 Type de document : STI	Titre du document : Jointes pour la tuyauterie	Numéro : STI-CHMO-02-03-005
Révision : 00	Département Emetteur : Groupe Méthodes Mécaniques	Ancien numéro : ND 18.302B

	Nom / Prénom	Date
Auteur	N.Rotzetter	05.10.2021
Vérificateur	S. Grandjean	12.10.2021
Approbateur	H. Aguiar	19.10.2021

Statut du document	Obligatoire
Etat du document	Applicable
Classification	Internal use only

Historique des révisions :

Révision	Auteur	Modifications	Date
00	N. Rotzetter	Création-Remplace DTI-CHMO-02-03-005	05.10.2021

Table des matières

1.	Domaines d'application / Obligation	- 3 -
2.	But	- 3 -
3.	Tableau récapitulatif des joints standards CHMO.....	- 4 -
4.	Dimensions des joints pour raccords 1092-1 Formes B (à face surélevée).....	- 5 -
	A - Joints en fibres d'aramide compressées et Nitrile	- 6 -
	G - Joints PTFE chargés en sulfate de baryum	- 7 -
	B - Joints PTFE chargés d'aluminosilicate	- 8 -
	R - Joints graphite pour températures et pressions élevées	- 9 -
	H(G) - Joints plats enrobés PTFE avec patte d'équipotentialité.....	- 10 -
	H(F) - Joints plats enrobés PTFE avec patte d'équipotentialité.....	- 11 -
5.	Dimensions des joints pour raccords encastrés EN 1092-1 Formes C+D	- 12 -
	S - Joint en fibres d'aramide et Nitrile pour EN 1092-1 Formes C+D	- 13 -
6.	Références techniques.....	- 14 -
6.1	Références documentaires.....	- 14 -

1. Domaines d'application / Obligation

Site de production de Monthey / à caractère obligatoire

2. But

Ce standard technique est applicable aux joints plats statiques sans amiante utilisés pour les assemblages de conduites à brides type EN 1092 à faces surélevées forme B, ou à emboîtement double formes C et D.







Son but sert à définir et uniformiser les dimensions et matériaux utilisables sur le site de Monthey, ainsi qu'à optimiser les approvisionnements.

Les joints plats à étanchéité intérieure enveloppés de PTFE de la catégorie H, sont traités plus spécifiquement dans la directive **DTI-CHMO-02-03-004** (BCI BN 83)

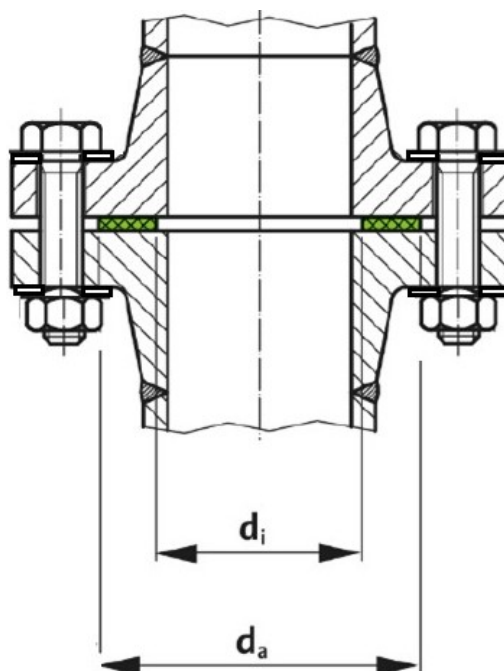
Ce standard technique (STI) remplace la norme (Normative Document) ND 18.302B ainsi que la directive technique DTI-CHMO-02-03-005.

Le choix de l'utilisation des joints en fonction d'un produit et d'une classe de tuyauterie est défini dans le document **STI-CHMO-02-03-003**-Liste_fluides_site.

