
**Roulements — Butées — Spécification
géométrique des produits (GPS) et
valeurs de tolérance**

*Rolling bearings — Thrust bearings — Geometrical product
specifications (GPS) and tolerance values*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 199:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0d69768-7aac-4500-bd61-1039d412ba85/iso-199-2023>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 199:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0d69768-7aac-4500-bd61-1039d412ba85/iso-199-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	2
4.1 Symboles pour les grandeurs physiques	2
4.2 Symboles supplémentaires	2
5 Description graphique	3
6 Limites d'écart et valeurs de tolérance	6
6.1 Généralités	6
6.2 Classe de tolérance Normale	6
6.3 Classe de tolérance 6	8
6.4 Classe de tolérance 5	10
6.5 Classe de tolérance 4	12
Bibliographie	14

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 199:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0d69768-7aac-4500-bd61-1039d412ba85/iso-199-2023>

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/IEC, 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/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 4, *Roulements*, Sous-comité SC 4, *Roulements, Spécification géométrique des produits (GPS)*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 199:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- les symboles ont été révisés et la liste des symboles a été amendée; en particulier, le symbole de hauteur d'un roulement assemblé a été révisé;
- les Annexes A, B, C et D (de l'ISO 199:2014) ont été supprimées.

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.

Introduction

Le présent document est une norme de géométrie d'élément de machine telle que définie dans le système de spécification géométrique des produits (système GPS) présenté dans le modèle de matrice de l'ISO 14638^[6].

Les règles fondamentales de spécification GPS ISO données dans l'ISO 8015 s'appliquent au présent document et les règles de décision par défaut données dans l'ISO 14253-1^[4] s'appliquent aux spécifications réalisées conformément au présent document, sauf spécification contraire.

Le lien entre les exigences de fonctionnement, les techniques de mesurage et les incertitudes de mesure est toujours destiné à être pris en considération. Pour les incertitudes de mesure, il est prévu que l'ISO 14253-2^[5] soit prise en considération.

Le présent document utilise la plupart des symboles existants associés aux roulements, car ils sont bien établis sur le marché. Dans certains cas, de nouveaux termes sont dérivés de la définition complète du GPS. Les définitions des termes et symboles établis sont nécessairement modifiées conformément aux règles de la spécification GPS. Ces changements de termes, de définitions et de symboles pour les spécifications géométriques des produits (GPS) visant à définir les caractéristiques et les tolérances des composants et des ensembles de roulements sont indiqués dans l'ISO 22872 et incorporés dans le présent document.

La représentation des symboles, des valeurs de tolérance, des limites de taille, des limites d'écart et des valeurs limites dérivées des indications GPS selon, par exemple, l'ISO 1101 et l'ISO 14405-1, y compris les indications dans les tableaux et les descriptions graphiques, ont été révisées et mises en œuvre conformément aux principes de l'ISO 22872.

(standards.iteh.ai)

ISO 199:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0d69768-7aac-4500-bd61-1039d412ba85/iso-199-2023>

Roulements — Butées — Spécification géométrique des produits (GPS) et valeurs de tolérance

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les caractéristiques dimensionnelles, les limites d'écart des valeurs nominales et les valeurs de tolérance pour définir l'interface (à l'exception des arrondis) des butées. Les dimensions d'encombrement nominales sont définies dans l'ISO 104^[1].

Le présent document ne s'applique pas à certaines butées, (par exemple les butées à aiguilles) ou à des domaines d'application particuliers, (par exemple les butées de précision). Les tolérances pour de telles butées sont données dans les Normes internationales pertinentes.

Les limites des dimensions des arrondis sont données dans l'ISO 582^[3].

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 1101:2017, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 5593, *Roulements — Vocabulaire*

ISO 8015, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Principes fondamentaux — Concepts, principes et règles*

ISO 14405-1:2016, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement dimensionnel — Partie 1: Tailles linéaires*

ISO/TS 17863:2013, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement des assemblages mobiles*

ISO 22872, *Roulements — Spécification géométrique des produits (GPS) — Vocabulaire et représentation des symboles*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans les ISO 1101, ISO 5593, ISO 14405-1, ISO/TS 17863 et ISO 22872 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/>

4 Symboles

4.1 Symboles pour les grandeurs physiques

Les symboles du [Tableau 1](#) représentent des grandeurs physiques dans l'environnement GPS et peuvent parfois s'appliquer à plusieurs grandeurs physiques.

Dans le présent document, les symboles des valeurs de tolérance, des limites d'écart et des valeurs limites sont précédés de la lettre «*t*» dans les figures et les tableaux.

EXEMPLE 1 t_{Se}, t_{Vdsp} .

Dans le présent document, les symboles des dimensions nominales et des valeurs de la limite supérieure/inférieure de la taille ne sont pas précédés de la lettre «*t*» parce que ces valeurs sont généralement interprétées comme des dimensions nominales.

EXEMPLE 2 D .

