

---

---

**Roulements — Roulements à mouvement  
linéaire —**

**Partie 2:  
Charges statiques de base**

*Rolling bearings — Linear motion rolling bearings —  
Part 2: Static load ratings*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 14728-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f993-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f993-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004>



**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 14728-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004>

© ISO 2004

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>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>6</b>
<b>5</b> <b>Charges statiques de base</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1</b> <b>Roulements linéaires à billes</b> .....	<b>7</b>
<b>5.2</b> <b>Roulements linéaires à rouleaux</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b> <b>Charge statique équivalente</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b> <b>Facteur de charge statique de sécurité</b> .....	<b>10</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>11</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 14728-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004>

## 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 14728-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 4, *Roulements*, sous-comité SC 8, *Charges de base et durée*.

L'ISO 14728 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Roulements — Roulements à mouvement linéaire*:

— *Partie 1: Charges dynamiques de base et durée nominale*

— *Partie 2: Charges statiques de base*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 14728-2:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004)

[5627a31997d3/iso-14728-2-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-f93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004)

## Introduction

Il est souvent impossible dans la pratique d'établir par des essais l'aptitude à l'emploi d'un roulement à mouvement linéaire destiné à une application spécifique. Les modes opératoires suivants se sont avérés être un substitut approprié et commode des essais:

- calcul de la durée de vie avec des charges dynamiques (ISO 14728-1);
- facteur de charge statique de sécurité sous charge statique (ISO 14728-2).

Des déformations permanentes apparaissent dans les éléments roulant et les chemins de roulement sous des charges statiques d'amplitude modérée et augmentent graduellement avec l'augmentation de la charge.

Il est souvent impossible d'établir si les déformations apparaissant dans un roulement suite à une application spécifique sont permises en testant le roulement dans cette application. D'autres méthodes sont cependant requises pour établir la pertinence du roulement sélectionné.

L'expérience montre qu'une déformation permanente totale de 0,000 1 du diamètre des éléments roulants au centre du contact de l'élément roulant/chemin de roulement le plus lourdement chargé peut être tolérée dans la plupart des applications concernant les roulements, sans altération du fonctionnement ultérieur des roulements. Une amplitude de la charge statique de base est donc donnée telle que la déformation se produise approximativement quand la charge statique équivalente est égale à la charge de base.

Des essais dans différents pays montrent qu'une charge de l'amplitude en question peut être considérée comme correspondant à une contrainte de contact calculée de

- 5 300 MPa, pour des roulements à mouvement linéaire à recirculation de billes, de type douille à billes,
- 4 200 à 4 600 MPa, pour des roulements à mouvement linéaire à recirculation de billes, à rail linéaire (voir 3.9 et le Tableau 1),
- 4 200 à 4 600 MPa, pour des roulements à mouvement linéaire sans recirculation de billes (voir 3.9 et le Tableau 1),
- 4 000 MPa, pour des roulements linéaires à rouleaux,

au centre du contact de l'élément roulant/chemin de roulement le plus lourdement chargé. Les formules et les facteurs pour le calcul de la charge statique de base sont basés sur ces contraintes de contact.

La charge statique équivalente permise peut être inférieure, égale ou supérieure à la charge statique de base en fonction des exigences de rugosité du fonctionnement et de la friction, ainsi que de la géométrie de la surface de contact réelle. Il convient que les utilisateurs de roulements sans expérience préalable de ce type de conditions consultent les fabricants.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 14728-2:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-ff93-4bbe-ab2b-5627a31997d3/iso-14728-2-2004>

# Roulements — Roulements à mouvement linéaire —

## Partie 2: Charges statiques de base

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 14728 spécifie les méthodes de calcul de la charge statique de base, de la charge statique équivalente et du facteur de charge statique de sécurité des roulements à mouvement linéaire en acier trempé courant, de haute qualité, fabriqués conformément aux règles de l'art, et de conception classique en ce qui concerne la forme des surfaces de contact des roulements.

La présente partie de l'ISO 14728 n'est pas applicable aux modèles dans lesquels les éléments roulants opèrent directement sur la surface de la machine, sauf si cette surface est équivalente à tous égards au chemin de roulement du composant du roulement à mouvement linéaire qu'elle remplace.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 76:1987, *Roulements — Charges statiques de base*

ISO 5593:1997, *Roulements — Vocabulaire*

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

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 76 et l'ISO 5593, ainsi que les suivants, s'appliquent.

#### 3.1

**roulement à mouvement linéaire à recirculation de billes, de type douille à billes, avec ou sans gorges**  
bague cylindrique comportant un certain nombre de circuits fermés de recirculation de billes, destinée à effectuer un mouvement linéaire le long d'un arbre cylindrique trempé

Voir Figure 1.

NOTE Les chemins de roulement dans la bague peuvent être cylindriques, de même que les inserts en acier avec gorges parallèles à l'axe.

