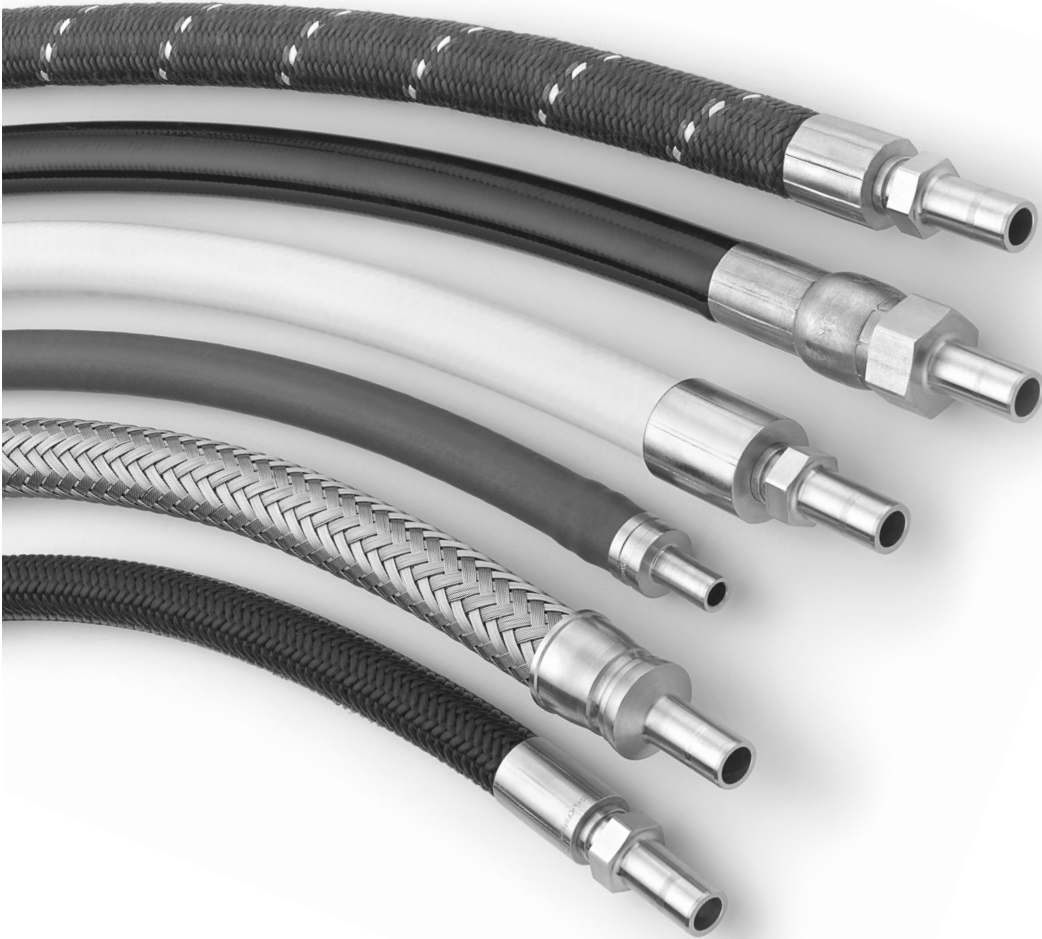


Flexibles et tubes souples



Flexibles assemblés, flexibles au détail, tubes souples et raccordements

- Tube central en métal, PTFE, PFA, vinyle, nylon, polyéthylène ou caoutchouc
- Diamètres nominaux allant de 1/8 à 2 po
- Large choix de raccordements fractionnaires et métriques
- Flexibles et tubes sur mesure disponibles
- Enveloppes, étiquetages et tests optionnels

Sommaire

Nomenclature des flexibles et tubes souples Swagelok®, 4

Guide de sélection des flexibles et tubes souples Swagelok, 7

Éléments à considérer pour sélectionner une solution utilisant des flexibles assemblés, 9

Guide d'installation et d'utilisation des flexibles et tubes souples Swagelok, 10

Flexibles métalliques

Flexibles métalliques série FX, 11



Flexibles métalliques série FM, 16



Flexibles métalliques série FJ, 22



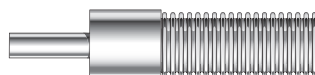
Flexibles métalliques série FL, 27



Flexibles métalliques série AH, 33



Flexibles métalliques isolés sous vide série FV, 37



Tubes souples métalliques

Tubes métalliques série FN, 40

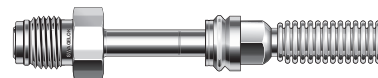


Tubes métalliques série FZ, 42



Flexible hybride

Flexible hybride série FP, 46



Flexibles en fluoropolymère

Flexibles en PTFE série T, 49



Flexibles en PTFE série B, 55



Flexibles en PTFE série X, 57



Flexibles en PTFE série S, 59



Flexibles en PTFE série C, 61



Flexibles en PTFE série J, 63



Flexibles en PTFE série N, 65



Sommaire

Flexibles en PTFE série W, 67



Flexibles en PTFE série F, 69



Flexibles en PFA série U, 71



Tubes en PFA

Tubes en PFA série PFA, 83



Tubes en vinyle

Tubes en vinyle série LT, 85



Raccords pour flexibles

Série HC—raccordements pour tubes souples et flexibles, 86

Flexibles en nylon

Flexibles en nylon série NG, 89



Flexibles en nylon séries 7R et 8R, 94



Flexibles en nylon série 7N, 95



Flexibles en polyéthylène

Flexibles en polyéthylène série 7P, 100



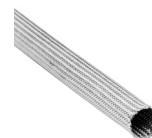
Flexibles en caoutchouc

Flexibles en caoutchouc série PB, 102



Options

Enveloppes, 107



Tests, 108

Étiquettes, 109



Homologations, 110

Points à prendre en compte concernant l'isolation des flexibles, 112

Isolation optionnelle de classe Y, 113

Outils et accessoires

Outils de coupe pour flexibles et tubes souples, 114



Outils d'assemblage pour flexibles en nylon, en polyéthylène ou en caoutchouc, 114

Les dimensions, en millimètres (pouces), sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification. Elles sont indiquées avec les écrous Swagelok serrés manuellement. Pour les dimensions des écrous Swagelok, consulter le catalogue Swagelok *Raccords pour tubes et raccords adaptateurs contrôlables*, [MS-01-140FR](#). Pour consulter des dessins techniques précisant les dimensions, adressez-vous à votre représentant agréé Swagelok.

Nomenclature des flexibles et tubes souples Swagelok

Flexible

Conduite constituée de plusieurs couches servant à acheminer le fluide d'un point à un autre.

Diamètre nominal du flexible

Approximation du diamètre intérieur du flexible.

Tube souple

Conduite constituée d'une seule couche servant à acheminer le fluide d'un point à un autre.

Rayon de courbure

Rayon de la section courbée du flexible, mesuré par rapport à l'axe central ou à l'intérieur de la section courbée.

Rayon de courbure dynamique minimum

Plus petit rayon de courbure nominal d'un flexible dans une application dynamique.

Rayon de courbure statique minimum

Plus petit rayon de courbure nominal d'un flexible dans une application statique.

Flexibilité

Facilité ou difficulté relative de courber un flexible ou un tube non pressurisé.

Pression d'éclatement

Pression à laquelle survient une fuite lors d'un test d'éclatement en laboratoire.

Perméation

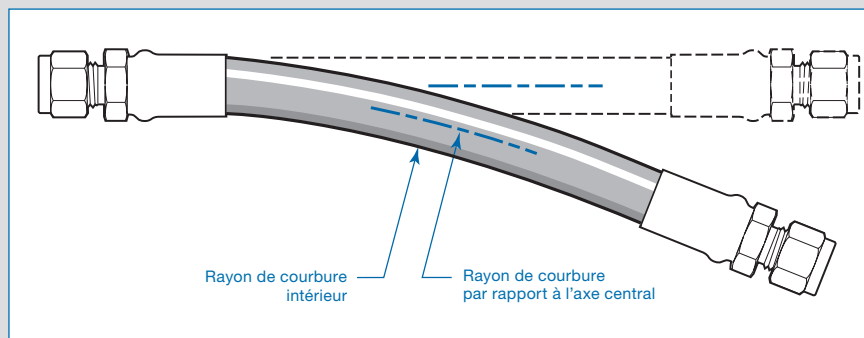
Passage d'un liquide ou d'un gaz à travers un solide. Tous les matériaux sont plus ou moins perméables et leur compatibilité avec une application doit être testée avant utilisation.

Application dynamique

Application dans laquelle le flexible change de courbure ou de position.

Application statique

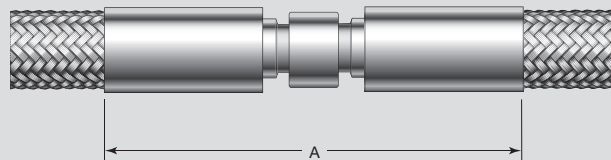
Application dans laquelle le flexible est immobile et ne bouge dans aucun plan.



Jonctions

Les jonctions sont constituées d'un raccord connecteur et de colliers à serrer et permettent d'assembler deux longueurs de flexible. Les jonctions peuvent s'avérer nécessaires pour obtenir des flexibles en fluoropolymère de grande longueur (séries B, X, S, C, J, N, O, F et U), comme cela est indiqué pour chaque série dans les **Informations pour commander**.

Les dimensions des jonctions figurant dans le tableau ci-contre sont fournies à titre indicatif et sont sujettes à modification. Une longueur totale de flexible plus importante peut s'avérer nécessaire pour compenser l'effet des jonctions sur le rayon de courbure minimum. Pour plus d'informations, prenez contact avec votre distributeur agréé Swagelok.



Diamètre nominal du flexible mm (po)	Dimensions, mm (po)		
	A maximum	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
3,2 (1/8)	66,0 (2,60)	1,7 (0,070)	14,0 (0,55)
6,4 (1/4)	66,0 (2,60)	4,0 (0,16)	15,0 (0,59)
9,6 (3/8)	83,8 (3,30)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)
12,7 (1/2)	94,0 (3,70)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)
19,0 (3/4)	122 (4,80)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)
25,4 (1)	117 (4,60)	19,8 (0,78)	44,4 (1,75)
38,1 (1 1/2)	142 (5,60)	31,4 (1,24)	55,9 (2,20)
50,8 (2)	175 (6,90)	42,6 (1,68)	69,6 (2,74)

Nomenclature des flexibles et tubes souples Swagelok

Conducteur

Se dit d'un matériau qui conduit facilement un courant électrique et dont la résistance est inférieure à 1×10^4 ohms. Les flexibles Swagelok avec tube central métallique sont des exemples de flexibles conducteurs.

Dissipateur d'électricité statique

Se dit d'un matériau qui a la capacité d'atténuer l'électricité statique et dont la résistance est supérieure à 1×10^4 ohms mais inférieure à 1×10^{11} ohms. Certains flexibles Swagelok sont dotés d'un tube central fabriqué dans un matériau (nylon, PTFE ou PFA) chargé de noir de carbone pour dissiper l'électricité statique. L'utilisation d'un flexible dissipateur d'électricité statique a pour but de limiter l'accumulation de charges électriques statiques que l'écoulement du fluide est susceptible d'engendrer. Notez que les flexibles dotés d'un tube central conducteur peuvent également être utilisés dans des applications où l'écoulement du fluide génère des charges électriques statiques. La moindre résistance électrique d'un tube central conducteur facilite la dissipation de l'électricité statique.

Non conducteur

Se dit d'un matériau qui, normalement, ne transmet pas une charge électrique ou ne conduit pas un courant électrique. Les matériaux considérés comme non conducteurs ont une résistance électrique supérieure à 1×10^{11} ohms. Les flexibles Swagelok dotés d'un tube central fabriqué dans un matériau non métallique ne contenant pas de noir de carbone sont généralement non conducteurs. Cependant, la présence d'une tresse métallique peut rendre un flexible conducteur entre deux raccords d'extrémité.

Non spécifié

Terme utilisé pour des flexibles qui ne sont pas conçus pour avoir des propriétés électriques particulières. Ces flexibles peuvent être conducteurs ou non en fonction des tolérances sur l'assemblage de deux flexibles ou d'autres facteurs.

Pour garantir les résultats souhaités, il est important de tenir compte des propriétés électriques du tube central d'un flexible, de la ou des couches de renfort et de l'ensemble d'un raccordement à l'autre. Un flexible est considéré comme conducteur s'il achemine facilement une charge électrique d'un raccordement à l'autre, même si son tube central ne contient pas de noir de carbone. La charge est transportée par la tresse métallique. Si le tube central ne contient pas de noir de carbone, le fluide qui s'écoule dans le flexible est isolé électriquement de la tresse, ce qui rend possible l'accumulation de charges électriques le long du tube central.

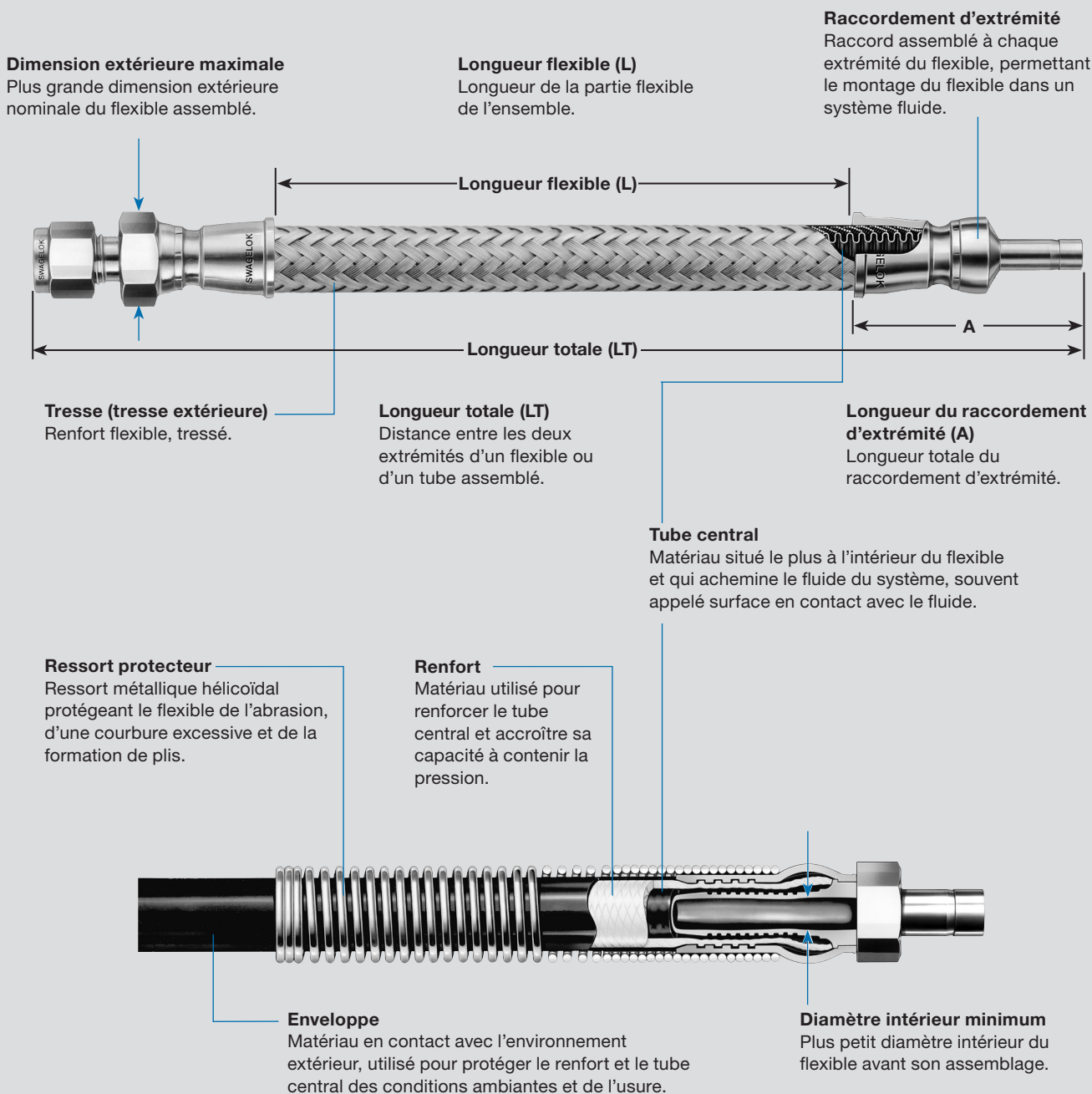
Le tableau ci-dessous résume les propriétés électriques du tube central, de la ou des couches de renfort et de l'ensemble d'un raccordement à l'autre pour chaque série de flexible. Les propriétés des flexibles sont désignées par les lettres suivantes :

- Non conducteur (N)
- Conducteur (C)
- Dissipateur d'électricité statique (D)
- Non spécifié (U)
- Sans objet (S.O.)

Série de flexible	Tube central	Renfort	D'un raccordement à l'autre
FM	C	C	C
FJ	C	C	C
FL	C	C	C
FX	C	C	C
AH	C	C	C
FV	C	C	C
FN	C	S.O.	C
FZ	C	S.O.	C
TH	N	C	C
CT	D	C	C
TL	N	C	C
BT	N	U	U
XT	N	U	U
XC	D	U	D
ST	N	U	U

Série de flexible	Tube central	Renfort	D'un raccordement à l'autre
SC	D	U	D
CT	N	U	U
CC	D	U	D
JT	N	U	U
NC	D	U	D
WC	D	U	D
FT	N	U	U
FC	D	U	D
UT	N	U	U
UC	D	U	D
NG	D	U	D
7R	N	U	U
8R	N	U	U
7N	N	N	N
7P	N	U	U
PB	N	U	U

Nomenclature des flexibles et tubes souples Swagelok



Guide de sélection des flexibles et tubes souples Swagelok

Pour toute information technique complémentaire, consultez la section correspondant à la série du flexible.

Série	Matériaux			Page
	Tube central	Renfort	Enveloppe	
Flexibles métalliques				
FX	Acier inoxydable 316L convoluté	Tresse standard en acier inoxydable 321 ; tresse en acier inoxydable 316L disponible	—	11
FM	Acier inoxydable 316L convoluté	Tresse en acier inoxydable 316L	—	16
FJ	Acier inoxydable 316L convoluté	Tresse standard en acier inoxydable 304 ; tresse en acier inoxydable 316L disponible	—	22
FL	Acier inoxydable 316L convoluté	Tresse en acier inoxydable 321 (1/4 et 1/2 po) Tresse en acier inoxydable 316L (toutes les autres dimensions)	—	27
AH	Alliage C-276 convoluté	Tresse en acier inoxydable 316L	—	33
FV	Acier inoxydable 316L convoluté	Tresse en acier inoxydable 304L	Acier inoxydable 316L convoluté	37
Tubes souples métalliques				
FN	Acier inoxydable 316L convoluté, recuit	—	—	40
FZ	Acier inoxydable 316L convoluté	—	—	42
Flexibles en fluoropolymère				
T	PTFE lisse ^①	Tresse standard en acier inoxydable 304 ; tresse en acier inoxydable 316L ou en alliage 400 disponible	—	49
B	PTFE lisse	Tresse en acier inoxydable 304	—	55
X	PTFE lisse ^①	Tresse en fibre avec tresse en acier inoxydable 304	—	57
S	PTFE lisse ^①	Tresse en fibre avec tresse en acier inoxydable 304	Silicone blanc	59
C	PTFE convoluté ^①	Tresse en acier inoxydable 304		61
J	PTFE convoluté	Tresse en acier inoxydable 304	Silicone blanc	63
N	PTFE convoluté, chargé de noir de carbone	Gaine isolante et tresse en fibre aramide		65
W	PTFE lisse, chargé de noir de carbone	Tresse en fibre avec gaine isolante et tresse en acier inoxydable 304	Silicone (différentes couleurs disponibles)	67
F	PTFE lisse ^①	Tresse en fibre		69
U	PFA lisse ^②	Tresse en acier inoxydable 302	Silicone blanc	71
Tubes en PFA				
PFA	PFA lisse	—	—	83
Tubes en vinyle				
LT	Vinyle lisse transparent	—	—	85
Flexibles en nylon				
NG	Nylon lisse, dissipe l'électricité statique	Tresse en fibre	Polyuréthane noir perforé	89
7R	Nylon lisse	Tresse en fibre	Polyuréthane noir perforé	94
8R	Nylon lisse	Tresse en fibre	Polyuréthane noir perforé	94
7N	Nylon lisse, non conducteur	Tresse en fibre	Polyuréthane orange non perforé	95
Flexibles en polyéthylène				
7P	Polyéthylène lisse	Tresse en fibre	Polyuréthane bleu non perforé	100
Flexibles en caoutchouc				
PB	Buna N lisse	Tresse en fibre synthétique	Buna N bleu (autres couleurs disponibles)	102

① Un tube central en PTFE chargé de noir de carbone est disponible pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.

② Un tube central en PFA chargé de noir de carbone est disponible pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.

Guide de sélection des flexibles et tubes souples Swagelok

Pour toute information technique complémentaire, consultez la section correspondant à la série du flexible.

Série	Diamètre nominal du flexible, po										Plage de températures °C (°F) ^④	Page
	Pression de service à 20°C (70°F), bar (psig) ^④											
	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2		
Flexibles métalliques												
FX	—	—	413 (6000)	344 (5000)	310 (4500)	248 (3600)	206 (3000)	179 (2600)	151 (2200)	115 (1675)	–200 à 537 (–325 à 1000)	11
FM	—	—	213 (3100)	137 (2000)	124 (1800)	103 (1500)	82,6 (1200)	82,6 (1200)	75,7 (1100)	48,2 (700)	–200 à 454 (–325 à 850)	16
FJ	—	—	110 (1600)	101 (1470)	76,4 (1110)	59,2 (860)	46,8 (680)	46,8 (680)	35,8 (520)	31,0 (450)	–200 à 426 (–325 à 800)	22
FL	—	—	103 (1500)	101 (1470)	82,6 (1200)	59,2 (860)	46,8 (680)	44,4 (645)	35,8 (520)	26,1 (380)	–200 à 454 (–325 à 850)	27
AH	—	—	—	—	76,4 (1110)	59,2 (860)	46,8 (680)	—	35,8 (520)	31,0 (450)	–200 à 426 (–325 à 800)	33
FV	—	—	—	—	41,3 (600)	33,7 (490)	27,5 (400)	—	—	—	–253 à 537 (–425 à 1000)	37
Tubes souples métalliques												
FN	—	—	9,3 (135)	4,4 (65)	4,1 (60)	1,5 (23)	1,2 (18)	—	0,68 (10)	0,41 (6)	–200 à 537 (–325 à 1000)	40
FZ	—	—	17,2 (250)	7,2 (105)	6,5 (95)	—	—	—	—	—		42
Flexibles en fluoropolymère												
T	—	—	206 ^① (3000)	172 (2500)	137 (2000)	103 (1500)	68,9 (1000)	—	—	—	–53 à 230 (65 à 450)	49
B	206 (3000)	—	—	—	—	—	—	—	—	—		55
X	—	—	241 (3500)	206 (3000)	124 (1800)	86,1 (1250)	68,9 (1000)	—	—	—	–73 à 230 ^⑤ (–100 à 450)	57
S	206 (3000)	—	241 (3500)	206 (3000)	124 (1800)	86,1 (1250)	68,9 (1000)	—	—	—	–53 à 204 (–65 à 400)	59
C	—	—	—	—	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)	—	48,2 (700)	36,1 (525)	–53 à 230 ^② (–65 à 450)	61
J	—	—	—	—	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)	—	—	—	–53 à 204 (–65 à 400)	63
N	—	—	—	86,1 (1250)	51,6 (750)	25,8 (375)	—	—	—	—	–53 à 230 (–65 à 450)	65
W	—	—	—	51,6 (750)	51,6 (750)	34,4 (500)	—	—	—	—	–53 à 204 (–65 à 400)	67
F	—	—	55,1 (800)	44,7 (650)	31,0 (450)	22,3 (325)	—	—	—	—	–53 à 230 (–65 à 450)	69
U	—	—	—	—	20,6 (300)	20,6 (300)	17,2 (250)	—	13,7 (200)	10,3 (150)	–53 à 204 (–65 à 400)	71
Tubes en PFA												
PFA	18,9 (275)	—	18,9 (275)	12,4 (180)	8,6 (125)	5,7 (83)	4,2 (61)	—	—	—	20 à 204 (70 à 400)	83
Tubes en vinyle												
LT	2,7 (40)	2,0 (30)	1,7 (25)	1,0 (15)	0,68 (10)	—	—	—	—	—	–40 à 73 (–40 à 165)	85
Flexibles en nylon												
NG	—	—	344 (5000)	344 (5000)	344 (5000)	—	—	—	—	—	–40 à 65 (–40 à 150)	89
7R	—	—	189 (2750)	155 (2250)	137 (2000)	—	—	—	—	—	–40 à 93 (–40 à 200)	94
8R	—	—	344 (5000)	275 (4000)	241 (3500)	—	—	—	—	—	–40 à 93 (–40 à 200)	94
7N	—	—	189 (2750)	155 (2250)	137 (2000)	—	—	—	—	—	–40 à 93 (–40 à 200)	95
Flexibles en polyéthylène												
7P	—	—	189 (2750)	155 (2250)	137 (2000)	—	—	—	—	—	23 à 65 (10 à 150)	100
Flexibles en caoutchouc												
PB	—	—	24,1 (350)	20,6 (300)	20,6 (300)	20,6 (300)	20,6 (300)	—	—	—	–40 à 93 ^③ (–40 à 200)	102

① La pression nominale des flexibles série T avec tresse en alliage 400 est de 103 bar (1500 psig). ② La température nominale des flexibles série C de diamètre nominal 1 1/2 et 2 po est comprise entre –28 et 171°C (–20 et 340°F). ③ La température nominale des flexibles série PB de diamètre nominal 1 po est comprise entre –28 et 93°C (–20 et 200°F).

④ Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité. ⑤ La température nominale des flexibles série X de diamètre nominal 1/4 po ou 3/8 po est comprise entre –53 et 230°C (–65 et 450°F).

Éléments à considérer pour sélectionner une solution utilisant des flexibles assemblés

Température

Identifiez les températures minimum et maximum auxquelles sera soumis le flexible, que celles-ci soient causées par le fluide du système ou par l'environnement.

Pression

Identifiez les pressions minimum et maximum (ou le vide) régnant à l'intérieur et à l'extérieur du flexible.

Matériaux

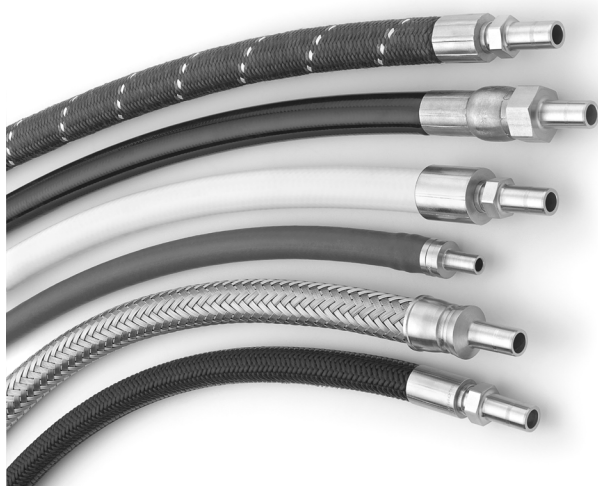
Identifiez le fluide du système et l'environnement auxquels le flexible sera exposé. Cela permettra de définir les matériaux les mieux appropriés aux exigences de l'application et la nécessité ou non d'un tube central capable de dissiper l'électricité statique.

Mouvements

Assurez-vous du type d'application : une application dynamique nécessite la prise en compte d'éléments différents par rapport à une application statique.

Longueur

Déterminez le cheminement le plus probable du flexible et utilisez cette donnée pour déterminer la longueur de flexible nécessaire.



Propreté

Identifiez les besoins en matière de propreté. La facilité du nettoyage de la surface interne du flexible ainsi que le maintien de la propreté de sa surface externe peuvent être des éléments à prendre en compte.

Raccordements d'extrémité

Identifiez le type de raccordement le mieux adapté aux exigences du système. Les raccordements d'extrémité diffèrent en termes de matériaux et de pressions nominales.

Orientation

Clarifiez les contraintes liées à l'espace. Les assemblages de flexibles avec coudes et joints sphériques union peuvent permettre de résoudre de telles contraintes.

Débit souhaité

Tenez compte du débit souhaité. La dimension des raccords du flexible, la structure du tube central et le cheminement du flexible peuvent avoir des conséquences sur le débit.

Drainabilité

Tenez compte de la structure du tube central car cela aura des conséquences sur la drainabilité.

Rapports de test

Identifiez les besoins en documentation relative aux rapports de test.

Tests spéciaux

De nombreuses applications peuvent nécessiter la réalisation de tests selon des critères différents de ceux utilisés lors de la production. Par exemple, les flexibles métalliques subissent un test de fuites vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium avec comme critère un taux de fuite maximal de $1 \times 10^{-5} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$. Si votre application utilise un liquide à une pression positive, vous pouvez demander un test hydrostatique supplémentaire.

Marquage spécial

Examinez les exigences en matière de marquage spécial ; il existe plusieurs options permettant d'identifier rapidement les flexibles assemblés.

Documentation et exigences réglementaires

Identifiez les besoins en matière de documentation spéciale ou d'homologation réglementaire.

Protection et enveloppes supplémentaires

Identifiez si des enveloppes sont nécessaires pour une protection supplémentaire des flexibles assemblés ou des systèmes environnants.

Considérations supplémentaires

- L'utilisation d'un flexible ou d'un tube d'une application à l'autre et les méthodes de manipulation peuvent affecter les performances de ce matériel sur la durée. Les performances indiquées dans le catalogue, concernant par exemple la pression d'éclatement, la pression de service, la dissipation de l'électricité statique, l'humidité, la perméabilité et la durée de vie, s'appliquent à des produits qui n'ont jamais été utilisés. Pour cette raison, il convient d'envisager un calendrier de remplacement des pièces et d'entretien des systèmes.

Mises en garde

- ⚠ Le nylon, le PFA, le polyéthylène, le PTFE et le caoutchouc sont des matériaux perméables. Les gaz, les vapeurs et les liquides sont susceptibles de traverser le tube central fabriqué dans l'un de ces matériaux. La perméabilité est affectée par de nombreuses variables propres aux applications.
- ⚠ Les enveloppes non perforées peuvent se boursoufler dans des applications gaz.
- ⚠ Les cycles thermiques affectent la capacité d'un flexible non métallique à conserver une étanchéité parfaite. Un test doit être effectué pour vérifier la compatibilité du flexible dans les conditions d'utilisation réelles.
- ⚠ Tous les équipements doivent être correctement reliés à la terre, afin de permettre à l'électricité statique de se dissiper et d'éviter ainsi toute étincelle.
- ⚠ Les flexibles non conducteurs peuvent acheminer le courant électrique s'ils contiennent des fluides conducteurs. Vérifier les propriétés électriques du fluide du système avant utilisation.

Guide d'installation et d'utilisation des flexibles et tubes souples Swagelok

Inspection

Établissez un calendrier d'inspection en fonction de l'application du système et de l'historique des remplacements des flexibles.

Décharge électrostatique

Le fluide circulant dans le flexible peut générer de l'électricité statique. Sélectionnez un flexible d'une conductivité suffisante pour dissiper l'électricité statique et évacuer celle-ci vers la terre. S'il est possible que de l'électricité statique soit produite dans une application, choisissez un flexible capable de la dissiper et raccordez-le correctement à la terre.

Vibrations

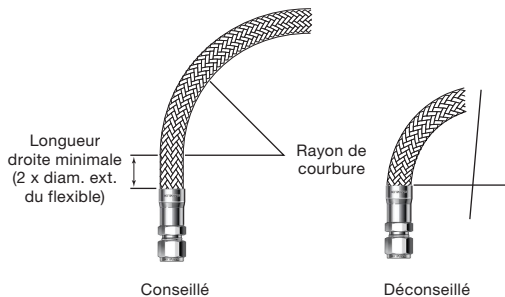
Évaluez l'intensité des vibrations du système lors du choix d'un flexible. Un flexible métallique peut ne pas convenir pour des systèmes soumis à des vibrations importantes ou constantes.

Longueur

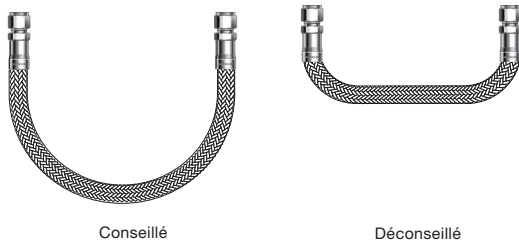
Tenez compte des déplacements du flexible, de la pressurisation du système et de la dilatation lors de la détermination de la longueur du flexible. Une longueur insuffisante ne permettant pas à un flexible de s'adapter à ces facteurs peut réduire la durée de vie de ce flexible.

Rayon de courbure minimum

Respectez le rayon de courbure minimum propre à votre flexible. Le montage d'un flexible avec un rayon de courbure trop faible peut faire apparaître un pli sur le flexible et réduire la durée de vie de celui-ci.

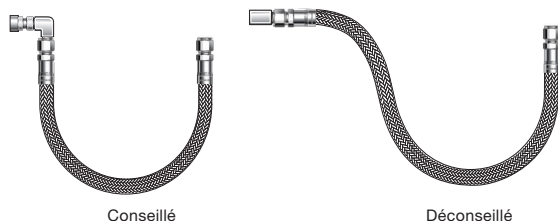


Une torsion trop proche du raccordement du flexible peut entraîner la rupture du flexible ou des fuites.



Déformation des flexibles

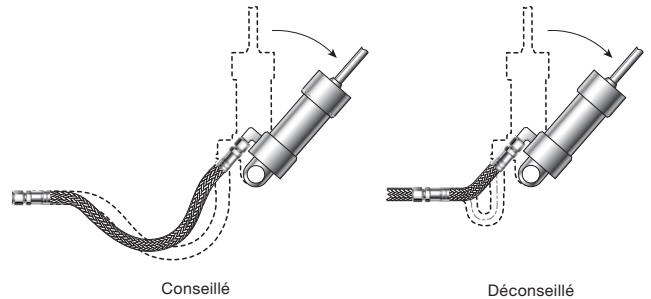
Il est possible de recourir à des coudes ou à des adaptateurs pour limiter la déformation des flexibles.



Pour davantage d'informations, consultez le document SAE J1273, *Pratiques recommandées pour les assemblages de flexibles hydrauliques*.

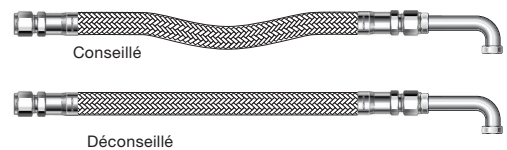
Absorption des mouvements

Répartissez le mouvement et évitez des rayons de courbure inférieurs au rayon minimum en prévoyant une longueur suffisante pour le flexible.



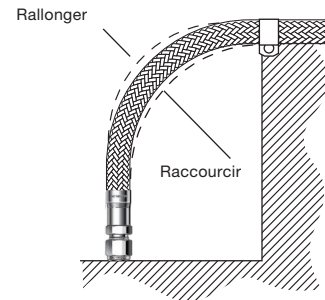
Tolérance des machines

Tenez compte d'éventuelles variations de longueur dues aux tolérances et aux mouvements des machines.



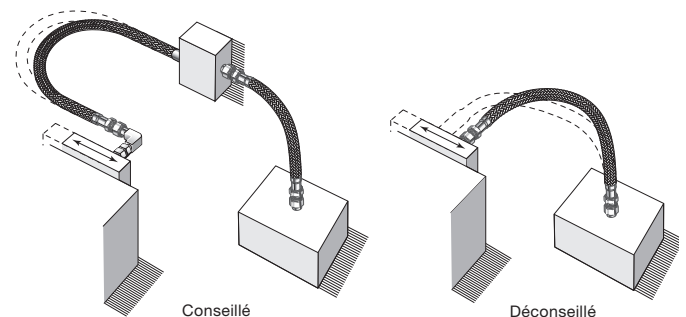
Variations de pression du système

Prévoyez une longueur de flexible suffisante pour que celui-ci puisse s'adapter aux variations de pression du système. Ne raccordez pas un flexible haute pression avec un flexible basse pression.



Courbure dans un seul plan

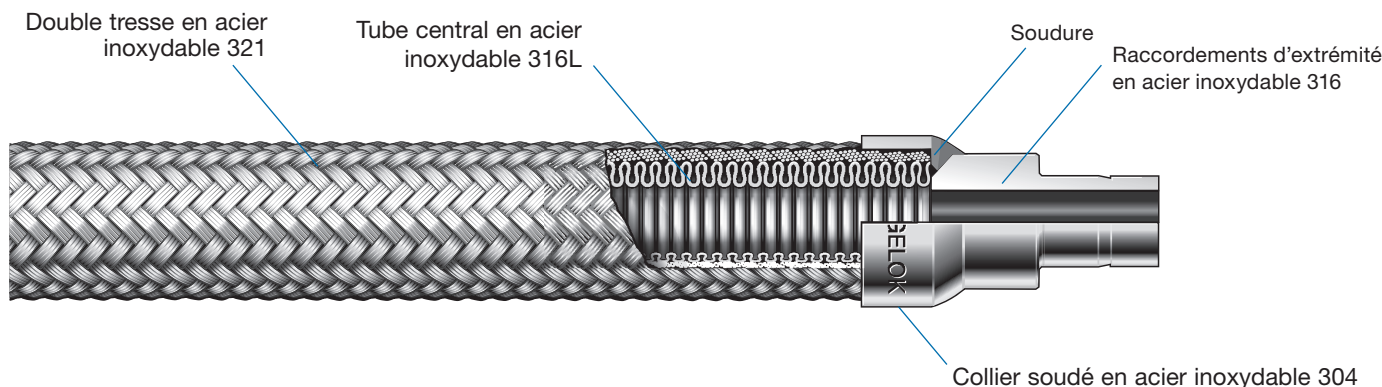
Pour éviter de tordre le flexible, courbez-le dans un seul plan. Si la configuration ne permet pas une courbure dans un seul plan, utilisez plusieurs flexibles ou d'autres méthodes d'isolement.



Flexibles métalliques série FX

Caractéristiques

- Flexible haute pression entièrement métallique, résistant à corrosion.
- Tube central convoluto en acier inoxydable 316L.
- Diamètres de 1/4 à 2 po et pressions de service allant du vide à 413 bar (6000 psig).
- La double tresse en acier inoxydable 321 améliore la tenue en pression du flexible.
- Raccordements soudés conformément à la section IX du Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.
- Utilisation courante dans des milieux soumis au vide et à des températures élevées et dans des milieux corrosifs soumis à de fortes pressions, ou lorsque la perméation n'est pas souhaitée.
- Flexibles sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de température °C (°F)	Pression de service entre -200 et 148°C (-325 et 300°F) Du vide à... bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique				
6,4 (1/4)	6,4 (0,25)	18,0 (0,71)	3,81 (1,5)	14,0 (5,5)	-200 à 537 (-325 à 1000)	413 (6000)	1653 (24 000)	0,73 (0,49)
9,7 (3/8)	9,5 (0,38)	23,9 (0,94)	6,40 (2,5)	17,8 (7,0)		344 (5000)	1378 (20 000)	1,15 (0,77)
12,7 (1/2)	13,0 (0,51)	25,7 (1,01)	7,62 (3,0)	20,3 (8,0)		310 (4500)	1240 (18 000)	1,26 (0,85)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	36,4 (1,44)	10,2 (4,0)	25,4 (10,0)		248 (3600)	992 (14 400)	2,35 (1,58)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	43,9 (1,73)	12,7 (5,0)	27,9 (11,0)		206 (3000)	826 (12 000)	3,45 (2,32)
31,8 (1 1/4)	31,8 (1,25)	51,6 (2,03)	16,5 (6,5)	31,8 (12,5)		179 (2600)	716 (10 400)	4,29 (2,88)
38,1 (1 1/2)	38,1 (1,50)	60,9 (2,40)	19,1 (7,5)	33,0 (13,0)		151 (2200)	606 (8800)	5,31 (3,57)
50,8 (2)	50,8 (2,00)	72,4 (2,85)	22,9 (9,0)	35,6 (14,0)		115 (1675)	461 (6700)	6,62 (4,45)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME pour la tuyauterie sous pression B31.3 (tuyauterie industrielle).

Diamètre nominal du flexible, po	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Température °C (°F)	Pression de service Du vide à ... bar (psig)							
-200 (-325) à 148 (300)	413 (6000)	344 (5000)	310 (4500)	248 (3600)	206 (3000)	179 (2600)	151 (2200)	115 (1675)
204 (400)	388 (5640)	323 (4700)	291 (4230)	233 (3384)	194 (2820)	168 (2444)	142 (2068)	108 (1574)
260 (500)	366 (5317)	305 (4431)	274 (3988)	219 (3190)	183 (2658)	158 (2304)	134 (1949)	102 (1484)
315 (600)	346 (5029)	288 (4191)	259 (3772)	207 (3017)	193 (2514)	150 (2179)	127 (1844)	96,7 (1404)
371 (700)	334 (4850)	278 (4041)	250 (3637)	200 (2910)	167 (2425)	144 (2101)	122 (1778)	93,2 (1354)
426 (800)	319 (4634)	266 (3862)	239 (3476)	191 (2780)	159 (2317)	138 (2008)	117 (1699)	89,0 (1293)
454 (850)	314 (4562)	261 (3802)	235 (3422)	188 (2737)	157 (2281)	136 (1977)	115 (1673)	87,7 (1273)
482 (900)	306 (4455)	255 (3712)	230 (3341)	184 (2673)	153 (2227)	132 (1930)	112 (1633)	85,6 (1243)
510 (950)	299 (4347)	249 (3622)	224 (3260)	179 (2608)	149 (2173)	129 (1883)	109 (1594)	83,5 (1213)
537 (1000)	292 (4239)	243 (3532)	219 (3179)	175 (2543)	145 (2119)	126 (1837)	107 (1554)	81,5 (1183)

Flexibles métalliques série FX

Tests

Chaque flexible série FX Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de $1 \times 10^{-5} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

Chaque flexible de la série FX est nettoyé selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10) [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un flexible métallique à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède de plus de 50 % la pression nominale du flexible.

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6
 SS - FX 4 TA4 PM4 - 28 - F ou 71 CM - F
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

2 Flexible

FX = Flexible métallique haute pression série FX

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4	16 = 1
6 = 3/8	20 = 1 1/4
8 = 1/2	24 = 1 1/2
12 = 3/4	32 = 2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page suivante.

