



**ARMYLOR® 2**  
TUYAUTERIE  
ET ACCESSOIRES  
ACIER REVETU PTFE / PFA  
DIN 2848



# SOMMAIRE

EXPERTISE **p.2**

MERSEN ANTICORROSION EQUIPMENT **p.3**

LES POLYMÈRES PTFE / PFA **p.4**

LES REVÊTEMENTS PTFE / PFA **p.5**

LES ENVELOPPES MÉTALLIQUES **p.8**

LES PIÈCES REVÊTUES **p.10**

CONTRÔLE QUALITÉ **p.11**

PROCÉDURE D'INSTALLATION **p.12**

CODE ARTICLE / RÉFÉRENCE **p.14**

FICHES PRODUITS **p.15**

## EXPERTISE

Mersen a mis en place une équipe exclusivement dédiée à l'assistance de ses clients. Cette équipe peut également vous aider dans le découpage d'isométriques afin de créer une liste de raccords / composants.

Les spécifications et informations figurant dans le présent document ne sont données qu'à titre d'illustration et ne présentent aucun caractère contractuel. Leur publication ne saurait être interprétée comme suggérant l'absence de protection par le droit d'auteur. En outre, compte tenu de l'évolution constante des techniques et des normes, nous nous réservons le droit de modifier à tout moment les caractéristiques et spécifications contenues dans le présent document. MERSEN décline toute responsabilité quant à leur utilisation, indépendamment de la finalité et de l'application. Toute copie ou reproduction totale ou partielle du présent document effectuée sans le consentement préalable de MERSEN est expressément interdite par le droit français, en particulier la Loi n°92-597 du 1er juillet 1992 relative aux droits d'auteur.



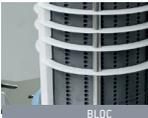
# MERSEN ANTICORROSION EQUIPMENT

Mersen AntiCorrosion Equipment est reconnu internationalement pour son expertise dans la conception et la fabrication d'équipements de process, fabriqués à partir de matériaux résistant à la corrosion (Graphite, Carbure de silicium, Tantale, Zirconium, PTFE). Mersen a également une connaissance approfondie des technologies de procédés nécessitant nos équipements anticorrosion. L'offre de Mersen s'étend d'un équipement basique à un système clé en main.

Depuis 1964, Mersen propose une gamme complète de tuyauterie et d'accessoires spécialement adaptée aux fluides corrosifs et à la protection des installations dans les industries chimiques et pharmaceutiques.

## LA GAMME DE TUYAUTERIE ET D'ACCESSOIRES COMPREND :

- Tuyauterie et accessoires revêtus PTFE / PFA
- Soufflets et compensateurs en PTFE

	ECHANGEURS DE CHALEUR				APPAREILS SOUS PRESSION ET COLONNES	PROCESS TECHNOLOGIES
GRAPHITE	 POLYBLOC	 POLYTUBE	 CUBIQUE	 ANNULAR GROOVE	 COLONNE	
CARBURE DE SILICIUM	 BLOC	 TUBULAIRE	 PLAQUES ET JOINTS		 PTFE	
TANTALE	 TUBULAIRE	 SERPENTIN	 BAIONNETTE	 COLONNE	 UNITES DE PRODUCTION CLES EN MAIN DE HCl, HBr AND H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
ZIRCONIUM, TITANE ET ALLIAGES DE NICKEL	 ZIRCONIUM	 TITANE	 ALLIAGES DE NICKEL	 APPAREIL SOUS PRESSION		
	TUYAUTERIE, SOUFFLETS, DISQUES DE RUPTURE				SERVICE ET MAINTENANCE	
 TUYAUTERIE REVÊTUE DE PTFE	 SOUFFLETS EN PTFE	 DISQUE DE RUPTURE EN GRAPHITE	 PETITES PIÈCES EN TANTALE		 RÉPARATIONS, PIÈCES DÉTACHÉES, MAINTENANCE PRÉVENTIVE...	

# LES POLYMÈRES PTFE / PFA

## DÉFINITION

Les matériaux de revêtement disponibles pour la gamme sont :

- ▶ Le PTFE (polytétrafluoroéthylène) vierge, ou antistatique\*, conformément aux normes ASTM D4894 & 4895.
- ▶ Le PFA (perfluoroalkoxy) vierge ou antistatique\*, conformément à la norme ASTM D3307<sup>1</sup>.

\*PTFE ou PFA conducteur (noir)

<sup>1</sup> Sur demande également suivant standard DIN 53455

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Les valeurs présentées dans ce tableau sont indicatives pour le PTFE vierge et le PFA. Ces caractéristiques peuvent varier en fonction des grades matières des différents fournisseurs, des modes de transformation

PROPRIÉTÉS	UNITÉS	PTFE	PFA
<b>Physiques</b>			
Masse Volumique	g/cm <sup>3</sup>	2.13 - 2.19	2.12 - 2.17
Absorption d'eau : 24h ép. 3,2 mm	%	<0.01	0.03
<b>Mécaniques</b>			
Résistance à la rupture	MPa	20 - 40	27 - 32
Allongement à la rupture	%	250 - 500	300 - 500
Module d'élasticité en traction	MPa	350 - 750	650 - 700
Module d'élasticité en flexion	MPa	440 - 670	590 - 700
Dureté Shore méthode D		50 - 72	60 - 65
<b>Thermiques</b>			
Propagation de la flamme		difficile	difficile
Point de fusion	°C	327 et 342	300 à 310
Autres transitions	°C	-90*,+123,* +27**	-80*, 90*
T° limites d'utilisation	°C	-200/+260	-150/+260
T° de fléchissement sous charge (1.82 MPa)	°C	50 - 60	50
Coefficient de dilatation linéaire	10 <sup>5</sup> / °C	10 - 25	12
Conductibilité thermique	W / m.K	0.24	0.25
<b>Électriques</b>			
Constante diélectrique de 60 Hz à 10 <sup>7</sup> Hz		2.2	2.1
Résistivité volumique	Ω.cm	10 <sup>18</sup>	10 <sup>18</sup>
Résistivité superficielle	Ω	10 <sup>17</sup>	10 <sup>17</sup>
Rigidité diélectrique (ép. mm)	kV / mm.K	36(1)	80(2.3)

\*phase amorphe, \*\* phase cristalline

## CONTROLES À RÉCEPTION

Les certificats de matériaux des fabricants de poudre de PTFE / PFA sont vérifiés et identifiés avec les numéros de lot. Sur demande, un certificat FDA (Food and Drug Administration) peut être fourni.

# LES REVETEMENTS PTFE/PFA

Mersen propose 2 gammes d'Armylor® 2:

- ARMYLOR® G : fonctionnement sous pression
- ARMYLOR® V : fonctionnement sous pression et sous vide

## ÉPAISSEUR NOMINALE PTFE / PFA

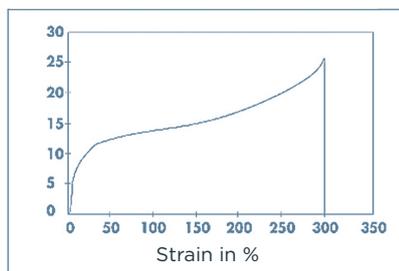
DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
G															7,5	7,5	7,5	7,5
V	3	3	3	3	4	4	4	4	4,5	6	7	7,5	7,5	7,5				

L'épaisseur minimale de la gaine PTFE est égale à l'épaisseur nominale moins 10% - L'épaisseur du collet ne doit pas être inférieure à l'épaisseur nominale moins 20%.

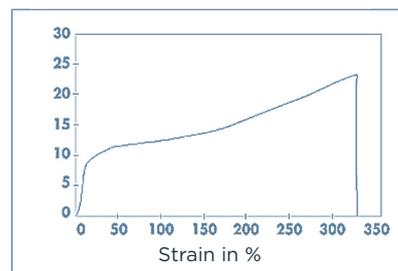
## TESTS EFFECTUÉS SUR PTFE / PFA

Sur chaque lot de fabrication, Mersen vérifie la conformité des propriétés mécaniques et physiques. L'obtention des valeurs de résistance et d'allongement à la rupture ainsi que la forme régulière des courbes ci-contre, permettent de confirmer que la cuisson des gaines a rétabli l'isotropie du PTFE et de garantir un faible niveau de perméabilité.

Direction parallèle



Direction perpendiculaire



# LES REVETEMENTS PTFE/PFA

Une densité optimale assure un compromis entre une perméabilité faible et une bonne capacité de déformation pendant les cycles de température.

	PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES		PROPRIÉTÉS PHYSIQUES	
	Résistance à la rupture	Allongement à la rupture	Densité	
<b>PTFE extrudé</b> Vierge Test selon norme	+ 21 N/mm <sup>2</sup> (// Direction) + 17 N/mm <sup>2</sup> (⊥ Direction) ASTM D4895	+ 250% (// Direction) + 200% (⊥ Direction) ASTM D4895	2.14 - 2.19 ASTM D792	2.13 - 2.19 DIN 53749
Antistatique Test selon norme	+ 21 N/mm <sup>2</sup> (// Direction) + 17 N/mm <sup>2</sup> (⊥ Direction) ASTM D4895	+ 250% (// Direction) + 200% (⊥ Direction) ASTM D4895	2.13 - 2.19 ASTM D792	2.12 - 2.18 DIN 53749
<b>PFA</b> Vierge Test selon norme	+ 26 N/mm <sup>2</sup> ASTM D3307	+ 300% ASTM D3307	2.12 - 2.17 ASTM D792	2.12 - 2.17 DIN 53749
Antistatique Test selon norme	+ 26 N/mm <sup>2</sup> ASTM D3307	+ 300% ASTM D3307	2.11 - 2.17 ASTM D792	2.11 - 2.16 DIN 53749

Les résultats sont conformes à la norme ASTM F1545

## TESTS ÉLECTRIQUES SUR LE PTFE/PFA ANTISTATIQUE

Résistance transversale : < 10<sup>7</sup> Ω basé sur la norme BS ISO 2878 : 2005

Résistance surfacique : < 10<sup>8</sup> Ω basé sur la norme BS ISO 14309 : 2011

Résistance volumique : < 10<sup>8</sup> Ω basé sur la norme BS ISO 14309 : 2011



Grâce à sa maîtrise des différentes technologies de revêtement (injection de PFA, extrusion de poudre fine de PTFE). Mersen a optimisé ses procédés de fabrication et l'épaisseur du PTFE/PFA de sa gamme pour limiter le facteur de perméabilité.

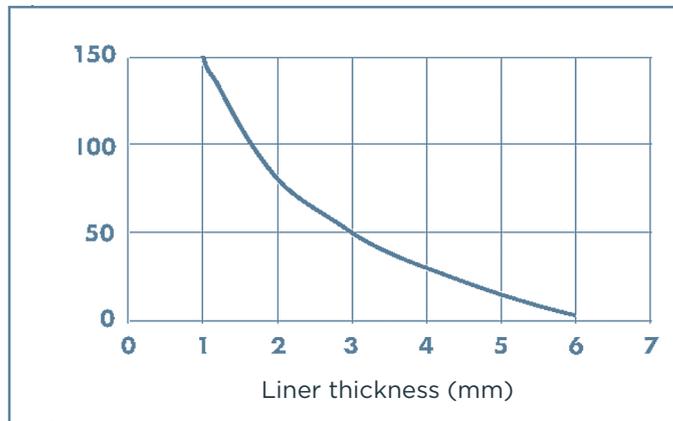
## PERMEABILITE - OPTIMISATION DE L'ÉPAISSEUR DU PTFE

PLUSIEURS FACTEURS INFLUENCENT CE PHÉNOMÈNE :

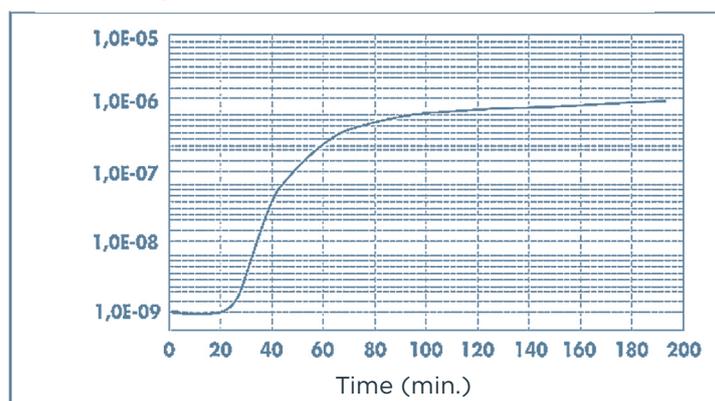
- ▶ **L'épaisseur du revêtement** est le facteur le plus significatif. La courbe ci-dessous montre la très forte décroissance de la perméation en fonction de l'épaisseur.
- ▶ **La taille des ions ou des molécules** : la courbe de perméabilité à l'hélium quantifie l'aptitude d'une très petite molécule telle que l'hélium à traverser le PTFE/PFA.
- ▶ **La nature chimique du produit** : la similitude chimique entre le matériau traversant et le matériau traversé accentue la perméabilité.
- ▶ **La température et la pression** : la perméation augmente avec la température et la pression.

EXEMPLES DE COURBES DE PERMÉABILITÉ :

Courbe de perméabilité PTFE / PFA



Courbe de perméabilité à l'hélium PTFE / PFA



# LES ENVELOPPES METALLIQUES

## COMPOSANTS

Le tableau ci-dessous indique les différents composants utilisés pour la construction de nos pièces standards. Les certificats matières 3.11, conformes à la norme EN 10204, sont disponibles sur demande. Des aciers conformes aux normes ASTM, des aciers basses températures ou inoxydables peuvent être fournis sur demande.

DÉSIGNATION	TUBES / CORPS		BRIDES	
	NORMES DIMENSIONNELLES	GRADE MINI	NORMES DIMENSIONNELLES	GRADE MINI
SPOOLS	EN 10217	P 235 GH / EN 10217	EN 1092-1	P 250 GH / EN 10222
ELBOWS	EN 10253	P 235 GH / EN 10217	EN 1092-1	P 250 GH / EN 10222
TEES AND CROSSES	EN 10217	P 235 GH / EN 10217	EN 1092-1	P 250 GH / EN 10222
CONCENTRIC REDUCERS	EN 10253	P 235 GH / EN 10217	EN 1092-1	P 250 GH / EN 10222
REDUCING FLANGES			EN 1092-1	P 265 GH / EN 10028
SPACERS				P 265 GH / EN 10028
INSTRUMENT TEES	EN 10217	P 355 NH / EN 10216 - P265GH / EN 10028	EN 1092-1	P 250 GH / EN 10222

## SOUDAGE

Les soudures sont préparées par des soudeurs qualifiés EN et ASME respectant les procédés tels que GMAW, FCAW, GTAW et SAW. La qualité des soudures répond aux exigences de la norme EN ISO 5817 niveau B.

## TROUS D'ÉVENT

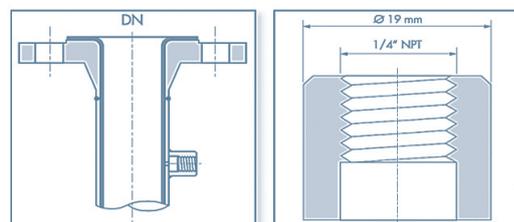
LES TUYAUTERIES REVÊTUES PTFE/PFA SONT MUNIES DE TROUS D'ÉVENT, AFIN DE :

- ▶ Déceler rapidement toute trace de corrosion.
- ▶ Détecter tout écoulement éventuel lors du test pression.
- ▶ Éviter toute contre-pression entre enveloppe métallique et revêtement.

*Les longueurs droites inférieures à 500 mm ont un trou d'évent de 3 mm de diamètre au milieu de la pièce. Celles supérieures à 500 mm ont deux trous d'évent situés à 150 mm environ de chaque extrémité. Les raccords ont au moins un trou d'évent de 3 mm de diamètre. Les brides de réductions, brides pleines et cales d'épaisseur n'ont pas de trous d'évent. Dans le cas de spécifications particulières ou dans le cas de calorifugeage des tuyauteries, des bossages peuvent être soudés sur les trous d'évent.*

## BOSSAGE D'ÉVENT

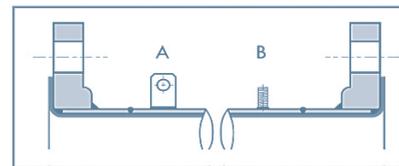
Lorsque le trou d'évent doit être facilement repérable ou lorsque la ligne est calorifugée, on peut souder un bossage au niveau des trous d'évents. Pour les calorifugeages d'épaisseurs différentes, une extension de la longueur souhaitée peut être ensuite vissée sur le bossage.



## CONTINUITÉ ÉLECTRIQUE

La continuité électrique des lignes de tuyauterie revêtue peut être obtenue en reliant les pièces entre elles, par l'intermédiaire de conducteurs reliés aux pattes ou goujons de mise à terre.

Ceux-ci sont soudés au préalable au milieu de la pièce acier pour les raccords et les longueurs droites de longueur inférieure à 500 mm, et à 150 mm environ de la face arrière de chaque bride pour les longueurs droites de la longueur supérieure à 500 mm.



Mersen propose deux types de pattes de mise à la terre (A et B). Les pattes de mise à la terre standards sont en inox 304 ou 316. D'autres matériaux peuvent être fournis sur demande.

