
**Roulements — Billes — Dimensions et
tolérances**

Rolling bearings — Balls — Dimensions and tolerances

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3290:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3290:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001>

© ISO 2001

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 3290 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 4, *Roulements*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3290:1998), dont elle constitue une révision technique. En particulier, dans le Tableau 1, les diamètres nominaux de billes, en millimètres, qui étaient exprimés avec trois décimales le sont maintenant avec cinq décimales.

Les annexes A et B constituent des éléments normatifs de la présente Norme internationale.

ISO 3290:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3290:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001>

Roulements — Billes — Dimensions et tolérances

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les exigences auxquelles doivent satisfaire les billes finies, en acier, utilisées pour les roulements.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 1132-1:2000, *Roulements — Tolérances — Partie 1: Termes et définitions*

ISO 4288:1996, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Règles et procédures pour l'évaluation de l'état de surface* [ISO 3290:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-78d7e97e529/sul/3290-2001)

ISO 4291:1985, *Méthodes d'évaluation des écarts de circularité — Mesurage des variations de rayon*

ISO 5593:1997, *Roulements — Vocabulaire*

ISO 15241:2001, *Roulements — Symboles relatifs aux grandeurs*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1132-2, l'ISO 5593 et l'ISO 15241 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

diamètre nominal de bille

D_w

diamètre de définition, utilisé d'une manière générale pour indiquer la taille d'une bille

3.2

diamètre isolé d'une bille

D_{ws}

distance entre deux plans parallèles tangents à la surface réelle de la bille

3.3

diamètre moyen d'une bille

D_{wm}

moyenne arithmétique entre le plus grand et le plus petit des diamètres isolés de la bille

3.4
variation de diamètre d'une bille

V_{Dws}
différence entre le plus grand et le plus petit des diamètres isolés d'une bille

3.5
irrégularités de surface et paramètres de forme

différents types d'écarts par rapport à la surface parfaite d'une bille sphérique, distribués et répétés uniformément autour de la surface de la bille

NOTE Les écarts auxquels des limites peuvent être allouées sont:

- écarts de sphéricité;
- ondulation;
- rugosité de surface.

3.5.1
écart de sphéricité

plus grande distance radiale, en tout plan équatorial, entre la plus petite sphère circonscrite et la plus grande sphère inscrite ayant leur centre commun au centre de la sphère des moindres carrés

NOTE Des indications concernant la mesure de cet écart sont données dans l'annexe A.

3.5.2
ondulation

irrégularités de surface présentant un écart aléatoire ou périodique par rapport à la sphère idéale

NOTE Il est recommandé d'évaluer l'ondulation comme une amplitude de vitesse. En pratique, les composantes de l'ondulation sont discriminées à partir de la surface réelle par un analyseur d'ondulation (filtres).

3.5.3
rugosité de surface

irrégularités de surface, relativement faiblement espacées, qui englobent habituellement les irrégularités résultant du processus de fabrication mis en œuvre et/ou d'autres facteurs d'influence

NOTE Ces irrégularités sont considérées dans des limites définies conventionnellement, par exemple, dans les limites de la longueur de base.

3.6
défait de surface

élément, irrégularité ou groupe d'éléments et d'irrégularités de la surface réelle, provoqués non intentionnellement ou accidentellement pendant la fabrication, le stockage, la manutention ou l'utilisation de la surface

NOTE Ces types d'éléments ou d'irrégularités diffèrent considérablement de ceux constitutifs de la rugosité de surface, et il convient de ne pas les prendre en compte au cours du mesurage de la rugosité de surface (voir 4.2, note 2). Les défauts de surface (et leurs limites) ne sont pas spécifiés dans la présente Norme internationale.

3.7
lot de billes

quantité donnée de billes fabriquées dans des conditions réputées uniformes, considérée comme un ensemble

3.8
diamètre moyen d'un lot de billes

D_{wmL}
moyenne arithmétique entre le diamètre moyen de la plus grande et celui de la plus petite des billes du lot

3.9**variation de diamètre d'un lot** V_{DwL}

différence entre le diamètre moyen de la plus grande et celui de la plus petite des billes du lot

3.10**grade de bille****G**

ensemble de tolérances associées aux dimensions, à la forme, à la rugosité et au classement des billes

NOTE Le grade de bille est désigné par la lettre G et un nombre.

3.11**classe de bille** S

choisie dans une série préétablie, valeur dont devrait s'écarter le diamètre moyen d'un lot de billes, du diamètre nominal de bille

NOTE 1 La classe de bille s'exprime par un multiple entier de l'intervalle de classement correspondant au grade considéré (voir le Tableau 3 et l'annexe B).

NOTE 2 Il convient de considérer que la classe, associée au grade et au diamètre nominal, constitue l'indication la plus exacte de dimension, qui puisse être utilisée pour la rédaction des commandes.

3.12**écart du lot de billes par rapport à la classe de bille** Δ_S différence entre le diamètre moyen du lot considéré et le diamètre nominal augmenté de S

$$\Delta_S = D_{wmL} - (D_w + S)$$

ISO 3290:2001

Voir Tableau 3 et annexe B. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001>**3.13****sous-classe de bille**

nombre choisi dans une série préétablie, le plus proche de l'écart réel du lot par rapport à la classe

NOTE 1 Chaque sous-classe de bille s'exprime par un multiple entier de l'intervalle de sous-classement, pour le grade de bille considéré (voir le Tableau 3 et l'annexe B).

NOTE 2 Associée au diamètre nominal de bille et à la classe de bille, la sous-classe sert, au fabricant, de repère de position du diamètre moyen du lot de billes. Il ne convient pas de la mentionner lors des commandes.

3.14**dureté**

mesure de la résistance à la pénétration, déterminée par des méthodes appropriées

4 Exigences**4.1 Dimension des billes**

Les diamètres nominaux de billes préférentiels sont donnés dans le Tableau 1. Les dimensions correspondantes en inches sont données uniquement à des fins de référence.

4.2 Qualités géométriques et de surface

Pour les exigences relatives à

- la variation de diamètre d'une bille, voir le Tableau 2;
- l'écart de sphéricité, voir le Tableau 2;
- l'ondulation, voir la note 1;
- la rugosité de surface, voir le Tableau 2;
- l'aspect de la surface et les défauts, voir la note 2.

Le mesurage de la rugosité de surface doit être effectué conformément à l'ISO 4288.

NOTE 1 Il convient que les valeurs limites de l'ondulation et leurs méthodes de mesurage fassent l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

NOTE 2 Les caractéristiques relatives à l'aspect de la surface, les défauts locaux, les rayures et irrégularités similaires sont sujettes à accord entre le client et le fournisseur.

4.3 Exactitude du classement et classes de billes

Le Tableau 3 regroupe les valeurs applicables

— à la variation du diamètre d'un lot de billes;

— à l'intervalle de classement;

— aux classes recommandées;

— à l'intervalle de sous-classement;

— aux sous-classes.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d1ec68-0220-4c81-b95a-79d7c405e529/iso-3290-2001>

4.4 Dureté

Les valeurs de la dureté et la méthode de mesurage correspondante doivent faire l'objet d'un accord entre le client et le fabricant.

Tableau 1 — Diamètres nominaux de billes préférentiels

Diamètre nominal de bille D_w mm	Dimension correspondante en inches (référence) in	Diamètre nominal de bille D_w mm	Dimension correspondante en inches (référence) in	Diamètre nominal de bille D_w mm	Dimension correspondante en inches (référence) in
0,3		9,525	3/8	30,162 5	1 3/16
0,396 88	1/64	9,921 88	25/64	31,75	1 1/4
0,4		10		32	
0,5		10,318 75	13/32	33	
0,508	0,02	10,5		33,337 5	1 5/16
0,6		11		34	
0,635	0,025	11,112 5	7/16	34,925	1 3/8
0,68		11,5		35	
0,7		11,509 38	29/64	36	
0,793 75	1/32	11,906 25	15/32	36,512 5	1 7/16
0,8		12		38	
1		12,303 12	31/64	38,1	1 1/2
1,190 62	3/64	12,5		39,687 5	1 9/16
1,2		12,7	1/2	40	
1,5		13		41,275	1 5/8
1,587 5	1/16	13,493 75	17/32	42,862 5	1 11/16
1,984 38	5/64	14		44,45	1 3/4
2		14,287 5	9/16	45	
2,381 25	3/32	15		46,037 5	1 13/16
2,5		15,081 25	19/32	47,625	1 7/8
2,778 12	7/64	15,875	5/8	49,212 5	1 15/16
3		16		50	
3,175	1/8	16,668 75	21/32	50,8	2
3,5		17		53,975	2 1/8
3,571 88	9/64	17,462 5	11/16	55	
3,968 75	5/32	18		57,15	2 1/4
4		18,256 25	23/32	60	
4,365 62	11/64	19		60,325	2 3/8
4,5		19,05	3/4	63,5	2 1/2
4,762 5	3/16	19,843 75	25/32	65	
5		20		66,675	2 5/8
5,159 38	13/64	20,5		69,85	2 3/4
5,5		20,637 5	13/16	70	
5,556 25	7/32	21		73,025	2 7/8
5,953 12	15/64	21,431 25	27/32	75	
6		22		76,2	3
6,35	1/4	22,225	7/8	79,375	3 1/8
6,5		22,5		80	
6,746 88	17/64	23		82,55	3 1/4
7		23,018 75	29/32	85	
7,143 75	9/32	23,812 5	15/16	85,725	3 3/8
7,5		24		88,9	3 1/2
7,540 62	19/64	24,606 25	31/32	90	
7,937 5	5/16	25		92,075	3 5/8
8		25,4	1	95	
8,334 38	21/64	26		95,25	3 3/4
8,5		26,193 75	1 1/32	98,425	3 7/8
8,731 25	11/32	26,987 5	1 1/16	100	
9		28		101,6	4
9,128 12	23/64	28,575	1 1/8	104,775	4 1/8
9,5		30			