

TURBOGRAF

SYSTÈMES D'ÉTANCHÉITÉ

UNE SOLUTION FIABLE ET ÉCONOMIQUE





4/5		Informations générales
6/7		Joints d'arbre Présentation de la gamme
8		Joint d'arbre TGC
9/11		Joint d'arbre TGC 200
12		Joint d'arbre TGC 200
13/14		Joint d'arbre TGC 500
15		Joint d'arbre TGCS
16		Joint d'arbre TGA
17		Joint d'arbre TGA 250
18/19		Joint d'arbre TGA 300
20		Joint d'arbre TGA 2000
21		Chemises d'arbre
22		Montage et instructions d'emploi du joint d'arbre TGC
23		Fiche technique

INFORMATIONS GÉNÉRALES

L'EXPÉRIENCE D'UN LEADER

LA CERTIFICATION ISO 9001-2008 : 2010

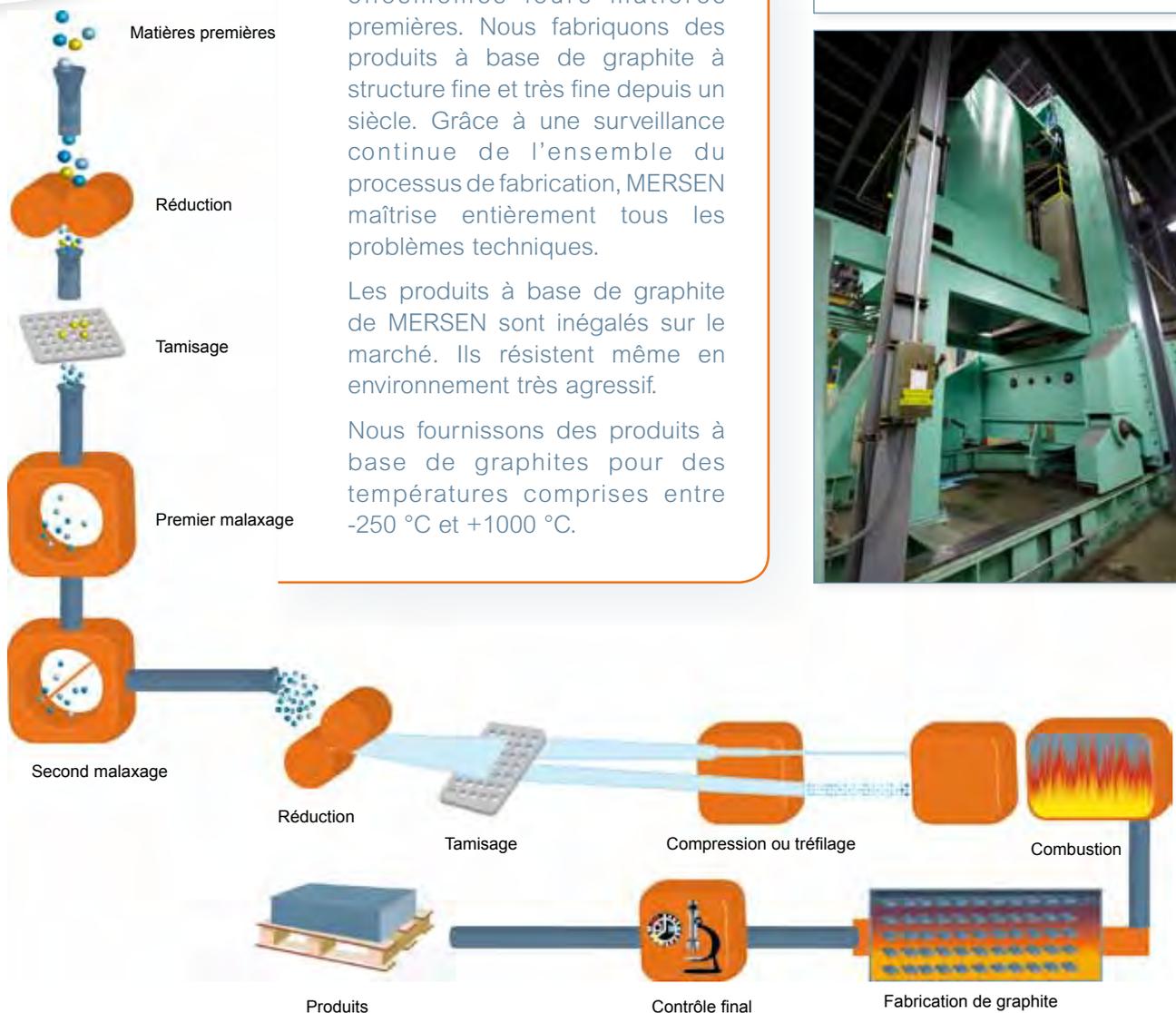
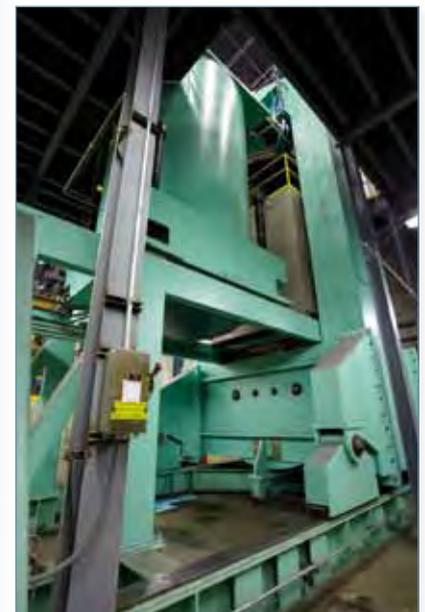
Les organismes officiels tout comme nos clients ont agréé notre système d'assurance qualité. MERSEN a reçu l'agrément de la TÜV (agence allemande de contrôle technique) l'autorisant à délivrer des certificats de contrôle de matériaux. MERSEN est par ailleurs habilité à travailler pour l'industrie de la défense nationale.



MERSEN appartient aux rares entreprises qui produisent elles-mêmes leurs matières premières. Nous fabriquons des produits à base de graphite à structure fine et très fine depuis un siècle. Grâce à une surveillance continue de l'ensemble du processus de fabrication, MERSEN maîtrise entièrement tous les problèmes techniques.

Les produits à base de graphite de MERSEN sont inégalés sur le marché. Ils résistent même en environnement très agressif.

Nous fournissons des produits à base de graphites pour des températures comprises entre -250 °C et +1000 °C.



