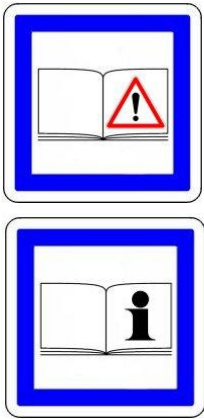


Détendeur
Pressure Reducing Valve

PRDX



Détendeur	3
Pressure reducing valve	17

F
EN

Page laissée blanche intentionnellement

Détendeur

PRDX

Sommaire

1.	Instructions générales de sécurité	4
1.1.	Responsabilités	4
1.2.	Avertissements	4
1.3.	ATEX (Atmosphère explosive).....	4
2.	Installation et connexions	5
2.1.	Environnement	5
3.	Préconisation de stockage	5
3.1.	Instructions de montage.....	6
3.2.	Connexions pneumatiques	7
3.3.	Mise en service	7
3.4.	Réglage de la consigne.....	7
4.	Maintenance	8
4.1.	Remplacement du ressort	8
4.2.	Remplacement des internes, de la membrane et des joints	8
4.3.	Plage de ressorts.....	8
4.3.1.	Plage de ressort, membrane 70cm ² (bar eff).....	8
4.3.2.	Plage de ressort, membrane 175cm ² (bar eff).....	9
4.4.	Couples et ordre de serrage des écrous/boulons.....	9
4.4.1.	Couple de serrage boulonnerie de chapeau	9
4.4.2.	Couple de serrage boulonnerie de l'actionneur	9
4.4.3.	Ordre de serrage des écrous/boulons	9
5.	Encombrement	10
6.	Liste des pièces détachées	11
6.1.	DN15 – DN25	11
6.1.	DN32 – DN100	13
7.	Plaque d'identification	15
8.	Déclaration de conformité	15

1. Instructions générales de sécurité

Les détendeurs PRDX régulent la pression en aval de la vanne. Ils se ferment, de façon proportionnelle, pour une augmentation de la pression aval. Ils sont conçus pour être utilisés avec divers types de fluides. Le choix d'un détendeur dépend de son application et des caractéristiques techniques requises (DN des tuyauteries, pression nominale, matériau du corps de la vanne ainsi que le raccordement).

Le matériau du corps ainsi que la pression nominale de la vanne sont indiqués distinctement sur la vanne. Ces données doivent être adaptées aux conditions d'utilisation ainsi qu'au fluide employé.

La traçabilité des vannes est assurée par leur numéro de série unique, situé sur la vanne afin de faciliter les commandes de pièces détachées.

Les vannes sont soumises à plusieurs tests après fabrication et sont livrées réglées (Exemple : Test de pression, test de fonctionnement et test d'étanchéité).



Veuillez consulter les précautions d'emploi avant toute installation ou utilisation.

L'installation ou la mise en service des appareils ne devra être réalisée que par des personnes qualifiées.

Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la maintenance et de la régulation, de ses expériences, de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître de façon autonome les dangers potentiels.

Aucune modification, transformation ou altération du produit, ne peut être autorisée. Ces opérations seraient sous la responsabilité exclusive du client et peuvent mettre en péril la sécurité ou nuire à la performance du produit.

En fonction du fluide utilisé ou de l'opération réalisée, différents dangers peuvent être présents, nous recommandons d'utiliser des équipements de protection individuels notamment :

- Vêtements, gants, lunettes et protection respiratoire si le fluide est froid, chaud, caustique ou corrosif
- Protections auditives lors de travaux réalisés à proximité de l'appareil
- Harnais de sécurité en cas de risque de chute
- Casque, chaussures de sécurité éventuellement protégées contre les décharges électriques

Cette liste est non exhaustive et doit être complétée par les exigences de l'exploitant.

1.1. Responsabilités

L'exploitant doit respecter les réglementations, notamment relatives à la sécurité. Il doit mettre à disposition la présente notice ainsi que tout autre document applicable au matériel à la disposition du personnel. Il doit former le personnel à l'utilisation conforme du matériel et veiller à sa sécurité ainsi qu'à toute personne pouvant être présente. L'exploitant est tenu de respecter les valeurs limites définies dans les caractéristiques techniques du produit ainsi que celles présentes sur la plaque de firme. Ces limites sont également valables lors du démarrage et de l'arrêt de l'installation.

Le personnel d'exploitation doit avoir connaissance de cette notice ainsi que les autres documents applicables, il est tenu d'observer les mises en garde, avertissements et remarques incluses. Par ailleurs il doit être familiarisé avec les réglementations en vigueur, dans le domaine de la sécurité au travail et de la prévention des accidents, qu'il est tenu de respecter.

1.2. Avertissements

Risque d'éclatement de l'appareil sous pression, respecter la pression maximale admissible du purgeur, évacuer la pression et purger l'intégralité de la partie de l'installation concernée avant toute intervention.

Risque de pertes auditives et de surdité dû à un niveau sonore élevé. Le bruit dépend de l'utilisation de l'appareil, de ses équipements, de l'installation et du fluide utilisé. Portez des protections auditives lors de la réalisation de travaux à proximité de l'appareil

Risque de brûlure dû à un fluide chaud ou froid. Selon le fluide utilisé, les composants de l'appareil peuvent atteindre une température très élevée ou très basse qui peuvent créer des brûlures en cas de contact avec la peau. Laisser l'appareil reprendre une température acceptable avant intervention, porter des vêtements de protection ainsi que des gants.

1.3. ATEX (Atmosphère explosive)

Les détendeurs PRDX équipées d'une protection Ex peuvent être installées en zones 1, 2, 21, 22 (2014/34/UE). Le personnel doit avoir reçu une formation ou être habilité à travailler sur des appareils ATEX dans des installations en zones à risque d'explosion.

- Vérifier que les conditions de service entrent bien dans les limites d'utilisation inscrites sur la plaque de firme.
- La continuité électrique doit-être assurée, l'appareil doit être correctement relié à la terre.
- Il est nécessaire avant installation de contrôler par un contrôle visuel l'absence de trace, de choc, ou de corrosion.
- Vérifier si les matériaux soumis à la pression sont compatibles avec le fluide régulé.

La surface de l'appareil peut s'échauffer en raison de la température du fluide process. Ceci dépend de la situation d'installation et doit être pris en compte par l'opérateur. La température de surface des vannes dépend principalement de la température du fluide de l'application. L'appareil lui-même ne contient aucune source de chauffage. Pour déterminer la température de surface maximale, outre la température du fluide, d'autres éléments tels que la température ambiante ou le rayonnement solaire doivent être prises en compte. A titre préventif, considérer la température maximale du fluide comme la température de surface maximale s'il n'est pas possible de déterminer la température de la surface réelle même dans les cas de dysfonctionnements prévus.

Classe de température requise (température d'ignition du gaz)	Température de surface maximum admissible	Température ambiante maximale admissible
T6 (T > 85 °C)	+65°C	+50°C
T5 (T > 100 °C)	+80°C	+50°C
T4 (T > 135 °C)	+115°C	+50°C
T3 (T > 200 °C)	+180°C	+50°C
T2 (T > 300 °C)	+280°C	+50°C
T1 (T > 450 °C)	+430°C	+50°C

L'appareil peut contenir des composants ayant un revêtement ou une peinture non-conductrice. Dans ces cas-là, l'opérateur doit prendre des mesures appropriées pour empêcher la charge électrostatique. Si besoin, nettoyer le purgeur avec un chiffon humide. Assurez-vous que le nettoyage ne provoquera aucune charge électrostatique. Eviter toute sorte d'impact externe. Les impacts externes peuvent générer des étincelles par des processus de friction entre les différents matériaux.

2. Installation et connexions

2.1. Environnement

Le détendeur type PRDX peut être installé dans un environnement industriel mais en tenant compte d'une qualité d'ambiance. L'environnement dans lequel va travailler le détendeur est très important pour sa durée de vie et sa fiabilité dans le temps. L'environnement de travail doit être pris en compte lors de la spécification et conduira éventuellement à une définition hors standard (peinture spéciale, joints supplémentaires, matériaux spéciaux etc...).

a) Teneur en poussière du milieu ambiant

La teneur en poussière doit être aussi faible que possible et inférieure à 10 000 particules par m3. Les particules de métaux ferreux, de carbone, goudrons, abrasifs et de fibres textiles doivent être limitées et en tous cas signalés lors de l'appel d'offre afin de prévenir l'échauffement de l'électronique, l'accumulation de champs magnétiques, l'échauffement et l'usure des pièces en mouvement. De la même manière, les composés chlorés, soufre et NOx doivent être évités et signalés lors de l'appel d'offre. Ces composés accélèrent la corrosion qui peut être amplifiée par les variations de température.

b) Températures d'ambiance

Les élastomères sont sensibles à la température. Le détendeur doit fonctionner dans une fourchette de température d'ambiance de -25 à +50°C pour donner satisfaction et garantir une fiabilité et une durée de vie optimale.

c) Humidité relative

Un taux d'humidité trop élevé est favorable à la condensation en cas de baisse de la température et favorise la corrosion. Un taux d'humidité trop faible favorise les décharges électrostatiques et doit également être évité. En maintenant le taux d'humidité entre 30 et 70 %, les risques deviennent beaucoup plus limités. Une utilisation en extérieur sans protection doit être précisée à l'appel d'offre.

