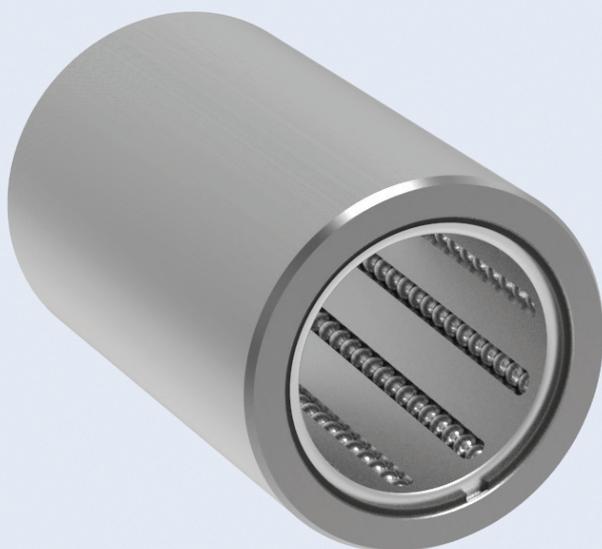


NOUVEAU PRODUIT

**DOUILLES À RECIRCULATION
DE BILLES**



DOUILLE À RECIRCULATION DE BILLES ~ISO9448-3



La douille à recirculation de billes est utilisée lorsque de très grands déplacements (courses) sont effectués. Celui-ci n'est limité que par la situation de montage.

En comparaison à des guidages avec cage à billes, il faut cependant respecter les coefficients de charge dynamique plus faibles (C). Malgré le nombre important de rails de roulement, moins de billes sont néanmoins utilisées.

Pour une durée de vie optimale, un déplacement (course) faisant trois fois la longueur de la douille à recirculation de billes est recommandé ($3 \times l_1$).

■ MATIÈRE :

- 1** Prise : Acier, trempé 62 ± 2 HRC
- 2** Porte-billes : Aluminium
- 3** Billes : acier trempé conformément à la norme DIN 5401

■ EXÉCUTION :

Diamètre du perçage de positionnement finement rectifié.

■ AJUSTEMENT COLLÉ :

Pour positionner la bague de façon précise, la faire glisser dans l'alésage à ajustement appuyé H5. La colle (n° de commande 281.648) sert uniquement à assurer le maintien.

■ AVANTAGES DU COLLAGE AJUSTÉ :

- haute précision et stabilité
- interchangeabilité sans problème

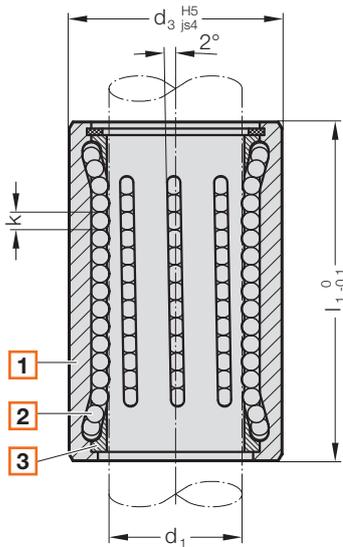
Nous recommandons de ne pas enfoncer la douille, car cela modifie la géométrie de la douille, ce qui n'est pas autorisé. Il est possible de la fixer à l'intérieur de l'alésage à l'aide de circlips DIN 472.

■ REMARQUE :

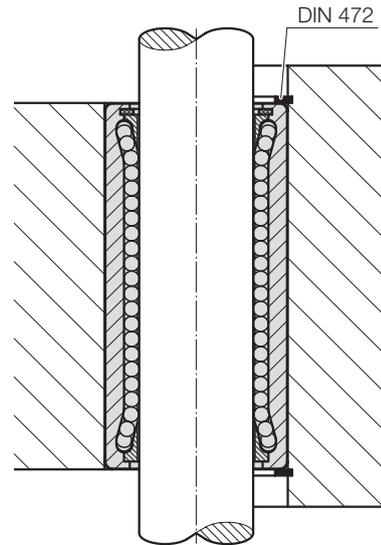
- 📄 Guidages adéquats, voir matrice de sélection
 - 📄 Calcul de la durée de vie et coefficient de charge dynamique
 - 📄 Instructions de Montage / Tableaux des dimensions
- Douilles à recirculation de billes uniquement combinables avec les colonnes de guidage rouges = .30.

