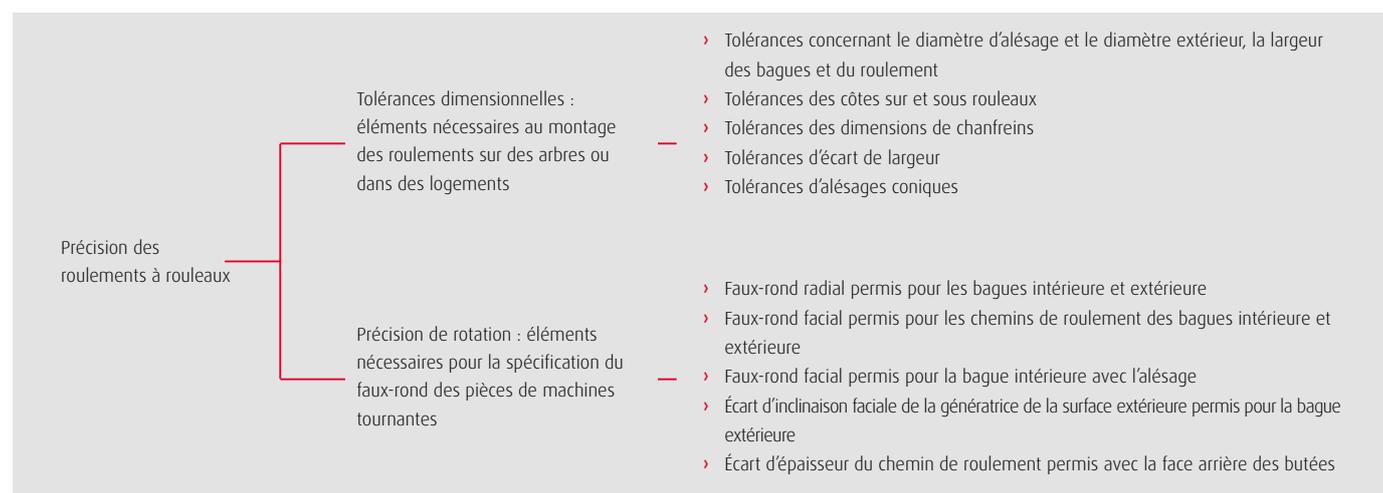


Tolérances des roulements

Valeurs standard

Les tolérances concernant les dimensions et la précision de rotation des roulements sont exposées dans les normes ISO 492/199/582. Elles correspondent pour l'essentiel à la norme DIN 620.



Classes de précision

En dehors des classes de précision standard définies par les normes DIN/ISO, les classes de précision supérieures sont spécifiées par 6X, 6, 5, 4 et 2.

Types de roulement et classes de tolérance

Types de roulement		Classes de tolérance applicables					
Roulements à billes à gorges profondes	Normale	Classe 6	Classe 5	Classe 4	Classe 2		
Roulements à billes à contact oblique	Normale	Classe 6	Classe 5	Classe 4	Classe 2		
Roulements à billes auto-aligneurs	Normale	Classe 6	Classe 5	-	-		
Roulements à rouleaux cylindriques	Normale	Classe 6	Classe 5	Classe 4	Classe 2		
Roulements à aiguilles (de type aiguilles pleines)	Normale	Classe 6	Classe 5	Classe 4	-		
Roulements à rouleaux sphériques	Normale	Classe 6	Classe 5	-	-		
Roulements à rouleaux coniques	Conception métrique	Classe Normale 6X	-	Classe 5	Classe 4	-	
	Conception en pouces	ANSI/ABMA Classe 4	ANSI/ABMA Classe 2	ANSI/ABMA Classe 3	ANSI/ABMA Classe 0	ANSI/ABMA Classe 00	
Roulements Magneto	Normale	Classe 6	Classe 5	-	-		
Butées à billes	Normale	Classe 6	Classe 5	Classe 4	-		
Roulements	Normale	-	-	-	-		
Normes équivalentes (référence)	JIS ⁽¹⁾	Classe 0	Classe 6	Classe 5	Classe 4	Classe 2	
	DIN⁽²⁾	P0	P6	P5	P4	P2	
	ANSI/ ABMA ⁽³⁾	Roulement à billes	ABEC 1	ABEC 3	ABEC 5 (Classe 5P)	ABEC 7 (Classe 7P)	ABEC 9 (Classe 9P)
		Roulement à rouleaux	RBEC 1	RBEC 3	RBEC 5	-	-
	Roulement à rouleaux coniques	Classe 4	Classe 2	Classe 3	Classe 0	Classe 00	

Notes

(1) JIS: Japanese Industrial Standards.

(2) DIN : Deutsches Institut für Normung.

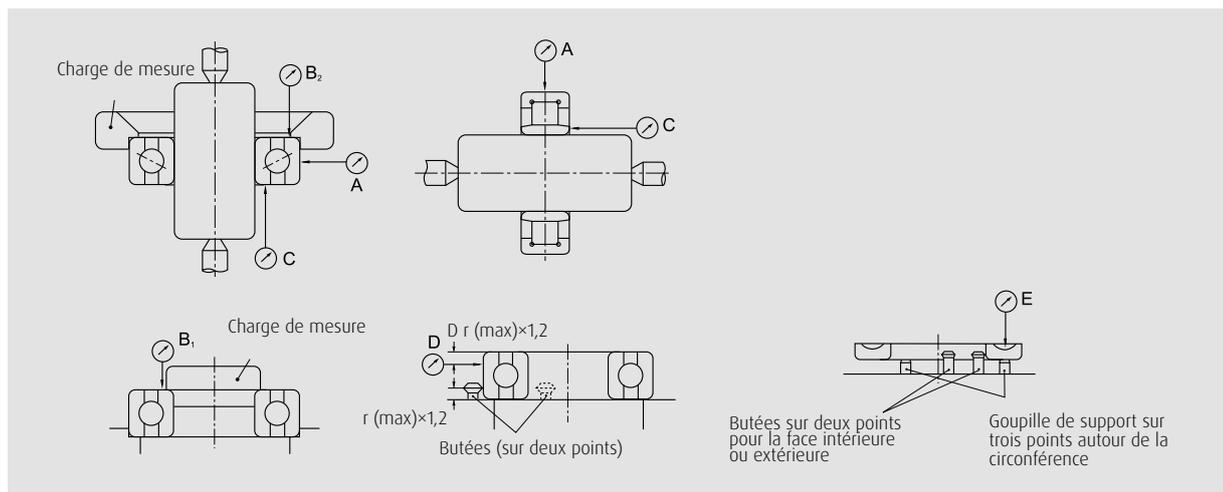
(3) ANSI/ABMA : The American Bearing Manufacturers Association.

