

Manuel Technique

Edition 2009

Your Technology Specialist

simrit[®]

O-Rings et joints statiques

Informations Techniques

O-Rings	454
Etanchéité statique	456
Etanchéité dynamique	462
Autres informations techniques	469

Produits

Aperçu	476
Types de produits	477

O-Rings

L'O-Ring de Simrit compte parmi les éléments d'étanchéité les plus demandés au monde. Simrit propose une qualité certifiée avec un suivi documenté pour assurer des caractéristiques des matériaux et des formulations constantes pendant toute la durée de vie des produits.

Exigences

- Bonne résistance aux fluides utilisés dans des applications très diverses
- Excellente résistance thermique
- Bonne résistance à la pression, par exemple dans l'hydraulique
- Matériaux certifiés et homologués
- Bonne tenue aux charges dans les applications dynamiques
- Opérations de montage et de maintenance simples et économiques.



Caractéristiques

- Expertise à la pointe du progrès et diversité exceptionnelle des matériaux
- Qualité certifiée avec une composition fiable des mélanges
- Traitements de surface spécifiques pour réduire le frottement et faciliter ainsi les opérations de montage et de maintenance
- Sécurité anti-vrillage
- Vaste programme de dimensions standard
- Grande variété des formes disponibles (produits de forme O, X, D, rectangulaire, ovale).

Domaines d'utilisation

Les O-Rings de Simrit remplissent avec fiabilité leur fonction dans des secteurs très divers. Pour presque toutes les applications industrielles, Simrit vous propose une solution adaptée au niveau du matériau et de la conception.

- Robinetterie
- Secteur de l'énergie
- Moteurs industriels
- Equipements médicaux
- Engins de Travaux Publics et machines agricoles
- Outils électroniques et appareils ménagers
- Construction navale



Étanchéité statique

L'effet d'étanchéité d'un O-Ring est obtenu par l'effort de déformation de sa section dans un logement de forme appropriée. La pression du fluide à étancher s'ajoute à la réaction élastique de l'O-Ring sur les faces du logement.

Les O-Rings sont essentiellement utilisés pour l'étanchéité statique de brides, couvercles, bouchons, etc.. Si le type de montage et le choix du matériau sont appropriés, il est possible d'assurer l'étanchéité jusqu'à 1000 bar et plus. Les dimensions du logement sont définies suivant le diamètre du tore et le cas d'application et doivent générer une compression moyenne de 15 à 30 %. Dans le cas de pressions pulsatoires, la dureté du matériau constituant l'O-Ring devra être au moins de 80 Shore.

La dureté du matériau à choisir est fonction de la pression à étancher et des tolérances d'ajustement, c'est-à-dire des jeux ; → Fig. 8 et Fig. 9.

Indication : les cotes indiquées pour les gorges sont des recommandations et se réfèrent aux valeurs nominales. Dans tous les cas, il sera nécessaire de considérer les tolérances (mini. / maxi.).

Nous conseillons l'échelonnement suivant :

Pression de fonctionnement	Dureté du matériau
≤16 MPa	70 Shore A
>16 MPa	90 Shore A

Tab. 1

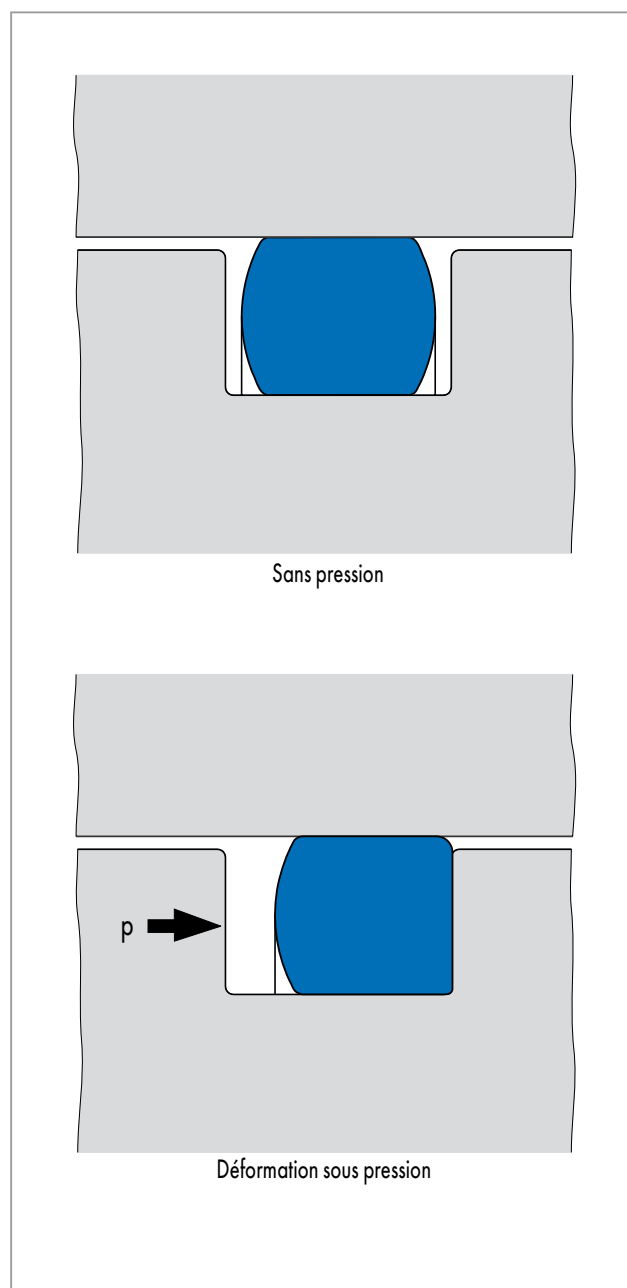


Fig. 1

Montage en gorge rectangulaire avec déformation radiale

Ce type de montage est souvent utilisé pour l'étanchéité de couvercles avec centrage et de tourillons. La section de l'O-Ring (d_2) est déformée radialement par son montage. La possibilité de montage dans une gorge sur l'axe ou dans l'alésage est souvent déterminée par les encombrements des pièces à étancher.

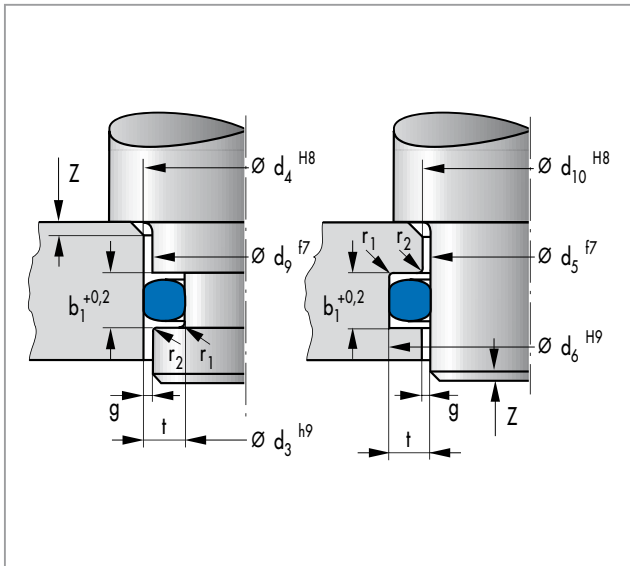


Fig. 2

Pour l'étanchéité de fonds de vérins hydrauliques, nous préconisons le montage ci-dessous (→ Fig. 3). Même en cas de dilatation du tube sous l'effet de la pression, le jeu opposé au joint ne peut augmenter.

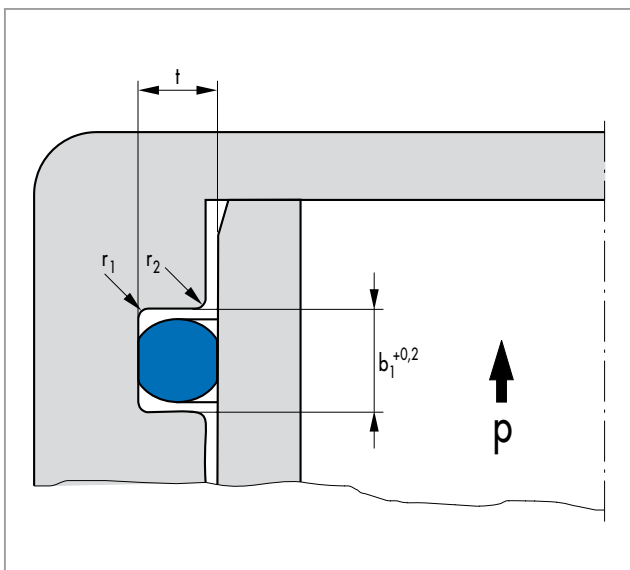


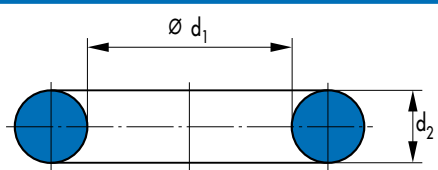
Fig. 3

Cotes des gorges rectangulaires pour O-Rings en montage statique, avec déformation radiale			
d_2	Profondeur de la gorge t	Largeur de la gorge $b_1 + 0,2$	Chanfrein $15^\circ Z$
1,50	1,1 ±0,06	2,20	2,1
1,60	1,2 ±0,06	2,30	2,1
1,78	1,4 ±0,07	2,40	2,1
1,80	1,4 ±0,07	2,50	2,1
2,00	1,5 ±0,08	2,80	2,6
2,40	1,8 ±0,10	3,40	3,0
2,50	1,9 ±0,10	3,40	3,0
2,62	2,0 ±0,10	3,60	3,1
2,65	2,0 ±0,11	3,70	3,2
3,00	2,3 ±0,12	4,10	3,5
3,50	2,7 ±0,14	4,70	3,9
3,53	2,7 ±0,14	4,80	4,0
3,55	2,7 ±0,14	4,80	4,0
4,00	3,1 ±0,16	5,40	4,5
4,50	3,5 ±0,18	6,00	4,9
5,00	3,9 ±0,20	6,60	5,4
5,30	4,1 ±0,21	7,00	5,8
5,33	4,1 ±0,21	7,10	6,0
5,50	4,3 ±0,22	7,20	5,9
5,70	4,4 ±0,23	7,60	6,3
6,00	4,7 ±0,24	7,80	6,4
6,50	5,1 ±0,26	8,40	6,8
6,99	5,5 ±0,28	9,00	7,2
7,00	5,5 ±0,28	9,00	7,3
7,50	5,9 ±0,30	9,70	7,7
8,00	6,3 ±0,32	10,30	8,2
8,40	6,4 ±0,32	10,40	8,3
8,50	6,7 ±0,34	10,90	8,7
9,00	7,1 ±0,36	11,60	9,2

Tab. 2

O-Rings et joints statiques

Cotes des gorges rectangulaires pour O-Rings en montage statique, avec déformation radiale



d_2	Profondeur de la gorge t	Largeur de la gorge $b_1 + 0,2$	Chanfrein $15^\circ Z$
9,50	7,5 ±0,38	12,20	9,6
10,00	7,9 ±0,40	12,80	10,1
10,50	8,2 ±0,42	13,60	11,0
11,00	8,6 ±0,43	14,10	11,3
11,50	9,0 ±0,46	14,70	11,8
12,00	9,4 ±0,48	15,50	12,4
12,50	9,8 ±0,50	16,10	12,8
13,00	10,2 ±0,52	16,70	13,3
13,50	10,6 ±0,54	17,30	13,8
14,00	11,0 ±0,56	17,90	14,2
14,50	11,4 ±0,58	18,50	14,7
15,00	11,8 ±0,60	19,10	15,1

Tab. 2

Montage en gorge rectangulaire avec déformation axiale

L'étanchéité des brides et couvercles est souvent assurée par un O-Ring subissant une déformation axiale. Pour la détermination des cotes de la gorge, il faut tenir compte de la direction de la pression. Lorsque la pression vient de l'extérieur, le diamètre intérieur du joint à l'état libre doit correspondre au diamètre intérieur de la gorge, ou même avoir un diamètre intérieur légèrement plus faible. Lorsque la pression vient de l'intérieur, le diamètre extérieur de l'O-Ring à l'état libre doit correspondre au diamètre extérieur de la gorge ou avoir un diamètre légèrement plus fort. Dans le cas de pressions pulsatoires, ces principes limitent un déplacement de l'O-Ring dans sa gorge, ce qui évite une trop grande déformation et une usure anormale.

Pour les cotes des gorges, se reporter au tableau ci-après.

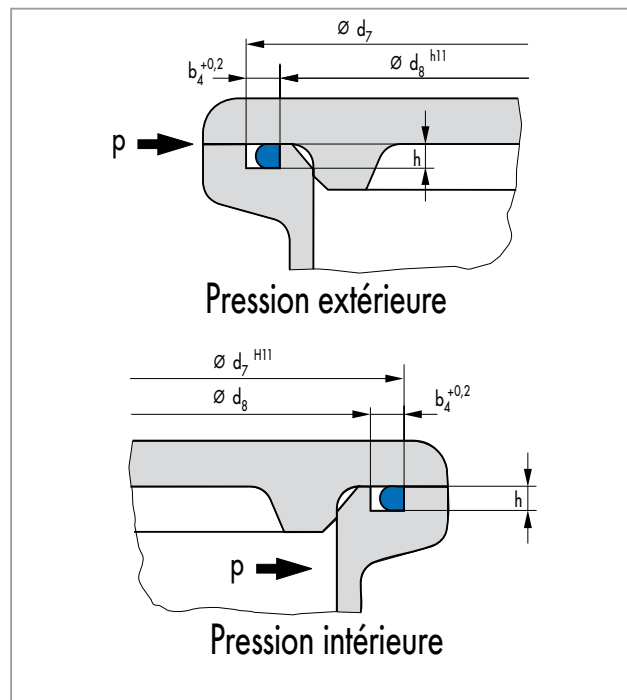
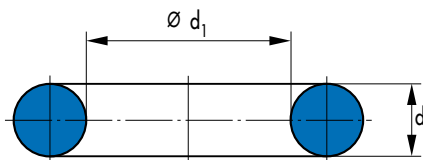


Fig. 4

Cotes des gorges rectangulaires pour O-Rings en montage statique, avec déformation axiale



d_2	Profondeur de la gorge h	Largeur de la gorge $b_4 + 0,2$
1,50	1,10 ±0,03	2,20
1,60	1,20 ±0,03	2,20
1,78	1,40 ±0,04	2,40
1,80	1,40 ±0,04	2,40
2,00	1,50 ±0,04	2,80
2,40	1,80 ±0,05	3,30
2,50	1,90 ±0,05	3,40
2,62	2,00 ±0,05	3,50
2,65	2,00 ±0,05	3,60
3,00	2,30 ±0,06	4,00
3,50	2,70 ±0,07	4,60
3,53	2,70 ±0,07	4,60

Tab. 3

Cotes des gorges rectangulaires pour O-Rings en montage statique, avec déformation axiale		
d_2	Profondeur de la gorge h	Largeur de la gorge $b_4 + 0,2$
3,55	2,70 ±0,07	4,60
4,00	3,10 ±0,08	5,20
4,50	3,50 ±0,09	5,80
5,00	3,90 ±0,10	6,40
5,30	4,10 ±0,11	6,80
5,33	4,10 ±0,11	7,00
5,50	4,30 ±0,11	7,00
5,70	4,40 ±0,11	7,40
6,00	4,70 ±0,12	7,60
6,50	5,10 ±0,13	8,20
6,99	5,50 ±0,14	8,80
7,00	5,50 ±0,14	8,80
7,50	5,90 ±0,15	9,40
8,00	6,30 ±0,16	10,00
8,40	6,97 ±0,10	10,78
8,50	6,70 ±0,17	10,70
9,00	7,10 ±0,18	11,30
9,50	7,50 ±0,19	11,80
10,00	7,90 ±0,20	12,40
10,50	8,20 ±0,21	13,30
11,00	9,13 ±0,10	14,08
11,50	9,55 ±0,10	14,69
12,00	9,40 ±0,24	15,10
12,50	10,38 ±0,10	15,92
13,00	10,20 ±0,26	16,20
13,50	11,21 ±0,10	17,15
14,00	11,62 ±0,10	17,77
14,50	12,04 ±0,10	18,38
15,00	11,80 ±0,30	18,60

Tab. 3

Montage en gorge triangulaire

Le montage des O-Rings en gorge triangulaire est une méthode souvent utilisée, mais la réalisation du chanfrein avec respect des tolérances d'usinage est difficile.

