

4

Norme internationale



6193

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

Roulements — Aiguilles — Tolérances

Rolling bearings — Needle rollers — Tolerances

Première édition — 1980-05-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6193:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5170a00f-c914-4c39-891a-2219181fed7d/iso-6193-1980>

Library / Bibliothèque
Do not remove / Ne pas enlever

CDU 621.822.81 : 621.753.1

Réf. n° : ISO 6193-1980 (F)

Descripteurs : roulement, aiguille pour roulement, dimension, tolérance de dimension, tolérance de forme.

Prix basé sur 4 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

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.

La Norme internationale ISO 6193 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 4, *Roulements*, et a été soumise aux comités membres en septembre 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

ISO 6193:1980
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5170a00f-c914-4c39-891a-2219181f2470/iso-6193-1980>
(standards.iteh.ai)

Afrique du Sud, Rép. d'	Corée, Rép. de	Pologne
Allemagne, R. F.	France	Royaume-Uni
Australie	Hongrie	Suède
Autriche	Inde	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Jamahiriya arabe libyenne	URSS
Chili	Japon	USA
Chine	Mexique	Yougoslavie
Corée, Rép. dém. p. de	Pays-Bas	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Roulements — Aiguilles — Tolérances

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les tolérances des aiguilles dont les dimensions nominales préférentielles sont données dans l'ISO 3096.

2 Références

ISO/R 286, *Système ISO de tolérances et d'ajustements — Partie 1 : Généralités, tolérances et écarts.*

ISO 3096, *Roulements à aiguilles — Aiguilles — Dimensions — Série métrique.*

3 Définitions, symboles et explications

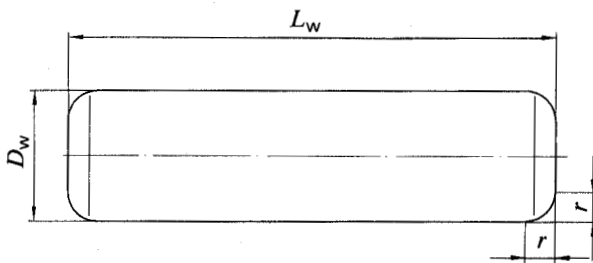


Figure 1 — Aiguille à bouts plats

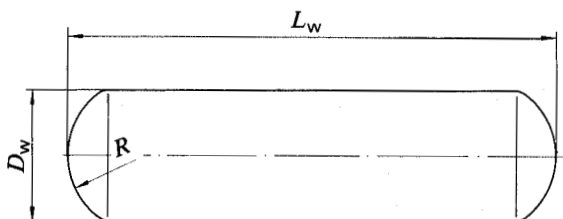


Figure 2 — Aiguille à bouts arrondis

3.1 diamètre nominal d'une aiguille, D_w : Diamètre de définition, utilisé d'une manière générale pour identifier le diamètre d'une aiguille. Voir figures 1 et 2.

3.2 diamètre isolé d'une aiguille, D_{ws} : Distance entre deux tangentes à la surface de l'aiguille, qui sont parallèles entre elles et contenues dans un même plan perpendiculaire à l'axe de l'aiguille, c'est-à-dire un plan radial.

3.3 diamètre moyen d'une aiguille dans un plan radial, D_{wmp} : Moyenne arithmétique entre le plus grand et le plus petit des diamètres isolés d'une aiguille dans un plan radial.

3.4 longueur nominale d'une aiguille, L_w : Longueur de définition, utilisée d'une manière générale pour identifier la longueur d'une aiguille. Voir les figures 1 et 2.

3.5 longueur réelle d'une aiguille, L_{ws} : Distance entre les deux plans radiaux au contact des deux extrémités de l'aiguille.

3.6 dimension nominale de l'arrondi (d'une aiguille à bouts plats), r : Voir figure 1.

3.7 dimension d'un arrondi isolé (d'une aiguille à bouts plats), r_s .

3.8 rayon nominal d'extrémité (d'une aiguille à bouts arrondis), R : Voir figure 2.

3.9 erreur de circularité (de la ligne limitant une section droite de l'aiguille) : Plus grande distance radiale entre tous points de la ligne considérée et le cercle que l'on peut lui circonscrire.

NOTE — Des méthodes de mesurage de l'erreur de circularité sont données dans l'annexe.

3.10 variation de diamètre d'une aiguille, dans un plan radial, $V_{D_{wp}}$: Différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres isolés réels d'une aiguille dans un plan radial.