DOMAINES D'APPLICATION DU CARBONE DE MERSEN

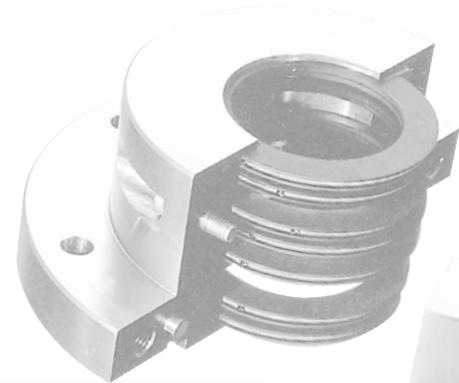
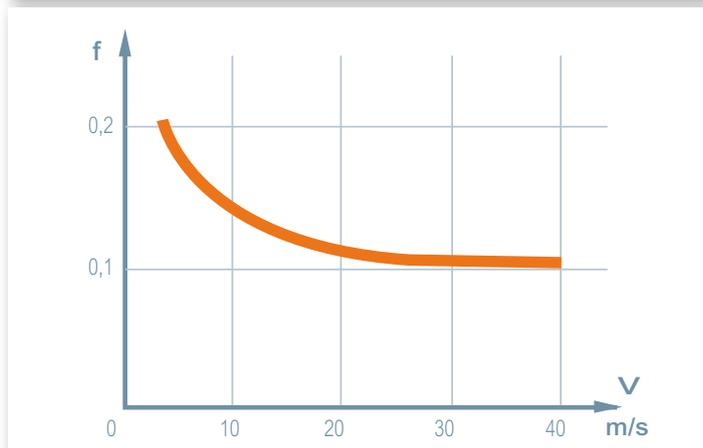
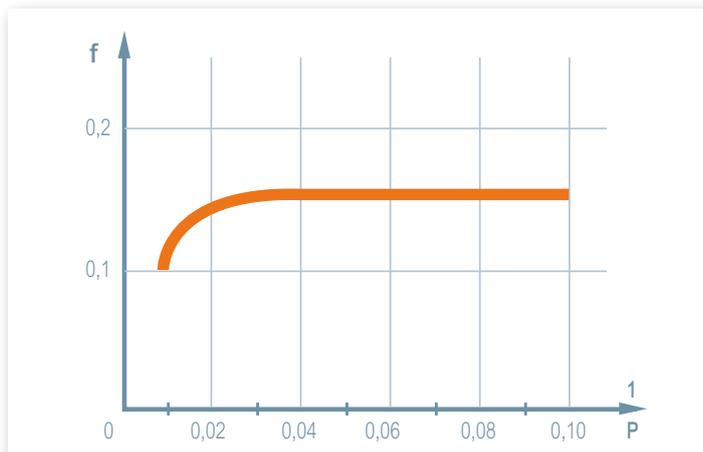


- Chimie minérale
- Chimie organique
- Métallurgie
- Chimie fine et pharmacie
- Protection de l'environnement
- Industrie agro-alimentaire

LES PRODUITS À BASE DE GRAPHITE

MERSEN fabrique des graphites à grains fins et très fins jusqu'à de très grandes dimensions. Ces matériaux très sophistiqués d'un point de vue technique ont contribué à améliorer considérablement la tenue mécanique et la résistance technique des produits chimiques.

COEFFICIENT DE FRICTION BAS ET STABLE



LES PROPRIÉTÉS DU GRAPHITE

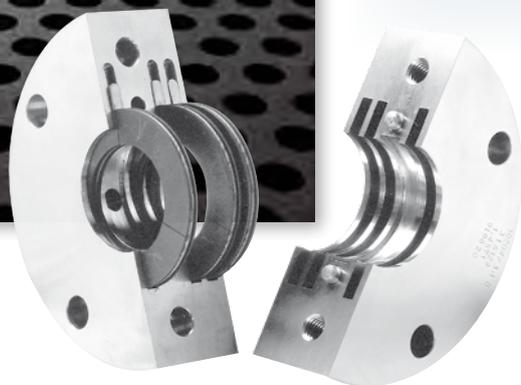
- Tenue exceptionnelle aux températures élevées
- Excellente conductibilité thermique et électrique
- Bonnes propriétés anti-adhésives
- Résistance très élevée à la corrosion
- Inertie chimique
- Faible poids

JOINTS D'ARBRE

L'EXPÉRIENCE D'UN LEADER



Le système d'étanchéité TURBOGRAF de MERSEN est un joint labyrinthe destiné à rendre les arbres tournants étanches aux gaz et aux vapeurs. Un choix approprié permet de réduire les taux de fuites quasiment à zéro.



Les joints d'étanchéité sont livrables segmentés ou non, avec recouvrement ou segments à coupe radiale.

Le matériau des bagues de carbone ou parties métalliques est choisi en fonction de la température d'utilisation et du milieu ambiant.



PRÉSENTATION DE LA GAMME

Gamme	Pression de service par joint	Boîtier en deux parties	Version à joints empilés	Joints d'étanchéité		Variantes de raccordement		
				et	mt	S	A	F
TGC 200 TGCS TGCA TGCSA TGCK TGCT S TGCT F	$p_e \leq 20$ bars $p_e \leq 20$ bars	• • • • • •			• • • • • •	• • • • • •	• • • • • •	
TGC 500 TGCA TGCK	$p_e \leq 3$ bars $p_e \leq 3$ bars	• •			• •		•	
TGA 300 TGA	$p_e \leq 0,5$ bars		•		•	(•)	(•)	(•)
TGA 250 TGA	$p_e \leq 15$ bars		•		•	(•)	(•)	
TGA 400 TGA	$p_e \leq 75$ bars		•		•	(•)	(•)	



LÉGENDE

et : Non segmentés

mt : Segmentés

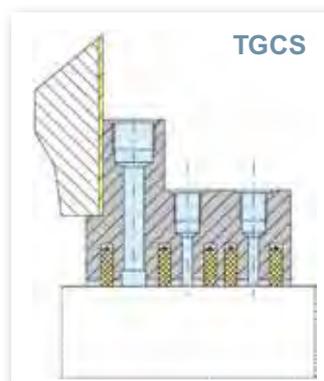
S : Injection

F : Graissage, max.

