

Hyperline





DES FLEXIBLES A AME LISSE INTERIEURE PTFE

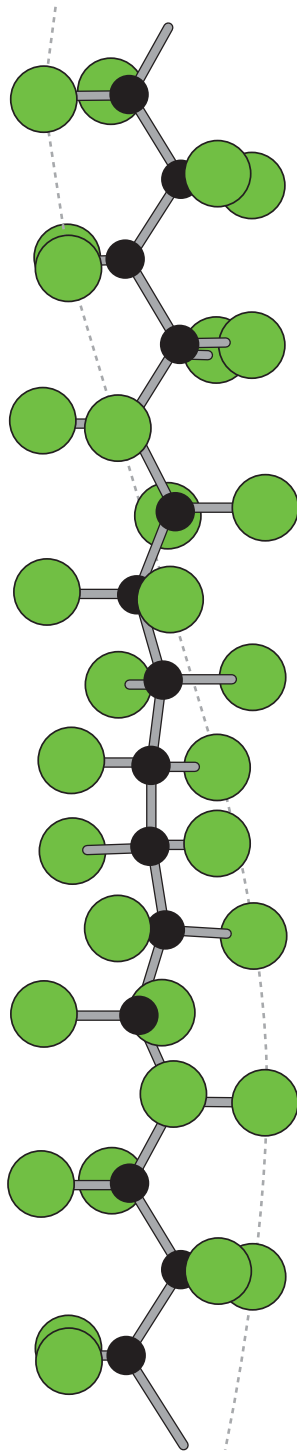
Table des matières

PTFE - Le choix idéal pour des flexibles revêtus	Page 1
Assurance de qualité, certification, tests et identification	Page 2
Présentation de l'Hyperline	Page 3
Hyperline SB - Flexible à paroi intérieure lisse PTFE	Pages 4 et 5
Hyperline V - Flexible à paroi intérieure convolutive PTFE	Pages 6 et 7
Hyperline FX - Flexible PTFE lisse en interne mais convolutive en externe	Pages 8 et 9
PTFE antistatique et conditions spéciales	Page 10
Instructions d'assemblage pour la gamme Hyperline	Page 11
Calcul des longueurs	Page 12
Conditions de vente	Page 13
Distributeurs Aflex	Couverture (verso)

PTFE - Le choix idéal pour des flexibles revêtus

Dessin d'une molécule PTFE,
longueur 16 Angstrom

 = Atome Fluor
 = Atome Carbone



Le PTFE ou polytétrafluoroéthylène comprend une longue chaîne moléculaire d'atomes carbone, et chacun a une liaison avec deux atomes fluor.

Les atomes fluor fournissent une spirale hélicoïdale qui entoure la chaîne carbone et qui la protège.

C'est cette structure qui crée la qualité unique pour laquelle le PTFE est bien reconnu.

Excellente résistance aux produits chimiques

Le PTFE est renommé comme étant le matériel résistant le mieux aux éléments chimiques. Il existe très peu de substances et de conditions qui pourraient avoir un effet sur le PTFE, par exemple le fluor en gaz à hautes pressions et températures ou le métal de sodium sous forme liquide et brûlante.

Le flexible PTFE peut être utilisé dans des applications très diverses et même, dans la majorité des cas, est plus adapté que d'autres flexibles. C'est alors le choix idéal pour le transfert des substances très corrosives et pour des applications plus complexes.

Surface non-adhésive

L'utilisation du PTFE comme revêtement de surface, notamment pour les ustensiles de cuisine, a démontré au monde entier la facilité de nettoyage du PTFE.

Cela explique que le flexible PTFE pourrait être nettoyé 100% plus efficacement et plus rapidement que n'importe quel autre type de flexible.

Excellente plage de température

L'application alimentaire démontre aussi une des qualités très importantes du PTFE - la résistance aux températures. Le PTFE peut être utilisé dans une plage de températures allant de -150°C à +260°C, selon la façon dont le flexible est équipé et les conditions d'utilisation.

L'Hyperline offre la gamme de produits avec la plage de température la plus large du marché.

Conception du flexible

La seule raison de choisir le PTFE est sa facilité d'intégration pour la conception de flexibles. C'est dans ce domaine qu'Afflex a prouvé sa technicité et son avance technologique depuis plus de 30 ans.

Hyperline

Plan d'assurance de qualité, certification et approbations

BS EN ISO 9001:2000

Les produits Aflex sont fabriqués suivant la norme BS EN ISO 9001:2000 systèmes de gestion de qualité, évalués par un organisme indépendant et enregistrés par l'organisme National Quality Assurance Limited (NQA).

Marquage CE (Europe seulement)

Aflex a été évalué par l'organisme Zurich Risk Services et les résultats étaient en parfaite conformité avec la Directive des Equipements sous Pression (DESP) 97/23/EC (Communauté Européenne) Module D1, autorisant le montage de tous les flexibles avec le marquage CE, fournis avec une documentation technique et une déclaration de conformité.

Attestations de conformité à la directive ATEX 94/9/EC (atmosphères potentiellement explosives)

Aflex fournit sur demande un certificat ATEX pour les flexibles et les assemblages pour les composants utilisés dans les zones de gaz 1 & 2 et les zones de poussière 21 et 22, quand applicable.

Certification de matière à EN10204

Est délivrée sur demande pour tous les composants de flexibles ou les assemblages.

Certificats de conformité à EN45014

Sont délivrés sur demande pour tous les produits.

Identification et test

Chaque flexible assemblé est fourni avec une étiquette d'identification en inox, bague ou ferrule qui comprend un numéro de série unique et les autres informations utiles pour une traçabilité complète.

Chaque flexible est testé jusqu'à 1.5 fois la pression maximum de service avant expédition et nous pouvons fournir les certificats de ces tests de pression.

GAMME DE FLEXIBLES HYPERLINE CONDITIONS SPECIALES DE SERVICE

Flexible PTFE - Utilisation en présence d'halogènes

Quand les flexibles revêtus de PTFE sont utilisés avec les halogènes chlore et fluor ou n'importe quel compound halogénique corrosif qui diffuse facilement, par exemple du phosgène où des quantités infimes pourraient se diffuser à travers le PTFE vers l'extérieur.

De très faibles quantités mélangées avec une atmosphère humide suffisent pour provoquer une corrosion sévère, notamment avec une tresse en inox.

Egalement, s'il existe des compounds halogéniques dans l'environnement extérieurs au flexible (par exemple de l'eau de mer) et si la température du flexible dépasse 50°C, il y a un risque élevé de corrosion chlorée de la tresse en inox.

Pour de telles applications, il faut toujours utiliser en alternative pour la tresse d'autres matériaux, soit l'hastelloy HB ou le kynar KYB (pour les fluorés et les chlorés), soit le polypropylène PB (pour les atmosphères extérieures chargées en chlore).

Fluides et gaz diffusant à travers le PTFE

Comme d'autres plastiques et caoutchoucs, et dans des cas bien précis, le PTFE est parfois sujet à des diffusions à travers la paroi du tube, selon la nature du produit chimique, la pression et la température de l'application.

Comme mentionné ci-dessus, les halogènes présentent un problème spécifique. Ainsi, par exemple, les carburants pour automobiles se diffusent beaucoup moins au travers du PTFE qu'au travers d'autres plastiques tels que le nylon.

D'autres types de fluides pénétrants peuvent aussi se diffuser au travers du PTFE à différents degrés ce qui peut éventuellement présenter un problème.

Des exemples connus sont le trioxyde de soufre, l'acide acétique glaciaire et le méthacrylate de méthyle.

Nous vous suggérons vivement de consulter Aflex en cas d'utilisation de ceux-ci ou n'importe quels autres gaz et fluides connus pour être pénétrants.

Cycle gaz fluide

Il existe des applications où le fluide peut se transformer en gaz à l'intérieur du flexible et inversement de façon cyclique.

Ceci se produit en principe lors des changements de température et/ou de pression.

Pour des raisons complexes, ces conditions sont très nuisibles au flexible, quelle que soit sa matière.