3.11 classe : Écart entre le plus grand et le plus petit des diamètres moyens D_{wmp} admissibles, exprimé par rapport au diamètre nominal D_w de l'aiguille, dans un plan radial au milieu de la longueur de l'aiguille.

NOTE — Une classe est désignée par les limites supérieure et inférieure de l'écart exprimé en microns, par exemple $-2/-4$.

3.12 lot : Quantité donnée d'aiguilles du même grade, de mêmes dimensions nominales et de diamètre moyen D_{wmp} compris dans une même classe.

NOTE — Les aiguilles d'une dimension quelconque et d'un grade quelconque sont fournies en lots. Si aucune convention contraire n'a été prise entre l'utilisateur et le fabricant, les lots peuvent être fournis dans l'une ou plusieurs des classes données au tableau 1.

3.13 variation de diamètre d'un lot, V_{DWL} : Différence entre le diamètre moyen D_{wmp} de la plus grosse et celui de la plus petite des aiguilles du lot.

3.14 grade : Ensemble de tolérances associées relativement aux diamètres et à la forme.

NOTE — Le grade est exprimé par un symbole numérique.

4 Tolérances

4.1 Diamètres et circularité

Le tableau 1 spécifie

- la variation maximale de diamètre d'un lot;

- les classes recommandées;
- l'erreur maximale de circularité;
- la variation maximale de diamètre des aiguilles.

En outre, aucun diamètre isolé sur toute la longueur de l'aiguille ne doit dépasser le diamètre réel maximal relevé au milieu de l'aiguille, de plus de

0,5 μm en grade 2

0,8 μm en grade 3

1 μm en grade 5

4.2 Longueur

Pour les tolérances sur la longueur, L_{ws} , d'une aiguille de tous grades : h13, voir l'ISO/R 286.

4.3 Dimensions de l'arrondi

Le tableau 2 spécifie les dimensions limites de l'arrondi des aiguilles à bouts plats de tous grades.

4.4 Rayon d'extrémité

Les dimensions limites du rayon d'extrémité des aiguilles à bouts arrondis sont données dans l'ISO 3096.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6193:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6193-1980>

2219181fd7d/iso

Tableau 1 — Variation de diamètre d'un lot, classes, erreur de circularité et variation de diamètre des aiguilles

Valeurs en micromètres

Grade	Variation de diamètre d'un lot $V_{D_{wL}}$ max.	Classes recommandées Limites supérieure/inférieure de l'écart du diamètre moyen des aiguilles D_{wmp}	Erreur de circularité Max.	Variation de diamètre $V_{D_{wp}}$ max.
2	2	0/- 2 - 1/- 3 - 2/- 4 - 3/- 5 - 4/- 6 - 5/- 7 - 6/- 8 - 7/- 9 - 8/- 10	1	1
3	3	0/- 3 - 1,5/- 4,5 - 3/- 6 - 4,5/- 7,5 - 6/- 9 - 7/- 10	1,5	1,5
5	5	0/- 5 - 3/- 8 - 5/- 10	2,5	2

NOTES

1 Les valeurs des tolérances sont applicables uniquement au milieu de la longueur de l'aiguille. Cependant, tout diamètre isolé d'une aiguille doit également être conforme aux conditions prescrites en 4.1.

2 Les aiguilles appartenant à l'une des dimensions nominales et dans l'un quelconque des grades seront fournies réparties dans les différentes classes, au choix du fabricant si aucune convention contraire n'a été prise entre l'utilisateur et le fabricant.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Tableau 2 — Dimensions limites de l'arrondi des aiguilles à bouts plats
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/70a00f-c914-4c39-891a-2219181fed7d/iso-6193-1980>

Valeurs en millimètres

Diamètre nominal de l'aiguille D_w		Dimensions limites de l'arrondi	
au-dessus de	jusqu'à (inclus)	r_s min.	r_s max.
—	1	0,1	0,3
1	3	0,1	0,4
3	5	0,1	0,6

NOTE — La valeur nominale r de l'arrondi correspond à la valeur r_s min.

L'arrondi ne doit pas interférer avec un rayon de raccordement égal à r_s min.

Annexe

Mesurage de l'erreur de circularité

A.1 Méthode utilisant un appareil de mesurage de la circularité par enregistrement graphique

L'erreur de circularité doit être mesurée au milieu de la longueur de l'aiguille. En pratique, on mesure généralement l'écart de circularité du profil de l'aiguille sur un diagramme polaire. Le profil relevé par ce diagramme reproduit, fortement agrandis, les écarts radiaux de circularité enregistrés tandis que, soit l'aiguille, soit le palpeur, est en rotation autour de l'axe de l'aiguille. La précision de rotation de la broche et la sensibilité du transmetteur doivent être d'au moins 0,025 µm.

