

Calcul

Charge résultante et charge équivalente du palier

Pour roulements à billes axiales à contact oblique LGN et LGF

Les roulements à billes axiales à contact oblique sont préchargés. La charge axiale résultante F_{ax} indiquée dans le tableau est fonction de la précharge et de la charge axiale de fonctionnement F_{Lax} .

Si les charges sont axiales : $F_{comb} = F_{ax}$.

$\alpha = 60^\circ$	X	Y
$\frac{F_{ax}}{F_{rad}} \leq 2,17$	1,90	0,55
$\frac{F_{ax}}{F_{rad}} > 2,17$	0,92	1,00

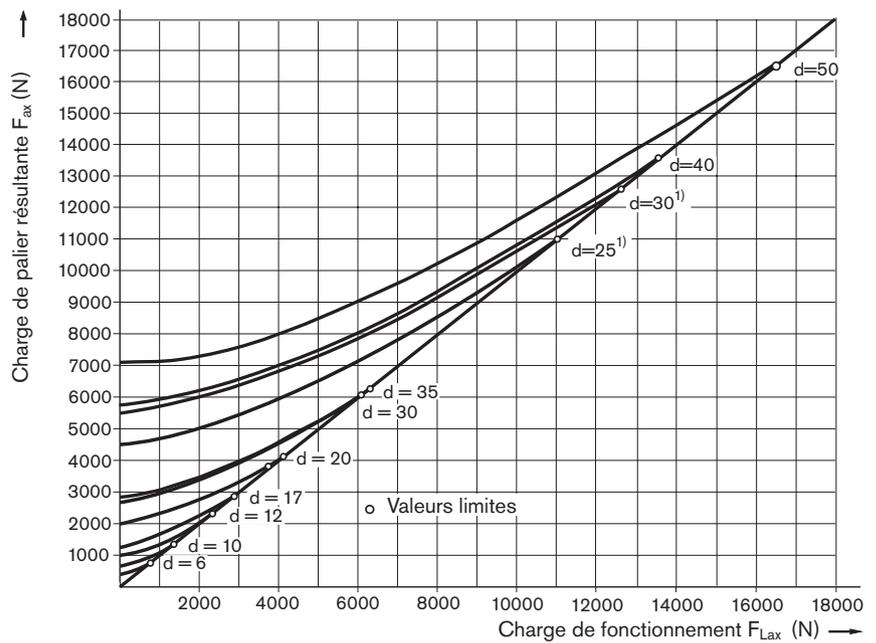
α = angle de pression
 F_{ax} = charge de palier résultante
 F_{Lax} = charge de fonctionnement
 X, Y = facteur sans dimension

Si les efforts radiaux ne sont pas négligeables, on calcule la charge équivalente de palier à l'aide de la formule 20.
 Les paliers des vis à billes supportent également des moments de basculement. En principe, on peut négliger dans le calcul de la charge équivalente de palier les moments normaux des couples provoqués par la masse de la vis et l'entraînement.

$$F_{comb} = X \cdot F_{rad} + Y \cdot F_{ax} \quad 20$$

F_{ax} = charge axiale résultante (N)
 F_{comb} = charge équivalente combinée (N)
 F_{rad} = charge radiale (N)

Valeur limite de la précharge interne et charge de palier résultante



¹⁾ Modèle à 4 rangées

Charge axiale statique admissible pour paliers de la série LGF

La charge axiale statique admissible du palier LGF dans le sens du vissage est de :

$$F_{0ax p} \leq \frac{C_0}{2}$$

$F_{0ax p}$ = charge axiale statique admissible du palier (N)

La capacité de charge axiale statique C_0 est indiquée dans les tableaux de dimensionnement.

⚠ Une conception technique distincte afin de déterminer les valeurs limites est absolument impérative pour toutes les pièces rapportées (p. ex. boîtiers à paliers, ensemble paliers, etc.).

Calcul

Charge résultante et charge équivalente du palier

Pour roulement à billes axiales à contact oblique LGL

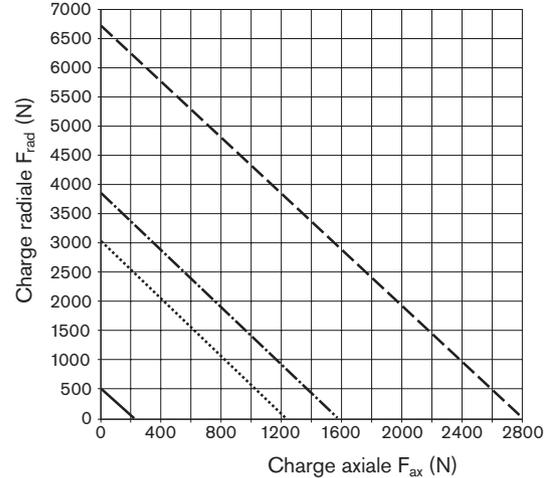
Avant la détermination de la charge équivalente combinée F_{comb} , la taille du palier doit être vérifiée à l'aide du diagramme de charge statique limite. Le point de recoupement de la charge axiale et de la charge radiale doit être situé en dessous de la courbe limite pour qu'un palier soit adapté à l'application considérée.

$$F_{comb} = X \cdot F_{rad}^A + Y \cdot F_{ax}^B + Z \quad 21$$

Taille de palier	X	Y	Z	A	B
LGL-D-0624	0,003	0,1300	140	1,90	1,40
LGL-A-1244	0,076	0,0460	580	1,28	1,30
LGL-A-1547	0,022	0,0110	540	1,45	1,50
LGL-A-2060	0,017	0,0082	960	1,45	1,50

- F_{ax} = charge axiale (N)
- F_{comb} = charge équivalente combinée (N)
- F_{rad} = charge radiale (N)
- X, Y, Z = facteurs de calcul (-)
- A, B = exposants (-)

Charge statique limite



Vitesse de rotation et charge moyennes

En cas de changement progressif de charge des paliers sur un intervalle de temps donné, calculer 22 la charge dynamique équivalente au moyen de l'équation.

