



Manuel d'utilisation

Vanne de régulation multiple de haute
précision pour vapeur

COSPECT

MC-COS-3/MC-COS-16

Copyright © 2006 by TLV CO., LTD.

All rights reserved

Table des matières

Introduction	1
Règles de sécurité	2
Spécifications	4
Utilisation correcte de la vanne de régulation multiple MC-COS	6
Configuration	8
Installation	10
Câblage	15
Réglage du coefficient de vanne	17
Fonctionnement	18
Contrôle et Entretien	20
Démontage	21
Rassemblement	27
Détection des problèmes	28
Garantie	32

Introduction

Nous vous remercions pour votre acquisition de la vanne de régulation multiple de haute précision pour vapeur **TLV. MC-COS**.

Ce produit a été inspecté minutieusement avant de quitter l'usine. Lors de sa livraison et avant toute chose, nous vous conseillons de vérifier ses spécifications et son apparence externe afin de contrôler que tout est normal. Veuillez également lire ce manuel attentivement avant d'utiliser la vanne, et suivre les instructions afin de l'utiliser correctement.

Les installations utilisant de la vapeur ne peuvent atteindre leur efficacité qu'avec de la vapeur très sèche. Si la vapeur contient du condensat, de l'écaïlle, de la graisse ou de l'air, la productivité des installations est réduite et des problèmes peuvent apparaître. En outre, la durée de service des vannes de régulation multiple peut être amoindrie et des dysfonctionnements peuvent apparaître.

La vanne de régulation multiple de haute précision **TLV. MC-COS** fournit une régulation précise de la pression (MC-COS-3, MC-COS-16) et de la température (MC-COS-16) lorsqu'elle est combinée avec le régulateur électronique **TLV. SC-F70** ou avec le régulateur programmable SP-F70.





Si vous avez besoin d'instructions détaillées pour des options non contenues dans ce manuel ou pour des spécifications relatives à des commandes particulières, veuillez contacter **TLV.** pour plus de détails.



Ce manuel est destiné aux modèles énumérés sur la page de couverture. Il est non seulement nécessaire pour l'installation, mais également pour tout entretien, démontage/ramontage et détection de problèmes ultérieurs. Nous vous recommandons de le garder dans un endroit sûr pour de futures consultations.

Règles de sécurité


- Lire attentivement cette section avant d'utiliser la vanne et respecter les instructions données.
- Tout démontage, installation, inspection, entretien, réparation, ajustement et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par un membre du personnel formé à l'entretien.
- Les précautions reprises dans ce manuel ont pour but de garantir la sécurité et de prévenir tout dégât matériel ou blessure humaine. Pour les situations potentiellement dangereuses qui pourraient survenir à la suite d'un maniement impropre, trois types de signaux sont utilisés pour indiquer le degré d'urgence, de dégât potentiel et de danger: DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION.
- Les trois types de symboles énumérés ci-dessus sont très importants pour votre sécurité: n'oubliez pas de les respecter tous, car ils concernent aussi bien l'installation et l'utilisation que l'entretien et les réparations. D'autre part, TLV n'accepte aucune responsabilité pour tout accident ou dégât survenant à la suite d'un non-respect de ces précautions.

Symboles

	Indique un signal DANGER, AVERTISSEMENT ou ATTENTION.
	Indique une situation d'urgence avec risque de mort ou de blessure grave
	Indique une situation pouvant entraîner la mort ou des blessures graves
	Indique un risque de blessure ou de dégât matériel au produit et/ou aux installations

	<p>NE JAMAIS appliquer de chaleur directe au flotteur. Le flotteur pourrait exploser suite à une pression interne accrue et causer des accidents pouvant entraîner des blessures sérieuses ou des dégâts matériels.</p>
	<p>NE PAS utiliser ce produit en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées. Une telle utilisation peut entraîner des dégâts au produit ou des dysfonctionnements pouvant causer des accidents sérieux. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en-deçà des spécifications indiquées.</p> <p>NE PAS utiliser le produit avec une pression différentielle de fonctionnement supérieure au maximum indiqué. Une telle utilisation pourrait rendre l'évacuation par le purgeur impossible (blocage).</p> <p>Utiliser du matériel de levage pour les objets lourds (pesant environ 20 kg ou plus). Le non-respect de cette règle peut provoquer des douleurs dans le dos ou des blessures si le produit venait à tomber.</p>

Suite des règles de sécurité à la page suivante.

 ATTENTION	<p>Prendre des mesures afin d'éviter que des personnes n'entrent en contact direct avec les ouvertures du produit. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures sérieuses dues à l'écoulement des fluides.</p>
	<p>En cas de démontage ou de manipulation du produit, attendre que la pression interne soit égale à la pression atmosphérique et que la surface du produit ait atteint la température ambiante. Le démontage ou le retrait du produit lorsqu'il est chaud ou sous pression peut provoquer des brûlures, d'autres blessures ou des dégâts dus à l'écoulement des fluides.</p>
	<p>En cas de réparation, utiliser uniquement les composants recommandés et NE JAMAIS ESSAYER de modifier le produit. Le non-respect de ces règles peut entraîner des dégâts au produit ou des brûlures et autres blessures dues au dysfonctionnement du produit ou à l'écoulement des fluides.</p>
	<p>Ne pas utiliser de force excessive lors de la connexion de conduites filetées au produit. Un serrage trop fort peut provoquer la rupture du produit, entraîner l'écoulement des fluides, et causer des brûlures ou autres blessures.</p>
	<p>N'utiliser que dans des conditions où le gel ne se produit pas. Le gel peut endommager le produit, provoquer l'écoulement des fluides, et causer des brûlures ou autres blessures.</p>
	<p>Utiliser uniquement le produit dans des conditions où il n'y a pas de coup de bélier. L'impact d'un coup de bélier peut endommager le produit et provoquer l'écoulement des fluides, ainsi que des brûlures ou autres blessures.</p>
	<p>Couper l'alimentation de courant avant d'effectuer des travaux de câblage ou des inspections avec démontage. Si l'alimentation de courant n'est pas coupée, l'équipement pourrait dysfonctionner ou des chocs électriques pourraient survenir et causer des blessures ou d'autres accidents.</p>
	<p>Les travaux de câblage nécessitant une licence spéciale doivent être effectués par une personne qualifiée. Si ce n'est pas le cas, un surchauffage ou un court-circuit pourraient survenir et causer des blessures, des incendies, des dégâts ou d'autres accidents.</p>
	<p>Lorsque vous utilisez ce produit, NE JAMAIS se tenir ni laisser d'outils à proximité de pièces mobiles comme l'arbre. Tout contact avec une pièce mobile ou toute prise d'objet dans une pièce mobile peut causer des blessures, des dégâts ou d'autres accidents.</p>

Spécifications



NE PAS utiliser ce produit en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées. Une telle utilisation peut entraîner des dommages au produit ou des dysfonctionnements, ce qui peut provoquer des brûlures ou autres blessures. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en-deçà des spécifications indiquées.

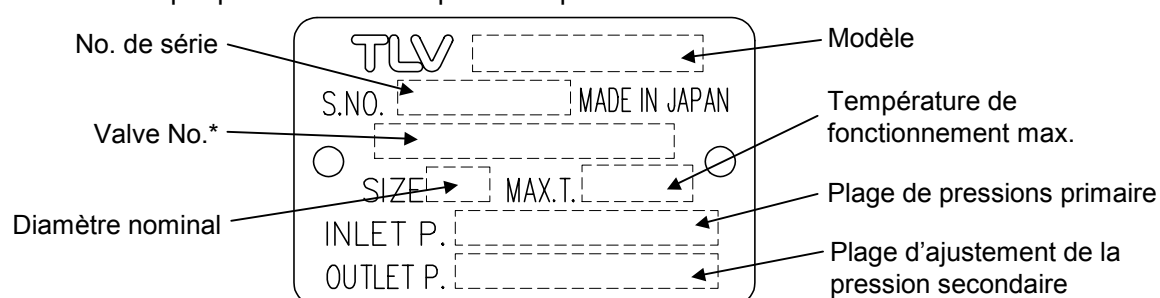


NE PAS utiliser le produit avec une pression différentielle de fonctionnement supérieure au maximum autorisé; l'évacuation serait impossible (blocage).



N'utiliser que dans des conditions où le gel ne se produit pas. Le gel peut endommager le produit, provoquer l'écoulement des fluides, et causer des brûlures ou autres blessures.

Consultez la plaquette nominative pour les spécifications détaillées.



* Le 'Valve No.' est affiché pour les produits avec options. Cet élément ne figure pas sur la plaquette nominative lorsqu'il n'y a pas d'option.

Spécifications de l'actionneur

Alimentation	Tension	Libre entre 100 et 240 V AC (50/60 Hz)
	Consommation	Avec le moteur en marche (TYP): 75 VA max.
	Résistance de l'isolation	500 V DC, min. 100 MΩ entre la borne d'alimentation et la borne de terre
	Tension de tenue	Entre la borne d'alimentation et la borne de terre: 1500 V AC, 1 min. ou 1800 V AC, 1 seconde
Fonctionnement	Entraînement	Contrôle positionnel par un moteur DC sans balai
	Entrée (Ouverture de vanne)	4 – 20 mA DC (impédance entrée 250 Ω)
	Action d'urgence	Vanne pleinement fermée par une interruption du signal de fonctionnement. Lorsque la tension d'alimentation est coupée: garde la position d'avant la coupure.
	Caractéristique temps	Continu
	Protection thermique	Circuit de protection contre la surintensité incorporé
	Durée d'ouverture/ fermeture complète	Pleinement fermé → pleinement ouvert: environ 15 secondes
	Opération manuelle	Possible sans alimentation de courant
Environnement	Plage de température ambiante	0 – 50 °C
	Plage d'humidité ambiante	Entre 10% et 90% RH (sans rosée)
	Résistance aux vibrations	0,5 G max.
	Résistance à l'eau	Résiste à la pluie
	Matériau	Couvercle moteur: Aluminium Plaque de montage principale: FC25 (fonte)

Valeur CV

Dimension (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Kvs (DIN)	3,3	5,9	9,5	13,3	20,6	31,9	50,8	72,9	110
Cv(TUK)	3,2	5,7	9,2	12,9	20,0	31,0	49,4	70,8	107
Cv (US)	3,8	6,9	11,1	15,5	24,0	37,2	59,3	85,0	128

Plage de fonctionnement admissible

Modèle	MC-COS-3	MC-COS-16
Plage de pressions amont	1 – 3 bar	2 – 16 bar
Plage d'ajustement de la pression aval (toutes les conditions ci à droite doivent être remplies)	0,1 – 0,5 bar	Entre 10 – 84% de la pression amont (Pression d'ajustement minimale de 0,3 bar) Pression différentielle admissible entre 0,7 et 8,5 bar
Débit minimum ajustable	5% ou plus du débit nominal	5% ou plus du débit nominal NOTE : 10% ou plus du débit nominal pour les dimensions DN 65 – 100

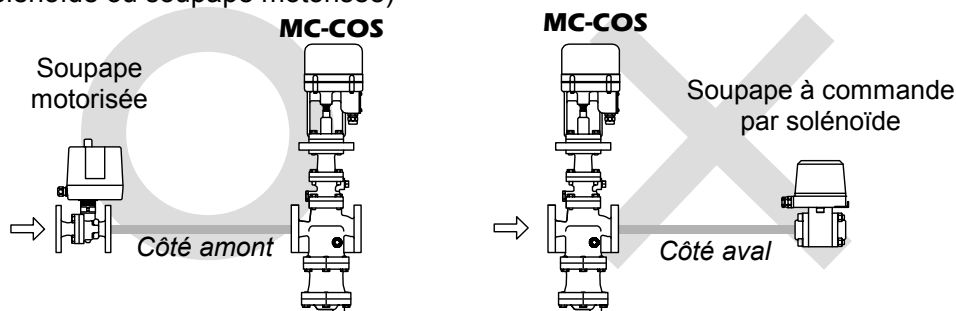
1 bar = 0,1 MPa

Utilisation correcte de la vanne de régulation multiple MC-COS



NE PAS utiliser ce produit en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées. Une telle utilisation peut entraîner des dommages au produit ou des dysfonctionnements, ce qui peut provoquer des brûlures ou autres blessures. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en-deçà des spécifications indiquées.

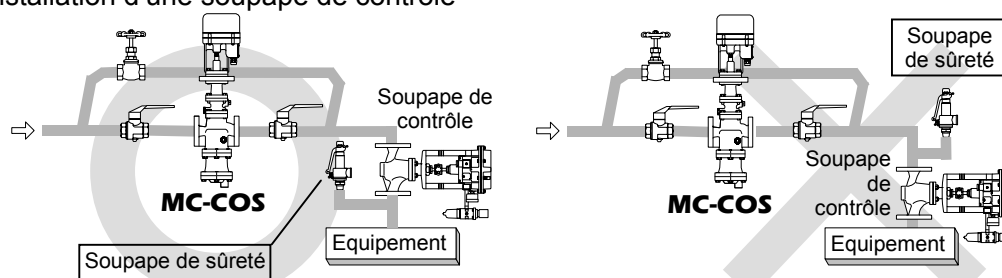
1. Utiliser le MC-COS uniquement en respectant les spécifications indiquées.
2. Installation d'une soupape de contrôle ouvert/fermé (soupape à commande par solénoïde ou soupape motorisée)



Si une soupape de contrôle ouvert/fermé, comme une soupape motorisée par exemple, est requise pour stopper l'alimentation en vapeur du système, il faut l'installer en amont du MC-COS. Si une soupape à commande par solénoïde est installée à la sortie du détendeur, son ouverture/fermeture entraînera un claquement important et pourrait endommager le piston et la soupape principale. (Lorsque la soupape de contrôle ouvert/fermé s'ouvre, la pression aval de la vanne de régulation multiple passe de zéro à la pression de réglage. Le passage par une zone de rapport de réduction de moins de 10:1, où tout ajustement est impossible, entraîne un claquement momentané). Afin d'économiser de l'énergie, installer la soupape de contrôle ouvert/fermé le plus près possible de la chaudière.