Toutefois, du fait du fort agrandissement obtenu, la lecture du diagramme polaire doit être faite avec précaution et plusieurs méthodes sont communément employées pour évaluer l'écart radial par rapport à un cercle parfait. L'une de ces méthodes dite «méthode du cercle circonscrit minimal» est relativement simple et donne généralement des résultats satisfaisants pour les aiguilles.

A.2 Méthode utilisant un vé de mesurage

L'erreur de circularité d'une aiguille peut se traduire par une ovalité, une triangulation ou d'autres écarts radiaux par rapport à un cercle parfait. La mesure de diamètres isolés au milieu de la longueur d'une aiguille peut donner une indication valable de

l'erreur de circularité si le nombre des ondulations est pair, mais non s'il est impair.

Pour les aiguilles présentant un nombre impair d'ondulations, il est pratique d'utiliser un vé de mesurage disposé comme indiqué sur la figure 3. L'angle du vé a une influence marquée sur les lectures de l'indicateur. Aucun angle n'est approprié à tous les nombres d'ondulations. Les meilleurs semblent être 90° et 120° et le tableau 3 donne le facteur multiplicatif à appliquer en fonction du nombre des ondulations (ou erreurs de circularité). Pour déterminer l'erreur réelle de circularité, diviser l'indication lue par ce facteur.

Il est essentiel que le point de contact où s'effectue la mesure soit situé sur l'axe bissecteur A-A du vé et sur l'axe B-B (axe perpendiculaire à l'axe de l'aiguille et passant par son milieu). L'axe du palpeur doit être confondu avec les axes A-A et B-B.

Tableau 3 — Facteur multiplicatif (Lecture/erreur de circularité)

Angle du vé	Nombre des ondulations									
	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
90°	2	2	—	—	2	2	—	—	2	2
120°	1	2	2	1	—	—	1	2	2	1

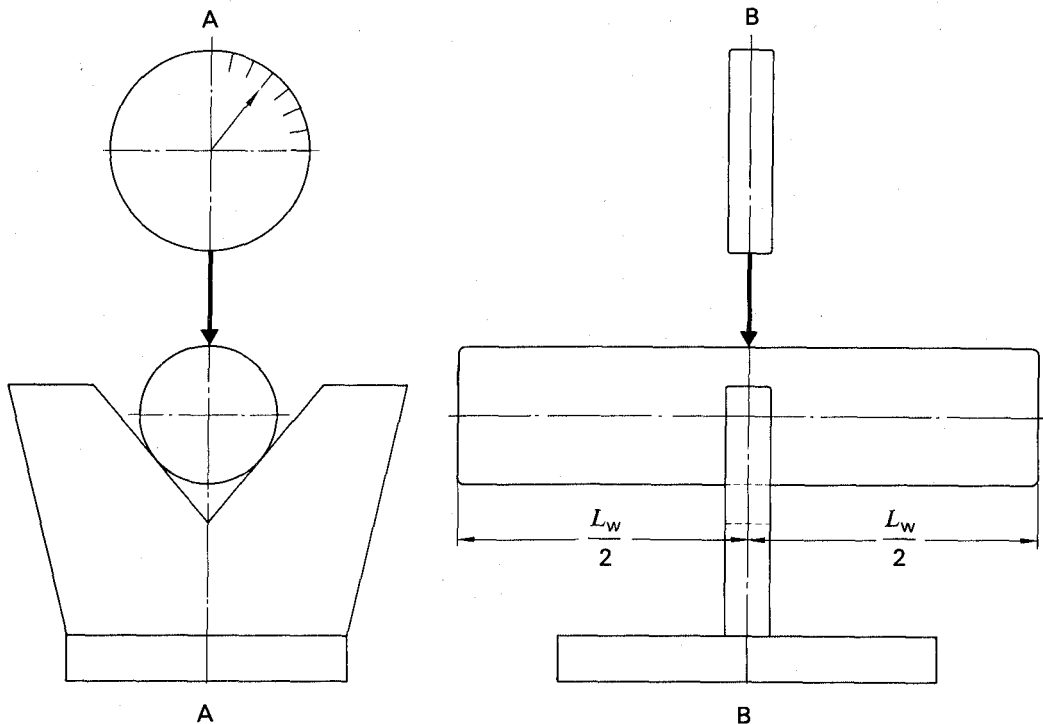


Figure 3 — Ensemble de l'appareillage pour la méthode utilisant un vé de mesurage