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

**Partie 3:
Opérateurs de spécification**

Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal —

Part 3: Specification operators
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 25178-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 25178-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Opérateur de spécification complet	2
4.1 Généralités	2
4.2 Méthode d'extraction	2
4.3 Méthode d'association	6
4.4 Filtrage	6
4.5 Domaine de définition	7
5 Informations générales	7
Annexe A (informative) Arbre de décision de l'opérateur de spécification complet	8
Annexe B (normative) Valeurs d'attribut par défaut des paramètres de l'ISO 25178-2	9
Annexe C (normative) Unités par défaut des paramètres de l'ISO 25178-2	11
Annexe D (informative) Relation avec les paramètres de profil de l'état de surface	13
Annexe E (informative) Relation avec la matrice GPS	15
Bibliographie	17

ITeH STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

[ISO 25178-3:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012>

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 25178-3 a été élaborée par le comité technique 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: Surfaccique*:

- *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: Étalons de mesure physiques*
- *Partie 71: Étalons logiciels*
- *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 701: Étalonnage et étalons de mesure pour les instruments à contact (à palpeur)*

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 1: Indication des états de surface*
- *Partie 605: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (à capteur autofocus à point)*
- *Partie 606: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (à variation focale)*

Introduction

La présente partie de l'ISO 25178 est une norme de spécification géométrique des produits (GPS) qui doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence le maillon de la chaîne 3 de toutes les chaînes de normes relatives à l'état de surface.

Le schéma directeur ISO/GPS de l'ISO/TR 14638 donne une vue d'ensemble du système ISO/GPS, dont le présent document fait partie. Les principes fondamentaux du système ISO/GPS donnés dans l'ISO 8015 s'appliquent au présent document et les règles de décision par défaut données dans l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications faites conformément au présent document, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur les relations de la présente partie de l'ISO 25178 avec la matrice GPS, voir l'Annexe E.

La présente partie de l'ISO 25178 spécifie les opérateurs de spécification conformément à l'ISO 17450-2.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 25178-3:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 25178-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012>

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

Partie 3: Opérateurs de spécification

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 25178 spécifie l'opérateur de spécification complet pour l'état de surface (surfaces à échelle limitée) par des méthodes surfacciques.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application de la présente norme. 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 14406:2010, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Extraction*

ISO 14660-1:1999, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Éléments géométriques — Partie 1: Termes généraux et définitions* (standards.iteh.ai)

ISO/TS 16610-1:2006, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage — Partie 1: Vue d'ensemble et concepts de base* ISO 25178-3:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-702761903789-iso-25178-3-2012>
ISO 16610-21:2011, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage — Partie 21: Filtres de profil linéaires: Filtres gaussiens*

ISO 17450-1:2011, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Concepts généraux — Partie 1: Modèle pour la spécification et la vérification géométriques*

ISO 17450-2:—¹⁾, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Concepts généraux — Partie 2: Principes de base, spécifications, opérateurs, incertitudes et ambiguïtés*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 14660-1, l'ISO/TS 16610-1, l'ISO 14406, l'ISO 17450-1 l'ISO 17450-2 et l'ISO 25178-2 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

période latérale limite

<optique> période spatiale d'un profil sinusoïdal pour lequel la réponse optique descend à 50 %

NOTE La période latérale limite dépend des hauteurs des éléments de la surface et de la méthode utilisée pour palper celle-ci.

1) À publier.

4 Opérateur de spécification complet

4.1 Généralités

L'opérateur de spécification complet (voir l'ISO 17450-2) comprend toutes les opérations requises pour une spécification non ambiguë. Il comprend un ensemble complet d'opérations de spécification non ambiguës dans un ordre non ambigu. Dans le cas de l'état de surface surfacique, l'opérateur de spécification complet définit le type de surface, la méthode d'extraction, la méthode d'association et le filtrage de l'état de surface par des méthodes surfaciques.

Si une erreur de forme doit être comprise dans le mesurande, une surface S-F doit être spécifiée; sinon, une surface S-L doit être spécifiée.

4.2 Méthode d'extraction

4.2.1 Domaine d'évaluation

4.2.1.1 Généralités

Le domaine d'évaluation comprend une partie rectangulaire de la surface sur laquelle est réalisée une extraction.

L'orientation du domaine d'évaluation doit être contrôlée par la spécification.

NOTE 1 Dans le cas d'un indice d'imbrication identique pour les directions orthogonales, l'orientation n'a pas d'influence.

NOTE 2 L'orientation de la surface d'évaluation est en général influencée par la forme, ce qui veut dire que les côtés de la surface rectangulaire sont parallèles/orthogonaux à la géométrie nominale (par exemple l'axe d'un cylindre, les côtés d'une plaque rectangulaire, etc.)

4.2.1.2 Surface S-F

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012>

Dans le cas d'une surface S-F, sauf spécification contraire, le domaine d'évaluation doit être un carré.

Si l'opération F est une opération de filtrage, alors la longueur du côté de la surface d'évaluation carrée doit être la même que «l'indice d'imbrication» du filtre.

Si l'opération F est une opération d'association, alors la longueur du côté de la surface d'évaluation carrée est utilisée comme substitut de la valeur de l'indice d'imbrication de l'opération F. Cette valeur choisie de l'indice d'imbrication de l'opération F est utilisée pour toutes les opérations subséquentes.

La valeur de l'indice d'imbrication de l'opération F est normalement choisie dans la série suivante:

..., 0,1 mm; 0,2 mm; 0,25 mm; 0,5 mm; 0,8 mm; 1,0 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 5,0 mm; 8,0 mm; 10 mm; ...