Par exemple, de la vapeur, de l'eau et de la vapeur passent successivement dans un flexible pour réchauffer un moule pour une presse à caoutchouc puis rapidement le refroidir avant de le réchauffer à nouveau pour le cycle suivant. Tous types de flexibles deviennent rapidement inopérants pour une telle application et même le PTFE n'échappe pas à cette règle.

Pour une telle application, merci de bien vouloir consulter Aflex.

CONNECTION DES FLEXIBLES A L'INSTALLATION POUR LEUR UTILISATION

Il faut que les raccords sur les montages soient raccordés d'une manière exacte, tout en utilisant les bons outils : clés, clamps, écrous, boulons etc.

Il faut s'assurer que les connections soient suffisamment resserrées pour éviter toute fuite mais pas exagérément car cela pourrait endommager les portées de joints.

Avant de mettre en service les flexibles connectés avec des produits dangereux ou chers, il est préférable de tester ceux-ci sous pression. On peut le faire avec de l'eau ou de l'air comprimé à 1.5 fois la pression maximale de service du montage, comme précisé dans cette brochure.

En cas de doute, merci de consulter Aflex.

Hyperline - Flexibles Revêtus PTFE

Introduction

La gamme des flexibles Hyperline est composée de trois produits et elle a été développée pour être équipée avec des raccords hydraulique standards, utilisant des jupes fournies par Aflex Hose. Le diamètre du tube est plus grand que le diamètre nominal afin de monter plus facilement les raccords hydrauliques. On peut trouver les instructions d'assemblage et une information sur les jupes en page 11.

Les produits Hyperline ont été développés pour être vendus par des distributeurs qui les assemblent eux-mêmes ou comme flexibles totalement assemblés et testés pour une application finale.

Ses applications comprennent l'automobile et l'industrie en général comme décrit ci-après.

Les trois produits sont:

Hyperline SB (pages 4 et 5)

Un tube lisse PTFE standard naturel ou "antistatique" avec une tresse simple en inox (SS) ou double tresse (sur demande spéciale)*.



Hyperline V (Visiflon) (pages 6 et 7)

Un tube convoluté en PTFE naturel ou "antistatique", extrudé sans soudure, avec une tresse externe en inox ou une tresse polypropylène orange (sur demande spéciale)*.



Hyperline FX (pages 8 et 9)

Notre nouveau produit révolutionnaire. Un tube PTFE lisse en interne mais convoluté en externe. Fourni avec une tresse en inox (SS) ou avec une tresse en fibre aramide noire (AM).

L'Hyperline FX combine en un seul produit la facilité d'assemblage et les très bons débits des flexibles à parois lisses avec la flexibilité des flexibles convolutés.



***N.B.** : la version "antistatique" est un type de PTFE souvent nécessaire pour des applications spécifiques, voir les informations en page 10.

La page 10 donne aussi les limites d'utilisation dans des applications particulières qui doivent être lues et approuvées.

N.B. : il existe une autre gamme de flexibles en PTFE pour être équipés avec des raccords revêtus PTFE dont le diamètre du tube et le diamètre nominal sont les mêmes. Ils s'appellent Smoothbore et Visiflon dont les informations figurent dans les brochures correspondantes. (En fait, le flexible Visiflon est identique au flexible Hyperline V. C'est le seul flexible qui puisse être équipé avec des embouts en PTFE ou hydrauliques).

Hyperline SB - Flexible à parois lisses intérieure/extérieure PTFE

Conception et utilisation

L'Hyperline SB est un tube lisse PTFE, extrudé sans soudure, d'épaisseur moyenne avec une tresse en inox 304. Le choix du type de polymère de PTFE, ainsi que de l'extrusion, du traitement thermique et des contrôles de qualité permet de produire la meilleure qualité possible de flexible PTFE, tout en assurant une diffusion gazeuse minimale et une souplesse maximale.

La gamme de flexibles PTFE Hyperline SB a été développée pour des utilisations générales.

L'Hyperline SB est un flexible lisse qui permet un débit rapide et net mais la flexibilité et la résistance à l'écrasement sont limitées, notamment pour les tailles au-dessus de 1/4". Pour plus de flexibilité, le meilleur choix est l'Hyperline V. Pour avoir à la fois la flexibilité et le débit, il faut choisir l'Hyperline FX.

L'Hyperline SB est disponible dans la version suivante :

Hyperline SB, SS : un flexible lisse PTFE naturel avec tresse externe en inox 304.

Sur demande spéciale, l'Hyperline SB peut être fourni en PTFE antistatique noir (version Hyperline SB, AS, SS) ou avec une double tresse inox (version Hyperline SB, DB).



Caractéristiques (Hyperline SB, SS Seulement)

Diamètre Nominal	Référence *Grade Naturel Seulement	Diamètre du Tube		Epaisseur		Diamètre Externe		Rayon Minimum de Courbure		Pression Maximum de Service		Poids/mtr		Longueur d'une Bobine	
		pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	psi	BAR	lbs	kg	pied	mètre
3/16 (-4)	70-*400-03-01-02	0.200	5.0	0.030	0.76	0.30	7.65	13/4	45	3300	230	0.17	0.078	4000	1200
1/4 (-5)	70-*400-04-01-02	0.264	6.7	0.030	0.76	0.37	9.30	23/8	60	3000	205	0.24	0.110	2600	800
5/16 (-6)	70-*400-05-01-02	0.335	8.5	0.030	0.76	0.44	11.10	23/4	70	2600	180	0.30	0.136	2000	600
3/8	70-*400-06-01-02	0.394	10.0	0.030	0.76	0.50	12.75	3	80	2600	180	0.36	0.166	1300	400
1/2 (-10)	70-*400-08-01-02	0.536	13.6	0.030	0.76	0.64	16.35	5	130	2000	140	0.46	0.210	720	220
5/8 (-12)	70-*400-10-01-02	0.654	16.6	0.033	0.84	0.77	19.50	61/2	163	1600	110	0.62	0.280	650	200
3/4	70-*400-12-01-02	0.780	19.8	0.040	1.00	0.86	22.50	7	180	1400	95	0.72	0.327	-	-
1	70-*400-16-01-02	1.040	26.4	0.040	1.00	1.19	30.10	9	230	1160	80	1.15	0.524	-	-

*Pour grade antistatique, utiliser 70-410

*Pression d'éclat = 4 x pression de service maximale

Hyperline SB - Flexible à parois lisses intérieure/extérieure PTFE (suite)

CARACTÉRISTIQUES

Plage de température

Les températures d'utilisation vont de -70°C (-94°F) à $+260^{\circ}\text{C}$ ($+500^{\circ}\text{F}$), mais la pression maximum de service doit être réduite de 0.5% par 1°C supérieur à 130°C (0.5% par 1.8°F supérieur à 266°F).

Résistance à la pression

Les pressions maximum de service listées dans le tableau sont pour les flexibles avec tresse inox. S'il y a besoin d'une pression plus forte, une double tresse inox est disponible sur demande.

Tenue au vide

L'Hyperline SB n'est pas conçu pour la tenue au vide. L'Hyperline FX est le meilleur choix pour de telles applications. Les petites tailles de l'Hyperline SB sont, selon les conditions de service, totalement ou partiellement résistantes au vide.

Tenue à la pression

L'Hyperline SB n'est pas conçu pour des applications avec gaz de haute pression (supérieure à 140 bar ou 2000 psi). On a conçu un flexible spécifique pour de telles applications. Pour plus d'informations, merci de consulter Aflex.

ASSEMBLAGE

L'assemblage de l'Hyperline SB avec des raccords hydrauliques standards et des jupes fournis par Aflex est très facile.