Note: Pour éviter les coups de bélier, il est recommandé d'utiliser une soupape de contrôle ouvert/fermé motorisée à action lente. En particulier, si une soupape à commande par solénoïde à action rapide est utilisée pour une régulation fréquente de la température, l'effet d'un coup de bélier potentiel peut endommager les installations et la vanne de régulation multiple.

3. Installation d'une soupape de contrôle



L'installation d'une soupape de contrôle (i.e. pour la régulation de la température) entre le MC-COS et les installations de chauffage (en aval du MC-COS) peut faire augmenter la pression entre le MC-COS et la soupape de contrôle lorsque la vanne de régulation est fermée, en fonction de leur relation particulière. Par conséquent, la soupape de contrôle doit être installée à proximité des installations de chauffage. De plus, une soupape de sûreté doit être installée en aval de la vanne de régulation.

Note: En cas d'installation d'une soupape de sûreté pour protéger l'équipement de chauffage, il faut l'installer sur l'équipement de chauffage ou juste avant l'entrée de l'équipement de chauffage. Si la soupape de sûreté est installée entre le MC-COS et une soupape de contrôle, une augmentation éventuelle de la pression pourrait activer la soupape de sûreté.

4. Longueurs de conduite droite recommandées

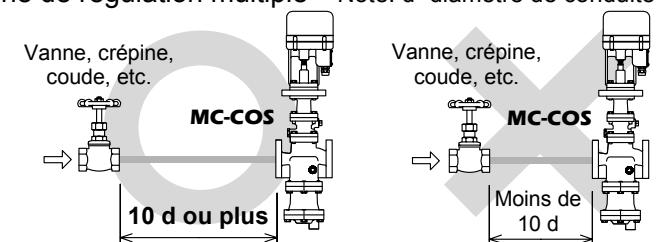
Pour garantir un flux de vapeur stable, les conduites en amont et en aval de la vanne de régulation multiple doivent être des sections droites. Si une vanne de régulation multiple est installée directement avant ou après un coude ou une vanne de régulation, tout flux inégal pourrait causer du claquement, ainsi qu'une pression instable.

Pour garantir un flux de vapeur stable, nous vous recommandons d'installer la vanne de régulation multiple sur une section de conduite droite, tel qu'illustré ci-dessous.

① Entrée (côté amont) de la vanne de régulation multiple Note: d=diamètre de conduite

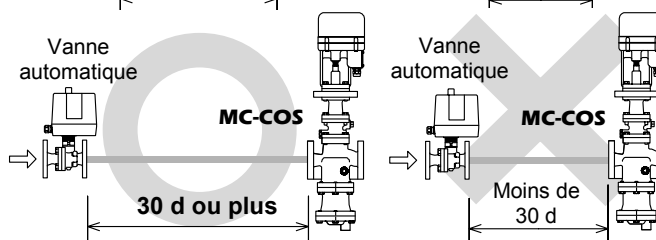
Prévoir un tuyautage droit de **10 d ou plus** lorsqu'une vanne manuelle, une crépine, un coude, etc. est installé.

(Exemple: pour une dimension nominale de 25 mm, prévoir 250 mm ou plus)



Prévoir un tuyautage droit de **30 d ou plus** lorsqu'une vanne automatique (ouvert-fermé) est installée.

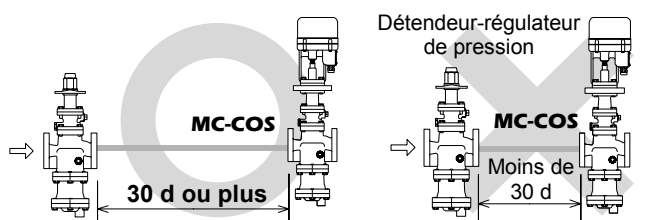
(Exemple: pour une dimension nominale de 25 mm, prévoir 750 mm ou plus)



Prévoir un tuyautage droit de **30 d ou plus** lorsqu'un autre détendeur-régulateur de pression est installé.

(Réduction de la pression en deux étapes)

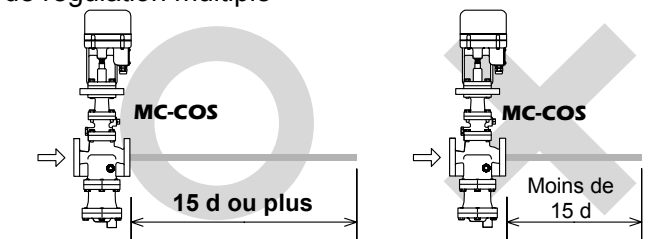
(Exemple: pour une dimension nominale de 25 mm, prévoir 750 mm ou plus)



② Sortie (côté aval) de la vanne de régulation multiple

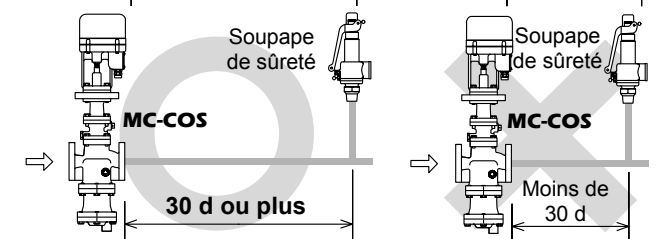
Prévoir un tuyautage droit de **15 d ou plus** lorsqu'une vanne manuelle, une crépine, un coude, etc. est installé.

(Exemple: pour une dimension nominale de 25 mm, prévoir 375 mm ou plus)



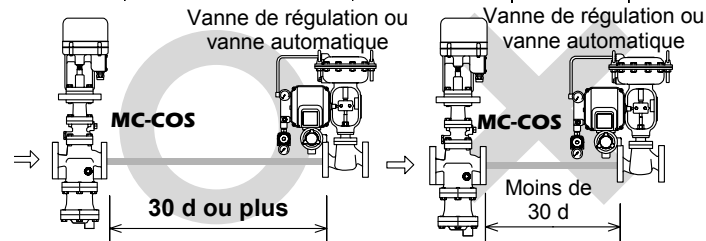
Prévoir un tuyautage droit de **30 d ou plus** lorsqu'une soupape de sûreté est installée.

(Exemple: pour une dimension nominale de 25 mm, prévoir 750 mm ou plus)



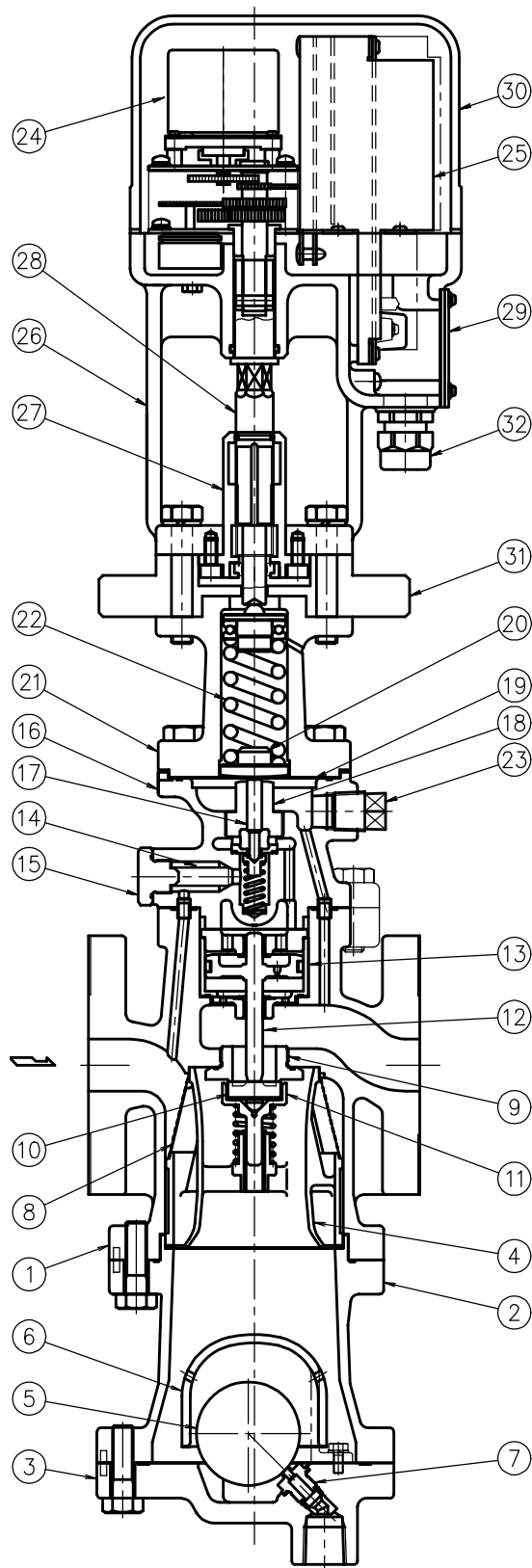
Prévoir un tuyautage droit de **30 d ou plus** lorsqu'une vanne de régulation ou une vanne automatique (ouvert-fermé) est installée.

(Exemple: pour une dimension nominale de 25 mm, prévoir 750 mm ou plus)



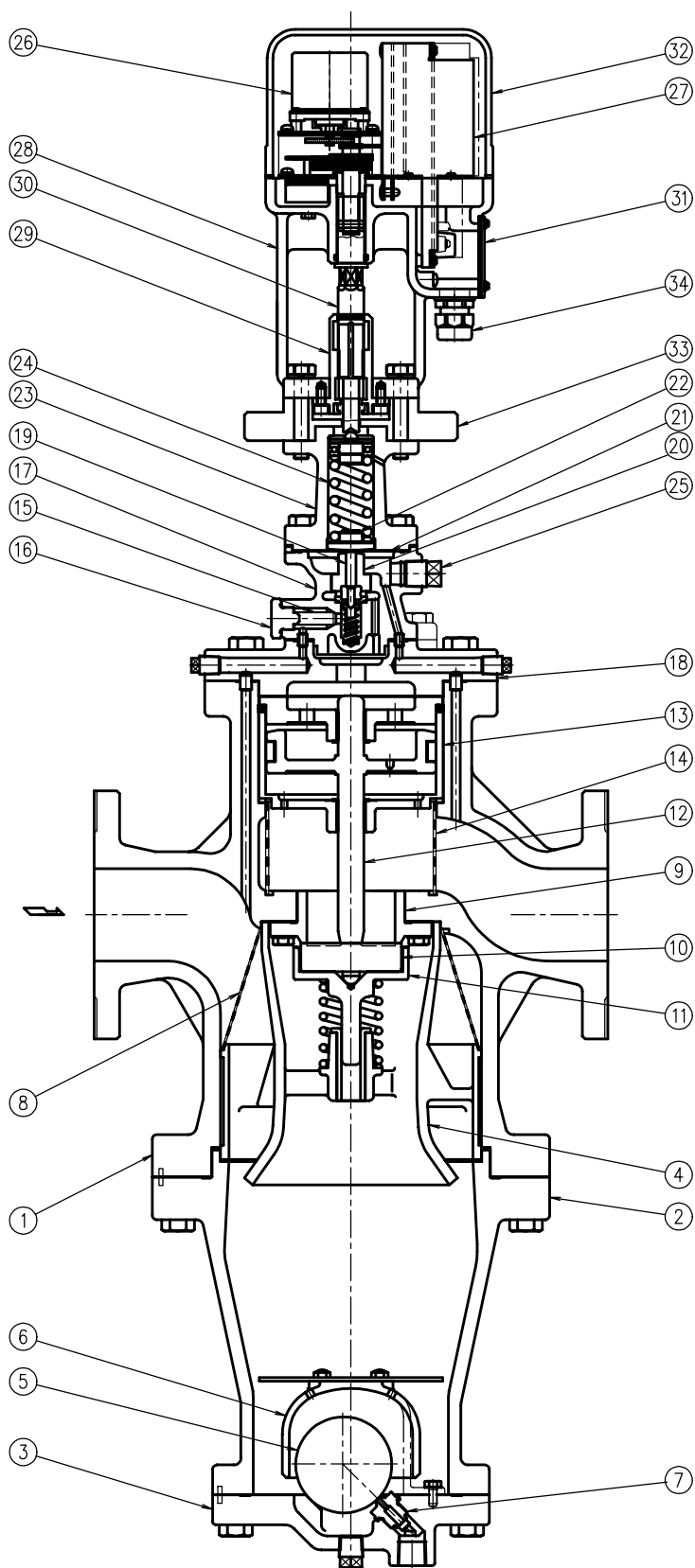
Configuration

DN 15 – 50



No.	Désignation
1	Corps principal
2	Corps du purgeur
3	Couvercle du purgeur
4	Séparateur
5	Flotteur
6	Couvercle du flotteur
7	Siège de soupape du purgeur
8	Crépine du séparateur
9	Siège de soupape principale
10	Soupape principale
11	Porte-soupape principale
12	Piston
13	Cylindre
14	Crépine pilote
15	Porte-crépine pilote
16	Corps pilote
17	Tige de soupape pilote
18	Siège de soupape pilote
19	Diaphragme
20	Rétenteur du diaphragme
21	Boîtier du ressort
22	Ressort spiral
23	Bouchon – tube de prise d'impulsion
24	Groupe moteur
25	Boîte de commande
26	Plaque de montage
27	Guide de vis de réglage
28	Vis de réglage
29	Couvercle boîtier terminal
30	Couvercle du moteur
31	Plaque d'isolation
32	Verrou de câble