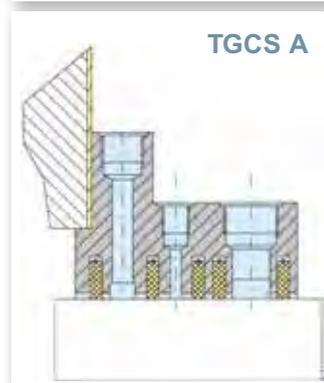
Pression de service $\leq 0,5$ bar

A : Aspiration

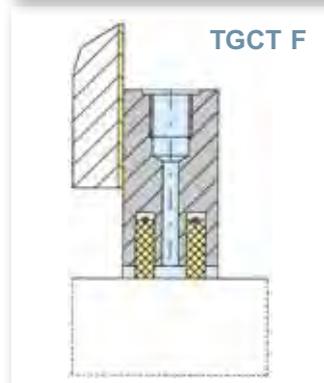
(•) : Possible selon conception



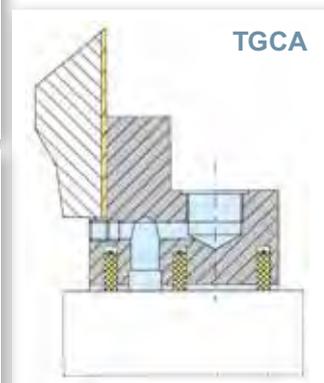
TGCS



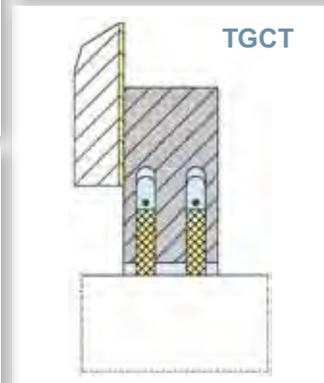
TGCS A



TGCT F



TGCA



TGCT

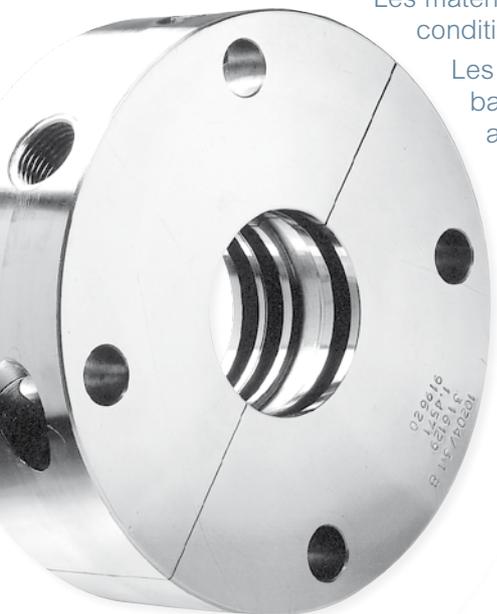
JOINT D'ARBRE DE TYPE TGC

Le joint d'arbre TURBOGRAF de type TGC de MERSEN est constitué de bagues d'étanchéité de grande qualité et d'un boîtier en deux parties. Les bagues d'étanchéité sont constituées de 3 segments à découpe radiale (TGC 200) ou à recouvrement double (TGC 500) et sont maintenues par un ressort.

Les matériaux du boîtier et des joints d'étanchéité peuvent être adaptés à de multiples conditions de service.

Les joints d'étanchéité de la gamme TGC conviennent pour des pressions de 0 à 40 bars et des températures de -150 à 600 °C et sont plus particulièrement destinés aux ventilateurs et soufflantes.

Pour la réalisation de joints, adresser à MERSEN la fiche technique dûment complétée.



SANS MAINTENANCE

Conçu en deux parties, le boîtier permet de monter aisément les anneaux d'étanchéité (3 parties) sans démonter l'arbre.



MATÉRIAUX :

Boîtier :
Fonte, acier, acier zingué, acier inoxydable, Hastelloy, titane, Inconel, etc.

Ressort et clavette :
Acier inoxydable, Hastelloy, Inconel

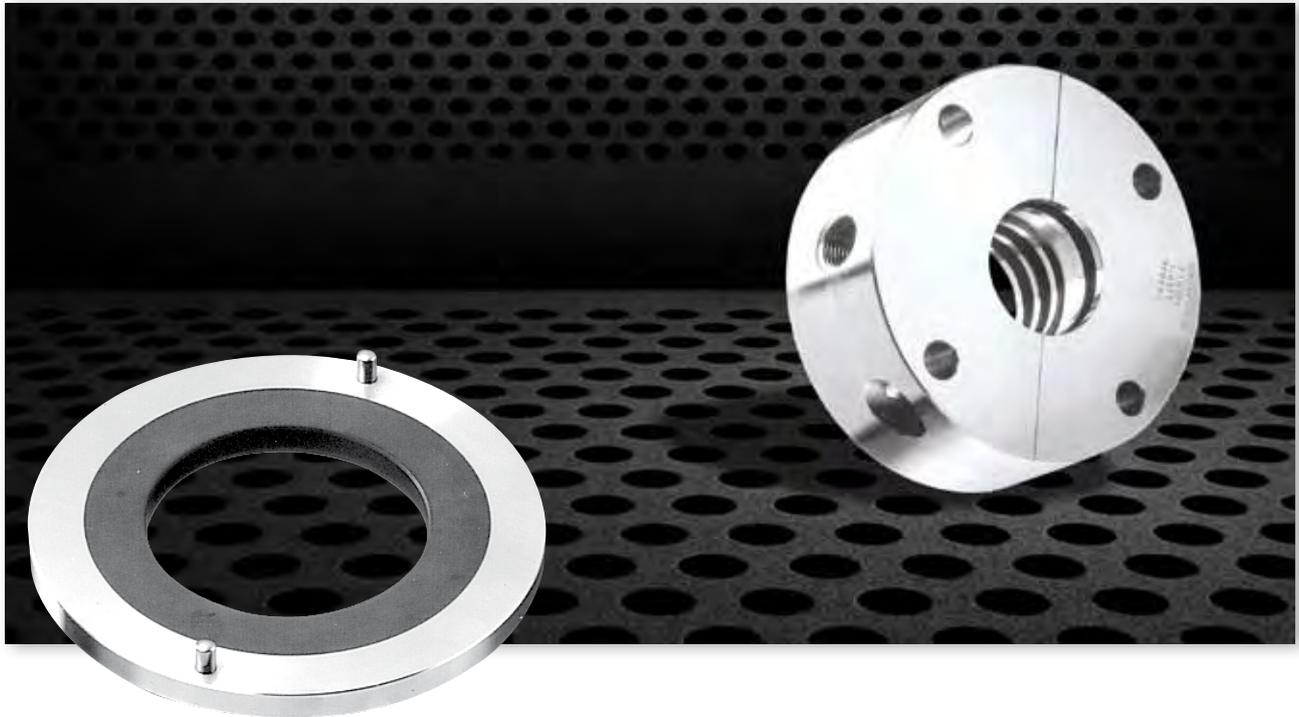
Joints d'étanchéité :
Carbone

Les joints se composent de trois parties, à découpe radiale ou à recouvrement double.



JOINT D'ARBRE DE TGC 200

BOÎTIER EN DEUX PARTIES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ
SEGMENTÉS À DÉCOUPE RADIALE



- **PRESSION DE SERVICE :**
0 à 30 bars
- **TEMPÉRATURE DE SERVICE :**
- 150°C à 550°C
- **VITESSE :**
Jusqu'à 150 m/s
- **DIAMÈTRE DE L'ARBRE :**
30 à 450 mm



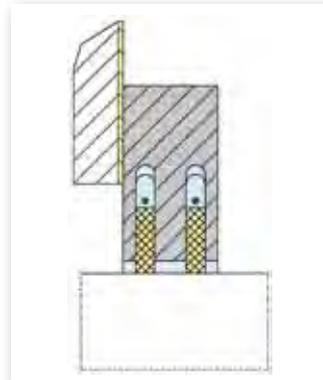
EXEMPLES D'APPLICATION

JOINT D'ARBRE TGC 200 :



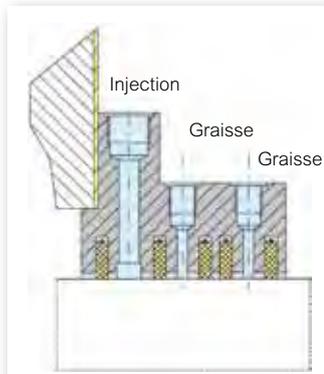
TGCT

Joint d'arbre compact avec raccordement par injection ou graisse.



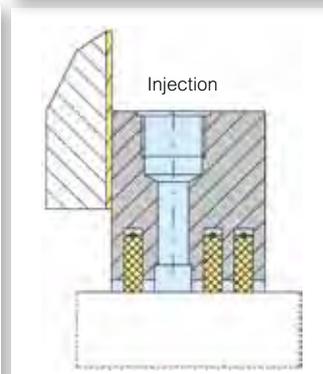
TGCS

Joint d'arbre avec raccordement par injection. La pression du gaz injecté doit être supérieure à la pression de service.



