NORME INTERNATIONALE

ISO 4378-5

Première édition
2009-09-01

Paliers lisses — Termes, définitions, classification et symboles —

Partie 5: Application des symboles

Plain bearings — Terms, definitions, classification and symbols —

Part 5: Application of symbols

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52957af164/iso-4378-5-2009

Numéro de référence
ISO 4378-5:2009(F)

© ISO 2009

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 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52957af164/iso-4378-5-2009

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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 Symboles et termes 1
3.1 Symboles (alphabet romain) 1
3.2 Symboles (alphabet grec) 18

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52957af164/iso-4378-5-2009

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 4378-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 123, *Paliers lisses*, sous-comité SC 6, *Termes et sujets communs*.

Cette première édition annule et remplace l'ISO 4378-4:1997 et l'ISO 7904-2:1995, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52957af1f4/iso-4378-5-2009

L'ISO 4378 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Paliers lisses — Termes, définitions, classification et symboles*:

— *Partie 1: Conception, matériaux pour paliers et leurs propriétés*

— *Partie 2: Frottement et usure*

— *Partie 3: Lubrification*

— *Partie 4: Symboles de base*

— *Partie 5: Application des symboles*

© ISO 2009 – Tous droits réservés

Introduction

Un grand nombre de désignations multiples sont présentes dans le domaine des paliers lisses, ce qui entraîne un risque considérable d'erreurs lors de l'interprétation des normes et de la littérature technique. Du fait de cette incertitude, des désignations nouvelles sont constamment ajoutées, ce qui augmente encore la confusion.

La présente partie de l'ISO 4378 précise l'utilisation pratique des symboles utilisés dans le domaine des paliers lisses.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52957af164/iso-4378-5-2009

© ISO 2009 – Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52957af164/iso-4378-5-2009

Paliers lisses — Termes, définitions, classification et symboles —

Partie 5:
Application des symboles

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4378 précise l'utilisation pratique des symboles généraux définis dans l'ISO 4378-4 pour le calcul, la conception et l'essai des paliers lisses.

L'ISO 4378-4 distingue les caractères de base des signes complémentaires. Les signes complémentaires sont les indices et les exposants. Les symboles requis pour les calculs, la conception, la fabrication et les essais des paliers lisses peuvent être simplement des caractères de base ou bien des combinaisons de caractères de base et de signes complémentaires.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La présente partie de l'ISO 4378 énumère les symboles jugés nécessaires pour les calculs, la conception et les essais des paliers lisses. Ils ont été définis conformément aux recommandations données dans l'ISO 4378-4.

ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7afb5-a5b1-46bb-ae9c-4c52957af164/iso-4378-5-2009

Les angles et directions de rotation sont définis comme positifs en rotation à gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre); idem pour les fréquences de rotation et les vitesses périphériques et angulaires.

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 4378-4, *Paliers lisses — Termes, définitions, classification et symboles — Partie 4: Symboles de base*

3 Symboles et termes

Les listes suivantes ne sont pas exhaustives. Elles peuvent être complétées si nécessaire.

NOTE Certaines lettres des alphabets romain et grec n'ont pas été utilisées jusqu'à présent. Elles ne sont donc pas répertoriées ci-dessous.

3.1 Symboles (alphabet romain)

A aire de la surface émettant de la chaleur (logement du palier), allongement à la rupture

A^* paramètre de l'aire de la surface émettant de la chaleur [butée, $A^* = A/(B \times L \times Z_{ax})$]

A_B aire du segment ou du patin

A_G aire de la section transversale de la rainure

© ISO 2009 – Tous droits réservés

A_i aire de la surface émettant de la chaleur (logement du palier) à l'intérieur de la machine (palier à collerette)

A_{lan} aire de la face portante

A^*_{lan} aire relative de la face portante [$A^*_{lan} = A_{lan}/(\pi \times D \times B)$ pour les paliers radiaux hydrostatiques]

A_o aire de la surface émettant de la chaleur (logement du palier) à l'extérieur de la machine (palier à collerette)

A_P aire de la poche de lubrifiant

A_S aire de la section transversale

$\bar{A}_T$ aire spécifique du tube

$A_{T,i}$ aire de la section transversale du tube inondée

a distance, accélération, diffusivité thermique, facteur d'inertie

a_F distance entre le bord d'attaque et le point de pivot du patin (palier à patins oscillants)

a^*_F distance relative entre le bord d'attaque et le point de pivot du patin (palier à patins oscillants)

a_{min} distance minimale entre deux patins de butée circulaires

a_T distance entre le point de mesure de la température et la surface de glissement du palier