3. Préconisation de stockage

Le PRDX ne comporte pas de pièces particulièrement sensibles au vieillissement, sauf membrane et joints toriques. Veuillez à stocker l'appareil à l'abri et au sec et dans la plage de température de fonctionnement. Laisser les bouchons de protection et au besoin, renforcer la protection anticorrosion des faces surélevées et des veines fluides par un produit gras. Si le délai de stockage devait dépasser les 2 ans, nous consulter.

3.1. Instructions de montage

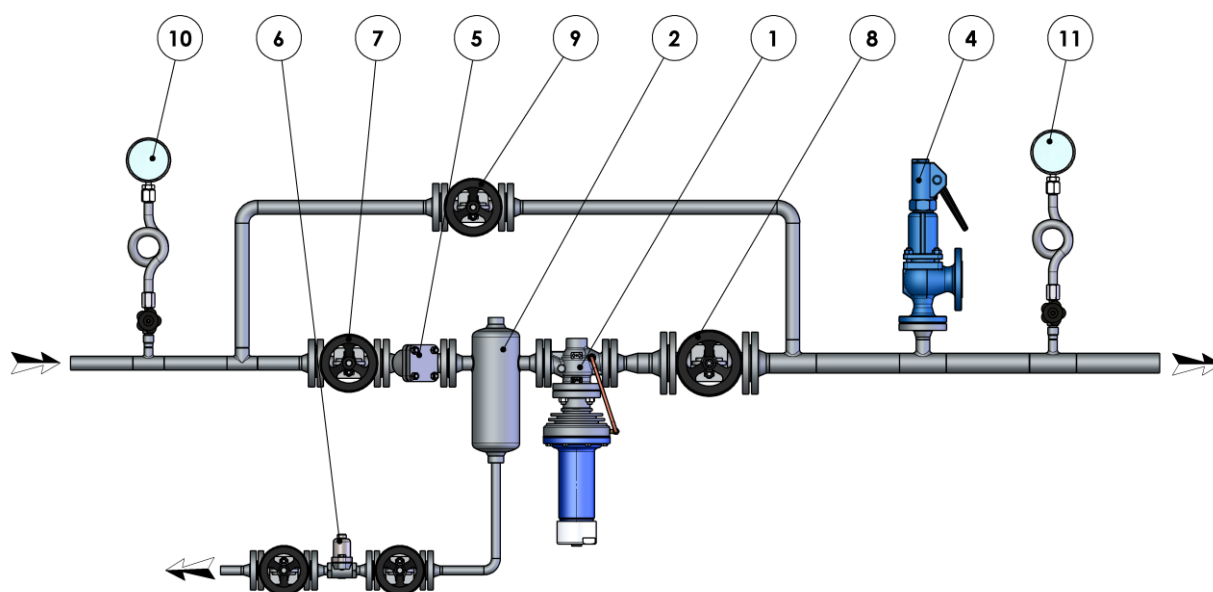
Avant toute installation, lire attentivement les recommandations ci-dessous :

- Laisser de l'espace autour de la vanne pour faciliter l'accès en cas de maintenance.
- Ne pas oublier d'ôter les bouchons de protection avant montage.
- Les tuyauteries doivent être nettoyées afin d'éliminer toute pollution (rouille, calamine, billes de soudure) avant l'installation d'une vanne de régulation afin d'éviter d'endommager le clapet ainsi que son étanchéité.
- Un filtre en amont de la vanne doit être installé afin de limiter le passage de particules résiduelles :
 - Filtration 100µm maximum pour $K_v \leq 1$
 - Filtration 800µm maximum pour $K_v > 1$
- Repérer le sens du fluide. Le sens de montage de l'appareil sur la tuyauterie est indiqué par une flèche sur le corps.
- Toutes les précautions doivent être prises afin de protéger l'appareil de toutes contraintes extérieures.
- Tenir compte du poids du détendeur pour la disposition des points de supportages de la tuyauterie.

Afin d'obtenir un fonctionnement optimal du détendeur :

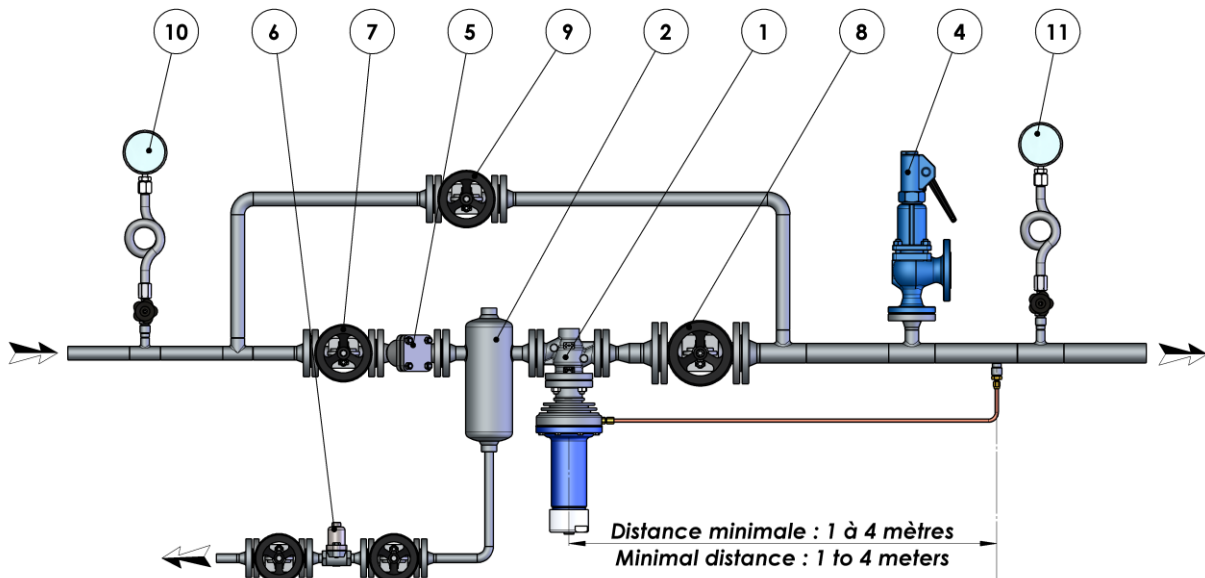
- L'admission doit être située axialement à une distance dégagée de tout encombrement supérieure à 5xDN.
- L'échappement doit être situé axialement à une distance dégagée de tout encombrement supérieure à 10xDN.
- Afin de protéger l'actionneur de la chaleur, les tuyauteries ainsi que le corps de vanne doivent être calorifugés avant le démarrage, dans le cas où la température du fluide dépasse les 110°C.
- Nous recommandons un montage sur conduite horizontale, membrane en dessous de la conduite.
- Installer le détendeur sur la ligne principale et non sur le by-pass.
- Prévoir un filtre **5** en amont du détendeur **1** ainsi qu'un by-pass **9**.
- Prévoir des manomètres amont **10** et aval **11**, éventuellement une soupape de sûreté **4**.

Schémas de principe
Prise d'impulsion sur corps



Rep.	Désignation
1	Détendeur
2	Séparateur
4	Soupape de sûreté
5	Filtre à tamis Y
6	Purgeur
7	Robinet d'isolement amont
8	Robinet d'isolement aval
9	Robinet By-pass
10	Manomètre amont
11	Manomètre aval

Prise d'impulsion sur tuyauterie (option)



3.2. Connexions pneumatiques

La connexion de la prise d'impulsion se fait par un taraudage ¼" NPT sur le chapeau du PRDX. La prise d'impulsion doit être orientée en direction de l'aval en tuyau rigide type cuivre ou inox d'une longueur comprise entre 1 et 4 mètres. En cas de nécessité cette conduite doit être cintrée, avec de l'outillage approprié pour éviter toute réduction de section. Dimensions du tubing :

- Ø Extérieur : 8 mm
- Ø Intérieur : 6 mm

3.3. Mise en service



Ne pas installer de vanne d'arrêt en aval du détendeur. En cas de besoin, installer une vanne d'arrêt en amont du détendeur.

Tous les détendeurs sont testés et pré-réglés en usine. Un réglage avant montage n'est donc pas nécessaire. Ne pas desserrer la vis de tarage du PRDX. Un ajustement du réglage de la consigne peut néanmoins être nécessaire. Se reporter au paragraphe correspondant, ci-après.

Le démarrage ne doit être effectué qu'après avoir lu et appliqué les paragraphes précédents :

- Fermer le robinet by-pass **9** (selon schéma §3.1).
- Ouvrir **complètement** le robinet d'isolement aval **8**.
- Purger les conduites amont et aval pour éviter les coups de bélier qui peuvent fausser les tiges de commande ou détériorer la membrane.
- Ouvrir **lentement** le robinet d'isolement amont **7**. L'appareil doit prendre sa température de service. Laisser monter la pression progressivement jusqu'à ce que l'appareil commence à fonctionner (surveillez les manomètres de contrôle **10** et **11**).
- Dès que l'appareil se stabilise, ouvrir **complètement** le robinet amont **7**.
- Quelquefois des battements se produisent au démarrage. Ils sont dus à une poche d'air sur la membrane et doivent disparaître rapidement.