3. Tableau récapitulatif des joints standards CHMO

Code atelier	Fabricant	Références fabricant/ Norme	Image	Applications : <i>Consulter en priorité la directive technique STI-CHMO-02-03-003</i>
A	Garlock	BLUE-GARD® Style 3000		Eaux de fabrication, eau chaude, eau condensée. Eau glycolée. Alcools Azote et airs Huiles à températures inférieures à 200°C
G	Garlock	GYLON® Style 3510 PTFE+		Produits chimiques hautement toxiques et caustiques, Ammoniac aqueux, solutions salines, WAI. Brome, Cryol (Shellsol D70).
B	Garlock	GYLON® Style 3504 PTFE+		Alternative au Gylon 3510 en cas de mauvaise planéité. Validation par chimiste au cas par cas.
R	KLINGER® A.W.Schultze	EGRAFLEX-STEELFLON® Waveline		Joint pour haute température et/ou haute pression. Huiles caloporteurs. Vapeur.
H_(G)	Eynard Robin et/ou ASPAG	BCI BN 83-T2 Inserts Graphite		Pour connexions à des installations avec surfaces émaillées.
H_(F)	Angst & Pfister	BCI BN 83-T7 Inserts Aramide/Nitrile		
S	KLINGER®	KLINGERSIL® C-4400		Huiles à températures entre 200 et 300°C, chlore sec et humide, phosgène, ammoniac gazeux.

4. Dimensions des joints pour raccords 1092-1 Formes B (à face surélevée)



DN	Dimensions principales des joints selon EN 1514-1 [mm]			
	<i>PN [Bar]</i>	<i>Ø intérieur (d_i)</i>	<i>Ø extérieur (d_a)</i>	<i>Boulonnerie</i>
10	10/40	18	46	4 x M12
15		22	51	4 x M12
25		34	71	4 x M12
32		43	82	4 x M16
40		49	92	4 x M16
50		61	107	4 x M16
65		77	127	4/8 x M16
80		89	142	8 x M16
100	10/16	115	162	8 x M16
125		141	192	8 x M16
150		169	218	8 x M20
200	10	220	273	8 x M20
250		273	328	12 x M20
300		324	378	12 x M20

A - Jointts en fibres d'aramide compressées et Nitrile

Type	Fabricant	Matière
BLUE-GARD® Style 3000	Garlock	Aramide / Nitrile (NBR)

Dimensions	Voir tableau page 5 / Epaisseur 2 mm	
Couleur	Bleu	
Composition	Fibres d'Aramide compressées avec liant Nitrile (NBR)	
Températures [°C]	Min / Max	-75° / +371°
	Max admissible en continu	+205°
Pressions [Bar]	Max admissible	70
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Épaisseurs 2 mm	10'000
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	<i>n/d</i>
Perméabilité au gaz ⁵ [cm³/min]	DIN 3535-6	0.05
Pression maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	145
Pression minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	22

G - Jointts PTFE chargés en sulfate de baryum

Type	Fabricant	Matière
GYLON® Style 3510	Garlock	PTFE

Dimensions	Voir tableau page 5 / Epaisseur 2 mm	
Couleur	Blanc cassé	
Composition	PTFE / sulfate de baryum	
Températures [°C]	Min	-210°
	Max admissible en continu	+260°
Pression [Bar]	Max admissible	83
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Épaisseur 2 mm	10'000
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	<0.001
Perméabilité au gaz ⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	0.10
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	150
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	19

B - Jointts PTFE chargés d'aluminosilicate

Type	Fabricant	Matière
GYLON® Style 3504	Garlock	PTFE

Dimensions	Voir tableau page 5 / Epaisseur 2 mm	
Couleur	Bleu	
Composition	PTFE / microsphères d'aluminosilicate (verre)	
Températures [°C]	Min	-210°
	Max admissible en continu	+260°
Pressions [Bar]	Max admissible	55
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Épaisseur 2 mm	10'000
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	<0.001
Perméabilité au gaz⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	0.15
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	150
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	10

R - Jointts graphite pour températures et pressions élevées

Type	Fabricant	Matière
EGRAFLEX-STEELFLON®	Klinger A.W.Schultze	Graphite / Acier fin

Dimensions	Voir tableau page 5 / Epaisseur 2 mm	
Couleur	Gris anthracite	
Composition	Feuilles de graphite 0.5 mm Feuilles d'acier inox 0.05 mm	
Températures [°C]	Min	-200°
	Max admissible continu	+300°
Pressions [Bar]	Max admissible	250
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Epaisseur 2 mm	<i>n/d</i>
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	< 0.0001
Perméabilité au gaz ⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	< 0.001
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	200 (120)
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	20

H(G)- Jointts plats enrobés PTFE avec patte d'équipotentialité.