Les tolérances de la classe « Normale » (P0) sont suffisantes pour la plupart des applications générales.

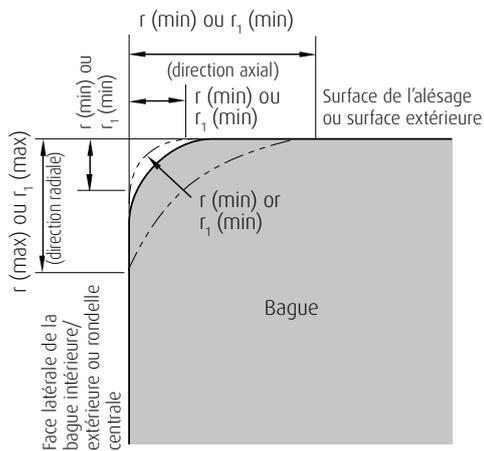
Classes de tolérances typiques pour applications spécifiques (référence)

Caractéristiques requises et conditions de fonctionnement des roulements	Exemples d'applications	Classes de tolérances
Haute précision de rotation requise	Axes de tambours VTR Axes de lecteurs de disque d'ordinateur Broches principales des machines-outils Imprimantes rotatives Tables rotatives pour presses verticales etc. Cylindres d'appui pour les laminaires à froid Roulements de giration pour antennes paraboliques	P5 P5, P4, P2 P5, P4, P2 P5 P5, P4 Supérieur à P4 Supérieur à P4
Vitesse de rotation très élevée requise	Turbines dentaires Gyroscopes Broches à haute fréquence, compresseurs Compresseurs Centrifugeuses Arbres principaux des réacteurs d'avions	Classe 7P, Classe 5P Classe 7P, P4 Classe 7P, P4 P5, P4 P5, P4 Supérieur à P4
Faible couple et faible variation de couple requis	Cardans de gyroscopes Servomécanismes Contrôleurs à potentiomètre	Classe 7P, P4 Classe 7P, Classe 5P Classe 7P

Méthodes de mesure



Précision de rotation	Bague intérieure	Bague extérieure	Point de mesure
K _{ia}	Tournante	Fixe	A
K _{ea}	Fixe	Tournante	A
S _{ia}	Tournante	Fixe	B ₁
S _{ea}	Fixe	Tournante	B ₂
S _d	Tournante	Fixe	C
S _D	-	Tournante	D
S _i , S _e	Seul l'arbre ou le logement ou la rondelle centrale doit être en rotation		E

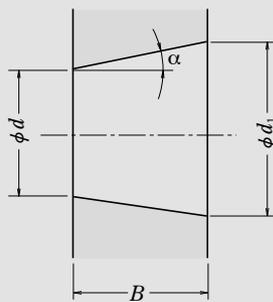


r : rayon de l'arrondi de la bague intérieure/extérieure
 r₁ : rayon de l'arrondi de la bague intérieure/extérieure (face avant) ou de la rondelle centrale des butées à billes

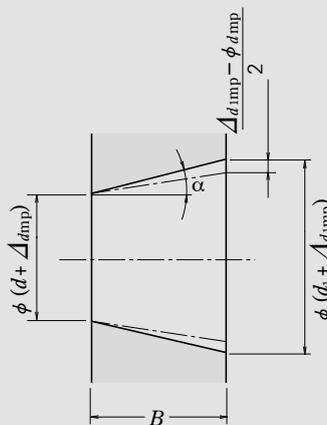
Remarques: La forme exacte de l'arrondi dépend du rayon d'arrondi entre la face et des surfaces de roulement. Veuillez à éviter tout contact entre la structure avoisinante et le roulement dans la zone de l'arrondi. Ici, le rayon est inférieur à la valeur r (min) ou r₁ (min) indiquée dans le tableau des roulements. (D'après les normes DIN 616, ISO 15 et ISO 355.)

Tolérances des alésages coniques (classe normale)

Alésage conique nominal



Alésage conique avec écart du diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé



d : diamètre d'alésage nominal

d₁ : diamètre théorique de la plus grande extrémité de l'alésage conique
 conicité 1:12 d₁ = d + 1/12B conicité 1:30 d₁ = d + 1/30 B

Δ_{dmp} : écart du diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé par rapport au diamètre théorique de la plus petite extrémité de l'alésage

Δ_{d1mp} : écart du diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé par rapport au diamètre théorique de la plus grande extrémité de l'alésage

V_{dp} : variation du diamètre d'alésage dans un plan radial isolé

B : largeur nominale de la bague intérieure

α : demi-angle de conicité de l'alésage conique

Conicité 1:12

α = 2° 23' 9,4"
 = 2,38594°
 = 0,041643 rad

Conicité 1:30

α = 0° 57' 17,4"
 = 0,95484°
 = 0,016665 rad