

- Notice de service
- Notice de montage pour quasi-machines
0570.821/25-FR - ORIGINAL



Robinetts à membrane pour l'industrie et le bâtiment
Robinetts à commande manuelle et à actionneur pneumatique

SISTO-10/-10S/-10M
 SISTO-16RGAMaXX, SISTO-16RGA, SISTO-16TWA/HWA/DLU
 SISTO-16/-16S
 SISTO-20/-20M
 SISTO-KB/-KBS

Clapets de non-retour à battant pour l'industrie et le bâtiment

SISTO-RSK/-RSKS

Actionneurs pneumatiques pour l'industrie et le bâtiment

Actionneurs à piston SISTO-LAP
 Actionneurs à membrane SISTO-LAD



SISTO-10



SISTO-16RGAMaXX



SISTO-16TWA



SISTO-16



SISTO-20



SISTO-KB



SISTO-RSK



SISTO-LAP



SISTO-LAD

Sommaire

Glossaire	4
1 Généralités	5
1.1 Principes	5
1.2 Contact	5
1.3 Groupe cible	5
1.4 Documentation connexe	5
1.5 Identification des mentions d'avertissement	5
2 Sécurité	5
2.1 Généralités	5
2.2 Utilisation conforme	6
2.3 Conséquences et risques en cas de non-respect de la présente notice	6
2.4 Respect des règles de sécurité	6
2.5 Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service	6
2.6 Instructions de sécurité pour les travaux d'entretien, d'inspection et de montage	6
2.7 Reconditionnement du robinet et fabrication de pièces de rechange non agréés par le fabricant	6
2.8 Limites d'intervention	6
3 Transport et stockage	6
3.1 Contrôle à la réception	7
3.2 Protection contre la corrosion	7
3.3 Transport	7
3.4 Stockage	7
4 Information produit (REACH)	7
5 Marquage	7
5.1 Marquage des robinets	7
5.2 Marquage des actionneurs pneumatiques	7
6 Robinets à membrane avec volant	7
6.1 Mode de fonctionnement	9
6.2 Montage	9
6.2.1 Généralités/Consignes de sécurité	9
6.2.2 Position de montage	9
6.2.3 Versions spéciales	9
6.2.4 Calorifugeage	9
6.3 Instructions de montage	9
6.3.1 Robinets bridés	9
6.3.2 Instructions de soudure	9
6.4 Mise en service/Mise hors service	10
6.4.1 Généralités	10
6.4.2 Manœuvre	10
6.4.3 Contrôle de fonctionnement avant la mise en service	10
6.4.4 Mise hors service	10
6.5 Maintenance	10
6.5.1 Instructions de sécurité	10
6.5.2 Entretien	10
6.6 Remplacement de la membrane modèle avec passage libre (SISTO-KB/-KBS)	11
6.7 Remplacement de la membrane modèle avec nervure d'étanchéité (SISTO-10/-16/-20)	11
6.8 Montage de robinets	12
6.9 Couples de serrage (Nm)	12
7 Actionneur pneumatique à membrane (type LAD)/actionneur pneumatique à piston (type LAP) avec ou sans robinet	15
7.1 Mode de fonctionnement de actionneur pneumatique à membrane SISTO-LAD	16
7.2 Mode de fonctionnement de actionneur pneumatique à piston SISTO-LAP	16
7.3 Montage	17
7.3.1 Généralités/Consignes de sécurité	17
7.3.2 Position de montage	17
7.3.3 Versions spéciales	17
7.3.4 Calorifugeage	17
7.4 Instructions de montage	17
7.4.1 Robinets bridés	17
7.4.2 Instructions de soudure	17

7.5	Mise en service/Mise hors service	18
7.5.1	Généralités.....	18
7.5.2	Manœuvre.....	18
7.5.3	Contrôle de fonctionnement avant la mise en service	18
7.5.4	Robinets motorisés	18
7.5.5	Mise hors service.....	18
7.6	Maintenance.....	18
7.6.1	Instructions de sécurité	18
7.6.2	Entretien.....	19
7.7	Remplacement de la membrane modèle avec passage libre (SISTO-KB/-KBS) et actionneur pneumatique (type LAD/type LAP).....	19
7.8	Remplacement de la membrane modèle avec nervure d'étanchéité (SISTO-10/-16/-20) et actionneur pneumatique (type LAD/type LAP).....	20
7.9	Commande de secours des actionneurs pneumatiques à membrane (LAD-SF).....	21
7.10	Remplacement de la membrane motrice des actionneurs à membrane (type LAD).....	21
7.11	Couples de serrage (Nm) pour actionneur pneumatique à membrane (type LAD).....	21
7.12	Commande manuelle de secours d'actionneurs pneumatique à piston (type LAP).....	22
7.12.1	Commande manuelle de secours d'actionneur « Double effet » (LAP-AZ)	22
7.12.2	Commande manuelle de secours d'actionneur « Ouvert en position de sécurité » (LAP-OF)	22
7.12.3	Commande manuelle de secours d'actionneur « Fermé en position de sécurité » (LAP-SF)	23
7.12.4	Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur fermeture (LAP-AZ).....	23
7.12.5	Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur ouverture (LAP-OF/LAP-SF).....	23
7.13	Démontage/montage d'un actionneur pneumatique à piston (type LAP).....	24
8	Clapets de non-retour à battant	25
8.1	Mode de fonctionnement.....	25
8.2	Montage	25
8.2.1	Généralités/Consignes de sécurité	25
8.2.2	Position de montage	25
8.2.3	Clapets de non-retour à battant	25
8.2.4	Versions spéciales	26
8.2.5	Calorifugeage.....	26
8.3	Instructions de montage	26
8.4	Mise en service/Mise hors service	26
8.4.1	Généralités.....	26
8.4.2	Mise hors service.....	26
8.5	Maintenance.....	26
8.5.1	Instructions de sécurité	26
8.5.2	Entretien.....	26
8.6	Rechange du battant.....	27
8.7	Montage de robinets.....	27
8.8	Couples de serrage (Nm).....	27
9	Incidents, causes et remèdes.....	28
9.1	Généralités	28
9.2	Remèdes en cas d'incident	28
10	Élimination	29
11	Supplément sous les aspects de la directive 2014/34/CE	30
	Déclaration de conformité	31

Glossaire

Livret technique

Les livrets techniques des différents produits peuvent être téléchargés sous :
www.sisto.lu ou
www.ksb.com

LAD-AZ = Ouverture/fermeture = actionneur « Double effet »

- Air moteur ouvre
- Air moteur ferme

LAD-OF = Ressort d'ouverture = actionneur « Ouvert en position de sécurité »

- Ressort ouvre
- Air moteur ferme

LAD-SF = Ressort de fermeture = actionneur « Fermé en position de sécurité »

- Air moteur ouvre
- Ressort ferme

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 service/notice de montage pour quasi-machines est valable pour tous les robinets à membrane, les actionneurs pneumatiques et les clapets de non-retour à battant des Éts. SISTO Armaturen. La notice de service/notice de montage pour quasi-machines décrit l'utilisation conforme et sûre dans toutes les phases de l'exploitation.

En cas de dommages, d'incohérences et de questions, informer immédiatement SISTO Armaturen 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 robinets et des actionneurs pneumatiques.

Le fabricant n'est pas tenu responsable du mauvais fonctionnement des robinets et des actionneurs pneumatiques si la notice de service/notice de montage pour quasi-machines n'est pas respectée.

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

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

Pour les illustrations et toute autre information relatives à une gamme spécifique, se référer aux livrets techniques correspondants.

Les chiffres entre parenthèses [] indiquent les repères dans les listes des pièces.

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

E-mail: sisto@ksb.com
www.sisto.lu

1.3 Groupe cible

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

1.4 Documentation connexe

Document	Signification
Livrets techniques (téléchargement sous : www.sisto.lu ou www.ksb.com)	Description des robinets et des actionneurs

1.5 Identification des mentions d'avertissement

Symbole	Explication
	DANGER 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.
	AVERTISSEMENT 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.
	ATTENTION 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.
	Tension électrique dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers inhérents à la tension électrique et donne des informations sur la protection contre la tension électrique.

Symbole	Explication
	Dégâts matériels Ce symbole caractérise des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.
	NOTE Ce symbole caractérise des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

2 Sécurité



Toutes les notes dans ce chapitre décrivent un danger à risque élevé. Ne pas seulement respecter les informations pour la sécurité générales figurant dans ce paragraphe, mais également les informations pour la sécurité mentionnées aux autres paragraphes.

2.1 Généralités

La présente notice de service/notice de montage pour quasi-machines 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 service/notice de montage pour quasi-machines.

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

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

Des incidents et événements pouvant se produire pendant la mise en place, le fonctionnement et la maintenance assurés par le client sont à sa charge.

L'exploitant est responsable du respect des instructions en vigueur sur le lieu d'installation mais non prises en compte dans le présent manuel.

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

L'exploitation non conforme d'un robinet ou 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 service/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 sont soumis à un système d'assurance-qualité conforme à la norme DIN EN ISO 9001 et à la Directive Équipement sous pression 2014/68/UE et éventuellement aussi à la Directive relative aux machines 2006/42/CE.

Une sollicitation normale et statique est supposée. Par exemple:

- Vitesses d'écoulement normales suivant la nature du fluide.
- Gradients de température usuels.

Les robinets des Éts. SISTO Armaturen ne sont pas conçus pour la mise en œuvre dans des installations de pompage de fluides instables.

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 vibrations, les oscillations les effets corrosifs, chimiques ou abrasifs ...) pour que le robinetier puisse proposer et prendre les mesures adéquates. De telles mesures peuvent influencer sur:

- la sélection du matériau
- la surépaisseur des parois
- les variantes

L'exploitation des robinets et 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 robinets et 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 du robinet ou de l'actionneur pneumatique.

En ce qui concerne les robinets motorisés par des actionneurs d'autres marques, respecter aussi impérativement la notice de service relative à l'actionneur.

2.2 Utilisation conforme

- L'utilisation conforme des robinets et des actionneurs pneumatiques est documentée dans les livrets techniques correspondants.
- Les robinets et 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 robinets ne doivent être parcourus que par les fluides indiqués dans le livret technique correspondant. Avant la mise en service, l'utilisateur doit vérifier que le robinet résiste au fluide qui le parcourt.

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. doit être utilisée: Filtre 40 µm, concentration d'huile 5 mg/m³, 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/m³, point de rosée -20 °C.

Pour déterminer la qualité de l'air requise, prenez en compte les données de tous les composants du système.

2.3 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 service/notice de montage pour quasi-machines 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 du robinet ou 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.

2.4 Respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité figurant dans la présente notice de service et l'utilisation conforme 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

2.5 Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service

Les robinets 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 du robinet est interdite.
- Dans le cas d'une rupture de la membrane, la conception standard des robinets à membrane SISTO assure la sortie de fluide par un orifice indicateur de rupture dans la tête du robinet ou à travers la protection de la tige en dessous du volant. Il convient d'en tenir compte dans la phase d'étude de l'installation.
- Pour les variantes avec bouchon indicateur de fuite refermable sur des robinets complètement étanches, consulter le fabricant.

2.6 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 le robinet uniquement si celui-ci est hors pression, s'il a refroidi et s'il est complètement vidangé. La température du fluide dans toutes les chambres remplies de fluide doit être ramenée en dessous de la température d'évaporation du fluide.
- Réaliser toute intervention sur le robinet ou 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 service.
- Avant d'intervenir sur le robinet, le mettre à l'arrêt. Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du robinet décrite dans la présente notice de service/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.

2.7 Reconditionnement du robinet et fabrication de pièces de rechange non agréés par le fabricant

Le reconditionnement ou la modification du robinet ou 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.

2.8 Limites d'intervention

La sécurité de fonctionnement du robinet fourni et de l'actionneur pneumatique n'est assurée que s'ils sont exploités conformément au chapitre 2.2. En aucun cas, les limites indiquées dans la documentation technique ne doivent être dépassées.

3 Transport et stockage

Sauf accord contraire, les robinets et actionneurs pneumatiques sont livrés prêts à l'utilisation. Les orifices de raccordement sont obturés (capuchons, bouchons, couvercles).

Éliminer l'emballage conformément aux réglementations applicables en matière d'élimination / protection de l'environnement

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 robinets et 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.

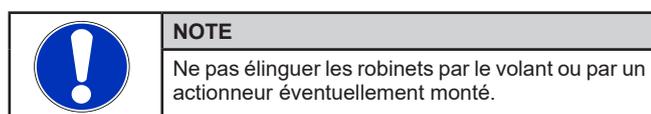
En cas d'installation en ambiance propice à la corrosion, l'exploitant doit prévoir un revêtement de protection adéquat.

Les robinets à revêtement intérieur en matière plastique (PTFE, TFM, PFA ou ETFE) ont une protection anti-corrosion de la catégorie de corrosivité C2 et de la durée de protection L selon la norme DIN EN ISO 12944.

3.3 Transport

Éviter tout dommage du robinet dû au transport.

Veiller à une stabilité suffisante. Utiliser des moyens de transport conforme aux normes.



Les robinets motorisés doivent être élingués aux brides de raccordement à la tuyauterie en faisant attention à la position du centre de gravité.

Utiliser les anneaux de transport existants.

Pour les poids du robinet ou de l'actionneur pneumatique, se référer aux livrets techniques correspondants.

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

3.4 Stockage

Le stockage de longue durée/le stockage temporaire des robinets ou 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 ou de couvercles de recouvrement, stockage en salle fermée et sèche)

- une température de stockage située entre +10 °C et +30 °C.

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

4 Information produit (REACH)

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

5.1 Marquage des robinets

Les robinets sont marqués selon la Directive Équipement sous pression :

- Fabricant
- Année de construction
- Type et/ou numéro de commande
- DN
- PN et/ou pression/température maximale autorisée
- Matériau

Le symbole CE appliqué sur le robinet atteste sa conformité avec la Directive européenne Équipement 2014/68/UE sous pression (non valable pour SISTO-16TWA, SISTO-16RGA et SISTO-20M).