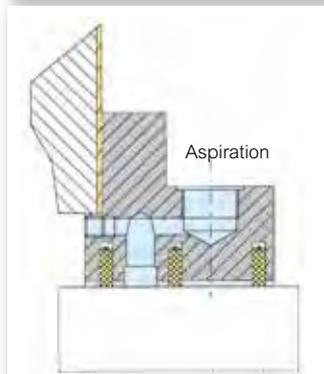
TGCT S

Avec injection.



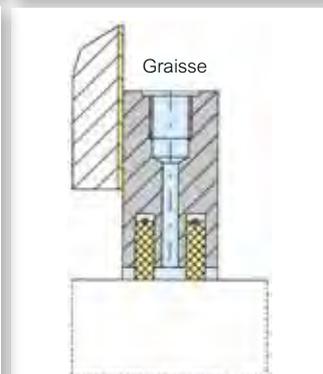
TGCA

Joint d'arbre avec aspiration.



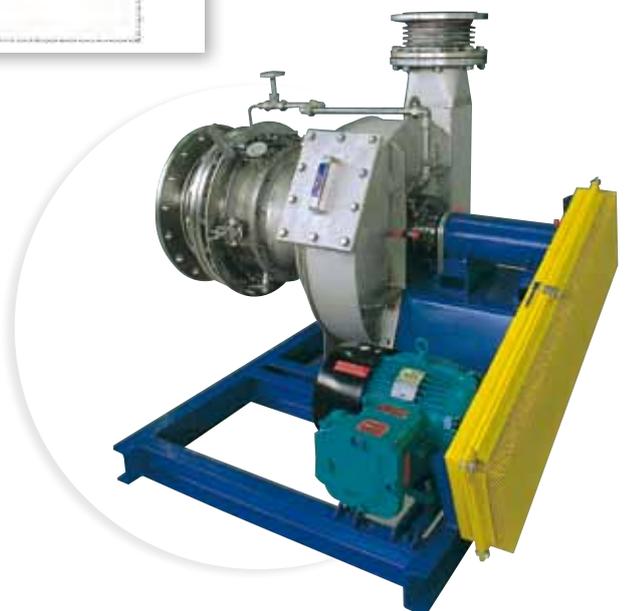
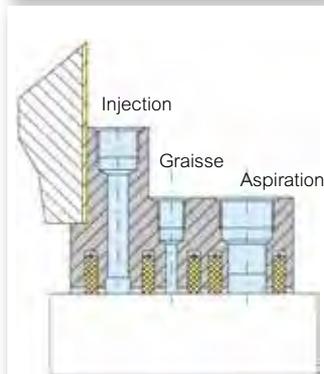
TGCT F

Avec Graisse.



TGCSA

Joint d'arbre avec raccordement par injection et aspiration. La pression du gaz injecté doit être supérieure à la pression de service.



ENCOMBREMENTS

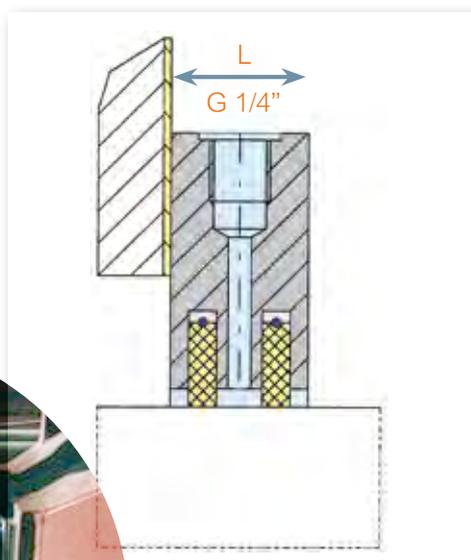
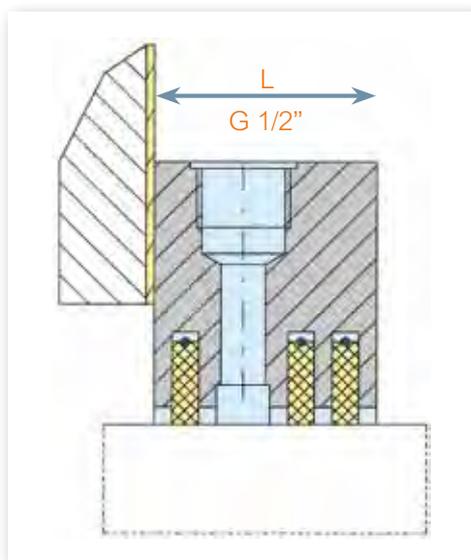
JOINT D'ARBRE TGC 200 :

Joint d'arbre avec injection, aspiration et graissage (alternative).

Anneaux d'étanchéité graphite en 3 parties à découpe radiale
JOINT D'ARBRE TYPE TGC.

AVEC RACCORDEMENT PAR INJECTION

Bagues d'étanchéité	L : Longueur
2 Bagues	40 mm
3 Bagues	50 mm
4 Bagues	60 mm
5 Bagues	70 mm
6 Bagues	80 mm

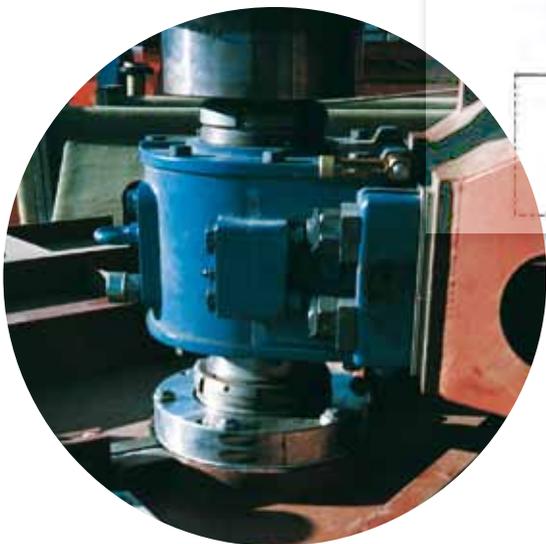


AVEC GRAISSAGE

Bagues d'étanchéité	L : Longueur
2 Bagues	30 mm
3 Bagues	40 mm
4 Bagues	50 mm
5 Bagues	60 mm
6 Bagues	70 mm

TGCT SANS INJECTION NI GRAISSE

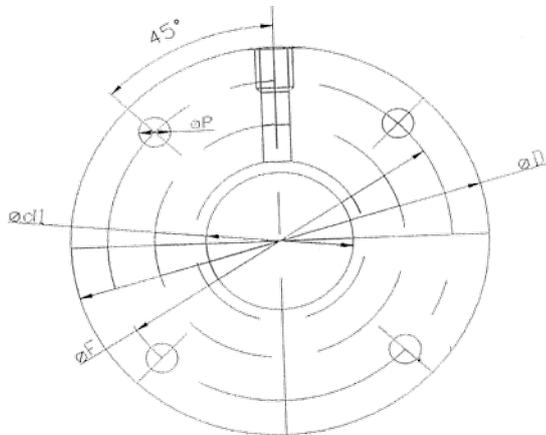
Bagues d'étanchéité	L : Longueur
2 Bagues	30 mm
3 Bagues	40 mm
4 Bagues	50 mm
5 Bagues	60 mm
6 Bagues	70 mm