Type	Fabricants	Matière
BCI BN 83-Partie 2	Eynard Robin / ASPAG	PTFE/ Graphite

Eynard Robin - EYRFLOM RI 51 T		
Dimensions	Voir tableau page 5 / Epaisseur 6,5 mm	
Couleur	Blanc	
Composition	PTFE modifié TFM 1600 épaisseur 0,5 mm Insert en Graphite / anneau ondulé inox 1.4571 (316Ti)	
Températures [°C]	Min	-200°
	Max admissible en continu	220
Pression [Bar]	Max admissible	25
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Épaisseur 6.5 mm	n/d
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	
Perméabilité au gaz ⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	n/d
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	100
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	5

ASPAG - IDT Style ED30		
Dimensions	Voir tableau page 5 / Epaisseur 6,5 mm	
Couleur	Blanc	
Composition	PTFE modifié TFM 1600 épaisseur 0,5 mm Insert en Graphite / anneau ondulé inox 1.4571 (316Ti)	
Températures [°C]	Min	-200°
	Max admissible en continu	200
Pression [Bar]	Max admissible	40
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Épaisseur 6.5 mm	n/d
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	
Perméabilité au gaz ⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	n/d
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	60
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	8

H(F)- Jointts plats enrobés PTFE avec patte d'équipotentialité.

Type	Fabricant	Matière
BCI BN 83-Partie 7	Angst & Pfister	PTFE/ Aramide/Nitrile

Dimensions	Voir tableau page 5 / Epaisseur 6,5 mm	
Couleur	Blanc	
Composition	PTFE modifié TFM 1600 épaisseur 0,5 mm Insert en fibres d'Aramide / anneau ondulé inox 1.4571	
Températures [°C]	Min	-30°
	Max admissible en continu	+160°
Pression [Bar]	Max admissible	20
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Épaisseur 6.5 mm	n/d
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	n/d
Perméabilité au gaz ⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	n/d
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	60
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	12

Remarques :

Le type de joint H_F (jointts PTFE avec inserts en fibres d'Aramide et liant Nitrile) ne sera plus approvisionné.

Les jointts historiquement fournis par Angst&Pfister ne correspondent pas aux exigences de la BN83 partie 7 et leur plage d'utilisation est trop limitée par rapport au graphite, pour un prix équivalent.

Une fois les stocks épurés, les jointts H_F seront remplacés par le type H_G (jointts PTFE avec inserts en Graphite) qui offrent une plage d'utilisation plus large.

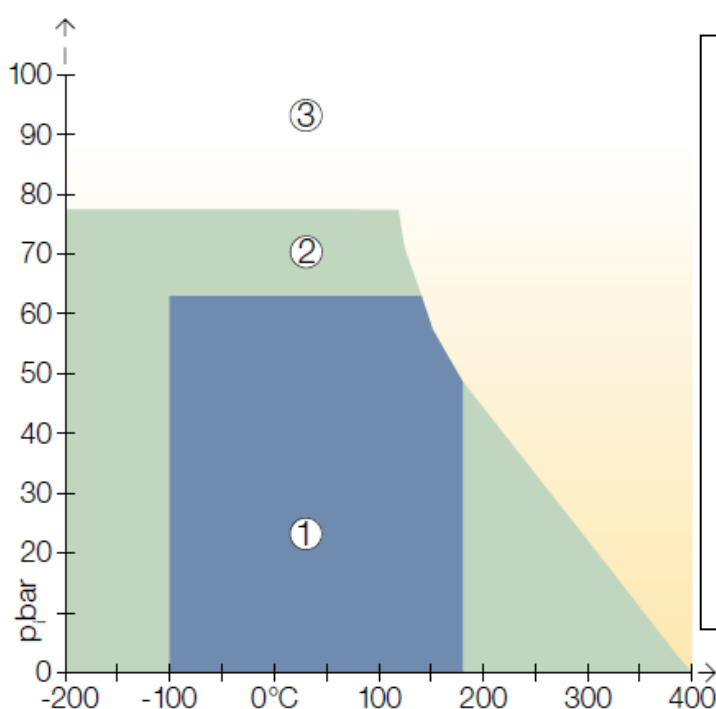
5. Dimensions des joints pour raccords encastrés EN 1092-1 Formes C+D


