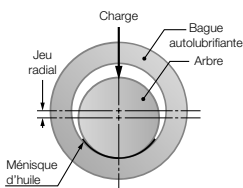


■ Introduction

Les bagues ou coussinets autolubrifiants sont des composants métalliques poreux qui peuvent être en bronze ou acier fritté qui sont imprégnés d'huile lubrifiante. L'huile contenue dans le coussinet fournit une lubrification constante entre l'arbre et le coussinet, de sorte que le système ne nécessite pas de lubrification externe. Les bagues peuvent aussi être en acier avec une matrice PTFE qui favorise le glissement de l'arbre.

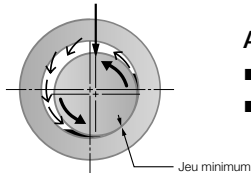


■ Principe de lubrification



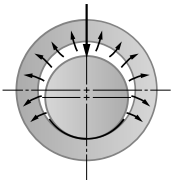
Position à l'arrêt :

- Arbre en contact avec la bague autolubrifiante.
- Présence d'un ménisque d'huile par capillarité au point de contact.
- Le ménisque d'huile favorise la lubrification au moment du démarrage.



Arbre en rotation :

- L'huile de la bague autolubrifiante est aspirée dans la zone haute, en dépression.
- L'huile est entraînée par la rotation de l'arbre et forme un film d'huile qui produit la pression nécessaire pour soulever l'arbre



Après fonctionnement :

- L'huile est réabsorbée par la bague autolubrifiante par capillarité.
- Le ménisque d'huile se maintient au point de contact, prêt pour une lubrification instantanée au nouveau démarrage.

Un coussinet autolubrifiant, en fonction de la nuance de l'alliage métallique et de la nature du lubrifiant, peut avoir les avantages techniques suivants :

Performance

- Charge dynamique de 8 à 56 Mpa
- Vitesse de l'arbre de 0 à 5 m/s
- Température de -200°C à +280°C

Économie

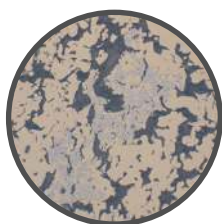
- Fonctionnement sans entretien
- Précision dimensionnelle élevée
- Réduction de poids par rapport aux composants similaires non poreux

Sécurité et Confort

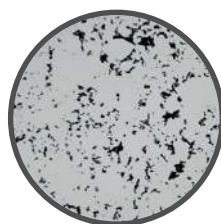
- Présence d'un film d'huile permanent
- Bon coefficient de frottement
- Fonctionnement silencieux
- Bon fonctionnement à faible vitesse

Ces propriétés sont dues à la présence de deux composants :

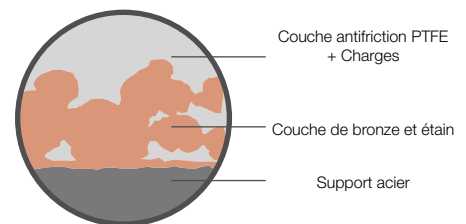
- Un corps métallique qui sert à soutenir et à transmettre la charge mécanique.
- Un lubrifiant (ou matrice PTFE) qui agit comme une interface entre les deux surfaces



