

Type de document : STI	Titre du document : Spécification des classes de tuyauteries	Numéro : STI-CHMO-02-03-006
Révision : 05	Département Emetteur : Groupe Méthode	Ancien numéro : ND 18.400

	Nom / Prénom	Date
Auteur	C. Josserand, J. Gasser, Y. Barberini, S. Grandjean	16.09.2021
Vérificateur	G. Vouillamoz	16.09.2021
Approbateur	H. Aguiar	17.09.2021

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

Historique des révisions :

Révision	Auteur	Modifications	Date
00	C. Josserand, J. Gasser, Y. Barberini, S. Grandjean	Création	16.09.2021
01	C. Josserand, J. Gasser, Y. Barberini, S. Grandjean	Ajout classe K079 Hastelloy C22 PN10 Ajout classe K080 Hastelloy C22 PN25 Ajout raccords filetés Modification table d'embranchements : pour H014 - H024 ajout d'extrusions vs Té égal	17.11.2021
02	C. Josserand, J. Gasser, Y. Barberini, S. Grandjean	Ajout classe H090 inox doubleau manteau PN16	02.12.2021
03	C. Josserand, J. Gasser, Y. Barberini, S. Tissières	Ajout classes : H091 - H092 - H093 - H094 - H095 G092 - G095 - G096 L011 - L012 - L022 - L031 - L032 - L040 Tableau tuyauteries Art 4.3	28.09.2022
04	C. Josserand, J. Gasser, Y. Barberini, G. Vouillamoz	Ajustement des épaisseurs pour les classes H015 - H028 - H035	25.10.2022

05	G. Vouillamoz	<p>Divers corrections :</p> <p>G072 + G075 + G092 + G095 ajout « (pièce fournisseur) » dans le type de raccordement</p> <p>Ajout DN100 et 150 sur tube inox G072 et G075</p> <p>Ajout « épaisseur selon tube » sous réduction H015, H028 et H035</p> <p>H035 correction erreur sur le type de tube → remplacé « roulé soudé » par « sans soudure »</p> <p>K079 et K080 modification des épaisseurs de tube</p> <p>FT004 ajouté H015</p> <p>FT005 ajouté T réduit</p>	24.11.2022
-----------	----------------------	--	-------------------

Sommaire

1. Généralités	4
1.1. But et objectifs	4
1.2. Responsabilités	4
1.3. Domaines d'application.....	4
1.4. Documents de référence	4
2. Spécification des classes de tuyauteries.....	5
2.1. Spécifications générales.....	5
2.2. Contenu	7
2.3. Classe B031 : Acier carbone PN16 - type 11B	8
2.4. Classe B045 : Acier carbone PN25 - type 11 forme C/D	9
2.5. Classe F045 : Acier carbone grains fins PN25- type 11 forme C/D	10
2.6. Classe G072 : Acier carbone ou INOX liner PTFE-el ou PFA-el.....	11
2.7. Classe G075 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA blanc.....	14
2.8. Classe G076 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA blanc-type11A.....	17
2.9. Classe G092 : Acier carbone ou INOX liner PTFE-el ou PFA-el Int. / 304L Ext. PN10 – type 11	19
2.10. Classe G095 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA Int. / 304L Ext. PN10 – type 11	21
2.11. Classe G096 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA Int. PN16 / 304L Ext. PN10 – type 11A.....	23
2.12. Classe H014 : Inox 316L PN10 – type 02/33.....	25
2.13. Classe H015 : Inox 316L PN16 – type 11 C/D.....	26
2.14. Classe H024 : Inox 304L PN10 – type 02/33.....	27
2.15. Classe H028 : Inox 316L PN16 – type 11B	28
2.16. Classe H035 : Inox 316L PN25 – type 11 C/D.....	29
2.17. Classe H090 : Inox 316L Int. PN16 / 304L Ext. PN10 – type 11	30
2.18. Classe H091 : Inox 316L Int. PN16 chauffée/ 304L Ext. PN10 – type 11	32
2.19. Classe H092 : Inox 316L Int. PN16 / 316L Ext. PN16 – type 11	34
2.20. Classe H093 : Inox 316L Int. PN25 / 316L Ext. PN16 – type 11	36
2.21. Classe H094 : Inox 316L Int. PN25 / 316L Ext. PN25 – type 11	38
2.22. Classe K079 : Hastelloy C22 PN10 – type 02/33.....	40
2.23. Classe K080 : Hastelloy C22 PN25 – type 01A	42
2.24. Classe K095 : Hastelloy C22 Int. PN25 / 304L Ext. PN10 – type 01	44
2.25. Classe L006 : PP-H (Polypropylène) PN10	46
2.26. Classe L011 : PP-H (Polypropylène) Pour WAI PN3,5 - PN6.....	48
2.27. Classe L012 : PP_EL antistatique (Polypropylène) PN10	50
2.28. Classe L022 : PVC (Polychlorure de Vinyle) PN10.....	52
2.29. Classe L031 : PEHD (Polyéthylène Haute Densité) PN10	54
2.30. Classe L032 : PEHD Antistatique (Polyéthylène Haute Densité) PN10.....	56
2.31. Classe L040 : PVDF (PolyFluorure de Vinylidène) PN16	58
3. Annexes : Fiches Techniques FT.....	60
3.1. FT001 : Spécification des extrusions INOX PN10	60
3.2. FT002 : Spécification des embranchements INOX PN10	61
3.3. FT003 : Spécification des embranchements acier carbone	62
3.4. FT004 : Spécification des embranchements INOX PN16.....	63
3.5. FT005 : Spécification des embranchements HASTELLOY PN10-PN25.....	64
3.6. FT010 : Spécification de visserie	65
3.7. FT011 : Spécification tube INOX revêtu PTFE	66
3.8. FT012 : Spécification cintrage tube INOX avec et sans liner PTFE	67
3.9. FT013 : Spécification cintrage tube acier carbone.....	68
3.10. FT014 : Spécification coude 90° PN10 avec liner PTFE.....	69
3.11. FT015 : Spécification croix PN10 avec liner PTFE ou PFA	70
3.12. FT016 : Spécification réductions avec liner PTFE ou PFA	71
3.13. FT017 : Spécification pièces en Té avec liner PTFE ou PFA	72
3.14. FT018 : Spécification Té instrument avec liner PTFE ou PFA.....	73
3.15. FT019 : Spécification brides de réduction avec liner PTFE ou PFA	74
3.16. FT020 : Spécification bride spéciale	75
3.17. FT021 : Principe d'assemblage double manteau.....	76
3.18. FT022 : Spécification bride chauffée	78
3.19. FT023 : Spécification bride chauffée type C / D.....	79
3.20. FT024 : Dimensions des collets à emboîture et BW.....	80

1. Généralités

1.1. But et objectifs

- Les classes décrites dans ce document annulent et remplacent un certain nombre de classes de tuyauterie mentionnées dans la directive DTI-CHMO-02-03-006.
- Ce document STI sera complété au fur et à mesure par d'autres classes pour, à terme, remplacer totalement la DTI-CHMO-02-03-06 qui deviendra 'obsolète'.

1.2. Responsabilités

- Rédaction par le groupe Méthodes de Syngenta et par Cimo groupe "Inspection et Contrôles"
- Si le matériel doit être sélectionné hors de la présente classe de tuyauterie, alors demander dérogation à l'ingénieur de projet.

1.3. Domaines d'application

- Applicable à toutes les entreprises qui posent des tuyauteries sur le site de Monthey. Ces entreprises sont considérées comme fabricants au sens de la DESP 2014/68/UE (Directive des Equipements sous pression) respectivement OSEP RS 930.114.

1.4. Documents de référence

- EN 13480 : Tuyauteries industrielles métalliques
- EN 10216, parties 1 à 5 : Tubes en acier sans soudures pour application sous pression
- EN 10217, parties 1 à 7 : Tubes en acier soudés pour application sous pression
- ISO 1127 : Tubes en acier inoxydable — Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles
- ISO 4200 : Tubes lisses en acier, soudés et sans soudure — Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques
- EN 10220 : Tubes en acier, soudés et sans soudure - Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques - Tubes lisses en acier, soudés et sans soudure
- EN 10269 : Aciers et alliages de nickel pour éléments de fixation utilisés à température élevée et/ou basse température
- EN 10088, partie 1 : Aciers inoxydables - liste des aciers inoxydables
- EN 10222, parties 2 à 5 : Pièces forgées en acier pour appareils à pression
- EN 10028-7 : Produits plats en aciers pour appareils à pression - Partie 7 : aciers inoxydables
- EN 10253, parties 1 à 4 : Raccords à souder bout à bout
- EN ISO 15614-1 : Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel
- EN ISO 9606-1 : Épreuve de qualification des soudeurs - Soudage par fusion - aciers
- EN ISO 5817 : Soudage – Assemblage en acier, nickel, titane et leur alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) - Niveaux de qualité par rapport aux défauts
- EN ISO 13920 : Soudage - Tolérances générales relatives aux constructions soudées - Dimensions des longueurs et angles - Formes et positions.
- DTI-CHMO-01-01-002- (TR BCI 153) : Assurance qualité des soudures
- EN 1092, parties 1 à 4 : Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN
- EN 1515, parties 1 à 4 : Brides et leurs assemblages
- EN 1591, parties 1 à 3 : Règles de calcul des assemblages à brides circulaires avec joint
- EN 14343 : Produits consommables pour le soudage
- EN 10204 : Produits métalliques - Types de documents de contrôle (certificat de type 3.1)
- EN 14879-1 : Peinture de protection des appareils et installations industriels contre la corrosion par des milieux agressifs - Partie 1 : terminologie, conception et préparation des subjectiles
- DIN 2848: Flanged steel pipes and flanged steel or cast iron fittings with lining - PN 10, PN 25 and PN 40
- DIN 2874 : Tubes et raccords avec brides en acier et en fontes avec revêtement de PTFE ou PFA - Spécifications techniques
- ART-CHMO-02-03-001 : Tuyauteries revêtues PTFE- défauts non acceptables
- ASTM D4895: Standard Specification for Polytetrafluoroethylene (PTFE) Resin Produced from Dispersion
- ASTM D3307: Standard Specification for Perfluoroalkoxy (PFA) Resin Molding and Extrusion Materials
- ASTM F739-20: Standard Test Method for Permeation of Liquids and Gases Through Protective Clothing Materials Under Conditions of Continuous Contact
- ASTM F1545: Standard Specification for Plastic-Lined Ferrous Metal Pipe, Fittings, and Flanges

- ASME SB-619: Specification for welded nickel and nickel cobalt alloy pipe (Hastelloy)
- EN 13445 : Récipients sous pression non soumis à la flamme

Normes pour les Thermoplastiques :

- EN ISO 10931 Spécifications pour les composants (tuyaux, raccords et vannes) en PVDF pour les applications
- DIN 35226 Superviseur en soudage de matières plastiques et compétences.
- DIN EN 13067 Épreuve de qualification des soudeurs Assemblages soudés thermoplastiques.
- DIN 35230 Soudage des matériaux thermoplastiques Spécification de mode opératoires de soudage.
- SN EN 13705 Machines et appareillages pour le soudage au gaz chaud (y compris le soudage par extrusion) 2004-09
- SN EN ISO 17637-1 Appareillage pour l'assemblage par soudage des systèmes en polyéthylène
- EN 12201 spécifie les aspects généraux des systèmes de canalisations sous pression en polyéthylène (PE) (conduites principales et de branchement) pour applications enterrées ou hors sol

2. Spécification des classes de tuyauteries

2.1. Spécifications générales

- Pour information, pour la catégorie Art.4.3, ci-dessous le DN maximum admissible en fonction du PN et ce **pour une température de 20°C**

Diamètre maximum des tuyauteries pour la catégorie Art 4.3							
Liquide 1		Liquide 2		Gaz 1		Gaz 2	
PN	DN max.	PN	DN max.	PN	DN max.	PN	DN max.
10	≤ 200	10	Illimité	10	≤ 25	10	≤ 100
16	≤ 125	16	≤ 300	16	≤ 25	16	≤ 50
25	≤ 80	25	≤ 200	25	≤ 25	25	≤ 40

- Indication des épaisseurs de tubes :
Toutes les épaisseurs indiquées dans les classes du présent document sont des **épaisseurs minimales**.
- Tables d'embranchements et étude de flexibilité :
Les tuyauteries à étudier en flexibilité seront sélectionnées de la manière suivante :
A partir des données de la liste de lignes, le responsable de projet Syngenta calcule un coefficient F

$$F = 4 \times DN \times T \times q \times 10^{-5}$$

Avec

- DN= diamètre nominal de la tuyauterie
- T = température maximale en service en °C
- q = 1 pour les tuyauteries en acier non allié
- q = 2 pour les tuyauteries en acier inoxydable austénitique
- q = 3 pour les tuyauteries raccordées aux machines tournantes
- Si $F > 3$, le responsable de projet Syngenta lance une étude de flexibilité
- Si $2 \leq F \leq 3$, le responsable de projet Syngenta se rapproche du spécialiste des calculs de flexibilité pour étudier en détail si la conduite 'mérite' d'être calculée
- Si $F < 2$, la tuyauterie n'est pas calculée

L'étude de flexibilité permettra dans le même calcul de définir les éléments de supportage.

Pour réaliser une étude de flexibilité, le représentant Syngenta devra fournir les caractéristiques " PROCESS " de la tuyauterie :

- Les température et pression de calcul
- Le nombre de cycles thermiques / jour
- Le plan croquis isométrique de la tuyauterie
- Les valeurs des efforts maximum admissibles sur les tubulures des équipements
- Les spécifications de tuyauteries

- Qualité des soudures pour acier inoxydable 1.4404 :
Pour les soudures de l'acier inoxydable 1.4404 (316L), le tuyauteur devra sélectionner la qualité de métal d'apport appropriée pour s'assurer d'un taux de ferrite $\leq 2\%$ (qualité WZ 18 16 5 NL - 1.4453 ou supérieur)
- Préparation des bords tube-bridés-accessoires selon EN13480-3 :
- Bridés de réduction :
Les brides de réduction peuvent être utilisées que lorsque des contraintes d'encombrement l'exige. Elles seront fabriquées par le tuyauteur avec l'accord du représentant Syngenta à partir de bride pleine listée dans chaque classe.

2.2. Contenu

Les nouvelles classes de tuyauterie sont répertoriées avec une lettre et 3 chiffres avec un 0 comme premier chiffre (anciennes classes seulement 2 chiffres sans 0).

Exemple : H014

La lettre désigne le genre de la matière (DIN 2406) et les chiffres une classification numérique.

Ci-dessous les matières les plus utilisées chez Syngenta CP :

- A : fonte d'acier
- B : acier non – alliés
- F : acier étiré à froid
- G : acier avec revêtement (émail, PTFE, PFA)
- H : aciers inoxydables
- K : métaux non – ferreux
- L : plastiques

Classes de Tuyauteries	PN Int/Ext	DN	Matériaux	Raccordements	Remarques
B031	16	15-200	P265GH	Brides type 11B	
B045	25	15-150	P265GH	Brides type 11C/D	
F045	25	15-150	P355NL1	Brides type 11C/D	
G072	10	25-300	1.4307+PTFE-el	Voir suivant DN	
G075	10	25-300	1.4307+PTFE	Voir suivant DN	
G076	16	25-300	1.4307+PTFE	Brides type 11A	
G092	10/10	25-150	1.4307+PTFE-el	Voir suivant DN	Double enveloppe
G095	10/10	25-150	1.4307+PTFE	Voir suivant DN	Double enveloppe
G096	16/10	25-150	1.4307+PTFE	Brides type 11A	Double enveloppe
H014	10	15-300	1.4404	Collet + bride type 02/33	
H015	16	15-150	1.4404	Brides type 11C/D	
H024	10	15-300	1.4307	Collet + bride type 02/33	
H028	16	15-300	1.4404	Brides type 11B	
H035	25	15-150	1.4404	Brides type 11C/D	
H090	16/10	15-100	1.4404/1.4307	Voir suivant DN	Double enveloppe
H091	16/10	15-100	1.4404/1.4307	*Brides chauffées	Double enveloppe
H092	16/16	15-100	1.4404/1.4404	Voir suivant DN	Double enveloppe
H093	25/16	15-100	1.4404/1.4404	Voir suivant DN	Double enveloppe
H094	25/25	15-100	1.4404/1.4404	Voir suivant DN	Double enveloppe
K079	10	15-150	2.4602	Collet + bride type 02/33	
K080	25	15-150	2.4602	Bride type 01A plaquée	
K095	25/10	15-100	2.4602/1.4307	Voir suivant DN	Double enveloppe
L006	10	20-400	PP-H	Collet + bride folle	
L011	6	20-400	PP-H	Collet + bride folle	
L012	10	20-400	PP-EL	Collet + bride folle	
L022	10	20-315	PVC	Collet + bride folle	
L031	10	20-400	PEHD	Collet + bride folle	
L032	10	20-400	PEHD antistatique	Collet + bride folle	
L040	16	20-315	PVDF	Collet + bride folle	
L050^a	10	25-300	SVR (FRP)	Collet SVR + bride folle ou bride fixe	

^a La classe L050 ne se trouve pas sur ce document, mais dans la **DTI-CHMO-02-03- 018**

2.3. Classe B031 : Acier carbone PN16 - type 11B

B031		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière		Type de raccordement			PN16		
P265GH / 1.0425 EN 10216-2		Brides à collerette type 11 forme B Selon EN1092					
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN16		1,5 mm		C		0.85	
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]	-10/50	100	150	200	250		
Pression [bar]	-1/16.0	13.7	13.3	12.4	11.3		
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		De	À				
Tubes	15	-	Tube sans soudure ép. 2.6		P265GH	EN 10216-2	
	20	-	Tube sans soudure ép. 2.9				
	25	-	Tube sans soudure ép. 3.2				
	32	40	Tube sans soudure ép. 3.6				
	50	-	Tube sans soudure ép. 4.0				
	65	-	Tube sans soudure ép. 5.0				
	80	100	Tube sans soudure ép. 5.6				
	125	-	Tube sans soudure ép. 6.3				
	150	-	Tube sans soudure ép. 7.1				
	200	-	Tube sans soudure ép. 8.0				
Coudes	15-50		Coude cintré à la machine - rayon 5D		P265GH	FT013	
	15-200		Coude 45° et 90° (3D) type A, soudé en bout "BW", épaisseur suivant tube		P265GH	EN 10253-2 ancienne DIN 2605	
Piquages	-		Tableau embranchement acier PN16		-	FT003	
Tés	Tous DN		Tés égaux/réduits type A, soudé en bout "BW" épaisseur suivant tube		P265GH	EN 10253-2 ancienne DIN 2615	
Réductions	Tous DN		Réduction concentrique/excentrique type A, soudée en bout "BW", épaisseur suivant tube		P265GH	EN 10253-2 ancienne DIN 2616	
Brides	Tous DN		Brides type 11B PN16 Brides pleines type 05A PN16		P250GH P280GH Anc. C22.8	EN 1092-1	
Embouts filetés mâle	15-25		A souder, type de filetage selon appareil raccordé, à faire valider au cas par cas		P265GH	-	
Terminaisons (caps)	Tous DN		Fonds emboutis soudés en bout "BW" type A		P265GH	EN 10253-2 ancienne DIN 28011	
Robinetterie	Tous DN		-		-	A venir	
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	
Boulonnerie	Tous DN		Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70		A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 Vis DIN 931/933- ISO 4014/4017 Ecrou DIN 934 ISO 4032 Rondelles BN20734/BN20730	
			Température	-10/250°C			-10/250°C
			Visserie	A2-70			8.8/8 Geomet®500

2.4. Classe B045 : Acier carbone PN25 - type 11 forme C/D

B045		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE							
Matière			Type de raccordement			PN25			
P235GH / 1.0345 P265GH / 1.0425 St35.8 ou équiv.			Brides à collerette type 11 forme C/D Selon EN1092						
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure			
PN25		2 mm		C		0.85			
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)									
Temps. [°C]		-10		50		120		-	-
Pression [bar]		25.0		25.0		22.1		-	-
Parties		Diamètre		Désignation			Matière		Référence
		De	À						
Tubes		15	-	Tube sans soudure ép. 4.0			St35.8 ou équ.		EN 10216-2
		25	-	Tube sans soudure ép. 4.5					
		32	40	Tube sans soudure ép. 5.0					
		50	-	Tube sans soudure ép. 5.6					
		65	-	Tube sans soudure ép. 7.1					
		80	-	Tube sans soudure ép. 8.0					
		100	-	Tube sans soudure ép. 8.8					
		150	-	Tube sans soudure ép. 11.0					
Coudes		15-50		Coude cintré à la machine - rayon 5D			St35.8 ou équ		FT013
		15-150		Coude 45° et 90° / R = 3D soudé en bout type A			St35.8 ou équ		EN 10253-2 ancienne DIN 2605
Piquages		-		Tableau embranchement			-		FT003
Tés		15 - 150		Té court égal à souder en bout type A Té court réduit à souder en bout type A			St35.8 ou équ		EN 10253-2 ancienne DIN 2615
Réductions		15 - 150		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A			St35.8 ou équ		EN 10253-2 ancienne DIN 2616
Brides		Tous DN		Brides à collerette type 11 forme C/D PN40 Brides pleines inox type 05C PN40			C22.8 ou équ		EN 1092-1
Terminaisons (caps)		Tous DN		Fonds emboutis à souder type A			St35.8 ou équ.		EN 10253-2 ancienne DIN 28011
Robinetterie		Tous DN		-			-		A venir
Joints		Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-		-
Boulonnerie		Tous DN		Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500		FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730
				Température	-10/120°C	-10/120°C			
				Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500			

