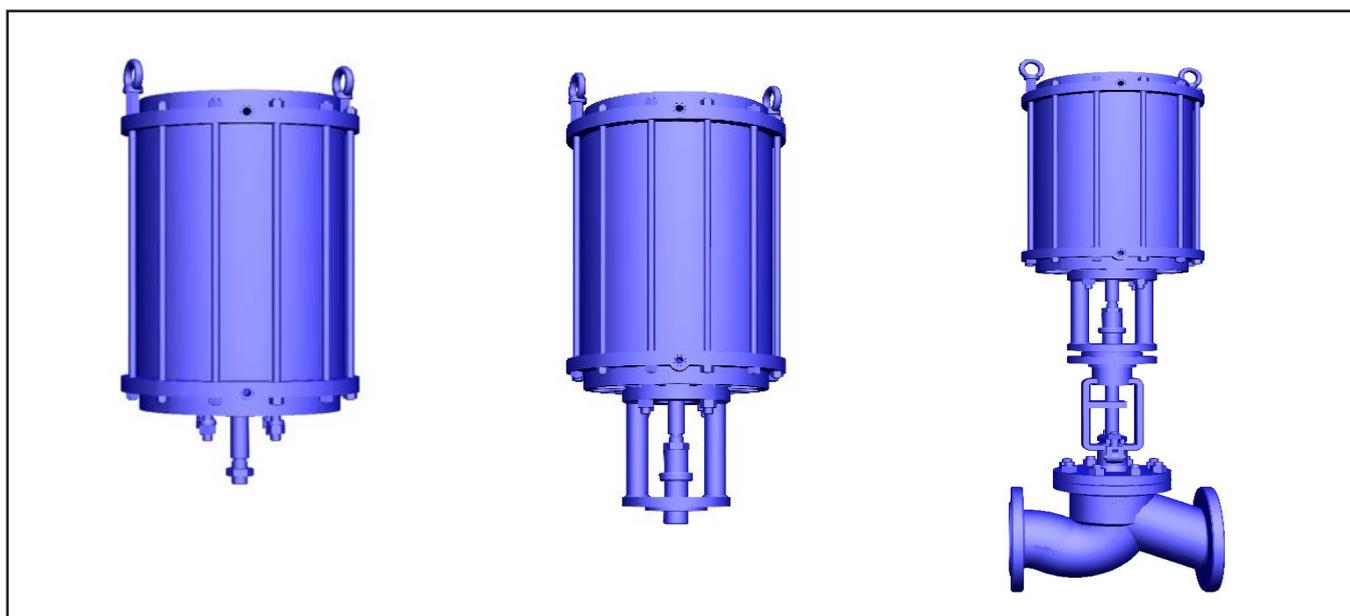


## SISTO-LAP

Pour montage sur des robinets  
à soupape à déplacement linéaire



## Sommaire

	<b>Glossaire</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>4</b>
	1.1 Principes .....	4
	1.2 Contact .....	4
	1.3 Groupe cible .....	4
	1.4 Documentation connexe .....	4
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>4</b>
	2.1 Identification des mentions d'avertissement.....	4
	2.2 Généralités .....	5
	2.3 Utilisation conforme .....	5
	2.4 Conséquences et risques en cas de non-respect de la présente notice .....	5
	2.5 Respect des règles de sécurité .....	5
	2.6 Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service.....	5
	2.7 Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage .....	6
	2.8 Reconditionnement de l'actionneur pneumatique et fabrication de pièces de rechange non agréés par le fabricant .....	6
	2.9 Limites d'intervention .....	6
<b>3</b>	<b>Transport et stockage</b> .....	<b>6</b>
	3.1 Contrôle à la réception.....	6
	3.2 Protection contre la corrosion.....	6
	3.3 Transport.....	6
	3.4 Stockage.....	7
<b>4</b>	<b>Information produit</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Marquage des actionneurs pneumatiques</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Actionneur pneumatique à piston pour l'industrie et le bâtiment</b> .....	<b>8</b>
	6.1 Plans en coupe .....	8
	6.2 Mode de fonctionnement .....	9
	6.3 Montage.....	9
	6.4 Mise en service/Mise hors service.....	11
<b>7</b>	<b>Commande manuelle de secours de robinets avec actionneur pneumatique</b> .....	<b>11</b>
	7.1 Commande manuelle de secours d'actionneurs double effet (LAP-AZ).....	11
	7.2 Commande manuelle de secours d'actionneurs ouverts en position de sécurité (LAP-OF) .....	12
	7.3 Commande manuelle de secours d'actionneurs fermés en position de sécurité (LAP-SF).....	12
	7.4 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur fermeture en cas d'actionneurs double effet (LAP-AZ) .....	13
	7.5 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur ouverture en cas d'actionneurs ouverts en position de sécurité (LAP-OF).....	13
	7.6 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur ouverture en cas d'actionneurs fermés en position de sécurité (LAP-SF).....	14
<b>8</b>	<b>Entretien/Maintenance</b> .....	<b>14</b>
	8.1 Consignes de sécurité .....	14
	8.2 Entretien .....	14
<b>9</b>	<b>Démontage d'un actionneur pneumatique d'un robinet/Montage d'un actionneur pneumatique sur un robinet</b> .....	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Incidents : causes et remèdes</b> .....	<b>16</b>
	10.1 Généralités .....	16
	10.2 Remèdes en cas d'incident.....	16
<b>11</b>	<b>Évacuation et recyclage</b> .....	<b>16</b>
	<b>Déclaration d'incorporation relative aux quasi-machines en conformité avec la directive Machine 2006/42/EG ..</b>	<b>17</b>

## Glossaire

### Livret technique

Le livret techniques SISTO-LAP (9210.1) peuvent être téléchargés sous:

[www.sisto.lu](http://www.sisto.lu) ou  
<https://products.ksb.com/>

### Notice de service

Le notice de service peuvent être téléchargés sous:

[www.sisto.lu](http://www.sisto.lu) ou  
<https://products.ksb.com/>

### **LAP-AZ = Ouverture/fermeture = actionneur double effet**

- Air moteur ouvre
- Air moteur ferme

### **LAP-OF = Ressort d'ouverture = actionneur ouvert en position de sécurité**

- Ressort ouvre
- Air moteur ferme

### **LAP-SF = Ressort de fermeture = actionneur fermé en position de sécurité**

- Air moteur ouvre
- Ressort ferme

## 1 Généralités

### 1.1 Principes

La présente notice de montage pour quasi-machines est valable pour tous les actionneurs pneumatiques de la gamme SISTO-LAP.

En cas de dommages, d'incohérences et de questions, informer immédiatement SISTO Armaturen S.A. afin de maintenir les droits à la garantie.

Une installation correcte et un entretien ou une réparation conforme sont nécessaires pour assurer le bon fonctionnement des actionneurs pneumatiques.

Le fabricant n'est pas tenu responsable du mauvais fonctionnement des actionneurs pneumatiques si la notice de montage n'est pas respectée.

Les descriptions et instructions reprises dans la présente notice de montage concernent les versions standard, mais s'appliquent également aux variantes s'y rapportant.

Les plans en coupe figurant dans la présente notice de montage informent, à titre d'exemple, sur la construction de principe des actionneurs pneumatiques.

Les chiffres entre parenthèses [ ] indiquent les repères-dans les listes des pièces, qui se trouvent dans le livret technique correspondant à SISTO-LAP 9210.1.