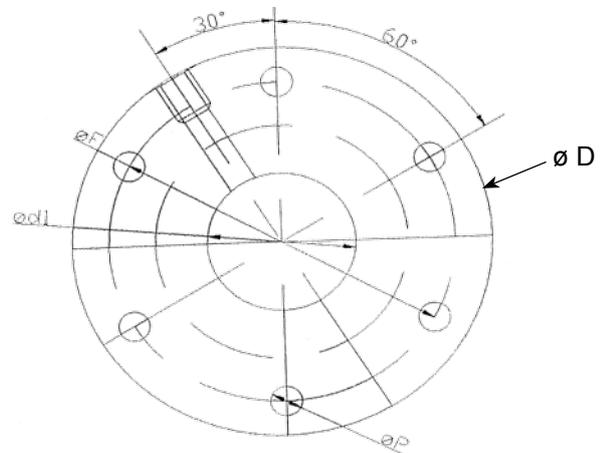
JOINT D'ARBRE TGC 200

REPARTITION DES TROUS DE FIXATION

Diamètre de l'arbre : jusqu'à 160 mm



Diamètre de l'arbre : de 161 à 300 mm



Arbre $\varnothing d$	$\varnothing D$	$\varnothing d1$	$\varnothing F$	Répartition des trous $\varnothing P$	Pour vis
30	150	40	120	4*15	M14
40	160	50	130	4*15	M14
50	170	60	140	4*15	M14
60	180	70	150	4*15	M14
70	190	80	160	4*15	M14
80	200	90	170	4*15	M14
90	210	100	180	4*15	M14
100	220	110	190	4*15	M14
110	230	120	200	4*15	M14
120	240	130	210	4*15	M14
130	250	140	220	4*15	M14
140	260	150	230	4*15	M14
150	270	160	240	4*15	M14
160	280	170	250	4*15	M14
170	290	180	260	6*15	M14
180	300	190	270	6*15	M14
190	310	200	280	6*15	M14
200	320	210	290	6*15	M14
250	370	260	340	6*15	M14
300	420	310	390	Boîtier spécial	
350	470	360	440	Boîtier spécial	
400	520	410	490	Boîtier spécial	
450	570	460	540	Boîtier spécial	



JOINT D'ARBRE TGC 500

BAGUES SEGMENTÉES ET À RECOUVREMENT DOUBLE



- **PRESSION DE SERVICE :**

0 à 5 bar

- **TEMPÉRATURE DE SERVICE :**

-100 à 500°C

- **VITESSE :**

50 m/s max.

- **DIAMÈTRE DE L'ARBRE :**

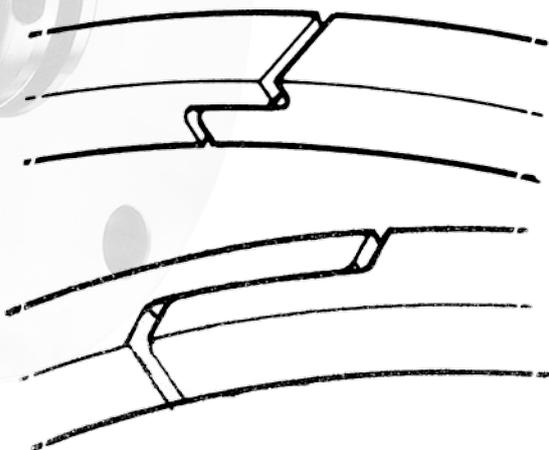
40 à 340 mm

- **MATÉRIAUX :**

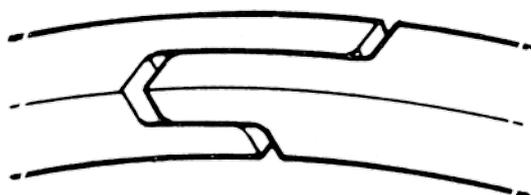
Joint d'étanchéité : carbone, PTFE
Ressort et clavette : Acier inoxydable, Hastelloy, titane, Inconel.

Boîtier : acier inoxydable, acier, acier galvanisé, fonte, Hastelloy, titane, Inconel

RECOUVREMENT SIMPLE



RECOUVREMENT DOUBLE



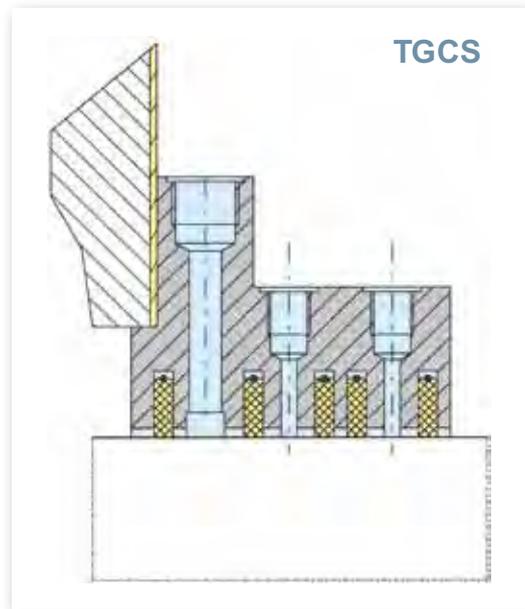
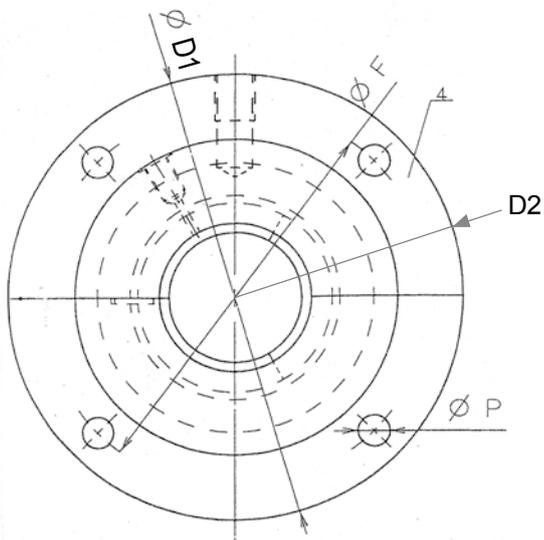
Les anneaux en trois parties sont à recouvrement double. Les joints d'étanchéité sont maintenus en contact permanent contre l'arbre par un ressort, ce qui leur confère un degré d'étanchéité très élevé même en cas de variations de température.

Exemple de montage : Grâce à l'association de joints d'étanchéité à coupe radiale côté milieu ambiant et joints d'étanchéité à recouvrement côté palier, on obtient un flux d'injection ciblé côté milieu ambiant tandis que la fuite dans l'atmosphère reste faible.

Pour la réalisation des joints, adresser à MERSEN la fiche technique dûment complétée.