2.5. Classe F045 : Acier carbone grains fins PN25- type 11 forme C/D

F045		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE									
Matière			Type de raccordement			PN25					
P265NL / 1.0453 / EN 10216-4 P355NL1 / 1.0566 ASTM 333 grade 6 / ASME SA 333 Gr6			Brides à collerette type 11 forme C/D Selon EN1092								
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure					
PN25		2 mm		C		0.85					
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)											
Temps. [°C]		-45		50		120		-	-		
Pression [bar]		25.0		25.0		22.1		-	-		
Parties		Diamètre De À		Désignation			Matière		Référence		
Tubes		15	-	Tube sans soudure ép. 4.0 Tube sans soudure ép. 4.5 Tube sans soudure ép. 5.0 Tube sans soudure ép. 5.6 Tube sans soudure ép. 7.1 Tube sans soudure ép. 8.0 Tube sans soudure ép. 8.8 Tube sans soudure ép. 11.0			P265NL / P355NL1/ ASTM 333 gr.6/ ou équ.		EN 10216-2 Avec certificat 3.1B (EN10204)		
		25	-								
		32	40								
		50	-								
		65	-								
		80	-								
		100	-								
		150	-								
Coudes		15-50		Coude cintré à la machine - rayon 5D			Idem tubes	FT013			
		15-150		Coude 45° et 90° / R = 3D soudé en bout type A			Idem tubes	EN 10253-2 ancienne DIN 2605 Avec certificat 3.1B			
Piquages		-		Tableau embranchement			-	FT003			
Tés		15-50		Té court égal à souder en bout type A Té court réduit à souder en bout type A			Idem tubes	EN 10253-2 ancienne DIN 2615 Avec certificat 3.1B			
Réductions		15-50		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A			Idem tubes	EN 10253-2 ancienne DIN 2616 Avec certificat 3.1B			
Brides		Tous DN		Brides à collerette type 11 forme C/D PN40 Brides pleines inox type 05C PN40			St 35V ou équ.	EN 1092-1			
Terminaisons (caps)		Tous DN		Fonds emboutis à souder type A			Idem tubes	EN 10253-2 ancienne DIN 2811 Avec certificat 3.1B			
Robinetterie		Tous DN		-			-	A venir			
Joints		Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-			
Boulonnerie		Tous DN		Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70 Tiges d'assemblage A2			A2 – 70		FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 Tiges DIN975		
										Température	-45/120°C
										Visserie	A2-70

2.6. Classe G072 : Acier carbone ou INOX liner PTFE-el ou PFA-el

G072		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE						
Matière			Type de raccordement			PN10		
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse anti-stat. noir PFA-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307 anti-stat. noir			Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)					
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure		
PN10		0 mm		-		0.85		
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)								
Temps. [°C]		-10/50		100		<120		-
Pression [bar]		-1*/10.0		-1*/8.5		-1*/8.4		-
Parties		Diamètre		Désignation		Matière		Référence
		De	À					Remarques
Tubes inox		25 65 100	50 80 150	Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.6 (bride type 02/33)		1.4307		Dimensions/Epaisseur selon ISO 1127 ou DIN2848 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-7
Tube acier liné (fourni par fournisseur de fittings)		25 50 80 100 125 150 200 250 300	40 65 - - - - - - -	Tube roulé soudé ép. 2.6 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.2 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.0 ^a Tube roulé soudé ép. 4.5 ^a Tube roulé soudé ép. 5.0 ^a Tube roulé soudé ép. 5.6 ^a (bride type 04/34 et/ou type 11) ^b		1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider		- Épaisseurs selon DIN 2848 pour PN10 ou EN 10220 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-1 Avec trous de dégazage 3 à 4mm
Liner tube PTFE		25 65 100 125 * 150 * 200 ^{a*} 250 ^{a*} 350 ^{a*}	50 80 - - - - - -	Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.5- 5.0 ^a Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0-8.0 ^a Tube PTFE ép. 7.0-8.0 ^a Tube PTFE ép. 7.0-8.0 ^a		PTFE extrusion pâteuse anti-stat		FT011 *Résistance au vide : si ≥ DN100 consulter le fournisseur Tolérance du liner (%) : Selon table ci-dessous
Coudes		25-80		Coude cintré à la machine		1.4307 / PTFE-el		FT012
		25-40		Coude ^b 45° - 90° 5D (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345- (P235GH) /PTFE-el		FT014
		50-300		Coude ^b 45° - 90° 3D (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345- (P235GH) /PTFE-el		FT014
Croix		25-300		Pièce en croix ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el		FT015
Réductions		40/25-300/250		Réduction concentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el		FT016
		40/25-300/250		Réduction excentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el		

G072		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière			Type de raccordement		PN10	
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse anti-stat. noir PFA-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307 anti-stat. noir			Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)			
Parties	Diamètre	Désignation	Matière	Référence		Remarques
Tés	25-300	Pièce T égal ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el	FT017	-	
	25-300	Pièce T réduit ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el	FT017	-	
	25-300	T instrument (utilisation à limiter)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el	FT018	-	
Autres pièces	25-300	Autres pièces : cales et autres	1.0345 (P235GH) /PTFE-el	-	Selon catalogue fournisseur	
Brides	25-80	Bride/collet embouti INOX à souder type 02/33	1.4307	-	EN 1092-1	
	25-200	Bride/collet embouti acier à souder type 04/34	1.0345 (P245GH) galvanisée	-	EN 1092-1	
	25-300	Bride à collerette acier type 11A PN10	1.0352 P245GH /PTFE-PFA-el	-	EN 1092-1	
	25-300	Bride pleine 05A avec revêtement PTFE PN10	1.0352 (P245GH) / PTFE-el	-	-	
	25-300	Brides de réduction type K1 - K2 - K3 et E2- E3	1.0352 (P245GH) / PTFE-el	FT019	Selon DIN 2848	
Robinetterie	Tous DN	-	-	-	A venir	
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005	-	-	-	
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70 Tige filetées A2		A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010	Vis DIN 931/933-ISO 4014/4017 Ecrou DIN 934 ISO 4032 Rondelles BN20734/BN20730 Rondelles éventail pour les fittings peints Tiges DIN 975
		Température	-10/120°C			
		Visserie	8.8/8 Geomet®500 ou A2-70			
Références :						
^a Selon fournisseur, valeur minimum indiquée						
^b type de bride au choix du maquettiste (tournante et/ou à collerette)						
Détail Matière						
Caractéristiques des matériaux pour les revêtements immunisés contre les décharges électrostatiques				Selon table 3 de la DIN 2874		
Protection corrosion						
EN 14879-1 : Peinture de protection des appareils et installations industriels contre la corrosion par des milieux agressifs - Partie 1 : terminologie, conception et préparation des subjectiles						

G072		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE	
Matière		Type de raccordement	
<p>INOX 1.4307 ou de qualité supérieure</p> <p>Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH))</p> <p>PTFE-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse anti-stat. noir</p> <p>PFA-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307 anti-stat. noir</p>		<p>Brides tournantes type 02/33 ou 04/34</p> <p>ou</p> <p>Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)</p>	
		PN10	
Marquage			
Accessoires/fittings : selon DIN 2848, exemple ci-dessous pour un T réduit :			
T (type) – 10 (PN) – 100 x 80 (DN ₁ x DN ₂) – St (matière) – 4 (épaisseur du liner) CR (référence du liner, chloroprene rubber)- Ω			
Tubes acier non allié : selon EN 10217-1			
Tubes acier inoxydable : selon EN 10217-7			
Détail Tests sur les polymères			
Test hydraulique, au vide, et électrostatique		Selon ASTM F1545	
Test de perméabilité		Selon ASTM F739	
Tolérances du liner selon DIN 2874			
Epaisseur liner (général)		+ 0 - 10 %	
Epaisseur liner sur la portée de bride et au niveau du cintrage		+ 0 - 20 %	

2.7. Classe G075 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA blanc

G075		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE							
Matière			Type de raccordement		PN10				
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307			Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)						
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817			Coefficient de soudure		
PN10		0 mm		-		0.85			
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)									
Temps. [°C]		-10/50		100		<120		-	-
Pression [bar]		-1*/10.0		-1*/8.5		-1*/8.4		-	-
Parties		Diamètre De À		Désignation		Matière		Référence	Remarques
Tubes inox		25 65 100	50 80 150	Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.6 (bride type 02/33)		1.4307		FT011	Dimensions/Epaisseur selon ISO 1127 ou DIN2848 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-7
Tube acier liné (fourni par fournisseur de fittings)		25 50 80 100 125 150 200 250 300	40 65 - - - - - - -	Tube roulé soudé ép. 2.6 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.2 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.0 ^a Tube roulé soudé ép. 4.5 ^a Tube roulé soudé ép. 5.0 ^a Tube roulé soudé ép. 5.6 ^a (bride type 04/34 et/ou type 11) ^b		1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider		-	Épaisseurs selon DIN 2848 pour PN10 ou EN 10220 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-1 Avec trous de dégazage 3 à 4mm
Liner tube PTFE		25 65 100 125 * 150 * 200 ^{a*} 250 ^{a*} 300 ^{a*}	50 80 - - - - - -	Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.5- 5.0 ^a Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0-8.0 ^a Tube PTFE ép. 7.0-8.0 ^a Tube PTFE ép. 7.0-8.0 ^a		PTFE extrusion pâteuse		FT011	Épaisseurs selon DIN 2874 *Résistance au vide : si ≥ DN100 consulter le fournisseur Tolérance du liner (%) : Selon table ci-dessous
Coudes		25-80		Coude cintré à la machine		1.4307 / PTFE		FT012	-
		25-40		Coude ^b 45° - 90° 5D (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345- (P235GH) /PTFE		FT014	-
		50-300		Coude ^b 45° - 90° 3D (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345- (P235GH) /PTFE		FT014	-
Croix		25-300		Pièce en croix ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA		FT015	-
Réductions		40/25-300/250		Réduction concentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA		FT016	-
		40/25-300/250		Réduction excentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA			

G075		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement		PN10		
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307		Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation				Matière
Tés	25-300	Pièce T égal ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT017	-
	25-300	Pièce T réduit ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT017	-
	25-300	T instrument (utilisation à limiter)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT018	-
Autres pièces	25-300	Autres pièces : cales et autres		1.0345 (P235GH) /PTFE	-	Selon catalogue fournisseur
Brides	25-80	Bride/collet embouti INOX à souder type 02/33		1.4307	-	EN 1092
	25-200	Bride/collet embouti acier à souder type 04/34		1.0345 (P245GH) galvanisée	-	EN 1092
	25-300	Bride à collerette acier type 11A PN10		1.0352 P245GH /PTFE-PFA	-	-
	25-300	Bride pleine 05A avec revêtement PTFE PN10		1.0352 (P245GH) / PTFE	-	-
	25-300	Brides de réduction type K1 - K2 - K3 et E2- E3		1.0352 (P245GH) / PTFE	FT019	Selon DIN 2848
Robinetterie	Tous DN	-		-	-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70 Tige filetées A2		A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010	Vis DIN 931/933-ISO 4014/4017 Ecrou DIN 934 ISO 4032 Rondelles BN20734/BN20730 Rondelles éventail pour les fittings peints Tiges DIN 975
		Température	-10/120°C			
		Visserie	8.8/8 Geomet®500 ou A2-70			
Références :						
^a Selon fournisseur, valeur minimum						
^b type de bride au choix du maquettiste (tournante et/ou à collerette)						
Protection corrosion						
EN 14879-1 : Peinture de protection des appareils et installations industriels contre la corrosion par des milieux agressifs - Partie 1 : terminologie, conception et préparation des subjectiles						
Marquage						
Accessoires/fittings : selon DIN 2848, exemple ci-dessous pour un T réduit :						
T (type) – 10 (PN) – 100 x 80 (DN ₁ x DN ₂) – St (matière) – 4 (épaisseur du liner) CR (référence du liner, chloroprene rubber)- Ω						
Tubes acier non allié : selon EN 10217-1						
Tubes acier inoxydable : selon EN 10217-7						
Détail Tests sur les polymères						
Test hydraulique, au vide				Selon ASTM F1545		
Test de perméabilité				Selon ASTM F739		

G075		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE	
Matière		Type de raccordement	PN10
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307		Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)	
Tolérances du liner selon DIN 2874			
Epaisseur liner (général)		+ 0 - 10 %	
Epaisseur liner sur la portée de bride et au niveau du cintrage		+ 0 - 20 %	

2.8. Classe G076 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA blanc-type11A

G076		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE						
Matière			Type de raccordement		PN16			
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307			Brides à collerette type 11 forme A Selon EN1092-1 + usinées au congé d'angle					
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure		
PN16		0 mm		-		0.85		
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)								
Temps. [°C]		-10/50		100		<120		
Pression [bar]		-1*/16.0		-1*/13.7		-1*/12.3		
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence	Remarques
		De	À					
Tubes inox		25 65	50 80	Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3		1.4307	FT011	Dimensions/Épaisseur selon ISO 1127 ou DIN2848 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-7
Tube acier liné (fourni par fournisseur de fittings)		25 50 80 100 125 150 200 250 300	40 65 - - - - - - -	Tube roulé soudé ép. 2.6 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.2 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.0 ^a Tube roulé soudé ép. 4.5 ^a Tube roulé soudé ép. 5.0 ^a Tube roulé soudé ép. 5.6 ^a		1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider	-	Épaisseurs selon DIN 2848 pour PN10 ou EN 10220 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-1 Avec trous de dégazage 3 à 4mm
Liner tube PTFE		25 65 100 125 * 150 * 200 ^{a*} 250 ^{a*} 300 ^{a*}	50 80 - - - - - -	Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.5- 5.0 ^a Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0-8.0 ^a Tube PTFE ép. 7.0-8.0 ^a Tube PTFE ép. 7.0-8.0 ^a		PTFE extrusion pâteuse	FT011	Épaisseurs selon DIN 2874 *Résistance au vide : si ≥ DN100 consulter le fournisseur Tolérance du liner (%) : Selon table ci-dessous
Coudes		25-80		Coude cintré à la machine		1.4307 / PTFE	FT012	-
		25-40		Coude ^b 45° - 90° 5D (bride type 11)		1.0345- (P235GH) /PTFE	FT014	-
		50-300		Coude ^b 45° - 90° 3D (bride type 11)		1.0345- (P235GH) /PTFE	FT014	-
Croix		25-300		Pièce en croix ^b (bride type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT015	-
Réductions		40/25-300/250		Réduction concentrique ^b (bride type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT016	-
		40/25-300/250		Réduction excentrique ^b (bride type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA		

G076		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE			
Matière			Type de raccordement		PN16
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307			Brides à collerette type 11 forme A Selon EN1092-1 + usinées au congé d'angle		
Parties	Diamètre	Désignation	Matière	Référence	
Remarques					
Tés	25-300	Pièce T égal ^b (bride type 11)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT017	-
	25-300	Pièce T réduit ^b (bride type 11)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT017	-
	25-300	T instrument (utilisation à limiter)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT018	-
Autres pièces	25-300	Autres pièces : cales et autres	1.0345 (P235GH) /PTFE	-	Selon catalogue fournisseur
Brides	25-300	Bride à collerette acier type 11A PN16 usinée au congé d'angle	1.0352 P245GH /PTFE-PFA	FT020	-
	25-300	Bride pleine 05A avec revêtement PTFE PN10	1.0352 (P245GH) / PTFE	-	-
	25-300	Brides de réduction type K1 - K2 - K3 et E2- E3	1.0352 (P245GH) / PTFE	FT019	Selon DIN 2848
Robinetterie	Tous DN	-	-	-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005	-	-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20	A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010	Vis DIN 931/933-ISO 4014/4017 Ecrou DIN 934 ISO 4032 Rondelles BN20734/BN20730 Rondelles éventail pour les fittings peints Tiges DIN 975
		Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			
		Tige filetées A2			
		Température			
		-10/120°C			
		8.8/8 Geomet®500 ou A2-70			
		Visserie			
Références :					
^a Selon fournisseur, valeur minimum					
^b type de bride au choix du maquettiste (tournante et/ou à collerette)					
Protection corrosion					
EN 14879-1 : Peinture de protection des appareils et installations industriels contre la corrosion par des milieux agressifs - Partie 1 : terminologie, conception et préparation des subjectiles					
Marquage					
Accessoires/fittings : selon DIN 2848, exemple ci-dessous pour un T réduit :					
T (type) – 10 (PN) – 100 x 80 (DN ₁ x DN ₂) – St (matière) – 4 (épaisseur du liner) CR (référence du liner, chloroprene rubber)- Ω					
Tubes acier non allié : selon EN 10217-1					
Tubes acier inoxydable : selon EN 10217-7					
Détail Tests sur les polymères					
Test hydraulique, au vide			Selon ASTM F1545		
Test de perméabilité			Selon ASTM F739		
Tolérances du liner selon DIN 2874					
Epaisseur liner (général)			+ 0 - 10 %		
Epaisseur liner sur la portée de bride et au niveau du cintrage			+ 0 - 20 %		

2.9. Classe G092 : Acier carbone ou INOX liner PTFE-el ou PFA-el Int. / 304L Ext. PN10 – type 11

G092		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE						
Matière			Type de raccordement			PN10		
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse anti-stat. noir PFA-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307 anti-stat. noir			Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)					
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure		
PN10 Int.		0 mm		-		0.85		
Temps. [°C]		-10/50		100		<120		-
Pression Int [bar rel.]		-1*/10.0		-1*/8.5		-1*/8.4		-
Pression Ext [bar rel.]		10.0		8.5		8.4		-
Parties	Diamètre		Désignation		Matière	Référence	Remarques	
	De	À						
Tubes Int. inox	25 65	50 80	Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 (bride type 02/33)		1.4307	FT011	Dimensions/Epaisseur selon ISO 1127 ou DIN2848 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-7	
Tube acier liné (fourni par fournisseur de fittings)	25 50 80 100 125 150	40 65 - - - -	Tube roulé soudé ép. 2.6 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.2 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.0 ^a (bride type 04/34 et/ou type 11) ^b		1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider	-	Épaisseurs selon DIN 2848 pour PN10 ou EN 10220 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-1 Avec trous de dégazage 3 à 4mm	
Liner tube PTFE	25 65 100 125 150	50 80 - - -	Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.5- 5.0 ^a Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0		PTFE extrusion pâteuse anti-stat	FT011	Épaisseurs selon DIN 2874 *Résistance au vide : si ≥ DN100 consulter le fournisseur Tolérance du liner (%) : Selon table ci-dessous	
Tubes Ext.	15 25 50 65 100 125 150	20 40 - 80 - - 200	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.5		1.4307	EN 10217-7	ISO 1127 DIN 17457 Prévoir oreilles de levage	
Coudes Int/Ext	25-40 50-150		Coude 45° et 90° /R = 3D Coude 45° et 90° /R = 5D (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.4307 ou 1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider	EN 10253-4 FT021	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage	

G092		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN10	
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse anti-stat. noir PFA-el selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307 anti-stat. noir		Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation		Matière	Référence	Remarques
Tés	15-150	Pièce T égal ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el ou 1.4307	FT017	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
	15-150	Pièce T réduit ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)				
Brides	25-80	Bride/collet embouti INOX à souder type 02/33		1.4307	-	EN 1092-1
	25-150	Bride/collet embouti acier à souder type 04/34		1.0345 (P245GH) galvanisée	-	EN 1092-1
	25-150	Bride à collerette acier type 11A PN 10		1.0352 P245GH /PTFE-PFA-el	-	EN 1092-1
	25-150	Bride pleine 05A avec revêtement PTFE PN10		1.0352 (P245GH) / PTFE-el	-	-
	25-150	Brides de réduction type K1 - K2 - K3 et E2- E3		1.0352 (P245GH) / PTFE-el	FT019	Selon DIN 2848
Réductions Int/Ext	40/25-150/100	Réduction concentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el ou 1.4307	FT016	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
	40/25-150/100	Réduction excentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)				
Croix	25 - 150	Pièce en croix ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA-el	FT015	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
Robinetterie	Tous DN	-		-	-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20		A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010	Vis DIN 931/933-ISO 4014/4017 Ecrou DIN 934 ISO 4032 Tiges DIN975 Rondelles BN20734/BN20730
		Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70				
		Température	-10/300°C -10/250°C			
		Visserie	A2 - 70 8.8/8 Geomet® 500			