L'effet d'étanchéité de l'O-Ring est obtenu lorsque le rapport entre le volume du joint et celui du logement est respecté selon les indications du tableau ci-après. Il est préférable d'opter pour un montage en gorge rectangulaire.

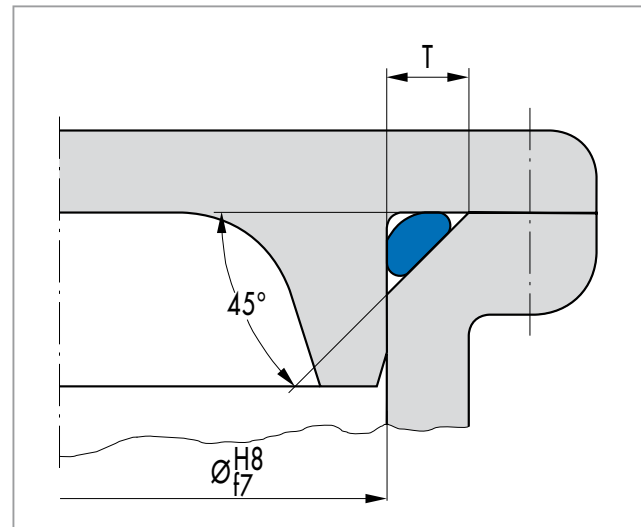
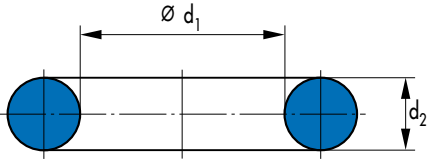


Fig. 5

Cotes des gorges triangulaires pour O-Rings en montage statique	
Cotes des gorges	
d_2	T
1,00	1,40 ±0,04
1,50	2,10 ±0,06
1,60	2,30 ±0,06
1,78	2,50 ±0,07
1,80	2,60 ±0,07
2,00	2,90 ±0,08
2,40	3,50 ±0,10
2,50	3,60 ±0,10

Tab. 4

Cotes des gorges triangulaires pour O-Rings en montage statique

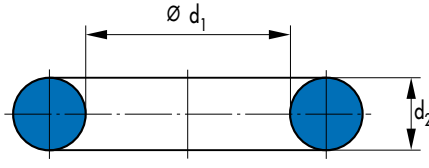


Cotes des gorges

d ₂	T
2,62	3,80 ±0,10
2,65	3,80 ±0,11
3,00	4,30 ±0,12
3,50	5,10 ±0,14
3,53	5,10 ±0,14
3,55	5,10 ±0,14
4,00	5,80 ±0,16
4,50	6,50 ±0,18
5,00	7,30 ±0,20
5,30	7,70 ±0,21
5,33	7,70 ±0,21
5,50	8,00 ±0,22
5,70	8,30 ±0,23
6,00	8,70 ±0,24
6,50	9,50 ±0,26
6,99	10,20 ±0,28
7,00	10,20 ±0,28
7,50	11,00 ±0,30
8,00	11,70 ±0,32
8,40	11,51 ±0,40
8,50	12,40 ±0,34
9,00	13,20 ±0,36
9,50	13,90 ±0,38
10,00	14,70 ±0,40
10,50	15,40 ±0,42
11,00	15,07 ±0,40
11,50	15,76 ±0,40
12,00	17,60 ±0,48

Tab. 4

Cotes des gorges triangulaires pour O-Rings en montage statique



Cotes des gorges

d ₂	T
12,50	17,13 ±0,50
13,00	19,10 ±0,52
13,50	18,50 ±0,50
14,00	19,18 ±0,50
14,50	19,87 ±0,50
15,00	22,10 ±0,60

Tab. 4

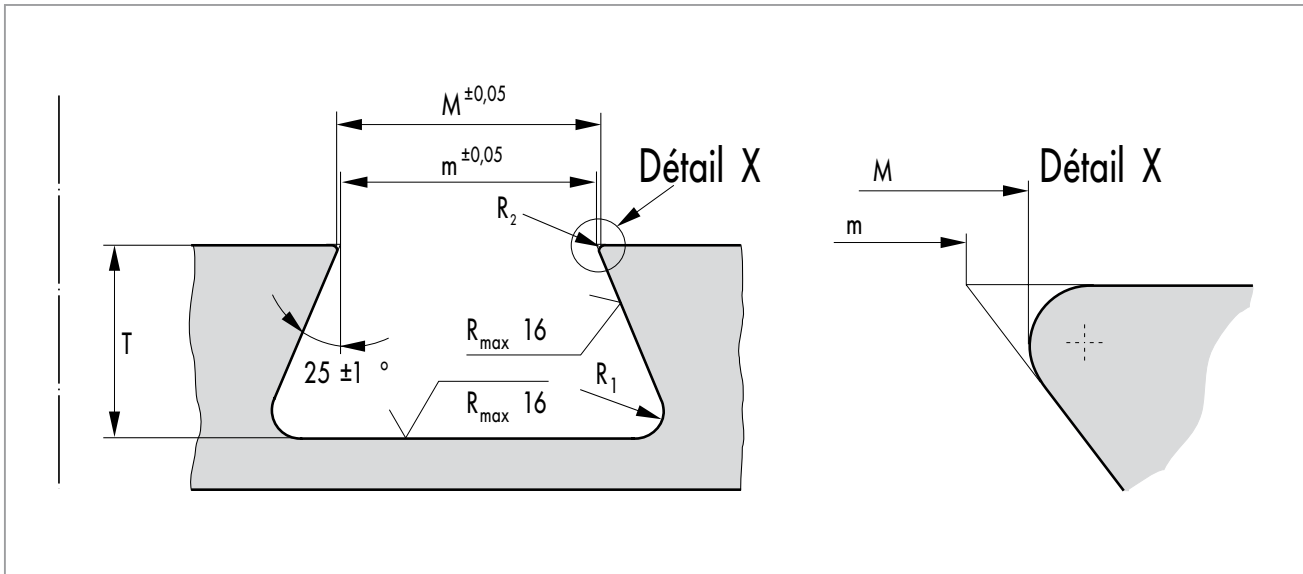


Fig. 6

O-Rings et joints statiques

Montage en gorge trapézoïdale avec déformation axiale

La gorge trapézoïdale est utilisée lorsque l'O-Ring doit être maintenu dans la gorge. En raison des difficultés de fabrication de cette gorge, nous ne recommandons cette application qu'à partir du diamètre de tore 3,5 mm. Le diamètre intérieur de l'O-Ring se calcule en déduisant l'épaisseur du tore du diamètre moyen de la gorge.

Cotes des gorges trapézoïdales pour O-Rings, avec déformation axiale					
Cotes des gorges					
d ₂	T	m	M	R ₁	R ₂
3,53	2,9 ± 0,07	2,9	3,1	0,6	0,2
3,55	2,9 ± 0,07	2,9	3,1	0,6	0,2
4,00	3,3 ± 0,08	3,3	3,5	0,7	0,2
4,50	3,7 ± 0,09	3,7	4,0	0,7	0,3
5,00	4,1 ± 0,10	4,1	4,4	0,8	0,3
5,30	4,4 ± 0,11	4,4	4,7	0,9	0,3

Tab. 5

Cotes des gorges trapézoïdales pour O-Rings, avec déformation axiale					
Cotes des gorges					
d ₂	T	m	M	R ₁	R ₂
5,33	4,4 ± 0,11	4,4	4,7	0,9	0,3
5,50	4,5 ± 0,11	4,5	4,8	0,9	0,3
5,70	4,7 ± 0,11	4,7	5,0	0,9	0,3
6,00	5,0 ± 0,12	5,0	5,5	1,0	0,4
6,50	5,4 ± 0,13	5,4	5,9	1,1	0,4
7,00	5,8 ± 0,14	5,8	6,3	1,2	0,4
7,50	6,2 ± 0,15	6,2	6,7	1,2	0,4
8,00	6,7 ± 0,16	6,7	7,3	1,3	0,5
8,40	7,25	7,3	7,9	1,5	0,5
8,50	7,1 ± 0,17	7,1	7,7	1,4	0,5
9,00	7,5 ± 0,18	7,5	8,1	1,5	0,5
9,50	7,9 ± 0,19	7,9	8,6	1,6	0,6
10,00	8,3 ± 0,20	8,3	9,0	1,7	0,6

Tab. 5

Étanchéité dynamique

Dans la pratique, on distingue les applications hydrauliques et pneumatiques. Pour les organes de machines animés d'un mouvement de translation, le montage des O-Rings déformé radialement sera effectué dans des gorges rectangulaires. Toutefois, en raison de la résistance due au frottement, la déformation radiale du joint sera réduite. Une bonne lubrification du fluide à étancher contribue à réduire les pertes par frottement et l'usure.

Nous conseillons l'échelonnement suivant :

Pression de fonctionnement	Dureté du matériau
≤ 6,3 MPa	70 Shore A
> 6,3 MPa	90 Shore A

Tab. 6

Hydraulique – Mouvements de translation

Les O-Rings sont utilisés en hydraulique comme éléments d'étanchéité de tige ou de piston ; d'encombrement réduit, ils sont d'une efficacité moyenne et adaptés aux courses et fréquences faibles. Les joints pour application hydraulique seront mieux appropriés.

La déformation minimale sera, dans tous les cas, de 6 % en tenant compte des tolérances d'usinage et du diamètre de tore.

Les dimensions du logement sont indiquées dans le tableau ci-contre. Les cotes Z représentent des valeurs minimales pour la longueur du chanfrein.

Hydraulique – Mouvements oscillants

Les O-Rings sont également utilisables dans le cas d'arbres animés de mouvements combinés. Pour ces montages, les cotes des gorges reprises dans le tableau ci-contre restent valables.

Hydraulique – Mouvements de rotation

Dans certains cas d'applications peu sévères et lorsque les encombrements réduits ne permettent pas le montage de dispositifs d'étanchéité adaptés, les O-Rings peuvent être retenus pour les mouvements de rotation. En présence de fluides sous pression, les vitesses de rotation devront rester inférieures à 4 m/s lorsque les exigences, quant à la longévité et l'efficacité, ne sont pas trop grandes. Les bagues Simmerring sont de toute façon mieux adaptées. L'O-Ring doit être monté dans la partie extérieure statique et doit subir une compression de 5 % environ. Pour éviter que l'O-Ring ne tourne dans sa gorge, la largeur de cette dernière sera seulement un peu supérieure au diamètre maximal de tore. D'autre part, il faut prévoir une lubrification suffisante et assurer un bon échange thermique. La dureté du

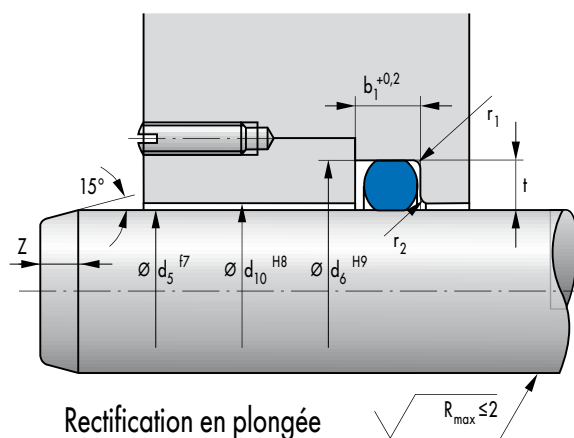
matériau constituant l'O-Ring ne doit pas être inférieure à 80 Shore A. Il faut traiter l'arbre à étancher pour obtenir un état de surface de 60 HRC environ. La zone de frottement de l'arbre doit être rectifiée en plongée pour obtenir une rugosité de $R_{maxi} \leq 2 \mu m$.

Recommandation d_1	Diamètre du tore d_2
jusqu'à 9	1,78
de 8 à 19	2,40 et 2,62
de 18 à 40	3,00 et 3,53
de 37 à 130	5,33 et 5,70
de 110 à 150	6,99

Tab. 8

O-Rings et joints statiques

Cotes des gorges des O-Rings pour des mouvements de rotation en hydraulique



d_2	Profondeur de la gorge t	Largeur de la gorge $b_1 + 0,2$	Chanfrein 15° Z
1,78	1,6 ± 0,04	2,0	1,2
1,80	1,6 ± 0,04	2,1	1,2
2,40	2,2 ± 0,05	2,7	1,3
2,62	2,4 ± 0,05	2,9	1,4
2,65	2,4 ± 0,05	3,0	1,5
3,00	2,8 ± 0,06	3,2	1,5
3,53	3,3 ± 0,07	3,9	1,9
3,55	3,3 ± 0,07	3,9	1,9
5,30	4,9 ± 0,11	5,7	2,4
5,33	4,9 ± 0,11	5,8	2,6
5,70	5,3 ± 0,11	6,1	2,8
6,99	6,5 ± 0,14	7,4	3,0
7,00	6,5 ± 0,14	7,4	3,0

Tab. 9

**Pneumatique – Mouvement de translation
– O-Rings déformés radialement**

Pour réussir à obtenir, avec les conditions de lubrification souvent problématiques, d'assez bons rendements

malgré les frottements ainsi que des durées de vie satisfaisantes, la déformation radiale sera réduite au minimum, suivant les diamètres du tore, entre 2 et 6 %. Les cotes " Z " représentent des valeurs minimales pour la longueur des chanfreins.

Cotes des gorges des O-Rings pour mouvements de translation en pneumatique / avec déformation radiale

d_2	Profondeur de la gorge t	Largeur de la gorge $b_1 + 0,2$	Chanfrein $15^\circ Z$
1,50	1,3 ±0,03	1,8	1,2
1,78	1,6 ±0,04	2,0	1,2
1,80	1,6 ±0,04	2,1	1,2
2,00	1,8 ±0,04	2,3	1,3
2,40	2,2 ±0,05	2,7	1,3
2,50	2,3 ±0,05	2,8	1,3
2,62	2,4 ±0,05	2,9	1,4
2,65	2,4 ±0,05	3,0	1,5
3,00	2,7 ±0,06	3,4	1,8
3,50	3,2 ±0,07	3,8	1,8
3,53	3,2 ±0,07	3,9	1,9
3,55	3,3 ±0,07	3,9	2,0
4,00	3,6 ±0,08	4,5	2,3
4,50	4,1 ±0,09	4,9	2,4
5,00	4,6 ±0,10	5,4	2,4
5,30	4,9 ±0,11	5,7	2,4
5,33	4,9 ±0,11	5,8	2,6
5,50	5,0 ±0,11	6,0	2,9
5,70	5,2 ±0,11	6,2	2,9
6,00	5,5 ±0,12	6,5	2,9
6,50	6,0 ±0,13	7,0	3,0
6,99	6,4 ±0,14	7,5	3,3
7,00	6,4 ±0,14	7,5	3,4
7,50	6,9 ±0,15	8,0	3,4
8,00	7,4 ±0,16	8,5	3,5
8,50	7,8 ±0,17	9,1	4,0
9,00	8,3 ±0,18	9,6	4,0
9,50	8,8 ±0,19	10,1	4,0
10,00	9,2 ±0,20	10,6	4,5

Tab. 10

O-Rings et joints statiques

**Pneumatique – Mouvement de translation
– Montage flottant**

Ce principe d'un montage sans déformation de la section des O-Rings est surtout retenu pour l'étanchéité de piston. Il en découle des frottements réduits et une usure faible des O-Rings. Cependant, lors de la mise sous pression, un faible volume d'air s'échappe jusqu'à l'obturation du jeu entre piston et cylindre par l'O-Ring.

Lors de la définition des O-Rings, les points ci-après doivent être respectés : le diamètre extérieur des O-Rings devra être de 2-5 % plus grand que l'alésage du cylindre. Le diamètre intérieur des O-Rings ne devra pas porter à fond de gorge.