DN 65 – 100



No.	Désignation
1	Corps principal
2	Corps du purgeur
3	Couvercle du purgeur
4	Séparateur
5	Flotteur
6	Couvercle du flotteur
7	Siège de soupape du purgeur
8	Crépine du séparateur
9	Siège de soupape principale
10	Soupape principale
11	Porte-soupape principale
12	Piston
13	Cylindre
14	Tube de réduction du bruit
15	Crépine pilote
16	Porte-crépine pilote
17	Corps pilote
18	Couvercle pilote
19	Tige de soupape pilote
20	Siège de soupape pilote
21	Diaphragme
22	Rétenteur du diaphragme
23	Boîtier du ressort
24	Ressort spiral
25	Bouchon – tube de prise d'impulsion
26	Groupe moteur
27	Boîte de commande
28	Plaque de montage
29	Guide de vis de réglage
30	Vis de réglage
31	Couvercle boîtier terminal
32	Couvercle du moteur
33	Plaque d'isolation
34	Verrou de câble

Installation



NE PAS utiliser ce produit en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées. Une telle utilisation peut entraîner des dommages au produit ou des dysfonctionnements, ce qui peut provoquer des brûlures ou autres blessures. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en-deçà des spécifications indiquées.



Utiliser du matériel de levage adéquat pour les objets lourds (20 kg et plus). Le non-respect de cette règle peut provoquer des douleurs dans le dos ou des blessures si le produit venait à tomber.



Prendre les mesures appropriées afin d'éviter que des personnes n'entrent en contact direct avec les ouvertures du produit. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures sérieuses dues à l'écoulement des fluides.

Tout démontage, installation, inspection, entretien, réparation et ajustement doit être fait uniquement par un membre du personnel formé à l'entretien.

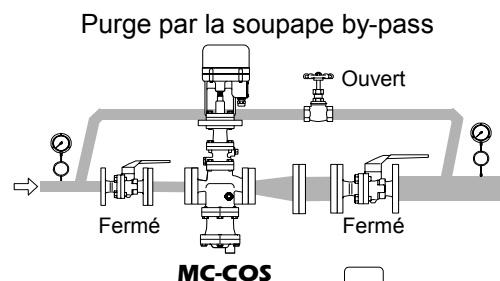
Environnement de l'installation

Eviter l'installation dans l'un des environnements suivants:

- Emplacements avec une température ambiante supérieure à 50 °C ou inférieure à 0 °C
- Emplacements avec une humidité ambiante supérieure à 90% RH et inférieure à 10% RH
- Emplacements où des gaz corrosifs sont générés
- Emplacements soumis à des vibrations ou des chocs importants
- Emplacements avec une interférence inductive élevée ou d'autres facteurs susceptibles d'avoir un impact négatif sur les circuits électriques

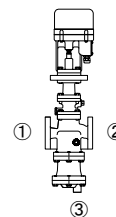
1. Purge

Avant d'installer le MC-COS, purger entièrement toutes les conduites. Utiliser la soupape by-pass si ceci n'est pas possible. La purge est particulièrement importante pour des conduites nouvellement installées ou après que le système ait été à l'arrêt pendant une longue période.



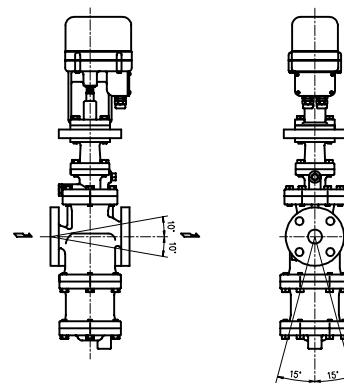
2. Retrait de l'étiquette et du capuchon

Avant l'installation, enlever toutes les étiquettes protectrices et tous les capuchons couvrant les entrées et sorties du produit (à 3 emplacements).

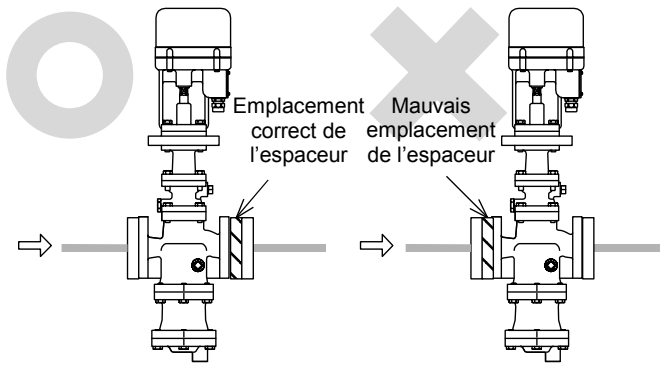


3. Angle d'installation

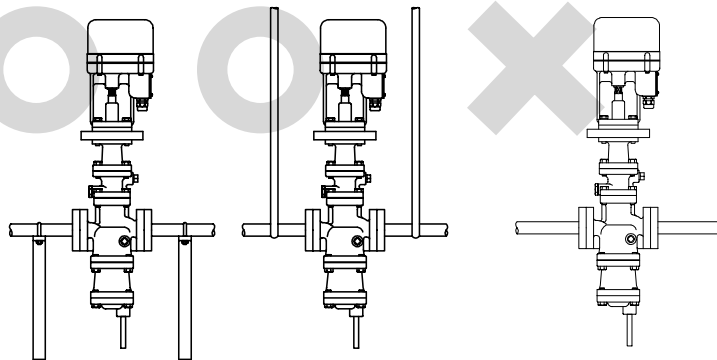
Installer le MC-COS verticalement, de façon à ce que la flèche sur le corps pointe horizontalement dans la direction du flux de vapeur. L'inclinaison permise est de 10 degrés dans la direction avant-arrière et de 15 degrés de côté (par rapport aux conduites de vapeur).



4. Installation d'un espaceur
Si un ajustement d'espace est nécessaire pour accommoder l'installation, placer un espaceur sur la bride de sortie. L'entité devrait se composer d'un espaceur, de joints, de boulons et d'écrous. Placer des joints sur les deux côtés de l'espaceur, entre la sortie du MC-COS et la bride du tuyau. Fixer avec des boulons et des écrous.

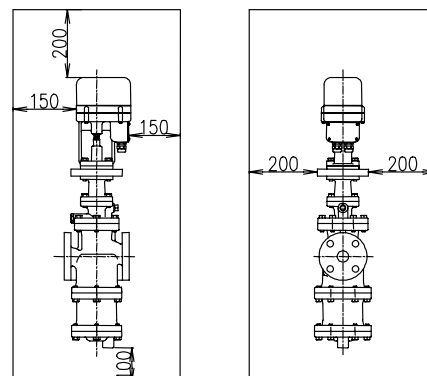


5. Support des conduites
Installer le MC-COS en prenant soin d'éviter toute charge excessive, courbure ou vibration. Supportez fermement les conduites d'entrée et de sortie.

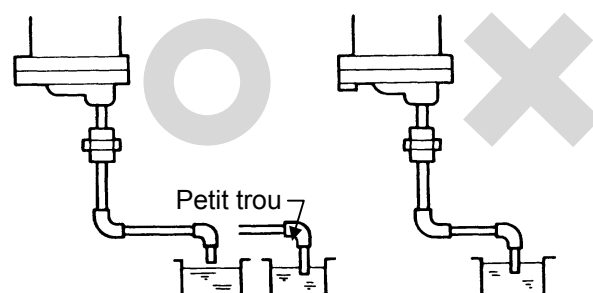


(mm)

6. Espace d'entretien
Prévoir suffisamment d'espace pour pouvoir effectuer les entretiens, les inspections et les réparations.

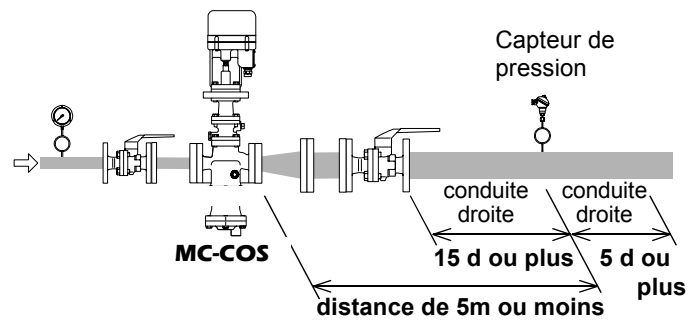


7. Conduite de sortie du purgeur
Pour faciliter l'entretien, l'installation d'un raccord est recommandée sur la conduite de sortie du purgeur. Connecter la conduite de sortie à une conduite de récupération du condensat, ou la prolonger jusqu'à un caniveau. Dans ce dernier cas, s'assurer que le bout de la conduite se trouve au-dessus de la ligne d'eau (sinon il se peut que de la poussière et de l'eau soient aspirées par le vide formé lors de la fermeture du purgeur et la mise à l'arrêt du système).



8. Installation d'un capteur de pression (pour la régulation de la pression)

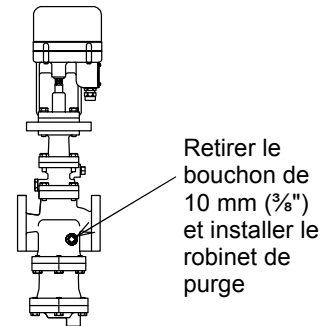
La longueur de la conduite entre le MC-COS et le capteur de pression ne doit pas dépasser 5 m. Si la conduite est trop longue, des pertes de pression surviendront, ainsi que des délais dans les modifications de pression. Le débit de vapeur risque alors de fluctuer. Les fluctuations de vapeur au niveau du capteur de pression peuvent affecter la stabilité de la régulation de la pression. Prévoir un bout de conduite droit d'au moins 15 d en amont du capteur de pression et de 5 d en aval.



9. Robinet de purge (requiert un bouchon optionnel)

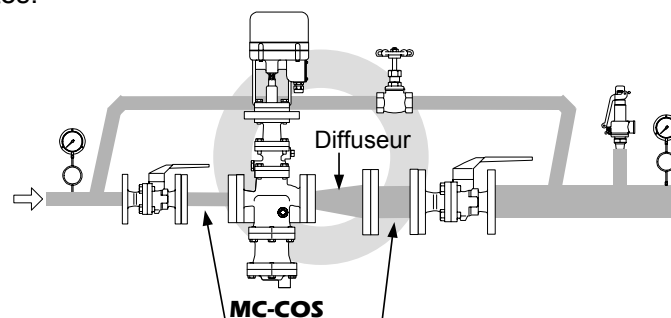
Dans un environnement fort poussiéreux ou écailleux ou lorsque l'installation n'est utilisée que périodiquement (comme pour les pièces d'équipement destinées au chauffage), utiliser un robinet de purge.

1. Retirer le bouchon (à vanne sans pression) du corps principal.
2. Installer le robinet de purge.
3. Ouvrir le robinet de purge (à vanne sous pression) et purger les saletés et l'écaille résiduelles qui se trouvent sur la crépine du séparateur.
4. Activer périodiquement le robinet de purge afin que le système demeure libre de toute saleté ou écaille.

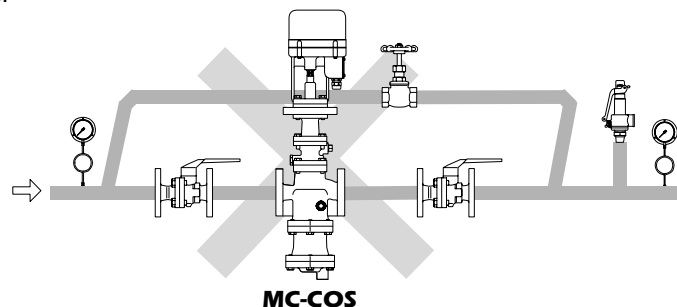


10. Dimension des conduites / Diffuseur

Si la vitesse de flux de la vapeur en aval est prévue d'être supérieure à 30 m/s, installer un diffuseur afin de maintenir la vitesse de flux sous les 30 m/s. Si la distance entre la vanne de régulation multiple et l'équipement vapeur est importante, il faut prendre en compte une chute possible de la pression lors du dimensionnement des conduites.

