

# Consignes d'utilisation et de sécurité

---

## 1 Général

Cette consigne contient des instructions pour l'installation et sécurité pour l'utilisation de flexibles. Si vous rencontrez des problèmes qui ne peuvent pas être résolus à l'aide du mode d'emploi, veuillez-vous adresser au fabricant pour obtenir des informations complémentaires.

Lors de l'utilisation du flexible, l'exploitant ou le responsable de la conception de l'installation doit veiller au respect des réglementations nationales en vigueur.

La sécurité de fonctionnement du flexible n'est garantie que si elle est correctement installée, mise en service et entretenue par un personnel qualifié conformément aux points de ce mode d'emploi. En outre, il faut veiller au respect des prescriptions générales d'installation et de sécurité pour la construction des tuyauteries et des installations, de la directive relative aux équipements sous pression et à l'utilisation correcte des outils et des équipements de protection. Respectez le mode d'emploi des flexibles pour tous les travaux avec des flexibles ou lors de la manipulation des flexibles. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

L'utilisation de ce mode d'emploi nécessite la qualification de l'utilisateur par une personne compétente. Le personnel d'exploitation doit être instruit conformément au mode d'emploi.

Pour les accessoires, tels que les accouplements à sec ou les accouplements déconnectables, pourvus d'un marquage CE, les instructions d'utilisation de ces produits doivent également être respectées et appliquées. Le fabricant se réserve le droit de procéder à tout moment à des modifications et améliorations techniques.

## 2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les flexibles sont utilisés pour le transport de fluides dans les raccordements entre les appareils de commande fixes et mobiles ou lorsqu'un côté de raccordement doit être mobile.

### Pression:

Ne pas dépasser la pression de service maximale admissible. Voir aussi la plaque signalétique.

### Température:

Ne pas dépasser la température maximale admissible en fonction du fluide. Le cas échéant, il convient de le vérifier à l'aide des listes de résistance des composants. Voir aussi la plaque signalétique.

### Résistance:

Les matériaux doivent être résistants au fluide dans les conditions de fonctionnement. Cela doit être vérifié par des listes de résistance, demandez s'il vous plaît si nécessaire.

Dans le cas de liquides abrasifs (solides stockés), il faut s'attendre à une usure nettement plus importante.

Des mesures de protection techniques et organisationnelles doivent être prises pour assurer une exploitation sûre. Si tous les dangers ne peuvent être évités, un équipement de protection individuelle efficace doit être fourni et utilisé.

Pour l'utilisation prévue des flexibles, il convient également de respecter les informations complètes de la fiche technique BG Chemie et les prescriptions de prévention des accidents correspondantes.

## 3 Montage

### 3.1 Général

Afin de garantir le bon fonctionnement des flexibles et de ne pas réduire leur durée de vie par des contraintes supplémentaires, les points suivants doivent être respectés:

- Les flexibles doivent être installés de manière à ce que leur position et leur mouvement naturels ne soient pas obstrués.
- Pendant le fonctionnement, les flexibles ne doivent pas être soumis à des charges de traction, de torsion ou de compression dues à des influences extérieures, sauf s'ils ont été spécialement conçus à cet effet.
- Le plus petit rayon de courbure du flexible spécifié par le fabricant ne doit pas être inférieur.
- En particulier, le flambement doit être évité derrière l'intégration.
- Les flexibles doivent être protégés contre les dommages dus à des influences mécaniques, thermiques ou chimiques extérieures.
- Les flexibles peuvent changer de longueur en cours de fonctionnement.
- Les flexibles posés au-dessus des voies de circulation doivent être protégés par des rampes d'accès.
- Évitez les confusions.
- Prévoir une fonction de sécurité (p. ex. soupapes de sécurité, soupapes de trop-plein) à un endroit approprié si une pression trop élevée peut s'accumuler, p. ex. en raison d'une dilatation thermique du contenu.
- Rejet en toute sécurité des substances qui s'échappent.

#### 3.1.1 Particularités des conduites de vapeur:

- Ne pas utiliser les flexibles de vapeur pour d'autres matériaux, tenir compte du vieillissement rapide du flexible en élastomère.