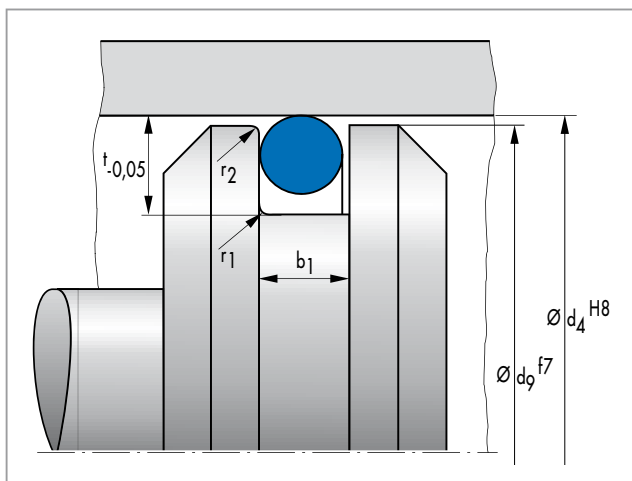
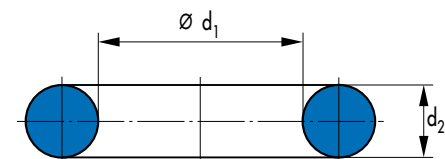


Fig. 7

Cotes des gorges des O-Rings pour mouvement de translation en pneumatique, sans déformation



d ₂	Profondeur de la gorge t + 0,2	Largeur de la gorge b ₁ + 0,2
1,78	2,1	2,1
1,80	2,1	2,1
2,40	2,7	2,8
2,62	3,0	3,0
2,65	3,0	3,1
3,00	3,4	3,5
3,53	4,0	4,0
3,55	4,0	4,0
5,30	6,0	6,0
5,33	6,0	6,1
5,70	6,4	6,5
6,99	7,9	7,9
7,00	7,9	7,9

Tab. 11

Usinage

Les gorges pour les O-Rings seront, dans la mesure du possible, de forme rectangulaire. Néanmoins, les flancs inclinés jusqu'à 5° pourront également convenir. La section des gorges sera toujours supérieure à celle des O-Rings (≈25%) pour permettre l'application de la pression sur une surface relativement grande et celle dilatation thermique ou éventuellement chimique.

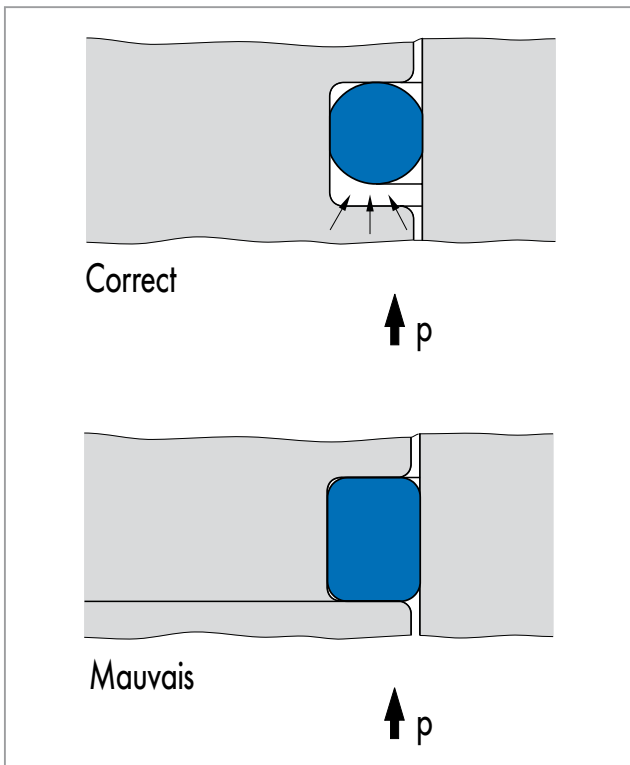


Fig. 8

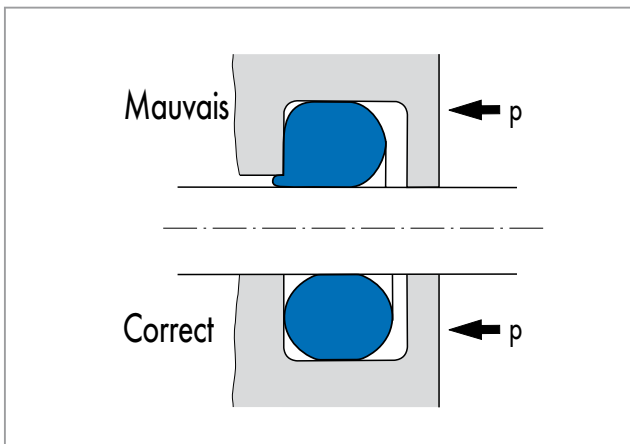


Fig. 9

Ajustements et jeux

Les ajustements indiqués dans les listes de montage sont à respecter. Tout élargissement des jeux est à éviter. Les jeux trop importants entraînent le fluage de l'O-Ring sous l'effet de la pression et sa destruction.

Pour les jeux admis, vous pouvez vous reporter aux → Diagramme 1 et → Diagramme 2.

Jeux pour montage statique

Par l'utilisation de rondelles anti-extrusion (SR) en PTFE, des pressions jusqu'à 40 MPa et des jeux jusqu'à 0,3 mm sont possibles.

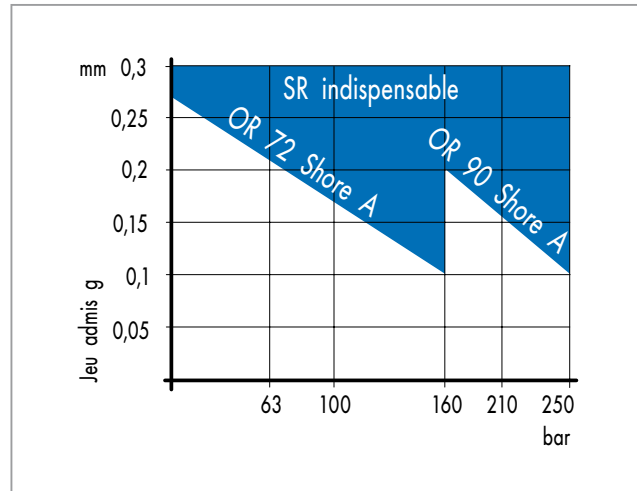


Diagramme 1

Jeux entre pièces en mouvement

Par l'utilisation de rondelles anti-extrusion (SR) en PTFE, des pressions jusqu'à 25 MPa et des jeux jusqu'à 0,3 mm sont possibles.

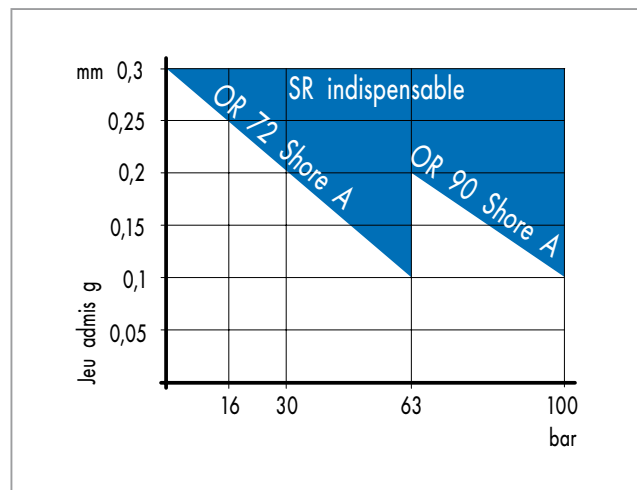


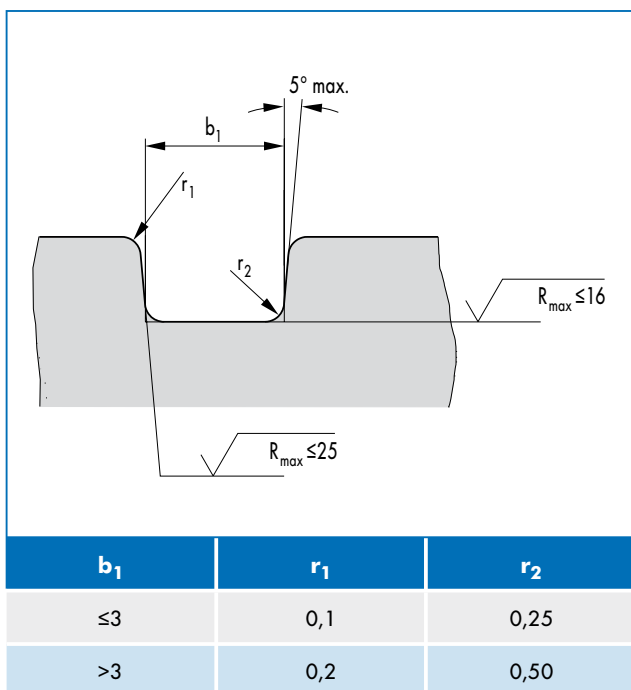
Diagramme 2

O-Rings et joints statiques

Etats de surface

Gorge	Application		R _a	R _z
Fond de gorge et flancs	Statique	sous pression non pulsatoire axial (plan)	3,2	12,5
		radial (cylindrique)	1,6	6,3
	Dynamique	sous pression pulsatoire	1,6	6,3
		avec rondelle anti-extrusion (SR)	1,6	6,3
		sans rondelle anti-extrusion (SR)	0,8	3,2
Tige et cylindre	Statique	sous pression non pulsatoire	1,6	6,3
		sous pression pulsatoire	0,8	3,2
	Dynamique		0,4	1,6
Chanfrein d'entrée			3,2	12,5

Tab. 12



Tab. 13

Dans le cas de pressions pulsatoires, les rugosités des gorges sont à améliorer. Le rayon de raccordement r_2 à fond de gorge peut être remplacé par un chanfrein de même valeur à 45°. Les arêtes entrant en contact avec les O-Rings doivent être arrondies soigneusement. Toutes les pièces seront nettoyées avant assemblage. Nous recommandons l'acier pour les tiges et les tubes. Cependant, la fonte non poreuse convient également. L'aluminium, le bronze, le laiton et l'acier inoxydable non traité subissent une usure plus importante dans le cas d'utilisation dynamique, en raison de leur dureté insuffisante. Ils sont toutefois retenus pour certaines applications.

Chanfreins de la tige ou du logement

Pour faciliter le montage, les entrées de tige ou de logement (angle maximal 15°) doivent être chanfreinées et les arêtes soigneusement arrondies.

Les valeurs indiquées dans les différents tableaux pour la longueur du chanfrein Z représentent des valeurs minimales qui devront être augmentées lorsque l'angle est inférieur à 15°.

L'O-Ring doit entrer en contact avec le chanfrein, même en cas de tolérances minimales. Pour éviter la détérioration de l'O-Ring, le contact ne doit, en aucun cas, s'établir sur la face ou sur l'arête.

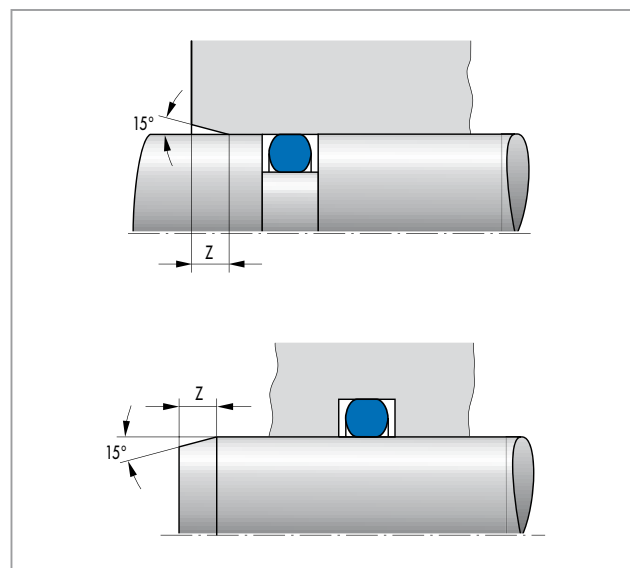


Fig. 10 Arêtes de chanfrein soigneusement arrondies

Autres informations techniques

Montage

Avant la mise en place des O-Rings, les ensembles devront subir un nettoyage soigneux. Les O-Rings ne doivent pas être blessés au passage d'épaulements à angles vifs, de filetages, de gorges, etc ... Dans ces cas, l'utilisation d'un mandrin de montage est conseillée.

Les O-Rings ne doivent pas être vrillés lorsqu'ils sont en place dans leur gorge. Un allongement de courte durée lors du montage est admis, mais il faut alors laisser à l'O-Ring le temps de reprendre sa forme après montage. Pour un montage sur un piston ou un arbre de diamètre extérieur <math>< 10\text{ mm}</math>, il est conseillé de prendre des précautions particulières en raison du pourcentage d'allongement important.

Nous préconisons l'utilisation d'un mandrin ou d'un manchon de montage.

Allongement et contraction

L'allongement permanent ne doit pas dépasser 6 %, car dans ce cas, on risque une réduction trop importante de la section transversale et une trop forte déformation de l'enveloppe extérieure → Diagramme 3.

La contraction de l'O-Ring ne doit pas dépasser 3 % sinon il risque d'être rejeté et cisailé lors du montage. L'allongement des O-Rings de 6 % et la contraction de 3 % représentent des valeurs théoriques : au niveau des O-Rings, des écarts sont inévitables dans la pratique. Dans le cas d'allongements importants, en particulier, le logement de l'O-Ring doit être corrigé en conséquence afin de permettre un serrage suffisant de la section transversale.

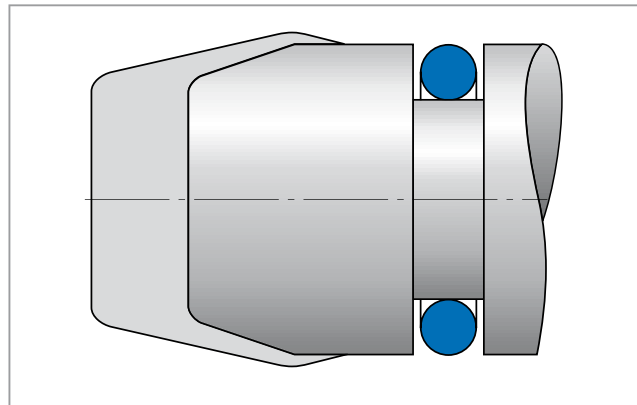


Fig. 11

Effort de serrage

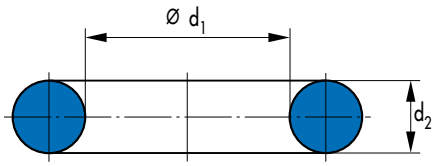
Les valeurs indiquées dans le → Diagramme 4 peuvent être utilisées pour se faire une idée de l'ordre de grandeur pour d'autres matériaux Simrit suivant la dureté Shore. La force nécessaire à la déformation d'un O-Ring est fonction de la dureté du mélange d'élastomère. Pour un même mélange, l'augmentation de la force nécessaire en fonction de l'accroissement du diamètre de la section se traduit par une droite sur un graphique. Les valeurs sont données à titre indicatif pour permettre de déterminer la totalité des efforts nécessaires pour le montage statique des O-Rings. Par contre, elles ne devraient pas être utilisées pour déterminer les forces de frottement lorsque les O-Rings sont soumis à une charge dynamique (l'influence des conditions d'utilisation, par exemple les tolérances, les températures et le coefficient de frottement, est trop importante pour pouvoir faire une affirmation fiable).

Tolérances

Les tolérances fixées par la DIN 3771 et applicables à la fabrication des O-Rings sont très serrées. Les tolérances, indiquées dans le tableau ci-contre, se rapportent uniquement aux O-Rings en matériau standard 72 NBR 872.

Les O-Rings réalisés en matériaux Simrit de famille ou de dureté différentes peuvent avoir de légères variations de tolérances, en raison des retraits de moulage propres à chaque qualité. Celles-ci n'ont cependant aucune influence sur l'effet d'étanchéité.

Les tolérances pour le diamètre intérieur sont indiquées dans la liste des outillages → Fig 16. Pour les dimensions intermédiaires, c'est la valeur de tolérance immédiatement supérieure qui doit être retenue.