2.10. Classe G095 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA Int. / 304L Ext. PN10 – type 11

G095		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE									
Matière			Type de raccordement			PN10					
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307			Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)								
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)											
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure					
PN10 Int.		0 mm		C		0.85					
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)											
Temps. [°C]		-10/50		100		<120		-	-		
Pression Int [bar rel.]		-1*/10.0		-1*/8.5		-1*/8.4		-	-		
Pression Ext [bar rel.]		10.0		8.5		8.4					
Parties		Diamètre De À		Désignation		Matière		Référence		Remarques	
Tubes Int. inox		25 65	50 80	Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 (bride type 02/33)		1.4307		FT011		Dimensions/Épaisseur selon ISO 1127 ou DIN2848 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-7	
Tube acier liné (fourni par fournisseur de fittings)		25 50 80 100 125 150	40 65 - - - -	Tube roulé soudé ép. 2.6 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.2 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.0 ^a (bride type 04/34 et/ou type 11) ^b		1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider		-		Épaisseurs selon DIN 2848 pour PN10 ou EN 10220 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-1 Avec trous de dégazage 3 à 4mm	
Liner tube PTFE		25 65 100 125 150	50 80 - - -	Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.5- 5.0 ^a Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0		PTFE extrusion pâteuse		FT011		Épaisseurs selon DIN 2874 *Résistance au vide : si ≥ DN100 consulter le fournisseur Tolérance du liner (%) : Selon table ci-dessous	
Tubes Ext.		15 25 50 65 100 125 150	20 40 - 80 - - 200	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.5		1.4307		EN 10217-7		ISO 1127 DIN 17457 Prévoir oreilles de levage	
Coudes Int/Ext		25-40 50-150		Coude 45° et 90° /R = 3D Coude 45° et 90° /R = 5D (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.4307 ou 1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider		EN 10253-4 FT021		(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage	

G095		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN10	
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307		Brides tournantes type 02/33 ou 04/34 ou Brides à collerette type 11 forme A (pièce fournisseur) (selon 1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation		Matière	Référence	Remarques
Tés	15-150	Pièce T égal ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA ou 1.4307	FT017	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
	15-150	Pièce T réduit ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)				
Brides	25-80	Bride/collet embouti INOX à souder type 02/33		1.4307	-	EN 1092-1
	25-150	Bride/collet embouti acier à souder type 04/34		1.0345 (P245GH) galvanisée	-	EN 1092-1
	25-150	Bride à collerette acier type 11A PN 10		1.0352 P245GH /PTFE-PFA	-	EN 1092-1
	25-150	Bride pleine 05A avec revêtement PTFE PN10		1.0352 (P245GH) / PTFE	-	-
	25-150	Brides de réduction type K1 - K2 - K3 et E2- E3		1.0352 (P245GH) / PTFE	FT019	Selon DIN 2848
Réductions Int/Ext	40/25-150/100	Réduction concentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA ou 1.4307	FT016	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
	40/25-150/100	Réduction excentrique ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)				
Croix	25 - 150	Pièce en croix ^b (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT015	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
Robinetterie	Tous DN	-		-	-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20		A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010	<u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Tiges</u> DIN975 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730
		Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70				
		Température	-30/300°C -10/250°C			
		Visserie	A2 - 70 8.8/8 Geomet® 500			

2.11. Classe G096 : Acier carbone ou INOX liner PTFE ou PFA Int. PN16 / 304L Ext. PN10 – type 11A

G096		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement		PN16		
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307			Brides à collerette type 11 forme A Selon EN1092-1 + usinées au congé d'angle				
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]	Niveau de qualité selon EN ISO 5817				Coefficient de soudure
PN16 Int.		0 mm	C		0.85		
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		-10/50	100	<120	-	-	
Pression Int [bar rel.]		-1*/16.0	-1*/13.7	-1*/12.3	-	-	
Pression Ext [bar rel.]		10.0	8.5	8.4	-	-	
Parties	Diamètre De À		Désignation		Matière	Référence	Remarques
Tubes Int. inox	25 65	50 80	Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3		1.4307	FT011	Dimensions/Epaisseur selon ISO 1127 ou DIN2848 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-7
Tube acier liné (fourni par fournisseur de fittings)	25 50 80 100 125 150	40 65 - - - -	Tube roulé soudé ép. 2.6 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.2 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.0 ^a (bride type 04/34 et/ou type 11) ^b		1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider	-	Épaisseurs selon DIN 2848 pour PN10 ou EN 10220 Tolérances/ovalisation : selon EN 10217-1 Avec trous de dégazage 3 à 4mm
Liner tube PTFE	25 65 100 125 150	50 80 - - -	Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.0 Tube PTFE ép. 4.5- 5.0 ^a Tube PTFE ép. 6.0 Tube PTFE ép. 6.0		PTFE extrusion pâteuse	FT011	Épaisseurs selon DIN 2874 *Résistance au vide : si ≥ DN100 consulter le fournisseur Tolérance du liner (%) : Selon table ci-dessous
Tubes Ext.	15 25 50 65 100 125 150	20 40 - 80 - - 200	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.5		1.4307	EN 10217-7	ISO 1127 DIN 17457 Prévoir oreilles de levage
Coudes Int/Ext	25-40 50-150		Coude 45° et 90° /R = 3D Coude 45° et 90° /R = 5D (bride type 04/34 et/ou type 11)		1.4307 ou 1.0345- (P235GH) ou autre acier à pression non allié à faire valider	EN 10253-4 FT021	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage

G096 SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière		Type de raccordement			
INOX 1.4307 ou de qualité supérieure Acier à pression non allié (exemple 1.0345 (P235GH)) PTFE selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D4895 (type 1, grade 1, classe B) à partir d'extrusion pâteuse PFA selon DIN 2848 + DIN 2874 + ASTM D3307		Brides à collerette type 11 forme A Selon EN1092-1 + usinées au congé d'angle		PN16	
Parties	Diamètre	Désignation	Matière	Référence	Remarques
Tés	15-150	Pièce T égal ^b (<i>bride type 04/34 et/ou type 11</i>)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA ou 1.4307	FT017	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
	15-150	Pièce T réduit ^b (<i>bride type 04/34 et/ou type 11</i>)			
Brides	25-150	Bride à collerette acier type 11A PN16 usinée au congé d'angle	1.4307	-	EN 1092-1
	25-150	Bride pleine 05A avec revêtement PTFE PN10	1.0352 (P245GH) / PTFE	-	-
	25-150	Brides de réduction type K1 - K2 - K3 et E2- E3	1.0352 (P245GH) / PTFE	FT019	Selon DIN 2848
Réductions Int/Ext	40/25-150/100	Réduction concentrique ^b (<i>bride type 04/34 et/ou type 11</i>)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA ou 1.4307	FT016	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
	40/25-150/100	Réduction excentrique ^b (<i>bride type 04/34 et/ou type 11</i>)			
Croix	25 - 150	Pièce en croix ^b (<i>bride type 04/34 et/ou type 11</i>)	1.0345 (P235GH) /PTFE-PFA	FT015	(Position et orientation des piquages DE à définir spécifiquement pour chaque projet.) Prévoir oreilles de levage
Robinetterie	Tous DN	-	-	-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005	-	-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20	A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010	<u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Tiges</u> DIN975 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730
		Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			
		Température -30/300°C -10/250°C			
		Visserie A2 - 70 8.8/8 Geomet® 500			

2.12. Classe H014 : Inox 316L PN10 – type 02/33

H014		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE							
Matière		Type de raccordement			PN10				
AISI 316L X2CrNiMo 17-13-2 / 1.4404 EN 10217-7		Brides tournantes type 02/collet type 33 Zinguées à chaud (selon EN1092-1)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure			
PN10		0 mm		C		0.85			
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)									
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)									
Temps. [°C]	-10/50	100	150	200	250				
Pression [bar]	10.0	8.5	8.3	7.7	7.0				
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence		
		De	À						
Tubes		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127		
		25	50	Tube roulé soudé ép. 2.0					
		65	80	Tube roulé soudé ép. 2.3					
		100	150	Tube roulé soudé ép. 2.6					
		200	250	Tube roulé soudé ép. 2.9					
		300	-	Tube roulé soudé ép. 4.0					
Coudes		15-80		Coude cintré à la machine		1.4404	FT012		
		15-300		Coude 45° et 90° / R = 3D soudé en bout type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605		
Piquages		-		Tableau embranchement INOX PN10		-	FT001/FT002		
Tés		Tous DN		Té court égal à souder en bout type A Té court réduit à souder en bout type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605		
Réductions		Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2616		
Collerettes		Tous DN		Collerettes embouties type 33 selon EN1092		1.4404	EN 1092-1		
Brides		Tous DN		Brides tournantes type 02 PN10 Brides pleines inox type 05A PN10		St 37-2 1.4404	EN 1092-1		
Embouts filetés mâle		15-25		A souder, type de filetage selon appareil raccordé, à faire valider au cas par cas		1.4404	-		
Terminaisons (caps)		Tous DN		Fonds emboutis à souder type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617		
Robinetterie		Tous DN		-		-	STI-CHMO-02-03-023		
Joints		Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-		
Boulonnerie		Tous DN		Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70 Tige filetées A2		A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933- ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 Tiges DIN 975		
				Température				-10/250°C	-10/250°C
				Visserie				A2-70	8.8/8 Geomet®500

2.13. Classe H015 : Inox 316L PN16 – type 11 C/D

H015		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière		Type de raccordement			PN16		
AISI 316L X2CrNiMo 17-13-2 / 1.4404 EN 10217-7		Brides à collerette type 11 forme C/D Selon EN1092					
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN16		0 mm		C		0.85	
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]	-10		5/50	120	200	-	
Pression [bar]	16.0		16.0	14.0	12.7	-	
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		De	À				
Tubes	15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127 ANSI 10S	
	25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0				
	50	65	Tube roulé soudé ép. 2.6				
	80	100	Tube roulé soudé ép. 3.05 (ANSI 10S)				
	125	-	Tube roulé soudé ép. 3.0				
	150	-	Tube roulé soudé ép. 3.4 (ANSI 10S)				
Coudes	15-50		Coude cintré à la machine		1.4404	FT012	
	15-150		Coude 45° et 90° / R = 3D soudé en bout type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605 ANSI 10S	
Piquages	-		Tableau embranchement INOX PN16		-	FT004	
Tés	Tous DN		Té court égal à souder en bout type A Té court réduit à souder en bout type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605 ANSI 10S	
Réductions	Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2616	
Brides	Tous DN		Brides à collerette type 11C/D PN16 Brides pleines inox type 05D PN16		1.4404	EN 1092-1	
Terminaisons (caps)	Tous DN		Fonds emboutis à souder type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617	
Robinetterie	Tous DN		-		-	A venir	
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70		A2 – 70	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 Tiges DIN 975		
		Température	-10/200°C		-10/200°C		
		Visserie	A2-70		8.8/8 Geomet®500		

2.14. Classe H024 : Inox 304L PN10 – type 02/33

H024		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE											
Matière			Type de raccordement			PN10							
AISI / 304L X2CrNi 19-11 / 1.4307 EN 10217-7			Brides tournantes type 02/collet type 33 Zinguées à chaud (selon EN1092-1)										
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure							
PN10		0 mm		C		0.85							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)													
Temps. [°C]		-10/50		100		150		200		250			
Pression [bar]		10.0		8.5		8.3		7.7		7.0			
Parties		Diamètre		Désignation				Matière		Référence			
		De	À										
Tubes		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.6 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0				1.4307		EN 10217-7 ISO 1127			
		25	50										
		65	80										
		100	200										
		250	-										
		300	-										
Coudes		15-80		Coude cintré à la machine				1.4307		FT012			
		15-300		Coude 45° et 90° / R = 3D soudé en bout type A				1.4307		EN 10253-4 ancienne DIN 2605			
Piquages		-		Tableau embranchement INOX PN10				-		FT001/FT002			
Tés		Tous DN		Té court égal à souder en bout type A Té court réduit à souder en bout type A				1.4307		EN 10253-4 ancienne DIN 2605			
Réductions		Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A				1.4307		EN 10253-4 ancienne DIN 2616			
Collerettes		Tous DN		Collerettes embouties type 33 selon EN1092				1.4307		EN 1092-1			
Brides		Tous DN		Brides tournantes type 02 PN10 Brides pleines inox type 05A PN10				St 37-2 1.4307		EN 1092-1			
Embouts filetés mâle		15-25		A souder, type de filetage selon appareil raccordé, à faire valider au cas par cas				1.4404		-			
Terminaisons (caps)		Tous DN		Fonds emboutis à souder type A				1.4307		EN 10253-4 ancienne DIN 2617			
Robinetterie		Tous DN		-				-		A venir			
Joints		Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005				-		-			
Boulonnerie		Tous DN		Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70 Tiges filetées A2				A2 – 70		FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975			
				Température		-10/250°C						-10/250°C	
				Visserie		A2-70						8.8/8 Geomet®500	

2.15. Classe H028 : Inox 316L PN16 – type 11B

H028		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement		PN16		
AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7		Brides à collerette type 11 forme B (selon EN1092-1)				
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)						
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]	Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN16		0.5 mm	C		0.85	
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)						
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)						
Temps. [°C]	-30	50	100	150	200	
Pression [bar]	16.0	16	15.1	13.7	12.7	
Parties	Diamètre		Désignation		Matière	Référence
	De	À				
Tubes	15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127 ANSI 10S
	25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0			
	50	65	Tube roulé soudé ép. 2.6			
	80	100	Tube roulé soudé ép. 3.05 (ANSI 10S)			
	125	-	Tube roulé soudé ép. 3.0			
	150	-	Tube roulé soudé ép. 3.4 (ANSI 10S)			
	200	-	Tube roulé soudé ép. 3.76 (ANSI 10S)			
	250	-	Tube roulé soudé ép. 4.19 (ANSI 10S)			
	300	-	Tube roulé soudé ép. 4.57 (ANSI 10S)			
Coudes	15-50		Coude cintré à la machine		1.4404	FT012
	15-300		Coude 45° et 90° / R = 3D soudé en bout type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605 ANSI 10S
Piquages	-		Tableau embranchement INOX PN16		-	FT004
Tés	Tous DN		Té court égal à souder en bout type A Té court réduit à souder en bout type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605 ANSI 10S
Réductions	Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2616
Brides	Tous DN		Brides à collerette type 11B PN16 Brides pleines inox type 05A PN16		1.4404	EN 1092-1
Terminaisons (caps)	Tous DN		Fonds emboutis à souder type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617
Robinetterie	Tous DN		-		-	A venir
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-
Boulonnerie	Tous DN		Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70		A2 – 70	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
			Température	-30/200°C		
			Visserie	A2-70		

FT010
Vis DIN 931/933-ISO 4014/4017
Ecrou DIN 934 ISO 4032
Rondelles BN20734/BN20730
Tiges DIN 975

2.16. Classe H035 : Inox 316L PN25 – type 11 C/D

H035		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière		Type de raccordement			PN25		
AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7		Brides à collerette type 11 forme C/D (selon EN1092-1)					
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]	Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure		
PN25		0 mm	B		0.85		
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]	-30/50	100	150	200	250	300	
Pression [bar]	25.0	23.6	21.5	19.8	18.6	17.2	
Parties		Diamètre De À		Désignation		Matière	Référence
Tubes		15 25 50 80 125 150	20 40 65 100 - -	Tube sans soudure ép. 1.6 Tube sans soudure ép. 2.0 Tube sans soudure ép. 2.6 Tube sans soudure ép. 3.05 (ANSI 10S) Tube sans soudure ép. 3.0 Tube sans soudure ép. 3.4 (ANSI 10S)		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127 ANSI 10S
Coudes		15-50		Coude cintré à la machine		1.4404	FT012
		15-150		Coude 45° et 90° / R = 3D soudé en bout type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605 ANSI 10S
Tés		15-150		Té court égal à souder BW type A Té court réduit à souder BW type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2605 ANSI 10S
Réductions		25-150		Réduction concentrique ou excentrique à souder BW Type A / épaisseur selon tube		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2616
Brides		15-150		Brides type 11 forme C/D PN40 Brides pleines type 05C PN40		1.4404	EN 1092-1
Terminaisons (caps)		25-150		Fonds emboutis à souder BW type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617
Robinetterie		Tous DN		-		-	A venir
Joints		15-150		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-
Boulonnerie		Tous DN		Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70		A2 – 70	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
				Température	-30/300°C		
				Visserie	A2-70		

2.17. Classe H090 : Inox 316L Int. PN16 / 304L Ext. PN10 – type 11

H090		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN16 Int. PN10 EXT.	
Int :316L / X2CrNiMo17-13-2 / 1.4404 Ext : 304L / X2CrNi 19-11 / 1.4307 EN 10217-7			Brides à collerette type 11 forme B si T<200°C				
			Brides à collerette type 11 forme C/D si T>200°C (selon EN1092-1)				
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN16 Int.		0.5 mm		C		0.85	
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		20/50	100	150	200	250	300
Pression Int. [bar rel.]		16.0	15.1	13.7	12.7	11.9	11
Pression Ext. [bar rel.]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		De	À				
Tubes Int.		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.6		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127 DIN 17457
		25	40				
		50	-				
		65	80				
		100	-				
Tubes Ext.		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.5		1.4307	EN 10217-7 ISO 1127 DIN 17457
		25	40				
		50	-				
		65	80				
		100	-				
		125	-				
		150	-				
Coudes Int.		15-50		Coude cintré 5D à la machine		1.4404	FT012
Coudes Ext.		25-80		Coude 45° et 90° /R = 5D soudé en bout type A		1.4307	EN 10253-4 FT021
Coudes Int/Ext		65-150		Coude 45° et 90° /R = 3D soudé en bout type A		1.4404/1.4307	EN 10253-4 FT021
Piquages sur Ext.		15-25		Piquages autorisés		-	-
Brides		Tous DN		Brides Int. non chauffées collerette type 11B PN16 si T<200°C Brides Int. non chauffées collerette type 11C/D PN16 si T>200°C		1.4404	EN 1092-1
				Sur piquage double manteau Ext. DN15-DN25 : Bride type 11B PN40 si T<200°C		1.4404	FT022
				Sur piquage double manteau Ext. DN15-DN25 : Bride type 11C/D PN40 si T>200°C		1.4307	FT023
				Brides Int. pleines inox type 05A ou C/D PN16		1.4404	EN 1092-1

Page 31 de 80

2.18. Classe H091 : Inox 316L Int. PN16 chauffée/ 304L Ext. PN10 – type 11

H091		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN16 Int. PN10 EXT.	
Int :316L / X2CrNiMo17-13-2 / 1.4404 Ext : 304L / X2CrNi 19-11 / 1.4307 EN 10217-7			Brides spéciales chauffées forme B si T<200°C Brides spéciales chauffées forme C/D si T>200°C (Selon EN1092-1)				
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN16 Int.		0.5 mm		C		0.85	
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		20/50	100	150	200	250	300
Pression Int. [bar rel.]		16.0	15.1	13.7	12.7	11.9	11
Pression Ext. [bar rel.]		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		De	À				
Tubes Int.		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127 DIN 17457
		25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0			
		50	-	Tube roulé soudé ép. 2.3			
		65	80	Tube roulé soudé ép. 2.9			
		100	-	Tube roulé soudé ép. 3.6			
Tubes Ext.		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6		1.4307	EN 10217-7 ISO 1127 DIN 17457
		25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0			
		50	-	Tube roulé soudé ép. 2.3			
		65	80	Tube roulé soudé ép. 2.9			
		100	-	Tube roulé soudé ép. 3.6			
		125	-	Tube roulé soudé ép. 4.0			
		150	-	Tube roulé soudé ép. 4.5			
Coudes Int.		15-50		Coude cintré 5D à la machine		1.4404	FT012
Coudes Ext.		25-80		Coude 45° et 90° /R = 5D soudé en bout type A		1.4307	EN 10253-4 FT021
Coudes Int/Ext		65-150		Coude 45° et 90° /R = 3D soudé en bout type A		1.4404/1.4307	EN 10253-4 FT021
Piquages sur Ext.		15-25		Piquages autorisés		-	-
Brides		Tous DN		Brides Int. spéciales chauffées double manteau PN16 si T<200°C Brides Int spéciales chauffées double manteau type 11C/D PN16 si T>200°C		1.4404	EN 1092-1
				Sur piquage double manteau Ext. DN15-DN25 : Bride type 11B PN40 si T<200°C		1.4404	FT022
				Sur piquage double manteau Ext. DN15-DN25 : Bride type 11C/D PN40 si T>200°C		1.4404	FT023
				Brides Int. pleines inox type 05A PN16 si T<200°C		1.4307	EN 1092-1
				Brides Int. pleines inox type 05C PN16 si T>200°C		1.4404	EN 1092-1

