



# Manuel d'utilisation

## Détendeur-régulateur pneumatique à action directe pour vapeur et air PN-DR

## Table des matières

Introduction.....	1
Règles de sécurité.....	2
Spécifications .....	4
Plage de fonctionnement admissible .....	4
Utilisation correcte du détendeur-régulateur PN-DR.....	5
Configuration .....	7
Installation .....	8
Réglage .....	11
Contrôle et entretien.....	12
Démontage.....	13
Remontage.....	16
Détection des problèmes.....	17
Garantie.....	20

### Introduction

Nous vous remercions d'avoir choisi le détendeur-régulateur de pression pneumatique à action directe pour vapeur et air TLV PN-DR.

Ce produit a été contrôlé minutieusement avant de quitter l'usine. Lors de sa livraison et avant toute chose, vérifiez ses spécifications et son apparence externe afin de confirmer l'absence d'anomalie. Veuillez également lire ce manuel attentivement avant la mise en service du produit, et suivre les instructions afin de l'utiliser correctement.

Le détendeur-régulateur à action directe et commande pneumatique PN-DR de TLV fournit une pression aval plus stable que les détendeurs-régulateurs à action directe conventionnels. Le PN-DR est conçu pour offrir une longue durée de vie. Il possède une résistance exceptionnelle à l'usure.





Si vous avez besoin d'instructions détaillées pour des spécifications commandées sur mesure ou des options non contenues dans ce manuel, contactez TLV pour plus de détails.


Ce manuel est destiné aux modèles indiqués sur la page de couverture. Il est non seulement nécessaire pour l'installation, mais également pour tout entretien, démontage/remontage 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 le produit et respecter les instructions données.
- Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée 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

	<b>Indique un signal DANGER, AVERTISSEMENT ou ATTENTION.</b>
	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

	<b>Installer le produit correctement et NE PAS l'utiliser en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées.</b> 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.
	<b>Prendre des mesures afin d'éviter que des personnes n'entrent en contact direct avec les ouvertures du produit.</b> Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures sérieuses dues à l'écoulement des fluides.
	<b>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.</b> 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.
	<b>En cas de réparation, utiliser uniquement les pièces recommandées et NE JAMAIS ESSAYER de modifier le produit.</b> 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.

Suite des règles de sécurité à la page suivante.

	<p><b>Ne pas utiliser de force excessive lors du raccordement de conduites filetées au produit.</b></p> <p>Un serrage trop fort peut provoquer la rupture du produit, entraîner l'écoulement des fluides, et causer des brûlures ou autres blessures.</p>
	<p><b>N'utiliser que dans des conditions où le gel ne se produit pas.</b></p> <p>Le gel peut endommager le produit, provoquer l'écoulement des fluides, et causer des brûlures ou autres blessures.</p>
	<p><b>Utiliser uniquement le produit dans des conditions où il n'y a pas de coup de bélier.</b></p> <p>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>

## Spécifications

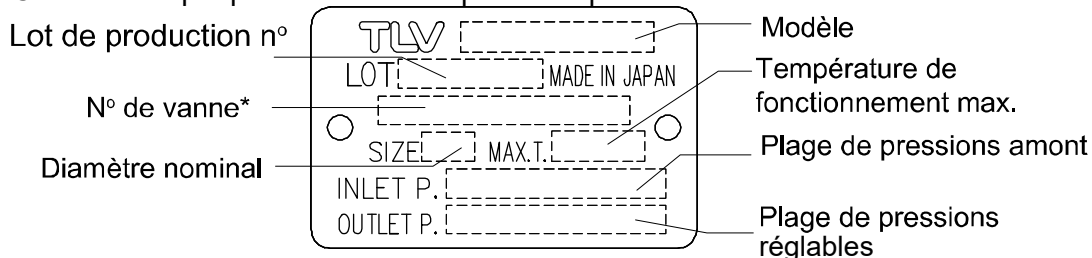


Installer le produit correctement et **NE PAS** l'utiliser en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées. Une telle utilisation peut entraîner des dommages au produit ou des dysfonctionnements, ce qui peut provoquer des brûlures ou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



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

Consultez la plaquette nominative pour les spécifications détaillées.



\* Le « N° de vanne » est affiché seulement pour les produits avec options.

## Plage de fonctionnement admissible

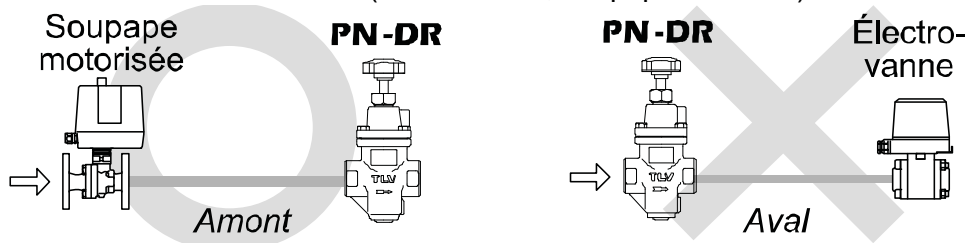
Modèle	PN-DR-2	PN-DR-6
Plage de pressions amont	2 - 16 bar	
Plage de pressions réglables	0,14 – 2 bar, mais pas moins que $\frac{1}{30}$ de la pression amont	1,8 - 6 bar
	La pression aval ne doit pas dépasser 90% de la pression amont	
Température de fonctionnement max.	220 °C	
Pression de l'air d'alimentation	0 - 10 bar (Air sans huile, filtré à 5 µm)	

## Utilisation correcte du détendeur-régulateur PN-DR



Installer le produit correctement et NE PAS l'utiliser 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.

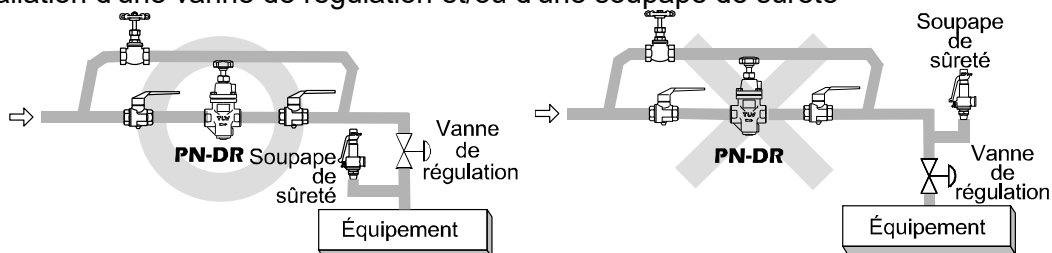
1. Utiliser le PN-DR en respectant scrupuleusement les spécifications indiquées.
2. Installation d'une vanne TOR (électrovanne, soupape motorisée).



