

Alfa Laval Raccords hygiéniques DIN EN 10357-A

Raccords hygiéniques

Introduction

Après des années de travail intensif sur la gamme, nous avons atteint un aspect de surface unique pour les différents raccords DIN, ce dont nous sommes très fiers. Nous avons uniformisé notre marquage pour accompagner nos raccords de haute qualité, et le résultat est fantastique. Nous appelons cette gamme "Norme DIN, nouvelle surface", pour la mettre en valeur, et lui donner un espace spécial dans le nouveau catalogue, car elle est vraiment unique. En mettant l'accent sur la simplicité, nous avons réduit les aspects de surface à deux sur les raccords usinés et un sur les raccords tubulaires, et nous nous sommes concentrés sur les "raccords hygiéniques" à l'exception de la norme DIN 11864. Nous avons considérablement investi dans la disponibilité de la gamme "Norme DIN, nouvelle surface" et, avec l'appui du nouvel entrepôt automatique de Kolding et notre outil de commande en ligne "Anytime", cela offrira une expérience client supérieure. De plus, nous avons divisé le catalogue selon les différentes normes DIN afin de montrer les différences et de faciliter la sélection du bon produit.

L'ancienne gamme est, là où c'est possible et adapté, mise au niveau de notre "Norme DIN, nouvelle surface", et le reste est conservé "tel quel". Dans les fichiers de prix, nous avons procédé à la distinction suivante :

- "Norme DIN, nouvelle surface"
- "Adaptés aux tubes DIN"

La gamme complète de raccords DIN que nous fournissons correspond aux dimensions des tubes de l'EN 10357-A et de la DIN 11866- Reihe A (excepté pour la DIN 11851 W, qui est conforme à la norme). Les produits du chapitre "Adaptés aux tubes DIN", présentent des écarts par rapport aux normes DIN, mais restent compatibles avec les tubes EN 10357-A.

Nous vous remercions d'avoir lu ceci et nous espérons que cela vous a plu!

Présentation des produits

Les Tubes & Raccords DIN de la gamme Alfa Laval sont utilisés dans les applications agroalimentaires, laitières, brassicoles, cosmétiques, biotechnologiques et pharmaceutiques. Des joints lisses, sans fissures à l'intérieur, fiables et auto-centrables constituent les caractéristiques des raccords Alfa Laval. Tous offrent une résistance supérieure à la corrosion ainsi qu'une durée de vie inégalée. Les raccords Alfa Laval sont conçus et construits pour assurer une



précision dimensionnelle et une intégrité structurelle parfaites, ce qui les rend faciles à installer. Les tubes sont fabriqués selon les spécifications très strictes d'Alfa Laval, ce qui permet une parfaite adéquation avec les raccords. Tous les produits sont étiquetés avec un code barre, des informations relatives au produit et la date de fabrication. Ainsi, ils peuvent être identifiés de façon optimale et il est certain que le produit arrive sur le site d'installation dans un état de propreté et des conditions permettant sa soudure par procédé orbital. Sur le produit, nous avons marqué au laser toutes les informations nécessaires, telles que le numéro de coulée, la dimension, l'état de surface, le matériau et le pays d'origine.

Norme DIN, présentation

Produit	Norme DIN	Surfaces ¹	Matériau ²	Application	Pièce
Tubes	EN 10357- A/DIN 11850	BC, BD, CC et CD	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	Hygiénique	
	DIN 11866-A ³	H3	1.4404 (316L)	Aseptique	
	DIN 11852	HSF3 HSF2	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	Hygiénique	
Coudes, tés et réductions	DIN 11865 ³	H3	1.4404 (316L)	Aseptique	Pour soudure. Les extrémités sont préparées pour une soudure orbitale
	DIN 11851	HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	Hygiénique	(Raccordements à vis) W : À expansion S : Soudure
Raccordements	DIN 11853	H3	1.4404 (316L)	Hygiénique	1 : Raccordement à vis 2 : Raccordement à bride 3 : Raccordement à clamp
	DIN 11864	H3	1.4404 (316L)	Aseptique	1 : Raccordement à vis 2 : Raccordement à bride 3 : Raccordement à clamp
	DIN 32676	HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	Hygiénique	Raccordement à clamp
		H3	1.4404 (316L)		

¹ Un tableau des surfaces est disponible plus loin dans le document

² Le matériau est conforme à l'EN 10088-1. En ce qui concerne les raccords complets, l'écrou est toujours en 1.4301. Un écrou en 1.4404 est disponible en tant qu'élément unitaire. Nous nous réservons le droit de fournir des matériaux meilleurs qu'indiqué dans nos brochures et confirmation de commande. Ce qui signifie que si l'on indique le 1.4301, il nous est permis de livrer du 1.4307 ou du 1.4404, au même prix bien sûr.

³ Nous ne proposons pas actuellement cette partie de la norme DIN

Contenu

- [Tubes](#)
- [Coudes, tés et réductions](#)
- [Raccords](#)
- [Marquage et état de surface](#)
- [Principes fondamentaux](#)
- [Matériaux élastomères et application](#)
- [Pressions nominales](#)
- [Nuances d'acier](#)
- [Traitement de l'acier inoxydable](#)
- [Examen des élastomères](#)

Tubes

Matériaux et surface, présentation

Standard	Matériau	Symbole	Surface			Traitement thermique	
			Surface externe et zone de soudure	Surface interne	Zone de soudure interne		
EN 10357-A / DIN 11850	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	CC	Décapé et passivé			Non	
		CD	Polie Ra ≤ 1,0 µm	Ra < 0,8 µm	Décapé et passivé		Ra < 1,6 µm
		BC	Décapé et passivé ou recuit brillant	Ra < 0,8 µm	Décapé et passivé ou recuit brillant	Ra < 1,6 µm	Oui
		BD	Polie Ra ≤ 1,0 µm				
DIN 11866-A	1.4404 (316L)	H3	Décapé ou recuit brillant sans contrainte de Ra, ou poli pour Ra < 1,0 µm	Ra ≤ 0,8 µm	Ra ≤ 0,8 µm	Oui	

Tailles



Note ! Nous fournissons en EN 10357-A qui présente les mêmes dimensions que les précédentes DIN 11850 Reihe 2, et DIN 11866-A.

