



Roulements à 4 points de contact

Définition et aptitudes

Acceptant des charges axiales dans les deux sens, les roulements à billes à quatre points de contact sont souvent associés à un roulement à contact radial.

→ Définition

La conception de ce roulement résulte de la superposition théorique des deux sections de roulements à contact oblique appariés en X ou en O. De ce fait la courbure des chemins est en ogive et présente deux lignes de charge (angle de contact 35°) ce qui détermine quatre points de contact sur les billes.

La bague intérieure réalisée en deux parties permet un remplissage de billes supérieur aux roulements à billes à contact radial.

■ Cage

La cage est généralement en laiton usiné centré sur la bague intérieure ou extérieure rendant la couronne de billes solidaire de la bague extérieure.

→ Aptitudes

■ Charges et vitesses

Ces roulements sont conçus pour :

- supporter des charges combinées à composante axiale prédominante

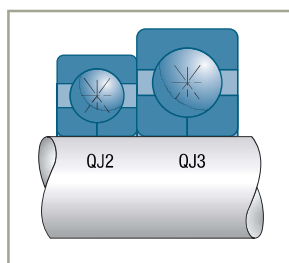
$$F_a / F_r \geq 1,25$$

- supporter des charges axiales dans les deux directions
- admettre des vitesses de rotation relativement élevées

■ Défauts d'alignement

La construction de ces roulements ne leur permet que de très faibles défauts d'alignement de l'ordre de 0,06°.

Séries



Tolérances et jeux

→ Tolérances

Ces roulements sont livrés en classe de tolérances normales.

→ Jeux

■ Jeu axial

Le jeu axial n'est pas normalisé.

Les valeurs sont communiquées sur demande par SNR.

■ Jeu radial

La relation entre le jeu axial J_a et le jeu radial J_r correspondant est donné par la formule approchée

$$J_r = 0,7 J_a$$

Eléments de calcul

■ Durée de vie

$$P = F_r + 0,66 F_a \quad \text{si} \quad F_a / F_r \leq 0,95$$

■ Charge dynamique équivalente

$$P = 0,6 F_r + 1,07 F_a \quad \text{si} \quad F_a / F_r > 0,95$$

■ Charge statique équivalente

$$P_0 = F_r + 0,58 F_a$$

Eléments de montage

Le jeu axial de ce roulement est déterminé pour un montage classique sur arbre tournant avec un ajustement serré du type j6 ou k6.

L'ajustement du logement ne doit pas être serré (H7) d'où la nécessité pour certaines applications d'immobiliser la bague en rotation (exécution suffixe N2).

Les deux demi-bagues intérieures doivent être serrées axialement contre un épaulement.

Dans la plupart des applications, ce roulement est considéré comme un palier simple. Il peut parfois être utilisé grâce à la distance des points d'application des charges comme un palier double remplissant le rôle de deux roulements.

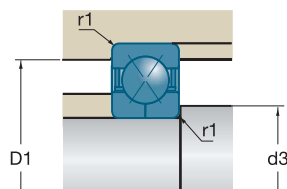
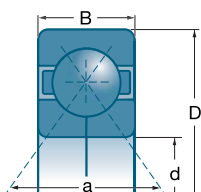
Suffixes

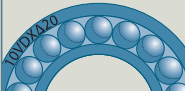
MA	Cage en laiton usiné centré sur bague extérieure
N2	Deux encoches d'immobilisation sur bague extérieure



Roulements à une rangée de billes à contact oblique

Roulements à 4 points de contact (suite)



d		D	B	a				
mm	Références	mm	mm	mm	10 ³ N	10 ³ N	tr/mn*	tr/mn*
30	QJ 306 MA	72	19	36	55,0	38,5	7900	11000
35	QJ 307 MA	80	21	41	59,0	46,5	7100	9500
40	QJ 308 MA	90	23	46	86,0	69,0	6300	8400
45	QJ 309 MA	100	25	52	95,0	75,0	5600	7500
50	QJ 310 MA	110	27	56	110,0	92,0	5100	6900
55	QJ 311 MA	120	29	61	127,0	109,0	4600	6200
60	QJ 312 MA	130	31	67	145,0	126,0	4300	5700
65	QJ 313 MA	140	33	72	164,0	145,0	4000	5300
70	QJ 314 MA	150	35	77	184,0	165,0	3700	5000
75	QJ 315N2 MA	160	37	82	212,0	204,0	3400	4600
80	QJ 316N2 MA	170	39	88	222,0	215,0	3200	4400
85	QJ 317N2 MA	180	41	93	246,0	255,0	3000	4100
90	QJ 318N2 MA	190	43	98	265,0	285,0	2900	3900

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Caractéristiques

■ Roulement à 4 points de contact



	d3 min	d3 max	D1 min	D1 max	r1 max	
Références	mm	mm	mm	mm	mm	kg
QJ 306 MA	37	45,5	62,3	65	1,1	0,406
QJ 307 MA	44	50,5	68,4	71	1,5	0,550
QJ 308 MA	49	52,9	77,6	81	1,5	0,696
QJ 309 MA	54	59,2	86,7	91	1,5	1,050
QJ 310 MA	61	69	95,1	99	2	1,330
QJ 311 MA	66	75	103,4	109	2	1,675
QJ 312 MA	70	81	110	120	2,1	2,200
QJ 313 MA	78	90,5	120,3	127	2,1	2,700
QJ 314 MA	83	96	128,7	137	2,1	3,150
QJ 315 N2 MA	85	102	135	149	2,1	3,960
QJ 316 N2MA	93	110	145,6	157	2,1	4,500
QJ 317 N2 MA	95	114	155	167	3	5,540
QJ 318 N2 MA	102	121	163	177	3	6,440