Tableau 1 — Symboles pour les dimensions et les valeurs de tolérance

Symbole	Description	Figure
D	Diamètre nominal extérieur	1, 2, 3, 4
d	Diamètre nominal de l'alésage <alésage cylindrique>	1, 2
d_2	Diamètre nominal de l'alésage de la rondelle arbre médiane	3,4
T	Hauteur nominale d'un roulement assemblé <butée à simple effet>	1,2
T_1	Hauteur nominale d'un roulement assemblé <butée à double effet>	3,4
t_{Se}	Valeur de tolérance pour une étendue d'épaisseurs du chemin de roulement de rondelle logement <butée à billes>	1,3
t_{Se}	Valeur de tolérance pour une étendue d'épaisseurs du chemin de roulement de rondelle logement <butée à rouleaux cylindriques>	2,4
t_{Si}	Valeur de tolérance pour une étendue d'épaisseurs du chemin de roulement de rondelle arbre <butée à billes>	1
t_{Si}	Valeur de tolérance pour une étendue d'épaisseurs du chemin de roulement de rondelle arbre <butée à rouleaux cylindriques>	2
t_{VDsp}	Valeur de tolérance pour l'étendue de diamètre extérieur	1,2,3,4
t_{Vdsp}	Valeur de tolérance pour l'étendue de diamètre d'alésage	1, 2
t_{Vd2sp}	Valeur de tolérance pour l'étendue de diamètre d'alésage de la rondelle arbre médiane	3,4
$t_{\Delta Dmp}$	Limites d'écart supérieure et inférieure de diamètre extérieur du centre de la plage d'étendue	1,2,3,4
$t_{\Delta dmp}$	Limites d'écart supérieure et inférieure de diamètre d'alésage du centre de la plage d'étendue <alésage cylindrique>	1,2
$t_{\Delta d2mp}$	Limites d'écart supérieure et inférieure de diamètre d'alésage du centre de la plage d'étendue d'une rondelle arbre médiane	3,4
$t_{\Delta Tg}$	Limites d'écart supérieure et inférieure de hauteur effective d'un roulement assemblé <butée à simple effet>	1,2
$t_{\Delta T1g}$	Limites d'écart supérieure et inférieure de hauteur effective d'un roulement assemblé <butée à double effet>	3,4

4.2 Symboles supplémentaires

Les symboles définis dans d'autres normes que l'ISO 22872 et utilisés dans le présent document sont présentés dans le [Tableau 2](#) à titre d'information.

Il s'agit notamment des symboles pour les modificateurs de spécification et de modificateurs de spécification complémentaires.

Tableau 2 — Symboles supplémentaires définis dans d'autres normes

Symbole	Description	Figure	Référence
ACS	Section droite quelconque	1 , 2 , 3 , 4	ISO 14405-1:2016, 7.4
ALS	Section longitudinale quelconque	1 , 3	ISO 14405-1:2016, 7.4
	Taille minimale circonscrite	1 , 2 , 3 , 4	ISO 14405-1:2016, 3.7.1.3
	Taille sphérique	1 , 3	ISO 14405-1:2016, 3.6.4
	Centre de la plage d'étendue	1 , 2 , 3 , 4	ISO 14405-1:2016, 3.7.2.2.5
	Taille minimale	1 , 3	ISO 14405-1:2016, 3.7.2.2.2
	Étendue de tailles	1 , 2 , 3 , 4	ISO 14405-1:2016, 3.7.2.2.6
	Symétrie	1 , 3	ISO 1101:2017, 13.3
	Gravité	1 , 2 , 3 , 4	ISO/TS 17863:2013, 6.3
	Label	1 , 2 , 3 , 4	ISO/TS 17863:2013, 6.8 et 6.9

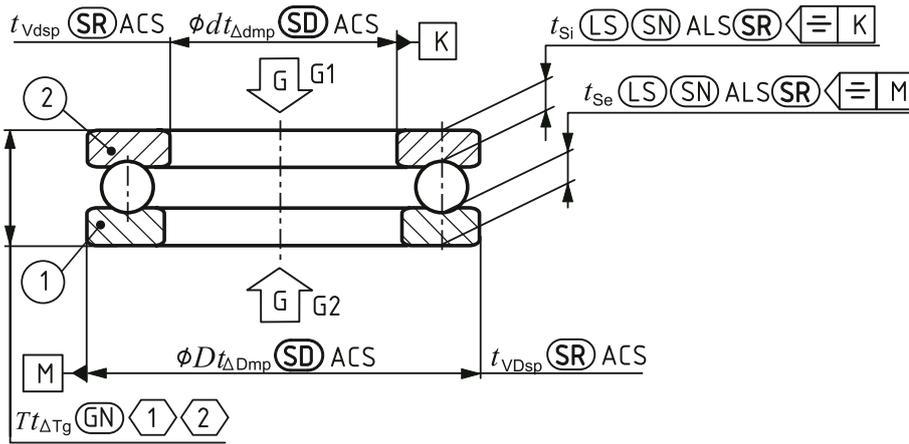
5 Description graphique

Pour exprimer que le système GPS ISO selon l'ISO 8015 est appliqué, les caractéristiques dimensionnelles doivent être incorporées dans la documentation technique de produit (par exemple sur le dessin). Les spécifications dimensionnelles associées à ces caractéristiques sont décrites aux [Figures 1](#) à [4](#).