### 1.2 Contact

SISTO Armaturen S.A.  
Services après-vente  
18, rue Martin Maas  
L-6468 Echternach Luxembourg

Tél.: +352 32 50 85-1  
Télécopie: +352 32 89 56

Email: [sisto@ksb.com](mailto:sisto@ksb.com)  
[www.sisto.lu](http://www.sisto.lu)

### 1.3 Groupe cible

La présente notice de montage est destinée au personnel spécialisé formé techniquement.

### 1.4 Documentation connexe

Document	Signification
Livrets techniques (téléchargement sur le site: <a href="http://www.sisto.lu">www.sisto.lu</a> ou <a href="https://products.ksb.com/">https://products.ksb.com/</a> )	Description des actionneurs SISTO-LAP
Notice de service/Notice de montage pour quasi-machines 0570.821 (téléchargement sur le site: <a href="http://www.sisto.lu">www.sisto.lu</a> ou <a href="https://products.ksb.com/">https://products.ksb.com/</a> )	Notice de service/notice de montage pour robinets à membrane, clapets de non-retour à battant et actionneurs pneumatiques

## 2 Sécurité

### 2.1 Identification des mentions d'avertissement

Symbole	Explication
	<b>DANGER</b> Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot DANGER, un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à une blessure grave.
	<b>AVERTISSEMENT</b> Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot AVERTISSEMENT, un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou une blessure grave.
	<b>ATTENTION</b> Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot-clé ATTENTION, un risque réduits qui, s'il n'est pas évité, peut conduire à une légère blessure.
	<b>Dégâts matériels</b> Ce symbole caractérise des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.
	<b>NOTE</b> Ce symbole caractérise des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

## 2.2 Généralités

La présente notice de montage comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de la maintenance. Le respect de ces instructions garantit le fonctionnement fiable du produit et empêche des dégâts corporels et matériels.

Respecter toutes les consignes de sécurité de la présente notice.

Avant le montage et la mise en service, le personnel qualifié/ l'exploitant concerné doit lire et bien comprendre l'ensemble de la présente notice de montage.

La présente notice de montage doit toujours être disponible sur le site pour que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.

Les instructions apposées directement sur l'actionneur pneumatique (pression nominale, par ex.) doivent être respectées et maintenues dans de bonnes conditions de lisibilité.

La présente notice de montage ne tient pas compte:

- des incidents et événements pouvant se produire pendant la mise en place, l'exploitation et la maintenance assurées par le client,
- des règles de sécurité locales. L'utilisateur a la responsabilité de s'assurer que ces règles sont appliquées; il en est de même pour les équipes de montage impliquées.

La manipulation des actionneurs pneumatiques nécessite un personnel expérimenté et qualifié.

L'exploitation non conforme d'un actionneur pneumatique peut être nuisible au bon fonctionnement de l'usine et peut conduire à:

- la fuite du fluide
- l'immobilisation de l'usine ou de la machine
- à des effets négatifs/à la réduction ou l'augmentation du rendement de l'usine/de la machine.

En cas de questions ou en cas de dommages, contacter le fabricant.

Pour toutes autres questions et pour les commandes complémentaires, et en particulier en cas de commandes de pièces de rechange spécifier:

- la désignation de la gamme et/ou de la version,
- numéro de commande,
- l'année de construction
- numéro de pièce.

La notice de montage pour quasi-machines doit être disponible pendant toute la durée de vie du produit.

Lorsque des composants d'autres marques sont assemblés, les notices de service de tous les différents composants s'appliquent.

La conception, la fabrication et les contrôles des robinets des Éts SISTO Armaturen S.A. sont soumis à un système d'assurance-qualité conforme à la norme DIN EN ISO 9001 et aussi à la Directive relative aux machines 2006/42/CE.

L'exploitant doit informer de manière claire et précise sur toutes les sollicitations et conditions de fonctionnement divergeant d'un fonctionnement normal (en ce qui concerne la température, la pression, les effets corrosifs, chimiques ou abrasifs ...). Pour que le fabricant d'actionneur puisse proposer et prendre les mesures adéquates. De telles mesures peuvent influencer sur:

- la sélection du matériau,
- les variantes.

L'exploitation des actionneurs pneumatiques en dehors de la plage de fonctionnement admissible n'est pas autorisée. Les limites sont indiquées sur la plaque signalétique ou dans le livret technique pertinent. En particulier, les valeurs indiquées dans les tableaux de pression et de température ne doivent pas être dépassées. Toute utilisation en dehors des limites spécifiées peut entraîner une surcharge des actionneurs pneumatiques qu'ils ne pourraient supporter.

Le non-respect de cet avertissement peut causer des dommages corporels et matériels comme par ex.:

- des blessures dues aux fuites de fluides (froid/chaud, toxique, sous pression, ...),
- le dysfonctionnement ou la destruction de l'actionneur pneumatique.

## 2.3 Utilisation conforme

- L'utilisation conforme des actionneurs pneumatiques est documentée dans les livrets techniques correspondants.
- Les actionneurs pneumatiques doivent être exploités, en état techniquement irréprochable, dans la plage de pression et de température documentée dans le livret technique correspondant.
- Les actionneurs pneumatiques SISTO peuvent fonctionner sur air après ISO 8573-1.  
Pour un fonctionnement supérieur à 0°C, la catégorie de qualité 5. 4. 4 doit être utilisée: Filtre 40 µm, concentration d'huile 5 mg/m<sup>3</sup>, point de rosée +3 °C.  
Pour un fonctionnement jusqu'à -10 °C, la catégorie de qualité 5. 3. 4 doit être utilisée: Filtre 40 µm, concentration d'huile 5 mg/m<sup>3</sup>, point de rosée -20 °C.  
Pour déterminer la qualité de l'air requise, prenez en compte les données de tous les composants du système.

## 2.4 Conséquences et risques en cas de non-respect de la présente notice

Le non-respect des instructions de sécurité peut entraîner aussi bien des dangers corporels que la pollution de l'environnement et des dangers matériels pour le robinet ou l'actionneur pneumatique.

Le non-respect de la présente notice de montage conduit à la perte des droits à la garantie et aux dommages-intérêts.

Pour donner quelques exemples, le non-respect peut entraîner:

- la défaillance de fonctions essentielles de l'actionneur pneumatique,
- la défaillance des méthodes d'entretien et de maintenance définies,
- des dommages corporels d'ordre électrique, mécanique et chimique,
- la pollution de l'environnement par la fuite de substances dangereuses.

## 2.5 Respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité figurant dans la présente notice de service et l'utilisation conforme (voir chapitre 2.3) du produit, les consignes de sécurité suivantes sont à respecter :

- Règlements de prévention des accidents, consignes de sécurité et d'exploitation.
- Consignes de protection contre les explosions.
- Consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses.
- Normes, directives et législation pertinentes.

## 2.6 Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service

Les actionneurs sont destinés à la mise en place dans des zones dont l'accès est interdit aux personnes. La mise en place dans des zones dont l'accès est autorisé aux personnes, est uniquement autorisée si l'exploitant les protège par des dispositifs de protection suffisants. Ceci doit être assuré par le monteur et/ou l'exploitant.

- Monter les dispositifs de protection sur le site (p. ex. protection contre les contacts accidentels) pour les composants chauds, froids et mobiles et contrôler leur bon fonctionnement.
- Ne pas enlever ces dispositifs de protection (p. ex. protection contre les contacts accidentels) pendant le fonctionnement.
- Tout phénomène électrique dangereux doit être éliminé. Pour plus de précisions, consulter les prescriptions VDE ainsi que celles des services électriques locaux.
- À intervalles réguliers, l'exploitant doit contrôler les protections contre les composants sous tension; elles doivent toujours être en bon état. Dans le cas d'une protection non conforme, l'exploitation de l'actionneur pneumatique est interdite.