2061.69. .1

Référence de la douille à recirculation de billes
~ISO9448-3



EXEMPLE DE MONTAGE



2061.69. .1

DOUILLE À RECIRCULATION DE BILLES
~ISO9448-3

d ₁	20	25	32	40	50	63
d ₃	32	40	48	58	70	85
Chemin de roulement	8	8	8	10	10	12
k	3	3	4	4	4	4
l ₁						
47	●					
60		●				
77			●			
95				●	●	
120						●

2061.69. .1

EXEMPLE DE COMMANDE :

Douille à recirculation de billes ~ISO9448-3		=	2061.69.		
Diamètre de guidage d ₁	25 mm	=		025.	
Longueur l ₁	60 mm	=			060.
Version standard		=			1
N° de commande		=	2061.69.	025.	060. 1

DOUILLE À RECIRCULATION DE BILLES À COLLERETTE ~ISO9448-7



La douille à recirculation de billes est utilisée lorsque de très grands déplacements (courses) sont effectués. Celui-ci n'est limité que par la situation de montage.

En comparaison à des guidages avec cage à billes, il faut cependant respecter les coefficients de charge dynamique plus faibles (C). Malgré le nombre important de rails de roulement, moins de billes sont néanmoins utilisées.

Pour une durée de vie optimale, un déplacement (course) faisant trois fois la longueur de la douille à recirculation de billes est recommandé ($3 \times l_1$).

■ MATIÈRE :

- 1 Prise : Acier, trempé 62 ± 2 HRC
- 2 Porte-billes : Aluminium
- 3 Billes : acier trempé conformément à la norme DIN 5401

■ EXÉCUTION :

Diamètre du perçage de positionnement finement rectifié.

■ REMARQUE :

La fixation est réalisée avec 3 pièces d'arrêt, à partir de $\varnothing d_1 = 38$ avec 4 pièces d'arrêt, comprises dans la fourniture (N° de commande : 207.45 – Pièce d'arrêt avec vis cylindrique DIN 6912, M6x20, \varnothing de tête 13).

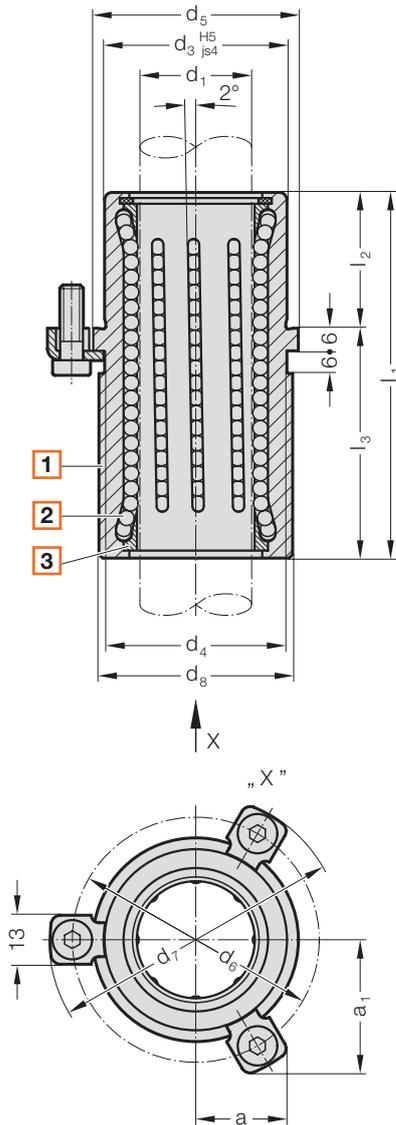
📄 Guidages adéquats, voir matrice de sélection

📄 Calcul de la durée de vie et coefficient de charge dynamique

📄 Instructions de Montage / Tableaux des dimensions
Douilles à recirculation de billes uniquement combinables avec les colonnes de guidage rouges = .30.