En cas d'ajustement nécessaire de la valeur de consigne, se reporter au §3.4.

3.4. Réglage de la consigne

La valeur de la consigne de la pression aval dépend du tarage du ressort de compression.

- Pour augmenter la consigne, tourner la vis de tarage **39** sur le détendeur dans le sens des aiguilles d'une montre (Voir schéma §6).
- Pour baisser la consigne, tourner la vis de tarage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Pour des ajustements importants, procéder par paliers successifs, en contrôlant les pressions sur les manomètres.

4. Maintenance



Ces opérations doivent être réalisées par du personnel compétent et formé.
Se référer aux schémas §6.

NOTA : RESSORT SOUS TENSION

4.1. Remplacement du ressort

Le ressort du PRDX ne nécessite pas de maintenance particulière. Cependant, après nous avoir consulté, il peut être remplacé par un ressort de raideur différente afin de changer de plage de réglage.

Cette opération peut être effectuée sans démonter le PRDX de la tuyauterie.

- Détarer complètement le ressort en dévissant la vis de réglage **39**.
- Dévisser le bouchon de cloche **138**.
- Déposer le ressort **33**.
- Remonter en procédant en sens inverse.

4.2. Remplacement des internes, de la membrane et des joints

Il est recommandé de démonter le PRDX de la tuyauterie pour les opérations suivantes.

Voici les étapes pour accéder aux joints, à l'ensemble tige-clapet-piston, au siège et à la membrane afin de les remplacer :

- Détarer le ressort en dévissant la vis de réglage **39**.
- Dévisser les 8x vis du carter de l'actionneur **126** et déposez l'ensemble composé : de la cloche à ressort **40** & **138**, de la vis de réglage **39** & **46** et du ressort **33**.
- Déconnecter la prise d'impulsion $\frac{1}{4}$ " NPT **87**.
- Dévisser les 4x écrous **5** du couvercle **3**.

Il est ensuite possible de sortir du corps de vanne le couvercle et tous les internes en les retirant délicatement et en faisant attention de ne pas faire chuter l'ensemble. Sur certains PRDX et notamment les plus gros DN, il est impératif de prévoir un moyen de levage adapté.

Pour démonter les derniers éléments assemblés, la tige, le clapet, le couvercle, la membrane :

- Dévisser écrou / contre-écrou **23** du clapet **2** en prenant une prise sur le méplat de la tige **12**. Ou directement sur l'écrou **50** côté membrane **62** à l'opposé. Puis déposez le clapet **2**.
- Sortir l'ensemble tige-piston-membrane. Déposez le couvercle **3** et le siège **18**.
- Libérer la membrane de ses plateaux en dévissant l'écrou / contre-écrou **50** toujours en vous prenant sur le méplat de tige.

Procéder au remplacement et remontage des pièces de rechange sans oublier de remplacer à neuf les joints toriques **19** (et **24** ainsi que les joints graphites **7** et **21** (x2)).



Veillez-vous reporter aux schémas §6 pour les préconisations d'emploi de colle et de lubrifiant pour le remontage ainsi qu'aux valeurs de couple de serrage §4.4.

4.3. Plage de ressorts

4.3.1. Plage de ressort, membrane 70cm² (bar eff)

N° Plage Range	Plage de réglage selon DN / Available ranges according to DN								
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
1	0.2...1.5			0.3...1.4				0.3...1.4	
2	0.3...2.4			0.5...2.3				0.6...2.3	
3	0.4...4.3			0.9...4.0				1.1...4.0	
4	0.8...6.8			1.6...6.3				2.0...6.2	
5	1.5...9.6			3.0...8.5				3.6...8.5	
6	2.9...12			5.7...12				6.9...12	

4.3.2. Plaque de ressort, membrane 175cm² (bar eff)

N° Plage Range	Plage de réglage selon DN / Available ranges according to DN								
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
1	0.1...0.7		0.15...0.8				0.2...0.8		
2	0.15...1.05		0.25...1.0				0.3...1.05		

4.4. Couples et ordre de serrage des écrous/boulons

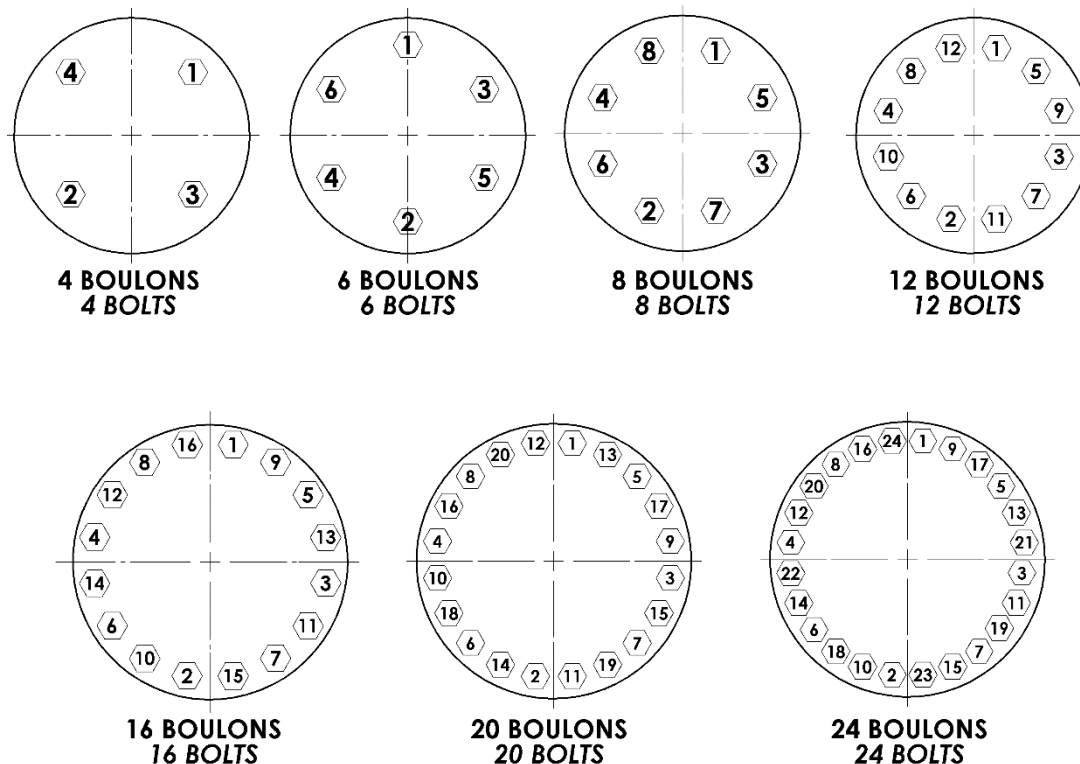
4.4.1. Couple de serrage boulonnerie de chapeau

Vanne		Boulonnerie		Couple
DN	Pression	N x	D	(N.m)
15/20	PN16/40 - Class 150/300	4 x	M10	30
25/32	PN16/40 - Class 150/300	4 x	M12	55
40/50	PN16/40 - Class 150/300	4 x	M16	95
65	PN16 à PN40	4 x	M16	135
80	PN16/40 - Class 150/300	8 x	M16	110
100	PN16/40 - Class 150/300	8 x	M16	135

4.4.2. Couple de serrage boulonnerie de l'actionneur

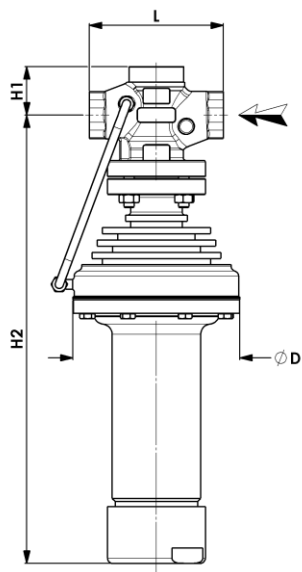
Actionneur	Boulonnerie		Couple
	N x	D / mm	(N.m)
Type C 70cm ²	8	M8	26
Type B 175cm ²	12	M8	26

4.4.3. Ordre de serrage des écrous/boulons

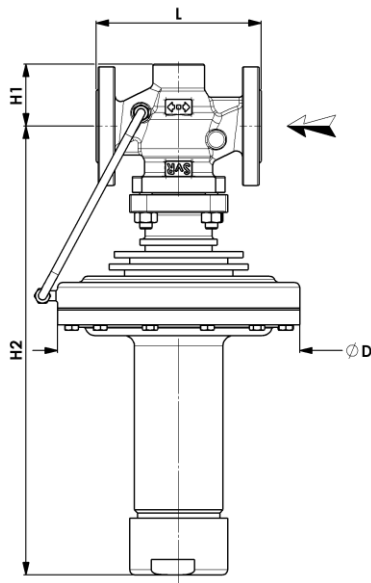


5. Encombrement

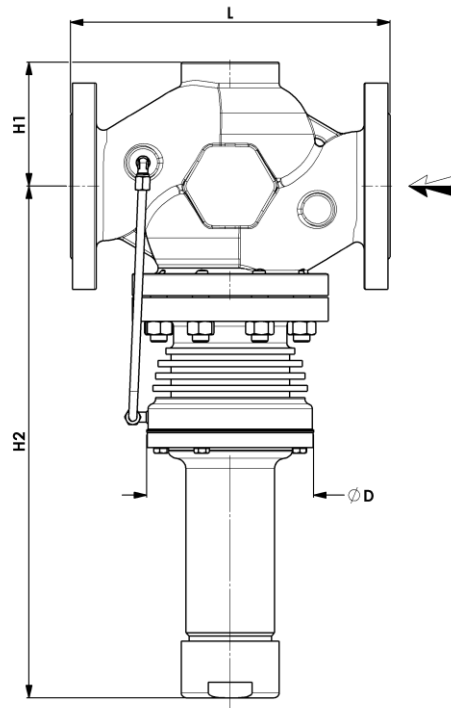
PRDX DN½" – DN2"
(Version taraudée ou soudée)