5.2 Marquage des actionneurs pneumatiques

Plaque signalétique avec :

- **Type:** Désignation de la gamme, peut-être les poids
- **Size:** Taille de l'actionneur, nombre de ressorts, course
- **Supply pressure:** Pmax (pression motrice maximale), max.bar(g)
- **Date:** Date de fabrication
- **SISTO-No.:** Numéro d'identification

SISTO	
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>A KSB Company • </small>	

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

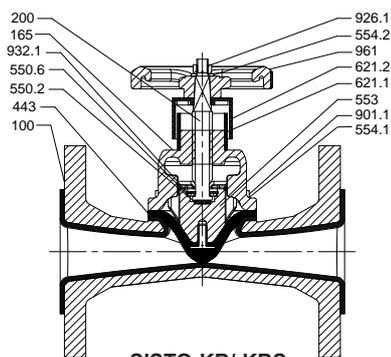


6 Robinets à membrane avec volant

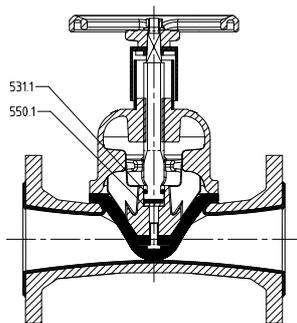
Type	DN	PN	Matériau	Livret technique No. ¹⁾
SISTO-KB	15 - 200	10	voir livret technique	8651.1
SISTO-KBS	15 - 200	10		8651.101
SISTO-10	15 - 300	10		8641.1
SISTO-10S	15 - 200	10		8641.101
SISTO-10M	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	10		8641.102
SISTO-16TWA/HWA/DLU	15 - 200	16		8635.33
SISTO-16	15 - 200	16		8635.1
	250 - 300	10		
	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16		
SISTO-16S	15 - 200	16		8635.101
SISTO-20	15 - 200	16		8643.1
	250 - 300	10		
	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16		
SISTO-20M	10 - 50 (Rp 3/8" - 2")	16		8638.12
SISTO-16RGAMaXX	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16	8638.1	
	15 - 80 (Rp 1/2" - 3")	16		8638.1/17

¹⁾ Téléchargement sur le site www.sisto.lu

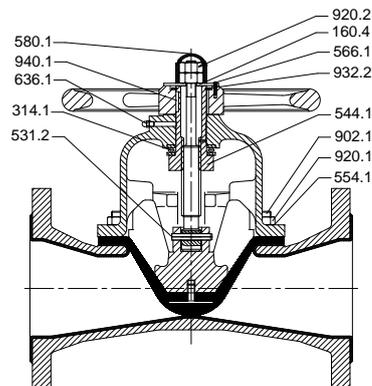
Plans en coupe modèle avec passage libre



SISTO-KB/-KBS
Version DN 15-40

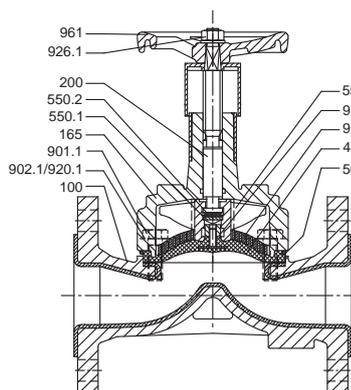


SISTO-KB/-KBS
Version DN 50-100

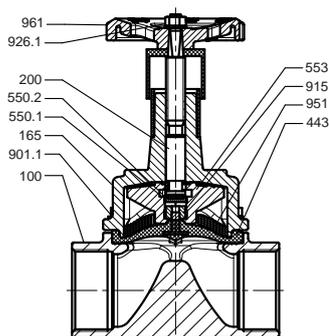


SISTO-KB/-KBS
Version DN 125-200

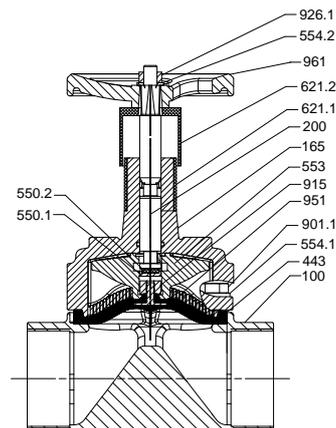
Plans en coupe modèle avec nervure d'étanchéité



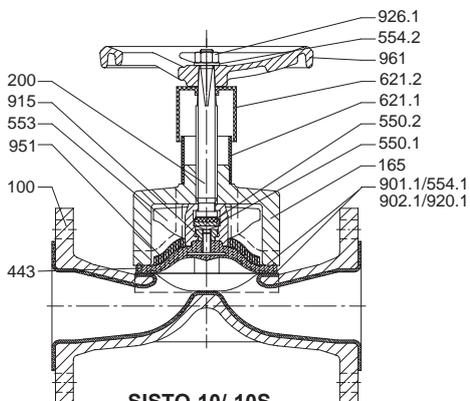
SISTO-16/-16S
SISTO-16TWA/HWA/DLU
SISTO-20



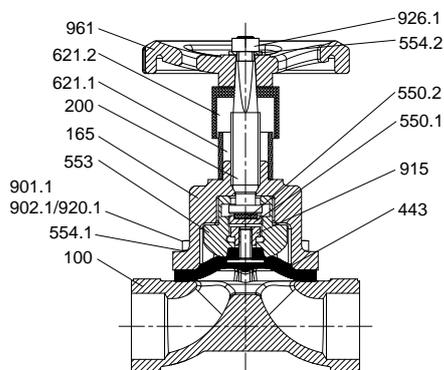
SISTO-16/-20 avec raccord
à manchons taraudés



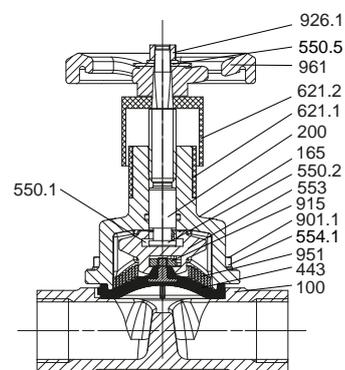
SISTO-16RGAMaXX
SISTO-16RGA



SISTO-10/-10S



SISTO-10M



SISTO-20M

Liste des pièces

Repère	Désignation
100	Corps
160.4	Couvercle du volant
165	Chapeau
200	Tige
314.1	Butée axiale
443 ²⁾	Membrane
500	Bague
531.1	Douille de serrage
531.2	Douille de serrage
544.1	Douille fileté
550.1	Rondelle cuvette
550.2	Rondelle PTFE
550.6	Rondelle en deux parties
553	Butée
554.1	Rondelle
554.2	Rondelle

Repère	Désignation
566.1	Clous cannelé
580.1	Capuchon
621.1	Indicateur de position, partie inférieure
621.2	Indicateur de position, partie supérieur
636.1	Graisser
901.1	Vis à tête hexagonale
902.1	Goujon
915	Ecrou de décharge
920.1	Ecrou
926.1	Ecrou autofreiné
932.1	Segment d'arrêt
932.2	Segment d'arrêt
940.1	Clavette
951	Support hélicoïdal
961	Volant

²⁾ Pièces de rechange recommandées

6.1 Mode de fonctionnement

Les composants essentiels des robinets sont les pièces sous pression, à savoir le corps [100] et le chapeau [165] ainsi que l'ensemble fonctionnel.

Le corps [100] et la tête ou le chapeau [165] sont raccordés par des vis à tête hexagonale [901.1] ou par des goujons [902.1] et des écrous [920.1].

L'ensemble fonctionnel comprend:

- Chapeau [165]
- Volant [961]
- Tige [200]
- Butée [553] avec l'écrou de décharge [915] (si existant)
- Membrane [443]

6.2 Montage

6.2.1 Généralités/Consignes de sécurité

La responsabilité du bon emplacement dans l'usine et de la mise en place conforme des robinets 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 robinets et constituer un danger potentiel d'envergure. Les instructions suivantes doivent être observées impérativement.

	Dégâts matériels
	<ul style="list-style-type: none"> • Pour éviter le dysfonctionnement ou la rupture du robinet, la tuyauterie doit être posée de telle sorte qu'aucune poussée et aucun effort de flexion nuisibles, ainsi que des vibrations et des contraintes, n'agisse sur les corps de robinet quand ils sont installés et en service. • Enlever les caches des orifices de raccordement tout juste avant le montage. • Les brides de raccordement des robinets bridés décrits dans la présente notice sont conformes à la norme EN1092-1/-2. L'usinage des portées d'étanchéité pour les joints en élastomère ou en fluoropolymère répond également à cette norme.

	NOTE
	<p>Les pièces indispensables au bon fonctionnement telles que les tiges mobiles et les composants mobiles de l'indicateur de position ne doivent pas être peintes. Les volants [961] des robinets ne doivent pas servir de marchepieds.</p>

	AVERTISSEMENT
	<p>Les robinets et tuyauteries utilisés en haute (> +50 °C) ou basse (< 0 °C) température doivent être équipés d'un calorifugeage qui les protègent contre les contacts. Ou il faut apposer des plaques d'avertissement correspondants qui signalent le danger encouru en cas de contact avec les robinets ou tuyauteries.</p>

Les robinets à revêtement polyamide (Rilsan) doivent être calorifugés de manière adéquate si la température ambiante est en permanence inférieure à la température du fluide.

Dans le but d'économiser de l'énergie sur la base du décret allemand sur les économies d'énergie (EnEV), nous recommandons le calorifugeage des robinets véhiculant des fluides chauds.

Pour éviter tout accident, les robinets comportant des composants mobiles extérieurs doivent être couverts ou protégés par d'autres mesures adéquates.

	AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessure! Robinet sous pression! Si un robinet est monté en bout de ligne la tuyauterie, le protéger de manière adéquate contre toute ouverture accidentelle ou non autorisée. Ceci vaut en particulier pour les régimes de fonctionnement anormaux et les actionneurs pneumatiques. La fuite du fluide peut entraîner des blessures, voire la mort.</p>

6.2.2 Position de montage

Les robinets à membrane peuvent être installés dans toute position. La

position de montage recommandée est la position avec tige verticale dirigée vers le haut.

6.2.3 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

6.2.4 Calorifugeage

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

6.3 Instructions de montage

6.3.1 Robinets bridés

	NOTE
	<ul style="list-style-type: none"> • Les portées d'étanchéité des brides de raccordement doivent être propres et non endommagées. • Les joints de bride doivent être correctement centrés. • Les éléments de raccordement et d'étanchéité doivent être fabriqués en les matériaux autorisés.

	NOTE
	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser pour les robinets à revêtement polyamide (Rilsan) uniquement des joints d'étanchéité élastiques. • Les robinets à revêtement intérieur en PTFE/TFM/PFA ne doivent pas être équipés de joints d'étanchéité à encastrement métallique. • En raison de la qualité du matériau, les robinets avec revêtement intérieur en élastomère souple ou en PTFE/TFM/PFA peuvent être utilisés sans joint supplémentaire. Mais cela uniquement à condition que les contre-brides utilisées répondent aux mêmes ouvrages de référence que les robinets. • Pour le raccord bridé, utiliser tous les trous de perçage sur les brides.

Serrer les vis avec un outil adéquat, régulièrement et en croix aux couples autorisés pour le raccord bridé suivant les spécifications du fabricant des joints.

6.3.2 Instructions de soudure

La responsabilité de la soudure des robinets et du traitement thermique éventuel incombe à l'entreprise chargée des travaux et/ou à l'exploitant de l'installation.

	Dégâts matériels
	<p>Dans le cas de travaux de soudure sur des robinets avec embouts à souder et sur une tuyauterie déjà équipée de robinets, veiller à ce que des impuretés ne puissent pénétrer dans le robinet afin d'éviter tout endommagement des revêtements intérieurs et des membranes [443].</p>

	NOTE
	<p>Si le robinet doit être soudé sur la tuyauterie, il faut appliquer une prudence particulière à la réalisation du cordon de soudure: par exemple, la soudure doit être effectuée en plusieurs étapes ou à une vitesse de soudure accrue, afin d'éviter l'augmentation de la température dans le corps du robinet [100] au-dessus de la température max. autorisée. Avant de souder le corps de robinet [100], démonter la tête avec la membrane [443].</p>

Si les robinets sont équipés de manchons à souder, il faut respecter la profondeur d'insertion définie par les normes techniques. Un jeu entre l'extrémité de la tuyauterie et l'embase du manchon permet d'éviter des tensions excessives dans le cordon de soudure.

	Dégâts matériels
	<p>Si les éléments fonctionnels ou les surfaces des robinets doivent répondre à des qualités de rugosité définies, il est interdit d'y fixer le câble de soudure afin d'éviter tout risque de carbonisation.</p>

6.4 Mise en service/Mise hors service

(Voir également les instructions au paragraphe 6.2 Montage)

6.4.1 Généralités

Avant la mise en service, comparer la pression, la température et les matériaux constitutifs du robinet aux conditions de fonctionnement réelles de l'installation, afin de s'assurer que le robinet et ses matériaux sont capables de résister.

	Dégâts matériels Les pics de pression éventuels ne doivent pas excéder la pression autorisée. Des précautions particulières doivent être prises par l'exploitant.
---	---

Dans les installations neuves et notamment après des travaux de réparation, rincer soigneusement les tuyauteries avec robinets à pleine ouverture, afin d'éliminer les substances solides ou perles de soudure susceptibles d'endommager les robinets.

L'entreprise chargée du nettoyage des tuyauteries est responsable du bon choix des agents de nettoyage et des procédés utilisés.

	ATTENTION Risque de blessure! L'aération et la désaération au moyen du desserrage du raccord chapeau-corps sont interdites. Afin d'éviter la destruction des matériaux constitutifs du robinet ou des raccords étanches, il faut respecter les vitesses de démarrage et de décélération usuelles.
---	---

6.4.2 Manœuvre

Pour fermer le robinet, tourner le volant [961] à droite (vu de dessus) et pour l'ouvrir, le tourner vers la gauche. Les variantes qui en divergent sont marquées.

	Dégâts matériels Les robinets équipés d'un volant doivent être manœuvrés à la main uniquement. L'utilisation de leviers pour tourner le volant [961] n'est pas autorisée afin d'éviter l'endommagement par des couples trop élevés.
---	---

Normalement, les robinets d'arrêt à soupape sont en position d'ouverture ou de fermeture.