Diamètre du tore d_2		Tolérance
supérieur à	jusqu'à	
	1,80	$\pm 0,08$
1,80	2,65	$\pm 0,09$
2,65	3,55	$\pm 0,10$
3,55	5,30	$\pm 0,13$
5,30	7,00	$\pm 0,15$
7,00	8,00	$\pm 0,16$
8,00	10,00	$\pm 0,18$
10,00	15,00	$\pm 0,22$

Tab. 14

O-Rings et joints statiques

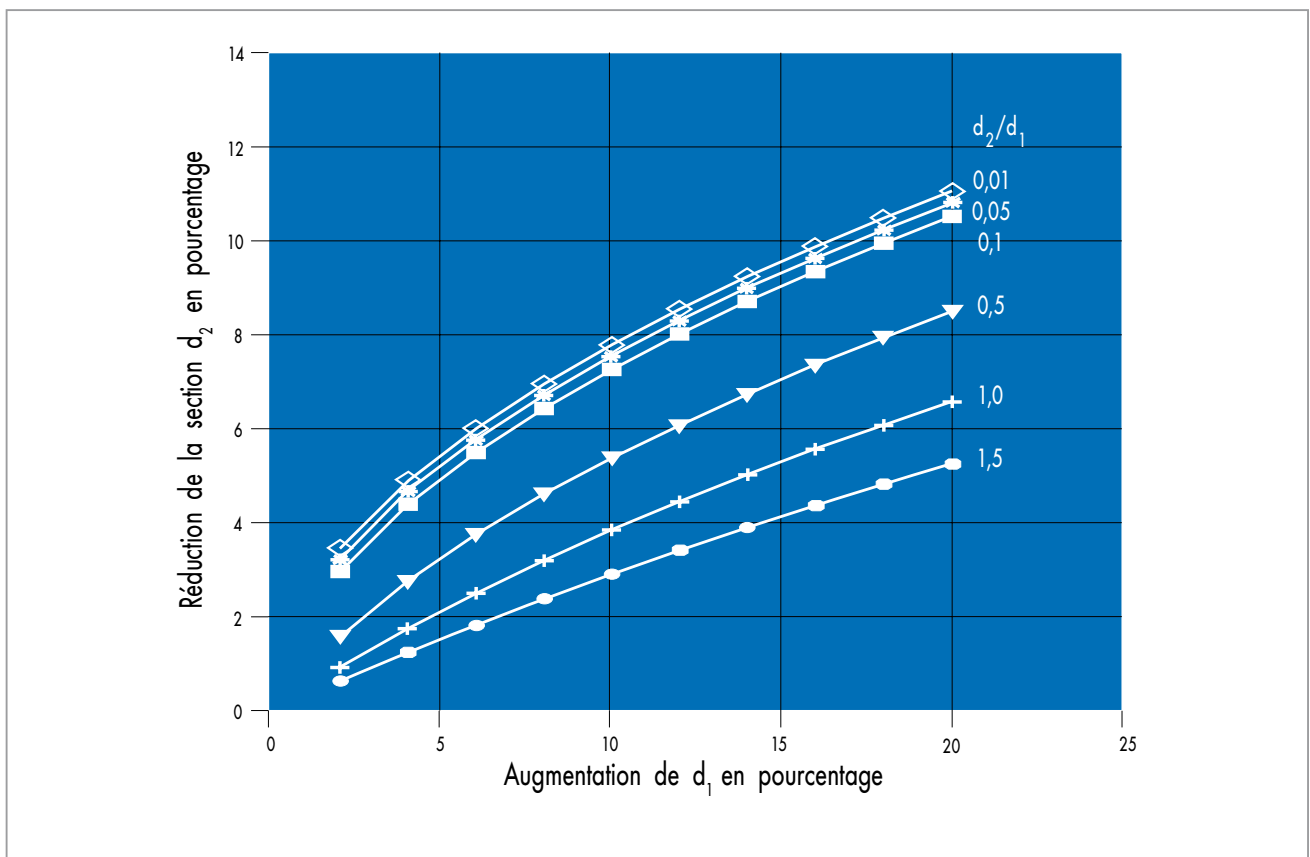


Diagramme 3 Taux de réduction de la section en fonction de l'augmentation du diamètre de fond de gorge pour différents rapports d_2/d_1

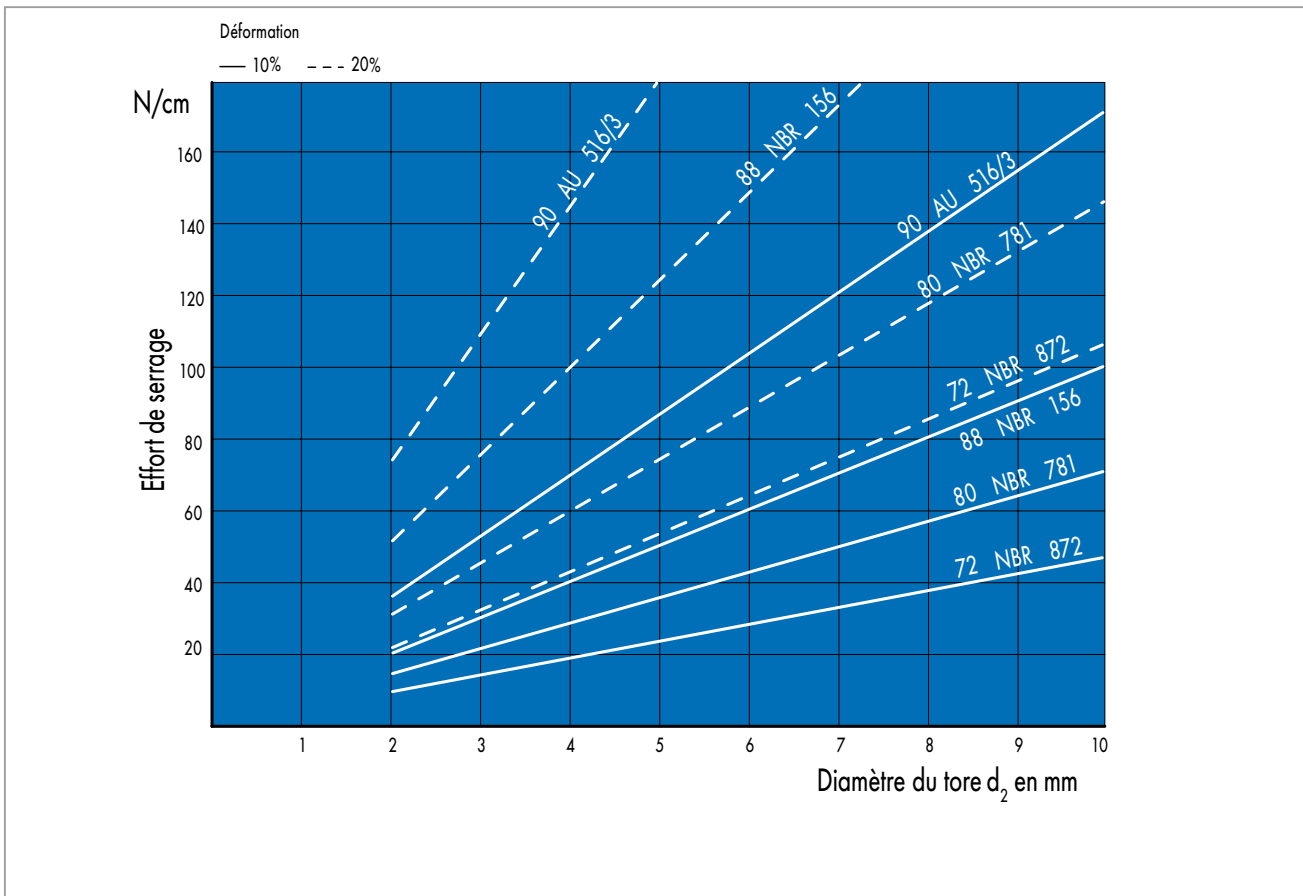


Diagramme 4 Effort de serrage nécessaire pour des déformations de 10 % et 20 %

Indications relatives à l'élimination

Compte tenu des réglementations locales et des procédures d'évacuation en place, les pièces et les déchets en caoutchouc peuvent être déposés à la décharge publique ou être brûlés dans des installations appropriées.

Désignation du type de déchet : déchets de caoutchouc.

Méthodes de mesure

Pour le relevé dimensionnel du diamètre intérieur d_1 , un tampon conique (1/10 DIN 254) sera utilisé. Celui-ci est gravé comme représenté ci-après : une graduation correspondant à une différence de diamètre de 0,1 mm. Le contrôle du diamètre du tore d_2 s'effectue à l'aide d'un instrument à cadran ; une graduation correspond à 0,01 mm. La force de contact des touches plates est réglée à 1 N.

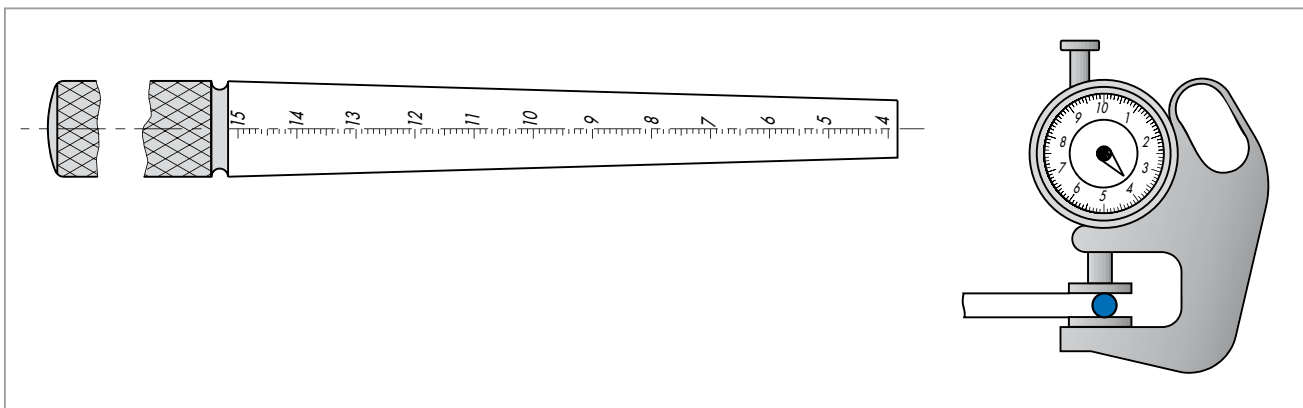


Fig. 12

Particularités selon DIN 3771

Les O-Rings sont livrables en deux qualités. Celles-ci couvrent tous les besoins, même particuliers.

- Qualité "N" (normale). Critères d'acceptation qualitative selon AQL 1.0 ou à convenir

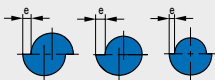
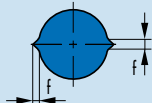
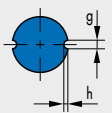
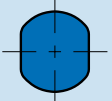
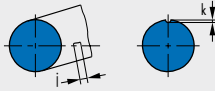
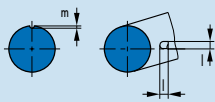
Ces O-Rings répondent à de hautes exigences de qualité et conviennent pour tous les cas courants d'étanchéité statique ou dynamique.

Les O-Rings de qualité "N" entrent dans le programme de fabrication standard.

- Qualité "S" (supérieure). Critères d'acceptation qualitative selon AQL 0.65 ou à convenir

Ces O-Rings ne sont employés que dans les applications ayant des exigences très grandes quant à la fiabilité de l'étanchéité.

Les O-Rings de qualité "S" exigent des frais de fabrication et d'assurance qualité nettement plus élevés que ceux en qualité "N" ; ils sont par conséquent plus onéreux. Ils doivent être commandés sous la dénomination "O-Rings en qualité S", avec conditions d'utilisation. Ces O-Rings nécessitent une mise en fabrication spéciale. Les O-Rings de qualité "N" et "S" se différencient par les critères de défauts admissibles. Les tolérances restent inchangées. Les cotations des défauts portées sont des valeurs indicatives, aussi bien pour le fabricant que pour l'utilisateur. Lors de la fabrication, un contrôle visuel avec critère, genre et importance des défauts est effectué et des pièces types limites, selon le → Tab. 15, servent de base pour cette vérification. Pour des applications spéciales, veuillez contacter nos services.

Types de défauts	Représentation schématique	Dimension	Qualité N					Qualité S				
			d2 selon DIN 3771, Partie 1					d2 selon DIN 3771, Partie 1				
			1,80	2,65	3,55	5,30	7,00	1,80	2,65	3,55	5,30	7,00
Valeurs admises												
Déport du plan de joint		e	0,08	0,10	0,13	0,15	0,15	0,08	0,08	0,10	0,12	0,13
Bourrelet, bavure		f	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,10	0,10	0,13	0,16	0,15
Creux circonférentiel		g	0,18	0,27	0,36	0,53	0,70	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30
		h	0,08	0,08	0,10	0,10	0,13	0,08	0,08	0,10	0,10	0,13
Plat d'ébavurage		-	Valeurs plus importantes admises tant que les tolérances sur la section sont respectées et que la surface est lisse.									
Repli (sens périphérique)		i	0,05 x d ₁ ou ¹⁾					0,03 x d ₁ ou ¹⁾				
		k	1,5	1,5	6,5	6,5	6,5	1,5	1,5	5	5	5
Cloques, bulles, pores		l	0,60	0,80	1,00	1,30	1,70	0,15	0,25	0,40	0,63	1,00
		Profondeur	0,08	0,08	0,10	0,10	0,13	0,08	0,08	0,10	0,10	0,13
Corps étrangers	-	-	non admissibles									

¹⁾ Selon l'importance de la valeur

Tab. 15 Défauts admissibles selon DIN 3771 – Partie 4

Liste des outillages selon DIN 3771

Dans le tableau, les O-Rings, déterminés selon DIN 3771 avec diamètre intérieur, profil et tolérances admises pour une utilisation industrielle générale, sont identifiés (X).

