
**Paliers lisses — Butées hydrodynamiques
à patins géométrie fixe fonctionnant en
régime stationnaire**

Partie 2:
**Fonctions pour le calcul des butées
à segments**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Plain bearings — Hydrodynamic plain thrust pad bearings under steady-state conditions

Part 2: Functions for the calculation of thrust pad bearings

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001>



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 12131-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001>

© ISO 2001

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application.....	1
2 Référence normative.....	1
3 Fonctions du palier de butée à patin.....	2
3.1 Valeur caractéristique de la portance F_B^* en fonction de la longueur relative du palier B/L et de l'épaisseur minimale relative du film d'huile h_{\min}/C_{wed}.....	2
3.2 Valeur caractéristique de frottement pour des paliers de butée à patins f_B^* en fonction de la longueur relative du palier B/L et de l'épaisseur minimale relative du film d'huile h_{\min}/C_{wed}.....	4
3.3 Débits relatifs de lubrifiant Q_1^* et Q_3^* en fonction de la longueur relative du palier B/L et de l'épaisseur minimale relative du film d'huile h_{\min}/C_{wed}.....	6
4 Viscosité dynamique effective du lubrifiant η_{eff} en fonction de la température effective du film d'huile T_{eff}.....	9
Bibliographie.....	11

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12131-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001>

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 12131 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.

La Norme internationale ISO 12131-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 123, *Paliers lisses*, sous-comité SC 4, *Méthodes de calcul des paliers lisses*.

L'ISO 12131 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Paliers lisses — Butées hydrodynamiques à patins géométrie fixe fonctionnant en régime stationnaire*:

- *Partie 1: Calcul des butées à segments* [ISO 12131-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001)
- *Partie 2: Fonctions pour le calcul des butées à segments*
- *Partie 3: Paramètres opérationnels admissibles pour le calcul des butées à segments*

Introduction

L'existence de conditions hydrodynamiques avec lubrification complète étant admises, les fonctions du type couvert par la présente partie de l'ISO 12131 sont nécessaires pour le calcul des paliers de butée à patins lubrifiés à l'huile conformément à l'ISO 12131-1. Ces fonctions sont fondées sur les hypothèses et les conditions aux limites spécifiées dans la présente partie de l'ISO 12131. Les valeurs nécessaires au calcul peuvent être déterminées à l'aide des équations fournies ainsi qu'à partir des diagrammes et des tableaux donnés. Les équations sont des approximations des valeurs déterminées numériquement tracées sous forme de courbes selon^[2]. L'explication des symboles ainsi que les exemples de calcul sont inclus dans l'ISO 12131-1.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 12131-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12131-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001>

Paliers lisses — Butées hydrodynamiques à patins géométrie fixe fonctionnant en régime stationnaire

Partie 2: Fonctions pour le calcul des butées à segments

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12131 spécifie les fonctions pour le calcul des butées à patins géométrie fixe et traite également de la viscosité dynamique effective du lubrifiant en fonction de la température effective du film d'huile.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e50f82bbc7de/iso-12131-2-2001>

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12131. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 12131 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 12131-1, *Paliers lisses — Butées hydrodynamiques à patins géométrie fixe fonctionnant en régime stationnaire — Partie 1: Calcul des butées à segments.*

3 Fonctions du palier de butée à patin

3.1 Valeur caractéristique de la portance F_B^* en fonction de la longueur relative du palier B/L et de l'épaisseur minimale relative du film d'huile h_{min}/C_{wed}

Calcul approximatif des courbes de la Figure 1 (domaine d'application: $0,1 \leq \frac{h_{min}}{C_{wed}} \leq 10$).

$$F_B^* = 5 \times \left[\left(\frac{l_{wed}}{L} \right)^2 \times \left(\frac{h_{min}}{C_{wed}} \right)^2 \times \ln \frac{1 + h_{min}/C_{wed}}{h_{min}/C_{wed}} + \frac{l_{wed}}{L} \times \frac{1}{h_{min}/C_{wed}} \times \left(1 - \frac{l_{wed}}{L} \right)^2 - 2 \times \left(\frac{l_{wed}}{L} \right)^2 \times \left[2 \times \frac{h_{min}}{C_{wed}} + 3 \times \left(1 - \frac{l_{wed}}{L} \right) \right] \right] \\ \times \frac{4 + 2 \times \left(4 - 3 \frac{l_{wed}}{L} \right) \times \frac{1}{h_{min}/C_{wed}} + 4 \times \left(1 - \frac{l_{wed}}{L} \right) \times \left(\frac{1}{h_{min}/C_{wed}} \right)^2}{A^* + B^* \times \left(1 - \frac{1}{h_{min}/C_{wed}} \right) + C^* \times \left(1 - \frac{1}{h_{min}/C_{wed}} \right)^2} \times \left(\frac{1}{h_{min}/C_{wed}} \right)^2 \\ \times \frac{1}{1 + \alpha \times \left(\frac{B}{L} \right)^{-2}}$$

$$\alpha = \frac{10}{\left(1 + 2 \times \frac{h_{min}}{C_{wed}} \right)^2} \times \left[\frac{\frac{h_{min}}{C_{wed}} + \left(\frac{h_{min}}{C_{wed}} \right)^2}{\left[\frac{h_{min}}{C_{wed}} + \left(\frac{h_{min}}{C_{wed}} \right)^2 \right]^2} + \frac{1 - 2 \times \left[\frac{h_{min}}{C_{wed}} + \left(\frac{h_{min}}{C_{wed}} \right)^2 \right]}{12 \times \left[\left(1 + 2 \times \frac{h_{min}}{C_{wed}} \right) \times \ln \frac{1 + h_{min}/C_{wed}}{h_{min}/C_{wed}} - 2 \right]} \right]$$