5 Longueur totale

La longueur indiquée doit être exprimée en dixièmes de pouce ou en centimètres, à l'aide d'un nombre entier. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage
F = Gaine ignifuge
C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
G = Nettoyage CGA 4.1 des surfaces du flexible en contact avec le fluide
F1 = Manchon thermique
H7 = Test de fuite à l'hélium ($1 \times 10^{-7} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$)
N3 = Test de pression à l'azote
Z = Tresse et collier en acier inoxydable 316L

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris	MO = Orange
MB = Bleu	MP = Violet
MC = Marron	MR = Rouge
MG = Vert	MW = Blanc
MK = Noir	MY = Jaune
MN = Rose	

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : **MA2**

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache
T5 = Étiquette fixée par colliers

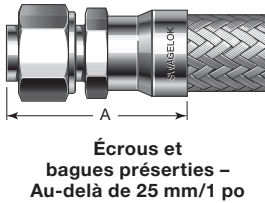
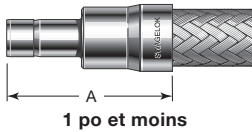
Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

Flexibles métalliques série FX

Raccordements d'extrémité

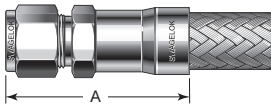
Adaptateurs pour tubes Swagelok



Dimension de l'adaptateur pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	TA4	41,7 (1,64)	4,6 (0,18)	19,8 (0,78)
3/8	6	TA6	46,0 (1,81)	6,9 (0,27)	25,7 (1,01)
1/2	8	TA8	57,9 (2,28)	9,4 (0,37)	27,4 (1,08)
3/4	12	TA12	66,5 (2,62)	14,7 (0,58)	38,1 (1,50)
1	16	TA16	75,9 (2,99)	20,3 (0,80)	45,5 (1,79)
1 1/4 ^①	20	TA20	99,3 (3,91)	25,9 (1,02)	54,9 (2,16)
1 1/2 ^①	24	TA24	114 (4,47)	31,8 (1,25)	65,8 (2,59)
2 ^①	32	TA32	145 (5,70)	43,7 (1,72)	87,6 (3,45)
Dimensions, mm (po)					
6	4	TM6	42,2 (1,66)	4,1 (0,16)	19,8 (0,78)
8	4	TM8	42,4 (1,67)	5,6 (0,22)	19,8 (0,78)
10	6	TM10	53,3 (2,10)	7,1 (0,28)	25,7 (1,01)
12	8	TM12	67,9 (2,67)	8,9 (0,35)	27,4 (1,08)
18	12	TM18	64,0 (2,52)	14,0 (0,55)	38,1 (1,50)
25	16	TM25	75,9 (2,99)	19,8 (0,78)	45,5 (1,79)
32 ^①	20	TM32	87,4 (3,44)	26,4 (1,04)	57,4 (2,26)
38 ^①	24	TM38	97,3 (3,83)	31,8 (1,25)	69,1 (2,72)

① Fourni avec un écrou, une bague avant argentée présertie et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

Raccords pour tubes Swagelok

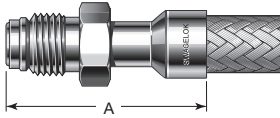


Dimension du raccord pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	SL4	50,5 (1,99)	4,8 (0,19)	19,8 (0,78)
3/8	6	SL6	52,6 (2,07)	7,1 (0,28)	25,7 (1,01)
1/2	8	SL8	65,0 (2,56)	10,4 (0,41)	27,4 (1,08)
3/4	12	SL12	69,6 (2,74)	16,0 (0,63)	38,1 (1,50)
1	16	SL16	81,3 (3,20)	22,4 (0,88)	45,5 (1,79)
1 1/4 ^①	20	SL20	96,3 (3,79)	27,7 (1,09)	53,3 (2,10)
1 1/2 ^①	24	SL24	108 (4,25)	34,3 (1,35)	62,2 (2,45)
2 ^①	32	SL32	139 (5,47)	46,2 (1,82)	80,5 (3,17)
Dimensions, mm (po)					
6	4	SM6	50,5 (1,99)	4,8 (0,19)	19,8 (0,78)
8	4	SM8	51,6 (2,02)	6,4 (0,25)	19,8 (0,78)
10	6	SM10	53,6 (2,11)	7,9 (0,31)	25,7 (1,01)
12	8	SM12	65,0 (2,56)	9,7 (0,38)	27,4 (1,08)
18	12	SM18	69,6 (2,74)	15,0 (0,59)	38,1 (1,50)
25	16	SM25	81,3 (3,20)	21,8 (0,86)	45,5 (1,79)
32 ^①	20	SM32	98,8 (3,89)	28,7 (1,13)	53,3 (2,10)
38 ^①	24	SM38	111 (4,36)	33,8 (1,33)	63,2 (2,49)

① Fourni avec une bague avant argentée et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

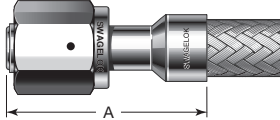
Flexibles métalliques série FX

Raccords VCR® mâles tournants à étanchéité de surface avec joint métallique



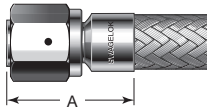
Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RM4	46 (1,81)	4,6 (0,18)	19,8 (0,78)
1/2	8	RM8	54,1 (2,13)	10,2 (0,40)	27,4 (1,08)
3/4	12	RM12	69,9 (2,75)	16,0 (0,63)	38,4 (1,51)
1	16	RM16	75,4 (2,97)	22,4 (0,88)	47,8 (1,88)

Raccords VCR femelles tournants à étanchéité de surface avec joint métallique



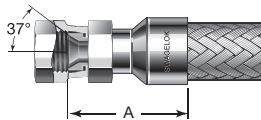
Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RF4	46 (1,81)	4,6 (0,18)	22,1 (0,87)
1/2	8	RF8	54,1 (2,13)	10,2 (0,40)	31,2 (1,23)
3/4	12	RF12	69,9 (2,75)	16,0 (0,63)	43,9 (1,73)
1	16	RF16	75,4 (2,97)	22,4 (0,88)	51,3 (2,02)

Raccords à étanchéité de surface par joint torique VCO femelles



Dimension du raccord VCO po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	VF4	32,3 (1,27)	4,8 (0,19)	20,1 (0,79)
1/2	8	VF8	36,3 (1,43)	10,4 (0,41)	27,4 (1,08)
3/4	12	VF12	42,9 (1,69)	16,0 (0,63)	43,9 (1,73)
1	16	VF16	43,9 (1,73)	22,4 (0,88)	51,3 (2,02)

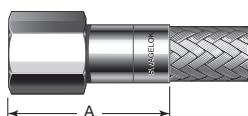
Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



Dimension du raccord orientable po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	AS4	33,8 (1,33)	4,8 (0,19)	19,8 (0,78)
3/8	6	AS6	39,1 (1,54)	7,1 (0,28)	25,7 (1,01)
1/2	8	AS8	41,7 (1,64)	9,9 (0,39)	27,4 (1,08)
3/4	12	AS12	47,8 (1,88)	15,5 (0,61)	38,1 (1,50)
1	16	AS16	52,8 (2,08)	21,3 (0,84)	45,5 (1,79)

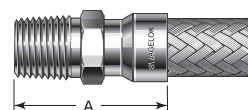
Flexibles métalliques série FX

Filetage femelle, NPT



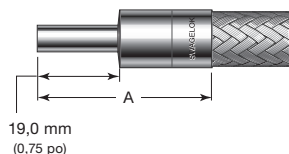
Dimension du filetage NPT po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	PF4	43,7 (1,72)	7,6 (0,30)	22,1 (0,87)
3/8	6	PF6	46,7 (1,84)	10,7 (0,42)	25,7 (1,01)
1/2	8	PF8	65,5 (2,58)	14,7 (0,58)	31,2 (1,23)
3/4	12	PF12	64,3 (2,53)	18,5 (0,73)	38,4 (1,51)
1	16	PF16	74,2 (2,92)	24,1 (0,95)	47,8 (1,88)
1 1/2	24	PF24	83,3 (3,28)	38,1 (1,50)	69,6 (2,74)

Filetage mâle, NPT et ISO/BSP conique (ISO 7)



Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
NPT					
1/4	4	PM4	46,2 (1,82)	7,1 (0,28)	19,8 (0,78)
3/8	6	PM6	48,5 (1,91)	9,7 (0,38)	25,7 (1,01)
1/2	8	PM8	62,2 (2,45)	11,9 (0,47)	27,4 (1,08)
3/4	12	PM12	65,3 (2,57)	16,0 (0,63)	38,1 (1,50)
1	16	PM16	77,5 (3,05)	22,4 (0,88)	45,5 (1,79)
1 1/4	20	PM20	79,8 (3,14)	27,7 (1,09)	53,3 (2,10)
1 1/2	24	PM24	85,9 (3,38)	34,0 (1,34)	62,2 (2,45)
2	32	PM32	98,6 (3,88)	46,0 (1,81)	74,2 (2,92)
ISO/BSP conique					
1/4	4	MT4	46,2 (1,82)	7,1 (0,28)	19,8 (0,78)
3/8	6	MT6	48,5 (1,91)	9,7 (0,38)	25,7 (1,01)
1/2	8	MT8	62,2 (2,45)	11,9 (0,47)	27,4 (1,08)
3/4	12	MT12	65,3 (2,57)	16,0 (0,63)	38,1 (1,50)
1	16	MT16	77,5 (3,05)	22,4 (0,88)	45,5 (1,79)
1 1/4	20	MT20	79,8 (3,14)	27,7 (1,09)	53,3 (2,10)
1 1/2	24	MT24	85,9 (3,38)	34,0 (1,34)	62,2 (2,45)

Tubes à souder bout à bout

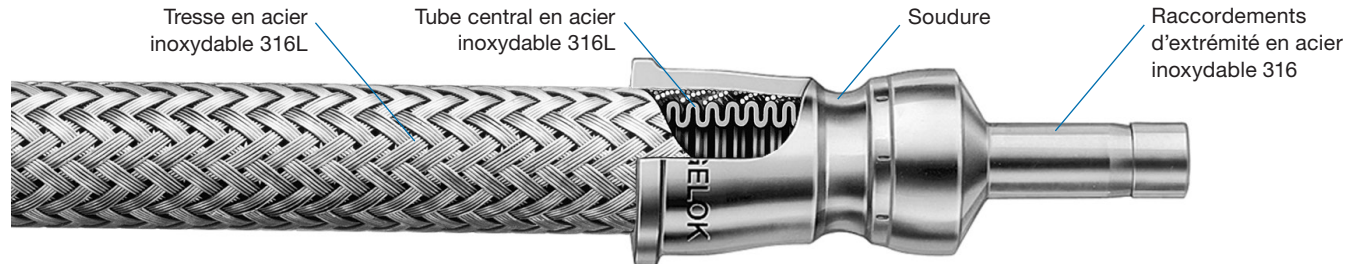


Dimension du tube à souder bout à bout po	Épaisseur de paroi po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
				A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	0,035	4	TB4	45,0 (1,77)	4,6 (0,18)	19,8 (0,78)
3/8	0,035	6	TB6	46,2 (1,82)	7,9 (0,31)	25,7 (1,01)
1/2	0,049	8	TB8	55,1 (2,17)	10,2 (0,40)	27,4 (1,08)
3/4	0,049	12	TB12	57,7 (2,27)	16,5 (0,65)	38,1 (1,50)
1	0,065	16	TB16	62,5 (2,46)	22,1 (0,87)	45,5 (1,79)

Flexibles métalliques série FM

Caractéristiques

- Les flexibles entièrement métalliques résistent à la corrosion.
- Tube central convoluto en acier inoxydable 316L.
- Diamètres de 1/4 à 2 po et pressions de service allant du vide à 213 bar (3100 psig).
- La tresse simple en acier inoxydable 316L améliore la tenue en pression et montre d'excellentes performances dans les applications dynamiques.
- Raccordements soudés conformément à la section IX du Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.
- Utilisation courante dans les applications sous vide à haute température et les environnements corrosifs à pression moyenne, ou lorsque la perméation n'est pas souhaitée.
- Assemblages standard et sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Pression de service entre -200 et 37°C (-325 et 100°F) Du vide à ... bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique				
6,4 (1/4)	7,1 (0,28)	13,5 (0,53)	5,72 (2,25)	25,4 (10,0)	-200 à 454 (-325 à 850)	213 (3100)	854 (12 400)	0,43 (0,29)
9,7 (3/8)	10,6 (0,42)	17,5 (0,69)	7,62 (3,00)	30,5 (12,0)		137 (2000)	551 (8000)	0,49 (0,33)
12,7 (1/2)	13,5 (0,53)	21,6 (0,85)	11,4 (4,50)	40,6 (16,0)		124 (1800)	496 (7200)	0,67 (0,45)
19,0 (3/4)	20,3 (0,80)	29,1 (1,15)	15,2 (6,00)	43,2 (17,0)		103 (1500)	413 (6000)	0,92 (0,62)
25,4 (1)	26,0 (1,03)	36,9 (1,45)	17,1 (6,75)	50,8 (20,0)		82,6 (1200)	330 (4800)	1,15 (0,77)
31,8 (1 1/4)	31,8 (1,25)	48,3 (1,90)	11,4 (4,50)	31,8 (12,5)		82,6 (1200)	330 (4800)	3,11 (2,09)
38,1 (1 1/2)	38,1 (1,50)	57,4 (2,26)	13,3 (5,25)	33,0 (13,0)		75,7 (1100)	303 (4400)	3,93 (2,64)
50,8 (2)	50,8 (2,00)	69,1 (2,72)	17,1 (6,75)	35,6 (14,0)		48,2 (700)	192 (2800)	4,81 (3,23)

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME pour la tuyauterie sous pression B31.3 (tuyauterie industrielle) et le Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.

Diamètre nominal du flexible, po	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Température, °C (°F)	Pression de service, du vide à ... bar (psig)							
-200 (-325) à 37 (100)	213 (3100)	137 (2000)	124 (1800)	103 (1500)	82,6 (1200)	82,6 (1200)	75,7 (1100)	48,2 (700)
93 (200)	179 (2604)	115 (1680)	104 (1512)	86,8 (1260)	69,4 (1008)	69,4 (1008)	63,6 (924)	40,5 (588)
148 (300)	162 (2356)	104 (1520)	94,2 (1368)	78,5 (1140)	62,8 (912)	62,8 (912)	57,6 (836)	36,6 (532)
204 (400)	149 (2170)	96,4 (1400)	86,8 (1260)	72,3 (1050)	57,8 (840)	57,8 (840)	53,0 (770)	33,7 (490)
260 (500)	138 (2015)	89,5 (1300)	80,6 (1170)	67,1 (975)	53,7 (780)	53,7 (780)	49,2 (715)	31,3 (455)
315 (600)	132 (1922)	85,4 (1240)	76,8 (1116)	64,0 (930)	51,2 (744)	51,2 (744)	46,9 (682)	29,9 (434)
371 (700)	126 (1829)	81,3 (1180)	73,1 (1062)	60,9 (885)	48,7 (708)	48,7 (708)	44,7 (649)	28,4 (413)
426 (800)	121 (1767)	78,5 (1140)	70,6 (1026)	58,9 (855)	47,1 (684)	47,1 (684)	43,2 (627)	27,4 (399)
454 (850)	119 (1736)	77,1 (1120)	69,4 (1008)	57,8 (840)	46,3 (672)	46,3 (672)	42,4 (616)	27,0 (392)

Flexibles métalliques série FM

Tests

Chaque flexible série FM Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de 1×10^{-5} cm³ std/s.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

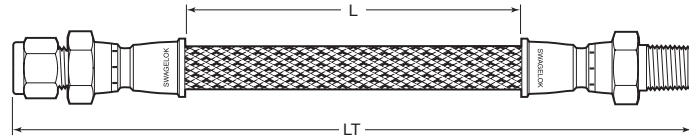
Les composants des flexibles métalliques série FM sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un flexible métallique à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède la pression nominale du flexible de 50 %.

Informations pour commander et dimensions

Flexibles assemblés de longueur standard

Choisissez une référence.



Raccord pour tubes Swagelok et filetage NPT mâle



Diamètre nominal du flexible po	Dimension du raccord pour tubes po	Dimension du raccordement NPT po	Longueur totale LT cm (po)	Référence	Dimensions		
					Longueur flexible L cm (po)	Diamètre intérieur minimum mm (po)	Dimension extérieure maximale mm (po)
1/4	1/4	1/4	30,5 (12,0)	SS-FM4SL4PM4-12	21,0 (8,26)	4,8 (0,19)	24,1 (0,95)
			91,4 (36,0)	SS-FM4SL4PM4-36	82,0 (32,3)		
3/8	3/8	3/8	45,7 (18,0)	SS-FM6SL6PM6-18	36,1 (14,2)	7,1 (0,28)	27,7 (1,09)
			91,4 (36,0)	SS-FM6SL6PM6-36	81,8 (32,2)		
1/2	1/2	1/2	45,7 (18,0)	SS-FM8SL8PM8-18	34,5 (13,6)	10,4 (0,41)	31,2 (1,23)
			122 (48,0)	SS-FM8SL8PM8-48	111 (43,6)		
3/4	3/4	3/4	45,7 (18,0)	SS-FM12SL12PM12-18	34,0 (13,4)	16,0 (0,66)	44,2 (1,74)

Raccords pour tubes Swagelok



Diamètre nominal du flexible po	Dimension du raccord pour tubes po	Longueur totale LT cm (po)	Référence	Dimensions		
				Longueur flexible L cm (po)	Diamètre intérieur minimum mm (po)	Dimension extérieure maximale mm (po)
1/4	1/4	30,5 (12,0)	SS-FM4SL4SL4-12	20,6 (8,12)	4,8 (0,19)	24,1 (0,95)
		91,4 (36,0)	SS-FM4SL4SL4-36	81,5 (32,1)		
3/8	3/8	45,7 (18,0)	SS-FM6SL6SL6-18	35,6 (14,0)	7,1 (0,28)	27,7 (1,09)
		91,4 (36,0)	SS-FM6SL6SL6-36	81,3 (32,0)		
1/2	1/2	45,7 (18,0)	SS-FM8SL8SL8-18	34,3 (13,5)	10,4 (0,41)	31,2 (1,23)
		122 (48,0)	SS-FM8SL8SL8-48	110 (43,5)		
3/4	3/4	45,7 (18,0)	SS-FM12SL12SL12-18	33,8 (13,3)	16,0 (0,66)	44,2 (1,74)
		122 (48,0)	SS-FM12SL12SL12-48	110 (43,3)		
1	1	61,0 (24,0)	SS-FM16SL16SL16-24	47,5 (18,7)	22,4 (0,88)	51,6 (2,03)

Flexibles métalliques série FM



Raccords adaptateurs pour tubes Swagelok

Diamètre nominal du flexible po	Dimension de l'adaptateur pour tubes po	Longueur totale LT cm (po)	Référence	Dimensions		
				Longueur flexible L cm (po)	Diamètre intérieur minimum mm (po)	Dimension extérieure maximale mm (po)
1/4	1/4	30,5 (12,0)	SS-FM4TA4TA4-12	21,5 (8,48)	4,1 (0,16)	19,0 (0,75)
		61,0 (24,0)	SS-FM4TA4TA4-24	52,1 (20,5)		
		91,4 (36,0)	SS-FM4TA4TA4-36	82,6 (32,5)		
		122 (48,0)	SS-FM4TA4TA4-48	113 (44,5)		

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6 ou 5 6
SS - FM 4 TA 4 PM 4 - 28 - F ou **7 1 CM - F**
po cm

1 Matériau**Raccordements d'extrémité**

SS = Acier inoxydable 316

2 Flexible

FM = Flexible métallique série FM

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4 16 = 1
 6 = 3/8 20 = 1 1/4
 8 = 1/2 24 = 1 1/2
 12 = 3/4 32 = 2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page suivante.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C

F = Gaine ignifuge

F1 = Manchon thermique

H7 = Test de fuite à l'hélium (1×10^{-7} cm³ std/s)

N3 = Test de pression à l'azote

S = Ressort protecteur en acier inoxydable 302 le long du flexible (diamètres 1/4, 3/8 et 1/2 po uniquement)

W = Test hydrostatique

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris **MO** = Orange

MB = Bleu **MP** = Violet

MC = Marron **MR** = Rouge

MG = Vert **MW** = Blanc

MK = Noir **MY** = Jaune

MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : **MA2**

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

T5 = Étiquette fixée par colliers

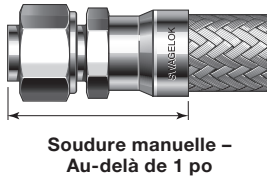
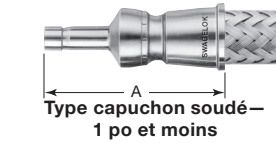
Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

Flexibles métalliques série FM

Raccordements d'extrémité

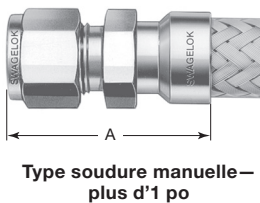
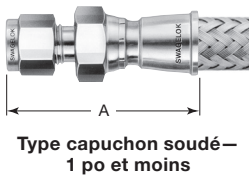
Adaptateurs pour tubes Swagelok



Dimension de l'adaptateur pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4 po	4	TA4	44,7 (1,76)	4,1 (0,16)	19,0 (0,75)
3/8 po	6	TA6	46,2 (1,82)	6,9 (0,27)	23,6 (0,93)
1/2 po	8	TA8	56,4 (2,22)	9,4 (0,37)	26,7 (1,05)
3/4 po	12	TA12	59,7 (2,35)	14,7 (0,58)	35,1 (1,38)
1 po	16	TA16	68,3 (2,69)	20,3 (0,80)	42,9 (1,69)
1 1/4 ^①	20	TA20	106 (4,16)	25,7 (1,01)	54,9 (2,16)
1 1/2 ^①	24	TA24	126 (4,97)	31,5 (1,24)	65,8 (2,59)
2 ^①	32	TA32	151 (5,95)	43,4 (1,71)	87,6 (3,45)
Dimensions, mm (po)					
6	4	TM6	44,4 (1,75)	4,1 (0,16)	19,0 (0,75)
10	6	TM10	47,0 (1,85)	7,1 (0,28)	23,5 (0,93)
12	8	TM12	57,2 (2,25)	8,9 (0,35)	26,7 (1,05)

① Fourni avec un écrou, une bague avant argentée présertie et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

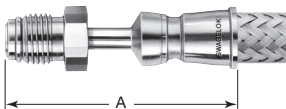
Raccords pour tubes Swagelok



Dimension du raccord pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4 po	4	SL4	49,3 (1,94)	4,8 (0,19)	24,1 (0,95)
3/8 po	4	SL6	50,8 (2,00)	7,1 (0,28)	24,1 (0,95)
	6	SL6	51,3 (2,02)		27,7 (1,09)
1/2 po	8	SL8	56,9 (2,24)	10,4 (0,41)	31,2 (1,23)
5/8 po	8	SL10	57,7 (2,27)	12,7 (0,50)	24,1 (0,95)
3/4 po	12	SL12	59,7 (2,35)	16,0 (0,63)	44,2 (1,74)
1 po	16	SL16	67,1 (2,64)	22,4 (0,88)	51,6 (2,03)
1 1/4 po ^①	20	SL20	103 (4,04)	27,7 (1,09)	58,9 (2,23)
1 1/2 po ^①	24	SL24	121 (4,75)	34,0 (1,34)	66,3 (2,61)
2 po ^①	32	SL32	145 (5,72)	47,8 (1,88)	88,4 (3,48)
Dimensions, mm (po)					
6	4	SM6	30,2 (1,19)	4,8 (0,19)	20,6 (0,81)
8	4	SM8	50,3 (1,98)	6,4 (0,25)	20,6 (0,81)
10	6	SM10	51,6 (2,03)	7,9 (0,31)	27,9 (1,10)
12	8	SM12	59,7 (2,35)	9,7 (0,38)	31,2 (1,23)

① Fourni avec une bague avant argentée et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

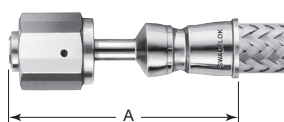
Raccords VCR à étanchéité de surface par joint métallique VCR® mâles tournants



Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RM4	66,0 (2,60)	4,6 (0,18)	18,4 (0,73)
1/2	8	RM8	71,9 (2,83)	10,2 (0,40)	27,7 (1,09)
3/4	12	RM12	106 (4,19)	16,5 (0,65)	38,7 (1,52)
1	16	RM16	122 (4,80)	22,1 (0,87)	47,9 (1,89)

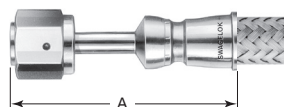
Flexibles métalliques série FM

Raccords à étanchéité de surface par joint métallique VCR femelles tournants



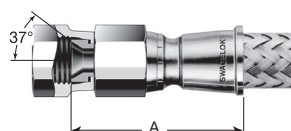
Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RF4	50,8 (2,00)	4,6 (0,18)	22,1 (0,87)
1/2	8	RF8	54,9 (2,16)	10,2 (0,40)	31,2 (1,23)
3/4	12	RF12	105 (4,15)	16,5 (0,65)	44,2 (1,74)
1	16	RF16	121 (4,76)	22,1 (0,87)	51,6 (2,03)

Raccords à étanchéité de surface par joint torique VCO® femelles



Dimension du raccord VCO po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	VF4	50,8 (2,00)	4,6 (0,18)	20,3 (0,80)
1/2	8	VF8	54,4 (2,14)	10,2 (0,40)	29,5 (1,16)

Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



Dimension du raccord orientable po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	AS4	38,9 (1,53)	4,3 (0,17)	23,9 (0,94)
3/8	6	AS6	40,4 (1,59)	7,1 (0,28)	27,7 (1,09)
1/2	8	AS8	43,4 (1,71)	10,7 (0,42)	31,2 (1,23)

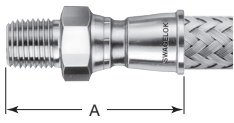
Filetage femelle, NPT



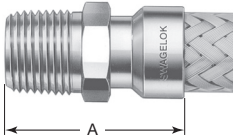
Dimension du raccordement NPT po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	PF4	46,0 (1,81)	7,1 (0,28)	23,9 (0,94)
3/8	6	PF6	47,5 (1,87)	9,7 (0,38)	27,7 (1,09)
1/2	8	PF8	55,4 (2,18)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
3/4	12	PF12	56,1 (2,21)	18,3 (0,72)	44,2 (1,74)

Flexibles métalliques série FJ

Filetage mâle, NPT et
ISO/BSP conique (ISO 7)



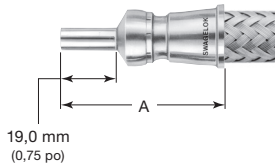
Type capuchon soudé—
1 po et moins



Type soudure manuelle—
plus d' 1 po

Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
NPT					
1/4	4	PM4	45,7 (1,80)	7,1 (0,28)	23,9 (0,94)
	6	PM4	46,0 (1,81)	7,1 (0,28)	27,7 (1,09)
3/8	6	PM6	46,0 (1,81)	9,7 (0,38)	27,7 (1,09)
1/2	4	PM8	50,5 (1,99)	11,9 (0,47)	25,8 (1,02)
	8	PM8	54,6 (2,15)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
3/4	12	PM12	56,4 (2,22)	16,0 (0,63)	44,2 (1,74)
1	16	PM16	64,5 (2,54)	22,4 (0,88)	51,6 (2,03)
1 1/4	20	PM20	77,7 (3,06)	27,7 (1,09)	51,6 (2,03)
1 1/2	24	PM24	94,5 (3,72)	34,0 (1,34)	62,6 (2,47)
2	32	PM32	106 (4,19)	46,0 (1,81)	81,0 (3,19)
ISO/BSP conique					
1/4	4	MT4	45,7 (1,80)	7,1 (0,28)	23,9 (0,94)
1/2	8	MT8	54,9 (2,16)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)

Tubes à souder bout à bout

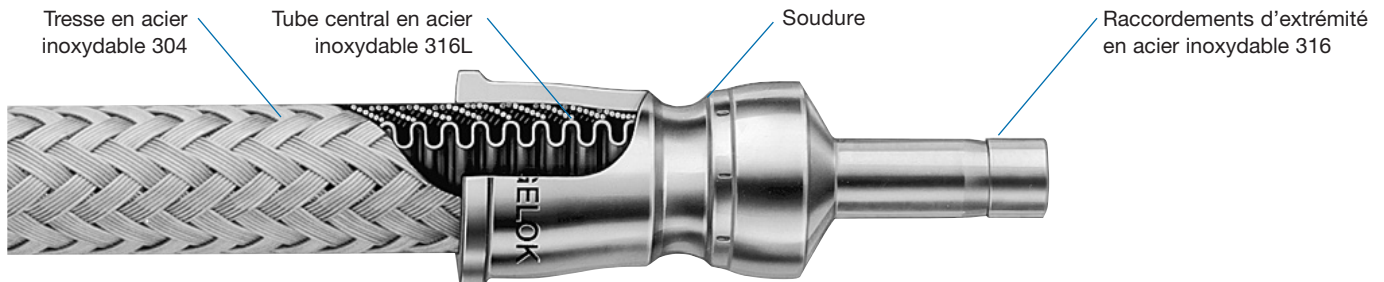


Dimension du tube à souder bout à bout po	Épaisseur de paroi po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
				A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	0,035	4	TB4	48,3 (1,90)	4,6 (0,18)	19,0 (0,75)
3/8	0,035	6	TB6	48,0 (1,89)	7,9 (0,31)	23,6 (0,93)
1/2	0,049	8	TB8	51,8 (2,04)	10,2 (0,40)	26,7 (1,05)
3/4	0,049	12	TB12	53,8 (2,12)	16,5 (0,65)	35,1 (1,38)
1	0,065	16	TB16	56,6 (2,23)	22,1 (0,87)	42,9 (1,69)

Flexibles métalliques série FJ

Caractéristiques

- Flexible entièrement métallique à usage général.
- Tube central convoluto en acier inoxydable 316L.
- Diamètres de 1/4 à 2 po et pressions de service allant du vide à 110 bar (1600 psig).
- La tresse simple en acier inoxydable 304 améliore la tenue en pression du flexible.
- Raccordements soudés conformément à la section IX du Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.
- Une tresse en acier inoxydable 316L conférant au flexible une plus grande résistance à la corrosion est disponible en option.
- Utilisation courante dans les applications sous vide à haute température ou les applications générales dans lesquelles la perméation n'est pas souhaitée.
- Flexibles sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Pression de service entre -200 à 148°C (-325 à 300°F) Du vide à ... bar (psig)	Pression d'éclatement minimale 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique				
6,4 (1/4)	6,4 (0,25)	12,2 (0,48)	2,54 (1,00)	11,0 (4,33)	-200 à 426 (-325 à 800)	110 (1600)	440 (6400)	0,16 (0,11)
9,7 (3/8)	9,5 (0,38)	17,5 (0,69)	3,05 (1,20)	15,0 (5,91)		101 (1470)	405 (5880)	0,30 (0,20)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	20,8 (0,82)	3,81 (1,50)	16,5 (6,50)		76,4 (1110)	306 (4440)	0,33 (0,22)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	30,7 (1,21)	5,33 (2,10)	22,5 (8,86)		59,2 (860)	237 (3440)	0,55 (0,37)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	38,4 (1,51)	6,86 (2,70)	25,9 (10,2)		46,8 (680)	187 (2720)	0,74 (0,50)
31,8 (1 1/4)	31,8 (1,25)	46,2 (1,82)	7,87 (3,10)	30,0 (11,8)		46,8 (680)	187 (2720)	0,91 (0,61)
38,1 (1 1/2)	38,1 (1,50)	54,4 (2,14)	9,91 (3,90)	34,0 (13,4)		35,8 (520)	143 (2080)	1,26 (0,85)
50,8 (2)	50,8 (2,00)	68,3 (2,69)	13,0 (5,10)	39,1 (15,4)		31,0 (450)	124 (1800)	1,65 (1,10)

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME pour la tuyauterie sous pression B31.3 (tuyauterie industrielle).

Diamètre nominal du flexible, po	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Température °C (°F)	Pression de service, du vide à ... bar (psig)							
-200 (-325) à 148 (300)	110 (1600)	101 (1470)	76,4 (1110)	59,2 (860)	46,8 (680)	46,8 (680)	35,8 (520)	31,0 (450)
204 (400)	102 (1488)	94,1 (1367)	71,1 (1032)	55,1 (800)	43,5 (632)	43,5 (632)	33,3 (484)	28,8 (419)
260 (500)	94,8 (1376)	87,0 (1264)	65,7 (955)	50,9 (740)	40,3 (585)	40,3 (585)	30,7 (447)	26,6 (387)
315 (600)	89,2 (1296)	82,0 (1191)	61,9 (899)	48,0 (697)	37,9 (551)	37,9 (551)	29,0 (421)	25,1 (365)
371 (700)	84,8 (1232)	77,9 (1132)	58,9 (855)	45,6 (662)	36,1 (524)	36,1 (524)	27,5 (400)	23,9 (347)
398 (750)	82,6 (1200)	75,9 (1103)	57,3 (833)	44,4 (645)	35,1 (510)	35,1 (510)	26,8 (390)	23,2 (338)
426 (800)	81,5 (1184)	74,9 (1088)	56,5 (821)	43,8 (636)	34,6 (503)	34,6 (503)	26,5 (385)	22,9 (333)

Flexibles métalliques série FJ

Tests

Chaque flexible série FJ Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de $1 \times 10^{-5} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles métalliques série FJ sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un flexible métallique à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède la pression nominale du flexible de 50 %.

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6
SS - FJ 4 TA 4 PM 4 - 28 - F ou **71 CM - F**
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

2 Flexible

FJ = Flexible métallique série FJ

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4	16 = 1
6 = 3/8	20 = 1 1/4
8 = 1/2	24 = 1 1/2
12 = 3/4	32 = 2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page suivante.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage
F = Gaine ignifuge
C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
G = Nettoyage CGA 4.1 des surfaces du flexible en contact avec le fluide
F1 = Manchon thermique
H7 = Test de fuite à l'hélium ($1 \times 10^{-7} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$)
N3 = Test de pression à l'azote
W = Test hydrostatique
Z = Tresse en acier inoxydable 316L
093 = Homologation ECE R110 pour certains raccords d'extrémité seulement. Pour un complément d'information, se reporter à la page 110.

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris	MO = Orange
MB = Bleu	MP = Violet
MC = Marron	MR = Rouge
MG = Vert	MW = Blanc
MK = Noir	MY = Jaune
MN = Rose	

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : **MA2**

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache
T5 = Étiquette fixée par colliers

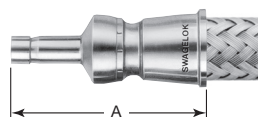
Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

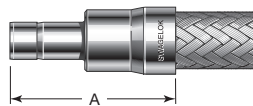
Flexibles métalliques série FJ

Raccordements d'extrémité

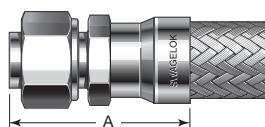
Adaptateurs pour tubes Swagelok



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



Soudure manuelle –
1 po et moins



Soudure manuelle –
Écrous et
bagues préserties –
Au-delà de 25 mm/1 po

Raccords pour tubes Swagelok



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension de l'adaptateur pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4 po	4	TA4	47,0 (1,85)	4,6 (0,18)	19,2 (0,76)
3/8 po	6	TA6	46,0 (1,81)	6,9 (0,27)	19,8 (0,78)
1/2 po	8	TA8 ^②	58,9 (2,32)	9,4 (0,37)	26,7 (1,05)
3/4 po	12	TA12 ^②	63,5 (2,50)	14,7 (0,58)	33,5 (1,32)
1 po	16	TA16	75,9 (2,99)	20,3 (0,80)	41,4 (1,63)
1 1/4 po ^①	20	TA20	99,3 (3,91)	25,9 (1,02)	55,2 (2,18)
1 1/2 po ^①	24	TA24	114 (4,47)	31,8 (1,25)	66,3 (2,61)
2 po ^①	32	TA32	138 (5,45)	43,7 (1,72)	88,4 (3,48)
Dimensions, mm (po)					
6	4	TM6	47,2 (1,86)	4,1 (0,16)	13,7 (0,54)
8	4	TM8	47,5 (1,87)	5,6 (0,22)	13,7 (0,54)
10	6	TM10	53,3 (2,10)	7,1 (0,28)	19,8 (0,78)
12	8	TM12 ^②	59,2 (2,33)	8,9 (0,35)	25,5 (1,00)
18	12	TM18 ^②	61,0 (2,40)	14,0 (0,55)	33,5 (1,32)
25	16	TM25	75,9 (2,99)	19,8 (0,78)	41,4 (1,63)
32 ^①	20	TM32	87,4 (3,44)	26,4 (1,04)	58,0 (2,28)
38 ^①	24	TM38	97,3 (3,83)	31,8 (1,25)	69,6 (2,74)

① Fourni avec un écrou, une bague avant argentée pré-sertie et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

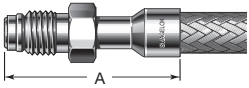
② Homologation ECE R110 disponible.

Dimension du raccord pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4 po	4	SL4	52,8 (2,08)	4,8 (0,19)	23,8 (0,94)
3/8 po	6	SL6	52,6 (2,07)	7,1 (0,28)	20,3 (0,80)
1/2 po	8	SL8	57,9 (2,28)	10,4 (0,41)	31,2 (1,23)
3/4 po	12	SL12	66,6 (2,62)	16,0 (0,63)	33,5 (1,32)
1 po	16	SL16	81,3 (3,20)	22,4 (0,88)	41,4 (1,63)
1 1/4 po ^①	20	SL20	96,3 (3,79)	27,7 (1,09)	51,6 (2,03)
1 1/2 po ^①	24	SL24	108 (4,25)	34,3 (1,35)	65,6 (2,47)
2 po ^①	32	SL32	133 (5,22)	46,2 (1,82)	81,0 (3,19)
Dimensions, mm (po)					
6	4	SM6	47,5 (1,87)	4,8 (0,19)	16,2 (0,64)
8	4	SM8	48,3 (1,90)	6,4 (0,25)	17,4 (0,69)
10	6	SM10	53,3 (2,10)	7,9 (0,31)	20,9 (0,82)
12	8	SM12	61,7 (2,43)	9,7 (0,38)	25,5 (1,00)
18	12	SM18	66,5 (2,62)	15,0 (0,59)	31,2 (1,23)
25	16	SM25	81,3 (3,20)	21,8 (0,86)	40,5 (1,60)
32 ^①	20	SM32	97,8 (3,85)	28,7 (1,13)	53,4 (2,10)
38 ^①	24	SM38	111 (4,36)	33,8 (1,33)	63,8 (2,51)

① Fourni avec une bague avant argentée et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

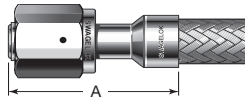
Flexibles métalliques série FJ

Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique VCR mâles tournants



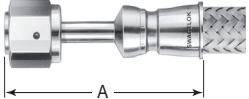
Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RM4	42,9 (1,69)	4,6 (0,18)	18,4 (0,73)
1/2	8	RM8	50,8 (2,00)	10,2 (0,40)	27,7 (1,09)
3/4	12	RM12	66,8 (2,63)	16,0 (0,63)	38,7 (1,52)
1	16	RM16	75,4 (2,97)	22,4 (0,88)	47,9 (1,89)

Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique VCR femelles tournants

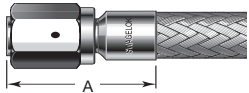


Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RF4	42,9 (1,69)	4,6 (0,18)	22,1 (0,87)
1/2	8	RF8	50,8 (2,00)	10,2 (0,40)	31,2 (1,23)
3/4	12	RF12	66,8 (2,63)	16,0 (0,63)	44,2 (1,74)
1	16	RF16	75,4 (2,97)	22,4 (0,88)	51,6 (2,03)

Raccords VCO femelles à étanchéité de surface avec joint torique



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



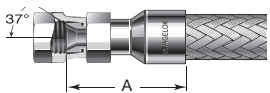
Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du raccord VCO po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	VF4	29,2 (1,15)	4,8 (0,19)	20,3 (0,80)
1/2	8	VF8	33,3 (1,31)	10,4 (0,41)	29,5 (1,16)
3/4	12	VF12	39,9 (1,57)	16,0 (0,63)	44,2 (1,74)
1	16	VF16	43,9 (1,73)	22,4 (0,88)	51,6 (2,03)

Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po

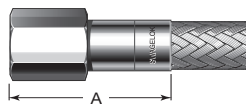


Toutes les autres
dimensions

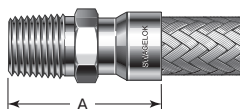
Dimension du raccord orientable po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	AS4	42,4 (1,67)	4,8 (0,19)	23,8 (0,94)
3/8	6	AS6	35,8 (1,41)	7,1 (0,28)	20,3 (0,80)
1/2	8	AS8	45,0 (1,77)	9,9 (0,39)	31,2 (1,23)
3/4	12	AS12	44,7 (1,76)	15,5 (0,61)	36,8 (1,45)
1	16	AS16	52,8 (2,08)	21,3 (0,84)	44,2 (1,74)

Flexibles métalliques série FJ

Filetage femelle, NPT

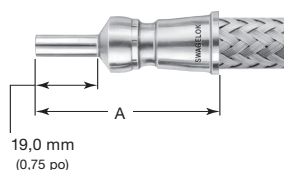
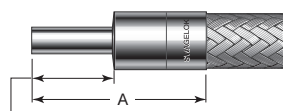
Capuchon soudé
1/4 et 1/2 poSoudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du raccord NPT po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	PF4	44,2 (1,74)	7,6 (0,30)	23,8 (0,94)
3/8	6	PF6	46,7 (1,84)	10,7 (0,42)	25,8 (1,02)
1/2	8	PF8	53,6 (2,11)	14,7 (0,58)	31,2 (1,23)
3/4	12	PF12	61,2 (2,41)	18,5 (0,73)	38,7 (1,52)
1	16	PF16	74,2 (2,92)	24,1 (0,95)	47,9 (1,89)
1 1/2	24	PF24	83,3 (3,28)	38,1 (1,50)	70,0 (2,76)

Filetage mâle, NPT et
ISO/BSP conique (ISO 7)Capuchon soudé
1/4 et 1/2 poSoudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
NPT					
1/4	4	PM4	49,3 (1,94)	7,1 (0,28)	23,8 (0,94)
3/8	6	PM6	48,5 (1,91)	9,7 (0,38)	20,3 (0,80)
1/2	8	PM8	58,9 (2,32)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
3/4	12	PM12	62,2 (2,45)	16,0 (0,63)	33,5 (1,32)
1	16	PM16	77,5 (3,05)	22,4 (0,88)	41,4 (1,63)
1 1/4	20	PM20	79,8 (3,14)	27,7 (1,09)	51,6 (2,03)
1 1/2	24	PM24	85,9 (3,38)	34,0 (1,34)	62,6 (2,47)
2	32	PM32	92,2 (3,63)	46,0 (1,81)	70,0 (2,76)
ISO/BSP conique					
1/4	4	MT4	49,3 (1,94)	7,1 (0,28)	23,8 (0,94)
3/8	6	MT6	48,5 (1,91)	9,7 (0,38)	20,3 (0,80)
1/2	8	MT8	58,9 (2,32)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
3/4	12	MT12	62,2 (2,45)	16,0 (0,63)	33,5 (1,32)
1	16	MT16	77,5 (3,05)	22,4 (0,88)	41,4 (1,63)
1 1/4	20	MT20	79,8 (3,14)	27,7 (1,09)	51,6 (2,03)
1 1/2	24	MT24	85,9 (3,38)	34,0 (1,34)	62,6 (2,47)

Tubes à souder bout à bout

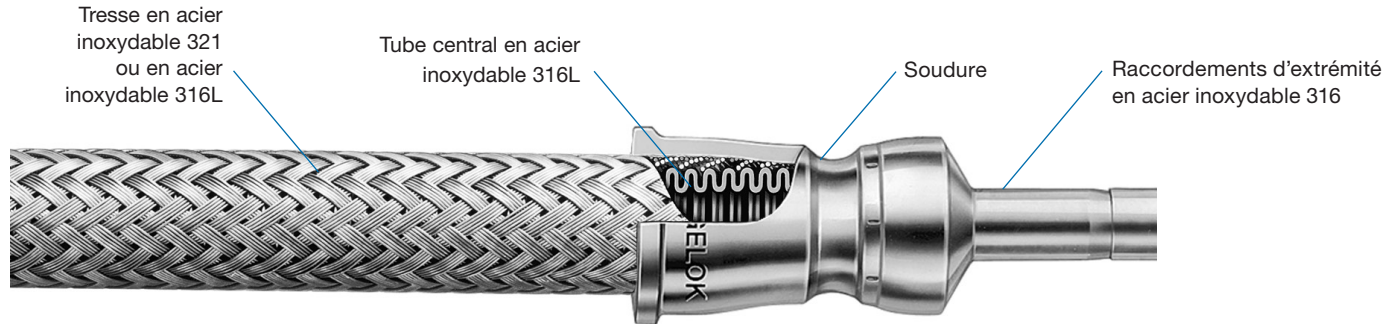
Capuchon soudé
1/4 et 1/2 poSoudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du tube à souder bout à bout po	Épaisseur de paroi po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
				A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	0,035	4	TB4	50,5 (1,99)	4,6 (0,18)	19,2 (0,76)
3/8	0,035	6	TB6	46,2 (1,82)	7,9 (0,31)	19,8 (0,78)
1/2	0,049	8	TB8	54,4 (2,14)	10,2 (0,40)	26,7 (1,05)
3/4	0,049	12	TB12	54,4 (2,14)	16,5 (0,65)	33,5 (1,32)
1	0,065	16	TB16	62,5 (2,46)	22,1 (0,87)	41,4 (1,63)

Flexibles métalliques série FL

Caractéristiques

- Flexible entièrement métallique extrêmement souple.
- Tube central convoluto en acier inoxydable 316L.
- Diamètres de 1/4 à 2 po et pressions de service allant du vide à 103 bar (1500 psig).
- Une tresse simple en acier inoxydable 321 pour les diamètres 1/4 et 1/2 po et en acier inoxydable 316L pour toutes les autres dimensions garantit la tenue en pression du flexible.
- Raccordements soudés conformément à la section IX du Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.
- Montre d'excellentes performances dans les applications dynamiques.
- Utilisation courante dans les applications sous vide à haute température et les applications dynamiques générales.
- Assemblages standard et sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Pression de service entre -200 à 37°C (-325 et 100°F) Du vide à ... bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique				
6,4 (1/4)	6,4 (0,25)	11,4 (0,45)	2,54 (1,00)	14,0 (5,50)	-200 à 454 (-325 à 850)	103 (1500)	413 (6000)	0,18 (0,12)
9,5 (3/8)	9,5 (0,38)	17,8 (0,70)	2,54 (1,00)	10,2 (4,00)		101 (1470)	405 (5880)	0,31 (0,21)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	20,6 (0,81)	4,45 (1,75)	17,8 (7,00)		82,6 (1200)	330 (4800)	0,36 (0,24)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	31,0 (1,22)	4,32 (1,70)	16,3 (6,40)		59,3 (860)	237 (3440)	0,70 (0,47)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	39,1 (1,54)	5,33 (2,10)	18,0 (7,10)		46,8 (680)	187 (2720)	0,96 (0,64)
31,8 (1 1/4)	31,8 (1,25)	46,7 (1,84)	6,35 (2,50)	20,1 (7,90)		44,4 (645)	178 (2580)	1,48 (0,99)
38,1 (1 1/2)	38,1 (1,50)	54,9 (2,16)	7,87 (3,10)	27,9 (11,0)		35,8 (520)	143 (2080)	1,74 (1,16)
50,8 (2)	50,8 (2,00)	68,3 (2,69)	10,2 (4,00)	33,0 (13,0)		26,2 (380)	105 (1520)	2,22 (1,48)

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME pour la tuyauterie sous pression B31.3 (tuyauterie industrielle) et le Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.