Pour les dimensions repérées avec ¹⁾, nous disposons des outillages série. Les outillages sont conçus pour le matériau standard 72 NBR 872. Pour d'autres matériaux, il faut tenir compte des écarts dimensionnels au niveau d₁ et d₂

Notre gamme d'outillages est constamment en évolution.

d ₁		d ₂				
		±0,08	±0,09	±0,10	±0,13	±0,15
	Tol. adm.	1,80	2,65	3,55	5,30	7,00
1,80	±0,13	● ¹⁾				
2,00	±0,13	● ¹⁾				
2,24	±0,13	●				
2,50	±0,13	● ¹⁾				
2,80	±0,14	● ¹⁾				
3,15	±0,14	● ¹⁾				
3,55	±0,14	● ¹⁾				
3,75	±0,14	● ¹⁾				
4,00	±0,14	● ¹⁾				
4,50	±0,14	● ¹⁾				
4,87	±0,15	● ¹⁾				
5,00	±0,15	● ¹⁾				
5,15	±0,15	● ¹⁾				
5,30	±0,15	● ¹⁾				
5,60	±0,15	●				
6,00	±0,15	● ¹⁾				
6,30	±0,15	● ¹⁾				
6,70	±0,16	● ¹⁾				
6,90	±0,16	● ¹⁾				
7,10	±0,16	●				
7,50	±0,16	● ¹⁾				
8,00	±0,16	● ¹⁾				

¹⁾ Outillage série existant

Tab. 16

d ₁		d ₂				
		±0,08	±0,09	±0,10	±0,13	±0,15
	Tol. adm.	1,80	2,65	3,55	5,30	7,00
8,50	±0,16	●				
8,76	±0,17	● ¹⁾				
9,00	±0,17	●				
9,50	±0,17	●				
10,00	±0,17	●				
10,60	±0,18	●				
11,20	±0,18	● ¹⁾				
11,80	±0,19	●				
12,50	±0,19	● ¹⁾				
13,20	±0,19	●				
14,00	±0,19	● ¹⁾	● ¹⁾			
15,00	±0,20	● ¹⁾	● ¹⁾			
16,00	±0,20	●	●			
17,00	±0,21	● ¹⁾	● ¹⁾			
18,00	±0,21		● ¹⁾	● ¹⁾		
19,00	±0,22		● ¹⁾	● ¹⁾		
20,00	±0,22		● ¹⁾	● ¹⁾		
21,20	±0,23		●	● ¹⁾		
22,40	±0,24		● ¹⁾	●		
23,60	±0,24		● ¹⁾	● ¹⁾		
25,00	±0,25		● ¹⁾	● ¹⁾		
25,80	±0,26		●	● ¹⁾		
26,50	±0,26		● ¹⁾	● ¹⁾		
28,00	±0,28		●	●		
30,00	±0,29		● ¹⁾	● ¹⁾		
31,50	±0,31		● ¹⁾	● ¹⁾		
32,50	±0,32		●	●		
33,50	±0,32		●	●		
34,50	±0,33		● ¹⁾	● ¹⁾		
35,50	±0,34		●	●		
36,50	±0,35		● ¹⁾	● ¹⁾		
37,50	±0,36		● ¹⁾	● ¹⁾		
38,70	±0,37		●	● ¹⁾		

¹⁾ Outillage série existant

Tab. 16

O-Rings et joints statiques

d ₁		d ₂				
		±0,08	±0,09	±0,10	±0,13	±0,15
	Tol. adm.	1,80	2,65	3,55	5,30	7,00
40,00	±0,38			●	●	
41,20	±0,39			●	●	
42,50	±0,40			●	● ¹⁾	
43,70	±0,41			● ¹⁾	● ¹⁾	
45,00	±0,42			● ¹⁾	●	
46,20	±0,43			● ¹⁾	● ¹⁾	
47,50	±0,44			● ¹⁾	●	
48,70	±0,45			●	●	
50,00	±0,46			●	● ¹⁾	
51,50	±0,47			●	●	
53,00	±0,48			●	● ¹⁾	
54,50	±0,50			●	●	
56,00	±0,51			● ¹⁾	● ¹⁾	
58,00	±0,52			● ¹⁾	● ¹⁾	
60,00	±0,54			● ¹⁾	● ¹⁾	
61,50	±0,55			● ¹⁾	●	
63,00	±0,56			● ¹⁾	● ¹⁾	
65,00	±0,58			● ¹⁾	●	
67,00	±0,59			● ¹⁾	●	
69,00	±0,61			● ¹⁾	●	
71,00	±0,63			●	●	
73,00	±0,64			● ¹⁾	● ¹⁾	
75,00	±0,66			● ¹⁾	●	
77,50	±0,67			●	●	
80,00	±0,69			●	● ¹⁾	
82,50	±0,71			● ¹⁾	● ¹⁾	
85,00	±0,73			● ¹⁾	● ¹⁾	
87,50	±0,75			●	●	
90,00	±0,77			● ¹⁾	● ¹⁾	
92,50	±0,79			●	● ¹⁾	
95,00	±0,81			● ¹⁾	●	
97,50	±0,83			● ¹⁾	● ¹⁾	
100,00	±0,84			●	●	

¹⁾ Outillage série existant

Tab. 16

d ₁		d ₂				
		±0,08	±0,09	±0,10	±0,13	±0,15
	Tol. adm.	1,80	2,65	3,55	5,30	7,00
103,00	±0,87			●	●	
106,00	±0,89			●	●	
109,00	±0,91			●	●	
112,00	±0,93			●	●	
115,00	±0,95			●	●	
118,00	±0,97			● ¹⁾	●	
122,00	±1,00			●	●	
125,00	±1,03			● ¹⁾	●	
128,00	±1,05			●	● ¹⁾	
132,00	±1,08			● ¹⁾	●	
136,00	±1,10			● ¹⁾	●	
140,00	±1,13			● ¹⁾	● ¹⁾	
145,00	±1,17			● ¹⁾	●	
150,00	±1,20			● ¹⁾	●	
155,00	±1,24			● ¹⁾	●	
160,00	±1,27			● ¹⁾	●	
165,00	±1,31			● ¹⁾	●	
170,00	±1,34			● ¹⁾	●	
175,00	±1,38			●	●	
180,00	±1,41			●	●	
185,00	±1,44			● ¹⁾	●	
190,00	±1,48			● ¹⁾	● ¹⁾	
195,00	±1,51			● ¹⁾	● ¹⁾	
200,00	±1,55			● ¹⁾	●	
206,00	±1,59				●	●
212,00	±1,63				●	●
218,00	±1,67				●	●
224,00	±1,71				● ¹⁾	●
230,00	±1,75				●	●
236,00	±1,79				●	●
243,00	±1,83				●	●
250,00	±1,88				●	●
258,00	±1,93				●	●

¹⁾ Outillage série existant

Tab. 16

d ₁		d ₂				
		±0,08	±0,09	±0,10	±0,13	±0,15
	Tol. adm.	1,80	2,65	3,55	5,30	7,00
265,00	±1,98				●	● ¹⁾
272,00	±2,02				●	● ¹⁾
280,00	±2,08				●	●
290,00	±2,14				● ¹⁾	● ¹⁾
300,00	±2,21				●	●
307,00	±2,25				●	●
315,00	±2,30				●	● ¹⁾
325,00	±2,37				●	●
335,00	±2,43				●	●
345,00	±2,49				●	●
355,00	±2,56				● ¹⁾	● ¹⁾
365,00	±2,62				●	●
375,00	±2,68				●	● ¹⁾
387,00	±2,76				●	●
400,00	±2,84				●	●
412,00	±2,91					●
425,00	±2,99					●
437,00	±3,07					●
450,00	±3,15					●
462,00	±3,22					●
475,00	±3,30					●
487,00	±3,37					●
500,00	±3,45					●
515,00	±3,54					●
530,00	±3,63					●
545,00	±3,72					● ¹⁾
560,00	±3,81					●
580,00	±3,93					●
600,00	±4,05					●
615,00	±4,13					●
630,00	±4,22					●
650,00	±4,34					●
670,00	±4,46					●

¹⁾ Outillage série existant

Tab. 16

Aperçu

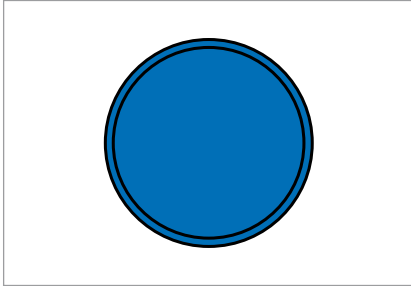
O-Rings

O-Ring	477
--------	-----

Joints statiques

Rondelle anti-extrusion SRA	478
Rondelle anti-extrusion SRI	479
Rondelle anti-extrusion SPR	480
Profils pour applications statiques	481
Joints Usit U, UA, USF	487
Éléments de raccordement Plug & Seal	489
Merkel Joint statique PU 82	491
Merkel Joint statique PU 83	493
Merkel Joint de couvercle Grafiflex®	495
Merkel Joint de couvercle Type 6324	496
Obturateurs GA, GSA	497
Merkel Grafiflex® 6501	498
Merkel Anneaux sans fin	499

O-Ring



Description

Les O-Rings sont des joints d'étanchéité fermés comportant une section torique. Ils sont utilisés principalement pour l'étanchéité des mécanismes statiques aux milieux liquides et gazeux. Dans certaines conditions, une utilisation comme joint d'étanchéité dynamique est aussi possible en cas de mouvement axial, rotatif ou oscillant.

Avantages

- Afin de couvrir le champ d'applications techniques le plus vaste possible, les O-Rings sont fabriqués en différents matériaux
- Tous les matériaux pour les O-Rings, indiqués dans ce catalogue, sont spécifiés et certifiés

Matériau

Matériau	Désignation	Dureté	Applications
Caoutchouc butadiène-acrylonitrile	72 NBR 872	72 Shore A	Matériau standard qui convient à la plupart des cas d'applications (huiles minérales, fluides hydrauliques à base d'huile minérale, pressions statiques jusqu'à environ 100 bar)
Caoutchouc butadiène-acrylonitrile	88 NBR 156	88 Shore A	Utilisation identique au 72 NBR 872, cependant approprié pour des pressions plus élevées
Caoutchouc fluoré	80 FKM 610	80 Shore A	Milieux chimiquement agressifs et températures élevées
Caoutchouc éthylène-propylène-diène	70 EPDM 281	70 Shore A	Fluides hydrauliques à base de glycol, liquides de frein, eau chaude
Caoutchouc perfluoré	70 FFKM 495	70 Shore A	Solvants organiques chlorés et hautement polaires, composés aromatiques, acides et lessives organiques et inorganiques forts

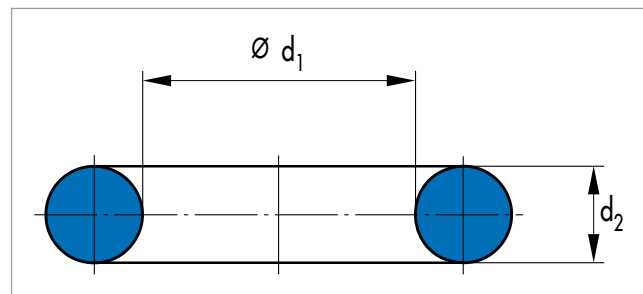
Les données techniques des matériaux standard pour les O-Rings sont spécifiées dans le → Manuel Technique
 Matériaux spéciaux : pour les cas d'applications spéciales, il existe un grand choix de matériaux Simrit → Manuel Technique.
 Les O-Rings réalisés dans ces matériaux ne sont pas tenus en stock.

Unités d'emballage

Suivant les besoins du client, le conditionnement standard peut se composer de 5, 10, 20, 50 ou 100 unités d'emballage.

Spécifications techniques

Les dimensions d'un O-Ring sont déterminées par le diamètre intérieur d_1 et le diamètre de tore d_2 . Ces dimensions représentent les données caractéristiques d'un O-Ring. La désignation d'un O-Ring en matériau standard avec diamètre intérieur 20,2 mm et diamètre de tore 3 mm est ainsi présentée :
 O-Ring 20,2-3, 72 NBR 872



Cotation d'un O-Ring

Veuillez également tenir compte des spécifications techniques indiquées dans le → Manuel Technique.

Rondelle anti-extrusion SRA

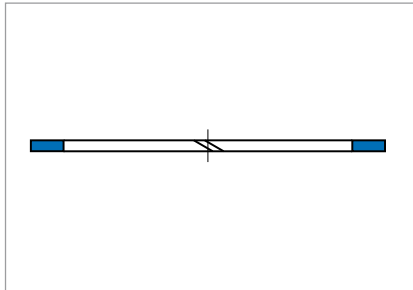


Fig. 1 Rondelle anti-extrusion SRA

O-Rings et joints statiques

Avantages

- Elargissement de la plage d'utilisation des O-Rings
- Grande qualité du matériau et du produit
- Grand choix de dimensions standard.

Description

Elément d'appui fendu, avec profil rectangulaire pour les O-Rings assurant l'étanchéité sur le diamètre extérieur.

Application

Elément d'appui pour éviter l'extrusion des O-Rings assurant une étanchéité radiale en utilisation dynamique.

Matériau

Matériau	Désignation
PTFE non chargé	PTFE00/F52800 ou PTFE 177509

Conditions d'utilisation

Fluides	Température
Tous les fluides utilisés dans l'hydraulique	-70 à +260 °C* (uniquement valable pour l'élément en PTFE)

* En fonction du matériau de l'O-Ring

Assemblage & Montage

Les rugosités de surface correspondent aux valeurs spécifiées ;
→ Manuel Technique.

Jeux : en cas d'utilisation de bagues anti-extrusion en PTFE, on peut admettre, sous des pressions de fonctionnement ≤ 40 MPa (400 bar), des jeux statiques allant jusqu'à 0,3 mm.

Rondelle anti-extrusion SRI

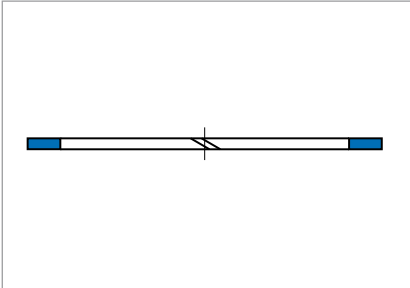


Fig. 1 Rondelle anti-extrusion SRI

Avantages

- Elargissement de la plage d'utilisation des O-Rings
- Grande qualité du matériau et du produit
- Grand choix de dimensions standard.

Description

Élément d'appui fendu, avec profil rectangulaire pour les O-Rings assurant l'étanchéité sur le diamètre intérieur.

Application

Élément d'appui pour éviter l'extrusion des O-Rings assurant une étanchéité radiale en utilisation dynamique.

Matériau

Matériau	Désignation
PTFE non chargé	PTFE00/F52800 ou PTFE 177509

Conditions d'utilisation

Fluides	Température
Tous les fluides utilisés dans l'hydraulique	-70 à +260 °C* (uniquement valable pour l'élément en PTFE)

* En fonction du matériau de l'O-Ring

Assemblage & Montage

Les rugosités de surface correspondent aux valeurs spécifiées ;
→ Manuel Technique.

Jeux : en cas d'utilisation de rondelles anti-extrusion en PTFE, on peut admettre, sous des pressions de fonctionnement ≤ 40 MPa (400 bar), des jeux statiques allant jusqu'à 0,3 mm.

Rondelle anti-extrusion SPR

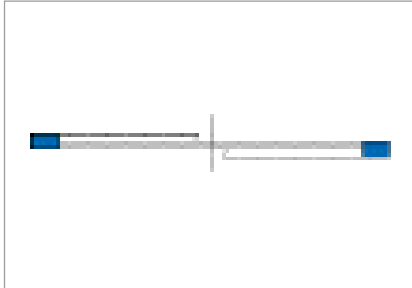


Fig. 1 Rondelle anti-extrusion SPR

Description

Élément d'appui fendu, de forme spirale et avec profil rectangulaire.

Avantages

Avantage par rapport aux rondelles anti-extrusion conventionnelles :

même sous l'effet de variations thermiques importantes, par exemple lorsque la rondelle anti-extrusion subit un retrait ultérieur, il reste, à chaque point de la circonférence, au moins une spire de la spirale pour servir d'appui à l'O-Ring contre le jeu.

La rondelle est également appropriée pour des diamètres non standard, étant donné qu'elle peut être raccourcie et donc ajustée.

Application

Élément d'appui pour éviter l'extrusion des O-Rings assurant une étanchéité radiale.

Matériau

Matériau	Désignation
PTFE non chargé	PTFE00/F52800 ou PTFE 177509

Conditions d'utilisation

Fluides	Température
Tous les fluides utilisés dans l'hydraulique	-70 à +260 °C* (uniquement valable pour l'élément en PTFE)

* En fonction du matériau de l'O-Ring

Assemblage & Montage

Les rugosités de surface correspondent aux valeurs spécifiées ;

→ Manuel Technique.

Jeux : en cas d'utilisation de rondelles anti-extrusion en PTFE, on peut admettre, sous des pressions de fonctionnement ≤ 40 MPa (400 bar), des jeux statiques allant jusqu'à 0,3 mm.

Des dimensions ou matériaux spéciaux peuvent être livrés sur demande.

Profils pour applications statiques

Aperçu

- Profils
 - Joints H
 - Joints quadrilobes
 - Autres profils spéciaux
- Cordes
 - Corde torique
 - Joints aboutés
- Tubes
 - Tubes
 - Rondelles.

Description

Qu'il s'agisse de tunneliers, de moteurs de bateaux ou de trappes de chargement : partout où l'étanchéité de zones de grandes dimensions ne peut être assurée, ou uniquement à coûts élevés, par des pièces moulées ou des O-Rings, on se sert de profils ou cordes spéciaux. Plus de 3 500 filières d'extrusion et de nombreux matériaux sont disponibles. Il est également possible de développer et de produire des versions spécifiques avec des frais d'outillage très avantageux par rapport aux pièces moulées.

Avantages

- Etanchéité de zones de grandes dimensions lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser un O-Ring ou une pièce moulée
- Développement en fonction des spécifications du client
- Frais d'outillage avantageux par rapport aux pièces moulées
- Construction d'outillage en interne pour assurer des délais courts de livraison
- Tous les élastomères courants peuvent être utilisés
- Compétence au niveau des matériaux spéciaux
- Possibilité de réaliser de petites quantités

- Possibilité de fournir des joints profilés en NBR et FKM aboutés par vulcanisation. Avantages de ce procédé :
 - excellentes valeurs de résistance à la traction
 - longue durée de vie grâce à l'utilisation du même élastomère comme élément de raccord.