H091		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN16 Int. PN10 EXT.	
Int :316L / X2CrNiMo17-13-2 / 1.4404 Ext : 304L / X2CrNi 19-11 / 1.4307 EN 10217-7		Brides spéciales chauffées forme B si T<200°C Brides spéciales chauffées forme C/D si T>200°C (Selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation		Matière		Référence
Tés Int/Ext	Tous DN	Té court égal à souder en bout type A Té cours réduit à souder en bout type A		1.4404/1.4307	EN 10253-4 FT021	
Réductions Int/Ext	Tous DN	Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A		1.4404/1.4307	EN 10253-4 FT021	
Terminaisons (caps)	Tous DN	Fonds emboutis à souder type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617	
Robinetterie	Tous DN	-		-	A venir	
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70		A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 Tiges DIN 975	
		Température	-30/300°C			-10/250°C
		Visserie	A2-70			8.8/8 Geomet®500

2.19. Classe H092 : Inox 316L Int. PN16 / 316L Ext. PN16 – type 11

H092		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE						
Matière			Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN16 Int. PN16 EXT.		
Int / Ext : AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7			Brides à collerette type 11 forme B (Selon EN1092-1)					
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)								
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure		
PN16 Int.		0.5 mm		C		0.85		
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)								
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)								
Temps. [°C]		-30		50	100	150	200	-
Pression Int. [bar rel.]		16.0		16.0	15.1	13.7	12.7	-
Pression Ext. [bar rel.]		16.0		16.0	15.1	13.7	12.7	-
Parties		Diamètre		Désignation			Matière	Référence
		De	À					
Tubes Int.	15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6			1.4404	EN 10217-7 ISO 1127 DIN 17457	
	25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0					
	50	-	Tube roulé soudé ép. 2.3					
	65	80	Tube roulé soudé ép. 2.9					
	100	-	Tube roulé soudé ép. 3.6					
Tubes Ext.	15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6			1.4404	EN 10217-7 ISO 1127	
	25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0					
	50	-	Tube roulé soudé ép. 2.3					
	65	80	Tube roulé soudé ép. 2.9					
	100	-	Tube roulé soudé ép. 3.6					
	125	-	Tube roulé soudé ép. 4.0					
	150	-	Tube roulé soudé ép. 4.5					
Coudes Int.	15-50		Coude cintré 5D à la machine			1.4404	FT012	
Coudes Ext.	25-80		Coude 45° et 90° /R = 5D soudé en bout type A			1.4307	EN 10253-4 FT021	
Coudes Int/Ext	65-150		Coude 45° et 90° /R = 3D soudé en bout type A			1.4404/1.4307	EN 10253-4 FT021	
Piquages sur Ext.	15-25		Piquages autorisés			-	-	
Brides	Tous DN		Brides à collerette type 11B PN16			1.4404	EN 1092-1	
			Sur piquage double enveloppe bride type 11B PN16			1.4404	EN 1092-1	
			Brides pleines inox type 05A PN16			1.4404	EN 1092-1	
Tés Int/Ext	Tous DN		Té court égal à souder en bout type A Té cours réduit à souder en bout type A			1.4404/1.4404	EN 10253-4 FT021	
Réductions Int/Ext	Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout. Type A			1.4404/1.4404	EN 10253-4 FT021	
Terminaisons (caps)	Tous DN		Fonds emboutis à souder type A			1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617	

H092		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN16 Int. PN16 EXT.	
Int / Ext : AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7		Brides à collerette type 11 forme B (Selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Robinetterie	Tous DN	-			-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-30/200°C	-10/200°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		

2.20. Classe H093 : Inox 316L Int. PN25 / 316L Ext. PN16 – type 11

H093		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN25 Int. PN16 EXT.	
Int / Ext : AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7			Brides à collerette type 11 forme C/D (Selon EN1092-1)				
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN25 Int.		0 mm		B		0.85	
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		-30/50	100	150	200	-	-
Pression Int. [bar rel.]		25.0	23.6	21.5	19.8	-	-
Pression Ext. [bar rel.]		16.0	15.1	13.7	12.7	-	-
Parties	Diamètre		Désignation			Matière	Référence
	De	À					
Tubes Int.	15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6			1.4404	EN 10217-7 ISO 1127
	25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0				
	50	-	Tube roulé soudé ép. 2.3				
	65	80	Tube roulé soudé ép. 2.9				
	100	-	Tube roulé soudé ép. 3.6				
Tubes Ext.	15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6			1.4404	EN 10217-7 ISO 1127
	25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0				
	50	-	Tube roulé soudé ép. 2.3				
	65	80	Tube roulé soudé ép. 2.9				
	100	-	Tube roulé soudé ép. 3.6				
	125	-	Tube roulé soudé ép. 4.0				
	150	-	Tube roulé soudé ép. 4.5				
Coudes Int.	15-50		Coude cintré 5D à la machine			1.4404	FT012
Coudes Ext.	25-80		Coude 45° et 90° /R = 5D soudé en bout type A			1.4404	EN 10253-4 FT021
Coudes Int/Ext	65-150		Coude 45° et 90° /R = 3D soudé en bout type A			1.4404/1.4307	EN 10253-4 FT021
Piquages sur Ext.	15-25		Piquages autorisés			-	-
Brides	Tous DN		Brides à collerette type 11 C/ D PN25			1.4404	EN 1092-1
			Sur piquage double enveloppe bride type 11B PN16			1.4404	EN 1092-1
			Brides pleines inox type 05C ou A PN16/25			1.4404	EN 1092-1
Tés Int/Ext	Tous DN		Té court égal à souder en bout BW type A Té court réduit à souder en bout BW type A			1.4404/1.4404	EN 10253-4 FT021
Réductions Int/Ext	Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout BW. Type A			1.4404/1.4404	EN 10253-4 FT021
Terminaisons (caps)	Tous DN		Fonds emboutis à souder en bout BW type A			1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617

H093		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN25 Int. PN16 EXT.	
Int / Ext : AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7		Brides à collerette type 11 forme C/D (Selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Robinetterie	Tous DN	-			-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-30/200°C	-10/200°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		

2.21. Classe H094 : Inox 316L Int. PN25 / 316L Ext. PN25 – type 11

H094		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN25 Int. PN25 EXT.	
Int / Ext : AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7			Brides à collerette type 11 forme C/D (Selon EN1092-1)				
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN25 Int.		0 mm		B		0.85	
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		-30/50	100	150	200	250	300
Pression Int. [bar rel.]		25.0	23.6	21.5	19.8	18.6	17.2
Pression Ext. [bar rel.]		25.0	23.6	21.5	19.8	18.6	17.2
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		De	À				
Tubes Int.		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.6		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127
		25	40				
		50	-				
		65	80				
		100	-				
Tubes Ext.		15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6 Tube roulé soudé ép. 2.0 Tube roulé soudé ép. 2.3 Tube roulé soudé ép. 2.9 Tube roulé soudé ép. 3.6 Tube roulé soudé ép. 4.0 Tube roulé soudé ép. 4.5		1.4404	EN 10217-7 ISO 1127
		25	40				
		50	-				
		65	80				
		100	-				
		125	-				
		150	-				
Coudes Int.		15-50		Coude cintré 5D à la machine		1.4404	FT012
Coudes Ext.		25-80		Coude 45° et 90° /R = 5D soudé en bout type A		1.4404	EN 10253-4 FT021
Coudes Int/Ext		65-150		Coude 45° et 90° /R = 3D soudé en bout type A		1.4404/1.4307	EN 10253-4 FT021
Piquages sur Ext.		15-25		Piquages autorisés		-	-
Brides		Tous DN		Brides à collerette type 11 C/ D PN25		1.4404	EN 1092-1
				Piquage double enveloppe bride type 11C / D PN40		1.4404	EN 1092-1
				Brides pleines inox type 05C PN25		1.4404	EN 1092-1
Tés Int/Ext		Tous DN		Té court égal à souder en bout BW type A Té court réduit à souder en bout BW type A		1.4404/1.4404	EN 10253-4 FT021
Réductions Int/Ext		Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout BW. Type A		1.4404/1.4404	EN 10253-4 FT021
Terminaisons (caps)		Tous DN		Fonds emboutis à souder en bout BW type A		1.4404	EN 10253-4 ancienne DIN 2617

H094		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN25 Int. PN25 EXT.	
Int / Ext : AISI / 316L X2CrNiMo 17-13-2 1.4404 EN 10217-7		Brides à collerette type 11 forme C/D (Selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Robinetterie	Tous DN	-			-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-30/300°C	-10/200°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		

2.22. Classe K079 : Hastelloy C22 PN10 – type 02/33

K079		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement		PN 10		
2.4602 / NiCr21Mo14W			Brides tournantes type 02 /collet type 33 selon EN1092				
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN10		0 mm		C		0.85	
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		-10		5/50	100	150	-
Pression [bar]		10.0		10.0	9.2	8.8	-
Parties	Diamètre		Désignation		Matière	Référence	
	De	À					
Tubes	15 65 (Ø73) 80 150	50 - 100 -	Tube roulé soudé ép. 2.77 Tube roulé soudé ép. 3.05 Tube roulé soudé ép. 3.05 Tube roulé soudé ép. 3.41		2.4602	ISO 4200/ISO1127 ASME B36.19M ASME SB 619 (notes 1,2)	
Coudes	15-50		Coude cintré à la machine		2.4602	FT012	
	15-150		Coude 45° à 90° / R = 3D soudé en bout type A			EN 10253-4 ASME B16.9 ancienne DIN 2619 (notes 1,2,3)	
Piquages	-		Tableau embranchement INOX PN10		-	FT005	
Tés	Tous DN		Té court égal à souder en bout type A		2.4602	EN 10253-4 ASME B16.9 (notes 1,2,3)	
Réductions	Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout type A		2.4602	EN 10253-4 ASME B16.9 ancienne DIN 2616 (notes 1,2,3)	
Brides	Tous DN		Brides tournantes type 02 PN10 Collet type 33		S235JR/P245GH 2.4602	EN 1092-1 (notes 2,4)	
			Brides pleines plaquées type 05A PN16 (plaquage 3mm mini après usinage)		1.4307/2.4602		
Terminaisons (caps)	Tous DN		Fonds emboutis à souder type A		2.4602	EN 10253-4 ASME B16.9 ancienne DIN 2617	
Robinetterie	Tous DN		-		-	A venir	
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	

K079		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN 10	
2.4602 / NiCr21Mo14W		Brides tournantes type 02 /collet type 33 selon EN1092				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/150°C	-10/150°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		
Notes						
<div>1. Privilégier les dimensions selon ISO, les dimensions selon ASME B16-9 et DIN ne seront acceptées que sous dérogation écrite, validée par Syngenta. Les épaisseurs indiquées dans la classe K079 sont des valeurs minimales ISO, le tuyauteur pourra également s'approvisionner en équivalent Sch10s.</div> <div>2. Certificat 3.1 selon EN10204</div> <div>3. Fittings / accessoires : Les diamètres extérieurs et les épaisseurs communément utilisés couverts par la norme EN 10253-4 sont données dans l'EN ISO 1127 et l'ISO 4200. Les diamètres extérieurs et les épaisseurs communément utilisés couverts par la norme ASME B16-9M sont données dans l'ASME B36-19M</div> <div>4. Le matériau NiCr21Mo14W ne faisant pas partie des matériaux listés dans les normes EN 1092-1 à 4, les brides devront être vérifiées selon l'annexe E de la norme EN1092-1 et les normes EN 1591-1 et -2 : Brides et leurs assemblages - Règles de calcul des assemblages à brides circulaires avec joint (Partie 1 : Méthodes de calculs / Partie 2 : Paramètres de joint).</div>						

2.23. Classe K080 : Hastelloy C22 PN25 – type 01A

K080		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement		PN 25		
2.4602 / NiCr21Mo14W			Brides plates type 01A plaquée C22 (selon EN1092-1)				
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN25		0 mm		C		0.85	
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		-10		5/50	100	150	200
Pression [bar]		25.0		25.0	21.5	19.2	17.2
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		De	À				
Tubes Int.	15 65 (Ø73) 80 150	50 - 100 -	Tube roulé soudé ép. 2.77 Tube roulé soudé ép. 3.05 Tube roulé soudé ép. 3.05 Tube roulé soudé ép. 3.41		2.4602	ISO 4200/ISO1127 ASME B36.19M ASME SB 619 (notes 1,2)	
Coudes	15-50		Coude cintré à la machine		2.4602	FT012	
	15-150		Coude 45° à 90° / R = 3D soudé en bout type A			EN 10253-4 ASME B16.9 ancienne DIN 2619 (notes 1,2,3)	
Piquages	-		Tableau embranchement INOX PN25		-	FT005	
Tés	Tous DN		Té court égal à souder en bout type A		2.4602	EN 10253-4 ASME B16.9 (notes 1,2,3)	
Réductions	Tous DN		Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout type A		2.4602	EN 10253-4 ASME B16.9 ancienne DIN 2616 (notes 1,2,3)	
Brides	Tous DN		Brides plates 01A plaquée C22 PN25		1.4307/2.4602	EN 1092-1 (notes 2,4,5)	
			Brides pleines plaquées type 05A PN25 (plaquage 3mm mini après usinage)				
Terminaisons (caps)	Tous DN		Fonds emboutis à souder type A		2.4602	EN 10253-4 ASME B16.9 ancienne DIN 2617	
Robinetterie	Tous DN		-		-	A venir	
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	

K080		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN 25	
2.4602 / NiCr21Mo14W		Brides plates type 01A plaquée C22 (selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/200°C	-10/200°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		
Notes						
<div>1. Privilégier les dimensions selon ISO, les dimensions selon ASME B16-9 et DIN ne seront acceptées que sous dérogation écrite, validée par Syngenta. Les épaisseurs indiquées dans la classe K080 sont des valeurs minimales ISO, le tuyauteur pourra également s'approvisionner en équivalent Sch10s.</div> <div>2. Certificat 3.1 selon EN10204</div> <div>3. Fittings / accessoires : Les diamètres extérieurs et les épaisseurs communément utilisés couverts par la norme EN 10253-4 sont données dans l'EN ISO 1127 et l'ISO 4200. Les diamètres extérieurs et les épaisseurs communément utilisés couverts par la norme ASME B16-9M sont données dans l'ASME B36-19M</div> <div>4. Le matériau NiCr21Mo14W ne faisant pas partie des matériaux listés dans les normes EN 1092-1 à 4, les brides devront être vérifiées selon l'annexe E de la norme EN1092-1 et les normes EN 1591-1 et -2 : Brides et leurs assemblages - Règles de calcul des assemblages à brides circulaires avec joint (Partie 1 : Méthodes de calculs / Partie 2 : Paramètres de joint).</div> <div>5. L'usinage de la face de bride après plaquage devra avoir un état de surface Ra compris entre 6,3µm et 12,5µm</div>						

2.24. Classe K095 : Hastelloy C22 Int. PN25 / 304L Ext. PN10 – type 01

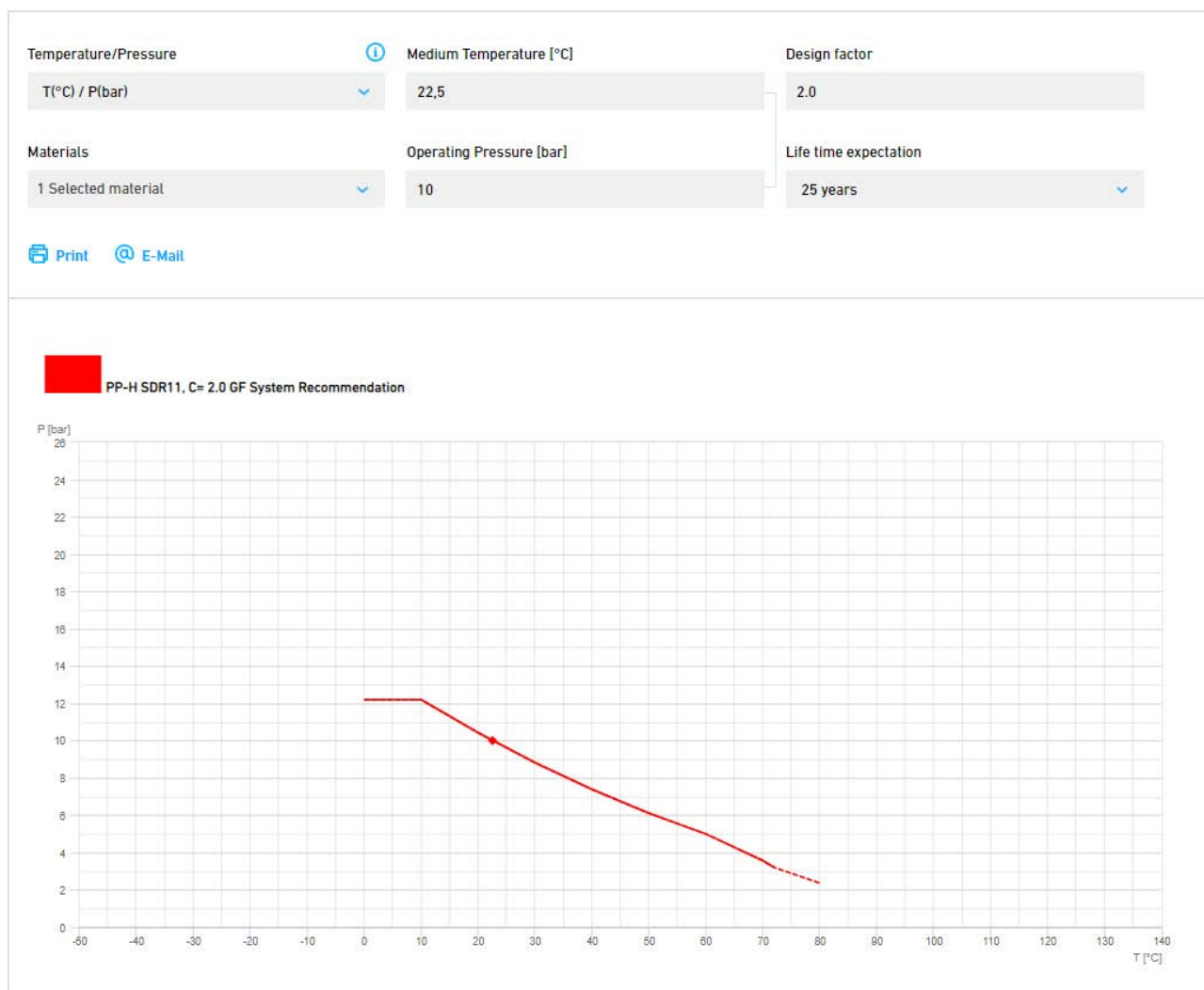
K095		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement <u>intérieur</u>		PN25 Int. PN10 EXT.		
Int : 2.4602 / NiCr21Mo14W / N06022 Ext : AISI / 304L X2CrNi 19-11 / 1.4307 EN 10217-7			Brides plates type 01A plaquée C22 Selon EN1092				
Calculs de flexibilité nécessaires pour les températures élevées (à discuter au cas par cas avec Syngenta)							
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN ISO 5817		Coefficient de soudure	
PN25 Int.		0 mm		C		0.85	
Taux de ferrite maximum dans les soudures : cible ≤ 2% (toléré à 3% avec accord représentant Syngenta)							
Limites d'utilisation (réf. EN 1092-1: 2018-12)							
Temps. [°C]		-10	5/50	100	150	200	-
Pression Int. [bar rel.]		25.0	25.0	21.5	19.2	17.2	-
Pression Ext. [bar rel.]		10.0	10.0	8.5	8.3	7.7	-
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		De	À				
Tubes Int.	15	50	Tube roulé soudé ép. 2.77		2.4602 (N06022)	ISO 4200/ISO1127 ASME B36.19M ASME SB 619 (notes 1,2)	
	65 (Ø73)	-	Tube roulé soudé ép. 3.05				
	80	100	Tube roulé soudé ép. 3.05				
	150	-	Tube roulé soudé ép. 3.41				
Tubes Ext.	15	20	Tube roulé soudé ép. 1.6		1.4307	EN 10217-7 ISO 1127	
	25	40	Tube roulé soudé ép. 2.0				
	50	-	Tube roulé soudé ép. 2.3				
	65	80	Tube roulé soudé ép. 2.9				
	100	-	Tube roulé soudé ép. 3.6				
	125	-	Tube roulé soudé ép. 4.0				
	150	-	Tube roulé soudé ép. 4.5				
Coudes Int.	15-50		Coude cintré 5D à la machine		2.4602 (N06022)	FT012	
Coudes Ext.	25-80		Coude 45° et 90° /R = 5D soudé en bout type A		1.4307	EN 10253-4 FT021	
Coudes Int/Ext	65-150		Coude 45° et 90° /R = 3D soudé en bout type A		2.4602(N06022) /1.4307	EN 10253-4 ASME B16.9 ancienne DIN 2619 (notes 1,2,3) FT021	
Piquages sur Ext.	15-25		Piquages autorisés		-	-	
Brides	Tous DN		Brides plates 01A plaquée C22 PN25		1.4307/2.4602 (N06022)	EN 1092-1 (notes 2,4,5)	
			Brides pleines plaquée type 05A PN25 (plaquage 3mm mini après usinage)				
Tés Int/Ext	Tous DN		Té court égal à souder en bout BW type A Té court réduit à souder en bout BW type A		2.4602(N06022) /1.4307	EN 10253-4 ASME B16.9 (notes 1,2,3) FT021	