B largeur parallèle à la surface de glissement, perpendiculaire à la direction du mouvement; largeur de palier, largeur nominale de palier, largeur de patin, largeur de patin nominale

B^* largeur relative, largeur du palier relative, largeur du patin relative, rapport de largeur ($B^* = B/D$)

B_{ax} largeur de la butée ou du segment axial [$B_{ax} = (D_o - D_i)/2$]

B_{eff} largeur du palier effective (sans rainures, chanfrein, etc.), largeur du patin effective

B_H largeur extérieure du logement du palier dans la direction axiale

B_{tot} largeur du palier totale

b largeur parallèle à la surface de glissement, perpendiculaire à la direction du mouvement ou flux

b_c largeur de décharge périphérique (palier hydrostatique, $b_c = B - b_{lan}$)

b_G largeur de rainure de lubrification, largeur de rainure d'alimentation en lubrifiant, largeur de rainure de purge

b_{lan} largeur de la face portante parallèle à la surface de glissement, perpendiculaire à la direction du flux

b_P largeur de la poche de lubrifiant, largeur de la poche d'alimentation en lubrifiant

b^*_P largeur relative de la poche de lubrifiant, largeur relative de la poche d'alimentation en lubrifiant

C jeu du palier, jeu nominal du palier, chanfrein, concentration

C_{ax} jeu axial du palier (butée)

$C_{ax,m}$ valeur moyenne de C_{ax} [$C_{ax,m} = (C_{ax,min} + C_{ax,max})/2$]

$C_{ax,max}$ valeur maximale de C_{ax}

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-
f5e2a1a64548/iso-4378-5-2009

 © ISO 2009 – Tous droits réservés

$C_{ax,min}$ valeur minimale de C_{ax}

C_D jeu du palier, jeu du diamètre du palier (différence entre l'alésage et le diamètre du tourillon d'un palier radial, $C_D = D - D_J$)

$C_{D,m}$ valeur moyenne de C_D [$C_{D,m} = (C_{D,min} + C_{D,max})/2$]

$C_{D,eff}$ jeu diamétral effectif du palier

$C_{D,max}$ valeur maximale de C_D

$C_{D,min}$ valeur minimale de C_D

C_G périmètre de la section transversale de la rainure

C_R jeu radial du palier (différence entre l'alésage et le rayon de tourillon d'un palier radial, $C_R = R - R_J$)

$\Delta C_{R,el}$ changement élastique de C_R

$C_{R,eff}$ jeu radial effectif de palier

$C_{R,m}$ valeur moyenne de C_R [$C_{R,m} = (C_{R,min} + C_{R,max})/2$]

$C_{R,max}$ valeur maximale de C_R

$C_{R,min}$ valeur minimale de C_R

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

$\Delta C_{R,th}$ changement thermique de C_R

$\Delta C_{R,tot}$ changement total de C_R ($\Delta C_{R,tot} = \Delta C_{R,el} + \Delta C_{R,th}$)

ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3ad7b2ff-b1b2-5ad2-b1b2-4c52957af164/iso-4378-5-2009

c capacité thermique massique, capacité thermique massique de lubrifiant, rigidité

c_{ax} rigidité axiale du palier

$c_{ax,i}$ rigidité axiale du palier lorsque la charge est dirigée dans la machine (paliers à collerette)

$c_{ax,o}$ rigidité axiale du palier lorsque la charge est dirigée hors de la machine (paliers à collerette)

c_{dw} rigidité verticale du palier chargé vers le bas

c_F rigidité du support de pivot du patin dans la direction de la charge (palier à patins oscillants)

c_h rigidité horizontale du palier

c_{ik} coefficient de rigidité du film de lubrifiant d'un palier radial (i, k = 1, 2)

c_{ik}^* coefficient de rigidité du film de lubrifiant non dimensionnel d'un palier radial

$$c_{ik}^* = \frac{\psi^3}{2 \times B \times \eta \times \omega} \times c_{ik} \left(i, k = 1, 2\right)$$

$c_{ik,i}$ coefficient de rigidité du film de lubrifiant intérieur d'un palier radial (i, k = 1, 2)

$c_{ik,o}$ coefficient de rigidité du film de lubrifiant extérieur d'un palier radial (i, k = 1, 2)

c_{JR} rigidité à la flexion du rotor de Jeffcott

c_p capacité de chaleur massique du lubrifiant (à pression constante)

$c_{p,cl}$ capacité de chaleur massique du refroidisseur (à pression constante)

