
**Roulements — Roulements à mouvement
linéaire —**

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

iTeh STANDARD PREVIEW
*Rolling bearings — Linear motion rolling bearings —
(standards.iteh.ai)
Part 1: Dynamic load ratings and rating life*

[ISO 14728-1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004>



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 14728-1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004>

© 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
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	6
5 Charges dynamiques de base	8
5.1 Roulements linéaires à billes	8
5.2 Roulements linéaires à rouleaux	11
6 Charge dynamique équivalente	12
7 Durée nominale	12
Bibliographie	14

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14728-1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004>

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 14728-1 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 14728-1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577#d5bbe40/iso-14728-1-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577#d5bbe40/iso-14728-1-2004)

[577#d5bbe40/iso-14728-1-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577#d5bbe40/iso-14728-1-2004)

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).

La durée d'un roulement à mouvement linéaire correspond à la distance parcourue par l'un des chemins de roulement par rapport à l'autre avant l'apparition du premier signe de fatigue de la matière de l'un des chemins de roulement ou de l'un des éléments roulants.

Les formules permettant de calculer la charge dynamique de base sont issues de la théorie de Lundberg^[1] et de Palmgren^[2].

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 14728-1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14728-1:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c527df-b511-48df-9b63-577f0d5bbe40/iso-14728-1-2004>

Roulements — Roulements à mouvement linéaire —

Partie 1:

Charges dynamiques de base et durée nominale

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 14728 spécifie les méthodes de calcul de la charge dynamique de base et de la durée nominale 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 durée des roulements à mouvement linéaire est définie, et les conditions sont établies pour des conditions de vie fiables.

La présente partie de l'ISO 14728 n'est pas applicable aux modèles dans lesquels les éléments de roulement 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.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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 281:1990, *Roulements — Charges dynamiques de base et durée nominale*

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 281 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.

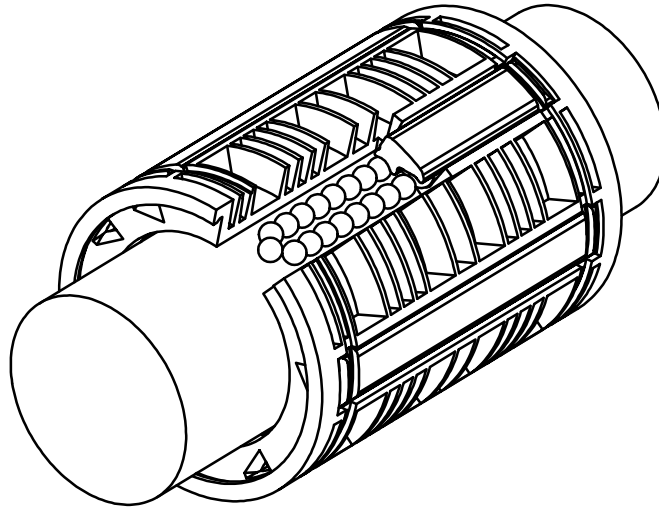


Figure 1 — Roulement à mouvement linéaire à recirculation de billes, de type douille à billes

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

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Voir Figure 2.

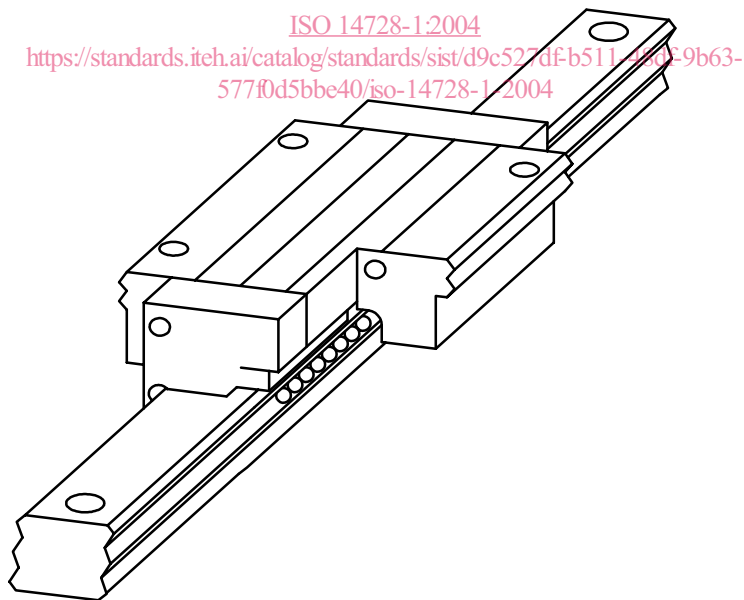


Figure 2 — Roulement à mouvement linéaire à recirculation de billes [de rouleaux], à rail linéaire

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.

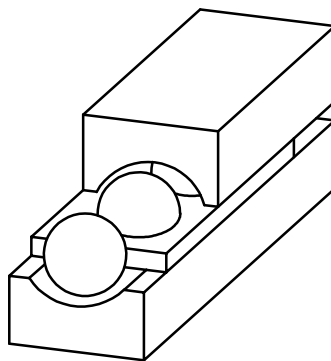


Figure 3 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de billes, à rail linéaire, à gorges profondes

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.

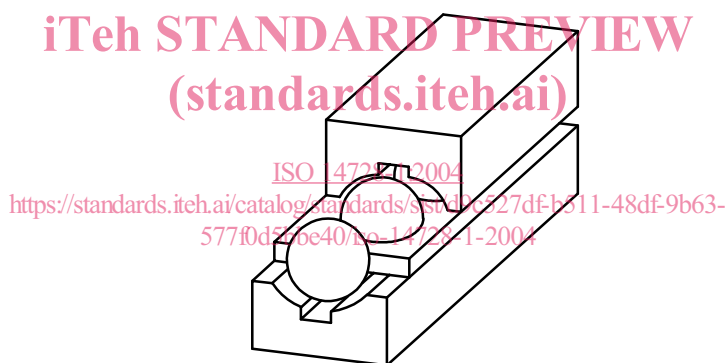


Figure 4 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de billes, à rail linéaire à quatre points de contact

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.

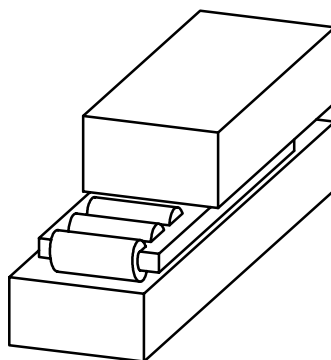


Figure 5 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de rouleaux, à rail linéaire de type plat

3.6

roulement à mouvement linéaire sans recirculation de rouleaux, à rail linéaire à angle en V
roulement linéaire dont les rails forment un V selon un angle de 90°

Voir Figure 6.

NOTE Les éléments roulants sont des aiguilles ou des rouleaux cylindriques.

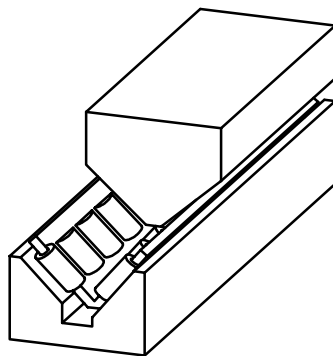


Figure 6 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de rouleaux, à rail linéaire à angle en V

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.7

roulement à mouvement linéaire sans recirculation de rouleaux, à rail linéaire, à rouleaux croisés
roulement linéaire dont les rouleaux cylindriques sont croisés

Voir Figure 7.

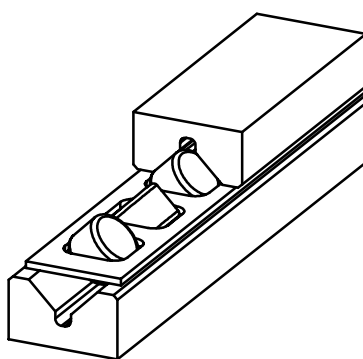


Figure 7 — Roulement à mouvement linéaire sans recirculation de rouleaux, à rail linéaire, à rouleaux croisés

3.8**durée**

⟨d'un roulement à mouvement linéaire individuel⟩ distance parcourue par l'un des chemins de roulement par rapport à l'autre avant l'apparition du premier signe de fatigue de la matière de l'un des chemins de roulement ou de l'un des éléments roulants

3.9**fiabilité**

⟨groupe de roulements à mouvement linéaire apparemment identiques et fonctionnant dans les mêmes conditions⟩ pourcentage de ces roulements qu'on s'attend à voir atteindre ou dépasser une durée déterminée

NOTE La fiabilité d'un roulement à mouvement linéaire considéré isolément est la probabilité de le voir atteindre ou dépasser une durée déterminée.

3.10**durée nominale**

⟨d'un roulement à mouvement linéaire individuel, ou d'un groupe de roulements à mouvement linéaire apparemment identiques et fonctionnant dans les mêmes conditions⟩ durée associée à une fiabilité de 90 %, avec un matériau courant et une qualité de fabrication courante, dans des conditions de fonctionnement classiques

3.11**charge dynamique de base d'un roulement à mouvement linéaire**

charge stationnaire constante pour laquelle un roulement à mouvement linéaire pourrait théoriquement supporter une durée de 10^5 m

NOTE Si une durée nominale de 5×10^4 m est utilisée pour définir la charge dynamique de base, il convient d'utiliser le facteur de conversion ci-après:

— pour la charge dynamique de base des roulements linéaires à billes:

$$C_{100B} = \frac{C_{50B}}{1,26}$$

— pour la charge dynamique de base des roulements linéaires à rouleaux:

$$C_{100R} = \frac{C_{50R}}{1,23}$$

3.12**charge dynamique équivalente**

charge stationnaire constante sous l'effet de laquelle un roulement à mouvement linéaire aurait la même durée que dans les conditions de charge réelles

3.13**direction de la charge**

direction de la charge appliquée pour le calcul des charges de base

NOTE Pour le calcul des charges dynamiques de base, la direction de la charge est définie pour tous les roulements à mouvement linéaire comme le montre les flèches de la Figure 8.