K095		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement <u>intérieur</u>			PN25 Int. PN10 EXT.	
Int : 2.4602 / NiCr21Mo14W / N06022 Ext : AISI / 304L X2CrNi 19-11 / 1.4307 EN 10217-7		Brides plates type 01A plaquée C22 Selon EN1092				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Réductions Int/Ext	Tous DN	Réduction concentrique ou excentrique à souder en bout BW. Type A			2.4602(N06022) /1.4307	EN 10253-4 ASME B16.9 (notes 1,2,3) FT021
Terminaisons (caps)	Tous DN	Fonds emboutis à souder en bout BW type A			2.4602(N06022) /1.4307	EN 10253-4 ASME B16.9 (notes 1,2,3) FT021
Robinetterie	Tous DN	-			-	A venir
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M24 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/200°C	-10/200°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		
Notes						
<div>1. Privilégier les dimensions selon ISO, les dimensions selon ASME B16-9 et DIN ne seront acceptées que sous dérogation écrite, validée par Syngenta. Les épaisseurs indiquées dans la classe K095 sont des valeurs minimales ISO, le tuyauteur pourra également s'approvisionner en équivalent Sch10s.</div> <div>2. Certificat 3.1 selon EN10204</div> <div>3. Fittings / accessoires : Les diamètres extérieurs et les épaisseurs communément utilisés couverts par la norme EN 10253-4 sont données dans l'EN ISO 1127 et l'ISO 4200. Les diamètres extérieurs et les épaisseurs communément utilisés couverts par la norme ASME B16-9M sont données dans l'ASME B36-19M</div> <div>4. Le matériau NiCr21Mo14W ne faisant pas partie des matériaux listés dans les normes EN 1092-1 à 4, les brides devront être vérifiées selon l'annexe E de la norme EN1092-1 et les normes EN 1591-1 et -2 : Brides et leurs assemblages - Règles de calcul des assemblages à brides circulaires avec joint (Partie 1 : Méthodes de calculs / Partie 2 : Paramètres de joint).</div> <div>5. L'usinage de la face de bride après plaquage devra avoir un état de surface Ra compris entre 6,3µm et 12,5µm</div>						

2.25. Classe L006 : PP-H (Polypropylène) PN10

L006		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE						
Matière			Type de raccordement		PN10			
PP-H (non résistant aux UVs)			Brides tournantes / collet à souder Type 02 forme A (selon EN1092-1)					
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN 16296 ou DVS 2202-1		Coefficient de sécurité		
PN10		0 mm		EN : C / DVS : II		2.0		
Durée d'utilisation : 25 ans (eau)								
Standard dimension ratio : SDR11								
Temps. [°C]		< 22.5		< 40	< 60	< 80	-	
Pression [bar]		10.0		7.3	5.0	2.3	-	
Parties		Diamètre		Désignation			Matière	Référence
		Ext. [mm]	Pouces					
Tubes	20	1/2"	Tube à souder emboiture Ep. 1.9			PP-H	DIN 8077/78 ISO 15494 SDR11	
	25	3/4"	Tube à souder emboiture Ep. 2.3					
	32	1"	Tube à souder emboiture Ep. 2.9					
	40	1"1/4	Tube à souder emboiture Ep. 3.7					
	50	1"1/2	Tube à souder emboiture Ep. 4.6					
	63	2"	Tube à souder emboiture Ep. 5.8					
	75	2"1/2	Tube à souder emboiture Ep. 6.8					
	90	3"	Tube à souder emboiture Ep. 8.2					
	110	4"	Tube à souder emboiture Ep. 10.0					
	125	4"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 11.4					
	140	5"	Tube à souder en bout BW Ep. 12.7					
	160	6"	Tube à souder en bout BW Ep. 14.6					
	180	7"	Tube à souder en bout BW Ep. 16.4					
	200	8"	Tube à souder en bout BW Ep. 18.2					
	225	9"	Tube à souder en bout BW Ep. 20.5					
	250	10"	Tube à souder en bout BW Ep. 22.7					
	280	11"	Tube à souder en bout BW Ep. 25.4					
	315	12"	Tube à souder en bout BW Ep. 28.6					
	355	14"	Tube à souder en bout BW Ep. 32.2					
	400	16"	Tube à souder en bout BW Ep. 36.3					
Coudes	20-110		Coude 2D – 45 et 90° emboiture			PP-H	SDR11 DIN8074	
	125-400		Coude 2D – 45 et 90° à souder en bout BW					
Tés	25-225		Tés égaux 90° à souder en bout BW			PP-H	SDR11	
	20-110		Tés égaux 90° à souder emboiture					
	125-400		Tés égaux 90° à souder en bout BW					
	63/32 - 250/160		Tés réduits 90° à souder en bout BW					
Réductions	20/50 - 355/400		Réduction concentrique emboiture			PP-H	SDR11	
	20/32 - 355/400		Réduction concentrique à souder BW					
Adaptateurs	25-63		Manchon à souder en bout BW et fileté male BSP			PP-H	SDR11	
			Manchon à souder en bout BW et fileté male NPT					
	20-63		Raccord union standard à souder emboiture Joint torique EPDM ou FKM					
			75-110		Raccord union standard à souder en bout BW Joint torique EPDM ou FKM			
Brides	Tous DN		Collet type A à souder en bout BW avec rainures			PP-H	FT024 SDR11	
			Bride tournante PN10 PP-V (chargé de fibre de verre)					
			Bride pleine type 05 1.4307 / plaquées PP					

L006		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN10	
PP-H (non résistant aux UVs)		Brides tournantes / collet à souder Type 02 forme A (selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Bouchons (caps)	20-225	Bouchon standard à souder en bout BW			PP-H	SDR11
	250-400	Bouchon usiné à souder en bout BW				
Joints	Tous DN	Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/150°C	-10/150°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		



* Source : Calculateur +GF+ transportant de l'eau facteur de sécurité 2.0

2.26. Classe L011 : PP-H (Polypropylène) Pour WAI PN3,5 - PN6

L011		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE						
Matière			Type de raccordement		PN6 : DN20 à DN110 PN3,5 : DN125 à DN400			
PP-H (non résistant aux UVs)			Brides tournantes / collet à souder Type 02 forme A (selon EN1092-1)					
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN 16296 ou DVS 2202-1		Coefficient de sécurité		
PN6		0 mm		EN : C / DVS : II		2.0		
Durée d'utilisation : 50 ans (eau)								
Standard dimension ratio : SDR17.6								
Temps. [°C]		< 20		< 40	< 60	< 80	-	
Pression [bar]		6.0		5.2	3.5	1.8	-	
Parties		Diamètre		Désignation			Matière	Référence
		Ext. [mm]	Pouces					
Tubes	25	3/4"	Tube à souder emboiture Ep. 1.8	PP-H	DIN 8077/78 ISO 15494 SDR17.6			
	32	1"	Tube à souder emboiture Ep. 1.8					
	40	1"1/4	Tube à souder emboiture Ep. 2.3					
	50	1"1/2	Tube à souder emboiture Ep. 2.9					
	63	2"	Tube à souder emboiture Ep. 3.6					
	75	2"1/2	Tube à souder emboiture Ep. 4.3					
	90	3"	Tube à souder emboiture Ep. 5.1					
	110	4"	Tube à souder emboiture Ep. 6.3					
	125	4"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 7.1					
	140	5"	Tube à souder en bout BW Ep. 8.0					
	160	6"	Tube à souder en bout BW Ep. 9.1					
	180	7"	Tube à souder en bout BW Ep. 10.2					
	200	8"	Tube à souder en bout BW Ep. 11.4					
	225	9"	Tube à souder en bout BW Ep. 12.8					
	250	10"	Tube à souder en bout BW Ep. 14.2					
	280	11"	Tube à souder en bout BW Ep. 15.9					
	315	12"	Tube à souder en bout BW Ep. 17.9					
	355	14"	Tube à souder en bout BW Ep. 20.1					
	400	16"	Tube à souder en bout BW Ep. 22.7					
Coudes	25-110		Coude 2D – 45 et 90° emboiture	PP-H	SDR17.6			
	125-400		Coude 2D – 45 et 90° à souder en bout BW					
Tés	25-225		Tés égaux 90° à souder en bout BW	PP-H	SDR17.6			
	20-110		Tés égaux 90° à souder emboiture					
	125-400		Tés égaux 90° à souder en bout BW					
	63/32 - 250/160		Tés réduits 90° à souder en bout BW					
Réductions	20/50 - 355/400		Réduction concentrique emboiture	PP-H	SDR17.6			
	20/32 - 355/400		Réduction concentrique à souder BW					
Adaptateurs	25-63		Manchon à souder en bout BW et fileté male BSP	PP-H	SDR17.6			
			Manchon à souder en bout BW et fileté male NPT					
	20-63		Raccord union standard à souder emboiture Joint torique EPDM ou FKM					
	75-110		Raccord union standard à souder en bout BW Joint torique EPDM ou FKM					
Brides	Tous DN		Collet type A à souder en bout BW avec rainures	PP-H	FT024 SDR17.6			
			Bride tournante PN10 PP-V (chargé de fibre de verre)					
			Bride pleine type 05 1.4307 / plaquées PP					

2.27. Classe L012 : PP_EL antistatique (Polypropylène) PN10

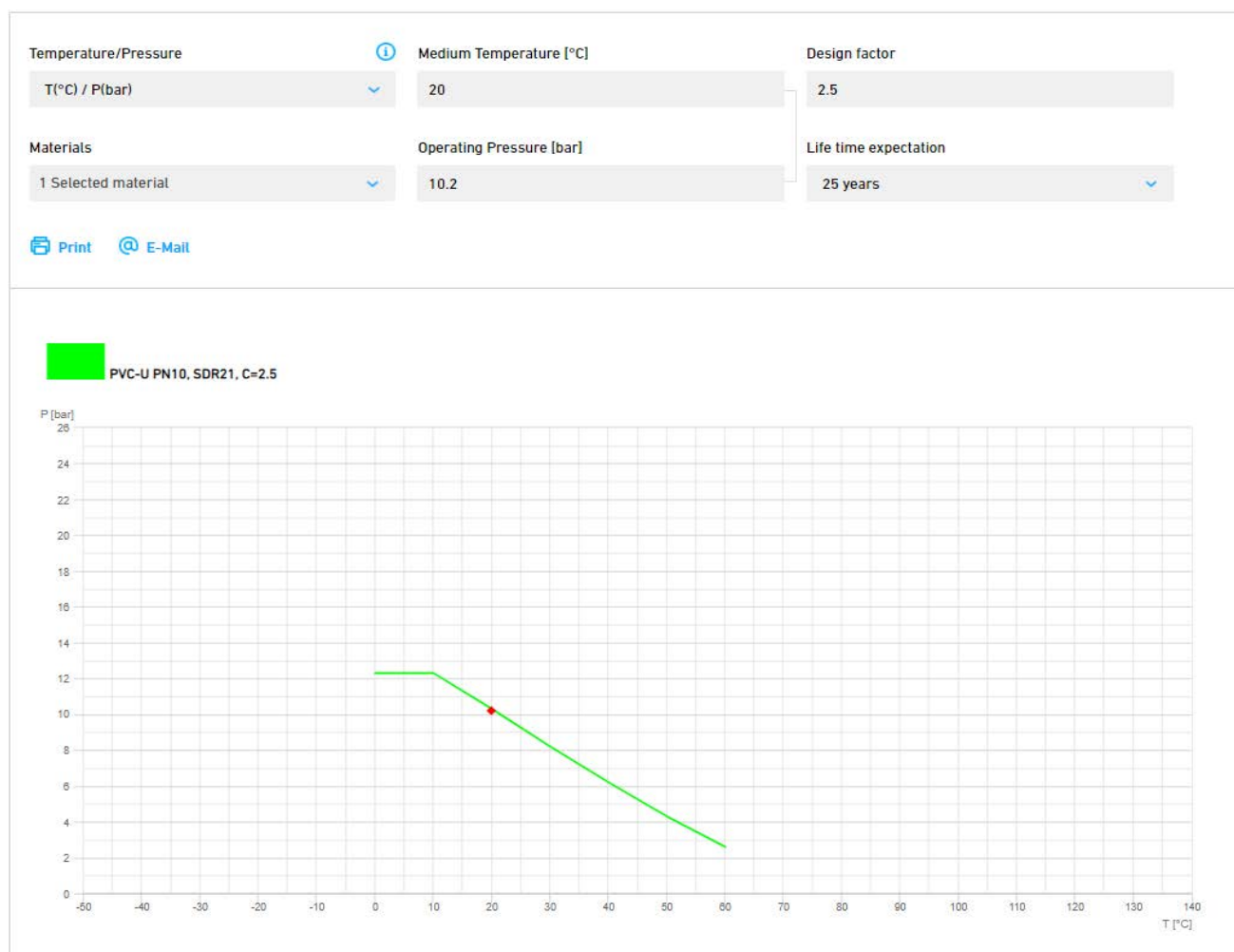
L012		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement		PN10		
PP_EL stable à la température / électro-conducteur			Brides tournantes / collet à souder Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN 16296 ou DVS 2202-1		Coefficient de sécurité	
PN10		0 mm		EN : C / DVS : II		2.0	
Durée d'utilisation : 25 ans (eau)							
Standard dimension ratio : SDR11 à SDR33							
Temps. [°C]		< 22.4		< 40	< 60	< 80	-
Pression [bar]		10.0		7.3	5.0	2.3	-
Parties	Diamètre		Désignation			Matière	Référence
	Ext. [mm]	Pouces					
Tubes	25	3/4"	SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 2.3 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 2.9 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 3.7 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 4.6 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 5.8 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 6.8 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 8.2 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 10.0 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 14.6 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 18.2 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 20.5 SDR11 Tube à souder en bout BW Ep. 28.6			PP-EH	DIN 8077/78 ISO 15494 SDR11
	32	1"					
	40	1"1/4					
	50	1"1/2					
	63	2"					
	75	2"1/2					
	90	3"					
	110	4"					
	160	6"					
	200	8"					
	225	9"					
	315	12"					
	110	3"	SDR17.6 Tube à souder en bout BW Ep. 6.3 SDR17.6 Tube à souder en bout BW Ep. 9.1 SDR17.6 Tube à souder en bout BW Ep. 11.4				
	160	6"					
	200	8"					
	90	3"	SDR33 Tube à souder en bout BW Ep. 2.8 SDR33 Tube à souder en bout BW Ep. 3.4 SDR33 Tube à souder en bout BW Ep. 4.9 SDR33 Tube à souder en bout BW Ep. 6.2 SDR33 Tube à souder en bout BW Ep. 6.9 SDR33 Tube à souder en bout BW Ep. 9.7				
	110	4"					
	160	6"					
	200	8"					
	225	9"					
	315	12"					
Coudes	25-400		Coude 2D – 45 et 90° à souder en bout BW			PP-EH	SDR11 à SDR33
Tés	25-225		Tés égaux 90° à souder en bout BW			PP-EH	SDR11 à SDR33
	63/32 - 225/160		Tés réduits 90° à souder en bout BW				
Réductions	25/32 - 355/400		Réduction concentrique à souder BW			PP-EH	SDR11 à SDR33
Adaptateurs	25-63		Manchon à souder en bout BW et fileté male BSP			PP-EH	SDR11 à SDR33
			Manchon à souder en bout BW et fileté male NPT				
	25-110		Raccord union standard à souder en bout BW Joint torique EPDM ou FKM				
Brides	Tous DN		Collet type A à souder en bout BW avec rainures			PP-EH	FT024 SDR11 à SDR33
			Bride tournante PN10 acier galvanisé				
			Bride pleine type 05				
Bouchons (caps)	20-225		Bouchon standard à souder en bout BW			PP-EH	SDR11 à SDR33
	250-400		Bouchon usiné à souder en bout BW				
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-

L012		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN10	
PP_EL stable à la température / électro-conducteur		Brides tournantes / collet à souder Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/150°C	-10/150°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		

2.28. Classe L022 : PVC (Polychlorure de Vinyle) PN10

L022		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement		PN10		
PVC-U			Brides tournantes / collet à coller Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN 16296 ou DVS 2202-1		Coefficient de sécurité	
PN10		0 mm		EN : C / DVS : II		2.5	
Durée d'utilisation : 25 ans							
Standard dimension ratio : SDR21							
Temps. [°C]		< 20		< 40	< 60	-	-
Pression [bar]		10.0		6.1	2.5	-	-
Parties	Diamètre		Désignation			Matière	Référence
	Ext. [mm]	Pouces					
Tubes	25	3/4"	Tube à coller à bout lisse Ep. 1.5 Tube à coller à bout lisse Ep. 1.9 Tube à coller à bout lisse Ep. 1.9 Tube à coller à bout lisse Ep. 2.4 Tube à coller à bout lisse Ep. 3.0 Tube à coller à bout lisse Ep. 3.6 Tube à coller à bout lisse Ep. 4.3 Tube à coller à bout lisse Ep. 5.3 Tube à coller à bout lisse Ep. 6.0 Tube à coller à bout lisse Ep. 6.7 Tube à coller à bout lisse Ep. 7.7 Tube à coller à bout lisse Ep. 8.6 Tube à coller à bout lisse Ep. 9.6 Tube à coller à bout lisse Ep. 10.8 Tube à coller à bout lisse Ep. 11.9 Tube à coller à bout lisse Ep. 13.4 Tube à coller à bout lisse Ep. 15.0			PVC-U	DIN 8061/62 SDR17 & 21
	32	1"					
	40	1"1/4					
	50	1"1/2					
	63	2"					
	75	2"1/2					
	90	3"					
	110	4"					
	125	4"1/2					
	140	5"					
	160	6"					
	180	7"					
	200	8"					
	225	9"					
	250	10"					
	280	11"					
	315	12"					
Coudes	25-400		Coude 2D – 45 et 90° à souder en bout BW			PVC-U	SDR21
Tés	25-225		Tés égaux 90° à souder en bout BW			PVC-U	SDR21
	63/32 - 225/160		Tés réduits 90° à souder en bout BW				
Réductions	25/32 - 355/400		Réduction concentrique à souder BW			PVC-U	SDR21
Adaptateurs	25-63		Manchon à souder en bout BW et fileté male BSP			PVC-U	SDR21
			Manchon à souder en bout BW et fileté male NPT				
	25-110		Raccord union standard à souder en bout BW Joint torique EPDM ou FKM				
Brides	Tous DN		Collet à coller en bout BW			PVC-U	FT024
			Bride tournante PN10 acier galvanisé				
			Bride pleine type 05				
Bouchons (caps)	20-225		Bouchon standard à souder en bout BW			PVC-U	SDR21
	250-400		Bouchon usiné à souder en bout BW				
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-

L022		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN10	
PVC-U		Brides tournantes / collet à coller Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN207 30 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/150°C	-10/150°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		