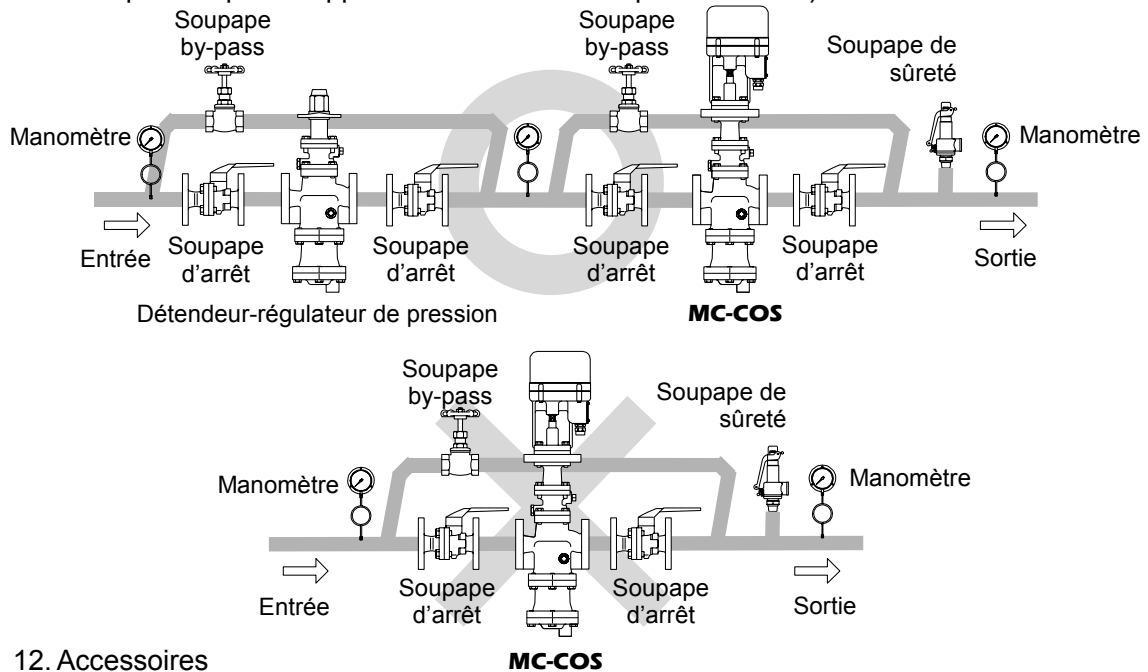


Longueur des bouts de conduite droits: Amont = 10 d ou plus Aval = 15 d ou plus (d = diamètre de conduite)



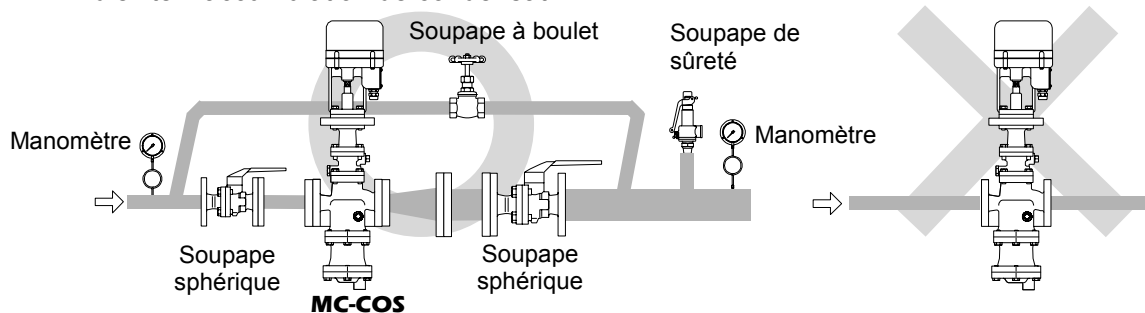
11. Réduction de la pression en deux étapes

Installer un détendeur-régulateur de pression en amont du MC-COS à chaque fois que la pression ne peut être ramenée au niveau souhaité avec une seule vanne de régulation de pression suite à des limitations dans la plage de fonctionnement, par exemple lorsque le rapport de réduction est supérieur à 10:1).



12. Accessoires

Installer systématiquement une soupape d'arrêt, un manomètre et des conduites by-pass à l'entrée et à la sortie. Des soupapes sphériques creuses ne retenant pas le condensat sont conseillées pour les soupapes d'arrêt à l'entrée et à la sortie. La conduite by-pass devrait être au moins à moitié aussi grande que la conduite d'entrée. Si vous installez une crépine avant la vanne de régulation multiple, il est conseillé d'installer le panier dans le même plan horizontal que la conduite afin d'éviter l'accumulation de condensat.



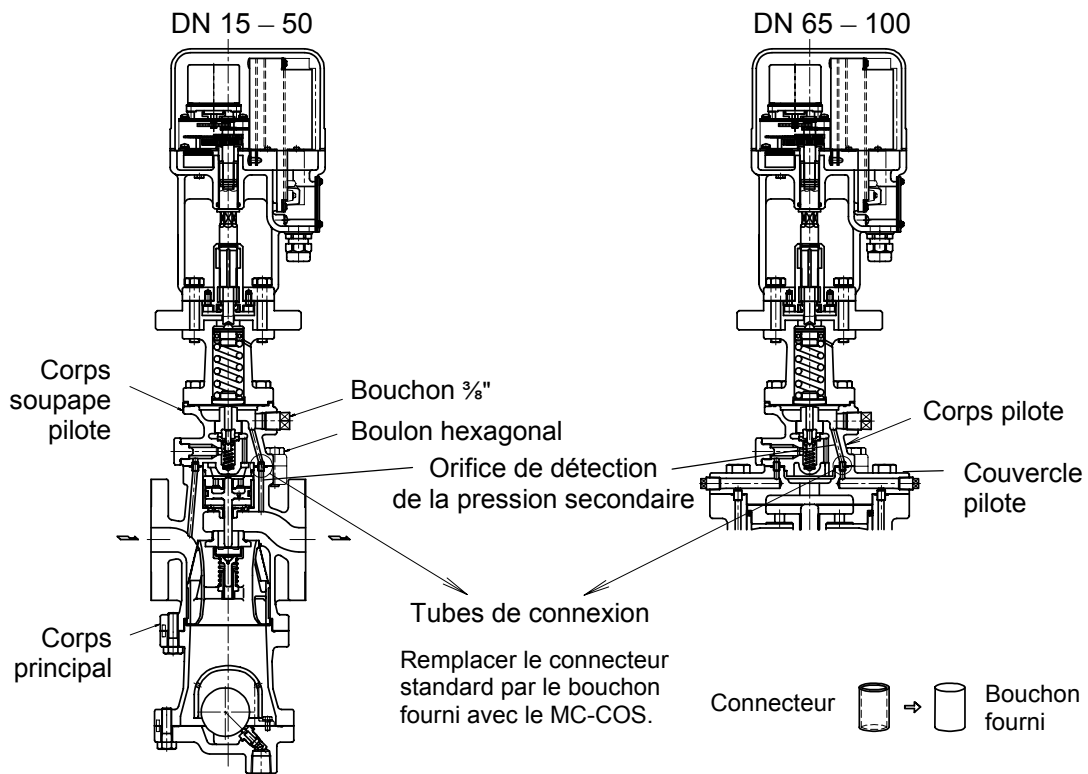
13. Tube capteur externe de la pression secondaire (si nécessaire)

Les modèles standard du MC-COS sont livrés avec un capteur interne de la pression secondaire. Celui-ci est incorporé dans le corps, ce qui évite de devoir installer un tube capteur externe de la pression secondaire.

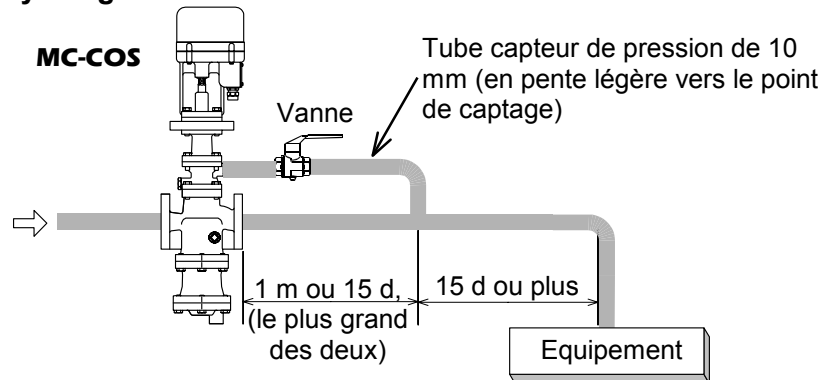
L'installation d'un tube capteur externe de la pression secondaire implique de fermer le tube capteur interne de la pression secondaire et de relier l'orifice du tube capteur au point de régulation de la pression. Cela peut améliorer la stabilité de la régulation de la pression lorsque les pertes de vapeur dans les conduites en aval et les fluctuations de débit sont élevées. De plus, le débit nominal sera plus grand qu'avec un tube capteur interne de la pression secondaire, pour un taux de réduction de la pression de fonctionnement de 2:1 ou plus.

Procédure d'installation:

- 1) Desserrer et retirer les boulons qui attachent le corps pilote au corps principal (DN 15 – 50), ou le couvercle pilote (DN 65 – 100), et retirer le corps pilote.
- 2) Installer le bouchon fourni en enlevant d'abord le connecteur du corps principal ou du couvercle pilote, et le remplacer par le bouchon fourni.
- 3) Réinstaller le corps pilote et serrer les quatre boulons de façon égale jusqu'au moment de torsion approprié (voir la section 'Rassemblement').
- 4) Retirer le bouchon $\frac{3}{8}$ " et raccorder le tube capteur de la pression secondaire.
- 5) Installer le tube capteur de la pression secondaire en pente légère. Le bout du tube capteur de la pression secondaire doit être raccordé à l'endroit de la conduite principale où la pression doit être mesurée (voir exemple de tuyautage ci-dessous). Une soupape d'arrêt et un raccord doivent être installés sur le tube capteur de la pression secondaire.



Exemple de tuyautage:



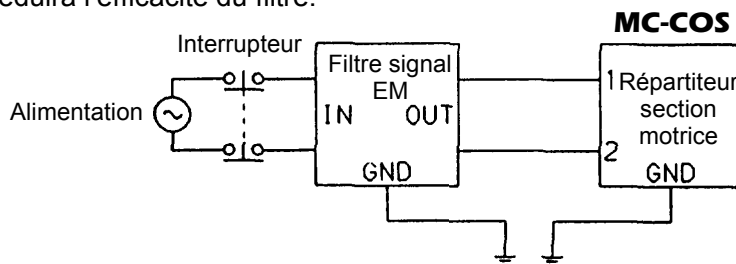
Câblage

Notes relatives au câblage

Tout bruit de fond électromagnétique, bien que n'ayant pas d'effet sur le matériel analogique, peut causer des dysfonctionnements ou des pannes dans du matériel digital. Afin d'empêcher les effets négatifs des interférences électromagnétiques (EM), suivre soigneusement les instructions de câblage données ci-dessous:

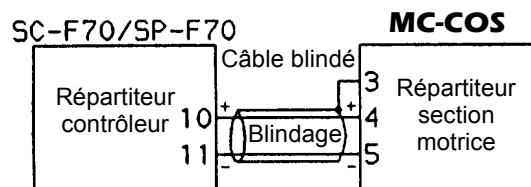
1. Source d'alimentation

- ① Si la source d'alimentation émet un bruit EM, il faut placer un filtre. Pour éviter les interférences, ne pas grouper les lignes d'entrée et de sortie de la source d'alimentation du filtre EM.
- ② Bien que le régulateur soit équipé d'un fusible incorporé, il n'y a pas d'interrupteur. Il est conseillé d'installer un interrupteur sur un circuit externe à proximité de l'unité principale. Ne pas installer d'interrupteur entre le filtre EM et la vanne, car cela réduira l'efficacité du filtre.



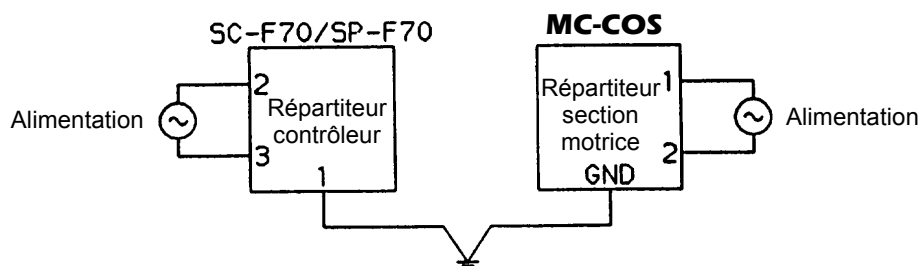
2. Lignes des signaux entrée/sortie pour le fonctionnement de la vanne

- ① Utiliser des câbles blindés pour les lignes des signaux entrée/sortie. Raccorder les câbles blindés à la borne blindée du collecteur.
- ② Séparer les câbles des signaux entrée/sortie des câbles d'alimentation, des câbles de commande et des pièces d'équipement génératrices de bruit EM. Ne pas insérer des câbles des signaux entrée/sortie dans des conduites courantes avec les câbles mentionnés ci-dessus.



