



**Paliers auto-aligneurs SNR
en fonte ou tôle d'acier**

SNR - Industry



Paliers auto-aligneurs SNR



Paliers en fonte grise

Capacité de charge

La charge radiale dynamique de base du roulement-insert indiquée correspond à la charge radiale maximale admissible par le palier.

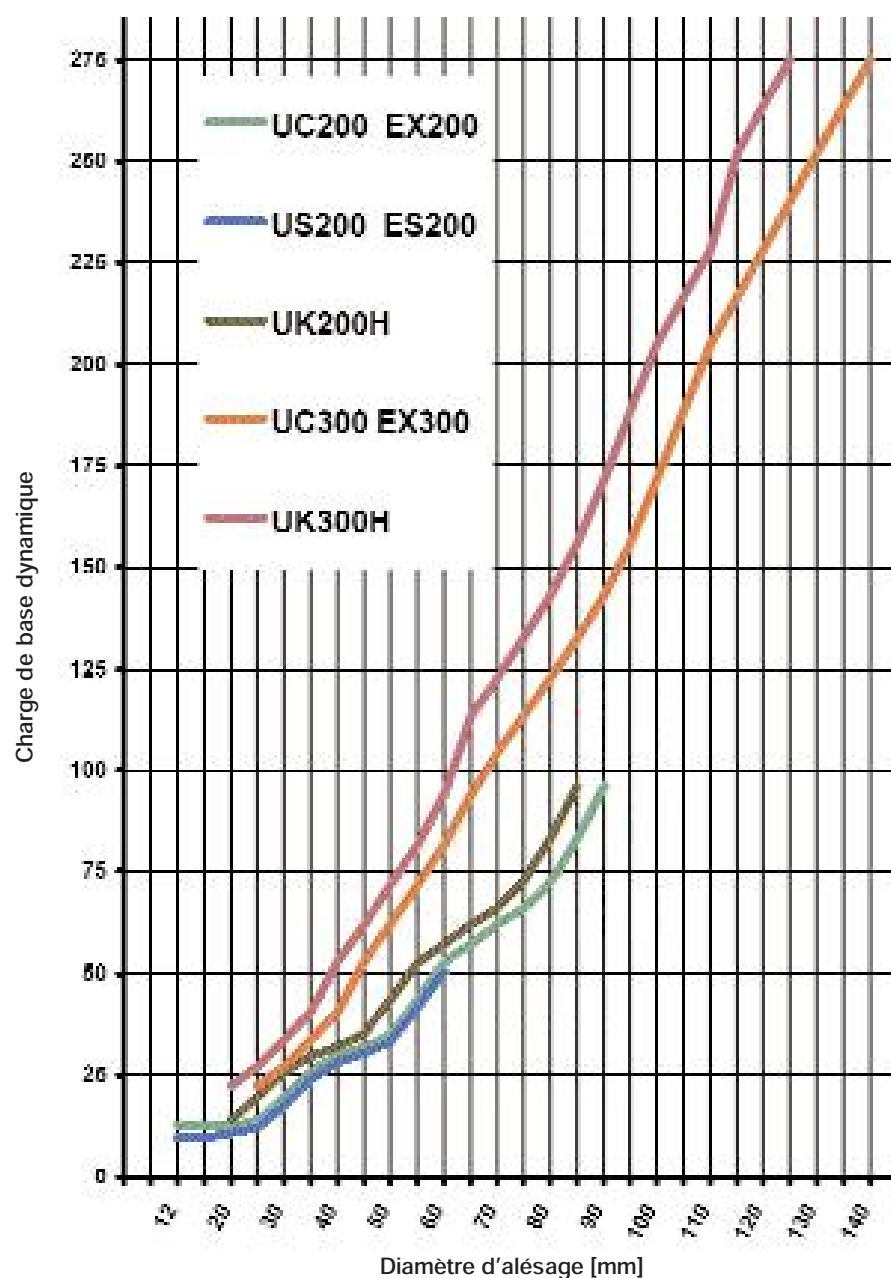
Lorsque des corps de la série T200 et T300 sont utilisés, la charge dynamique de base radiale est à multiplier par le facteur 0,3.

La capacité de charge axiale maximale autorisée pour les paliers est de $0,5 \times C_0$ (charge statique de base radiale).

Les facteurs de sécurité suivants doivent être pris en compte pour les différents types de charges.

Type de charge	Facteur de sécurité
Charge constante	1
Charge variable	1 – 1,5
Charge par à-coups modérée	2
Charge par à-coups élevée	> 3

Charge de base dynamique (C) Roulements-inserts des séries UC200 / UC300 / US200 / ES200 EX200 / EX300 / UK200 / UK300



Matériaux/Surfaces



Matériaux

Les corps de paliers SNR en tôle d'acier se composent d'un feuillard laminé à froid en tôle d'acier.

Surfaces

Les corps de paliers SNR en tôle d'acier sont galvanisés.

Capacité de charge

Capacité de charge radiale maximale des corps de palier :

Paliers appliqués : $C \times 0,25$
Paliers à semelle : $C \times 0,10$

Capacité de charge axiale maximale des corps de palier :

Paliers appliqués : $C \times 0,10$
Paliers à semelle : $C \times 0,10$

C = Charge dynamique de base radiale du roulement-insert utilisé

Paliers auto-aligneurs SNR



Roulements-inserts

Matériaux

Les bagues intérieures et extérieures, tout comme les billes des roulements-inserts de paliers SNR sont en acier à roulement 100 Cr6 trempé.

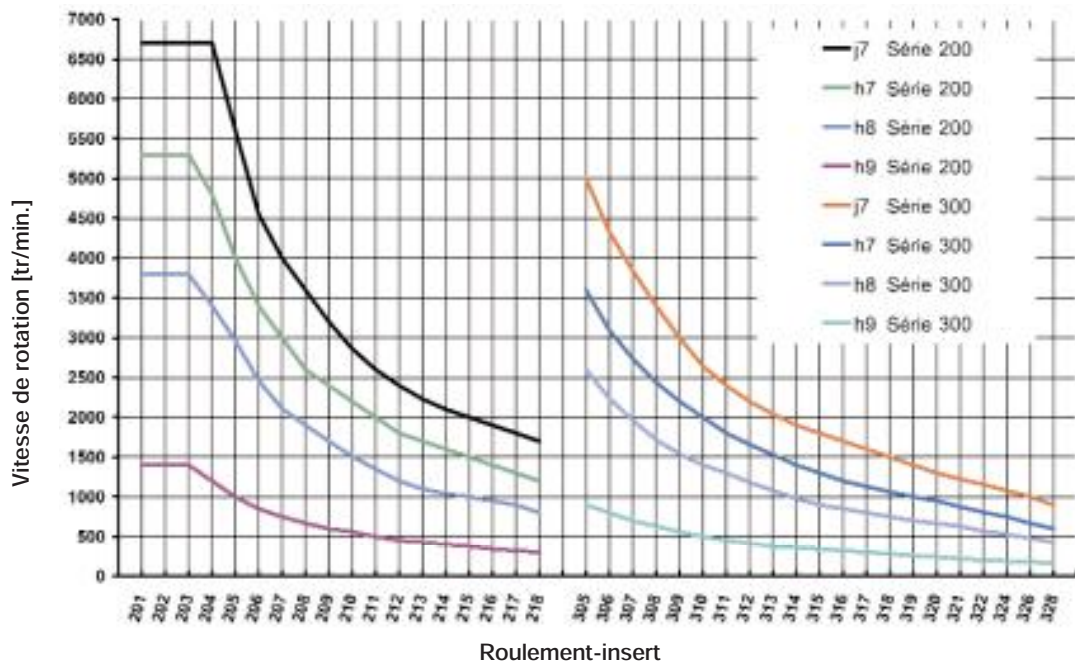
Les roulements-inserts sont fournis en standard avec des cages en tôle d'acier rivetées en deux parties.

