

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
6123-2

Deuxième édition  
1988-11-01



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

## Cylindres revêtus de caoutchouc ou de plastique — Spécifications —

### Partie 2 : Caractéristiques de surface

**STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

*Rubber- or plastics-covered rollers — Specifications —*

[ISO 6123-2:1988](#)

*Part 2 : Surface characteristics* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/997b5baf-780b-49b8-b5e4-ad92861c62db/iso-6123-2-1988>

## 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 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6123-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*. [standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/997b5baf-780b-49b8-b5e4-ad92861c62db/iso-6123-2-1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/997b5baf-780b-49b8-b5e4-ad92861c62db/iso-6123-2-1988)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6123-2 : 1983), laquelle a fait l'objet d'un additif : le paragraphe 4.3 couvrant la rugosité de surface et l'annexe A couvrant la relation existant entre le traitement de surface et la rugosité de surface.

L'ISO 6123 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Cylindres revêtus de caoutchouc ou de plastique — Spécifications* :

- *Partie 1 : Spécifications de dureté*
- *Partie 2 : Caractéristiques de surface*
- *Partie 3 : Tolérances dimensionnelles*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 6123 est donnée uniquement à titre d'information.

## Introduction

Les cylindres revêtus ont des noyaux cylindriques, généralement en métal, avec un revêtement de caoutchouc ou de plastique adapté à un usage particulier. Ils sont fabriqués dans une gamme de dimensions et de duretés selon l'usage prévu.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 6123-2:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/997b5baf-780b-49b8-b5e4-ad92861c62db/iso-6123-2-1988>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6123-2:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/997b5baf-780b-49b8-b5e4-ad92861c62db/iso-6123-2-1988>

# Cylindres revêtus de caoutchouc ou de plastique — Spécifications —

## Partie 2 : Caractéristiques de surface

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6123 établit une classification des cylindres revêtus de caoutchouc ou de plastique selon la qualité ou les défauts de surface et le fini de surface.

Elle décrit également une méthode d'essai permettant de déterminer la rugosité de surface.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 6123. Au moment de la publication de cette partie de l'ISO 6123, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette partie de l'ISO 6123 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 471 : 1983, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 3274 : 1975, *Instruments de mesure de la rugosité des surfaces par la méthode du profil — Instruments à palpeur-aiguille, à transformation progressive du profil — Profilomètres à contact du système M.*

ISO 4287-1 : 1984, *Rugosité de surface — Terminologie — Partie 1 : Surface et ses paramètres.*

ISO 4288 : 1985, *Règles et procédures pour le mesurage de la rugosité de surface avec des instruments à palpeur.*

### 3 Qualité de surface

#### 3.1 Généralités

Le procédé de fabrication et les matériaux bruts utilisés, pour la fabrication des cylindres revêtus de caoutchouc ou de plastique, peuvent provoquer des défauts isolés sous forme de trous et de matière étrangère à la surface des revêtements du cylindre. Le nombre, les dimensions et l'emplacement des défauts

de surface admissibles doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Le type de fini de surface (voir article 4) doit être noté en choisissant le grade des défauts.

#### 3.2 Grades

Le choix du grade des défauts des rouleaux peut être fait selon le nombre et les dimensions des défauts admissibles, de la manière suivante :

Grade  $x/y$

Cela signifie

que des défauts jusqu'à et  $y$  compris  $x$  mm<sup>2</sup> de surface sont acceptables;

qu'au maximum deux défauts ayant chacun une surface comprise entre  $x$  mm<sup>2</sup> et  $y$  mm<sup>2</sup> inclus sont admissibles pour toute surface de 0,1 m<sup>2</sup> de revêtement;

que les revêtements de cylindre contenant des défauts plus grands que  $y$  mm<sup>2</sup> en surface doivent être refusés.

Les valeurs de  $x$  et  $y$  doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Si les exigences pour la qualité de surface ne sont pas nécessaires, le «grade N» doit être utilisé pour la désignation des cylindres.