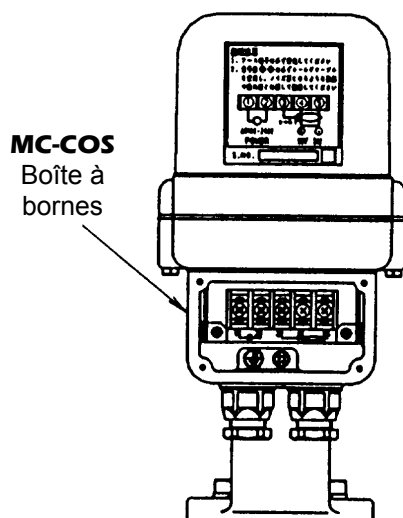
3. Terre

- ① Mettre la vanne à la terre.
- ② Mettre à la terre en un seul point, au même endroit que la mise à la terre du régulateur utilisé avec la vanne. Ne pas recourir à l'extension de câbles. Le fait de ne pas mettre la vanne à la terre comme prescrit peut donner lieu à des dysfonctionnements.
- ③ Pour la borne de terre, utiliser un fil électrique en cuivre flexible d'au moins 2 mm². Mettre à la terre avec une résistance de terre de 100 Ω ou moins (Classe 3).

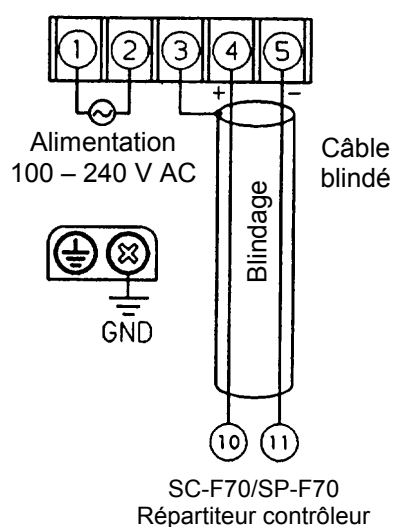


Instructions pour le câblage

Boîte à bornes section motrice



Répartiteur section motrice



En effectuant une connexion au répartiteur, utiliser des connecteurs femelle de style sertissure (pour M4) avec des manchons isolants.

Spécifications recommandées pour les câbles

	Servomoteur No. de la borne	Spécifications des câbles	
		Coupe minimale (mm ²)	Type de câble
Source d'alimentation	1, 2	1,25	Câble à 2- conducteurs
Prise de terre GND	⊕	2,00	Câble flexible à 1 conducteur
Signaux de fonctionnement de la vanne	3 (blindage), 4 (+), 5 (-)	0,75	Câble blindé à 2 conducteurs

Réglage du coefficient de vanne

A propos du coefficient de vanne

1. Caractéristiques du MC-COS

La vanne MC-COS est équipée d'une fonction d'auto ajustement de la pression avec les caractéristiques suivantes:

- ① Elle maintient la pression secondaire de la vapeur à un niveau stable, même lorsque la pression primaire de la vapeur et le débit de la vapeur en aval fluctuent.
- ② Elle maintient la relation entre la pression secondaire de la vapeur et la position de la course de la vis de réglage de pression déterminée par l'actionneur.

2. Qu'est-ce que le coefficient de vanne?

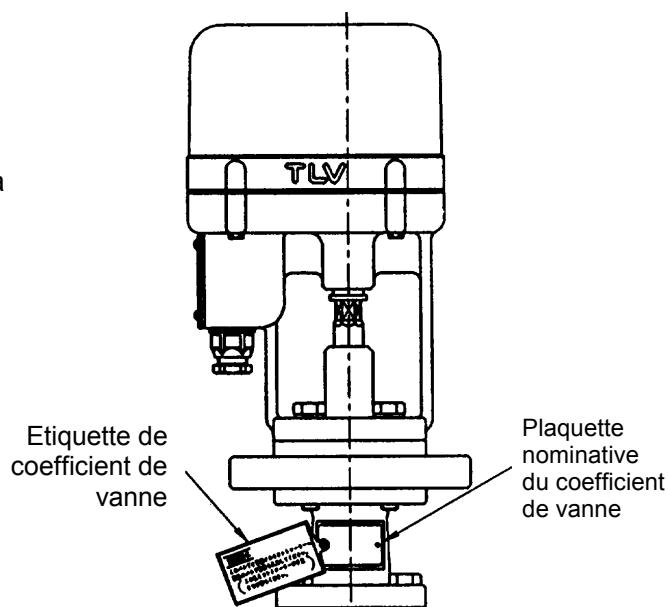
Le coefficient de vanne exprime la relation entre la pression secondaire de la vapeur et la position de la course de la vis de réglage de pression sur le MC-COS. Il existe cinq différents coefficients de vanne, de A à E. Les coefficients de vanne sont dérivés par TLV pour chaque vanne par le biais de tests avant leur sortie d'usine. Ils sont marqués sur la plaquette nominative métallique attachée à la vanne et une étiquette décalquable de coefficient, collée sur laquelle. Cette dernière est utilisée pour installer les coefficients au régulateur.

Combinaison du MC-COS et du régulateur électronique TLV SC-F70 ou SP-F70

Le régulateur digital SC-F70 et le régulateur programmable SP-F70 de TLV font appel à des algorithmes de régulation propriétaires conçus pour exploiter pleinement le potentiel du MC-COS. Ainsi, le MC-COS est extrêmement stable, résiste bien aux perturbations externes et répond avec précision aux modifications de réglage. La combinaison du MC-COS avec l'un de ces régulateurs permet un niveau de contrôle impossible à obtenir avec d'autres vannes de régulation conventionnelles et d'autres régulateurs PID.

Réglage du coefficient de vanne

Afin d'utiliser au mieux le MC-COS, appliquer le coefficient de vanne du MC-COS au régulateur SC-F70 ou SP-F70. Dans le cas contraire, le fonctionnement en mode AUTO sera impossible et un message d'erreur apparaîtra sur le régulateur.



Fonctionnement

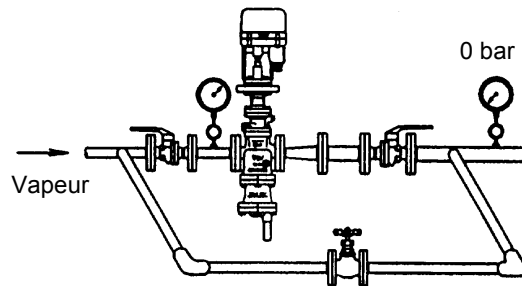
Procédure

1. Contrôle opérationnel

- ① Avant d'allumer l'appareil, vérifier si tous les câbles sont correctement raccordés.
- ② Afin d'être sûr que la vanne est bien fermée, envoyer un signal de fonctionnement d'une valeur de 0% (4 mA) ou moins au MC-COS via le régulateur et maintenir cette valeur.

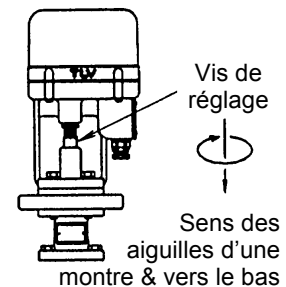
- ③ Allumer l'actionneur.

- ④ La vanne MC-COS doit être fermée.
 - Vérifier s'il n'y a pas de flux de vapeur vers le côté aval.
 - Vérifier s'il y a un léger mouvement de va-et-vient de la vis de réglage de la pression. Si c'est le cas, cela pourrait être dû à des interférences EM.



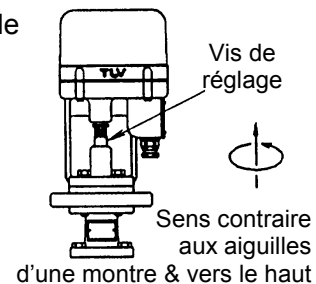
- ⑤ Accroître la valeur du signal de fonctionnement au MC-COS sur le régulateur.

- Vu d'en haut, la vis de réglage dans la section motrice doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre tout en bougeant vers le bas.
- Vérifier que le flux de vapeur aille bien vers le côté aval du MC-COS et que la pression secondaire de la vapeur augmente.



- ⑥ Au même moment, commencer à réduire la valeur du signal de fonctionnement au MC-COS sur le régulateur.

- Vu d'en haut, la vis de réglage dans la section motrice doit tourner dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre tout en bougeant vers le haut.
- Vérifier que la pression de la vapeur en aval du MC-COS diminue.



- ⑦ Au cas où une anomalie serait détectée au niveau du fonctionnement en suivant la procédure décrite ci-dessus, consulter le chapitre 'Détection des problèmes' dans ce manuel et prendre les mesures appropriées.

2. Fonctionnement AUTO

Encodez les réglages souhaités et les autres paramètres nécessaires dans le régulateur et démarrez le fonctionnement AUTO. La section motrice du MC-COS commencera à fonctionner automatiquement en réponse aux signaux de fonctionnement du régulateur.

En cas de coupure de courant

1. Lorsque l'alimentation de la section motrice est coupée:

La section motrice s'arrêtera à la position dans laquelle elle était juste avant que l'électricité ne soit coupée. Par conséquent, la pression de la vapeur fournie aux pièces d'équipement sera maintenue au niveau de pression d'avant la coupure de courant.

Si l'alimentation de vapeur doit être interrompue lors d'une coupure de courant, installer une soupape de contrôle ouvert/fermé en amont du MC-COS.

2. Lorsque seul le signal de fonctionnement vers l'actionneur a été coupé:

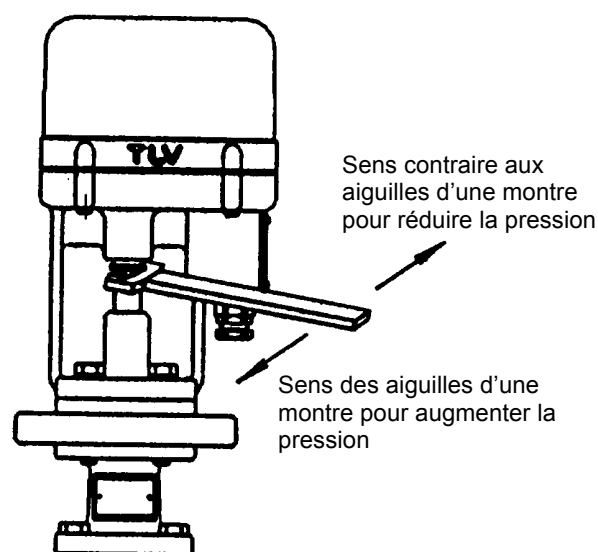
L'actionneur tournera dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre et lèvera la vis de réglage vers la position 0% ou inférieure. Par conséquent, la vanne de régulation multiple se fermera, coupant l'alimentation de vapeur vers le côté aval.

3. Lorsque l'alimentation est rétablie:

La vis de réglage reviendra à la position déterminée par les signaux de fonctionnement du régulateur.

Fonctionnement manuel

- ① Avant de recourir au fonctionnement manuel, éteindre la section motrice.
- ② Tourner lentement la vis de réglage au moyen d'une clé à ouverture fixe, tel qu'illustré sur le dessin ci-dessous. Faire attention de ne pas appliquer une trop grande force. (Un moment de torsion d'environ 7 N·m sera requis pour tourner la vis de réglage avec la clé.)
- ③ Le fait de tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre (vu du haut) ACCROIT la pression aval de la vapeur.
- ④ Le fait de tourner la vis de réglage de la pression dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (vu du haut) REDUIT la pression aval de la vapeur.



Contrôle et entretien



ATTENTION

Prendre les mesures appropriées afin d'éviter que des personnes n'entrent en contact direct avec les ouvertures du produit. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures sérieuses dues à l'écoulement des fluides.



ATTENTION

En cas de réparation utiliser uniquement les composants spécifiques du produit et NE JAMAIS ESSAYER de modifier le produit. Le non-respect de cette règle peut entraîner des dommages au produit, ou des brûlures et autres blessures sérieuses dues au dysfonctionnement du produit ou à l'écoulement des fluides.

Inspection régulière

Pour garantir une longue durée de service du MC-COS, les inspections et entretiens suivants doivent être effectués régulièrement.

Pièce	Fréquence d'inspection et d'entretien
Crépines (séparateur et pilote)	Démonter et nettoyer annuellement. S'il y a un blocage substantiel, installer un filtre (environ 60 mailles) en amont du MC-COS.
Soupape principale, siège de soupape principale, soupape pilote et siège de soupape pilote	Remplacer après 15.000 heures environ. Un claquement ou une présence de poussière peuvent causer une usure prématurée.
Anneau de piston	Remplacer après 8.000 heures environ. Un claquement ou une accumulation d'écaille peuvent causer une usure prématurée.
Piston	Remplacer après 30.000 heures environ. Un flottement ou un claquement peuvent causer une usure prématurée.
Siège de soupape du purgeur	Remplacer après 40.000 heures environ. Une accumulation importante d'écaille peut subitement causer un blocage.
Diaphragme	Remplacer après 30.000 heures environ. Un flottement ou un claquement peuvent subitement causer des fissures ou de la fatigue.

Démontage



NE JAMAIS appliquer de chaleur directe au flotteur. Le flotteur pourrait exploser suite à une pression interne accrue et causer des accidents pouvant entraîner des blessures sérieuses ou des dégâts matériels.



Utiliser du matériel de levage adéquat pour les objets lourds (20 kg et plus). Le non-respect de cette règle peut provoquer des douleurs dans le dos ou des blessures si le produit venait à tomber.



En cas de démontage ou de manipulation du produit, attendre que la pression interne soit égale à la pression atmosphérique et que la surface du produit soit complètement refroidie. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres dommages dus à l'écoulement des fluides.

Une pratique recommandée est de démonter et inspecter le MC-COS une fois par an pour un entretien préventif. Il est particulièrement important de recourir à cette pratique après le premier usage d'une nouvelle ligne, ou bien avant ou après qu'une pièce d'équipement, comme une installation de chauffage, soit mise à l'arrêt pour une longue durée. (Tout démontage, installation, inspection, entretien, réparation et ajustement de vanne doit être fait uniquement par un membre du personnel formé à l'entretien.)