- S'assurer que le condensat s'écoule complètement afin d'éviter le « popcorning » causé par la pénétration de l'eau dans la couche interne et son évaporation lorsque la vapeur est appliquée de nouveau.
- Évitez la pression négative en refroidissant la conduite flexible des deux côtés.
- Mesures de protection en raison des températures de surface élevées (risque de brûlures).

### 3.2 Préparation de l'installation

Veillez à ce que les points suivants correspondent entre le flexible assemblée et le raccord:

- Diamètre nominal (diamètre intérieur du flexible)
- Type de raccordement (bride DIN, raccord rapide Autolok, bride Tri-Clamp, etc.)
- Version à bride
- Surface de raccordement propre et intacte.
- Des joints de bride ne sont pas nécessaires pour les brides dont la surface d'étanchéité est lisse. Des joints supplémentaires peuvent être nécessaires pour les brides caoutchoutées.

### 3.3 Connexion

Le sens d'écoulement est possible des deux côtés (toutefois, l'aspiration est préférable, car elle empêche généralement de grandes quantités de matière de s'échapper en cas de fuite). Toutefois, lors du transport de matières inflammables, des atmosphères explosives peuvent se produire en raison de l'induction d'air.

Dans le cas de flexibles en élastomères et thermoplastiques, éviter le contact de la couche extérieure et des surfaces coupées avec le fluide.

#### 3.3.1 Procédure

1. Retirez le capot de protection en plastique.
2. Nettoyer et rincer le flexible avant utilisation.
3. Vérifier les brides de raccordement (dommages, saletés).
4. Vérifiez si les raccords de raccordement s'emboîtent exactement l'un dans l'autre, observez la conception ! (Pour certains raccords de raccordement, il y a des pièces père et mère !)
5. Serrer à la main les vis de la bride. Veiller à ce que les brides restent bien alignées. Pour les autres accouplements, veiller à ce que les pièces ne s'inclinent pas les unes contre les autres.
6. Serrez toutes les vis de la bride en croix.
7. Lors de la manipulation de liquides inflammables et en atmosphères explosibles, veiller à ce que le flexible soit mise à la terre.
8. Vérifier le fonctionnement du flexible.

## 4 Mise en service

Avant la mise en service, vérifier les données relatives au matériau, à la pression et à la température. En cas de dommages extérieurs visibles, le flexible ne doit pas être mise en service. Avant la mise en service, nettoyez si nécessaire le flexible d'une manière appropriée.

Avant chaque mise en service d'une nouvelle installation ou remise en service d'une installation après réparation ou transformation, il faut s'assurer de ce qui suit:

- La bonne exécution de tous les travaux d'installation et de montage !
- Vérifier l'étanchéité de tous les raccords amovibles.
- Mise en service uniquement par une personne compétente.
- Installation ou réparation de dispositifs de protection existants

L'opérateur vérifie chaque flexible avant utilisation en contrôlant l'état de celle-ci au moyen d'un contrôle visuel externe. Il s'agit notamment:

- Déformation du flexible (p. ex. flambement, torsion)
- Fissures, bulles et durcissement dans les couches extérieure et intérieure
- État des raccords du flexible
- Serrer les douilles de serrage bien serrées
- Dommages à la vanne et/ou au raccord de serrage
- Rubans de marquage disponibles, solidement fixés et lisibles
- Date de contrôle périodique à ne pas dépasser

Pour éviter que le flexible ne batte, l'extrémité du flexible doit toujours être maintenue lorsque vous travaillez avec le flexible.

### 4.1 Duréé de fonctionnement

Chaque flexible est limitée dans son temps de fonctionnement. Les intervalles de remplacement sont déterminés par l'exploitant dans le cadre d'une évaluation des risques.

L'expérience a montré que des intervalles de remplacement de six ans (durée de fonctionnement, y compris deux ans de stockage) pour les besoins normaux et de deux ans (durée de fonctionnement) pour les besoins accrus (par exemple en raison de temps de fonctionnement plus longs, de cycles plus courts, de fortes influences externes et internes) sont recommandés.