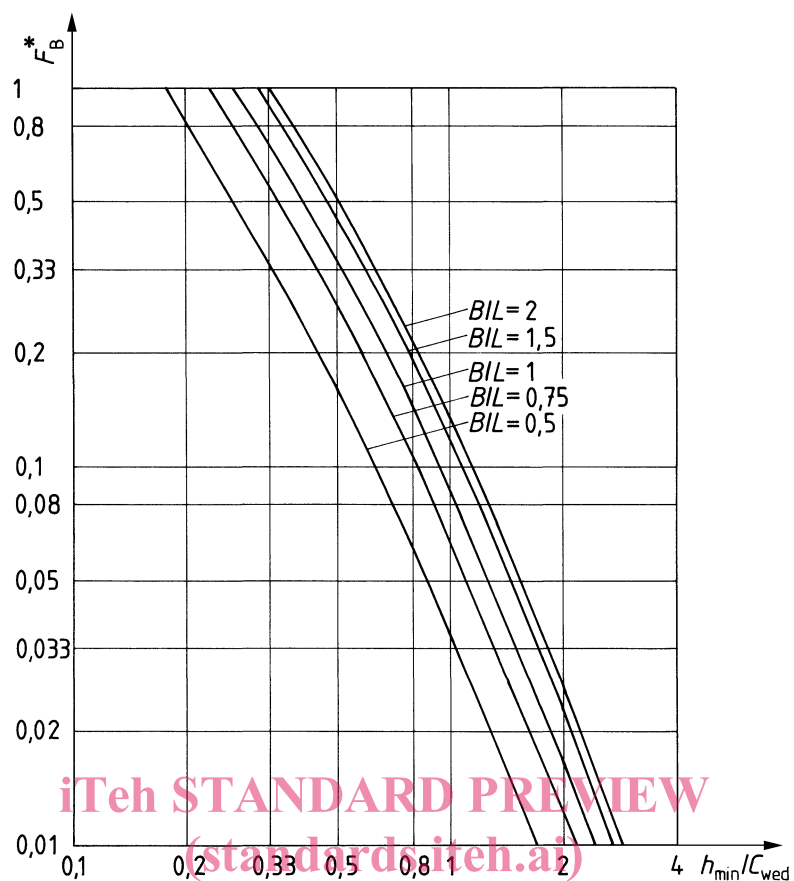
ISO 12131-2:2001

[https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/77464986-e966-4f93-a9f1-e0182b0c7d4c/iso-12131-2-2001)

$$A^* = 1,2057 - 0,24344 \times \left(\frac{B}{L} \right) + 0,12625 \times \left(\frac{B}{L} \right)^2 - 0,021554 \times \left(\frac{B}{L} \right)^3$$

$$B^* = -0,25634 + 0,36114 \times \left(\frac{B}{L} \right) - 0,19958 \times \left(\frac{B}{L} \right)^2 + 0,038633 \times \left(\frac{B}{L} \right)^3$$

$$C^* = -0,010765 + 0,0093501 \times \left(\frac{B}{L} \right) - 0,0027527 \times \left(\frac{B}{L} \right)^2 + 0,00018446 \times \left(\frac{B}{L} \right)^3$$



ISO 12131-2:2001

Figure 1 — Valeur caractéristique de la portance pour les paliers de butée à patins F_B^* en fonction de la largeur relative du palier B/L et de l'épaisseur minimale relative du film d'huile h_{\min}/C_{wed} pour $l_{\text{wed}}/L = 0,75$

Tableau 1 — Valeurs de la Figure 1 où $F_B^* = f(B/L, h_{\min}/C_{\text{wed}}, l_{\text{wed}}/L = 0,75)$

h_{\min}/C_{wed}	B/L				
	2	1,5	1	0,75	0,5
10	0,000 3	0,000 3	0,000 2	0,000 2	0,000 1
2	0,026 7	0,023 0	0,016 7	0,012 1	0,006 8
1	0,134 1	0,116 9	0,086 5	0,063 7	0,036 4
0,5	0,522	0,462 8	0,355 2	0,27	0,161 2
0,33	1,010 7	0,908 1	0,716 4	0,559 8	0,348 3
0,2	2,067 5	1,887 5	1,547 5	1,252 5	0,83
0,1	4,52	4,21	3,62	3,08	2,24