## PEINTURE

Mersen applique en standard une couche de primaire zinc epoxy de 60 microns d'épaisseur sur des aciers préalablement grenillés selon le niveau de propreté SA 2.5 .

D'autres préparations de surface, peintures primaires et finitions peuvent être effectuées sur demande.

# LES PIÈCES REVÊTUES

## TOLERANCES DIMENSIONNELLES

Les pièces revêtues et leurs dimensions sont définies page 15 à 34.  
L'ensemble des pièces revêtues sont soumises aux tolérances suivantes :

	DIMENSIONS	TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES	TOLÉRANCES ANGULAIRES
LONGUEURS	0 - 315 mm	+0; -3 mm	± 0.5°
	315 - 1000 mm	+0; -4 mm	± 0.5°
	1000 - 6000 mm	+0; -5 mm	± 0.5°
DIAMÈTRES	DN 25 - 100	+0; -3 mm	± 0.5°
	DN 125 - 200	+0; -4 mm	± 0.5°
	DN 250 - 600	+0; -5 mm	± 0.5°

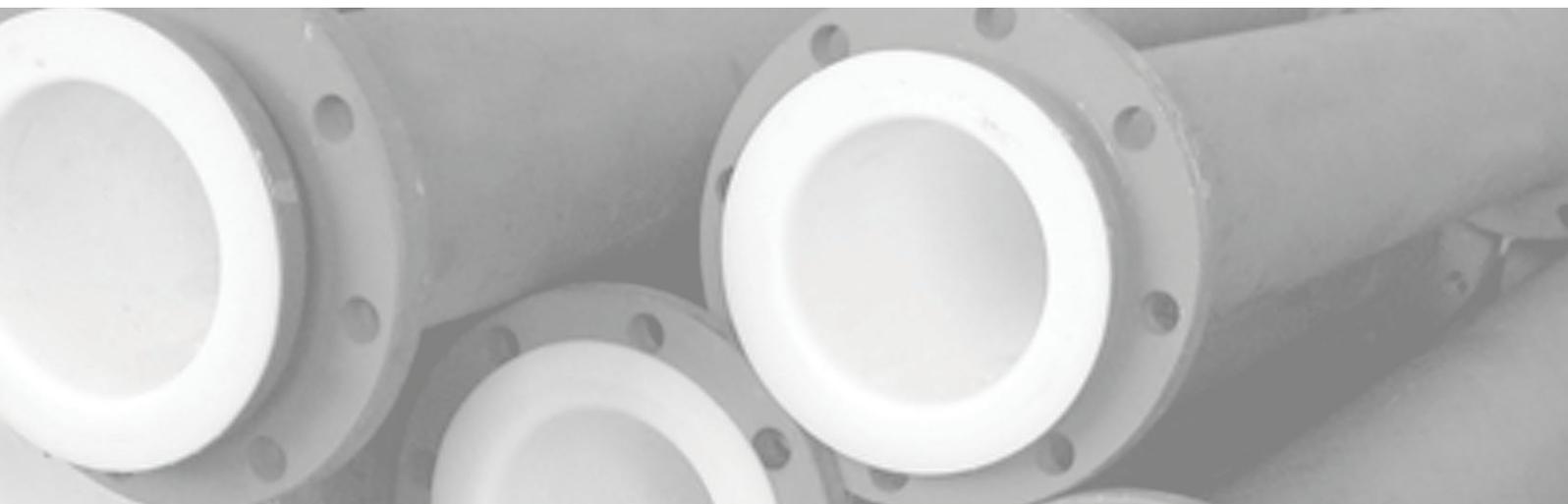
*Une tolérance sur collets PTFE/PFA : 5%*

## TEST CYCLIQUE EN TEMPÉRATURE

Les pièces testées sont soumises à 100 cycles alternés vapeur/eau froide suivant norme ASTM F1545.  
La vapeur est absorbée par le revêtement sous l'influence de la température et de la pression.  
La chute brutale de cette pression, couplée au refroidissement rapide, a pour effet de soumettre le revêtement à des contraintes importantes.

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	200	250	300	350	400	
ARMYLOR® G									pas de vide							
ARMYLOR® V	Vide 2 Torr 200°C											2 Torr 100°C				

*Conversion Unités : 760 Torrs = 760 mmHg = 1 bar = 1 kg/cm<sup>2</sup> = 10<sup>5</sup> Pa = 14.7 Psi*



## CONTROLES ET TESTS

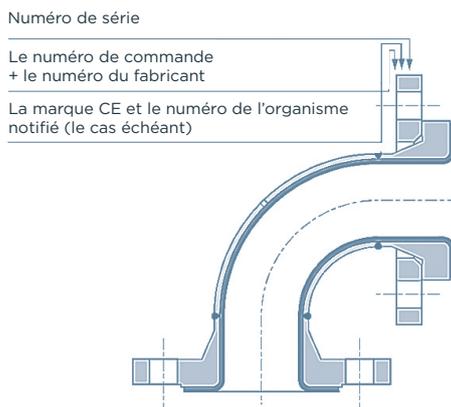
Mersen fabrique de la tuyauterie et des accessoires revêtus PTFE en conformité à la DESP (Directive Européennes des Appareils sous Pression 2014/68/UE). Des attestations sont délivrées par l'organisme notifié APAVE (CE 0060) pour l'ensemble de notre gamme ARMYLOR®. En complément des évaluations réalisées par des tierces parties et par des audits internes, des contrôles et tests sont effectués tout au long du process de fabrication :

- **Matière première (fluoropolymère)** : critère d'acceptation lors des contrôles d'entrée, vérification des propriétés physiques des longueurs tout au long du process de fabrication.
- **Contrôles diélectriques pour chaque pièce revêtue PTFE ou PFA dans les conditions suivantes** : voltage de 5000\*E (E : épaisseur de revêtement en mm) avec un maximum de 25 000V.
- **Contrôle dimensionnel et visuel des longueurs droites et des pièces en acier** : l'aspect des soudures, les dimensions, la taille des collets, l'épaisseur du revêtement, l'absence de défauts de surface et l'épaisseur de la peinture sont vérifiés.
- **Des contrôles non-destructifs** sont menés en conformité aux standards en vigueur ou selon demande particulière. La radiographie et le ressuage des soudures sont réalisés par du personnel qualifié niveau II.
- **Contrôle de pression** : selon le process de revêtement, un test hydraulique ou pneumatique est effectué. Un test hydrostatique est réalisé sur les pièces munies de trous d'évents, injectées ou produites à partir de tubes.

## TRACABILITE ET MARQUAGE

EN COMPLÉMENT DES CONTRÔLES ET DES TESTS, UN SYSTÈME GLOBAL DE TRAÇABILITÉ DES MATÉRIAUX EST EN PLACE.

- ▶ **Acier** : un système de marquage codé avec une traçabilité unique du certificat matière est utilisé. Le système de report de marquage par du personnel qualifié Mersen est approuvé par l'Organisme Notifié.
- ▶ **Pièce finie** : en plus de l'étiquette d'identification collée sur chaque article, les informations suivantes sont mentionnées :
  - la norme applicable
  - le type de revêtement
- ▶
  - l'année et le mois de fabrication
  - la marque CE et le numéro de l'organisme notifié (le cas échéant)
  - le numéro de série
- ▶ **Traçabilité documentaire** : la traçabilité intégrale est assurée de la même manière pour l'acier et le revêtement.



# PROCEDURE D'INSTALLATION

Les instructions de montage et de maintenance sont fournies dans la notice d'installation expédiée avec le produit. Certains points spécifiques sont ici rappelés.

## PRÉCAUTIONS

Les éléments aciers revêtus sont livrés, équipés de tapes en bois destinées à protéger les collets. Ne retirer ces tapes de protection qu'au moment du raccordement des éléments : elles doivent être remises en place après toute inspection et lorsque la pièce est retirée de l'installation. Une fois les tapes retirées, le plus grand soin est demandé : pas de contact avec le sol ou avec tout objet coupant, afin de ne pas endommager le revêtement. **Ne pas souder après revêtement PTFE.**

## NETTOYAGE

Les surfaces d'appui doivent être soigneusement nettoyées avant le raccordement.

## SERRAGE DE LA BOULONNERIE

Le montage d'éléments de tuyauterie revêtue PTFE / PFA ne nécessite pas l'addition de joints, excepté lors du raccordement sur des matériaux de nature différente ou lors de montages et démontages successifs.