Si une vanne TOR est requise pour stopper l'alimentation en vapeur ou air du système, il faut l'installer en amont du PN-DR. Si une électrovanne est installée en aval du détendeur, son ouverture/fermeture entraînera un broutage important et pourrait endommager le piston et la soupape principale. (Lorsque la vanne TOR s'ouvre, la pression aval du détendeur-régulateur passe de zéro à la pression de réglage. Le passage par une plage de rapport de réduction de moins de 30 :1, où tout réglage est impossible, entraîne un broutage momentané). Afin d'économiser de l'énergie, installer la vanne TOR le plus près possible de la chaudière.

NOTE : Pour éviter les coups de bélier, il est recommandé d'utiliser une vanne TOR motorisée à action lente. Si une électrovanne à action rapide est utilisée, l'impact d'un coup de bélier potentiel peut endommager les installations et le détendeur-régulateur.

3. Installation d'une vanne de régulation et/ou d'une soupape de sûreté



Il peut y avoir une augmentation de la pression entre une vanne de régulation et le PN-DR, lorsque la vanne de régulation est fermée. Par conséquent, la vanne de régulation doit être installée le plus près possible de l'équipement vapeur/air. De plus, une soupape de sûreté doit être installée en aval de la vanne de régulation.

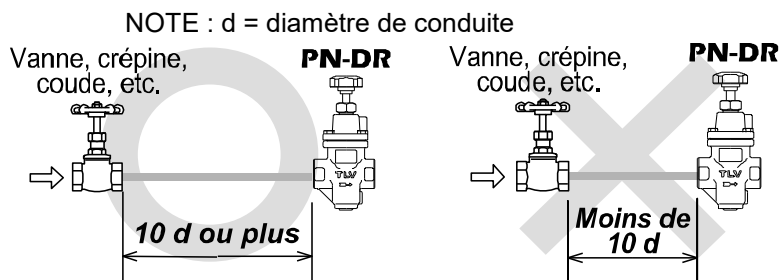
NOTE : En cas d'installation d'une soupape de sûreté pour protéger l'équipement, il faut l'installer sur l'équipement ou immédiatement en amont de l'équipement. Si la soupape de sûreté est installée entre le PN-DR et une vanne de régulation, une augmentation éventuelle de la pression pourrait activer la soupape de sûreté.

## 4. Longueurs de conduite droite recommandées

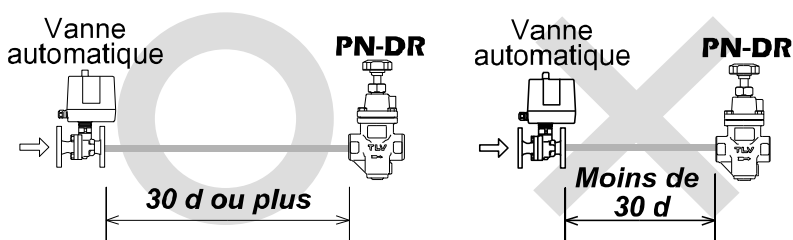
Pour garantir un débit de vapeur ou d'air stable, les conduites en amont et en aval du PN-DR doivent être des sections droites. Si le PN-DR est installé directement avant ou après un coude ou une vanne de régulation, tout flux irrégulier pourrait causer un broutage, ainsi qu'une pression instable.

## ① En amont du PN-DR

Prévoir une conduite droite de **10 d ou plus** lorsqu'une vanne manuelle, une crépine, un coude, etc. est installé.  
(Exemple : pour du DN 25, prévoir 250 mm ou plus)

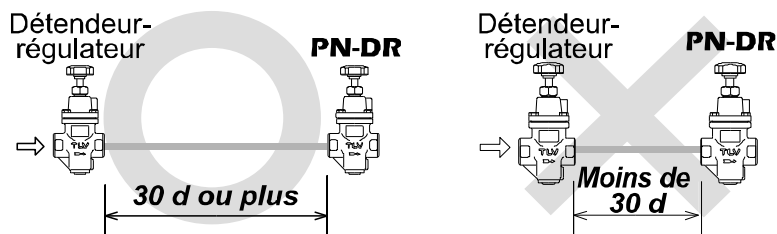


Prévoir une conduite droite de **30 d ou plus** lorsqu'une vanne automatique (ouvert-fermé) est installée.  
(Exemple : pour du DN 25, prévoir 750 mm ou plus)

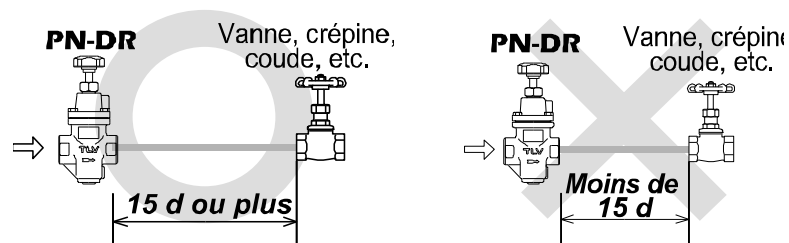


## ② En aval du PN-DR

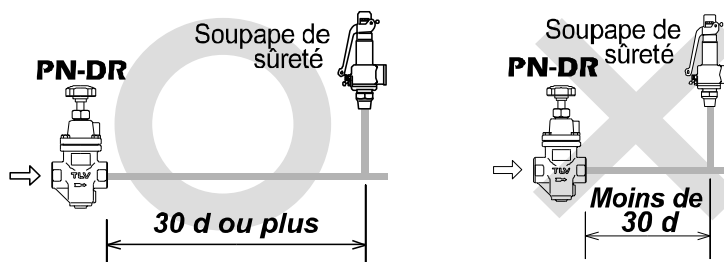
Prévoir une conduite droite de **15 d ou plus** lorsqu'une vanne manuelle, une crépine, un coude, etc. est installé.  
(Exemple : pour du DN 25, prévoir 375 mm ou plus)