Veillez noter également que « Taille nominale » n'est pas toujours égale au diamètre intérieur (voir DN15, DN25, DN40, DN65 et DN80). La norme EN 10357-A se réfère uniquement au diamètre extérieur. Toutes les dimensions dans ce catalogue sont en millimètres.

Taille nominale (uniquement DIN 11866)	DE (diamètre extérieur)	DI (diamètre intérieur)	t (épaisseur de paroi)
DN10	13	10	1,5
DN15	19	16	1,5
DN20	23	20	1,5
DN25	29	26	1,5
DN32	35	32	1,5
DN40	41	38	1,5
DN50	53	50	1,5
DN65	70	66	2
DN80	85	81	2
DN100	104	100	2
DN125	129	125	2
DN150	154	150	2
DN200	204	200	2

Tolérances

Tolérances sur le diamètre extérieur



Note ! Les tolérances sur les diamètres extérieurs dans la DIN 11866 sont inférieures du DN100 au DN200.

Taille nominale :	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
DE :	13	19	23	29	35	41	53	70	85	104	129	154	204
EN 10357-A	± 0,10	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,18	± 0,21	± 0,27	± 0,35	± 0,43	± 0,78	± 0,97	± 1,16	± 1,53
DIN 11866	± 0,10	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,18	± 0,21	± 0,27	± 0,35	± 0,43	± 0,52	± 0,65	± 0,77	± 1,02

Tolérances sur l'épaisseur de paroi



Note ! Les tolérances sur les épaisseurs de paroi dans la DIN 11866, sont inférieures du DN65 au DN200.

Taille nominale :	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
DE :	13	19	23	29	35	41	53	70	85	104	129	154	204
EN 10357-A	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20	± 0,20
DIN 11866	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15	± 0,15

EN 10357-A/DIN 11850

Dans cette norme, les tubes en acier inoxydable sont destinés à l'industrie alimentaire, chimique et pharmaceutique.

Généralement utilisés avec les DIN 11852, DIN 11851, DIN 11853 et DIN 32676.

Les tubes BC et BD sont recuits, tandis que les tubes CC et CD sont décapés et passivés en interne et en externe

Tous les matériaux sont conformes à l'EN 10217-7.

DIN 11866

Les tubes en acier inoxydable selon cette norme sont destinés à l'industrie aseptique, chimique et pharmaceutique.

Généralement utilisés avec les DIN 11864 et DIN 11865.

Tous les tubes sont recuits, décapés et passivés conformément à la norme DIN EN 10217-7 W2Ab.

Commentaire sur la DIN 11851 W

DIN 11850 Reihe 1, différentes mesures jusqu'au DN50 :



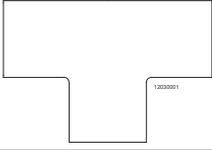
Note ! Pour ce qui concerne les raccords DIN 11851 W (à expansion), ce sont les seuls produits de ce catalogue qui ne correspondent pas au tube EN 10357-A à partir de tailles jusqu'au DN50 ; au-dessus du DN50 ils correspondent. Cette norme est destinée à l'ancienne « DIN 11850, Reihe 1 ».

Dimensions	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
DE	12	18	22	28	34	40	52
DI	10	16	20	26	32	38	50
Épaisseur	1	1	1	1	1	1	1

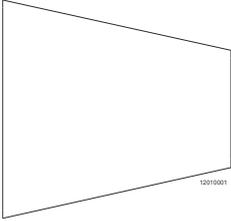
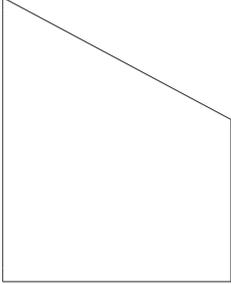
Coudes, té et réductions

Présentation de la DIN 11852

Tés

Nom de type	Nom de concept	Commentaire	Figure
Tés	TS $d_1 = d_2$	Té standard	
	RTS $d_1 > d_2$ (d_2 pointant vers le bas)	Té de réduction	
	TK $d_1 = d_2$	Té court	
	RTK $d_1 > d_2$ (d_2 pointant vers le bas)	Té de réduction court	

Réductions

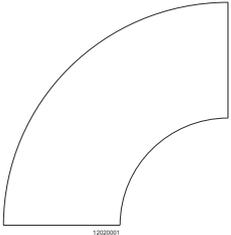
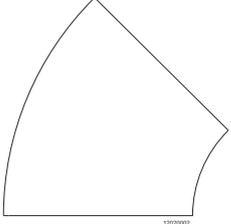
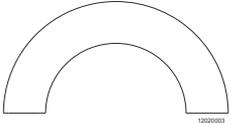
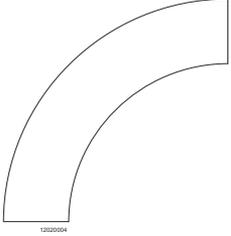
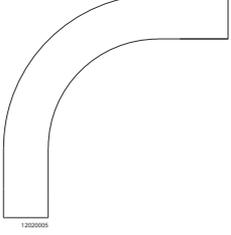
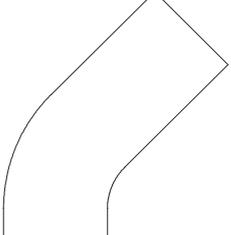
Nom de type	Nom de concept	Commentaire	Figure
Réductions	RK	Réduction concentrique	
	RE	Réduction excentrique	

Exemple du nom Alfa Laval pour un té court conforme à la DIN 11852 :

TE TK DN25 HSF3 1.4404 DIN 11852

TE	TK	DN25	HSF3	1.4404	DIN 11852
Nom de type	Nom de concept	Taille nominale	Surface	Matériau	Standard

Coudes

Nom de type	Nom de concept	Commentaire	Figure
	BS-90	Coude à 90° standard	
	BS-45	Coude à 45° standard	
	BS-180	Coude à 180° standard	
Coudes	BA5-90 ³	Le rayon et l ₀ sont les mêmes en mm	
	BL-90	Coude à 90° long	
	BL-45	Coude à 45° long	