Si, lors de la fermeture ou de l'ouverture, une résistance est sensible, le robinet a atteint sa position extrême et la manœuvre doit être terminée. Si la manœuvre continue, l'usure du robinet est accélérée.

	ATTENTION Risque de brûlure! Pendant l'utilisation, le volant peut devenir chaud. En cas de doute, utiliser impérativement des gants de protection pour actionner le volant.
---	--

6.4.3 Contrôle de fonctionnement avant la mise en service

Avant la mise en service du robinet, il faut contrôler la fonction de sectionnement du robinet en répétant à plusieurs reprises les manœuvres de fermeture et d'ouverture.

Le cas échéant, resserrer régulièrement les raccords vissés au niveau du corps [100] - chapeau [165] ainsi que les raccords vissés des brides de raccordement (voir paragraphe 6.9).

	Dégâts matériels Afin d'éviter des contraintes! Avant le resserrage des raccords vissés au niveau du corps [100] - chapeau [165], ouvrir le robinet de deux tours du volant.
---	--

6.4.4 Mise hors service

Avant tout arrêt prolongé, réaliser les points suivants:

1. Vider les tuyauteries si la nature du fluide peut changer suite à une modification de la concentration, à une polymérisation, une cristallisation, une solidification ou à une réaction similaire.
2. Si nécessaire, rincer le système de tuyauteries entier, robinets grand ouverts.

6.5 Maintenance

6.5.1 Instructions de sécurité

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé. 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 service/notice de montage pour quasi-machines.

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

Utiliser toujours des pièces de rechange et outils appropriés, même en cas d'urgence.

	DANGER Risque de blessures dû à un robinet sous pression! Risque de brûlure! Danger de mort si un robinet sous pression est ouvert! Avant d'entreprendre des travaux de maintenance et de montage sur le robinet, dépressuriser le robinet et son environnement. Cela s'applique, entre autres, aux étapes de travail suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • avant de desserrer le raccord bridé robinet/tuyauterie • avant de desserrer le chapeau [165] • avant de desserrer les bouchons de fermeture et de purge d'air. Ensuite, laisser refroidir le robinet jusqu'à ce que la température du fluide dans toutes les chambres du robinet en contact avec le fluide soit inférieure à la température d'ébullition du fluide et des brûlures sont impossibles.
---	---

	DANGER Fluides nuisibles à la santé ou dangereux! Si les fluides en contact avec le robinet sont toxiques, légèrement inflammables ou si leurs résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air, il faut vidanger et rincer ou purger le robinet. Si nécessaire, porter les équipements de protection individuels!
---	--

Suivant la position de montage, le fluide restant dans le robinet doit être récupéré et évacué dans les règles.

Avant tout transport, les robinets doivent être rincés et vidangés avec soin. En cas de questions, contacter le fabricant.

6.5.2 Entretien

	NOTE Il incombe à l'exploitant de fixer les intervalles d'inspection et de maintenance en fonction de l'usage fait du robinet.
---	--

L'élaboration d'un plan d'entretien permet d'éviter des réparations coûteuses, de minimiser les travaux d'entretien et d'atteindre un fonctionnement correct et fiable du robinet.

	NOTE <ul style="list-style-type: none"> • Le composant le plus sollicité d'un robinet à membrane est la membrane [443]. • La membrane [443] est sujette à la sollicitation mécanique, mais également à l'usure causée par le fluide. Nous recommandons de soumettre la membrane [443] à un contrôle régulier dont la fréquence dépend des conditions d'utilisation et de la fréquence des manœuvres. Le cas échéant, la remplacer. • La membrane [443] peut être contrôlée après le démontage de la tête du corps de robinet. Voir l'alinéa „Remplacement de la membrane“ au paragraphe 6.6/6.7.
---	--

Les consignes de sécurité figurant aux chapitres 2 et paragraphe 6.5.1 doivent être suivies.

Les robinets sont presque sans entretien. Le taux d'usure des matériaux des pièces glissantes est réduit au minimum.

La durée de vie peut être prolongée par les mesures suivantes:

- Contrôle du bon fonctionnement par ouverture et fermeture du robinet au moins deux fois par an.
- Lubrification des pièces mobiles avec des lubrifiants normalisés selon la norme DIN 51825 et en fonction du domaine d'emploi des robinets.

6.6 Remplacement de la membrane modèle avec passage libre (SISTO-KB/-KBS)

1. Avec le volant, amener le robinet jusqu'en position de fermeture afin de faciliter le démontage de la membrane.
2. Desserrer les vis [901.1] ou l'écrou hexagonal [920.1] et démonter la tête.
3. Dévisser la membrane [443] dans le sens anti-horaire hors de la butée [553].
4. Lors du montage de la membrane de rechange, faire attention au matériau indiqué sur la membrane [443].

	NOTE
	Après le démontage, nettoyer toutes les pièces en prenant soin de ne pas les endommager. Vérifier si les pièces présentent des dégradations et les remplacer si nécessaire.

Pour le montage de la membrane de rechange, procéder comme suit:

5. Les surfaces d'appui de la membrane [443] dans le corps [100] et dans le chapeau [165] doivent être propres et sèches.
6. Tourner le volant [961] en sens horaire afin de manœuvrer le chapeau en position de fermeture. Ne pas continuer à tourner!
7. Enlever, si prévue, la protection de la vis sans tête assurant la fixation de la membrane [443].
8. Visser la membrane [443] jusqu'à la butée dans la butée [553]. Ne pas continuer à tourner afin d'éviter une surcharge de la membrane [443]!
9. Dévisser la membrane [443] de 180° au maximum, afin d'assurer son orientation correcte.
10. Tourner le volant [961] en sens anti-horaire dans le sens d'ouverture jusqu'à ce que la membrane [443] touche le chapeau [165]. Arrêter la rotation du volant [961]. Ne pas continuer à tourner!
11. Poser le chapeau [165] sur le corps [100], puis serrer à la main les vis de fixation [901.1] ou les écrous [920.1] du chapeau. Puis, faire tourner le volant d'un tour complet dans le sens antihoraire.
12. Serrer régulièrement et en croix les vis du chapeau en respectant les couples de serrage indiqués dans le tableau des couples de serrage.

Les couples de serrage requis sont indiqués au paragraphe 6.9.

	Dégâts matériels
	Ne pas serrer les vis du chapeau lorsque le système est sous pression ou par des températures élevées (> +40 °C).

	Dégâts matériels
	Si la membrane n'est pas assez vissée dans la butée, la force de fermeture de serrage s'exerce directement sur la vis de la membrane et pas sur la butée. Il en résulte des dégradations et une défaillance précoce de la membrane ainsi que des fuites au niveau du robinet. Si la membrane est trop vissée, l'étanchéité du siège du robinet n'est plus parfaite. Le bon fonctionnement du robinet n'est plus garanti.

6.7 Remplacement de la membrane modèle avec nervure d'étanchéité (SISTO-10/-16/-20)

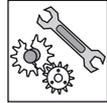
1. Desserrer les vis [901.1] ou l'écrou hexagonal [920.1] et démonter la tête.
2. Tourner le volant [961] en sens horaire afin de manœuvrer le chapeau [165] en position de fermeture. Ne pas continuer à tourner!
3. Dévisser la membrane [443] dans le sens anti-horaire hors de la butée [553] et de l'écrou de décharge [915].
4. Lors du montage de la membrane de rechange, faire attention au matériau indiqué sur la membrane [443].

	NOTE
	Après le démontage, nettoyer toutes les pièces en prenant soin de ne pas les endommager. Vérifier si les pièces présentent des dégradations et les remplacer si nécessaire.

Pour le montage de la membrane de rechange, procéder comme suit:

5. Les surfaces d'appui de la membrane [443] dans le corps [100] et dans le chapeau [165] doivent être propres et sèches.
6. Tourner le volant [961] en sens horaire afin de manœuvrer le chapeau [165] en position de fermeture. Ne pas continuer à tourner!
7. Si le robinet est équipé d'un support hélicoïdal [951], s'assurer que celui-ci est monté dans le chapeau [165]. Ce faisant, veiller à ce que la dernière spire du support hélicoïdal [951] dépasse la lèvres d'étanchéité. La dernière spire du support hélicoïdal [951] ne doit pas aboutir sur une nervure d'étanchéité de la butée [553].
8. Enlever, si prévue, la protection de la vis sans tête assurant la fixation de la membrane [443].
9. Visser la membrane [443] jusqu'à la butée dans la butée [553] ou l'écrou de décharge [915]. Ne pas continuer à tourner afin d'éviter une surcharge de la membrane [443]!
10. Dévisser la membrane [443] de 180° au maximum, afin d'assurer son orientation correcte.
11. Tourner le volant [961] en sens anti-horaire dans le sens d'ouverture jusqu'à ce que la membrane [443] touche le chapeau [165]. Arrêter la rotation du volant [961]. Ne pas continuer à tourner!
12. Assurez-vous que la came de centrage de la membrane doit coincer avec la « poche » dans le corps du robinet [100] (non pertinent pour MD 40 et SISTO-10/-10S).
13. S'assurer que le bourrelet d'étanchéité de la membrane [443] est, à la dépose sur le corps [100], transversal au sens d'écoulement.
14. Poser le chapeau [165] sur le corps [100], puis serrer à la main les vis de fixation [901.1] ou les écrous [920.1] du chapeau.
15. Serrer régulièrement et en croix les vis du chapeau en respectant les couples de serrage indiqués dans le tableau des couples de serrage.

Les couples de serrage requis sont indiqués au paragraphe 6.9.

	Dégâts matériels
	Ne pas serrer les vis du chapeau lorsque le système est sous pression ou par des températures élevées (> +40 °C).

	NOTE
	Dans le cas des membranes [443] marquées « MD 40 » avec came de fixation sur le dos de la membrane, la membrane est boutonnée avec la came dans la butée [553]. La membrane [443] se laisse facilement détacher de la butée [553] en, simultanément, la tirant d'un côté et la tournant.

	NOTE
	La bague d'appui métallique utilisée dans le cas des membranes (TFM/EPDM) en plusieurs parties doit être montée de telle sorte que la face avant rainurée de cette bague repose sur le dos de la membrane en matière synthétique. Ainsi, la face avant plus étroite de la bague est dirigée vers la bride de chapeau de la tête.

6.8 Montage des robinets

Le remontage des robinets se fait dans l'ordre inverse des opérations de démontage.

Après le remontage et avant la mise en service des robinets révisés, les soumettre à des contrôles de résistance et d'étanchéité selon la norme DIN EN 12266-1.

Respecter le paragraphe 6.3.1.



NOTE

Pour garantir la sécurité opérationnelle, utiliser des joints d'étanchéité neuves.

6.9 Couples de serrage (Nm)

Couples de serrage (Nm) du raccord corps et chapeau (valable uniquement pour une plage de température du robinet de + 5° C à + 40° C).

SISTO-10/-10S/-10M

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ³⁾	Diamètre nominal (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Longueur de la membrane (ML)	58	58	67	90	90	108	132	158	226	260	304	415	415	415
Sans revêtement A revêtement dur A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	6	6	8	15	15	25	35	50	35	45	65	75	75	75
Sans revêtement A revêtement dur A revêtement	TFM/EPDM (2-pièces)	8	8	10	18	18	30	40	55	40	50	70	85	85	85
A revêtement souple	EPDM, NBR, CSM, IIR	6	6	8	13	13	22	35	45	35	40	50	60	60	60
A revêtement souple	TFM/EPDM (2-pièces)	6	6	8	15	15	25	35	50	35	40	55	65	65	65

SISTO-16

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ³⁾	Diamètre nominal (DN)	15	15	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Diamètre de la membrane (MD)	40	65	65	65	65	92	92	115	168	168	202	202	280	280	415	415
	Membrane	4 trou	2 trou	4 trou	2 trou	4 trou	4 trou										
Sans revêtement A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	4	10	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50	75	75
Sans revêtement A revêtement	TFM/EPDM (2-pièces)	4	20	15	20	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100	85	85
A revêtement dur	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	75	75
A revêtement dur	TFM/EPDM (2-pièces)	-	18	13	18	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
A revêtement souple	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	8	5	8	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50	60	60
A revêtement souple	TFM/EPDM (2-pièces)	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	65	65

SISTO-16 corps matériau 1.4409, raccord à brides/ raccord à manchons taraudés

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ³⁾	Diamètre nominal (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Diamètre de la membrane (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
	Membrane												
Sans revêtement A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	3	8	8	8	10	15	20	20	40	50	50
Sans revêtement A revêtement	TFM/EPDM (2-pièces)	4	4	15	15	15	25	40	55	55	80	100	100

³⁾ A revêtement dur = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
A revêtement = ECTFE; Rilsan
A revêtement souple = IIR; CSM

SISTO-16HWA/DLU

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁴⁾	Diamètre nominal (DN)	15	15	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Diamètre de la membrane (MD)	40	65	65	65	65	92	92	115	168	168	202	202	280	280
	Membrane	4 trou	2 trou	4 trou	2 trou	4 trou	4 trou								
Sans revêtement A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	4	10	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50
Sans revêtement A revêtement	TFM/EPDM (2-pièces)	4	20	15	20	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100
A revêtement dur	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60
A revêtement dur	TFM/EPDM (2-pièces)	-	18	13	18	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90
A revêtement souple	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	8	5	8	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50
A revêtement souple	TFM/EPDM (2-pièces)	-	10	6	10	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60

SISTO-16RGAMaXX

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁴⁾	Diamètre nominal (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80
	Diamètre de la membrane (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168
Sans revêtement	SISTOMaXX (EPDM/W270)	3	3	8	8	8	10	15	20

SISTO-16RGA

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁴⁾	Diamètre nominal (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80
	Diamètre de la membrane (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168
Sans revêtement	EPDM, NBR	3	3	4	4	4	10	15	20