PRDX DN15 – DN32
(Version à brides)



PRDX DN40 – DN100
(Version à brides)



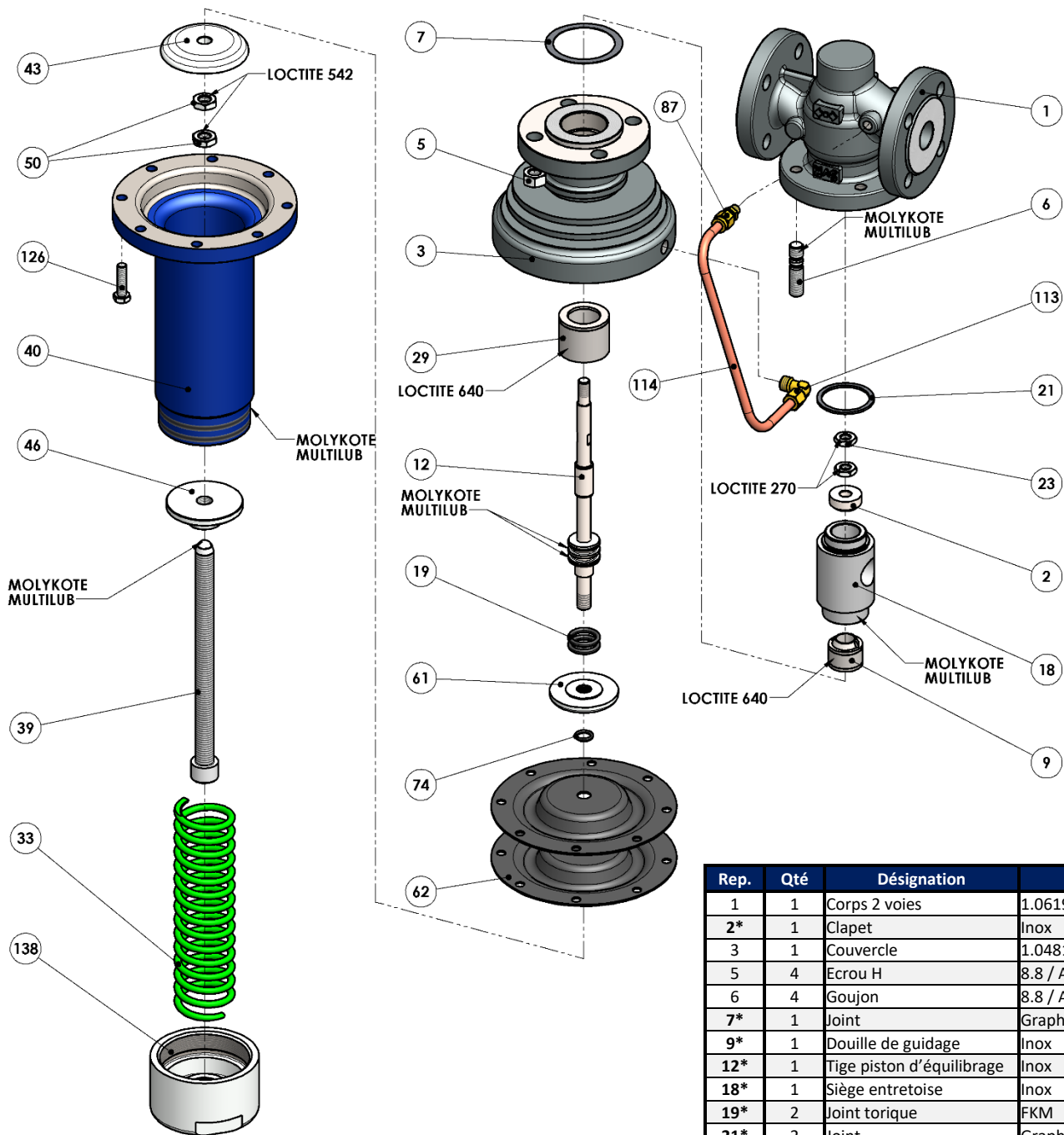
Version taraudée ou soudée							
DN		½"	¾"	1"	1"¼	1" ½	2"
L		130			200		
H1		50			90		
H2		435			470		
Masse (kg)	70cm²	20			30		
	175cm²	22			34		

Version à brides										
DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100
L (PN16/25/40) série 1		130	150	160	180	200	230	290	310	350
L (ANSI Class 150 RF) série 37		184	184	184	/	222	254	/	298	353
L (ANSI Class 300 RF) série 38		190	194	197	/	235	267	/	317	368
L (ANSI Class 150 RTJ) série 37		/	/	197	/	235	267	/	311	365
L (ANSI Class 300 RTJ) série 38		201	207	210	/	248	283	/	333	384
H1		45	50	60	70	85	90	100	120	140
H2		435	435	435	440	475	470	490	490	515
Ø D (70cm²)		162								
Ø D (175cm²)		235								
Connexion		¼" NPT								
Masse (kg)	70cm²	20	20	26	25	35	38	45	60	83
	175cm²	24	24	30	29	39	42	49	64	88