2081.69. .1

Référence pour
 Douille à recirculation de billes à collerette ~ISO9448-7



2081.69. .1

DOUILLE À RECIRCULATION DE
 BILLES À COLLERETTE ~ISO9448-7

d ₁	20	25	32	40	50	63
d ₆	39	46	53	63	77	92
d ₃	32	40	48	58	70	85
d ₄	32	40	48	58	70	85
d ₅	40	48	56	66	80	95
d ₆	52	60	67	77	91	106
d ₇	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a ₁	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
Chemin de roulement	8	8	8	10	10	12
l ₁	47	60	77	95	95	120
l ₂	23	23	30	37	47	60
l ₃	24	37	47	58	48	60

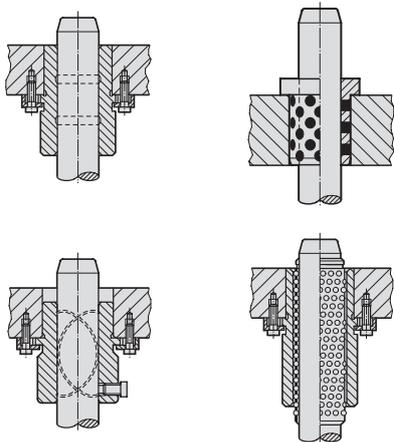
2081.69. .1 EXEMPLE DE COMMANDE :

Douille à recirculation de billes à collerette ~ISO9448-7		=	2081.69.		
Diamètre de guidage d ₁	25 mm	=		025.	
Longueur l ₁	60 mm	=			060.
Version standard		=			1
N° de commande		=	2081.69.	025.	060. 1

MATRICE DE SÉLECTION

COLONNES DE GUIDAGE

BAGUES DE GUIDAGE

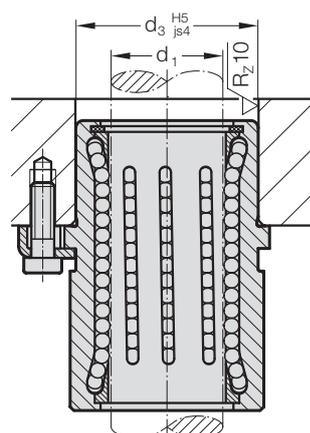
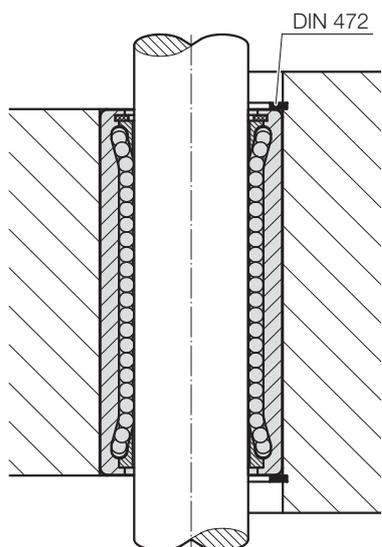


			BAGUES DE GUIDAGE			Douille à re-circulation de billes			Bagues de guidage en métal fritté			
			Palier de guidage pour guidage à billes			Palier de guidage pour guidage à billes			Palier de guidage, guidage de frittage			
			206.49.	2081.46.		2061.69.	210.31.	2081.32.				
			210.44.	2081.47.		2081.69.	210.34.	2081.33.				
			210.45.	2081.49.			210.35.	2081.34.				
			210.46.	2081.67.			2031.31.	2081.35.				
			2031.41.	2081.68.			2031.34.	2091.31.				
			2031.42.	2091.44.			2031.38.	2091.32.				
			2031.44.	2091.45.			2051.32.	2091.34.				
			2061.44.	2091.46.			2081.31.					
			2061.47.	2091.67.								
			2081.44.	2091.68.								
			2081.45.									
COLONNES DE GUIDAGE			Plage de tolérance			.10	.20	.30	-	.10	.20	.30
Colonne de guidage selon Norme DIN 9825			202.17.	202.55.	.30	● ¹	● ¹	● ¹	●	● ¹	● ¹	● ¹
Colonne de guidage à fixation par vis			202.19.	2021.44.	.20	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
Colonne de guidage démontable			202.21.	2021.46.	.10	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
			202.22.	2021.50.		● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
			202.23.	2021.58.		● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
			202.24.			● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
Colonne de guidage à fixation central			202.61.	2020.64.	h3	● ¹	● ¹	● ¹	×	×	×	×
			2020.63.			● ¹	● ¹	● ¹	●	● ¹	● ¹	● ¹
Colonne de guidage à fixation central			202.60.	2020.62.	.30	● ¹	● ¹	● ¹	●	● ¹	● ¹	● ¹
					.20	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
					.10	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
Colonne de guidage selon AFNOR			2022.25.		h5	×	×	×	×	×	×	×
Colonne de guidage			2022.16.45.		-0.010	×	×	×	×	×	×	×
			2022.16.48.		-0.025	×	×	×	×	×	×	×
Colonne de guidage pour gros outillages			2021.28.	2022.17.	f6	×	×	×	×	×	×	×
			2022.12.	2022.19.		×	×	×	×	×	×	×
			2022.13.	2022.29.		×	×	×	×	×	×	×
			2022.15.	2022.16.		×	×	×	×	×	×	×
Colonne de guidage ECO-LINE			202.29.	2021.29.	h4	● ¹	×	×	×	●	●	●
			202.31.			● ¹	×	×	×	●	●	●
Colonne de guidage avec perçage pour support de cage			202.19.	.30.94	.30	●	●	●	×	×	×	×
			2021.46.	.30.94		●	●	●	×	×	×	×

