NORME INTERNATIONALE

ISO 492

Cinquième édition
2014-07-15

Version corrigée
2014-09-15

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

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

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

Numéro de référence
ISO 492:2014(F)

© ISO 2014

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 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 **1**

5 Écarts limites et valeurs de tolérance **17**
5.1 Généralités 17
5.2 Roulements radiaux, à l'exception des roulements à rouleaux coniques 18
5.3 Roulements radiaux à rouleaux coniques 27
5.4 Roulements radiaux, collets de bague extérieure 35
5.5 Alésages réputés coniques, cônes 1:12 et 1:30 36

Annexe A (informative) **Symboles et termes donnés dans l'ISO 492:2002 relatifs aux nouvelles descriptions dans le présent document** **39**

Annexe B (informative) **Exemple d'indications sur les dessins de caractéristiques avec spécification pour les roulements à rouleaux** **43**

Annexe C (informative) **Illustration des termes et définitions de l'ISO 1132-1 et de l'ISO 14405-1** **45**

Annexe D (informative) **Description des modificateurs de spécification pour les tailles linéaires avec les illustrations correspondantes** **52**

Bibliographie **62**

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

© ISO 2014 – Tous droits réservés

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'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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (voir www.iso.org/brevets).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant : Avant-propos – Informations supplémentaires

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 4, *Roulements*, Sous-comité SC 4, *Tolérances, définitions et symboles relatifs aux tolérances (y compris la spécification géométrique des produits)*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 492:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique.

La présente version corrigée de l'ISO 492:2014 inclut la correction du titre.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
http://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

Introduction

La présente Norme internationale est une norme de géométrie d'élément de machine telle que défini dans le système de spécification géométrique des produits (GPS) présenté dans le schéma directeur de l'ISO/TR 14638[12].

Les règles fondamentales de l'ISO/GPS données dans l'ISO 8015[8] s'appliquent à la présente Norme internationale et les règles de décision par défaut données dans l'ISO 14253-1[9] s'appliquent aux spécifications réalisées conformément à la présente Norme internationale, sauf spécification contraire.

Le lien entre les exigences de fonctionnement, les techniques de mesurage et les incertitudes de mesure sont toujours destiné pour être pris en considération. Les techniques de mesurage traditionnellement utilisées sont décrites dans l'ISO 1132-2[5]. Il convient de prendre en considération l'ISO 14253-2[10] pour les incertitudes de mesure.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

© ISO 2014 – Tous droits réservés

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

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

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques dimensionnelles et géométriques, les écarts limites des valeurs nominales et les valeurs de tolérance pour définir l'interface (à l'exception des arrondis) des roulements radiaux à rouleaux. Les dimensions d'encombrement nominales sont définies dans l'ISO 15, ISO 355[2] et l'ISO 8443[9].

La présente Norme internationale ne s'applique pas à certains types particuliers de roulements radiaux (par exemple les roulements à aiguilles) ou à certains domaines d'application particuliers (par exemple roulements pour cellule d'aéronef et roulements de précision pour instruments). Les tolérances pour de tels roulements sont données dans les Normes internationales correspondantes.

Les limites des dimensions des arrondis sont données dans l'ISO 582.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 15, *Roulements — Roulements radiaux — Dimensions d'encombrement, plan général*

ISO 582, *Roulements — Dimensions des arrondis — Valeurs maximales*

ISO 1101, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 5593, *Roulements — Vocabulaire*

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

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1101, l'ISO 5593, l'ISO 14405-1 et l'ISO/TS 17863 s'appliquent.

4 Symboles

Pour exprimer que le système ISO/GPS, l'ISO 8015[8], est appliqué, les caractéristiques dimensionnelles et géométriques doivent être incorporées dans la documentation technique (par exemple sur le dessin). Les spécifications dimensionnelles et géométriques associées à ces caractéristiques sont décrite dans le Tableau 1 et dans les Figures 1 à 17.