Application

Les produits réalisés à partir de profils remplissent des fonctions d'étanchéité importantes dans de nombreux secteurs de l'industrie.

- Construction mécanique lourde, par exemple tunneliers, broyeurs à ciment / pour roches

Matériau

En dehors des matériaux courants rapidement livrables, il existe de nombreux matériaux spéciaux qui se distinguent par une excellente qualité et résistance.

- Construction d'installations industrielles, par exemple turbines, vannes d'arrêt, cylindres
- Machines motrices, par exemple moteurs de bateaux
- Séparateurs, par exemple filtrage, grands séparateurs
- Construction mécanique, par exemple machines à laver industrielles, couronnes pour éoliennes
- Industrie chimique, par exemple récipients / réacteurs, appareils et pompes de dosage
- Equipement médical, par exemple composants pour appareils de diagnostic, appareils de dosage
- Industrie alimentaire, par exemple presse-fruits industriels, séparateurs et machines de charcuterie et boucherie.

Dans l'aperçu ci-après vous pourrez choisir les matériaux adaptés à vos exigences.

O-Rings et joints statiques

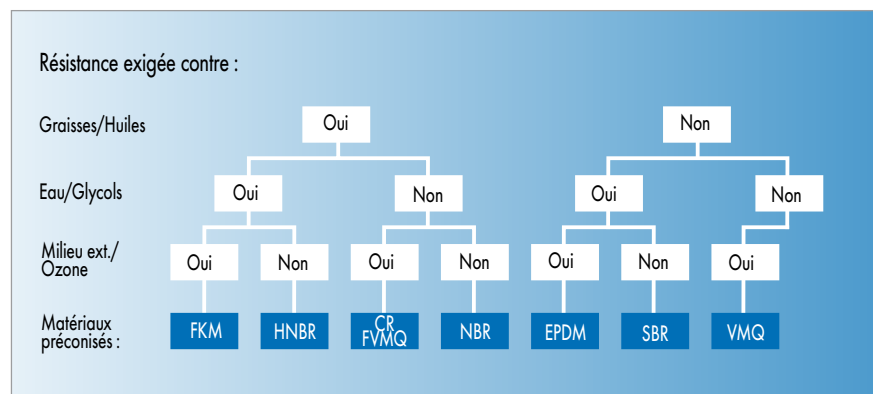


Fig. 1 Sélection des matériaux

Matériau	Couleur	Plage des températures d'utilisation
50 NBR 121*	noir	-30 à +90 °C
60 NBR 122	noir	-30 à +90 °C
70 NBR 221	noir	-25 à +90 °C
70 NBR 803	gris	-25 à +90 °C
70 NBR 173216	noir	-30 à +70 °C
72 NBR 872	noir	-30 à +100 °C
79 NBR 105	noir	-30 à +90 °C
80 NBR 709*	noir	-30 à +90 °C
85 NBR 714	noir	-20 à +90 °C
88 NBR 101	noir	-30 à +100 °C
39 CR 174240*	gris	-40 à +80 °C
55 CR 852	noir	-40 à +110 °C
67 CR 853	noir	-40 à +110 °C
67 CR 215595	noir	-40 à +80 °C
58 EPDM 215550	gris	-40 °C à +120 °C
70 EPDM 275	noir	-40 °C à +120 °C
70 FKM 598	vert	-15 °C à +200 °C
70 FKM 215450	noir	-10 °C à +200 °C
72 FKM 588	noir	-10 °C à +200 °C
60 FVMQ 143026	beige	-80 °C à +175 °C
50 VMQ 570	beige	-40 °C à +200 °C
50 VMQ 114721	jaune transparent	-40 °C à +180 °C
58 VMQ 518	rouge brun	-40 °C à +200 °C
60 VMQ 114722	jaune transparent	-40 °C à +180 °C
70 VMQ 114723	jaune transparent	-40 °C à +180 °C
78 VMQ 526	rouge	-40 °C à +200 °C

* Matériau spécial, sur demande

Spécifications techniques

Tolérances

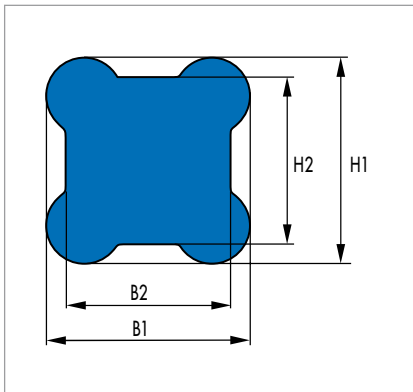
Tous les profils, cordes et tubes sont réalisés avec des procédés standard selon DIN ISO 3302-1 E2 . Dans des cas spécifiques, une production en version E1 est possible.

Ecarts limites pour les sections des pièces extrudées non renforcées (toutes les cotes sont indiquées en mm) :

Cote nominale		Classe de tolérances	
supérieure à	jusqu'à	E1*	E2
0	1,5	0,15	0,25
1,5	2,5	0,20	0,35
2,5	4,0	0,25	0,40
4,0	6,3	0,35	0,50
6,3	10,0	0,40	0,70
10	16	0,50	0,80
16	25	0,70	1,00
25	40	0,80	1,30
40	63	1,00	1,60
63	100	1,30	2,00

* Eventuellement possible dans des cas spécifiques

Joint quadrilobes



Les joints quadrilobes sont utilisés pour l'étanchéité de tiges, vérins et carter. Leur avantage par rapport aux profils toriques est la faible compression nécessaire en raison du profil à quatre lèvres. Il en résulte des avantages au niveau des coûts de montage. De plus, les joints quadrilobes s'adaptent, en raison de leur profil, sans problème à des gorges rectangulaires. Un avantage décisif de ces joints est de minimiser tout risque de blocage ou de torsion du fait d'une plus grande face de contact.

Liste dimensionnelle

B1	B2	H1	H2	N° d'article
6	3,5	6	3,5	DÜ 20053
6	4	6	4	DÜ 3125
8	6,4	8	6,4	DÜ 20057
10	8	10	8	DÜ 20069
13	10,4	13	10,4	DÜ 3234
16	12,8	16	12,8	DÜ 3233

Autres dimensions sur demande.

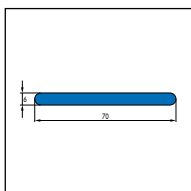
Autres profils spéciaux

Les profils peuvent être réalisés et fournis sous différentes formes.

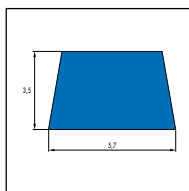
- Au mètre
 - courbe / non courbe
- Sections de profil
 - réalisées sur demande (jusqu'à 2000 mm sans courbure)
- Bagues
 - aboutées par collage ou par vulcanisation.

Filières d'extrusion

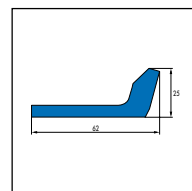
Ci-après est présentée une sélection parmi environ 3 500 filières disponibles. Sur demande, il est possible de développer et de créer des outillages spéciaux pour des versions spécifiques. En règle générale, cela nécessite environ 4 semaines.



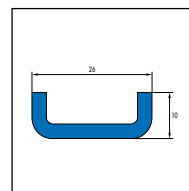
Profil 330



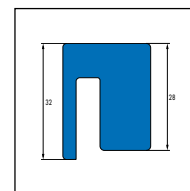
Profil 532



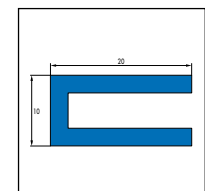
Profil 553



Profil 1235



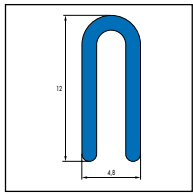
Profil 1775



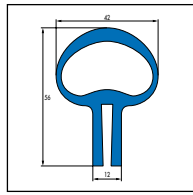
Profil 1930

O-Rings et joints statiques

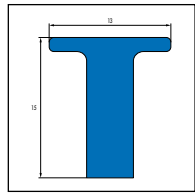
O-Rings et joints statiques



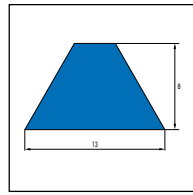
Profil 1966



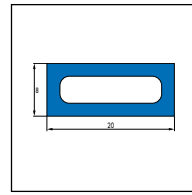
Profil 2018



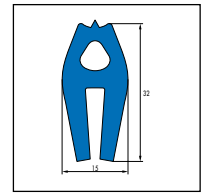
Profil 2028



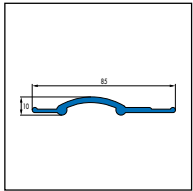
Profil 2130



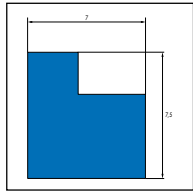
Profil 2295



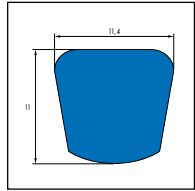
Profil 2584



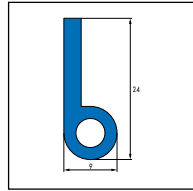
Profil 2766



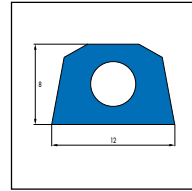
Profil 2817



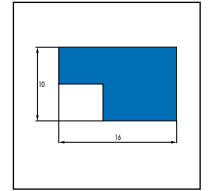
Profil 2956



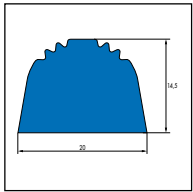
Profil 2976



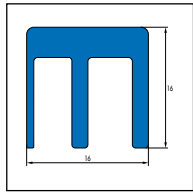
Profil 3009



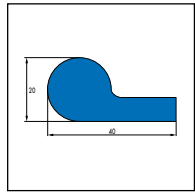
Profil 3058



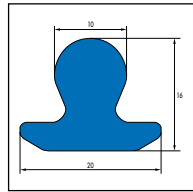
Profil 3225



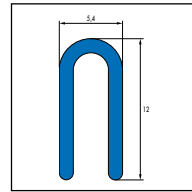
Profil 3261



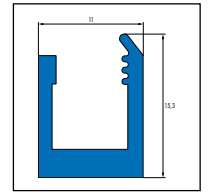
Profil 3274



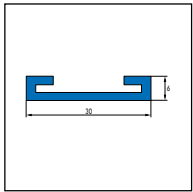
Profil 3387



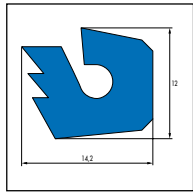
Profil 20116



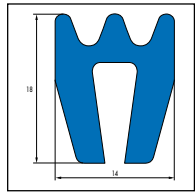
Profil 20121



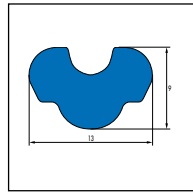
Profil 20124



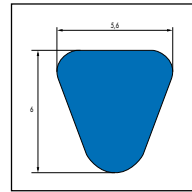
Profil 20128



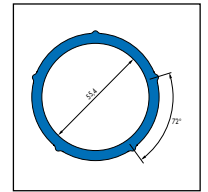
Profil 20141



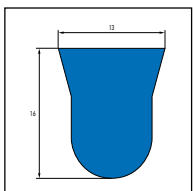
Profil 20162



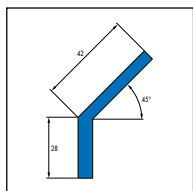
Profil 20163



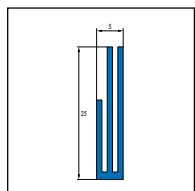
Profil 20189



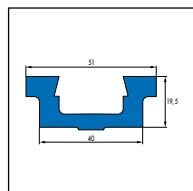
Profil 20197



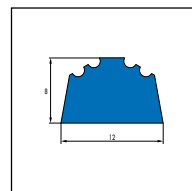
Profil 20211



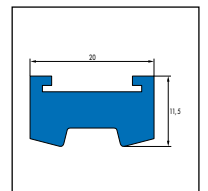
Profil 20212



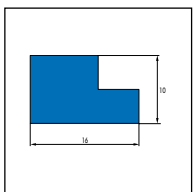
Profil 20213



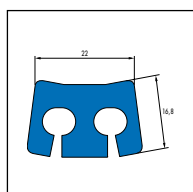
Profil 20260



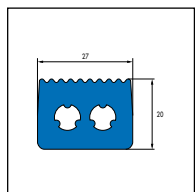
Profil 20271



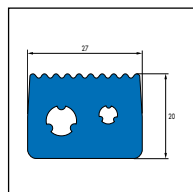
Profil 20281



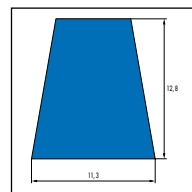
Profil 20290



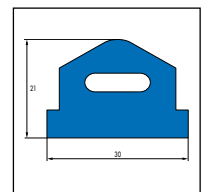
Profil 20373



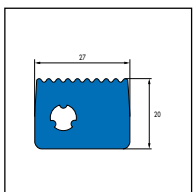
Profil 20397



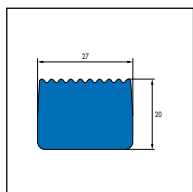
Profil 20406



Profil 20424



Profil 20443



Profil 20465

Corde torique

La corde torique extrudée sert, entre autres, de matériau de base pour des joints utilisés pour l'étanchéité de grandes brides ou comme joints de couvercle.

Gamme des cordes

- Au mètre :
 - diamètres de 1 à 40 mm livrables
- Sections de cordes :
 - réalisées à partir de cordes
 - diamètres de 1 à 40 mm livrables
 - jusqu'à une longueur de 2000 m sans courbure.

Liste dimensionnelle

Les cordes toriques suivantes avec un diamètre de 1 à 12 mm peuvent être livrées à partir du stock.

Ø d ₂	Tolérance	Matériau	N° d'article	
1	±0,3	72 NBR M00872	73325	●
1,5	±0,3	72 NBR M00872	71863	●
2	±0,3	72 NBR M00872	72370	●
2,5	±0,3	72 NBR M00872	72213	●
3	±0,3	72 NBR M00872	77143	●
3,5	±0,4	72 NBR M00872	73010	●
4	±0,4	72 NBR M00872	70472	●
4,5	±0,4	72 NBR M00872	73459	●
5	±0,4	72 NBR M00872	72214	●
6	±0,4	72 NBR M00872	72217	●
7	±0,5	72 NBR M00872	73399	●
8	±0,5	72 NBR M00872	72365	●
9	±0,5	72 NBR M00872	72219	●
10	±0,5	72 NBR M00872	72366	●
11	±0,6	72 NBR M00872	77126	●
12	±0,6	72 NBR M00872	74034	●

● Disponible à partir du stock ; autres dimensions sur demande.

O-Rings et joints statiques

Joints aboutés

Il s'agit de cordes extrudées, coupées à la longueur nécessaire et collées ou aboutées par vulcanisation.

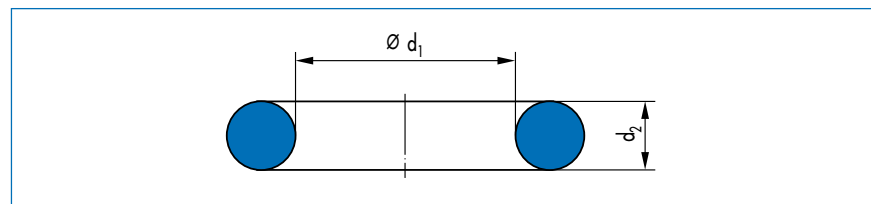
Gamme des joints aboutés

Les joints sont réalisés à partir de la corde au mètre. Ils peuvent être livrés avec un diamètre de 1 à 40 mm. Pour le collage, une colle bi-composant peut être utilisée. Des versions en NBR et FKM peuvent être fournies avec aboutage par vulcanisation.

Tolérances

Les tolérances indiquées sont négatives puisqu'un certain allongement des joints de grand diamètre est toujours possible lors du montage sans pour autant provoquer une réduction importante de la section.