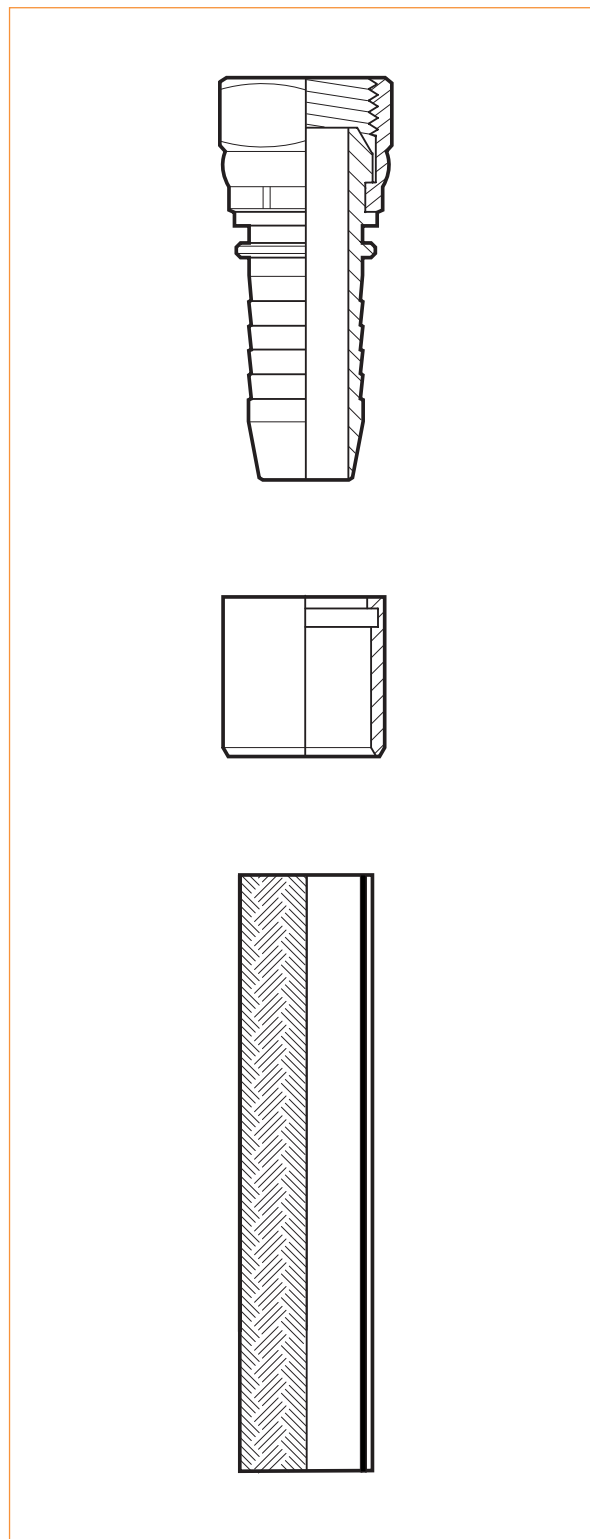
Des informations concernant les jupes et les diamètres de sertissage sont disponibles en page 11.

APPLICATIONS

L'automobile, les sports mécaniques, la réfrigération, la vapeur à haute pression et d'autres applications industrielles générales où la grande résistance chimique et la température sont des avantages essentiels.

ATTENTION

L'Hyperline SB peut être « croqué » si on ne fait pas attention, notamment pour les tailles $1/2$ " et plus. S'il y a un problème, utiliser l'Hyperline FX ou l'Hyperline V.



Hyperline V (Visiflon) - Flexible en PTFE convoluté, intérieur et extérieur

Conception et utilisation

L'Hyperline V est un tube convoluté PTFE, développé pour des utilisations industrielles générales, telles que le transfert de vapeur, l'automobile, les réfrigérants et bien d'autres. Bien qu'il soit utilisable dans des applications peu exigeantes en process, les flexibles Corroflon ou Bioflex de Aflex sont plus appropriés en raison de la plus grande épaisseur du tube PTFE et du renfort par spire hélicoïdale pour le Corroflon.

L'Hyperline V a une excellente flexibilité et résistance au « croquage » mais la convolution du flexible limite le débit et la nettoyabilité interne.

Il est nécessaire de le déconvoluter avant assemblage.

L'Hyperline FX est le flexible PTFE qui surpasse tous les autres par sa facilité de montage et ses avantages techniques.

L'Hyperline V est disponible dans les versions suivantes :

Hyperline V, TO - tube en PTFE naturel sans tresse.

Hyperline V, AS - tube en PTFE antistatique sans tresse.

Hyperline V, SS - tube en PTFE naturel avec tresse en inox 304.

Hyperline V, AS, SS - tube en PTFE antistatique avec tresse en inox 304.

Sur demande spéciale, l'Hyperline V est disponible avec une tresse polypropylène orange (Hyperline V, PB ou Hyperline V, AS, PB).

N.B. : les rayons ultraviolets lors d'une exposition prolongée au soleil peuvent endommager la tresse en PB.



Caractéristiques (Hyperline V, SS or V, AS, SS seulement)

Diamètre nominal	Référence *Grade naturel Seulement	Diamètre du tube		Diamètre externe de la tresse		Epaisseur		Rayon Minimum de Courbure		Pression Maximum de Service		Poids/Mtr		Longueur Maximum du Montage	
		pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	psi	Bar	lbs	kg	pied	mètre
3/8	71-*100-06-01-02	1/4	6.30	0.470	11.94	0.025	0.63	3/4	20	1200	80	0.29	0.13	130	40
1/2	71-*100-08-01-02	3/8	9.50	0.600	15.24	0.025	0.63	1	25	900	60	0.44	0.20	130	40
5/8	71-*100-10-01-02	1/2	12.70	0.835	21.21	0.030	0.76	1 1/2	40	750	50	0.55	0.25	100	30
3/4	71-*100-12-01-02	5/8	16.00	0.894	22.71	0.035	0.89	2	50	600	40	0.75	0.34	100	30
1	71-*100-16-01-02	7/8	22.20	1.204	30.58	0.040	1.00	2 1/2	63	450	30	1.03	0.47	80	25
1 1/4	71-*100-20-01-02	1 1/8	28.20	1.420	36.07	0.040	1.00	3	70	380	25	1.39	0.63	65	20
1 1/2	71-*100-24-01-02	1 3/8	35.00	1.850	46.99	0.050	1.25	4 1/2	115	300	20	2.00	0.90	33	10
2	71-*100-32-01-02	1 7/8	47.00	2.402	61.01	0.050	1.25	5	130	220	15	2.75	1.25	33	10

* Pour grade antistatique, utiliser 71-110

Hyperline V (Visiflon) - Flexible en PTFE convoluté, intérieur et extérieur (suite)

CARACTERISTIQUES

Plage de température

Pour un flexible avec tresse inox (SS), la température admissible va de -70°C (-94°F) à +260°C (+500°F), mais cependant la pression maximum de service doit être réduite de 1% par 1°C supérieur à 130°C (1% par 1.8°F supérieur 266°F).

Pour des flexibles avec tresse en polymère, la pression maximum de service doit être réduite à 5% par 1°C supérieur à 80°C (5% par 1.8°F supérieur à 176°F). Température maximum de service = 100°C (212°F).

Résistance à la pression

Les pressions maximum de service (PMS) indiquées dans le tableau concernent uniquement les flexibles avec tresse inox. Les PMS pour les flexibles avec tresse en polymère à prendre en compte sont alors réduites de 50%. Les flexibles sans tresse (TO) ont une pression maximum de service de 2 bar (30 psi).

Résistance à l'aspiration

L'Hyperline V avec tresse inox résiste à l'aspiration jusqu'à 130°C (266°F).

Débits

Des turbulences de débit se produisent toujours dans des flexibles à parois convolutées. Les débits sont réduits et un "sifflement" est créé par les turbulences de débit de gaz. Utiliser l'Hyperline FX pour résoudre de tels problèmes.

ASSEMBLAGE

L'Hyperline V peut être monté sur des raccords hydrauliques conventionnels après avoir déconvoluté le tube PTFE avec un outil spécial, disponible chez Aflex.

L'outil est inséré manuellement dans les convolutions ou bien avec un moteur électrique. Les convolutions sont ainsi plus plates et on peut alors insérer un raccord hydraulique.

