

PROJET  
FINAL

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/FDIS  
3245

ISO/TC 4/SC 5

Secrétariat: AFNOR

Début de vote:  
2022-10-12

Vote clos le:  
2022-12-07

---

---

## Roulements — Douilles à aiguilles sans bague intérieure — Dimensions d'encombrement, spécification géométrique des produits (GPS) et valeurs de tolérance

*Rolling bearings — Needle roller bearings with drawn cup and  
without inner ring — Boundary dimensions, geometrical product  
specifications (GPS) and tolerance values*

iTeh STANDARDS  
(standards.itih.ai)

[ISO/FDIS 3245](https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/ae8332f9-fd9b-44f3-bef2-5214720bd400/iso-fdis-3245)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/ae8332f9-fd9b-44f3-bef2-5214720bd400/iso-fdis-3245>

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.



Numéro de référence  
ISO/FDIS 3245:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 3245

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae8332f9-fd9b-44f3-bef2-5214720bd400/iso-fdis-3245>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
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>Introduction</b> .....	<b>v</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</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Dimensions d'encombrement nominales</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Tolérances</b> .....	<b>5</b>
6.1    Généralités .....	5
6.2    Tolérances du diamètre d'alésage .....	5
6.3    Tolérance de la douille .....	7
6.3.1    Largeur de la douille, $C$ .....	7
6.3.2    Épaisseurs du fond pour les douilles à fond profilé et à fond plat, $C_1$ et $C_2$ .....	7
6.3.3    Dimension d'arrondi, $r$ .....	8
<b>Annexe A (informative) Tolérances pour le chemin de roulement de l'arbre et le logement</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe B (informative) Méthodes de mesure et de vérification</b> .....	<b>11</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>15</b>

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 3245

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae8332f9-fd9b-44f3-bef2-5214720bd400/iso-fdis-3245>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives))

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçus (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 4, *Roulements*, sous-comité SC 5, *Roulements à aiguilles, à rouleaux cylindriques et à rotule sur rouleaux*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 3245:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- la [Figure 1](#) a) a été mise à jour;
- le symbole pour la caractéristique  $\Delta F_{ws}$  a été remplacé par  $\Delta F_{wgn}$ ;
- l'[Annexe B](#) relative aux méthodes de mesure et de vérification a été ajoutée.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le présent document est une norme définissant la géométrie de composant particulier telle que défini dans le système de spécification géométrique de produit (système GPS) présenté dans le modèle de matrice de l'ISO 14638.

Les règles fondamentales de l'ISO/GPS données dans l'ISO 8015 s'appliquent au présent document et les règles de décision par défaut données dans l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications réalisées conformément au présent document, sans indication contraire.

Le lien entre les exigences de fonctionnement, les techniques de mesurage et les incertitudes de mesure est toujours à prendre en considération. Pour les incertitudes de mesure, l'ISO 14253-2 est à considérer.

Les valeurs informatives des tolérances pour le chemin de l'arbre et le logement sont données dans l'[Annexe A](#).

Des lignes directrices pour la mesure et la vérification de la caractéristique spécifique des roulements à aiguilles avec bagues usinées sont données à l'[Annexe B](#).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 3245

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae8332f9-fd9b-44f3-bef2-5214720bd400/iso-fdis-3245>



# Roulements — Douilles à aiguilles sans bague intérieure — Dimensions d'encombrement, spécification géométrique des produits (GPS) et valeurs de tolérance

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les dimensions d'encombrement, en précisant les dimensions préférentielles à utiliser, les limites minimales des dimensions d'arrondi des douilles à aiguilles sans bague intérieure. Le présent document spécifie également les épaisseurs de fond pour les roulements avec un fond.