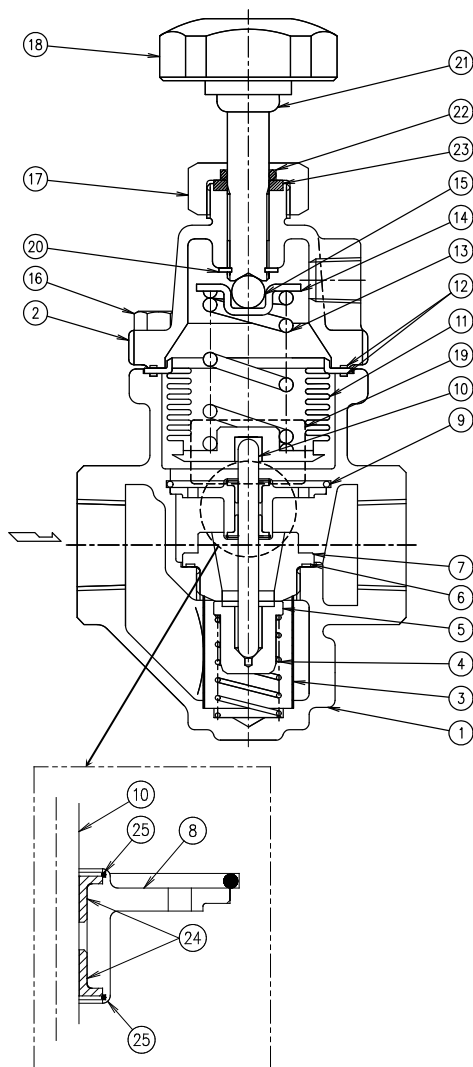
Prévoir une conduite droite de **30 d ou plus** lorsqu'une soupape de sûreté est installée.  
(Exemple : pour du DN 25, prévoir 750 mm ou plus)



Prévoir une conduite droite de **30 d ou plus** lorsqu'une vanne de régulation ou une vanne TOR est installée.  
(Exemple : pour du DN 25, prévoir 750 mm ou plus)



## Configuration



No	Dénomination	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	C <sup>1</sup>	D <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>
1	Corps					
2	Couvercle					
3	Crépine			✓		
4	Ressort hélicoïdal			✓		
5	Soupape principale			✓		
6	Joint siège de soupape	✓		✓		
7	Siège de soupape			✓		
8	Entretoise <sup>3</sup>		✓			
9	Anneau élastique					
10	Tige de soupape		✓			
11	Soufflet				✓	
12	Joint de couvercle <sup>2</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
13	Ressort hélicoïdal					
14	Guide du ressort					
15	Bille en acier					
16	Boulon de couvercle					
17	Contre-écrou					
18	Poignée de réglage					✓
19	Plaquette nominative					
20	Anneau de retenue					✓
21	Bague de retenue					✓
22	Anneau d'étanchéité	✓				✓
23	Joint presse-étoupe	✓				✓
24	Palier lisse <sup>2,3</sup>		✓			
25	Anneau élastique <sup>2,3</sup>		✓			

<sup>1</sup> Les pièces de remplacement sont disponibles seulement sous la forme de jeux de pièces suivants :

- A : jeu de pièces d'entretien
- B : jeu de pièces de réparation pour l'entretoise
- C : jeu de pièces de réparation pour la soupape principale
- D : jeu de pièces de réparation pour le soufflet
- E : jeu de pièces de réparation pour la poignée de réglage

<sup>2</sup> Nombre de pièces : 2

<sup>3</sup> Expédié comme unité



## Installation



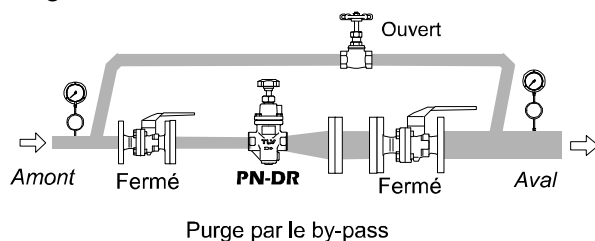
Installer le produit correctement et NE PAS l'utiliser en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées. Une telle utilisation peut entraîner des dommages au produit ou des dysfonctionnements, ce qui peut provoquer des brûlures ou autres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



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.

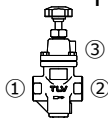
Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien.

### 1. Purge



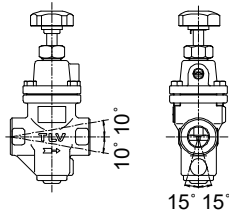
Avant d'installer le PN-DR, purger entièrement toutes les conduites. Utiliser le by-pass si ceci n'est pas possible. La purge est particulièrement importante pour des conduites nouvellement installées ou après un long arrêt de l'installation.

### 2. Retrait de l'étiquette et du capuchon



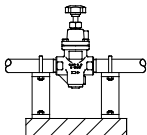
Avant l'installation, enlever toutes les étiquettes protectrices et tous les capuchons couvrant les entrées et sorties du produit (3 emplacements)

### 3. Limite d'inclinaison



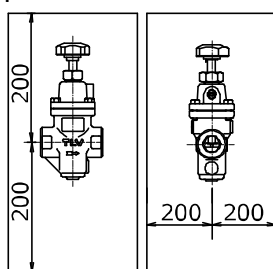
Installer le PN-DR verticalement, de façon à ce que la flèche sur le corps pointe horizontalement dans la direction du flux. La limite d'inclinaison est de 10 degrés dans l'axe avant-arrière et de 15 degrés de côté (par rapport aux conduites).

### 4. Support des conduites



Installer le PN-DR en prenant soin d'éviter toute charge excessive, courbure ou vibration sur les conduites. Prévoir des supports pour les conduites d'entrée et de sortie.