SISTO-16S

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁴⁾	Diamètre nominal (DN)	15	15	20	20	25	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Diamètre de la membrane (MD)	40	65	65	65	65	65	65	92	115	115	168	202	202	280	280
	Membrane	4 trou	2 trou	2 trou	4 trou	2 trou	4 trou	2 trou								
Sans revêtement A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	10	4	10	4	10	10	15	15	20	40	40	50	50
Sans revêtement A revêtement	TFM/EPDM (2-pièces)	-	20	20	15	20	15	20	25	40	40	55	80	80	100	100
A revêtement dur	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	10	6	10	6	10	12	18	18	24	48	48	60	60
A revêtement dur	TFM/EPDM (2-pièces)	4	18	18	13	18	13	18	22	36	36	50	70	70	90	90
A revêtement dur	TFM,/PVDF/ EPDM (3-pièces)	4	-	-	13	-	13	18	22	36	36	50	70	70	90	90
A revêtement souple	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	10	10	5	10	5	10	10	15	15	20	40	40	50	50
A revêtement souple	TFM/EPDM (2-pièces)	-	10	10	6	10	6	10	12	18	18	24	48	48	60	60

⁴⁾ A revêtement dur = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
A revêtement = ECTFE; Rilsan
A revêtement souple = IIR; CSM

SISTO-16TWA

Matériau du corps	Diamètre nominal (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Diamètre de la membrane (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
	Membrane												
1.4409 (GX2CrNiMo19-11-2)	SISTOMaXX (EPDM/W270)	3	3	8	8	8	10	15	20	20	-	-	-
5.1301 (EN-GJL-250)/ Rilsan	SISTOMaXX (EPDM/W270)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	50	50

SISTO-20

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁵⁾	Diamètre nominal (DN)	15	15	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Diamètre de la membrane (MD)	40	65	65	65	65	92	92	115	168	168	202	202	280	280	415	415
	Membrane	4 trou	2 trou	4 trou	4 trou	4 trou											
Sans revêtement A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	4	4	4	10	10	15	20	20	40	40	50	50	75	75
Sans revêtement A revêtement	TFM/EPDM (2-pièces)	4	20	15	15	15	25	25	40	55	55	80	80	100	100	85	85
A revêtement dur	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	10	6	6	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	75	75
A revêtement dur	TFM/EPDM (2-pièces)	4	18	13	13	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
A revêtement dur	TFM, PVDF/EPDM (3-pièces)	4	-	13	13	13	22	22	36	50	50	70	70	90	90	85	85
A revêtement souple	EPDM, NBR, CSM, IIR	-	8	5	5	5	10	10	15	20	20	40	40	50	50	60	60
A revêtement souple	TFM/EPDM (2-pièces)	-	10	6	6	6	12	12	18	24	24	48	48	60	60	65	65

SISTO-20 corps matériau 1.4409, raccord à brides/ raccord à manchons taraudés

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁵⁾	Diamètre nominal (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Diamètre de la membrane (MD)	40	40	65	65	65	92	115	168	168	202	280	280
	Membrane												
Sans revêtement A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	3	3	8	8	8	10	15	20	20	40	50	50
Sans revêtement A revêtement	TFM/EPDM (2-pièces)	4	4	15	15	15	25	40	55	55	80	100	100

SISTO-20M

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁵⁾	Diamètre nominal (DN)	10	15	20	25	32	40	50
	Diamètre de la membrane (MD)	40	40	40	65	65	92	92
Sans revêtement	EPDM	3	3	3	4	4	10	10

SISTO-KB/-KBS

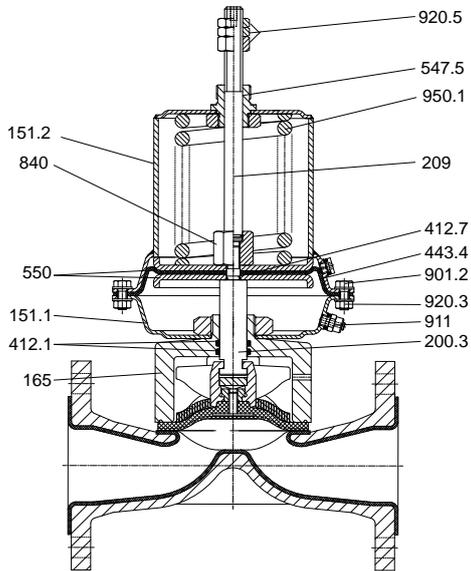
Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ⁵⁾	Membrane	Diamètre nominal (DN)											
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Sans revêtement A revêtement dur A revêtement	EPDM, NBR, CSM, IIR	6	6	12	12	12	30	35	45	45	50	60	70
A revêtement souple	EPDM, NBR, CSM, IIR	5	5	10	10	10	25	30	40	35	40	45	50

⁵⁾ A revêtement dur = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
A revêtement = ECTFE; Rilsan
A revêtement souple = IIR; CSM

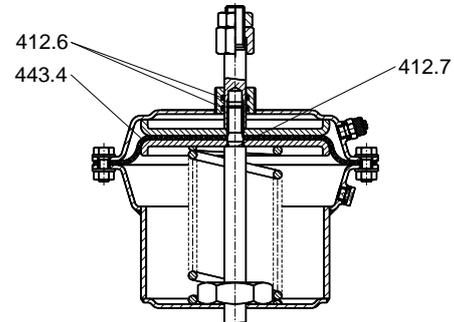
7 Actionneur pneumatique à membrane (SISTO-LAD)/actionneur pneumatique à piston (SISTO-LAP) avec ou sans robinet

Type	DN	PN	Matériau	Livret technique No. ⁶⁾
SISTO-LAD	-	-	voir livret technique	9211.1
SISTO-LAP	-	-		9210.1

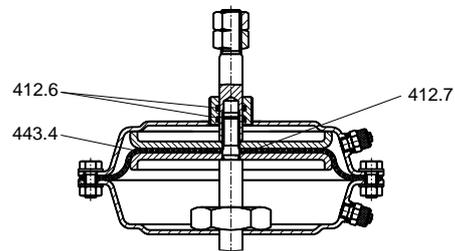
Plans en coupe type LAD



Robinet à membrane marque SISTO
avec actionneur SISTO-LAD-SF

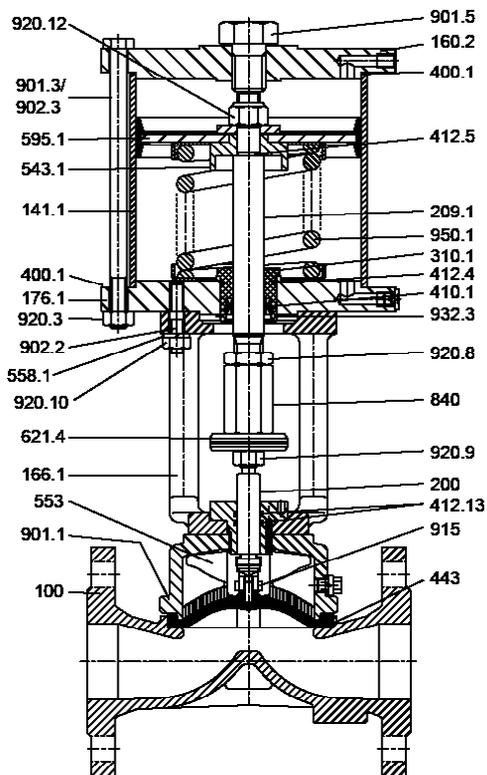


SISTO-LAD-OF

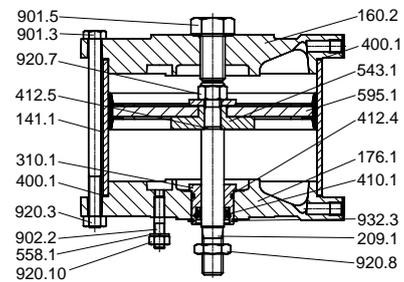


SISTO-LAD-AZ

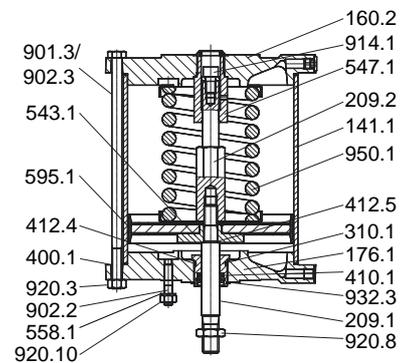
Plans en coupe type LAP



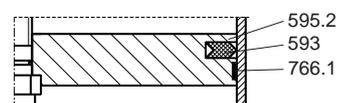
Robinet à membrane marque SISTO
avec actionneur SISTO-LAP-SF



SISTO-LAP-AZ



SISTO-LAP-SF



Piston 300 avec bague K

⁶⁾ Téléchargement sur le site www.sisto.lu

Liste des pièces

Repère	Désignation
100	Corps
141.1	Cylindre
151.1	Pot inférieur
151.2	Pot supérieur
160.2	Bride de couvercle
165	Chapeau
166.1	Etrier
168.2	Etrier
176.1	Fond boulonné
200	Tige
200.2	Tige
200.3	Tige
209	Tige de piston
209.1	Piston inférieur
209.2	Piston supérieur
209.4	Tige de piston supérieur
310.1 ^{7) 9)}	Palier lisse
400.1 ^{7) 9)}	Joint plat
410.1 ^{7) 9)}	Joint racleur
412.1 ^{7) 9)}	Joint torique
412.2	Joint torique
412.4 ^{7) 9)}	Joint torique

Repère	Désignation
412.5 ^{7) 9)}	Joint torique
412.6 ^{7) 9)}	Joint torique
412.7 ^{7) 9)}	Joint torique
412.13	Joint torique
443 ⁸⁾	Membrane
443.4 ⁷⁾	Membrane motrice
485.1	Entraîneur
527.1	Bague d'arrêt
543.1	Douille entretoi
544.3	Douille fileté
547.1	Douille de guidage
547.5	Douille de guidage
550 ⁹⁾	Assiette de membrane
553	Butée
558.1	Rondelle de sécurité
593 ^{7) 9)}	Garniture de piston
595.1 ^{7) 9)}	Piston complet
595.2	Piston
621.4	Indicateur de position
766.1 ^{7) 9)}	Bande de guidage
840	Accouplement
901.1	Vis à tête hexagonale

Repère	Désignation
901.2	Vis à tête hexagonale
901.3	Vis à tête hexagonale
901.5	Vis à tête hexagonale
902.2	Goujon
902.3	Goujon
911	Raccord pneumatique
914.1	Vis à tête six pans creux
915	Ecrou de décharge
920.3	Ecrou
920.5	Ecrou
920.7	Ecrou
920.8	Ecrou
920.9	Ecrou
920.10	Ecrou
920.12	Ecrou
920.14	Ecrou
920.15	Ecrou
920.16	Ecrou
932.3	Segment d'arrêt
933.1	Goupille fendue
950.1	Ressort
961	Volant

7.1 Mode de fonctionnement de actionneur pneumatique à membrane SISTO-LAD

Les actionneurs pneumatique à membrane avec robinet à membrane ainsi que les actionneurs pneumatique à membrane sans robinet à membrane sont disponibles dans les versions:

- « Fermé en position de sécurité » = SF
- « Ouvert en position de sécurité » = OF
- « Double effet » = AZ (ouverture/fermeture).

	NOTE
	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 du robinet (tant à commande manuelle que motorisé) signalent en plus la position d'ouverture.

Les composants essentiels des robinets avec actionneur pneumatique à membrane sont les pièces sous pression, à savoir le corps [100] et le chapeau [165] ainsi que l'ensemble fonctionnel.

Le corps [100] et l'actionneur ou le chapeau [165] sont raccordés par les vis à tête hexagonale [901.1] respectivement par les goujons [902.1] et les écrous [920.1].

L'ensemble fonctionnel de l'actionneur pneumatique à membrane SISTO-LAD	
avec robinet à membrane	sans robinet à membrane
Pots [151.1/151.2]	Pots [151.1/151.2]
Membrane motrice [443.4]	Membrane motrice [443.4]
Assiette de membrane [550]	Assiette de membrane [550]
Ressort [950] pour les versions OF et SF	Ressort [950] pour les versions OF et SF
Tige [200.3]	Tige [200.3]
Tige de piston [209]	Tige de piston [209]
Chapeau [165]	
Butée [553] avec l'écrou de décharge [915]	
Membrane [443]	

7.2 Mode de fonctionnement de actionneur pneumatique à piston SISTO-LAP

Les actionneurs pneumatique à piston avec robinets à membrane ainsi que les actionneurs pneumatique à piston sans robinet à membrane sont disponibles dans les versions:

- « Fermé en position de sécurité » = SF
- « Ouvert en position de sécurité » = OF
- « Double effet » = AZ (ouverture/fermeture).

	NOTE
	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 du robinet (tant à commande manuelle que motorisé) signalent en plus la position d'ouverture.

Les composants essentiels des robinets avec actionneur pneumatique à piston sont les pièces sous pression, à savoir le corps [100] et le chapeau [165] avec l'arcade [166.1], ainsi que l'ensemble fonctionnel.

Le corps [100] et l'actionneur respectivement le chapeau [165] avec l'etrier [166.1] sont raccordés par les vis à tête hexagonale [901.1] ou par les goujons [902.1] et les écrous [920.1].

L'ensemble fonctionnel de l'actionneur pneumatique à piston SISTO-LAP	
avec robinet à membrane	sans robinet à membrane
Fond [176.1]	Fond [176.1]
Cylindre [141.1]	Cylindre [141.1]
Couvercle [160.2]	Couvercle [160.2]
Piston [595]	Piston [595]
Ressort [950.1] pour les versions OF et SF	Ressort [950.1] pour les versions OF et SF
Tiges de piston [209.1/209.2]	Tiges de piston [209.1/209.2]
Chapeau [165] avec l'etrier [166.1]	
Butée [553] avec l'écrou de décharge [915]	
Membrane [443]	

⁷⁾ Pièces de rechange recommandées (= kit d'étanchéité complet)

⁸⁾ Pièces de rechange recommandées

⁹⁾ Il est recommandé de faire rechanger ces pièces dans notre usine.

7.3 Montage

7.3.1 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.

	Dégâts matériels
	<ul style="list-style-type: none"> • Pour éviter le dysfonctionnement ou la rupture du robinet, la tuyauterie doit être posée de telle sorte qu'aucune poussée et aucun effort de flexion nuisibles, ainsi que des vibrations et des contraintes, n'agisse sur les corps de robinet quand ils sont installés et en service. • Enlever les caches des orifices de raccordement tout juste avant le montage. • Les brides de raccordement des robinets bridés décrits dans la présente notice sont conformes à la norme EN1092-1/-2. L'usinage des portées d'étanchéité pour les joints en élastomère ou en fluoropolymère répond également à cette norme.

