
**Spécification géométrique des produits
(GPS) — Cylindricité —**

Partie 1:
Vocabulaire et paramètres de cylindricité

Geometrical product specifications (GPS) — Cylindricity —

Part 1: Vocabulary and parameters of cylindrical form

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12180-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90ac1b9c-f7db-4c4f-94d8-b34a463c8dd5/iso-12180-1-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12180-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90ac1b9c-f7db-4c4f-94d8-b34a463c8dd5/iso-12180-1-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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 |
| 3.1 Termes généraux | 2 |
| 3.2 Termes liés à la surface | 2 |
| 3.3 Termes liés au cylindre de référence | 4 |
| 3.4 Termes liés à la circonférence et à la génératrice | 5 |
| 3.5 Termes liés aux paramètres | 5 |
| 4 Écart des sections radiales | 8 |
| 5 Écart de rectitude | 8 |
| Annexe A (informative) Définition mathématique des tolérances de cylindricité des éléments intégraux nominaux | 9 |
| Annexe B (informative) Observations sur l'évaluation des écarts de cylindricité | 10 |
| Annexe C (informative) Tableaux synoptiques des termes, des termes abrégés et des paramètres | 12 |
| Annexe D (informative) Relation avec la matrice GPS | 14 |
| Bibliographie | 16 |

ISO 12180-1:2011
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90ac1b9c-f7db-4c4f-94d8-b34a463c8dd5/iso-12180-1-2011>

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 12180-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

Cette première édition de l'ISO 12180-1 annule et remplace l'ISO/TS 12180-1:2003, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 12180 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Cylindricité*:

- *Partie 1: Vocabulaire et paramètres de cylindricité*
- *Partie 2: Opérateurs de spécification*

Introduction

La présente partie de l'ISO 12180 est une norme traitant de la spécification géométrique des produits (GPS) et est à considérer comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence le maillon 2 de la chaîne de normes sur la forme d'une surface indépendante d'une référence spécifiée.

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

Pour de plus amples informations sur les relations de la présente partie de l'ISO 12180 avec les autres normes et la matrice GPS, voir l'Annexe D.

La présente partie de l'ISO 12180 fournit les termes et concepts nécessaires à la définition des opérateurs de spécification selon l'ISO 17450-2 pour la cylindricité des éléments intégraux.

L'extraction des données implique toujours un certain procédé de filtrage. Un filtrage complémentaire des données extraites peut ou non être appliqué. Ce filtre complémentaire peut être un filtre de la ligne moyenne (Gaussien, spline, ondelettes, etc.) ou un filtre non linéaire (par exemple un filtre morphologique). Le type de filtrage influence la définition de la cylindricité ainsi que les opérateurs de spécification et, par conséquent, nécessite d'être précisé de façon non ambiguë.

La présente partie de l'ISO 12180 n'a pas pour objet d'interdire un quelconque moyen de mesure de la cylindricité.

[ISO 12180-1:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90ac1b9c-f7db-4c4f-94d8-b34a463c8dd5/iso-12180-1-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90ac1b9c-f7db-4c4f-94d8-b34a463c8dd5/iso-12180-1-2011>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12180-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90ac1b9c-f7db-4c4f-94d8-b34a463c8dd5/iso-12180-1-2011>

Spécification géométrique des produits (GPS) — Cylindricité —

Partie 1:

Vocabulaire et paramètres de cylindricité

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12180 définit les termes et concepts liés uniquement à la cylindricité des éléments intégraux complets individuels.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 11562:1996, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Caractéristiques métrologiques des filtres à phase correcte*

ISO 12181-1:2011, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Circularité — Partie 1: Vocabulaire et paramètres de circularité*
<http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90ac1b9c-f7db-4c4f-94d8-b34a463c8dd5/iso-12180-1-2011>

ISO 12780-1:2011, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Rectitude — Partie 1: Vocabulaire et paramètres de rectitude*

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

ISO 14660-2:1999, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Éléments géométriques — Partie 2: Ligne médiane extraite d'un cylindre et d'un cône, surface médiane extraite, taille locale d'un élément extrait*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11562, l'ISO 12181-1, l'ISO 12780-1, l'ISO 14660-1, l'ISO 14660-2, l'ISO 17450-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

1) À publier. (Révision de l'ISO/TS 17450-1:2005)

3.1 Termes généraux

3.1.1

cylindricité

propriété d'un cylindre

3.1.2

cylindre nominal

forme cylindrique mathématique telle que spécifiée par l'intention du concepteur

NOTE Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12180, le terme «forme d'un cylindre nominal» signifie «forme d'un cylindre de révolution droit» (c'est-à-dire qu'il existe un angle droit entre l'axe du cylindre et toute section droite circulaire).

