

syngenta	Type de document : STI	Titre du document : Joint 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 Monthei / 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.

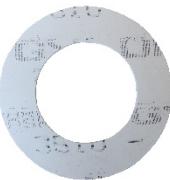
Son but sert à définir et uniformiser les dimensions et matériaux utilisables sur le site de Monthei, ainsi qu'à optimiser les approvisionnements.

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)

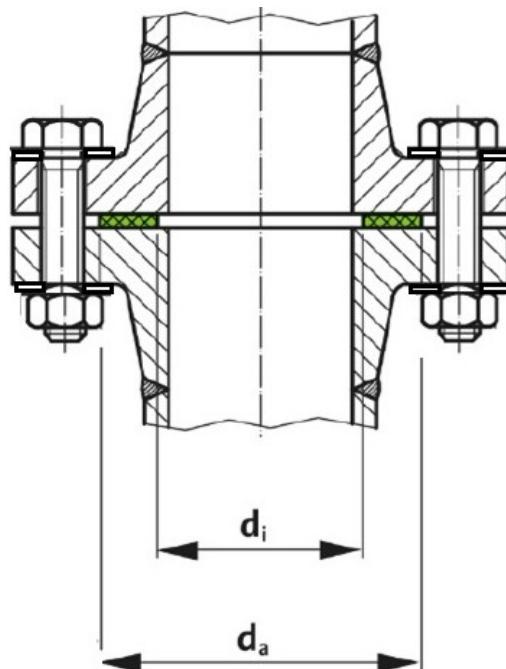
Ce standard technique (STI) remplace la norme (Normative Document) ND 18.302B ainsi que la directive technique DTI-CHMO-02-03-005.

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 :
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 caloporeurs. 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]			
	PN [Bar]	Ø intérieur (d _i)	Ø extérieur (d _a)	Boulonnerie
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 - Joints 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	n/d
Perméabilité au gaz⁵ [cm³/min]	DIN 3535-6	0.05
Pression maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{max} selon EN 13555	145
Pression minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{min} selon EN 13555	22

G - Joints 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 gaz⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	0.10
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{max} selon EN 13555	150
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{min} selon EN 13555	19

B - Joints 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 QS _{max} selon EN 13555	150
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{min} selon EN 13555	10

R - Joints 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	n/d
Taux de fuite [mg/(s x m)]	DIN 28090-2	< 0.0001
Perméabilité au gaz⁵ [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)- Joints plats enrobés PTFE avec patte d'équipotentialité.

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

Eynard Robin - EYRFLON 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 QS _{max} selon EN 13555	100
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{min} 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 QS _{max} selon EN 13555	60
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{min} selon EN 13555	8

H(F)- Joints 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 gaz⁵ [cm³/min]	DIN 3535 Partie 4	n/d
Force maximale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{max} selon EN 13555	60
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{min} selon EN 13555	12

Remarques :

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

Les joints 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 joints H_F seront remplacés par le type H_G (joints 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

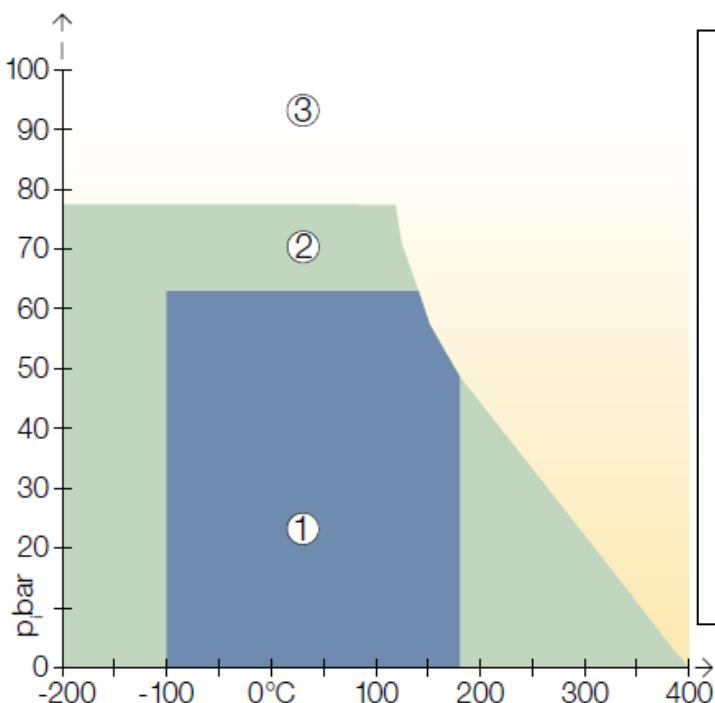


DN	PN [Bar]	\varnothing intérieur- Di Joint	\varnothing extérieur- Da Joint	Boulonnerie
10	10/40	29	39	4 x M12
15		36	50	4 x M12
25		43	57	4 x M12
32		51	65	4 x M16
40		61	75	4 x M16
50		73	87	4 x M16
65		95	109	4/8 x M16
80		106	120	8 x M16
100	10/16	129	149	8 x M16
125		155	175	8 x M16
150		183	203	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 QS _{max} selon EN 13555	240
Force minimale de serrage au montage [N/mm²]	DIN 28090-1 QS _{min} 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 PxT 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 (isoctane) : 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 (isoctane) : 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/>