## 5 Maintenance, entretien et inspection

### 5.1 Nettoyage

Après utilisation et avant chaque essai, le flexible doit être nettoyé et rincé avec des détergents appropriés. Lors du nettoyage avec de la vapeur ou des additifs chimiques, la résistance des composants doit être respectée. Nettoyez l'extérieur des tuyaux flexibles s'ils sont contaminés par des fluides agressifs.

L'utilisation de lances à vapeur pour le nettoyage des tuyaux n'est pas autorisée, car elle peut endommager le flexible.

### 5.2 Inspection

L'état de fonctionnement sûr des flexibles soumis à l'inspection doit être contrôlé par une personne compétente et documenté en conséquence (collecte et confirmation des données). Les flexibles doivent également être marqués en conséquence. La date du prochain essai doit être indiquée sur le flexible.

#### 5.2.1 Date d'inspection

L'état de fonctionnement sûr des flexibles nécessitant une inspection doit être contrôlé par une personne compétente:

- avant la première mise en service (flexibles prêts à l'emploi) : Contrôles de qualité des échantillons).
- à intervalles réguliers après la première mise en service (chaque flexible individuelle), période d'inspection par ex. pour les flexibles en thermoplastique et en élastomère min. 1 x par an, flexible à vapeur 1/2 par an. Des charges plus élevées nécessitent des intervalles d'inspection plus courts, par exemple pour des charges mécaniques, dynamiques ou chimiques plus élevées.
- après une réparation (chaque flexible individuelle).

#### 5.2.2 Etendue de l'inspection

Le genre et la étendue de ces contrôles (p. ex. contrôle de pression, contrôle visuel, contrôle de conductivité électrique, etc.) doivent être déterminés par les personnes compétentes conformément à l'ordonnance sur la sécurité et la santé au travail T 002. Le résultat doit être documenté.

Les parties en élastomère des flexibles doivent être inspectées visuellement à des intervalles appropriés pour détecter les dommages tels que les cloques, les fissures de surface, la pénétration d'humidité et les déformations irrégulières.

### 5.3 Réparations

Les réparations des flexibles ne doivent être effectuées que par une personne qualifiée, conformément à la réglementation sur la sécurité industrielle, avec essais, marquage et documentation ultérieurs.

## 6 Transport / Stockage

Les raccords de flexibles sont fournis avec des capots de protection. Ces capots de protection ne doivent être enlevés qu'immédiatement avant l'installation. Ils protègent les surfaces en PFA de la saleté et des dommages mécaniques.

### 6.1 Transport

Les flexibles doivent être transportés correctement, par ex. les flexibles et leurs raccords ne doivent pas être heurtés l'un contre l'autre, les surfaces d'étanchéité doivent être munies de bouchons de protection. Température de transport -20°C à +65°C. Protection contre les forces extérieures (chocs, impacts, vibrations).

### 6.2 Stockage

Le stockage doit être conforme à la norme DIN EN ISO 8331:2011-09. Les conditions préalables à un stockage approprié sont les suivantes:

- Entrepôt sec et propre
- Local de rangement sombre, modérément ventilé
- Température ambiante entre +15°C et +25°C (maximum -30°C à +30°C)

La période de stockage doit être aussi courte que possible. C'est pourquoi un changement de stock est indispensable et le principe du "premier entré, premier sorti" s'applique. Les périodes de stockage suivantes sont recommandées pour un stockage à long terme:

- pour les flexibles de masse (sans raccords) au maximum quatre ans
- pour les flexibles prêts à l'emploi au maximum deux ans

Ces deux périodes peuvent être interprétées comme étant continuées pendant une période de stockage maximale de six ans.

Les flexibles et les ensembles de tuyaux flexibles doivent être stockés dans une position horizontale, sans tension et sans coude. En cas de stockage en anneaux, le plus petit rayon de courbure spécifié par le fabricant ne doit pas être inférieur.