Les joints sont en caoutchouc nitrile et en tôle d'acier galvanisée.

Fixation sur l'arbre

Les faibles exigences demandées pour la fabrication de l'arbre constitue un avantage dans ce type d'applications.

Il ne doit être ni trempé, ni poli, et les qualités de surface sont également réduites. Pour les arbres, nous conseillons d'utiliser des matériaux présentant une résistance à la traction de 500 N/mm² minimum. Les vitesses de rotation maximales admissibles dépendent "excepté la géométrie du palier", de la tolérance du diamètre de l'arbre, comme on peut le constater sur le diagramme ci-dessous.



Dans la plupart des cas d'utilisation, les vis cuvette offrent une fixation suffisamment sûre. Lorsque la fixation est réalisée au moyen d'une bague excentrique, il est conseillé d'utiliser des arbres rectifiés pour les portées de paliers selon la tolérance d'arbre **h6 à h9**. Si on utilise des manchons de serrage conique, la tolérance d'arbre **h9 à h11** est suffisante. Il faut choisir un ajustement légèrement serré lorsque les conditions de service sont plus difficiles, par exemple vibrations ou chocs.

Paliers auto-aligneurs SNR



Roulements-inserts

Vis de fixation des roulements-inserts de paliers

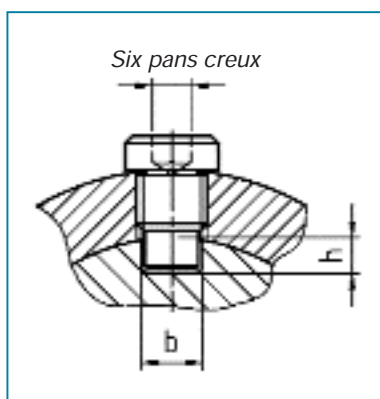
Système métrique

Vis de fixation	Roulement-insert de palier						Couple max. [Nm]	Six pans creux
	UC CUC	US CUS	ES CES	EX CEX				
M5 x 0,8			201-203				3,5	2,5
M6 x 1	201-206	305-306	204-207	201-206	201-206		5,5	3,0
M8 x 1	207-209	307	208-210	207-210	207-210	305-307	11,5	4,0
M10 x 1,25	210-212	308-309	211-212	211-212	211-215	308-312	22,0	5,0
M12 x 1,25	213-218	310-314			216-218	313-314	33,0	6,0
M14 x 1,5		315-316					42,0	7,0
M16 x 1,5		317-319				315-317	64,0	8,0
M18 x 1,5		320-324					75,0	9,0
M20 x 1,5		326-328				318-320	120,0	10,0

Système en pouces

Vis de fixation	Roulement-insert de palier						Couple max. [Nm]	Six pans creux
	UC CUC	US CUS	ES CES	EX CEX				
No.10 - 32 UNF			201-08 203-11				3,2	3/32
1/4 - 28 UNF	201-08 206-20	305-14 306-19	204-12 206-20	201-08 205-16	201-08 205-16		3,7	1/8
5/16 -24 UNF	207-22 209-28	307-20 307-23	207-22 211-35	206-18 210-31	206-18 210-31	305-14 307-23	8,0	5/32
3/8 -24 UNF	210-30 213-40	308-24 309-28	212-36 212-39	211-32 212-39	211-32 215-48	308-24 312-39	16,8	3/16
7/16 -20 UNF	214-44 217-52	310-30 314-44			217-52 218-56	313-40 314-44	27,1	7/32
1/2 -20 UNF		315-47 315-48					33,9	1/4
5/8 -18 UNF		317-52 320-64				315-48 317-52	54,5	5/16
3/4 -16 UNF						318-56 320-64	65,2	3/8

Dimensions des vis de paliers flottants



Dimensions de la rainure d'arbre

Désignation Vis de palier flottant	Filetage	Ouverture clé
SH 06 x 075	M6x1	3
SH 06 x 090	M6x1	3
SH 06 x 100	M6x1	3
SH 06 x 110	M6x1	3
SH 08 x 105	M8x1	4
SH 08 x 115	M8x1	4
SH 10 x 110	M10x1,25	5
SH 10 x 125	M10x1,25	5
SH 10 x 135	M10x1,25	5
SH 12 x 145	M12x1,25	6
SH 12 x 155	M12x1,25	6
SH 12 x 175	M12x1,25	6
SH 14 x 200	M14x1,5	6
SH 16 x 215	M16x1,5	8
SH 16 x 235	M16x1,5	8
SH 18 x 250	M18x1,5	8
SH 18 x 300	M18x1,5	8
SH 20 x 330	M20x1,5	10

Dimensions de raccordement des vis de paliers flottants de la série 200

Désignation	Roulement-insert	Vis	Dimensions de la rainure d'arbre [mm]	
			h	b
UC 201	SH 06 x 110		3,0	4
UC 202	SH 06 x 110		4,5	4
UC 203	SH 06 x 090		3,5	4
UC 204	SH 06 x 075		3,5	4
UC 205	SH 06 x 075		3,5	4
UC 206	SH 06 x 090		4,5	4
UC 207	SH 08 x 105		4,5	6
UC 208	SH 08 x 105		4,5	6
UC 209	SH 08 x 105		5,0	6
UC 210	SH 10 x 110		5,5	7
UC 211	SH 10 x 125		6,0	7
UC 212	SH 10 x 135		6,5	7
UC 213	SH 10 x 135		6,5	7
UC 214	SH 12 x 145		6,5	9
UC 215	SH 12 x 145		6,5	9
UC 216	SH 12 x 155		7,5	9
UC 217	SH 12 x 175		8,5	9
UC 218	SH 12 x 175		7,5	9

Dimensions de raccordement des vis de paliers flottants de la série 300

Désignation	Roulement-insert	Vis	Dimensions de la rainure d'arbre [mm]	
			h	b
UC 305	SH 06 x 090		4,5	4
UC 306	SH 06 x 110		4,5	4
UC 307	SH 08 x 115		5,0	6
UC 308	SH 10 x 125		5,0	7
UC 309	SH 10 x 135		5,5	7
UC 310	SH 12 x 145		5,5	9
UC 311	SH 12 x 155		6,0	9
UC 312	SH 12 x 155		5,5	9
UC 313	SH 12 x 175		6,5	9
UC 314	SH 12 x 175		6,0	9
UC 315	SH 14 x 200		7,5	10
UC 316	SH 14 x 200		6,5	10
UC 317	SH 16 x 215		7,5	12
UC 318	SH 16 x 235		9,0	12
UC 319	SH 16 x 235		8,0	12
UC 320	SH 18 x 250		8,0	13
UC 321	SH 18 x 250		7,5	13
UC 322	SH 18 x 300		11,5	13
UC 324	SH 18 x 300		9,0	13
UC 326	SH 20 x 330		10,0	15
UC 328	SH 20 x 330		8,5	15

Paliers auto-aligneurs SNR



Paliers SNR

Couples de serrage des écrous à encoches pour fixation des manchons de serrage

Roulement-insert		Couple [Nm]	Clé à ergot DIN 1810 A Taille
UK 205	UK 305	20	38-45
UK 206	UK 306	30	45-50
UK 207	UK 307	40	52-55
UK 208	UK 308	50	58-62
UK 209	UK 309	60	65-70
UK 210	UK 310	70	65-70
UK 211	UK 311	95	68-75
UK 212	UK 312	125	80-90
UK 213	UK 313	150	85-92
UK 215	UK 315	350	98-105
UK 216	UK 316	400	98-105
UK 217	UK 317	450	110-115
UK 218	UK 318	550	120-130
	UK 319	650	120-130
	UK 320	800	120-130
	UK 322	1050	135-145
	UK 324	1350	155-165
	UK 326	1650	155-165
	UK 328	1900	180-195

La désignation des manchons de serrage correspondants est indiquée dans les tableaux (pages 164 et 167).