Les descriptions des symboles sont conformes à la terminologie GPS la relation avec les termes traditionnels est décrite en Annexe A.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Une valeur de tolérance associée à une caractéristique est symbolisée par *t* suivi par le symbole de la caractéristique, par exemple t_{VBs}.

Dans la présente Norme internationale, l'opérateur de spécification par défaut ISO pour la taille est conforme à l'ISO 14405-1, ce qui veut dire que la taille entre deux points est valide. Certains modificateurs de spécification sont décrits dans l'Annexe D.

Les définitions détaillées des termes de l'ISO 1101 et de l'ISO 14405-1 et des termes traditionnels de l'ISO 1132-1[4] ne sont pas complètement équivalentes, pour les différences, voir l'Annexe C.

Tableau 1 — Symboles pour les tailles nominales, les caractéristiques et les modificateurs de spécification

Symbole de taille nominale [a] (taille et distance)	**Symbole de caractéristique** [a]	**Symbole GPS et modificateur de spécification** [bc]	**Description** [d]	**Voir Figure**
B			Largeur nominale de la bague intérieure	1; 2; 12
	VBs	LP SR	**Bagues symétriques:** étendue de tailles entre deux points de la largeur de bague intérieure	1; 12
		[e] GN ALS SR ⌖ □	**Bagues asymétriques**: étendue de tailles minimales circonscrites de largeur de bague intérieure, entre deux lignes opposées, dans une section longitudinale quelconque qui comprend l'axe d'alésage de la bague intérieure	2; 7
	ΔBs	LP	**Bagues symétriques:** écart de taille entre deux points de la largeur d'une bague intérieure par rapport à sa valeur nominale	1; 12
		[e] GN ALS ⌖ □	**Bagues asymétriques, limite supérieure**: écart de taille minimale circonscrite de largeur de bague intérieure, entre deux lignes opposées, dans une section longitudinale qui comprend l'axe d'alésage de la bague intérieure, par rapport à sa taille nominale	2; 7
		LP	**Bagues asymétriques, limite inférieure:** écart de taille entre deux points de la largeur d'une bague intérieure par rapport à sa taille nominale	
C			Largeur nominale de la bague extérieure	1; 7; 12
	VCs	LP SR	**Bagues symétriques:** étendue de tailles entre deux points de la largeur de bague extérieure	1; 7
		[e] GN ALS SR ⌖ □	**Bagues asymétriques**: étendue de tailles minimales circonscrites de largeur de bague extérieure, entre deux lignes opposées, dans une section longitudinale quelconque qui comprend l'axe de surface extérieure de la bague extérieure	2; 12

iTeh Standards (https://standards.iteh.ai) Document Preview ISO 492:2014 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e...-iso-492-2014