Toutes les cotes en mm

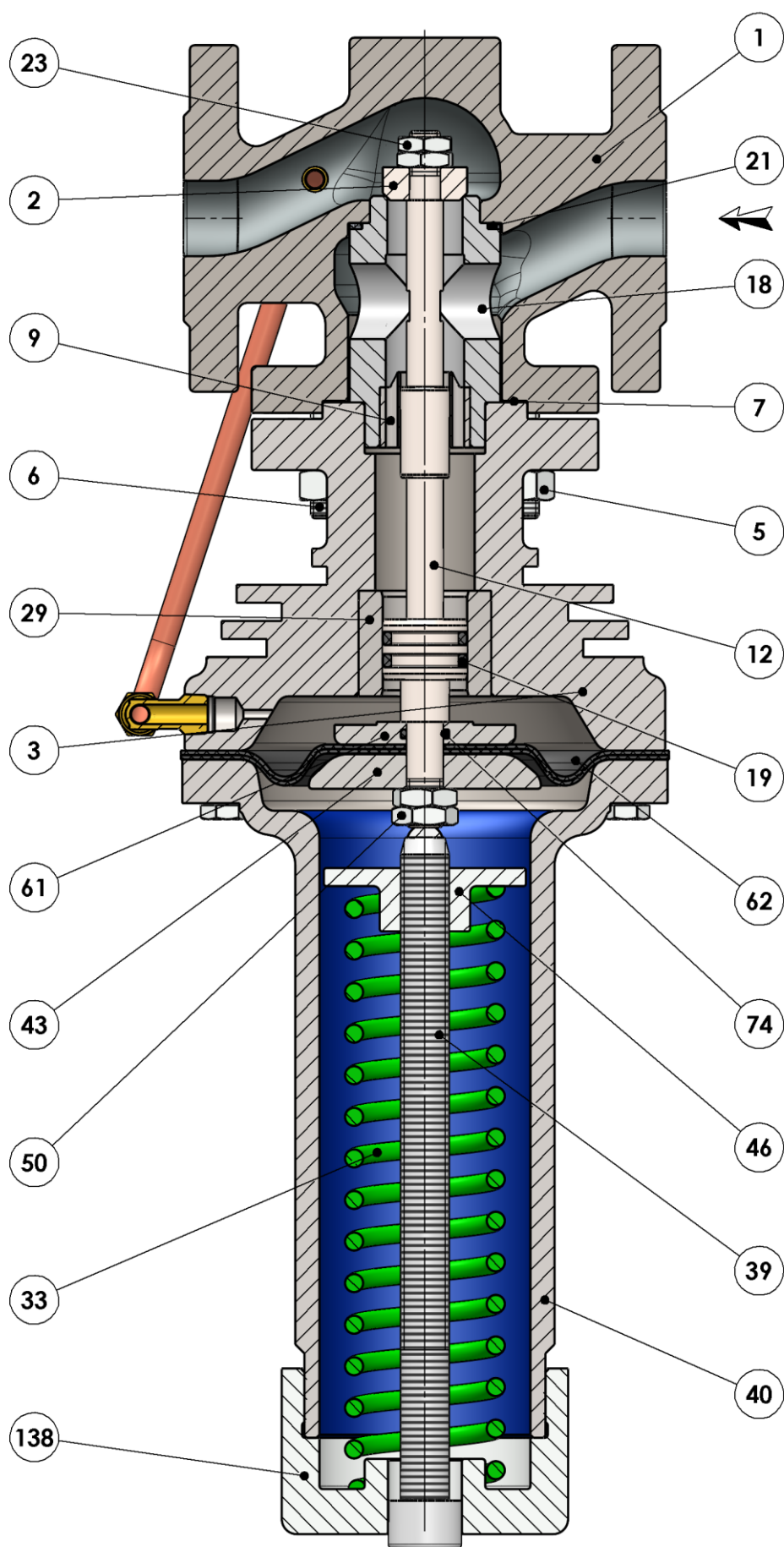
6. Liste des pièces détachées

6.1. DN15 – DN25

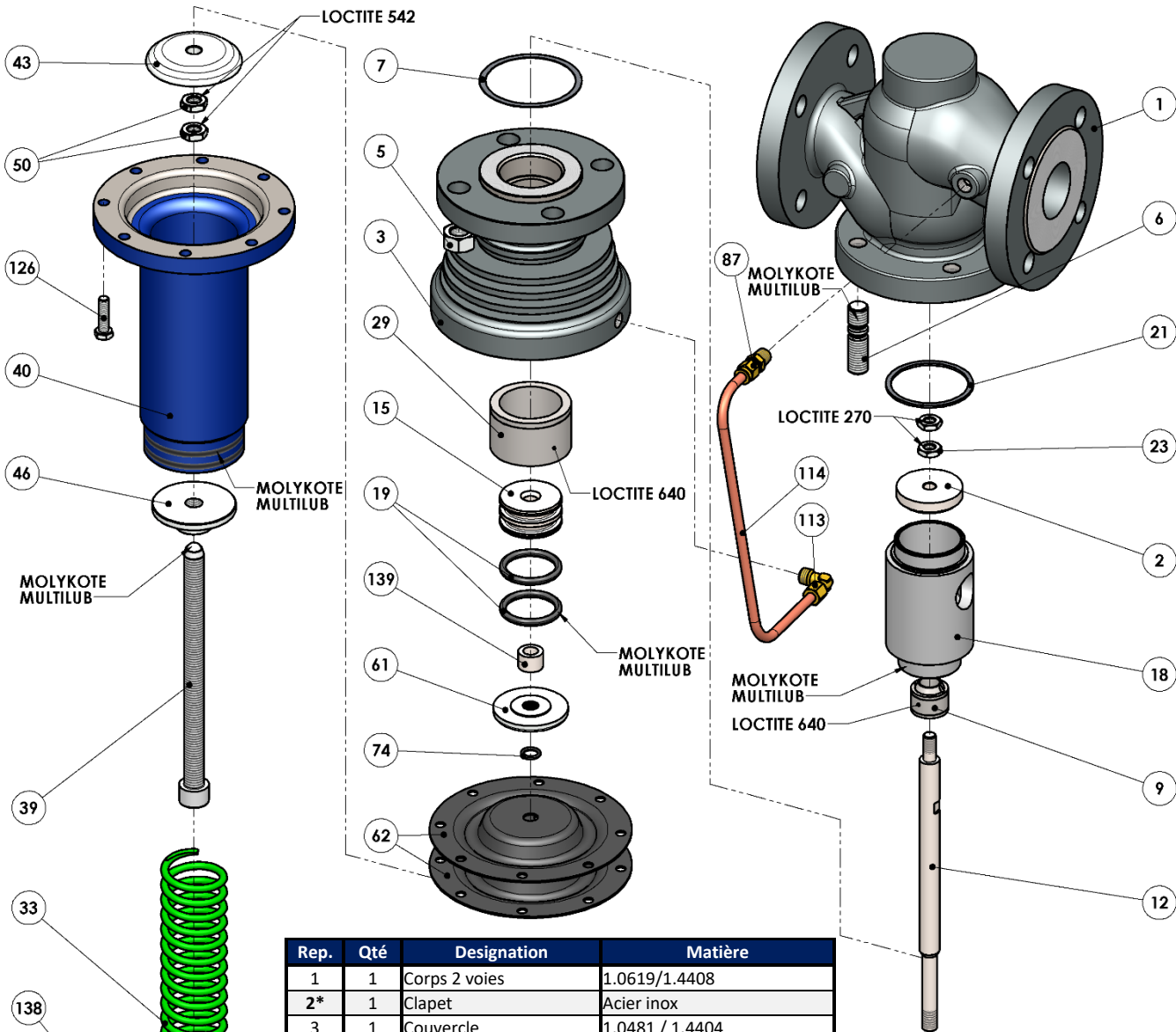


Rep.	Qté	Désignation	Matière
1	1	Corps 2 voies	1.0619/1.4408
2*	1	Clapet	Inox
3	1	Couvercle	1.0481 / 1.4404
5	4	Ecrou H	8.8 / A2-70
6	4	Goujon	8.8 / A2-70
7*	1	Joint	Graphite
9*	1	Douille de guidage	Inox
12*	1	Tige piston d'équilibrage	Inox
18*	1	Siège entretoise	Inox
19*	2	Joint torique	FKM
21*	2	Joint	Graphite
23	2	Ecrou Hm	A2
29	1	Douille de guidage	Inox
33	1	Ressort	Acier
39	1	Vis de réglage	Acier / Inox
40	1	Couvercle de ressort	Fonte / Acier / Inox
43	1	Fond de membrane	Acier
46	1	Rondelle de ressort	Acier
50	2	Ecrou Hm	A2
61	1	Fond de membrane	Acier
62*	1	Membrane	FKM
74*	1	Joint torique	FKM
87	1	Union S male	Laiton / Inox
113	1	Coude S male	Laiton / Inox
114	1	Tubing	Cuivre / Inox
138	1	Bouchon de couvercle	Acier / Inox