Paliers auto-aligneurs SNR



Programme de livraison de paliers SNR

Température de fonctionnement

Les roulements-inserts de paliers standards sont appropriés pour tous les cas d'applications dont la plage de températures est située entre -20 °C et $+110\text{ °C}$.

Les roulements-inserts de paliers hautes températures ont été spécialement développés pour les cas d'applications dans lesquels la température de service excède celle mentionnée ci-dessus. Comme les roulements-inserts standards, ils possèdent une cage en tôle d'acier. Ils sont cependant lubrifiés avec une graisse hautes températures et peuvent être utilisés jusqu'à $+200\text{ °C}$. La désignation comporte le suffixe "T20", par exemple "UCP206T20".

Nous pouvons fournir des roulements-inserts de paliers portant la désignation "T04" pour les applications dont les températures atteignent -40 °C . Ils possèdent également une cage en tôle d'acier, mais sont remplis d'une graisse pour basses températures. La désignation comporte le suffixe "T04", par exemple "UCP206T04".

Des informations plus détaillées sur les lubrifiants utilisés sont fournies au chapitre "Lubrification et maintenance", à partir de la page 34.

Jeu interne

Les roulements-inserts de paliers standards sont fabriqués avec un jeu interne de groupe C3.

Les roulements-inserts à alésages coniques pour fixation avec manchon de serrage et les roulements-inserts pour applications à hautes ou basses températures présentent un jeu interne C4.

Les valeurs du jeu interne sont fournies dans les tableaux ci-dessous :

Roulements-inserts à alésage cylindrique

Alésage Cote nom. [mm]		Jeu interne radial [μm]					
plus de	à	normal		C3		C4	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
10	18	3	18	11	25	18	33
18	24	5	20	13	28	20	36
24	30	5	20	13	28	23	41
30	40	6	20	15	33	28	46
40	50	6	23	18	36	30	51
50	65	8	28	23	43	38	61
65	80	10	30	25	51	46	71
80	100	12	36	30	58	53	84
100	120	15	41	36	66	61	97
120	140	18	48	41	81	71	114

Roulements-inserts à alésage conique

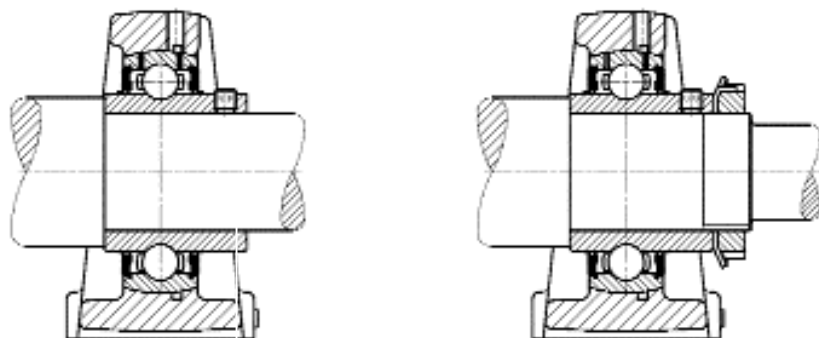
Alésage Cote nom. [mm]		Jeu interne radial [μm]					
plus de	à	normal		C3		C4	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
24	30	13	28	23	41	32	50
30	40	15	33	28	46	39	60
40	50	18	36	30	51	43	68
50	65	23	43	38	61	54	84
65	80	25	51	46	71	64	99
80	100	30	58	53	84	74	114
100	120	36	66	61	97	89	134
120	140	41	81	71	114	109	159

Capacité de charge axiale des roulements-inserts

La capacité de charge axiale d'un roulement-insert dépend essentiellement de la manière dont il est fixé sur l'arbre. La conception interne des chemins de roulement et des billes constitue un facteur secondaire dans la majorité des cas d'applications. La tolérance d'arbre utilisée représente un facteur supplémentaire.

Il est nécessaire que l'élément de fixation (la vis cuvette ou le manchon de serrage par exemple) soit serré au couple de serrage prescrit, afin d'obtenir la capacité de charge axiale maximale pour le type de fixation retenu.

En cas de vibrations ou de chocs importants, il est conseillé de placer la bague intérieure contre un épaulement d'arbre et de la fixer éventuellement avec un écrou à encoches et une rondelle-frein. Dans ce cas, la capacité de charge axiale du roulement-insert peut être pleinement utilisée, comme sur les roulements à billes standards. Elle peut être de la moitié de la charge statique de base C_0 . Un tel cas d'application devrait cependant être analysé en profondeur en tenant compte des différentes conditions de charge.



Charges et vitesses de rotation limites

La capacité de charge des roulements-inserts est indiquée dans les tableaux qui figurent à partir de la page 160. L'effet des tolérances d'arbres sur les vitesses de rotation maximales est représenté sur le diagramme de la page 18.

Paliers auto-aligneurs SNR



Calcul de la durée de vie

Calcul de la durée de vie

La structure interne des roulements-inserts des paliers auto-aligneurs SNR est identique à celle des roulements à billes. Ils sont fabriqués à partir du même acier, possèdent la même précision et sont soumis aux mêmes contrôles de fabrication.

Le calcul de la durée de vie et des charges de base s'appuie sur les méthodes de calcul répondant aux normes ISO 281 et ISO 76.

Détermination des dimensions de paliers

Les charges appliquées sur le palier doivent être déterminées avant de pouvoir calculer sa durée de vie. La dimension du palier auto-aligneur dépend essentiellement de la charge et de la vitesse de rotation retenues. On est en présence d'une charge dynamique si une charge se produit pendant la rotation du palier auto-aligneur. Si, cependant la charge n'agit principalement qu'à l'arrêt, à très faible vitesse de rotation ou lorsque les pivotements sont faibles, on est alors en présence d'une charge statique.

La manière dont les forces agissent sur le palier depuis l'extérieur est ici négligeable. Les spécifications "dynamiques" ou "statiques" se rapportent uniquement à l'état de fonctionnement du palier.

Charge équivalente dynamique

Si des charges radiales et axiales s'exercent simultanément sur le palier auto-aligneur, il faut alors qu'elles soient converties de la manière suivante dans une charge équivalente (P), nécessaire pour effectuer le calcul.

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad [\text{kN}]$$

P = charge équivalente dynamique [kN]

F_r = charge radiale réelle [kN]

F_a = charge axiale réelle [kN]

X = facteur radial

Y = facteur axial

$\frac{F_a}{C_0}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0,014	0,19				2,30
0,028	0,22				1,99
0,056	0,26				1,71
0,084	0,28				1,55
0,110	0,30	1	0	0,56	1,45
0,170	0,34				1,31
0,280	0,38				1,15
0,420	0,42				1,04
0,560	0,44				1,00

e = valeur limite

C_0 = charge statique de base

radiale

(voir les tableaux de mesures de paliers)

Charge équivalente statique

Lorsqu'une charge statique radiale et axiale se produit simultanément, il faut déterminer une grandeur de charge équivalente (P_0).

$$P_0 = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a \quad [\text{kN}]$$

$$\text{mais : } P_0 = F_r, \text{ si } \frac{F_a}{F_r} \leq 0,8$$

P_0 = charge équivalente statique [kN]

X_0 = facteur radial statique

Y_0 = facteur axial statique

Les valeurs suivantes sont applicables pour tous les roulements-inserts :

$$X_0 = 0,6$$

$$Y_0 = 0,5$$

Le rapport f_s permet de vérifier d'une manière générale si un dimensionnement statique suffisant est garanti pour le palier :

$$f_s = \frac{C_0}{P_0}$$

Voici quelques valeurs à titre indicatif :

$f_s = 0,7$ exigences réduites sur le plan du silence de fonctionnement et des oscillations.