Raccords

Présentation des joints

Norme DIN	Surface	Matériau (Pièces en acier)	Matériau (Pièces en élastomère)	Pièce	Type de joint
DIN 11851	HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	EPDM FPM NBR PTFE Q	Raccordement à vis W : À expansion (uniquement 11851, douille et nez mâle sont expansés contre le tube) S : Soudure	 Joint (G)
DIN 11853	H3	1.4404 (316L)	FPM EPDM	1 : Raccordement à vis 2 : Raccordement à bride 3 : Raccordement à clamp	 Joint torique (R)
DIN 11864	H3	1.4404 (316L)	FPM EPDM	1 : Raccordement à vis 2 : Raccordement à bride 3 : Raccordement à clamp	
DIN 32676	H3 HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	PTFE FPM	Raccordement à clamp	 Joint (D)

Présentation de la DIN 11851

Tous les raccords dans la DIN 11851 sont à vis

Type de pièces Nom	Nom de concept Nom	Raccordement Nom	Commentaire
Partie mâle (Gewindestutzen)	C	W	Raccordement à un tube par dudgeonnage, DN10-DN100
Douille (Kegelstutzen)	D	W	
Partie mâle (Gewindestutzen)	SC	S	Raccordement à un tube par soudage, DN10-DN150
Douille (Kegelstutzen)	SD	S	
Partie mâle (Gewindestutzen)	SKC	SK (Courte)	
Douille (Kegelstutzen)	SKD	SK (Courte)	
Partie mâle bouchon (Blind-Gewindestutzen)	BC		Alfa Laval ne propose pas cela pour l'instant (nom réel de concept est « C »)

Type de pièces Nom	Nom de concept Nom	Raccordement Nom	Commentaire
Douille bouchon (Blind-Kegelstutzen)	BD		Le nom réel de concept est « D » mais Alfa Laval a opté pour l'appellation « BD ». Le bouchon n'est pas dudgeonné ou soudé sur le tube, il peut donc être utilisé pour toutes les versions de raccordement de la DIN 11851
Écrou (Nutüberwurfmutter)	F		Utilisé pour toutes les versions de raccordement DIN 11851
Joint d'étanchéité (Dichtring)	G		Utilisé pour toutes les versions de raccordement DIN 11851

Un raccordement complet est constitué de Partie mâle + Douille + Joint + Écrou. Il est possible d'obtenir par le coté douille. Veuillez ne pas mélanger raccordement W avec raccordement S.

Le « Nom de raccordement » égal à W, vient de l'allemand Waizen, qui est traduit en français par Dudgeonnage.

Le « Nom de raccordement » égal à S, vient de l'allemand Schweissen, qui est traduit en français par Soudure.

Le « Nom de raccordement » égal à SK, vient de l'allemand Schweissen, Kurz, qui est traduit en français par Soudure, courte.

Exemples de produits DIN 11851 :

SKC :

S	K	C
Soudure	Courte	Partie mâle

SKD :

S	K	D
Soudure	Courte	Douille

Exemple du nom Alfa Laval pour un raccordement complet DIN 11851 :

RACCORDEMENT S DN50 HSF0 1.4307 DIN 11851 EPDM

RACCORDEMENT	S	DN50	HSF0	1.4307	DIN 11851	EPDM
Nom de type	Nom de concept (S = Soudure)	Taille nominale	Surface	Matériau	Standard	Type de joint

Exemple du nom Alfa Laval pour une Partie mâle DIN 11851 :

MÂLE SC DN50 HSF0 1.4307 DIN 11851

MÂLE	SC	DN50	HSF0	1.4307	DIN 11851
Nom de type	Nom de concept	Taille nominale	Surface	Matériau	Standard

Présentation de la DIN 11853

Nous déclarons que ce groupe de produits est destiné à des applications hygiéniques, mais sachez qu'il utilise le même joint torique que selon la 11864 qui est destiné à des applications aseptiques, la seule différence entre les deux normes étant la « longueur incorporée ». « Longueur incorporée » dans la DIN 11864 est plus longue que dans la DIN 11853, ce qui facilite la réalisation d'une soudure orbitale.

DIN 11853-1

Raccordement à vis (Verschraubungen)

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Partie mâle (Gewindestutzen)	GS	V
Douille (Bundstutzen)	BS	V
Partie mâle bouchon (Blindgewindestutzen) (Même article que dans 11864-1)	BGS	V
Douille bouchon (Blindbundstutzen) (Même article que dans 11864-1)	BBS	V
Écrou (Nutüberwurfmutter)	F (DIN 11851)	V
Joint torique	R	V

Un raccordement complet (V) est constitué de : Partie mâle (GS) + Douille (BS) + Joint torique (R) + Écrou (F).

Il est possible d'obtenir du côté douille comme du côté mâle, vous devrez remplacer Partie mâle ou Douille normale. L'écrou en DIN 11853 est le même qu'en DIN 11851.

DIN 11853-2

Raccordement par bride (Flanschverbindung)

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Non proposé actuellement		
Rainure de bride (Nutflansch)	NF	F
Non proposé actuellement		
Bride à épaulement (Bundflansch)	BF	F
Bride à rainure bouchon (Blindnutflansch) (Même article que dans 11864-2)	BNF	F
Bride à épaulement bouchon (Blindbundflansch) (Même article que dans 11864-2)	BBF	F
Vis (Sechskantshraube, DIN EN ISO 4017)		F
Écrou (Sechskantmutter, DIN ISO 4032)		F
Joint torique	R	F

Pour NF et BF, veuillez utiliser 11864-2 NF et BF

Un raccordement complet (F) est constitué de Bride à rainure (NF) + Bride à épaulement (BF) + Joint torique (R) + ensemble Vis et Écrou.

Il est possible d'obturer du côté Rainure comme du côté Col, vous devrez remplacer Rainure ou Douille normale.

DIN 11853-3

Raccordement à clamp (Klemmverbindung)

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Non proposé actuellement		
Rainure de douille clamp (Nutklemmstutzen)	NKS	K
Non proposé actuellement		
Collier de douille clamp (Bundklemmstutzen)	BKS	K
Rainure de douille clamp bouchon (Blindnutklemmstutzen) (Même article que dans 11864-3)	BNKS	K
Collier de douille clamp bouchon (Blindbundklemmstutzen) (Même article que dans 11864-3)	BBKS	K
Bague clamp (Klammer)		K
Joint torique	R	K

Pour NKS et BKS, veuillez utiliser prendre dans la 11864-3.