Diamètre nominal du flexible, po	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Température °C (°F)	Pression de service Du vide à ... bar (psig)							
-200 (-325) à 37 (100)	103 (1500)	101 (1470)	82,7 (1200)	59,2 (860)	46,8 (680)	44,4 (645)	35,8 (520)	26,1 (380)
93 (200)	86,8 (1260)	85,0 (1235)	69,4 (1008)	49,7 (722)	39,3 (571)	37,3 (542)	30,1 (437)	21,9 (319)
148 (300)	78,5 (1140)	76,9 (1117)	62,8 (912)	45,0 (654)	35,6 (517)	33,7 (490)	27,2 (395)	19,9 (289)
204 (400)	72,3 (1050)	70,8 (1029)	57,9 (840)	41,4 (602)	32,7 (476)	31,0 (451)	25,0 (364)	18,3 (266)
260 (500)	67,1 (975)	65,7 (955)	53,7 (780)	38,5 (559)	30,4 (442)	28,8 (419)	23,2 (338)	17,0 (247)
315 (600)	64,1 (930)	62,7 (911)	51,2 (744)	36,7 (533)	29,0 (422)	27,5 (400)	22,1 (322)	16,2 (236)
371 (700)	61,0 (885)	59,7 (867)	48,8 (708)	34,9 (507)	27,6 (401)	26,2 (381)	21,1 (307)	15,4 (224)
398 (750)	59,9 (870)	58,7 (853)	47,9 (696)	34,3 (499)	27,1 (394)	25,7 (374)	20,8 (302)	15,1 (220)
426 (800)	58,9 (855)	57,7 (838)	47,1 (684)	33,7 (490)	26,7 (388)	25,3 (368)	20,3 (296)	14,8 (216)
454 (850)	57,9 (840)	56,7 (823)	46,3 (672)	33,2 (482)	26,2 (381)	24,8 (361)	20,0 (291)	14,6 (213)

Flexibles métalliques série FL

Tests

Chaque flexible série FL Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de 1×10^{-5} cm³ std/s.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

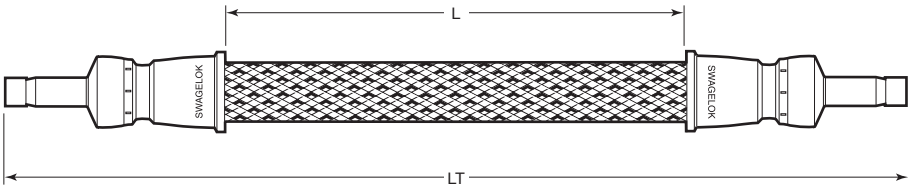
Les composants des flexibles métalliques série FL sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un flexible métallique à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède la pression nominale du flexible de 50 %.

Informations pour commander et dimensions

Flexibles assemblés de longueur standard

Choisissez une référence.



Raccords adaptateurs pour tubes Swagelok

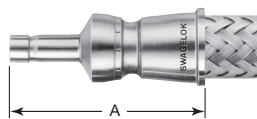


Diamètre nominal du flexible	Dimension de l'adaptateur pour tubes	Longueur totale (LT)	Référence	Dimensions		
				Longueur flexible (L)	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, po		cm (po)		cm (po)	mm (po)	
1/4	1/4	30,5 (12,0)	SS-FL4TA4TA4-12	21,5 (8,48)	4,1 (0,16)	16,8 (0,66)
		61,0 (24,0)	SS-FL4TA4TA4-24	52,1 (20,5)		
		91,4 (36,0)	SS-FL4TA4TA4-36	82,6 (32,5)		
		122 (48,0)	SS-FL4TA4TA4-48	113 (44,5)		
1/2	1/2	30,5 (12,0)	SS-FL8TA8TA8-12	19,0 (7,50)	9,4 (0,37)	25,7 (1,01)
		61,0 (24,0)	SS-FL8TA8TA8-24	49,5 (19,5)		
		91,4 (36,0)	SS-FL8TA8TA8-36	80,0 (31,5)		

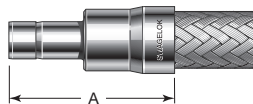
Flexibles métalliques série FL

Raccordements d'extrémité

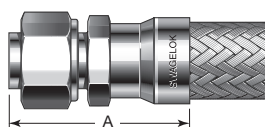
Adaptateurs pour tubes Swagelok



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



Soudure manuelle –
3/8, 3/4 et 1 po



Soudure manuelle –
Écrous et
bagues préserties –
Au-delà de 25 mm/1 po

Dimension de l'adaptateur pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	TA4	44,7 (1,76)	4,1 (0,16)	16,8 (0,66)
3/8	4	TA6	45,5 (1,79)	6,9 (0,27)	16,8 (0,66)
	6	TA6	46,0 (1,81)		21,1 (0,83)
	8	TA6	51,6 (2,03)		25,7 (1,01)
1/2	8	TA8	57,2 (2,25)	9,4 (0,37)	25,7 (1,01)
3/4	12	TA12	63,5 (2,50)	14,7 (0,58)	35,3 (1,39)
1	16	TA16	72,9 (2,87)	20,3 (0,80)	42,2 (1,66)
1 1/4 ^①	20	TA20	99,3 (3,91)	25,9 (1,02)	54,9 (2,16)
1 1/2 ^①	24	TA24	113 (4,47)	31,8 (1,25)	65,8 (2,59)
2 ^①	32	TA32	138 (5,45)	43,7 (1,72)	87,6 (3,45)
Dimensions, mm (po)					
6	4	TM6	44,4 (1,75)	4,1 (0,16)	16,8 (0,66)
8	4	TM8	45,2 (1,78)	5,6 (0,22)	16,8 (0,66)
10	4	TM10	45,2 (1,78)	7,1 (0,28)	16,8 (0,66)
	6	TM10	53,3 (2,10)		25,7 (1,01)
	8	TM10	51,3 (2,02)		25,7 (1,01)
12	8	TM12	57,4 (2,26)	8,9 (0,35)	25,7 (1,01)
18	12	TM18	61,0 (2,40)	14,0 (0,55)	35,3 (1,39)
25	16	TM25	72,9 (2,87)	19,8 (0,78)	42,2 (1,66)
32 ^①	20	TM32	87,4 (3,44)	26,4 (1,04)	57,4 (2,26)
38 ^①	24	TM38	97,3 (3,83)	31,8 (1,25)	69,1 (2,72)

① Fourni avec un écrou, une bague avant argentée présertie et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

Raccords pour tubes Swagelok



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

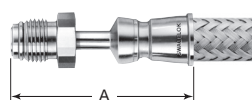
Dimension du raccord pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	SL4	49,3 (1,94)	4,8 (0,19)	20,3 (0,80)
3/8	6	SL6	52,6 (2,07)	7,1 (0,28)	21,1 (0,83)
	8	SL6	56,4 (2,22)	7,1 (0,28)	31,2 (1,23)
1/2	8	SL8	59,2 (2,33)	10,4 (0,41)	31,2 (1,23)
3/4	12	SL12	66,5 (2,62)	16,0 (0,63)	35,3 (1,39)
1	16	SL16	78,2 (3,08)	22,4 (0,88)	42,2 (1,66)
1 1/4 ^①	20	SL20	96,3 (3,79)	27,7 (1,09)	51,3 (2,02)
1 1/2 ^①	24	SL24	108 (4,25)	34,3 (1,35)	62,2 (2,45)
2 ^①	32	SL32	133 (5,22)	46,2 (1,82)	80,5 (3,17)
Dimensions, mm (po)					
6	4	SM6	49,3 (1,94)	4,8 (0,19)	20,3 (0,80)
10	6	SM10	53,6 (2,11)	7,9 (0,31)	21,1 (0,83)
	8	SM10	56,4 (2,22)	7,9 (0,31)	31,2 (1,23)
12	8	SM12	59,2 (2,33)	9,7 (0,38)	31,2 (1,23)
18	12	SM18	66,5 (2,62)	15,0 (0,59)	35,3 (1,39)
25	16	SM25	78,2 (3,08)	21,8 (0,86)	42,2 (1,66)
32 ^①	20	SM32	98,8 (3,89)	28,7 (1,13)	52,8 (2,08)
38 ^①	24	SM38	111 (4,36)	33,8 (1,33)	63,2 (2,49)

① Fourni avec une bague avant argentée et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

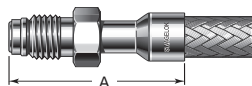
Des raccords supplémentaires figurent à la page suivante.

Flexibles métalliques série FL

Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique VCR mâles tournants



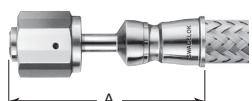
Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



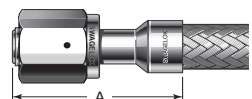
Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RM4	66,0 (2,60)	4,6 (0,18)	18,4 (0,73)
1/2	8	RM8	73,2 (2,88)	10,2 (0,40)	27,7 (1,09)
3/4	12	RM12	66,8 (2,63)	16,0 (0,63)	38,4 (1,51)
1	16	RM16	72,4 (2,85)	22,4 (0,88)	47,8 (1,88)

Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique VCR femelles tournants



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



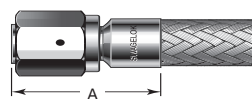
Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RF4	50,8 (2,00)	4,6 (0,18)	22,1 (0,87)
1/2	8	RF8	56,1 (2,21)	10,2 (0,40)	31,2 (1,23)
3/4	12	RF12	66,8 (2,63)	16,0 (0,63)	43,9 (1,73)
1	16	RF16	72,4 (2,85)	22,4 (0,88)	51,3 (2,02)

Raccords à étanchéité de surface avec joint torique VCO femelles



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



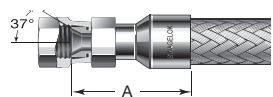
Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du raccord VCO po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	VF4	63,0 (2,48)	4,6 (0,18)	20,3 (0,80)
1/2	8	VF8	68,3 (2,69)	10,2 (0,40)	29,5 (1,16)
3/4	12	VF12	39,9 (1,57)	16,0 (0,63)	43,9 (1,73)
1	16	VF16	40,9 (1,61)	22,4 (0,88)	51,3 (2,02)

Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



Toutes les autres
dimensions

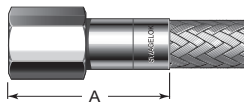
Diamètre du raccord orientable po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	AS4	38,9 (1,53)	4,3 (0,17)	20,1 (0,79)
3/8	6	AS6	37,1 (1,46)	7,1 (0,28)	22,1 (0,87)
1/2	8	AS8	45,0 (1,77)	10,7 (0,42)	31,2 (1,23)
3/4	12	AS12	44,7 (1,76)	15,5 (0,61)	36,6 (1,44)
1	16	AS16	52,8 (2,08)	21,3 (0,84)	43,9 (1,73)

Flexibles métalliques série FL

Filetage femelle, NPT



Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



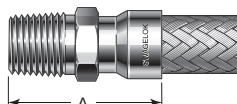
Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Diamètre du filetage NPT po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	4	PF4	46,0 (1,81)	7,1 (0,28)	22,1 (0,87)
3/8	6	PF6	46,7 (1,84)	10,7 (0,42)	25,7 (1,01)
1/2	8	PF8	56,4 (2,22)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
3/4	12	PF12	61,2 (2,41)	18,5 (0,73)	38,4 (1,51)
1	16	PF16	71,1 (2,80)	24,1 (0,95)	47,8 (1,88)
1 1/2	24	PF24	83,3 (3,28)	38,1 (1,50)	69,6 (2,74)

Filetage mâle, NPT et ISO/BSP conique (ISO 7)



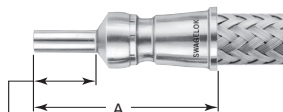
Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

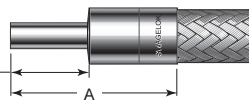
Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
NPT					
1/4	4	PM4	45,7 (1,80)	7,1 (0,28)	20,3 (0,80)
3/8	6	PM6	48,5 (1,91)	9,7 (0,38)	21,1 (0,83)
	8	PM6	51,3 (2,02)		31,2 (1,23)
1/2	8	PM8	56,1 (2,21)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
3/4	12	PM12	62,2 (2,45)	16,0 (0,63)	35,3 (1,39)
1	16	PM16	74,4 (2,93)	22,4 (0,88)	42,2 (1,66)
1 1/4	20	PM20	79,8 (3,14)	27,7 (1,09)	51,3 (2,02)
1 1/2	24	PM24	85,9 (3,38)	34,0 (1,34)	62,2 (2,45)
2	32	PM32	92,2 (3,63)	46,0 (1,81)	71,4 (2,81)
ISO/BSP conique					
1/4	4	MT4	45,7 (1,80)	7,1 (0,28)	20,3 (0,80)
3/8	6	MT6	48,5 (1,91)	9,7 (0,38)	21,1 (0,83)
1/2	8	MT8	56,1 (2,21)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
3/4	12	MT12	62,2 (2,45)	16,0 (0,63)	35,3 (1,39)
1	16	MT16	74,4 (2,93)	22,4 (0,88)	42,2 (1,66)
1 1/4	20	MT20	79,8 (3,14)	27,7 (1,09)	51,3 (2,02)
1 1/2	24	MT24	85,8 (3,38)	34,0 (1,34)	62,2 (2,45)

Tubes à souder bout à bout



19,0 mm
(0,75 po)

Capuchon soudé
1/4 et 1/2 po



19,0 mm
(0,75 po)

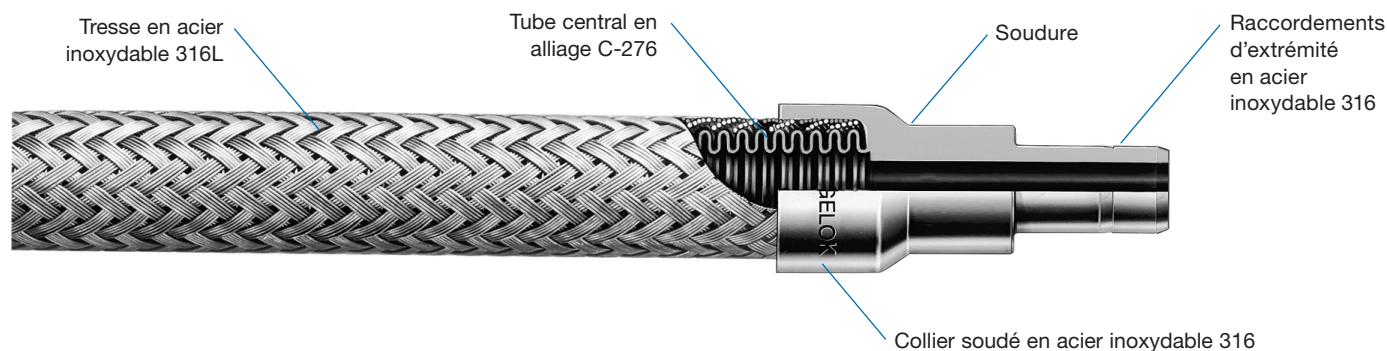
Soudure manuelle
Toutes les autres
dimensions

Dimension du tube à souder bout à bout po	Épaisseur de paroi po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
				A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	0,035	4	TB4	48,3 (1,90)	4,6 (0,18)	16,8 (0,66)
3/8	0,035	6	TB6	46,2 (1,82)	7,9 (0,31)	21,1 (0,83)
1/2	0,049	8	TB8	53,1 (2,09)	10,2 (0,40)	25,7 (1,01)
3/4	0,049	12	TB12	54,4 (2,14)	16,5 (0,65)	35,3 (1,39)

Flexibles métalliques série AH

Caractéristiques

- Flexible entièrement métallique résistant à corrosion.
- Tube central convoluto en alliage C-276.
- Diamètres de 1/2 à 2 po et pressions de service allant du vide à 76,4 bar (1110 psig).
- La tresse simple en acier inoxydable 316L améliore la tenue en pression du flexible.
- Raccordements soudés conformément à la section IX du Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.
- Utilisation courante dans des applications sous vide à haute température ou des applications exigeant une résistance à la corrosion dans lesquelles la perméation n'est pas souhaitée.
- Flexibles sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 108.
- Tresse et raccords d'extrémité en alliage C-276 disponibles sur demande.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de température °C (°F)	Pression de service entre -200 et 148°C (-325 et 300°F) Du vide à ... bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique				
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	20,8 (0,82)	3,81 (1,50)	16,5 (6,50)	-200 à 426 (-325 à 800)	76,4 (1110)	306 (4440)	0,33 (0,22)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	30,7 (1,21)	5,33 (2,10)	22,5 (8,86)		59,2 (860)	237 (3440)	0,55 (0,37)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	38,4 (1,51)	6,86 (2,70)	25,9 (10,2)		46,8 (680)	187 (2720)	0,74 (0,50)
38,1 (1 1/2)	38,1 (1,50)	53,8 (2,12)	9,91 (3,90)	34,0 (13,4)		35,8 (520)	143 (2080)	1,26 (0,85)
50,8 (2)	50,8 (2,00)	67,8 (2,67)	13,0 (5,10)	39,1 (15,4)		31,0 (450)	124 (1800)	1,65 (1,10)

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME B31.1 pour la tuyauterie sous pression dans le secteur de l'énergie.

Diamètre nominal du flexible, po	1/2	3/4	1	1 1/2	2
Température °C (°F)	Pression de service Du vide à ... bar (psig)				
-200 (-325) à 148 (300)	76,4 (1110)	59,2 (860)	46,8 (680)	35,8 (520)	31,0 (450)
204 (400)	71,1 (1032)	55,1 (800)	43,5 (632)	33,3 (484)	28,8 (419)
260 (500)	65,7 (955)	50,9 (740)	40,2 (585)	30,8 (447)	26,6 (387)
315 (600)	61,9 (899)	47,9 (697)	37,9 (551)	29,0 (421)	25,1 (365)
371 (700)	58,8 (855)	45,6 (662)	36,0 (524)	27,5 (400)	23,8 (347)
398 (750)	57,3 (833)	44,4 (645)	35,1 (510)	26,8 (390)	23,2 (338)
426 (800)	56,5 (821)	43,8 (636)	34,6 (503)	26,5 (385)	22,9 (333)

Flexibles métalliques série AH

Tests

Chaque flexible série AH Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de $1 \times 10^{-5} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

Chaque flexible de la série AH est nettoyé selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un flexible métallique à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède de plus de 50 % la pression nominale du flexible.

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6
SS - AH 8 TA 8 PM 8 - 28 - F ou **71 CM - F**
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

2 Flexible

AH = Flexible métallique série AH

3 Diamètre nominal du flexible, po

8 = 1/2 16 = 1
 12 = 3/4 24 = 1 1/2
 32 = 2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page suivante.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage
 F = Gaine ignifuge
 F1 = Manchon thermique
 C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
 G = Nettoyage CGA 4.1 des surfaces du flexible en contact avec le fluide
 H = Test de fuite à l'hélium ($1 \times 10^{-9} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$)
 H7 = Test de fuite à l'hélium ($1 \times 10^{-7} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$)
 N3 = Test de pression à l'azote
 W = Test hydrostatique

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris MO = Orange
 MB = Bleu MP = Violet
 MC = Marron MR = Rouge
 MG = Vert MW = Blanc
 MK = Noir MY = Jaune
 MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
 T2 = Deux étiquettes avec attache
 T5 = Étiquette fixée par colliers

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

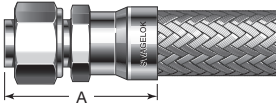
Flexibles métalliques série AH

Raccordements d'extrémité

Adaptateurs pour tubes Swagelok



1 po et moins

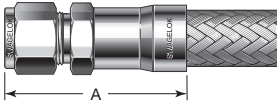


Écrous et bagues préserties
Au-delà d' 25 mm (1 po)

Dimension de l'adaptateur pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/2	8	TA8	57,9 (2,28)	9,4 (0,37)	27,4 (1,08)
3/4	12	TA12	66,5 (2,62)	14,7 (0,58)	38,1 (1,50)
1	16	TA16	75,9 (2,99)	20,3 (0,80)	45,5 (1,79)
1 1/2 ^①	24	TA24	114 (4,47)	31,8 (1,25)	65,8 (2,59)
2 ^①	32	TA32	145 (5,70)	43,7 (1,72)	87,6 (3,45)
Dimensions, mm (po)					
12	8	TM12	67,9 (2,67)	8,9 (0,35)	27,4 (1,08)
18	12	TM18	64,0 (2,52)	14,0 (0,55)	38,1 (1,50)
25	16	TM25	75,9 (2,99)	19,8 (0,78)	45,5 (1,79)
38 ^①	24	TM38	97,3 (3,83)	31,8 (1,25)	69,1 (2,72)

① Fourni avec un écrou, une bague avant argentée présertie et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

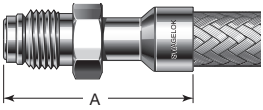
Raccords pour tubes Swagelok



Dimension du raccord pour tube	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/2	8	SL8	65,0 (2,56)	10,4 (0,41)	27,4 (1,08)
3/4	12	SL12	69,6 (2,74)	16,0 (0,63)	38,1 (1,50)
1	16	SL16	81,3 (3,20)	22,4 (0,88)	45,5 (1,79)
1 1/2 ^①	24	SL24	108 (4,25)	34,3 (1,35)	62,2 (2,45)
2 ^①	32	SL32	139 (5,47)	46,2 (1,82)	80,5 (3,17)
Dimensions, mm (po)					
12	8	SM12	65,0 (2,56)	9,7 (0,38)	27,4 (1,08)
18	12	SM18	69,6 (2,74)	15,0 (0,59)	38,1 (1,50)
25	16	SM25	81,3 (3,20)	21,8 (0,86)	45,5 (1,79)
38 ^①	24	SM38	111 (4,36)	33,8 (1,33)	63,2 (2,49)

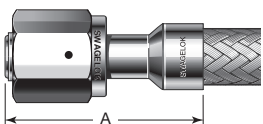
① Fourni avec une bague avant argentée et une bague arrière sans revêtement, nécessaires pour une utilisation au-dessus de 232°C (450°F).

Raccords à étanchéité de surface par joint métallique VCR mâles tournants



Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/2	8	RM8	54,1 (2,13)	10,2 (0,40)	27,4 (1,08)
3/4	12	RM12	69,9 (2,75)	16,0 (0,63)	38,4 (1,51)
1	16	RM16	75,4 (2,97)	22,4 (0,88)	47,8 (1,88)

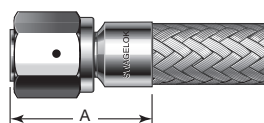
Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique VCR femelles tournants



Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/2	8	RF8	54,1 (2,13)	10,2 (0,40)	31,2 (1,23)
3/4	12	RF12	69,9 (2,75)	16,0 (0,63)	43,9 (1,73)
1	16	RF16	75,4 (2,97)	22,4 (0,88)	51,3 (2,02)

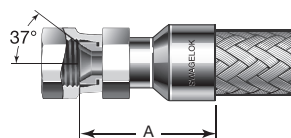
Flexibles métalliques série AH

Raccords à étanchéité de surface avec joint torique VCO femelles



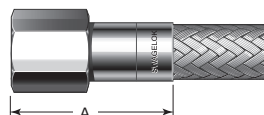
Dimension du raccord VCO po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/2	8	VF8	36,6 (1,44)	10,4 (0,41)	27,4 (1,08)
3/4	12	VF12	42,9 (1,69)	16,0 (0,63)	43,9 (1,73)
1	16	VF16	43,9 (1,73)	22,4 (0,88)	51,3 (2,02)

Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



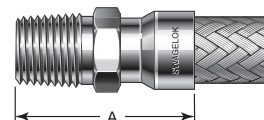
Dimension du raccord orientable po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/2	8	AS8	38,4 (1,51)	9,9 (0,39)	27,4 (1,08)
3/4	12	AS12	44,7 (1,76)	15,5 (0,61)	38,1 (1,50)
1	16	AS16	52,8 (2,08)	21,3 (0,84)	45,5 (1,79)

Filetage femelle, NPT



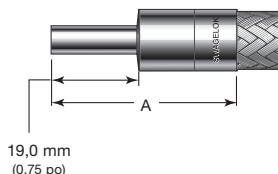
Diamètre du filetage NPT po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/2	8	PF8	65,5 (2,58)	14,7 (0,58)	31,2 (1,23)
3/4	12	PF12	64,3 (2,53)	18,5 (0,73)	38,4 (1,51)
1	16	PF16	74,2 (2,92)	24,1 (0,95)	47,8 (1,88)
1 1/2	24	PF24	83,3 (3,28)	38,1 (1,50)	69,6 (2,74)

Filetage mâle, NPT et ISO/ BSP conique (ISO 7)



Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
NPT					
1/2	8	PM8	62,2 (2,45)	11,9 (0,47)	27,4 (1,08)
3/4	12	PM12	65,3 (2,57)	16,0 (0,63)	38,1 (1,50)
1	16	PM16	77,5 (3,05)	22,4 (0,88)	45,5 (1,79)
1 1/2	24	PM24	85,9 (3,38)	34,0 (1,34)	62,2 (2,45)
2	32	PM32	98,6 (3,88)	46,0 (1,81)	74,2 (2,92)
ISO/BSP conique					
1/2	8	MT8	62,2 (2,45)	11,9 (0,47)	27,4 (1,08)
3/4	12	MT12	65,3 (2,57)	16,0 (0,63)	33,5 (1,50)
1	16	MT16	77,5 (3,05)	22,4 (0,88)	41,4 (1,79)
1 1/2	24	MT24	85,9 (3,38)	34,0 (1,34)	62,6 (2,45)

Tube à souder bout à bout

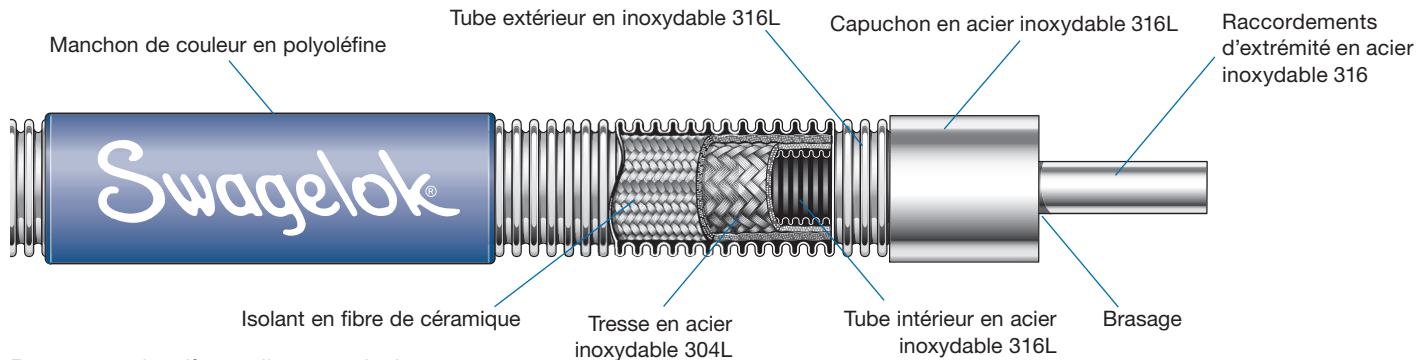


Dimension du tube à souder bout à bout po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/2	8	TB8	55,1 (2,17)	10,2 (0,40)	23,6 (0,93)
3/4	12	TB12	57,7 (2,27)	16,5 (0,65)	33,5 (1,32)
1	16	TB16	62,5 (2,46)	22,1 (0,87)	41,4 (1,63)

Flexibles métalliques isolés sous vide série FV

Caractéristiques

- La couche de vide isole parfaitement des températures extrêmes des fluides.
- Cette conception exclusive offre deux niveaux d'isolation dans un ensemble compact.
- L'isolation sous vide peut être renforcée à l'aide d'une isolation multicouche pour lutter également contre le transfert de chaleur rayonnante.
- Le procédé de fabrication exclusif utilisé ne nécessite pas d'orifice pour créer le vide isolant, éliminant ainsi la principale cause de perte de vide.
- Le métal entièrement recuit facilite l'acheminement des flexibles qui conservent la forme qu'on leur a donnée.
- Diamètres disponibles : 1/2, 3/4 et 1 po.
- Longueurs sur mesure disponibles pour répondre à des besoins spécifiques.
- Les surfaces en contact avec le fluide, qui sont en acier inoxydable 316L, sont compatibles avec des liquides et des gaz.
- Le matériau de brasage en contact avec le fluide est conforme à la spécification AMS 4777 (alliage de nickel).
- Des manchons de couleur en polyoléfine permettent d'identifier les lignes de process à l'aide d'un système de codage.



Remarque : barrière radiante exclusive non représentée.

Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Niveau d'isolation	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de température °C (°F)	Pression de service : de 10 ⁻⁹ torr à ... bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
				Statique	Dynamique ^①				
12,7 (1/2)	Vide	11,9 (0,47)	32,3 (1,27)	12,7 (5,00)	—	-253 à 537 (-425 à 1000)	41,3 (600)	165 (2400)	0,67 (0,45)
	Couche de vide et barrière radiante		41,2 (1,62)	15,6 (6,15)	—				0,98 (0,66)
19,0 (3/4)	Vide	20,1 (0,79)	41,2 (1,62)	15,6 (6,15)	—		33,7 (490)	135 (1960)	1,19 (0,80)
	Couche de vide et barrière radiante		60,5 (2,38)	23,9 (9,41)	—				1,68 (1,13)
25,4 (1)	Vide	25,0 (0,98)	49,5 (1,95)	19,4 (7,62)	—		27,5 (400)	110 (1600)	1,52 (1,02)
	Couche de vide et barrière radiante		60,5 (2,38)	23,9 (9,41)	—				1,86 (1,25)

① Les tubes en acier recuit ne sont pas conçus pour des applications hautement dynamiques.

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME B31.3 pour la tuyauterie industrielle sous pression.

Diamètre nominal du flexible, po	1/2	3/4	1
Température °C (°F)	Pression de service Du vide à ... bar (psig)		
-253 (-425) à 148 (300)	41,3 (600)	33,7 (490)	27,5 (400)
204 (400)	39,0 (567)	31,9 (463)	26,0 (378)
260 (500)	36,5 (531)	29,9 (434)	24,3 (354)
315 (600)	34,5 (502)	28,2 (410)	23,0 (335)
371 (700)	33,3 (484)	27,2 (395)	22,2 (323)
426 (800)	32,1 (466)	26,2 (381)	21,4 (311)
482 (900)	29,4 (427)	23,9 (348)	19,5 (284)
537 (1000)	19,2 (280)	15,7 (228)	12,8 (186)

Flexibles métalliques isolés sous vide série FV

Tests

Chaque flexible série FV Swagelok subit un test en température afin de vérifier l'efficacité de l'isolation et l'étanchéité de la couche de vide.

Nettoyage et conditionnement

Chaque flexible de la série FV est nettoyé selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé ou enveloppé séparément, puis placé dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un flexible métallique à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède de plus de 50 % la pression nominale du flexible.

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez la référence d'un flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6 7 8 5 6 7 8
SS - FV 8 TN 8 TN 8 - 36 - T - QB 1 ou **90 CM - T - QB 1**
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316L

2 Flexible

FV = Flexible métallique série FV

3 Diamètre nominal du flexible, po

8 = 1/2

12 = 3/4

16 = 1

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans le tableau ci-dessous.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

La longueur minimale est de 46 cm (18 po).
La longueur maximale est de 1820 cm (720 po).

La tolérance sur la longueur d'un flexible de 50 po ou moins est de $\pm 1,5$ po. La tolérance sur la longueur d'un flexible de plus de 50 po est de ± 3 %.

La longueur commandée correspond à la longueur du flexible non pressurisé. Lorsque le flexible est pressurisé, sa longueur augmente d'environ 5 %.

6 Options

T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

7 Couleur du manchon

QB = Bleu

QR = Rouge

QK = Noir

QW = Blanc

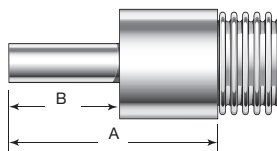
8 Niveau d'isolation

1 = Couche de vide

2 = Couche de vide et barrière radiante

Raccordements d'extrémité

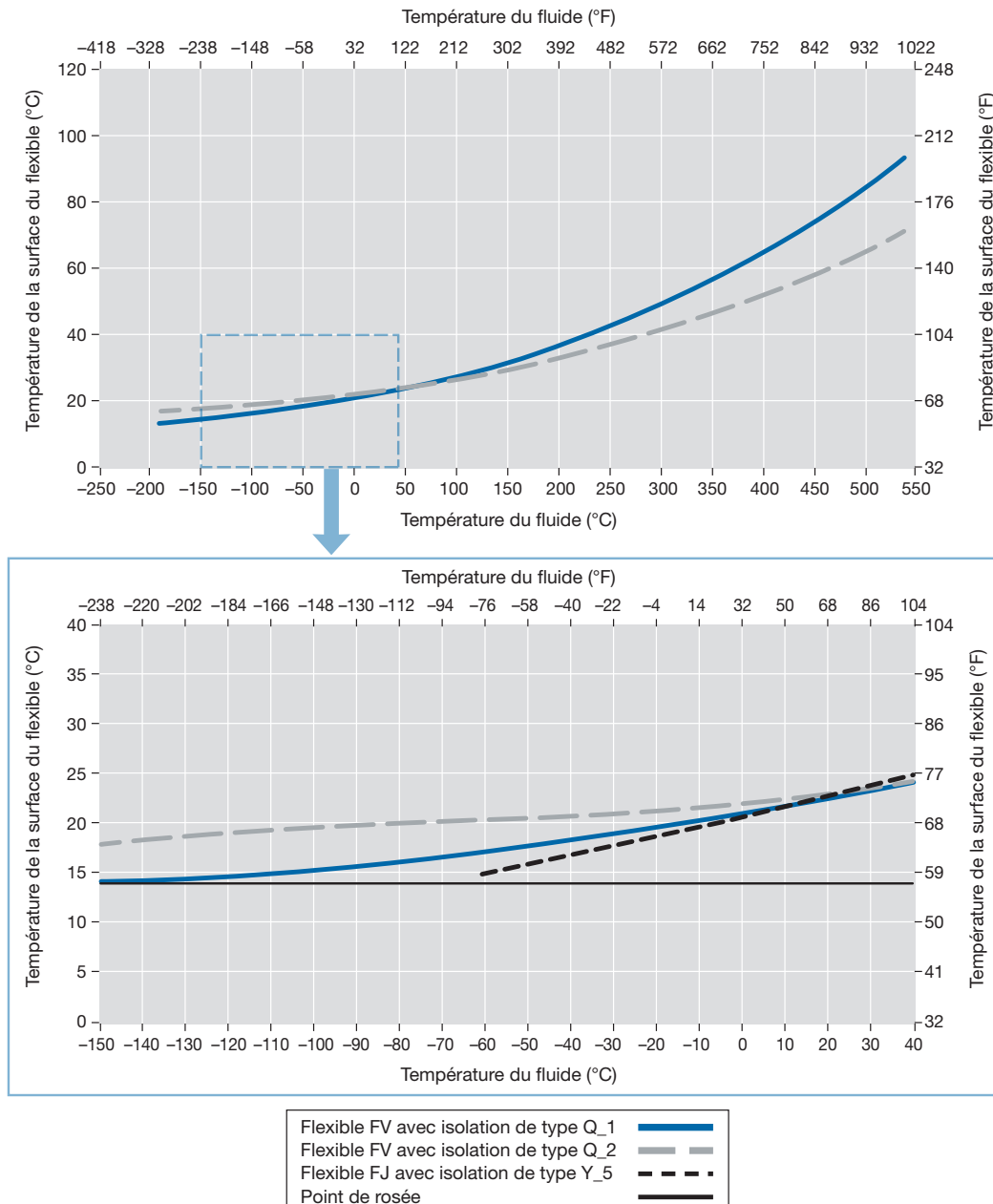
Embouts de tube, recuits



Diamètre du flexible po	Épaisseur de paroi, po	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			
			Maximum A	Longueur de l'embout de tube minimale à maximale B	Diamètre intérieur minimal	Dimension extérieure maximale
1/2	0,035	TN8	82,8 (3,26)	31,8 (1,25) à 57,2 (2,25)	10,4 (0,41)	43,4 (1,71)
3/4	0,049	TN12	82,8 (3,26)	31,8 (1,25) à 57,2 (2,25)	16,0 (0,63)	63,8 (2,51)
1	0,065	TN16	89,2 (3,51)	38,1 (1,50) à 63,5 (2,50)	21,6 (0,85)	63,8 (2,51)

Flexibles métalliques isolés sous vide série FV

Température approximative de la surface d'un flexible série FV de diamètre 3/4 po en fonction de la température du fluide



Conditions de l'essai correspondant aux courbes données en exemple

- Température de l'air ambiant : 23°C (73°F)
- Humidité relative : 55 %
- Circulation de l'air : enceinte avec circulation d'air minimale
- Pression du fluide : 0,55 bar (8 psig)
- Débit du fluide : 24 L/min
- Type de fluide : liquide
- Les informations données sur les courbes concernent la partie flexible du tuyau

Certains points à prendre en compte concernant les flexibles isolés sont précisés à la page 112.

Pour plus d'informations, prenez contact avec votre centre de vente et de services agréé Swagelok.

Définition des options d'isolation

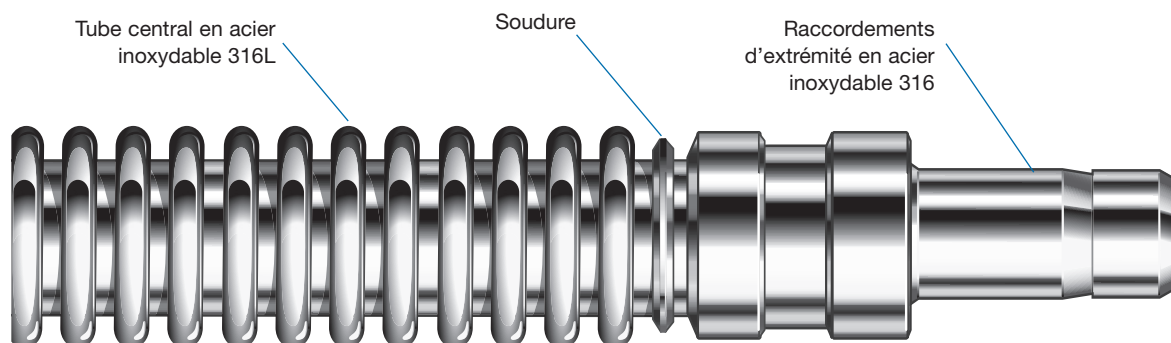
L'isolation de type Q_1 correspond à une couche de vide qui s'oppose aux transferts de chaleur internes par convection et par conduction.

L'isolation de type Q_2 correspond à une isolation de type Q_1 à laquelle s'ajoute une barrière radiante qui s'oppose aux transferts de chaleur par rayonnement et renforce la résistance aux transferts de chaleur par conduction.