- ▶ **Insérer** les rondelles.
- ▶ **Nettoyer** et graisser les boulons.
- ▶ **Serrer** les écrous manuellement.
- ▶ **Serrer** chaque boulon avec une clé dynamométrique en respectant les couples de serrage précisés ci-dessous.
- ▶ Les serrage s'effectue en «croix» comme

Les valeurs des couples de serrage sont mentionnées pour le PTFE / PFA et peuvent varier en fonction du graissage et de l'état de surface du filetage. Ces valeurs correspondent à des brides PN 10. Ces valeurs doivent être à température ambiante et doivent toujours être vérifiées à froid, après 24 heures de service puis périodiquement.

### LES VALEURS DES COUPLES DE SERRAGE CI-INDIQUÉES S'ENTENDENT POUR :

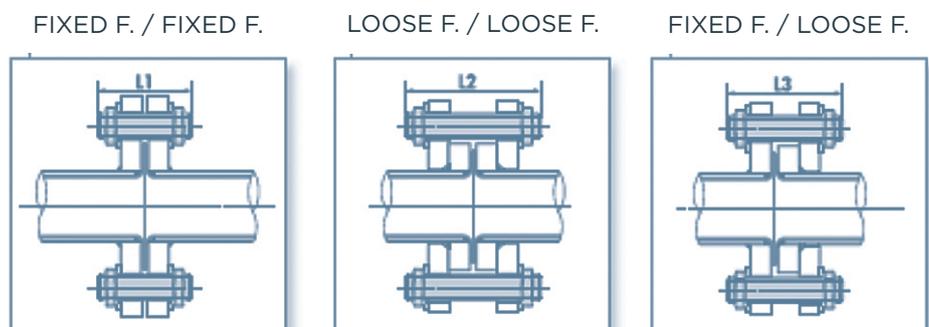
**Boulons en acier classe 8.8**  
(résistant à la rupture de 800 N/mm<sup>2</sup>, limite élastique de 640 N/mm<sup>2</sup>).

Un **coefficient** de frottement vis/écrou de 0.12.

DN	BOULONS mm	COUPLE DE SERRAGE N.m
DN 25	4 x M12	30
DN 32	4 x M16	45
DN 40	4 x M16	60
DN 50	4 x M16	80
DN 65	8 x M16	100
DN 80	8 x M16	60
DN 100	8 x M16	70
DN 125	8 x M16	90
DN 150	8 x M20	130
DN 200	8 x M20	180
DN 250	12 x M20	160
DN 300	12 x M20	210
DN 350	16 x M20	260
DN 400	16 x M24	330
DN 450	20 x M24	290
DN 500	20 x M24	330
DN 600	20 x M27	460

## LONGUEUR DE LA BOULONNERIE

Le tableau ci-dessous précise, pour les différents montages, la longueur recommandée des tiges filetées.



- ▶ **Un serrage** égal au 1/3 du diamètre de la tige filetée.
- ▶ **Une hauteur d'écrou** égale au diamètre de la tige filetée.

## TROUS D'ÉVENT

Les trous d'évent ne doivent pas être obstrués par le calorifuge ou la peinture. En cas d'utilisation de calorifuge, il faut prévoir des extensions d'évent. Lors de la première mise en service, de l'air ou de l'eau emprisonné lors du montage peut s'échapper par les trous d'évent. Il est recommandé de s'assurer au moment de l'inspection périodique de l'installation qu'aucune fuite ne s'est produite à l'endroit des trous d'évent. Ces derniers servent également d'indicateurs de corrosion.

## POIDS

Le poids (kg) de chaque pièce est indiqué sur les tableaux dimensionnels. En raison des différentes constructions, les poids sont donnés à titre indicatif. La tolérance est de +/- 10%.

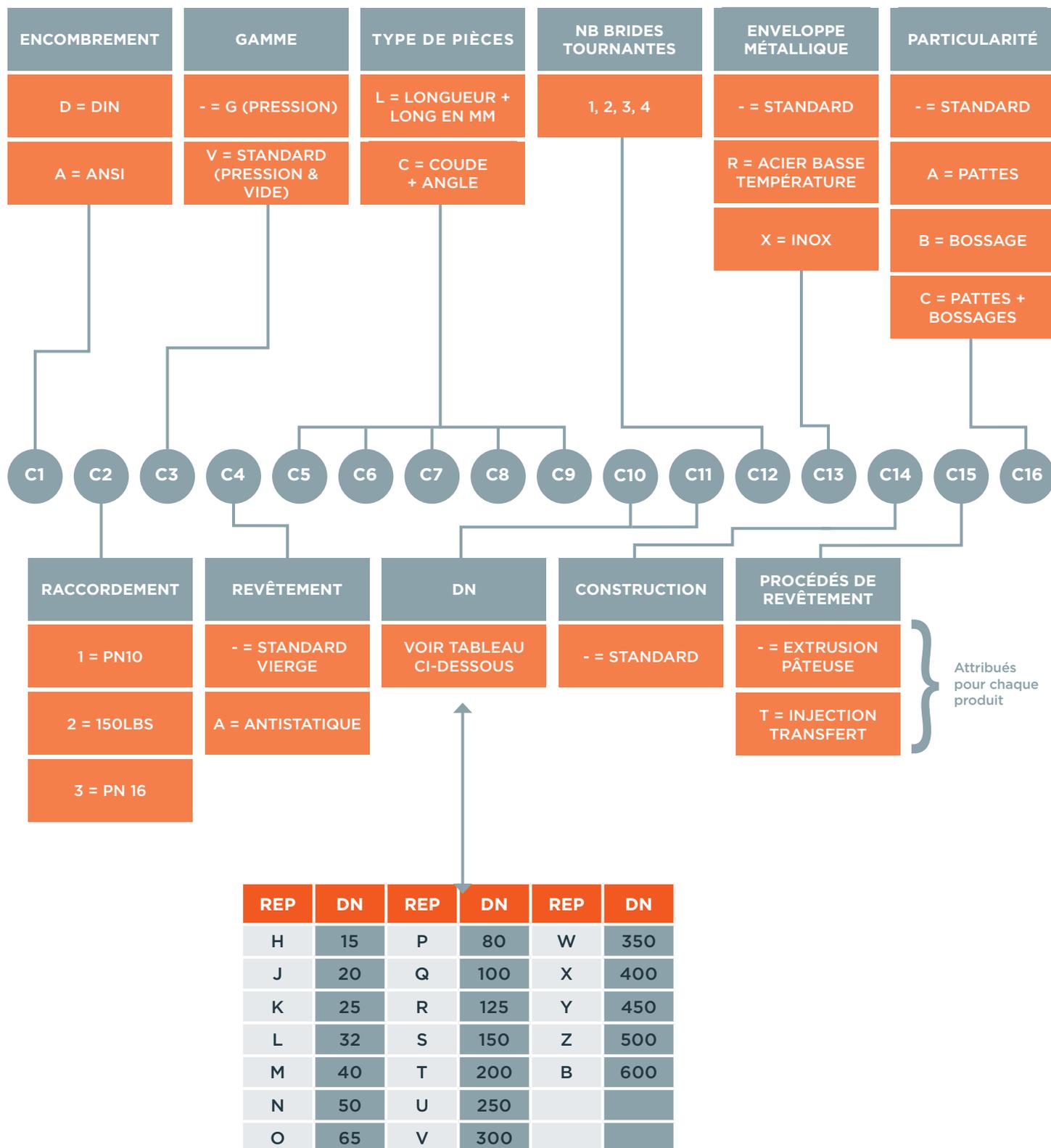
## SUPPORTAGE

Le supportage des éléments devra être réalisé au moyen de colliers indépendants de la tuyauterie. **Aucune soudure ne doit être effectuée sur les éléments revêtus.** En revanche, des éléments de supportage peuvent être soudés avant revêtement.

DN	L1 mm	L2 mm	L3 mm
DN 15	75	95	85
DN 20	80	100	90
DN 25	80	105	90
DN 32	90	115	105
DN 40	90	115	105
DN 50	95	120	105
DN 65	95	125	110
DN 80	100	130	115
DN 100	105	130	115
DN 125	110	135	120
DN 150	120	150	135
DN 200	125	155	140
DN 250	130	165	145
DN 300	130	175	150
DN 350	135	180	155
DN 400	160	205	175
DN 450	170	205	175
DN 500	170	230	190
DN 600	170	235	190

# CODING SYSTEM AND REFERENCES

Chaque élément possède une référence qui permet de le définir. Cette référence est composée de 16 caractères alphanumériques. Dans certains cas, le critère peut être renseigné par un tiret (-), s'il correspond au standard. Les références indiquées dans les tableaux dimensionnels sont ceux de la construction standard.