De plus, le présent document spécifie les tolérances dimensionnelles du diamètre sous aiguilles ainsi que les tolérances pour les largeurs de douilles.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 5593, *Roulements — Vocabulaire*

ISO 10579, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Cotation et tolérancement — Pièces non rigides*

ISO 14405-1, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement dimensionnel — Partie 1: Tailles linéaires*

ISO/TS 17863, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement des assemblages mobiles*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans les ISO 5593, ISO 14405-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

### 3.1

#### diamètre de contrainte

$D_{1c}$

diamètre de la caractéristique utilisée dans les conditions de contrainte pour évaluer les caractéristiques de  $\Delta F_{wgn}$

Note 1 à l'article: Il correspond au diamètre de la bague étalon dans l'[Annexe B](#).

## 4 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles donnés dans l'ISO 15241 ainsi que les suivants s'appliquent.

Les descriptions des symboles sont conformes à la terminologie GPS. Les spécifications dimensionnelles sont décrites au [Tableau 1](#) et à la [Figure 1](#).

La [Figure 1](#) présente les dimensionnements associées aux roulements à aiguilles en utilisant les symboles introduits au [Tableau 1](#).

Une valeur de tolérance associée à une caractéristique est symbolisée par  $t$  suivi par le symbole de la caractéristique, par exemple,  $t_{\Delta Cs}$ .

Dans le présent document, l'opérateur de spécification par défaut ISO pour la taille est conforme à l'ISO 14405-1, c'est-à-dire que la taille entre deux points est valide.

**Tableau 1 — Symboles pour les dimensions nominales, les caractéristiques et les modificateurs de spécification**

Symbole de taille et distance nominales <sup>a</sup>	Symbole de caractéristique	Modificateur de spécification <sup>b</sup>	Description
$C$			largeur de douille nominale
	$\Delta Cs$	(GN)	écart de la taille minimale circonscrite de la douille par rapport à sa taille nominale
$C_1$			épaisseur nominale du fond pour les douilles à fond profilé
	$C_{1s}$	(GN)	épaisseur isolée du fond pour les douilles à fond profilé (distance circonscrite minimale)
$C_2$			épaisseur nominale du fond pour les douilles à fond plat
	$C_{2s}$	(GN)	épaisseur isolée du fond pour les douilles à fond plat (distance circonscrite minimale)
$D$			diamètre extérieur nominale de la douille
$F_w$			diamètre d'alésage nominal sous aiguilles
	$\Delta F_w$ <sup>c</sup>	(GX) (SN)	écart de la taille nominale de la plus petite <sup>d</sup> des tailles de cylindre inscrite maximale d'un diamètre d'alésage sous aiguilles
$r$			dimension d'arrondi <sup>e</sup> nominale
	$r_s$		dimension isolée d'arrondi

<sup>a</sup> Symboles tels que définis dans l'ISO 15241 à l'exception du format utilisé.

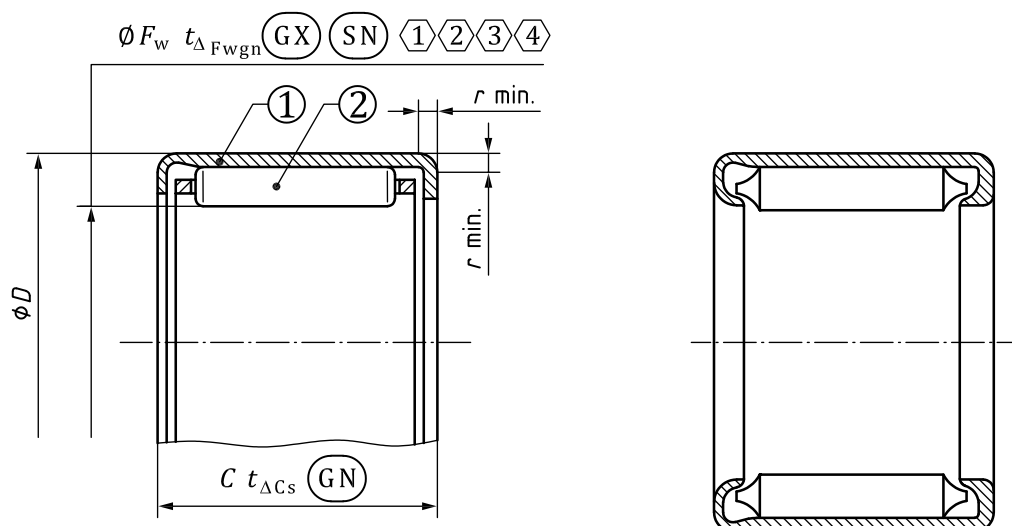
<sup>b</sup> Symboles tels que définis dans l'ISO 14405-1.