3.1.3

plan de génératrice

demi-plan passant par l'axe du cylindre associé

3.2 Termes liés à la surface

3.2.1

surface extraite

(cylindricité) représentation numérique de la surface réelle

NOTE Les conventions d'extraction pour la cylindricité sont données dans l'ISO 12180-2. Cette surface extraite est un élément intégral extrait tel que défini dans l'ISO 14660-1.

3.2.2

surface de cylindricité

surface extraite (de type cylindre) modifiée intentionnellement à l'aide d'un filtre

NOTE C'est la surface à partir de laquelle les concepts et paramètres de la présente partie de l'ISO 12180 peuvent être appliqués.

3.2.3

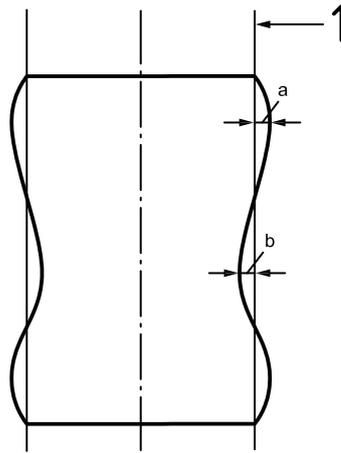
écart local de cylindricité

ΔC_1
écart, perpendiculaire au cylindre de référence, entre un point sur une surface de cylindricité et le cylindre de référence

Voir Figures 1 et 2.

NOTE 1 L'écart est négatif si, à partir du cylindre de référence, le point se trouve dans la direction de la matière.

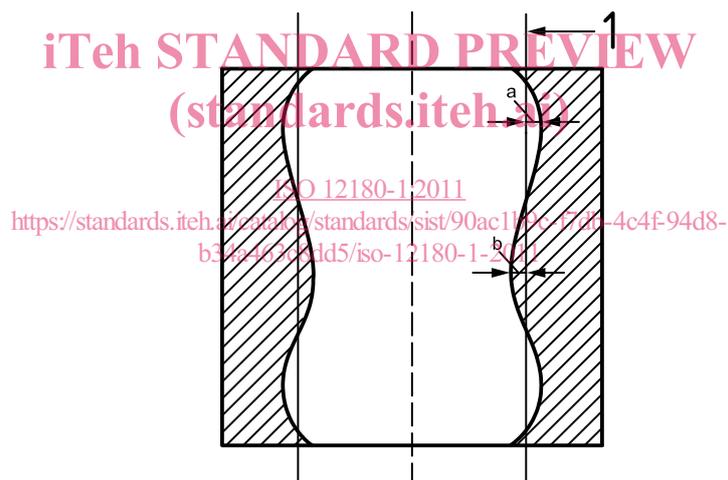
NOTE 2 Pour le cylindre de référence, voir 3.3.1.

**Légende**

1 cylindre de référence

a Écart local positif.

b Écart local négatif.

Figure 1 — Écart local de forme d'un élément cylindrique extérieur**Légende**

1 cylindre de référence

a Écart local négatif.

b Écart local positif.

Figure 2 — Écart local de forme d'un élément cylindrique intérieur**3.2.4****ligne génératrice extraite**

représentation numérique de la ligne d'intersection de la surface réelle et du plan de génératrice

NOTE Les conventions d'extraction pour la cylindricité sont données dans l'ISO 12180-2. La surface extraite est un élément intégral extrait tel que défini dans l'ISO 14660-1.

3.2.5**profil de génératrice**

ligne génératrice extraite modifiée intentionnellement à l'aide d'un filtre

3.2.6

écart local de génératrice

écart, perpendiculaire à la ligne de référence, entre un point de la génératrice et la ligne de référence

NOTE 1 L'écart est négatif si, à partir de la droite de référence, le point se trouve dans la direction de la matière.

NOTE 2 La présente définition est similaire à celle de l'ISO 12780-1:2011, définition 3.2.3: écart local de rectitude.