Un raccordement complet (K) est constitué de : Rainure de douille clamp (NKS) + Collier de douille clamp (BKS) + Joint torique (R) + Bague clamp.

Il est possible d'obturer du côté Rainure comme du côté Col, vous devrez remplacer Rainure ou Douille normale.

DIN 11864

DIN 11864-1

Même structure que la DIN 11853-1. Seule « longueur incorporée » diffère sur Partie mâle et Douille (GS et BS) ; les deux sont plus longues que dans la version DIN 11864-1.

Raccordement à vis (Verschraubungen)

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Partie mâle (Gewindestutzen)	GS	V
Douille (Bundstutzen)	BS	V
Partie mâle bouchon (Blindgewindestutzen)	BGS	V

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Douille bouchon (Blindbundstutzen)	BBS	V
Écrou (Nutüberwurfmutter)	F (DIN 11851)	V
Joint torique	R	V

Un raccordement complet (V) est constitué de : Partie mâle (GS) + Douille (BS) + Joint torique (R) + Écrou (F).

Il est possible d'obturer du côté Douille comme du côté Partie mâle. Les « Partie mâle bouchon » et « Douille bouchon » sont les mêmes que celles de la DIN 11853-1. L'écrou en DIN 11864 est le même qu'en DIN 11851.

DIN 11864-2

Même structure que la DIN 11853-2. Seule « longueur incorporée » diffère sur Bride à rainure et Bride à épaulement (NF et BF), les deux sont plus longues dans la version DIN 11864-2.

Raccordement par bride (Flanschverbindung)

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Rainure de bride (Nutflansch)	NF	F
Bride à épaulement (Bundflansch)	BF	F
Bride à rainure bouchon (Blindnutflansch)	BNF	F
Bride à épaulement bouchon (Blindbundflansch)	BBF	F
Vis (Sechskantschraube, DIN ISO 4017)		F
Écrou (Sechskantmutter, DIN ISO 4032)		F
Joint torique	R	F

Il est possible d'obturer du côté Rainure comme du côté Collier, BNF et BBF dans les DIN 11853-2 et DIN 11864-2 sont identiques.

Un raccordement complet (F) est constitué de : Bride à rainure (NF) + Bride à épaulement (BF) + Joint torique (R) + ensemble Vis et Écrou.

DIN 11864-3

Même structure que la DIN 11853-3. Seule « longueur incorporée » diffère sur Rainure de douille clamp et Collier de douille clamp (NKS et BKS), les deux sont plus longues dans la version DIN 11864-3.

Raccordement à clamp (Klemmverbindung)

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Rainure de douille clamp (Nutklemmstutzen)	NKS	K
Collier de douille clamp (Bundklemmstutzen)	BKS	K
Collier de douille clamp bouchon (Blindbundklemmstutzen)	BNKS	K
Collier de douille clamp bouchon (Blindbundklemmstutzen)	BBKS	K
Bague clamp (Klammer)		K
Joint torique	R	K

Un raccordement complet (K) est constitué de : Rainure de douille clamp (NKS) + Collier de douille clamp (BKS) + Joint torique (R) + Bague clamp.

Il est possible d'obturer du côté Rainure comme du côté Collier, BNKS et BBKS dans les DIN 11853-3 et DIN 11864-3 sont identiques.

DIN 32676

Raccordement à clamp (Klemmverbindung)

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Ferrule courte (Klemmstutzen Kurz)	KK	KK KL
Ferrule longue (Klemmstutzen Lang)	KL	KK KL

Nom de type de pièce	Nom de concept de pièce	Nom de raccordement
Obturateur (Blindklemmstützen)	B	KK KL
Joint d'étanchéité (Dichtring)	D	KK KL
Bague clamp (Klammer)		KK KL

Un raccordement complet est constitué de : Ferrule x 2 + Joint (D) + Bague clamp.

Il est possible d'obturer des deux côtés en remplaçant une des ferrules par un obturateur.

Longueur des raccords assemblés

Longueur approx. en mm des raccords assemblés (Baulänge)

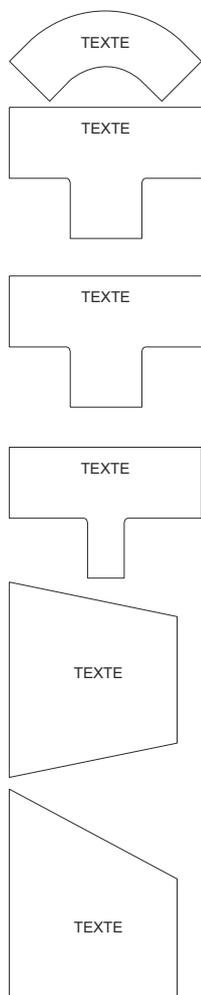
Taille nominale	DIN 11851		DIN 11853			DIN 11864			DIN 32676	
	W et S	SK	1	2	3	1	2	3	KK	KL
DN10	35	27	32	48	44	76	80	76	37,7	58,9
DN15	35	27	32	48	44	76	80	76	37,7	58,9
DN20	37	27	34	48	44	76	80	76	37,7	58,9
DN25	45	31	42	48	44	77	80	77	44,7	73,7
DN32	51	31	48	48	48	88	90	88	44,7	73,7
DN40	53	31	50	48	48	88	90	88	44,7	73,7
DN50	57	33	54	48	49	89	90	89	44,7	73,7
DN65	65	35	62	48	53	113	108	113	57,7	97,7
DN80	75	35	72	52	57	117	116	117	57,7	97,7
DN100	89	41	86	52	60	120	116	120	57,7	97,7
DN125	70	49		56			120		57,7	133,7
DN150	76	56		56			120		57,7	133,7

Marquage et état de surface

Marquage

Chez Alfa Laval, nous avons choisi de marquer notre produit comme présenté dans ce chapitre. Le marquage fournit toutes les informations nécessaires et est apposé à une place logique sur les produits.