N'entreposez qu'un nombre limité d'anneaux de tuyau l'un sur l'autre de manière à ce qu'il n'y ait pas de déformation dommageable des tuyaux inférieurs. Pour les conduites flexibles, veillez à ce que les raccords ne s'enfoncent pas dans le couvercle souple du flexible.

Pour protéger le caoutchouc intérieur contre les effets de l'ozone et de la saleté, installez des capuchons de protection sur les flexibles. Ceci s'applique en particulier aux tuyaux avec un caoutchouc intérieur spécialisé, comme les tuyaux de ravitaillement d'avion et les tuyaux de solvant.

## 7 Mise hors service

La durée de vie d'un flexible dépend des conditions de stockage, de manutention et de fonctionnement (pression, température et agressivité) du fluide.

Lors du démontage du flexible, en cas de réparation ou d'entretien, il est recommandé de l'enlever soigneusement sans endommager le PFA (le cas échéant), afin de pouvoir identifier une cause possible de dommage après le démontage.

Les travaux de démontage ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

Attention où vous marchez ! Vérifier si la conduite est dépressurisée et vidangée. Pour les fluides corrosifs, inflammables, agressifs ou toxiques, rincer et ventiler le système de tuyauterie.

Procédure de mise hors service:

- Débrancher les flexibles sans pression, prévoir si nécessaire des dispositifs de décompression et de décompression ainsi qu'un manomètre.
- Desserrer toutes les vis de bride ou les pièces d'accouplement jusqu'à ce que le flexible puisse être retirée.
- En cas de fonctionnement avec une tuyauterie vide, vider complètement le flexible après utilisation et rincer le si nécessaire.

## 8 Elimination

Les flexibles doivent être nettoyés par des professionnels et éliminés dans l'usine de recyclage. Des flexibles mal nettoyés peuvent causer de graves brûlures aux mains et à d'autres parties du corps

## 9 Nettoyage et stérilisation

Les conseils de nettoyage et de désinfection ci-dessous ne sont que des valeurs indicatives.

Il est nécessaire de respecter toutes les prescriptions légales en vigueur concernant le nettoyage et la désinfection des flexibles.

La durée de vie des flexibles peut être affectée par le processus de nettoyage et de désinfection en raison des charges mécaniques et chimiques. La durée de vie des flexibles est influencée par la fréquence et la durée du processus de nettoyage. L'état physique et les matériaux en contact avec le produit doivent être vérifiés régulièrement.

Le tableau suivant est basé sur des tests et des sources généralement disponibles et n'est qu'une recommandation générale. Ces valeurs ne peuvent pas couvrir toutes les variables qui résultent des conditions de manipulation et de fonctionnement réelles (pression, température et fluide).

	Médium	Âme du flexible	Concentration	Température
<b>Rinçage</b>	Eau chaude	NR/NBR/SILICONE/ EPDM/IIR/UPE/PTFE	-	Max 90°C
<b>Désinfection physique</b>	Vapeur	NR/NBR	-	Max 110°C Max 10 min
		EPDM/IIR/UPE/PTFE	-	Max 130°C Max 30 min
		SILICONE	-	Max 135°C Max 18 min
<b>Désinfection chimique</b>	Acide (p.ex. salpêtre)	NR/NBR/SILICONE	0,1%	Max 65°C
			2%	Max 25°C
		EPDM/IIR/UPE/PTFE	0,1%	Max 85°C
	3%		Max 25°C	
	Solutions alcalines (p.ex. soude caustique)	NR/NBR/SILICONE	2%	Max 65°C
			4%	Max 25°C
		EPDM/IIR/UPE/PTFE	2%	Max 85°C
	5%		Max 25°C	
	Désinfectants (p.ex. acide peracétique)	NR/NBR/SILICONE	1%	Max 25°C
EPDM/IIR/UPE/PTFE		Max 40°C		

## 10 Service après-vente

Pour de plus amples informations ou des conseils techniques, veuillez contacter:

avintos AG  
Weidenweg 17  
CH-4310 Rheinfelden / Switzerland  
Téléphone: +41 (0) 61 836 15 30  
info@avintos.ch  
http://www.avintos.ch