Avant le démontage

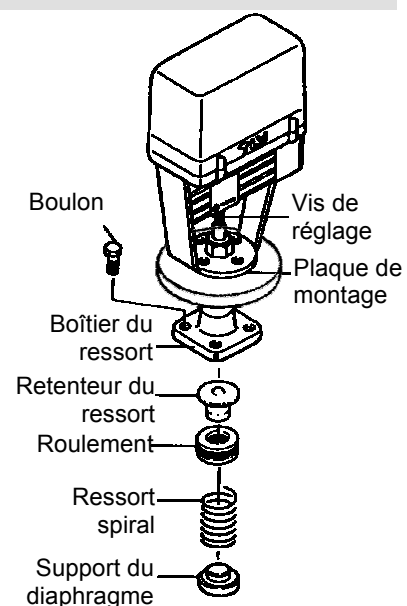
Evacuer toute la vapeur des tuyauteries (en amont et en aval). Régler la valeur du signal de fonctionnement de la vanne, du régulateur au MC-COS, sur 0% (4mA) ou moins. La section motrice fonctionnera en réponse au signal de fonctionnement de la vanne. La vis de réglage bougera dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre et vers le haut pour fermer la vanne. La chaleur de la vapeur en cours de fonctionnement fera chauffer le corps de la vanne. Attendre que le corps refroidisse avant de retirer le MC-COS des tuyauteries. Couper l'alimentation de courant vers la section motrice et le signal de fonctionnement de la vanne (régulateur), puis déconnecter les câbles. Retirer ensuite les boulons et écrous retenant les brides d'entrée et de sortie pour permettre le retrait du MC-COS. Placer le MC-COS dans un étau pour effectuer l'inspection.

Démontage de la section d'ajustement

Desserrer complètement la vis de réglage et retirer les boulons du boîtier du ressort. Prendre la plaque de montage en mains et soulever le boîtier du ressort de façon verticale. Une fois enlevé le boîtier du ressort, vous verrez le reteneur du diaphragme, le ressort spiral, le roulement et le reteneur du ressort.

Vérifier qu'il n'y ait pas de saletés, etc. dans le boîtier du ressort. Vérifier qu'il n'y ait pas de grippage et qu'aucun pas de vis ne soit endommagé. Ensuite, au moyen d'une clé à ouverture fixe, tourner la vis de réglage en avant et en arrière. Vérifier qu'il tourne souplement. Un léger moment de torsion est nécessaire étant donné que le moteur a une charge de rotation. Si la vis de réglage ne tourne pas de façon souple, contacter TLV immédiatement.

Note: Ne pas retirer le couvercle de la section motrice. Cette dernière, qui contient des composants électroniques de haute précision, est libre de tout entretien.

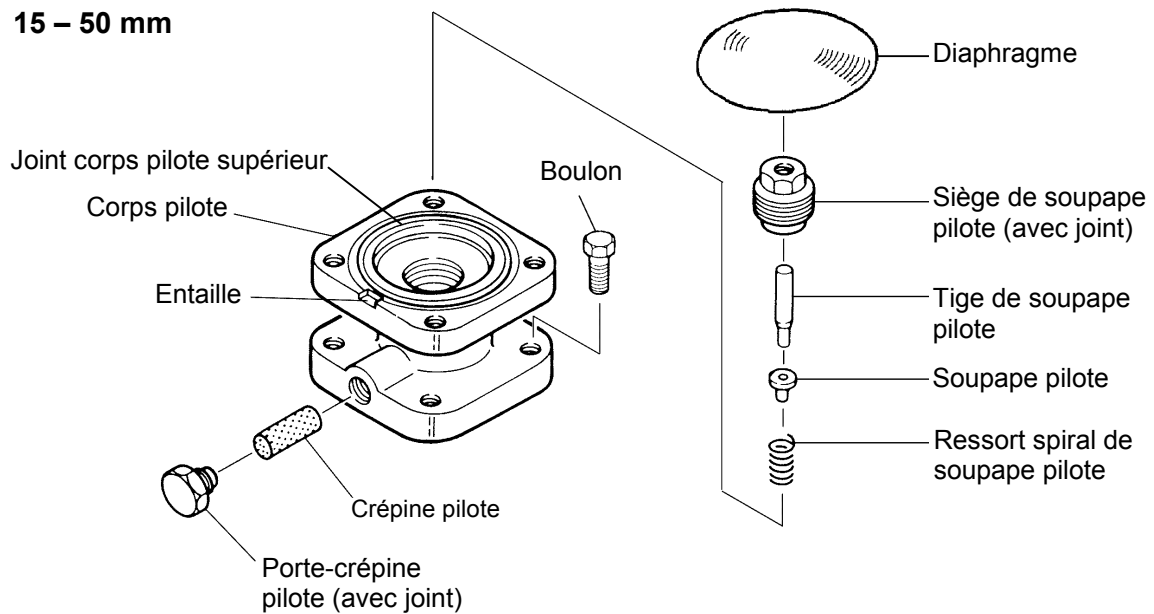


Démontage de la section pilote

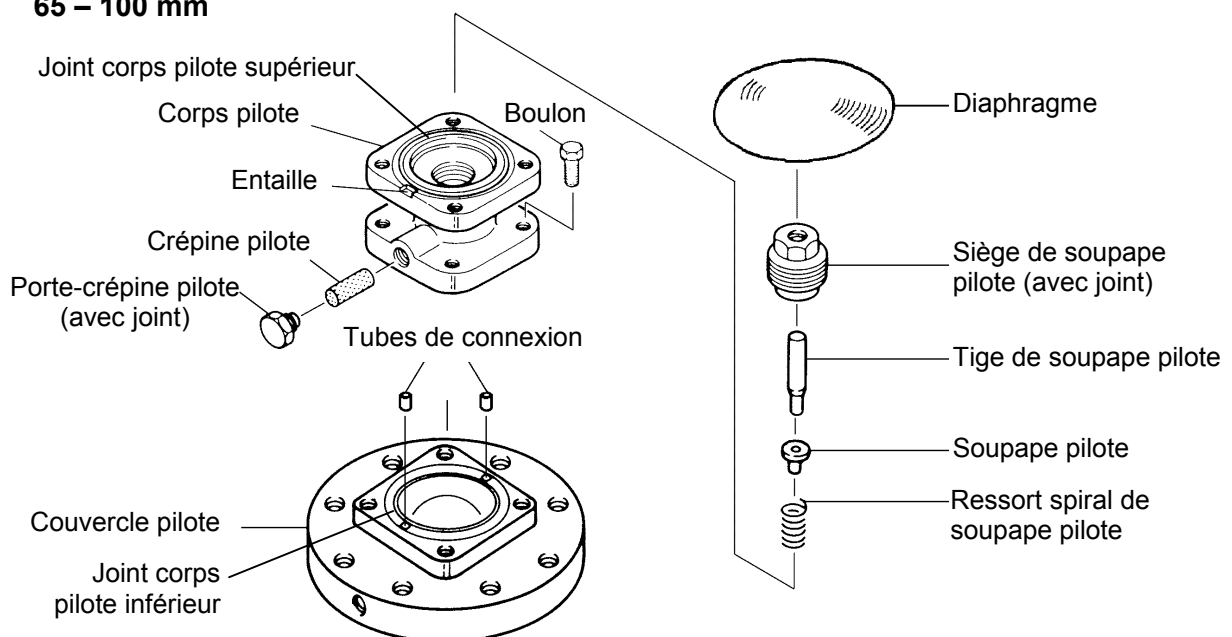
Le diaphragme est à retirer au moyen de l'entaille dans le corps pilote. Desserrer le siège de la soupape pilote avec une clé à douille, puis la retirer. Soulever la soupape pilote, puis le ressort spiral de la soupape pilote, avec une paire de petites pinces. Desserrer et retirer ensuite la porte-crèpine pilote pour pouvoir enlever la crépine pilote.

Vérifier qu'il n'y ait pas de faille sur le siège de la soupape pilote, ni de fentes aux joints, ni d'encrassement de la crépine pilote, ni de déformations, corrosion ou failles au diaphragme. Le diaphragme doit être convexe (ouvert vers le bas), avec le symbole UP vers le haut.

15 – 50 mm



65 – 100 mm

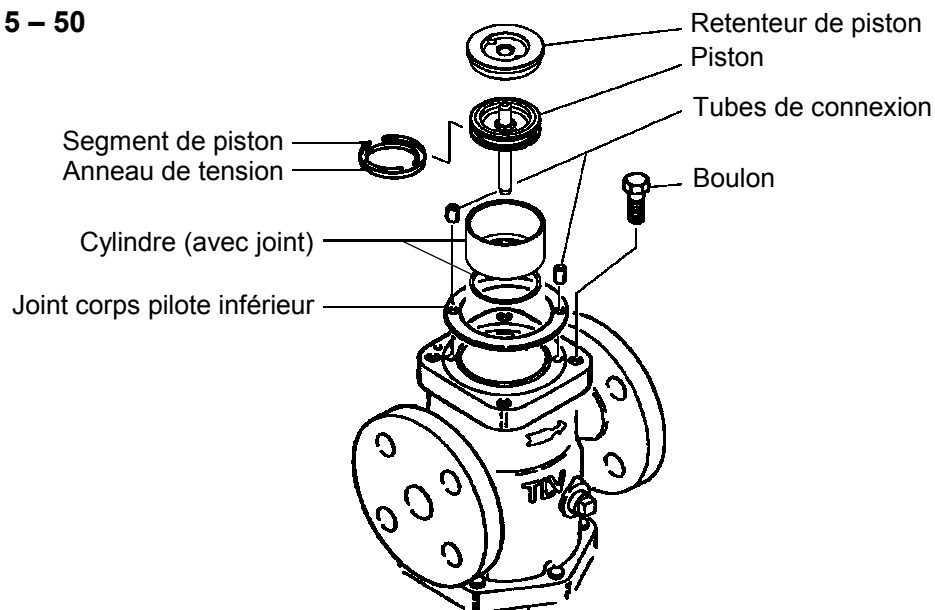


Démontage de la section à piston

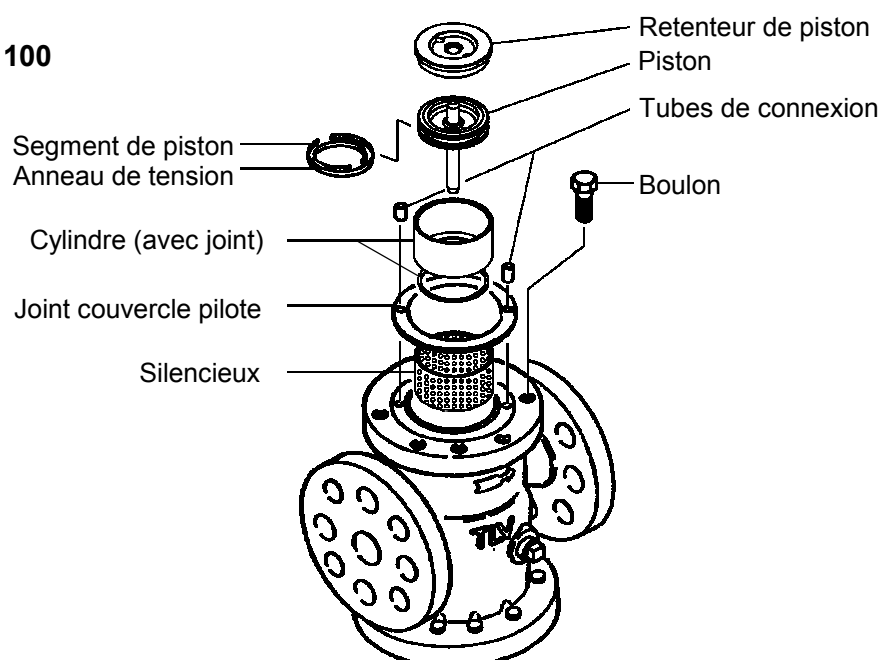
Retirer le corps pilote après avoir desserré et retiré les boulons. Dans ce processus, faire attention de ne pas perdre les tubes de connexion (2). Retirer le piston et le cylindre du corps principal. Enlever ensuite les segments de piston et les anneaux de tension du piston.

Note: Ne pas appliquer une trop grande force en retirant les segments de piston et les anneaux de tension. Inspecter l'intérieur du cylindre, l'extérieur des segments de piston, le petit trou dans le piston et les joints pour détecter toute faille ou anomalie éventuelle.