### 5. Espace d'entretien

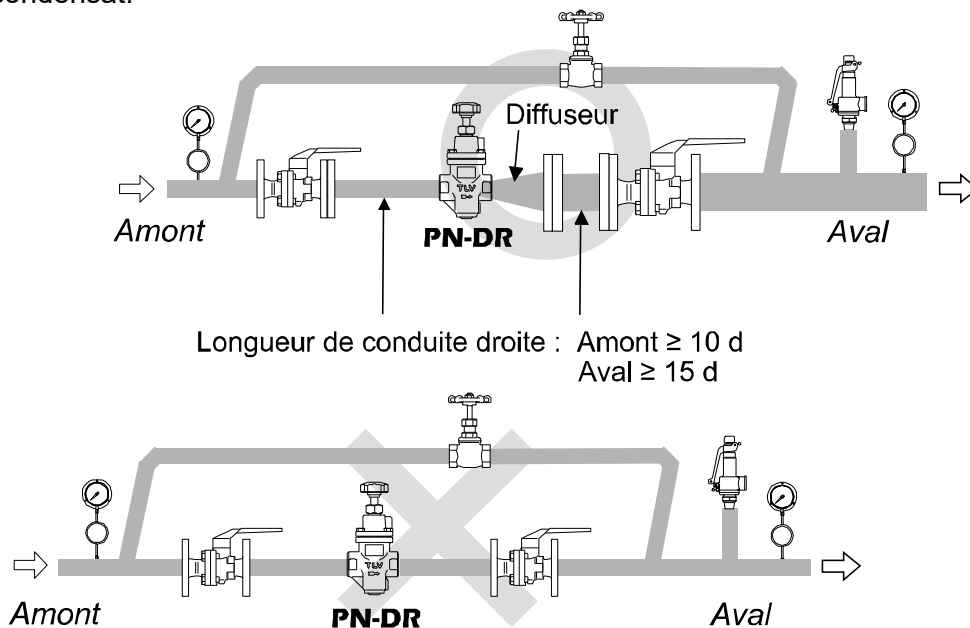


Laisser suffisamment d'espace pour pouvoir effectuer les entretiens, contrôles et éventuelles réparations.

Unité : mm

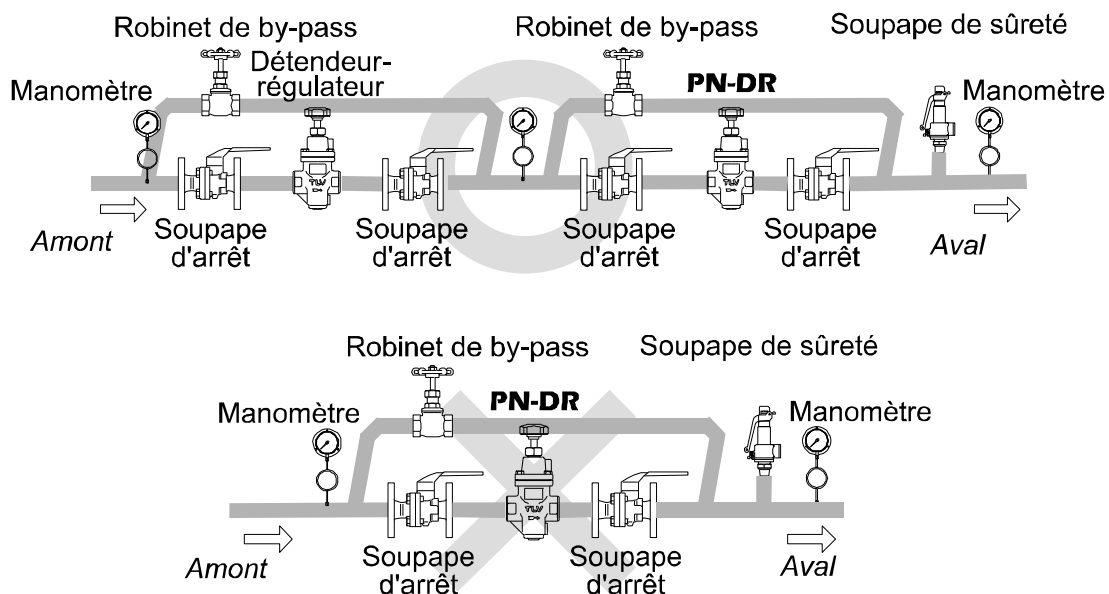
## 6. Dimension des conduites/diffuseur

Si le flux dépasse 30 m/s, installer un diffuseur pour le ralentir. Si la distance entre le PN-DR et l'équipement est importante, il faut prendre en compte une chute possible de la pression lors du dimensionnement des conduites. En cas d'installation d'une crépine, préférer une position horizontale afin d'éviter l'accumulation de condensât.



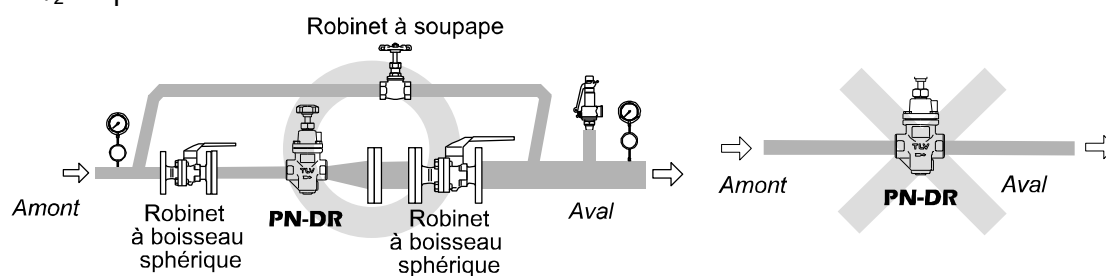
## 7. Détente en deux étapes

Installer un détendeur-régulateur de pression en amont du PN-DR à chaque fois que la pression ne peut être ramenée au niveau souhaité avec un seul détendeur.



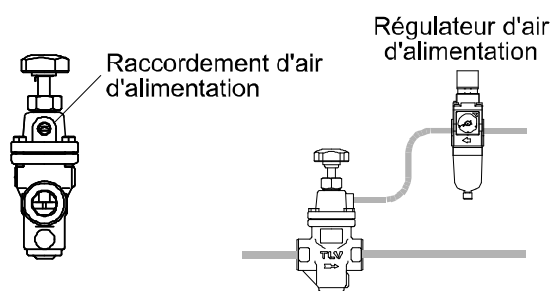
## 8. Accessoires

Installer systématiquement un by-pass, un manomètre et des vannes d'arrêt en amont/aval. Il est conseillé d'utiliser des vannes d'arrêt à boisseau sphérique afin de ne pas retenir le condensât. La ligne by-pass devrait être de diamètre nominal égal à  $\frac{1}{2}$  ou plus de la conduite amont.