DN	PN [Bar]	Ø intérieur- Di Joint	Ø extérieur- Da Joint	Boulonnerie
10	10/40	29	39	4 x M12
15		36	50	4 x M12
25		43	57	4 x M12
32		51	65	4 x M16
40		61	75	4 x M16
50		73	87	4 x M16
65		95	109	4/8 x M16
80		106	120	8 x M16
100	10/16	129	149	8 x M16
125		155	175	8 x M16
150		183	203	8 x M20
200	10	239	259	12 x M20
250		292	312	12 x M20
300		343	363	12 x M20

S - Joint en fibres d'aramide et Nitrile pour EN 1092-1 Formes C+D

Type	Fabricant	Matière
KLINGERSIL® C-4400	Klinger	Aramide / Nitrile (NBR)

Dimensions	Voir tableau page 11 / Epaisseur 2 mm	
Couleur	Vert	
Composition	Fibres d'aramide avec liant Nitrile (NBR)	
Températures [°C]	Min	Zone 1 -100° / Zone 2 -200°
	Max admissible en continu	Zone 1+180° / Zone 2+300°
Pression [Bar]	Max admissible	Voir tableau ci-dessous : Zone 1=60 / Zone 2=78
P x T Max.¹ [Bar x °C]	Épaisseur 2 mm	n/d
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	0.1
Perméabilité au gaz⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	0.02
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smax} selon EN 13555	240
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 Q _{Smin} selon EN 13555	23



Selon la zone de Pression/Température du diagramme ci-contre, le joint est :

1-Compatible et un contrôle technique n'est pas nécessaire.

2-Compatible sous réserve, un contrôle technique est recommandé.

3-Non compatible sans contrôle. Une confirmation du service technique du fabricant est indispensable.

6. Références techniques

¹ Ces données sont basées sur une utilisation avec des brides EN 1092-1 Forme B à face surélevée, avec la force moyenne de serrage recommandée par le fabricant de joints.

Si la pression ou de la température maximale est atteinte, ou la moitié du P×T maximal, contactez le service technique du fabricant.

-Dépendance P/T: Lorsque les propriétés du matériau dépendent de la pression et de la température, la pression maximale et la température maximale ne doivent pas être atteintes simultanément.

² Étanchéité ASTM F37B, millilitres/heure (épaisseur de 0,79 mm (1/32")) Carburant ASTM A (isooctane) : Taux de compression = 7 N/mm² (1000 psi), Pression interne = 0,7 bar (9,8 psig)

³ Perméabilité aux gaz DIN 3535 Section 4, cm³/min. (épaisseur de 1,6 mm (1/16")) Azote : Pression interne = 40 bars (580 psig), Taux de compression = 32 N/mm² (4 640 psi),

⁴ Étanchéité ASTM F37B Carburant A ASTM (isooctane) : Charge du joint = 500 psi (3,5 N/mm²), pression int. = 9,8 psig (0,7 bar) Azote : Charge du joint = 3 000 psi (20,7 N/mm²), pression int. = 30 psig (2 bar)

⁵ DIN 3535 Partie 4 Perméabilité au gaz, cm³/min. (épaisseur 1/16 po) Azote : Charge du joint = 4 640 psi (32 N/mm²), pression int. = 580 psig (40 bar)

6.1 Références documentaires

- Base de données des principaux fabricants de joints mondiaux : <https://www.gasketdata.org/>
- Kubotec, revendeur Garlock en Suisse : <https://www.kubo.ch/fr/Home/index.php>
- Frantz Gysi devenu Klinger-Gysi, pour tous les produits Klinger : <https://klinger-gysi.ch/fr/>