## 2.7 Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage

- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, de réparation et de montage soient exécutés par un personnel habilité et qualifié.
- Réaliser toute intervention sur l'actionneur uniquement si celui-ci est hors pression, s'il a refroidi et s'il est complètement vidangé.
- Réaliser toute intervention sur l'actionneur pneumatique uniquement après leur « arrêt total ». Il est impératif de respecter la procédure de mise à l'arrêt décrite dans la présente notice de montage pour quasi-machines.
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité dès l'issue des travaux.
- Avant la remise en service, procéder selon les instructions mentionnées pour la mise en service.

## 2.8 Reconditionnement de l'actionneur pneumatique et fabrication de pièces de rechange non agréés par le fabricant

Le reconditionnement ou la modification de l'actionneur pneumatique doit être préalablement approuvé par le fabricant. Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces approuvées par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.

## 2.9 Limites d'intervention

La sécurité de fonctionnement de l'actionneur pneumatique fourni n'est assurée que s'ils sont exploités conformément au chapitre 2.3. En aucun cas, les limites indiquées dans la documentation technique ne doivent être dépassées.

## 3 Transport et stockage

Les actionneurs pneumatiques sont livrés prêts à l'utilisation. Les orifices de raccordement sont obturés (capuchons, bouchons, couvercles).

### 3.1 Contrôle à la réception

À la réception de la marchandise, contrôler sans délai si la fourniture est complète et non endommagée.

### 3.2 Protection contre la corrosion

En standard, les actionneurs pneumatiques fabriqués en des matériaux non résistants à la corrosion, sont pourvus d'une couche de fond offrant une protection anti-corrosion suffisante s'ils sont mis en place en ambiance normale à l'intérieur de bâtiments.

	<p><b>Dégâts matériels</b></p> <p>En cas d'installation en ambiance propice à la corrosion, l'exploitant doit prévoir un revêtement de protection adéquat.</p>
---	--

### 3.3 Transport

- Éviter tout dommage de l'actionneur dû au transport.
- Veiller à une stabilité suffisante. Utiliser des moyens de transport conforme aux normes.

Utiliser les anneaux de transport existants.

Les anneaux de transport conformes à la norme DIN 580 éventuellement existants sur les actionneurs sont prévus exclusivement au transport d'actionneurs qui ne sont pas montés sur les robinets (voir les illustrations 1 et 2).



Illustration 1: Suspension correcte



Illustration 2: Suspension mauvaise

Le poids de l'actionneur pneumatique est indiqué dans le livret technique ou sur la plaque signalétique correspondant.

Après la livraison et avant la mise en place, contrôler l'actionneur pneumatique afin de détecter des dommages éventuels dus au transport.

### 3.4 Stockage

Le stockage de longue durée/le stockage temporaire des actionneurs pneumatiques doit assurer leur fonctionnement correct, même après une période de stockage prolongée. Ceci inclut:

- Le stockage dans son emballage afin de protéger les portées d'étanchéité contre tout endommagement.
- Des précautions contre l'encrassement, l'humidité et la corrosion:
  - Utilisation de feuilles.
  - Utilisation de couvercles de recouvrement.
  - Stockage en salle fermée et sèche.
- Une température de stockage située entre -30 °C et +50 °C.

Veiller à une stabilité suffisante. Utiliser des dispositifs de transport conformes aux normes.

## 4 Information produit

**Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH):**

Informations selon le règlement européen sur les substances chimiques (CE) n° 1907/2006 (REACH) voir <http://www.ksb.com/reach>.

## 5 Marquage des actionneurs pneumatiques

Plaque signalétique avec:

- Désignation de la gamme
- Taille de l'actionneur, nombre de ressorts, course
- Pmax (pression motrice maximale), date de fabrication
- Numéro d'identification
- Poids

<b>SISTO</b>	
Typ/Type	<input type="text"/>
Größe/Size	<input type="text"/>
Steuerdruck Supply pressure max.bar(g)	<input type="text"/> Dat: <input type="text"/>
SISTO-Nr SISTO-No	<input type="text"/>
<small>sisto@ksb.com</small> <span style="float: right;"><b>A KSB Company • KSB</b></span>	

Illustration 3: Plaque signalétique

De plus, une plaque d'avertissement « **Attention, ressorts précomprimés, démontage interdit** » doit être apposée sur les actionneurs dont les ressorts sont précomprimés.



Illustration 4: Plaque d'avertissement

## 6 Actionneur pneumatique à piston pour l'industrie et le bâtiment

### 6.1 Plans en coupe

Les plans en coupe suivants informent sur la construction de principe des actionneurs pneumatiques.

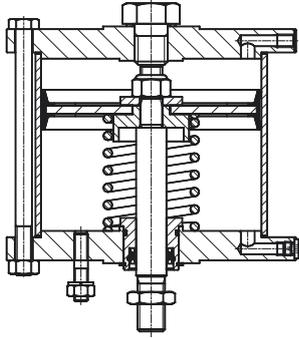


Illustration 5: SISTO-LAP-OF

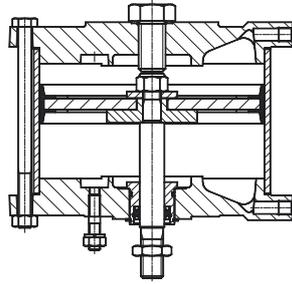


Illustration 6: SISTO-LAP-AZ

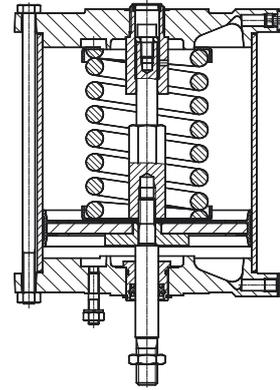


Illustration 7: SISTO-LAP-SF

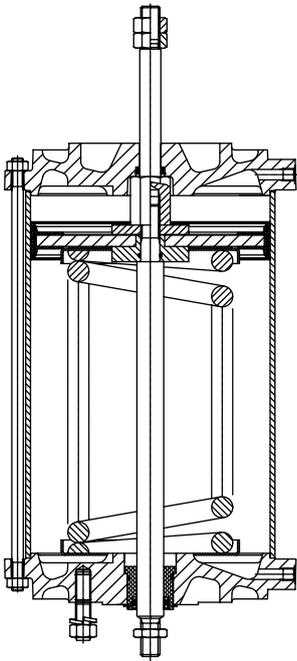


Illustration 8: SISTO-LAP-OF-DK

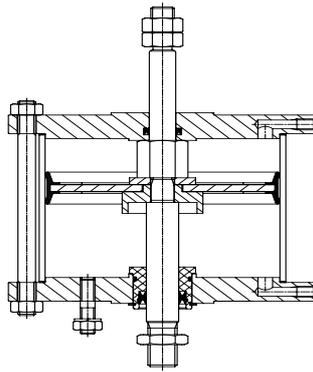


Illustration 9: SISTO-LAP-AZ-DK

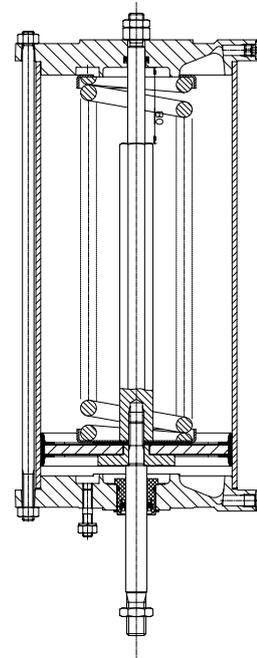


Illustration 10: SISTO-LAP-SF-DK

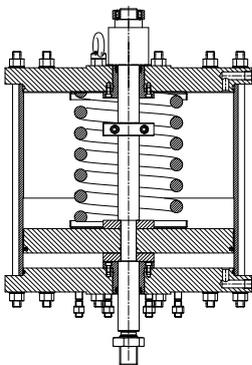


Illustration 11: SISTO-LAP-SF-500-DK

## 6.2 Mode de fonctionnement

Actionneurs pneumatiques à piston sont disponibles dans les versions « SF = fermé en position de sécurité », « OF = ouvert en position de sécurité » et « AZ = double effet » (ouverture / fermeture).

