 1302:2002, Article 6.

L'orientation de l'aire d'évaluation et l'orientation des stries sont déterminées par la position du symbole graphique sur le dessin.

NOTE 1 Il peut être utile d'ajouter un indicateur de plan d'intersection pour rendre le plan d'intersection du dessin indépendant. Pour plus d'instructions, voir l'[Annexe D](#)

c) Position c – Plan d'intersection pour l'indication de l'orientation de l'aire d'évaluation

A toutes fins utiles, indiquer le plan d'intersection pour l'orientation de l'aire d'évaluation, voir l'[Annexe D](#).

NOTE 2 Si l'orientation des stries est la même que l'orientation de l'aire d'évaluation, cet indicateur de plan d'intersection couvre les deux.

d) Position d – Exigences de fabrication

Indiquer la méthode de fabrication, le traitement, les revêtements ou autres exigences concernant le procédé de fabrication, pour réaliser la surface, par exemple tourné, meulé, plaqué. Voir également l'ISO 1302:2002, Article 7.

e) Position e – Stries de surface

Indiquer le symbole des stries de surface requises en position e, par exemple «=», «X», «M». Voir [Tableau 2](#). Comme l'orientation de l'aire d'évaluation, l'orientation des stries est déterminée par la position du symbole graphique sur le dessin.

NOTE 3 Si une orientation des stries est requise, il peut être indiqué en position f par un indicateur de plan d'intersection, voir l'[Annexe D](#).

- f) Position f – Indicateur du plan d'intersection pour l'indication de l'orientation des stries de surface
- Si l'orientation des stries de surface diffère de l'orientation du symbole d'état de surface, il peut être indiqué ici par un indicateur de plan d'intersection. Voir l'[Annexe D](#).
- g) Position g – Surépaisseur d'usinage
- Indiquer la surépaisseur d'usinage exigée, le cas échéant, sous forme de valeur numérique donnée en millimètres. Voir également l'ISO 1302:2002, Article 9.

6 Indication des paramètres d'état de surface surfacique

6.1 Définition de la tolérance

Dans un cas normal, deux conditions sont indiquées:

- le type de tolérance: limite supérieure ou inférieure, désignation U ou L;
- le type de surface à échelle limitée: S-F ou S-L, tel que défini dans l'ISO 25178-2:2012, 3.1.5 et 3.1.6.

Dans un cas normal, la limite supérieure est spécifiée. La désignation «U» est alors une valeur par défaut implicite et peut être omise. Pour certains paramètres pour lesquels il n'existe pas de «cas normal», c'est-à-dire pour les paramètres de taux de longueur portante et les paramètres d'éléments, il est recommandé de toujours utiliser les désignations U ou L. Voir également l'ISO 1302:2002, 6.6.

Sauf spécification contraire, la valeur du paramètre indiquée est la plus grande ou la plus petite valeur autorisée.

Pour les tolérances bilatérales, voir [5.2 b](#)).

6.2 Définition du paramètre

La valeur choisie du paramètre d'état de surface surfacique doit être complétée par les informations nécessaires pour que le résultat de mesure obtenu soit correct et sans ambiguïté.

Dans un cas normal, trois types d'informations sont indiquées:

- les filtres et les indices d'imbrication;
- le paramètre et la valeur du paramètre;
- les conditions qui ne sont pas par défaut.

Pour des exemples, voir l'[Annexe B](#).

Les informations par défaut indiquées dans l'ISO 25178-2 et -3 ne sont normalement pas spécifiées explicitement.

Chaque paramètre d'état de surface surfacique a ses propres éléments de contrôle par défaut et ses propres exigences concernant les informations pour la spécification des éléments qui ne sont pas par défaut, tels qu'indiqués dans l'ISO 25178-3.

L'ordre des éléments d'information est en principe celui indiqué dans l'ISO 1302 pour les paramètres de profil.

Pour les désignations des filtres, voir l'[Annexe E](#).

6.3 Indication du procédé de fabrication ou des informations associées

La valeur du paramètre d'état de surface d'une surface effective est fortement influencée par la forme détaillée de l'état de surface. Une désignation de paramètre, valeur du paramètre et bande de

transmission— indiquée seulement comme une exigence d'état de surface— n'a pas par conséquent nécessairement comme résultat une fonction non ambiguë de la surface.

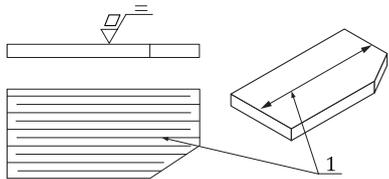
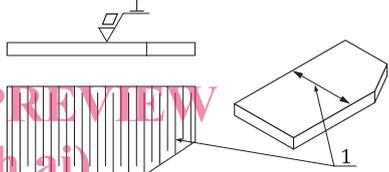
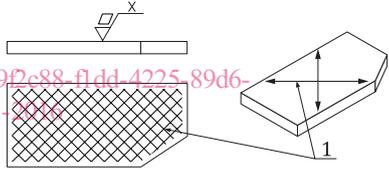
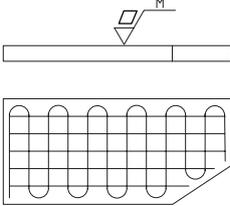
Il est par conséquent parfois nécessaire de compléter la spécification par un état du procédé de fabrication

Pour des exemples, voir l'ISO 1302:2002, Article 7.

6.4 Indication des stries de surface

Des symboles de stries standards et leur indication sont indiqués dans le [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Indication des stries de surface

Symbole graphique	Interprétation	Exemples
	Parallèle au plan de projection de la vue dans laquelle le symbole est utilisé	
	Perpendiculaire au plan de projection de la vue dans laquelle le symbole est utilisé	
	Croisée dans deux directions obliques par rapport au plan de projection de la vue dans laquelle le symbole est utilisé	
	Multi-directionnelle	
1 Sens des stries		