## 9. Alimentation en air comprimé

Prévoir une alimentation d'air comprimé exempte d'huile, avec filtrage à 5  $\mu\text{m}$  et régler la pression en utilisant un régulateur d'air ou un appareil équivalent.



## Réglage

Le PN-DR permet de régler la pression aval soit en utilisant la poignée de réglage, soit en réglant la pression de l'air moteur, soit en combinant les deux.

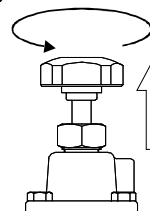
Il est important de configurer correctement le détendeur-régulateur PN-DR pour éviter les problèmes de coups de bélier et pour protéger les installations vapeur et air.

1. Il est indispensable de purger entièrement les conduites.

Cette purge est particulièrement importante si la conduite est nouvelle ou si elle a été inutilisée pendant une longue période. Faites particulièrement attention à ce que du condensât ou des saletés ne demeurent pas dans les équipements.  
(Tenez-vous à distance lors de purge sous pression de la soupape de sûreté)

2. Vérifier que les vannes d'arrêt et les robinets de by-pass situés en amont et en aval du PN-DR soient complètement fermés.

Sens contraire des  
aiguilles d'une montre



Monter entièrement la  
poignée de réglage

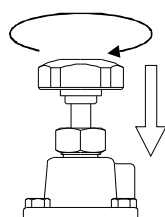
3. Tourner la poignée de réglage dans le sens opposé des aiguilles d'une montre pour desserrer le ressort.

4. Ouvrir entièrement et délicatement le robinet d'arrêt en amont du PN-DR.

5. Ouvrir légèrement le robinet d'arrêt en aval du PN-DR.

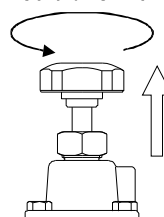
6. Tourner lentement la poignée de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à obtenir la pression aval (vapeur ou air) souhaitée avec la pression du ressort hélicoïdal. Attendre quelques minutes. Veiller à ne pas tourner trop rapidement la poignée de réglages. La soupape de sûreté pourrait être activée ou les installations pourraient être endommagées par des coups de bélier.

Sens des aiguilles  
d'une montre



Augmentation de  
la pression

Sens contraire des  
aiguilles d'une montre



Diminution de  
la pression

7. Ouvrir entièrement et lentement le robinet d'arrêt en aval du PN-DR.

8. Lors de la mise à l'arrêt du système, fermer toujours d'abord le robinet d'arrêt en aval, puis en amont.

## Contrôle et entretien



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.



En cas de réparation, utiliser uniquement les pièces recommandées 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.

## Contrôle de fonctionnement

Pour garantir une longue durée de vie au PN-DR, les contrôles et entretiens suivants doivent être effectués régulièrement.

Pièce	Fréquence de contrôle et d'entretien
Crépine	Démonter et nettoyer le PN-DR une fois par an. S'il y a un blocage important, installer une crépine (perforation d'environ 250 µm) en amont.
Soupape principale, siège de soupape	En cas de broutage ou de saletés, il se peut qu'une usure prématurée survienne.
Tige de soupape, entretoise (palier lisse)	En cas de pompage ou de broutage, il se peut qu'une usure prématurée survienne.
Soufflet	En cas de pompage ou de broutage, il se peut que des fissures ou de la fatigue surviennent rapidement.
Anneau d'étanchéité	Remplacer une fois par an. Il se peut qu'une usure prématurée survienne.
Joint presse-étoupe	Remplacer une fois par an. Il se peut qu'une usure prématurée survienne.

## Démontage



En cas de démontage ou de retrait 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.

Il est recommandé de démonter et de contrôler le PN-DR 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 installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien).

Évacuer toute la vapeur ou l'air pressurisé des conduites (en amont et en aval).

Éliminer toute la pression de l'air moteur.

Attendre que le corps soit refroidi. Retirer ensuite le PN-DR de la conduite et le placer fermement dans un étau pour le contrôler.

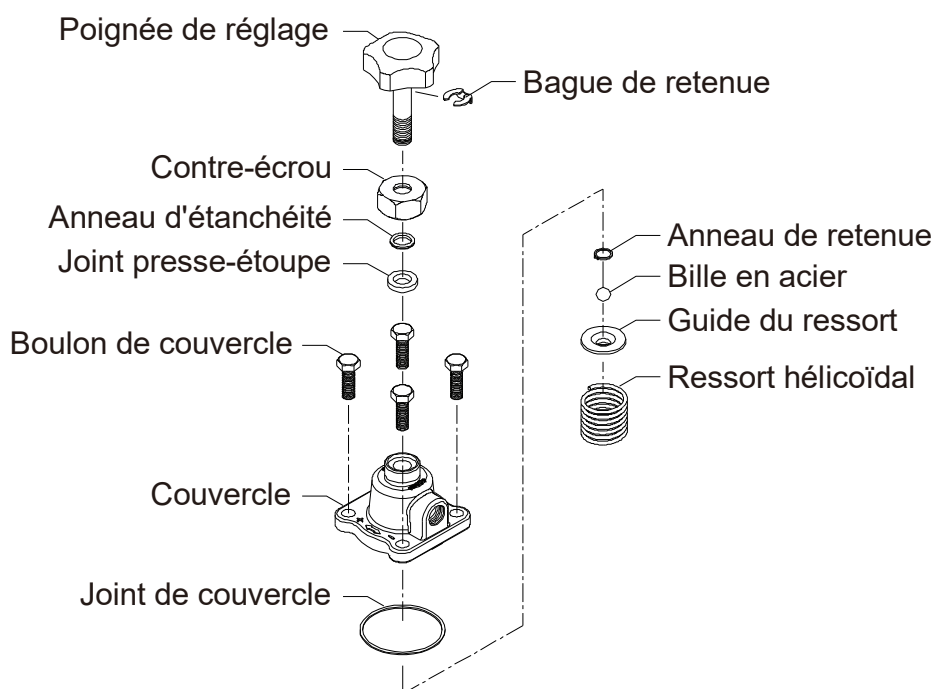
### Démontage de la section de réglage

Dévisser le contre-écrou, desserrer complètement la poignée de réglage et retirer les boulons de couvercle. Une fois le couvercle retiré, vous verrez la bille, le guide du ressort et le ressort hélicoïdal.