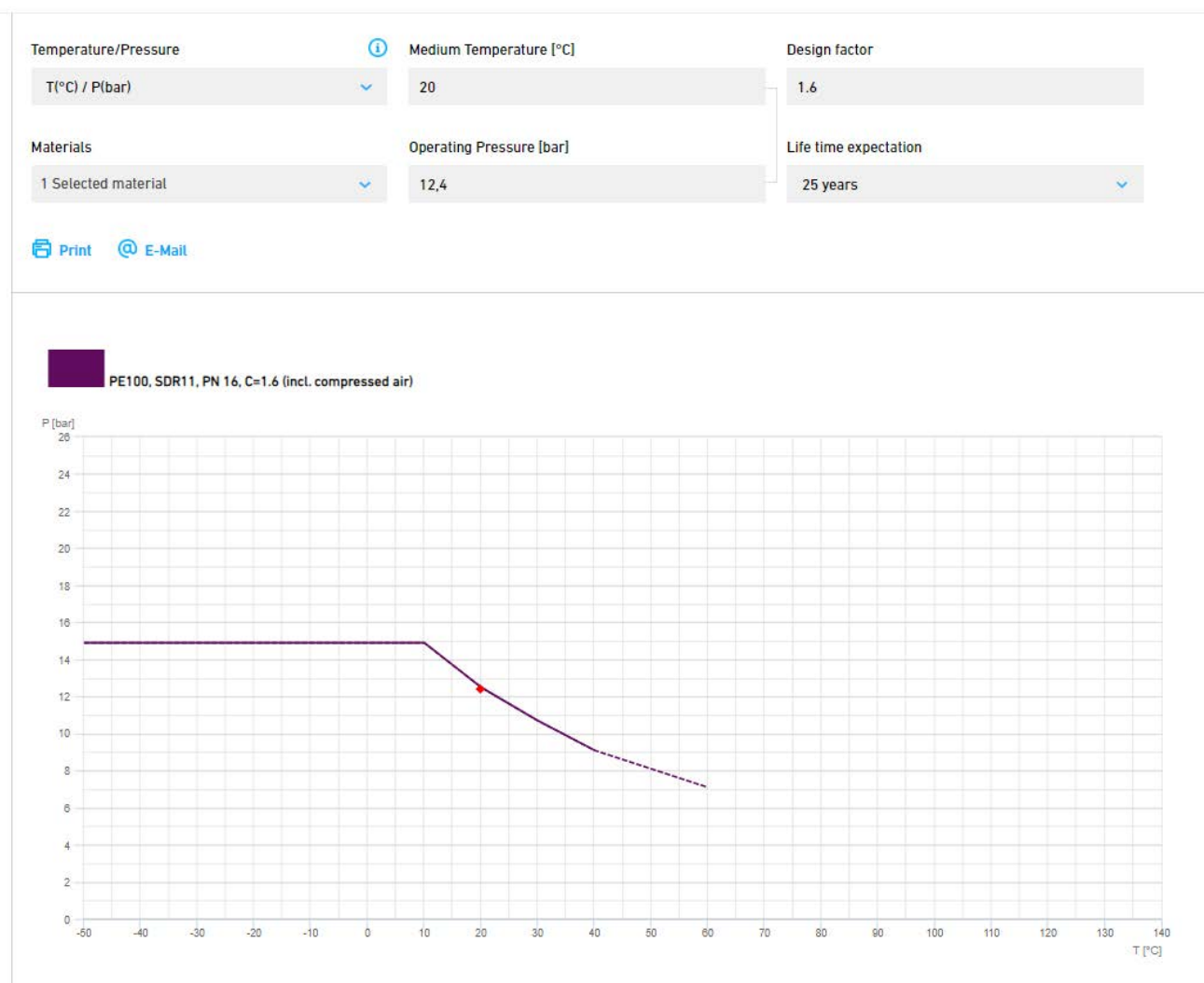


* Source : Calculateur +GF+ transportant de l'eau facteur de sécurité 2.5

2.29. Classe L031 : PEHD (Polyéthylène Haute Densité) PN10

L031		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement		PN10		
PE-HD Noir – PE 100 Résistant aux UV			Brides tournantes / collet à souder Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN 16296 ou DVS 2202-1		Coefficient de sécurité	
PN10		0 mm		EN : C / DVS : II		1.6	
Durée d'utilisation : 25 ans							
Standard dimension ratio : SDR11							
Temps. [°C]		< 20		< 40	< 50	< 60	-
Pression [bar]		10.0		9.0	----	----	-
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		Ext. [mm]	Pouces				
Tubes	20	1/2"	Tube à souder en bout BW Ep. 2.0	PE-HD PE 100	EN 12201 ISO 15494 SDR11		
	25	3/4"	Tube à souder en bout BW Ep. 2.3				
	32	1"	Tube à souder en bout BW Ep. 3.0				
	40	1"1/4	Tube à souder en bout BW Ep. 3.7				
	50	1"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 4.6				
	63	2"	Tube à souder en bout BW Ep. 5.8				
	75	2"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 6.8				
	90	3"	Tube à souder en bout BW Ep. 8.2				
	110	4"	Tube à souder en bout BW Ep. 10.0				
	125	4"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 11.4				
	140	5"	Tube à souder en bout BW Ep. 12.7				
	160	6"	Tube à souder en bout BW Ep. 14.6				
	180	7"	Tube à souder en bout BW Ep. 16.4				
	200	8"	Tube à souder en bout BW Ep. 18.2				
	225	9"	Tube à souder en bout BW Ep. 20.5				
	250	10"	Tube à souder en bout BW Ep. 22.7				
	280	11"	Tube à souder en bout BW Ep. 25.4				
	315	12"	Tube à souder en bout BW Ep. 28.6				
	355	14"	Tube à souder en bout BW Ep. 32.2				
	400	16"	Tube à souder en bout BW Ep. 36.3				
Coudes	25-400		Coude 2D – 45 et 90° à souder en bout BW		PE-HD PE 100	SDR11	
Tés	25-400		Tés égaux courts 90° à souder en bout BW		PE-HD PE 100	SDR11	
	63/32 - 225/160		Tés réduits courts 90° à souder en bout BW				
Réductions	25/32 - 355/400		Réduction concentrique courte à souder BW		PE-HD PE 100	SDR11	
Adaptateurs	25-63	Manchon à souder en bout BW et fileté male PDG		PE-HD PE 100	SDR11		
		Manchon à souder en bout BW et taraudé femelle PDG					
	25-110	Raccord union 3 pièces à souder en bout BW Joint torique EPDM ou FKM					
Brides	Tous DN	Collet court à souder en bout BW		PE-HD PE 100	FT024 SDR11		
		Bride tournante PN10 acier galvanisé					
		Bride pleine type 05					
Bouchons (caps)	20-400		Bouchon standard à souder en bout BW		PE-HD PE 100	SDR11	
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	

L031		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN10	
PE-HD Noir – PE 100 Résistant aux UV		Brides tournantes / collet à souder Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/150°C	-10/150°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		



* Source : Calculateur +GF+ transportant de l'eau facteur de sécurité 1.6

2.30. Classe L032 : PEHD Antistatique (Polyéthylène Haute Densité) PN10

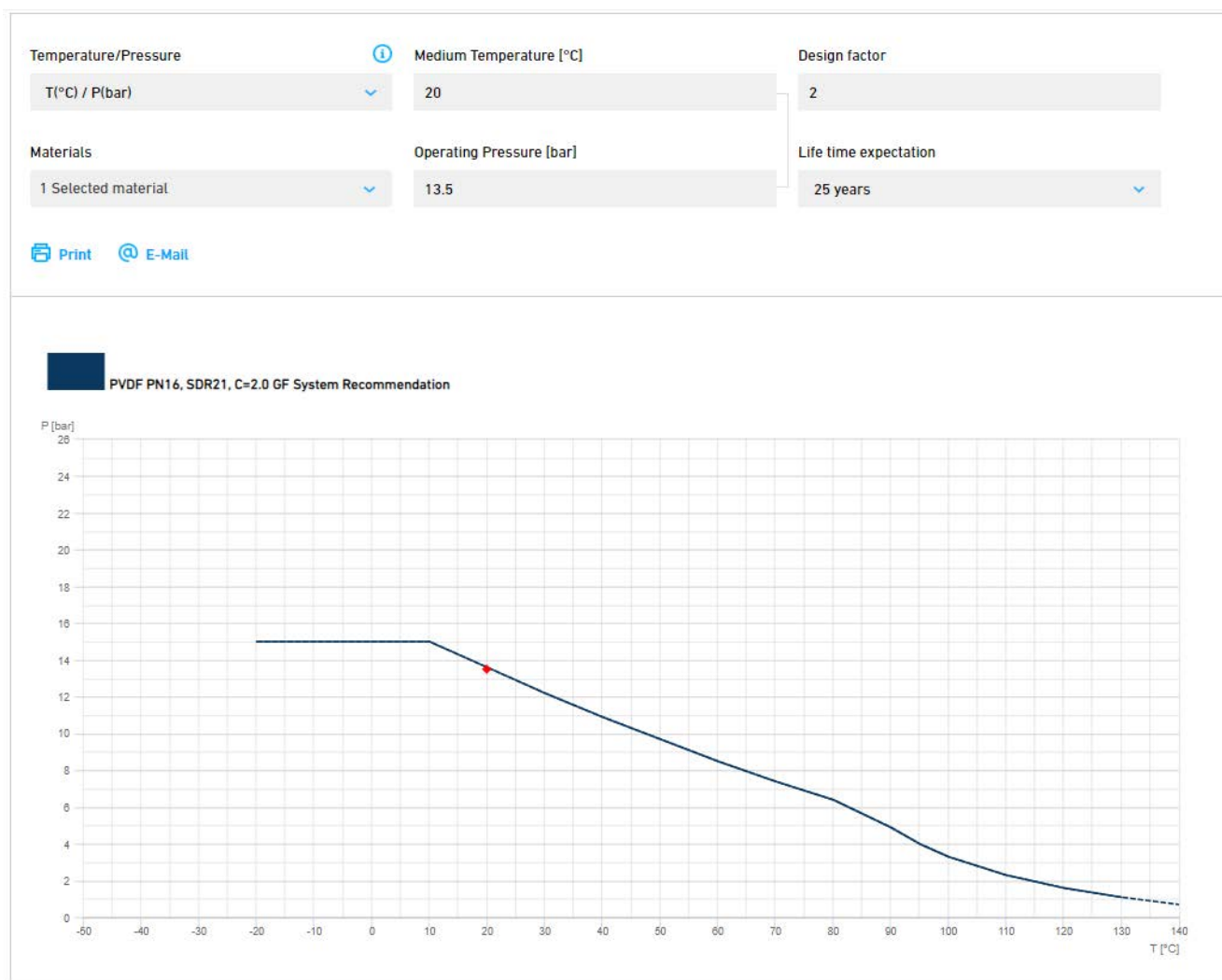
L032		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement		PN10		
PE-HD Antistatique PEHD 1000 AST ou PEHD UHMW Résistant aux UV			Brides tournantes / collet à souder Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN 16296 ou DVS 2202-1		Coefficient de sécurité	
PN10		0 mm		EN : C / DVS : II		1.6	
Durée d'utilisation : 25 ans							
Standard dimension ratio : SDR11							
Temps. [°C]		< 20		< 40	< 50	< 60	-
Pression [bar]		10.0		9.0	----	----	-
Parties		Diamètre		Désignation		Matière	Référence
		Ext. [mm]	Pouces				
Tubes	20	1/2"	Tube à souder en bout BW Ep. 2.0	PE 1000 AST	EN 12201 ISO 15494 SDR11		
	25	3/4"	Tube à souder en bout BW Ep. 2.3				
	32	1"	Tube à souder en bout BW Ep. 3.0				
	40	1"1/4	Tube à souder en bout BW Ep. 3.7				
	50	1"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 4.6				
	63	2"	Tube à souder en bout BW Ep. 5.8				
	75	2"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 6.8				
	90	3"	Tube à souder en bout BW Ep. 8.2				
	110	4"	Tube à souder en bout BW Ep. 10.0				
	125	4"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 11.4				
	140	5"	Tube à souder en bout BW Ep. 12.7				
	160	6"	Tube à souder en bout BW Ep. 14.6				
	180	7"	Tube à souder en bout BW Ep. 16.4				
	200	8"	Tube à souder en bout BW Ep. 18.2				
	225	9"	Tube à souder en bout BW Ep. 20.5				
	250	10"	Tube à souder en bout BW Ep. 22.7				
	280	11"	Tube à souder en bout BW Ep. 25.4				
	315	12"	Tube à souder en bout BW Ep. 28.6				
	355	14"	Tube à souder en bout BW Ep. 32.2				
	400	16"	Tube à souder en bout BW Ep. 36.3				
Coudes	25-400		Coude 2D – 45 et 90° à souder en bout BW		PE 1000 AST	SDR11	
Tés	25-400		Tés égaux courts 90° à souder en bout BW		PE 1000 AST	SDR11	
	63/32 - 225/160		Tés réduits courts 90° à souder en bout BW				
Réductions	25/32 - 355/400		Réduction concentrique courte à souder BW		PE 1000 AST	SDR11	
Adaptateurs	25-63	Manchon à souder en bout BW et fileté male PDG		PE 1000 AST	SDR11		
		Manchon à souder en bout BW et taraudé femelle PDG					
	20-110	Raccord union 3 pièces à souder en bout BW Joint torique EPDM ou FKM					
Brides	Tous DN		Collet court à souder en bout BW		PE 1000 AST	FT024 SDR11	
			Bride tournante PN10 acier galvanisé				
			Bride pleine type 05				
Bouchons (caps)	20-400		Bouchon standard à souder en bout BW		PE 1000 AST	SDR11	
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005		-	-	

L032		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN10	
PE-HD Antistatique PEHD 1000 AST ou PEHD UHMW Résistant aux UV		Brides tournantes / collet à souder Zinguées à chaud (selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/150°C	-10/150°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		

2.31. Classe L040 : PVDF (PolyFluorure de Vinylidène) PN16

L040		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE					
Matière			Type de raccordement			PN16	
PVDF			Brides tournantes / collet à souder				
			Type 02 forme A (selon EN1092-1)				
Pression nominale		Surépaisseur de corrosion [mm]		Niveau de qualité selon EN 16296 ou DVS 2202-1		Coefficient de sécurité	
PN16		0 mm		EN : C / DVS : II		2.0	
Durée d'utilisation : 25 ans							
Standard dimension ratio : SDR21							
Temps. [°C]		- 20/20	< 40	< 50	< 60	<80	<100
Pression [bar]		13.5	10.8	9.6	8.4	6.3	3.2
Parties	Diamètre		Désignation			Matière	Référence
	Ext. [mm]	Pouces					
Tubes	20	1/2"	Tube à souder en bout BW Ep. 1.9			PVDF	EN 10204 ISO 10931 SDR21
	25	3/4"	Tube à souder en bout BW Ep. 1.9				
	32	1"	Tube à souder en bout BW Ep. 2.4				
	40	1"1/4	Tube à souder en bout BW Ep. 2.4				
	50	1"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 3.0				
	63	2"	Tube à souder en bout BW Ep. 3.0				
	75	2"1/2	Tube à souder en bout BW Ep. 3.6				
	90	3"	Tube à souder en bout BW Ep. 4.3				
	110	4"	Tube à souder en bout BW Ep. 5.3				
	140	5"	Tube à souder en bout BW Ep. 6.7				
	160	6"	Tube à souder en bout BW Ep. 7.7				
	200	8"	Tube à souder en bout BW Ep. 9.6				
	225	9"	Tube à souder en bout BW Ep. 10.8				
	250	10"	Tube à souder en bout BW Ep. 11.9				
	280	11"	Tube à souder en bout BW Ep. 13.4				
	315	12"	Tube à souder en bout BW Ep. 15.0				
Coudes	25-315		Coude standard – 45 et 90° à souder en bout BW			PVDF	SDR21
Tés	25-315		Tés égaux courts 90° à souder en bout BW			PVDF	SDR21
	63/32 - 315/280		Tés réduits courts 90° à souder en bout BW				
Réductions	25/32 - 315/280		Réduction concentrique courte à souder BW			PVDF	SDR21
Adaptateurs	25-63		Manchon à souder en bout BW et fileté male PDG			PVDF	SDR21
			Manchon à souder en bout BW et taraudé femelle PDG				
	20-110		Raccord union 3 pièces à souder en bout BW Joint torique EPDM ou FKM				
Brides	Tous DN		Collet court à souder en bout BW			PVDF	FT024 SDR21
			Bride tournante PN10 acier galvanisé				
			Bride pleine type 05				
Bouchons (caps)	20-315		Bouchon standard à souder en bout BW			PVDF	SDR21
Joints	Tous DN		Voir liste de fluides site STI-CHMO-02-03-003 Voir le standard joint STI-CHMO- 02-03-005			-	-

L040		SPECIFICATIONS DES CLASSES DE LA TUYAUTERIE				
Matière		Type de raccordement			PN16	
PVDF		Brides tournantes / collet à souder Type 02 forme A (selon EN1092-1)				
Parties	Diamètre	Désignation			Matière	Référence
Boulonnerie	Tous DN	Vis et écrous à tête hexagonale M12 à M20 Rondelles plates sans chanfrein 200HV pour vis 8.8 et pour vis A2-70			A2 – 70 ou 8.8 Geomet®500	FT010 <u>Vis</u> DIN 931/933-ISO 4014/4017 <u>Ecrou</u> DIN 934 ISO 4032 <u>Rondelles</u> BN20734/BN20730 <u>Tiges</u> DIN 975
		Température	-10/150°C	-10/150°C		
		Visserie	A2-70	8.8/8 Geomet®500		



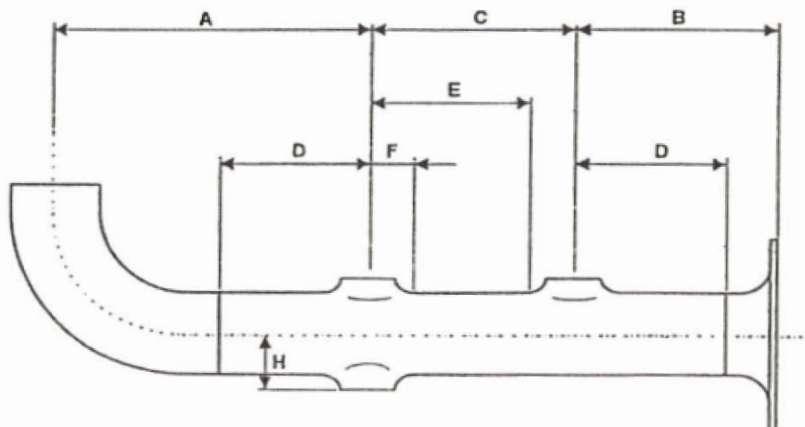
* Source : Calculateur +GF+ transportant de l'eau facteur de sécurité 2.0

3. Annexes : Fiches Techniques FT

3.1. FT001 : Spécification des extrusions INOX PN10

FT001	SPÉCIFICATION DES EXTRUSIONS (E) INOX PN10 H014 - H024
-------	---

Tableau de dimension des extrusions



Dimensions de réglage [mm]

DN à extruder	Type de rayon	Ø tube ext	A	B	C	D	E	F	H
20 ¹⁾	5d	26.9	160	135	125	87	102	20	19
25	5d	33.7	160	135	125	87	102	20	19
40	5d	48.3	200	135	125	95	102	28	27
50	5d	60.3	225	135	135	95	102	33	34
65	5d	76.1	270	140	135	95	102	42	42
80	5d	88.9	300	150	140	95	138	50	50
100	3d	114.3	325	170	190	120	138	62	62

1) Basé sur DN25

Définitions :

D = Distance minimale entre 2 axes d'extrusion

E = Distance minimale entre soudure bout à bout et axe de l'extrusion

F = Distance minimale entre axe de l'extrusion et fin du rayon de l'extrusion

H = Hauteur du cou extrudé, depuis l'axe du tube

(selon EN ISO 13920)

3.2. FT002 : Spécification des embranchements INOX PN10

FT002	SPÉCIFICATION DES EMBRANCHEMENTS INOX PN10 H014 - H024
-------	---

		Diamètre branche													
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Diamètre collecteur	300	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/C	P/C	P/C	P/C	TR	T
	250	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/C	P/C	P/C	TR	T	
	200	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/C	P/C	TR	T		
	150	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/C	TR	T			
	125	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	TR/E	TR	T				
	100	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	TR/E	TR/E	T/P					
	80	P/E	P/E	P/E	P/E	P/E	TR/E	TR/E	T/E						
	65	P/E	P/E	P/E	P/E	TR/E	TR/E	T/E							
	50	P/E	P/E	P/E	TR/E	TR/E	T/E								
	40	P/E	P/E	TR/E	TR/E	T/E									
	32	TR/E	TR/E	TR/E	T/E										
	25	TR/E	TR/E	T/E											
	20	TR/E	T												
	15	T													

C	Calcul de flexibilité à discuter au cas par cas selon les conditions de température et pression
E	Extrusion
P	Piquage avec ou sans selles de renfort / piquage demi-manchon / demi-manchon réduit selon EN13480 validé par calcul
TR ou T+R	Té réduit ou Té égal + Réduction
T	Té égal

Exemple de lecture : TR/E = possibilité entre Té réduit ou Té + réduction ou Extrusion

Libre au constructeur de remplacer les T+R ou P par des TR dans le respect de la norme EN 13480

3.3. FT003 : Spécification des embranchements acier carbone

FT003	SPÉCIFICATION DES EMBRANCHEMENTS acier carbone B031 - B045 - F045
-------	--

		Diamètre branche											
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Diamètre collecteur	200	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	T
	150	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	T	
	125	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	T		
	100	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T			
	80	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T				
	65	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T					
	50	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T						
	40	TR	TR	TR	TR	T							
	32	TR	TR	TR	T								
	25	TR	TR	T									
	20	TR	T										
	15	T											

C	Calcul de flexibilité à discuter au cas par cas selon les conditions de température et pression
P	Piquage avec ou sans selles de renfort / piquage demi-manchon / demi-manchon réduit selon EN13480 validé par calcul
TR ou T+R	Té réduit ou Té égal + Réduction
T	Té égal

Libre au constructeur de remplacer les T+R ou P par des TR dans le respect de la norme EN 13480

3.4. FT004 : Spécification des embranchements INOX PN16

FT004	SPÉCIFICATION EMBRANCHEMENTS INOX PN16 H015 - H028
-------	---

		Diamètre branche													
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Diamètre collecteur	300	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T/C
	250	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T/C	
	200	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T/C		
	150	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T/C			
	125	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	T				
	100	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	T					
	80	P/C	P/C	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	T						
	65	P/C	P/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T							
	50	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	TR/C	T								
	40	TR	TR	TR	TR	T									
	32	TR	TR	TR	T										
	25	TR	TR	T											
	20	TR	T												
	15	T													