DN 15 – 50



DN 65 – 100



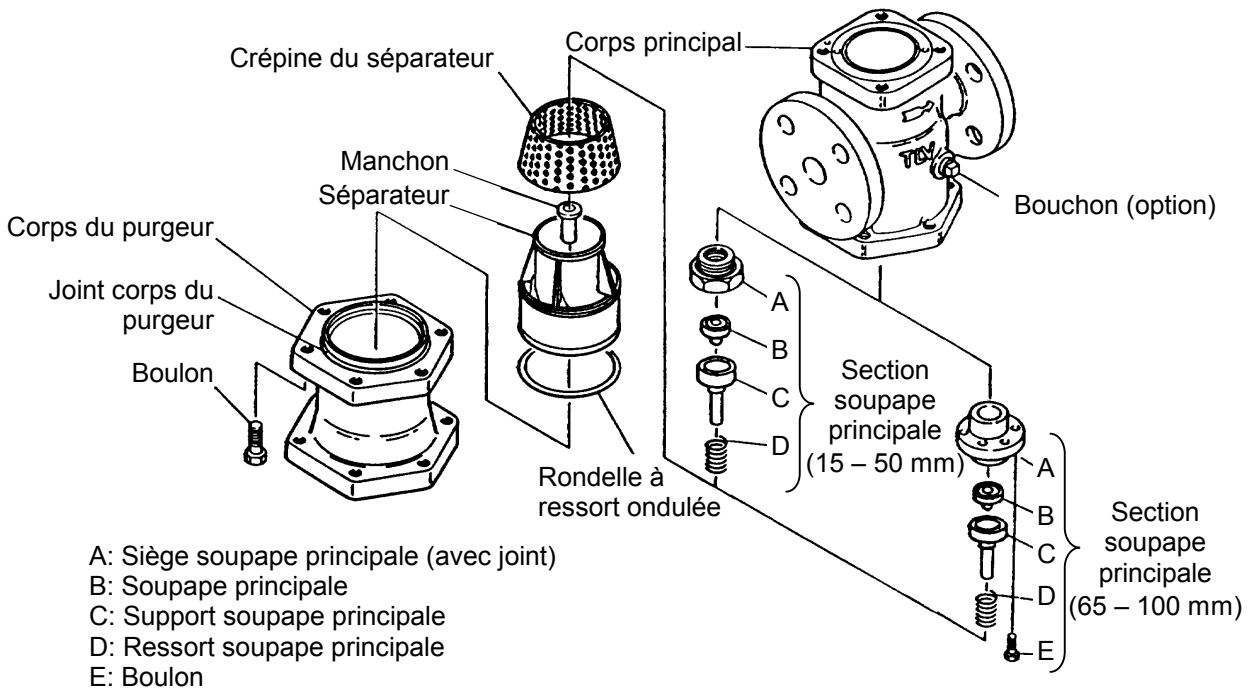
Démontage de la section séparateur et de la section soupape principale

Retourner le MC-COS à l'envers pour un démontage plus facile du séparateur et de la soupape principale. Desserrer les boulons et retirer le corps du purgeur. Faire attention que le séparateur ne tombe pas au moment de redresser le MC-COS.

Le retrait du séparateur et du manchon enfoncé permet d'enlever le ressort spiral de la soupape principale, la soupape principale, le porte-soupape principale, et la crépine du séparateur. Retirer le siège de la soupape principale du corps avec une clé à douille.

Vérifier qu'il n'y ait pas de dégâts ni au siège ou aux surfaces glissantes de la soupape principale et du porte-soupape principale, ni à la surface d'assise du siège de soupape principale, ni aux joints, et que la crépine du séparateur ne soit pas encrassée.

[Lors de la mise en route après une période d'arrêt prolongé, toujours purger la section du piston du corps principal par le bouchon (si le bouchon optionnel est fourni).]

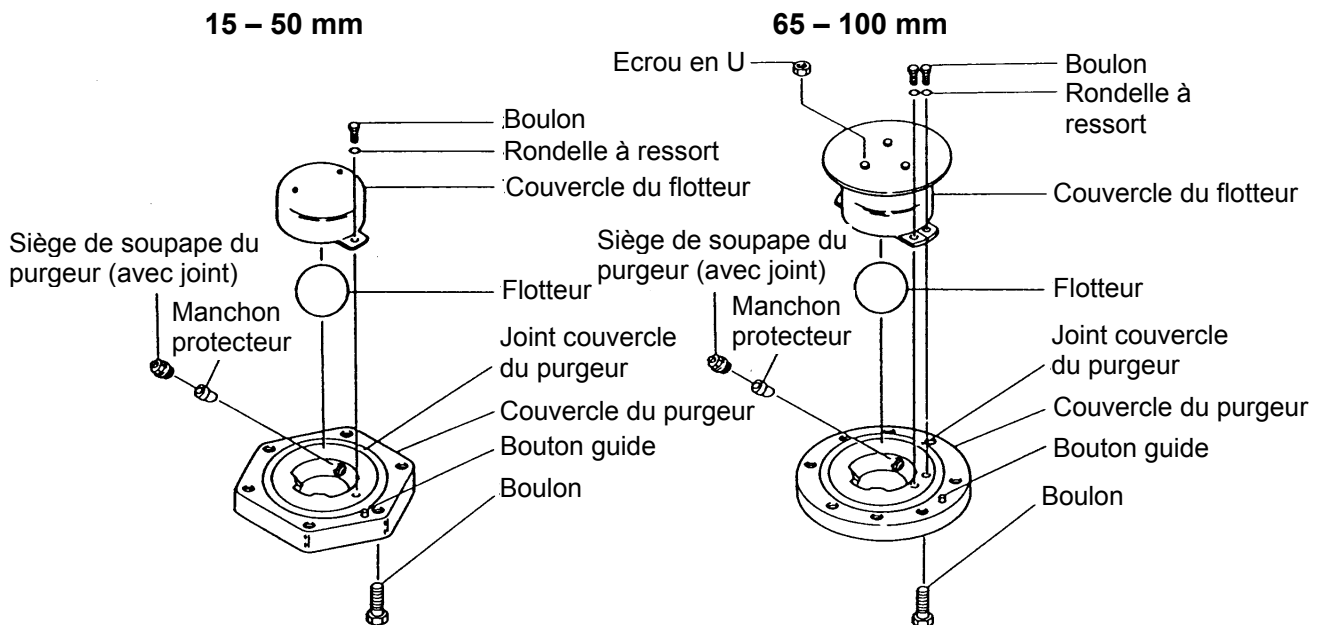


Démontage du purgeur de vapeur

Desserrer les boulons et enlever le couvercle du purgeur. Faire attention car il peut y avoir des éclaboussures de condensat chaud.

Retirer les boulons du couvercle du purgeur et du couvercle du flotteur pour dégager le flotteur. Sortir le flotteur, puis desserrer le siège de soupape du purgeur avec une clé à douille et le retirer.

Vérifier si le flotteur n'est pas déformé, s'il n'y a pas d'anomalie au siège de soupape du purgeur et s'il n'y a pas d'accumulation de poussière dans le couvercle du purgeur.



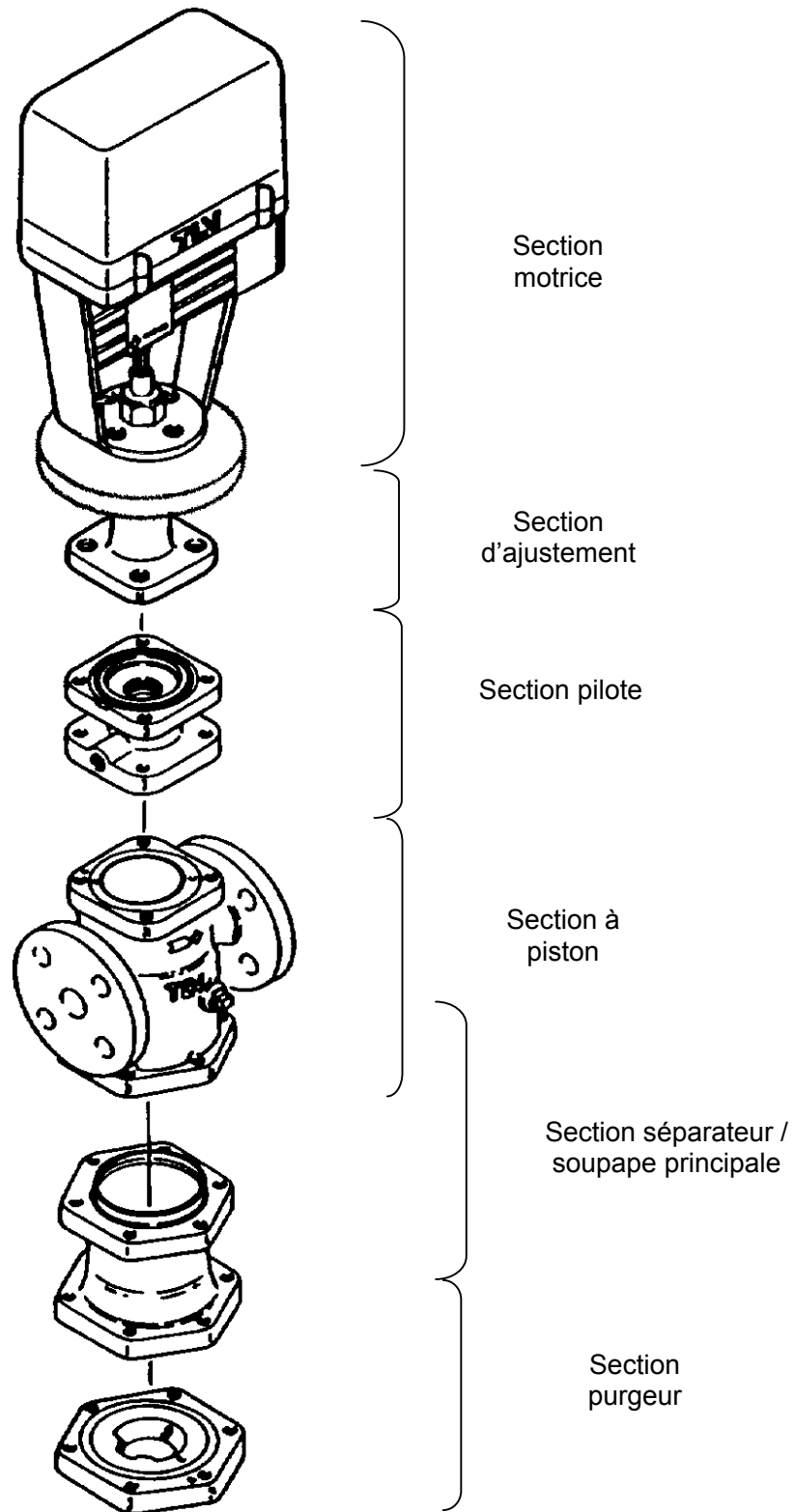
Nettoyage

Après inspection et enlèvement de toute anomalie, nettoyer et rassembler les pièces. Les pièces suivantes doivent être nettoyées avant de les rassembler:

Couvercle du purgeur	Piston
Flotteur	Segment de piston
Siège de soupape du purgeur	Cylindre
Crépine du séparateur	Crépine pilote
Siège de soupape principale	Soupape pilote
Soupape principale	Siège de soupape pilote

Le nettoyage peut se faire avec de l'eau. Toutefois, un détergent doux est recommandé pour un nettoyage plus efficace.

Détail des composants



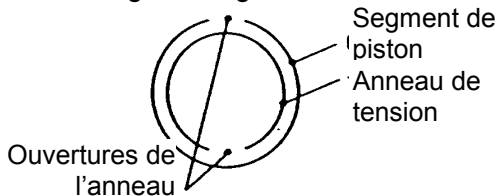
NOTE: Le profil des pièces individuelles peut varier en fonction de la taille du modèle.

Rassemblement

Assembler la vanne en suivant la même procédure que pour le démontage, mais dans l'ordre inverse. Observer les précautions suivantes:

1. Les joints en PTFE sont réutilisables s'ils ne comportent ni défaut, ni choc, ni déformation.
2. Appliquer un anti-grippant à la partie filetée des vis, des boulons et de la vis de réglage. Appliquer également une petite quantité d'anti-grippant au pas de vis du siège de soupape principale, du siège de soupape pilote et du porte-crèpine pilote. Appliquer l'anti-grippant avec précaution de façon à ce qu'il n'entre pas en contact avec d'autres pièces.
3. Serrer les boulons un à un dans une séquence diagonale alternée afin d'assurer une assise uniforme.
4. Une fois l'assemblage terminé, s'assurer que le piston et la soupape pilote fonctionnent correctement, sans gripper.

Assemblage du segment de piston



- 1) Monter le segment de piston autour de l'anneau de tension.
- 2) Les ouvertures des anneaux doivent se faire face.

5. Les moments de torsion standard et les ouvertures de clé sont à utiliser comme suit:

Pièce	Dim. mm	Ouverture de clé mm	Moment de torsion N·m
Boulon pour plaque de montage/boîtier de ressort	Toutes	17	30
Boulon pour boîtier de ressort/corps pilote	Toutes	17	40
Siège de soupape pilote	Toutes	19	70
Porte-crèpine pilote	Toutes	24	40
Boulon pour corps pilote/corps principal	15 – 40	17	60
	50	19	70
Boulon pour corps pilote/couvercle pilote	65 – 100	17	60
Boulon pour couvercle pilote/corps principal	65, 80	19	70
	100	24	150
Boulon pour corps principal/corps du purgeur, corps du purgeur/couvercle du purgeur	15 – 40	17	60
	50 – 80	19	70
	100	24	150
Siège de soupape principale	15, 20	36	100
	25	41	125
	32, 40	60	250
	50	70	300
Boulon pour siège de soupape principale	65, 80	13	30
	100	17	40
Boulon pour couvercle du flotteur	15, 20	8	7
	25 – 40	10	10
	50 – 100	13	20
Siège de soupape du purgeur	15, 20	11	10
	25 – 40	13	15
	50 – 80	17	40
	100	19	55

Note: - Si une force de torsion plus grande que celle recommandée est appliquée, le MC-COS ou ses composants peuvent être endommagés.
Si des dessins ou d'autres documents spéciaux ont été fournis pour le produit, les moments de torsion qui y sont indiqués ont priorité par rapport aux valeurs indiquées ici.