# FICHES PRODUITS

BRIDES ET TUBES DIN PN 10 p.16

LONGUEURS DROITES p.17

COUDES p.18

TES ÉGAUX p.19

TES RÉDUITS p.20-21

RÉDUCTION CONCENTRIQUES & EXCENTRIQUES p.22

BRIDES DE RÉDUCTION p.23-25

PRISES D'INSTRUMENTATION p.26

CROIX p.27

CALES D'ÉPAISSEUR p.29

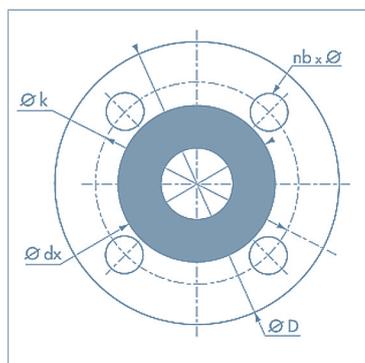
OBTURATEURS A LUNETTES p.30

BRIDES PLEINES & TES LATÉRAUX p.31

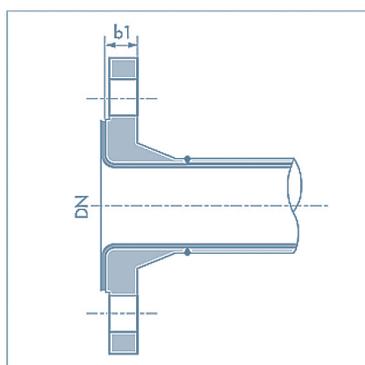
# BRIDES ET TUBES DIN PN 10

## TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES

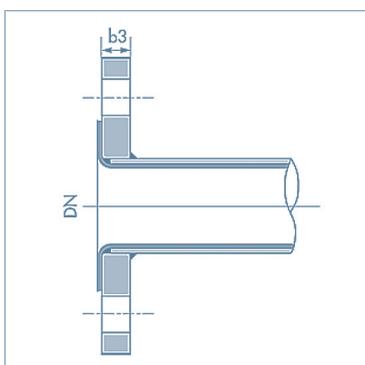
Toute notre gamme d'enveloppes métalliques externes du DN 15 au DN 400



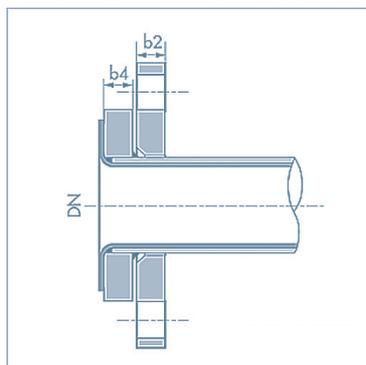
Bride de face



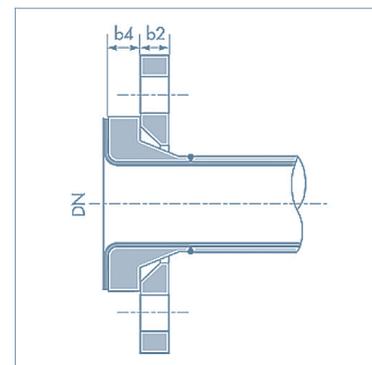
EN 1092-1 type 11-A bride à collerette



EN 1092-1 type 01-A bride plate



EN 1092-1 type 02-A collet + bride tournante



EN 1092-1 type 04-A collet à collerette avec bride tournante

DN	DIAMÈTRES				ÉPAISSEURS				PERCAGE PN10			TUBE		
	D	dx*	dy	k	b1	b2	b3	b4	trous		boulonnerie	d1	s	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	nb	x	ø		mm	mm
15	95	45	45	65	14	14	14	10	4	x	14	M12	26.9	2.3
20	105	58	55	75	16	14	16	12	4	x	14	M12	26.9	2.3
25	115	68	55	85	16	16	16	12	4	x	14	M12	33.7	2.6
32	140	78	67	100	16	16	16	12	4	x	18	M16	42.4	2.6
40	150	88	80	110	16	16	16	12	4	x	18	M16	48.3	2.6
50	165	102	95	125	18	16	18	14	4	x	18	M16	60.3	2.9
65	185	122	118	145	18	16	18	14	8	x	18	M16	76.1	2.9
80	200	138	130	160	20	18	20	16	8	x	18	M16	88.9	3.2
100	220	158	158	180	20	18	20	16	8	x	18	M16	114.3	3.6
125	250	188	188	210	22	18	22	18	8	x	18	M16	139.7	4.0
150	285	212	212	240	22	18	22	18	8	x	22	M20	168.3	4.5
200	340	268	268	295	24	20	24	20	8	x	22	M20	219.1	6.3
250	395	320	320	350	26	22	26	22	12	x	22	M20	273.0	6.3
300	445	370	370	400	26	26	26	22	12	x	22	M20	323.9	7.1
350	505	430	430	460	26	28	28	22	16	x	22	M20	355.6	8.0
400	565	482		515	26	32	32	24	16	x	26	M24	406.4	8.8

\* Tolerance 5%

# LONGUEURS DROITES



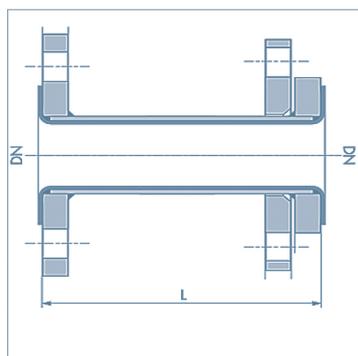
Revêtements

- ▶ PTFE VIERGE :  
DN 15 - DN 400
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE, CA = A :  
DN 15 - DN 400

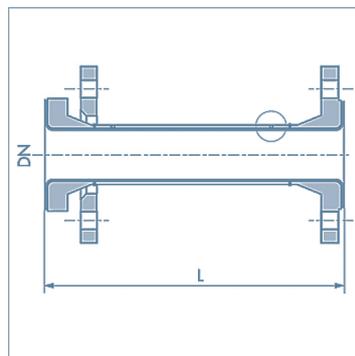
Conception standard : 1 bride fixe, 1 bride tournante

DN	L min.	L max.	Poids kg/m	Poids jeu de brides	RÉFÉRENCE															
	mm	mm			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15	85	6000	1.8	1.4	D	3	V	-	L	x	x	x	x	H						
20	85	6000	1.8	1.9	D	3	V	-	L	x	x	x	x	J						
25	85	6000	2.8	2.5	D	3	V	-	L	x	x	x	x	K						
32	85	6000	3.2	3.7	D	3	V	-	L	x	x	x	x	L						
40	90	6000	3.9	4.2	D	3	V	-	L	x	x	x	x	M						
50	100	6000	5.3	5.5	D	3	V	-	L	x	x	x	x	N						
65	100	6000	6.7	6.7	D	3	V	-	L	x	x	x	x	O						
80	110	6000	9.2	8.4	D	3	V	-	L	x	x	x	x	P						
100	120	6000	12	10	D	3	V	-	L	x	x	x	x	Q						
125	120	6000	16	13	D	3	V	-	L	x	x	x	x	R						
150	120	6000	21	16	D	3	V	-	L	x	x	x	x	S						
200	130	6000	41	23	D	1	V	-	L	x	x	x	x	T						
250	150	6000	56	31	D	1	V	-	L	x	x	x	x	U						
300	150	6000*	63	38	D	1	V	-	L	x	x	x	x	V						
350	150	5000	78	51	D	1	-	-	L	x	x	x	x	W						
400	150	3500	97	65	D	1	-	-	L	x	x	x	x	X						

\* Pour épaisseur vide, L maxi = 4500    xxxx : longueur en mm



Conception Type P



Conception Type W

# COUDES



Revêtements

- ▶ PTFE VIERGE : DN 15 - DN 400
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE, CA = A : DN 15 - DN 400

### Conception Standard :

- 1 bride fixe, 1 bride tournante jusqu'au DN150
- 2 brides fixes du DN 200 au DN 400