$f_s = 1,0$ palier temporairement en rotation, exigences normales quant au silence de fonctionnement.

$f_s = 2,0$ exigences élevées sur le plan du silence de fonctionnement.

Il faut considérer que ce rapport ne constitue aucune sécurité entre autres contre les ruptures, mais une sécurité contre une déformation locale trop importante dans le contact bille/chemin de roulement.

Calcul de la durée de vie

Il s'applique pour le calcul de la durée de vie des paliers auto-aligneurs :

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \quad [10^6 \text{ tours}]$$

Si la durée de vie doit être indiquée en heures :

$$L_{10h} = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \cdot \frac{10^6}{60n} \quad [\text{h}]$$

n = vitesse de rotation [tr/min]

Paliers auto-aligneurs SNR



Calcul de la durée de vie

Exemple de calcul

Durée de vie d'un palier auto-aligneur UCP210 dans les conditions suivantes :

Charge axiale :	F_r	= 2 kN
Charge radiale :	F_a	= 1,7 kN
Vitesse de rotation dans des conditions normales :	n	= 1800 [tr/min]
Caractéristiques du palier UCP210 :	C	= 35,1 kN
	C_0	= 23,2 kN

Charge de palier équivalente dynamique

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a \quad [\text{kN}]$$

$$\text{avec } \frac{F_a}{C_0} = \frac{1,7 \text{ kN}}{23,2 \text{ kN}} = 0,073 \quad \text{et} \quad \frac{F_a}{F_r} = \frac{1,7 \text{ kN}}{2 \text{ kN}} = 0,85$$

à partir du tableau 1 :

avec $F_a/C_0 = 0,073$ e $\approx 0,28$ est déterminé

avec $F_a/F_r = 0,85 > e = 0,28$

$$\rightarrow X=0,56 \quad Y=1,55$$

$$P = 0,56 \cdot 2 \text{ kN} + 1,55 \cdot 1,7 \text{ kN} = 3,76 \text{ kN}$$

$$L_{10h} = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \cdot \left(\frac{10^6}{60n}\right) \quad [\text{h}]$$

d'où

$$L_{10h} = \left(\frac{35,1}{3,76}\right)^3 \cdot \left(\frac{10^6}{60 \times 1800}\right) = 7532 \text{ h}$$

La durée de vie théorique du palier UCP210 est de 7532 heures dans des conditions de service normales.

Bouchons de protection

Instructions

Afin de protéger les paliers auto-aligneurs en fonctionnement, d'assurer une meilleure étanchéité ou une protection mécanique supplémentaire dans des conditions difficiles, il est possible d'équiper une grande partie des paliers auto-aligneurs SNR de bouchons de protection en acier inoxydable. Ils sont fermés ou ouverts, disponibles avec un joint à double lèvres pour les séries de diamètres de 201 à 213.



SCC – Bouchon de protection fermé pour bout d'arbre



SCO – Bouchon de protection ouvert avec joint à double lèvres pour arbre continu

Matériaux

Les bouchons de protection sont en acier inoxydable. Le joint à double lèvres est en caoutchouc de silicone.

Fixation sur le corps de palier

Il n'est pas nécessaire d'utiliser des outils spéciaux pour monter le bouchon de protection sur le corps. Le bouchon est inséré dans un évidement du corps et fixé grâce à un ajustement serré.

Attention : Pour monter les bouchons de protection, le corps de palier doit comprendre un épaulement de fixation. Lors de la commande, précisez obligatoirement le suffixe "N".
Par exemple : "UCP.206.N"



Paliers auto-aligneurs SNR



Bouchons de protection

Montage des bouchons de protection

Montage des bouchons de protection



Démontage des bouchons de protection



Joints

Le joint à double lèvres du bouchon de protection SNR est en caoutchouc de silicone et peut être utilisé à des températures atteignant au maximum +200 °C.



Paliers complets

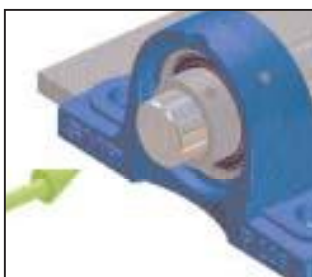
Instructions

Les logements à portée sphérique accueillant les roulements-inserts sont fabriqués dans le respect de deux tolérances ISO différentes. Les diamètres d'alésages jusqu'à 180 mm sont fabriqués dans la classe de tolérance **J7**, les diamètres d'alésages plus importants dans la classe de tolérance **H7**.

Monter le graisseur livré avec le palier s'il est nécessaire de le regraisser.

Montage

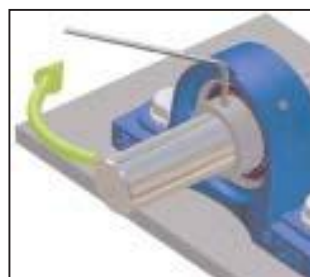
Paliers à semelle et roulements-inserts SNR avec fixation vis cuvette



1. Desserrer les vis cuvette et faire glisser le palier complet sur l'arbre.



2. Visser le palier sur une surface plane. Monter le palier sur l'autre extrémité de l'arbre de la même manière.



3. Visser les vis cuvette en respectant le couple de serrage conseillé.

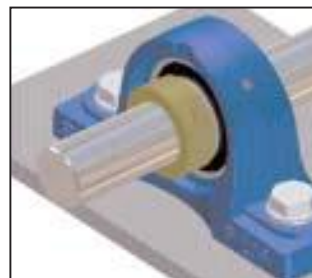
Paliers à semelle et roulements-inserts SNR par fixation à bague excentrique



1. Faire glisser le palier complet sur l'arbre. Ne pas bloquer l'excentrique.



2. Serrer légèrement les vis. Monter le palier sur l'autre extrémité de l'arbre de la même manière. Bloquer les vis.



3. Serrer l'excentrique de blocage à la main, de préférence dans le sens de rotation de l'arbre.

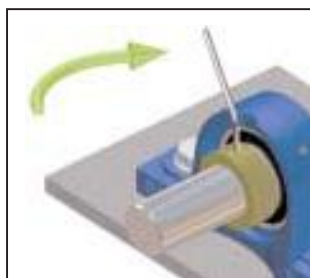
Paliers auto-aligneurs SNR



Montage

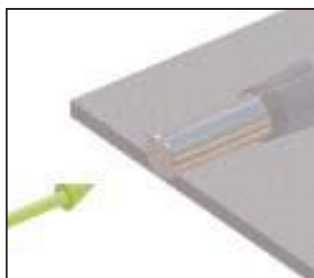


4. Bloquer l'excentrique de blocage en utilisant un poinçon et un marteau.

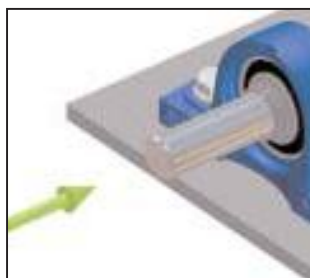


5. Serrer la vis sans tête.

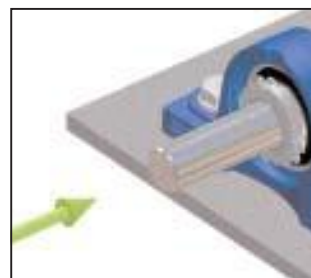
Paliers à semelle et roulements-inserts SNR à fixation par manchon de serrage



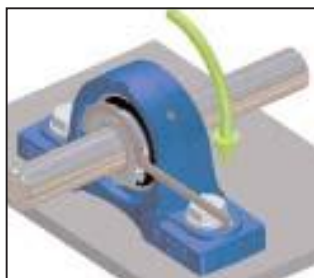
1. Faire glisser le manchon de serrage sur l'arbre.