Liste dimensionnelle



d ₁	Tolérance	d ₂	Tolérance
> 80 à 120	-1	≤3	±0,3
> 120 à 180	-1,4	> 3 à 6	±0,4
> 180 à 250	-1,2	> 6 à 10	±0,5
> 250 à 315	-2,8	> 10 à 18	±0,6
> 315 à 400	-3,5	> 18 à 30	±0,8
> 400 à 500	-4,5		
> 500 à 600	-6		
>600	-1 % de d ₁		

Rondelles

Il s'agit de rondelles obtenues par tronçonnage de tubes au mètre. Les rondelles réalisées à partir de tubes de précision ont des arêtes très vives aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. Le diamètre intérieur est lisse et parfaitement cylindrique. Si nécessaire, il est possible de prévoir un chanfrein et / ou un marquage de couleur.

Le procédé de fabrication permet d'obtenir une excellente déformation rémanente à la compression.

Gamme des rondelles

Les rondelles peuvent être livrées, après concertation et sur demande, à partir d'une épaisseur de paroi de 1 mm et jusqu'à un diamètre intérieur de 200 mm.

Joints Usit U, UA, USF

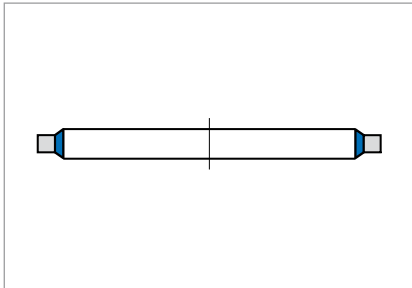


Fig. 1 Joint Usit U

Description

Joint plat métallique avec bourrelet d'étanchéité intérieur (U) ou extérieur (UA) adhésivé, de forme trapézoïdale, pour l'étanchéité statique de :

- raccords à vis
- raccords à brides
- en version USF avec membrane de centrage.

Avantages

- Facilité de montage
- Raccord par adhérence
- Étanchéité fiable, auto-renforçatrice
- Utilisation possible sous pressions élevées.

Application

Étanchéité de raccords à vis et à bride, par exemple dans la construction mécanique.

Matériau

Bague métallique	Acier SPCC Acier SPCC-1B Acier inoxydable (SUS 304)
Bourrelet d'étanchéité	Caoutchouc NBR 72 NBR 99041 Caoutchouc FKM 75 FKM 99104 Il est possible de fournir, sur demande, d'autres matériaux en version spéciale.
Protection de la surface de la bague métallique	SPCC/NBR zingué bichromaté (revêtement sans CR VI) SPCC-1B/NBR zingué bichromaté (revêtement sans CR VI) SPCC/FKM phosphaté SPCC-1B/FKM phosphaté

Conditions d'utilisation

NBR

Fluides	Huiles minérales (selon DIN 51524), fluides hydrauliques HFA, HFB, HFC (selon VDMA 24320)
Température	-30 à +100 °C

FKM

Fluides	Air chaud (+250 °C), huiles minérales (selon DIN 51524, +150 °C), fluides hydrauliques HFA, HFB, HFC (selon VDMA 24320, +150 °C)
Pression de fonctionnement	< 100 MPa (installation dans un lamage) <40 MPa (installation sans lamage pour Ø <40 mm ; uniquement pour le type USF) <25 MPa (installation sans lamage pour Ø <40 mm)

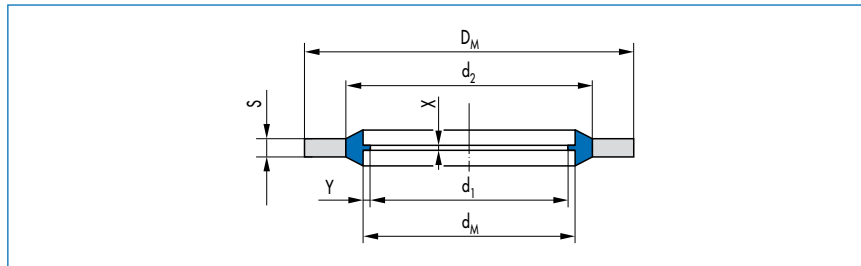
O-Rings et joints statiques

Spécifications techniques

Montage

Etat de surface	Surface d'appui	$R_{\text{maxi}} \leq 15 \mu\text{m}$ $R_a \leq 3 \mu\text{m}$
-----------------	-----------------	---

Tolérances sur la pièce finie



D_M	D_M	d_M	s	s
≤ 28	+0,15/-0,10	+0,10/-0,20	1,0	+0,08/-0,15
28 - 50	+0,20/-0,10	+0,10/-0,30	1,5	+0,13/-0,20
> 50	+0,25/0,10	+0,10/-0,40	2,0	+0,13/-0,20
			3,0	+0,20/-0,25
			3,5	+0,20/-0,30

O-Rings et joints statiques

Élément de raccordement Plug & Seal

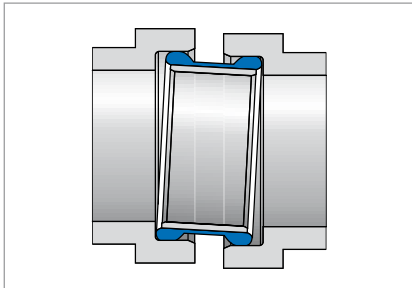


Fig. 1 Éléments de raccordement Plug & Seal

Description

Les éléments de raccordement Plug & Seal sont des tubes revêtus d'élastomère avec des bourrelets d'étanchéité et des butées. Ils servent à assurer une liaison étanche entre deux carters ou mécanismes et permettent, en toute sécurité, la circulation de fluides, tels que les huiles, l'eau et l'air.

En dehors des éléments de raccordement Plug & Seal de conception standard, Simrit propose aussi des solutions personnalisées, adaptées à des applications spécifiques.

Avantages

- Etanchéité fiable, même sous pressions élevées
- Montage simple, sûr et avantageux
- Découplage acoustique et mécanique
- Frais de maintenance réduits grâce à une durée de vie prolongée
- Compensation du déport axe / alésage
- Possibilité de tolérances de montage plus larges
- Opérations logistiques réduites
- Intégration de plusieurs fonctions dans un seul composant
- Coût global avantageux.

Application

- Circuits d'eau et d'huile ou systèmes de ventilation dans les moteurs à combustion
- Organes secondaires du moteur, tels que compresseurs, turbocompresseurs ou tubulures d'admission
- Boîtes de vitesses manuelles et automatiques
- Robinetterie et systèmes de tuyauterie
- Systèmes de chauffage et de climatisation pour les installations industrielles et dans les bâtiments.

Matériau

Tube	Acier de précision (au moins St 35, phosphaté), aluminium, matières plastiques sur demande
Joint	EPDM, FKM ACM, NBR, HNBR, VMQ sur demande

Conditions d'utilisation

Pression de fonctionnement	10 bar maxi.
-----------------------------------	--------------

Pressions plus élevées sur demande.

Elastomère	Fluides	Température	Possibilités d'application
EPDM	ne résiste pas à l'huile	-40 à +140 °C	Eau de refroidissement, liquide de frein, fluides aqueux
FKM	résistant à l'huile	-10 à +220 °C	Air de suralimentation contenant de l'huile, eau de refroidissement, carburants tels que Diesel, biodiesel, essence
VMQ	résistant à l'huile	-40 à +220 °C	Air de suralimentation contenant de l'huile, air d'aspiration
AEM	résistant à l'huile	-25 à +150 °C	Air de suralimentation contenant de l'huile, huile moteur
ACM	résistant à l'huile	-25 à +150 °C	Huile moteur
NBR	résistant à l'huile	-30 à +90 °C	Huile de boîte de vitesses
HNBR	résistant à l'huile	-30 à +140 °C	Huile de boîte de vitesses, huile moteur, carburant Diesel

Assemblage & Montage

Spécifications pour l'état de surface du logement :

- Rugosité de surface R :
 - pressions statiques $R_z \leq 12,5 \mu\text{m}$,
 - pressions pulsatoires $R_z \leq 6,3 \mu\text{m}$
 - des rainures axiales ne sont pas admises
- Tolérances selon ISO H8
- Chanfrein d'entrée préconisé :
 - au moins 20°C,
 - longueur (a) : environ 2 mm,
 - arêtes sans bavures et arrondies
- Profondeur du logement (t1) : $\geq 7 \text{ mm}$
- Déport axial maxi. : veuillez consulter nos services.

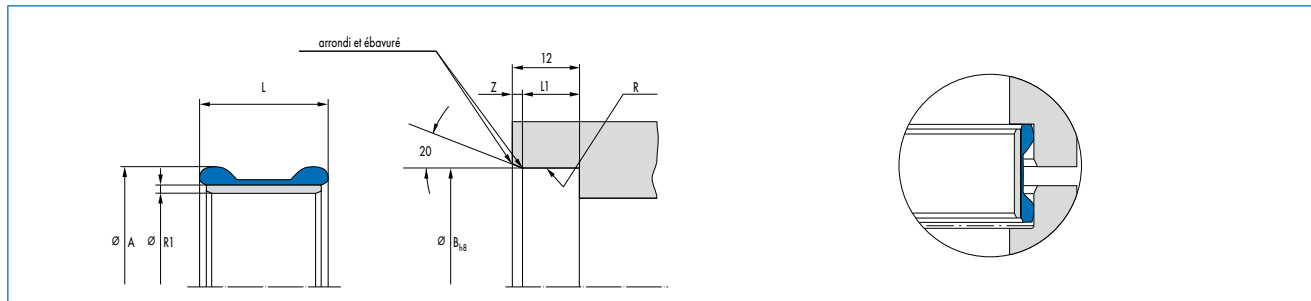
O-Rings et joints statiques

Liste dimensionnelle

Epaisseur de paroi du support (b) :

1,0 mm (Plug & Seal pour un alésage de 15, 20, 25 mm)

1,5 mm (Plug & Seal pour un alésage de 30, 40 mm)



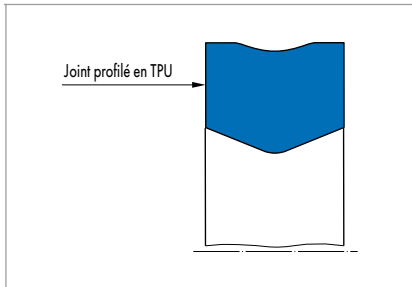
A ^{a)} (Ø extérieur) [mm]	B ^{b)} (Alésage selon H8) [mm]	R ¹ (Ø intérieur du tube) [mm]	L (Longueur Plug & Seal) [mm]					
15,5	15	10	20	25	30	40	50	60
20,7	20	14	20	25	30	40	50	60
25,9	25	18	20	25	30	40	50	60
30,9	30	22	20	25	30	40	50	60
40,9	40	32	20	25	30	40	50	60

a) Compression minimale de 15%

b) Valeurs indicatives, en fonction du matériau du support : acier (durci)

La gamme Plug & Seal est en cours de création, délais sur demande, différentes combinaisons de matériaux sont possibles.

Merkel Joint statique PU 82



Description

Joint compact à double effet en une partie, réalisé dans un matériau polyuréthane basses températures, pour assurer l'étanchéité statique intérieure.

Avantages

Possibilité d'utilisation dans les logements prévus pour des O-Rings ou des O-Rings avec bague anti-extrusion.

- Grande sécurité de fonctionnement
- Montage facile et sûr
- Stockage simplifié
- Etanchéité aux gaz

Caractéristiques

- Gonflement au niveau du jeu (dilatation du cylindre)
- Montée rapide de la pression (amortissement en fin de course)
- Pression de fonctionnement élevée (jusqu'à 60 MPa)
- Pression de fonctionnement alternant d'un côté à l'autre
- Diamètre nominal jusqu'à 2000 mm

Domaine d'application

- Grues mobiles
- Engins de Travaux Publics en général
- Chariots de manutention
- Applications forestières
- Presses
- Presses à injecter
- Installations éoliennes

Matériau

Matériau	Désignation
Polyesteruréthane	95 AU V142/94 AU 925

Conditions d'utilisation

Pression p	60 MPa
Fluide/ Température	95 AU V142/94 AU 925
Huiles hydrauliques HL, HLP	-30 °C ... +110 °C
Fluides HFA	+5 °C ... +50 °C
Fluides HFB	+5 °C ... +50 °C
Fluides HFC	-30 °C ... +40 °C
Fluides HFD	- °C
Eau	+5 °C ... +50 °C
HETG (huile de colza)	-30 °C ... +60 °C
HEES (ester synthétique)	-30 °C ... +80 °C
HEPG (glycol)	-30 °C ... +50 °C
Graisses minérales	-30 °C ... +110 °C

Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs maximales et ne doivent pas être appliquées simultanément.

Spécifications techniques

Veillez tenir compte de nos spécifications techniques générales dans le → Manuel Technique.

Etat de surface

Rugosités	R _a	R _{maxi}
Surface de frottement	0,8 µm	3,2 µm
Fond de gorge	1,6 µm	6,3 µm
Flancs de la gorge	6,3 µm	20,0 µm
Chanfrein d'entrée*	0,8 µm	3,2 µm

* Passage sans bavure.

Jeu admissible

Cote du profil	16 MPa	26 MPa	32 MPa	40 MPa	60 MPa
1,78 mm	0,20 mm	0,20 mm	0,15 mm	0,10 mm	0,10 mm
2,62 mm	0,35 mm	0,30 mm	0,25 mm	0,15 mm	0,10 mm
3,50/3,53 mm	0,50 mm	0,40 mm	0,35 mm	0,25 mm	0,20 mm
5,33 mm	0,50 mm	0,40 mm	0,35 mm	0,25 mm	0,20 mm
6,99/7,00 mm	0,55 mm	0,45 mm	0,35 mm	0,35 mm	0,25 mm
8,00 mm	0,55 mm	0,45 mm	0,40 mm	0,35 mm	0,25 mm
8,40 mm	0,55 mm	0,45 mm	0,40 mm	0,35 mm	0,25 mm
10,00 mm	0,60 mm	0,50 mm	0,45 mm	0,40 mm	0,30 mm
12,00 mm	0,60 mm	0,50 mm	0,45 mm	0,40 mm	0,30 mm

Tolérances

Pour des pressions jusqu'à 60 MPa

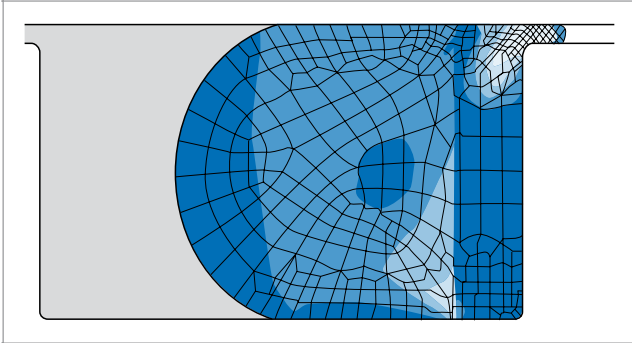
Ø nominal d	d
≤800 mm	H7/f7
>800 mm	+0,1/-0,05/-0,15

Assemblage & Montage

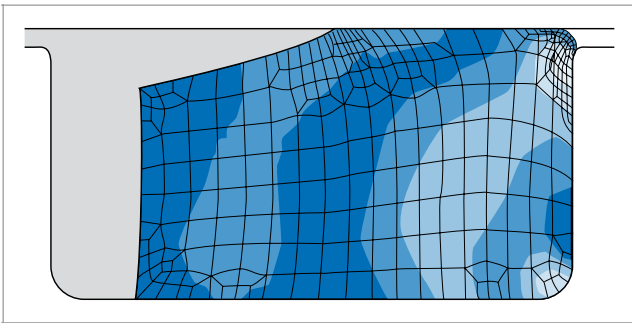
Un montage précis est la condition première pour un fonctionnement parfait. → Manuel Technique.

Particularités

Principe de fonctionnement

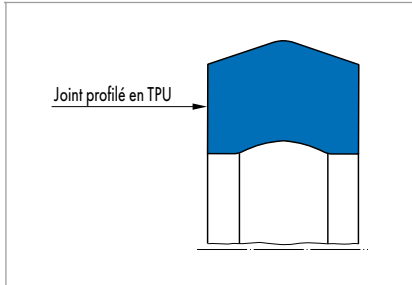


O-Ring avec bague anti-extrusion sous une pression de 40 MPa



Joint statique sous une pression de 40 MPa

Merkel Joint statique PU 83



Description

Joint compact à double effet en une partie, réalisé dans un matériau polyuréthane basses températures, pour assurer l'étanchéité statique extérieure.