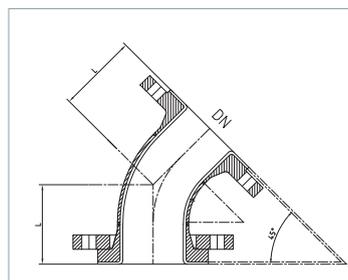
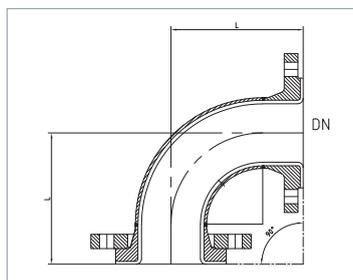
DN	L (mm)				POIDS (kg)				RÉFÉRENCE																
	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=30^\circ$	90°	45°	60°	30°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15	16
15	85	59			1.7	1.5	1.6	1.5	D	3	V	-	C	•	•	-	-	H							
20	95	65	75	70	2.1	2.2	2.2	2.1	D	3	V	-	C	•	•	-	-	J							
25	110	70	80	60	2.9	2.6	2.7	2.6	D	3	V	-	C	•	•	-	-	K							
32	130	80	95	65	4.2	3.9	4.0	3.8	D	3	V	-	C	•	•	-	-	L							
40	150	90	110	75	4.9	4.5	4.6	4.3	D	3	V	-	C	•	•	-	-	M							
50	120	80	90	65	6.3	5.8	5.9	5.6	D	3	V	-	C	•	•	-	-	N							
65	140	85	100	70	8.1	7.2	7.5	6.9	D	3	V	-	C	•	•	-	-	O							
80	165	100	120	80	10	9.3	9.7	8.9	D	3	V	-	C	•	•	-	-	P							
100	205	115	140	95	13	11	11	10	D	3	V	-	C	•	•	-	-	Q							
125	245	135	170	110	19	15	16	14	D	3	V	-	C	•	•	-	-	R							
150	285	150	190	120	25	20	21	18	D	3	V	-	C	•	•	-	-	S							
200	365	190	240	145	45	33	37	28	D	1	V	-	C	•	•	-	-	T							
250	450*	225	285	165	65	46	52	39	D	1	V	-	C	•	•	-	-	U							
300	525*	260	330	185	89	60	69	50	D	1	V	-	C	•	•	-	-	V							
350	600*	290	375	210	126	86	120	74	D	1	-	-	C	•	•	-	-	W							
400	680*	325	425	235	175	119	160	102	D	1	-	-	C	•	•	-	-	X							

\* : construction en 2 ou 3 partie

• : Angle en degré = 90°/60°/45°/30°

Angle spécial disponible sur demande

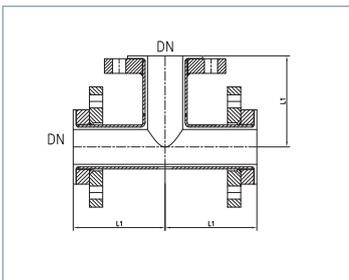
Les coudes 30° et 60° ne sont pas inclus dans la norme DIN 2848



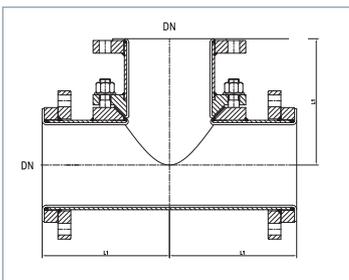
- ▶ PFA VIERGE : DN 15 - DN 100
- ▶ PFA ANTISTATIQUE : DN 15 - DN 100, C4 = A
- ▶ PTFE VIERGE : DN 125 - DN 400
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE : DN 125 - DN 400, C4 = A

### Conception Standard :

- 1 bride fixe sur le piquage et 2 brides tournantes sur le corps jusqu'au DN150
- 3 brides fixes du DN 200 au DN 400



Construction en 1 partie



Construction en 2 parties

DN	L1 mm	Weight kg	REFERENCE															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15	85	2.6	D	3	V	-	T	E	-	-	-	H	-	2	-	-		
20	95	3.6	D	3	V	-	T	E	-	-	-	J	-	2	-	-		
25	110	4.5	D	3	V	-	T	E	-	-	-	K	-	2	-	-		
32	130	6.6	D	3	V	-	T	E	-	-	-	L	-	2	-	-		
40	150	7.7	D	3	V	-	T	E	-	-	-	M	-	2	-	-		
50	120	9.7	D	3	V	-	T	E	-	-	-	N	-	2	-	-		
65	140	12	D	3	V	-	T	E	-	-	-	O	-	2	-	-		
80	165	16	D	3	V	-	T	E	-	-	-	P	-	2	-	-		
100	205	20	D	3	V	-	T	E	-	-	-	Q	-	2	-	-		
125*	245	30	D	3	V	-	T	E	-	-	-	R	-	2	-	-		
150*	285	40	D	3	V	-	T	E	-	-	-	S	-	2	-	-		
200*	365	74	D	1	V	-	T	E	-	-	-	T						
250*	450	120	D	1	V	-	T	E	-	-	-	U						
300*	525	162	D	1	V	-	T	E	-	-	-	V						
350*	600	231	D	1	-	-	T	E	-	-	-	W						
400*	680	320	D	1	-	-	T	E	-	-	-	X						

\*Construction en 2 parties

# TES REDUITS



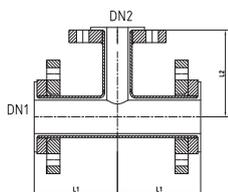
## Revêtements

- ▶ PFA VIERGE : DN 20- DN 100
- ▶ PFA ANTISTATIQUE : DN 20- DN 100, C4 = A
- ▶ PTFE VIERGE : DN 125 - DN 400
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE : DN 125 - DN 400, C4 = A

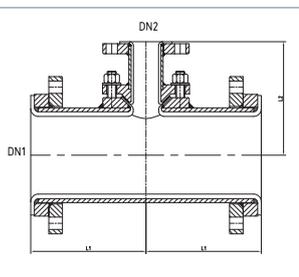
### Conception Standard :

■ 1 bride fixe sur le piquage et 2 brides tournantes sur le corps jusqu'au DN150

■ 3 brides fixes du DN 200 au DN 400



Construction en 1 partie



Construction en 2 parties

DN1	DN2	L1 mm	L2 mm	Poids kg	RÉFÉRENCE															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
20	15	95	85	3.2	D	3	V	-	T	R	-	-	-	J	H	2	-	-	-	
	25	110	85	3.8	D	3	V	-	T	R	-	-	-	K	H	2	-	-	-	
25	20	110	95	4.1	D	3	V	-	T	R	-	-	-	K	J	2	-	-	-	
	32	130	85	5.3	D	3	V	-	T	R	-	-	-	L	H	2	-	-	-	
32	20	130	95	5.6	D	3	V	-	T	R	-	-	-	L	J	2	-	-	-	
	25	130	110	5.9	D	3	V	-	T	R	-	-	-	L	K	2	-	-	-	
40	20	150	95	6.4	D	3	V	-	T	R	-	-	-	M	J	2	-	-	-	
	25	150	110	6.7	D	3	V	-	T	R	-	-	-	M	K	2	-	-	-	
40	32	150	130	7.4	D	3	V	-	T	R	-	-	-	M	L	2	-	-	-	
	50	120	110	8.0	D	3	V	-	T	R	-	-	-	N	K	2	-	-	-	
50	32	120	130	8.7	D	3	V	-	T	R	-	-	-	N	L	2	-	-	-	
	40	120	150	9.1	D	3	V	-	T	R	-	-	-	N	M	2	-	-	-	
65	25	140	110	9.9	D	3	V	-	T	R	-	-	-	O	K	2	-	-	-	
	32	140	130	10	D	3	V	-	T	R	-	-	-	O	L	2	-	-	-	
65	40	140	150	11	D	3	V	-	T	R	-	-	-	O	M	2	-	-	-	
	50	140	120	11	D	3	V	-	T	R	-	-	-	O	N	2	-	-	-	
80	25	165	110	12	D	3	V	-	T	R	-	-	-	P	K	2	-	-	-	
	40	165	150	13	D	3	V	-	T	R	-	-	-	P	M	2	-	-	-	
80	50	165	120	14	D	3	V	-	T	R	-	-	-	P	N	2	-	-	-	
	65	165	140	15	D	3	V	-	T	R	-	-	-	P	O	2	-	-	-	
100	25	205	110	17	D	3	V	-	T	R	-	-	-	Q	K	2	-	-	-	
	50	205	120	17	D	3	V	-	T	R	-	-	-	Q	N	2	-	-	-	
100	65	205	140	18	D	3	V	-	T	R	-	-	-	Q	O	2	-	-	-	
	80	205	165	19	D	3	V	-	T	R	-	-	-	Q	P	2	-	-	-	
125*	65	245	140	24	D	3	V	-	T	R	-	-	-	R	O	-	-	-	-	
	80	245	165	25	D	3	V	-	T	R	-	-	-	R	P	-	-	-	-	
100	245	205	27	D	3	V	-	T	R	-	-	-	R	Q	2	-	-	-		

\*Construction en 2 parties

# TES REDUITS



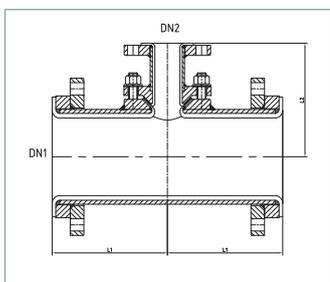
## Revêtements

- ▶ PTFE VIERGE : DN 150 - DN 400
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE, C4 = A : DN 150 - DN 400