Micro-structure de bronze fritté



Micro-structure d'alliage ferreux fritté



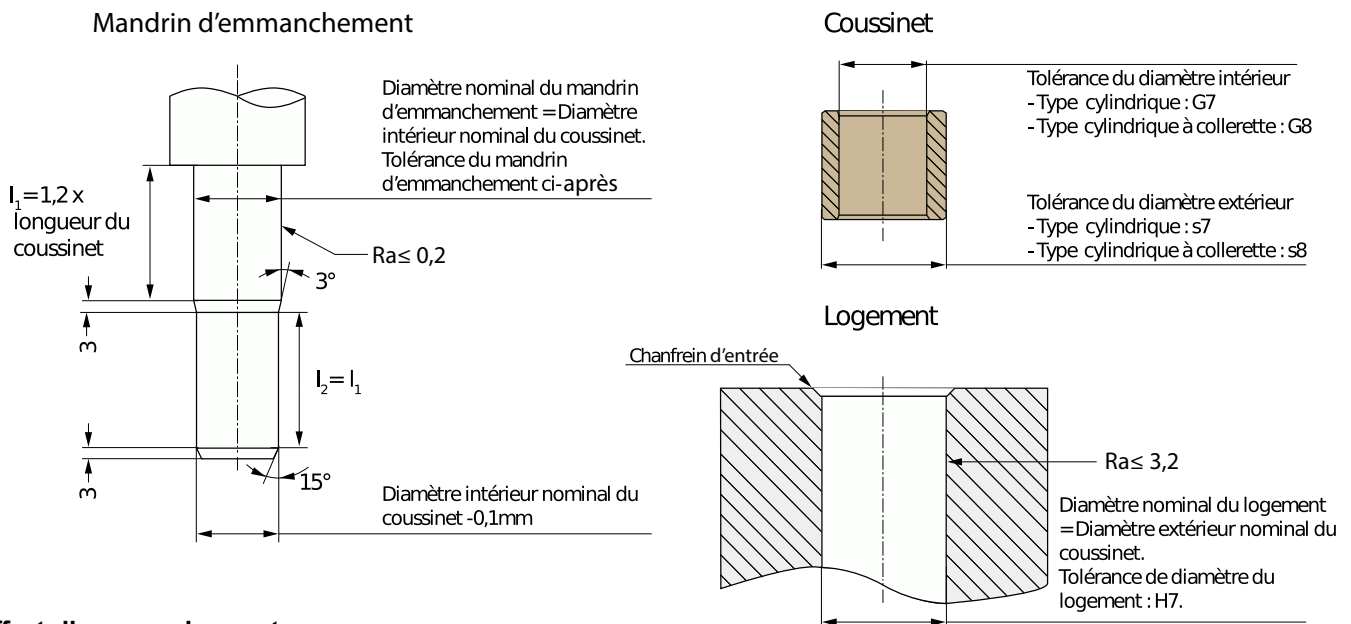
Micro-structure bague acier revêtement PTFE

■ Instructions de montage

Le montage s'effectue par emmanchement du coussinet à l'intérieur d'un logement. Pour maintenir la précision du diamètre intérieur du coussinet, le montage optimal doit être réalisé à l'aide d'un mandrin et d'une presse en respectant les tolérances pour obtenir :

- Le bon guidage du coussinet pour une parfaite mise en place
- Le respect des tolérances finales de l'alésage du coussinet après emmanchement

Avant montage

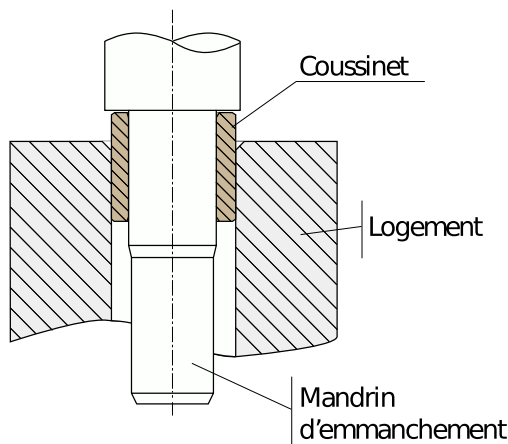


Effort d'emmanchement

Valeur indicative, logement H7 avec $Ra \leq 3,2$ et considéré comme rigide* = 100 daN/cm²

*Logement en acier (ou fonte) dont l'épaisseur de paroi est au moins égale à 3 fois l'épaisseur du coussinet