Tubulaire



Dimensions du tube :

Diamètre extérieur et épaisseur de la paroi
Sur les articles réduits, les deux dimensions
doivent être indiquées

Surface

Voir « description » AL sur AL 2061 300

ALFA LAVAL® - OD₁T₁ / OD₂xT₂XXXX
X.XXX (XXX) XX-HT : XXXXXXX/XXXXX

Type de matériau :
EN (AISI)

Pays d'origine :
ISO 3166-1
Code ALPHA-2

Numéro de coulée :
Écrire le numéro de toutes les pièces

Police : Helvetica ou Arial

Taille de police : adaptée à la taille du tube

Exemple pour un raccord droit avec un seul numéro de coulée :

ALFA LAVAL® - 70x2,0 HSF3

1.4307 (304L) CN-HT : 123456

Exemple pour un raccord réduit avec deux numéros de coulée :

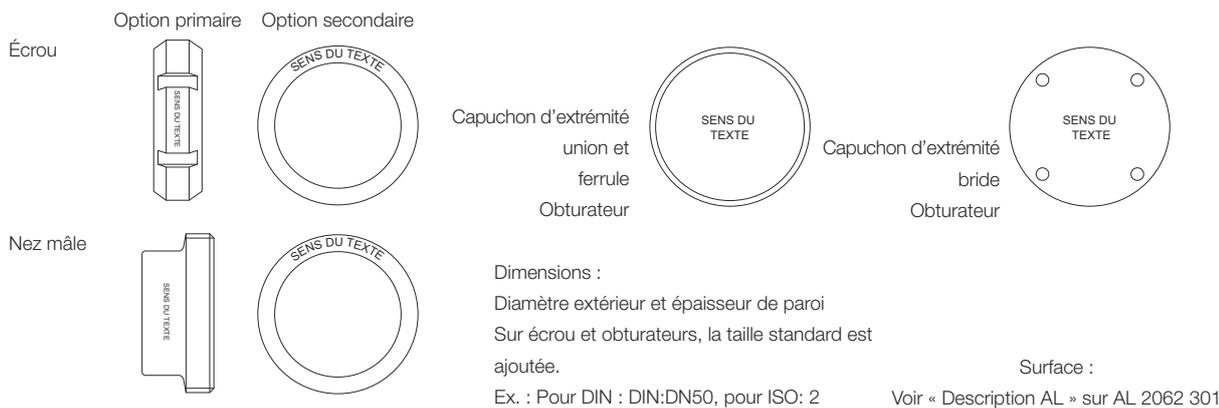
ALFA LAVAL® - 70x2,0/ 41x1,5 HSF3

1.4307 (304L) IN-HT : 123456/789012

1202-009

Usinée

Certains de nos produits usinés sont très petits et le marquage à la position optimale est impossible; c'est pourquoi nous utilisons « Option secondaire » au lieu de « Option primaire ».



ALFA LAVAL® -DE,T XXXX

X.XXX (XXX) ZZ-HT: XXXXXXXX

Type de matériau :

EN (AISI)

Pays d'origine :

ISO 3166-1

Code ALPHA-2

Numéro de coulée :

Les écrous n'ont pas de
numéro de coulée

Tous les autres raccords nécessitent
un numéro de coulée

Police : Helvetica ou Arial

Taille de police : adaptée à la taille du tube

Exemple de nez mâle, douille, ferrule et bride

ALFA LAVAL® - 70x2.0 HSF0

1.4301 (304) CN-HT: 123456

Exemple d'écrou et d'obturateurs

ALFA LAVAL® - 70x2.0/HSF0

1.4301 (304) IN-HT: 123456

**Exemple d'option secondaire, sur écrou, nez mâle,
douille et ferrule**

ALFA LAVAL® - 70x2.0 HSF0 1.4301 (304) DK-HT: 123456

Descriptions de surface

Nous avons choisi de fournir un choix limité de surfaces, celles les plus utilisées, parmi toutes les possibilités de surface. Nous leur avons donné un nom Alfa Laval. Les noms et les descriptions sont tels que dans le tableau ci-dessous.

Notre philosophie en matière de surface a été de créer une finition de surface uniforme qui réponde à la norme ou mieux, et qui corresponde en même temps à l'aspect de surface extérieure des tubes DIN sur tous les raccords DIN. La gamme « Norme DIN, nouvelle surface » offrira cet avantage et sera visible dans les usines utilisant uniquement des raccords DIN Alfa Laval.

La nouvelle apparence uniforme de tous les raccords DIN Alfa Laval est également à l'origine des nouvelles descriptions de surface. Il s'agit d'un produit unique et il mérite donc une description de surface unique.

La surface sur les raccords tubulaires dépasse les conditions requises par la DIN 11852. Nous répondons aux exigences de rugosité de surface de l'EHEDG et 3A. Nos clients achètent donc un produit avec une rugosité de surface meilleure que celle de la plupart des produits du marché.

Raccords usinés

Description AL	Standard	Texture de surface R_a μm ($\mu\text{-pouce}$)	
		En contact avec	Non en contact avec
HSF0	DIN (Hygiénique)	< 0,8 (32)	< 1,6 (64)
H3	DIN UltraPure	< 0,8 (32)	< 1,0 (40)

Raccords tubulaires

Description AL	Standard	Structure de surface ID/DE	Texture de surface R_a μm ($\mu\text{-pouce}$)			
			En contact avec		Non en contact avec	
			Surface	cordon de soudure	Surface	cordon de soudure
HSF2	DIN (Hygiénique)	Polie/Grenailée	< 0,8 (32)	< 0,8 (32)	< 1,6 (64) ¹	< 1,6 (64) ¹
HSF3 ²	DIN (Hygiénique)	Polie/Polie	< 0,8 (32)	< 0,8 (32)	< 0,8 (32)	< 0,8 (32)

¹ Tolérances selon la DIN 11852

² Pour tailles supérieures au DN100, la surface « non en contact » peut atteindre 1,0 μm .

Nos produits sont polis mécaniquement. Le polissage mécanique est réalisé en utilisant une suite progressive d'abrasifs, de grain faible à élevé. Cela permet d'obtenir une finition interne uniforme et un nettoyage à la fois optimal et économique.

HSF2 est notre version tubulaire « MAT ». L'intérieur est poli à $R_a < 0,8$ et l'extérieur est grenailé à un R_a de surface $< 1,6$

Principes fondamentaux

Procédure de test

Nos usines de fabrication fonctionnent selon une norme de qualité homologuée ISO 9001. L'intégrité de l'épaisseur des parois est assurée en utilisant des tubes à paroi minimale de qualité de fabrication pour tous les produits tubulaires formés à froid.