* Pièces de rechange

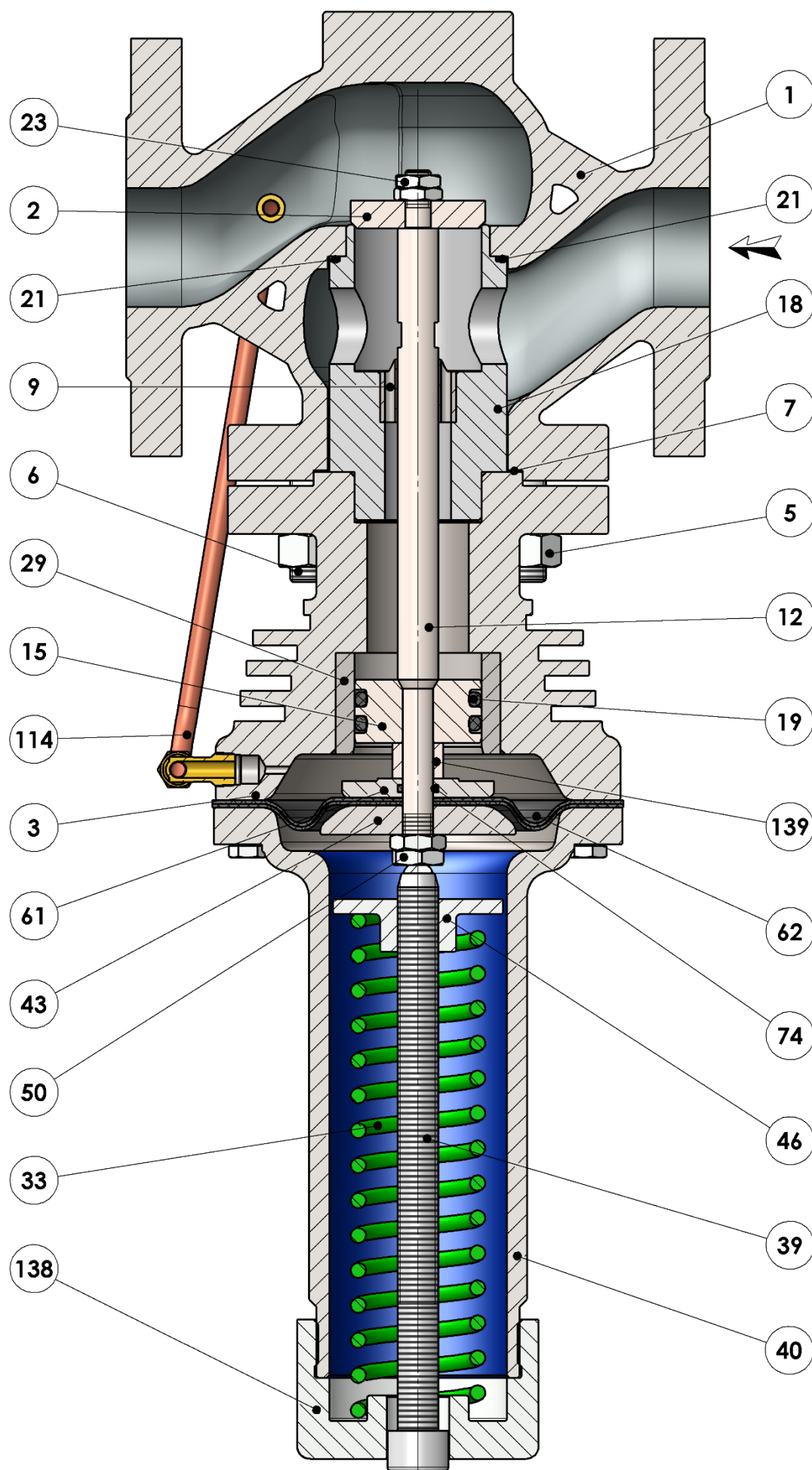


6.1. DN32 – DN100



Rep.	Qté	Designation	Matière
1	1	Corps 2 voies	1.0619/1.4408
2*	1	Clapet	Acier inox
3	1	Couvercle	1.0481 / 1.4404
5	4	Ecrou Hex.	8.8 / A2-70
6	4	Goujon	8.8 / A2-70
7*	1	Joint	Graphite
9*	1	Douille de guidage	Inox
12*	1	Tige	Inox
15*	1	Piston d'équilibrage	Inox
18*	1	Entretoise siege	Inox
19*	2	Joint torique	FKM
21*	1	Joint	Graphite
23	2	Ecrou hex bas	A2
29	1	Douille de guidage	Inox
33	1	Ressort	Acier
39	1	Vis de réglage	Inox
40	1	Couvercle de ressort	Fonte / Acier / Inox
43	1	Plateau de membrane	Acier
46	1	Rondelle de ressort	Acier
50	2	Ecrou hex bas	A2
61	1	Plateau de membrane	Acier
62*	2	Membrane	EPDM
74*	1	Joint torique	FKM
87	1	Union S male	Laiton / Inox
113	1	Coude S male	Laiton / Inox
114	1	Tubing	Cuivre / Inox
138	1	Bouchon de couvercle	Acier / Inox
139	1	Entretoise	Inox

* Pièces de rechange



7. Plaque d'identification

The diagram shows a rectangular identification plate for a Sart-von-Rohr valve. The plate contains the following fields and labels:

- Top Left:** Logo of Sart-von-Rohr, "MADE IN FRANCE", address "25 rue de la chapelle 68620 BITSCHWILLER LÈS THANN", and website "www.sart-von-rohr.fr".
- Top Center:** "N°" (Number) and "Type".
- Top Right:** "Kv" (labeled "Course Stroke"), "C=", and "mm".
- Middle Left:** "DN" (labeled "Diamètre nominal / Nominal diameter"), "Cat." (labeled "Pression de test / Test pressure"), and "PT" (labeled "Catégorie de risque / Risk category").
- Middle Center:** "Date", "bar", "Fluid", "PSmin/max", and "TSmin/max".
- Middle Right:** "bar", "ΔP", "bar", and "°C".
- Bottom Right:** "CE" mark, "II 2 G/D", and "Ex" symbol.

Labels with lines pointing to specific fields:

- "Référence SART / SART reference" points to the top left logo area.
- "Kv / Course / Stroke" points to the "Kv" field.
- "Diamètre nominal / Nominal diameter" points to the "DN" field.
- "Pression de test / Test pressure" points to the "Cat." field.
- "Catégorie de risque / Risk category" points to the "PT" field.
- "ΔP" points to the "ΔP" field.
- "Pression et Température min/max / Pressure & Temperature min/max" points to the "PSmin/max" and "TSmin/max" fields.
- "Type de fluide / Type of fluid" points to the "Fluid" field.

Modèle de plaque pour version ATEX

Pour les pressions minimale et maximale d'opération ainsi que les températures minimales et maximales d'opération se reporter à l'accusé de réception correspondant au numéro de chaque vanne.
Pression de test selon DESP.

8. Déclaration de conformité

La catégorie de risque et le module d'évaluation utilisés sont précisés dans la déclaration de conformité UE. La catégorie de risque et/ou l'application éventuelle de la directive ATEX est indiquée sur la plaque de firme apposée sur l'appareil (cf. §7).

Les modules d'évaluation de la conformité à la DESP utilisés sont les suivants :

- Cat. I : module A
- Cat. II : module D1

Normes / codes employés :

NF EN 12516-1 / NF EN12516-2

Page laissée blanche intentionnellement

Pressure Reducing Valve **PRDX**

Summary

1.	Safety note	18
1.1.	Responsibilities	18
1.2.	Warnings.....	18
1.3.	ATEX (Explosive area)	18
2.	Installation and connections	19
2.1.	Environment	19
3.	Storage recommendations.....	19
3.1.	Fitting instructions.....	19
3.2.	Pneumatic connections	21
3.3.	Commissioning	21
3.4.	Setpoint adjustment	21
4.	Maintenance	22
4.1.	Spring replacement	22
4.2.	Internal parts, Diaphragm and seals changes.....	22
4.3.	Springs range	22
4.3.1.	Springs range, diaphragm 70cm ² (bar eff)	22
4.3.1.	Springs range, diaphragm 175cm ² (bar eff)	23
4.4.	Tightening torques.....	23
4.4.1.	Cover bolts tightening torques	23
4.4.2.	Actuator bolts tightening torques.....	23
4.4.3.	Tightening order of nuts / bolts	23
5.	Dimension	24
6.	Spare parts list.....	25
6.1.	DN15 – DN25	25
6.3.	DN32 – DN100	27
7.	Nameplate.....	29
8.	Declaration of conformity	29

1. Safety note

Pressure reducing valve type PRDX regulates the downstream pressure. The valves closes in a proportionnal way, when the downstream pressure grows. PRDX are designed to be used with different kind of fluids. The choice of a regulator depends on its application and on the technical required characteristics (DN of the piping, the nominal pressure and the material of the body as well as the connecting). The body material and the nominal pressure of the valve are clearly marked on the valve. This data must be adapted to the operating conditions and to the fluid. The valves traceability is ensured by their unique serial number, located on the valve to facilitate the ordering of spare parts. The valves are subjected to several tests after manufacture and are delivered adjusted (e.g. pressure test, function test and leakage test).



Please see recommendations before installation or manipulation.

Devices must be installed, commissioned or repaired by qualified and trained staff.

Qualified personnel, due to their specialized training, maintenance and regulation knowledge, experience, awareness of national regulations, standards, and directives in force, can carry out described work and autonomously recognize potential dangers.

It is not permitted to modify, transform or alter the product. Such actions, which may compromise the safety or performance of the product, are the sole responsibility of the customer.

Different hazards may be present depending on the process medium or the activity.

Protective equipment required includes:

- Protective clothing, gloves, eye and respiratory protection if the fluid is cold, hot, caustic or corrosive.
- Ear protection when working near the device
- safety harnesses if there is a risk of falling
- Harad hat and safety shoes, which may be protected against electrostatic discharge.

This list is not exhaustive and should be supplemented by the plant operator's requirements.

1.1. Responsibilities

The operator must comply with all relevant regulations, particularly those relating to safety.

This manual and any other documents applicable to the equipment have to be available to the personnel

The personnel have to be trained in the correct use of the equipment and ensure their safety and that of any persons present

The operator must comply with the limits defined in the technical specifications of the product and those indicated on the nameplate. These limits also apply when starting and stopping the installation.

The operator must be familiar with this manual and other applicable document and must observe the warnings and notes contained therein. They must also be familiar with, and comply with, all applicable health and safety regulations.

1.2. Warnings

Risk of **bursting** in pressure equipment, observe the maximum permissible pressure for device, relieve the pressure and purge the entire section of the installation concerned before starting any work.

Risk of **hearing loss** or deafness due to loud noise. The noise emissions depend on the device version, plant facilities and process medium. Wear hearing protection when working near the valve.

Risk of **burn** injuries due to hot or cold components and pipelines. Depending on the process medium, steam trap components and pipelines may get very hot or cold and cause burn injuries. Allow components and pipelines to cool down or warm up to the ambient temperature. Wear protective clothing and safety gloves.

1.3. ATEX (Explosive area)

PRDX pressure reducing valve with Ex protection can be installed in zones 1, 2, 21 and 22 (2014/34/EU). Personnel must be trained or authorized to work on ATEX equipment in installations in zones where there is a risk of explosion.

- Ensure that service conditions are within the usage limits written on the nameplate.
- Electrical continuity must be ensured; the device should be properly grounded.
- If the device is insulated, we decline all responsibility, especially concerning the risks of hot surfaces and electrostatic discharges.
- It's necessary to check for traces, shocks, or corrosion visually before installation.
- Verify if materials under pressure are compatible with the controlled fluid.

The device's surface can heat up due to the fluid's temperature. This depends on the installation situation and must be considered by the operator. The steam trap surface temperature mainly depends on the fluid application temperature. The device itself contains no heating source. To determine the maximum surface temperature, other elements such as ambient temperature or solar radiation must be taken into account. As a precaution, consider the fluid's maximum temperature as the maximum surface temperature if determining the actual surface temperature isn't possible, even in anticipated malfunction scenarios.

Required temperature class (gas ignition temperature)	Maximum permissible surface temperature	Maximum permissible ambient temperature
T6 (T > 85 °C)	+65°C	+50°C
T5 (T > 100 °C)	+80°C	+50°C
T4 (T > 135 °C)	+115°C	+50°C
T3 (T > 200 °C)	+180°C	+50°C
T2 (T > 300 °C)	+280°C	+50°C
T1 (T > 450 °C)	+430°C	+50°C

The device may contain components with a non-conductive coating or paint. In such cases, the operator must take appropriate measures to prevent electrostatic charging. If needed, clean the device with a damp cloth. Ensure that the cleaning does not cause any electrostatic charge. Avoid any external impacts. External impacts can generate sparks from friction processes between different materials.

