

**ETANCHEITE****I. FONCTION.**

Empêcher la communication entre deux milieux différents (Pression ou nature).

II. DIFFERENTS TYPES D'ETANCHEITE.**- Etanchéité statique :**

L'étanchéité est statique quand il n'y a **pas de déplacement relatif entre les pièces.**

Dans la spécification de l'état de surface, le symbole de la fonction « étanchéité statique » est ES.

- Etanchéité dynamique :

L'étanchéité est dynamique quand il y a **déplacement relatif entre les pièces.**

Dans la spécification de l'état de surface, le symbole de la fonction « étanchéité dynamique » est ED.

III. ETANCHEITE STATIQUE.**- Par contact direct :**

L'étanchéité est difficile à réaliser sans conditions particulières :

- très bon état de surfaces en contact ;
- surfaces de contact réduites.

- Par joints :

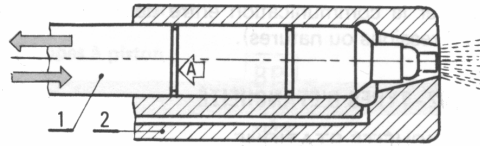
Nom	Représentations	Désignations	Utilisations
Joint circulaire	<p>Toute matière Métallo-plastique</p>	Joint circulaire, type __, d __. NF R 93-520	Bouchon de vidange, passage de vis... Type A : ils sont en toutes matières. Type B : joint métallo-plastique plus amiante (pour bougie)
Joint B.S.	<p>Rondelle : acier C 45 Joint : butadiène acrylonitrile</p>	Bague B.S. type __	Mêmes emplois.
Ecrou d'étanchéité Seal lock	<p>Écrou : acier classe 8, phosphaté Joint : PA 11</p>	Ecrou d'étanchéité, seal-lock, M __.	Ils conviennent pour des étanchéités statiques aux gaz et aux liquides



I.V. ETANCHEITE DYNAMIQUE.

- **Par contact direct** : rotation et translation.

Exemple : aiguille de l'injecteur d'un moteur diésel.



A : gorges de détente

Entre (1) et (2) : jeu de 1 à 2 microns.

Rugosités des surfaces des pièces (1) et (2) : très faibles.

Inconvénient : réalisation très délicate et onéreuse.

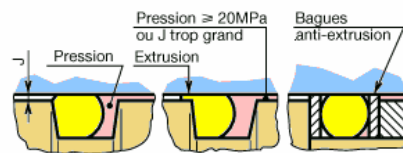
- **Par joints toriques et joints quadrilobes** :

Noms	Représentation	Désignation	Utilisation
Joint torique		Joint torique, a x d.	Joint torique : translation et rotation lentes. Joint quatre lobes : translation et rotation moyennes.
Joint quadrilobe		Joint quadrilobe ; a x d.	 Le joint torique est généralement suffisant pour une étanchéité statique. Le joint quatre lobes assure l'étanchéité même lorsque la compression du joint est réduite. Les frottements sont alors faibles. Les joints quatre lobes éliminent les possibilités de vrillage au montage et en service.

- **Conditions de montage des Joint toriques** :

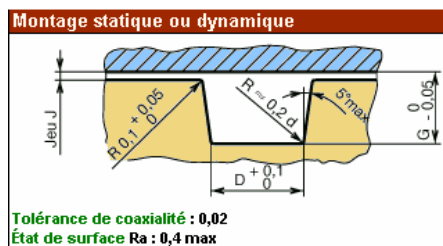
TOLÉRANCES :

Afin d'éviter l'extrusion du joint, le jeu J dans la liaison doit être d'autant plus petit que la pression est élevée. On admet généralement un jeu maximal correspondant aux ajustements suivants :



Pression P	Ajustement
8 MPa ≤ P	H7 / f7
8 MPa < P ≤ 20 MPa	H7 / g6

Dimension des gorges



d	1	1,60	1,78	1,90	2,62	2,70	3,53	3,60	5,33	6,99
D	1,30	2,10	2,40	2,5	3,40	3,40	4,50	4,50	6,50	8,80
G	0,825	1,30	1,45	1,55	2,225	2,30	3,10	3,20	4,75	6,10

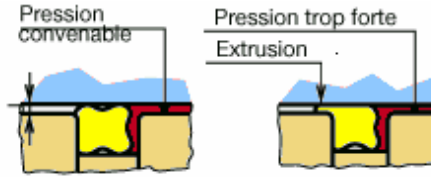


- Conditions de montage des Joints quadrilobes :

TOLÉRANCES :