Tubes métalliques série FN

Caractéristiques

- Tube central convoluto en acier inoxydable 316L.
- Diamètres de 1/4 à 1/2 po et pressions de service allant jusqu'à 9,3 bar (135 psig).
- La capacité des tubes à garder la forme qu'on leur a donnée permet de compenser un mauvais alignement ou un réacheminement du système entre des connexions fixes dans des applications statiques sous vide ou à basse pression.
- Utilisation courante dans des applications sous vide ou basse pression aux températures élevées dans lesquelles la perméation n'est pas souhaitée.
- Flexibles sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Pour plus de détails, voir les pages 107 et 109.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du tube mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central mm (po)		Plage de température °C (°F)	Pression de service entre -200 et 148°C (-325 et 300°F) 10-9 torr à... bar (psig)	Épaisseur nominale de paroi des tubes mm (po)	Poids des tubes kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique ^①				
6,4 (1/4)	6,9 (0,27)	10,4 (0,41)	2,54 (1,00)	—	-200 à 537 (-325 à 1000)	9,3 (135)	0,15 (0,006)	0,06 (0,04)
9,7 (3/8)	9,7 (0,38)	13,7 (0,54)	3,05 (1,20)	—		4,4 (65)	0,15 (0,006)	0,09 (0,06)
12,7 (1/2)	13,5 (0,53)	19,1 (0,75)	3,81 (1,50)	—		4,1 (60)	0,20 (0,008)	0,16 (0,11)
19,0 (3/4)	19,8 (0,78)	30,7 (1,21)	5,3 (2,1)	—		1,5 (23)	0,25 (0,010)	0,28 (0,19)
25,4 (1)	26,4 (1,04)	36,6 (1,44)	6,9 (2,7)	—		1,2 (18)	0,25 (0,010)	0,39 (0,26)
38,1 (1 1/2)	40,1 (1,58)	51,8 (2,04)	9,9 (3,9)	—		0,68 (10)	0,30 (0,012)	0,70 (0,47)
50,8 (2)	52,1 (2,05)	65,8 (2,59)	13 (5,1)	—		0,41 (6)	0,30 (0,012)	0,88 (0,59)

① Les tubes en acier recuit ne sont pas conçus pour des applications hautement dynamiques.

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME B31.3 pour la tuyauterie industrielle sous pression.

Diamètre nominal du tube, po	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2
Température °C (°F)	Pression de service Du vide à ... bar (psig)						
-200 (-325) à 148 (300)	9,3 (135)	4,4 (65)	4,1 (60)	1,5 (23)	1,2 (18)	0,68 (10)	0,41 (6)
204 (400)	8,7 (127)	4,2 (61)	3,8 (56)	1,4 (21)	1,1 (16)	0,62 (9)	0,34 (5)
260 (500)	8,2 (120)	3,9 (58)	3,6 (53)	1,3 (20)	1,1 (16)	0,55 (8)	0,34 (5)
315 (600)	7,8 (113)	3,7 (55)	3,4 (50)	1,3 (19)	1,0 (15)	0,55 (8)	0,34 (5)
371 (700)	7,5 (109)	3,6 (53)	3,3 (49)	1,2 (18)	0,96 (14)	0,55 (8)	0,27 (4)
426 (800)	7,1 (104)	3,4 (50)	3,1 (46)	1,1 (17)	0,89 (13)	0,48 (7)	0,27 (4)
482 (900)	6,8 (100)	3,3 (48)	3,0 (44)	1,1 (17)	0,89 (13)	0,48 (7)	0,27 (4)
537 (1000)	6,6 (96)	3,1 (46)	2,9 (43)	1,1 (16)	0,82 (12)	0,48 (7)	0,27 (4)

Tests

Chaque tube série FN Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de 1×10^{-7} cm³ std/s.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

Les tubes série FN sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque tube est emballé ou enveloppé séparément, puis placé dans un carton ; les tubes de grande longueur sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un tube métallique flexible à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède de plus de 50 % la pression nominale du tube.

Tubes métalliques série FN

Informations pour commander

Tubes assemblés sur mesure

Créez la référence d'un tube en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6
 SS - FN 4 TA 4 RF 4 - 36 - H ou 90 CM - H
 po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

2 Tube

FN = Tube métallique recuit série FN

3 Diamètre nominal du tube, po

4 = 1/4

6 = 3/8

8 = 1/2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page 44.

5 Longueur totale

La longueur indiquée doit être exprimée en pouces avec une décimale ou en centimètres sous la forme d'un nombre entier. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

La longueur maximale est de 244 cm (96 po). Pour des longueurs plus importantes, prenez contact avec votre centre de vente et de services agréé Swagelok.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

C = Nettoyage des surfaces du tube en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C

G = Nettoyage des surfaces du tube en contact avec le fluide selon la norme CGA 4.1

H = Test de fuite à l'hélium (1×10^{-9} cm³ std/s)

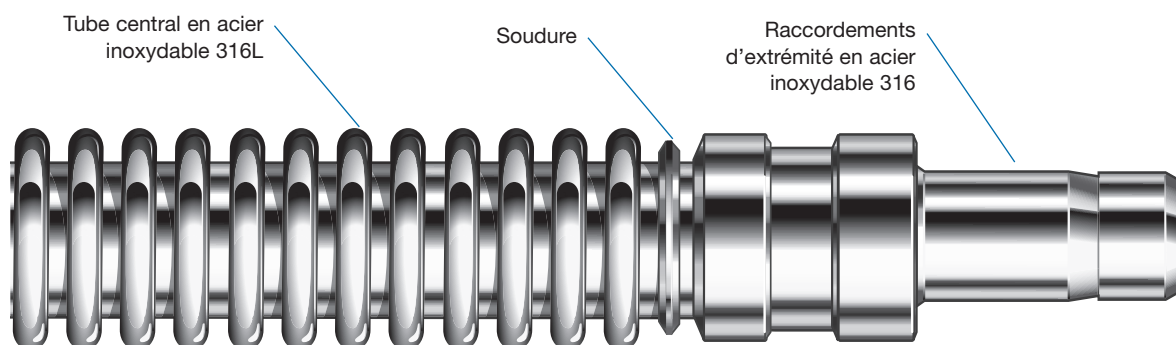
T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

Tubes métalliques série FZ

Caractéristiques

- Tube central convoluto en acier inoxydable 316L.
- Diamètres de 1/4 à 1/2 po et pressions de service allant jusqu'à 17,2 bar (250 psig).
- Des tubes entièrement métalliques non recuits peuvent être utilisés dans des applications dynamiques.
- Utilisation courante dans des applications sous vide ou basse pression aux températures élevées dans lesquelles la perméation n'est pas souhaitée.
- Flexibles sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Pour plus de détails, voir les pages 107 et 109.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du tube mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de température °C (°F)	Pression de service entre -200 et 148°C (-325 et 300°F) 10-9 torr à... bar (psig)	Épaisseur nominale de paroi des tubes mm (po)	Poids des tubes kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique				
6,4 (1/4)	6,9 (0,27)	10,4 (0,41)	2,54 (1,00)	11,4 (4,50)	-200 à 537 (-325 à 1000)	17,2 (250)	0,15 (0,006)	0,06 (0,04)
9,7 (3/8)	9,7 (0,38)	13,7 (0,54)	3,05 (1,20)	12,7 (5,00)		7,2 (105)	0,15 (0,006)	0,09 (0,06)
12,7 (1/2)	13,5 (0,53)	19,1 (0,75)	3,81 (1,50)	13,9 (5,50)		6,5 (95)	0,20 (0,008)	0,16 (0,11)

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur le code ASME B31.3 pour la tuyauterie industrielle sous pression.

Diamètre nominal du tube, po	1/4	3/8	1/2
Température °C (°F)	Pression de service Du vide à ... bar (psig)		
-200 (-325) à 148 (300)	17,2 (250)	7,2 (105)	6,5 (95)
204 (400)	16,1 (235)	6,8 (99)	6,1 (89)
260 (500)	15,3 (223)	6,4 (93)	5,8 (85)
315 (600)	14,4 (210)	6,0 (88)	5,4 (80)
371 (700)	13,9 (203)	5,8 (85)	5,3 (77)
426 (800)	13,2 (193)	5,5 (81)	5,0 (73)
482 (900)	12,7 (185)	5,3 (78)	4,8 (70)
537 (1000)	12,2 (178)	5,1 (75)	4,6 (67)

Tests

Chaque tube série FZ Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de 1×10^{-7} cm³ std/s.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

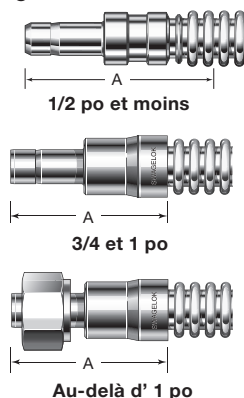
Les tubes série FZ sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque tube est emballé ou enveloppé séparément, puis placé dans un carton ; les tubes de grande longueur sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

⚠ Ne pas soumettre un tube métallique flexible à des pics de pression, coups de bélier ou pulsations de pression, dans lesquels le pic excède de plus de 50 % la pression nominale du tube.

Tubes métalliques séries FN et FZ

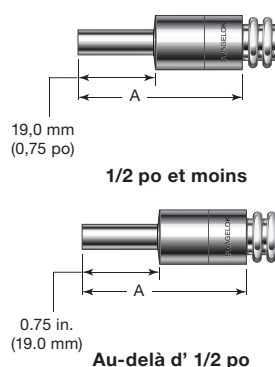
Raccordements d'extrémité

Adaptateurs pour tubes Swagelok



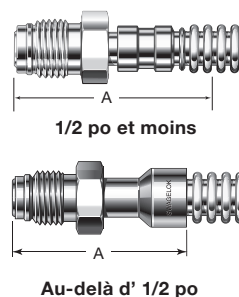
Dimension de l'adaptateur pour tube	Code du diamètre nominal du tube	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			Longueur rigide A	Diamètre intérieur minimal	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	TA4	40,1 (1,58)	4,3 (0,17)	9,1 (0,36)
3/8	6	TA6	41,9 (1,65)	7,1 (0,28)	12,7 (0,50)
1/2	8	TA8	51,3 (2,02)	10,2 (0,40)	15,5 (0,61)
3/4	12	TA12	63,5 (2,50)	14,7 (0,58)	33,8 (1,33)
1	16	TA16	75,9 (2,99)	20,3 (0,80)	44,2 (1,74)
1 1/2	24	TA24	114 (4,47)	31,8 (1,25)	65,8 (2,59)
2	32	TA32	138 (5,45)	43,7 (1,72)	87,6 (3,45)

Tubes à souder bout à bout

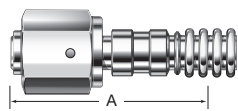


Dimension du tube à souder bout à bout	Code du diamètre nominal du tube	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			Longueur rigide A	Diamètre intérieur minimal	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	TB4	43,2 (1,70)	4,3 (0,17)	9,1 (0,36)
3/8	6	TB6	43,4 (1,71)	7,1 (0,28)	12,7 (0,50)
1/2	8	TB8	46,2 (1,82)	10,2 (0,40)	15,5 (0,61)
3/4	12	TB12	54,4 (2,14)	16,5 (0,65)	33,8 (1,33)
1	16	TB16	62,5 (2,46)	21,8 (0,86)	39,9 (1,57)

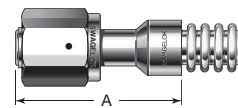
Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique VCR mâles tournants



Dimension du raccord VCR	Code du diamètre nominal du tube	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			Longueur rigide A	Diamètre intérieur minimal	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	RM4	42,9 (1,69)	4,3 (0,17)	22,1 (0,87)
1/2	6	RM8	48,0 (1,89)	7,1 (0,28)	31,0 (1,22)
1/2	8	RM8	50,8 (2,00)	10,2 (0,40)	31,0 (1,22)
3/4	12	RM12	66,8 (2,63)	15,7 (0,62)	38,6 (1,52)
1	16	RM16	75,4 (2,97)	22,1 (0,87)	47,8 (1,88)

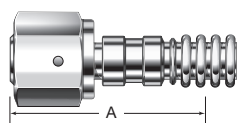
Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique VCR femelles tournants


1/2 po et moins



Au-delà d' 1/2 po

Dimension du raccord VCR	Code du diamètre nominal du tube	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			Longueur rigide A	Diamètre intérieur minimal	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	RF4	42,9 (1,69)	4,3 (0,17)	22,1 (0,87)
1/2	6	RF8	48,0 (1,89)	7,1 (0,28)	31,0 (1,22)
1/2	8	RF8	50,8 (2,00)	10,2 (0,40)	31,0 (1,22)
3/4	12	RF12	66,8 (2,63)	15,7 (0,62)	44,2 (1,74)
1	16	RF16	75,4 (2,97)	22,1 (0,87)	51,6 (2,03)

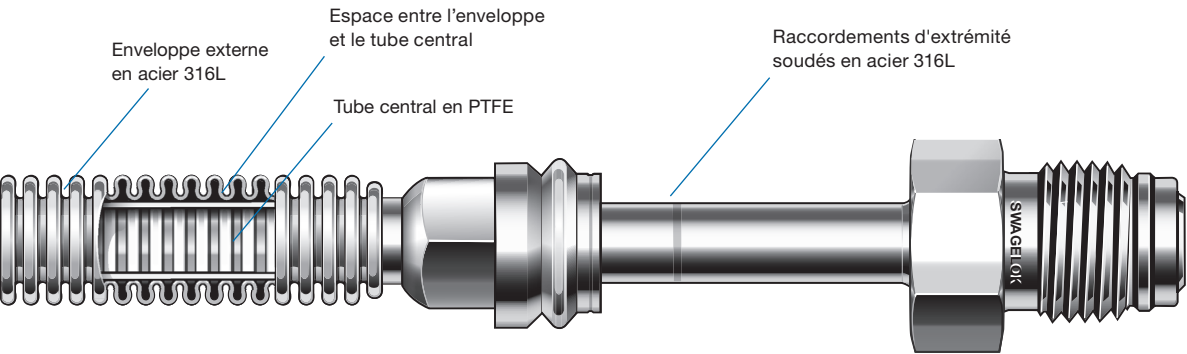
Raccords à étanchéité de surface avec joint torique VCO femelles


Dimension du raccord VCO	Code du diamètre nominal du tube	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			Longueur rigide A	Diamètre intérieur minimal	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	VF4	33,0 (1,30)	4,3 (0,17)	20,1 (0,79)
1/2	6	VF8	33,5 (1,32)	7,1 (0,28)	29,2 (1,15)
1/2	8	VF8	36,3 (1,43)	10,2 (0,40)	29,2 (1,15)

Flexible hybride série FP

Caractéristiques

- Flexible avec tube central en PTFE à paroi lisse.
- Enveloppe convolutoée en acier inoxydable 316L.
- Diamètres de 1/4 et 1/2 po et pressions de service allant du vide à 11,3 bar (165 psig).
- Raccordements soudés conformément à la section IX du Code ASME sur les chaudières et appareils à pression.
- Couramment utilisé pour acheminer un fluide à une pression peu élevée dans des applications très haute pureté pour lesquelles une paroi lisse est essentielle et une perméation vers l'extérieur peu souhaitable.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure minimum par rapport à l'axe central cm (po)		Plage de température °C (°F)	Pression de service entre -17 et 48°C (0 et 120°F) Du vide à... bar (psig)	Pression minimale entraînant une déformation permanente à 20°C (70°F) bar (psig)
			Statique	Dynamique			
6,4 (1/4)	4,6 (0,18)	9,7 (0,38)	5,4 (2,13)	10,9 (4,33)	-17 à 48 (0 à 120)	11,3 (165)	32,0 (464)
12,7 (1/2)	9,4 (0,37)	18,5 (0,73)	10,9 (4,33)	16,5 (6,50)		11,3 (165)	32,0 (464)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.
Une pression supérieure à la pression minimale entraînant une déformation permanente peut provoquer une altération du tube central.

Tests

Chaque flexible série FP Swagelok subit un test de fuite vers l'intérieur réalisé avec de l'hélium, avec comme critère d'acceptation un taux de fuite maximal de 1×10^{-9} cm³ std/s.

Pour des tests supplémentaires, voir la section **Tests**, page 108.

Nettoyage et conditionnement

Chaque flexible est emballé dans un sachet individuel puis dans un carton.

⚠ Une perméation de gaz se produit du tube central en PTFE vers l'enveloppe métallique convolutoée. Lorsque la pression du système diminue, une perméation en sens inverse peut se produire. Pour plus d'informations, contactez votre distributeur agréé Swagelok.

Flexible hybride série FP

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6
 6 L - F P 4 T A 4 R F 4 - 28 - A P C ou 71 C M - A P C
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

6L = Acier inoxydable 316L

2 Flexible

FP = Flexible série FP

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4 8 = 1/2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page suivante.

5 Longueur totale

La longueur indiquée doit être exprimée en dixièmes de pouce ou en centimètres, à l'aide d'un nombre entier. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres. Longueurs disponibles comprises entre 6 et 47 pouces.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

APC = Comptage des particules en suspension

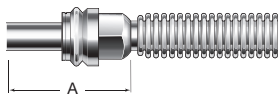
RGA = Analyse de gaz résiduel

UVA = Inspection aux ultraviolets

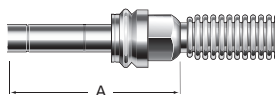
TOC = Mesure du carbone organique total

Flexible hybride série FP

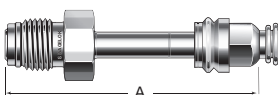
Raccordements d'extrémité

Raccordement d'extrémité
à souder bout à bout

Dimension du tube à souder bout à bout	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	TB4	21,3 (0,84)	4,6 (0,18)	6,4 (0,25)
1/2	8	TB8	26,9 (1,06)	10,2 (0,40)	12,7 (0,50)

Adaptateurs pour tubes
Swagelok

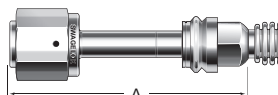
Dimension de l'adaptateur pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	TA4	56,9 (2,24)	4,6 (0,18)	6,4 (0,25)
1/2	8	TA8	70,9 (2,79)	9,4 (0,37)	12,7 (0,50)

Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique
VCR® mâles tournants

Dimension VCR	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	RM4	51,8 (2,04)	4,6 (0,18)	19,8 (0,78)
1/2	8	RM8	59,7 (2,35)	10,2 (0,40)	27,4 (1,08)

Raccords à étanchéité de surface avec joint métallique
VCR femelles tournants

Dimension VCR	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	RF4	51,8 (2,04)	4,1 (0,16)	22,1 (0,87)
1/2	8	RF8	59,7 (2,35)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)

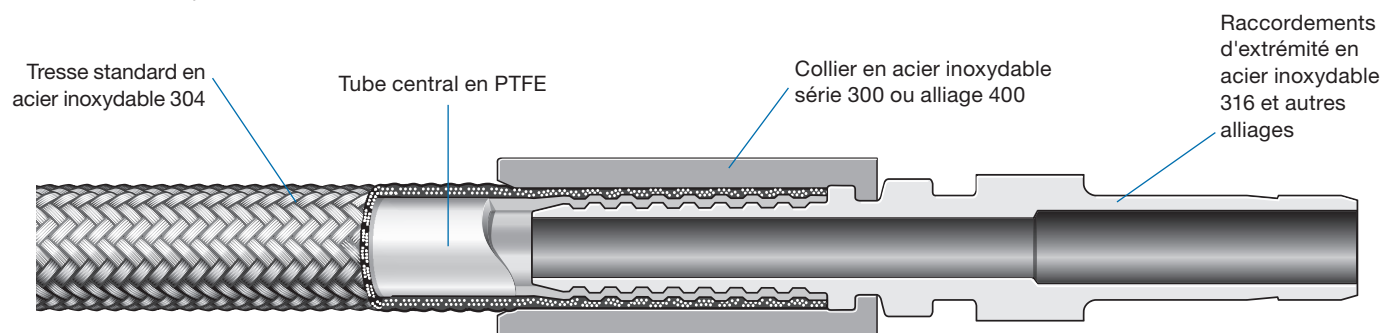
Raccords à étanchéité de surface avec joint torique
VCO femelles

Dimension VCO	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	VF4	36,6 (1,44)	4,8 (0,19)	20,1 (0,79)
1/2	8	VF8	41,9 (1,66)	10,4 (0,41)	27,4 (1,08)

Flexible en PTFE série T

Caractéristiques

- Flexibles en PTFE résistants à la perméation.
- Tube central en PTFE à paroi lisse.
- Diamètres de 1/4 à 1 po et pressions de service allant jusqu'à 206 bar (3000 psig).
- La tresse simple en acier inoxydable 304 (acier inoxydable 316L et alliage 400 disponibles) garantit la tenue en pression du flexible et protège le tube central de l'abrasion.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA.
- Un tube central en PTFE chargé de noir de carbone est disponible en option pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Certains flexibles assemblés dissipant l'électricité statique sont homologués ECE R110 ; voir la page 110 pour davantage d'informations.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant compatibilité chimique et résistance à la perméation.
- Assemblages standard et sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de température °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
Tresse en acier inoxydable 304 (TH et TC)									
6,4 (1/4)	4,8 (0,19)	7,9 (0,31)	3,81 (1,50)	5,08 (2,00)	-53 à 230 (-65 à 450)	230 (450)	206 (3000)	826 (12 000)	0,12 (0,08)
9,5 (3/8)	7,9 (0,31)	11,1 (0,44)	8,89 (3,50)	12,7 (5,00)		230 (450)	172 (2500)	689 (10 000)	0,17 (0,12)
12,7 (1/2)	10,3 (0,41)	14,3 (0,56)	11,4 (4,50)	15,2 (6,00)		230 (450)	137 (2000)	551 (8000)	0,22 (0,15)
19,0 (3/4)	15,9 (0,63)	20,6 (0,81)	15,2 (6,00)	19,0 (7,50)		230 (450)	103 (1500)	413 (6000)	0,41 (0,28)
25,4 (1)	22,2 (0,88)	26,2 (1,03)	22,9 (9,00)	28,7 (11,3)		204 (400)	68,9 (1000)	275 (4000)	0,58 (0,39)
Tresse en alliage 400 (TL4)									
6,4 (1/4)	4,8 (0,19)	7,9 (0,31)	3,81 (1,50)	5,08 (2,00)	-53 à 230 (-65 à 450)	230 (450)	103 (1500)	413 (6000)	0,12 (0,08)

Pressions et températures nominales

Les valeurs nominales sont basées sur les tests d'éclatement.

Matériau de la tresse	Acier inoxydable 304 (TH et TC)					Alloy 400 (TL4)
	1/4	3/8	1/2	3/4	1	
Diamètre nominal du flexible po	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1/4
Température °C (°F)	Pression de service, bar (psig)					
-53 (-65)	155 (2250)	155 (2250)	137 (2000)	103 (1500)	68,9 (1000)	103 (1500)
-17 (0) à 37 (100)	206 (3000)	172 (2500)	137 (2000)	103 (1500)	68,9 (1000)	103 (1500)
93 (200)	155 (2250)	129 (1875)	103 (1500)	77,6 (1125)	51,7 (750)	103 (1500)
148 (300) à 230 (450)	155 (2250)	129 (1875)	103 (1500)	77,6 (1125)	51,7 (750)	83,7 (1215)

Tests

Chaque flexible série T Swagelok est testé avec de l'eau pendant 30 à 60 secondes sous une pression égale à 1,5 fois la pression de service, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite visible à température ambiante.

Nettoyage et conditionnement

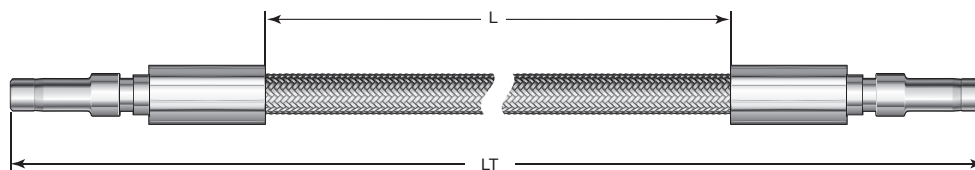
Chaque flexible de la série T est nettoyé selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

Flexibles en PTFE série T

Informations pour commander et dimensions

Flexibles assemblés de longueur standard

Sélectionnez une référence.



Raccords adaptateurs pour tubes Swagelok

Diamètre nominal du flexible	Dimension de l'adaptateur pour tubes	Longueur totale LT	Référence	Dimensions		
				Longueur flexible L	Diamètre intérieur des raccords	Dimension extérieure maximale
Dimensions, po		cm (po)		cm (po)	mm (po)	
1/4	1/4	20,3 (8,00)	SS-4BHT-6	10,0 (3,92)	3,3 (0,13)	12,4 (0,49)
		35,6 (14,0)	SS-4BHT-12	25,2 (9,92)		
		50,8 (20,0)	SS-4BHT-18	40,4 (15,9)		
		66,0 (26,0)	SS-4BHT-24	55,6 (21,9)		
		96,5 (38,0)	SS-4BHT-36	86,1 (33,9)		
		127 (50,0)	SS-4BHT-48	117 (45,9)		
		157 (62,0)	SS-4BHT-60	147 (57,9)		
		188 (74,0)	SS-4BHT-72	178 (69,9)		
		310 (122)	SS-4BHT-120	300 (118)		
3/8	3/8	35,6 (14,0)	SS-6BHT-12	24,5 (9,64)	5,8 (0,23)	15,0 (0,59)
		50,8 (20,0)	SS-6BHT-18	39,6 (15,6)		
		66,0 (26,0)	SS-6BHT-24	54,9 (21,6)		
		96,5 (38,0)	SS-6BHT-36	85,3 (33,6)		
		127 (50,0)	SS-6BHT-48	116 (45,6)		
		157 (62,0)	SS-6BHT-60	146 (57,6)		
		188 (74,0)	SS-6BHT-72	177 (69,6)		
1/2	1/2	36,8 (14,5)	SS-8BHT-12	23,0 (9,04)	8,6 (0,34)	19,8 (0,78)
		52,1 (20,5)	SS-8BHT-18	38,1 (15,0)		
		67,3 (26,5)	SS-8BHT-24	53,3 (21,0)		
		97,8 (38,5)	SS-8BHT-36	83,8 (33,0)		
		128 (50,5)	SS-8BHT-48	114 (45,0)		
		159 (62,5)	SS-8BHT-60	145 (57,0)		
		189 (74,5)	SS-8BHT-72	175 (69,0)		
		311 (122,5)	SS-8BHT-120	297 (117)		
3/4	3/4	67,3 (26,5)	SS-12BHT-24	52,6 (20,7)	13,7 (0,54)	26,4 (1,04)
		97,8 (38,5)	SS-12BHT-36	83,1 (32,7)		
		128 (50,5)	SS-12BHT-48	114 (44,7)		
Dimensions, mm		cm (po)		cm (po)	mm (po)	
1/4 po	6	35,6 (14,0)	SS-4MBHT-12	25,2 (9,92)	3,3 (0,13)	12,4 (0,49)
		66,0 (26,0)	SS-4MBHT-24	55,7 (21,9)		
		96,5 (38,0)	SS-4MBHT-36	86,2 (33,9)		
1/2 po	12	67,3 (26,5)	SS-8MBHT-24	53,4 (21,0)	8,6 (0,34)	19,8 (0,78)
		97,8 (38,5)	SS-8MBHT-36	83,9 (33,0)		

Flexibles en PTFE série T – Raccords emboutis

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez la référence d'un flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.

Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6
SS - TH 4 TA 4 SL 2 - 28 - Z ou **71 CM - Z**
[po] ou [cm]

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

- SS** = Acier inoxydable 316
- M** = Alliage 400
- HC** = Alliage C-276
- Ti** = Titane, classe 4

Seuls les composants en contact avec le fluide seront fabriqués dans le matériau demandé, sauf pour l'alliage 400 sur les flexibles TL. Si vous avez des questions concernant les matériaux des composants, contactez votre représentant agréé Swagelok.

2 Flexible

- TH** = Flexible en PTFE série T avec tresse en acier inoxydable 304
- TC** = Flexible en PTFE chargé de noir de carbone série T avec tresse en acier inoxydable 304
- TL** = Flexible en PTFE série T avec tresse en alliage 400 (flexible de diamètre 1/4 po uniquement)

3 Diamètre nominal du flexible, po

- 4** = 1/4
- 6** = 3/8
- 8** = 1/2
- 12** = 3/4
- 16** = 1

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page suivante.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C

F = Gaine ignifuge

F1 = Manchon thermique

N3 = Test de pression à l'azote

S = Ressort protecteur en acier inoxydable 302 le long du flexible

W = Test hydrostatique

Z = Tresse en acier inoxydable 316 (flexibles série TH 1/4 et 3/8 po uniquement)

093 = Homologation ECE R110 pour certains raccords d'extrémité seulement sur les flexibles série TC. (Pour un complément d'information, se reporter à la page 110.)

Étiquettes Mat-Tag

- | | |
|--------------------|--------------------|
| MA = Gris | MO = Orange |
| MB = Bleu | MP = Violet |
| MC = Marron | MR = Rouge |
| MG = Vert | MW = Blanc |
| MK = Noir | MY = Jaune |
| MN = Rose | |

Ajoutez **2** à la fin du code Mat Tag pour deux étiquettes.

Exemple : **MA2**

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

T5 = Étiquette fixée par colliers

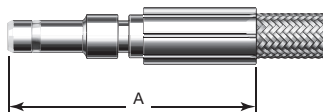
Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

Flexible en PTFE série T

Raccordements d'extrémité

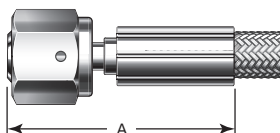
Adaptateurs pour tubes Swagelok



Dimension de l'adaptateur pour tube	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur des raccords	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4	4	TA4 ^①	51,8 (2,04)	3,3 (0,13)	12,4 (0,49)
3/8	6	TA6 ^①	55,4 (2,18)	5,8 (0,23)	15,0 (0,59)
	8	TA6 ^①	62,7 (2,47)	6,6 (0,26)	19,8 (0,78)
1/2	8	TA8 ^①	69,3 (2,73)	8,6 (0,34)	
3/4	12	TA12	73,7 (2,90)	13,7 (0,54)	26,4 (1,04)
	16	TA12	85,6 (3,37)	14,7 (0,58)	34,3 (1,35)
1	12	TA16	82,6 (3,25)	13,7 (0,54)	31,5 (1,24)
	16	TA16	92,7 (3,65)	19,8 (0,78)	34,3 (1,35)
Dimensions, mm (po)					
6	4	TM6 ^①	51,8 (2,04)	3,3 (0,13)	12,4 (0,49)
8	4	TM8 ^①	53,3 (2,10)		
10	6	TM10 ^①	55,4 (2,18)	5,8 (0,23)	15,0 (0,59)
12	8	TM12 ^①	69,3 (2,73)	8,6 (0,34)	19,8 (0,78)
18	12	TM18 ^①	73,7 (2,90)	13,7 (0,54)	26,4 (1,04)
25	16	TM25	92,7 (3,65)	19,8 (0,78)	34,3 (1,35)

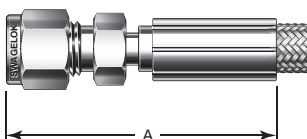
① Homologation ECE R110 disponible.

Raccords VCO avec joint torique femelles



Dimension du raccord VCO po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur des raccords	Dimension extérieure maximale
1/4	4	VF4	46,7 (1,84)	3,3 (0,13)	20,3 (0,80)
1/2	6	VF8	48,8 (1,92)	5,8 (0,23)	29,5 (1,16)
	8	VF8	55,4 (2,18)	8,6 (0,34)	
3/4	12	VF12	61,0 (2,40)	13,7 (0,54)	41,2 (1,74)
1	16	VF16	71,4 (2,81)	19,8 (0,78)	51,6 (2,03)

Raccords pour tubes Swagelok

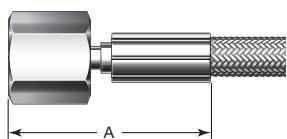


Dimension du raccord pour tube	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur des raccords	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/8	4	SL2	50,8 (2,00)	2,3 (0,09)	13,0 (0,51)
1/4	4	SL4 ^①	53,4 (2,10)	3,3 (0,13)	16,8 (0,66)
3/8	6	SL6 ^①	57,7 (2,27)	5,8 (0,23)	20,3 (0,80)
1/2	8	SL8 ^①	67,1 (2,64)	8,6 (0,34)	25,9 (1,02)
3/4	12	SL12	69,6 (2,74)	13,7 (0,54)	33,0 (1,30)
Dimensions, mm (po)					
6	4	SM6 ^①	54,1 (2,13)	3,3 (0,13)	16,8 (0,66)
10	6	SM10 ^①	57,9 (2,28)	5,8 (0,23)	22,1 (0,87)
12	8	SM12 ^①	67,1 (2,64)	8,6 (0,34)	25,9 (1,02)
18	12	SM18	69,6 (2,74)	13,7 (0,54)	34,8 (1,37)

① Homologation ECE R110 disponible.

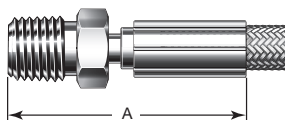
Flexible en PTFE série T

Filetage femelle,
NPT ou ISO/BSP conique
(ISO 7)



Dimension du filetage conique NPT ou ISO/BSP femelle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur des raccordements	Dimension extérieure maximale
Filetage NPT					
1/4	4	PF4	48,5 (1,91)	3,3 (0,13)	22,1 (0,87)
	6	PF4	49,3 (1,94)	5,8 (0,23)	
3/8	6	PF6	51,1 (2,01)		
1/2	8	PF8	63,0 (2,48)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)
3/4	12	PF12	65,3 (2,57)	13,7 (0,54)	38,7 (1,52)
Filetage BSP/ISO conique					
1/4	4	FT4	48,5 (1,91)	3,3 (0,13)	22,1 (0,87)
1/2	8	FT8	63,0 (2,48)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)

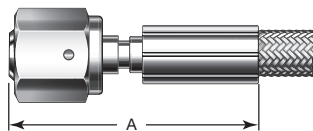
Filetage mâle,
NPT ou ISO/BSP conique
(ISO 7)



Dimension du filetage conique NPT ou ISO/BSP mâle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur des raccordements	Dimension extérieure maximale
Filetage NPT					
1/4	4	PM4 ^①	49,8 (1,96)	3,3 (0,13)	16,8 (0,66)
	6	PM4 ^①	51,8 (2,04)	5,8 (0,23)	
		8	PM4	58,7 (2,31)	7,1 (0,28)
3/8	6	PM6 ^①	52,6 (2,07)	5,8 (0,23)	
	8	PM6 ^①	58,7 (2,31)	8,6 (0,34)	
1/2	8	PM8 ^①	64,0 (2,52)		
	12	PM8	86,8 (2,63)	13,7 (0,54)	29,5 (1,16)
3/4	12	PM12			31,2 (1,23)
	16	PM12	79,0 (3,11)	16,0 (0,63)	36,8 (1,45)
1	16	PM16	84,3 (3,32)	19,8 (0,78)	40,5 (1,60)
Filetage BSP/ISO conique					
1/4	4	MT4 ^①	49,8 (1,96)	3,3 (0,13)	16,8 (0,66)
1/2	8	MT8 ^①	64,0 (2,52)	8,6 (0,34)	25,8 (1,02)
3/4	12	MT12	66,8 (2,63)	13,7 (0,54)	31,2 (1,23)
1	16	MT16	84,3 (3,32)	19,8 (0,78)	40,5 (1,60)

① Homologation ECE R110 disponible.

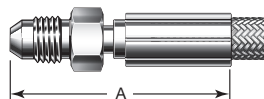
Raccords VCR avec joint
métallique femelles



Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur des raccordements	Dimension extérieure maximale
1/4	4	RF4	54,9 (2,16)	3,3 (0,13)	22,1 (0,87)
1/2	8	RF8	61,0 (2,40)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)
3/4	12	RF12	73,2 (2,88)	13,7 (0,54)	44,2 (1,74)
1	16	RF16	88,4 (3,48)	19,8 (0,78)	51,6 (2,03)

Flexible en PTFE série T

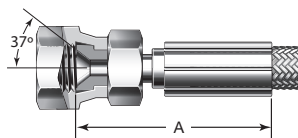
Raccord évasé mâle SAE 37° (JIC)



Dimension du raccord évasé JIC in.	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur des raccords	Dimension extérieure maximale
1/4	4	AN4 ^①	50,3 (1,98)	3,3 (0,13)	15,0 (0,59)
3/8	6	AN6 ^①	52,1 (2,05)	5,8 (0,23)	18,5 (0,73)
1/2	8	AN8 ^①	61,7 (2,43)	8,6 (0,34)	23,9 (0,94)

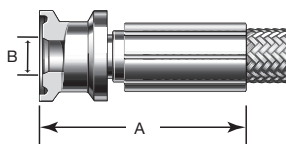
① Homologation ECE R110 disponible.

Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



Dimension du raccord orientable JIC po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur des raccords	Dimension extérieure maximale
1/4	4	AS4	40,6 (1,60)	3,3 (0,13)	18,5 (0,73)
3/8	6	AS6	42,4 (1,67)	5,8 (0,23)	22,1 (0,87)
1/2	8	AS8	49,0 (1,93)	8,6 (0,34)	27,7 (1,09)

Raccords sanitaires Kwik-Clamp



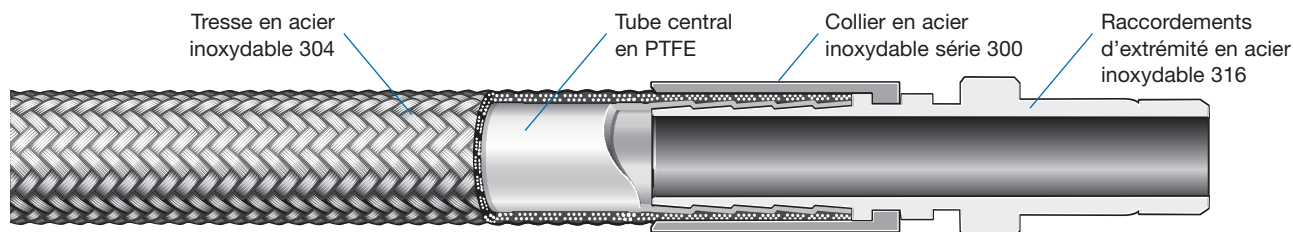
Dimension du raccord Kwik-Clamp po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			
			A	Diamètre intérieur des raccords	Dimension extérieure maximale	B, diamètre intérieur de la bride
1/2	8	KC8	57,9 (2,28)	8,6 (0,34)	25,1 (0,99)	9,4 (0,37)
3/4	12	KC12	55,9 (2,20)	13,7 (0,54)	26,4 (1,04)	15,7 (0,62)
1	16	KC16	67,0 (2,64)	19,8 (0,78)	50,3 (1,98)	22,1 (0,87)
1 1/2	16	KC24	63,0 (2,48)			34,8 (1,37)

Les pressions et températures de service des flexibles avec raccords sanitaires Kwik-Clamp peuvent être limitées par le matériau du joint et le collier de serrage. La pression de service maximale est de 20,6 bar (300 psig).

Flexibles en PTFE série B

Caractéristiques

- Flexible en PTFE à usage général.
- Tube central en PTFE à paroi lisse.
- Diamètre de 1/8 po et pression de service de 206 bar (3000 psig).
- La tresse simple en acier inoxydable 304 garantit la tenue en pression du flexible et protège le tube central de l'abrasion.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA ainsi qu'aux critères des essais de classe VI définis par l'USP (section 88). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une compatibilité chimique.
- Longueurs et raccordements d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service entre -53 et 230°C (-65 et 450°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
3,2 (1/8)	3,2 (0,125)	6,4 (0,25)	3,81 (1,50)	9,52 (3,75)	-53 à 230 (-65 à 450)	230 (450)	206 (3000)	826 (12 000)	0,07 (0,05)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccordements d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Température °C (°F)	Pression de service bar (psig)
-53 (-65) à 230 (450)	206 (3000)

Tests

Chaque flexible série B Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable. Les tests sont effectués à une pression minimale de 69 bar (1000 psig), ou de 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 69 bar (1000 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série B sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Flexibles en PTFE série B

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 ou 5 6
SS - BT 2 TA 2 PM 2 - 28 - MB ou **71 CM - MB**
|————— po —————| |————— cm —————|

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
HC = Alliage C-276

2 Flexible

BT = Flexible en PTFE série B

3 Diamètre nominal du flexible, po

2 = 1/8

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

La longueur habituelle d'un flexible en une pièce est de 900 po ou 2286 cm. Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C

F = Gaine ignifuge

W = Test hydrostatique

Jonctions

SP1 = 1 jonction

SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris

MO = Orange

MB = Bleu

MP = Violet

MC = Marron

MR = Rouge

MG = Vert

MW = Blanc

MK = Noir

MY = Jaune

MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : **MA2**

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

T5 = Étiquette fixée par colliers

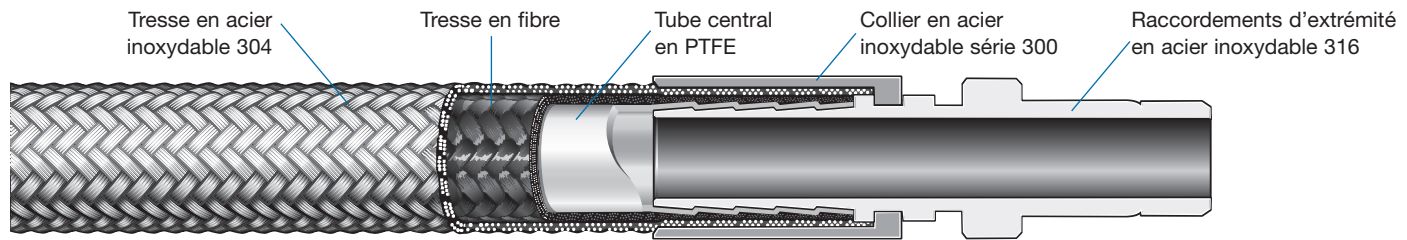
Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

Flexibles en PTFE série X

Caractéristiques

- Flexible en PTFE extrêmement souple.
- Tube central en PTFE à paroi lisse.
- Diamètres de 1/4 à 1 po et pressions de service allant jusqu'à 241 bar (3500 psig).
- La tresse en fibre collée au tube central par un procédé en attente de brevet améliore la résistance du tube central au pliage.
- La tresse simple en acier inoxydable 304 protège le tube central de l'abrasion et augmente la pression nominale du flexible.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA ainsi qu'aux critères des essais de classe VI définis par l'USP (section 88). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Un tube central en PTFE chargé de noir de carbone est disponible en option pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant flexibilité et compatibilité chimique.
- Longueurs et raccords d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
6,4 (1/4)	6,4 (0,25)	11,7 (0,46)	3,18 (1,25)	10,7 (4,20)	-53 à 230 (-65 à 450)	230 (450)	241 (3500)	964 (14 000)	0,19 (0,13)
9,6 (3/8)	9,6 (0,38)	14,5 (0,57)	4,44 (1,75)	11,2 (4,40)		230 (450)	206 (3000)	826 (12 000)	0,25 (0,17)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	19,3 (0,76)	6,35 (2,50)	11,6 (4,55)	-73 à 230 (-100 à 450)	230 (450)	124 (1800)	496 (7200)	0,36 (0,24)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	25,4 (1,00)	8,89 (3,50)	16,2 (6,38)		93 (200)	86,1 (1250)	344 (5000)	0,54 (0,36)
25,4 (1)①	25,4 (1,00)	33,5 (1,32)	14,0 (5,50)	18,2 (7,15)		65 (150)	68,9 (1000)	275 (4000)	1,6 (1,1)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.