Avantages

- Possibilité d'utilisation dans les logements prévus pour des O-Rings ou des O-Rings avec bague anti-extrusion
- Grande sécurité de fonctionnement
- Montage facile et sûr
- Stockage simplifié
- Bonne étanchéité aux gaz

Caractéristiques

- Gonflement au niveau du jeu (dilatation du cylindre)
- Montée rapide de la pression (amortissement en fin de course)
- Pression de fonctionnement alternant d'un côté à l'autre
- Pression de fonctionnement élevée (jusqu'à 60 MPa)
- Diamètre nominal jusqu'à 2000 mm

Domaine d'application

- Grues mobiles
- Engins de Travaux Publics en général
- Chariots de manutention
- Applications forestières
- Presses
- Presses à injecter
- Installations éoliennes
- Industrie de l'acier

Matériau

Matériau	Désignation
Polyesteruréthane	95 AU V142/94 AU 925

Conditions d'utilisation

Pression p	60 MPa
------------	--------

Fluide/Température	95 AU V142/94 AU 925
Huiles hydrauliques HL, HLP	-30 °C ... +110 °C
Fluides HFA	+5 °C ... +50 °C
Fluides HFB	+5 °C ... +50 °C
Fluides HFC	-30 °C ... +40 °C
Fluides HFD	- °C
Eau	+5 °C ... +50 °C
HETG (huile de colza)	-30 °C ... +60 °C
HEES (ester synthétique)	-30 °C ... +80 °C
HEPG (glycol)	-30 °C ... +50 °C
Graisses minérales	-30 °C ... +110 °C

Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs maximales et ne doivent pas être appliquées simultanément.

Spécifications techniques

Veillez tenir compte de nos spécifications techniques générales dans le → Manuel Technique.

Etat de surface

Rugosités	R _a	R _{maxi}
Surface de frottement	0,8 µm	3,2 µm
Fond de gorge	1,6 µm	6,3 µm
Flancs de la gorge	6,3 µm	20,0 µm
Chanfrein d'entrée*	0,8 µm	3,2 µm

* Passage sans bavure.

Tolérances

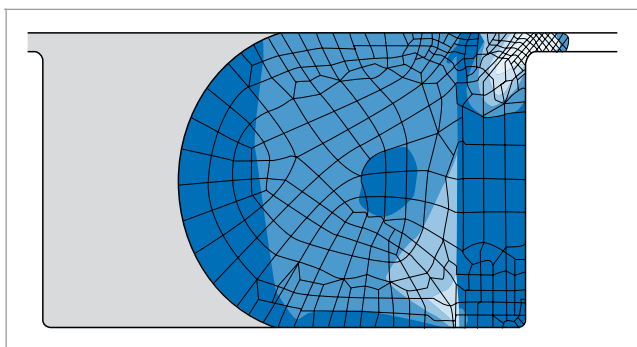
Pour des pressions jusqu'à 60 MPa

Ø nominal d	D
≤800 mm	H7/f7
>800 mm	+0,1/-0,05/-0,15

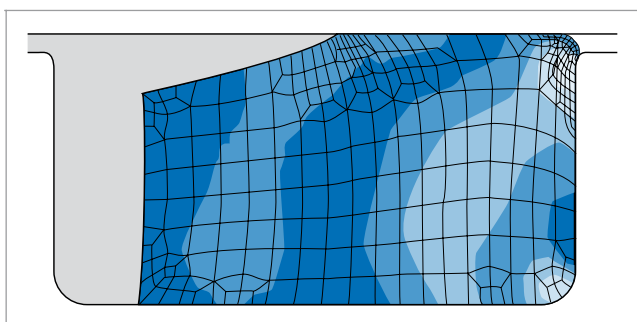
Assemblage & Montage

Un montage précis est la condition première pour un fonctionnement parfait. → Manuel Technique.

O-Rings et joints statiques

Particularités**Principe de fonctionnement**

O-Ring avec bague anti-extrusion sous une pression de 40 MPa



Joint statique sous une pression de 40 MPa

Merkel Joint de couvercle Grafiflex®

Description

Les joints de couvercles Grafiflex, fournis sous forme d'anneaux pré-comprimés, ont démontré leur efficacité dans des fermetures autoclaves, par exemple sur les vannes de grands diamètres ou sur les réchauffeurs d'eau d'alimentation sous haute pression.

Avantages

Même si la température et la pression changent constamment, la garniture Grafiflex reste élastique jusqu'à une pression surfacique de 200 N/mm². Elle supporte des jeux de construction pouvant atteindre jusqu'à 0,3 mm sur des grands couvercles autoclaves. On peut admettre des jeux encore plus grands en utilisant des ressorts tubulaires en matériau 1.4571 placés aux angles des anneaux et faisant fonction de bagues anti-extrusion.

Application

Vannes.

Conditions d'utilisation

Pression de fonctionnement	Température	Valeur pH
1000 bar	-200 à +550 °C ¹⁾	0 à 14
	-200 à +700 °C ²⁾	
	-200 à +2500 °C ³⁾	

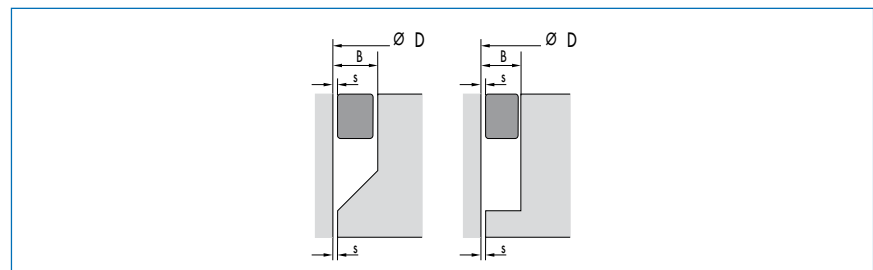
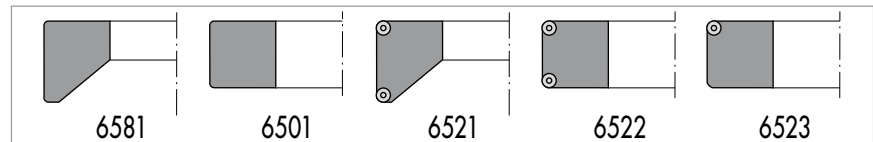
¹⁾ la plupart des fluides et l'air

²⁾ vapeur

³⁾ gaz inerte

Fluides

Eau chaude, eau d'alimentation, vapeur, huiles caloporteuses, hydrocarbures et un grand nombre d'autres fluides. Exceptions : fluides fortement oxydants.



Ø D	B	S _(centré)
350	20	0,8
350	>20	1,2
>350	20	0,8
>350	25	1,2
>350	>25	1,5

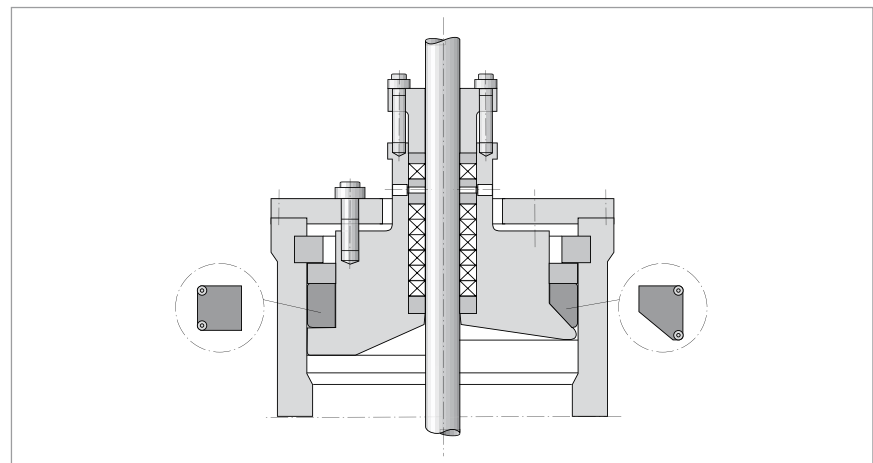


Fig. 1

O-Rings et joints statiques

Merkel Joint de couvercle Type 6324

Description

Le joint de couvercle de réservoir du type 6324 de Merkel se compose d'un tressage tubulaire concentrique et, en option, d'un noyau en élastomère.

Le noyau élastomère assure une étanchéité constante pendant toute la durée de vie. C'est donc la solution idéale pour assurer l'étanchéité statique de couvercles avec un grand nombre de cycles d'ouverture et de fermeture. Le tressage assure une bonne protection contre l'usure et les attaques chimiques.

Avantages

- Faible taux de fuite
- Augmentation de l'élasticité et de la résilience
- Bonne tenue chimique.

Application

Étanchéité de couvercles et de carters, bouchons de réservoirs, trous d'homme, sécheurs, boîtiers de mélangeurs chimiques, vannes rotatives, fours rotatifs.

Matériau

Fibres	Noyau en élastomère	Imprégnation
PTFE	EPDM, MVQ	PTFE

Conditions d'utilisation

Pression de fonctionnement	Température	Vitesse	Valeur pH
10 bar	-30 à +250 °C	2 m/s*	0 à 14

* Suivant la combinaison de matériaux

Obturbateurs GA, GSA

O-Rings et joints statiques

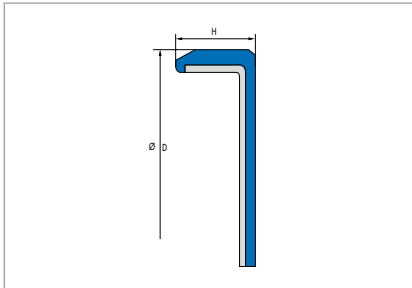


Fig. 1 Obturbateur GA

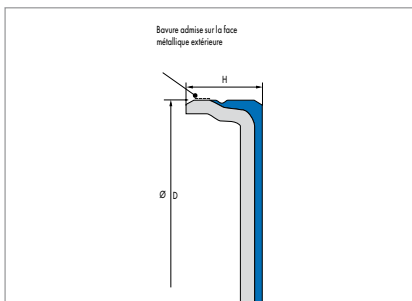


Fig. 2 Obturbateur GSA

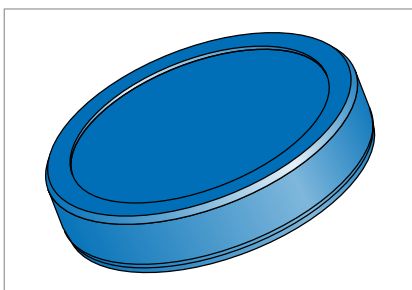


Fig. 3 Obturbateur GA, vue de dessus

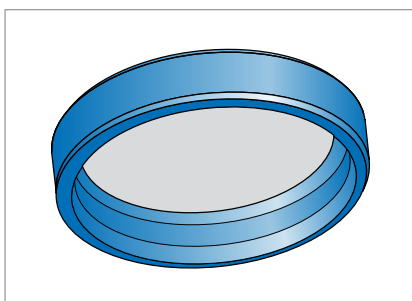


Fig. 4 Obturbateur GA, vue de dessous

Description

- GA (version standard avec revêtement extérieur en élastomère) : obturbateur avec des inserts acier surmoulés
- GSA (version spécifique avec enveloppe élastomère / acier) : obturbateur avec des inserts acier surmoulés et un ajustement métallique (H8).

Avantages

- Etanchéité statique fiable, même dans le cas d'une forte rugosité de l'alésage, d'une dilatation thermique et d'un logement en plusieurs parties
- Grande stabilité
- Peinture possible
- Vaste choix de produits standard.

Application

Etanchéité statique, avec ajustement serré, des alésages de carters, par exemple les passages d'arbre dans des carters de boîte de vitesses.

Matériau

Caoutchouc butadiène-acrylonitrile

Désignation	75 NBR 99004
Couleur	Noir
Dureté	Environ 75 Shore A
Renfort métallique	Acier non allié DIN EN 10139 (DIN 1624)

Sur demande, les obturbateurs GA, GSA peuvent être fournis dans d'autres matériaux.

Conditions d'utilisation

Fluides	Toutes les huiles minérales courantes
Température	-40 à +100 °C

Assemblage & Montage

Forme du logement

Tolérance	ISO H8
Rugosité Type GA	$R_{maxi} \leq 25 \mu m$ $R_a = 1,6 \text{ à } 6,3 \mu m$ $R_z = 10 \text{ à } 25 \mu m$
Rugosité Type GSA	$R_{maxi} \leq 16 \mu m$ $R_a z = 0,8 \text{ à } 3,2 \mu m$ $R_z z = 6,3 \text{ à } 16 \mu m$

Merkel Grafiflex® 6501

Description

La garniture Merkel Grafiflex se distingue par une excellente résistance chimique et thermique ainsi que par une étanchéité optimale et une élasticité permanente. Quel que soit le cycle thermique, le matériau reste insensible au fluage à froid, au retrait et au vieillissement.

La garniture Merkel Grafiflex répond aux spécifications de pureté, valables pour les vannes de centrales nucléaires (taux de chlorures solubles <20 ppm).

Merkel Bagues Grafiflex

Les bagues Grafiflex sont fournies pré-comprimées pour atteindre un poids spécifique situé entre 1,4 et 1,85 g/cm³.

Merkel Bande Grafiflex

La bande Merkel Grafiflex est fournie sous forme de feuilles ayant subi un crantage. Elle permet de réaliser soi-même des bagues par enroulement pour effectuer des réparations. Grafiflex est homologuée pour l'utilisation avec de l'oxygène gazeux, l'eau potable et dans le secteur alimentaire. Comme la garniture Grafiflex 6509, elle est également disponible avec des inhibiteurs de corrosion.

Pour des vannes retouchées avec des jeux plus importants, il est conseillé d'utiliser la garniture Merkel Grafiflex avec des bagues anti-extrusion en Merkel Carbosteam 6550.

Avantages

- Très bonne résistance thermique et chimique
- Excellente étanchéité et élasticité constante
- Délais de livraison courts sans frais d'outillage supplémentaires.

Application

Vannes.

Conditions d'utilisation

Pression de fonctionnement	Température	Valeur pH
1000 bar	-200 à +450 °C ¹⁾	0 à 14
	-200 à +700 °C ²⁾	
	-200 à +2500 °C ³⁾	

¹⁾ la plupart des fluides et l'air

²⁾ vapeur

³⁾ gaz inerte

Fluides

Eau chaude, eau d'alimentation, vapeur, huiles caloporteuses, hydrocarbures et un grand nombre d'autres fluides. Exceptions : fluides fortement oxydants.

Merkel Anneaux sans fin

Description

Simrit réalise des anneaux sans fin dans de nombreux matériaux et dimensions. Ces anneaux se composent d'un tressage concentrique avec, en option, un noyau élastomère.

Le noyau élastomère assure une étanchéité constante pendant toute la durée de vie. C'est donc la solution idéale pour assurer l'étanchéité statique de couvercles avec un grand nombre de cycles d'ouverture et de fermeture. Le tressage assure une bonne protection contre l'usure et les attaques chimiques.

Les anneaux sans fin peuvent également être utilisés pour de nombreuses applications avec des mouvements réduits.

Différentes combinaisons de fibres, de noyaux et d'imprégnations permettent d'obtenir une étanchéité optimale pour un grand nombre d'applications.

Avantages

- Faible taux de fuite
- Augmentation de l'élasticité et de la résilience
- Bonne tenue chimique.

Application

Bouchons de réservoir, trous d'homme, filtres, sécheurs, carter de mélangeurs chimiques, vannes rotatives, fours rotatifs.

Matériau

Fibres	Noyau	Imprégnation
Ramie, fibres aramides, PTFE, mélanges PTFE/graphite, carbone	NR, EPDM, MVQ	PTFE, graphite

Conditions d'utilisation

Pression de fonctionnement	Température	Vitesse	Valeur pH
10 bar*	-30 à +550 °C	2 m/s*	0 à 14

* Suivant la combinaison de matériaux

www.simrit.com

simrit[®]