<sup>c</sup> Les conditions de contrainte et modificateurs de spécification pour les parties fixes et les parties mobiles doivent être conformes à l'ISO/TS 17863; voir [Figure 1](#).

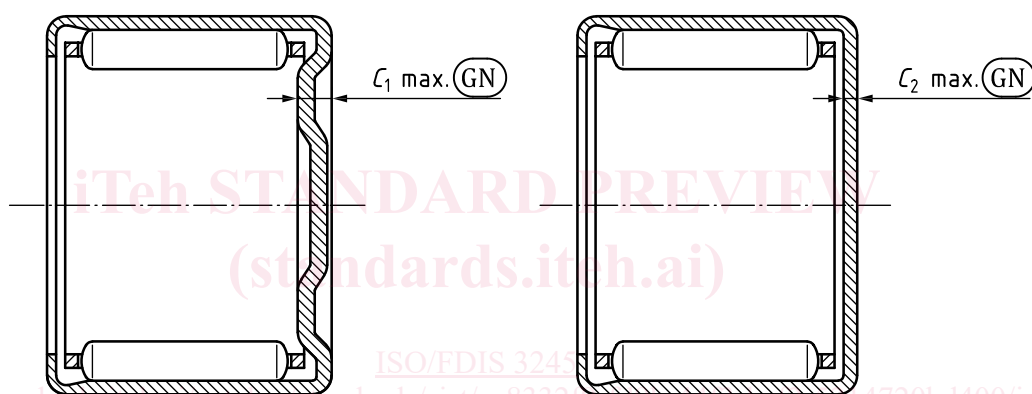
<sup>d</sup> Considérant l'influence de la rotation de l'ensemble avec aiguilles.

<sup>e</sup> L'arrondi est considéré dans le présent document comme un angle arrondi.





a) Douilles sans fond



b) Douilles avec un fond

**Légende**

- ① valable dans une condition de contrainte en ajustant ① dans une bague de contrôle ayant un diamètre d'alésage égal à  $D_{1c}$  conformément aux [Tableau 4](#) ou [Tableau 5](#)
- ② FP ① - MP ②
- ③ les aiguilles doivent être en contact avec le chemin de la douille
- ④ dans toute rotation, dans toute direction coaxiale
- ① douille
- ② ensemble avec aiguilles

**Figure 1 — Exemples de conception de douilles à aiguilles sans bague intérieure****5 Dimensions d'encombrement nominales**

Les dimensions d'encombrement nominales des douilles à aiguilles sans bague intérieure, avec un fond ou sans fond pour les séries de diamètre 1D sont données dans le [Tableau 2](#) et celles pour les séries 2D dans le [Tableau 3](#).

**Tableau 2 — Dimensions d'encombrement nominales des douilles à aiguilles sans bague intérieure, avec fond ou sans fond — Série de diamètres 1D**