ENCOMBREMENTS

JOINTS D'ARBRE DE TYPE TGCS – TGCA



- 5 joints d'étanchéité
- 6 joints d'étanchéité
- 7 joints d'étanchéité
- 8 joints d'étanchéité
- 9 joints d'étanchéité
- 10 joints d'étanchéité
- 11 joints d'étanchéité
- 12 joints d'étanchéité

	Longueur	Injection	Graissage
5 joints d'étanchéité	95 mm	1/2"	1*1/4"
6 joints d'étanchéité	103 mm	1/2"	1*1/4"
7 joints d'étanchéité	113 mm	1/2"	1*1/4"
8 joints d'étanchéité	127 mm	1/2"	2*1/4"
9 joints d'étanchéité	137 mm	1/2"	2*1/4"
10 joints d'étanchéité	147 mm	1/2"	2*1/4"
11 joints d'étanchéité	157 mm	1/2"	2*1/4"
12 joints d'étanchéité	167 mm	1/2"	2*1/4"



JOINT D'ARBRE DE TYPES TGCS - TGCA - TGCSA

BAGUES D'ÉTANCHÉITÉ À COUPE RADIALE (TGC 200)
OU À RECOUVREMENT DOUBLE (TGC 500)

Arbre	Diamètre extérieur	Circonférence du trou	Perçages	D1	D2	Pour vis
45	210	175	4x15	140	115	M14
50	220	185	4x15	150	125	M14
60	230	195	4x15	160	135	M14
70	240	205	4x15	170	145	M14
80	260	220	4x15	180	155	M14
90	270	230	4x15	190	165	M14
100	280	240	6x15	200	175	M14
110	290	250	6x15	210	185	M14
120	300	260	6x15	220	195	M14
130	310	270	6x15	230	205	M14
140	320	280	6x15	240	215	M14
150	330	290	6x15	250	225	M14
160	340	300	6x19	260	235	M18
170	350	310	6x19	270	245	M18
180	360	320	6x19	380	255	M18
190	370	330	6x19	290	265	M18
200	420	365	8x15	310	275	M18
220	440	385	8x15	330	295	M18
240	460	405	8x15	350	315	M18
260	480	425	8x19	370	335	M18
280	500	445	8x19	390	355	M18
300	520	465	8x19	410	375	M18
320	540	485	8x19	430	395	M18
340	560	505	8x19	450	415	M18



JOINT D'ARBRE DE TYPE TGA

Joint d'arbre MERSEN Turbograf de type TGA pour arbres tournants.

Les bagues carbone (segmentées et non segmentées) avec segments à recouvrement ou à coupe radiale sont empilées.

Les bagues d'étanchéité peuvent être réalisées sur mesure selon les spécifications du client (joints empilés, joints empilés avec graissage, joints empilés avec injection etc.).

Les joints empilés sont constitués de bagues non segmentées, généralement en fonte, acier ou inox. Les bagues d'étanchéité segmentées sont à coupe radiale ou à recouvrement double.

En milieu toxique ou en présence de gaz très agressifs, l'injection de gaz nous semble indispensable. Les joints empilés sont munis de perçages ou de trous oblongs pour la fixation par vis.

Pour la réalisation de joints, adresser à MERSEN la fiche technique complétée par le client.



- **APPLICATIONS:**

Soufflantes, ventilateurs, turbo-compresseurs, turbines hydrauliques.

- **TYPE TGA 300**

Les bagues d'étanchéité sont segmentées et faciles à monter et démonter.

- **PRESSION DE SERVICE PAR JOINT :**
40 bars maxi.

- **TEMPÉRATURE DE SERVICE :**
Jusqu'à 650 °C

- **VITESSE :**
Jusqu'à 150 m/s

- **MATÉRIAUX :**

Joints empilés : acier inoxydable, acier galvanisé, fonte, aluminium, Hastelloy, titane, Inconel

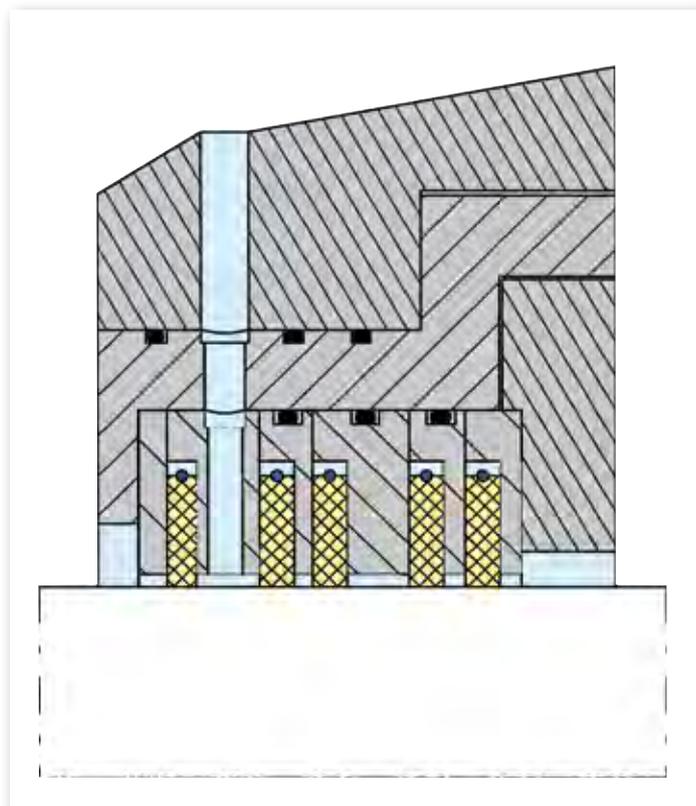
Ressort : acier inoxydable, Hastelloy, titane, Inconel

Joints d'étanchéité : carbone, PTFE

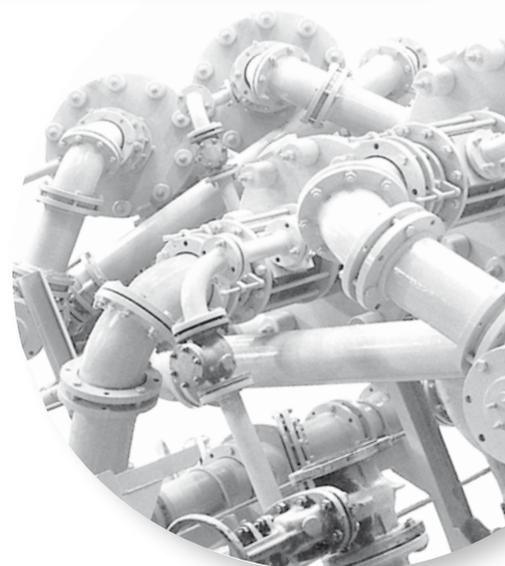
TGA 250

AVEC BOITIER ET COUVERCLE

Les joints TGA 250 avec boîtier et bagues d'empilement, de conception modulaire, peuvent être assemblés suivant les conditions d'utilisation.



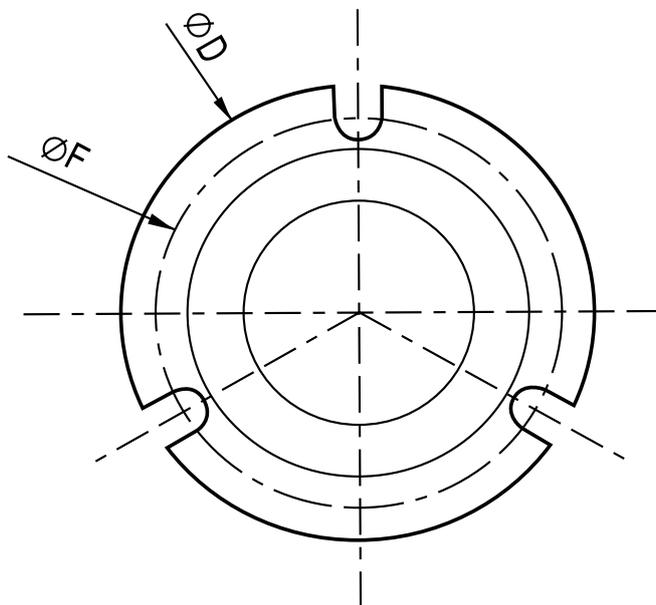
- **PRESSION DE SERVICE :**
10 bars / joint d'étanchéité
Jusqu'à 60 bars (pression de service).
- **TEMPÉRATURE DE SERVICE :**
Jusqu'à 400 °C
- **VITESSE :**
Jusqu'à 150 m/s.
Pour fortes vitesses, nous consulter.
- **DIAMÈTRE DE L'ARBRE :**
20 à 400 mm
- **JOINTS EMPILÉS :**
Version non segmentée
- **MATÉRIAUX :**
Parties métalliques : acier inoxydable,
acier galvanisé, fonte, aluminium,
Hastelloy, titane, Inconel.
Ressort : Acier inoxydable, Hastelloy,
titane, Inconel.
Joints d'étanchéité : carbone