Selon l'ISO 8015, les spécifications doivent être complétées par des opérateurs de spécification, par exemple pour la filtration. Ceux-ci peuvent être convenus au cas par cas entre le fabricant et le client.

Les indications des [Figures 1](#) à [4](#) illustrent la corrélation entre les dimensions des interfaces et les symboles de tolérance dimensionnelle correspondants.

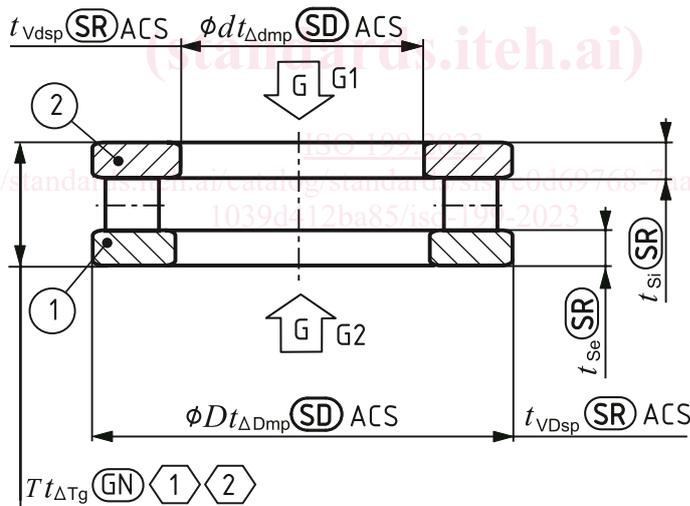
NOTE Les [Figures 1](#) à [4](#) sont dessinées schématiquement et n'indiquent pas nécessairement tous les détails de la conception.



Légende

- ① = G1 ou G2
- ② = les éléments roulants doivent être en contact fonctionnel correct avec les chemins de roulement des rondelles arbre et logement
- 1 rondelle logement
- 2 rondelle arbre

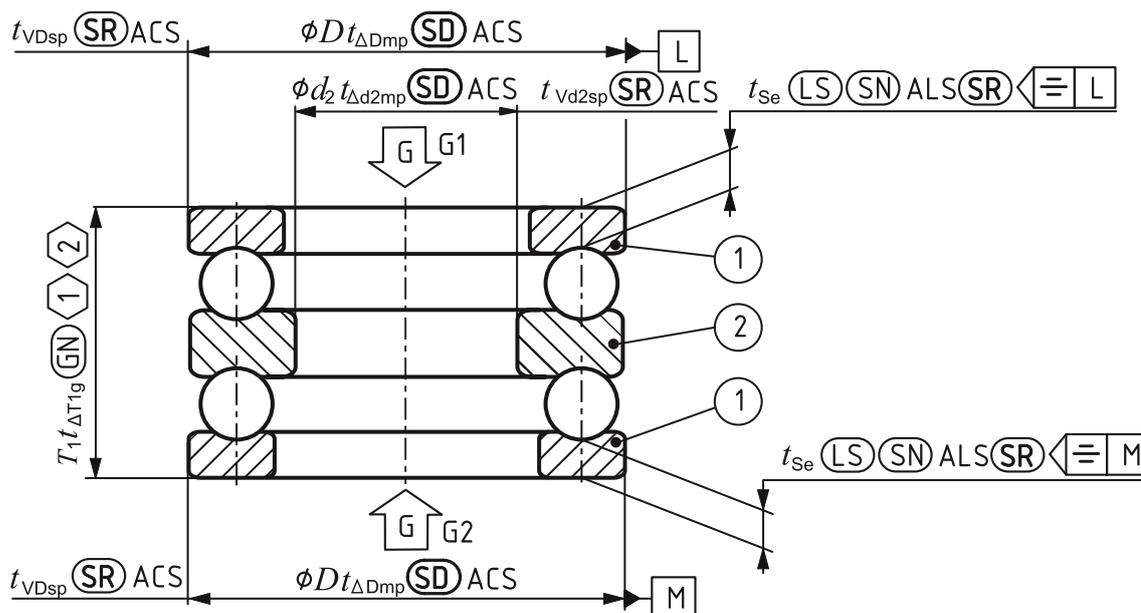
Figure 1 — Spécification de taille d'une butée à simple effet — Butée à billes



Légende

- ① = G1 ou G2
- ② = les éléments roulants doivent être en contact fonctionnel correct avec les chemins de roulement des rondelles arbre et logement
- 1 rondelle logement
- 2 rondelle arbre

Figure 2 — Spécification de taille d'une butée à simple effet — Butée à rouleaux cylindriques



Légende

- ① = G1 ou G2
- ② = les éléments roulants doivent être en contact fonctionnel correct avec les chemins de roulement des rondelles arbre médiane et logement
- 1 rondelle logement
- 2 rondelle arbre médiane

Figure 3 — Spécification de taille d'une butée à double effet — Butée à billes

ISO 199:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e0d69768-7aac-4500-bd61-1039d412ba85/iso-199-2023>