	<p><b>NOTE</b></p> <p>La position de sécurité est la position qui est prise automatiquement par le robinet lorsque l'air moteur est coupé, délibérément ou inopinément. Les pièces mobiles visibles de l'actionneur pneumatique (illustration 12) signalent en plus la position d'ouverture.</p>
---	--

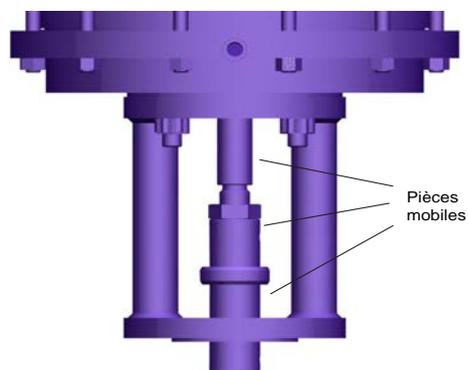


Illustration 12: SISTO-LAP

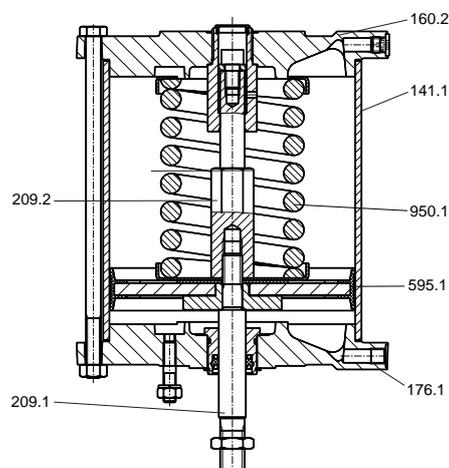


Illustration 13: SISTO-LAP-SF

L'ensemble fonctionnel actionneur pneumatique à piston (illustration 13) comprend:

- Bride de fond [176.1],
- Cylindre [141.1],
- Bride de couvercle [160.2],
- Piston complet [595.1],
- Ressort [950.1],
- Piston intérieur [209.1]
- Piston supérieur [209.2].

## 6.3 Montage

### 6.3.1 Généralités/Consignes de sécurité

La responsabilité du bon emplacement dans l'usine et de la mise en place conforme des actionneurs pneumatiques incombe aux prescripteurs, à l'entreprise de construction ou à l'exploitant.

Des erreurs de planning et d'installation peuvent entraver le bon fonctionnement des actionneurs pneumatiques et constituer un danger potentiel d'envergure. Les instructions suivantes doivent être observées impérativement.

Les actionneurs pneumatiques doivent être réglés sur la course du robinet à motoriser, voir paragraphe 9.2.

	<p><b>NOTE</b></p> <p>Les pièces indispensables au bon fonctionnement telles que les tiges de piston mobiles, l'accouplement et l'indicateur de position ne doivent pas être peintes. Les actionneurs pneumatiques ne doivent pas servir de marchepieds.</p>
---	--

	<p><b>ATTENTION</b></p> <p><b>Risque de se coincer par pièces mobiles!</b></p> <p>Pour éviter tout accident, les actionneurs pneumatiques comportant des composants mobiles extérieurs doivent être couverts ou protégés par d'autres mesures adéquates.</p>
---	--

	<p><b>Dégâts matériels</b></p> <p><b>Protéger les actionneurs pneumatiques contre des températures trop élevées ou trop basses!</b></p> <p>En utilisation des robinets aux températures supérieur à (&gt;+80 °C) ou inférieur à (&lt;-10 °C), les actionneurs doivent être protégés. Les températures limites sont indiquées dans le livret technique.</p>
---	--

### 6.3.4 Position de montage

Les robinets d'arrêt à soupape avec actionneur pneumatique doivent être installés avec tige verticale. Si ce n'est pas le cas, l'exploitant doit supporter l'actionneur ou contacter le fabricant. En règle générale, nous recommandons à l'exploitant d'étayer les actionneurs en raison des vibrations de la tuyauterie (voir illustration 14 et 15).

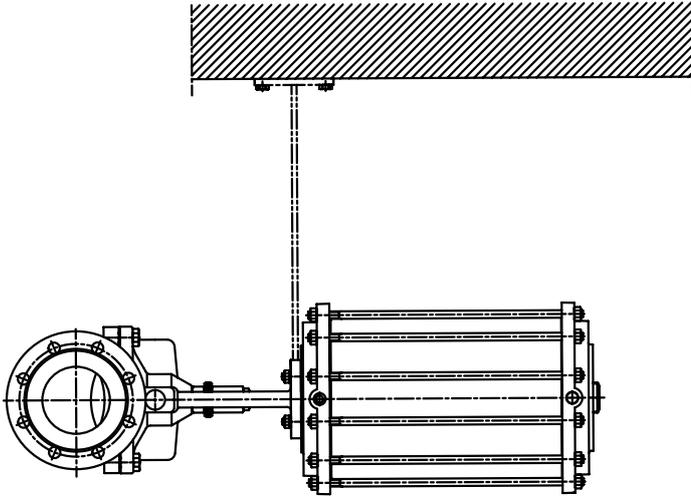


Illustration 14: Dessin support d'actionneurs pneumatiques - horizontal

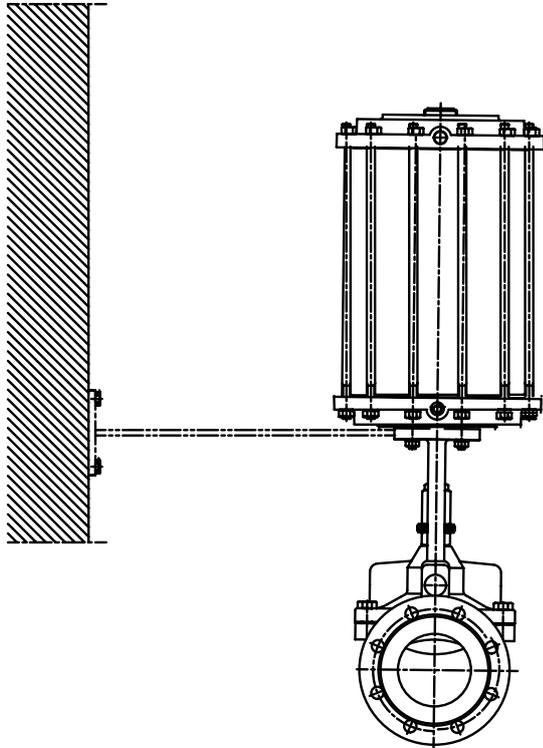


Illustration 15: Dessin support d'actionneurs pneumatiques - vertical

### 6.3.5 Versions spéciales

En ce qui concerne le positionnement et la mise en place de versions spéciales, contactez le prescripteur, l'entreprise de construction et/ou l'exploitant.