	NOTE
	<p>Les pièces indispensables au bon fonctionnement telles que les tiges mobiles et les composants mobiles de l'indicateur de position ne doivent pas être peintes. Les volants des robinets ne doivent pas servir de marchepieds.</p>

	AVERTISSEMENT
	<p>Les robinets et tuyauteries utilisés en haute (> +50 °C) ou basse (< 0 °C) température doivent être équipés d'un calorifugeage qui les protègent contre les contacts. Ou il faut apposer des plaques d'avertissement correspondants qui signalent le danger encouru en cas de contact avec les robinets ou tuyauteries.</p>

Dans le but d'économiser de l'énergie sur la base du décret allemand sur les économies d'énergie (EnEV), nous recommandons le calorifugeage des robinets véhiculant des fluides chauds.

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

7.3.2 Position de montage

Les robinets à membrane avec actionneur pneumatique doivent être installés avec tige verticale. Si ce n'est pas le cas, l'exploitant doit assurer le support du robinet ou contacter le fabricant. Compte tenu des vibrations de la tuyauterie, le support des actionneurs sur le site est toujours recommandé (voir les illustrations 1 et 2).

Les robinets équipés de démultiplicateurs ou d'actionneurs ainsi que les actionneurs pneumatiques montés sur des robinets d'autres marques doivent être installés avec tige verticale. Si ce n'est pas le cas, l'exploitant doit supporter le robinet ou contacter le fabricant.

	AVERTISSEMENT
	<p>Tension électrique dangereuse! Le raccordement des câbles électriques doit être réalisé par un personnel qualifié uniquement.</p>

7.3.3 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.

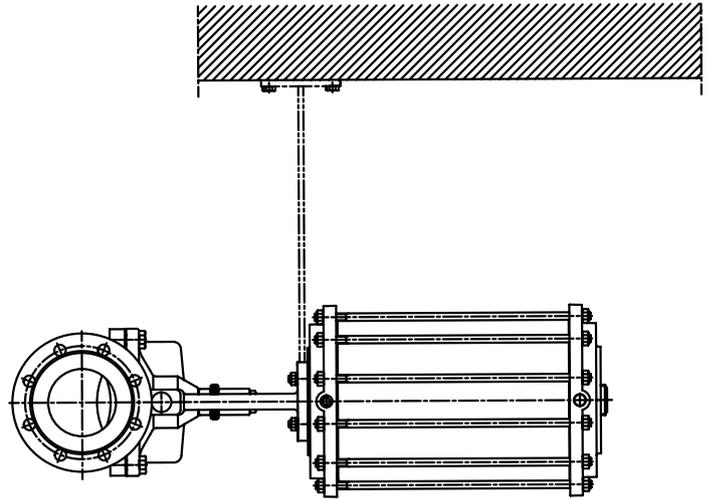


Illustration 1: Dessin support d'actionneurs pneumatiques - horizontal

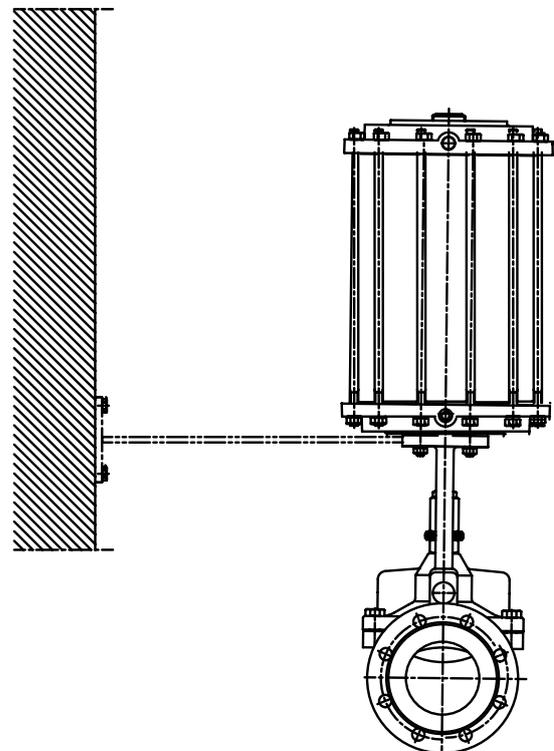


Illustration 2: Dessin support d'actionneurs pneumatiques - vertical

7.3.4 Calorifugeage

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

7.4 Instructions de montage

7.4.1 Robinets bridés

Voir chapitre 6.3.1 à la page 9.

7.4.2 Instructions de soudure

Voir chapitre 6.3.2 à la page 9.

7.5 Mise en service/Mise hors service

(Voir également les instructions au paragraphe 7.3 Montage)

7.5.1 Généralités

Avant la mise en service, comparer la pression, la température et les matériaux constitutifs du robinet aux conditions de fonctionnement réelles de l'installation, afin de s'assurer que le robinet et ses matériaux sont capables de résister.

	Dégâts matériels
	Les pics de pression éventuels ne doivent pas excéder la pression autorisée. Des précautions particulières doivent être prises par l'exploitant.

Dans les installations neuves et notamment après des travaux de réparation, rincer soigneusement les tuyauteries avec robinets à pleine ouverture, afin d'éliminer les substances solides ou perles de soudure susceptibles d'endommager les robinets.

L'entreprise chargée du nettoyage des tuyauteries est responsable du bon choix des agents de nettoyage et des procédés utilisés.

	ATTENTION
	Risque de blessure! L'aération et la désaération au moyen du desserrage du raccord chapeau-corps sont interdites. Afin d'éviter la destruction des matériaux constitutifs du robinet ou des raccords étanches, il faut respecter les vitesses de démarrage et de décélération usuelles.

	Dégâts matériels
	Les actionneurs pneumatiques SISTO peuvent fonctionner sur air après ISO 8573-1. <ul style="list-style-type: none"> • Pour un fonctionnement supérieur à 0 °C, la catégorie de qualité 5. 4 doit être utilisée: Filtre 40 µm, concentration d'huile 5 mg/m³, 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/m³, point de rosée -20 °C. Pour déterminer la qualité de l'air requise, prenez en compte les données de tous les composants du système.

7.5.2 Manœuvre

Pour fermer les robinets, tourner le volant [961] vers la droite (vu de dessus); pour les ouvrir, le tourner vers la gauche. Les variantes qui en divergent sont marquées.

	Dégâts matériels
	Les robinets équipés d'un volant doivent être manœuvrés à la main uniquement. L'utilisation de leviers pour tourner le volant [961] n'est pas autorisée afin d'éviter l'endommagement par des couples trop élevés.

Normalement, les robinets d'arrêt à soupape sont en position d'ouverture ou de fermeture.

Si, lors de la fermeture ou de l'ouverture, une résistance est sensible, le robinet a atteint sa position extrême et la manœuvre doit être terminée. Si la manœuvre continue, l'usure du robinet est accélérée.

	ATTENTION
	Risque de brûlure! Pendant l'utilisation, le volant peut devenir chaud. En cas de doute, utiliser impérativement des gants de protection pour actionner le volant.

7.5.3 Contrôle de fonctionnement avant la mise en service

Avant la mise en service du robinet, contrôler la fonction de sectionnement et l'étanchéité des robinets en répétant à plusieurs reprises les manœuvres de fermeture et d'ouverture.

Le cas échéant, resserrer régulièrement les raccords vissés au niveau du corps [100] - chapeau [165] ainsi que les raccords vissés des brides de raccordement (voir paragraphe 6.9/7.11).

	Dégâts matériels
	Afin d'éviter des contraintes! Avant le resserrage des raccords vissés au niveau du corps [100] - chapeau [165], ouvrir le robinet de deux tours du volant.

7.5.4 Robinets motorisés

	Dégâts matériels
	Dans le cas de robinets avec actionneurs électriques ou pneumatiques, limiter les courses ou les couples de manœuvre. Le non-respect peut entraîner l'endommagement grave du robinet!

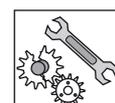
Les actionneurs électriques fournis sont prêts au fonctionnement ; ils fonctionnent comme suit:

- fermeture du robinet: en fonction de la course
- ouverture du robinet: en fonction de la course

Les schémas électriques se trouvent dans la boîte à bornes.

	NOTE
	Dans le cas de robinets motorisés, respecter également la notice de service de l'actionneur.

	Dégâts matériels
	La conversion sur arrêt sur limiteur de couple peut éventuellement entraver la durée de vie de la membrane [443].

	Dégâts matériels
	Risque de surcharge! Dans le cas d'actionneurs pneumatiques, respecter les pressions motrices stipulées dans la confirmation de commande. Pour éviter tout endommagement, ne pas dépasser ces pressions.

En cas de besoin, contacter le fabricant qui peut vous renseigner sur les couples de fermeture et d'ouverture ou les forces de manœuvre.

7.5.5 Mise hors service

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

1. En mettant les robinets hors service.
2. Coupez l'énergie auxiliaire (air comprimé) et mettez l'actionneur sans pression.
3. Pour la procédure ultérieure pour actionneur pneumatique à piston (type LAP), voir chapitre 7.13.

Avant tout arrêt prolongé, réaliser les points suivants:

1. Vider les tuyauteries si la nature du fluide peut changer suite à une modification de la concentration, à une polymérisation, une cristallisation, une solidification ou à une réaction similaire.
2. Si nécessaire, rincer le système de tuyauteries entier, robinets grand ouverts.

7.6 Entretien/Maintenance

7.6.1 Instructions de sécurité

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé. 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 service/notice de montage pour quasi-machines.

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

Utiliser toujours des pièces de rechange et outils appropriés, même en cas d'urgence.

	DANGER
	<p>Risque de blessures dû à un robinet sous pression! Risque de brûlure!</p> <p>Danger de mort si un robinet sous pression est ouvert!</p> <p>Avant d'entreprendre des travaux de maintenance et de montage sur le robinet, dépressuriser le robinet et son environnement.</p> <p>Cela s'applique, entre autres, aux étapes de travail suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avant de desserrer le raccord bridé robinet/ tuyauterie • avant de desserrer le chapeau [165] • avant de desserrer les bouchons de fermeture et de purge d'air • avant de démonter l'actionneur. <p>Ensuite, laisser refroidir le robinet jusqu'à ce que la température du fluide dans toutes les chambres du robinet en contact avec le fluide soit inférieure à la température d'ébullition du fluide et des brûlures soient impossibles.</p>

	DANGER
	<p>Fluides nuisibles à la santé ou dangereux!</p> <p>Si les fluides en contact avec le robinet sont toxiques, légèrement inflammables ou si leurs résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air, il faut vidanger et rincer ou purger le robinet. Si nécessaire, porter les équipements de protection individuels!</p>

Suivant la position de montage, le fluide restant dans le robinet doit être récupéré et évacué dans les règles.
Avant tout transport, les robinets doivent être rincés et vidangés avec soin.

Lorsqu'il s'agit de robinets motorisés, respecter également les points suivants:

	AVERTISSEMENT
	<p>Tension électrique dangereuse!</p> <p>Si les actionneurs alimentés par une source d'énergie extérieure (pneumatique ou électrique) doivent être démontés du robinet ou désassemblés, l'alimentation en énergie extérieure doit être coupée avant toute intervention ; les instructions aux paragraphes 2 et 7.6.1 ainsi que la notice de service relative à l'actionneur doivent être respectées.</p>

	AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessures par des ressorts précomprimés!</p> <p>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.</p>

En cas de questions, contacter le fabricant.

7.6.2 Entretien

	NOTE
	<p>Il est recommandé de contrôler régulièrement l'étanchéité et le fonctionnement des actionneurs. Il incombe à l'exploitant de fixer les intervalles d'inspection et de maintenance en fonction de l'usage fait du robinet et de l'actionneur pneumatique.</p>

L'élaboration d'un plan d'entretien permet d'éviter des réparations coûteuses, de minimiser les travaux d'entretien et d'atteindre un fonctionnement correct et fiable du robinet.

	NOTE
	<ul style="list-style-type: none"> • Le composant le plus sollicité d'un robinet à membrane est la membrane [443]. • La membrane [443] est sujette à la sollicitation mécanique, mais également à l'usure causée par le fluide. Nous recommandons de soumettre la membrane [443] à un contrôle régulier dont la fréquence dépend des conditions d'utilisation et de la fréquence des manœuvres. Le cas échéant, la remplacer. • La membrane [443] peut être contrôlée après le démontage de la tête du corps de robinet. Voir l'alinéa « Remplacement de la membrane » au paragraphe 7.7/7.8.

Les consignes de sécurité figurant aux chapitres 2 et paragraphe 7.6.1 doivent être suivies.

Les robinets et les actionneurs pneumatiques sont presque sans entretien. Le taux d'usure des matériaux des pièces glissantes est réduit au minimum.

La durée de vie peut être prolongée par les mesures suivantes:

- Contrôle du bon fonctionnement par ouverture et fermeture du robinet au moins deux fois par an.
- Lubrification des pièces mobiles avec des lubrifiants normalisés selon la norme DIN 51825 et en fonction du domaine d'emploi des robinets.

7.7 Remplacement de la membrane modèle avec passage libre (SISTO-KB/-KBS) et actionneur pneumatique (type LAD/type LAP)

Le démontage de la tête du robinet n'est possible qu'ensemble avec l'actionneur.

1. Mettre l'actionneur avec la tête en position de fermeture:
 - Actionneur « Fermé en position de sécurité » (SF) par la dépressurisation,
 - Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (OF) et actionneur « Double effet » (AZ) par l'alimentation du raccordement pneumatique supérieur en air moteur de l'actionneur.
2. Desserrer les vis [901.1] ou le goujon [902.1] et de l'écrou [920.1] et démonter la tête avec l'actionneur.
3. Dévisser la membrane [443] dans le sens anti-horaire hors de la butée [553].
4. Lors du montage de la membrane de rechange [443], faire attention au matériau indiqué sur la membrane [443].