### Conception Standard :

■ 1 bride fixe sur le piquage et 2 brides tournantes sur le corps jusqu'au DN150

■ 3 brides fixes du DN200 au DN 400



Construction en 2 parties

DN1	DN2	L1 mm	L2 mm	Poids kg	RÉFÉRENCE															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
150*	50	285	120	31	D	3	V	-	T	R	-	-	-	S	N	2	-	-	-	-
	80	285	165	33	D	3	V	-	T	R	-	-	-	S	P	2	-	-	-	-
	100	285	205	34	D	3	V	-	T	R	-	-	-	S	Q	2	-	-	-	-
	125	285	245	37	D	3	V	-	T	R	-	-	-	S	R	2	-	-	-	-
200*	100	365	205	58	D	1	V	-	T	R	-	-	-	T	Q	-	-	-	-	-
	125	365	245	60	D	1	V	-	T	R	-	-	-	T	R	-	-	-	-	-
	150	365	285	64	D	1	V	-	T	R	-	-	-	T	S	-	-	-	-	-
250*	100	450	205	81	D	1	V	-	T	R	-	-	-	U	Q	-	-	-	-	-
	125	450	245	84	D	1	V	-	T	R	-	-	-	U	R	-	-	-	-	-
	150	450	285	87	D	1	V	-	T	R	-	-	-	U	S	-	-	-	-	-
	200	450	365	96	D	1	V	-	T	R	-	-	-	U	V	-	-	-	-	-
300*	100	525	205	113	D	1	V	-	T	R	-	-	-	V	Q	-	-	-	-	-
	150	525	285	116	D	1	V	-	T	R	-	-	-	V	S	-	-	-	-	-
	200	525	365	125	D	1	V	-	T	R	-	-	-	V	V	-	-	-	-	-
	250	525	450	148	D	1	V	-	T	R	-	-	-	V	U	-	-	-	-	-
350*	200	600	365	178	D	1	-	-	T	R	-	-	-	W	V	-	-	-	-	-
	250	600	450	191	D	1	-	-	T	R	-	-	-	W	U	-	-	-	-	-
	300	600	525	205	D	1	-	-	T	R	-	-	-	W	V	-	-	-	-	-
400	250	600	450	247	D	1	-	-	T	R	-	-	-	X	U	-	-	-	-	-
	300	680	525	261	D	1	-	-	T	R	-	-	-	X	V	-	-	-	-	-
	350	680	600	287	D	1	-	-	T	R	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-

\* Construction en 2 parties



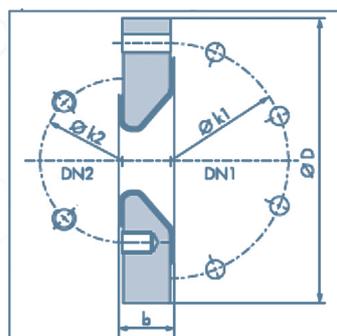
# BRIDES DE REDUCTION



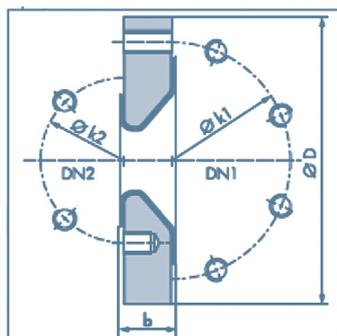
Revêtements

- ▶ PTFE VIERGE : DN 20 - DN 80
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE, C4 = A : DN 20 - DN 80

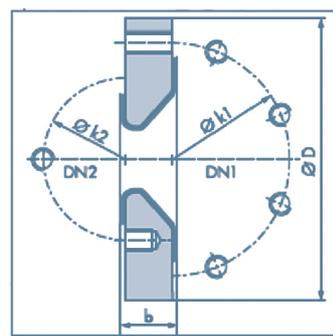
DN1	DN2	ØD mm	b mm	DN1			DN2			Type	Poids kg	RÉFÉRENCE																
				Ø k1 mm	Trous		Ø k2 mm	Trous				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
					ks	Ø		boulon.	nb																			boulon.
20	15	105	35	75	4 x		M12	65	4 x	M12	C	1.9	D	3	V	-	B	R	-	-	-	J	H					
	25	15	115	35	85	4 x		M12	65	4 x	M12	C	2.1	D	3	V	-	B	R	-	-	-	K	H				
25		20	115	35	85	4 x		M12	75	4 x	M12	C	2.0	D	3	V	-	B	R	-	-	-	K	J				
	32	20	140	35	100	4 x		M16	75	4 x	M12	C	3.2	D	3	V	-	B	R	-	-	-	L	J				
32		25	140	35	100	4 x		M16	85	4 x	M12	C	3.1	D	3	V	-	B	R	-	-	-	L	K				
	40	20	150	35	110	4 x		M16	75	4 x	M12	B	4.0	D	3	V	-	B	R	-	-	-	M	J				
40		25	150	35	110	4 x		M16	85	4 x	M12	C	3.9	D	3	V	-	B	R	-	-	-	M	K				
		32	150	35	110	4 x		M16	100	4 x	M16	C	3.8	D	3	V	-	B	R	-	-	-	M	L				
50	20	165	35	125	4 x		M16	75	4 x	M12	B	4.8	D	3	V	-	B	R	-	-	-	N	J					
	50	25	165	35	125	4 x		M16	85	4 x	M12	B	4.7	D	3	V	-	B	R	-	-	-	N	K				
		32	165	35	125	4 x		M16	100	4 x	M12	C	4.6	D	3	V	-	B	R	-	-	-	N	L				
	40	165	35	125	4 x		M16	110	4 x	M16	C	4.5	D	3	V	-	B	R	-	-	-	N	M					
65	20	185	35	145	4 x		M16	75	4 x	M12	B	5.8	D	3	V	-	B	R	-	-	-	O	J					
	65	25	185	35	145	4 x		M16	85	4 x	M12	B	5.7	D	3	V	-	B	R	-	-	-	O	K				
		32	185	35	145	4 x		M16	100	4 x	M16	B	5.6	D	3	V	-	B	R	-	-	-	O	L				
	65	40	185	35	145	4 x		M16	110	4 x	M16	C	5.4	D	3	V	-	B	R	-	-	-	O	M				
		50	185	35	145	4 x		M16	125	4 x	M16	C	5.3	D	3	V	-	B	R	-	-	-	O	N				
80	25	200	35	160	8 x	18		85	4 x	M12	A	6.5	D	3	V	-	B	R	-	-	-	P	K					
	80	32	200	35	160	8 x		M16	100	4 x	M16	B	6.4	D	3	V	-	B	R	-	-	-	P	L				
		40	200	35	160	8 x		M16	110	4 x	M16	B	6.2	D	3	V	-	B	R	-	-	-	P	M				
	80	50	200	35	160	8 x		M16	125	4 x	M16	B	6.0	D	3	V	-	B	R	-	-	-	P	N				
		65	200	35	160	8 x		M16	145	4 x	M16	B	5.7	D	3	V	-	B	R	-	-	-	P	O				



Trous taraudés / trous lisses type A



Trous taraudés type B



Trous taraudés Axe / hors axe type C









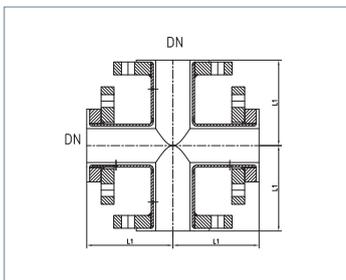
## Revêtements

- ▶ VPFA VIERGE : DN 15 - DN 100
- ▶ PFA ANTISTATIQUE : DN 15 - DN 100
- ▶ PTFE VIERGE : DN 125 - DN 400
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE : DN 125 - DN 400

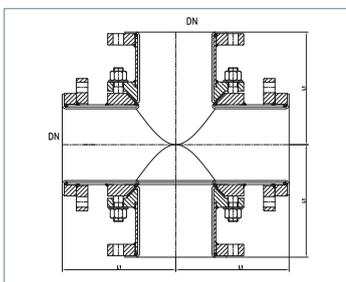
## Conception Standard :

■ DN 15 à DN 150 :  
2 brides tournantes  
et 2 brides fixes sur  
piquage

■ DN 200 à DN 400  
: 4 brides fixes



Construction en 1 partie



\* Construction en 3 parties

DN	L1 mm	Weight kg	REFERENCE															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15	85	3.4	D	3	V	-	X	E	-	-	-	H	-	2				
20	95	4.7	D	3	V	-	X	E	-	-	-	J	-	2				
25	110	5.9	D	3	V	-	X	E	-	-	-	K	-	2				
32	130	8.8	D	3	V	-	X	E	-	-	-	L	-	2				
40	150	10	D	3	V	-	X	E	-	-	-	M	-	2				
50	120	12	D	3	V	-	X	E	-	-	-	N	-	2				
65	140	16	D	3	V	-	X	E	-	-	-	O	-	2				
80	165	21	D	3	V	-	X	E	-	-	-	P	-	2				
100	205	27	D	3	V	-	X	E	-	-	-	Q	-	2				
125*	245	39	D	3	V	-	X	E	-	-	-	R	-	2				
150*	285	53	D	3	V	-	X	E	-	-	-	S	-	2				
200*	365	116	D	1	V	-	X	E	-	-	-	T						
250*	450	165	D	1	V	-	X	E	-	-	-	U						
300*	525	219	D	1	V	-	X	E	-	-	-	V						
350*	600	315	D	1	-	-	X	E	-	-	-	W						
400*	680	435	D	1	-	-	X	E	-	-	-	X						