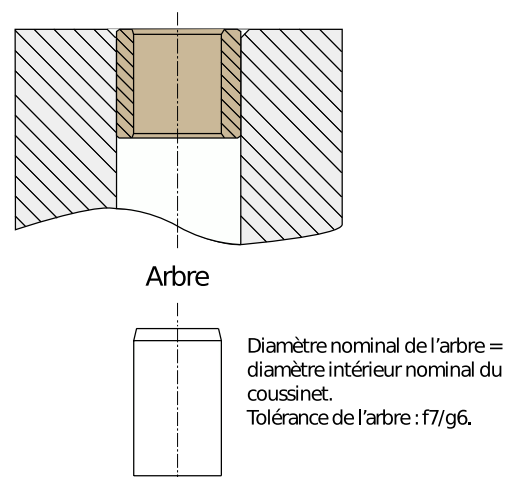
Pendant montage



Tolérance du diamètre intérieur après emmanchement

- Type cylindrique : H7
- Type cylindrique à collerette : H8

Après montage



■ Dimensions du mandrin d'emmanchement







Diamètre nominal du mandrin d'emmanchement (mm)	Tolérance du diamètre du mandrin d'emmanchement (mm)	
	Coussinet cylindrique	Coussinet cylindrique à collerette
> 0 et ≤ 3	+ 0,006 à + 0,009	+ 0,009 à + 0,0012
> 3 et ≤ 6	+ 0,007 à + 0,011	+ 0,011 à + 0,015
> 6 et ≤ 10	+ 0,009 à + 0,013	+ 0,014 à + 0,018
> 10 et ≤ 18	+ 0,011 à + 0,016	+ 0,018 à + 0,022
> 18 et ≤ 30	+ 0,013 à + 0,019	+ 0,022 à + 0,028
> 30 et ≤ 50	+ 0,015 à + 0,022	+ 0,026 à + 0,033
> 50 et ≤ 80	+ 0,018 à + 0,026	+ 0,030 à + 0,038
> 80 et ≤ 120	+ 0,021 à + 0,031	+ 0,035 à + 0,045
> 120 et ≤ 180	+ 0,024 à + 0,036	+ 0,041 à + 0,053

■ Conseils d'utilisation

- Conserver les bagues dans leur emballage original jusqu'au moment du montage.
- Éviter de mettre les coussinets en contact avec des matériaux absorbants (carton, papier, tissu, etc.).
- Manipuler les coussinets en évitant les chocs.
- La réutilisation des coussinets après leur démontage est fortement déconseillée.



■ Types de bagues autolubrifiantes

Modèle	Diamètre intérieur d1 (mm)	Plage de températures	Pression maxi. admissible	Vitesse maxi. de l'arbre (m/s)	Caractéristiques
Bronze fritté (C-T8Z4-K140) Norme UNE 96002:2006					
31-210	 2 à 100	+20°C à +120°C	10 Mpa jusqu'au d1 = 30 12 Mpa d1 > 30	5	Résistance élevée à la corrosion Conseillé pour des vitesses élevées, faibles charges et démarrages fréquents
31-212	 3 à 60				
Acier fritté (F00C2-K200) Norme ISO 5755:2012					
31-211	 3 à 100	+20°C à +120°C	8 Mpa jusqu'au d1 = 30 12 Mpa d1 > 30	5	Économique Stabilité dimensionnelle Durabilité
31-213	 3 à 60				
Acier avec couche de glissement étain/bronze et matrice PTFE avec agent de charge					
31-214	 3 à 130	-200°C à +280°C	56 Mpa	2	Charges statiques et dynamiques élevées Faible tendance au stick-slip*
31-215	 6 à 35				

* Le phénomène de stick-slip (« coller-glisser » en anglais) est un mouvement saccadé parfois observé lors du glissement relatif de deux composants.

■ Applications

Les bagues autolubrifiantes sont utilisées dans plusieurs domaines d'applications. Les plus habituelles sont les suivantes:

- Équipements électriques ou mécaniques pour automobile : démarreurs, lève-vitres, pédales, essuie-glaces, pompe de carburant, systèmes de refroidissement, EGR, freins, transmission, rétroviseurs, sièges, etc.
- Moteurs électriques et réducteurs de puissance moyenne ou faible.
- Actionneurs linéaires et rotatifs, de type pneumatique, hydraulique et électromagnétique.
- Industrielles : machines d'embouteillage, anémomètres, automatismes, véhicules industriels, machines d'usinage, etc.