3.3 Termes liés au cylindre de référence

3.3.1

cylindre de référence

cylindre associé s'ajustant selon des conventions spécifiées à la surface de cylindricité, auquel sont rapportés les écarts de cylindricité et les paramètres de cylindricité

3.3.1.1

cylindres de référence de la zone minimale

deux cylindres coaxiaux renfermant la surface de cylindricité, et ayant la plus petite différence de rayons

NOTE Le terme abrégé MZ est utilisé pour repérer les éléments de référence de la zone minimale.

3.3.1.1.1

cylindre extérieur de référence de la zone minimale

celui des cylindres de référence de la zone minimale qui est à l'extérieur

3.3.1.1.2

cylindre intérieur de référence de la zone minimale

celui des cylindres de référence de la zone minimale qui est à l'intérieur

3.3.1.1.3

cylindre de référence moyen de la zone minimale

cylindre arithmétique moyen des cylindres de référence de la zone minimale

3.3.1.2

cylindre de référence des moindres carrés

cylindre pour lequel la somme des carrés des écarts locaux de cylindricité est minimale

NOTE Le terme abrégé LS est utilisé pour indiquer les éléments de référence des moindres carrés et le symbole G (pour Gaussien) est utilisé comme préfixe pour les paramètres basés sur les éléments de référence des moindres carrés.

3.3.1.3

cylindre de référence minimal circonscrit

plus petit cylindre ajustable autour de la surface de cylindricité

NOTE Le terme abrégé MC est utilisé pour indiquer les éléments de référence minimaux circonscrits.

3.3.1.4

cylindre de référence maximal inscrit

plus grand cylindre ajustable à l'intérieur de la surface de cylindricité

NOTE 1 Il existe des cas pour lesquels le cylindre de référence maximal circonscrit n'est pas unique.

NOTE 2 Le terme abrégé MI est utilisé pour référencer les éléments de référence maximaux inscrits.

3.3.2

axe dérivé associé d'un élément cylindrique

axe du (des) cylindre(s) de référence

3.4 Termes liés à la circonférence et à la génératrice

3.4.1

longueur d'onde de génératrice

quotient de la longueur d'une génératrice par le nombre d'ondulations sinusoïdales le long de cette génératrice

NOTE Le nombre d'ondulations sinusoïdales n'est pas nécessairement un entier.

3.5 Termes liés aux paramètres

3.5.1 Paramètres généraux

3.5.1.1

écart de cylindricité saillie-creux

somme de la valeur du plus grand écart local de cylindricité positif et de la valeur absolue du plus grand écart local de cylindricité négatif

NOTE 1 L'écart de cylindricité saillie-creux est défini pour tous les cylindres de référence.

NOTE 2 L'écart de cylindricité saillie-creux est le seul paramètre qui est défini pour les cylindres de référence de zone minimale, de zone maximale, maximal inscrit et minimal circonscrit.

NOTE 3 Le modificateur GT est utilisé en spécification pour indiquer que la tolérance de forme s'applique à l'écart saillie-creux relatif à l'élément de référence des moindres carrés.

3.5.1.2

écart de cylindricité saillie-référence

valeur du plus grand écart local de cylindricité positif à partir du cylindre de référence des moindres carrés

NOTE 1 L'écart de cylindricité saillie-référence n'est défini que pour les cylindres de référence des moindres carrés.

NOTE 2 Le modificateur GP est utilisé en spécification pour indiquer que la tolérance de forme s'applique à l'écart saillie-référence relatif à l'élément de référence des moindres carrés.

3.5.1.3

écart de cylindricité référence-creux

valeur absolue du plus grand écart local de cylindricité négatif à partir du cylindre de référence des moindres carrés

NOTE 1 L'écart de cylindricité référence-creux n'est défini que pour les cylindres de référence des moindres carrés.

NOTE 2 Le modificateur GV est utilisé en spécification pour indiquer que la tolérance de forme s'applique à l'écart référence-creux relatif à l'élément de référence des moindres carrés.

3.5.1.4

écart de cylindricité moyen quadratique

ΔC_{rms}

racine carrée de la somme des carrés des écarts locaux de cylindricité à partir du cylindre de référence des moindres carrés

NOTE 1 L'écart de cylindricité moyen quadratique n'est défini que pour les cylindres de référence des moindres carrés.

NOTE 2 Le modificateur GQ est utilisé en spécification pour indiquer que la tolérance de forme s'applique à l'écart moyen quadratique relatif à l'élément de référence des moindres carrés.

NOTE 3 L'écart de cylindricité moyen quadratique est donné par:

$$\Delta C_{rms} = \sqrt{\frac{1}{A} \int_A \Delta C_l^2 dA}$$