2. Faire glisser le palier complet sur l'arbre.



3. Aligner le palier complet sur l'arbre, puis bien serrer le corps.



4. Monter la rondelle-frein et l'écrou à encoches, puis serrer au couple de serrage conseillé.



5. Bloquer le manchon de serrage (plier une languette de la rondelle-frein dans une rainure de l'écrou à encoches).

Remarques additionnelles relatives au montage

Afin de ne pas détériorer le palier suite à un mauvais montage, visser tout d'abord les corps de palier sur leurs supports respectifs, ou sur le bâti, avant de fixer les bagues intérieures des roulements-inserts dans leur position définitive. Sinon il peut se produire une tension axiale indésirable et par conséquent, une défaillance prématurée du palier.

Pour simplifier le montage, les bouts d'arbres doivent présenter un chanfrein.

Il faut s'assurer que les vis cuvette des roulements-inserts de paliers soient suffisamment desserrées pour ne pas qu'elles dépassent dans l'alésage de la bague intérieure. Sinon le montage est plus difficile et l'arbre est même susceptible d'être endommagé. Normalement, les bagues intérieures de paliers sont introduites sur l'arbre en respectant un ajustement avec jeu. Si un ajustement serré s'avère indispensable, les bagues intérieures doivent être chassées au moyen d'un tube adapté, de préférence en cuivre ou en plastique.

Les outils de montage correspondants pour tous les roulements-inserts de paliers, ainsi que pour les roulements standards figurent dans notre programme de livraison.

Éviter impérativement les coups de marteaux directs sur les roulements-inserts ou sur les corps de palier.

Lorsque le montage est terminé, l'arbre est tout d'abord tourné à la main, pour s'assurer qu'il est libre.

Il est conseillé, en fonctionnement, de solliciter les corps de paliers plutôt en compression qu'en traction. Utiliser les paliers tendeur de sorte que la vis de serrage s'appuie contre le corps lors du réglage.

Les corps de paliers en fonte grise ne sont pas appropriés pour des charges variant fortement ou pour des charges axiales alternées. Il est préférable dans de telles applications d'utiliser des corps de paliers en fonte d'acier ou en fonte à graphite sphéroïdal.

Dans les cas de montage sur de arbres longs où les paliers sont très éloignés, il est conseillé de monter une vis de palier libre pour tenir compte des dilatations axiales.

Fixation du corps

Si un positionnement exact du palier auto-aligneur est exigé, il est possible de fixer certains types de corps de palier au moyen de goupilles de centrages, cylindriques ou coniques.

Les modèles de corps de palier avec le positionnement des goupilles dans l'alésage figurent dans les tableaux représentés à partir de la page 190.

Paliers auto-aligneurs SNR



Lubrification et maintenance

Les roulements-inserts SNR sont graissés en usine avec la quantité de graisse nécessaire. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer un graissage supplémentaire lors du montage.

Un regraissage n'est pas nécessaire dans des conditions d'utilisation normales.

Un regraissage régulier est nécessaire dans des conditions difficiles, comme par exemple en cas de fonctionnement continu à grande vitesse, à des températures élevées (température de service supérieure à $+70^{\circ}\text{C}$), en présence de charges élevées et d'un environnement très humide ou pollué.

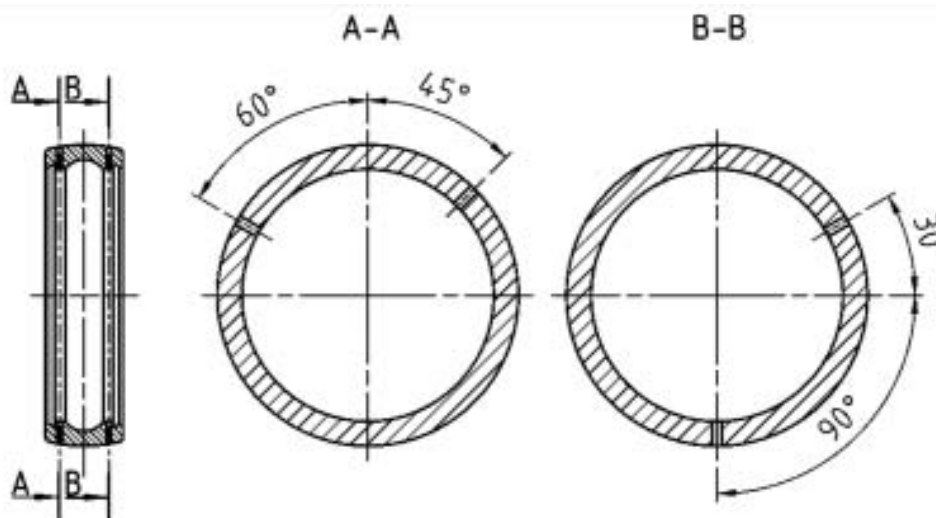
Système de regraissage

Les corps en fonte grise présentent une rainure de lubrification à l'intérieur de l'alésage sphérique. Les roulements-inserts présentent 4 trous de graissage disposés de manière décalée dans la bague extérieure.

La quantité de graisse dépend de la taille du roulement-insert. Le regraissage devrait intervenir en cours de fonctionnement (roulement-insert en rotation à la température de service). Graisser le palier jusqu'à ce qu'un collet de graisse fraîche se forme sur les joints.

Attention : Il faut que la graisse usagée puisse sortir librement du roulement-insert.

Grâce à la disposition symétrique des trous de graissage, les roulements-inserts SNR peuvent être montés dans pratiquement tous les corps dotés d'une rainure de lubrification, et regraissés.



Graisseurs

Les graisseurs utilisés sont en acier et sont galvanisés.

Les tailles de graisseurs suivantes sont utilisées :

M6x1, M8x1, M10x1 et R1/8"

Des informations sur les graisseurs adaptés aux différents corps sont fournies dans les tableaux de caractéristiques.

Modalité de livraison : Les graisseurs sont fournis avec les paliers. Ils ne sont pas montés. Le trou de graissage situé dans le corps est obturé par un bouchon en plastique.



Graisses

Les roulements-inserts de paliers auto-aligneurs SNR sont graissés à vie en usine. Si les conditions de fonctionnement difficiles rendent un regraissage nécessaire, il est conseillé d'utiliser une graisse de même base et de même consistance.