Si les vitesses de rotation sont variables, utiliser la formule 23, dans laquelle q_t exprime le pourcentage de temps.

$$F_m = \sqrt[3]{F_{comb1}^3 \cdot \frac{|n_1|}{n_m} \cdot \frac{q_{t1}}{100} + F_{comb2}^3 \cdot \frac{|n_2|}{n_m} \cdot \frac{q_{t2}}{100} + \dots + F_{combn}^3 \cdot \frac{|n_n|}{n_m} \cdot \frac{q_{tn}}{100}} \quad 22$$

$$n_m = \frac{q_{t1}}{100} \cdot n_1 + \frac{q_{t2}}{100} \cdot n_2 + \dots + \frac{q_{tn}}{100} \cdot n_n \quad 23$$

- $F_{comb1} \dots F_{combn}$ = charge axiale équivalente combinée lors des phases 1 ... n (N)
- F_m = charge dynamique équivalente (N)
- $n_1 \dots n_n$ = vitesses de rotation lors des phases 1 ... n (min^{-1})
- n_m = vitesse de rotation moyenne (min^{-1})
- $q_{t1} \dots q_{tn}$ = pourcentage de temps lors des phases 1 ... n (%)

Durée de vie et sécurité statique

Durée de vie nominale

La durée de vie nominale se calcule de la manière suivante :

Attention :

Capacité de charge dynamique de l'écrou à respecter !

$$L = \left(\frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6 \quad 24$$

- C = capacité de charge dynamique (N)
- F_m = charge équivalente combinée (N)
- L = durée de vie nominale (rotations) (-)
- L_h = durée de vie nominale en heures de fonctionnement (h)
- n_m = vitesse de rotation moyenne (min^{-1})

$$L_h = \frac{16\,666}{n_m} \cdot \left(\frac{C}{F_m} \right)^3 \quad 25$$

Sécurité statique

Pour les machines-outils, ne pas utiliser de coefficient de sécurité statique inférieur à 4.

$$S_0 = \frac{C_0}{F_{0max}} \quad 26$$

- F_{0max} = charge statique maximum (N)
- C_0 = capacité de charge statique (N)
- S_0 = coefficient de sécurité statique (-)

Bosch Rexroth
 Linear Motion Technology

97419 Schweinfurt / Allemagne

Vous trouverez votre interlocuteur local sur : www.boschrexroth.com/adressen

Société : _____
 Contact : _____
 E-mail : _____
 Téléphone : _____

Application

Nouveau projet

Modification

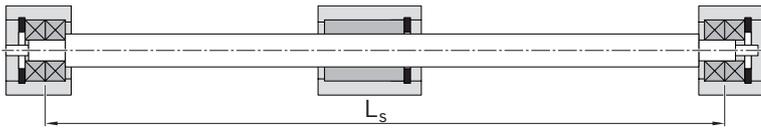
Conditions de fonctionnement

Indications sur les pourcentages de temps			ou	Indications sur le cycle dynamique											
Pourcentages de temps (%)	Vitesses de rotation (1/min)	Action de la force x	Section	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
T ₁ =	n ₁ =		Course (mm)												
T ₂ =	n ₂ =		V (m/s)												
T ₃ =	n ₃ =		a (m/s ²)												
T ₄ =	n ₄ =		Temps (s)												
T ₅ =	n ₅ =		Action de la force z												
T ₆ =	n ₆ =														

Forces (N) =	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Poids (kg) =	m1	m2	m3	m4	m5	m6
Espacement moyen des paliers (mm) =	ou			Course maximale (mm) =		

Type de palier

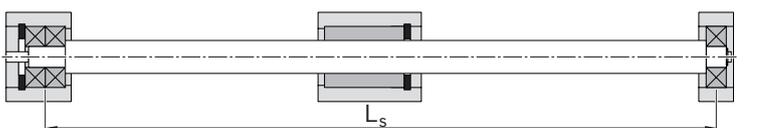
1. Fixe



Fixe

Position de montage
horizontal
vertical

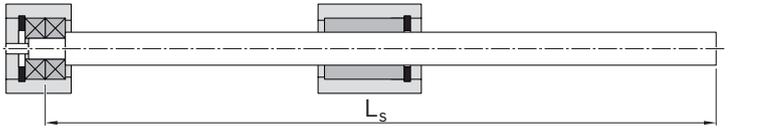
2. Fixe



Non fixe

Plan joint (recommandé)

3. Fixe



Libre

Livraison avec palier

Durée de vie requise : _____ Température de fonctionnement : _____ °C à _____ °C

Type de lubrification : _____

Description brève de l'application / Conditions de fonctionnement exceptionnelles : _____

Rendez-vous sur notre page d'accueil officielle et utilisez les configurateurs gratuits disponibles et notre programme de conception Linear Motion Designer qui s'y trouvent.