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Tableau 1 *(suite)*

Symbole de taille nominale [a] (taille et distance)	**Symbole de caractéristique** [a]	**Symbole GPS et modificateur de spécification**[bc]	**Description**[d]	**Voir Figure**
	ΔCs	(LP)	**Bagues symétriques:** écart de taille entre deux points de largeur d'une bague extérieure par rapport à sa valeur nominale	1; 7
		[e] (GN) ALS ◁≡▭ (LP)	**Bagues asymétriques, limite supérieure**: écart de taille minimale circonscrite de largeur de bague extérieure, entre deux lignes opposées, dans une section longitudinale qui comprend l'axe de surface extérieure de la bague extérieure, par rapport à sa taille nominale	2; 12
			Bagues asymétriques, limite inférieure: écart de taille entre deux points de largeur d'une bague extérieure par rapport à sa taille nominale	
C_1			Largeur nominale du collet sur bague extérieure	12
	VC1s	(LP)(SR)	Étendue de tailles entre deux points de largeur du collet sur bague extérieure	12
	ΔC1s	(LP)	Écart de taille entre deux points de largeur du collet sur bague extérieure par rapport à sa valeur nominale	12
d			Diamètre d'alésage nominal d'un alésage cylindrique ou à la plus petite extrémité théorique d'un alésage conique	1 à 7 12 à 16
	Vdmp	(LP)(SD) ACS (SR)	Étendue des tailles de diamètres d'alésage du centre de la plage d'étendue (issus de tailles entre deux points) issus d'une section droite quelconque d'un alésage cylindrique	1; 2; 7; 12
	Δdmp	(LP)(SD) ACS	**Alésage cylindrique**: écart de la valeur nominale d'un centre de plage d'étendue pour un diamètre d'alésage d'une section droite quelconque (issu des tailles entre deux points)	1; 2; 12
		[f] (LP)(SD) SCS	**Alésage conique:** écart de taille d'un diamètre d'alésage du centre de la plage d'étendue (issu de tailles entre deux points) à la plus petite extrémité théorique par rapport à sa valeur nominale	7
	Vdsp	(LP)(SR) ACS	Étendue des tailles entre deux points du diamètre d'alésage d'une section droite quelconque d'un alésage cylindrique ou conique	1; 2; 7; 12
	Δds	(LP)	Écart de taille entre deux points du diamètre d'un alésage cylindrique par rapport à sa valeur nominale	1; 2; 7; 12
d_1			Diamètre nominal à la grande extrémité théorique d'un alésage conique	7

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b6...-iso-492-2014

Tableau 1 *(suite)*

Symbole de taille nominale [a] (taille et distance)	**Symbole de caractéristique** [a]	**Symbole GPS et modificateur de spécification**[bc]	**Description**[d]	**Voir Figure**
	Δd1mp	(LP)(SD)SCS [f]	Écart de taille d'un diamètre d'alésage du centre de la plage d'étendue (issu de tailles entre deux points) à la plus grande extrémité théorique d'un alésage conique par rapport à sa valeur nominale	7
D			Diamètre extérieur nominal	1 à 16
	VDmp	(LP)(SD)ACS(SR)	Étendue des tailles de diamètre extérieur du centre de la plage d'étendue (issu de tailles entre deux points) issu d'une section droite quelconque	1; 2; 7; 12
	ΔDmp	(LP)(SD)ACS	Écart de la valeur nominale d'un centre de plage d'étendue pour un diamètre extérieur d'une section droite quelconque (issu des tailles entre deux points)	1; 2; 7; 12
	VDsp	(LP)(SR)ACS	Étendue des tailles entre deux points du diamètre extérieur d'une section droite quelconque	1; 2; 7; 12
	ΔDs	(LP)	Écart de taille entre deux points d'un diamètre extérieur par rapport à sa valeur nominale	1; 2; 12
D_1			Diamètre extérieur nominal du collet sur bague extérieure	12
	ΔD1s	(LP)	Écart de taille entre deux points d'un diamètre extérieur de collet sur bague extérieure par rapport à sa valeur nominale	12
	Kea	↗ [g]	Battement circulaire radial de la surface extérieure d'une bague extérieure de roulement assemblé par rapport à la référence spécifiée, c'est-à-dire l'axe, par la surface d'alésage de la bague intérieure	4; 5; 6; 9; 10; 11; 14; 15; 16
	Kia	↗ [g]	Battement circulaire radial de la surface d'alésage d'une bague intérieure de roulement assemblé par rapport à la référence spécifiée, c'est-à-dire l'axe, par la surface extérieure de la bague extérieure	4; 5; 6; 9; 10; 11; 14; 15; 16
	Sd	↗ [g]	Battement circulaire axial de la face d'une bague intérieure par rapport à la référence, c'est-à-dire l'axe, spécifiée par la surface d'alésage de la bague intérieure	3; 8; 13
	SD	⊥	Perpendicularité de l'axe de la surface extérieure de la bague extérieure par rapport à la référence spécifiée par la face de la bague extérieure	3; 8
	SD1	⊥	Perpendicularité de l'axe de la surface extérieure de la bague extérieure par rapport à la référence spécifiée par la face d'appui du collet sur bague extérieure	13