TGA 300

SYSTÈME MODULAIRE :

De conception modulaire, le joint d'arbre TGA 300 peut être assemblé en fonction des conditions de service par empilement axial de flasques métalliques et de joints carbone.

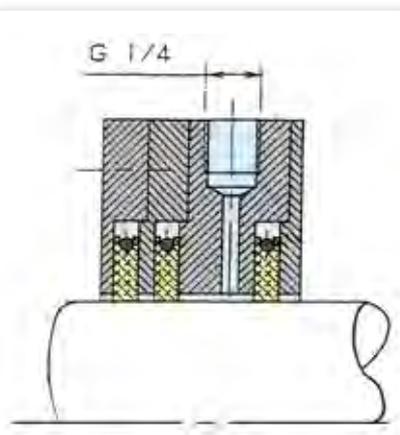
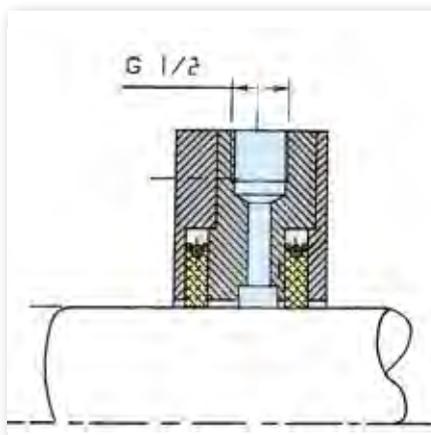


EXEMPLE DE MONTAGE :

TGA 300

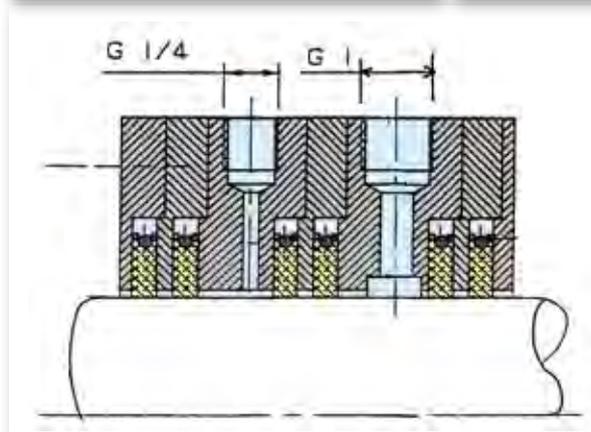
TGA - S

Empilement axial de flasques avec injection. La pression du gaz injecté doit être supérieure à la pression de service du milieu.



TGA - F

Empilement axial de flasques avec graissage.



TGA - SA

Empilement axial de flasques avec injection et aspiration.

ENCOMBREMENTS

TGA 300

Arbre	Diamètre extérieur	ø trous de fixation	Perçages
20	95	75	10
25	100	80	10
30	105	85	10
35	110	90	10
40	115	95	10
45	130	105	12
50	140	115	12
55	145	120	12
60	150	125	12
65	155	130	12
70	160	135	12
75	165	140	12
80	170	145	12
85	175	150	12
90	180	155	12
95	185	160	12
100	190	165	12
105	195	170	12
110	200	175	12



Avec injection G 1/2 "

Type	Bagues	Longueur
TGA 1 S 1	2	56
TGA 1 S 2	3	66
TGA 1 S 3	4	76
TGA 1 S 4	5	86
TGA 1 S 5	6	96

Avec graisse G 1/4 "

Type	Bagues	Longueur
TGA 1 F 1	2	39
TGA 1 F 2	3	49
TGA 1 F 3	4	59
TGA 1 F 4	5	69
TGA 1 F 5	6	79

Sans injection ni graisse

Type	Bagues	Longueur
TGA 1	2	18
TGA 2	3	28
TGA 3	4	38
TGA 4	5	48
TGA 5	6	58

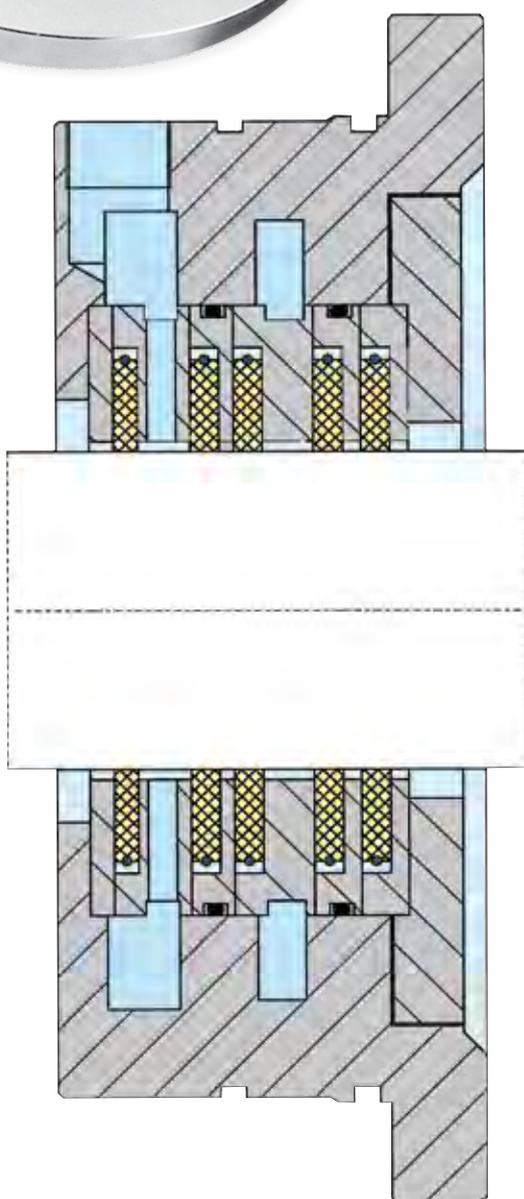


TYPE TGA 2000

Les bagues d'étanchéité sont conçues pour des pressions différentielles élevées.

La bague se compose d'un anneau de carbone et d'une frette. L'anneau de carbone est comprimé dans la frette.

Grâce à son système modulaire, le joint d'étanchéité TGA 2000 peut être adapté aux conditions d'utilisation ci-dessous.