C	Calcul de flexibilité à discuter au cas par cas selon les conditions de température et pression
P	Piquage avec ou sans selles de renfort / piquage demi-manchon / demi-manchon réduit selon EN13480 validé par calcul
TR ou T+R	Té réduit ou Té égal + Réduction
T	Té égal et T/C= Té à renforcer selon calculs

Libre au constructeur de remplacer les T+R ou P par des TR dans le respect de la norme EN 13480

3.5. FT005 : Spécification des embranchements HASTELLOY PN10-PN25

FT005	SPÉCIFICATION DES EMBRANCHEMENTS HASTELLOY PN10 - PN25 K079 - K080
-------	--

		Diamètre branche										
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Diamètre collecteur	150	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T/C
	125	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T	
	100	P/C	P/C	P/C	P/C	P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T		
	80	P/C	P/C	P/C	P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T			
	65	P/C	P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T+R/ P/C	T				
	50	T+R/P	T+R/P	T+R/P	T+R/P	T+R/P	T					
	40	T+R/P	T+R/P	T+R/P	T+R/P	T						
	32	T+R/P	T+R/P	T+R/P	T							
	25	T+R/P	T+R/P	T								
	20	T+R/P	T									
	15	T										

C	Calcul de flexibilité à discuter au cas par cas selon les conditions de température et pression
P	Piquage avec ou sans selles de renfort / piquage demi-manchon / demi-manchon réduit selon EN13480 validé par calcul
TR ou T+R	Té réduit ou Té égal + Réduction
T	Té égal et T/C= Té à renforcer selon calculs

3.6. FT010 : Spécification de visserie

FT010

SPÉCIFICATION DE VISSERIE

Vis et écrous - dimensions

Vis :

Selon DIN 931/933 pour M12
Selon DIN 931/933 ou ISO 4014/4017 pour >M12

Ecrou :

Selon DIN 934 pour M12
Selon DIN 934 ou ISO 4032 pour M>12

D	Filetage métrique selon ISO 261 T ISO 262	Grade A pour longueur vis jusqu'à 150 mm, sinon Grade B			
		M12	M16	M20	M24
s	Taille de clé SW max. selon ISO 272	19 DIN 934	24	30	36
k	Hauteur de tête	7.5	10	12.5	15
e	Cote sur angle de tête	21.1	26.75	33.5	40
b	Longueur filetée, avec longueur nominale l ≤ 125 mm	a)	a)	a)	a)
b	Longueur filetée, avec longueur nominale 125 ≤ l ≤ 200 mm	a)	a)	a)	a)
b	Longueur filetée, avec longueur nominale > 200 mm	49	57	65	73
da	Diamètre max. sous tête	13.7	17.7	22.4	26.4

a) Longueur à sélectionner pour avoir 2 à 5 filets de débord au niveau de l'écrou après serrage

3.7. FT011 : Spécification tube INOX revêtu PTFE

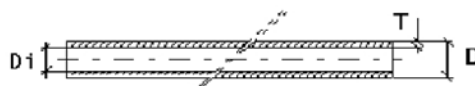
FT011

SPÉCIFICATION tube INOX revêtu PTFE

Ovalisation pour les tubes INOX avec liner PTFE

Pour les tubes de diamètres $D \leq 406,4$ mm, l'ovalisation doit rester dans les limites des tolérances sur le diamètre.
(Extrait de l'EN 10217-7)

Pour les tubes avec un rapport $D/T > 100$, les tolérances d'ovalisation doivent faire l'objet d'un accord au moment de l'appel d'offres T de la commande.
(Extrait de l'EN 10217-7).



Trous d'évent pour les tubes avec liner G072-G075-G076

Trous de $\varnothing 3$ à 4mm : dégazage T indicateur de fuite en phase exploitation (validation des tests pression en phase fabrication). Ces perçages sont à réaliser obligatoirement sur le tube métallique, avant l'insertion du polymère.

Dimensions et tableau de tolérance des liners PTFE- DN25-80

Les dimensions du liner doivent être conforme à la norme DIN 2874.

DN	Tube inox 1.4307	Liner PTFE	Liner PTFE
	\varnothing Int.	\varnothing min. Ext..	\varnothing max. Ext.
25	29.7	29.2	30.4
40	44.3	43.8	44.8
50	56.3	55.7	56.7
65	71.5	70.8	71.2
80	84.3	83.6	84

Note :

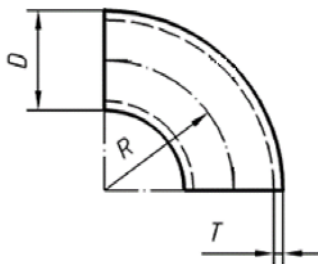
Contrôle dimensionnel à prévoir pour tous les liners installés.

Le document ART-CHMO-02-03-001 définit les critères d'acceptation / défauts inacceptables.

3.8. FT012 : Spécification cintrage tube INOX avec et sans liner PTFE

FT012
**SPÉCIFICATION CINTRAGE TUBE INOX
H014-H024-H028-K079 : sans liner PTFE
G072-G075-G076 : avec liner PTFE**
CINTRAGE tube INOX sans liner (angles de 10° à 90°)

Les tubes peuvent être utilisés pour faire des coudes pliés à la machine (pliage à froid). Les tubes utilisés doivent être conforme à l'EN 10217-7 (tubes soudés). L'emplacement de la soudure est laissé à la discrétion du fabricant. Les tolérances sur le diamètre extérieur T l'épaisseur sont mesurés aux extrémités à souder, elles correspondent donc aux tolérances du tube initial non déformé (voir tableau de tolérances sur le diamètre T l'épaisseur ci-dessous).



Dimensions en mm

DN	D	D-2T	T	R	Tolérance sur R
15	21.3	18,1	1,6	45	+/-2
20	26.9	23,7	1,6	57	+/-2
25	33.7	29,7	2	72	+/-2
40	48.3	44,3	2	108	+/-2
50	60.3	56,3	2	135	+/-2
65	76.1	71,5	2,3	175	+/-2
80	88.9	84,3	2,3	205	+/-2

L'ovalisation au niveau du corps de passage du coude plié ne doit pas dépasser 4%.

CINTRAGE tube INOX avec liner - dimensions (angles de 10° à 90°)

DN	R
25	80
40	120
50	140
65	175
80	205

L'ovalisation au niveau du corps de passage du coude plié ne doit pas dépasser 4%.

3.9. FT013 : Spécification cintrage tube acier carbone

FT013

SPÉCIFICATION CINTRAGE TUBE ACIER CARBONE B01-B045-F045

CINTRAGE tube acier carbone 5D

DN	D Ext.	Rayon 5D
15	21.3	54
25	33.7	80
40	48.3	120
50	60.3	140

Note :

Selon la cintrreuse du tuyauteur, ces valeurs pourraient faire l'objet d'une discussion avec le représentant Syngenta.

3.10. FT014 : Spécification coude 90° PN10 avec liner PTFE

FT014

SPÉCIFICATION COUDE 90° PN10 AVEC LINER PTFE

Désignation

Coude 45° et 90° / 5D ou 3D, selon DIN 2848

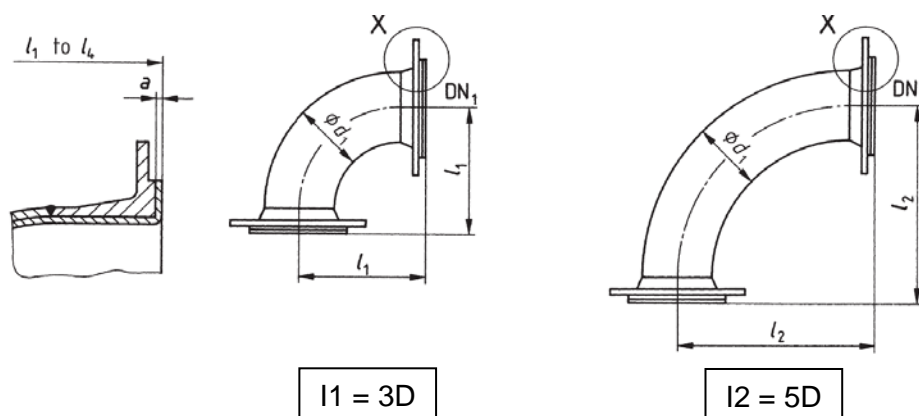
Les coudes peuvent être à bride tournantes ou brides soudées type 11.

Marquage

Voir indications dans la classe de tuyauterie

Dimensions et tolérances

Les dimensions sont extraites de la norme DIN 2848 et selon la norme EN 10253-2.



Dimensions en mm

DN ₁	Type B série 5		
	L en 5D type B	L en 3D type A	d1
25	110	-	33.7
32	130	-	42.4
40	150	-	48.3
50	180	120	60.3
65	220	140	76.1
80	255	165	88.9
100	320	205	114.3
125	385	245	139.7
150	440	285	168.3
200	570	365	219.1
250	710	450	273
300	830	525	323.9

Épaisseur du liner et tolérances

L'épaisseur du liner est définie en fonction de la température, de la pression et du type de fluide transporté. Elle est spécifiée lors du passage de la commande ou fait l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

Le liner devra avoir obligatoirement une épaisseur minimale indiqué dans le tableau des classes de tuyauterie G072-G075-G076.

Les tolérances sur le liner selon la DIN 2874 sont décrites dans les classes G072, G075 et G076.

3.11. FT015 : Spécification croix PN10 avec liner PTFE ou PFA

FT015

SPÉCIFICATION PIECE EN CROIX PN10 AVEC LINER PTFE ou PFA

Désignation

Pièce en croix

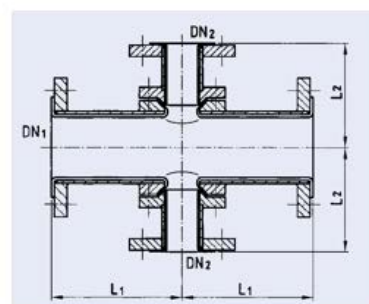
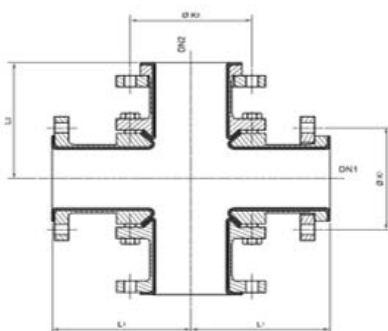
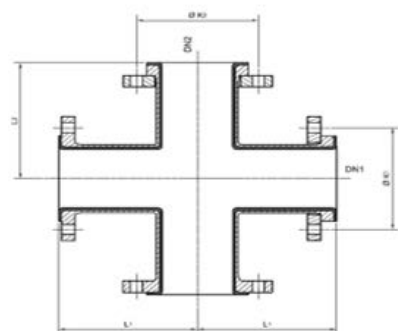
Les pièces en croix peuvent être à brides tournantes ou brides soudées

Marquage

Selon modalités du fournisseur

Dimensions et tolérances

Conformes à l'EN 1092-1



Dimensions en mm

DN ₁	DN ₂	Longueur	
		L ₁	L ₂
25	25	110	110
32	32	130	130
	25		110
	15		85
	40		150
40	40	150	130
	32		110
	25		110
50	50	120	120
	40		150
	32		130
	25		110
65	65	140	140
	50		120
	40		150
	32		130
	25		110

DN ₁	DN ₂	Longueur	
		L ₁	L ₂
80	80	165	165
	65		140
	50		120
	40		150
	25		110
	100		205
100	100	205	165
	80		140
	50		120
	25		110
125	125	245	245
	100		205
	80		165
	65		140

DN ₁	DN ₂	Longueur	
		L ₁	L ₂
150	150	285	285
	125		245
	100		205
	80		165
	200		365
200	200	365	285
	150		245
	125		205
	100		165
250	250	450	450
	200		365
	150		285
	125		245
300	300	525	525
	250		450
	200		365
	150		285

Épaisseur du liner et tolérances

L'épaisseur du liner est définie en fonction de la température, de la pression et du type de fluide transporté. Elle est spécifiée lors du passage de la commande ou fait l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

Le liner devra avoir obligatoirement une épaisseur minimale indiquée dans le tableau de la classe du tuyauterie G072, G075 et G076.

3.12. FT016 : Spécification réductions avec liner PTFE ou PFA

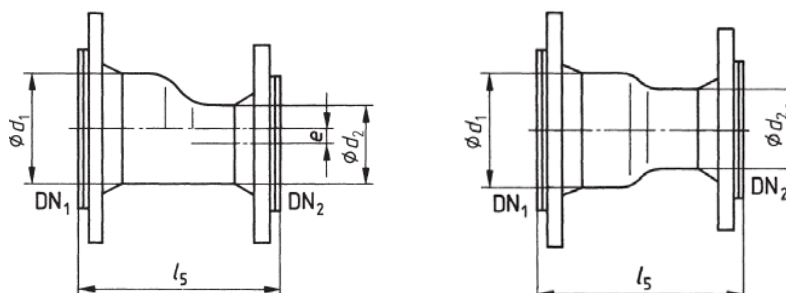
FT016

SPECIFICATION RÉDUCTIONS AVEC LINER PTFE OU PFA

Désignation

Réductions concentriques, selon DIN 2848

Les réductions peuvent être à bride folles ou brides soudées



Marquage

Voir indications dans la classe de tuyauterie

Dimensions et tolérances

Les dimensions sont extraites de la norme DIN 2848. Les dimensions sont conformes à la DIN 2848. Les dimensions des brides sont selon la norme EN 1092-1.

Dimensions en mm

DN ₁	d ₁	DN ₂	d ₂	Longueur l ₅
				PN10
25	33.7	15	21.3	125
		20	26.9	
32	42.4	25	33.7	130
		20	26.9	
40	48.3	32	42.4	150
		25	33.7	145
		20	26.9	
50	60.3	40	48.3	165
		32	42.4	
		25	33.7	160
65	76.1	50	60.3	185
		40	48.3	180
		32	42.4	
80	88.9	65	76.1	190
		50	60.3	
		40	48.3	185

DN ₁	d ₁	DN ₂	d ₂	Longueur l ₅
				PN10
100	114.3	80	88.9	205
		65	76.1	200
		50	60.3	
125	139.7	100	114.3	235
		80	88.9	230
		65	76.1	
150	168.3	125	139.7	250
		100	114.3	
		80	88.9	
200	219.1	150	168.3	270
		125	139.7	
		100	114.3	
250	273	200	219.1	310
		150	168.3	305
		125	139.7	
300	323.9	250	273	340
		200	219.1	335
		150	168.3	330

Épaisseur du liner et tolérances

L'épaisseur du liner est définie en fonction de la température, de la pression et du type de fluide transporté. Elle est spécifiée lors du passage de la commande ou fait l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

Le liner devra avoir obligatoirement une épaisseur minimale indiquée dans le tableau de la classe du tuyauterie G072, G075 et G076.

3.13. FT017 : Spécification pièces en Té avec liner PTFE ou PFA

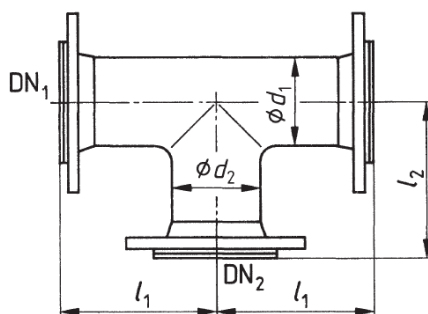
FT017

SPÉCIFICATION PIÈCES EN TÉ AVEC LINER PTFE OU PFA

Désignation

Pièce en T, selon DIN 2848

Les pièces en T peuvent être à bride folles ou brides soudées type 11



Marquage

Voir indications dans la classe de tuyauterie

Dimensions et tolérances

Les dimensions sont conformes à la DIN 2848 T à l'EN 1092-1.

Dimensions en mm

DN ₁	d ₁	DN ₂	d ₂	Longueur	
				l ₁	l ₂
25	33.7	25	33.7	110	110
		20	26.9		95
32	42.4	32	42.4	130	130
		25	33.7		110
		20	26.9		100
40	48.3	40	48.3	150	150
		32	42.4		130
		25	33.7		110
		20	26.9		100
50	60.3	50	60.3	120	120
		40	48.3		150
		32	42.4		130
		25	33.7		110
65	76.1	65	76.1	140	140
		50	60.3		120
		40	48.3		150
		32	42.4		130
80	88.9	80	88.9	165	165
		65	76.1		140
		50	60.3		120
		40	48.3		150

DN ₁	d ₁	DN ₂	d ₂	Longueur	
				l ₁	l ₂
100	114.3	100	114.3	205	205
		80	88.9		165
		65	76.1		140
		50	60.3		120
125	139.7	125	139.7	245	245
		100	114.3		205
		80	88.9		165
		65	76.1		140
150	168.3	150	168.3	285	285
		125	139.7		245
		100	114.3		205
		80	88.9		165
200	219.1	200	219.1	365	365
		150	168.3		285
		125	139.7		245
		100	114.3		205
250	273	250	273	450	450
		200	219.1		365
		150	168.3		285
		125	139.7		245
300	323.9	300	323.9	525	525
		250	273		450
		200	219.1		365
		150	168.3		285

Épaisseur du liner et tolérances

L'épaisseur du liner est définie en fonction de la température, de la pression et du type de fluide transporté. Elle est spécifiée lors du passage de la commande ou fait l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

Le liner devra avoir obligatoirement une épaisseur minimale indiquée dans le tableau de la classe de tuyauterie G072, G075 et G076.

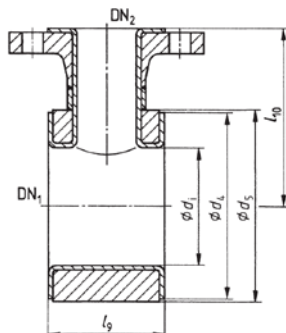
3.14. FT018 : Spécification Té instrument avec liner PTFE ou PFA

FT018

SPÉCIFICATION TÉ INSTRUMENT AVEC LINER PTFE OU PFA

Désignation

Tés instrumentés, selon DIN 2848
Les pièces sont montées entre brides.



Marquage

Voir indications dans la classe de tuyauterie

Dimensions et tolérances

Les dimensions sont extraites des données de la norme DIN 2848 et de la norme EN 1092-1.

Dimensions en mm

DN ₁	DN ₂	d ₁	d ₄	d ₅	l ₉	l ₁₀
25	25	22	68	70	50	90
32	25	31	78	82		100
40	25	37	88	92	75	110
	40				75	
50	25	48	102	107	50	115
	40				75	
	50				90	
65	25	64	122	127	50	125
80	25	76	138	142	50	135
100	25	101	158	162	50	150
	40				75	
125	25	125	188	192	50	160
	40				75	
	50				90	
150	25	153	212	218	50	180
	40				75	
	50				90	
200	25	201	268	273	50	210
	40				75	
	50				90	
250	25	254	320	328	50	240
	40				75	
	50				90	
300	25	300	370	378	90	340
	40				110	
	50				120	

Tolérances sur la longueur (l₉ T l₁₀)

La tolérance sur la longueur est définie dans le tableau ci-dessous selon DIN 2848 :

Longueur nominale	Tolérances
DN 25 ≤ DN 100	0 / -3
DN 125 ≤ DN 200	0 / -4
DN 250 ≤ DN 500	0 / -5

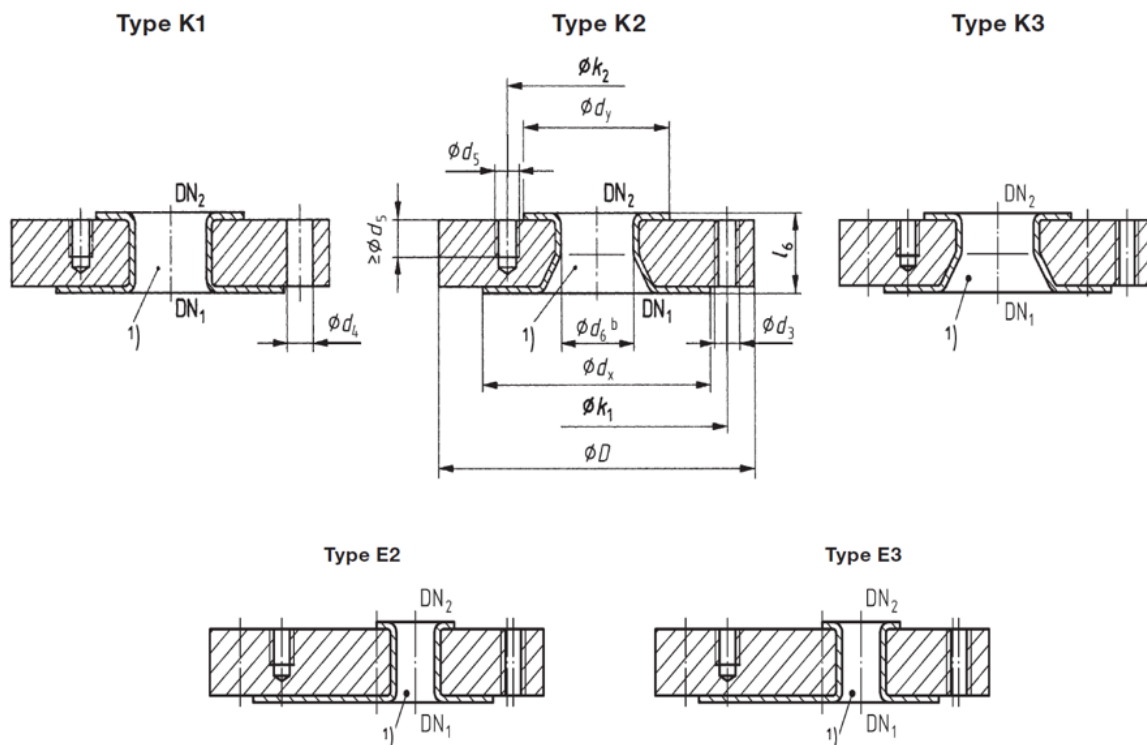
3.15. FT019 : Spécification brides de réduction avec liner PTFE ou PFA

FT019

SPÉCIFICATIONS BRIDES DE RÉDUCTION AVEC PTFE OU PFA

Bride de réduction

Selon DIN 2848, pièces sont montées entre brides



Marquage

Voir indications dans la classe de tuyauterie

Dimensions et tolérances

Les dimensions sont selon norme DIN 2848.