Nos raccords sont soumis à une inspection visuelle, et les tolérances d'ovalisation et de rectangularité sont inspectées à l'aide d'équipements étalonnés. La finition de surface est inspectée avec un profilomètre étalonné afin de garantir que la rugosité moyenne (Ra) maximale n'est pas dépassée.

Certificats

Tous les produits en acier inoxydable en contact avec le produit sont livrés avec un certificat 3.1, conformément à l'EN 10204.

Emballage

Nous protégeons nos produits en les emballant dans des boîtes en carton de haute qualité. Ceci garantit que leur haut niveau de qualité sera conservé pendant le transport et l'entreposage.

Ci-dessous, les dimensions des emballages :

DN10-DN80 = 10 pcs par carton

DN100 = 5 pcs par carton

> DN100 = 1 pce par carton

Élastomère

Matériaux élastomères

Pour atteindre la durée de vie des joints en élastomère la plus longue possible, il est essentiel de sélectionner la qualité adaptée à la fonction réelle. Par conséquent, au moment de sélectionner une qualité d'élastomère, vous devez prendre en compte les caractéristiques des différents types d'élastomères. Tous les élastomères entrant en contact avec le produit sont conformes à la FDA.

Élastomère EPDM (éthylène-propylène)

L'élastomère EPDM est largement employé par l'industrie alimentaire pour sa résistance à la plupart des produits utilisés dans ce secteur. Un autre avantage est son aptitude à pouvoir être utilisé à des températures maximales recommandées de 140 °C (284 °F). Toutefois, il existe une limitation essentielle : l'EPDM ne résiste pas aux huiles et graisses organiques et non organiques. La résistance à l'ozone est excellente.

Élastomère butadiène acrylonitrile, NBR

Le NBR est le type d'élastomère le plus fréquemment utilisé à des fins techniques. Il est bien résistant à la plupart des hydrocarbures, p. ex., le pétrole, les lubrifiants et les graisses. Il est suffisamment résistant à la soude diluée et à l'acide nitrique, et peut être utilisé à une température max. recommandée de 95 °C (203 F). Du fait que le NBR est attaqué par l'ozone, il ne doit pas être exposé aux rayons ultraviolets et doit par conséquent être stocké de manière appropriée.

Élastomère de silicone, Q

La qualité la plus importante de l'élastomère silicone est son aptitude à résister à des températures inférieures à -50 °C (-58 °F) et jusqu'à environ +180 °C (356 °F) tout en conservant son élasticité. Sa résistance chimique à la plupart des produits est satisfaisante. Toutefois, la soude et les acides non dilués, ainsi que l'eau chaude et la vapeur, peuvent détruire l'élastomère silicone. Sa résistance à l'ozone est bonne.

Élastomère fluoré, FPM

Le FPM est souvent utilisé lorsqu'aucun autre type d'élastomère ne convient, notamment à des températures avoisinant 180 °C (356 °F). Sa résistance chimique à la plupart des produits est bonne. Toutefois, l'eau chaude, la vapeur, la soude et l'alcool doivent être évités. Sa résistance à l'ozone est bonne.

Élastomère acrylonitrile-butadiène hydrogéné, HNBR

Mécaniquement robuste et normalement résistant à l'ozone et aux oxydants forts, aux graisses animales et végétales, aux solvants non polaires, aux huiles et lubrifiants, à l'eau et aux solutions aqueuses. La température max. recommandée est 130 °C (266 °F).

Polymère perfluoroalcoxy, PFA

Le PFA est très similaire au PTFE, mais, contrairement à ce dernier, le PFA est thermoplastique et sa porosité est minimale. Le PFA possède une grande résistance mécanique, ce qui en fait un choix idéal pour le traitement avec des produits abrasifs. Un

joint en PFA offre des intervalles d'entretien prolongés. La température max. recommandée pour le joint PFA est de 90 °C (194 °F).

Matériaux élastomères et applications

Résistance aux produits et agents chimiques des matériaux élastomères flexibles

Les informations ci-dessous vont vous aider à sélectionner la qualité d'élastomère la plus adaptée à une application réelle. Il n'est pas possible d'indiquer une durée de vie générale des joints en élastomère, car de nombreux facteurs l'influencent : attaque chimique, température, usure mécanique, etc. Les températures extrêmes, même dans les limites généralement admises, peuvent aggraver d'autres types d'attaques et donc réduire la durée de vie.

Caractéristiques nominales

1 = Inadapté.

2 = Adaptation limitée.

3 = Adaptation normale.

4 = Adaptation élevée.

- = Non recommandé pour d'autres raisons.

Le tableau contient des données collectées à partir des résultats de nos propres tests et des recommandations de nos fournisseurs de matières premières. Ces données sont indiquées à titre de recommandation uniquement et seront mises à jour de temps à autre. Elles sont basées sur un contact constant avec le produit spécifié.

En cas de doute ou de manque d'informations, nous vous conseillons de nous contacter directement pour nous permettre de faire des recherches sur des applications spécifiques.

Produit ou process	NBR ¹⁾	EPDM ²⁾	Q ³⁾	FPM ⁴⁾	PTFE ⁵⁾
Produits laitiers (lait, crème)	3	3-4	3-4	-	3-4
Produits laitiers (produits au lait fermenté)	3	3-4	3-4	-	3-4
Produits de brasserie (bière, houblon, etc.)	3	3-4	1-2	2-3	3-4
Vin et levure	3	4	4	2-3	3-4
Graisses animales et végétales : 100 °C	3	1-2	3	4	3-4
Eau et solutions aqueuses < 70 °C	3	4	3	2-4	3-4
Eau chaude et vapeur < 130 °C	1	4	2	-	3-4
Jus de fruits concentrés et huiles essentielles < 100 °C	1	1	1	3	3-4
Acides non-oxydants < 80 °C	1-2	3	1-2	2	3-4
Acides oxydants < 80 °C	-	3	1	2	3-4
Faible concentration de soude < 100 °C	2	4	2	2	3-4
Forte concentration de soude < 100 °C	1	3	1	1	3-4
Huiles minérales < 110 °C	3	-	-	4	3-4
Hydrogène carburé aliphatique (hexane)	3	1	1	4	3-4
Hydrogène carburé aromatique (benzol)	1	1	1	3	3-4
Alcools	1-3	2-3	3-4	3-4	3-4
Éther et cétones	1-2	1-2	1-2	3-4	3-4
Éther	1	1	1-3	3-4	3-4
Chlorure de méthylène	1	1	2-3	3-4	3-4
Conditions atmosphériques et ozone	1-2	4	4	3-4	3-4

Désignation internationale des matériaux élastomères flexibles selon la norme ISO R 1629.