- **PRESSION DE SERVICE :**
100 bars
20 bars / joint
- **TEMPÉRATURE DE SERVICE :**
300 °C
- **DIAMÈTRE DE L'ARBRE :**
20 à 150 mm
- **VITESSE DE FROTTEMENT :**
Jusqu'à 150 m/s
- **MATÉRIAU :**
Boîtier : acier inoxydable, acier galvanisé, Hastelloy ...
Joint d'étanchéité : graphite avec frette, carbone ou composite
Frette : acier inoxydable ou titane



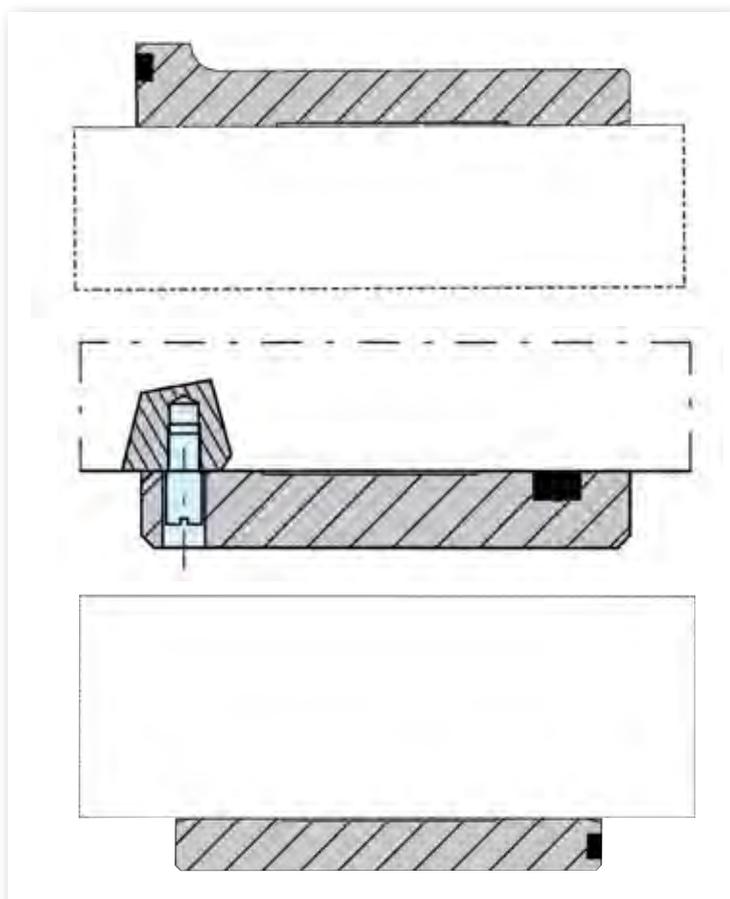
CHEMISES D'ARBRES



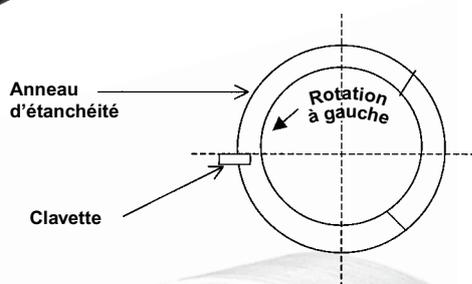
La durée de vie et l'efficacité de notre joint d'arbre dépendent essentiellement de la précision avec laquelle nous fabriquons nos chemises d'arbre et leur revêtement anti-usure.

Nous réalisons les chemises d'arbre selon vos spécifications en dureté, état de surface et compatibilité physico-chimique.

Les joints sont adaptés en fonction de la température et de la tenue chimique.



MONTAGE ET INSTRUCTIONS D'EMPLOI

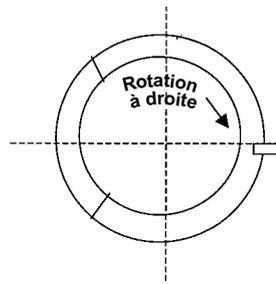


JOINT D'ARBRE TYPE TGC

1. Vérifier l'arbre ou la chemise d'arbre.
2. Polir l'arbre. Qualité dimensionnelle et surfacique.
3. Insérer le joint torique (ou les joints POPYEX).
4. Placer successivement chaque segment de l'anneau d'étanchéité sur l'arbre et le bloquer au moyen du ressort.

ATTENTION :

Tenir compte du sens de rotation de l'arbre (Type TGC).



Poser les plaques d'arrêt comme suit :

5. Placer la moitié inférieure du boîtier autour de l'arbre et la fixer en la calant ou en la vissant.
6. Après le montage de tous les joints d'étanchéité, placer la moitié supérieure du boîtier.
7. Fixer les deux parties du boîtier.

ATTENTION :

Démonter les joints d'étanchéité une fois par an pour les vérifier. Si le jeu est important, ils doivent être remplacés. (Niveau de fuite et fonction du jeu arbre/bague carbone).

JOINT D'ARBRE TYPE TGA

1. Vérifier l'arbre ou la chemise d'arbre.
2. Polir l'arbre. Qualité dimensionnelle et surfacique.
3. Insérer le joint torique (ou les joints POPYEX).
4. Monter les joints empilés et les joints d'étanchéité dans le boîtier (type TGA). Les clavettes des joints empilés doivent s'insérer dans les perçages latéraux des anneaux d'étanchéité.
5. Aligner le joint d'arbre avec l'arbre et le fixer sur la paroi de la machine tournante.

Les informations contenues dans ce catalogue sont données à titre purement indicatif et ne sauraient engager la responsabilité de MERSEN pour quelque cause que ce soit. Toute copie, reproduction ou traduction, intégrale ou partiellement, est interdite sans l'accord écrit de MERSEN.

Nos matériaux sont en conformité avec la Directive RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment). Par ailleurs, MERSEN garantit la bonne application de la réglementation européenne REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical Substances) sur tous ses sites situés en Europe.

Client : _____

Tel. : _____

Fax : _____

E-mail : _____

Délai de livraison souhaité : _____

Date limite d'offre : _____

Réf. : _____

N° de projet : _____

ARBRE OU CHEMISE D'ARBRE :

Matériau de l'arbre : _____

Diamètre de l'arbre : _____

Dureté : _____

Tolérances : _____

Rugosité (Ra ou Rz) : _____

Vitesse : _____

Sens de rotation : _____

Température de service : _____

Température max. : _____

Pression de service : _____

Densité du milieu : _____

Injection : _____
(en précisant pression et température)

Densité du fluide de barrage : _____

Pression de service du fluide de barrage : _____

Température de service du fluide de barrage : _____



adresse creative

MERSEN
Expertise, our source of energy

EXPERT MONDIAL
 des matériaux et solutions pour
 les procédés à hautes températures

UN ACTEUR GLOBAL

Expert mondial des matériaux et équipements pour les environnements extrêmes, la sécurité et la fiabilité des équipements électriques, Mersen conçoit des solutions innovantes adaptées

aux besoins de ses clients pour optimiser leur performance industrielle dans des secteurs porteurs : énergies, transports, électronique, chimie/pharmacie et industries de procédés.

Contact for Europe
MERSEN France Gennevilliers SAS
 41 rue Jean Jaurès - BP 148
 F-92231 GENNEVILLIERS CEDEX
 FRANCE
 Tel.: +33 (0) 1 41 85 43 00
 Fax: +33 (0) 1 41 85 43 06
 E-mail: turbograf@mersen.com

www.mersen.com

HT45 FR 2140