① Possède deux tresses en acier inoxydable et aucune tresse en fibre.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	1/4	3/8	1/2	3/4	1
Température, °C (°F)	Pression de service, bar (psig)				
-73 (-100) à -53 (-65)	—	—	10,3 (150)	10,3 (150)	10,3 (150)
-53 (-65) à -37 (100)	241 (3500)	206 (3000)	124 (1800)	86,1 (1250)	68,9 (1000)
93 (200)	241 (3500)	161 (2345)	124 (1800)	78,2 (1135)	68,9 (1000)
148 (300)	238 (3460)	135 (1965)	123 (1790)	69,5 (1010)	61,6 (895)
204 (400)	224 (3265)	124 (1810)	114 (1665)	62,0 (900)	61,6 (895)
230 (450)	220 (3205)	115 (1675)	114 (1665)	62,0 (900)	61,6 (895)

Flexibles en PTFE série X

Tests

Chaque flexible série X Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable. Les tests sont effectués à 69 bar (1000 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 69 bar (1000 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série X sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 ou 5 6 7
SS - XT 8 TA 8 KC 16 - 28 - MB po ou **71 CM - MB** cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

B = Laiton (sur les flexibles 1/4 po avec raccords PM et PF uniquement)

HC = Alliage C-276

2 Flexible

XT = Flexible en PTFE série X

XC = Flexible en PTFE chargé de noir de carbone série X

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4

6 = 3/8

8 = 1/2

12 = 3/4

16 = 1

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

Longueur maximale habituelle d'un flexible en une pièce :

■ 900 po ou 2286 cm pour des flexibles de diamètre 1/4 à 1/2 po

■ 600 po ou 1524 cm pour des flexibles de diamètre 3/4 ou 1 po

Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage

C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C

F = Gaine ignifuge

G6 = Gaine de protection en plastique, noire

G7 = Gaine de protection en plastique, bleue

G8 = Gaine de protection en plastique, jaune

W = Test hydrostatique

Jonctions

SP1 = 1 jonction

SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris

MO = Orange

MB = Bleu

MP = Violet

MC = Marron

MR = Rouge

MG = Vert

MW = Blanc

MK = Noir

MY = Jaune

MN = Rose

Ajoutez 2 à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

T5 = Étiquette fixée par colliers

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

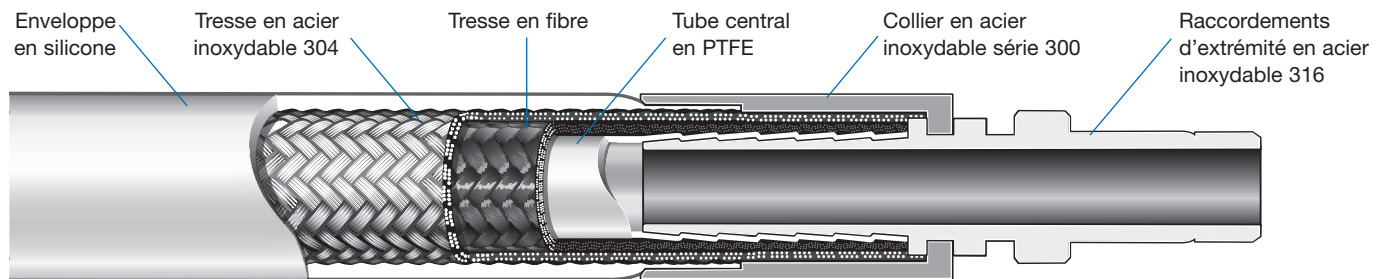
7 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccords d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

Flexibles en PTFE série S

Caractéristiques

- Flexible extrêmement souple en PTFE avec enveloppe en silicone.
- Tube central en PTFE à paroi lisse.
- Diamètres de 1/8 à 1 po et pressions de service allant jusqu'à 241 bar (3500 psig).
- La tresse en fibre collée au tube central par un procédé en attente de brevet améliore la résistance du tube central au pliage.
- La tresse simple en acier inoxydable 304 protège le tube central de l'abrasion et augmente la pression nominale du flexible.
- L'enveloppe en silicone offre une surface lisse, facile à nettoyer et non contaminante, et isole des températures extrêmes du fluide.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA, aux critères des essais de classe VI (121°C) définis par l'USP (section 88) et aux normes 3-A (pour les flexibles de diamètres 3/4 et 1 po). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Un tube central en PTFE chargé de noir de carbone est disponible en option pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant flexibilité et compatibilité chimique.
- Longueurs et raccordements d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
3,2 (1/8) ^①	3,2 (0,125)	10,7 (0,42)	3,81 (1,50)	9,52 (3,75)	-53 à 204 (-65 à 400)	204 (400)	206 (3000)	826 (12 000)	0,13 (0,09)
6,4 (1/4)	6,4 (0,25)	14,0 (0,55)	3,18 (1,25)	10,7 (4,20)		204 (400)	241 (3500)	964 (14 000)	0,28 (0,19)
9,6 (3/8)	9,6 (0,38)	18,0 (0,71)	4,44 (1,75)	11,2 (4,40)		204 (400)	206 (3000)	826 (12 000)	0,37 (0,25)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	21,8 (0,86)	6,35 (2,50)	11,6 (4,55)		204 (400)	124 (1800)	496 (7200)	0,51 (0,34)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	28,4 (1,12)	8,89 (3,50)	16,2 (6,38)		93 (200)	86,1 (1250)	344 (5000)	0,70 (0,47)
25,4 (1) ^②	25,4 (1,00)	39,4 (1,55)	14,0 (5,50)	18,2 (7,15)		65 (150)	68,9 (1000)	275 (4000)	2,70 (1,8)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccordements d'extrémité.

① Ne contient pas de tresse en fibre.

② Possède deux tresses en acier inoxydable et aucune tresse en fibre.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1
Température, °C (°F)	Pression de service, bar (psig)					
-53 (-65) à 37 (100)	206 (3000)	241 (3500)	206 (3000)	124 (1800)	86,1 (1250)	68,9 (1000)
93 (200)	206 (3000)	241 (3500)	182 (2650)	124 (1800)	86,1 (1250)	68,9 (1000)
148 (300)	179 (2610)	236 (3435)	172 (2510)	124 (1800)	86,1 (1250)	68,9 (1000)
204 (400)	175 (2550)	228 (3320)	171 (2495)	124 (1800)	86,1 (1250)	68,9 (1000)

Flexibles en PTFE série S

Tests

Chaque flexible série S Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable.

Les tests sont effectués à 69 bar (1000 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 69 bar (1000 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série S sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6 7
 SS - ST 8 TA 8 KC 16 - 28 - PB ou 71 CM - PB
 po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

B = Laiton (sur les flexibles 1/4 po avec raccords PM et PF uniquement)

HC = Alliage C-276

2 Flexible

ST = Flexible en PTFE série S avec enveloppe en silicone

SC = Flexible en PTFE chargé de noir de carbone série S avec enveloppe en silicone (diamètre de 1/8 po non disponible)

3 Diamètre nominal du flexible, po

2 = 1/8 (série ST uniquement)

4 = 1/4

6 = 3/8

8 = 1/2

12 = 3/4

16 = 1

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

Longueur maximale habituelle d'un flexible en une pièce :

■ 900 po ou 2286 cm pour des flexibles de diamètre 1/4 à 1/2 po

■ 600 po ou 1524 cm pour des flexibles de diamètre 3/4 ou 1 po

Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage

C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C

F = Gaine ignifuge

G6 = Gaine de protection en plastique, noire (non disponible sur les flexibles ST de diamètre 1/8 po)

G7 = Gaine de protection en plastique, bleue (non disponible sur les flexibles ST de diamètre 1/8 po)

G8 = Gaine de protection en plastique, jaune (non disponible sur les flexibles ST de diamètre 1/8 po)

W = Test hydrostatique

Jonctions

SP1 = 1 jonction

SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris

MB = Bleu

MC = Marron

MG = Vert

MK = Noir

MN = Rose

MO = Orange

MP = Violet

MR = Rouge

MW = Blanc

MY = Jaune

Ajoutez **2** à la fin du code Perma-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : PA2

Étiquettes Perma-Tag

(non disponibles pour les flexibles de diamètre 1/8 po)

PA = Gris

PB = Bleu

PC = Marron

PG = Vert

PK = Noir

PN = Rose

PO = Orange

PP = Violet

PR = Rouge

PW = Blanc

PY = Jaune

Ajoutez **2** à la fin du code Perma-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : PA2

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

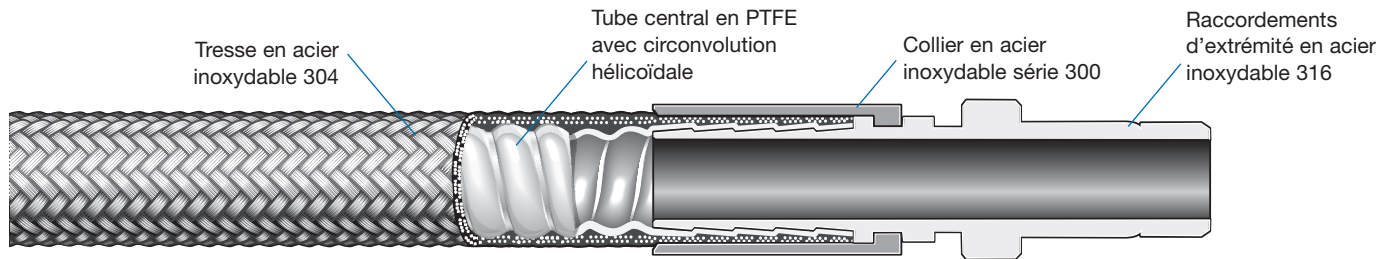
7 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccords d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

Flexibles en PTFE série C

Caractéristiques

- Flexible léger en PTFE extrêmement souple.
- Tube central en PTFE avec circonvolution hélicoïdale.
- Diamètres de 1/2 à 2 po et pressions de service allant jusqu'à 103 bar (1500 psig).
- La tresse simple en acier inoxydable série 300 garantit la tenue en pression du flexible et protège le tube central de l'abrasion.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA ainsi qu'aux critères des essais de classe VI définis par l'USP (section 88). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Un tube central en PTFE chargé de noir de carbone est disponible en option pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une grande flexibilité et une compatibilité chimique.
- Longueurs et raccords d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	19,3 (0,76)	6,35 (2,50)	9,52 (3,75)	-53 à 230 (-65 à 450)	230 (450)	103 (1500)	413 (6000)	0,30 (0,20)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	25,4 (1,00)	7,62 (3,00)	9,91 (3,90)		230 (450)	75,7 (1100)	303 (4400)	0,42 (0,28)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	33,5 (1,32)	14,0 (5,50)	18,2 (7,15)		93 (200)	51,6 (750)	206 (3000)	0,70 (0,47)
38,1 (1 1/2)	38,1 (1,50)	51,6 (2,03)	15,2 (6,00)	19,8 (7,80)	-28 à 171 (-20 à 340)	65 (150)	48,2 (700)	192 (2800)	1,2 (0,83)
50,8 (2)	50,8 (2,00)	64,5 (2,54)	19,0 (7,50)	24,8 (9,75)		—	36,1 (525)	144 (2100)	1,5 (1,02)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	1/2 ^①	3/4 ^①	1 ^①	1 1/2 ^①	2 ^①
Température, °C (°F)	Pression de service, bar (psig)				
-53 (-65)	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)	—	—
-28 (-20)	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)	46,5 (675)	36,1 (525)
-17 (0) à 37 (100)	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)	48,2 (700)	36,1 (525)
93 (200)	103 (1500)	75,7 (1100)	48,2 (700)	29,9 (435)	36,1 (525)
148 (300)	103 (1500)	75,7 (1100)	42,7 (620)	27,9 (405)	34,1 (495)
171 (340)	103 (1500)	70,9 (1030)	41,3 (600)	22,7 (330)	33,4 (485)
204 (400)	103 (1500)	66,1 (960)	38,9 (565)	—	—
230 (450)	103 (1500)	62,0 (900)	33,7 (490)	—	—

① La température nominale des flexibles avec tube central en PTFE chargé de noir de carbone (série CC) est limitée à 171°C (340°F).

Flexibles en PTFE série C

Tests

Chaque flexible série C Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable.

- Pour les flexibles assemblés d'un diamètre inférieur ou égal à 1 po, les tests sont effectués à 69 bar (1000 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 69 bar (1000 psig).

- Pour les flexibles assemblés d'un diamètre supérieur à 1 po, les tests sont effectués à 34,4 bar (500 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 34,4 bar (500 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série C sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 ou 5 6 7
SS - CT 8 TA 8 KC 16 - 28 - MB ou **71 CM - MB**
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
HC = Alliage C-276

2 Flexible

CT = Flexible en PTFE à circonvolution hélicoïdale série C
CC = Flexible en PTFE chargé de noir de carbone convoluto série C

3 Diamètre nominal du flexible, po

8 = 1/2
12 = 3/4
16 = 1
24 = 1 1/2
32 = 2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

Longueur maximale habituelle d'un flexible en une pièce :

- 900 po ou 2286 cm pour des flexibles de diamètre 1/2 po
- 600 po ou 1524 cm pour des flexibles de diamètre 3/4 ou 1 po
- 300 po ou 762 cm pour des flexibles de diamètre 1 1/2 ou 2 po

Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

- A = Blindage
- C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
- F = Gaine ignifuge
- G6 = Gaine de protection en plastique, noire
- G7 = Gaine de protection en plastique, bleue
- G8 = Gaine de protection en plastique, jaune
- W = Test hydrostatique

Jonctions

- SP1 = 1 jonction
- SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris	MO = Orange
MB = Bleu	MP = Violet
MC = Marron	MR = Rouge
MG = Vert	MW = Blanc
MK = Noir	MY = Jaune
MN = Rose	

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache
T5 = Étiquette fixée par colliers

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

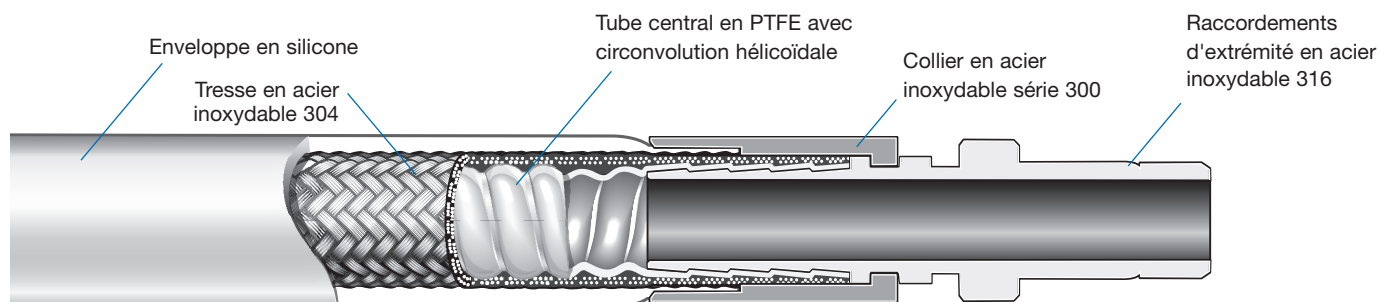
7 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccordements d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

Flexibles en PTFE série J

Caractéristiques

- Flexible léger en PTFE extrêmement souple.
- Tube central en PTFE avec circonvolution hélicoïdale.
- Diamètres de 1/2 à 1 po et pressions de service allant jusqu'à 103 bar (1500 psig).
- La tresse simple en acier inoxydable série 300 garantit la tenue en pression du flexible et protège le tube central de l'abrasion.
- L'enveloppe en silicone offre une surface lisse, facile à nettoyer et non contaminante, et isole des températures extrêmes du fluide.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA, aux critères des essais de classe VI définis par l'USP (section 88) et aux normes 3-A (pour les flexibles de diamètres 3/4 et 1 po). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une grande flexibilité et une compatibilité chimique.
- Longueurs et raccords d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de température °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	22,4 (0,88)	6,35 (2,50)	9,52 (3,75)	-53 bis 204 (-65 bis 400)	204 (400)	103 (1500)	413 (6000)	0,42 (0,28)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	28,4 (1,12)	7,62 (3,00)	9,91 (3,90)		204 (400)	75,7 (1100)	303 (4400)	0,60 (0,40)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	37,3 (1,47)	14,0 (5,50)	18,2 (7,15)		93 (200)	51,6 (750)	206 (3000)	1,1 (0,72)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	1/2	3/4	1
Température, °C (°F)	Pression de service, bar (psig)		
-53 (-65)	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)
-28 (-20)	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)
-17 (0) à 37 (100)	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)
93 (200)	103 (1500)	75,7 (1100)	51,6 (750)
148 (300)	103 (1500)	75,4 (1095)	42,7 (620)
171 (340)	103 (1500)	74,0 (1075)	40,9 (595)
204 (400)	103 (1500)	72,3 (1050)	38,2 (555)
230 (450)	—	—	—

Flexibles en PTFE série J

Tests

Chaque flexible série J Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable.

- Les tests sont effectués à 69 bar (1000 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 69 bar (1000 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série J sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez la référence d'un flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 ou 5 6 7
SS - JT 8 TA 8 KC 16 - 28 - MB ou **71 CM - MB**
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
HC = Alliage C-276

2 Flexible

JT = Flexible en PTFE à circonvolution hélicoïdale série J avec enveloppe en silicone

3 Diamètre nominal du flexible, po

8 = 1/2
12 = 3/4
16 = 1

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

Longueur maximale habituelle d'un flexible en une pièce :

- 900 po ou 2286 cm pour un flexible de dimension 1/2 po
- 600 po ou 1524 cm pour des flexibles de dimension 3/4 ou 1 po

Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Pour plus d'informations sur les jonctions, se reporter à la page 4.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage
C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
F = Gaine ignifuge
G6 = Gaine de protection en plastique, noire
G7 = Gaine de protection en plastique, bleue
G8 = Gaine de protection en plastique, jaune
W = Test hydrostatique

Jonctions

SP1 = 1 jonction
SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris MO = Orange
MB = Bleu MP = Violet
MC = Marron MR = Rouge
MG = Vert MW = Blanc
MK = Noir MY = Jaune
MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

Étiquettes Perma-Tag

PA = Gris PO = Orange
PB = Bleu PP = Violet
PC = Marron PR = Rouge
PG = Vert PW = Blanc
PK = Noir PY = Jaune
PN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Perma-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : PA2

7 Options

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

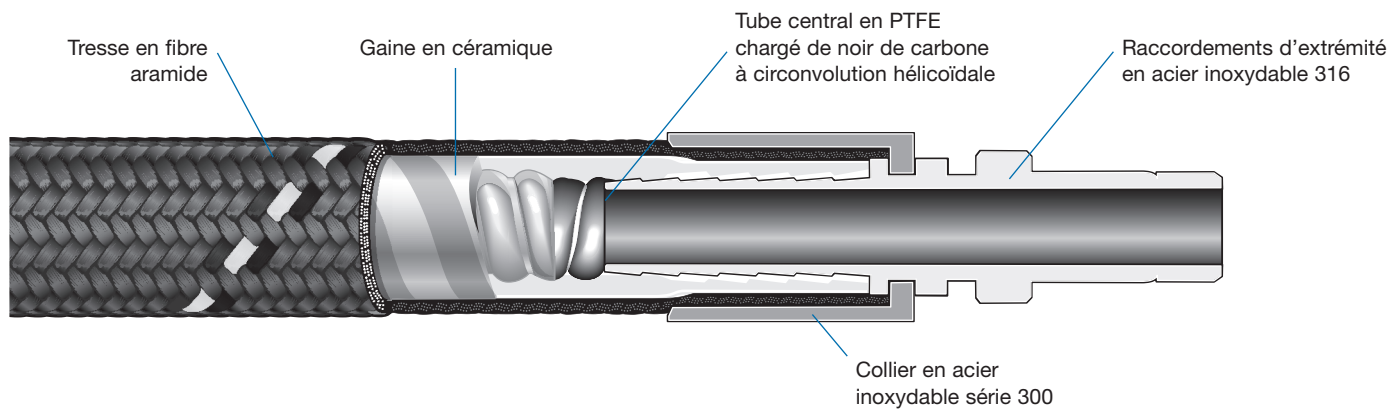
8 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccordements d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

Flexibles en PTFE série N

Caractéristiques

- Flexible non métallique en PTFE.
- Tube central en PTFE chargé de noir de carbone à circonvolution hélicoïdale pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Diamètres de 3/8, 1/2 et 3/4 po et pressions de service allant jusqu'à 86,1 bar (1250 psig).
- La gaine isolante interne élimine tout besoin d'une isolation externe dans de nombreuses applications.
- La tresse en fibre aramide renforce la tenue en pression et conserve une certaine souplesse au flexible tout en réduisant son poids.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA ainsi qu'aux critères des essais de classe VI définis par l'USP (section 88). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une certaine flexibilité, une compatibilité chimique et une tresse non conductrice.
- Longueurs et raccords d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
9,6 (3/8)	9,4 (0,37)	17,8 (0,70)	6,35 (2,50)	10,2 (4,00)	-53 à 230 (-65 à 450)	230 (450)	86,1 (1250)	344 (5000)	0,18 (0,12)
12,7 (1/2)	13,0 (0,51)	21,8 (0,86)	8,89 (3,50)	13,3 (5,25)		204 (400)	51,6 (750)	206 (3000)	0,22 (0,15)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	28,4 (1,12)	11,4 (4,50)	14,9 (5,85)		—	25,8 (375)	103 (1500)	0,28 (0,19)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	3/8	1/2	3/4
Température, °C (°F)	Pression de service, bar (psig)		
-53 (-65)	86,1 (1250)	49,6 (720)	25,8 (375)
-17 (0) à 37 (100)	86,1 (1250)	51,6 (750)	25,8 (375)
93 (200)	34,4 (500)	23,4 (340)	18,9 (275)
148 (300)	25,1 (365)	16,1 (235)	11,3 (165)
204 (400)	11,3 (165)	11,0 (160)	5,8 (85,0)
230 (450)	9,6 (140)	8,9 (130)	5,5 (80,0)

Flexibles en PTFE série N

Tests

Chaque flexible série N Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable. Les tests sont effectués à 34,4 bar (500 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 34,4 bar (500 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série N sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6 7
 SS - NC 8 TA 8 KC 16 - 28 - MB ou 71 CM - MB
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
HC = Alliage C-276

2 Flexible

NC = Flexible à circonvolution hélicoïdale en PTFE chargé de noir de carbone série N, avec gaine en céramique

3 Diamètre nominal du flexible, po

6 = 3/8
8 = 1/2
12 = 3/4

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

Longueur maximale habituelle d'un flexible en une pièce :

- 900 po ou 2286 cm pour des flexibles de diamètre 3/8 ou 1/2 po
- 600 po ou 1524 cm pour des flexibles de diamètre 3/4 po

Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

- A = Blindage
- C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
- F = Gaine ignifuge
- G6 = Gaine de protection en plastique, noire
- G7 = Gaine de protection en plastique, bleue
- G8 = Gaine de protection en plastique, jaune
- W = Test hydrostatique

Jonctions

- SP1 = 1 jonction
- SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

- MA = Gris
- MB = Bleu
- MC = Marron
- MG = Vert
- MK = Noir
- MN = Rose
- MO = Orange
- MP = Violet
- MR = Rouge
- MW = Blanc
- MY = Jaune

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

Autres étiquettes

- T = Étiquette avec attache
- T2 = Deux étiquettes avec attache

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

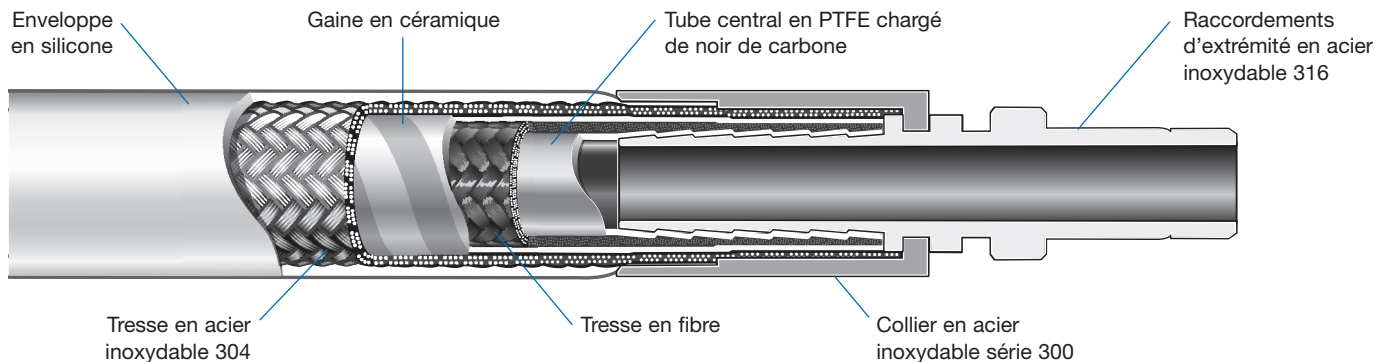
7 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccordements d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

Flexibles en PTFE série W

Caractéristiques

- Flexible en PTFE avec enveloppe en silicone.
- Tube central lisse en PTFE chargé de noir de carbone pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Diamètres de 3/8, 1/2 et 3/4 po et pressions de service allant jusqu'à 51,6 bar (750 psig).
- La tresse en fibre collée au tube central par un procédé en attente de brevet améliore la résistance du tube central au pliage.
- La tresse simple en acier inoxydable 304 garantit la tenue en pression du flexible et protège le tube central de l'abrasion (M).
- L'enveloppe en silicone possède une surface lisse, non contaminante et facile à nettoyer, et isole des températures extrêmes des fluides du système ; l'enveloppe est disponible en noir, en bleu, en rouge et en blanc.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA, aux critères des essais de classe VI définis par l'USP (section 88) et aux normes 3-A (pour les flexibles de diamètre 3/4 po). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une certaine flexibilité, une compatibilité chimique et une protection isolante contre le chaud et le froid.
- Longueurs et raccords d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
9,6 (3/8)	8,9 (0,35)	19,0 (0,75)	6,98 (2,75)	11,2 (4,40)	-53 à 204 (-65 à 400)	204 (400)	51,6 (750)	206 (3000)	0,43 (0,29)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	23,4 (0,92)	10,8 (4,25)	16,2 (6,38)		93 (200)	51,6 (750)	206 (3000)	0,52 (0,35)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	30,2 (1,19)	17,1 (6,75)	20,3 (8,00)		—	34,4 (500)	137 (2000)	0,74 (0,50)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	3/8, 1/2	3/4
Température °C (°F)	Pression de service bar (psig)	
-53 (-65) à 204 (400)	51,6 (750)	34,4 (500)

Flexibles en PTFE série W

Tests

Chaque flexible série W Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable.

Les tests sont effectués à 34,4 bar (500 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 34,4 bar (500 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série W sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 7 5 6 7 8
 SS - WC 8 TA 8 KC 16 - 28 - BL - PG ou 71 CM - BL PG
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
HC = Alliage C-276

2 Flexible

WC = Flexible en PTFE chargé de noir de carbone série W avec enveloppe en silicone et gaine en céramique

3 Diamètre nominal du flexible, po

6 = 3/8
8 = 1/2
12 = 3/4

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

La longueur habituelle d'un flexible en une pièce est de 300 po ou 762 cm. Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Couleur de l'enveloppe en silicone

BK = Noir
BL = Bleu
RD = Rouge
WH = Blanc

Disponibles uniquement en rouge ou en bleu pour les flexibles de diamètre 3/4 po.

7 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage
C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
F = Gaine ignifuge
G6 = Gaine de protection en plastique, noire
G7 = Gaine de protection en plastique, bleue
G8 = Gaine de protection en plastique, jaune
W = Test hydrostatique

Jonctions

SP1 = 1 jonction
SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris MO = Orange
MB = Bleu MP = Violet
MC = Marron MR = Rouge
MG = Vert MW = Blanc
MK = Noir MY = Jaune
MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

Étiquettes Perma-Tag

PA = Gris PO = Orange
PB = Bleu PP = Violet
PC = Marron PR = Rouge
PG = Vert PW = Blanc
PK = Noir PY = Jaune
PN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Perma-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : PA2

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

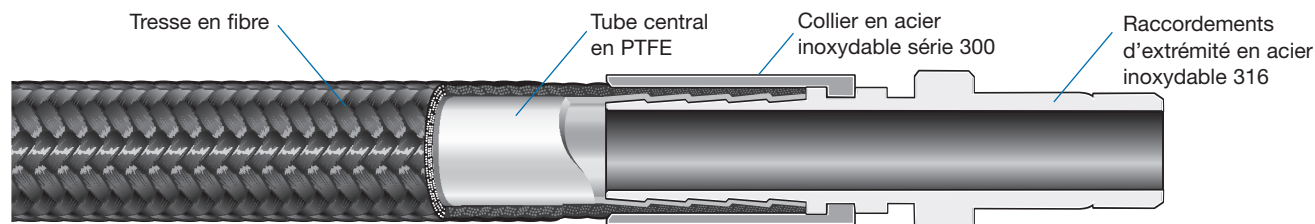
8 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccordements d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

Flexibles en PTFE série F

Caractéristiques

- Flexible non métallique en PTFE.
- Tube central en PTFE à paroi lisse.
- Diamètres de 1/4 à 3/4 po et pressions de service allant jusqu'à 55,1 bar (800 psig).
- La tresse en fibre collée au tube central par un procédé en attente de brevet améliore la résistance du tube central au pliage.
- Le PTFE est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA ainsi qu'aux critères des essais de classe VI définis par l'USP (section 88). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Un tube central en PTFE chargé de noir de carbone est disponible en option pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une certaine flexibilité, une compatibilité chimique et une tresse non conductrice.
- Longueurs et raccordements d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique				
6,4 (1/4)	6,4 (0,25)	10,4 (0,41)	6,99 (2,75)	14,0 (5,50)	-53 à 230 (-65 à 450)	55,1 (800)	220 (3200)	0,09 (0,06)
9,6 (3/8)	9,6 (0,38)	14,0 (0,55)	8,26 (3,25)	13,2 (5,20)		44,7 (650)	179 (2600)	0,13 (0,09)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	17,8 (0,70)	13,3 (5,25)	20,0 (7,88)		31,0 (450)	124 (1800)	0,19 (0,13)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	23,9 (0,94)	16,5 (6,50)	21,5 (8,45)		22,3 (325)	89,5 (1300)	0,27 (0,18)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccordements d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	1/4	3/8	1/2	3/4
Température, °C (°F)	Pression de service, bar (psig)			
-53 (-65)	31,3 (455)	33,0 (480)	31,0 (450)	22,3 (325)
-17 (0) à 37 (100)	55,1 (800)	44,7 (650)	31,0 (450)	22,3 (325)
93 (200)	48,2 (700)	33,7 (490)	31,0 (450)	12,7 (185)
148 (300)	22,7 (330)	33,7 (490)	21,7 (315)	12,0 (175)
204 (400)	11,0 (160)	11,7 (170)	21,3 (310)	12,0 (175)
230 (450)	11,0 (160)	11,7 (170)	20,3 (295)	11,0 (160)

Flexibles en PTFE série F

Tests

Chaque flexible série F Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable. Les tests sont effectués à 34,4 bar (500 psig), ou à 15,5 bar (225 psig) si la pression nominale d'un raccordement est inférieure à 34,4 bar (500 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série F sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6 7
 SS - FT 8 TA 8 KC 16 - 28 - MB ou 71 CM - MB
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
HC = Alliage C-276

2 Flexible

FT = Flexible en PTFE série F
FC = Flexible en PTFE chargé de noir de carbone série F

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4
6 = 3/8
8 = 1/2
12 = 3/4

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

Longueur maximale habituelle d'un flexible en une pièce :

- 900 po ou 2286 cm pour des flexibles de diamètre 1/4 à 2 po
- 600 po ou 1524 cm pour des flexibles de diamètre 3/4 po

Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage
C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
F = Gaine ignifuge
G6 = Gaine de protection en plastique, noire
G7 = Gaine de protection en plastique, bleue
G8 = Gaine de protection en plastique, jaune
W = Test hydrostatique

Jonctions

SP1 = 1 jonction
SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris MO = Orange
MB = Bleu MP = Violet
MC = Marron MR = Rouge
MG = Vert MW = Blanc
MK = Noir MY = Jaune
MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

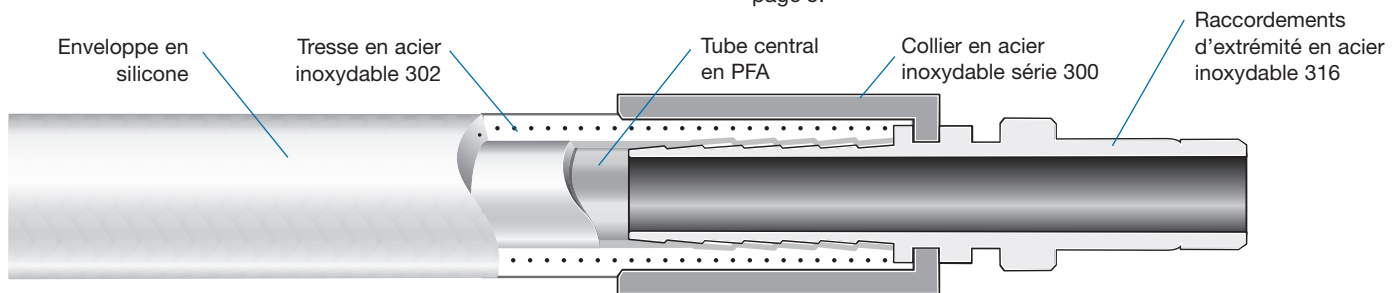
7 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccordements d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

Flexibles en PFA série U

Caractéristiques

- Flexible en PFA extrêmement souple.
- Tube central en PFA à paroi lisse.
- Diamètres de 1/2 à 2 po et pressions de service allant jusqu'à 20,6 bar (300 psig).
- Le renfort en acier inoxydable 302 garantit la tenue en pression du flexible et accroît la résistance du tube central au pliage.
- L'enveloppe en silicone offre une surface lisse, facile à nettoyer et non contaminante, et diminue les transferts thermiques entre le fluide interne et l'extérieur.
- Les différentes couches du flexible adhèrent les unes aux autres sans adhésif, ni ciment, grâce à un procédé en attente de brevet, offrant ainsi au flexible une grande souplesse et une résistance au pliage remarquable.
- Le PFA est conforme à la réglementation 21 CFR section 177.1550 de la FDA, aux critères des essais de classe VI (121°C) définis par l'USP (sections 87, 88) et aux normes 3-A (pour les flexibles de diamètres 3/4 à 2 po). Par ailleurs, il ne contient aucun ingrédient d'origine animale, ni aucun vecteur d'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST) ou bovine (ESB), tels que définis dans la note d'orientation 410/01 de l'Agence européenne des médicaments.
- Un tube central en PFA chargé de noir de carbone est disponible en option pour les applications nécessitant une dissipation de l'électricité statique.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une grande flexibilité, une compatibilité chimique et une enveloppe extérieure lisse.
- Longueurs et raccordements d'extrémité sur mesure disponibles.
- Les options comprennent des enveloppes, des étiquettes pour flexible, d'autres procédures de nettoyage et d'autres tests de fuite à l'hélium. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)		Plage de températures °C (°F)	Vide (96,5 kPa [28,5 po Hg]) Temp. nominale de ... °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
			Statique	Dynamique					
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	20,6 (0,81)	3,81 (1,50)	11,4 (4,50)	-53 à 204 (-65 à 400)	204 (400)	20,6 (300)	82,6 (1200)	0,30 (0,20)
19,0 (3/4)	19,0 (0,75)	28,7 (1,13)	6,35 (2,50)	13,2 (5,20)		204 (400)	20,6 (300)	82,6 (1200)	0,57 (0,38)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	37,6 (1,48)	10,2 (4,00)	16,5 (6,50)		121 (250)	17,2 (250)	68,9 (1000)	0,94 (0,63)
38,1 (1 1/2)	38,1 (1,50)	50,8 (2,00)	17,8 (7,00)	23,1 (9,10)		121 (250)	13,7 (200)	55,1 (800)	1,3 (0,88)
50,8 (2)	50,8 (2,00)	63,5 (2,50)	17,8 (7,00)	23,1 (9,10)		65 (150)	10,3 (150)	41,3 (600)	1,9 (1,3)

Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccordements d'extrémité.

Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	1/2	3/4	1	1 1/2	2
Température, °C (°F)	Pression de service, bar (psig)				
-53 (-65)	13,7 (200)	7,9 (115)	17,2 (250)	13,7 (200)	10,3 (150)
-17 (0) à 37 (100)	20,6 (300)	20,6 (300)	17,2 (250)	13,7 (200)	10,3 (150)
93 (200)	19,2 (280)	20,6 (300)	17,2 (250)	13,7 (200)	10,3 (150)
148 (300)	14,4 (210)	18,6 (270)	15,8 (230)	13,7 (200)	10,3 (150)
204 (400)	11,0 (160)	13,4 (195)	12,0 (175)	13,7 (200)	10,3 (150)

Flexibles en PFA série U

Tests

Chaque flexible série U Swagelok est testé avec de l'eau à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable. Les tests sont effectués à 15,5 bar (225 psig).

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles série U sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#).

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6 7
SS - UT 8 TA 8 KC 16 - 28 - PB ou **71 CM - PB**
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
HC = Alliage C-276

2 Flexible

UT = Flexible en PFA série U avec enveloppe en silicone
UC = Flexible en PFA chargé de noir de carbone avec enveloppe en silicone

3 Diamètre nominal du flexible, po

8 = 1/2
12 = 3/4
16 = 1
24 = 1 1/2
32 = 2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 73 à 82.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

Longueur maximale habituelle d'un flexible en une pièce :

- 900 po ou 2286 cm pour un flexible de dimension 1/2 po
- 600 po ou 1524 cm pour des flexibles de dimension 3/4 ou 1 po
- 300 po ou 762 cm pour des flexibles de dimension 1 1/2 ou 2 po

Il est possible de former des assemblages plus longs au moyen de jonctions qui devront être précisées dans les **Options**. Voir la page 4 pour plus d'informations sur les jonctions.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

A = Blindage
C = Nettoyage des surfaces du flexible en contact avec le fluide selon la norme ASTM G93 niveau C
F = Gaine ignifuge
G6 = Gaine de protection en plastique, noire
G7 = Gaine de protection en plastique, bleue
G8 = Gaine de protection en plastique, jaune
W = Test hydrostatique

Jonctions

SP1 = 1 jonction
SP2 = 2 jonctions

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris MO = Orange
MB = Bleu MP = Violet
MC = Marron MR = Rouge
MG = Vert MW = Blanc
MK = Noir MY = Jaune
MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.
Exemple : MA2

Étiquettes Perma-Tag

PA = Gris PO = Orange
PB = Bleu PP = Violet
PC = Marron PR = Rouge
PG = Vert PW = Blanc
PK = Noir PY = Jaune
PN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Perma-Tag pour deux étiquettes.
Exemple : PA2

Autres étiquettes

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

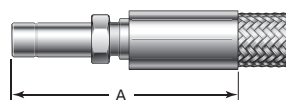
7 Orientation des deux coudes

Une valeur d'angle ne doit être ajoutée à la référence que si les deux raccordements d'extrémité sont des coudes. Les angles possibles et des informations complémentaires figurent à la page 76.

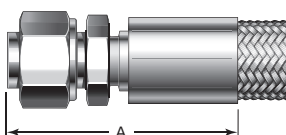
Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

Raccordements d'extrémité

Adaptateurs pour tubes Swagelok



25 mm / 1 po et moins



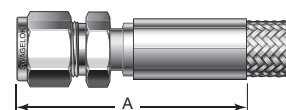
Plus de 25 mm / 1 po

Dimension de l'adaptateur pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
Dimensions, mm (po)						
1/8 po	2	TA2	47,2 (1,86)	1,7 (0,070)	14,0 (0,55)	Déterminée par le flexible
1/4 po	4	TA4	49,8 (1,96)	4,0 (0,16)	15,0 (0,59)	
3/8 po	6	TA6	61,5 (2,42)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)	
1/2 po	8	TA8	73,9 (2,91)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)	
3/4 po	12	TA12	89,7 (3,53)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)	
1 po	16	TA16	96,0 (3,78)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
1 1/2 po ①	24	TA24	133 (5,22)	31,4 (1,24)	66,0 (2,60)	
2 po ①	32	TA32	173 (6,82)	42,6 (1,68)	87,9 (3,46)	
Dimensions, mm (po)						
3	2	TM3	47,8 (1,88)	1,7 (0,070)	14,0 (0,55)	Déterminée par le flexible
6	4	TM6	50,3 (1,98)	4,0 (0,16)	15,0 (0,59)	
10	6	TM10	62,0 (2,44)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)	
12	8	TM12	74,4 (2,93)	8,6 (0,34)	23,1 (0,91)	
18	12	TM18	90,2 (3,55)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)	
25	16	TM25	96,5 (3,80)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
38①	24	TM38	133 (5,24)	31,4 (1,24)	69,3 (2,73)	
50①	32	TM50	173 (6,81)	42,6 (1,68)	87,9 (3,46)	

Extrémités en alliage C-276 disponibles sur les adaptateurs pour tubes de dimension inférieure ou égale à 1 pouce.

① Fourni avec écrou et bagues préserties.

Raccords pour tubes Swagelok

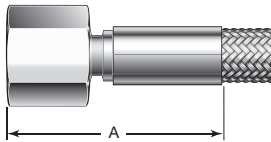


Dimension du raccord pour tubes	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
Dimensions, mm (po)						
1/8 po	2	SL2	47,8 (1,88)	1,7 (0,070)	14,0 (0,55)	Déterminée par le flexible
1/4 po	4	SL4	51,3 (2,02)	4,0 (0,16)	15,0 (0,59)	
3/8 po	6	SL6	63,0 (2,48)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)	
1/2 po	8	SL8	71,4 (2,81)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)	
3/4 po	12	SL12	87,4 (3,44)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)	
1 po	16	SL16	91,7 (3,61)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
1 1/2 po	24	SL24	130 (5,12)	31,4 (1,24)	66,0 (2,60)	
2 po	32	SL32	171 (6,72)	42,6 (1,68)	87,9 (3,46)	
Dimensions, mm (po)						
3	2	SM3	48,5 (1,91)	1,7 (0,070)	14,0 (0,55)	Déterminée par le flexible
6	4	SM6	51,3 (2,02)	4,0 (0,16)	16,3 (0,64)	
10	6	SM10	64,5 (2,54)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)	
12	8	SM12	71,9 (2,83)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)	
18	12	SM18	78,0 (3,07)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)	
25	16	SM25	91,7 (3,61)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
38	24	SM38	133 (5,24)	31,4 (1,24)	69,3 (2,73)	
50	32	SM50	169 (6,65)	42,6 (1,68)	87,9 (3,46)	

Extrémités en alliage C-276 disponibles sur les raccords pour tubes de dimension inférieure ou égale à 1 pouce.

Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

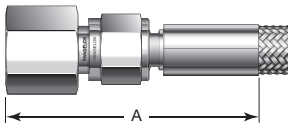
Filetage femelle, NPT



Dimension du raccord NPT po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/8	2	PF2	44,7 (1,76)	1,7 (0,070)	16,5 (0,65)	Déterminée par le flexible ^①
1/4	4	PF4	47,0 (1,85)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	
3/8	6	PF6	58,7 (2,31)	6,6 (0,26)	25,7 (1,01)	
1/2	8	PF8	67,6 (2,66)	8,6 (0,34)	33,0 (1,30)	
3/4	12	PF12	84,3 (3,32)	13,7 (0,54)	38,6 (1,52)	
1	16	PF16	87,4 (3,44)	19,8 (0,78)	47,8 (1,88)	
1 1/2	24	PF24	106 (4,19)	31,4 (1,24)	69,9 (2,75)	
2	32	PF32	124 (4,88)	42,6 (1,68)	80,8 (3,18)	

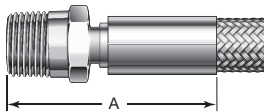
① La pression nominale des raccords PF4 en laiton est de 228 bar (3300 psig).

Filetage femelle, NPT, avec union JIC (AN) 37°



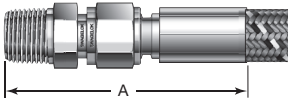
Dimension du raccord NPT avec union JIC po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/8	2	FU2	60,5 (2,38)	1,7 (0,070)	16,5 (0,65)	Déterminée par le flexible
1/4	4	FU4	66,3 (2,61)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	
3/8	6	FU6	78,0 (3,07)	6,6 (0,26)	25,7 (1,01)	
1/2	8	FU8	91,2 (3,59)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)	
3/4	12	FU12	114 (4,47)	13,7 (0,54)	38,6 (1,52)	
1	16	FU16	121 (4,77)	19,8 (0,78)	51,3 (2,02)	
1 1/2	24	FU24	155 (6,12)	31,4 (1,24)	69,9 (2,75)	
2	32	FU32	179 (7,05)	42,6 (1,68)	87,9 (3,46)	

Filetage mâle, NPT



Dimension du raccord NPT po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/8	2	PM2	43,2 (1,70)	1,9 (0,077)	14,0 (0,55)	Déterminée par le flexible
1/4	4	PM4	48,5 (1,91)	4,0 (0,16)	16,5 (0,65)	
3/8	6	PM6	58,7 (2,31)	7,1 (0,28)	20,8 (0,82)	
1/2	8	PM8	69,1 (2,72)	9,4 (0,37)	26,4 (1,04)	
3/4	12	PM12	82,8 (3,26)	16,0 (0,63)	34,3 (1,35)	
1	16	PM16	87,6 (3,45)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
1 1/2	24	PM24	108 (4,24)	34,5 (1,36)	58,7 (2,31)	
2	32	PM32	130 (5,12)	46,7 (1,84)	73,4 (2,89)	

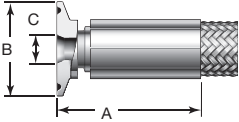
Filetage mâle, NPT, avec union JIC (AN) 37°



Dimension du raccord NPT avec union JIC po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/8	2	MU2	60,2 (2,37)	1,7 (0,070)	14,0 (0,55)	Déterminée par le flexible
1/4	4	MU4	68,6 (2,70)	4,0 (0,16)	16,5 (0,65)	
3/8	6	MU6	81,0 (3,19)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)	
1/2	8	MU8	94,2 (3,71)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)	
3/4	12	MU12	115 (4,52)	13,7 (0,54)	36,8 (1,45)	
1	16	MU16	121 (4,75)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
1 1/2	24	MU24	149 (5,88)	31,4 (1,24)	66,0 (2,60)	
2	32	MU32	180 (7,08)	42,6 (1,68)	84,3 (3,32)	

Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

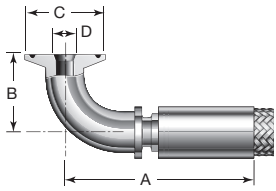
Raccord sanitaire Kwik-Clamp^①



① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

Dimension du raccord Kwik-Clamp po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité		Dimensions, mm (po)				Pression nominale bar (psig)
		Surface standard	Électro-polie	A Max	Diamètre intérieur minimum	B, diamètre extérieur de la bride	C, diamètre intérieur de la bride	
1/2	4	KC8	KE8	40,6 (1,60)	4,0 (0,16)	25,0 (0,98)	9,4 (0,37)	103 (1500)
	6	KC8	KE8	56,6 (2,23)	6,6 (0,26)			
	8	KC8	KE8	66,3 (2,61)	8,6 (0,34)			
3/4	6	KC12	KE12	56,6 (2,23)	6,6 (0,26)	25,0 (0,98)	15,7 (0,62)	103 (1500)
	8	KC12	KE12	63,0 (2,48)	8,6 (0,34)			
	12	KC12	KE12	72,4 (2,85)	13,7 (0,54)			
1	8	KC16	KE16	62,0 (2,44)	8,6 (0,34)	50,3 (1,98)	22,1 (0,87)	34,4 (500)
	12	KC16	KE16	68,6 (2,70)	13,7 (0,54)			
	16	KC16	KE16	70,1 (2,76)	19,8 (0,78)			
1 1/2	8	KC24	KE24	62,2 (2,45)	8,6 (0,34)	50,3 (1,98)	34,8 (1,37)	34,4 (500)
	12	KC24	KE24	68,6 (2,70)	13,7 (0,54)			
	16	KC24	KE24	66,0 (2,60)	19,8 (0,78)			
	24	KC24	KE24	84,1 (3,31)	31,4 (1,24)			
2	16	KC32	KE32	66,0 (2,60)	19,8 (0,78)	64,0 (2,52)	47,5 (1,87)	31,0 (450)
	24	KC32	KE32	81,5 (3,21)	31,4 (1,24)			
	32	KC32	KE32	101 (3,98)	42,6 (1,68)			
2 1/2	24	KC40	KE40	84,3 (3,32)	31,4 (1,24)	77,5 (3,05)	60,2 (2,37)	27,5 (400)
	32	KC40	KE40	101 (3,97)	42,6 (1,68)			

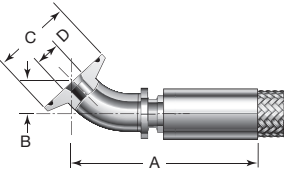
Raccord sanitaire Kwik-Clamp coudé à 90°



Dimension du raccord Kwik-Clamp po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité		Dimensions, mm (po)					Pression nominale bar (psig)
		Surface standard	Électro-polie	A Max	B	Diamètre intérieur minimum	C, diamètre extérieur de la bride	D, diamètre intérieur de la bride	
1/2	8	KR8	RE8	74,2 (2,92)	32,3 (1,27)	8,6 (0,34)	25,0 (0,98)	9,4 (0,37)	103 (1500)
3/4	12	KR12	RE12	87,6 (3,45)	41,4 (1,63)	13,7 (0,54)	25,0 (0,98)	15,7 (0,62)	103 (1500)
1	16	KR16	RE16	104 (4,10)	51,3 (2,02)	19,8 (0,78)	50,3 (1,98)	22,1 (0,87)	34,4 (500)
1 1/2	24	KR24	RE24	150 (5,90)	70,4 (2,77)	31,4 (1,24)	50,3 (1,98)	34,8 (1,37)	34,4 (500)
2	32	KR32	RE32	192 (7,56)	89,2 (3,51)	42,6 (1,68)	64,0 (2,52)	47,5 (1,87)	31,0 (450)

Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

Raccord sanitaire
Kwik-Clamp coudé à 45°

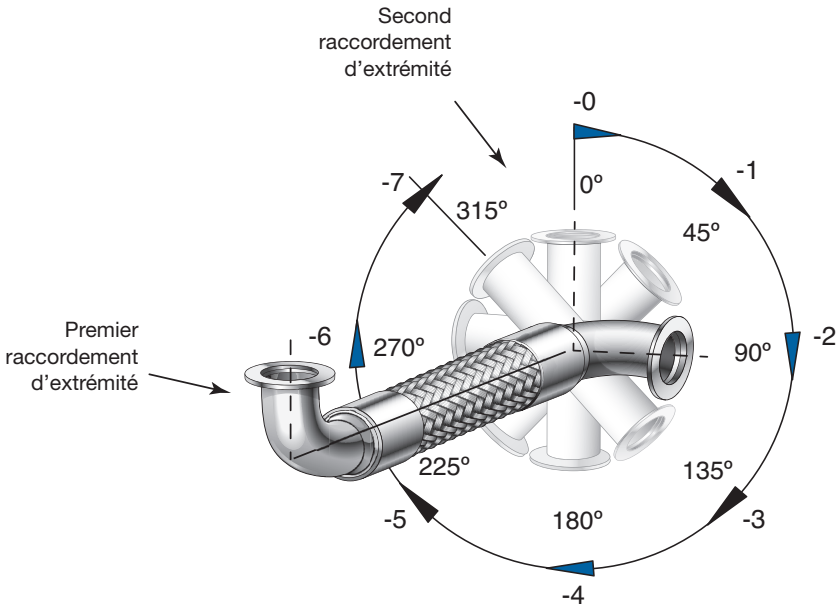


Dimension du raccord Kwik-Clamp po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité		Dimensions, mm (po)					Pression nominale bar (psig)
		Surface standard	Électro-polie	A Max	B	Diamètre intérieur minimum	C, diamètre extérieur de la bride	D, diamètre intérieur de la bride	
1/2	8	KA8	AE8	77,5 (3,05)	17,8 (0,70)	8,6 (0,34)	25,0 (0,98)	9,4 (0,37)	103 (1500)
3/4	12	KA12	AE12	97,8 (3,85)	17,6 (0,69)	13,7 (0,54)	25,0 (0,98)	15,7 (0,62)	103 (1500)
1	16	KA16	AE16	102 (4,02)	20,5 (0,81)	19,8 (0,78)	50,3 (1,98)	22,1 (0,87)	34,4 (500)
1 1/2	24	KA24	AE24	142 (5,60)	26,2 (1,03)	31,4 (1,24)	50,3 (1,98)	34,8 (1,37)	34,4 (500)
2	32	KA32	AE32	179 (7,03)	32,3 (1,27)	42,6 (1,68)	64,0 (2,52)	47,5 (1,87)	31,0 (450)

Options des flexibles à deux coudes

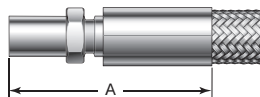
Pour les flexibles dont les deux raccordements d'extrémité sont des coudes, un suffixe est nécessaire pour indiquer la valeur de l'angle formé par les deux coudes. Dans la référence, le premier raccordement d'extrémité correspond au premier code de raccordement. Le second raccordement d'extrémité correspond au second code de raccordement. Les suffixes à ajouter à la référence et les angles correspondants sont indiqués dans le tableau et sur la figure ci-dessous.

Suffixe	Angle de rotation
-0	0°
-1	45°
-2	90°
-3	135°
-4	180°
-5	225°
-6	270°
-7	315°



Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

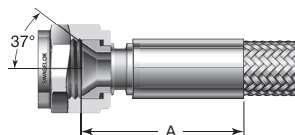
Tubes à souder bout à bout^①



① Acier inoxydable 316 avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

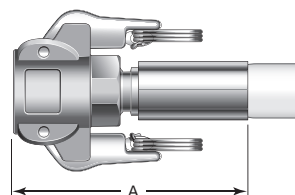
Dimension du tube à souder bout à bout po	Épaisseur de paroi po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
				A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/2	0,049	8	TB8	68,6 (2,70)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)	Déterminée par le flexible
3/4	0,049	12	TB12	82,8 (3,26)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)	
1	0,065	16	TB16	82,8 (3,26)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
1 1/2	0,095	24	TB24	118 (4,65)	31,4 (1,24)	55,9 (2,20)	
2	0,109	32	TB32	141 (5,56)	42,6 (1,68)	69,9 (2,75)	

Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



Dimension du raccord orientable femelle SAE 37° (JIC) po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/8	2	AS2	26,7 (1,05)	1,7 (0,070)	14,0 (0,55)	Déterminée par le flexible
1/4	4	AS4	35,8 (1,41)	4,0 (0,16)	16,8 (0,66)	
3/8	6	AS6	52,1 (2,05)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)	
1/2	8	AS8	57,4 (2,26)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)	
3/4	12	AS12	66,8 (2,63)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)	
1	16	AS16	66,5 (2,62)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
1 1/2	24	AS24	83,8 (3,30)	31,4 (1,24)	66,3 (2,61)	
2	32	AS32	123 (4,84)	42,6 (1,68)	84,6 (3,33)	

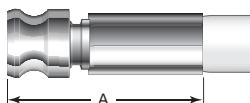
Raccord à came et gorge femelle



Dimension du raccord à came et gorge femelle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
3/4	12	GF12	102 (4,03)	13,7 (0,54)	83,1 (3,27)	17,2 (250)
1	16	GF16	115 (4,53)	19,8 (0,78)	88,9 (3,50)	
1 1/2	24	GF24	137 (5,39)	31,4 (1,24)	113 (4,44)	
2	32	GF32	160 (6,30)	42,6 (1,68)	122 (4,82)	

La dimension A peut varier si une enveloppe blindée est commandée.

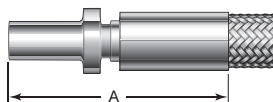
Raccord à came et gorge mâle



Dimension du raccord à came et gorge mâle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
3/4	12	GM12	74,2 (2,92)	13,7 (0,54)	32,3 (1,27)	17,2 (250)
1	16	GM16	89,9 (3,54)	19,8 (0,78)	36,8 (1,45)	
1 1/2	24	GM24	112 (4,40)	31,4 (1,24)	53,6 (2,11)	
2	32	GM32	131 (5,15)	42,6 (1,68)	62,7 (2,47)	

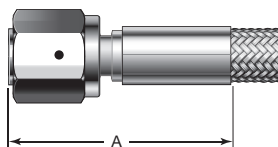
Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

Bouts de tube



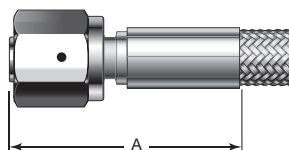
Dimension du bout de tube	Épaisseur de paroi	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions			Pression nominale bar (psig)
				A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
Dimensions, mm (po)							
1/8	0,028	2	TN2	49,8 (1,96)	1,8 (0,069)	7,9 (0,31)	Déterminée par le flexible
1/4	0,035	4	TN4	56,9 (2,24)	4,1 (0,16)	11,7 (0,46)	
3/8	0,049	6	TN6	64,8 (2,55)	6,6 (0,26)	16,0 (0,63)	
1/2	0,049	8	TN8	78,2 (3,08)	8,6 (0,34)	21,8 (0,86)	
3/4	0,065	12	TN12	87,6 (3,45)	13,7 (0,54)	25,1 (0,99)	
1	0,083	16	TN16	99,6 (3,92)	19,8 (0,78)	35,3 (1,39)	
1 1/2	0,134	24	TN24	154 (6,08)	31,5 (1,24)	49,8 (1,96)	
2	0,188	32	TN32	171 (6,74)	42,7 (1,68)	61,7 (2,43)	
Dimensions, mm (po)							
3	0,80	2	TE3	41,7 (1,64)	1,3 (0,052)	7,9 (0,31)	Déterminée par le flexible
6	1,0	4	TE6	57,2 (2,25)	4,0 (0,16)	11,7 (0,46)	
8	1,0	4	TE8	57,9 (2,28)	4,0 (0,16)	16,0 (0,63)	
8	1,0	6	TE8	64,3 (2,53)	6,0 (0,24)	16,0 (0,63)	
10	1,0	6	TE10	65,0 (2,56)	6,6 (0,26)	16,0 (0,63)	
12	1,0	6	TE12	71,6 (2,82)	6,6 (0,26)	16,0 (0,63)	
12	1,0	8	TE12	77,5 (3,05)	8,7 (0,34)	21,9 (0,86)	
18	1,5	12	TE18	87,4 (3,44)	13,8 (0,54)	25,1 (0,99)	
25	1,5	16	TE25	101 (3,98)	19,7 (0,78)	35,4 (1,39)	
38	3,5	24	TE38	133 (5,23)	30,9 (1,22)	50,5 (1,99)	
50	5,0	32	TE50	179 (7,03)	39,9 (1,57)	64,8 (2,55)	

Raccords à étanchéité de surface par joint torique VCO femelles



Dimension du raccord VCO po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	VF4	42,4 (1,67)	4,0 (0,16)	20,3 (0,80)	Déterminée par le flexible
1/2	8	VF8	55,4 (2,18)	8,6 (0,34)	29,5 (1,16)	
3/4	12	VF12	70,9 (2,79)	13,7 (0,54)	44,2 (1,74)	
1	16	VF16	67,8 (2,67)	19,8 (0,78)	51,6 (2,03)	

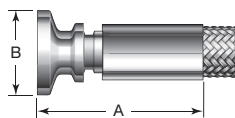
Raccords VCR à étanchéité de surface par joint métallique femelles



Dimension du raccord VCR po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	RF4	44,7 (1,76)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	Déterminée par le flexible
1/2	8	RF8	60,2 (2,37)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)	
3/4	12	RF12	78,2 (3,08)	13,7 (0,54)	44,2 (1,74)	
1	16	RF16	81,3 (3,20)	19,8 (0,78)	51,6 (2,03)	

Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

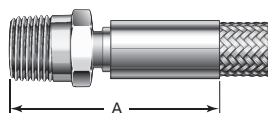
Raccords sanitaires série TS^①



① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

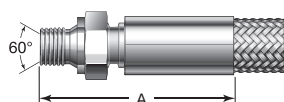
Dimension du raccord sanitaire po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)				Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	B, diamètre extérieur de la bride	Dimension extérieure maximale	
1/2	8	TS8	55,9 (2,20)	8,6 (0,34)	25,0 (0,98)	26,4 (1,04)	213 (3100)
3/4	12	TS12	68,6 (2,70)	13,7 (0,54)	25,0 (0,98)	34,3 (1,35)	192 (2800)
1	16	TS16	73,2 (2,88)	19,8 (0,78)	50,3 (1,98)	50,3 (1,98)	82,6 (1200)
1 1/2	24	TS24	85,1 (3,35)	31,4 (1,24)	50,3 (1,98)	55,9 (2,20)	82,6 (1200)
2	32	TS32	102 (4,01)	42,6 (1,68)	64,0 (2,52)	69,6 (2,74)	44,7 (650)

Filetage mâle, ISO/BSP conique (ISO 7)



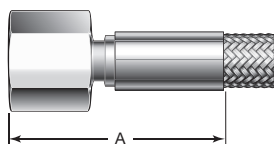
Dimension du raccord fileté ISO/BSP conique mâle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	MT4	48,5 (1,91)	4,0 (0,16)	16,8 (0,66)	Déterminée par le flexible
3/8	6	MT6	58,7 (2,31)	6,6 (0,26)	20,8 (0,82)	
1/2	8	MT8	69,1 (2,72)	8,6 (0,34)	26,4 (1,04)	
3/4	12	MT12	82,8 (3,26)	13,7 (0,54)	34,3 (1,35)	
1	16	MT16	87,6 (3,45)	19,8 (0,78)	44,5 (1,75)	
1 1/2	24	MT24	108 (4,25)	31,4 (1,24)	58,7 (2,31)	
2	32	MT32	130 (5,12)	42,6 (1,68)	73,4 (2,89)	

Filetage cylindrique mâle ISO/BSP avec cône mâle à 60° (ISO 228)



Dimension du raccord à filetage cylindrique ISO/BSP avec cône mâle à 60° po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	MS4	50,5 (1,99)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	Déterminée par le flexible
3/8	6	MS6	60,5 (2,38)	6,6 (0,26)	25,7 (1,01)	
1/2	8	MS8	67,3 (2,65)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)	
3/4	12	MS12	85,6 (3,37)	13,7 (0,54)	38,6 (1,52)	
1	16	MS16	85,9 (3,38)	19,8 (0,78)	47,8 (1,88)	
1 1/2	24	MS24	107 (4,21)	31,4 (1,24)	64,3 (2,53)	
2	32	MS32	131 (5,16)	42,6 (1,68)	80,8 (3,18)	

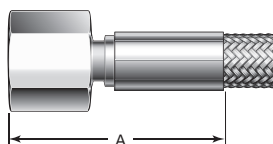
Filetage femelle, ISO/BSP conique (ISO 7)



Dimension du raccord fileté ISO/BSP conique femelle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	FT4	47,0 (1,85)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	Déterminée par le flexible
3/8	6	FT6	58,9 (2,32)	6,6 (0,26)	25,7 (1,01)	
1/2	8	FT8	67,8 (2,67)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)	
3/4	12	FT12	85,6 (3,37)	13,7 (0,54)	38,6 (1,52)	
1	16	FT16	87,6 (3,45)	19,8 (0,78)	47,8 (1,88)	
1 1/2	24	FT24	105 (4,15)	31,4 (1,24)	69,9 (2,75)	
2	32	FT32	127 (4,99)	42,6 (1,68)	84,3 (3,32)	

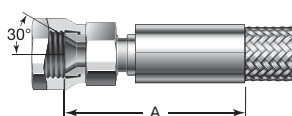
Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

Filetage cylindrique ISO/BSP femelle (ISO 228)



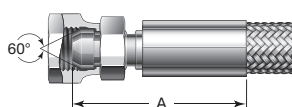
Dimension du raccord à filetage cylindrique ISO/BSP femelle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	FS4	52,3 (2,06)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	Déterminée par le flexible
3/8	6	FS6	65,3 (2,57)	6,6 (0,26)	27,7 (1,09)	
1/2	8	FS8	72,1 (2,84)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)	
3/4	12	FS12	86,1 (3,39)	13,7 (0,54)	40,4 (1,59)	
1	16	FS16	87,9 (3,46)	19,8 (0,78)	47,8 (1,88)	
1 1/2	24	FS24	109 (4,29)	31,4 (1,24)	66,0 (2,60)	
2	32	FS32	126 (4,95)	42,6 (1,68)	80,8 (3,18)	

Filetage cylindrique ISO/BSP orientable femelle avec cône à 30°



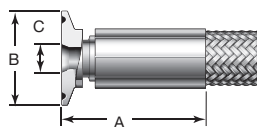
Dimension du raccord à filetage cylindrique ISO/BSP orientable avec cône à 30° po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	BS4	49,3 (1,94)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	Déterminée par le flexible
3/8	6	BS6	65,8 (2,59)	6,6 (0,26)	25,7 (1,01)	
1/2	8	BS8	71,4 (2,81)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)	

Filetage cylindrique ISO/BSP orientable femelle avec cône à 60°



Dimension du raccord à filetage cylindrique ISO/BSP orientable avec cône à 60° po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	4	BM4	49,3 (1,94)	4,0 (0,16)	22,1 (0,87)	Déterminée par le flexible
3/8	6	BM6	65,8 (2,59)	6,6 (0,26)	25,7 (1,01)	
1/2	8	BM8	71,4 (2,81)	8,6 (0,34)	31,2 (1,23)	

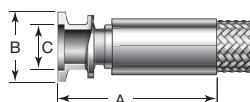
JIS(A)/ISO 2852 de type sanitaire^①



① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

Dimension du raccord JIS(A)/ISO 2852 de type sanitaire	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité		Dimensions, mm (po)				Pression nominale bar (psig)
		Surface standard	Électro-polie	A Max	Diamètre intérieur minimum	B, diamètre extérieur de la bride	C, diamètre intérieur de la bride	
8A	6	JS8	JE8	54,9 (2,16)	6,6 (0,26)	34,0 (1,34)	10,4 (0,41)	34,4 (500)
10A	8	JS10	JE10	59,4 (2,34)	8,6 (0,34)		14,0 (0,55)	
15A	12	JS15	JE15	73,2 (2,88)	13,7 (0,54)		17,5 (0,69)	

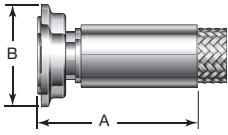
Bride pour le vide ISO-KF



Dimension de la bride pour le vide ISO-KF mm	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)				Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	B, diamètre extérieur de la bride	Dimension extérieure maximale	
16	12	KF16	71,1 (2,80)	13,7 (0,54)	30,0 (1,18)	34,3 (1,35)	10,0 (145)
25	16	KF25	68,6 (2,70)	19,8 (0,78)	40,0 (1,57)	44,5 (1,75)	
40	24	KF40	82,6 (3,25)	31,4 (1,24)	55,0 (2,16)	55,9 (2,20)	
50	32	KF50	106 (4,16)	42,6 (1,68)	75,0 (2,95)	75,2 (2,96)	

Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

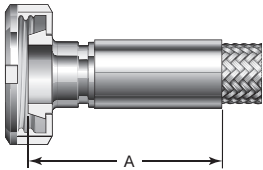
Raccord sanitaire DIN 11864-3 série A, forme A, virole avec gorge^①



Dimension du raccord sanitaire mâle DIN 11864-3 série A, forme A, virole avec gorge mm	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	B, diamètre extérieur de la bride	
10	6	DB10	51,8 (2,04)	6,6 (0,26)	35,6 (1,40)	40,0 (580)
15	8	DB15	56,9 (2,24)	8,6 (0,34)	34,0 (1,34)	
	12	DB15	70,4 (2,77)	13,7 (0,54)	34,0 (1,34)	
20	12	DB20	60,5 (2,38)	13,7 (0,54)	50,3 (1,98)	
25	16	DB25	67,3 (2,65)	19,8 (0,78)	50,3 (1,98)	24,8 (360)
40	24	DB40	83,6 (3,29)	31,4 (1,24)	64,0 (2,52)	
50	32	DB50	101 (3,97)	42,6 (1,68)	77,5 (3,05)	

① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

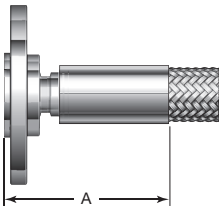
Raccord femelle DIN 11851 avec écrou^①



Dimension du raccord femelle DIN 11851 avec écrou mm	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
15	8	DF15	57,4 (2,26)	8,6 (0,34)	44,2 (1,74)	40,0 (580)
20	12	DF20	73,7 (2,90)	13,7 (0,54)	54,4 (2,14)	
25	16	DF25	70,6 (2,78)	19,8 (0,78)	63,2 (2,49)	
40	24	DF40	87,6 (3,45)	31,4 (1,24)	78,2 (3,08)	
50	32	DF50	106 (4,19)	42,6 (1,68)	92,2 (3,63)	24,8 (360)

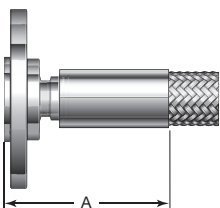
① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

Bride tournante ANSI 150 lb



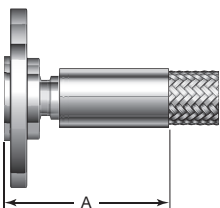
Dimension de la bride tournante ANSI 150 lb po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/2	8	GA8	69,9 (2,75)	8,6 (0,34)	90,4 (3,56)	18,9 (275)
3/4	12	GA12	86,6 (3,41)	13,7 (0,54)	99,3 (3,91)	
1	16	GA16	85,9 (3,38)	19,8 (0,78)	109 (4,28)	
1 1/2	24	GA24	104 (4,09)	31,4 (1,24)	128 (5,03)	
2	32	GA32	129 (5,06)	42,6 (1,68)	153 (6,03)	

Bride tournante JIS 10K



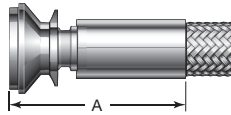
Dimension de la bride tournante JIS 10K mm	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
15	8	HA15	69,9 (2,75)	8,6 (0,34)	95,3 (3,75)	9,7 (142)
20	12	HA20	86,6 (3,41)	13,7 (0,54)	100 (3,95)	
25	16	HA25	85,9 (3,38)	19,8 (0,78)	125 (4,93)	
40	24	HA40	104 (4,09)	31,4 (1,24)	140 (5,52)	
50	32	HA50	123 (4,86)	42,6 (1,68)	155 (6,11)	

Bride tournante DIN PN10



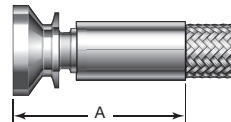
Dimension de la bride tournante DIN PN10 mm	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
15	8	FA15	69,9 (2,75)	8,6 (0,34)	95,3 (3,75)	10,0 (145)
20	12	FA20	86,6 (3,41)	13,7 (0,54)	105 (4,14)	
25	16	FA25	88,9 (3,50)	19,8 (0,78)	115 (4,54)	
40	24	FA40	121 (4,76)	31,4 (1,24)	150 (5,92)	
50	32	FA50	123 (4,86)	42,6 (1,68)	165 (6,51)	

Raccordements des flexibles séries B, X, S, C, J, N, W, F et U

Raccord sanitaire I-Line mâle^①

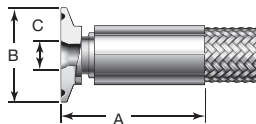
① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

Dimension du raccord sanitaire I-Line mâle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1	16	MD16	75,9 (2,99)	19,8 (0,78)	51,1 (2,01)	84,0 (1220)
1 1/2	24	MD24	94,0 (3,70)	31,4 (1,24)	55,9 (2,20)	84,0 (1220)
2	32	MD32	113 (4,45)	42,6 (1,68)	69,6 (2,74)	62,0 (900)

Raccord sanitaire I-Line femelle^①

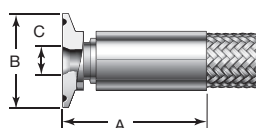
① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

Dimension du raccord sanitaire I-Line femelle po	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)			Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1	16	FD16	75,7 (2,98)	19,8 (0,78)	51,1 (2,01)	84,0 (1220)
1 1/2	24	FD24	93,7 (3,69)	31,4 (1,24)	55,9 (2,20)	84,0 (1220)
2	32	FD32	113 (4,44)	42,6 (1,68)	69,6 (2,74)	62,0 (900)

Raccord sanitaire (DIN 32676)^①

① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

Dimension du raccord sanitaire (DIN 32676) mm	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)				Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	B, diamètre extérieur de la bride	C, diamètre intérieur de la bride	
10	4	DA10	46,0 (1,81)	4,0 (0,16)	34,0 (1,34)	10,2 (0,40)	15,8 (230)
10	6	DA10	56,1 (2,21)	6,6 (0,26)	34,0 (1,34)		
10	8	DA10	56,6 (2,23)	8,6 (0,34)	34,0 (1,34)		
15	8	DA15	58,9 (2,32)	8,6 (0,34)	34,0 (1,34)	16,1 (0,63)	
15	12	DA15	72,6 (2,86)	13,7 (0,54)	34,0 (1,34)		
20	12	DA20	72,6 (2,86)	13,7 (0,54)	34,0 (1,34)	20,1 (0,79)	
25	16	DA25	72,6 (2,86)	19,8 (0,78)	50,5 (1,99)	26,1 (1,03)	
32	16	DA32	72,6 (2,86)	19,8 (0,78)	50,5 (1,99)	32,1 (1,26)	
40	24	DA40	84,6 (3,33)	31,4 (1,24)	50,5 (1,99)	38,1 (1,50)	
50	32	DA50	113 (4,44)	42,6 (1,68)	64,0 (2,52)	50,1 (1,97)	

Raccord sanitaire (ISO 2852)^①

① Acier inoxydable 316L avec surface interne de rugosité 0,38 µm (15 µpo) (R_a max) avant sertissage.

Dimension du raccord sanitaire (ISO 2852) mm	Code du diamètre nominal du flexible	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)				Pression nominale bar (psig)
			A Max	Diamètre intérieur minimum	B, diamètre extérieur de la bride	C, diamètre intérieur de la bride	
12	8	ES12	58,4 (2,30)	8,6 (0,34)	34,0 (1,34)	9,9 (0,39)	103 (1500)
13	6	ES13	54,1 (2,13)	6,6 (0,26)	34,0 (1,34)	10,3 (0,41)	
20	12	ES20	72,6 (2,86)	13,7 (0,54)	34,0 (1,34)	19,3 (0,76)	
26	12	ES26	73,9 (2,91)	13,7 (0,54)	50,5 (1,99)	23,7 (0,93)	
25	16	ES25	72,4 (2,85)	19,8 (0,78)	50,5 (1,99)	22,6 (0,89)	34,4 (500)
40	24	ES40	88,9 (3,50)	31,4 (1,24)	64,0 (2,52)	37,6 (1,48)	34,4 (500)
50	32	ES50	106 (4,16)	42,6 (1,68)	64,0 (2,52)	48,5 (1,91)	31,0 (450)

Tubes en PFA série PFA

Caractéristiques

- Tube souple en PFA translucide, résistant aux produits chimiques.
- Tube central en alcoxyde perfluoré (PFA) à paroi lisse.
- Diamètres de 6 à 12 mm et de 1/8 à 1 po, et pressions de service allant jusqu'à 18,9 bar (275 psig).
- PFA conforme à la norme ASTM D3307, Type II.
- Utilisation courante dans les applications nécessitant une compatibilité chimique.
- Conçu pour une utilisation avec des raccords pour tubes Swagelok en PFA ou en métal.
- Un outil de rainurage est nécessaire pour un montage avec des raccords pour tubes Swagelok en PFA. Voir page 84.
- Un coupe-tube est disponible. Voir les détails à la page 114.



Données techniques

Les pressions nominales s'appliquent à des tubes en PFA correctement rainurés utilisés avec des raccords pour tubes Swagelok en PFA ainsi qu'à des tubes en PFA utilisés avec des raccords pour tubes Swagelok en métal.

Tubes fractionnaires

Épaisseur de paroi des tubes, po	0,030	0,047	0,062				
Diamètre nominal du flexible po	1/8	1/4	1/4	3/8	1/2	3/4	1
Température °C (°F)	Pression de service bar (psig)						
20 (70)	18,9 (275)	13,7 (200)	18,9 (275)	12,4 (180)	8,6 (125)	5,7 (83)	4,2 (61)
37 (100)	16,8 (245)	12,4 (180)	16,8 (245)	10,6 (155)	7,9 (115)	5,0 (73)	3,7 (54)
93 (200)	9,9 (145)	7,5 (110)	9,9 (145)	6,4 (93)	4,6 (68)	2,9 (43)	2,2 (32)
148 (300)	5,9 (87)	4,4 (64)	5,9 (87)	3,3 (48)	2,2 (32)	1,3 (19)	0,89 (13)
204 (400)	3,2 (47)	2,3 (34)	3,2 (47)	0,75 (11)	0,75 (11)	0,34 (5,0)	0,20 (3,0)

Tubes métriques

Épaisseur de paroi des tubes, mm	1				1,5			
Diamètre nominal du flexible mm	6	8	10	12	6	8	10	12
Plage °C (°F)	Pression de service bar (psig)							
20 (70)	12 (174)	8,9 (129)	7,0 (101)	5,7 (82)	19 (275)	14 (203)	11 (159)	8,9 (129)
50 (122)	9,7 (140)	7,1 (103)	5,5 (79)	4,6 (66)	15 (217)	11 (159)	8,7 (126)	7,1 (103)
100 (212)	6,1 (88)	4,4 (63)	3,4 (49)	2,8 (40)	9,5 (137)	6,9 (100)	5,3 (76)	4,4 (63)
150 (302)	3,8 (55)	2,5 (36)	1,8 (26)	1,4 (20)	5,9 (85)	4,0 (58)	2,9 (42)	2,2 (31)
200 (392)	2,2 (31)	1,3 (18)	0,8 (11)	0,6 (8,7)	3,4 (49)	2,0 (29)	1,3 (18)	0,9 (13)

Nettoyage et conditionnement

Les tubes en PFA sont nettoyés conformément aux spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque tronçon de tube est emballé séparément puis placé dans un carton.

Tubes en PFA série PFA

Informations pour commander

Choisissez une référence.



Diamètre nominal du tube	Longueur	Référence	Épaisseur de paroi nominale
Dimensions	m (ft)		po
1/8 po	30,5 (100)	PFA-T2-030-100	0,030
	152 (500)	PFA-T2-030-500	
1/4 po	30,5 (100)	PFA-T4-047-100	0,047
		PFA-T4-062-100	0,062
3/8 po	15,2 (50)	PFA-T6-062-50	0,062
	30,5 (100)	PFA-T6-062-100	
1/2 po	15,2 (50)	PFA-T8-062-50	0,062
	30,5 (100)	PFA-T8-062-100	
3/4 po	15,2 (50)	PFA-T12-062-50	0,062
1 po	15,2 (50)	PFA-T16-062-50	0,062
Dimensions	m (ft)		mm
6 mm	98,4 (30)	PFA-T6M-1M-30M	1,0
		PFA-T6M-1.5M-30M	1,5
8 mm		PFA-T8M-1M-30M	1,0
		PFA-T8M-1.5M-30M	1,5
10 mm		PFA-T10M-1M-30M	1,0
		PFA-T10M-1.5M-30M	1,5
12 mm		PFA-T12M-1M-30M	1,0
		PFA-T12M-1.5M-30M	1,5

Raccords pour tubes en PFA



Des raccords pour tubes Swagelok en PFA de diamètre 1/8 à 1/2 po sont disponibles pour une utilisation avec les tubes en PFA. Pour plus d'informations sur ces raccords, consultez le catalogue Swagelok *Raccords pour tubes en PFA*, [MS-01-05FR](#).

Tubes en PFA très haute pureté (PFA4 et PFA9D)



Les tubes en PFA Swagelok sont disponibles en qualité très haute pureté (PFA4) et très haute pureté supérieure (résistance aux agents tensioactifs fluorés) (PFA9D). Pour davantage d'informations, consultez le catalogue Swagelok *Tubes en PFA très haute pureté — PFA4 et PFA9D*, [MS-02-196](#).

Raccords pour tubes évasés à filetage fin en PFA très haute pureté



Des raccords évasés à filetage fin en PFA très haute pureté Swagelok de diamètre 1/4 à 1 po sont disponibles pour une utilisation avec des tubes en PFA. Pour plus d'informations sur ces raccords, consultez le catalogue Swagelok *Raccords pour tubes évasés à filetage fin en PFA très haute pureté*, [MS-02-195](#).

Outil à rainurer

⚠ Les tubes en PFA DOIVENT être rainurés s'ils sont utilisés avec des raccords pour tubes en PFA. Utiliser pour cela l'outil à rainurer Swagelok. Il n'est pas nécessaire de rainurer les tubes utilisés avec des raccords métalliques.

Rainurez les tubes en PFA utilisés avec des raccords pour tubes Swagelok en PFA.



Pour les tubes de 1/4, 3/8 et 1/2 po



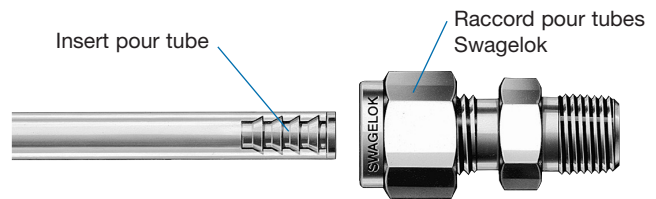
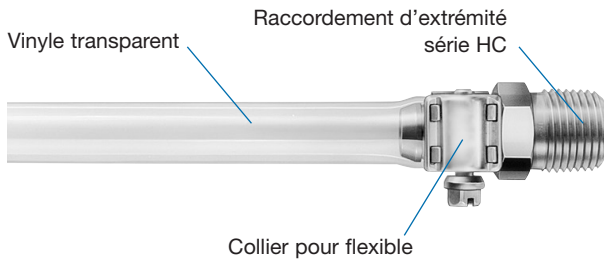
Pour les tubes de 1/8 po

Dimension du tube po	Référence
1/8	MS-GC-2
1/4	MS-GC-4
3/8	MS-GC-6
1/2	MS-GC-8

Tubes en vinyle série LT

Caractéristiques

- Tube souple à usage général en vinyle transparent.
- Polychlorure de vinyle (PVC) à paroi lisse.
- Diamètres de 1/8 à 1/2 po.
- Utilisable avec un raccord pour tubes Swagelok et un insert métallique.
- Convient à de multiples applications dans lesquelles une transparence du système est souhaitée.
- Des tubes au détail et des raccords d'extrémité sont disponibles pour un assemblage sur site.
- Des tubes à paroi épaisse de diamètre 1/4 et 3/8 po sont disponibles pour des applications sous vide.



Données techniques et informations pour commander

- Les pressions nominales s'appliquent à des tubes utilisés avec un raccordement d'extrémité série HC fixé à l'aide d'un collier ou avec un raccord pour tubes Swagelok et un insert métallique.
- Les tubes sont vendus par rouleaux de 15,2 m (50 pieds).
- Choisissez une référence.

Diamètre intérieur nominal po	Diamètre extérieur nominal po	Plage de températures °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du tube au détail kg/m (lb/ft)	Référence
Paroi standard					
1/8	1/4	-40 à 73 (-40 à 165)	2,7 (40)	0,03 (0,02)	LT-2-4
3/16	5/16		2,0 (30)	0,04 (0,03)	LT-3-5
1/4	3/8		1,7 (25)	0,05 (0,04)	LT-4-6
3/8	1/2		1,0 (15)	0,07 (0,05)	LT-6-8
1/2	5/8		0,68 (10)	0,08 (0,06)	LT-8-10
Paroi épaisse pour le vide					
1/4	5/8	-40 a 73 (-40 à 165)	Utilisation sous vide sur la plage de températures entière	0,20 (0,13)	LT-4-10V
3/8	7/8			0,41 (0,27)	LT-6-14V



Pressions et températures nominales

Diamètre nominal du flexible, po	Paroi standard				
	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2
Température °C (°F)	Pression de service, bar (psig)				
-40 (-40) à 20 (70)	2,7 (40)	2,0 (30)	1,7 (25)	1,0 (15)	0,68 (10)
26 (80)	2,6 (38)	1,9 (29)	1,6 (24)	1,0 (14)	0,68 (10)
37 (100)	2,2 (32)	1,6 (24)	1,3 (20)	0,82 (12)	0,55 (8,0)
48 (120)	1,6 (24)	1,2 (18)	1,0 (15)	0,62 (9,0)	0,41 (6,0)
60 (140)	1,1 (16)	0,82 (12)	0,68 (10)	0,41 (6,0)	0,27 (4,0)
71 (160)	0,57 (8,4)	0,43 (6,3)	0,36 (5,3)	0,21 (3,2)	0,14 (2,1)
73 (165)	0,44 (6,4)	0,33 (4,8)	0,27 (4,0)	0,16 (2,4)	0,11 (1,6)

Nettoyage et conditionnement

Les tubes en vinyle sont nettoyés conformément aux spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#). Chaque rouleau de tube est préparé séparément puis placé dans un carton.

Série HC—Raccordements pour tubes souples et flexibles

Caractéristiques

- Les raccords d'extrémité série HC permettent un montage rapide des tubes en plastique souple ou en caoutchouc.
- Raccordements en acier inoxydable 316 ou en laiton.
- Dimensions de 1/8 à 1 po.
- Réutilisables pour d'autres assemblages.
- Peuvent être utilisés sans collier ni manchon dans des applications basse pression.
- L'usage d'un collier ou d'un manchon peut s'avérer nécessaire dans des applications aux pressions plus élevées.

