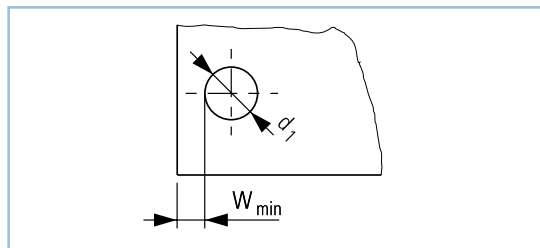
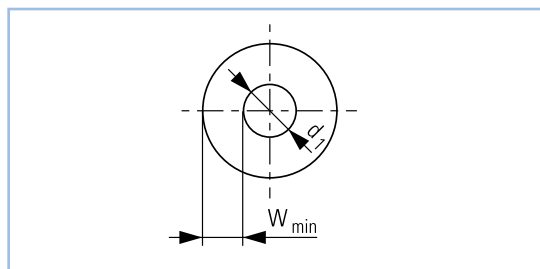


Epaisseurs de paroi/distances au bord

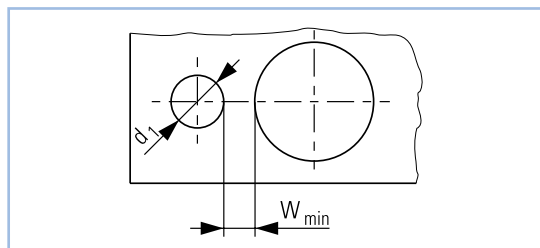
Distance par rapport au contour extérieur: droit



Distance par rapport au contour extérieur: rond



Epaisseur de paroi entre les trous:



Le KOENIG EXPANDER® est ancré dans le matériau de l'élément à étanchéifier du fait de l'expansion radiale de la douille située dans le domaine élasto-plastique. Les forces qui en résultent ainsi que les pressions hydrauliques et les sollicitations thermiques conditionnent des épaisseurs de paroi ou encore des distances au bord minimales suivant le type d'Expander et la caractéristique du matériau de l'élément à étanchéifier.

Les valeurs indicatives pour les épaisseurs de paroi et distances au bord minimum [W_{min}] comprennent ces facteurs d'influence. En cas de respect de ces valeurs, il faut juste s'attendre à de légères déformations au niveau des contours extérieurs du matériau de l'élément à étanchéifier de $= 20 \mu m$ qui n'affectent toutefois pas la fonction du bouchon d'étanchéité KOENIG EXPANDER®. En cas de sous-dépassement de la valeur indicative [W_{min}], il y a un risque de surcharge du matériau de l'élément à étanchéifier qui peut affecter la fonction du bouchon d'étanchéité KOENIG EXPANDER®. Dans ces cas, il convient de faire des essais.

Valeur indicative W_{min} pour les épaisseurs de paroi et les distances au bord

Pour les diamètres de KOENIG EXPANDER® Série MB / SK / HK et LP:

$$d_1 = 4 \text{ mm: } W_{min} = f_{min} \times d_1$$

$$d_1 < 4 \text{ mm: } W_{min} = f_{min} \times d_1 + 0,5 \text{ mm}$$

Pour les diamètres de KOENIG EXPANDER® Série LK:

$$d_1 = 5 \text{ mm: } W_{min} = f_{min} \times d_1$$

$$d_1 = 4 \text{ mm: } W_{min} = f_{min} \times d_1 + 0,5 \text{ mm}$$

Désignation	Matériau de l'élément à étanchéifier						
	1	2	3	5	6	7	8
	ETG-100	C15Pb	EN-GJS-600-3	EN-GJL-250	AlCu4Mg1	AlMgSiPb	G-AlSi7Mg
Résistance moy. à la traction R _m [N/mm²]	1000	560	650	300	480	340	260
Allongement min. à la rupture A5 [%]	6	10	3	0,3	8	8	2
Limite d'allongement moyenne R _p 0,2 [N/mm²]	900	300	425	200	380	290	220
KOENIG EXPANDER® Série	Facteur f_{min.}						
MB 600	0,6	0,8	0,8	1	0,8	1	1
MB 600 version pouces	0,6	0,8	0,8	1	0,8	1	1
MB 700	0,6	0,8	0,8	1	0,8	1	1
MB 850	0,5	0,6	0,6	1	0,6	1	1
CV 173	0,6	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8
CV 588	0,6	0,8	0,8	1	0,8	1	1
SK Ø 4 – 12	0,5	0,6	0,6	1	0,8	1	1
SKC Ø 4	0,4	0,5	0,5	1	0,8	0,9	0,9
SKC Ø 4.12	0,4	0,4	0,4	1	0,7	0,8	0,8
SKC Ø 5	0,4	0,5	0,5	1	0,8	0,8	0,8
SKC Ø 5.12	0,4	0,4	0,4	1	0,7	0,7	0,7
SKC Ø 6	0,5	0,6	0,7	1	0,9	1	1
SKC Ø 6.12	0,4	0,5	0,6	1	0,8	0,9	0,9
SKC Ø 7	0,5	0,7	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2
SKC Ø 7.12	0,4	0,6	0,6	1	0,9	0,9	0,9
HK Ø 4 – 10	0,4	0,5	0,5	0,8	0,5	0,8	0,8
LP	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,5	0,5
LK 600	0,4	0,5	0,5	0,8	0,7	0,7	0,7
LK 950	0,3	0,3	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5