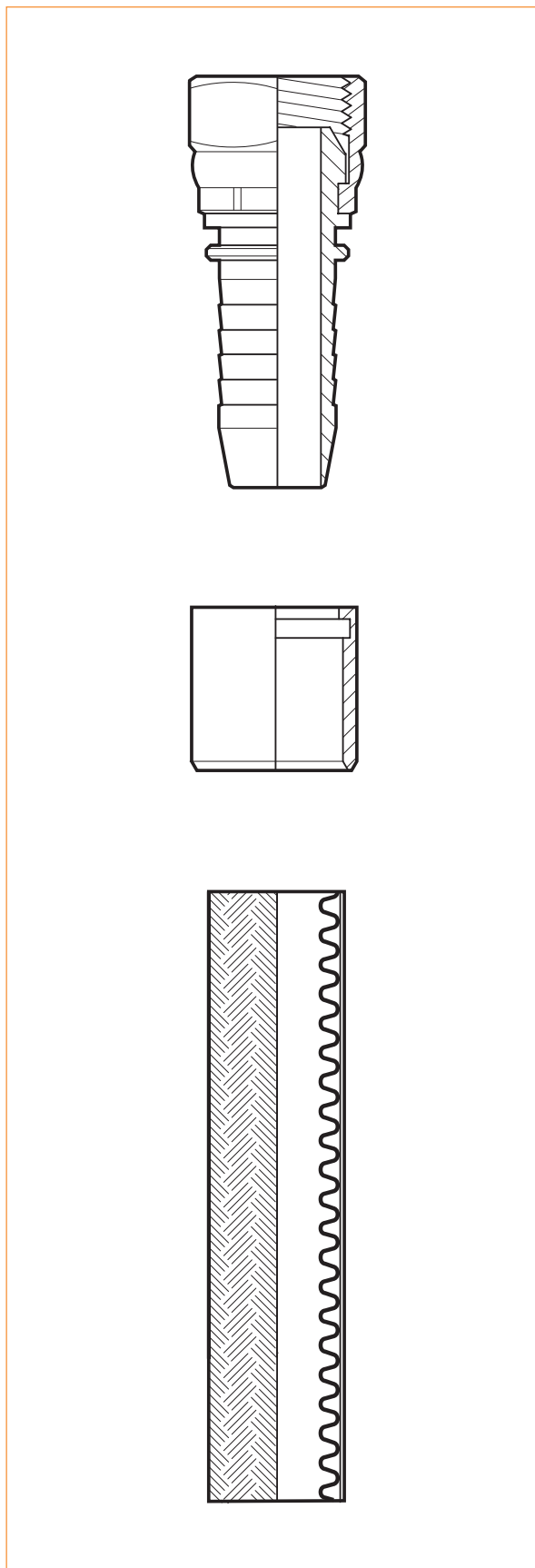
Veuillez consulter Aflex pour plus d'informations sur les outils de déconvolution.

Les informations sur les jupes et les diamètres de sertissage pour l'Hyperline V sont disponibles en page 11.

LES APPLICATIONS

- L'automobile et les industries en général où une bonne flexibilité est nécessaire pour des applications avec un grand DN (supérieur à 1/4").

- L'Hyperline FX est le choix optimal pour toute application à l'exception de celles où une plus grande flexibilité et une résistance à l'écrasement sont nécessaires, dans ce cas nous recommandons l'Hyperline V.



Hyperline FX - à tube lisse intérieur et convoluté extérieur

Conception et utilisation

L'Hyperline FX est un flexible de conception unique et ne peut être comparé à aucun autre flexible PTFE disponible sur le marché.

Le tube PTFE lisse à l'intérieur mais convoluté à l'extérieur, combine en un seul produit la facilité d'assemblage et les très bons débits des flexibles à parois lisses avec la flexibilité et la résistance au « croquage » des flexibles convolutés.

L'Hyperline FX est conçu pour remplacer les flexibles PTFE lisses où la flexibilité est primordiale et pour remplacer les flexibles convolutés quand il y a besoin d'un meilleur débit ou pour faciliter le montage.

L'Hyperline FX est disponible dans les versions suivantes :

Hyperline FX, TO - Tube nu en PTFE naturel, sans tresse.

Hyperline FX, AS, TO - Tube nu en PTFE antistatique, sans tresse.

Hyperline FX, SS - Tube en PTFE naturel avec tresse en inox 304.

Hyperline FX, AS, SS - Tube en PTFE antistatique avec tresse en inox 304.

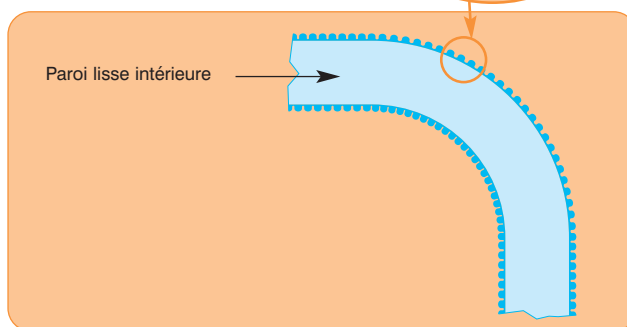
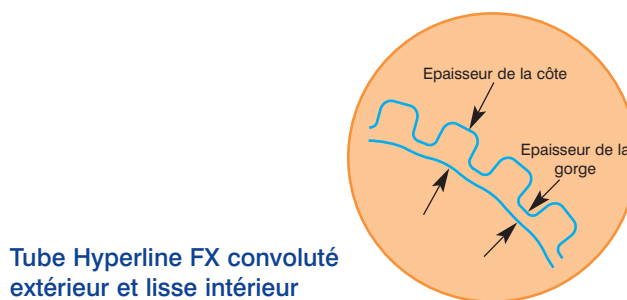
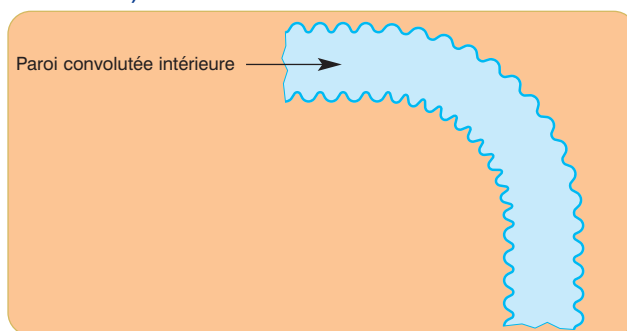
Hyperline FX, AM - Tube en PTFE naturel avec tresse en aramide.

Hyperline FX, AS, AM - Tube en PTFE antistatique avec tresse en aramide.

Pour des commandes spécifiques, l'Hyperline FX peut aussi être fourni avec une tresse polypropylène ou avec une tresse inox recouverte d'EPDM, de silicone, de PVC, de nylon ou autre matériau, avec impression si requis.



Type de flexible PTFE conventionnel (convoluté intérieur et extérieur)



Les spécifications ci-dessous concernent uniquement l'Hyperline FX, SS ou FX, AS, SS (pour l'Hyperline FX, AM et FX, AS, AM, veuillez tenir compte des remarques indiquées en rouge).

Diamètre Nominal	Référence *Grade Naturel Seulement (annule -2, remplace -55-01)	Diamètre du Tube		TO (tresse inox) Diamètre Externe		SS (tresse inox) Diamètre Externe		Rayon Minimum de Courbure		Pression Maximum de Service		Pression d'éclatement	
		(Same)	(Same)	(Same)	(Same)	(Same)	(Same)	(x 2.0)	(x 0.7)	(Same)	(Same)		
pouce		pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	pouce	mm	psi	BAR	psi	BAR
1/4	92-100-04-01-02	0.270	6.8	0.354	9.00	0.378	9.6	3/4	19	1300	88	5200	350
3/8	92-100-06-01-02	0.394	10.0	0.490	12.5	0.534	13.5	1	25	1200	80	4800	320
1/2	92-100-08-01-02	0.536	13.6	0.640	16.28	0.690	17.5	1 1/4	32	900	60	3600	240
5/8	92-100-10-01-02	0.658	16.7	0.788	20.0	0.825	21.0	2	50	750	50	3000	200
3/4	92-100-12-01-02	0.780	19.8	0.913	23.20	0.948	24.1	2 3/8	60	625	42	2500	170
1	92-100-16-01-02	1.039	26.4	1.193	30.30	1.250	31.3	2 7/8	73	580	40	2320	160

*Pour grade antistatique, utiliser 92-110-

Hyperline FX - à tube lisse intérieur et convoluté extérieur (suite)

CARACTÉRISTIQUES

Les températures

Les plages de température vont de -70°C (-94°F) à $+260^{\circ}\text{C}$ (500°F) mais la pression maximum de service (PMS) doit être réduite de 1% par 1°C supérieur à 130°C (1% par 1.8°F supérieur à 266°F).