### 6.3.6 Calorifugeage

Si le robinet doit être calorifugé, le calorifugeage ne doit pas entraver le bon fonctionnement du robinet. SISTO Armaturen S.A. recommande d'assurer des étanchéités au niveau du chapeau et au droit de la tige librement accessibles et bien visibles.

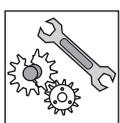
## 6.4 Mise en service/Mise hors service

(Voir également les instructions au paragraphe 6.3 Mise en place)

### 6.4.1 Mise en service

	Dégâts matériels
	<p>Les actionneurs pneumatiques SISTO peuvent fonctionner sur air après ISO 8573-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un fonctionnement supérieur à 0 °C, la catégorie de qualité 5. 4. 4 doit être utilisée: Filtre 40 µm, concentration d'huile 5 mg/m<sup>3</sup>, point de rosée +3 °C.</li> <li>• Pour un fonctionnement jusqu'à -10 °C, la catégorie de qualité 5. 3. 4 doit être utilisée: Filtre 40 µm, concentration d'huile 5 mg/m<sup>3</sup>, point de rosée -20 °C.</li> </ul> <p>Pour déterminer la qualité de l'air requise, prenez en compte les données de tous les composants du système.</p>

	<p><b>Dégâts matériels</b></p> <p>En ce qui concerne les robinets avec actionneur pneumatique, il faut limiter la course. Le non-respect peut entraîner l'endommagement grave du robinet.</p>
---	---

	<p><b>Dégâts matériels</b></p> <p><b>Risque de surcharge!</b></p> <p>Dans le cas d'actionneurs pneumatiques, les pressions motrices stipulées dans la commande doivent être respectées. Pour éviter tout endommagement, il est interdit de dépasser ces pressions. En ce qui concerne les couples de manœuvre, consulter le fabricant.</p>
---	--

#### 6.4.2 Mise hors service

Mesures à prendre en mettant les vannes/robinets hors service:

1. En mettant la vanne/ le robinets hors service, se référer à la documentation de la vanne/du robinet.
2. Coupez l'énergie auxiliaire (air comprimé) et mettez l'actionneur sans pression.
3. Pour la procédure ultérieure, voir chapitre 8.

## 7 Commande manuelle de secours de robinets avec actionneur pneumatique et avec volant de secours en cas d'absence de l'énergie auxiliaire

### 7.1 Commande manuelle de secours d'actionneurs double effet (LAP-AZ):

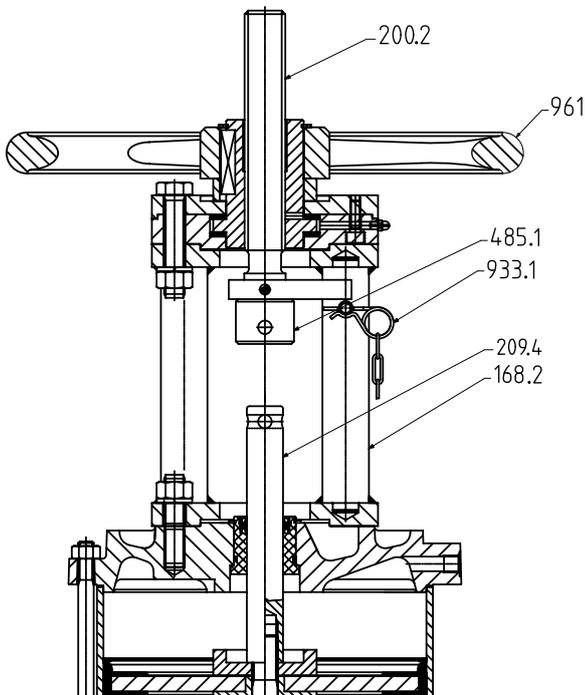


Illustration 16: Actionneur double effet (LAP-AZ)

En cas d'absence de l'énergie auxiliaire, l'actionneur peut être manœuvré manuellement; à cet effet, tourner le volant de secours [961] monté sur l'actionneur pneumatique (LAP).

Avant la manœuvre de secours de l'actionneur pneumatique au moyen du volant de secours [961], raccorder l'actionneur et le volant de secours:

1. Tourner le volant [961] en sens horaire jusqu'à ce que la tige supérieure [200.2] et l'entraîneur [485.1] soient en contact avec la tige de piston supérieure [209.4].
2. Raccorder l'entraîneur [485.1] et la tige de piston [209.4] au moyen de la goupille fendue [933.1] fournie.

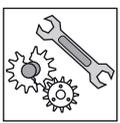
Actionneur en position de fermeture:

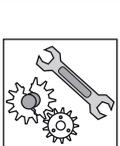
- Tourner le volant [961] dans le sens horaire.

Actionneur en position d'ouverture:

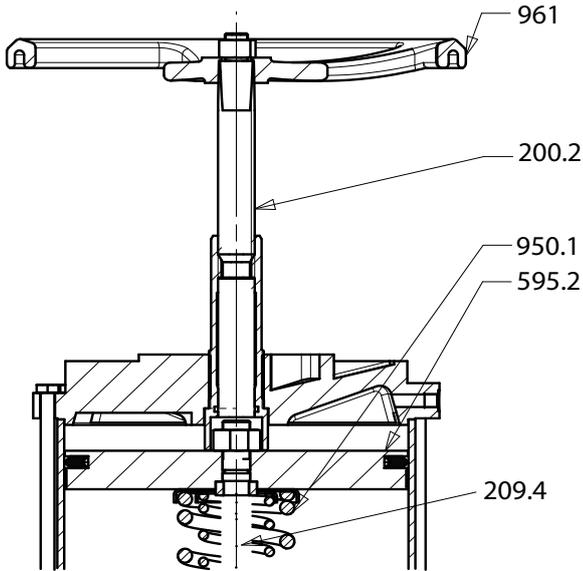
- Tourner le volant [961] dans le sens anti-horaire

En fonctionnement normal, le volant de secours [961] est débrayé de l'actionneur pneumatique.

	<p><b>Dégâts matériels</b></p> <p><b>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!</b></p> <p>La manœuvre automatique de l'actionneur pneumatique avec commande de secours embrayée peut endommager l'actionneur pneumatique/le robinet et entraîner le dysfonctionnement de l'installation.</p>
---	---

	<p><b>Dégâts matériels</b></p> <p><b>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!</b></p> <p>Avant que le fonctionnement normal puisse être repris:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enlever la goupille fendue [933.1].</li> <li>2. Tourner le volant [961] en sens anti-horaire jusqu'à ce que la tige [200.2] ait repris sa position de départ.</li> <li>3. Pour finir, introduire la goupille fendue [933.1] dans le perçage sur l'étrier [168.2]. Ce perçage se trouve en-dessous du dispositif anti-rotation fixé à la tige.</li> </ol>
---	--

### 7.2 Commande manuelle de secours d'actionneurs ouverts en position de sécurité (LAP-OF):



En cas d'absence de l'énergie auxiliaire, l'actionneur peut être fermé manuellement au moyen du volant de secours [961] monté sur l'actionneur pneumatique (LAP).