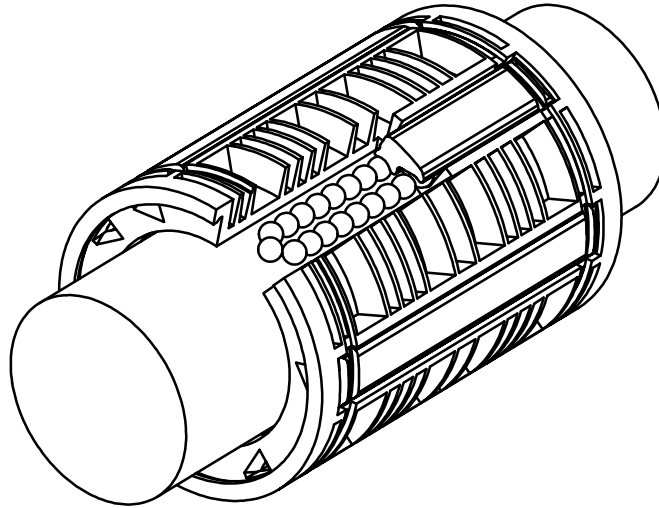
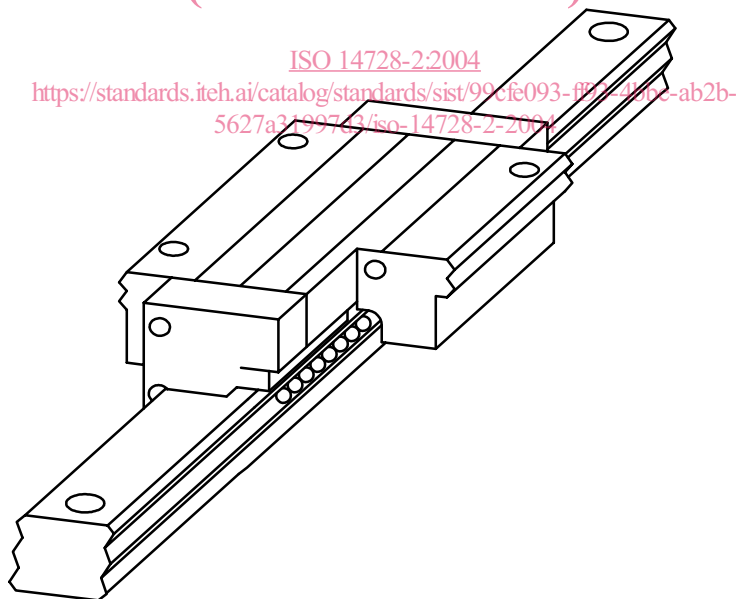


Figure 1 — Roulement à mouvement linéaire à recirculation de billes, de type douille à billes

**3.2 roulement à mouvement linéaire à recirculation de billes [de rouleaux], à rail linéaire**  
roulement linéaire comportant un certain nombre de circuits fermés de recirculation de billes [de rouleaux] et disposés de manière symétrique, conçu pour réaliser un mouvement linéaire le long d'un rail trempé équipé de chemins de roulement appropriés

Voir Figure 2.

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**



ISO 14728-2:2004  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99cfe093-8f32-441c-ab2b-5627a3799763/iso-14728-2-2004>

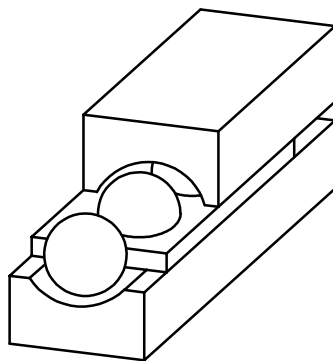
Figure 2 — Roulement à mouvement linéaire à recirculation de billes [de rouleaux], à rail linéaire

**3.3 roulement à mouvement linéaire sans recirculation de billes, à rail linéaire, à gorges profondes**  
roulement linéaire dont les éléments roulants sont des billes, chaque bille ayant deux points de contact

Voir Figure 3.

NOTE Les rayons de section des gorges du chemin de roulement dans les deux rails sont égaux et peuvent se situer entre  $0,52D_w$  et l'infini.





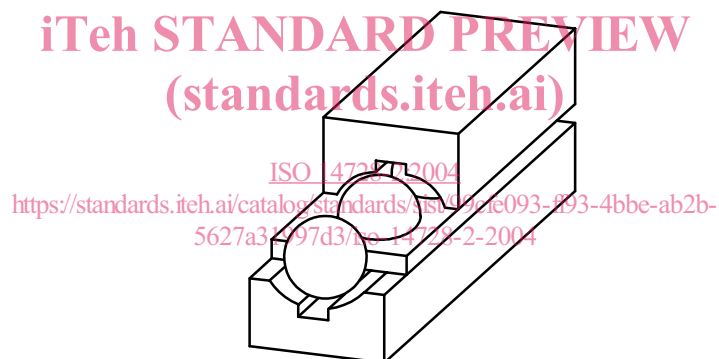
**Figure 3 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de billes, à rail linéaire, à gorges profondes**

### 3.4

**roulement à mouvement linéaire sans recirculation de billes, à rail linéaire, à quatre points de contact**  
roulement linéaire dont les éléments roulants sont des billes, chaque bille ayant quatre points de contact

Voir Figure 4.

NOTE Les rayons de section des gorges du chemin de roulement pour les quatre points de contact du roulement dans les deux rails sont égaux et peuvent se situer entre  $0,52D_w$  et l'infini.

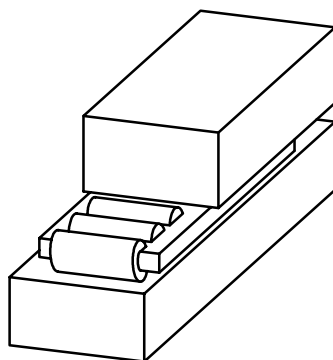


**Figure 4 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de billes, à rail linéaire, à quatre points de contact**

### 3.5

**roulement à mouvement linéaire sans recirculation de rouleaux, à rail linéaire de type plat**  
roulement linéaire dont les éléments roulants sont des aiguilles ou des rouleaux cylindriques

Voir Figure 5.



**Figure 5 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de rouleaux, à rail linéaire de type plat**