Dimensions en millimètres

$F_w$	$D$	$C$								$C_1^a$	$C_2^a$	$r^b$
		Séries de dimensions										
		21D	31D	41D	51D	61D	71D	81D	91D			
4	8	7	<u>8</u>	9	—	—	—	—	—	1,9	1	0,3
5	9	7	8	<u>9</u>	—	—	—	—	—	1,9	1	0,4
6	10	7	8	<u>9</u>	10	—	—	—	—	1,9	1	0,4
7	11	7	8	<u>9</u>	10	12	—	—	—	1,9	1	0,4
8	12	7	8	9	10	12	—	—	—	1,9	1	0,4
9	13	7	8	9	<u>10</u>	12	14	—	—	1,9	1	0,4
10	14	7	8	9	<u>10</u>	12	14	—	—	1,9	1	0,4
12	16	7	8	9	<u>10</u>	12	14	—	—	1,9	1	0,4
14	20	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
15	21	10	12	14	16	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
16	22	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
17	23	10	12	14	16	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
18	24	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
20	26	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
22	28	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
25	32	12	14	<u>16</u>	18	<u>20</u>	24	28	32	2,8	1,3	0,8
28	35	12	14	<u>16</u>	18	<u>20</u>	24	28	32	2,8	1,3	0,8
30	37	12	14	<u>16</u>	18	<u>20</u>	24	28	32	2,8	1,3	0,8
32	39	12	14	16	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
35	42	12	14	<u>16</u>	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
38	45	12	14	16	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
40	47	12	14	<u>16</u>	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
42	49	12	14	16	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
45	52	12	14	<u>16</u>	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
50	58	14	16	18	<u>20</u>	<u>24</u>	28	32	36	2,8	1,6	0,8
55	63	14	16	18	<u>20</u>	<u>24</u>	28	32	36	2,8	1,6	0,8
60	68	14	16	18	20	24	28	32	36	2,8	1,6	0,8
65	73	14	16	18	20	24	28	32	36	2,8	1,6	0,8
70	78	14	16	18	20	24	28	32	36	2,8	1,6	0,8

NOTE Les valeurs soulignées sont les dimensions préférentielles à utiliser.

<sup>a</sup> Les limites de spécification supérieure de  $C_{1s}$  et  $C_{2s}$  sont définies respectivement par  $C_1$  et  $C_2$ .

<sup>b</sup> La limite de spécification inférieure de la dimension d'arrondi,  $r_s$ , est définie par  $r$ .

**Tableau 3 — Dimensions d'encombrement nominales des douilles à aiguilles sans bague intérieure, avec fond ou sans fond — Série de diamètres 2D**

Dimensions en millimètres

$F_w$	$D$	$C$							$C_1^a$	$C_2^a$	$r^b$
		Séries de dimensions									
		22D	32D	42D	52D	62D	72D	82D			
8	14	10	12	14	—	—	—	—	2,8	1,3	0,4
9	15	10	12	14	16	—	—	—	2,8	1,3	0,4
10	16	10	12	14	16	—	—	—	2,8	1,3	0,4
12	18	10	12	14	16	18	—	—	2,8	1,3	0,4
14	22	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,4
15	23	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,4
16	24	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
17	25	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
18	26	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
20	28	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
22	30	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
25	35	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
28	38	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
30	40	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
32	42	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
35	45	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
38	48	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
40	50	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
42	52	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
45	55	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8

<sup>a</sup> Les limites de spécification supérieure de  $C_{1s}$  et  $C_{2s}$  sont définies respectivement par  $C_1$  et  $C_2$ .

<sup>b</sup> La limite de spécification inférieure de la dimension d'arrondi,  $r_s$ , est définie par  $r$ .

## 6 Tolérances

### 6.1 Généralités

Dans les [Tableaux 4 à 6](#), les symboles U et L sont utilisés comme suit:

U = limite d'écart supérieure

L = limite d'écart inférieure

### 6.2 Tolérances du diamètre d'alésage

Les douilles à aiguilles qui sont des pièces non rigides doivent être conformes à la définition donnée dans l'ISO 10579. Les douilles à aiguilles impliquent que le diamètre extérieur de la douille soit emmanché dans une bague de contrôle pour vérifier le diamètre d'alésage sous aiguille.

Les tolérances appliquées aux dimensions  $C$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  et  $r$  doivent appliquer l'état libre défini dans l'ISO 10579.