Pour les flexibles avec tresse en aramide, la température maximum de service est de $+180^{\circ}\text{C}$ ($+356^{\circ}\text{F}$).

Résistance à la pression

Les pressions maximum de service (PMS) sont indiquées dans le tableau jusqu'à 130°C (266°F).

Les flexibles conventionnels à parois PTFE convolutés intérieur/extérieur sont sujets à l'écrasement interne des convolutions à l'intérieur de la tresse, et sous l'effet de la pression et de la température, conduisent à une rupture précoce. La section étroite et fortement comprimée des sillons de l'Hyperline FX est bien plus résistante à l'écrasement, d'où une durée de vie bien plus longue sous pression.

Le type TO (tube nu) peut être utilisé jusqu'à 4 bar (60 psi) et jusqu'à 130°C (266°F) et n'est pas résistant au vide absolu.

Résistance à l'aspiration

L'Hyperline FX avec tresse inox est résistant au vide absolu jusqu'à 130°C (266°F).

Diffusion réduite

Le mode de fabrication du tube Hyperline FX, par compression du sillon sans rupture, crée une étonnante résistance, bien plus grande à la diffusion et à la perméabilité des gaz, que pour tout autre type de tubes PTFE, lisses ou convolutés, d'où des taux de diffusion gazeuse bien inférieurs.

Débits bien supérieurs

Du fait du passage du fluide sans aucune turbulence à l'intérieur du tube lisse, les débits à une pression donnée dans l'Hyperline FX, sont 2 à 3 fois supérieurs à ceux d'un flexible PTFE convoluté du même diamètre nominal. (Ceci s'applique pour le tube seulement. Si les raccords sont pris en compte, ce qui induit un diamètre de passage plus petit, ce facteur est alors réduit).

Les "sifflements" créés par les turbulences des écoulements de gaz ou de vapeur dans les flexibles convolutés sont inexistant dans l'Hyperline FX, du fait de sa paroi lisse intérieure.

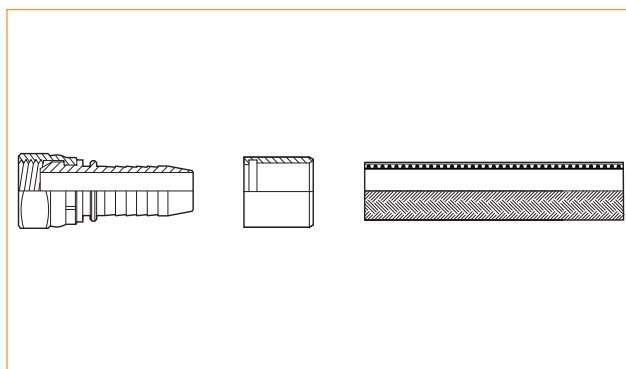
Meilleure <<nettoyabilité>> interne

La paroi intérieure lisse garantit la propreté interne du flexible et le drainage permanent ainsi que l'absence de zones de rétention (présentes lors de convolutions internes et dans lesquelles peuvent s'accumuler des particules solides).

ASSEMBLAGE

Assemblage facilité

L'Hyperline FX est très souple et est conçu pour remplacer les flexibles PTFE convolutés "traditionnels" pour lesquels le débit rapide et la facilité d'assemblage sont primordiaux. Les jupes de sertissage en inox ou acier doux et les diamètres de sertissage peuvent être communiqués pour convenir à n'importe quel embout de raccord hydraulique standard.



Les problèmes liés au montage des raccords sur des flexibles convolutés tels que les fuites, les collets spéciaux ou « déconvoluter » sont inexistant, l'Hyperline FX étant vraiment aussi facile à assembler que les flexibles lisses.

Vous trouverez les informations concernant l'assemblage ainsi que les jupes et les diamètres de sertissage en page 11.

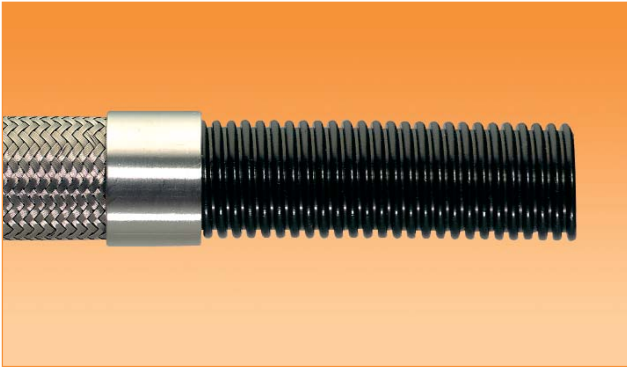
APPLICATIONS

- L'automobile et les sports mécaniques pour remplacer les flexibles PTFE convoluté traditionnels dans les systèmes d'alimentation, de carburant, de freinage, de lubrification.
- La réfrigération : les lignes d'alimentation des plaques de congélateurs, où la grande résistance à la diffusion associée à la souplesse et à la résistance chimique, sont des avantages essentiels.
- Les conduits de vapeur et de gaz, où le tube lisse assure un débit sans turbulence de gaz, avec des conduits exempts de bruit, et aussi avec des débits plus élevés, tout en ayant l'avantage supplémentaire d'une plus grande durée de vie.
- Les applications industrielles où la facilité d'assemblage des raccords conjuguée à des débits plus grands, à une résistance chimique supérieure, à la température et à la diffusion gazeuse, font de l'Hyperline FX le choix optimal.
- Ne convient pas pour les applications où des raccords à collet revêtu PTFE sont requis. Pour celles-ci, seul le Bioflex convient.

L'Hyperline FX est le flexible PTFE qui surpasse tous les autres par sa facilité de montage et ses avantages techniques.

Les tubes en PTFE antistatique et les limites d'utilisation pour les flexibles Hyperline

FLEXIBLES EN PTFE ANTISTATIQUE POUR L'HYPERLINE



Description

Le tube intérieur standard Hyperline est fabriqué 100% en PTFE naturel, celui d'Aflex étant blanc translucide.

Le tube en PTFE noir antistatique (AS) est essentiel dans des applications où il y a un risque de développement d'électricité statique à l'intérieur du flexible, pouvant ainsi perforer la paroi et créer des fuites.

Les fluides conductibles créant un tel risque sont moins de 10^{-7} S/m (Siemens par mètre), tels que les combustibles, solvants, fréons et les substances organiques à haut débit.

Tous les fluides à deux phases ou multiphasés, qui ne se mélangent pas avec la poudre dans l'air, où des gouttelettes d'eau sont présentes dans la vapeur, le gaz ou l'huile, ainsi que les fluides colloïdaux, présentant un risque de création d'électricité statique, nécessitent alors toujours la solution du PTFE antistatique.

En cas de doute, n'hésitez pas à consulter Aflex Hose.

Conception

Les flexibles antistatiques Hyperline sont fabriqués à partir de matériaux PTFE et de carbone noir "haute pureté" inférieur à 2.5% de "haute pureté", les deux étant certifiés FDA selon 21 CFR 178.3297. Le carbone est mélangé de manière à ce qu'il soit lié avec le PTFE sans relarguer dans les fluides. Ceci est réalisé par la création d'une surface interne extrêmement polie, utilisant des techniques exclusives à Aflex Hose.