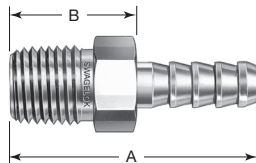
Informations pour commander

Ajoutez **SS** pour l'acier inoxydable 316 ou **B** pour le laiton à la référence de base. Selon le diamètre des raccords d'extrémité, il est possible que ceux-ci ne soient pas disponibles en laiton.

Exemple : **SS-2-HC-1-2**

Pour les dimensions des raccords cannelés, voir page 88. Pour déterminer la longueur de flexible au détail à couper pour un assemblage sur site, soustraire la dimension *B* de chaque raccordement d'extrémité à la longueur totale souhaitée.

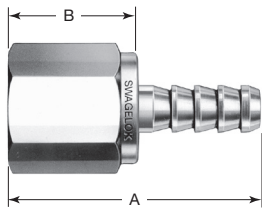
Filetage mâle,
NPT et ISO/BSP conique
(ISO 7)



Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Diam. int. nominal du tube po	Référence de base	Dimensions, mm (po)			
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
NPT						
1/8	1/8	-2-HC-1-2	27,4 (1,08)	17,3 (0,68)	3,3 (0,13)	12,9 (0,51)
	3/16	-3-HC-1-2	32,2 (1,27)		3,3 (0,13)	
	1/4	-4-HC-1-2	37,3 (1,47)		4,8 (0,19)	
	5/16	-5-HC-1-2	39,4 (1,55)		4,8 (0,19)	
1/4	1/8	-2-HC-1-4	32,0 (1,26)	21,8 (0,86)	2,0 (0,08)	16,6 (0,65)
	3/16	-3-HC-1-4	36,8 (1,45)		3,3 (0,13)	
	1/4	-4-HC-1-4	41,9 (1,65)		4,8 (0,19)	
	5/16	-5-HC-1-4	43,9 (1,73)		4,8 (0,19)	
	3/8	-6-HC-1-4	43,9 (1,73)		7,6 (0,30)	20,3 (0,80)
	1/2	-8-HC-1-4	45,7 (1,80)		7,1 (0,28)	
3/8	1/4	-4-HC-1-6	42,2 (1,66)	22,1 (0,87)	4,8 (0,19)	20,3 (0,80)
	5/16	-5-HC-1-6	44,2 (1,74)	22,1 (0,87)	4,8 (0,19)	
	3/8	-6-HC-1-6	44,2 (1,74)	22,1 (0,87)	7,6 (0,30)	
	1/2	-8-HC-1-6	46,0 (1,81)	22,1 (0,87)	9,7 (0,38)	
	5/8	-10-HC-1-6	47,8 (1,88)	22,9 (0,90)	9,7 (0,38)	31,2 (1,23)
1/2	1/4	-4-HC-1-8	47,0 (1,85)	26,9 (1,06)	4,8 (0,19)	25,8 (1,02)
	5/16	-5-HC-1-8	49,8 (1,96)	27,7 (1,09)	4,8 (0,19)	
	3/8	-6-HC-1-8	49,8 (1,96)	27,7 (1,09)	7,6 (0,30)	
	1/2	-8-HC-1-8	51,6 (2,03)	27,7 (1,09)	9,7 (0,38)	
	5/8	-10-HC-1-8	52,6 (2,07)	27,7 (1,09)	11,9 (0,47)	31,2 (1,23)
	3/4	-12-HC-1-8	54,4 (2,14)	27,7 (1,09)	11,9 (0,47)	
3/4	5/8	-10-HC-1-12	52,6 (2,07)	27,7 (1,09)	12,7 (0,50)	31,2 (1,23)
	3/4	-12-HC-1-12	54,4 (2,14)	27,7 (1,09)	16,0 (0,63)	
	1	1	-16-HC-1-12	60,5 (2,38)	30,2 (1,19)	16,0 (0,63)
1	3/4	-12-HC-1-16	61,7 (2,43)	35,1 (1,38)	16,0 (0,63)	40,5 (1,60)
	1	-16-HC-1-16	65,3 (2,57)		22,4 (0,88)	
ISO/BSP conique						
1/8	1/8	-2-HC-1-2RT	32,5 (1,28)	22,4 (0,88)	2,0 (0,08)	12,9 (0,51)
	1/4	-4-HC-1-2RT	37,3 (1,47)	17,3 (0,68)	4,8 (0,19)	
1/4	1/4	-4-HC-1-4RT	41,9 (1,65)	21,8 (0,86)	4,8 (0,19)	16,6 (0,65)
	3/8	-6-HC-1-4RT	43,9 (1,73)		7,6 (0,30)	
3/8	1/4	-4-HC-1-6RT	42,2 (1,66)	22,1 (0,87)	7,6 (0,30)	20,3 (0,80)
	3/8	-6-HC-1-6RT	44,2 (1,74)		7,6 (0,30)	
1/2	3/8	-6-HC-1-8RT	49,8 (1,96)	27,7 (1,09)	7,6 (0,30)	25,8 (1,02)
	1/2	-8-HC-1-8RT	51,6 (2,03)		9,7 (0,38)	

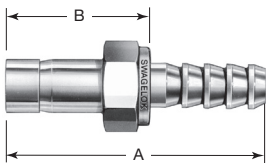
Série HC—Raccordements pour tubes souples et flexibles

Filetage femelle, NPT



Dimension du raccord NPT po	Diam. int. nominal du tube po	Référence de base	Dimensions, mm (po)			
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/8	1/8	-2-HC-7-2	28,2 (1,11)	18,0 (0,71)	2,0 (0,08)	16,6 (0,65)
	3/16	-3-HC-7-2	32,8 (1,29)	17,8 (0,70)	3,3 (0,13)	
	1/4	-4-HC-7-2	37,3 (1,47)	17,3 (0,68)	4,8 (0,19)	
1/4	1/8	-2-HC-7-4	32,0 (1,26)	21,8 (0,86)	2,0 (0,08)	22,1 (0,87)
	3/16	-3-HC-7-4	36,6 (1,44)	21,6 (0,85)	3,3 (0,13)	
	1/4	-4-HC-7-4	41,7 (1,64)	21,6 (0,85)	4,8 (0,19)	
	5/16	-5-HC-7-4	43,9 (1,73)	21,8 (0,86)	4,8 (0,19)	
	3/8	-6-HC-7-4	42,9 (1,69)	20,8 (0,82)	7,6 (0,30)	
3/8	1/4	-4-HC-7-6	43,4 (1,71)	23,4 (0,92)	4,8 (0,19)	25,8 (1,02)
	5/16	-5-HC-7-6	46,2 (1,82)	24,1 (0,95)	4,8 (0,19)	
	3/8	-6-HC-7-6	45,2 (1,78)	23,1 (0,91)	7,6 (0,30)	
1/2	3/8	-6-HC-7-8	51,6 (2,03)	29,5 (1,16)	7,6 (0,30)	31,2 (1,23)
	1/2	-8-HC-7-8	54,1 (2,13)	30,2 (1,19)	9,7 (0,38)	

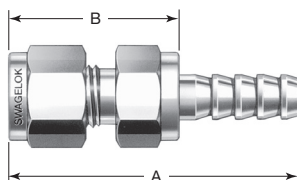
Adaptateurs pour tubes Swagelok



Dimension de l'adaptateur	Diam. int. nominal du tube po	Référence de base	Dimensions			
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)						
1/8 po	1/8	-2-HC-A-201	34,5 (1,36)	24,4 (0,96)	2,0 (0,08)	9,2 (0,36)
1/4 po	1/8	-2-HC-A-401	36,8 (1,45)	26,7 (1,05)	2,0 (0,08)	11,0 (0,44)
	1/4	-4-HC-A-401	47,0 (1,85)	26,9 (1,06)	4,1 (0,16)	12,9 (0,51)
	5/16	-5-HC-A-401	49,0 (1,93)			12,9 (0,51)
	3/8	-6-HC-A-401	49,0 (1,93)			16,6 (0,65)
3/8 po	1/4	-4-HC-A-601	48,5 (1,91)	28,4 (1,12)	4,8 (0,19)	12,9 (0,51)
	3/8	-6-HC-A-601	50,5 (1,99)		6,9 (0,27)	16,6 (0,65)
	1/2	-8-HC-A-601	52,3 (2,06)			20,3 (0,80)
1/2 po	3/8	-6-HC-A-811	57,2 (2,25)	35,1 (1,38)	7,6 (0,30)	18,4 (0,73)
	1/2	-8-HC-A-811	58,9 (2,32)		8,4 (0,33)	20,3 (0,80)
3/4 po	3/4	-12-HC-A-1211	63,3 (2,49)	36,6 (1,44)	14,7 (0,58)	31,2 (1,23)
1 po	1	-16-HC-A-1611	77,5 (3,05)	47,2 (1,86)	20,3 (0,80)	40,5 (1,60)
Dimensions, mm (po)						
6	1/4	-4-HC-A-6MTA	47,8 (1,88)	27,7 (1,09)	4,1 (0,16)	12,9 (0,51)

Les adaptateurs pour tubes Swagelok doivent être utilisés uniquement avec les raccords pour tubes Swagelok.

Raccords pour tubes Swagelok

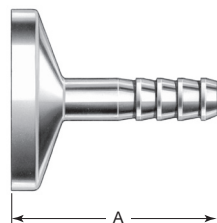


Dimension du raccord pour tubes po	Diam. int. nominal du tube po	Référence de base	Dimensions, mm (po)			
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/8	1/8	-2-HC-1-200	36,1 (1,42)	25,9 (1,02)	2,0 (0,08)	12,9 (0,51)
	1/4	-4-HC-1-200	46,0 (1,81)		2,3 (0,09)	
1/4	1/4	-4-HC-1-400	48,8 (1,92)	28,7 (1,13)	4,8 (0,19)	16,6 (0,65)
	3/8	-6-HC-1-400	50,5 (1,99)	28,5 (1,12)		
3/8	3/8	-6-HC-1-600	52,3 (2,06)	30,2 (1,19)	7,1 (0,28)	22,1 (0,87)
1/2	1/2	-8-HC-1-810	56,9 (2,24)	33,0 (1,30)	9,7 (0,38)	25,8 (1,02)

Série HC—Raccordements pour tubes souples et flexibles

Raccords sanitaires Kwik-Clamp

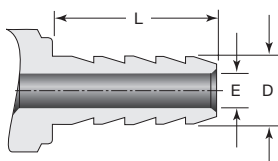
- La finition lisse de la surface (R_a de 20 μ m) et l'orifice conique réduisent la rétention de fluide et facilitent le nettoyage.



Dimension du raccord Kwik-Clamp po	Diamètre intérieur nominal du tube po	Référence	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/2	3/16	SS-3-HC-8SC	27,9 (1,10)	3,3 (0,13)	25,1 (0,99)
	1/4	SS-4-HC-8SC	32,5 (1,28)	4,8 (0,19)	
	3/8	SS-6-HC-8SC	34,5 (1,36)	7,6 (0,30)	
	1/2	SS-8-HC-8SC ^①	36,6 (1,44)	9,7 (0,38)	
1	3/16	SS-3-HC-16SC	38,1 (1,50)	3,3 (0,13)	50,3 (1,98)
	1/4	SS-4-HC-16SC		4,8 (0,19)	
	3/8	SS-6-HC-16SC		7,6 (0,30)	
	1/2	SS-8-HC-16SC		9,7 (0,38)	

① Sans conicité interne à 30°.

Dimensions des raccords cannelés



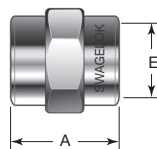
Diamètre intérieur nominal du tube, po	Dimensions, mm (po)		
	D	E	L
1/8	3,7 (0,15)	2,0 (0,08)	9,8 (0,40)
3/16	5,6 (0,23)	2,9 (0,12)	14,5 (0,59)
1/4	7,4 (0,30)	4,7 (0,19)	19,4 (0,79)
5/16	9,3 (0,38)	4,7 (0,19)	21,3 (0,87)
3/8	11,0 (0,45)	7,4 (0,30)	21,3 (0,87)
1/2	14,7 (0,60)	9,3 (0,38)	23,0 (0,94)
5/8	19,0 (0,75)	12,7 (0,50)	24,0 (0,98)
3/4	22,0 (0,90)	15,4 (0,63)	25,7 (1,05)
1	29,4 (1,20)	21,6 (0,88)	29,2 (1,19)

Manchons, colliers de serrage et inserts

Manchons de raccords pour flexibles



- Utilisés pour attacher les tubes en plastique souple ou en caoutchouc aux raccords pour flexibles.
- Fabriqués en aluminium.
- La rainure hélicoïdale de la paroi interne et les pans extérieurs permettent un montage aisé à l'aide d'une clé.
- Réutilisables pour d'autres assemblages.



Diam. ext. du flexible po	Diam. int. du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)		
			A	E	Dimension extérieure maximale
1/4	1/8	A-2-L-4	10,2 (0,40)	6,6 (0,26)	11,0 (0,44)
3/8	1/4	A-4-L-6	20,1 (0,79)	10,4 (0,41)	16,6 (0,65)
7/16	1/4	A-4-L-7		11,7 (0,46)	18,4 (0,73)
1/2	1/4	A-4-L-8		13,2 (0,52)	20,3 (0,80)
7/16	5/16	A-5-L-7	22,1 (0,87)	12,2 (0,48)	18,4 (0,73)
1/2	3/8	A-6-L-8		14,0 (0,55)	20,3 (0,80)
9/16	3/8	A-6-L-9		15,5 (0,61)	22,1 (0,87)
5/8	7/16	A-7-L-10	23,9 (0,94)	17,5 (0,69)	23,9 (0,94)
11/16	1/2	A-8-L-11		19,3 (0,76)	25,8 (1,02)
1	3/4	A-12-L-16	27,2 (1,07)	27,9 (1,10)	36,8 (1,45)

Colliers pour flexibles

- Matériaux :
Collier, socle, enveloppe :
acier inoxydable 304
Vis : acier inoxydable 304 /
acier inoxydable 305
- Socle et enveloppe repliés aux quatre coins sans point de soudure susceptible de rouiller ou de se rompre
- La surface interne lisse offre une forte pression d'étanchéité et diminue le couple sur la vis



Diam. ext. min du flexible po	Diam. ext. max du flexible po	Référence	Marquage du collier
7/16	25/32	MS-HCC-6	6
1/2	29/32	MS-HCC-8	8
9/16	1 1/16	MS-HCC-10	10
11/16	1 1/4	MS-HCC-12	12
13/16	1 1/2	MS-HCC-16	16

Inserts pour tubes

- Les inserts pour tubes aident à fixer solidement les tubes en plastique souple utilisés avec des raccords pour tubes Swagelok standard.
- Certains inserts pour tubes peuvent ne pas être cannelés en fonction de la taille et du matériau.
- Pour les informations concernant la commande et les dimensions, consultez le catalogue Swagelok *Raccords pour tubes et raccords adaptateurs contrôlables*, [MS-01-140FR](#).



Flexibles en nylon série NG

Caractéristiques

- Conçus pour une utilisation avec le gaz naturel, lorsque la dissipation de l'électricité statique est nécessaire.
- Tube central en nylon à paroi lisse, dissipe l'électricité statique.
- Diamètres de 1/4, 3/8 ou 1/2 po et pressions de service allant jusqu'à 344 bar (5000 psig).
- Le renfort interne en fibre augmente la pression nominale du flexible.
- L'enveloppe en polyuréthane perforé résiste à l'abrasion.
- Les flexibles simples, doubles et d'évacuation sont disponibles sur mesure.
- Les configurations les plus demandées sont disponibles avec des certifications NGV3.1-2014 classe B et NGV4.2-2014 classe A.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.

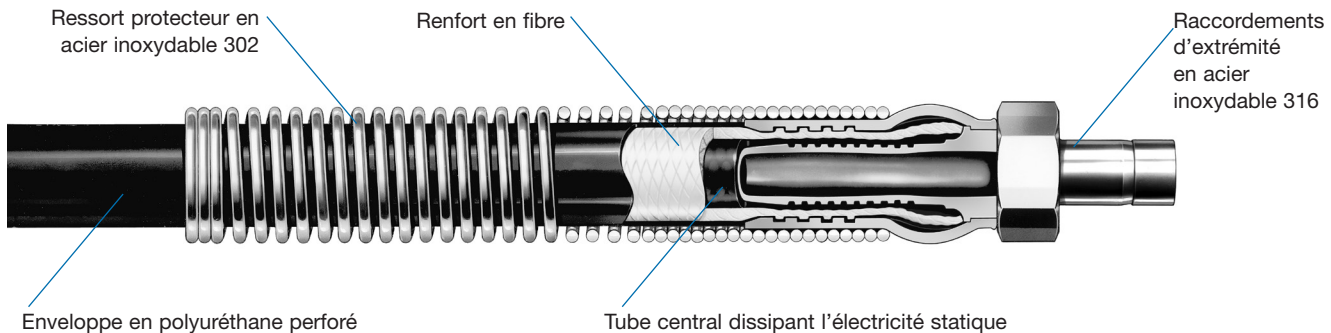
Flexible simple



Flexible double (évacuation à haute pression)



Flexible d'évacuation (évacuation à basse pression)



Données techniques

Type de flexible (série)	Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)	Plage de températures °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
Simple (NGS)	6,4 (1/4)	6,6 (0,26)	16,0 (0,63)	5,08 (2,00)	-40 à 65 (-40 à 150)	344 (5000)	1378 (20 000)	0,17 (0,12)
	9,6 (3/8)	9,6 (0,38)	19,6 (0,77)	10,2 (4,00)				0,22 (0,15)
	12,7 (1/2)	13,2 (0,52)	22,6 (0,89)	14,0 (5,50)				0,32 (0,21)
Double (NGT)	6,4 (1/4)	6,6 (0,26)	16,0 (0,63)	5,08 (2,00)		Remplissage et évacuation 344 (5000)	Remplissage et évacuation 1378 (20 000)	0,37 (0,25)
	9,6 (3/8)	9,6 (0,38)	19,6 (0,77)	10,2 (4,00)				0,44 (0,30)
Évacuation ^① (NGV)	6,4 (1/4)	Remplissage 6,6 (0,26) Évacuation 6,6 (0,26)	Remplissage 16,0 (0,63) Évacuation 16,0 (0,63)	5,08 (2,00)		Remplissage 344 (5000) Évacuation 103 (1500)	Remplissage 1378 (20 000) Évacuation 413 (6000)	0,22 (0,15)
	9,6 (3/8)	Remplissage 9,6 (0,38) Évacuation 6,6 (0,26)	Remplissage 19,6 (0,77) Évacuation 16,0 (0,63)	10,2 (4,00)				0,37 (0,25)

① La ligne d'évacuation à basse pression ne possède pas de tube central dissipant l'électricité statique.

Tests

Chaque flexible série NG Swagelok est testé avec de l'eau sous pression à température ambiante pendant 30 secondes, avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite détectable. Les tests sont effectués à 344 bar (5000 psig). La conductivité électrique de chaque flexible série NG Swagelok est testée à l'usine.

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles à tube central conducteur sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.



Avertissement :

Tous les équipements doivent être correctement reliés à la terre, afin de permettre à l'électricité statique de se dissiper et d'éviter ainsi toute étincelle.

Il est recommandé d'inspecter régulièrement les flexibles assemblés. La résistance mesurée aux deux extrémités d'un flexible assemblé lors d'un essai à 500 Vcc ne doit pas dépasser 1 MΩ.

Flexibles en nylon série NG

Informations pour commander et dimensions

Assemblages sur mesure — Flexible simple

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6
 SS - NGS 4 - T6 S4 - 40 - F

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

2 Flexible

NGS = Flexible en nylon série NG

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4

6 = 3/8

8 = 1/2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page 92.

Pour les dimensions des raccords, voir les tableaux **Raccordements d'extrémité**, page 92.

5 Longueur totale

Insérez une longueur en pouces.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes dans l'ordre alphanumérique avec un tiret entre chaque code.

F = Gaine ignifuge

F1 = Manchon thermique

N3 = Test de pression à l'azote

X = Aucun ressort protecteur^①

NGV = Certifié NGV 3.1 et 4.2

W = Test hydrostatique

^① Des ressorts protecteurs d'une longueur de 5 po équipent chaque extrémité de manière standard. L'option X ne doit être choisie que dans le cas d'applications à courbure statique.

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris

MO = Orange

MB = Bleu

MP = Violet

MC = Marron

MR = Rouge

MG = Vert

MW = Blanc

MK = Noir

MY = Jaune

MN = Rose

Ajoutez 2 à la fin du code Mat Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

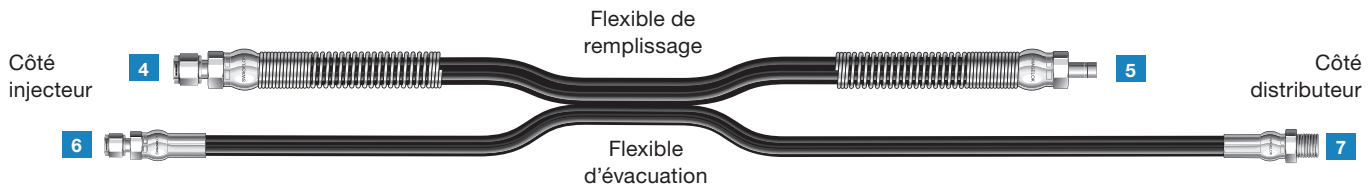
Une description détaillée des options figure à la page 107.

Flexibles en nylon série NG

Informations pour commander et dimensions

Assemblages sur mesure — Flexibles doubles et d'évacuation

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
SS - NGV 6 - S6 T6 S4 P6 - 48 1 3 - X

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

2 Flexible

NGT = Flexible double en nylon série NG

NGV = Flexible d'évacuation en nylon série NG

3 Diamètre nominal du flexible de remplissage, po

4 = 1/4

6 = 3/8

4 Raccordement du flexible de remplissage côté injecteur

5 Raccordement du flexible de remplissage côté distributeur

6 Raccordement du flexible d'évacuation côté injecteur

7 Raccordement du flexible d'évacuation côté distributeur

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux de la page 92.

Pour les dimensions des raccords, voir les tableaux **Raccordements d'extrémité**, page 92.

8 Longueur totale (remplissage)

Insérez une longueur en pouces.

9 Décalage du flexible d'évacuation côté injecteur

Positif

X = Aucun

1 = 2 po

2 = 4 po

3 = 6 po

4 = 8 po

5 = 10 po

6 = 12 po

7 = 15 po

8 = 18 po

9 = 21 po

0 = 24 po

Négatif

X = Aucun

A = 2 po

B = 4 po

C = 6 po

D = 8 po

E = 10 po

F = 12 po

G = 15 po

H = 18 po

J = 21 po

K = 24 po

La figure montre le décalage 1.

10 Décalage du flexible d'évacuation côté distributeur

Positif

X = Aucun

1 = 2 po

2 = 4 po

3 = 6 po

4 = 8 po

5 = 10 po

6 = 12 po

7 = 15 po

8 = 18 po

9 = 21 po

0 = 24 po

Négatif

X = Aucun

A = 2 po

B = 4 po

C = 6 po

D = 8 po

E = 10 po

F = 12 po

G = 15 po

H = 18 po

J = 21 po

K = 24 po

La figure montre le décalage 3.

11 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants dans l'ordre alphanumérique, séparés par un tiret.

Des ressorts protecteurs d'une longueur de 5 po équipent chaque extrémité de manière standard.

N3 = Test de pression à l'azote

X = Aucun ressort protecteur^①

NGV = Certifié NGV 3.1 et 4.2

(flexibles NGT uniquement)

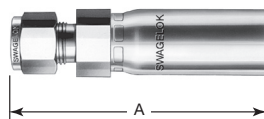
W = Test hydrostatique

^① Cette option ne doit être choisie que dans le cas d'applications à courbure statique.

Flexibles en nylon série NG

Raccordements d'extrémité

Raccords pour tubes Swagelok



Dimension du raccord pour tubes	Diamètre nominal du flexible po	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4 po	1/4	S4 ^①	65,3 (2,57)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
3/8 po	3/8	S6 ^①	74,7 (2,94)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
1/2 po	1/2	S8 ^①	83,8 (3,30)	9,1 (0,36)	29,5 (1,16)
Dimensions, mm (po)					
6	1/4	G6 ^①	65,5 (2,57)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
8		G8 ^①	65,5 (2,58)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
10	3/8	G1 ^①	74,9 (2,95)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
12	1/2	G2 ^①	83,8 (3,30)	9,1 (0,36)	29,5 (1,16)

① Certification NGV 3.1 et 4.2 disponible.

Adaptateurs pour tubes Swagelok



Dimension de l'adaptateur pour tubes	Diamètre nominal du flexible po	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
Dimensions, mm (po)					
1/4 po	1/4	T4 ^①	63,0 (2,48)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
3/8 po	1/4	T6 ^①	62,7 (2,47)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
	3/8	T6 ^①	71,6 (2,82)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
1/2 po		T8 ^①	81,3 (3,20)	7,1 (0,28)	27,7 (1,09)
	1/2	T8 ^①	86,4 (3,40)	9,1 (0,36)	29,5 (1,16)
5/8 po		T5 ^①	86,4 (3,40)	9,9 (0,39)	27,7 (1,09)
3/4 po		T7	94,0 (3,70)	14,2 (0,56)	33,1 (1,31)
Dimensions, mm (po)					
6	1/4	E6 ^①	65,3 (2,57)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
8		E8 ^①	62,7 (2,47)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
10	3/8	E1 ^①	71,6 (2,82)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
12	1/2	E2 ^①	86,4 (3,40)	9,1 (0,36)	29,5 (1,16)

① Certification NGV 3.1 et 4.2 disponible.

Flexibles en nylon série NG

Raccordements d'extrémité

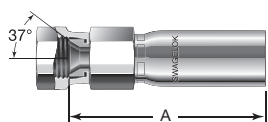
Filetage mâle, NPT et ISO/BSP conique (ISO 7)



Dimension du raccord NPT et ISO/ BSP conique po	Diamètre nominal du flexible po	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
NPT					
1/4	1/4	P4 ^①	57,9 (2,28)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
	3/8	P4 ^①	67,3 (2,65)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
3/8		P6 ^①	67,3 (2,65)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
1/2	1/2	P8 ^①	78,5 (3,09)	9,1 (0,36)	29,5 (1,16)
ISO/BSP conique					
1/4	1/4	K4	57,9 (2,28)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
3/8	3/8	K6	67,3 (2,65)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
1/2	1/2	K8	78,5 (3,09)	9,1 (0,36)	29,5 (1,16)

① Certification NGV 3.1 et 4.2 disponible.

Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



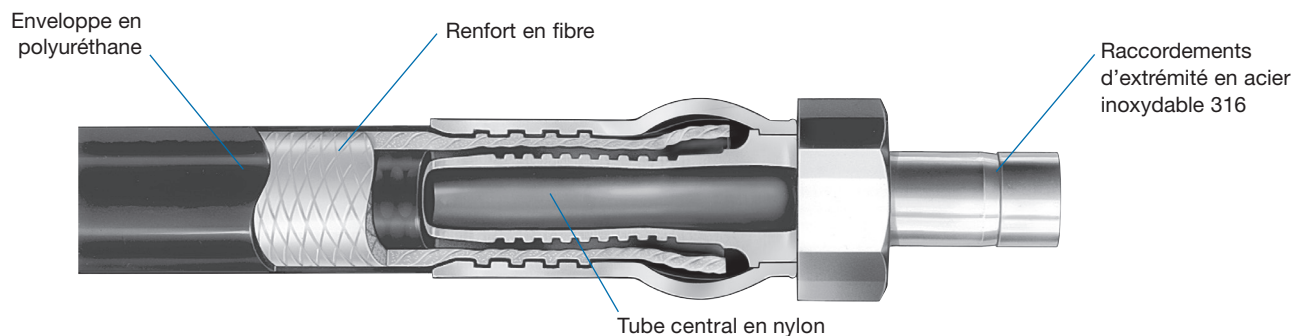
Dimension du raccord orientable po	Diamètre nominal du flexible po	Code du raccordement d'extrémité	Dimensions, mm (po)		
			A	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	1/4	A4 ^①	57,9 (2,28)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)
3/8	3/8	A6 ^①	67,3 (2,65)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)
1/2	1/2	A8 ^①	73,7 (2,90)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)

① Certification NGV 3.1 et 4.2 disponible.

Flexibles en nylon séries 7R et 8R

Caractéristiques

- Flexible en nylon, hydraulique, à usage général, SAE.
- Tube central en nylon à paroi lisse.
- Diamètres de 1/4 à 1/2 po et pressions de service allant jusqu'à 344 bar (5000 psig).
- Le renfort interne en fibre augmente la pression nominale du flexible.
- L'enveloppe lisse en polyuréthane noir est perforée pour empêcher toute boursouffure.
- L'enveloppe en polyuréthane résiste à l'abrasion.
- Certains flexibles assemblés série 8R sont homologués ECE R110 ; voir la page 110 pour davantage d'informations.
- Conçus pour des applications hydrauliques dans lesquelles les dégazages constituent une préoccupation.
- Les options comprennent des enveloppes et un ressort protecteur. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Norme (série)	Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)	Plage de températures °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
SAE J517 100R7 (série 7R)	6,4 (1/4)	7,1 (0,27)	12,2 (0,48)	3,18 (1,25)	-40 à 93 (-40 à 200)	189 (2750)	757 (11 000)	0,10 (0,07)
	9,6 (3/8)	9,9 (0,39)	16,3 (0,64)	5,08 (2,00)		155 (2250)	620 (9000)	0,15 (0,10)
	12,7 (1/2)	13,5 (0,53)	20,6 (0,81)	7,62 (3,00)		137 (2000)	551 (8000)	0,21 (0,14)
SAE J517 100R8 (série 8R)	6,4 (1/4) ^①	6,4 (0,25)	13,5 (0,53)	5,08 (2,00)	-40 à 93 (-40 à 200)	344 (5000) ^②	1378 (20 000)	0,12 (0,08)
	9,6 (3/8)	9,8 (0,38)	17,0 (0,67)	6,35 (2,50)		275 (4000)	1102 (16 000)	0,16 (0,11)
	12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	21,3 (0,84)	10,2 (4,00)		241 (3500)	964 (14 000)	0,22 (0,15)

① Le flexible de diamètre nominal 6,4 mm (1/4 po) ne vérifie pas les critères de la norme SAE J517 concernant les cycles d'impulsion à la température maximale et pour le rayon de courbure minimum.

② Les pressions et températures nominales peuvent être limitées par les raccords d'extrémité.

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles en nylon sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.

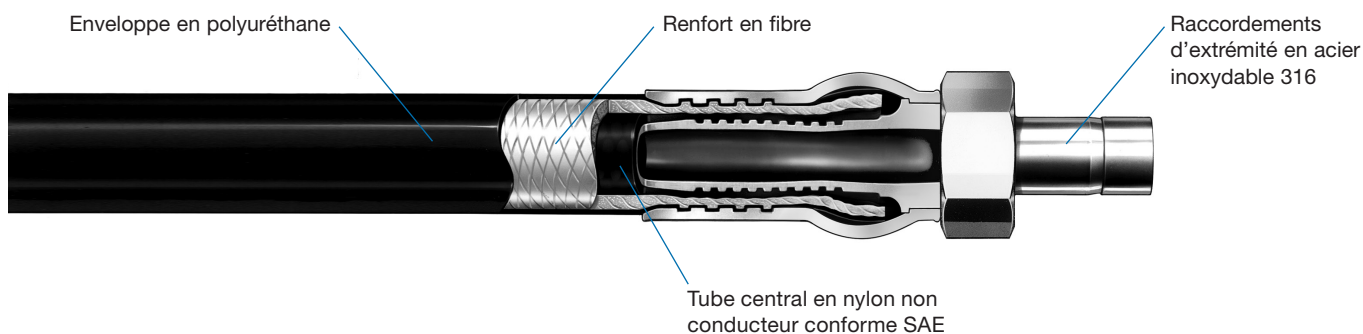
Informations pour commander et dimensions

- Pour les flexibles assemblés, voir la page 99 pour les diamètres, les raccords, les longueurs et les options.

Flexible en nylonsérie 7N

Caractéristiques

- Flexible en nylon, non conducteur, SAE.
- Tube central en nylon à paroi lisse.
- Diamètres de 1/4 à 1/2 po et pressions de service allant jusqu'à 189 bar (2750 psig).
- Le renfort interne en fibre augmente la pression nominale du flexible.
- L'enveloppe lisse en polyuréthane orange n'est pas perforée, afin d'empêcher l'humidité de pénétrer à l'intérieur du flexible.
- L'enveloppe en polyuréthane résiste à l'abrasion.
- Le flexible répond aux exigences des normes SAE J343/SAE J517 en matière de conductivité électrique. Le flexible ne doit pas être exposé à des courants électriques continus.
- Conçu pour un usage avec des fluides hydrauliques à base de pétrole ou synthétiques, nécessitant des propriétés non conductrices type SAE.
- Les options comprennent des enveloppes et des ressorts protecteurs. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Norme (série)	Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)	Plage de températures °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
SAE J517 100R7 (série 7N)	6,4 (1/4)	7,1 (0,27)	12,2 (0,48)	3,18 (1,25)	-40 à 93 (-40 à 200)	189 (2750)	757 (11 000)	0,10 (0,07)
	9,6 (3/8)	9,9 (0,39)	16,3 (0,64)	5,08 (2,00)		155 (2250)	620 (9000)	0,15 (0,10)
	12,7 (1/2)	13,5 (0,53)	20,6 (0,81)	7,62 (3,00)		137 (2000)	551 (8000)	0,21 (0,14)

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles en nylon sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.



Attention :

Le fluide du système peut être un conducteur électrique. Vérifier les propriétés du fluide avant utilisation.



Les enveloppes non perforées peuvent se boursoufler dans des applications gaz.

Informations pour commander et dimensions

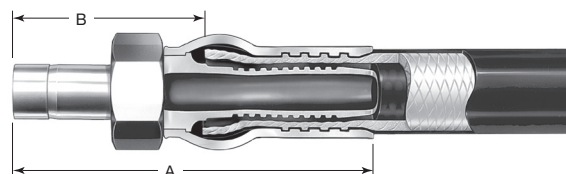
- Pour les flexibles assemblés, voir la page 99 pour les diamètres, les raccords, les longueurs et les options.

Flexibles en nylon séries 7R, 8R et 7N et flexibles en polyéthylène série 7P

Raccordements d'extrémité

Sélectionnez une référence.

Pour déterminer la longueur de flexible au détail à couper pour un assemblage sur site, soustraire la dimension B de chaque raccordement d'extrémité à la longueur totale souhaitée.



Adaptateurs pour tubes Swagelok



Dimension de l'adaptateur pour tubes	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
Dimensions, mm (po)							
1/4	1/4	SS-TP4-TA4	63,0 (2,48)	36,8 (1,45)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	TA4 ^①
3/8	1/4	SS-TP4-TA6	62,7 (2,47)	36,6 (1,44)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	TA6
	3/8	SS-TP6-TA6	71,6 (2,82)	38,4 (1,51)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	TA6 ^①
1/2	1/2	SS-TP8-TA8	86,4 (3,40)	46,7 (1,84)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)	TA8 ^①
5/8	1/2	SS-TP8-TA10	86,4 (3,40)	46,7 (1,84)	9,9 (0,39)	27,7 (1,09)	TA10 ^①
Dimensions, mm (po)							
6	1/4	SS-TP4-TM6	63,0 (2,48)	36,8 (1,45)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	TM6 ^①
8	1/4	SS-TP4-TM8	62,7 (2,47)	36,6 (1,44)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	TM8 ^①
10	3/8	SS-TP6-TM10	71,6 (2,82)	38,4 (1,51)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	TM10 ^①
12	1/2	SS-TP8-TM12	86,4 (3,40)	46,7 (1,84)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)	TM12 ^①

① Homologation ECE R110 disponible.

Raccords pour tubes Swagelok

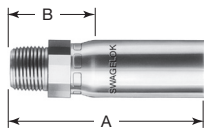


Dimension du raccord pour tubes	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
Dimensions, mm (po)							
1/4	1/4	SS-TP4-SL4	65,3 (2,57)	39,1 (1,54)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	SL4 ^①
3/8	3/8	SS-TP6-SL6	74,7 (2,94)	41,4 (1,63)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	SL6 ^①
1/2	1/2	SS-TP8-SL8	83,8 (3,30)	44,2 (1,74)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)	SL8 ^①
Dimensions, mm (po)							
6	1/4	SS-TP4-SM6	65,3 (2,57)	39,1 (1,54)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	SM6 ^①
8	1/4	SS-TP4-SM8	65,5 (2,58)	39,4 (1,55)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	SM8 ^①
10	1/4	SS-TP4-SM10	71,9 (2,83)	45,7 (1,80)	3,8 (0,15)	22,1 (0,87)	SM10
	3/8	SS-TP6-SM10	74,9 (2,95)	41,7 (1,64)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	SM10 ^①
12	1/2	SS-TP8-SM12	83,8 (3,30)	44,2 (1,74)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)	SM12 ^①

① Homologation ECE R110 disponible.

Flexibles en nylon séries 7R, 8R et 7N et flexibles en polyéthylène série 7P

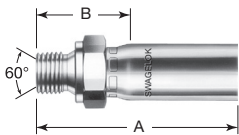
Filetage mâle, NPT et ISO/BSP conique (ISO 7)



Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
NPT							
1/4	1/4	SS-TP4-PM4	57,9 (2,28)	31,8 (1,25)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	PM4 ^①
	3/8	SS-TP6-PM4	67,3 (2,65)	34,0 (1,34)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	PM4 ^①
3/8	3/8	SS-TP6-PM6	67,3 (2,65)	34,0 (1,34)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	PM6 ^①
1/2	1/2	SS-TP8-PM8	78,5 (3,09)	38,9 (1,53)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)	PM8 ^①
ISO/BSP conique							
1/4	1/4	SS-TP4-MT4	57,9 (2,28)	31,8 (1,25)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	MT4 ^①
3/8	3/8	SS-TP6-MT6	67,3 (2,65)	34,0 (1,34)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	MT6 ^①
1/2	1/2	SS-TP8-MT8	78,5 (3,09)	38,9 (1,53)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)	MT8 ^①

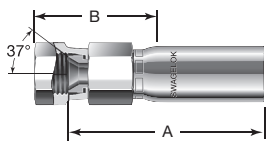
① Homologation ECE R110 disponible.

Filetage cylindrique mâle ISO/BSP avec cône mâle à 60° (ISO 228)



Dimension du raccord à filetage cylindrique ISO/BSP avec cône mâle à 60° po	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	1/4	SS-TP4-MS4	64,3 (2,53)	38,1 (1,50)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	MS4
3/8	3/8	SS-TP6-MS6	69,3 (2,73)	36,1 (1,42)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	MS6
1/2	1/2	SS-TP8-MS8	76,2 (3,00)	36,6 (1,44)	9,1 (0,36)	31,2 (1,23)	MS8

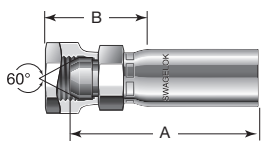
Raccord orientable femelle SAE 37° (JIC)



Dimension du raccord orientable po	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	1/4	SS-TP4-AS4	57,9 (2,28)	40,4 (1,59)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	AS4
3/8	3/8	SS-TP6-AS6	67,3 (2,65)	43,4 (1,71)	6,1 (0,24)	22,1 (0,87)	AS6
1/2	1/2	SS-TP8-AS8	73,7 (2,90)	45,0 (1,77)	9,1 (0,36)	27,7 (1,09)	AS8

Dimensions indiquées avec l'écrou orientable poussé en direction du corps six-pans.

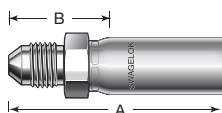
Filetage cylindrique ISO/BSP orientable femelle avec cône à 60°



Dimension du raccord à filetage cylindrique ISO/BSP orientable avec cône à 60° po	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	1/4	SS-TP4-BM4	57,9 (2,28)	36,1 (1,42)	3,8 (0,15)	22,1 (0,87)	BM4
3/8	3/8	SS-TP6-BM6	67,6 (2,66)	39,6 (1,56)	6,1 (0,24)	25,8 (1,02)	BM6
1/2	1/2	SS-TP8-BM8	73,7 (2,90)	42,4 (1,67)	9,1 (0,36)	31,2 (1,23)	BM8

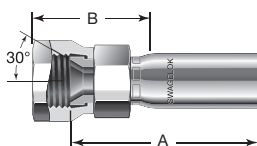
Dimensions indiquées avec l'écrou orientable poussé en direction du corps six-pans.

Flexibles en nylon séries 7R, 8R et 7N et flexibles en polyéthylène série 7P

Raccord évasé mâle SAE
37° (JIC)

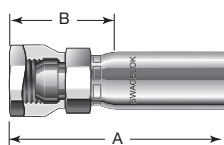
Dimension du raccord évasé JIC po	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	1/4	SS-TP4-AN4	57,7 (2,27)	31,5 (1,24)	3,8 (0,15)	20,3 (0,80)	AN4 ^①
3/8	3/8	SS-TP6-AN6	66,0 (2,60)	32,8 (1,29)	7,1 (0,28)	22,1 (0,87)	AN6 ^①
1/2	1/2	SS-TP8-AN8	78,5 (3,09)	38,9 (1,53)	9,9 (0,39)	27,7 (1,09)	AN8 ^①

① Homologation ECE R110 disponible.

Filetage cylindrique
ISO/BSP orientable
femelle avec cône à 30°

Dimension du raccord à filetage cylindrique ISO/BSP orientable avec cône à 30° po	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	1/4	SS-TP4-BS4	57,9 (2,28)	38,9 (1,53)	3,8 (0,15)	22,1 (0,87)	BS4
3/8	3/8	SS-TP6-BS6	67,6 (2,66)	42,9 (1,69)	6,1 (0,24)	25,8 (1,02)	BS6
1/2	1/2	SS-TP8-BS8	73,7 (2,90)	46,0 (1,81)	9,1 (0,36)	31,2 (1,23)	BS8

Dimensions indiquées avec l'écrou orientable poussé en direction du corps six-pans.

Joint sphérique universel,
écrou femelle orientable
métrique

Dimension du raccord à joint sphérique universel, écrou femelle orientable métrique mm	Diamètre nominal du flexible po	Référence	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
14	1/4	SS-TP4-MC14	60,5 (2,38)	34,3 (1,35)	3,8 (0,15)	22,1 (0,87)	MC14
18	3/8	SS-TP6-MC18	70,4 (2,77)	37,1 (1,46)	6,1 (0,24)	25,8 (1,02)	MC18
22	1/2	SS-TP8-MC22	78,2 (3,08)	38,4 (1,51)	9,1 (0,36)	20,3 (0,80)	MC22

Dimensions indiquées avec l'écrou orientable poussé en direction du corps six-pans.