	NOTE
	<p>Après le démontage, nettoyer toutes les pièces en prenant soin de ne pas les endommager. Vérifier si les pièces présentent des dégradations et les remplacer si nécessaire.</p>

Pour le montage de la membrane de rechange, procéder comme suit :

5. Les surfaces d'appui de la membrane [443] dans le corps [100] et dans le chapeau [165] doivent être propres et sèches.
6. Mettre l'actionneur avec la tête en position de fermeture:
 - Actionneur « Fermé en position de sécurité » (SF) par la dépressurisation,
 - Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (OF) et actionneur « Double effet » (AZ) par l'alimentation du raccordement pneumatique supérieur en air moteur de l'actionneur.
7. Enlever, si prévue, la protection de la vis sans tête assurant la fixation de la membrane [443].
8. Visser la membrane [443] jusqu'à la butée dans la butée [553]. Ne pas continuer à tourner afin d'éviter une surcharge de la membrane [443]!
9. Dévisser la membrane [443] de 180° au maximum, afin d'assurer son orientation correcte.
10. Avant de monter le chapeau [165], mettre la tête en position de fermeture (de la façon décrite au point 6).
11. Poser le chapeau [165] sur le corps [100], puis serrer à la main les vis de fixation [901.1] ou les écrous [920.1] du chapeau.

12. Serrer régulièrement et en croix les vis du chapeau en respectant les couples de serrage indiqués dans le tableau des couples de serrage.
13. Mettre l'actionneur en position d'ouverture; le cas échéant, contrôler de nouveau les couples de serrage des vis de chapeau.

Les couples de serrage requis sont indiqués au paragraphe 6.9 et 7.11.

Dégâts matériels
 <p>Si la membrane n'est pas assez vissée dans la butée, la force de fermeture de serrage s'exerce directement sur la vis de la membrane et pas sur la butée. Il en résulte des dégradations et une défaillance précoce de la membrane ainsi que des fuites au niveau du robinet. Si la membrane est trop vissée, l'étanchéité du siège du robinet n'est plus parfaite. Le bon fonctionnement du robinet n'est plus garanti.</p>

Dégâts matériels
 <p>Ne pas serrer les vis du chapeau lorsque le système est sous pression ou par des températures élevées (> +40 °C).</p>

7.8 Remplacement de la membrane modèle avec nervure d'étanchéité (SISTO-10/-16/-20) et actionneur pneumatique (type LAD/type LAP)

Le démontage de la tête du robinet n'est possible qu'ensemble avec l'actionneur.

1. Mettre l'actionneur avec la tête en position d'ouverture:
 - Actionneur « Fermé en position de sécurité » (SF) par l'alimentation du raccordement pneumatique supérieur en air moteur
 - Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (OF) et actionneur « Double effet » (AZ) par la dépressurisation.
2. Desserrer les vis [901.1] ou le goujon [902.1] et de l'écrou [920.1] et démonter la tête avec l'actionneur.
3. Mettre l'actionneur avec la tête en position de fermeture:
 - Actionneur « Fermé en position de sécurité » (SF) par la dépressurisation,
 - Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (OF) et actionneur « Double effet » (AZ) par l'alimentation du raccordement pneumatique supérieur en air moteur.
4. Dévisser la membrane [443] dans le sens anti-horaire hors de la butée [553] et de l'écrou de décharge [915].
5. Lors du montage de la membrane de rechange [443], faire attention au matériau indiqué sur la membrane [443].

NOTE
 <p>Après le démontage, nettoyer toutes les pièces en prenant soin de ne pas les endommager. Vérifier si les pièces présentent des dégradations et les remplacer si nécessaire.</p>

Pour le montage de la membrane de rechange, procéder comme suit :

6. Les surfaces d'appui de la membrane [443] dans le corps [100] et dans le chapeau [165] doivent être propres et sèches.
7. Mettre l'actionneur avec la tête en position de fermeture:
 - Actionneur « Fermé en position de sécurité » (SF) par la dépressurisation,
 - Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (OF) et actionneur « Double effet » (AZ) par l'alimentation du raccordement pneumatique supérieur en air moteur de l'actionneur.
8. Si le robinet est équipé d'un support hélicoïdal [951], s'assurer que celui-ci est monté dans le chapeau [165]. Ce faisant, veiller à ce que la dernière spire du support hélicoïdal [951] dépasse la lèvre d'étanchéité. La dernière spire du support hélicoïdal [951] ne doit pas aboutir sur une nervure d'étanchéité de la butée [553].
9. Enlever, si prévue, la protection de la vis sans tête assurant la fixation de la membrane [443].
10. Visser la membrane [443] jusqu'à la butée dans la butée [553] ou l'écrou de décharge [915]. Ne pas continuer à tourner afin d'éviter une surcharge de la membrane [443]!

11. Dévisser la membrane [443] de 180° au maximum, afin d'assurer son orientation correcte.
12. Mettre l'actionneur avec la tête en position d'ouverture:
 - Actionneur « Fermé en position de sécurité » (SF) par l'alimentation du raccordement pneumatique supérieur en air moteur
 - Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (OF) et actionneur « Double effet » (AZ) par la dépressurisation.
13. Assurez-vous que la came de centrage de la membrane doit coïncider avec la « poche » dans le corps du robinet [100] (non pertinent pour MD 40 et SISTO-10/-10S).
14. S'assurer que le bourrelet d'étanchéité de la membrane [443] est, à la dépose sur le corps [100], transversal au sens d'écoulement.
15. Poser le chapeau [165] sur le corps [100], puis serrer à la main les vis de fixation [901.1] ou les écrous [920.1] du chapeau.
16. Mettre l'actionneur en position de fermeture (voir point 7). Ensuite, serrer régulièrement et en croix les vis du chapeau en respectant les couples de serrage indiqués dans le tableau des couples de serrage.
17. Mettre l'actionneur en position d'ouverture; le cas échéant, contrôler de nouveau les couples de serrage des vis de chapeau.

Les couples de serrage requis sont indiqués au paragraphe 6.9 et 7.11.

Dégâts matériels
 <p>Ne pas serrer les vis du chapeau lorsque le système est sous pression ou par des températures élevées (> +40 °C).</p>

NOTE
 <p>Dans le cas de membranes [443] marquées «MD 40» avec came de fixation sur le dos de la membrane, la membrane est boutonnée avec la came dans la butée [553]. La membrane [443] se laisse facilement détacher de la butée [553] en, simultanément, la tirant d'un côté et la tournant.</p>

NOTE
 <p>La bague d'appui métallique utilisée dans le cas des membranes (TFM/EPDM) en plusieurs parties doit être montée de telle sorte que la face avant rainurée de cette bague repose sur le dos de la membrane en matière synthétique. Ainsi, la face avant plus étroite de la bague est dirigée vers la bride de chapeau de la tête.</p>

7.9 Commande de secours d'actionneurs pneumatique à membrane (type LAD-SF)

Par défaut, les actionneurs à membrane du modèle « Fermé en position de sécurité » (SF) sont équipés d'une commande de secours (illustration 3).

1. Maintenir les deux écrous supérieurs [920.19] à l'aide d'un outil adéquat
2. Dévisser l'écrou inférieur [920.5] en le tournant vers la droite. Ceci permet de soulever l'actionneur. Il est impératif de veiller à ce que la tige de piston ne tourne pas!
3. Une fois le problème résolu, resserrer l'écrou [920.5] contre les deux écrous supérieurs [920.19]. Bloquer l'écrou [920.5] avec les écrous [920.19].
4. Contrôler la course. La régler à nouveau si elle a été modifiée.

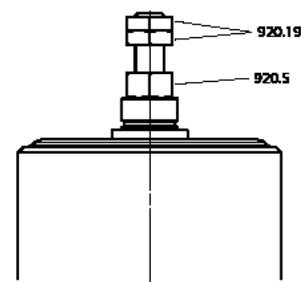


Illustration 3: Commande de secours de SISTO-LAD-SF

7.10 Remplacement de la membrane motrice des actionneurs à membrane (type LAD)

	AVERTISSEMENT
	<p>Risque de blessures par des ressorts précomprimés!</p> <p>Les actionneurs (type LAD) « fermés en position de sécurité » (SF) et les actionneurs (type LAD) « ouverts en position de sécurité » (OF) sont équipés de ressorts précomprimés! Danger de mort dû à la détente des ressorts!</p>

Actionneur (type LAD) « Fermé en position de sécurité » (SF)	Actionneur (type LAD) « Ouvert en position de sécurité » (OF)	Actionneur « Double effet » (AZ) (type LAD)
<ol style="list-style-type: none"> Désaérer l'actionneur et l'isoler de l'alimentation pneumatique. Dévisser un écrou [920.3] et remplacer la vis à tête hexagonale [901.2] par un tirant. Le tirant doit être de classe de résistance 8.8 et mesurer au moins 300 mm de long. Serrer l'écrou [920.3] sur le tirant jusqu'à la butée. Répéter l'étape 2 pour les écrous [920.3] situés en face jusqu'à ce qu'au moins 4 vis à tête hexagonale [901.2] soient remplacées par un tirant. Si l'actionneur a plus de 8 vis à tête hexagonale [901.2], en remplacer la moitié par des tirants. Dévisser des vis à tête hexagonale [901.2] les écrous restants [920.3] autour du pot de l'actionneur. Dévisser les écrous [920.5] de la tige [209] glis sante. Desserrer les écrous [920.3] sur les tirants de manière uniforme jusqu'à ce que le ressort [950.1] soit détendu. Retirer la partie supérieure du pot de l'actionneur [151.2]. Dévisser l'accouplement [840] (fixé avec «Loctite 243») de la tige [200] avec la tige de piston [209]. Enlever l'assiette de membrane supérieure [550]. Remplacer la membrane motrice [443.4] défectueuse. Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage. Raccorder l'actionneur à l'air moteur. 	<ol style="list-style-type: none"> Désaérer l'actionneur et l'isoler de l'alimentation pneumatique. Dévisser un écrou [920.3] et remplacer la vis à tête hexagonale [901.2] par un tirant. Le tirant doit être de classe de résistance 8.8 et mesurer au moins 300 mm de long. Serrer l'écrou [920.3] sur le tirant jusqu'à la butée. Répéter l'étape 2 pour les écrous [920.3] situés en face jusqu'à ce qu'au moins 4 vis à tête hexagonale [901.2] soient remplacées par un tirant. Si l'actionneur a plus de 8 vis à tête hexagonale [901.2], en remplacer la moitié par des tirants. Dévisser des vis à tête hexagonale [901.2] les écrous restants [920.3] autour du pot de l'actionneur. À l'aide de l'écrou bloqué [920.5], dévisser la tige de piston [209] (fixée avec «Loctite 243») de la tige [200]. Desserrer régulièrement les écrous [920.3] sur le tirant jusqu'à ce que le ressort [950.1] soit détendu. Retirer la partie supérieure du pot de l'actionneur [151.2]. Enlever l'assiette de membrane supérieure [550]. Remplacer la membrane motrice [443.4] défectueuse. Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage. Raccorder l'actionneur à l'air moteur. 	<ol style="list-style-type: none"> Désaérer l'actionneur et l'isoler de l'alimentation pneumatique. Dévisser tous les écrous [920.3] de la partie supérieure du pot de l'actionneur [151.2]. À l'aide de l'écrou bloqué [920.5], dévisser la tige de piston [209] (fixée avec «Loctite 243») de la tige [200]. Enlever l'assiette de membrane [550] supérieure. Remplacer la membrane motrice [443.4] défectueuse. Le remontage se fait dans l'ordre inverse du démontage. Raccorder l'actionneur à l'air moteur.

Remarque:

Lorsque l'accouplement [840] ou la tige de piston [209] est fixé(e) sur la tige [200], veiller à ce que le raccord soit bloqué au « Loctite 243 » et que les trous de perçage de la membrane [443] coïncident avec les trous de perçage du pot inférieur [151.1]. La membrane motrice [443.4] doit être sans plis. La tige [200] est protégée dans la butée [553] contre la rotation par un méplat.

	NOTE
	<ul style="list-style-type: none"> Les écrous [920.5] limitent la force de fermeture et doivent être réglés de telle sorte que le robinet est étanche à la pression de service correspondante. Dans le cas où lors de l'essai de fonctionnement avec robinet monté sur la tuyauterie et lorsque le robinet est sous pression, l'écrou hexagonal [920.5] repose sur le pot supérieur [151.2], mettre l'actionneur en position d'ouverture et dévisser les écrous [920.5] d'un demi-tour de la tige de piston [209]. Ensuite, bloquer de nouveau l'écrou [920.5] en maintenant en position l'écrou inférieur [920.5].

7.11 Couples de serrage (Nm) pour actionneur pneumatique à membrane (type LAD)

Les couples de serrage (Nm) des vis d'assemblage du pot supérieur et du pot inférieur (sont uniquement valables pour une plage de température du robinet de +5 °C à +40 °C.)

	Taille		
	100	150	220
Membrane motrice [443.4] entre le pot supérieur [151.2] et le pot inférieur [151.1]	10	12	15

7.12 Commande manuelle de secours d'actionneurs pneumatique à piston (type LAP)

7.12.1 Commande manuelle de secours d'actionneur « Double effet » (LAP-AZ)

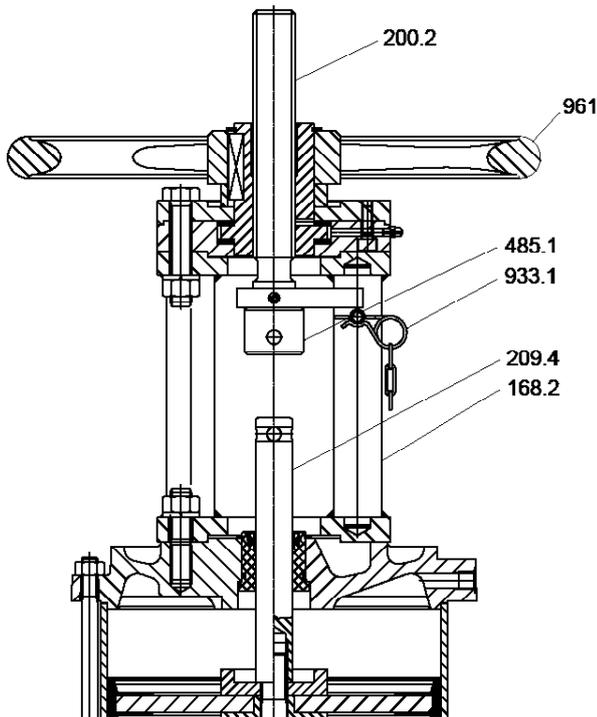


Illustration 4: Actionneur « Double effet » (LAP-AZ)

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

Pour que l'actionneur pneumatique puisse être actionné via le volant de secours [961] en cas d'urgence, les deux systèmes doivent être connectés l'un à l'autre:

1. Tourner le volant [961] dans le 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.

	Dégâts matériels
	<p>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!</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>

	Dégâts matériels
	<p>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation!</p> <p>Avant de reprendre le fonctionnement normal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enlever la goupille fendue [933.1]. 2. Tourner le volant [961] dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que la tige [200.2] ait repris sa position de départ. 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.