Détection des problèmes



NE JAMAIS appliquer de chaleur directe au flotteur. Le flotteur pourrait exploser suite à une pression interne accrue et causer des accidents pouvant entraîner des blessures sérieuses ou des dégâts matériels.



En cas de démontage ou de manipulation du produit, attendre que la pression interne soit égale à la pression atmosphérique et que la surface du produit soit complètement refroidie. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres dommages dus à l'écoulement des fluides.

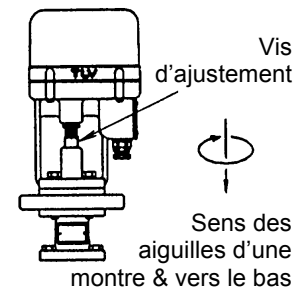
Ce produit est expédié après avoir subi des tests et une inspection rigoureux, et devrait remplir ses fonctions pendant une longue période de temps, sans défaillances.

Toutefois, si un problème devait survenir pendant le fonctionnement du MC-COS, identifier où le problème a lieu et consulter le guide de détection des problèmes ci-dessous. Lorsqu'un problème survient, il peut se situer dans la section motrice du MC-COS, dans le détendeur- de pression (y compris le séparateur/purgeur) ou dans le régulateur.

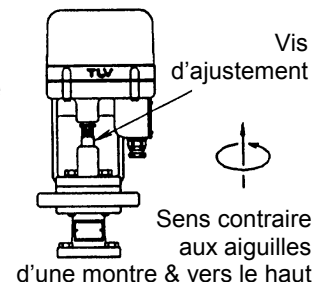
Identification des zones à problèmes

1. Régler le mode de fonctionnement sur MANUEL (MAN) au niveau du régulateur raccordé au MC-COS. Ceci permet au signal de fonctionnement en direction de la section motrice d'être réglé sur une valeur quelconque.
2. Régler la sortie d'asservissement sur le régulateur sur une valeur quelconque. Vérifier si la vis d'ajustement de la pression dans la section motrice est complètement à l'arrêt et s'il n'y a pas de pompage (la pression aval de la vapeur est stabilisée).

3. Augmenter la sortie d'asservissement sur le régulateur. Vérifier si la vis d'ajustement de la pression tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (vu du haut) lorsqu'elle descend, et si la pression aval de la vapeur augmente.



4. De la même façon, réduire la sortie d'asservissement sur le régulateur. Vérifier si la vis d'ajustement de la pression tourne dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (vu du haut) lorsqu'elle monte, et si la pression aval de la vapeur diminue.



5. Si la procédure suivie aux étapes 2. – 4. ci-dessus révèle que:
 - La vis d'ajustement de la pression fonctionne normalement mais la pression aval de la vapeur ne change pas, voir la section **Détection des problèmes liés au détendeur- de pression**.
 - La vis d'ajustement de la pression ne tourne pas, passer à l'étape suivante.

6. Vérifier si la tension composée et les signaux de contrôle fournis aux terminaux dans la boîte à bornes de la section motrice sont appropriés. Si le câblage est approprié, les valeurs doivent être comprises dans les plages suivantes:

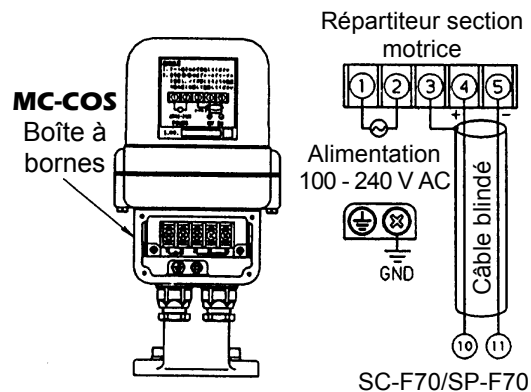
- Tension composée (entre les terminaux 1 et 2): si la valeur ne se situe pas dans la plage 90-264 V AC, entrer la tension appropriée.
- Signaux de contrôle (entre les terminaux 4 et 5): 0.8 – 5.2 V DC.

Note: lorsque le signal de contrôle du régulateur est de:

- 0% – la valeur doit être ~1 V DC
- 50% – la valeur doit être ~3 V DC
- 100% – la valeur doit être ~5 V DC

Les points compris entre ceux indiqués ci-dessus varieront proportionnellement.

Si la valeur se trouve en dehors de cette plage, vérifier s'il n'y a pas de câbles déconnectés ou de dysfonctionnement au niveau du régulateur. Si la tension est correcte mais que la section motrice ne tourne toujours pas, il se peut que la section motrice dysfonctionne. Contactez votre agent TLV ou le bureau régional TLV le plus proche.



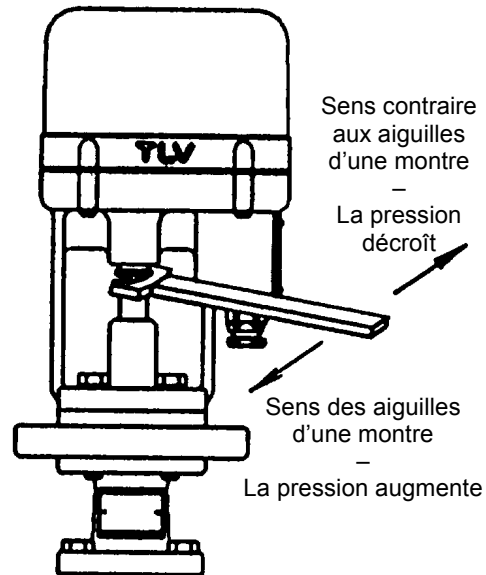
7. Couper l'alimentation de la section motrice.

8. Au moyen d'une clé à ouverture fixe, tourner lentement la vis d'ajustement. Faire attention de ne pas utiliser trop de force.
9. Si la vis d'ajustement ne peut pas être tournée à la main ou s'il faut une force de torsion de plus de 10 N·m, contacter un homme de service TLV.

10. Vérifier si la pression de la vapeur aval augmente bien lorsque la vis d'ajustement est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre (vu du haut).

11. Vérifier si la pression de la vapeur aval diminue bien lorsque la vis d'ajustement est tournée dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (vu du haut).

12. Si la pression aval de la vapeur ne change pas aux étapes 10. et 11. ci-dessus, voir la section **Détection des problèmes liés à la vanne de régulation de pression.**



Détection des problèmes liés à la vanne de régulation de pression

Les problèmes sont classifiés comme suit:

1. La pression aval n'augmente pas.
2. La pression aval ne peut être ajustée ou croît anormalement.
3. Un pompage survient (la pression aval fluctue).
4. Un claquement se produit (bruit mécanique important).
5. De la vapeur fuit du purgeur ou bien le condensat n'est pas évacué.
6. Des bruits anormaux.

Les principales causes des problèmes décrits ci-dessus sont l'utilisation du produit dans des conditions dépassant les spécifications prévues, une pression ou un débit insuffisants, et de l'obstruction par des saletés et de l'écaillage.

Vérifier si ces causes sont à l'origine des problèmes.

Pour garantir des performances pendant une longue période de temps, il est recommandé de revoir les sections Précautions et Ajustement.

Tableau de détection des problèmes

Problème	Symptôme	Cause	Remède	
La pression aval ne croît pas	Le corps n'est pas chaud	Pas d'alimentation de vapeur ou la vanne d'entrée est fermée	Vérifier la tuyauterie amont	
	Le corps est chaud mais la pression ne croît pas	Les crépines ou le filtre sont encrassés	Nettoyer ou purger	
La pression aval ne peut être ajustée ou croît anormalement	Réglage difficile, la pression de réglage varie	Le moteur ne retourne pas	Le régulateur fonctionne mal	Vérifier, réparer
		La crépine pilote est encrassée	Nettoyer	
		Débit de vapeur insuffisant	Vérifier le débit; remplacer le MC-COS si nécessaire	
		Le piston est encrassé de saletés	Nettoyer; vérifier l'anneau de piston	
		L'anneau de piston est usé	Remplacer par un nouvel anneau de piston	
		Le petit trou du piston est encrassé	Nettoyer	
		Accumulation de saletés sur les surfaces de glissement de la soupape pilote, du piston ou de la soupape principale	Nettoyer	
		Le débit excède le débit prescrit	Vérifier le débit; remplacer par une vanne plus grande	
		La vis d'ajustement est coincée	Remplacer par une nouvelle vis d'ajustement	
		Le diaphragme est déformé ou endommagé	Remplacer par un nouveau diaphragme	
		La consommation de vapeur fluctue	Vérifier le débit; remplacer le MC-COS si nécessaire	
Le modèle sélectionné ne convient pas aux conditions de fonctionnement (spécifications)	Vérifier si le modèle choisi est le bon; remplacer le MC-COS si nécessaire			

Suite de la détection des problèmes à la page suivante

Détection des problèmes (suite)

Problème	Symptôme	Cause	Remède
La pression aval ne peut être ajustée ou croît anormalement (suite)	Lors de la fermeture des vannes en aval, la pression secondaire croît soudainement et atteint le niveau de la pression primaire	La soupape by-pass fuit	Vérifier; nettoyer; remplacer par une nouvelle soupape si nécessaire
		Le siège de la soupape pilote ou le siège de la soupape principale est endommagé	Remplacer les pièces endommagées par des nouvelles
		Accumulation de saletés sur le siège de la soupape pilote ou le siège de la soupape principale	Nettoyer; aligner; remplacer si nécessaire
Pompage ou claquement	En cas de faible demande de vapeur	Fonctionnement sous la limite de débit inférieure	Vérifier le volume de vapeur fournie, remplacer par une vanne plus petite
	Pompage permanent	Le rapport de réduction est trop grand (fonctionnement à moins de 10% de la pression primaire)	Recourir à une réduction en deux étapes
		Le modèle sélectionné ne convient pas aux conditions de fonctionnement (spécifications)	Vérifier si le modèle choisi est le bon; remplacer le MC-COS si nécessaire
	Claquement permanent	Le condensat est retenu ou le purgeur est bloqué	Vérifier le purgeur et la tuyauterie
Le modèle sélectionné ne convient pas aux conditions de fonctionnement (spécifications)		Vérifier si le modèle choisi est le bon; remplacer le MC-COS si nécessaire	
Bruits anormaux	Bruit aigu	Le rapport de réduction est trop important, le débit est trop élevé, ou il y a une vanne d'ouverture/fermeture à vitesse élevée à proximité	Recourir à une réduction en deux étapes; vérifier le débit, utiliser une vanne plus grande; installer la vanne le plus loin possible
Purgeur de vapeur défectueux	Fuite de vapeur	Accumulation de saletés sur le siège de soupape du purgeur ou à la base du flotteur	Nettoyer
		Le corps n'est pas installé droit	Vérifier les tuyauteries
		Le flotteur est déformé	Vérifier s'il n'y a pas de coups de bélier; remplacer par un nouveau flotteur
		Vibration des conduites	Attacher fermement les conduites
	Pas de décharge de condensat	La pression amont excède la pression de fonctionnement maximale du siège du purgeur (excède la plage de pressions de fonctionnement du MC-COS)	Vérifier si le MC-COS est bien utilisé dans la plage de pressions approprié
		Eau à l'intérieur du flotteur	Remplacer par un nouveau flotteur
		Conduite de sortie encrassée	Vérifier la conduite; nettoyer
		Le siège de soupape du purgeur est encrassé	Nettoyer ou remplacer par un nouveau siège de soupape

Garantie

1. Durée de la garantie

Un an à partir de la livraison du produit.

2. Champ d'application de la garantie

TLV CO., LTD. garantit à l'acheteur originel que ce produit est libre de tout matériau ou main d'oeuvre défectueux. Sous cette garantie, le produit sera réparé ou remplacé, au choix de TLV CO., LTD., sans aucun frais de pièces ou de main d'oeuvre.

3. Cette garantie ne s'applique pas aux défauts cosmétiques ni aux produits dont l'extérieur a été endommagé ou mutilé; elle ne s'applique pas non plus dans les cas suivants:

- 1) Dysfonctionnements dûs à toute installation, utilisation ou maniement impropre par un agent de services autre que ceux agréés par TLV CO., LTD.
- 2) Dysfonctionnements attribuables aux saletés, dépôts, rouille, etc.
- 3) Dysfonctionnements dûs à un démontage et/ou à un rassemblement inconvenant, ou à tout contrôle ou entretien inadéquat, par un agent autre que ceux agréés par TLV CO., LTD.
- 4) Dysfonctionnements dûs à toute catastrophe ou force naturelle.
- 5) Accidents ou dysfonctionnements dûs à toute autre cause échappant au contrôle de TLV CO., LTD.

4. En aucun cas, TLV CO., LTD. ne sera responsable des dégâts économiques ou immobiliers consécutifs.

* * * * *

Pour tout service ou assistance technique:

Contactez votre agent **TLV** votre bureau régional **TLV** le plus proche.

Fabricant

TLV CO., LTD.

881 Nagasuna, Noguchi
Kakogawa, Hyogo 675-8511 JAPON
Tél: 81-(0)794 - 27 - 1800