Flexibles en nylon séries 7R, 8R et 7N

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6
 SS - 7 R 4 TA 4 PM 4 - 28 - F ou 71 CM - F
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316

2 Flexible

7R = Flexible en nylon SAE 100R7 série 7R

8R = Flexible en nylon SAE 100R8 série 8R

7N = Flexible en nylon non conducteur SAE 100R7 série 7N

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4

6 = 3/8

8 = 1/2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 96 à 98.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

F = Gaine ignifuge

F1 = Manchon thermique

N3 = Test de pression à l'azote

(séries 7R et 8R *uniquement*)

S = Ressort protecteur en acier inoxydable 302 le long du flexible

S2 = Ressort protecteur en acier inoxydable 302 de longueur 5 po (série 8R *uniquement*)

T = Étiquette avec attache

T2 = Deux étiquettes avec attache

W = Test hydrostatique

093 = Homologation ECE R110

uniquement pour les flexibles série 8R équipés de certains raccordements d'extrémité. Pour des informations complémentaires, se reporter à la page 110.

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris

MO = Orange

MB = Bleu

MP = Violet

MC = Marron

MR = Rouge

MG = Vert

MW = Blanc

MK = Noir

MY = Jaune

MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

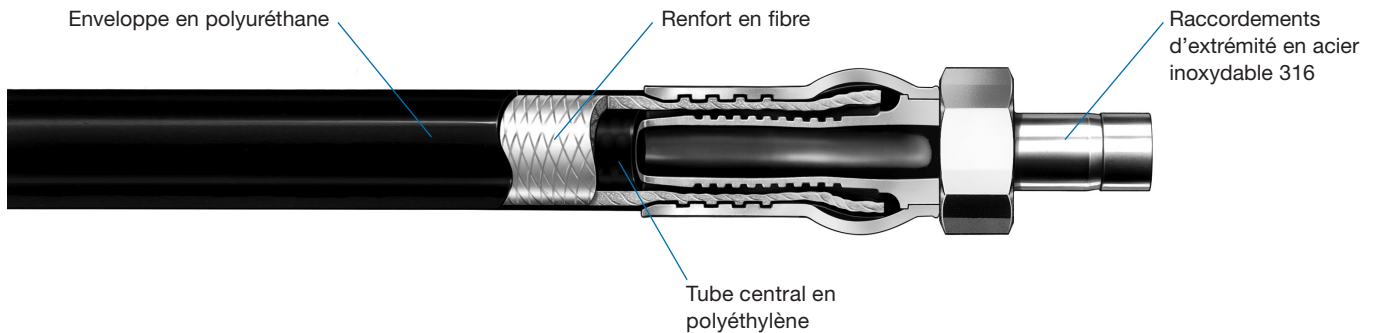
Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

Flexibles en polyéthylène série 7P

Caractéristiques

- Flexibles en polyéthylène conçus pour une utilisation dans des applications alimentaires (nourriture, lait, eau).
- Tube central en polyéthylène à paroi lisse.
- Diamètres de 1/4 à 1/2 po et pressions de service allant jusqu'à 189 bar (2750 psig).
- Le renfort interne en fibre augmente la pression nominale du flexible.
- L'enveloppe lisse en polyuréthane bleu n'est pas perforée, afin d'empêcher la rétention de l'humidité et la contamination du système.
- L'enveloppe en polyuréthane résiste à l'abrasion.
- Le polyéthylène du tube central est conforme à la réglementation FDA 21 CFR section 177.1520 et NSF-51, concernant les utilisations avec des aliments, des produits laitiers ou de l'eau.
- Les options comprennent des enveloppes et des ressorts protecteurs. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)	Plage de températures °C (°F)	Pression de service à 20°C (70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
6,4 (1/4)	6,4 (0,25)	13,2 (0,52)	3,18 (1,25)	-23 à 65 (-10 à 150)	189 (2750)	757 (11 000)	0,09 (0,06)
9,7 (3/8)	9,7 (0,38)	16,8 (0,66)	5,08 (2,00)		155 (2250)	620 (9000)	0,13 (0,09)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	20,6 (0,81)	7,62 (3,00)		137 (2000)	551 (8000)	0,18 (0,12)

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles en polyéthylène sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard* (SC-10), [MS-06-62](#). Chaque flexible est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton.



Attention :

Les enveloppes non perforées peuvent se boursouffler dans des applications gaz.

Informations pour commander et dimensions

- Pour les flexibles assemblés, voir la page 101 pour les diamètres, les raccords, les longueurs et les options.

Flexibles en polyéthylène série 7P

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6
SS - 7 P 4 TA 4 PM 4 - 28 - F ou **71 CM - F**
po cm

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
S = Acier au carbone

2 Flexible

7P = Flexible en polyéthylène série 7P

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4
 6 = 3/8
 8 = 1/2

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 96 à 98.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

F = Gaine ignifuge
F1 = Manchon thermique
S = Ressort protecteur en acier inoxydable 302 le long du flexible
S2 = Ressort protecteur en acier inoxydable 302 de longueur 5 po (diamètres 1/4 et 3/8 po uniquement)
T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache
W = Test hydrostatique

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris **MO** = Orange
MB = Bleu **MP** = Violet
MC = Marron **MR** = Rouge
MG = Vert **MW** = Blanc
MK = Noir **MY** = Jaune
MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat Tag pour deux étiquettes.

Exemple : MA2

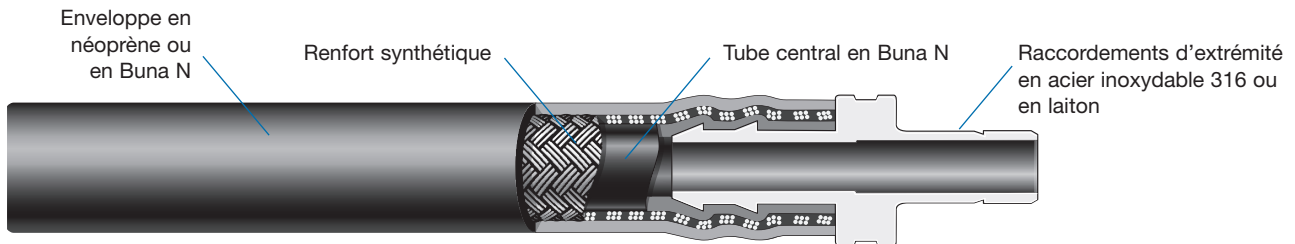
Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

Flexibles en caoutchouc série PB

Caractéristiques

- Flexible en caoutchouc à usage général, résistant à l'ozone, avec raccordements push-on.
- Tube central en Buna N à paroi lisse.
- Diamètres de 1/4 à 1 po et pressions de service allant jusqu'à 24,1 bar (350 psig).
- Le renfort interne en fibre augmente la pression nominale du flexible et assure la bonne tenue du raccordement.
- L'enveloppe du flexible résiste à l'abrasion.
- L'enveloppe est non inflammable conformément à la norme 30CFR section 18.
- Conçu pour des applications à usage général utilisant de l'air comprimé et le transfert de produits pétroliers.
- Des flexibles au détail et des raccordements d'extrémité sont disponibles pour un assemblage sur site ; des assemblages sur mesure sont également disponibles.
- La couleur standard du flexible est le bleu ; les autres couleurs disponibles sont le noir, le vert, le gris, le rouge et le jaune.
- Le flexible de couleur noire résiste davantage aux rayons ultraviolets et à l'ozone grâce à une enveloppe en néoprène.
- Des étiquettes sont disponibles en option. Voir les détails à la page 107.
- Pour des détails sur les propriétés électriques, se reporter à la page 5.



Données techniques

Diamètre nominal du flexible mm (po)	Diamètre intérieur mm (po)	Diamètre extérieur mm (po)	Rayon de courbure intérieur minimum cm (po)	Plage de températures °C (°F)	Pression de service entre -40 et 20°C (-40 et 70°F) bar (psig)	Pression d'éclatement minimale à 20°C (70°F) bar (psig)	Poids du flexible au détail kg/m (lb/ft)
6,4 (1/4)	6,6 (0,26)	12,8 (0,51)	7,62 (3,00)	-40 à 93 (-40 à 200)	24,1 (350)	96,4 (1400)	0,13 (0,09)
9,7 (3/8)	9,9 (0,39)	17,0 (0,67)	7,62 (3,00)		20,6 (300)	82,6 (1200)	0,20 (0,14)
12,7 (1/2)	12,7 (0,50)	19,0 (0,75)	12,7 (5,00)		20,6 (300)	82,6 (1200)	0,20 (0,14)
19,0 (3/4)	19,3 (0,76)	27,2 (1,07)	17,8 (7,00)		20,6 (300)	82,6 (1200)	0,37 (0,25)
25,4 (1)	25,4 (1,00)	34,0 (1,34)	25,4 (10,00)	-28 à 93 (-20 à 200)	20,6 (300)①	82,6 (1200)	0,49 (0,33)

① La pression de service des flexibles série PB de diamètre 1 po est de 20,6 bar (300 psig) entre -28 et 20°C (-20 et 70°F).

Pressions et températures nominales

Les caractéristiques nominales maintiennent un facteur de sécurité minimal de 4:1 entre la pression de service et la pression d'éclatement minimale.

Diamètre nominal du flexible, po	1/4	3/8, 1/2, 3/4	1
Température °C (°F)	Pression de service, bar (psig)		
-40 (-40)	24,1 (350)	20,6 (300)	—
-28 (-20) à 20 (70)	24,1 (350)	20,6 (300)	20,6 (300)
37 (100)	21,7 (315)	18,6 (270)	18,6 (270)
65 (150)	14,4 (210)	12,4 (180)	12,4 (180)
93 (200)	6,8 (100)	5,5 (80)	5,5 (80)

Nettoyage et conditionnement

Les composants des flexibles en caoutchouc série PB sont nettoyés selon les spécifications Swagelok *Nettoyage et conditionnement standard (SC-10)*, [MS-06-62](#). Chaque flexible assemblé sur mesure est emballé séparément, puis placé dans un carton ; les flexibles plus longs sont enroulés, emballés, puis placés dans un carton. Les flexibles en caoutchouc au détail sont conditionnés et expédiés sous forme de couronnes.

⚠ Les utilisateurs doivent évaluer la compatibilité du flexible dans les systèmes acheminant des fluides aqueux chauffés ; certaines conditions peuvent affecter le tube central en Buna N.

Flexibles en caoutchouc série PB

Informations pour commander et dimensions

- Pour les flexibles au détail et les raccords d'extrémité destinés à un assemblage sur site, reportez-vous aux paragraphes correspondants ci-dessous.
- Pour les flexibles assemblés, voir la page 106 pour les diamètres, les raccords, les longueurs et les options.
- Pour les coupe-flexibles nécessaires à un assemblage sur site, voir la page 114.
- Pour un assemblage sur site à l'aide d'un outil push-on, voir la page 114.

Flexible au détail

Des flexibles au détail sont disponibles en couronnes de 76 m (250 pieds) ; la couleur standard est le bleu. Sélectionnez une référence dans le tableau de gauche ci-dessous.

Exemple : **PB-4**

Si vous désirez une couleur autre que le bleu, ajoutez le code correspondant à la couleur souhaitée, que vous trouverez dans le tableau de droite ci-dessous.

Exemple : **PB-4-BK**

Diamètre nominal du flexible, po	Référence
1/4	PB-4
3/8	PB-6
1/2	PB-8
3/4	PB-12
1	PB-16

Couleur de flexible	Code
Noir	-BK ^①
Gris	-GY
Vert	-GR
Rouge	-RD
Jaune	-YW

① L'enveloppe du flexible de couleur noire est en néoprène. L'enveloppe est en Buna N pour toutes les autres couleurs.



Les couronnes contiennent jusqu'à quatre tronçons de flexible.

Instructions pour un assemblage sur site

1. Coupez l'extrémité du flexible proprement et à angle droit.



2. Recouvrez la première barbelure du raccord avec le flexible.



Remarque : l'assemblage pourra être facilité en lubrifiant les barbelures avec une huile de type 10W40.

3. Maintenez le raccord contre une surface plate. Saisissez le flexible et poussez-le en exerçant une force constante, jusqu'à ce que le flexible soit en contact avec le séparateur.



⚠ Ne pas utiliser de collier.

⚠ Veiller à ce que le flexible soit bien en contact avec le séparateur.

Vous pouvez également consulter le *Manuel d'utilisation de l'outil push-on*, [MS-CRD-0190FR](#), pour des instructions sur l'utilisation de cet outil qui facilite l'assemblage ; voir la page 114.

Flexibles en caoutchouc série PB

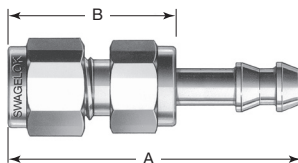
Raccordements d'extrémité

Sélectionnez une référence de base et ajoutez **SS** pour l'acier inoxydable 316 ou **B** pour le laiton.

Exemple : **SS-PB4-SL4**

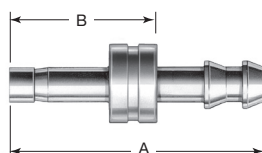
Pour déterminer la longueur de flexible au détail à couper pour un assemblage sur site, soustraire la dimension *B* de chaque raccordement d'extrémité à la longueur totale souhaitée.

Raccords pour tubes Swagelok



Dimension du raccord pour tubes po	Diamètre nominal du flexible po	Référence de base	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
1/4	1/4	-PB4-SL4	46,2 (1,82)	27,4 (1,08)	3,8 (0,15)	16,5 (0,65)	SL4
3/8	3/8	-PB6-SL6	51,3 (2,02)	29,7 (1,17)	6,6 (0,26)	22,1 (0,87)	SL6
1/2	1/2	-PB8-SL8	59,4 (2,34)	33,3 (1,31)	9,1 (0,36)	25,7 (1,01)	SL8

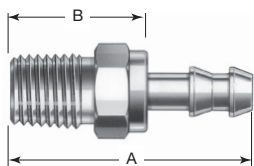
Adaptateurs pour tubes Swagelok



Dimension de l'adaptateur pour tubes	Diamètre nominal du flexible	Référence de base	Dimensions				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
Dimensions, mm (po)							
1/4 po	1/4 po	-PB4-TA4	45,0 (1,77)	26,2 (1,03)	3,8 (0,15)	13,7 (0,54)	TA4
3/8 po	3/8 po	-PB6-TA6	50,0 (1,97)	28,4 (1,12)	5,8 (0,23)	18,0 (0,71)	TA6
1/2 po	1/2 po	-PB8-TA8	61,7 (2,43)	35,6 (1,40)	8,4 (0,33)	20,6 (0,81)	TA8
3/4 po	3/4 po	-PB12-TA12	79,8 (3,14)	38,1 (1,50)	14,5 (0,57)	27,4 (1,08)	TA12
1 po	1 po	-PB16-TA16	104 (4,11)	47,8 (1,88)	20,1 (0,79)	35,8 (1,41)	TA16
Dimensions, mm (po)							
6	1/4 po	-PB4-TM6	45,0 (1,77)	26,2 (1,03)	3,8 (0,15)	13,7 (0,54)	TM6
8	1/4 po	-PB4-TM8	45,7 (1,80)	26,9 (1,06)	3,8 (0,15)	13,7 (0,54)	TM8
	3/8 po	-PB6-TM8	49,3 (1,94)	27,7 (1,09)	5,3 (0,21)	18,0 (0,71)	TM8
10	3/8 po	-PB6-TM10	50,0 (1,97)	28,4 (1,12)	6,6 (0,26)	18,0 (0,71)	TM10
12	1/2 po	-PB8-TM12	61,7 (2,43)	35,6 (1,40)	8,1 (0,32)	20,6 (0,81)	TM12
18	3/4 po	-PB12-TM18	79,8 (3,14)	38,1 (1,50)	13,7 (0,54)	27,4 (1,08)	TM18
25	1 po	-PB16-TM25	104 (4,11)	47,8 (1,88)	19,6 (0,77)	35,8 (1,41)	TM25

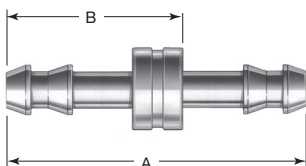
Flexibles en caoutchouc série PB

Filetage mâle, NPT et
ISO/BSP conique (ISO 7)



Dimension du raccord NPT et ISO/BSP conique po	Diamètre nominal du flexible po	Référence de base	Dimensions, mm (po)				Code du raccordement d'extrémité
			A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale	
NPT							
1/4	1/4	-PB4-PM4	42,7 (1,68)	23,9 (0,94)	3,8 (0,15)	16,5 (0,65)	PM4
	3/8	-PB6-PM4	43,7 (1,72)	24,9 (0,98)	6,6 (0,26)	20,3 (0,80)	PM4
3/8	3/8	-PB6-PM6	46,2 (1,82)	24,6 (0,97)	6,6 (0,26)	22,1 (0,87)	PM6
1/2	1/2	-PB8-PM8	56,4 (2,22)	30,2 (1,19)	9,1 (0,36)	25,7 (1,01)	PM8
3/4	3/4	-PB12-PM12	72,6 (2,86)	31,0 (1,22)	15,2 (0,60)	33,0 (1,30)	PM12
1	1	-PB16-PM16	95,3 (3,75)	38,6 (1,52)	20,1 (0,79)	44,2 (1,74)	PM16
ISO/BSP conique							
1/4	1/4	-PB4-MT4	42,7 (1,68)	23,9 (0,94)	3,8 (0,15)	16,5 (0,65)	MT4
3/8	3/8	-PB6-MT6	46,2 (1,82)	24,6 (0,97)	6,6 (0,26)	22,1 (0,87)	MT6
1/2	1/2	-PB8-MT8	56,4 (2,22)	30,2 (1,19)	9,1 (0,36)	25,7 (1,01)	MT8
3/4	3/4	-PB12-MT12	72,9 (2,87)	31,2 (1,23)	15,2 (0,60)	33,0 (1,30)	MT12
1	1	-PB16-MT16	95,2 (3,75)	38,6 (1,52)	20,1 (0,79)	44,2 (1,74)	MT16

Unions



Diamètre nominal du flexible po	Référence de base	Dimensions, mm (po)			
		A	B	Diamètre intérieur minimum	Dimension extérieure maximale
1/4	-PB4-6	47,5 (1,87)	28,7 (1,13)	3,8 (0,15)	13,7 (0,54)
3/8	-PB6-6	53,8 (2,12)	32,3 (1,27)	6,6 (0,26)	18,0 (0,71)
1/2	-PB8-6	63,5 (2,50)	37,3 (1,47)	9,1 (0,36)	20,6 (0,81)
3/4	-PB12-6	95,5 (3,76)	53,8 (2,12)	15,2 (0,60)	27,4 (1,08)

Flexibles en caoutchouc série PB

Informations pour commander

Flexibles assemblés sur mesure

Créez une référence de flexible en combinant les codes dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Référence type

1 2 3 4 4 5 6 5 6 7
SS - PB 4 TA 4 PM 4 - 28 - BK ou **71 CM - BK - CRN**
|———— po ———| |———— cm ———|

1 Matériau

Raccordements d'extrémité

SS = Acier inoxydable 316
B = Laiton

2 Flexible

PB = Flexible en caoutchouc série PB

3 Diamètre nominal du flexible, po

4 = 1/4
6 = 3/8
8 = 1/2
12 = 3/4
16 = 1

4 Raccordements d'extrémité

Voir la colonne **Code du raccordement d'extrémité** dans les tableaux des pages 104 et 105.

5 Longueur totale

La longueur doit être un nombre entier de pouces ou de centimètres. Ajoutez **CM** comme le montre l'exemple pour les longueurs exprimées en centimètres.

6 Couleur du flexible

Aucun code = Bleu, couleur standard du flexible

BK = Noir
GR = Vert
GY = Gris
RD = Rouge
YW = Jaune

7 Options

Si vous choisissez plusieurs options, ajoutez les codes correspondants séparés par un tiret.

T = Étiquette avec attache
T2 = Deux étiquettes avec attache
W = Test hydrostatique

Étiquettes Mat-Tag

MA = Gris MO = Orange
MB = Bleu MP = Violet
MC = Marron MR = Rouge
MG = Vert MW = Blanc
MK = Noir MY = Jaune
MN = Rose

Ajoutez **2** à la fin du code Mat Tag pour deux étiquettes.
Exemple : MA2

Précisez le texte devant figurer sur les étiquettes. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible**, page 109.

Une description détaillée des options figure à la page 107.

Options

Enveloppes

Les enveloppes ne modifient pas les données techniques des flexibles.

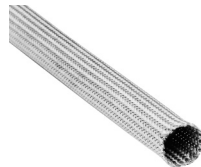
Gaine ignifuge (option F)

- Fibre de verre tressée recouverte d'un élastomère silicone orange spécialement formulé pour l'aéronautique.
- Résiste à de nombreux fluides hydrauliques ainsi qu'à de nombreuses huiles lubrifiantes.
- Isole des températures extrêmes du fluide du système.
- Température de service : -53 à 260°C (-65 à 500°F) avec exposition aux flammes de courte durée à 1093°C (2000°F).



Manchon thermique (option F1)

- Fibre de verre tressée et revêtue d'un matériau synthétique saturé.
- Crée une barrière résistante à l'abrasion, qui empêche tout contact direct avec le flexible.
- Protège le flexible des projections de soudure et résiste aux effets des rayons ultraviolets.
- Température de service : jusqu'à 537°C (1000°F)



Blindage (option A)

- Fabriqué en acier inoxydable 302 flexible, articulé.
- Extrêmement souple, protège le flexible de l'abrasion et évite le pliage.
- Couvre le flexible sur toute sa longueur.
- Température de service : -200 à 398°C (-325 à 750°F).



Gaine de protection en plastique (options G6, G7 et G8)

- Hélicoïde en polyéthylène haute densité.
- Extrêmement souple, protège le flexible de l'abrasion.
- Couvre le flexible sur toute sa longueur.
- Température de service : -117 à 121°C (-180 à 250°F).
- Les couleurs standard sont le bleu, le noir et le jaune.



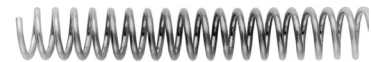
Acier inoxydable 316 (option Z)

- Remplace la tresse extérieure standard en acier inoxydable 304 par une tresse en acier inoxydable 316 et le collier en acier inoxydable 300 par un collier en acier inoxydable 316.
- Procure une plus grande résistance à la corrosion.



Ressort protecteur (options S, S2 et S7)

- Ressort hélicoïdal en acier inoxydable 302.
- Extrêmement souple, protège le flexible de l'abrasion et évite le pliage.
- La version intégrale couvre le flexible sur toute sa longueur (option S).
- Des ressorts de cinq pouces de long protègent chaque extrémité du flexible (option S2).
- Température de service : -200 à 454°C (-325 à 850°F).



Ressort protecteur couvrant l'ensemble du flexible



Ressort protecteur de longueur 5 po

Options

Tests

Ces tests viennent en plus des tests standard effectués sur les flexibles de chaque série.

Test de fuite à l'hélium (option H7)

- Test de fuite vers l'intérieur réalisé à l'hélium avec un taux de fuite maximum admissible de $1 \times 10^{-7} \text{ cm}^3 \text{ std/s}$.
- Le certificat de test est inclus avec la commande.

Test hydrostatique (option W)

- Essai d'étanchéité hydrostatique effectué à 1,5 fois la pression de service du flexible à 20°C (70°F), avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite visible pendant 30 secondes.
- Les flexibles avec adaptateurs pour tubes sont fournis avec un écrou et des bagues préserties.
- Le certificat de test est inclus avec la commande.
- Il est possible de procéder à des tests spécifiés par le client ; pour cela, contactez votre distributeur agréé Swagelok.

Test de pression à l'azote (option N3)

- Test de fuite à l'azote réalisé à 13,7 bar (200 psig) avec comme critère d'acceptation l'absence de fuite visible pendant 5 minutes.
- Les flexibles avec adaptateurs pour tubes sont fournis avec un écrou et des bagues préserties.
- Le certificat de test est inclus avec la commande.
- Il est possible de procéder à des tests spécifiés par le client ; pour cela, contactez votre distributeur agréé Swagelok.

Mesure du carbone organique total (option TOC)

Le carbone organique total (COT) est mesuré dans un flux de gaz qui traverse le produit. Les résultats sont donnés en équivalent toluène, dont la concentration est exprimée en ng/dm^3 . Les hydrocarbures peuvent être divisés en deux groupes : les composants dont le point d'ébullition est inférieur à 150°C et ceux dont le point d'ébullition est supérieur à 150°C. Voir l'exemple de spécification ci-dessous :

COT volatil $\leq 100 \text{ ng/dm}^3$ ($>150^\circ\text{C}$)

COT non volatil $\leq 10 \text{ ng/dm}^3$ ($<150^\circ\text{C}$)

Il est possible d'atteindre des limites de détection de 1 ng/dm^3 pour chaque catégorie.

Comptage des particules en suspension (option APC)

La concentration de particules en suspension est mesurée dans un flux de gaz qui traverse le produit, à l'aide d'une lumière laser diffusée. La taille des particules détectables va de $0,1 \mu\text{m}$ à $5 \mu\text{m}$. Le volume des échantillons et les concentrations limites autorisées proviennent de la norme ISO 14644-1 relative aux « salles propres et environnements maîtrisés apparentés ». Cette norme régit la mesure des concentrations de particules dans l'air d'une salle blanche. Dans cette situation, la norme est appliquée aux mesures effectuées sur le produit.

La concentration de particules en suspension est conforme à la norme ISO 14644-1 classe 3 à un débit de 28,3 litres normaux par minute.

Options

Étiquettes

Étiquette avec attache (option T)

- Étiquette en acier inoxydable contenant un texte spécifié par le client. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible** pour les détails.
- Attachée au flexible au moyen d'un lien en acier inoxydable et d'une fixation en aluminium.
- Précisez la quantité : 1 ou 2.



Étiquette à colliers (option T5)

- Étiquette en acier inoxydable contenant un texte spécifié par le client.
- Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible** pour les détails. Le texte est limité à deux lignes.
- Attachée au flexible à l'aide de deux colliers métalliques.



Étiquette Mat-Tag (Option M)

- Étiquette en polyester contenant un texte spécifié par le client. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible** pour les détails.
- Plage de températures de service : -40 à 150°C (-40 à 302°F).
- Attachée au flexible au moyen d'un adhésif.
- Les couleurs standard sont les suivantes : noir, bleu, marron, gris, vert, orange, rose, violet, rouge, blanc et jaune.



Couleur de clé	Code
Gris	MA
Bleu	MB
Marron	MC
Vert	MG
Noir	MK
Rose	MN
Orange	MO
Violet	MP
Rouge	MR
Blanc	MW
Jaune	MY

Ajoutez **2** à la fin du code Mat-Tag pour deux étiquettes.
Exemple : MA2

Étiquette Perma-Tag (Option P)

- Étiquette en polyester enrobée de silicone vulcanisé au platine et contenant un texte spécifié par le client. Voir le tableau **Texte des étiquettes de flexible** pour les détails.
- Attachée au flexible au moyen d'un adhésif.
- Conçue pour les applications de stérilisation en circuit fermé et de nettoyage en circuit fermé ainsi que les autoclaves.
- Les couleurs standard sont les suivantes : noir, bleu, marron, gris, vert, orange, rose, violet, rouge, blanc et jaune.



Couleur de clé	Code
Gris	PA
Bleu	PB
Marron	PC
Vert	PG
Noir	PK
Rose	PN
Orange	PO
Violet	PP
Rouge	PR
Blanc	PW
Jaune	PY

Ajoutez **2** à la fin du code Perma-Tag pour deux étiquettes.
Exemple : PA2

Texte des étiquettes de flexible

Spécifiez jusqu'à 5 lignes de texte contenant chacune 25 caractères, espaces et virgules compris.

Exception : le texte des étiquettes à colliers est limité à deux lignes.

Numéro de ligne	Par exemple
1.	Référence
2.	Ligne de process
3.	Lieu
4.	Numéro de téléphone du fournisseur
5.	Date de fabrication

Options

Homologations

Homologation pour les énergies de substitution (option 093)

Certains flexibles assemblés série FJ, série T ou série 8R sont proposés testés, étiquetés et homologués ECE R110. Voir le tableau pour les dimensions nominales et les raccordements d'extrémité disponibles.

Flexibles assemblés série FJ :

- Température de service : -162 à 105°C (-260 à 221°F)
- Pression de service maximale : 51,7 bar (750 psig) ; classe de pression 5

Flexibles assemblés en PTFE chargé de noir de carbone série T :

- Température d'utilisation : -40 à 120°C (-40 à 248°F)
- Pression de service maximale : 30 bar (435 psig) ; classification de pression 1

Flexibles assemblés série 8R :

- Température d'utilisation : -40 à 85°C (-40 à 185°F)
- Pression de service maximale : 260 bar (3770 psig) ; classification de pression 0

Traitement

Nettoyage selon CGA 4.1 (option G) :

- Les surfaces du flexible en contact avec le fluide sont nettoyées conformément aux méthodes et critères figurant dans la publication CGA 4.1, pour une utilisation dans des applications sans enrichissement en oxygène.

Nettoyage selon la norme ASTM G93 niveau C (option C) :

- Les surfaces du flexible en contact avec le fluide sont nettoyées selon la norme ASTM G93 niveau C.

Risques liés aux applications qui mettent en œuvre de l'oxygène

Pour plus d'informations sur les risques posés par les systèmes enrichis en oxygène, consultez le rapport technique *Sécurité des systèmes sous oxygène*, [MS-06-13FR](#).

Options

Disponibilité

Les options disponibles pour chaque série sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Toutefois, certaines peuvent se limiter à certains diamètres de flexible.

Les applications, les paramètres d'exploitation du flexible et la longueur du flexible doivent être pris en compte lors du choix des options.

Options		Série de flexible																							
		FX	FM	FJ	FL	AH	FV	FN	FZ	T	B	X	S	C	J	N	W	F	U	NG	7R	8R	7N	7P	PB
Enveloppes	Isolation optionnelle de classe Y	✓	✓	✓	✓	✓				✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
	Gaine ignifuge	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Manchon thermique	✓	✓	✓	✓	✓				✓										✓	✓	✓	✓	✓	
	Blindage	✓		✓		✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
	Gaine de protection en plastique										✓	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓						
	Ressort protecteur sur toute la longueur du flexible		○							✓											✓	✓	✓	✓	
	Ressort protecteur de longueur 5 po																			Std	○	○	○	○	
	Tresse en acier inoxydable 316L	✓	Std	✓		Std				○															
Tests	Test de fuite à l'hélium	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓																
	Test hydrostatique		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Test de pression à l'azote	✓	✓	✓	✓	✓			✓											✓	✓	✓			
Étiquettes	Étiquette avec attache	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Deux étiquettes avec attache	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Étiquette à colliers	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓		✓												
	Étiquette Mat-Tag	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓
	Étiquette Perma-Tag											○		✓		✓		✓							
Homologation	ECE R110 pour les énergies alternatives			○						○												○			
Processing	Nettoyage selon CGA 4.1	✓		✓	○	✓		✓	✓																
	Nettoyage selon la norme ASTM G93 niveau C	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Tube central du flexible		Métal									Fluoropolymère									Nylon			Polyéthylène	Caoutchouc	

✓ Disponible pour toutes les dimensions.

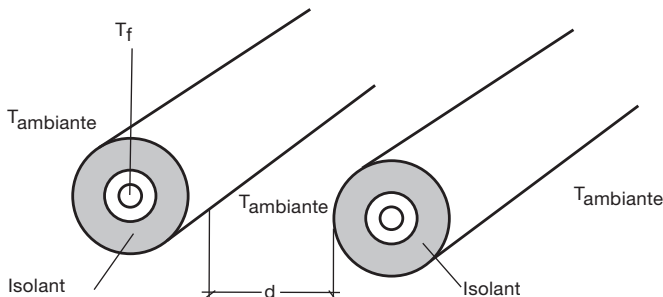
○ La disponibilité peut dépendre de la configuration.

Options

Points à prendre en compte concernant les flexibles isolés

La convection de l'air ambiant

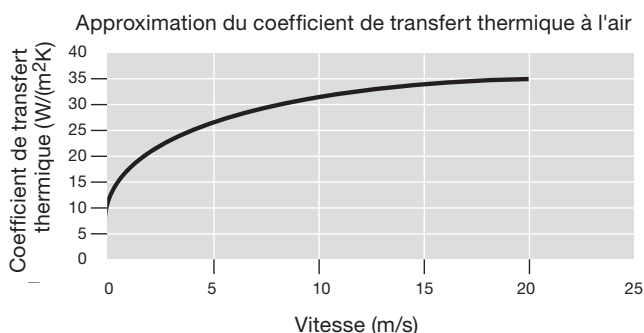
Lorsque des flexibles acheminent des fluides froids ou chauds, la température de ces fluides peut avoir une incidence sur la température d'autres systèmes situés à proximité. Lorsque des flexibles acheminant des fluides froids sont trop proches les uns des autres, la température de leur surface peut descendre au-dessous du point de rosée et provoquer la formation de condensation. Lorsque des flexibles acheminant des fluides chauds sont trop proches les uns des autres, des points chauds peuvent apparaître, dont la température est supérieure aux valeurs admissibles.



Plus la distance (d) entre les flexibles est faible, plus la température de l'air (T_{ambiante}) situé entre ces flexibles se rapproche de celle du fluide (T_f) qui circule dans ceux-ci. De manière générale, il est recommandé de maintenir une distance d'au moins 31 cm (12 po) entre deux flexibles isolés (isolation de classe Y). Si la distance qui sépare deux flexibles est inférieure à cette valeur, il faut alors envisager d'utiliser des couches supplémentaires d'isolant.

La circulation de l'air

De l'air qui stagne est un scénario non souhaitable pour la température de surface d'un flexible en raison de la baisse du coefficient de transfert thermique que cette situation engendre. Plus l'air circule facilement, plus la température à la surface du flexible tend à se rapprocher de la température ambiante.



Un des pires exemples est un flexible acheminé dans un espace confiné comme un sous-plancher. Si le fluide qui circule dans le flexible est froid, de la condensation peut alors se former sur l'extérieur du flexible. Cette condensation risque ensuite de goutter sur des appareils électroniques sensibles.

L'humidité et le point de rosée

La formule suivante donne une approximation du point de rosée :

$$Tr = T - [(100 - HR)/5]$$

où Tr est la température du point de rosée (en degrés Celsius), T est la température de l'air ambiant (en degrés Celsius), et HR est l'humidité relative (en pourcentage).

Lorsque vous choisissez le nombre de couches d'isolant nécessaires pour éviter la formation de condensation, basez-vous sur le plus fort taux d'humidité possiblement enregistré dans l'environnement du flexible.

Les économies d'énergie

Des flexibles non isolés sont la cause d'un gaspillage d'énergie constant. L'isolation des flexibles permet en général de réduire considérablement ces pertes d'énergie – jusqu'à 90 % – et contribue à maintenir les équipements de l'installation à une température adéquate et régulière. Il existe d'autres bonnes raisons d'isoler ces flexibles :

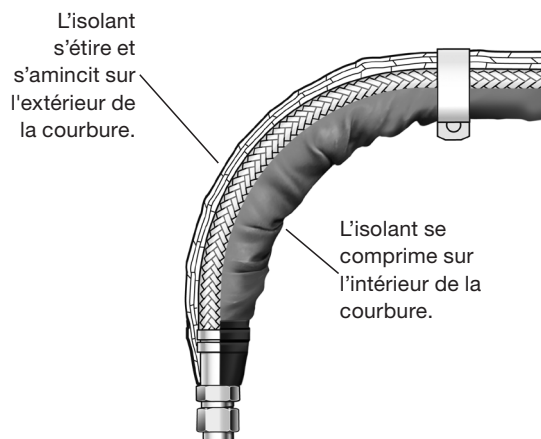
- Pour faciliter la régulation de la température dans un process, par exemple dans des lignes de vapeur ou de fluide de refroidissement.
- Pour réduire la quantité d'énergie utilisée pour le chauffage et diminuer ainsi ses émissions afin de protéger l'environnement.
- Pour protéger le personnel en contrôlant la température à la surface des flexibles.

Les recommandations pour des surfaces sans risque au toucher

La norme ASTM C1055 (relative aux surfaces de systèmes chauffés susceptibles de provoquer des brûlures par contact) recommande de maintenir les surfaces à une température inférieure ou égale à 60°C (140°F), dans la mesure où une personne peut en moyenne toucher une surface dont la température est de 60°C (140°F) pendant cinq secondes sans subir de brûlures irréversibles. Bien choisir l'épaisseur de l'isolant permet d'abaisser la température extérieure et de réduire ainsi le risque de brûlure.

Courber un flexible isolé (Isolation optionnelle de classe Y)

Le fait d'isoler un flexible n'a pas d'incidence sur ses caractéristiques techniques et notamment sur son rayon de courbure minimum. En revanche, la courbure du flexible peut avoir une incidence sur les propriétés de l'isolant. Pour limiter ces effets, faites en sorte de maintenir un rayon de courbure important. Si cela n'est pas possible, envisagez d'ajouter des couches supplémentaires d'isolant.

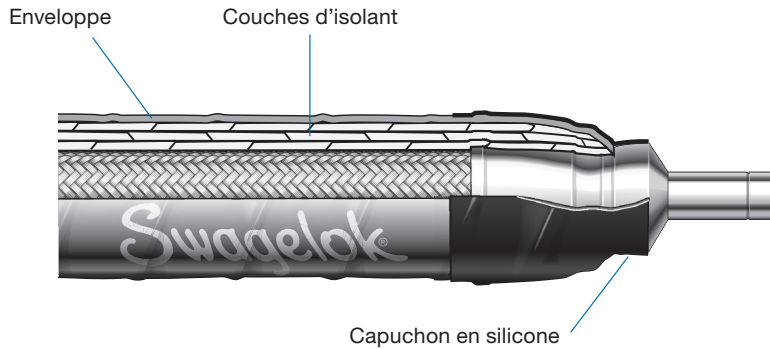


Options

Isolation optionnelle de classe Y

Caractéristiques

- Prévue pour un flexible exploité en continu et dont la température de surface est comprise entre -53°C (-65°F) et 125°C (257°F).
- La faible conductivité thermique de l'isolant à base d'aérogel permet de réduire au minimum la quantité de matériau nécessaire pour atteindre les températures souhaitées à la surface des flexibles.
- L'enveloppe thermorétractable en polyoléfine flexible confère au flexible sa souplesse et sa résistance à la perméation de la vapeur ainsi qu'à l'abrasion.
- L'isolant est protégé aux extrémités du flexible par des capuchons en silicone.



Structure du suffixe ajouté à la référence

1 **2** **3**
- **Y** **B** **4**

Exemple de référence d'un flexible :
SS-FJ8TA8TA8-55-YB4

1 Code de l'isolation

Y = Isolation optionnelle (taille de flexible 1/4 po et plus)

2 Couleur de l'enveloppe

Standard

B = Bleu
R = Rouge

Optionnelle

K = Noir
W = Blanc

3 Couches d'isolant

Épaisseur nominale

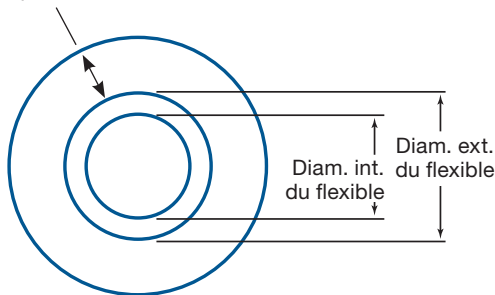
2 = 5,4 mm (0,21 po)

3 = 7,7 mm (0,30 po)

4 = 10,0 mm (0,39 po)

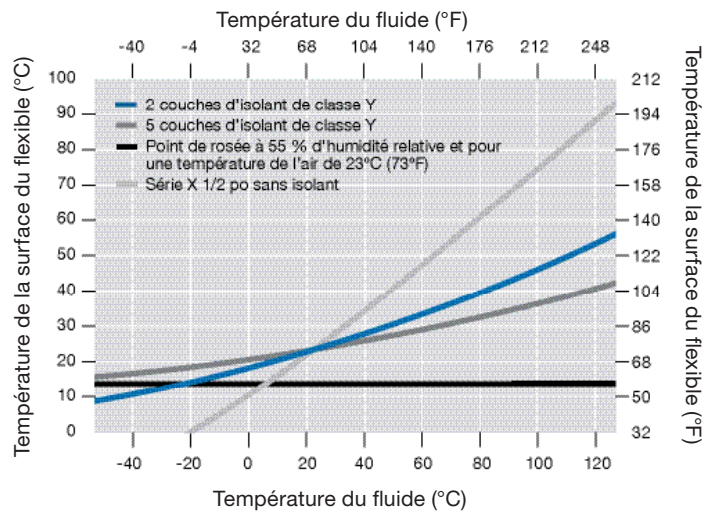
5 = 12,3 mm (0,48 po)

Épaisseur nominale de l'isolant



Pour plus d'informations, prenez contact avec votre distributeur agréé Swagelok.

Température de la surface d'un flexible série X de diamètre 1/2 po en fonction de la température du fluide



Conditions de l'essai :

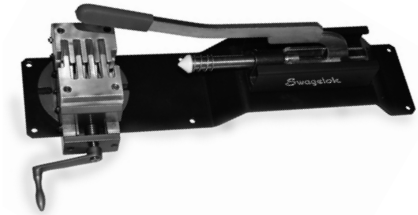
- Température ambiante : 23°C (73°F)
- Circulation de l'air : enceinte sans circulation d'air
- Pression du fluide : 0,41 à 0,68 bar (6 à 10 psi)
- Débit du fluide : 22 à 26 L/min
- Type de fluide : liquide
- Espace libre autour du flexible : 15,2 cm (6 po)

Outils et accessoires

Outils d'assemblage pour flexibles en nylon, en polyéthylène ou en caoutchouc

Outil push-on

Outil portatif, manuel, servant à introduire les raccords d'extrémité dans les flexibles en nylon, en polyéthylène ou en caoutchouc.



- Introduit les raccords d'extrémité dans des flexibles de diamètre 1/4 à 1 po.
- Un montage sur établi est nécessaire.
- H 25 cm (10 po), L 36 cm (14 po),
P 71 cm (28 po) ; 15,9 kg (35 lb).

Référence : **MS-SPOT**

Pour plus d'informations, consultez le *Manuel d'utilisation de l'outil push-on*, [MS-CRD-0190FR](#).

Outil de coupe pour flexibles et tubes souples

Sert à couper les flexibles en nylon, en polyéthylène ou en caoutchouc, ainsi que les tubes en vinyle ou en PFA, à la longueur souhaitée lors d'un assemblage sur site.



- Coupe les flexibles et les tubes d'un diamètre nominal allant jusqu'à 1 po.

Référence : **MS-HC-SC-1A**

Voir SAE J1273, *Pratiques recommandées pour les assemblages de flexibles hydrauliques*, pour plus d'informations sur l'installation et l'utilisation des flexibles.

www.sae.org

Sélection des produits en toute sécurité

Lors de la sélection d'un produit, l'intégralité de la conception du système doit être prise en considération pour garantir un fonctionnement fiable et sans incident. La responsabilité de l'utilisation, de la compatibilité des matériaux, du choix de capacités nominales appropriées, d'une installation, d'un fonctionnement et d'une maintenance corrects incombe au concepteur et à l'utilisateur du système.

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants qui ne sont pas régis par une norme, comme les raccords pour tubes Swagelok, ne doivent jamais être mélangés/intervertis avec ceux d'autres fabricants.

Informations concernant la garantie

Les produits Swagelok bénéficient de la garantie limitée à vie Swagelok. Vous pouvez en obtenir une copie sur le site swagelok.com ou en contactant votre distributeur agréé Swagelok.