iTeh Standards (https://standards.iteh.ai) Document Preview

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Tableau 1 *(suite)*

Symbole de taille nominale [a] (taille et distance)	Symbole de caractéristique [a]	Symbole GPS et modificateur de spécification [b,c]	Description [d]	Voir Figure
	Sea	↗ [g]	Battement circulaire axial de la face d'une bague extérieure sur roulement assemblé par rapport à la référence spécifiée, c'est-à-dire l'axe, par la surface d'alésage de la bague intérieure	5; 6; 10; 11
	Sea1	↗ [g]	Battement circulaire axial de la face d'appui de collet sur bague extérieure sur roulement assemblé par rapport à la référence spécifiée, c'est-à-dire l'axe, par la surface d'alésage de la bague intérieure	15; 16
	Sia	↗ [g]	Battement circulaire axial de la face d'une bague intérieure sur roulement assemblé par rapport à la référence spécifiée, c'est-à-dire l'axe, par la surface extérieure de la bague extérieure	5; 6; 10; 11; 15; 16
SL [h]			Différence entre diamètres nominaux à la plus grande et plus petite extrémité théorique d'un alésage conique ($d_1 - d$)	7
	ΔSL		Écart de conicité d'un alésage conique de bague intérieure par rapport à sa valeur nominale [i]	7
T			Largeur nominale de roulement assemblé	17
	ΔTs	(GN) [g]	Écart de taille minimale circonscrite de la largeur d'un roulement assemblé par rapport à sa valeur nominale	17
T_1			Largeur effective nominale de sous-ensemble intérieur assemblé avec une bague extérieure de référence	
	ΔT1s	(GN) [g]	Écart de taille minimale circonscrite de la largeur effective (sous-ensemble intérieur assemblé avec bague extérieure de référence) par rapport à sa valeur nominale	17
T_2		—	Largeur effective nominale de bague extérieure assemblée avec un sous-ensemble intérieur de référence	17
	ΔT2s	(GN) [f]	Écart de taille minimale circonscrite de la largeur effective (bague extérieure assemblée avec sous-ensemble intérieur de référence) par rapport à sa valeur nominale	17
T_F			Largeur nominale de roulement à collet assemblé	17
	ΔTFs	(GN) [g]	Écart de taille minimale circonscrite de la largeur d'un roulement à collet assemblé par rapport à sa valeur nominale	17
T_{F2}			Largeur effective nominale de bague extérieure à collet assemblée avec un sous-ensemble intérieur de référence	17

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4438-8a46-6fb58781ad03/iso-492-2014

Tableau 1 *(suite)*

Symbole de taille nominale [a] (taille et distance)	Symbole de caractéristique [a]	Symbole GPS et modificateur de spécification [bc]	Description [d]	Voir Figure
	ΔTF2s	GN [g]	Écart de taille minimale circonscrite de la largeur effective (bague extérieure à collet assemblée avec sous-ensemble intérieur de référence) par rapport à sa valeur nominale	17
α			Angle du tronc de l'alésage conique de bague intérieure [h]	7; 8; 9; 10; 11
a [k]			Plus grande dimension isolée admise de l'arrondi dans la direction axiale	3; 8; 13

[a] Symboles tels que définis dans l'ISO 15241[15] à l'exception du format utilisé.

[b] Symboles tels que définis dans l'ISO 1101 et l'ISO 14405-1.

[c] Le modificateur de spécification LP ne doit pas être indiqué sur le dessin, la taille entre deux points étant le modificateur de spécification par défaut pour la taille.

[d] Description basée sur l'ISO 1101, l'ISO 5459[7] et l'ISO 14405-1.

[e] Le modificateur de spécification GN n'est pas adapté si aucun matériau opposé n'existe, par exemple une bague extérieure d'un roulement à rouleaux coniques avec un arrondi de grande face d'appui et de petite face. Il est nécessaire d'élaborer des solutions dans le cadre du système GPS et d'envisager de les adopter dans les futures révisions de la présente Norme internationale.