Caractéristiques

La résistance est mesurée à 500 volts D.C. entre la surface interne (mouillée) du tube et un raccord, et elle ne doit pas excéder 10^8 ohms. Avec un flexible AS, il faut toujours relier un raccord à la terre.

Les flexibles Hyperline AS avec tresse inox répondent aussi aux exigences EN12115 qui demandent une résistance de moins de 10^6 ohms.

LIMITES D'UTILISATION POUR LES FLEXIBLES HYPERLINE

Assemblages pour les applications

Il faut que les raccords soient correctement montés en utilisant les bons composants et les bons outils : clés, clamps, écrous, boulons etc.

Il faut suffisamment resserrer les raccordements pour éviter tout risque de fuite. Attention de ne pas trop serrer pour ne pas endommager les portées de joints.

Avant de mettre les flexibles en service, il faut les tester sous pression, surtout s'il s'agit d'une application avec transfert de fluide ou de gaz très chers ou dangereux. On peut faire ce test avec de l'eau ou de l'air comprimé à 1.5 fois la pression maximale de service, comme précisé dans cette brochure.

En cas de doute, n'hésitez pas à consulter Aflex.

Flexible PTFE - Utilisation en présence d'halogènes

Quand les flexibles revêtus de PTFE sont utilisés avec les halogènes chlore et fluor ou n'importe quel compound halogénique corrosif qui diffuse facilement, par exemple du phosgène où des quantités infimes pourraient se diffuser à travers le PTFE vers l'extérieur.

De très faibles quantités mélangées avec une atmosphère humide suffisent pour provoquer une corrosion sévère, notamment avec une tresse en inox.

Egalement, s'il existe des compounds halogéniques dans l'environnement extérieurs au flexible (par exemple de l'eau de mer) et si la température du flexible dépasse 50°C , il y a alors un risque élevé de corrosion chlorée de la tresse en inox.

Pour de telles applications, il faut toujours utiliser en alternative pour la tresse d'autres matériaux, soit l'hastelloy HB ou le kynar KYB (pour les fluorés et les chlorés) ou le polypropylène PB (pour les atmosphères extérieures chargées en chlore).

Cycle gaz/fluide

Il existe des applications où le fluide peut se transformer en gaz à l'intérieur du flexible et inversement de façon cyclique.

Ceci se produit en principe lors des changements de température et/ou de pression.

Pour des raisons complexes, ces conditions sont très nuisibles au flexible, quelle que soit sa matière.

Par exemple, de la vapeur, de l'eau et de la vapeur passent successivement dans un flexible pour réchauffer un moule pour une presse à caoutchouc puis rapidement le refroidir avant de le réchauffer à nouveau pour le cycle suivant. Tous types de flexibles deviennent rapidement inopérants pour une telle application et même le PTFE n'échappe pas à cette règle.

Pour une telle application, merci de bien vouloir consulter Aflex.

Instructions de montage pour les flexibles PTFE Hyperline

HYPERLINE FX ET HYPERLINE SB

- (1). Coupez le flexible à la longueur désirée en utilisant une scie circulaire équipée d'une lame en acier à haute résistance.
- (2). Poussez la bague sur le flexible (partie coupée en premier) et insérez le raccord, bougez la bague sur le flexible jusqu'à ce qu'elle rencontre le collet du raccord. Positionnez la bague au dessus du collet.
- (3). Placez le flexible dans la machine à sertir et sertissez la bague au diamètre recommandé dans les documents d'Aflex AS-42 (ci-dessous), vérifiez à l'aide d'un vernier ou d'un micromètre.

HYPERLINE V (VISIFLON)

- (1). Coupez le flexible à la longueur désirée en utilisant une scie circulaire équipée d'une lame en acier à haute résistance.
- (2). Poussez la bague sur le flexible (partie coupée en premier) et poussez l'outil de déconvolution dans le flexible en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre ; quand l'outil est complètement inséré, donnez 2 ou 3 tours de plus pour achever le processus de déconvolution.
- (3). Insérez alors le raccord. Positionnez la bague au-dessus du collet .
- (4). Placez le flexible dans la machine à sertir et sertissez la bague au diamètre recommandé dans le document d'Aflex AS-42 (ci-dessous). Vérifiez à l'aide d'un vernier ou d'un micromètre.

TESTS

Faire le test de pression hydrostatique sur tous les flexibles avec de l'eau, à 1,5 fois la pression maximum de service, comme mentionné dans cette brochure, pendant une minute avant de l'envoyer à l'utilisateur final.

DOCUMENT AS-42 - NO. DE RÉFÉRENCE POUR LES BAGUES ET LES DIAMÈTRES DE SERTISSAGE

Pour trouver les diamètres actuels de sertissage, veuillez SVP consulter soit notre site www.aflex-hose.com ou contacter directement Aflex Hose pour obtenir la dernière révision du document AS-42, celui-ci étant fréquemment soumis à des modifications.

Hyperline SB (Lisse PTFE)

Diamètre Nominal pouce	Référence*
1/4	01-170-04-04-(*03 or 04)
3/8	01-170-06-06-(*03 or 04)
1/2	01-170-08-08-(*03 or 04)
5/8	01-170-10-10-(*03 or 04)
3/4	01-170-12-12-(*03 or 04)
1	01-170-16-16-(*03 or 04)

Hyperline V (Visiflon)

3/8	01-170-06-06-(*03 or 04)
1/2	01-170-08-08-(*03 or 04)
5/8	01-170-10-10-(*03 or 04)
3/4	01-170-12-12-(*03 or 04)
1	01-170-16-16-(*03 or 04)

Hyperline FX

1/4	01-170-04-04-(*03 or 04)
3/8	01-170-06-06-(*03 or 04)
1/2	01-170-08-08-(*03 or 04)
5/8	01-170-10-10-(*03 or 04)
3/4	01-170-12-12-(*03 or 04)
1	01-170-16-16-(*03 or 04)

*Note: les numéros de référence de bagues se terminent par -03 pour l'inox (grade 303 ou 304) et -04 pour l'acier doux (plaqué zinc).

Calcul des longueurs des flexibles*

Calcul des longueurs des flexibles

La formule pour calculer la section en courbe du flexible par rapport au rayon d'un cercle provient de la formule de base de la circonférence d'un cercle, soit $2\pi R$ dont R = le rayon du cercle et est toujours = 3,142.

Aussi si le flexible a une courbe de 90° laquelle correspond au $1/4$ d'une circonférence complète et pour laquelle le rayon de courbure est R , alors la longueur du flexible autour de la courbure est = $1/4 \times 2\pi R$, ou encore = une moitié de la circonférence, avec une forme en 'U', soit $1/2 \times 2\pi R$.

N.B. : pour calculer la longueur du flexible monté, la longueur rigide des raccords doit être rajoutée à toute partie droite du flexible, comme expliqué dans l'exemple suivant.

Exemple :

Caractéristiques du flexible : flexible de 2" (DN 50) avec brides et courbé à 90° avec un entraxe de 400 mm et le 2ème entraxe de 600 mm.

Longueur courbée du flexible (en jaune sur le dessin) = $1/4 \times 2\pi R$ (334) = $1/4 \times 2 \times 3,142 \times 334$ = **525 mm**.