Bagues de guidage ECO-LINE bronze avec anneaux de lubrifiant solide	Bagues de guidage revêtues bronze	Bagues de guidage ECO-LINE plaquées bronze	Bagues de guidage avec inserts autolubrifiants Palier de guidage avec lubrifiant solide	Bagues de guidage avec inserts autolubrifiants			
2051.72. 2091.71. 2081.71. 2091.72. 2081.74. 2091.74. 2081.75.	210.85. 2081.85. 2081.81. 2081.84.	2051.92. 2091.91. 2081.91. 2091.92. 2081.94. 2091.94. 2081.95.	2031.70. 2087.70. 2082.70. 2087.71. 2082.71. 2087.72. 2085.70. 2087.73. 2085.72.	2085.71.	2032.70. 2086.70. 2052.70.	2102.70. 2102.71.	2086.71.
H6	IT5	H5	H7	E7	F7	G7	C9
●	●	●	●	●	●	●	●
○	●	○	×	●	●	●	●
×	○	×	×	●	×	×	●
×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	●	●	●	●	●
×	×	×	●	●	●	●	●
×	×	×	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●
×	×	×	×	×	×	×	×

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

TABLEAUX DES DIMENSIONS



2061.69. .1 DOUILLE À RECIRCULATION DE BILLES AJUSTÉS-COLLÉS*

ø-colonne d_1	Alésage d_3^{H5}
20	$32^{+0,011}$
25	$40^{+0,011}$
32	$48^{+0,011}$
40	$58^{+0,013}$
50	$70^{+0,013}$
63	$85^{+0,015}$

2081.69. .1 DOUILLE À RECIRCULATION DE BILLES À COLLERETTE AJUSTEMENT INCERTAIN

ø-colonne d_1	Alésage d_3^{H5}
20	$32^{+0,011}$
25	$40^{+0,011}$
32	$48^{+0,011}$
40	$58^{+0,013}$
50	$70^{+0,013}$
63	$85^{+0,015}$

*AJUSTEMENT COLLÉ :

Le joint de collage ne doit pas être inférieur à 0,005 mm (ø min. 0,01 mm).

En présence d'un joint de collage inférieur, la colle est retirée lors de l'assemblage et la liaison adhésive est insuffisante.

Les tolérances d'ajustement existantes ne permettent pas toujours d'obtenir le joint de collage minimal.

Cela doit être pris en compte lors de la fabrication de l'alésage.