*Exemple* : Un grade moyen de qualité de surface peut être désigné par

Grade 0,5/2

Cela signifie

que des défauts jusqu'à et  $y$  compris 0,5 mm<sup>2</sup> de surface sont acceptables;

qu'au maximum deux défauts ayant chacun une surface comprise entre 0,5 mm<sup>2</sup> et 2 mm<sup>2</sup> inclus sont admissibles pour toute surface de 0,1 m<sup>2</sup> de revêtement;

que les revêtements de cylindre contenant des défauts plus grands que 2 mm<sup>2</sup> en surface doivent être refusés.

NOTE — Si un accord entre les parties intéressées ou des spécifications spéciales dans des normes nationales sont prévus, il convient de choisir la qualité demandée parmi les grades donnés ci-dessous :

- grade 0,1/0,3
- grade 0,3/1
- grade 0,5/2
- grade 2/5
- grade 5/10
- grade N

## 4 Fini de surface

Le choix de fini de surface d'un revêtement de cylindre est dicté par l'utilisation prévue. Il doit être défini soit comme un type de traitement de surface (voir 4.1), soit comme la valeur maximale de rugosité de surface (voir 4.3), selon ce qui a été convenu entre les parties intéressées.

### 4.1 Méthodes de traitement de surface — Termes et classifications

Le tableau 1 présente les méthodes principales généralement utilisées pour le traitement de surface selon lequel on classe les surfaces du cylindre (voir 4.2).

Le type de fini de surface et la structure ou la texture (qui peut être atteinte) dépendent de la dureté et de la composition du revêtement de cylindre.

Tableau 1 — Finis de surface

| Type | Traitement de surface |
|------|-----------------------|
| 1    | Polissage             |
| 2    | Meulage, fin          |
| 3    | Meulage, standard     |
| 4    | Tournage              |
| 5    | Fini brut             |

Ordre normal du traitement

### 4.2 Description par traitement de surface — Types

Les structures de surface décrites pour les types 1 à 4 sont produites par des traitements réguliers et présentent une rugosité sans direction préférentielle.

Le type doit être choisi après accord entre les parties intéressées.

#### 4.2.1 Type 1 — Fini poli

Avec les élastomères souples, la surface est veloutée; avec du caoutchouc durci (ébonite) ou du plastique durci, elle est lisse.

Des marques de meulage et des éraillures ne doivent pas être visibles à l'œil nu. Des défauts isolés de meulage sont autorisés.

Toutes les qualités ne permettent pas ce fini.

#### 4.2.2 Type 2 — Fini meulé fin

De légères marques de meulage et d'avance sont visibles à l'œil nu, mais elles ne sont pas perceptibles au toucher du cylindre.

#### 4.2.3 Type 3 — Fini meulé standard

Des marques de meulage et d'avance sont visibles et à peine perceptibles au toucher du cylindre.

#### 4.2.4 Type 4 — Fini tourné

La surface est uniquement tournée avec une avance du tour aussi petite que possible. Des rayures de tournage sont visibles et perceptibles au toucher du cylindre.

#### 4.2.5 Type 5 — Fini brut

La structure de surface des cylindres est sans aucun traitement de surface, ni habillage; par exemple, une surface de cylindre avec impression toile telle qu'elle provient du procédé de vulcanisation ou de cylindre revêtu de plastique par coulée brute.

#### 4.2.6 Type S — Traitement spécial

Celui-ci s'applique à tout fini de surface autre que ceux décrits en 4.2.1 à 4.2.5, par exemple à un cylindre revêtu de plastique par coulée fine, ou à un fini de surface pour des applications spécifiques avec une structure spéciale définie par accord entre les parties intéressées.

## 4.3 Définition d'après la rugosité de surface

### 4.3.1 Exigence

Le fini de surface des cylindres revêtus de caoutchouc ou de plastique doit être exprimé quantitativement en l'une des unités suivantes, selon ce qui a été convenu entre les parties intéressées :

- a) écart arithmétique moyen du profil  $R_a$  (voir ISO 4287-1 : 1984, paragraphe 5.10), en micromètres;
- b) hauteur des irrégularités sur dix points  $R_z$  (voir ISO 4287-1 : 1984, paragraphe 5.7), en micromètres.