Longueur de section droite en haut qui comprend la longueur du raccord en haut = $600 - 334$ = **266mm**

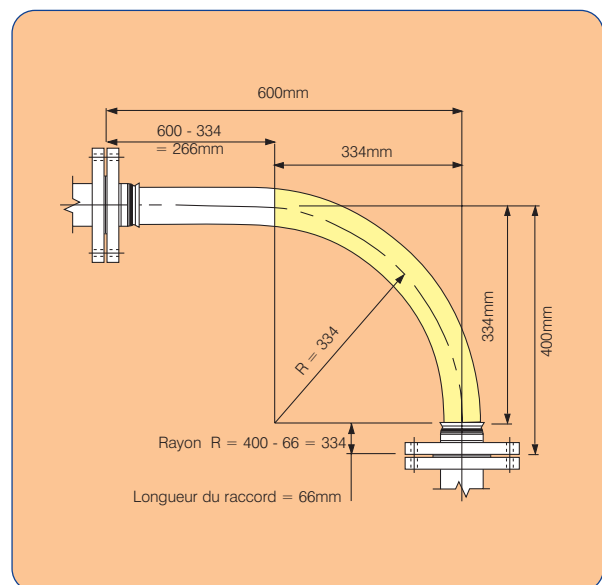
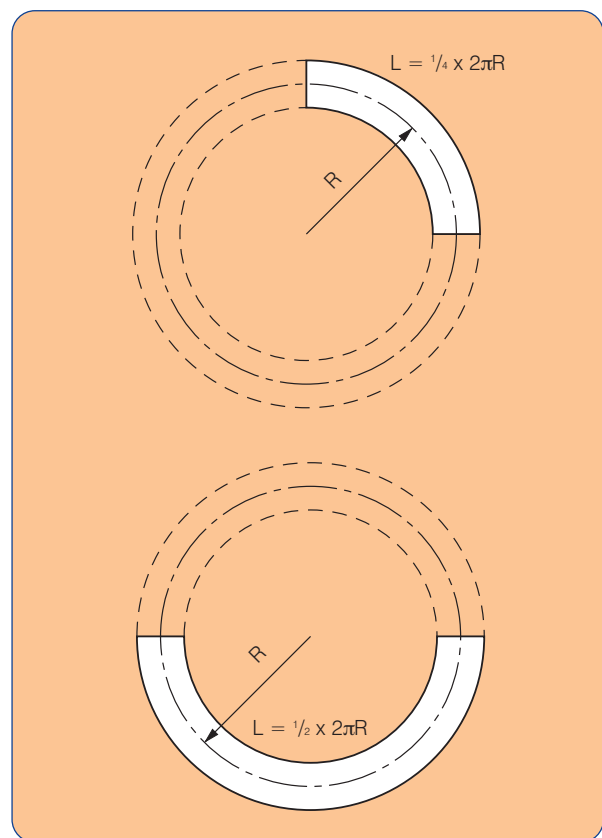
Longueur du raccord en bas = **66mm**

Longueur totale du flexible monté = $525 + 266 + 66$ = **857mm**

Points importants à prendre en considération

- Un flexible suit normalement le rayon le plus long disponible autour d'un angle et non pas le RMC (rayon moyen de courbure). Aussi ne pas oublier de toujours prendre en compte dans la longueur la partie rigide du flexible (raccords).
- Dans les applications avec configuration dynamique, souvenez-vous toujours de calculer les longueurs quand le flexible est à son extension maximum dans ses cycles de flexion.
- Si la configuration est trop compliquée à calculer, trouvez alors une longueur du tube quelconque, mettez une marque sur un papier, sur un mur ou sur le sol, ou bien deux marques où les points de connexion correspondront l'un à l'autre, ramenés à l'échelle si nécessaire ; puis, à la main, mettez les tubes entre eux avec rayons complets autour des courbures. Ensuite mesurez la longueur ainsi obtenue, puis si nécessaire, augmentez proportionnellement pour déterminer la longueur approximative du flexible.

En cas de doute, n'hésitez pas à consulter Aflex Hose Ltd.



Conditions de vente

Mises en garde

Aucun des produits fournis par Aflex Hose n'est conçu pour des applications aérospatiales et médicales comprenant l'implantation intracorporelle, en conséquence ne doit pas être utilisé dans de telles applications.

De la même façon, on ne doit pas utiliser des flexibles en PTFE dans un environnement radioactif. La radiation est invisible aux propriétés électriques du PTFE.

Aflex Hose Ltd n'acceptera aucune responsabilité de défaillance de ses produits si le client ne respecte pas les conditions de vente.

Les limites d'utilisations indiquées ici, et dans les brochures Bioflex, Corroflon, Hyperline, Visiflon ou Smoothbore ne sont que des garde-fous, car chaque facteur possible de tout type d'application ne peut pas être couvert. Veuillez toujours consulter la dernière brochure à jour, laquelle est disponible et téléchargeable sur notre site internet ou sur demande à Aflex Hose Ltd. C'est la responsabilité des utilisateurs de s'assurer de la compatibilité et de la sécurité des produits pour les applications pressenties, en apportant une attention toute particulière à la compatibilité chimique et électrostatique des fluides ou gaz en transit, l'existence éventuelle de conditions corrosives à l'extérieur, les types et les probabilités d'usure mécanique excessive tels que: abrasion (interne ou externe), écrasement, flexion excessive, etc., et le niveau de danger d'une défaillance comprenant le risque physique aux employés et au public en général, ainsi que le risque financier. Dans certaines applications ou l'endommagement du flexible conduit à une perte financière, si le flexible n'est pas remplacé tout de suite, c'est à la charge du client de commander et d'avoir en stock un flexible de rechange d'avance. Egalement, il incombe au client d'informer par écrit Aflex Hose lorsqu'il y a des exigences spéciales pour le flexible incluant nettoyage, séchage ou demandes de tests supplémentaires qui sortent des standards normaux dans l'industrie.

Si le client a des doutes en ce qui concerne les points ci-dessus ou la limitation d'utilisation ou de sécurité, c'est la responsabilité du client de consulter Aflex Hose pour demander une réponse écrite aux questions.

Aflex Hose Ltd répondra par écrit aux demandes d'avis au sujet des conditions d'applications particulières, mais sans cet avis écrit, elle rejette toute responsabilité pour une performance insatisfaisante dans le cadre d'une application dont les conditions ne sont pas comprises dans la brochure du flexible correspondant.

C'est la responsabilité du client de s'assurer, lorsque le produit est revendu ou transmis, ce qui arrive souvent, que toutes les informations nécessaires, ce document et la brochure, soient également transmises à l'utilisateur final.

Durée de vie du flexible en service

Il est impossible de garantir une durée de vie minimum en service quel que soit le flexible Aflex qui peut être utilisé dans n'importe quel type d'application.

Par exemple, un flexible PTFE a été utilisé dans une application avec des cycles de vapeur puis d'eau froide et courbé toutes les 17 secondes 24 heures sur 24 ; le client était très satisfait d'une durée de vie de 3 semaines. Cependant, dans d'autres applications plus légères en transfert de produits pharmaceutiques, beaucoup de Corroflon donnent entière satisfaction après 15 à 20 ans de service.

Une indication précise sur la durée de vie ou des garanties ne peuvent être données que dans des cas où toutes les informations s'y rattachant sont données à Aflex Hose par écrit, et Aflex Hose s'engage ainsi à répondre par écrit, après examen, avant que la commande soit placée.

Si un tel engagement écrit n'est pas sollicité par le client, dans ce cas précis Aflex Hose ne peut être tenu responsable pour toute défaillance jugée prématurée par le client, à l'exception des défaillances consécutives à un défaut de fabrication.

Garantie de 24 mois

Aflex Hose Ltd garantit ses produits exempts de tout défaut de fabrication à la date de vente initiale et ce pour une durée de 24 mois. Excepté dans le cas d'un flexible fourni par Aflex et non testé et pour lequel le client ne fait pas un test de pression avant de l'utiliser.

Défaillance du produit

En cas de défaillance d'un produit pendant cette période, Aflex Hose demande à ce que le produit soit décontaminé et retourné à Aflex Hose, avec un certificat de décontamination, pour analyse de la défaillance. Le client devra également fournir toute information utile concernant l'application, les conditions de service (pression, vide, température, flexion, type de fluide ou de gaz passant à travers le flexible et durée de fonctionnement du flexible).

Aflex Hose fournira au client un rapport complet, et si un défaut de fabrication en est la cause, Aflex Hose créditera le client de la valeur totale du produit, et fournira immédiatement un produit de remplacement si demandé.