2. Installation and connections

2.1.Environment

Pressure reducing valve type PRDX can be installed in an industrial environment but taking into account the quality of the environment. The environment in which the valve will work is very important for its lifetime and reliability over time. The working environment must be taken into account when ordering and will possibly lead to a non-standard design (special paint, additional seals, special materials etc.).

a) Content of ambient dust

The dust content must be as low as possible and less than 10 000 particles per m³. The particles of ferrous metals, carbon, abrasives, fibers must be limited in all cases, specified in the inquiry to prevent overheating of the electronics magnetic fields accumulation, heating and wear of moving parts. Similarly, chlorine compounds, sulfur and Nox must be avoid and specified in the inquiry. These compounds accelerate the corrosion can be amplified by temperature changes.

b) Room temperatures

The elastomers and electronics are sensitive to temperature. The control valve must be operated within the room temperature range -25 to +50°C to give satisfaction and ensure reliability and optimal durability.

c) Humidity

A high humidity level is favorable to condensation in case of temperature decreases and promotes corrosion. A too low humidity level is too low promotes ESD and must also be avoided. Keeping the humidity between 30 and 70 %, the risks become much more limited. Outside operation without protection must be specified in the inquiry.

3. Storage recommendations

The PRDX doesn't have any parts that are particularly sensitive to ageing, except for the diaphragm and O-rings. Please store the PRDX in a dry and protected place within the operating temperature range. Leave the protective plugs in place and, if necessary, reinforce the corrosion protection of the raised faces and fluid veins with a greasy product. If the storage period exceeds 2 years, please contact us.

3.1.Fitting instructions

Before installation, please read the recommendations below carefully:

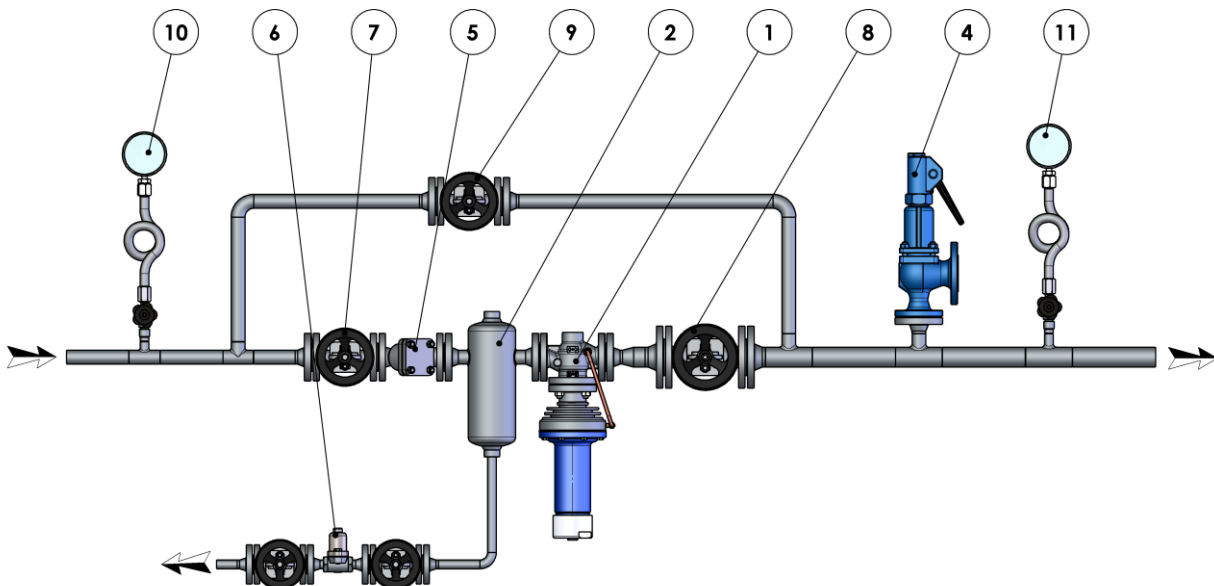
- Leave space around the valve to facilitate access for maintenance.
- Do not forget to remove the protective plugs before installation.
- The piping must be cleaned to remove any pollution (rust, scale, welding balls) before installing the PRDX to avoid damaging its plug and its sealing.
- A strainer must be installed upstream protect the valve of residual particles:

- Strainer 100µm maximum for Kv ≤ 1
- Strainer 800µm maximum for Kv > 1
- Note the direction of the fluid. The direction in which the valve is installed in the pipework is indicated by an arrow on the valve body.
- All precautions must be taken to protect the valve from external stress.
- Take into account the weight of the PRDX when arranging the support points in the pipework.

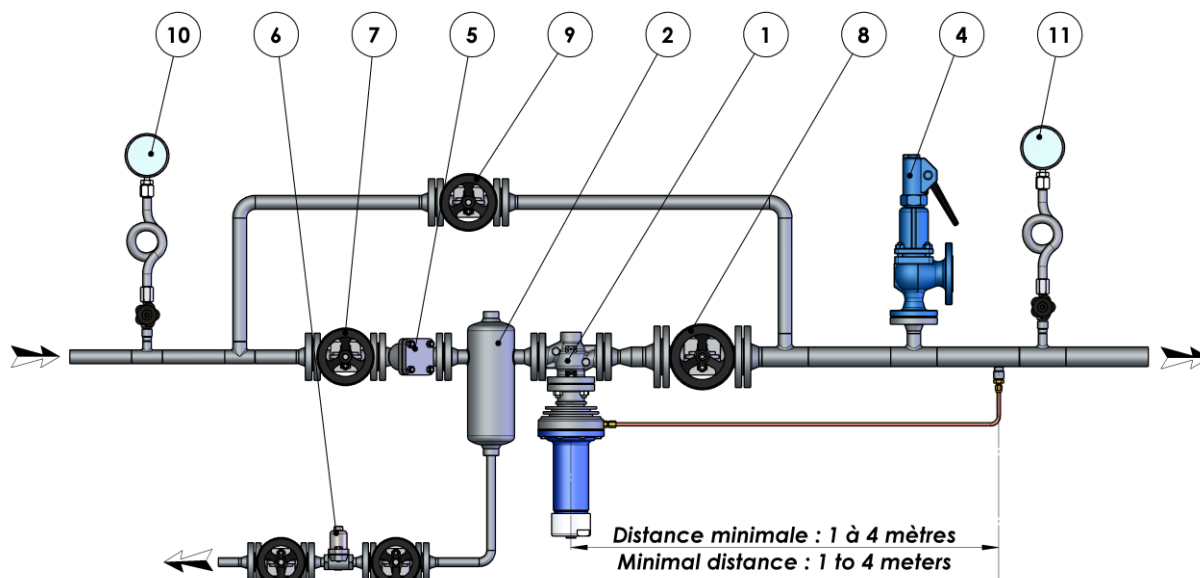
To obtain an optimum regulator operation:

- The inlet must be located axially at a distance of more than 5x the DN, free of obstructions.
- The outlet must be located axially at a distance of more than 10x the DN.
- In order to protect the actuator from heat, the pipelines as well as the valve body must be thermally insulated prior to start-up, if the fluid temperature exceeds 110°C.
- We recommend to mount the PRDX on a horizontal pipeline with the diaphragm below the pipeline.
- Install the regulator on the main line and not on the by-pass.
- Install a filter **5** upstream of the PRDX **1** and a by-pass **9**.
- Install upstream pressure gauge **10** and downstream pressure gauge **11**, and possibly a safety valve **4**.

Installation diagram
Pipe impulsion line



Item	Description
1	Pressure reducing valve
2	Separator
4	Safety valve
5	Y strainer
6	Steamtrap
7	Inlet isolating valve
8	Outlet isolating valve
9	Bypass valve
10	Upstream gauge
11	Downstream gauge



3.2. Pneumatic connections

The signal connection is made through a 1/4" NPT thread on the PRDX cover. The signal port must be oriented downstream in rigid copper or stainless-steel pipe with a length between 1 and 4 meters. If necessary, this pipe must be bent, using appropriate tools to avoid any reduction in section.

Tubing size:

- Outside Ø: 8 mm
- Inner Ø: 6 mm

3.3. Commissioning



Don't install a shut-off valve downstream of pressure reducer. If necessary, install a shut-off valve upstream of pressure reducer.

All pressure reducing valves are tested and pre-set at the factory. An adjustment before installation is therefore not necessary. Do not loosen the PRDX setting screw. An adjustment of the set point adjustment may, however, be necessary. Please refer to the corresponding paragraph below.

Commissioning should only be carried out after reading and applying the previous paragraphs:

- Close the by-pass valve **9** (according to drawing §3.1).
- Fully open the downstream shut-off valve **8**.
- Purge the upstream and downstream lines to avoid water hammer which can distort the stem or damage the diaphragm.
- Slowly open the upstream shut-off valve **7**. The PRDX must reach its operating temperature. Let the pressure rise up gradually until the PRDX starts to operate (control to manometers **10** and **11**).
- As soon as the PRDX is stabilized, open the upstream shut-off valve **7** completely.
- Sometimes fluttering may occur at start-up. This is due to an air pocket on the diaphragm and should disappear quickly.

If it is necessary to adjust the setpoint value, see §3.4.