La rugosité de la surface de revêtement doit apparaître uniforme à l'œil.

### 4.3.2 Méthode d'essai

#### 4.3.2.1 Instrument d'essai : Profilomètre

##### a) Généralités

La rugosité de surface doit être déterminée à l'aide d'un profilomètre à contact du système M comme prescrit dans l'ISO 3274. Sauf mention ci-après, les paramètres de base et les caractéristiques métrologiques de l'instrument doivent être ceux qui sont prescrits dans l'ISO 3274.

L'instrument doit être équipé d'un support approprié pour l'utilisation sur des surfaces courbes.

Le palpeur à contact de l'instrument doit être étalonné par rapport à des valeurs mesurées indiquées, par exemple au moyen d'un gabarit de rugosité étalonné.

#### b) Palpeur

Angle du palpeur : 1,57 rad (90°)

Rayon de courbure de la pointe du palpeur : 5 µm max.

Effort statique de mesurage au niveau moyen du palpeur : 4 mN max.

#### c) Paramètres de coupure et de longueur

La longueur de base  $l$  et la longueur d'évaluation  $l_n$  doivent être celles qui sont prescrites dans l'ISO 4288.

NOTE — Pour les cylindres revêtus de caoutchouc ou de plastique, on trouvera, en pratique, les paramètres de coupure  $\lambda_B$ , longueur de base  $l$  et longueur d'évaluation  $l_n$  indiqués dans les tableaux 2 et 3.

Tableau 2 — Paramètres pour le  $R_a$  prescrit

| $R_a$<br>µm | $\lambda_B$<br>mm | $l$<br>mm | $l_n$<br>mm |
|-------------|-------------------|-----------|-------------|
| > 0,1 à 2   | 0,8               | 0,8       | 4,0         |
| > 2 à 10    | 2,5               | 2,5       | 12,5        |

Tableau 3 — Paramètres pour le  $R_z$  prescrit

| $R_z$<br>µm | $\lambda_B$<br>mm | $l$<br>mm | $l_n$<br>mm |
|-------------|-------------------|-----------|-------------|
| > 0,5 à 10  | 0,8               | 0,8       | 4,0         |
| > 10 à 50   | 2,5               | 2,5       | 12,5        |

#### 4.3.2.2 Conditions d'essai

##### a) Température

L'essai doit être effectué, si possible, à température normale (23 °C ± 2 °C ou 27 °C ± 2 °C) conformément à l'ISO 471. Le cylindre revêtu doit être porté à la température d'essai avant l'essai afin de garantir un équilibre thermique.

La température d'essai doit être consignée.

##### b) Surface du revêtement

Avant les mesurages, la surface du revêtement doit être soigneusement nettoyée afin d'enlever la poussière et autres contaminants introduits lors du stockage. Le nettoyage ne doit pas endommager la surface.

NOTE — L'essuyage de la surface à l'alcool isopropylique s'est avéré approprié.

#### 4.3.2.3 Mode opératoire

##### a) Zones de mesurage

Pour les cylindres dont la longueur de revêtement ne dépasse pas 2,5 m, la rugosité doit être mesurée en cinq endroits :

- trois zones à 120° l'une de l'autre, sur la circonférence, au milieu du cylindre;
- une zone à chaque extrémité, à une distance égale à 10 % de la longueur du revêtement en partant de l'extrémité.

Pour les cylindres dont la longueur de revêtement est supérieure à 2,5 m, la rugosité doit être mesurée en neuf endroits :

- trois zones à 120° l'une de l'autre, sur la circonférence, au milieu du cylindre;
- à chaque extrémité, trois zones à 120° l'une de l'autre, sur la circonférence, et chacune se trouvant à une distance égale à 10 % de la longueur du revêtement en partant de l'extrémité.

##### b) Mise en œuvre

Fixer le cylindre à essayer de façon que son axe principal soit horizontal et que la zone sur laquelle on doit mesurer la rugosité de surface se trouve vers le haut. Placer l'équipement de mesurage sur le cylindre et régler le capteur de façon que l'effort statique de mesurage au niveau moyen de l'aiguille s'exerce correctement sur la surface.

Effectuer un mesurage sur chaque zone de mesurage, la longueur d'exploration étant parallèle à l'axe du cylindre.

La longueur de base de chaque mesurage doit être égale à la longueur d'évaluation plus les longueurs de pré- et de post-mesurage.

#### 4.3.3 Expression des résultats

Pour chaque zone de mesurage prescrite en 4.3.2.3 a), l'écart arithmétique moyen du profil,  $R_a$ , ou la hauteur des irrégularités sur dix points,  $R_z$ , doivent respectivement être mesurés comme prescrit dans l'ISO 4288.

La rugosité de la surface du revêtement du cylindre doit être consignée comme étant la moyenne de tous les relevés effectués conformément à 4.3.2.3 a).

#### 4.3.4 Répétabilité et reproductibilité

La différence entre deux résultats d'essai individuels, obtenus sur un matériau d'essai identique dans les conditions de répétabilité prescrites pour une détermination particulière, ne dépassera en moyenne 20 % que dans un cas sur 20 pour une mise en œuvre normale et correcte de la méthode.

La différence entre deux résultats d'essais individuels et indépendants, obtenus par deux opérateurs travaillant dans les conditions de reproductibilité prescrites, dans des laboratoires différents, sur un matériau d'essai identique, ne dépassera en moyenne 50 % que dans un cas sur 20 pour une mise en œuvre normale et correcte de la méthode.

## Annexe A (informative)

### Relation entre le traitement de surface et la rugosité de surface

Comme convenu entre les parties intéressées, le fini de surface peut être défini comme un traitement (voir 4.1 et 4.2) ou comme une rugosité (voir 4.3). La relation à prévoir entre le type de traitement et la rugosité de surface obtenue est donnée dans le tableau A.1.

Il convient de noter que le même traitement donne des valeurs de rugosité différentes sur les revêtements qui non seulement ont des duretés différentes mais qui, dans une certaine mesure, sont formés de polymères ou de composés différents.

**Tableau A.1 – Valeurs de  $R_a$  et  $R_z$  en fonction du traitement de surface**

|                 |                   | Dureté de revêtement                        |       |          |       |              |       |       |       |
|-----------------|-------------------|---|-------|----------|-------|--------------|-------|-------|-------|
| DIDC<br>Shore A |                   | < 50  |       | 50 à 70  |       | > 70 à < 100 |       | ≈ 100 |       |
| Pusey et Jones  |                   | > 120                                       |       | 120 à 70 |       | < 70 à 10    |       | 9 à 0 |       |
| Fini de surface |                   | Valeurs de rugosité ( $\mu\text{m}$ ), max. |       |          |       |              |       |       |       |
| Type            | Traitement        | $R_a$                                       | $R_z$ | $R_a$    | $R_z$ | $R_a$        | $R_z$ | $R_a$ | $R_z$ |
| 1               | Polissage         | 5   | 31,5  | 3,15     | 20    | 1,6          | 10    | 1     | 6,3   |
| 2               | Meulage, fin      | 6,3   | 40    | 4        | 25    | 2,5          | 16    | 1,6   | 10    |
| 3               | Meulage, standard | 10  | 63    | 6,3      | 40    | 4            | 25    | 2,5   | 16    |
| 4               | Tournage          | Non disponibles                             |       |          |       |              |       |       |       |
| 5               | Fini brut         | Non disponibles                             |       |          |       |              |       |       |       |

ISO 6123-2:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/997b5baf-780b-49b8-b5e4-ad92861c62db/iso-6123-2-1988>

**CDU 62-434.1-408.2 : 678 : 620.191**

**Descripteurs** : produit en caoutchouc, produit en matière plastique, galet, spécification, propriété de surface.

Prix basé sur 4 pages