Longueurs installées nécessaires

	Série MB			Série SK		Série SKC		Série HK		Série LP		Série LK		Bouchon fileté DIN 908	
d _N	d ₁	l ₃ min.	l ₄ min*	d ₁	l ₄ max.	d ₁	l ₄ max.	d ₁	l ₄ max.	d ₁	l ₂ min.	d ₁	l ₄ max.	d ₁	l ₄ max.
2	3	3,4	5												
3	4	3,8	5,5					3	7						
4	5	5,3	7	4	6,5	4	6,5	4	8	4,4	7	4	4		
5	6	6,3	8,5	5	7,5	5	7,5	5	9,5	5,4	8	5	4,8	M8x1,5	11,5
6	7	7,3	9,5	6	8	6	8,5	6	10	6,4	8,5	6	5,3	M8x1,5	11,5
7	8	8,3	11	7	9	7	9,5	7	11	7,4	8,5	7	5,8	M10x1,5	12
8	9	9,8	12,5	8	10,5			8	11,5	8,45	9,5	8	6,8	M10x1,5	12
9	10	10,8	13,5	9	11			9	13	9,6	10	9	6,8	M12x1,5	16
10	12	12,8	16	10	12,5			10	13,5	10,65	11	10	6,8	M12x1,5	16
12	14	14,5	18	12	16,5					12,75	12	12	7,8	M14x1,5	16,5
14	16	16,5	20									14	8,7	M16x1,5	16,5
16	18	18,5	22,5									16	11,5	M18x1,5	17,5
18	20	21,5	25,5									18	13	M20x1,5	19,5
20	22	24,5	28,5											M22x1,5	19,5

d_N = alésage nominal/alésage de système spécifié

*Longueurs installées série MB

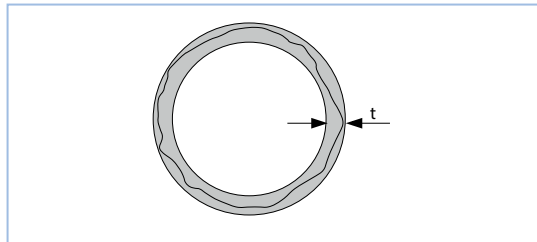
Les longueurs installées minimum nécessaires (l₄) pour la **Série MB** s'appliquent aux matériaux d'installation à partir d'une dureté Brinell = 90. Pour les matériaux plus tendres, il faut sélectionner des longueurs installées plus importantes en conséquence.

Tolérance de cylindricité

Tolérance de cylindricité

Afin de garantir un fonctionnement sûr du bouchon d'étanchéité KOENIG EXPANDER® par rapport à la capacité de pression et à l'étanchéité, la **tolérance de cylindricité de $t = 0,05$ mm** doit être respectée.

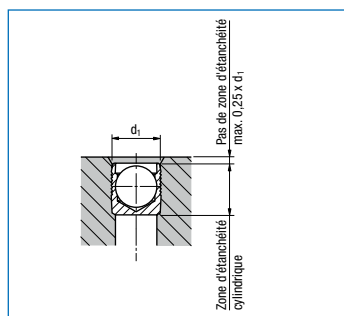
Avec des forets hélicoïdaux à deux lèvres, on obtient en règle générale les tolérances de perçage et de cylindricité exigées. Ces tolérances peuvent être plus facilement obtenues, en particulier pour les diamètres de trou importants, avec un foret hélicoïdal à trois lèvres.



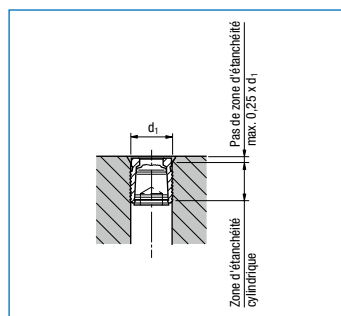
Conicité de l'alésage

A l'intérieur de la **zone d'étanchéité active** du bouchon d'étanchéité KOENIG EXPANDER®, l'alésage doit être réalisé **selon la spécification**. L'entrée de l'alésage peut être conique jusqu'à **$0,25 \times d_1$ (pour LK $0,15 \times d_1$)**, car cette zone n'a aucune influence primaire sur la fonction d'étanchéité.

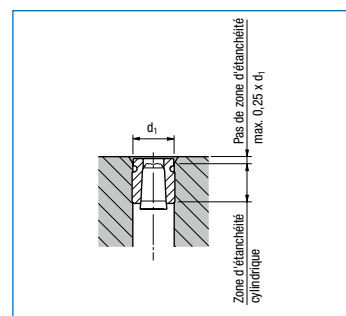
Série MB/CV



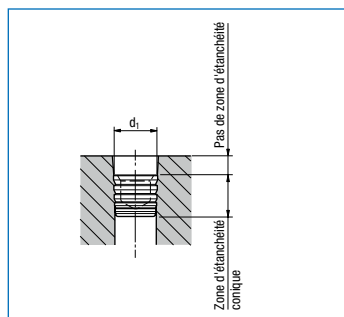
Série SK/SKC



Série HK



Série LP



Série LK