© ISO 2009 – Tous droits réservés

c_{sh}	rigidité à la flexion de l'arbre
c_{sup}	rigidité du support de coquille du coussinet ou palier isotrope
$c_{sup,ik}$	coefficient de rigidité du support de coquille du coussinet ou palier anisotrope (i, k = 1, 2)
c_{up}	rigidité verticale du palier chargé vers le haut
c_v	rigidité verticale du palier
c_ϑ	rigidité angulaire du support de pivot du patin (palier à patins oscillants)
D	diamètre du palier (diamètre intérieur de palier radial), diamètre nominal du palier
D_B	double du rayon du lobe ou du patin d'un palier radial à lobes multiples ou patins oscillants
$D_{B,m}$	valeur moyenne de D_B [$D_{B,m} = (D_{B,min} + D_{B,max})/2$]
$D_{B,max}$	valeur maximale de D_B
$D_{B,min}$	valeur minimale de D_B
$D_{B,o}$	diamètre extérieur de la coquille du coussinet ou du patin d'un palier radial à patins fixes ou oscillants
D_{fi}	diamètre (extérieur) de la bague de lubrification fixé à l'arbre
$D_{H,i}$	diamètre intérieur du logement du palier
$D_{H,o}$	diamètre extérieur du logement du palier
D_i	diamètre intérieur de la surface de glissement d'une butée
D_J	diamètre du tourillon (diamètre de la partie d'arbre située à l'intérieur d'un palier radial)
$D_{J,m}$	valeur moyenne de D_J [$D_{J,m} = (D_{J,min} + D_{J,max})/2$]
$D_{J,max}$	valeur maximale de D_J
$D_{J,min}$	valeur minimale de D_J
D_{lo}	diamètre (extérieur) de la bague de lubrification libre
D_m	diamètre moyen de la surface de glissement de la butée [$D_m = (D_i + D_o)/2$]
D_{max}	valeur maximale de D
D_{min}	valeur minimale de D
D_o	diamètre extérieur de la surface de glissement de la butée
$D_{T,i}$	diamètre intérieur du tube
$D_{T,o}$	diamètre extérieur du tube
d	diamètre, distance, profondeur, amortissement
d_B	diamètre du segment axial circulaire
d_{cp}	diamètre de capillaire
d_e	amortissement de la fréquence propre, amortissement du système

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52f57af164/iso-4378-5-2009

 © ISO 2009 – Tous droits réservés

d_F amortissement du support de pivot du patin dans la direction de la charge (palier à patins oscillants)

d_G diamètre de la rainure

$d_{G,m}$ diamètre moyen de la rainure

d_{ik} coefficient d'amortissement du film de lubrifiant du palier radial (i, k = 1, 2)

d_{ik}^* coefficient d'amortissement du film de lubrifiant non dimensionnel du palier radial

$$d_{ik}^* = \frac{\psi^3}{2 \times B \times \eta \times \omega} \times \omega \times d_{ik} \left(i, k = 1, 2\right)$$

d_L diamètre du trou de lubrification

$d_{orf,i}$ diamètre intérieur du trou

$d_{orf,o}$ diamètre extérieur du trou

d_P diamètre de la poche de lubrification

d_{sup} amortissement du support de la coquille du coussinet ou du palier isotrope

$d_{sup,ik}$ coefficient d'amortissement du support de la coquille du coussinet ou du palier anisotrope (i, k = 1, 2)

iTeh STANDARD PREVIEW

d_ϑ amortissement angulaire du support de pivot du patin (palier à patins oscillants)

(standards.iteh.ai)

E module de Young (module d'élasticité)

ISO 4378-5:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30a7af85-a5b0-46bb-ae9c-4c52957af164/iso-4378-5-2009

E_B module de Young du matériau du palier

E_J module de Young du matériau du tourillon

E_{res} module de Young résultant

E_{sh} module de Young du matériau de l'arbre

e excentricité (distance entre les axes du tourillon et du palier)

e_B excentricité des surfaces de glissement (segments ou patins) d'un palier radial à lobes multiples ou patins oscillants

$e_{B,h}$ excentricité des surfaces de glissement (segments) d'un palier radial à lobes multiples dans la direction horizontale

$e_{B,v}$ excentricité des surfaces de glissement (segments) d'un palier radial à lobes multiples dans la direction verticale

e_{CG} excentricité de centre de gravité (distance entre le centre de gravité et l'axe de l'arbre)

e_x composante de l'excentricité perpendiculaire à la direction de la charge

e_y composante de l'excentricité dans la direction de la charge

F force d'appui, charge, charge nominale, capacité de charge

F^* paramètre de la force d'appui

ΔF force dynamique supplémentaire

© ISO 2009 – Tous droits réservés