⇒ Vérifier qu'il n'y ait pas de grippage et qu'aucun pas de vis ne soit endommagé.

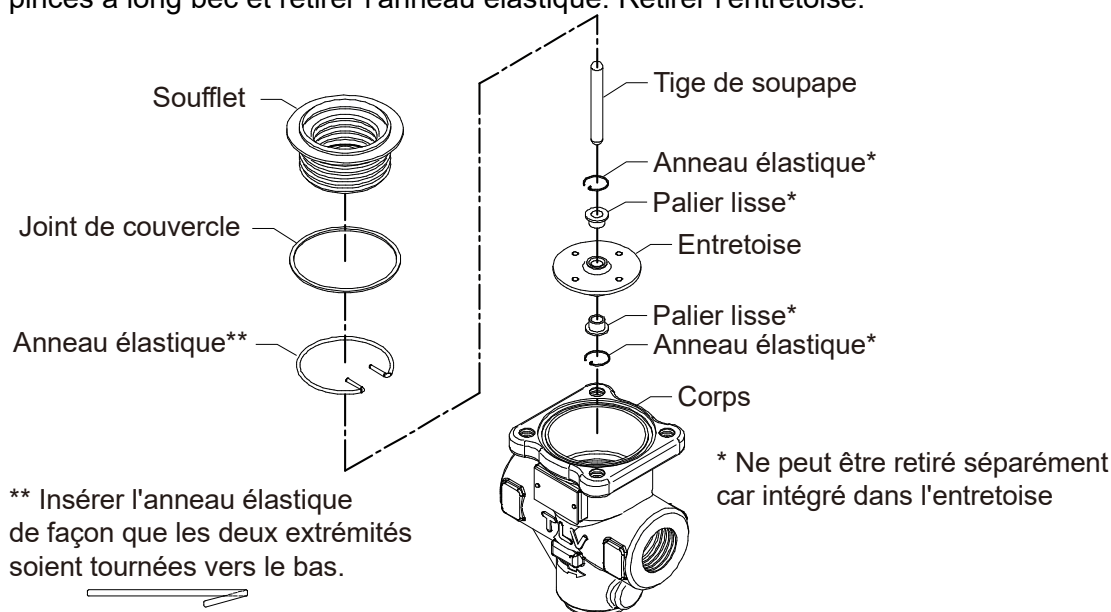
Retirer l'anneau de retenue. L'anneau et la garniture d'étanchéité peuvent être retirés en desserrant la poignée de réglage et contre-écrou.

⇒ Vérifier que l'anneau d'étanchéité n'est pas détérioré et que la garniture d'étanchéité ne présente aucune anomalie.



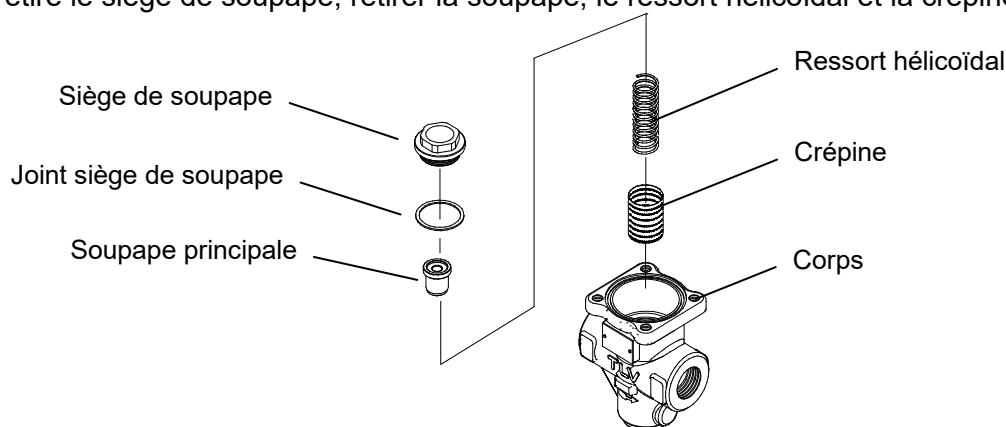
### Démontage de la section du soufflet

Retirer d'abord le soufflet du corps, puis la tige de soupape. Serrer les sections droites de l'anneau élastique retenant l'entretoise ensemble au moyen d'un outil comme des pinces à long bec et retirer l'anneau élastique. Retirer l'entretoise.



### Démontage de la section de la soupape

Desserrer le siège de soupape avec une clé à molette et le retirer du corps. Le ressort hélicoïdal exerce une pression vers le haut sur le bas du siège de soupape. Par conséquent, faire attention que le siège de soupape ne soit pas éjecté. Après avoir retiré le siège de soupape, retirer la soupape, le ressort hélicoïdal et la crépine.