-



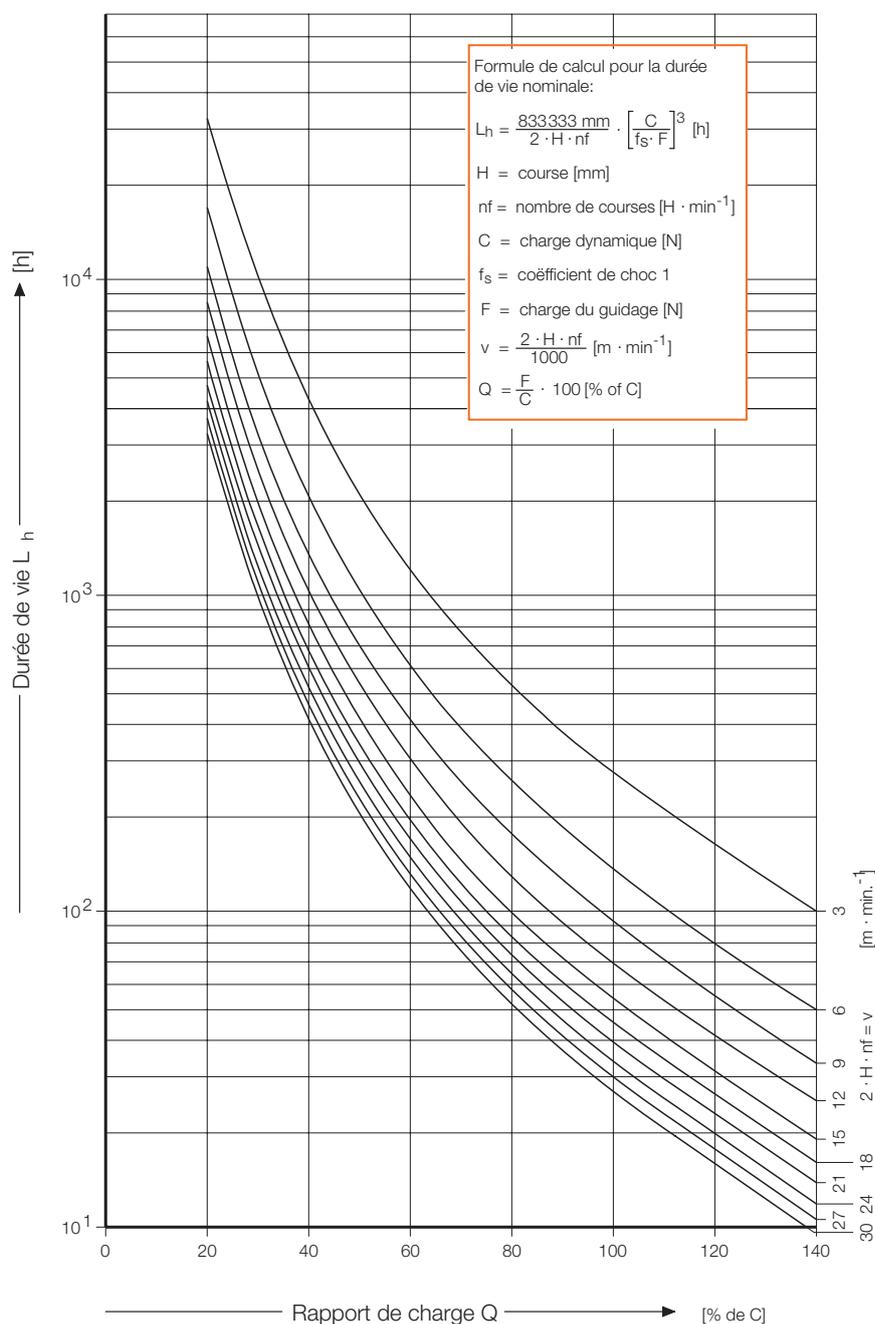
GUIDAGES À BILLES

GRAPHIQUE DES CONTRAINTES

DURÉE DE VIE EN FONCTION DE LA CHARGE

Le facteur de choc $f_s = 1$ est valable :

pour des conditions parfaites de guidage de l'outil et de la machine, ainsi que les températures des composants de maxi. 100 °C.



GUIDAGES À BILLES - TABLEAU DE CALCUL COEFFICIENT DE CHARGE DYNAMIQUE POUR DOUILLE À RECIRCULATION DE BILLES

DÉFINITION DU COEFFICIENT DE CHARGE DYNAMIQUE :

La charge dynamique C, exprimée en N, est la charge constante exercée dans un même sens sous laquelle 90% d'un nombre suffisant de cages identiques atteignent la durée de vie d'au moins 10^5 m. Elle s'applique à un mouvement purement axial.

Ø-COLONNE d_1	LONGUEUR DE LA CAGE L_1	CHARGE DYNAMIQUE C POUR LONGUEUR TOTALE DE CAGE EN N
20	47	2080
25	60	2960
32	77	5450
40	95	7600
50	95	8800
63	120	11800

FIBRO GmbH

Département Eléments normalisés
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
GERMANY
T +49 6266 73-0
info@fibro.de
www.fibro.com

THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE
FIBRO
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG