

---

---

**Roulements — Symboles relatifs aux  
grandeurs physiques**

*Rolling bearings — Symbols for physical quantities*

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 15241:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaeece0/iso-15241-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaeece0/iso-15241-2012>



iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 15241:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaeece0/iso-15241-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaeece0/iso-15241-2012>



**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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Symboles relatifs aux grandeurs physiques</b> .....	<b>1</b>
<b>4.1</b> <b>Principes du système de symboles</b> .....	<b>1</b>
<b>4.2</b> <b>Symboles — Composition</b> .....	<b>2</b>
<b>4.3</b> <b>Symboles de base</b> .....	<b>2</b>
<b>4.4</b> <b>Indices</b> .....	<b>2</b>
<b>4.5</b> <b>Style d'impression/reproduction des symboles</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Classification des symboles relatifs aux grandeurs physiques</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Définition des grandeurs physiques</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Utilisation des crochets</b> .....	<b>3</b>
<b>8</b> <b>Présentation des symboles des grandeurs physiques</b> .....	<b>3</b>
<b>9</b> <b>Index</b> .....	<b>15</b>

iTeh Standards  
 (<https://standards.iteh.ai>)  
 Document Preview

[ISO 15241:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaeece0/iso-15241-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaeece0/iso-15241-2012>

## 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 15241 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 4, *Roulements*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15241:2001), qui a fait l'objet d'une révision technique. En particulier, les références à l'ISO 31-0 et à l'ISO 31-11 ont été remplacées par des références à respectivement l'ISO 80000-1 et l'ISO 80000-2. De même, l'ISO 281:1990/Amd.1:2000 a été remplacé par la nouvelle édition de l'ISO 281. Enfin, les points 8.04, 8.05, 8.11 et 8.14 du Tableau 10 ont été supprimés et les numéros des autres points du Tableau 10 ont été mis à jour en conséquence.

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 15241:2012](https://standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaeece0/iso-15241-2012>

# Roulements — Symboles relatifs aux grandeurs

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit la présentation des symboles relatifs aux grandeurs physiques (dimensions, tolérances dimensionnelles, exactitude, charges de base, durée de vie, etc.) applicables aux roulements. Ces symboles sont principalement destinés à être utilisés dans les Normes internationales et les documents ISO relatifs aux roulements, mais ils sont également applicables dans d'autres documents imprimés tels que des manuels, des illustrations/plans et des brochures.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 281, *Roulements — Charges dynamiques de base et durée nominale*

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

ISO 5593, *Roulements — Vocabulaire*

ISO 80000-1, *Grandeurs et unités — Partie 1: Généralités*

ISO 80000-2, *Grandeurs et unités — Partie 2: Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences de la nature et dans la technique*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions données dans l'ISO 281, l'ISO 1132-1 et l'ISO 5593 s'appliquent.

## 4 Symboles relatifs aux grandeurs physiques

### 4.1 Principes du système de symboles

Les principes suivants sont appliqués dans le présent document.

- D'une façon générale, les principes du système de symboles doivent être conformes à l'ISO 80000-1 et à l'ISO 80000-2.
- Les symboles relatifs aux grandeurs utilisés pour les roulements sont définis comme des grandeurs physiques. Les symboles relatifs aux valeurs sans dimension telles que les coefficients, les facteurs, les paramètres et les rapports sont aussi indiqués ainsi. Les variables mathématiques sont aussi incluses, par exemple la probabilité ( $n$ ).
- Les indices sur les indices ne doivent pas être utilisés. Par exemple, tout l'indice « $d_{mp}$ » de  $V_{d_{mp}}$  doit être imprimé dans une même taille et la forme  $V_{d_{mp}}$  ne doit pas être utilisée (voir Figure 1).
- Les exposants ne doivent pas être utilisés.

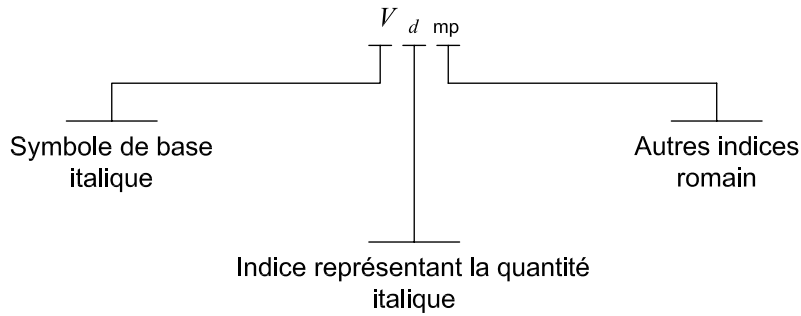


Figure 1 — Principe des symboles

## 4.2 Symboles — Composition

Les symboles relatifs aux grandeurs physiques doivent être représentés par des symboles de base, qui sont des caractères latins ou grecs isolés, ou par des symboles de base avec des indices qui sont constitués d'un ou de plusieurs caractères latins ou grecs ou de chiffres arabes. Ils ne doivent pas être suivis d'un point final.

## 4.3 Symboles de base

Les symboles de base représentent les grandeurs physiques et peuvent parfois représenter d'autres quantités physiques. Les symboles de base types sont présentés dans le Tableau 1.

## 4.4 Indices

Les indices ajoutés aux symboles de base modifient les grandeurs physiques fondamentales en fonction des propriétés, caractéristiques, décompte, etc. Les indices couramment utilisés sont présentés dans le Tableau 2. Les indices qui représentent des grandeurs physiques sont représentés dans la même typographie que les symboles de base (par exemple  $V_{dmp}$ ,  $\Delta_{ds}$ ).

## 4.5 Style d'impression/reproduction des symboles

Les symboles de base doivent être imprimés/reproduits en italique (penché). Les indices qui représentent des grandeurs physiques sont imprimés/reproduits en italique. Les indices qui représentent des nombres et les autres symboles doivent être imprimés/reproduits en romain (droit), par exemple  $e$  (par rapport à la bague intérieure),  $r$  (radial),  $d$  (rapport à l'alésage). Tous les caractères des indices doivent être imprimés/reproduits dans la même taille.

**EXEMPLE 1** Dans le symbole  $V_{dmp}$  (variation du diamètre moyen d'alésage), l'indice « $d$ » représente le «diamètre d'alésage» et est imprimé/reproduit en italique. Les indices « $m$ » représentant la «moyenne» et « $p$ » représentant «dans un plan isolé» sont imprimés/reproduits en romain. Les caractères des indices ont tous la même taille.

**EXEMPLE 2** Dans le symbole  $S_d$  (battement axial de la face de la bague intérieure par rapport à l'alésage), « $d$ » représente «par rapport à la surface d'alésage» et est imprimé/reproduit en romain.

## 5 Classification des symboles relatifs aux grandeurs physiques

Les symboles sont classés de la manière suivante dans les Tableaux 3 à 10 :

- dimensions et caractéristiques des roulements, bagues et rondelles (voir Tableau 3);
- tolérances dimensionnelles des roulements, bagues et rondelles (voir Tableau 4);
- exactitude de rotation des roulements, bagues et rondelles (voir Tableau 5);
- dimensions et tolérances des sous-unités (voir Tableau 6);
- dimensions et tolérances des éléments roulants (voir Tableau 7);

- dimensions et tolérances des arbres et logements (voir Tableau 8);
- charges dans les roulements et charges de base (voir Tableau 9);
- durée de vie des roulements (voir Tableau 10).

## 6 Définition des grandeurs physiques

La définition des grandeurs physiques doit être conforme à l'ISO 5593 et à l'ISO 1132-1; dans certains cas, la définition des grandeurs physiques peut être conforme à d'autres Normes internationales relatives aux roulements.

## 7 Utilisation des crochets

Lorsque deux grandeurs physiques étroitement liées dans les Tableaux 3 à 10 sont définies par un texte identique à l'exception de quelques mots, ces grandeurs physiques et leurs descriptions sont regroupées en une seule entrée. Les mots à substituer à ceux qui les précèdent pour obtenir l'autre signification sont mis entre crochets, c'est-à-dire «[ ]».

## 8 Présentation des symboles des grandeurs physiques

Les symboles utilisés dans le domaine des roulements doivent être conformes aux Tableaux 1 à 10.

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 15241:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaee0/iso-15241-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3d6eae24-7e8f-4cee-bc44-60907ccaee0/iso-15241-2012>

Tableau 1 — Symboles de base

Propriété	Symbole de base	Grandeur physique
Dimension	<i>A</i>	largeur du logement
	<i>B</i>	largeur
		hauteur de la rondelle-arbre
	<i>C</i>	largeur de la bague extérieure
		hauteur de la rondelle-logement
	<i>D</i>	diamètre extérieur
		diamètre de la bague extérieure ou de la rondelle-logement à l'exception du diamètre du chemin de roulement
		diamètre du logement de coussinet
	<i>d</i>	diamètre d'alésage
		diamètre de la bague intérieure ou de la rondelle-arbre à l'exception du diamètre du chemin de roulement
	<i>E</i>	diamètre du chemin de roulement pour la bague extérieure
	<i>F</i>	diamètre du chemin de roulement pour la bague intérieure
	<i>G</i>	désignation du filetage de la vis
	<i>H</i>	excentricité
		hauteur du centre du logement
	<i>J</i>	distance entre-axes des trous de boulons
	<i>L</i>	longueur du logement ou du rouleau
	<i>l</i>	longueur de filetage de la vis
	<i>N</i>	dimension du trou de boulon
<i>r</i>	dimension d'arrondi	
	rayon (de la gorge)	
<i>s</i>	épaisseur (de rondelle)	
<i>T</i>	largeur (assemblée)	
	hauteur	
Tolérances et exactitude de rotation	<i>K</i>	faux-rond
		variation de l'épaisseur
	<i>S</i>	battement axial
		variation de l'épaisseur (butée)
	<i>V</i>	variation des dimensions
<i>Δ</i>	écart par rapport aux dimensions nominales	
Charges et durée de vie	<i>C</i>	charge nominale
	<i>F</i>	charge dans le roulement
	<i>L</i>	durée de vie
	<i>P</i>	charge équivalente
	<i>Q</i>	charge sur l'élément roulant
Autres	<i>G</i>	jeu interne
	<i>i</i>	nombre de rangées d'éléments roulants
	<i>Z</i>	nombre d'éléments roulants par rangée
	<i>α</i>	angle de contact ou angle de conicité



Tableau 2 — Indices

Propriété	Indice	Définition
Généralités	e	effectif
	m	moyenne arithmétique
	max	limite supérieure ou maximale
	min	limite inférieure ou minimale
	p	plan dans lequel la mesure est prise
	s	isolé ou réel
	0	statique (zéro)
Direction	a	axiale
	r	radiale
Pièce ou caractéristique	a	assemblé
	a, b, c, . . .	symbole d'identification lorsque plusieurs diamètres sont appliqués à des pièces étroitement liées (par exemple un arbre, un logement, une entretoise et un collet)
	c	cage
	D	par rapport à la surface du diamètre extérieur
	d	par rapport à la surface d'alésage
	e	bague extérieure ou rondelle-logement
	i	bague intérieure ou rondelle-arbre
	w	élément roulant
	1, 2, 3, . . .	numéro d'identification lorsque plusieurs diamètres, largeurs ou hauteurs sont appliqués à des pièces principalement associées (par exemple une bague d'alignement de logement, une rondelle de siège d'alignement, une bague de localisation, une rondelle d'épaulement séparable)
Durée de vie	a	ajusté
	h	temps, heures
	m	modifié
	$n$	probabilité de défaillance [par rapport à $(100 - n)$ % de fiabilité]
	10	fiabilité de 90 % ( $n = 10$ )
	50	fiabilité de 50 % ( $n = 50$ )
Autres	L	lot ou lot de mesure
NOTE Pour les indices, voir 4.4.		

Tableau 3 — Dimensions et caractéristiques des roulements, bagues et rondelles

No. d'article	Symbole	Grandeur physique	No. Référence ISO 5593
1.01	$A$	hauteur du centre de la surface d'alignement	04.03.15
1.02	$a$	distance spécifiant l'emplacement du centre de gravité du roulement	—
1.03	$B$	largeur du roulement	04.03.04
1.04		largeur d'une bague intérieure	04.04.05
1.05		hauteur d'une rondelle-arbre	04.04.06
1.06	$B_1, B_2, \dots$	dimensions axiales de la bague intérieure [rondelle-arbre]	—
1.07		dimensions axiales de pièces principalement associées à une bague intérieure [rondelle-arbre]	
1.08	$b$	largeur de la gorge pour segment d'arrêt	04.03.12
1.09	$C$	largeur d'une bague extérieure	04.04.05
1.10		hauteur d'une rondelle-logement	04.04.06
1.11	$C_1$	largeur du collet de la bague extérieure	04.03.09
1.12	$C_1, C_2, \dots$	dimensions axiales de la bague extérieure [rondelle-logement]	—
1.13		dimensions axiales de pièces principalement associées à une bague extérieure [rondelle-logement]	
1.14	$D$	diamètre extérieur du roulement	04.03.03
1.15		diamètre extérieur de la bague extérieure [rondelle-logement]	—
1.16		diamètre extérieur de la rondelle de butée	—
1.17	$D_1$	diamètre extérieur du collet de la bague extérieure	—
1.18	$D_1, D_2, \dots$	diamètres de la bague extérieure [rondelle-logement] (à l'exception des diamètres de chemin de roulement)	—
1.19	$d$	diamètre d'alésage du roulement	04.03.02
1.20		diamètre d'alésage de la bague intérieure [rondelle-arbre]	—
1.21		diamètre d'alésage de la rondelle de butée	—
1.22	$d_G$	diamètre nominal du filetage de la vis (intérieur ou extérieur)	—
1.23	$d_{G1}, d_{G2}, \dots$	diamètres de pièces principalement associées au filetage de la vis	—
1.24	$d_1, d_2, \dots$	diamètres de bague intérieure [rondelle-arbre] (à l'exception des diamètres de chemin de roulement)	—
1.25	$E_w$	diamètre sur billes du roulement	04.04.14
1.26		diamètre sur rouleaux du roulement	04.04.15
1.27	$e$	hauteur de section du segment d'arrêt	—
1.28	$F_w$	diamètre sous billes du roulement	04.04.14
1.29		diamètre sous rouleaux du roulement	04.04.15
1.30	$f$	épaisseur du segment d'arrêt	—
1.31	$G$	désignation du filetage de la vis <sup>a</sup>	—
1.32	$i$	nombre de rangées d'éléments roulants	—
1.33	$l_G$	longueur de filetage de la vis	—
1.34	$l_{G1}, l_{G2}, \dots$	dimensions axiales associées à un filetage de la vis	—
1.35	$r$	dimensions d'arrondi	04.03.06
1.36	$r_e$	rayon de la gorge du chemin de roulement de la bague extérieure [rondelle-logement]	—
1.37	$r_i$	rayon de la gorge du chemin de roulement de la bague intérieure [rondelle-arbre]	—
1.38	$r_1, r_2, \dots$	dimensions d'arrondi	04.03.06