7.12.2 Commande manuelle de secours d'actionneur « Ouvert en position de sécurité » (LAP-OF)

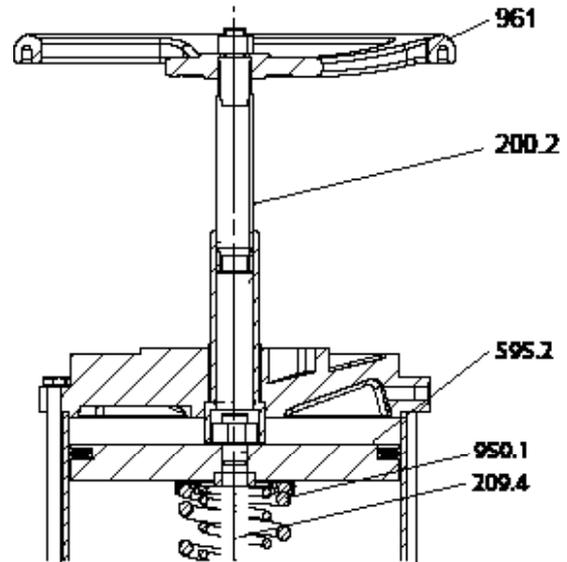


Illustration 5: Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (LAP-OF)

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.

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

7.12.3 Commande manuelle de secours d'actionneur « Fermé en position de sécurité » (LAP-SF)

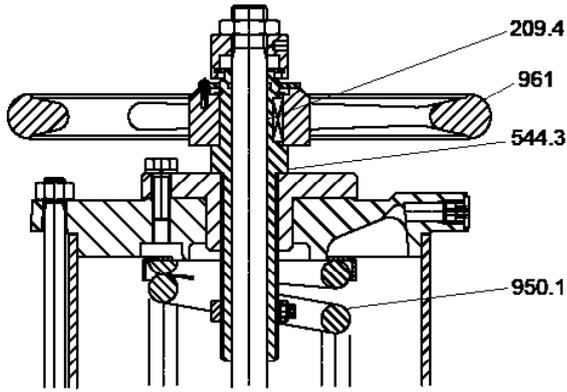


Illustration 6: Actionneur « Fermé en position de sécurité » (LAP-SF)

En cas d'absence de l'énergie auxiliaire, l'actionneur peut être ouvert manuellement en tournant au moyen du 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 filetée [544.3] 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.

Dégâts matériels
 <p>Risque d'un dysfonctionnement de l'installation! Avant de reprendre le fonctionnement normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tourner le volant [961] dans le sens horaire jusqu'à la butée. La douille filetée [544.3] a repris sa position de départ. <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>

7.12.4 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur fermeture (LAP-AZ)

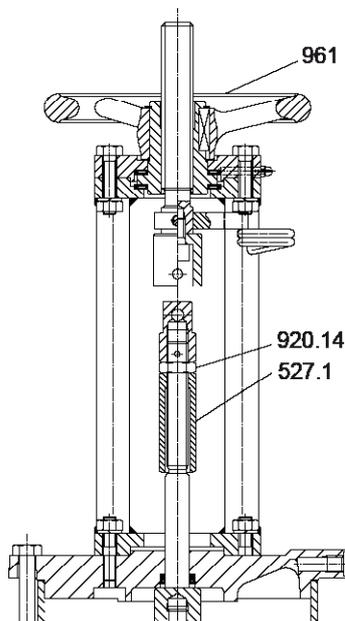


Illustration 7: Actionneur « Double effet » (LAP-AZ)

Actionneur « Double effet » (LAP-AZ):

En ce qui concerne la manœuvre du volant de secours [961]: voir chapitre 7.12.1.

Pour la manœuvre du limiteur de course:

1. Dévisser l'écrou [920.14] de la douille de la bague d'arrêt [527.1].
2. L'actionneur doit être en position d'ouverture.
3. Tourner le limiteur de course dans le 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
 <p>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.</p>

7.12.5 Commande manuelle de secours avec limiteur de course sur ouverture (LAP-OF/LAP-SF)

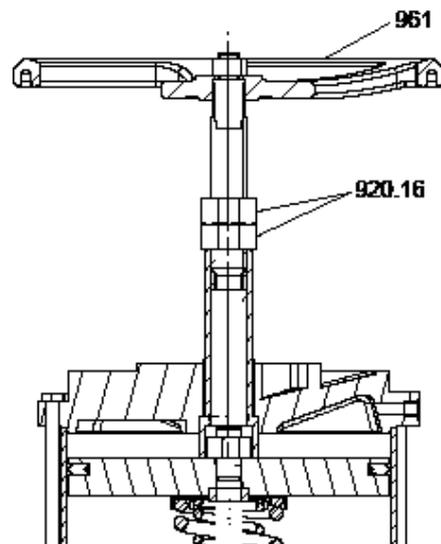


Illustration 8: Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (LAP-OF)

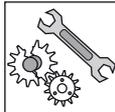
Actionneur « Ouvert en position de sécurité » (LAP-OF):

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 7.12.2.

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
 <p>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.</p>

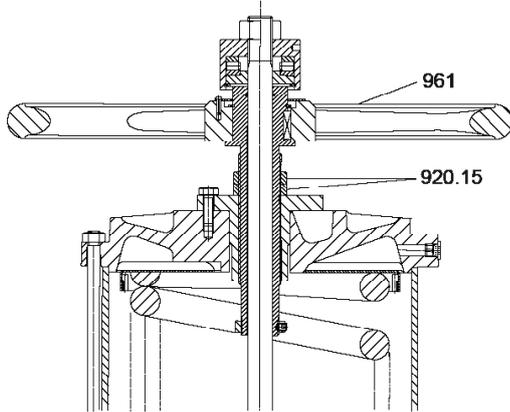


Illustration 9: Actionneur « Fermé en position de sécurité » (LAP-SF)

Actionneur « Fermé 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 7.12.3.

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.

	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.

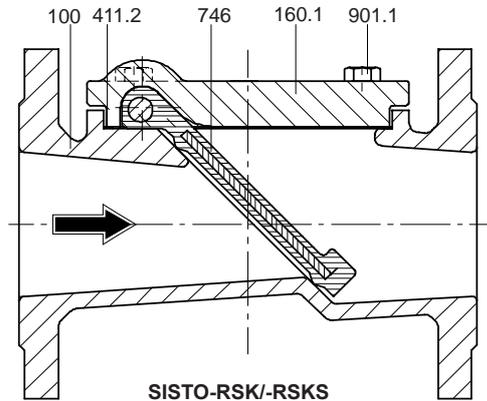
7.13 Démontage/montage d'actionneur pneumatique à piston (type LAP)

Démontage	Montage
<ol style="list-style-type: none"> 1. Désaérer l'actionneur et l'isoler de l'alimentation pneumatique. 2. Desserrer l'écrou [920.8] (d'un tour environ). 3. Dévisser l'écrou [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]. 	<ol style="list-style-type: none"> 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]. 6. Raccorder l'actionneur à l'air moteur.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> </div> <div> <p style="background-color: #cccccc; margin: 0;">AVERTISSEMENT</p> <p>Risque de blessures par des ressorts précomprimés!</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Danger de mort dû à la détente des ressorts!</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> </div> <div> <p style="background-color: #cccccc; margin: 0;">NOTE</p> <p>Contrôler le fonctionnement lorsque la tuyauterie du robinet est sous pression.</p> <p>Si l'écrou [920.9] repose sur l'étrier [166.1], il se peut que le passage du robinet ne soit pas étanche.</p> <p><u>Actionneurs avec tige de piston continue:</u> Si l'écrou [920.5] repose sur la bride du couvercle [160.2], il se peut que le passage du robinet ne soit pas 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"> 1. Desserrer le blocage de l'écrou (920.8). 2. Tourner l'accouplement (840) d'environ un demi-tour dans le sens anti-horaire. 3. Bloquer de nouveau l'écrou (920.8) avec l'accouplement [840]. <p><u>Sur actionneurs avec tige de piston sortant par les deux extrémités du cylindre:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desserrer l'écrou supérieur [920.5]. 2. Tourner l'écrou inférieur [920.5] environ un demi-tour dans le sens anti-horaire. 3. Bloquer de nouveau l'écrou supérieur [920.5]. </div> </div>

8 Clapets de non-retour

Type	DN	PN	Matériau	Livret technique No. ¹⁰⁾
SISTO-RSK/RSKS	25 - 300	16	voir livret technique	8675.1

Plans en coupe



Liste des pièces

Repère	Désignation
100	Corps
160.1	Couvercle
411.2 ¹¹⁾	Joint d'étanchéité

Repère	Désignation
746 ¹¹⁾	Battant
901.1	Vis à tête hexagonale

8.1 Mode de fonctionnement

Les clapets de non-retour à battant de la gamme SISTO-RSK/RSKS sont composés:

- Corps [100]
- Couvercle [160]
- Joint d'étanchéité [411]
- Battant [746].

Le couvercle [160] est raccordé au corps [100] au moyen des vis à tête hexagonale [901].

La partie supérieure du battant [746] est fortement pincée entre le couvercle [160] et le corps [100]. La partie inférieure mobile est suspendue dans le passage du fluide.

Ainsi, le battant [746] est plaqué contre son siège dans un sens d'écoulement et empêche le retour du fluide.

8.2 Montage

8.2.1 Généralités/Consignes de sécurité

La responsabilité du bon emplacement dans l'usine et de la mise en place conforme des robinets 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 robinets et constituer un danger potentiel d'envergure. Les instructions suivantes doivent être observées impérativement.

	Dégâts matériels
	<ul style="list-style-type: none"> • Pour éviter le dysfonctionnement ou la rupture du robinet, la tuyauterie doit être posée de telle sorte qu'aucune poussée et aucun effort de flexion nuisibles, ainsi que des vibrations et des contraintes, n'agisse sur les corps de robinet quand ils sont installés et en service. • Enlever les caches des orifices de raccordement tout juste avant le montage. • Les brides de raccordement des robinets bridés décrits dans la présente notice sont conformes à la norme EN1092-1/-2. L'usinage des portées d'étanchéité pour les joints en élastomère ou en fluoropolymère répond également à cette norme.

	AVERTISSEMENT
	Les robinets et tuyauteries utilisés en haute (> +50 °C) ou basse (< 0 °C) température doivent être équipés d'un calorifugeage qui les protègent contre les contacts. Ou il faut apposer des plaques d'avertissement correspondants qui signalent le danger encouru en cas de contact avec les robinets ou tuyauteries.

Dans le but d'économiser de l'énergie sur la base du décret allemand sur les économies d'énergie (EnEV), nous recommandons le calorifugeage des robinets véhiculant des fluides chauds.

8.2.2 Position de montage

Les clapets de non-retour à battant ont une flèche indiquant le sens d'écoulement. Les installer toujours de telle sorte que le sens d'écoulement du fluide est celui de la flèche indiquant le sens d'écoulement.

8.2.3 Clapets de non-retour à battant

- Les clapets de non-retour à battant peuvent être installés en position horizontale ou verticale.
- La position de montage verticale est autorisée uniquement pour les fluides non chargés de matières solides.
- En position de montage verticale, le sens d'écoulement doit être d'en bas vers le haut.

En cas de montage directement sur une pompe centrifuge :

Les coudes en amont et en aval du clapet de non-retour à battant doivent être de type R/D = 1.

Optimal du point de vue résistance à l'écoulement est le positionnement du bout libre du clapet dans la zone où le fluide a sa vitesse maximale.

En cas de montage sur une tuyauterie :

Prévoir une distance de stabilisation en amont et en aval du clapet de non-retour à battant d'une longueur au moins égale au diamètre nominal.

¹⁰⁾ Téléchargement sur le site www.sisto.lu

¹¹⁾ Pièces de rechange recommandées

8.2.4 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.

8.2.5 Calorifugeage

SISTO conseille d'assurer que les points d'étanchéité au niveau du chapeau sont visibles et accessibles.

8.3 Instructions de montage

8.3.1 Robinets bridés

	<p>NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les portées d'étanchéité des brides de raccordement doivent être propres et non endommagées. • Les joints de bride doivent être correctement centrés. • Les éléments de raccordement et d'étanchéité doivent être fabriqués en les matériaux autorisés.
	<p>NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • En raison de la qualité du matériau, les robinets avec revêtement intérieur en élastomère souple peuvent être utilisés sans joint supplémentaire. Mais cela uniquement à condition que les contre-brides utilisées répondent aux mêmes ouvrages de référence que les robinets. • Pour le raccord bridé, utiliser tous les trous de perçage sur les brides.

Serrer les vis avec un outil adéquat, régulièrement et en croix aux couples autorisés pour le raccord bridé suivant les spécifications du fabricant des joints.

8.4 Mise en service/Mise hors service

(Voir également les instructions au paragraphe 8.2 Montage)

8.4.1 Généralités

Avant la mise en service, comparer la pression, la température et les matériaux constitutifs du robinet aux conditions de fonctionnement réelles de l'installation, afin de s'assurer que le robinet et ses matériaux sont capables de résister.

	<p>Dégâts matériels</p> <p>Les pics de pression éventuels ne doivent pas excéder la pression autorisée. Des précautions particulières doivent être prises par l'exploitant.</p>
--	--

Dans les installations neuves et notamment après des travaux de réparation, rincer soigneusement les tuyauteries avec robinets à pleine ouverture, afin d'éliminer les substances solides ou perles de soudure susceptibles d'endommager les robinets.