Pour la commande de secours de l'actionneur pneumatique au moyen du volant de secours [961], procéder comme suit:

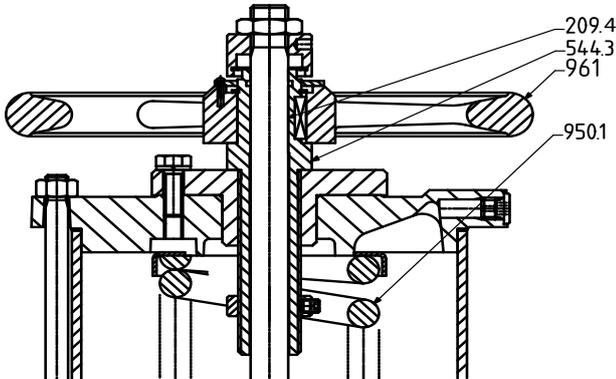
1. Tourner le volant [961] dans le sens horaire.
2. La tige [200.2] comprime les ressorts par l'intermédiaire du piston [595.2] et ferme le robinet.
3. Le volant de secours [961] ne doit pas être utilisé pour la manœuvre d'un robinet bloqué mécaniquement.

En fonctionnement normal, le volant de secours [961] est sans fonction.

Illustration 17: Actionneur « ouvert en position de sécurité » (LAP-OF)

	<b>Dégâts matériels</b>
	<p><b>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!</b></p> <p>Avant de reprendre le fonctionnement normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tourner le volant [961] en sens anti-horaire jusqu'à la butée. La tige [200.2] a repris sa position de départ.</li> </ul> <p>Sinon, la course de robinet serait limitée, ce qui entraîne un débit de volume réduit à travers la robinet.</p>

### 7.3 Commande manuelle de secours d'actionneurs fermés en position de sécurité (LAP-SF):



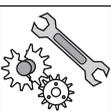
En cas d'absence de l'énergie auxiliaire, l'actionneur peut être ouvert manuellement en tournant au moyen du volant de secours [961] monté sur l'actionneur pneumatique (LAP).

Pour la commande de secours de l'actionneur pneumatique au moyen du volant de secours [961], procéder comme suit:

1. Tourner le volant [961] dans le sens anti-horaire.
2. La douille fileté [544.39] comprime le ressort [950.1] par l'intermédiaire de la tige de piston supérieure [209.4] et ouvre le robinet.
3. Le volant de secours [961] ne doit pas être utilisé pour la fermeture d'un robinet bloqué mécaniquement.

En fonctionnement normal, le volant de secours [961] est sans fonction.

Illustration 18: Actionneur « fermé en position de sécurité » (LAP-SF)

	<b>Dégâts matériels</b>
	<p><b>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!</b></p> <p>Avant de reprendre le fonctionnement normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tourner le volant [961] en sens horaire jusqu'à la butée. La douille fileté [544.3] a repris sa position de départ.</li> </ul> <p>Sinon, la course de robinet serait limitée, ce qui empêcherait la robinet d'atteindre la position de fermeture complète et assurerait une fermeture étanche.</p>

#### 7.4 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur fermeture en cas d'actionneurs double effet (LAP-AZ):

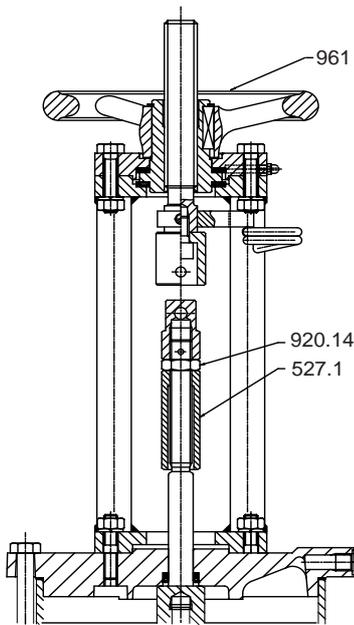
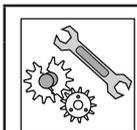


Illustration 19: Actionneur double effet (LAP-AZ)

En ce qui concerne la manœuvre du volant de secours [961]: voir chapitre 7.1.

Pour la manœuvre du limiteur de course:

1. Dévisser l'écrou [920.14] de la bague d'arrêt [527.1].
2. L'actionneur doit être en position d'ouverture.
3. Tourner le limiteur de course en sens horaire vers le bas jusqu'à ce que la position souhaitée soit atteinte.
4. Tourner l'écrou [920.14] vers le bas jusqu'à la butée à la bague d'arrêt [527.1] et le bloquer.



#### Dégâts matériels

#### Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!

Des vibrations peuvent entraîner le desserrage des écrous bloqués. Pour cette raison, contrôler régulièrement le limiteur de course.

#### 7.5 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur ouverture en cas d'actionneurs ouverts en position de sécurité (LAP-OF):

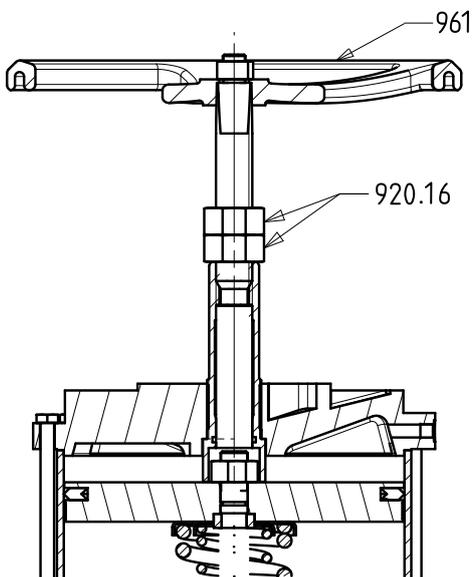


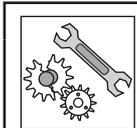
Illustration 20: Actionneur « ouvert en position de sécurité » (LAP-OF)

En ce qui concerne la manœuvre du volant de secours [961]:

1. Dévisser les deux écrous [920.16] et les tourner jusqu'à ce qu'ils atteignent leur position de fin de course supérieure.
2. Procédure à suivre, voir chapitre 7.2.

Pour la manœuvre du limiteur de course:

1. Dévisser les deux écrous [920.16] et les tourner vers le haut.
2. L'actionneur doit être en position de fermeture.
3. Tourner le volant [961] vers la position de fermeture jusqu'à ce que la limitation de la course requise soit réalisée.
4. Visser les deux écrous [920.16] vers le bas jusqu'à la butée et les bloquer.

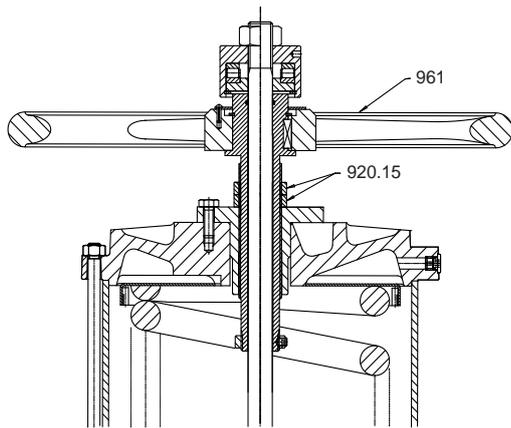


#### Dégâts matériels

#### Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!

Des vibrations peuvent entraîner le desserrage des écrous bloqués. Pour cette raison, contrôler régulièrement le limiteur de course.