Les graisses des paliers auto-aligneurs SNR présentent les caractéristiques techniques suivantes :

Domaine d'application de la graisse	Base de la graisse	Plage de Températures [°C]	Consistance DIN 51 818 Classe NLGI	Caract. de vitesse de rotation (N • Dm)	Viscosité à 40°C [cst]
Standard	Savon de lithium	-20 à +120	II	500 000	100
Températures élevées (par ex. "T20")	Huile de poly-éther perfluorée et PTFE	-40 à +260	II	300 000	400
Basses températures (par ex. "T04")	Savon de lithium	-60 à +120	III	+	25

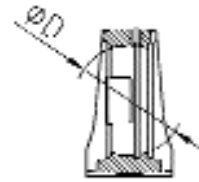
Tolérances et fixation de corps de palier



Tolérances corps en fonte grise

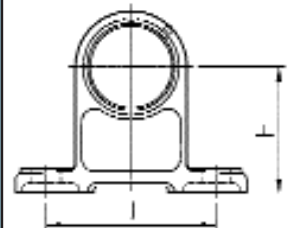
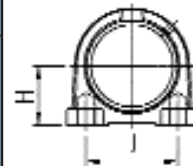
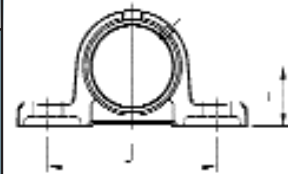
Tolérance de la portée sphérique du corps du palier

Diamètre nominal d'alésage du corps D1 [mm]		Ajustement
De	à	
	180	J7
180	300	H7



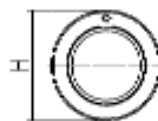
Tolérances corps de palier à semelle

Corps de palier							Tolérances [μm]	
P	PLE	PE	PH / PG	PA / PAE	PP	H	J	
203		203	203	203	203			
204		204	204	204	204			
205	305	205	205	205	205	±150	±700	
206	306	206	206	206	206			
207	307	207	207	207	207			
208	308	208	208	208				
209	309	209	209	209				
210	310	210	210	210				
211	311	211			211	±200	±1000	
212	312	212			212			
213	313							
214	314		214					
215	315		215					
216	316		216					
217	317		217					
218	318		218			±300		
	319							
	320							
	321							
	322							
	324							
	326							
	328							

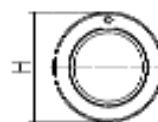


Tolérances corps de palier cartouche

Corps	Tolérances [μm]			Faux-rond max.
	H		A	
C200	supérieure	inférieure		
203	0	-30	± 200	200
204				
205				
206				
207	0	-35	± 200	200
208				
209				
210	0	-40	± 300	300
211				
212				
213				
214				
215				
216	0	-46		



Corps	Tolérances [μm]			Faux-rond max.
	H		A	
C300	supérieure	inférieure		
305	0	-35	± 200	200
306				
307				
308				
309	0	-40	± 300	300
310				
311				
312				
313				
314	0	-46	± 300	300
315				
316				
317	0	-52	± 400	300
318				
319				
320				
321	0	-57	± 400	300
322				
324				
326				
328	0	-57		

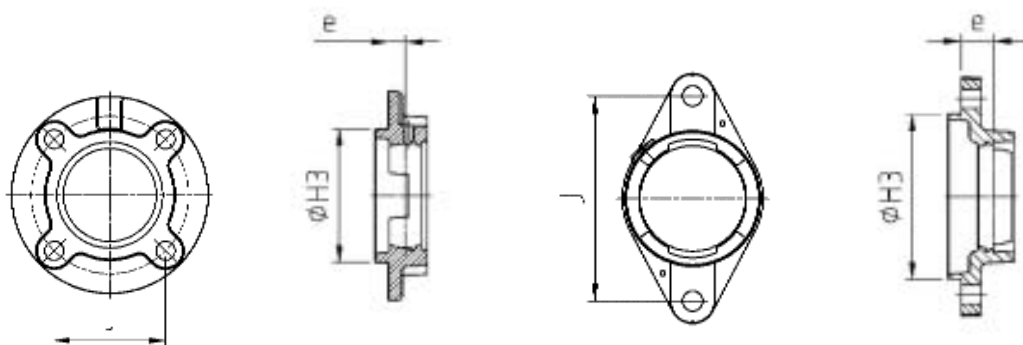


Tolérances et fixation de corps de palier

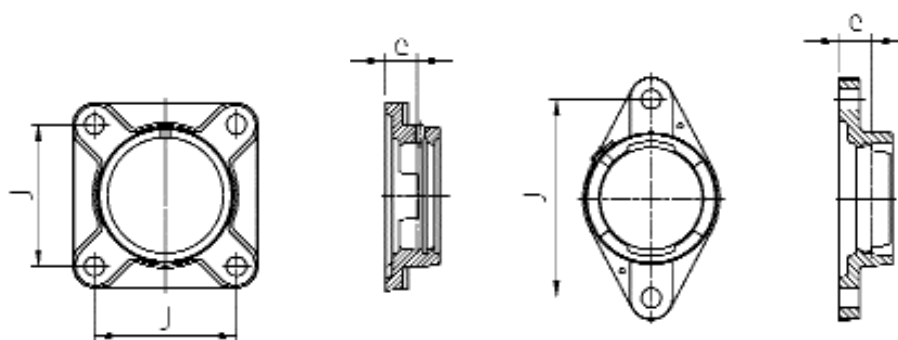


Tolérances corps de palier applique

Corps de palier											
F	FE	FCE	FC	FEE	FS	FTE	FLE	FL		FLZ	
203		203		203			203	203	203		
204		204	204	204			204	204	204	204	
205	305	205	205	205	205	305	205	205	205	305	
206	306	206	206	206	206	306	206	206	206	306	
207	307	207	207	207	207	307	207	207	207	307	
208	308	208	208	208	208	308	208	208	208	308	
209	309	209	209	209	209	309	209	209	209	309	
210	310	210	210	210	210	310	210	210	210	310	
211	311	211	211	211		311		211	211	311	
212	312	212	212	212	212	312		212	212	312	
213	313	213	213	213		313		213	213	313	
214	314	214	214	214		314		214	214	314	
215	315	215	215	215		315		215	215	315	
216	316	216	216	216		316		216	216	316	
217	317	217	217	217		317		217	217	317	
218	318	218	218	218		318		218	218	318	
	319					319			319		
	320					320			320		
	321					321			321		
	322					322			322		
	324					324			324		
	326					326			326		
	328					328			328		



			Tolérances [μm]			Faux-rond max.
FD	FA	FAE	J	e	H3	
203	203		± 700	± 500	h8	200
204	204	204				
205	205	205				
206	206	206				
207	207	207				
208	208		± 1000	± 800	h8	300
	209					
	210					
	211					
	212					
						400

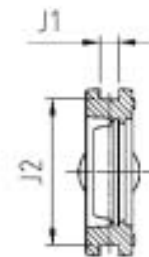
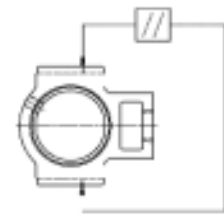


Tolérances et fixation de corps de palier



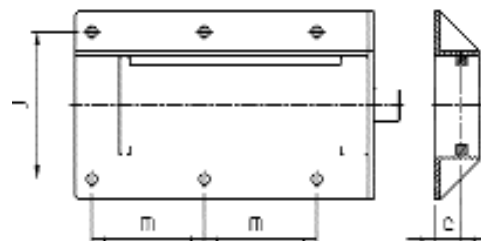
Tolérances corps de paliers coulisseaux-tendeur

Corps T	Tolérances [μm]				Parallélisme rainure de guidage max.
	J1		J2		
	supérieure	inférieure	supérieure	inférieure	
204	+200	0	0	-500	500
205 305					
206 306					
207 307					
208 308					
209 309	+300	0	0	-800	600
210 310					
211 311					
212 312					
213 313					
214 314					
215 315					
216 316					
217 317					
218 318					
319	700				
320					
321					
322					
324					
326	800				
328					