[f] Le modificateur de spécification SCS peut être omis sur le dessin.

[g] Les modificateurs de spécification pour la direction de la gravité G, les pièces fixes FP et mobiles MP, conformément à l'ISO/TS 17863; voir Figures 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 16 et 17.

[h] *SL* est une distance.

[i] Description basée sur l'ISO 1119[3].

[k] Pour $r_{s,min} \leq 0{,}6$: $a = r_{s,max,axial} + 0{,}5$; pour $r_{s,min} > 0{,}6$: $a = 1{,}2 \times r_{s,max,axial}$; $r_{s,max,axial}$ voir l'ISO 582. Pour les définitions de $r_{s,min}$ et $r_{s,max,axial}$ voir l'ISO 582.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-b632-4428-9a46-6fa5878lad03/iso-492-2014

Les indications des Figures 1 à 17 illustrent la corrélation des dimensions d'interface avec les symboles de tolérances dimensionnelles et géométriques correspondants.

Les spécifications des composants isolés sont illustrées aux Figures 1, 2, 3, 7, 8, 12 et 13. Les spécifications des composants assemblés sont illustrées aux Figures 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 16 et 17.

NOTE Les Figures 1 à 17 sont représentées schématiquement, et ne montrent pas nécessairement tous les détails de conception.

L'Annexe B donne deux exemples d'indications réelles figurant sur un dessin.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

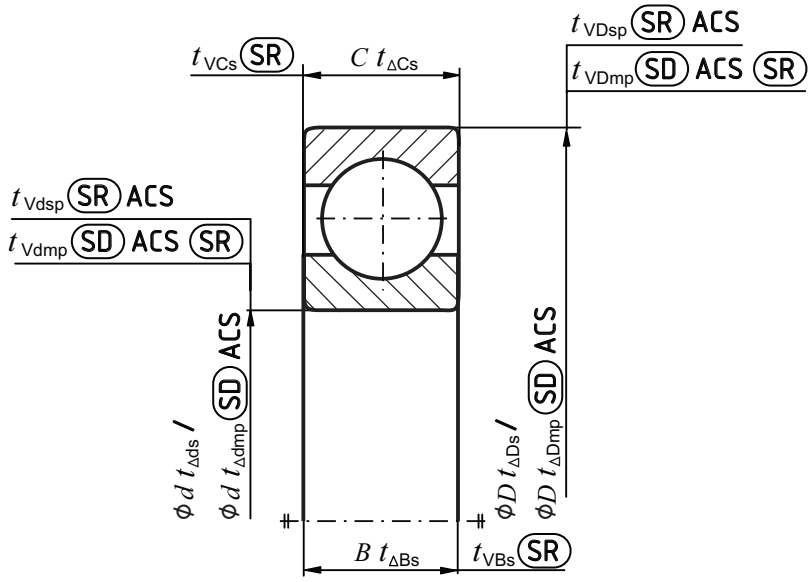
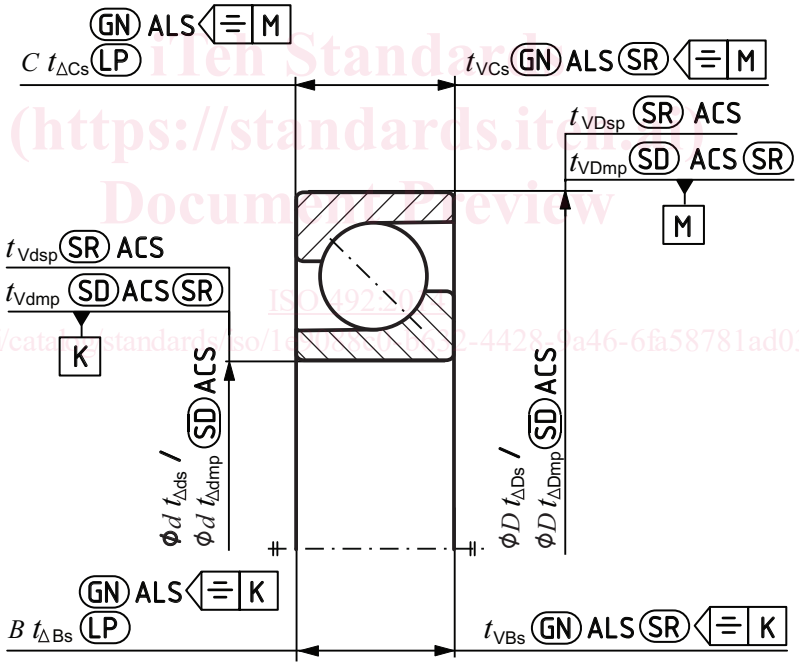