## 7.6 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur ouverture en cas d'actionneurs fermés en position de sécurité (LAP-SF):



En ce qui concerne la manœuvre du volant de secours [961] :

1. Dévisser les deux écrous [920.15].
2. Procédure à suivre, voir chapitre 7.3.

Pour la manœuvre du limiteur de course:

1. Dévisser les deux écrous [920.15] et les tourner vers le haut.
2. L'actionneur doit être en position de fermeture.
3. Tourner le volant [961] vers la position de fermeture jusqu'à ce que la limitation de la course requise soit réalisée.
4. Visser les deux écrous [920.15] vers le bas jusqu'à la butée et les bloquer.

Illustration 21: Actionneur « fermé en position de sécurité » (LAP-SF)

	<b>Dégâts matériels</b>
	<b>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!</b> Des vibrations peuvent entraîner le desserrage des écrous bloqués. Pour cette raison, contrôler régulièrement le limiteur de course.

## 8 Entretien/Maintenance

### 8.1 Consignes de sécurité

Les travaux d'entretien et de maintenance doivent être exécutés par un personnel expérimenté et qualifié, en tenant compte des règlements de prévoyance contre les accidents.

Tous les travaux d'entretien et de maintenance sur les robinets et les actionneurs pneumatiques doivent être réalisés en respectant les consignes de sécurité indiquées ci-après ainsi que les instructions d'ordre général figurant au paragraphe 2 Sécurité.

	<b>Dégâts matériels</b>
	<b>Endommagement de l'actionneur par des outils inadaptés!</b> Il faut toujours utiliser des pièces de rechange appropriées et des outils, même en cas d'urgence, ceci afin d'assurer le bon fonctionnement de l'actionneur pneumatique.

	<b>DANGER</b>
	<b>Risque de blessures dû à un actionneur sous pression!</b> Risque mortel si un actionneur pneumatique sous pression est ouvert! Avant l'ouverture doit être déchargé de la pression. Si nécessaire, porter les équipements de protection individuels!

	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<b>Risque de blessures par des ressorts précomprimés!</b> Les actionneurs avec accumulateur d'énergie intégré comprennent des ressorts précomprimés. Pour le démontage, prendre des mesures de précaution adéquates et utiliser les dispositifs de serrage prévus à cet effet. Danger de mort dû à la détente des ressorts.

En cas de questions, s'il vous plaît contacter le fabricant.

### 8.2 Entretien

Les actionneurs pneumatiques sont presque sans entretien. Le taux d'usure des matériaux des pièces glissantes est réduit au minimum. Nous recommandons de contrôler régulièrement l'étanchéité et le bon fonctionnement des actionneurs.

Il incombe à l'exploitant de fixer les intervalles d'inspection et de maintenance en fonction de l'usage fait de l'actionneur pneumatique.

La durée de vie des actionneurs pneumatiques peut être prolongée si:

- le bon fonctionnement est contrôlé au moins une ou deux fois par an; à cet effet, ouvrir et fermer le robinet
- si les pièces mobiles sont graissés avec des lubrifiants normalisés selon la norme DIN 51825 et en fonction du domaine d'emploi de l'actionneur pneumatique.

Les consignes de sécurité figurant aux chapitres 2, paragraphe 8.1 doivent être suivies.

## 9 Démontage d'un actionneur pneumatique d'un robinet/Montage d'un actionneur pneumatique sur un robinet

### 9.1 Démontage

1. Purger l'actionneur et le couper de l'alimentation en air moteur.
2. Desserrer l'écrou hexagonal [920.8] (d'un tour environ).
3. Dévisser l'écrou hexagonal [920.10] (4 écrous).
4. Tourner l'accouplement [840] avec un outil adéquat en sens horaire jusqu'à ce que la tige de piston [209.1] soit complètement dévissée.
5. Enlever l'actionneur de l'étrier [166.1].



#### AVERTISSEMENT

##### Risque de blessures par des ressorts précomprimés!

- La suite du démontage d'actionneurs à ressorts doit être réalisée uniquement dans l'usine de fabrication.
- Les actionneurs avec fonction « ressort fermeture » ou « ressort ouverture » sont munis d'un accumulateur d'énergie. En aucun cas, les goujons [902.3], l'écrou hexagonal [920.3] ou les vis à tête hexagonale [901.3] servant de tirants ne doivent être coupés ou dévissés.

Danger de mort dû à la détente des ressorts.

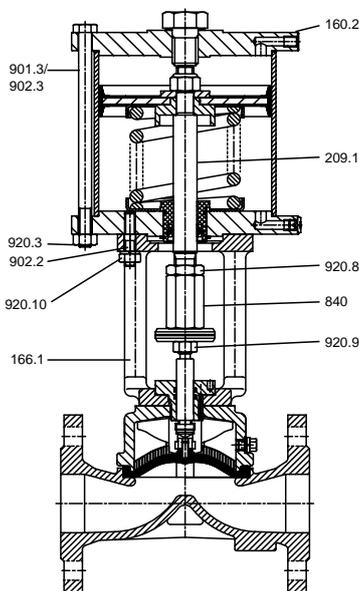


Illustration 22:  
SISTO-LAP-OF

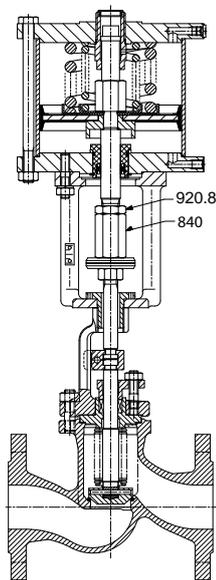


Illustration 23:  
SISTO-LAP-SF

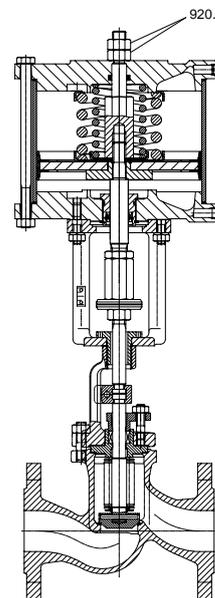


Illustration 24:  
SISTO-LAP-SF avec tige de piston sortant par les deux extrémités du cylindre

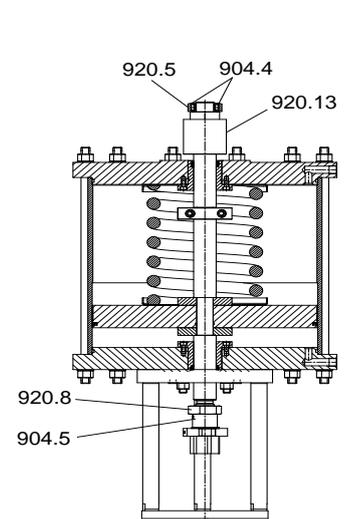


Illustration 25:  
SISTO-LAP-SF-500

### 9.2 Montage

Avant le montage de l'actionneur pneumatique sur le robinet, s'assurer que les instructions figurant dans la notice de service du fabricant du robinet à soupape (limitation de la position extrême du robinet) sont respectées.

1. Aligner l'actionneur avec le goujon [902.2] sur le cercle de perçage de l'étrier [166.1] et le poser sur l'étrier [166.1].  
(**Attention** à la position du raccord pneumatique !).
2. Serrer en croix les écrous [920.10].
3. Visser de 3 ou 4 pas de filet l'accouplement [840] sur la tige de piston [209.1]. Le cas échéant, manœuvrer avec prudence la tige de piston [209.1] (OF/AZ) avec l'air moteur dans la position de fermeture.
4. Manœuvrer l'actionneur avec l'air moteur dans la position d'ouverture. Visser l'accouplement [840] sur la tige de piston [209.1] jusqu'à la butée; ensuite, le desserrer d'un tour.
5. Bloquer l'écrou [920.8] sur l'accouplement [840].  
LAP-500: Ensuite serrer la vis dans tête (904.5).
6. Raccorder l'actionneur à l'air moteur.