L'entreprise chargée du nettoyage des tuyauteries est responsable du bon choix des agents de nettoyage et des procédés utilisés.

	<p>ATTENTION</p> <p>Risque de blessure!</p> <p>L'aération et la désaération au moyen du desserrage du raccord chapeau-corps sont interdites. Afin d'éviter la destruction des matériaux constitutifs du robinet ou des raccords étanches, il faut respecter les vitesses de démarrage et de décélération usuelles.</p>
--	--

8.4.2 Mise hors service

Avant tout arrêt prolongé, réaliser les points suivants:

1. Vider les tuyauteries si la nature du fluide peut changer suite à une modification de la concentration, à une polymérisation, une cristallisation, une solidification ou à une réaction similaire.
2. Si nécessaire, rincer le système de tuyauteries entier, robinets grand ouverts.

8.5 Maintenance

8.5.1 Instructions de sécurité

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé. 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 service/notice de montage pour quasi-machines.

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

Utiliser toujours des pièces de rechange et outils appropriés, même en cas d'urgence.

	<p>DANGER</p> <p>Risque de blessures dû à un robinet sous pression! Risque de brûlure!</p> <p>Danger de mort si un robinet sous pression est ouvert!</p> <p>Avant d'entreprendre des travaux de maintenance et de montage sur le robinet, dépressuriser le robinet et son environnement.</p> <p>Cela s'applique, entre autres, aux étapes de travail suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avant de desserrer le raccord bridé robinet/ tuyauterie • avant de desserrer le couvercle [160.1]. <p>Ensuite, laisser refroidir le robinet jusqu'à ce que la température du fluide dans toutes les chambres du robinet en contact avec le fluide soit inférieure à la température d'ébullition du fluide et des brûlures soient impossibles.</p>
--	---

	<p>DANGER</p> <p>Fluides nuisibles à la santé ou dangereux!</p> <p>Si les fluides en contact avec le robinet sont toxiques, légèrement inflammables ou si leurs résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air, il faut vidanger et rincer ou purger le robinet. Si nécessaire, porter les équipements de protection individuels!</p>
--	---

Suivant la position de montage, le fluide restant dans le robinet doit être récupéré et évacué dans les règles.

Avant tout transport, les robinets doivent être rincés et vidangés avec soin.

En cas de questions, contacter le fabricant.

8.5.2 Entretien

	<p>NOTE</p> <p>Il incombe à l'exploitant de fixer les intervalles d'inspection et de maintenance en fonction de l'usage fait du robinet.</p>
--	---

L'élaboration d'un plan d'entretien permet d'éviter des réparations coûteuses, de minimiser les travaux d'entretien et d'atteindre un fonctionnement correct et fiable du robinet.

	<p>NOTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le cas des clapets de non-retour à battant SISTO-RSK/-RSKS, le battant [746] est le composant le plus sollicité. • Le battant [746] est sujet à la sollicitation mécanique, mais également à l'usure causée par le fluide. Nous recommandons de soumettre le battant [746] à un contrôle régulier dont la fréquence dépend des conditions d'utilisation et de la fréquence des manœuvres. Le cas échéant, le remplacer. • Le battant [746] peut être contrôlé après le démontage du couvercle [160.1] du corps de robinet. Voir l'alinéa Remplacement du battant au paragraphe 8.6.
--	---

Les consignes de sécurité figurant aux chapitres 2 et paragraphe 8.5.1 doivent être suivies.

8.6 Rechange du battant

1. Desserrer les vis [901] et enlever le couvercle [160.1].
2. Maintenant, le battant [746] se trouve dans le corps [100] sans être fixé. Il peut être remplacé.
3. Avant la rechange et le remontage du battant, nettoyer soigneusement toutes les surfaces d'étanchéité.
4. Le montage du battant de rechange [746] se fait dans l'ordre inverse. Veiller à ce que le battant [746] soit bien centré dans le couvercle [160.1].
5. Serré les vis [901.1] régulièrement et en croix. Respecter les couples de serrage indiqués dans le tableau des couples de serrage.

Les couples de serrage requis sont indiqués au paragraphe 8.8.

8.7 Montage de robinets

Le remontage des robinets se fait dans l'ordre inverse des opérations de démontage.



NOTE

Pour garantir la sécurité opérationnelle, utiliser des joints d'étanchéité neuves.

Après le remontage et avant la mise en service des robinets révisés, les soumettre à des contrôles de résistance et d'étanchéité selon la norme DIN EN 12266-1.

Respecter le paragraphe 8.3.

8.8 Couples de serrage (Nm)

Les couples de serrage (Nm) du raccord corps et couvercle (sont uniquement valables pour une plage de température du robinet de +5 °C à +40 °C.)

SISTO-RSK

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ¹¹⁾	Diamètre nominal (DN)						
	25	40	50	80	100	125	150
Sans revêtement	8	12	12	15	15	20	20
A revêtement souple	8	15	15	10	10	15	15
A revêtement dur	8	20	20	20	20	30	30

SISTO-RSKS

Revêtement intérieur/ Revêtement extérieur ¹¹⁾	Diamètre nominal (DN)									
	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Sans revêtement	12	12	12	20	20	20	20	20	20	25
A revêtement souple	15	15	15	20	20	15	15	25	25	30
A revêtement dur	20	20	20	30	30	30	30	40	40	50

¹¹⁾ A revêtement dur = NRH; PFA; PTFE; TFM; ETFE
 A revêtement = ECTFE; Rilsan
 A revêtement souple = IIR; CSM

9 Incidents : causes et remèdes

9.1 Généralités

Les robinetteries et les actionneurs pneumatiques des Éts. SISTO Armaturen 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.

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

Nous recommandons de faire appel à notre personnel de service.

En cas de questions, contacter le fabricant.

9.2 Remèdes en cas d'incident

Problème	Cause possible	Remèdes
Fuite au niveau des brides de raccordement.	<ul style="list-style-type: none"> • Impuretés/matières solides dans le fluide • Érosion, corrosion, abrasion • Sollicitation trop élevée due aux forces de tuyauterie ou aux tensions thermiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Démontage, nettoyage, • Remplacement des joints d'étanchéité
Fuites vers d'extérieur au niveau de la zone de serrage : corps [100] - chapeau [165] ou couvercle [160.1] - bride de couvercle [160.2].	<ul style="list-style-type: none"> • Détente de pression/de tension • Compression du joint d'étanchéité suite aux fortes variations de la température. • Pression trop élevée • Entretien insuffisant • Endommagement des éléments d'étanchéité suite à une résistance insuffisante à la température et aux fluides. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resserer les vis [901.1] au chapeau boulonné • Uniquement valable pour SISTO-RSK/-RSKS: Remplacer l'élément d'étanchéité [411.2] (joint d'étanchéité) après le démontage du raccord vissé au couvercle [901.1]. Nettoyer soigneusement les faces d'étanchéité avant d'insérer le nouveau joint d'étanchéité [411.2].
Non étanchéité au cou de la tige / au niveau de l'indicateur de fuite due à la rupture de la membrane.	<ul style="list-style-type: none"> • Membrane [443] rompue. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer la membrane [443] défectueuse, voir chapitre « Rechange de la membrane ».
Fuite au niveau de l'étanchéité amont/aval.	<ul style="list-style-type: none"> • Corps étrangers au niveau de la nervure d'étanchéité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Débarrasser les corps étrangers de la nervure d'étanchéité ; le cas échéant, remplacer la membrane [443].
	<ul style="list-style-type: none"> • Corps étrangers sur ou dans la lèvre d'étanchéité de la membrane ou lèvre endommagée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enlever les corps étrangers sur ou dans la lèvre d'étanchéité; le cas échéant, remplacer la membrane [443].
	<ul style="list-style-type: none"> • Écrou d'arrêt [920] en position de fermeture mal ajusté. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réajuster l'écrou d'arrêt [920] ou remplacer la membrane [443], si nécessaire.

10 Élimination

	AVERTISSEMENT
	<p>Fluides et matières consommables secondaires nuisibles à la santé ou surchauffés.</p> <p>Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none">• Recueillir et évacuer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.• Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection.• Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Démonter le robinet.
Récupérer les graisses et les lubrifiants liquides lors du démontage.
2. Trier les matériaux de construction du robinet, p. ex.:
 - matières métalliques,
 - matières synthétiques,
 - déchets électroniques,
 - graisses et lubrifiants liquides.
3. L'éliminer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur élimination conforme.

11 Supplément sous les aspects de la Directive 2014/34/CE

Sécurité



Ce symbole signale les robinets et leur accessoires utilisable dans des atmosphères explosives d'après la Directives 2014/34/CE et dans le cadre de la sécurité et la santé des personnes, des travailleurs, des animaux et des biens.

- ◆ Si les robinets sont installés dans les atmosphères explosibles, il faut absolument veiller à ce que des modes de fonctionnement inadmissibles soient empêchés. Un dépassement des températures spécifiques est en particulier inadmissible.
- ◆ L'utilisateur est obligé à installer et à actionner des moyens de travail exclusivement blindé dans les secteurs explosifs.

Montage

- ◆ En principe, les vannes utilisées en zone potentiellement explosive doivent être intégrées à la liaison équipotentielle de l'installation.
- ◆ En cas d'installation en atmosphère explosive, raccorder la chambre des ressorts d'actionneurs pneumatiques à membrane et d'actionneurs à piston à un réservoir d'air non explosible afin de pouvoir les aérer.

Fonctionnement

- ◆ La température de surface apparaissant au corps d'appareil correspond à la température de la matière à transporter. Dans chaque cas, l'observation de la température de travail spécifique incombe à l'opérateur de l'installation. La température au maximum admise du milieu dépend de la classe de température étant présent respectivement.
- ◆ Le chauffage des composants de robinet par l'environnement ou par rayonnement de soleil doit être évité.
- ◆ Il faut éviter des charges mécaniques sur les produits au-delà des limites admissibles (par exemple des forces extérieures et des moments).

Entretien/ Maintenance

- ◆ Les travaux de maintenance relèvent de la responsabilité de l'utilisateur de telle sorte qu'aucune source d'allumage (p.ex. décharges électrostatiques, mécaniquement étincelles produites) ne naît ou puisse être déclenchée.
- ◆ L'étanchéité à l'extérieur aussi bien qu'aux différents postes d'étanchéité doit être contrôlée à intervalles réguliers de l'utilisateur, p. ex. sur un programme de maintenance spécial.
- ◆ Par principe, il faut éviter les dépôts de poussières et salissures sur les surfaces du robinet.
- ◆ À la prévention d'un chargement statique, seulement un chiffon du coton humide peut être utilisé nettoyer des surfaces de matière plastique ou des surfaces pelliculées de la matière plastique.
- ◆ Les pièces de rechanges doivent être exclusivement des pièces d'origine SISTO.
- ◆ Afin d'éviter des réactions thermites dans le cas d'actionneurs en aluminium, exclure tout contact avec les oxydes de fer. De plus, protéger le robinet de coups mécaniques.

Déclaration

- ◆ Des robinets sont des composantes et ne sont pas soumis sans propre source d'allumage potentielle à la directive 2014/34/CE et ne peuvent donc pas être marqués avec l'indication ATEX.

Si les spécifications indiquées portant sur la sécurité, le montage, le fonctionnement et l'entretien/la maintenance ne sont pas respectées, le fonctionnement normal du robinet dans le sens de la directive 2014/34/CE n'est pas garanti. Dans un tel cas, l'utilisation en milieu explosif est interdite.

Le fonctionnement des robinets défectifs dans une atmosphère explosible est inadmissible dans chaque cas.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Par la présente nous

SISTO ARMATUREN S.A.
18, rue Martin Maas
L-6468 Echternach

déclarons que les robinets définis ci-dessous sont conformes aux exigences spécifiques concernant la sécurité suivant annexe 1 de la Directive Equipement Sous Pression 2014/68/EU.

Description des types de robinets:

Robinetts à membrane

Robinetts à commande manuelle et à actionneur pneumatique

SISTO-KB	PN 10	DN 32 - 200
SISTO-KBS	PN 10	DN 32 - 200 (ND 1 ¼ " - 8")
SISTO-10	PN 10	DN 32 - 300
SISTO-10S	PN 10	DN 32 - 200 (ND 1 ¼ " - 8")
SISTO-10M	PN 10	Rp 1 ¼ " - 3"
SISTO-16HWA/DLU	PN 16	DN 32 - 200
SISTO-16	PN 16	DN 32 - 200
	PN 10	DN 250 - 300
	PN 16	DN 32 - 80 (Rp 1 ¼ " - 3")
SISTO-16S	PN 16	DN 32 - 200 (ND 1 ¼ " - 8")
SISTO-20	DIN PN 16	DN 32 - 200
	PN 10	DN 250 - 300
	PN 16	DN 32 - 80 (Rp 1 ¼ " - 3")
	ISO PN 20	DN 32 - 125
SISTO-B	PN 10	DN 32 - 100
SISTO-C	PN 16	DN 32 - 300

Clapets de non-retour à battant

SISTO-RSK/-RSKS PN 16 DN 32 - 300

Convient pour les:

Fluides groupes 1 et 2

Procédure d'évaluation de la conformité:

Modul H

Nom et adresse de l'organisme de contrôle notifié:

TÜV Rheinland - Zertifizierungsstelle
für Druckgeräte der
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln

Numéro de l'organisme notifié:

0035

Numéro du certificat:

01 202 L/Q-04 0004

Les robinets de diamètre \leq DN 25 (Rp 1") sont conçus et fabriqués suivant les mêmes spécifications des robinets de diamètres $>$ DN 25 (Rp 1") et sont conforme suivant Art 4, paragraphe 2, aux règles de l'art en usage. Ces robinets ne portent pas le marquage CE.

Head of
Design and Development

Integrated Management
Manager

Echternach, le 08.04.2021

SISTO Armaturen S.A.
18, rue Martin Maas
L- 6468 Echternach / Luxembourg

Tel. : +352 32 50 85-1
Fax.: +352 32 89 56
email: sisto@ksb.com





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

www.sisto.lu

A KSB company •  KSB



Sous réserve de modifications techniques dues à des perfectionnements techniques

0570.821/25-FR - ORIGINAL 22/04/2021