Si un défaut de fabrication ou de conception dans le flexible est responsable de la défaillance de celui-ci alors Aflex Hose acceptera la responsabilité totale et prendra à sa charge la valeur facturée de ces flexibles ou la valeur totale de la commande, si c'est justifié. Aflex Hose prendra aussi en charge les coûts "raisonnables" d'enlèvement et de remplacement du flexible ainsi que ceux d'emballage et d'expédition du flexible retourné. Aflex Hose Ltd n'acceptera aucune responsabilité pour toute conséquence ou perte financière, incluant perte de profit, de produit ou les coûts d'arrêt de production.

Fourniture de flexibles non totalement assemblés et non testés

Parfois, il est demandé à Aflex de fournir des flexibles non assemblés, sans raccords, destinés à des clients assurant le montage des flexibles eux-mêmes, pour alors couper à la longueur le flexible et monter les raccords.

Des clients assurant eux-mêmes le montage des flexibles doivent accepter d'assumer la garantie que les flexibles ne présentent aucune fuite avant d'être mis en service. Pour cela, il faut exercer un test de pression sur les flexibles. Ce test est réalisé avec de l'eau à 1,5 fois la pression maximum de service, avant fourniture du flexible pour utilisation finale, afin de s'assurer de toute absence de défaut, tant au niveau du flexible que des raccords.

Seulement si le client le demande, Aflex Hose confirme que ce flexible non assemblé a été testé avant d'être fourni, mais ce test n'est pas la procédure habituelle chez Aflex Hose, car normalement seul le test effectué par le client assembleur est valable sur un flexible complètement assemblé.

Ceci comprend le fait de déterminer, de demander ou d'appliquer tous tests spéciaux qui pourraient s'avérer nécessaires pour garantir la compatibilité du produit pour l'usage requis.

Flexibles assemblés non testés

Aflex Hose garantira les flexibles montés par les clients eux-mêmes seulement lorsque tous les éléments du flexible et des raccords seront, soit fournis par Aflex Hose, soit fabriqués d'après les plans de AFLEX Hose, et assemblés et testés conformément aux instructions de fabrication et de tests en vigueur chez Aflex Hose Ltd.

Cas de force majeure

Aflex Hose Ltd ne sera tenu responsable d'aucun retard ou d'aucune défaillance pour l'exécution de commande si ceux-ci sont dus à des cas de force majeure tels que guerres, insurrections, grèves, catastrophes naturelles ou encore dus à un transporteur, sous-traitant ou tout autre tiers sortant du contrôle d'Aflex Hose Ltd.

Recours légal

Ces conditions de vente sont soumises au droit anglais.

NOS AGENTS EN FRANCE

YVES BOEHM

40 Rue Hector Berlioz, Lyon, 69009
Tél: (+33) 478 434 506 Fax: (+33) 478 472 198
Email: yves.boehm@wanadoo.fr

FLUIDES TRANSFERT I.P.C.C.A - STEPHANE PAPIN

131 Avenue de la République, Saint Cyr Sur Loire, 37540
Tél: (+33) 247 396 509 Fax: (+33) 247 760 191
Email: stephane.papin@wanadoo.fr

TRIMECA - AGENCE PAU/LONS

Avenue des frères Mongolfier, 64148 Lons Induspal cedex
Tél: (+33) 5 59 52 12 17 Fax: (+33) 5 59 13 03 90
Email: contact@trimeca.fr

TRIMECA - AGENCE DE P.A.C.A.

17, avenue de Londres, Z.I. les Estroublans, 13127 Vitrolles
Tél: (+33) 4 42 89 50 10 Fax: (+33) 4 42 75 11 04
Email: vitrolles@trimeca.fr

TRIMECA - AGENCE DE BORDEAUX

Z.I. de Bassens, 10 avenue Bellerive des Moines, 33530 Bassens
Tél: (+33) 5 56 31 71 71 Fax: (+33) 5 56 31 55 77
Email: bassens@trimeca.fr

DANIEL POHLMANN

65 Impasse du Drivet, 69380 Civrieux D'Azergues
Tél: (+33) 478 431 843 Fax: (+33) 825 181 511
Email: yd.pohlmann@libertysurf.fr

SOCIETES AFLEX ET DISTRIBUTEURS MONDIAUX

ALLEMAGNE & AUTRICHE

Tecno Plast GmbH
Postfach 11 12 31, 40512 Dusseldorf, Allemagne
Tél: (+49) 211 591 993 Fax: (+49) 211 593 914
Email: info@tecnoplast.de Web Site: www.tecnoplast.de

ESPAGNE & PORTUGAL

Comercial Gasso S.A.
Pol. Ind. Can Calderon, C/Murcia 35, Nave C, 08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona, Espagne
Tél: (+34) 936 529 800 Fax: (+34) 936 529 804
Email: gasso@gasso.com Web Site: www.gasso.com

ETATS-UNIS

Afex Hose USA, L.L.C
6111 Keller's Church Road, Unit B, Pipersville,
Bucks County, Pennsylvania, PA 18947, Etats-Unis
Tél: (+1) 215 766 1455 Fax: (+1) 215 66 1688
Web Site: www.aflex-hose.com

HONGRIE

Szalai & Tarsa KFT
Angst + Prister Kepvisolet
H-1106 Budapest, Maglodi UT 16, Hongrie
Tél: (+36) 126 166 69 Fax: (+36) 126 026 07
Email: szalai@axelero.hu Web Site: www.szalaikft.hu

HOLLANDE & BELGIQUE

Imbema Cleton
PO Box 54, 3130 AB, Vlaardingen, Les Pays-Bas
Tél: (+31) 104 345 922 Fax: (+31) 104 601 904
Email: info@imbemacleton.nl Web Site: www.imbemacleton.nl

IRLANDE

Dublin Engineering
184 Lower Kimmage Road, Dublin 6, Irlande
Tél: (+353) 149 081 49 Fax: (+353) 149 083 11
Email: dublinengineering@eircom.net

ISRAEL

Transtechnica
Hyotzer St. 18, Industrial Zone Holon, P.O.B.
1703, Holon, 58117, Israël
Tél: (+97) 235 599 522 Fax: (+97) 235 599 544
Web Site: www.transtechnica.com

JAPON & CHINE

Tofle Co. Inc.
Toyota Nissei Kitahama Bldg No. 6-10, 1-Chome, Kouraihashi,
Chuo-Ku, Osaka, Japon
Tél: (+81) 647 065 000 Fax: (+81) 647 065 001
Email: international@tofle.com Web Site: www.tofle.com

POLOGNE, REPUBLIQUE TCHEQUE & SLOVAQUIE

Tubes International SP Z.O.O.
Ul. Bystra 15A, 61 - 366 Poznan, Pologne
Tél: (+48) 617 655 17 Fax: (+48) 617 932 63
Email: import@tubes.com.pl Web Site: www.tubes.com.pl

SINGAPOUR & INDONESIE

Metallic Engineering
Toa Payoh Industrial Park
Lor 8 Blk 1002, # 04-1477, 319074, Singapour
Tél: (+65) 684 206 16 Fax: (+65) 684 267 37
Email: metallic@singnet.com.sg Web Site: www.metallic.com.sg

SCANDINAVIE

Euroflon A.B.
Box 2045, S-591 02 Motala, Suède
Tél: (+46) 141 234 430 Fax: (+46) 141 513 13
Web Site: www.euroflon.se

SUISSE

Flextechnik - M. Hauri
Heidenlochstrasse 56, CH-4410, Liestal, Suisse
Tél: (+41) 619 230 538 Fax: (+41) 619 230 539
Email: flextechnik@tiscalinet.ch

ROYAUME-UNI

Afex Hose Limited
Spring Bank Industrial Estate, Watson Mill Lane,
Sowerby Bridge, Halifax, West Yorkshire, HX6 3BW, Royaume-Uni
Tél: (+44) 1422 317200 Fax: (+44) 1422 836000
Web Site: www.aflex-hose.com

Spring Bank Industrial Estate,
Watson Mill Lane, Sowerby Bridge,
Halifax, West Yorkshire, HX6 3BW, Angleterre
Tél: 00 44 1422 317 203 / 00 44 1422 317 216 Fax: 00 44 1422 833 000
Email: rebecca.tellez@aflex-hose.co.uk Site Web: www.aflex-hose.com