ISO = Norme internationale.

Remarques

	Désignation des matériaux élastomères flexibles	Abréviation
1)	Élastomère nitrile	N
2)	Élastomère éthylène-propylène	E
3)	Élastomère de silicone	Q
4)	Élastomère fluoré	F
5)	Polytetrafluoréthylène	

Pressions nominales

Tubes EN 10357-A

Pressions de service max. admissibles à une température de 20 °C

Diamètres nominaux													
DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Pressions de service admissibles pour les tubes en bar													
	355	242	200	159	131	112	87	87	72	59	47	39	30

Les pressions de service admissibles ont été calculées pour des tubes soudés avec la valeur de calcul pour le matériau numéro 1.4301 selon la DIN EN 10088-2, forme de produit C (laminage à froid), en prenant en considération une tension de calcul de 100 % dans la rivure soudée.

Pressions de service max. admissibles à une température de 150 °C

Diamètres nominaux													
DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Pressions de service admissibles pour les tubes en bar													
	219	150	124	98	81	69	53	54	44	36	29	24	18

Pression maximale pour les raccords DIN [bar]

Les pressions sont utilisables jusqu'à 140 °C maximum

Taille	Standard						
	11851	11853-1	11853-2	11853-3	11864-1	11864-2	11864-3
DN10							
DN15							
DN20	40	40	25	40	40	25	40
DN25							
DN32							
DN40							
DN50				25			25
DN65	25	25	16		25	16	
DN80				16			16
DN100					16		16
DN125	16		10			10	
DN150							

Pression maximale pour les raccords tubulaires [bar]

Les pressions sont utilisables jusqu'à 150 °C maximum

Taille	DIN 11852		
	TÉS	COUDES	RÉDUCTIONS
DN10			
DN15			
DN20			
DN25	25	25	25
DN32			
DN40			
DN50			
DN65	16		
DN80		16	16
DN100	12,5		
DN125	10		
DN150	8	10	10
DN200	5		

Pour les tés de réduction et les réductions, la taille DN se réfère au diamètre le plus grand.

Courbes de chute de pression et de vitesse d'écoulement

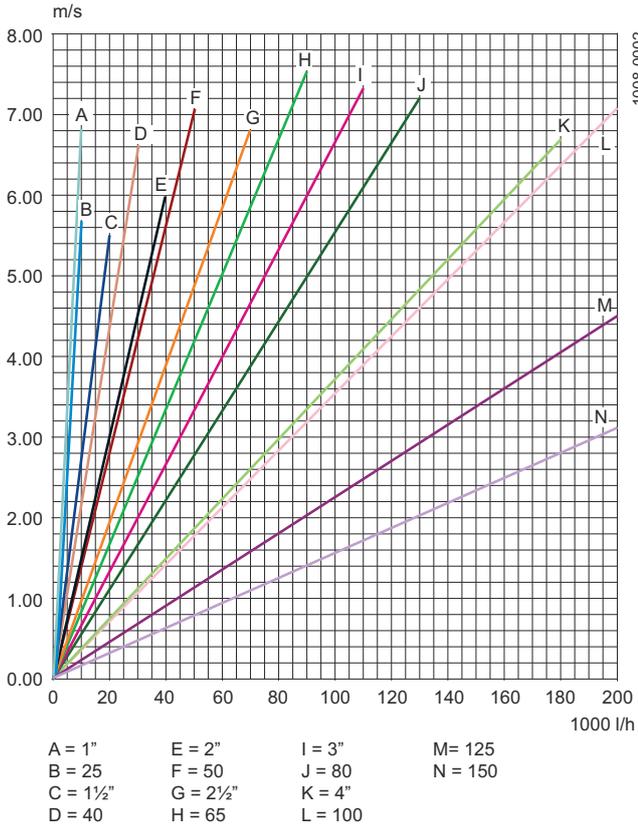


Figure 1. Vitesse d'écoulement dans les tubes ISO 2037 et EN 10357-A

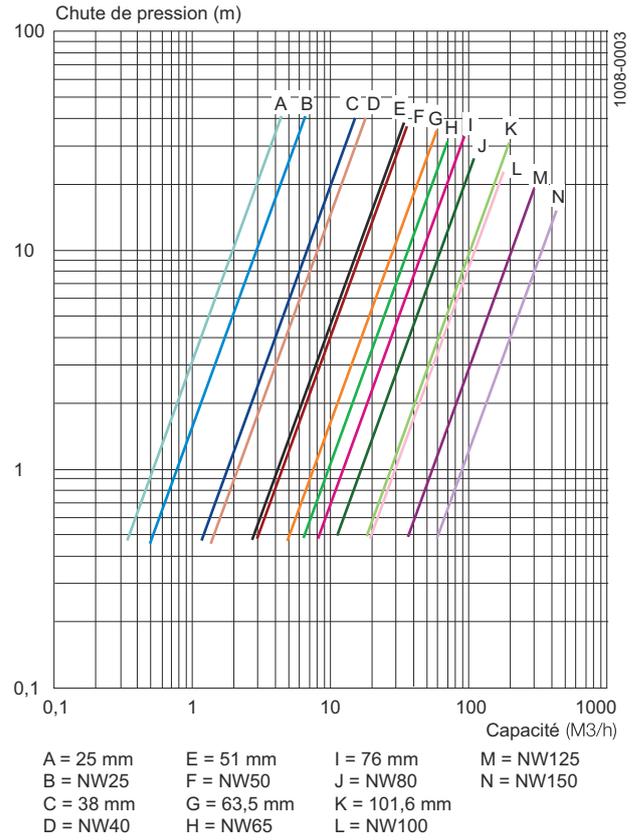


Figure 2. Chute de pression sur 100 m de tubes ISO 2037 et EN 10357-A

Nuances d'acier

Nuances d'acier les plus usuelles

Dans le tableau ci-dessous, nous avons présenté la composition chimique des matériaux.