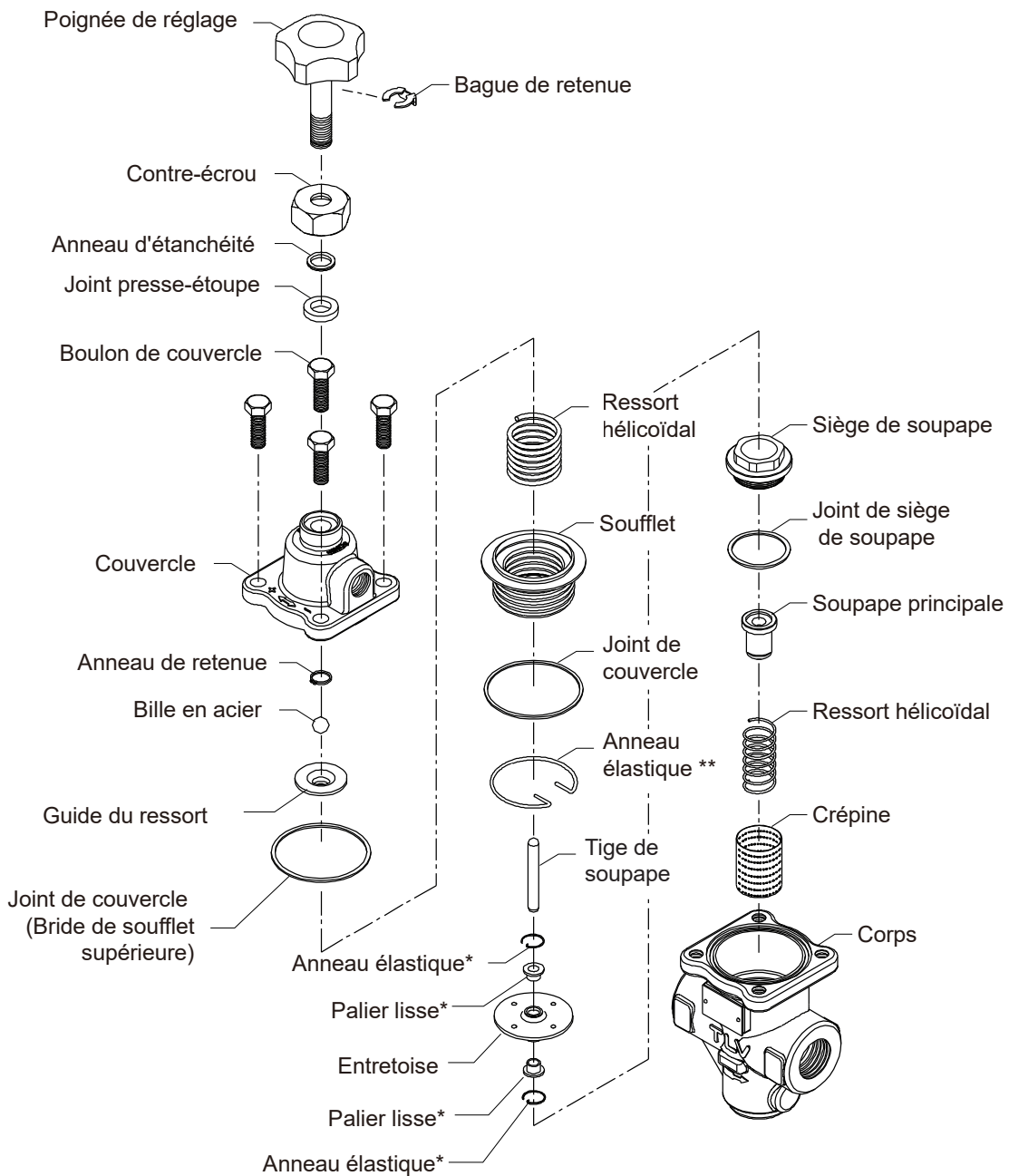
### Nettoyage

Après un examen minutieux, nettoyer et remonter les pièces. Les pièces suivantes doivent être nettoyées :

Pas de vis de la poignée de réglage	Entretoise (y compris le palier lisse)	Soupape principale
Soufflet	Contre-écrou	Siège de soupape
Pas de vis du couvercle	Tige de soupape	Crépine

Il est possible d'effectuer le nettoyage avec de l'eau. Toutefois, pour un nettoyage plus efficace, nous conseillons d'utiliser un détergent doux.

## Détail des pièces



\* Ne peut être retiré séparément car intégré dans l'entretoise

\*\* Insérer l'anneau élastique de façon que les deux extrémités soient tournées vers le bas.

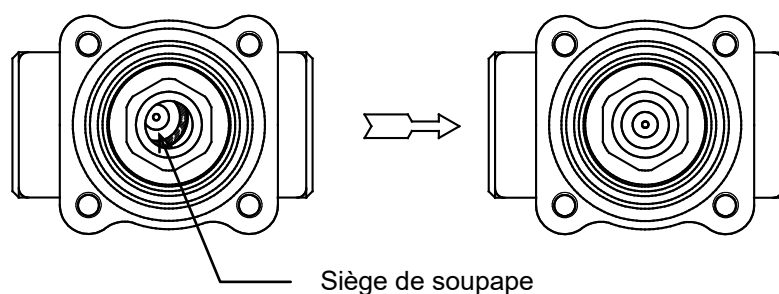




## Remontage

Remonter le produit en utilisant la même procédure que pour le démontage, mais en sens inverse. Respecter aussi les précautions suivantes :

1. Les joints en PTFE peuvent être réutilisés s'ils ne sont ni défectueux, ni écrasés, ni déformés.
2. Appliquer de l'anti-grippant sur la bille et les parties filetées des vis, des boulons et de la poignée de réglage. Appliquer soigneusement une petite quantité d'anti-grippant sur le pas de vis du siège de soupape en faisant attention qu'il n'entre pas en contact avec d'autres pièces.
3. Serrer les boulons en diagonal pour garantir une répartition uniforme de la pression de serrage.
4. Après le remontage, vérifier que la tige de soupape fonctionne sans à-coups et sans friction excessive.



Lorsque la soupape est serrée, il se peut qu'elle dévie du centre du siège de soupape (illustration ci-dessus). Dans ce cas, repositionner-la au centre.

5. Couples de serrage et ouvertures de clé :

Pièce	Couples de serrage N.m	Ouvertures de clé mm
Boulon de couvercle	25	13
Siège de soupape	120	27
Contre-écrou	10	30

NOTE : Si des dessins ou autres documents spéciaux ont été fournis pour le produit, les couples de serrage donnés dans ces documents doivent être pris en compte plutôt que les valeurs données ici.

## Détection des problèmes



En cas de démontage ou de retrait 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.

Ce produit est expédié après avoir subi de nombreux tests et un contrôle rigoureux. Il devrait remplir ses fonctions pendant une longue période sans défaillance. Toutefois, si un problème devait survenir pendant le fonctionnement, consulter le guide de détection des problèmes ci-dessous :

1. La pression aval n'augmente pas
2. La pression aval ne peut être réglée ou augmente anormalement
3. Survenance de pompage (fluctuation de la pression aval)
4. Survenance de broutage (bruit mécanique fort)
5. Bruits anormaux

Les problèmes ci-dessus sont principalement causés par un usage dans des conditions hors spécifications, par une pression ou un débit insuffisant, ou par une accumulation de saletés ou de résidus. Afin de garantir un fonctionnement optimal sur une longue durée, nous vous conseillons de lire les sections « Plage de fonctionnement acceptable », « Utilisation correcte du détendeur-régulateur PN-DR » et « Réglage ».