## 9.2 Montage

	NOTE
	<p>L'essai de fonctionnement est à effectuer dans la conduite avec la vanne mise sous pression. Si l'écrou hexagonal [920.9] se place sur l'étrier [166.1] ou l'écrou hexagonal [920.5] se place sur le bride de couvercle [160.1] en cas des actionneurs avec tige de piston sortant par les deux extrémités du cylindre, la vanne risque de n'est pas être étanche.</p> <p>Pour y remédier, manœuvrer l'actionneur en la position d'ouverture.</p> <p><u>Sur actionneurs sans tige de piston sortant par les deux extrémités du cylindre:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desserrer le blocage de l'écrou hexagonal (920.8).</li> <li>2. Tourner l'accouplement (840) d'environ un demi-tour dans le sens anti-horaire.</li> <li>3. Bloquer de nouveau l'écrou hexagonal (920.8).</li> </ol> <p><u>Sur actionneurs avec tige de piston sortant par les deux extrémités du cylindre:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desserrer l'écrou hexagonal supérieur [920.5].</li> <li>2. Tourner l'écrou hexagonal inférieur [920.5] environ un demi-tour en sens anti-horaire.</li> <li>3. Bloquer de nouveau l'écrou hexagonal supérieur [920.5].</li> </ol> <p><u>Sur actionneurs LAP-500 avec tige de piston sortant par les deux extrémités du cylindre:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desserrer auparavant les deux vis sans tête [904.4].</li> <li>2. L'inférieur écrou hexagonal [920.13] d'environ un demi-tour en sens anti-horaire.</li> <li>3. Bloquer l'écrou hexagonal [920.5] d'un couple de 250 Nm et ensuite, serrer les deux vis sans tête [904.4] d'un couple de 18 Nm.</li> </ol>

## 10 Incidents : causes et remèdes

### 10.1 Généralités

Les actionneurs pneumatiques des Éts. SISTO Armaturen S.A. se distinguent de par leur robustesse. Pourtant, des incidents dus à une utilisation, une exploitation ou un entretien non conforme ne peuvent être évités dans tous les cas.

Tous les travaux de réparation et de maintenance doivent être exécutés par un personnel professionnel utilisant les outils appropriés et des pièces de rechange d'origine constructeur.

Nous recommandons de faire appel à notre personnel de service.

	AVERTISSEMENT
	<p><b>Risque de blessures! Actions non conformes en vue d'éliminer le dysfonctionnement de l'actionneur pneumatique.</b></p> <p>Tous les travaux destinés à remédier au dysfonctionnement de l'actionneur pneumatique doivent être réalisés dans le respect des consignes de la présente notice de montage et de la documentation du fabricant en ce qui concerne le robinet.</p>

### 10.2 Remèdes en cas d'incident

Pour tous les problèmes non décrits dans le tableau ci-dessous, s'adresser au SISTO Armaturen S.A.

Problème	Cause possible	Remèdes
Fuite	Usure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démontage, nettoyage</li> <li>• Remplacement des joints d'étanchéité</li> </ul>

## 11 Évacuation et recyclage

Les machines techniques de Ets. SISTO Armaturen S.A. sont réalisées en des matériaux haute qualité. Pour les matériaux utilisés, consulter la documentation technique de la machine.

	AVERTISSEMENT
	<p><b>Risque de blessures par des ressorts précomprimés!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les actionneurs pneumatiques peuvent comprendre des ressorts précomprimés.</li> <li>• Le démontage doit être réalisé par un personnel spécialisé dans le respect des instructions de sécurité et des informations figurant dans la présente notice de montage.</li> </ul> <p>Danger de mort dû à la détente des ressorts!</p>

Respecter les dispositions légales et réglementaires en vigueur.

EC Machinery directive 2006/42/EC  
 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
 Directive 2006/42/CE relative aux « Machines »

Declaration of incorporation according to annexe IIB  
 Einbauerklärung entsprechend Anhang IIB  
 Déclaration d'incorporation suivant annexe IIB

Manufacturer's Name, address: **SISTO Armaturen S.A.**  
 Hersteller, Adresse: **18, rue Martin Maas**  
 Fabricant, adresse : **L-6468 Echternach/Luxembourg**

Description of incorporation machinery:  
 Beschreibung der unvollständigen Maschine:  
 Description de la quasi-machine :

**Pneumatic-actuator Type SISTO-LAP**  
**Pneumatik-Antrieb Typ SISTO-LAP**  
**Actionneur pneumatique type SISTO-LAP**

Essential requirements applied and complied with:  
 Im Einklang mit folgenden angewendeten grundlegenden Anforderungen:  
 En conformité avec les exigences de base suivantes appliquées:

**1.1.3, 1.1.5, 1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.8.1, 1.4, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.13, 1.5.2,  
 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.7, 1.5.8, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4**

The following harmonised standards, according to the Machinery directive 2006/42/EC, have been applied.  
 Folgende harmonisierte Normen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden angewendet.  
 Les normes harmonisées ci-après, conformes à la directive 2006/42/CE relative aux « Machines », ont été appliquées.

**EN ISO 12100 : 2011-3**

The technical documents correspond to Annex VII, part B, of EC Machinery directive 2006/42/EC, will be provided by SISTO Armaturen S.A., 18 rue Martin Maas, 6468 Echternach, Luxemburg, on demand of the responsible national authorities.

Die technischen Unterlagen entsprechend Anhang VII, Teil B, der EG-Richtlinie 2006/42/EG, werden von SISTO Armaturen S.A., 18, rue Martin Maas, 6468 Echternach, Luxemburg, auf Verlangen der zuständigen nationalen Behörde zur Verfügung gestellt.

Les documents techniques figurant à l'annexe VII, partie B, de la directive CE 2006/42/CE, sont fournis par SISTO Armaturen S.A., 18, rue Martin Maas, 6468 Echternach, Luxembourg, sur demande des autorités nationales compétentes.

**Warning:** The pneumatic-actuator, to which this declaration of incorporation relates, must not be put into service until the relevant machinery, into which it is to be integrated has been declared compliant with the provisions of the machinery directives 2006/42/EC

**Hinweis:** Wir erklären hiermit, dass der beschriebene Pneumatik-Antrieb zum Einbau in eine Maschine geeignet ist, deren Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

**Remarque :** Nous déclarons par la présente que l'actionneur pneumatique décrit est destiné au montage dans une machine dont la mise en service est interdite jusqu'à ce que sa conformité à la directive 2006/42/CE relative aux « Machines » soit confirmée.

Echternach, 13.01.2016



Robert Britz  
 Head of Design and Development



SISTO Armaturen S.A.

18, rue Martin Maas • 6468 Echternach • (Luxembourg)

Tel. (+352) 32 50 85-1 • Fax (+352) 32 89 56 • e-mail: [sisto@ksb.com](mailto:sisto@ksb.com)

[www.sisto.lu](http://www.sisto.lu)

A KSB company •  KSB



Sous réserve de modifications techniques dues à des  
perfectionnements techniques

0570.823/20-1 - ORIGINAL 30.04.2020