NOTE 1 Le filtre spline est un exemple d'opération F avec indice d'imbrication. L'ajustement complet aux moindres carrés de la forme nominale est un exemple d'opération F sans indice d'imbrication prédéfini.

NOTE 2 La valeur de l'indice d'imbrication de l'opération F est généralement choisie pour être à cinq fois l'échelle de la structure la plus grossière considérée.

4.2.1.3 Surface S-L

Dans le cas d'une surface S-L, sauf spécification contraire, le domaine d'évaluation doit être un carré dont les côtés doivent avoir la même longueur que la valeur de l'indice d'imbrication du filtre L.

La valeur de l'indice d'imbrication par défaut du filtre L est normalement choisie dans la série suivante:

..., 0,1 mm; 0,2 mm; 0,25 mm; 0,5 mm; 0,8 mm; 1,0 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; 5,0 mm; 8,0 mm; 10 mm; ...

NOTE La valeur de l'indice d'imbrication du filtre L est généralement égale à cinq fois l'échelle de la structure la plus grossière considérée.

4.2.2 Type de surface

La surface par défaut est la surface mécanique (voir l'ISO 14406) obtenue avec un rayon choisi conformément aux valeurs de l'indice d'imbrication de l'opération F ou du filtre L et du filtre S données dans les Tableaux 1 et 2.

4.2.3 Filtre S

4.2.3.1 Généralités

Le filtre S par défaut est un filtre gaussien surfacique. La valeur par défaut de l'indice d'imbrication du filtre S (coupure) (voir l'ISO/TS 16610-1) dans la direction x ou la direction y est normalement choisie dans la série suivante:

..., 0,000 5 mm; 0,000 8 mm; 0,001 mm; 0,002 mm; 0,002 5 mm; 0,005 mm; 0,008 mm; 0,01 mm; ...

Tableau 1 — Relation entre les valeurs de l'indice d'imbrication de l'opération F ou du filtre L et du filtre S, et le rapport de bande passante

Valeur de l'indice d'imbrication de l'opération F ou du filtre L mm	Valeur de l'indice d'imbrication du filtre S mm	Rapport approximatif de bande passante entre les valeurs de l'indice d'imbrication de l'opération F ou du filtre L et du filtre S
...
0,1	0,001	100:1
	0,000 5	200:1
	0,000 2	500:1
	0,000 1	1 000:1
0,2	0,002	100:1
	0,001	200:1
	0,000 5	400:1
	0,000 2	1 000:1
0,25	0,002 5	100:1
	0,000 8	300:1
	0,000 25	1 000:1
0,5	0,005	100:1
	0,002	250:1
	0,001	500:1
	0,000 5	1 000:1
0,8	0,008	100:1
	0,002 5	300:1
	0,000 8	1 000:1
1	0,01	100:1
	0,005	200:1
	0,002	500:1
	0,001	1 000:1
2	0,02	100:1
	0,01	200:1
	0,005	400:1
	0,002	1 000:1

Tableau 1 (suite)

Valeur de l'indice d'imbrication de l'opération F ou du filtre L mm	Valeur de l'indice d'imbrication du filtre S mm	Rapport approximatif de bande passante entre les valeurs de l'indice d'imbrication de l'opération F ou du filtre L et du filtre S
2,5	0,025	100:1
	0,008	300:1
	0,002 5	1 000:1
5	0,05	100:1
	0,02	250:1
	0,01	500:1
	0,005	1 000:1
8	0,08	100:1
	0,025	300:1
	0,008	1 000:1
...

4.2.3.2 Relation du filtre S pour les surfaces mécaniques

Pour les surfaces mécaniques, les valeurs maximales de la distance d'échantillonnage et du rayon de la sphère sont calculées à partir de la valeur de l'indice d'imbrication du filtre S comme indiqué dans le Tableau 2.

[ISO 25178-3:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d9986b7-a306-4b46-a9de-7ec278f2c303/iso-25178-3-2012>

Tableau 2 — Relation entre la valeur de l'indice d'imbrication du filtre S, la distance d'échantillonnage et le rayon de la sphère pour les surfaces mécaniques

Valeur de l'indice d'imbrication du filtre S mm	Distance maximale d'échantillonnage mm	Rayon maximal de la sphère mm
...
0,000 1	0,000 02	0,000 07
0,000 2	0,000 04	0,000 14
0,000 25	0,000 05	0,000 2
0,000 5	0,000 1	0,000 35
0,000 8	0,000 15	0,000 5
0,001	0,000 2	0,000 7
0,002	0,000 4	0,001 4
0,002 5	0,000 5	0,002
0,005	0,001	0,003 5
0,008	0,001 5	0,005
0,01	0,002	0,007
0,02	0,004	0,014
0,025	0,005	0,02
0,050	0,01	0,035
0,08	0,015	0,05
0,1	0,02	0,07
0,2	0,04	0,14
0,25	0,05	0,2
...

NOTE 1 À partir de la valeur de l'indice d'imbrication du filtre S, la distance maximale de l'échantillonnage est calculée comme un rapport de 5:1, le rapport maximal de la sphère est calculé comme approchant un rapport 1,4:1 par rapport à la valeur de l'indice d'imbrication du filtre S. Ces rapports sont cohérents avec ceux donnés dans l'ISO 3274:1996.

NOTE 2 Les distances maximales d'échantillonnage dans le Tableau 2 sont considérées comme idéales et peuvent ne pas être atteintes pour une surface donnée et une combinaison type d'instruments.

4.2.3.3 Relation du filtre S pour les surfaces optiques

Pour les surfaces optiques (surfaces électromagnétiques), les valeurs maximales de la distance d'échantillonnage et de la période latérale limite sont fonction de la valeur de l'indice d'imbrication du filtre S comme indiqué dans le Tableau 3.