Afin d'éviter l'extrusion du joint, le jeu J dans la liaison doit être d'autant plus petit que la pression est élevée. On admet généralement un jeu maximal correspondant aux ajustements suivants :

Pression P	Ajustement
$P \leq 1 \text{ MPa}$	H9 / f8
$1 < P \leq 10 \text{ MPa}$	H8 / f7
$P > 10 \text{ MPa}$	H7 / g6



Dimension des gorges

Montage dynamique

Tolérance de coaxialité : 0,05
État de surface Ra : 0,4 max

Montage statique

Tolérance de coaxialité : 0,05
État de surface Ra : 0,4 max

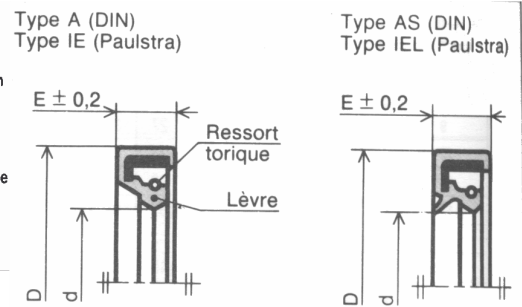
d	1,78	2,62	3,53	5,33	6,99
A	2,14	3,15	4,10	6,40	8,40
P	1,42	2,15	2,86	4,33	5,70

d	1,78	2,62	3,53	5,33	6,99
D	2	2,9	3,9	6,1	7,9
G	1,575	2,4	3,275	5	6,5

Etanchéité radiale par joint à lèvres : Joint à lèvres, type __, d x D x E

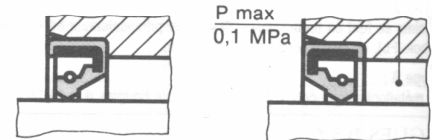
Joint à une seule lèvre;
Ils assurent une étanchéité dans un seul sens par contact sur l'arbre.
Joint à deux lèvres.
Ils assurent une étanchéité dans un seul sens, avec en plus une protection dite «antipoussière» dans l'autre sens.

DISPOSITION :
Lubrification à la graisse :
La lèvre est orientée vers l'extérieur du palier pour permettre le passage de la graisse usagée lors des renouvellements par pompe.
Lubrification à l'huile.
Pour assurer la retenue de l'huile, la lèvre est orientée vers l'intérieur du palier.

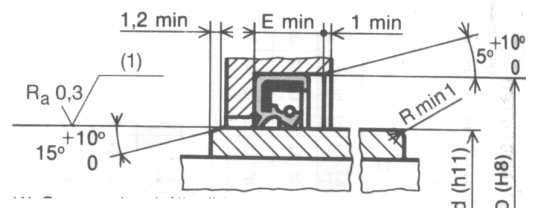


Étanchéité à la graisse

Étanchéité à l'huile



Conditions de montage



d	D	E	d	D	E	d	D	E	d	D	E
6	16	7	12	28	7	18	32	7	25	40	7
	22		30			35			42		
8	22	7	26			30			47		
	24		30			32			52		
	22	15	32	7		32			52		
9	24	7	35			35	7		40		
	26		28			40			47	7	
	22		30			47			52		
10	24	7	32	7		32			40		
	26		35			35			42		
	22		40			40			47		
12	24	7	40			47			52		
	24		18	30	7	47			52		
d	D	E	d	D	E	d	D	E	d	D	E
30	62	7	55			65			75		
	45		62	7		68	8		80		
32	47	7	72			72			85		
	52		55			80			90		
	47		62	8		68			85		
35	50	7	72			72	8		90		
	52		60			70			85		
	62		62			72			90		
	52	45	65	8		80	8		100		
	55	7	72			85			90		
38	62		62			72			70		
	48		72	8		80	8		75		
40	52	7	72			80			95		



- Représentation simplifiée des joints à lèvres :

Représentation simplifiée générale		Représentation simplifiée particulière	
Dessiner le contour exact du joint et tracer une croix en diagonale ne touchant pas le contour et située au centre de celui-ci.		Bague d'étanchéité à lèvres à frottement radial	
Si une direction d'étanchéité est importante, la croix peut être complétée par une flèche.		Bague d'étanchéité à lèvres à frottement radial avec lèvres anti-poussière.	
REMARQUE : Pour les documents où il n'est pas nécessaire de dessiner le contour exact du joint, on pourra se contenter d'une représentation de forme carrée.		Bague d'étanchéité annulaire en V à frottement axial (V-Ring).	

V. EXERCICES

En utilisant les renseignements donnés par la désignation du joint 3 et les tolérances de montage du chapitre I.V., compléter la cotation.