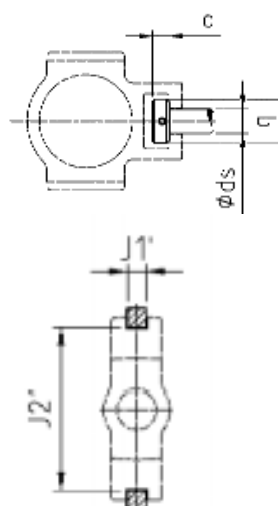
Tolérances boîtiers de serrage

Corps WB	Tolérances [μm]		
	m	J	e
204 - 213	± 700	± 700	± 500



Tolérances boîtiers de serrage - accessoires

Corps	Dimensions [mm]				
	Glissière		Erou de tige filetée		
	J2' ±0,5	J1'	ds	q	o
T200					
204	77	11	16	28	12
205	90		18	32	
206					
207	103	15	26	42	14
208					
209					
210	131	20	30	56	20
211					
212					
213	152	24	36	60	26
214					
215					
216	167	28	42	65	30
217	175				



Corps	Dimensions [mm]				
	Glissière		Erou de tige filetée		
	J2' ±0,5	J1'	ds	q	o
T300					
305	81	11	22	32	12
306	91	15	24	38	14
307	101		26	40	16
308	113	16	28	46	18
309	126		30	50	20
310	141		32	55	22
311	151	20	34	60	24
312	161		36	64	
313	172	24	38	75	26
314	182		42		
315	194		46		
316	206	28	46	90	34
317	216	30	50	95	38
318	230				
319	242	32	52	100	38
320	262				
321					
322	287	36	55	110	42
326	322	42	60	120	48
326	352	46	65	130	52
328	382		70	140	56

Tolérances et fixation de corps de palier



Fixation de corps de palier

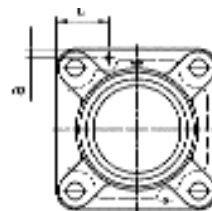
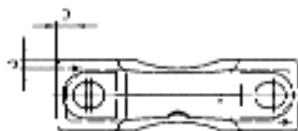
Selon l'application, et afin d'optimiser le positionnement du corps de palier sur le bâti, vous pouvez réaliser un trou de goupille dans le corps en tôle.

Les tableaux ci-dessous indiquent les dimensions de perçage à respecter:

Désignation du corps		Dimensions [mm]			
P	PH	a	b	Epaisseur du corps	Ø goupille
203	203	5,0	8,0	15	3
204	204	5,0	8,0	15	3
205	205	6,0	9,0	16	3
206	206	6,0	13,0	18	3
207	207	6,0	11,0	19	4
208	208	9,0	12,0	19	4
209	209	9,0	12,0	20	5
210	210	10,0	13,0	22	5
211		10,0	13,0	22	6
212		10,0	17,0	25	6
213		9,0	18,5	27	6
214		9,0	15,0	27	6
215		9,5	16,0	28	6
216		11,0	17,0	30	8
217		11,0	17,0	32	8
218		11,0	18,0	34	10
305		5,5	12,5	16	4
306		6,5	11,5	19	4
307		8,0	13,0	21	5
308		9,0	13,0	23	5
309		10,0	14,0	25	6
310		10,0	15,0	28	6
311		12,0	19,0	31	8
312		13,0	22,5	33	8
313		12,5	22,0	36	10
314		13,0	21,0	40	10
315		13,0	26,0	40	10
316		15,0	30,0	45	10
317		15,0	30,0	45	10
318		15,0	30,0	50	10
319		20,0	32,0	50	10
320		20,0	32,0	55	13
321		20,0	32,0	55	13
322		22,5	35,0	60	13
324		25,0	35,0	70	13
326		29,0	35,0	80	13
328		29,0	35,0	80	16

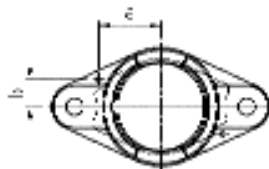
Désignation du corps		Dimensions [mm]			
F	a	b	Epaisseur du corps	Ø goupille	
203	6	30	9	3	
204	6	30	9	3	
205	6	34	9	3	
206	6	35	10	3	
207	7	38	12	4	
208	8	40	12	4	
209	8	43	14	5	
210	8	47	14	5	
211	8	47	15	6	
212	8	50	15	6	
213	9	52	15	6	
214	9	54	20	6	
215	9	54	20	6	
216	10	55	20	8	
217	10	58	20	8	
218	11	62	20	10	
305	6	37	9	4	
306	7	40	11	4	
307	8	46	12	5	
308	8	48	13	5	
309	8	48	14	6	
310	9	52	15	6	
311	10	55	16	8	
312	10	56	17	8	
313	11	56	17	10	
314	11	62	20	10	
315	11	65	20	10	
316	11	70	22	10	
317	11	70	22	11	
318	12	78	24	10	
319	12	80	24	10	
320	14	85	26	13	
321	14	85	26	13	
322	14	90	29	13	
324	14	95	34	13	
326	15	105	39	13	
328	17	120	42	16	

Pour permettre lors du montage un positionnement plus précis du palier auto-aligneur, les versions suivantes sont dotées de trous de positionnement.

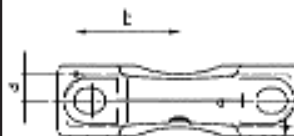


Fixation des corps de palier

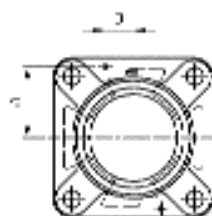
Désignation du corps	Dimensions [mm]			Epaisseur du corps	Ø goupille
	FLE	a	b		
204	31,0	14,5	8,5	3	
205	35,0	16,0	9,0	3	
206	42,5	17,0	10,0	3	
207	50,0	17,0	11,0	4	
208	55,0	19,0	11,0	4	
209	58,0	21,0	11,0	5	
210	60,0	22,5	11,0	5	
211	70,0	26,0	13,0	6	
212	75,0	26,0	14,0	6	
214	85,0	28,0	15,0	6	
215	85,0	30,0	15,0	6	



Désignation du corps	Dimensions [mm]			Epaisseur du corps	Ø goupille
	PE	a	b		
204	10,0	59,0	14,5	3	
205	12,0	59,0	14,5	3	
206	13,0	72,0	17,0	3	
207	14,5	73,5	19,0	4	
208	16,0	81,5	19,0	4	
209	16,0	88,0	21,5	5	
210	18,0	91,0	21,5	5	
211	20,0	101,0	22,5	6	
212	20,0	110,0	25,0	6	
214	21,5	119,0	27,5	6	
215	22,0	121,5	27,5	6	
216	26,0	132,0	30,0	8	
218	28,5	151,0	35,0	10	



Désignation du corps	Dimensions [mm]			Epaisseur du corps	Ø goupille
	FE	a	b		
204	36,0	13,0	10,0	3	
205	40,5	15,0	11,0	3	
206	46,0	17,0	12,0	3	
207	51,0	18,0	12,5	4	
208	57,0	20,0	13,0	4	
209	60,5	21,0	13,0	5	
210	63,5	22,0	13,0	5	
211	71,0	25,0	15,0	6	
212	77,5	27,0	16,0	6	
214	85,0	29,0	18,0	6	
215	88,5	30,0	20,0	6	