Figure 1 — Spécification de taille pour composants isolés pour roulement à alésage cylindrique et bagues symétriques



iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e[illegible]2-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

NOTE t_{VBs} et t_{VCs} ne s'appliquent pas aux roulements à rouleaux coniques.

Figure 2 — Spécification de taille pour composants isolés pour roulement à alésage cylindrique et bagues asymétriques

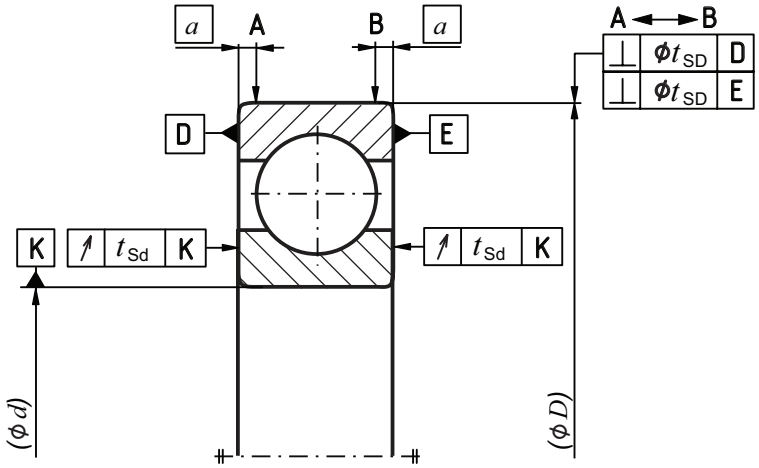
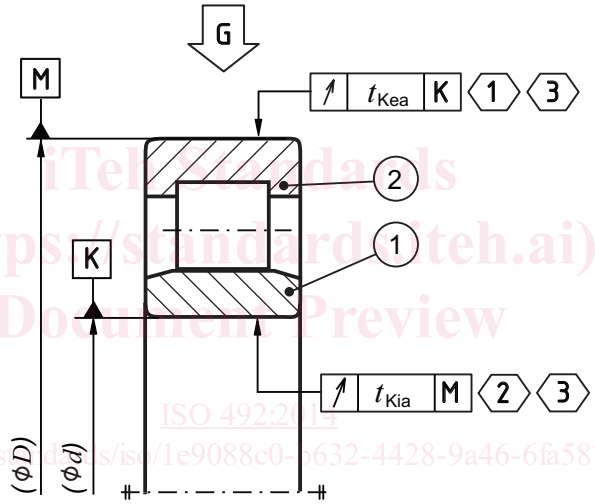


Figure 3 — Tolérances géométriques pour composants isolés de roulement à alésage cylindrique



iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 492:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1e9088c0-3632-4428-9a46-6fa58781ad03/iso-492-2014

1 = FP1 - MP2, G

2 = FP2 - MP1, G

3 = les éléments roulants doivent être en contact avec les chemins de roulement des bagues intérieure et extérieure

Figure 4 — Tolérances géométriques pour roulement assemblé avec alésage cylindrique — Roulement à rouleaux cylindriques, roulement à rouleaux sphériques, roulement à rouleaux toroïdaux et roulement à billes sur rotule

© ISO 2014 – Tous droits réservés