Problèmes	Symptômes	Causes	Remèdes
La pression aval n'augmente pas	La pression n'augmente pas	Pas d'arrivée de vapeur/air	Contrôler les conduites et vannes amont/aval du PN-DR
		La vanne amont est fermée	
		Pas d'arrivée d'air d'alimentation	Contrôler l'alimentation d'air
		L'entrée des crépines est obstruée	Nettoyer ou purger
		Le débit dépasse les spécifications	Vérifier le débit et si le modèle actuel convient. Remplacer par un modèle plus adapté si nécessaire
		La plage des pressions réglables a été dépassée	Vérifier si le modèle actuel convient. Remplacer par un modèle plus adapté si nécessaire
La pression aval ne peut être réglée ou augmente anormalement	La pression est difficile à régler et la pression de réglage fluctue	Le débit est trop faible	Vérifier le débit et si le modèle actuel convient. Remplacer par une dimension inférieure si nécessaire
		Fluctuation importante de pression en amont	Vérifier la pression amont et si le modèle actuel convient. Remplacer par un modèle plus adapté si nécessaire
		Accumulation de saletés sur la tige de vanne empêche un mouvement fluide par l'entretoise	Nettoyer et vérifier la tige de soupape et l'entretoise

Suite de la détection des problèmes à la page suivante.

Problèmes	Symptômes	Causes	Remèdes
La pression aval ne peut être réglée ou augmente anormalement	La pression est difficile à régler et la pression de réglage fluctue	Fluctuation du débit trop importante	Contrôler le débit, réajuster la pression : vérifier si le modèle actuel convient. Remplacer par un modèle adapté si nécessaire
		Fluctuation de la pression de l'air moteur	Vérifier la pression de l'air d'alimentation
		La poignée de réglage est grippée	Remplacer par une nouvelle poignée de réglage
		Les orifices de l'entretoise sont obstrués	Nettoyer
		Le palier lisse est déformé ou endommagé	Remplacer l'entretoise (pour remplacer le palier lisse ou l'anneau élastique il faut remplacer l'entretoise en entier)
		Le soufflet est déformé ou endommagé	Remplacer par un nouveau soufflet
		Le modèle sélectionné n'est pas adapté pour les conditions de service (spécifications)	Vérifier si le modèle actuel convient. Remplacer par une dimension plus adaptée si nécessaire
	Lors de la fermeture des soupapes en aval, la pression aval devient soudainement aussi élevée que la pression amont	Le robinet de by-pass fuit	Contrôler, nettoyer et remplacer par une nouvelle soupape si nécessaire
		Accumulation de saletés sur ou dégâts à la soupape principale/le siège de soupape	Nettoyer et aligner
	Oscillations ou crépitements	En cas de faible demande de vapeur/air	Le débit est trop faible
Instabilité persistante			Faire une réduction en deux étapes
Broutage persistant		Le rapport de réduction est trop important	Vérifier si le modèle actuel convient, remplacer par une dimension plus adaptée si nécessaire
		Le modèle sélectionné n'est pas adapté pour les conditions d'utilisation (spécifications)	Vérifier si le modèle actuel convient, remplacer par une dimension plus adaptée si nécessaire
		Le condensât est en état de suspension	Installer un purgeur, contrôler les tuyauteries
		Le modèle sélectionné n'est pas adapté pour les conditions d'utilisation (spécifications)	Vérifier si le modèle actuel convient. Remplacer par une dimension plus adaptée si nécessaire

Suite de la détection des problèmes à la page suivante.

<b>Problèmes</b>	<b>Symptômes</b>	<b>Causes</b>	<b>Remèdes</b>
Bruits anormaux	Bruit strident	La réduction de pression requise dépasse les limites spécifiées	Faire une réduction en deux étapes
		Le débit dépasse les limites spécifiées	Vérifier le débit, vérifier si le modèle actuel convient. Remplacer par une dimension supérieure si nécessaire
		La vanne amont installée près du PN-DR s'ouvre/se ferme trop rapidement	Installer la vanne le plus loin possible

NOTE : Pour tout remplacement de pièces, veuillez consulter la liste des pièces de rechange (section « Configuration »). Notez que les pièces de remplacement ne sont disponibles que sous la forme de jeux de pièces.

## 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 exempt de tout vice de fabrication ou de qualité du matériau. Sous cette garantie, le produit sera réparé ou remplacé, au choix de TLV CO. LTD., sans aucun frais de pièces ou de main d'œuvre.
3. Cette garantie ne s'applique pas aux défauts d'apparence ni aux produits dont l'extérieur a été endommagé ou altéré. Elle ne s'applique pas non plus dans les cas suivants :
  - 1) Dysfonctionnements dus à toute installation, utilisation ou maniement incorrect par un agent de service autre que ceux agréés par TLV CO., LTD.
  - 2) Dysfonctionnements attribuables aux saletés, dépôts, rouille, etc.
  - 3) Dysfonctionnements dus à un démontage et/ou à un remontage incorrect, ou à tout contrôle ou entretien inapproprié, par un agent autre que ceux agréés par TLV CO., LTD.
  - 4) Dysfonctionnements dus à tout désastre ou catastrophe naturelle.
  - 5) Accidents ou dysfonctionnements dus à toute autre cause échappant au contrôle de TLV CO., LTD.
4. En aucun cas, TLV CO., LTD. ne sera tenu responsable de pertes économiques éventuelles ou de dommages matériels qui pourraient découler d'un tel défaut.

\* \* \* \* \*

Pour tout service ou assistance technique :

Contactez votre agent TLV ou votre bureau régional.

## Fabricant

**TLV** CO., LTD.  
881 Nagasuna, Noguchi  
Kakogawa, Hyogo 675-8511, JAPON  
Tél : 81-(0)794 - 27 - 1800