Tolérances sur la longueur (l6)

La tolérance sur la longueur est définie dans le tableau ci-dessous selon DIN 2848 :

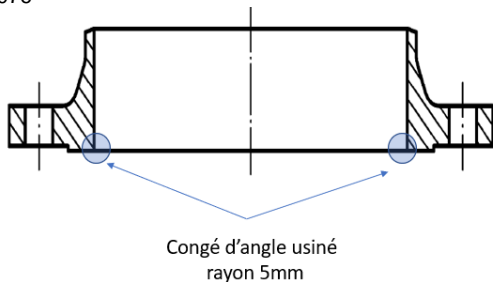
Longueur nominale	Tolérances
DN 25 ≤ DN 100	0 / -3
DN 125 ≤ DN 200	0 / -4
DN 250 ≤ DN 500	0 / -5

Épaisseur du liner et tolérances

L'épaisseur du liner est définie en fonction de la température, de la pression et du type de fluide transporté. Elle est spécifiée lors du passage de la commande ou fait l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

Le liner devra avoir obligatoirement une épaisseur minimale indiquée dans le tableau de la classe du tuyauterie G0702, G075, G076.

3.16. FT020 : Spécification bride spéciale

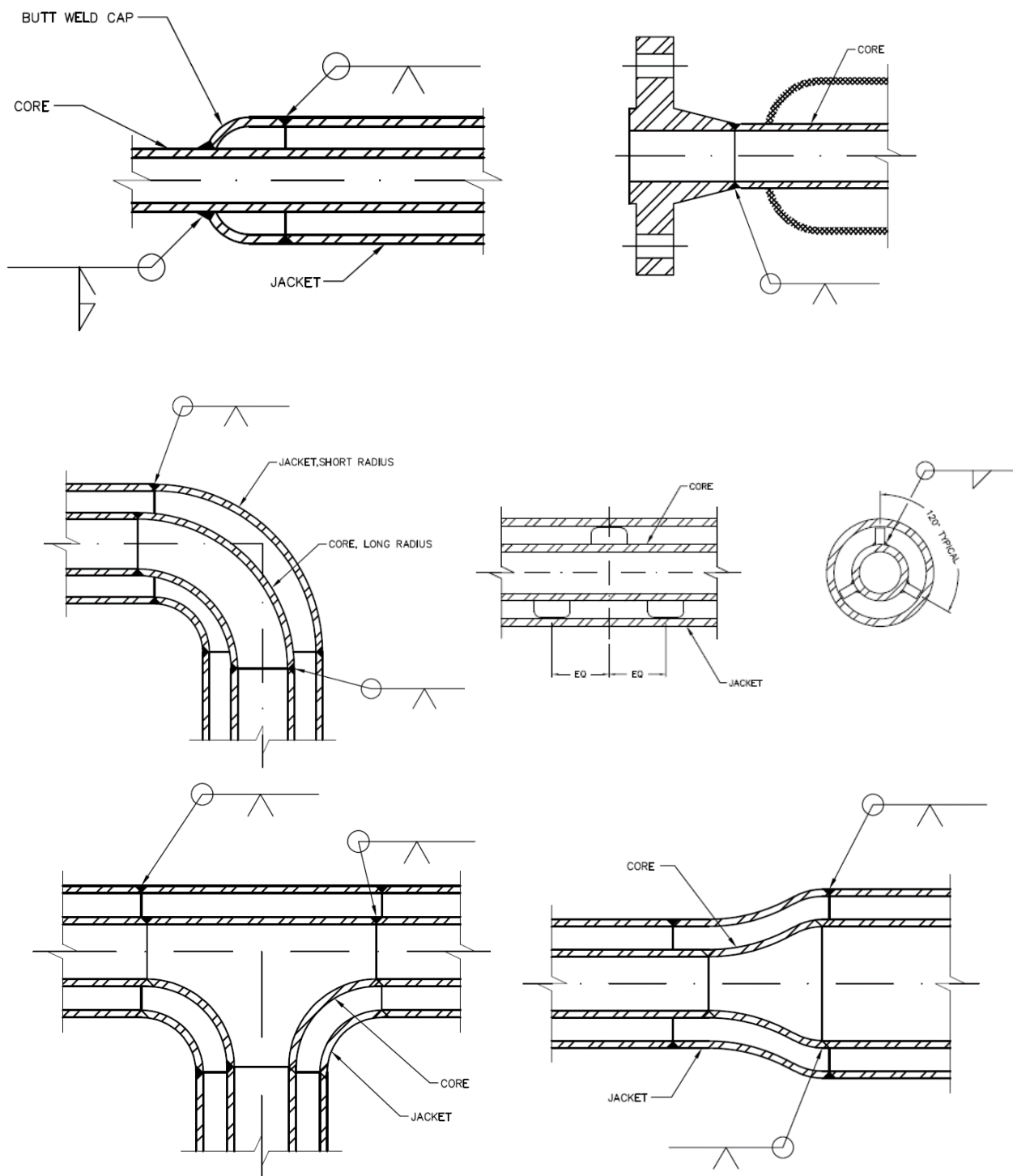
FT020	SPÉCIFICATION BRIDE SPÉCIALE G076
<p><u>Bride Type 11 PN16 avec rayon de congé</u></p> <p>Rayon de congé à usiner R=5mm pour G076</p> <div data-bbox="507 450 1002 730" data-label="Image">  </div> <p><u>Marquage</u></p> <p>Selon EN 1092-1</p> <p><u>Dimensions</u></p> <p>Selon EN 1092-1</p> <p><u>Épaisseur du liner et tolérances</u></p> <p>L'épaisseur du liner est définie en fonction de la température, de la pression et du type de fluide transporté. Elle est spécifiée lors du passage de la commande ou fait l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur. Le liner devra avoir obligatoirement une épaisseur minimale indiqué dans le tableau de la classe du tuyauterie G076.</p>	

3.17. FT021 : Principe d'assemblage double manteau

FT021

PRINCIPE D'ASSEMBLAGE DOUBLE MANTEAU H090

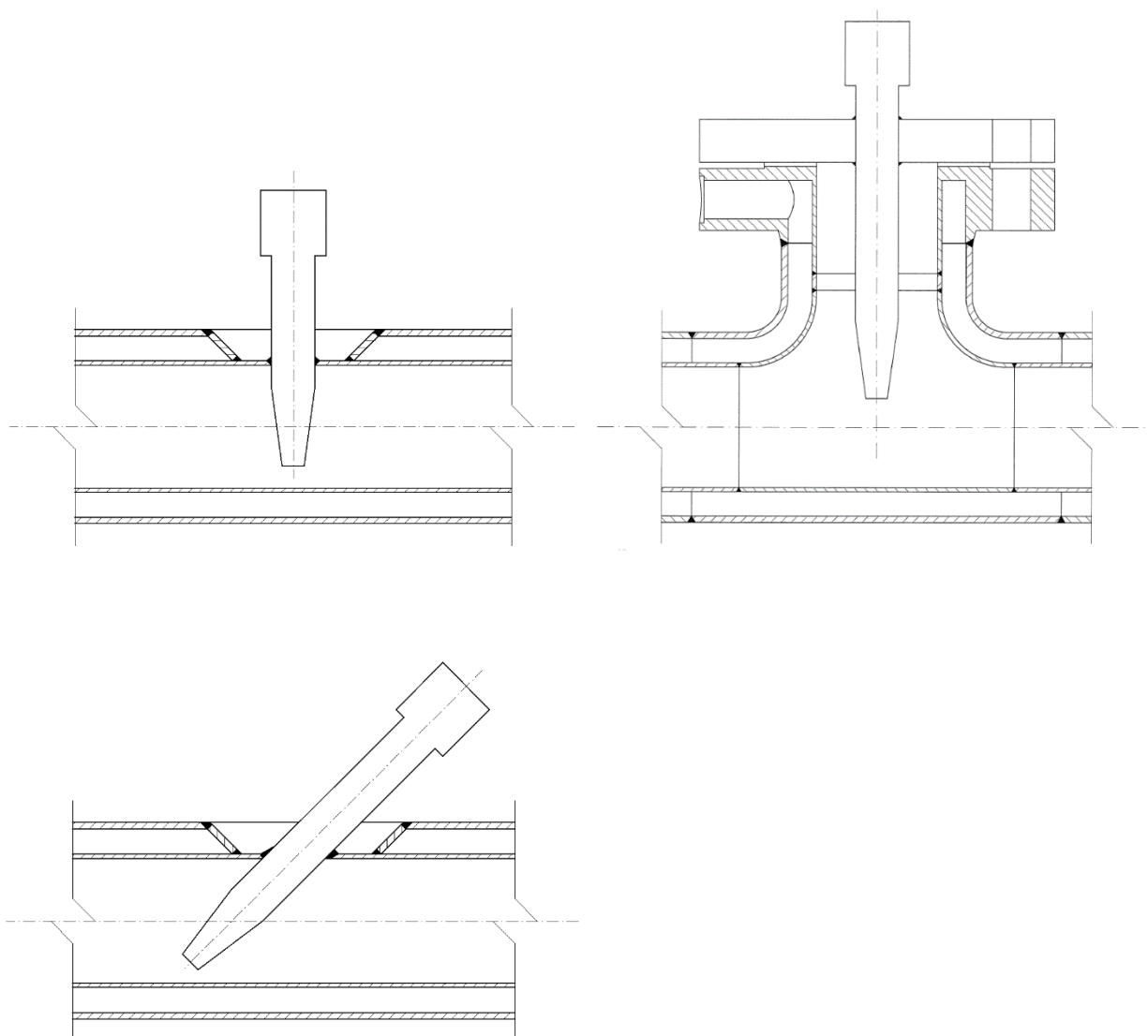
Toutes les soudures cachées seront radiographiées à 100%



FT021

PRINCIPE D'ASSEMBLAGE DOUBLE MANTEAU

Toutes les soudures cachées seront radiographiées à 100%

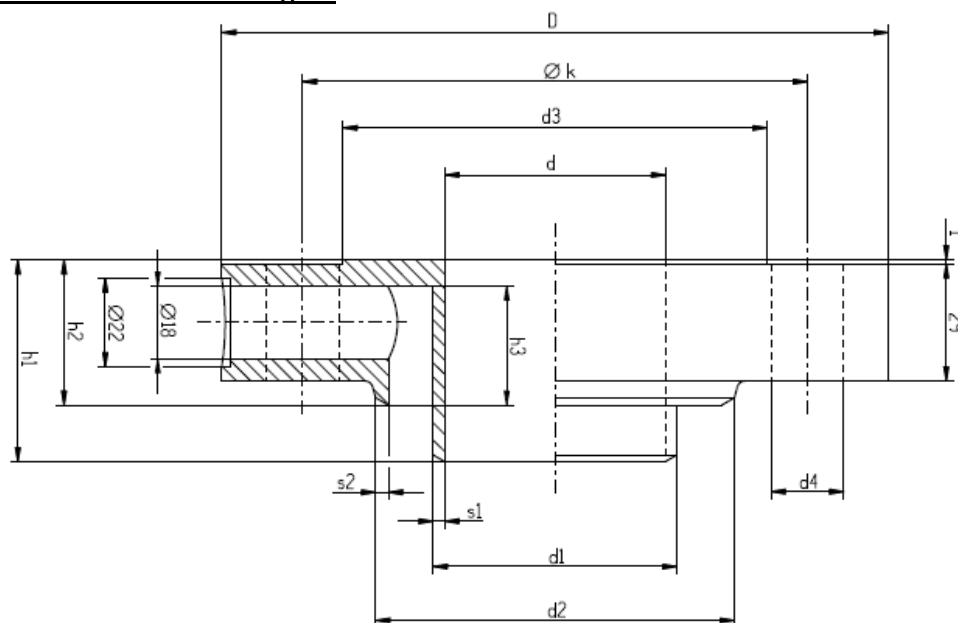


3.18. FT022 : Spécification bride chauffée

FT022

SPÉCIFICATION BRIDE CHAUFÉE DOUBLE ENVELOPPE H090 – H091

BRIDE DOUBLE MANTEAU TYPE 11 PN16 type B



DN	d1	s1	d2	s2	D	d	d3	h1	h2	h3	k	d4	nbre
100/125	114.3	3.6	139.7	4	220	107.1	158	62	48	36.5	180	18	8
80/100	88.9	3.2	114.3	3.6	200	82.5	138	59	41	29.5	160	18	8
65/100	76.1	2.9	114.3	3.6	185	70.3	123	55	41	29.5	145	18	4
50/80	60.3	2.9	88.9	3.2	165	54.5	105	55	41	29.5	125	18	4
40/65	48.3	2.6	76.1	2.9	150	43	90	52	41	29.5	110	18	4
32/50	42.4	2.6	60.3	2.9	140	37	80	50	39	25	100	18	4
25/50	33.7	2.6	60.3	2.9	115	28.5	68	50	39	25	85	14	4

Marquage

Selon EN 1092-1

Dimensions et tolérances

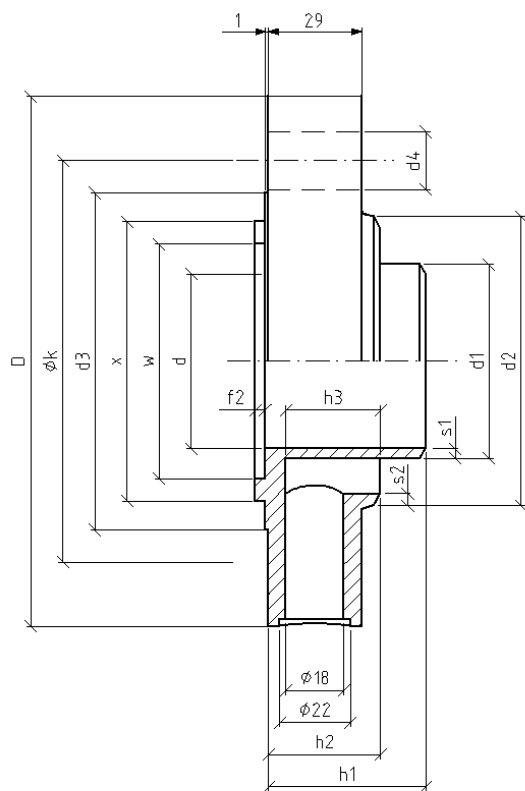
Selon EN 1092-1

3.19. FT023 : Spécification bride chauffée type C / D

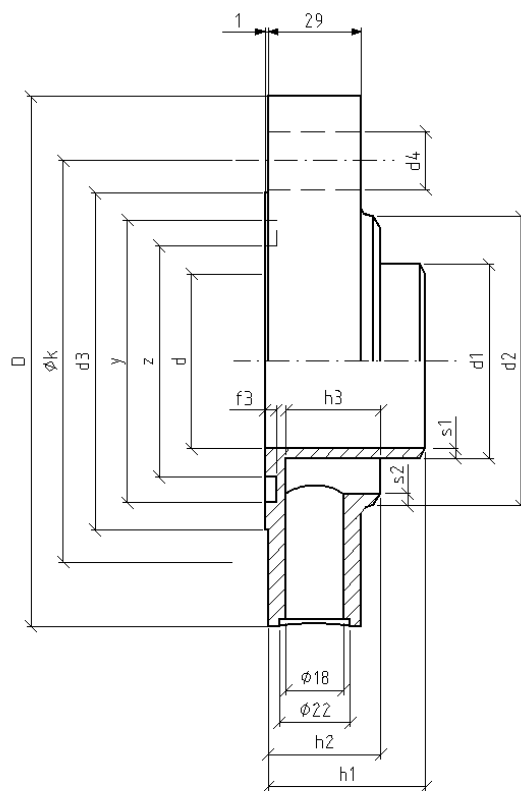
FT023

SPECIFICATION BRIDE CHAUFEE DOUBLE ENVELOPPE H090 - H091

BRIDE DOUBLE MANTEAU TYPE 11 PN16 type C / D



Type C



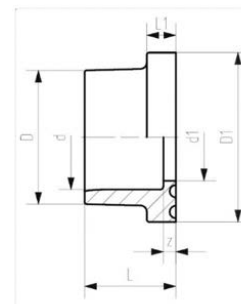
Type D

DN	d1	s1	d2	s2	D	d	d3	h1	h2	h3	k	d4	nbr	f2	f3	w	x	y	z
100/125	114	3.6	140	4	220	107	158	57	43	36.5	180	18	8	3.5	4	123	143	144	122
80/100	88.9	3.2	114	3.6	200	82.5	138	55	36	29.5	160	18	8	3.5	4	100	120	121	99
65/100	76.1	2.9	114	3.6	185	70.3	123	50	36	29.5	145	18	4	3.5	4	90	104	105	89
50/80	60.3	2.9	88.9	3.2	165	54.5	105	50	36	29.5	125	18	4	3.5	4	73	87	88	72
40/65	48.3	2.6	76.1	2.9	150	43	90	47	36	29.5	110	18	4	3.5	4	60	74	75	59
32/50	42.4	2.6	60.3	2.9	140	37	80	45	34	25	100	18	4	3.5	4	52	66	67	51
25/50	33.7	2.6	60.3	2.9	115	28.5	65	45	34	25	85	14	4	3.5	4	41	55	56	40

3.20. FT024 : Dimensions des collets à emboîture et BW

FT024 DIMENSIONS DES COLLETS À EMBOÎTURE ET BW L006 ET L012

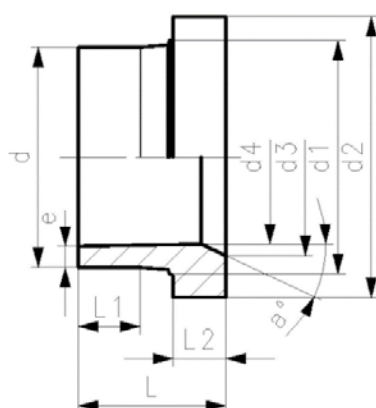
Dimension des collets à emboîture								
Diamètres		Ø tubes	Dimension en mm					
DN	Pouces	mm	D	D1	L	L1	d1	z
15	1/2"	20	27	45	19	7	16	5
20	3/4"	25	33	58	21	9	21	5
25	1"	32	41	68	23	10	28	5
32	1 1/4"	40	50	78	25	11	36	5
40	1 1/2"	50	61	88	28	12	45	5
50	2"	63	76	102	32	14	57	5
65	2 1/2"	75	90	122	36	16	69	5
80	3"	90	108	138	42	17	84	7
100	4"	110	131	158	48	18	100	7



Type A

Dimension des collets à souder bout à bout SDR11													
Diamètres		Ø tubes	Dimension en mm										
DN	Pouces	mm	d	L	L1	L2	d1	d2	d3	d4	e	Typ	a°
100	4"	125		82	35	25	132	158	114	102	11.4	B	25
125	5"	140		89	39	25	155	188	127	114	12.8	B	27
150	6"	160		92	40	25	175	212	151	127	14.6	C	30
150	7"	180		92	40	30	180	212	154	148	17.4	B	30
200	8"	200		100	35	32	232	268	203	174	19.3	C	30
200	9"	225		100	35	32	235	268	210	196	21.7	C	30
250	10"	250		120	45	36	285	320	252	203	24.0	C	25
250	11"	280		120	45	37	291	320	265	228	26.8	C	30
300	12"	315		150	50	52	338	370	300	256	30.2	C	22
350	14"	355		162	70	40	373	430	342	284	33.9	C	45
400	16"	400		172	70	46	427	482	387	320	38.2	C	45

Type B



Type C