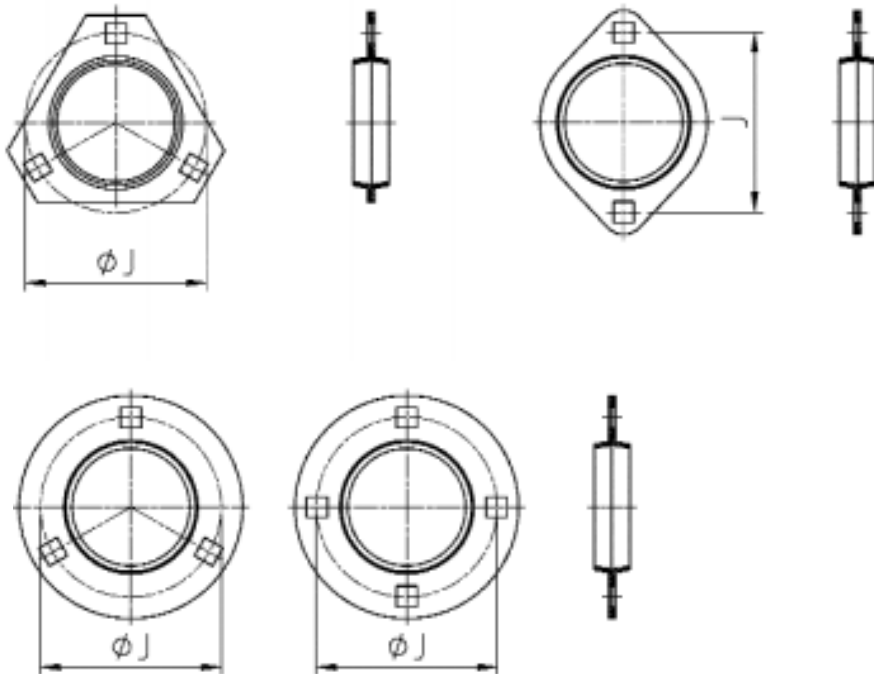
Tolérances et fixation de corps de palier



Tolérances corps de palier en tôle

Tolérances corps de palier appliques en tôle

Corps			Tolérances [μm]
PF / PFT	PFL	PFE	J
203	203		
204	204		
205	205	205	± 500
206	206	206	
207	207		
	208		
209			
210			± 1000
211			
212			

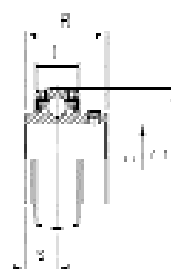


A partir de diamètre d'arbre 40,
4 trous de serrage

Tolérances des roulements-inserts

Tolérances de la bague extérieure

Diamètre extérieur D [mm]		Dmp [μm]		K _{ea} [μm] max.
au-dessus de	jusqu'à	inférieure	supérieure	
	50	-11	0	20
50	80	-13	0	25
80	120	-15	0	35
120	150	-18	0	40
150	180	-25	0	45
180	250	-30	0	50
250	315	-35	0	60



Tolérance de battement

Diamètre d'alésage d [mm]		S _{ea} [μm]
au-dessus de	jusqu'à	
	50	±200
50	80	±250
80	120	±300
120	140	±350



Tolérances de la bague intérieure

CUC/CUS/CES/CEX

Diamètre d'alésage d [mm]		Δdmp [μm]		K _{ia} [μm] max.	ΔBs [μm]	
au-dessus de	jusqu'à	inférieure	supérieure		inférieure	supérieure
	18	-8	0	10	-120	0
18	30	-8	0	10	-120	0
30	50	-10	0	13	-120	0

Tolérances et fixation de corps de palier



Tolérances bague intérieure

UC/ES/US/EX

Diamètre d'alésage d [mm]		Δd_{mp} [μm]		K_{ia} [μm] max.	ΔB_s [μm]	
au-dessus de	jusqu'à	inférieure	supérieure		inférieure	supérieure
	18	0	+18	12	-120	0
18	30	0	+21	15	-120	0
30	50	0	+25	18	-120	0
50	80	0	+30	22	-150	0
80	120	0	+35	28	-200	0
120	140	0	+40	35	-250	0

Δd_{mp} = écart d'un diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé

ΔD_{mp} = écart d'un diamètre moyen de la bague extérieure dans un plan isolé

K_{ia} = précision de rotation de la bague intérieure sur roulement assemblé

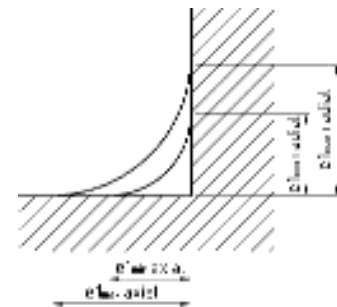
K_{ea} = précision de rotation de la bague extérieure sur roulement assemblé

ΔB_s = écart d'une largeur isolée de la bague intérieure

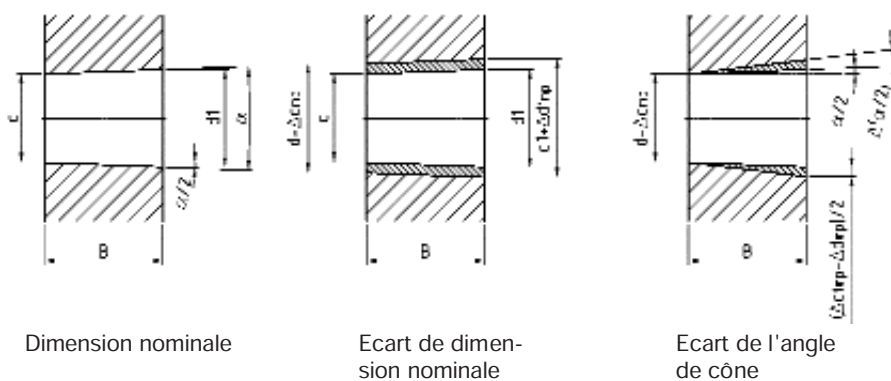
S_{ea} = battement axial de la face de référence par rapport au chemin de roulement de la bague extérieure sur roulement assemblé

Rayons de raccordement

Dimension nominale (écartement d'arêtes) e1 [mm]	Diamètre d'alésage [mm]		$e1_{min}$ [mm]		$e1_{max}$ [mm]	
	au-dessus de	jusqu'à	radial	axial	radial	axial
0,6		40,0	0,6	0,6	1,0	2,0
1,0		50,0	1,0	1,0	1,5	3,0
1,1		120,0	1,1	1,1	2,0	3,5
1,5		120,0	1,5	1,5	2,3	4,0
2,0		80,0	2,0	2,0	3,0	4,5
	80,0				3,5	5,0
2,5		100,0	2,5	2,5	3,8	6,0
3,0		280,0	3,0	3,0	5,0	8,0
4,0			4,0	4,0	6,5	9,0



Tolérances pour les alésages coniques



Dimension nominale d [mm]		Déviation			
		Δd_{mp} [μm]		$\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$ [μm]	
au-dessus de	jusqu'à	inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
18	30	0	+33	0	+21
30	50	0	+39	0	+25
50	80	0	+46	0	+30
80	120	0	+54	0	+35
120	180	0	+63	0	+40

- α = Angle nominal du cône = $4^{\circ}46'18,8''$
 $\alpha/2$ = Angle d'inclinaison au sommet du cône = $2^{\circ}23'9,4''$
 $\Delta\alpha/2$ = Ecart de l'angle d'inclinaison = $1,716 \cdot \frac{\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}}{B}$ [Minutes]
 B = Largeur de la bague intérieure
 d = Diamètre d'alésage nominal
 d1 = Diamètre d'alésage à la plus grande ouverture du cône = $d + 0,083333 \cdot B$
 Δd_{mp} = Ecart du diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé
 Δd_{1mp} = Ecart du diamètre d'alésage d1