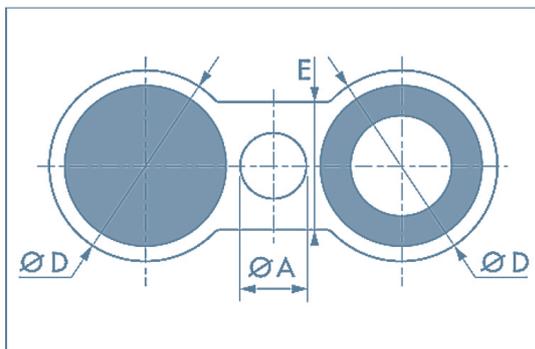


# OBTURATEURS A LUNETTES

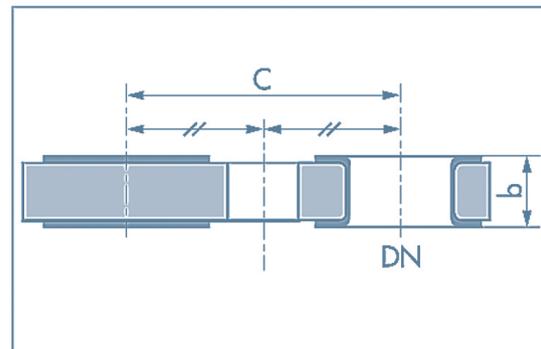
## Revêtements

- ▶ PFA VIERGE : DN 20 - DN 200
- ▶ PTFE VIERGE : DN 250 - DN 400
- ▶ PFA ANTISTATIQUE, CA = A DN 20 - DN 200
- ▶ PTFE ANTISTATIQUE, CA = A DN 250 - DN 400

DN	ØD	C	E	ØA	b	Poids	RÉFÉRENCE															
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
20	61	75	35	16	14	1.9	D	3	V	-	O	B	-	-	-	J						
25	71	85	40	16	14	2.6	D	3	V	-	O	B	-	-	-	K						
32	82	100	50	19	14	3.9	D	3	V	-	O	B	-	-	-	L						
40	92	110	55	19	14	4.4	D	3	V	-	O	B	-	-	-	M						
50	107	125	65	19	14	5.9	D	3	V	-	O	B	-	-	-	N						
65	127	145	70	19	14	7.4	D	3	V	-	O	B	-	-	-	O						
80	142	160	40	19	14	8.5	D	3	V	-	O	B	-	-	-	P						
100	162	180	50	19	18	9.8	D	3	V	-	O	B	-	-	-	Q						
125	192	210	60	19	18	14	D	3	V	-	O	B	-	-	-	R						
150	218	240	65	24	18	19	D	3	V	-	O	B	-	-	-	S						
200	273	295	80	24	21	28	D	1	V	-	O	B	-	-	-	T						
250	328	350	65	24	23	39	D	1	V	-	O	B	-	-	-	U						
300	378	400	80	24	26	48	D	1	V	-	O	B	-	-	-	V						
350	438	460	65	24	28	64	D	1	-	-	O	B	-	-	-	W						
400	488	515	70	28	30	79	D	1	-	-	O	B	-	-	-	X						



Obturbateur (face)



Obturbateur (coupe)

# BRIDES PLEINES ET TES LATÉRAUX

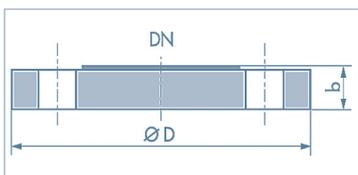
## BRIDES PLEINES



### LINING

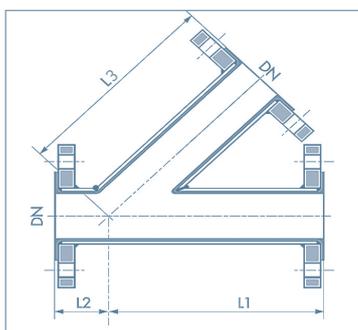
- ▶ **PTFE VIERGE :**  
DN 15 - DN 400
- ▶ **PTFE ANTISTATIQUE, C4 = A :** DN 15 - DN 400

Possibilité de livraison avec PTFE jusqu'au diamètre extérieur



DN	ØD	b	Poids	RÉFÉRENCE															
	mm	mm	kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15	95	18	0.7	D	3	V	-	B	P	-	-	-	H						
20	105	20	1.0	D	3	V	-	B	P	-	-	-	J						
25	115	20	1.2	D	3	V	-	B	P	-	-	-	K						
32	140	20	1.3	D	3	V	-	B	P	-	-	-	L						
40	150	20	2.1	D	3	V	-	B	P	-	-	-	M						
50	165	22	2.9	D	3	V	-	B	P	-	-	-	N						
65	185	22	3.7	D	3	V	-	B	P	-	-	-	O						
80	200	24	4.9	D	3	V	-	B	P	-	-	-	P						
100	220	24	5.8	D	3	V	-	B	P	-	-	-	Q						
125	250	26	8.6	D	3	V	-	B	P	-	-	-	R						
150	285	26	10	D	3	V	-	B	P	-	-	-	S						
200	340	28	16	D	1	V	-	B	P	-	-	-	T						
250	395	30	24	D	1	V	-	B	P	-	-	-	U						
300	445	30	31	D	1	V	-	B	P	-	-	-	V						
350	505	30	41	D	1	-	-	B	P	-	-	-	W						
400	565	30	50	D	1	-	-	B	P	-	-	-	X						

## TES LATÉRAUX



Té latéral



DN	L1	L2	L3	Poids	RÉFÉRENCE															
	mm	mm	mm	kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
25	60	160	160	5,2	D	3	V	-	T	L	-	-	-	K						
32	60	200	200	6,5	D	3	V	-	T	L	-	-	-	L						
40	90	210	200	8,1	D	3	V	-	T	L	-	-	-	M						
50	50	190	230	11,4	D	3	V	-	T	L	-	-	-	N						
65	70	280	280	17	D	3	V	-	T	L	-	-	-	O						
80	60	270	270	24	D	3	V	-	T	L	-	-	-	P						
100	115	295	295	44	D	3	V	-	T	L	-	-	-	Q						

### LINING

- ▶ **PFA VIERGE :** DN 25-100
- ▶ **PFA ANTISTATIQUE, C4 = A :** DN 25 - DN 100

Pour la réduction latérale veuillez nous contacter



GLOBAL EXPERT IN ELECTRICAL  
POWER AND ADVANCED MATERIALS

**EUROPE, MIDDLE EAST & AFRICA**

**FRANCE**  
info.pagny@mersen.com

**GERMANY**  
Tantalum: info.lsg@mersen.com  
Graphite/SiC/Process techno: info@gab-neumann.de

**ITALIA**  
ace.italia@mersen.com

**MIDDLE EAST & AFRICA**  
info.pagny@mersen.com

**RUSSIA & EASTERN EUROPE**  
info.pagny@mersen.com

**SOUTH AFRICA**  
SA.marketing@mersen.com

**SPAIN**  
contact.iberica@mersen.com

**THE NETHERLANDS**  
contact.schiedam@mersen.com

**TURKEY**  
sales.istanbul@mersen.com

**UNITED KINGDOM**  
ace.uk@mersen.com

**ASIA**

**CHINA**  
info.xianda@mersen.com

**INDIA**  
sales.ace.india@mersen.com

**JAPAN**  
ace.japan@mersen.com

**KOREA**  
sales.korea@mersen.com

**SOUTH EAST ASIA**  
graphite.sales@framet.com

**NORTH AMERICA / CANADA**

**USA Salem VA**  
sales.salem@mersen.com

**USA Gonzales LA**  
Graphiterepairs.gonzales@mersen.com

**USA Louisville KY**  
Sales.lgi@mersen.com

**SOUTH AMERICA**

**ARGENTINA**  
infos.latam@mersen.com

**BRAZIL**  
vendas.ace.brasil@mersen.com

**CHILE**  
ventas.chile@mersen.com

**COLOMBIA**  
ace.latam@mersen.com

**MEXICO & LATIN AMERICA**  
ace.latam@mersen.com



WWW.MERSEN.COM