Nom	Matériau	Composition chimique								
		C	Si	Mn	Pmax.	S	N	Cr	Mo	Ni
X5CrNi18-10	1.4301 (304)	≤ 0,070	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,011	17,5 à 19,5		8,0 à 10,5
X2CrNi18-9	1.4307 (304L)	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,011	17,5 à 19,5		8,0 à 10,5
X5CrNiMo17-12-2	1.4401 (316)	≤ 0,070	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,011	16,5 à 18,5	2,0 à 2,5	10,0 à 13,0
X2CrNiMo17-12-2	1.4404 (316L)	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,011	16,5 à 18,5	2,0 à 2,5	10,0 à 13,0
X2CrNiMo18-14-3	1.4435 (316L)	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,011	17,0 à 19,0	2,5 à 3,0	12,5 à 15,0

(Conformément à EN 10088-1)

(Les noms de matériaux 304, 304L, 316 et 316L selon l'AISI/SAE)

Nous ne présentons pas le 1.4435, nous avons opté pour le 1.4404 à la place. Les deux matériaux sont conçus pour des environnements hautement corrosifs. En raison de sa teneur supérieure en chrome et nickel, le matériau 1.4435 présente une meilleure résistance à la corrosion et une meilleure aptitude au formage que le 1.4404 ; il est également d'un prix nettement supérieur. Nos nombreuses années d'expérience dans le domaine des matériaux d'installation ont démontré la meilleure aptitude du 1.4404 pour les process de nos clients.

Traitement de l'acier inoxydable

Nous allons aborder sous peu deux des domaines les plus importants :

1. Traitement thermique
2. Traitement de surface chimique

Traitement thermique

Procédés au cours desquels vous chauffez du métal à une certaine température qui permettra aux atomes de migrer dans la structure cristalline.

Nous allons nous concentrer sur le plus important.

Recuit

Un procédé dans lequel le métal est chauffé à une température de l'ordre de 1050 - 1150 °C, y est maintenu pendant un certain temps, puis est refroidi à un rythme contrôlé et très lent. Le procédé est utilisé pour :

- Diminuer la dureté
- Augmenter la ductilité
- Libérer les tensions mécaniques

Après un recuit, le matériau est plus facile à travailler.

Traitement de surface chimique

Pour comprendre pourquoi nous effectuons des traitements de surface, il est important de saisir le rôle de la couche passive.

La couche passive est constituée d'un mince film d'oxyde (les plus importants étant les oxydes de chrome et ferreux) qui protège l'acier de son environnement, et donc de la corrosion. Si la couche est localement rompue, par exemple par une rayure, elle va, dans des conditions normales (surface propre et suffisamment d'oxygène), s'auto-passiver naturellement, et ainsi restaurer la capacité à éviter la corrosion. L'aptitude des aciers inoxydables à disposer d'un système de protection contre la corrosion auto-réparateur incorporé, est ce que nous mettons à profit.

Dans certains cas, généralement après avoir retravaillé l'acier, nous devons aider l'acier à rétablir le film d'oxyde ; dans ce cas, le traitement de surface est important. Ce qui est positif, c'est que l'acier inoxydable traité dans les règles de l'art et non exposé au-delà de sa « résistance chimique », durera très longtemps. D'un autre côté, si les « règles » qui marchent avec l'acier inoxydable ne sont pas respectées ou si l'acier inoxydable est placé dans un environnement dépassant sa « résistance chimique », la couche d'oxyde se « brisera » et la corrosion commencera. Une fois que la corrosion a démarré, elle progresse très rapidement.

Les deux traitements chimiques de surface les plus courants sont le « décapage » et la « passivation ».

Décapage

Un procédé dans lequel le métal est plongé dans un bain d'acide (généralement 15 % d'acide nitrique et 3 % d'acide fluorhydrique). La durée et la température du bain dépendent de chaque cas. Le décapage est utilisé pour éliminer de la surface les couches teintées par la chaleur de soudure. Une fine couche de métal est enlevée par le procédé et par le nettoyage de l'acier ; à la fin du processus, l'acier a totalement perdu sa pellicule d'oxyde, mais après un rinçage à l'eau elle sera automatiquement rétablie. Cela prend jusqu'à 24 heures pour que la couche soit aussi solide qu'avant le processus de soudage.

Passivation

Lorsque la surface est propre, la passivation (rétablissement du film d'oxyde) se fait automatiquement, mais comme exposé plus haut, il faudra un certain temps avant que la couche n'obtienne la résistance naturelle. Il est possible de forcer ce processus à fortement accélérer au moyen d'une passivation chimique. Le bain de passivation est un type d'acide (normalement de l'acide nitrique à 20 %). Aucun métal n'est enlevé de la surface et la rugosité de la surface n'est pas modifiée; seule la couche passive est renforcée.

Examen des élastomères

Élastomères

Les bagues d'étanchéité sont disponibles en EPDM, FPM et PTFE

Propriétés des élastomères

	EPDM	FPM	PTFE
FDA (CFR 21 : 177,2600)	Oui	Oui	Oui
Certificat USP Classe VI	Non	Non	Non
Température de service recommandée en °C	-10 °C à +140 °C	-10 °C à +180 °C	-10 °C à +220 °C
Résistance			
Résistance à la vapeur	Oui	Non	Oui
Résistance aux alcalis	Oui	Non	Oui
Résistance aux graisses/huiles	Non	Oui	Oui
Résistance à l'ozone	Oui	Oui	Oui

Le présent document et son contenu sont soumis à des droits d'auteur et autres droits de propriété intellectuelle détenus par Alfa Laval AB (publ) ou l'une des sociétés de son groupe (ci-après, ensemble, « Alfa Laval »). Aucune partie de ce document ne peut être copiée, reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, ou à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation expresse écrite d'Alfa Laval. Les informations et les services fournis dans ce document le sont au bénéfice et à titre de service pour l'utilisateur, et aucun engagement ni garantie n'est fait quant à l'exactitude ou à l'adéquation de ces informations et de ces services à quelque fin que ce soit. Tous droits réservés.

Comment contacter Alfa Laval

Nos coordonnées sont mises à jour sur notre site Internet www.alfalaval.com