3.4. Setpoint adjustment

The value of the downstream pressure setpoint depends on the setting of the compression spring.

- To increase the set point, turn the adjusting screw **39** clockwise (See drawing §6).
- To lower the set point, turn the adjusting screw **39** counter clockwise.

For important adjustments, proceed in successive steps, checking the pressures on the pressure gauges.

4. Maintenance



**These operations must be carried out by qualified and trained staff.
Please refer on drawings §6.**

NOTA : SPRING UNDER LOAD

4.1.Spring replacement

The PRDX spring does not require any special maintenance. However, after consultation with us, it can be replaced by a spring of different stiffness in order to change the adjustment range.

This operation can be carried out without disassembling the PRDX from the pipe.

- Completely loosen the spring by unscrewing the adjustment screw **39**.
- Unscrew the bell cap **138**.
- Remove the spring **33**.
- Reassemble in reverse order.

4.2.Internal parts, Diaphragm and seals changes

It is recommended to remove the PRDX from the pipework for the following operations.

Here are the steps to access and change the seals, the stem-plug-piston assembly, the seat and the diaphragm:

- Loosen the spring by unscrewing the adjusting screw **39**.
- Unscrew the 8x screws of the actuator housing **126** and remove the assembly consisting of: spring bell **40** & **138**, adjusting screw **39** & **46** and spring **33**.

Disconnect the impulse tap $\frac{1}{4}$ " NPT **87**

Unscrew the 4x nuts **5** from the cover **3**.

The cover and all the internals can then be removed from the valve body by carefully removing them and taking care not to drop the assembly. On some PRDX, especially for the big DN, it is imperative to provide a suitable lifting device.

To disassemble the last assembled parts, stem, plug, cover, diaphragm:

- Unscrew nut / lock nut **23** from the plug **2** by gripping the flat of the stem **12**. Or directly on the nut **50** on the opposite side of the diaphragm **62**. Then remove plug **2**.
- Remove the stem-piston-diaphragm assembly. Remove cover **3** and seat **18**.
- Release the diaphragm from its plates by unscrewing the nut/lock nut **50**, always by gripping the stem flat.

Proceed to the replacement and reassembly of the spare parts. Don't forget to replace the O-rings **19** and **24** as well as the graphite gaskets **7** and **21** (x2).



For reassembly, please, refer on drawings for glue and lubricant recommendations §6 and tightening torque value §4.4

4.3.Springs range

4.3.1. Springs range, diaphragm 70cm² (bar eff)

N° Plage Range	Plage de réglage selon DN / Available ranges according to DN								
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
1	0.2...1.5		0.3...1.4				0.3...1.4		
2	0.3...2.4		0.5...2.3				0.6...2.3		
3	0.4...4.3		0.9...4.0				1.1...4.0		
4	0.8...6.8		1.6...6.3				2.0...6.2		
5	1.5...9.6		3.0...8.5				3.6...8.5		
6	2.9...12		5.7...12				6.9...12		

4.3.1. Springs range, diaphragm 175cm² (bar eff)

N° Plage Range	Plage de réglage selon DN / Available ranges according to DN								
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
1	0.1...0.7		0.15...0.8			0.2...0.8			
2	0.15...1.05		0.25...1.0			0.3...1.05			

4.4. Tightening torques

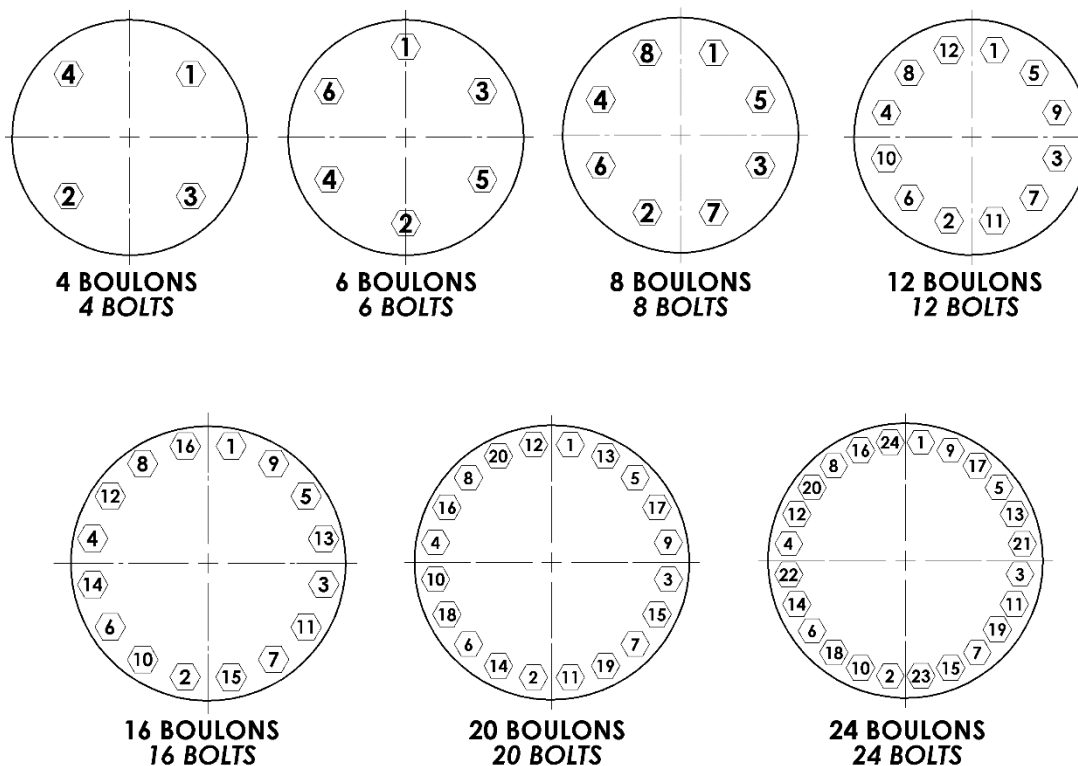
4.4.1. Cover bolts tightening torques

Valve		Bolting		Torque
DN	Pressure	N x	D	(N.m)
15/20	PN16/40 - Class 150/300	4 x	M10	30
25/32	PN16/40 - Class 150/300	4 x	M12	55
40/50	PN16/40 - Class 150/300	4 x	M16	95
65	PN16 à PN40	4 x	M16	135
80	PN16/40 - Class 150/300	8 x	M16	110
100	PN16/40 - Class 150/300	8 x	M16	135

4.4.2. Actuator bolts tightening torques

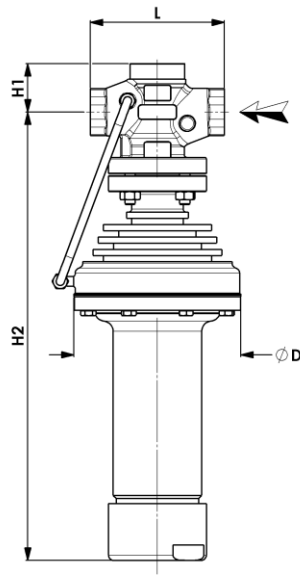
Actuator	Bolting		Torque
	N x	D / mm	(N.m)
Type C 70cm²	8	M8	26
Type B 175cm²	12	M8	26

4.4.3. Tightening order of nuts / bolts

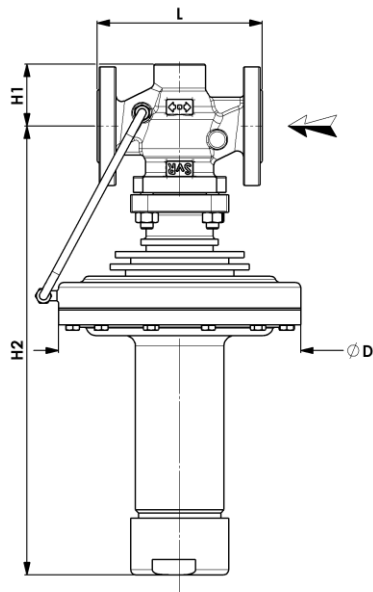


5. Dimension

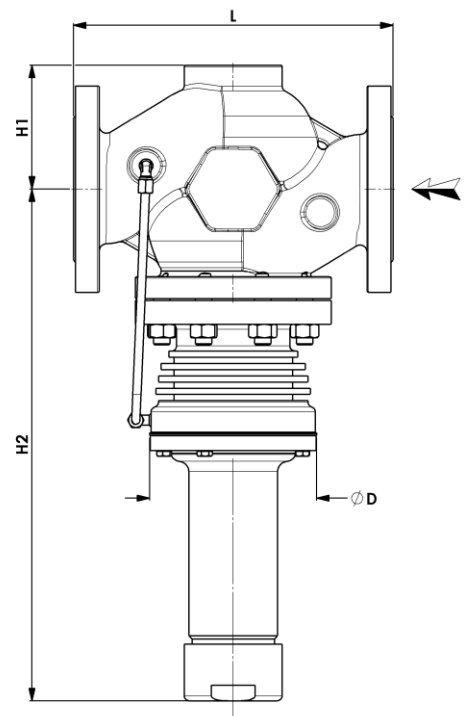
PRDX DN½" – DN2"
(Threaded or Welded version)



PRDX DN15 – DN32
(Flanged version)



PRDX DN40 – DN100
(Flanged version)



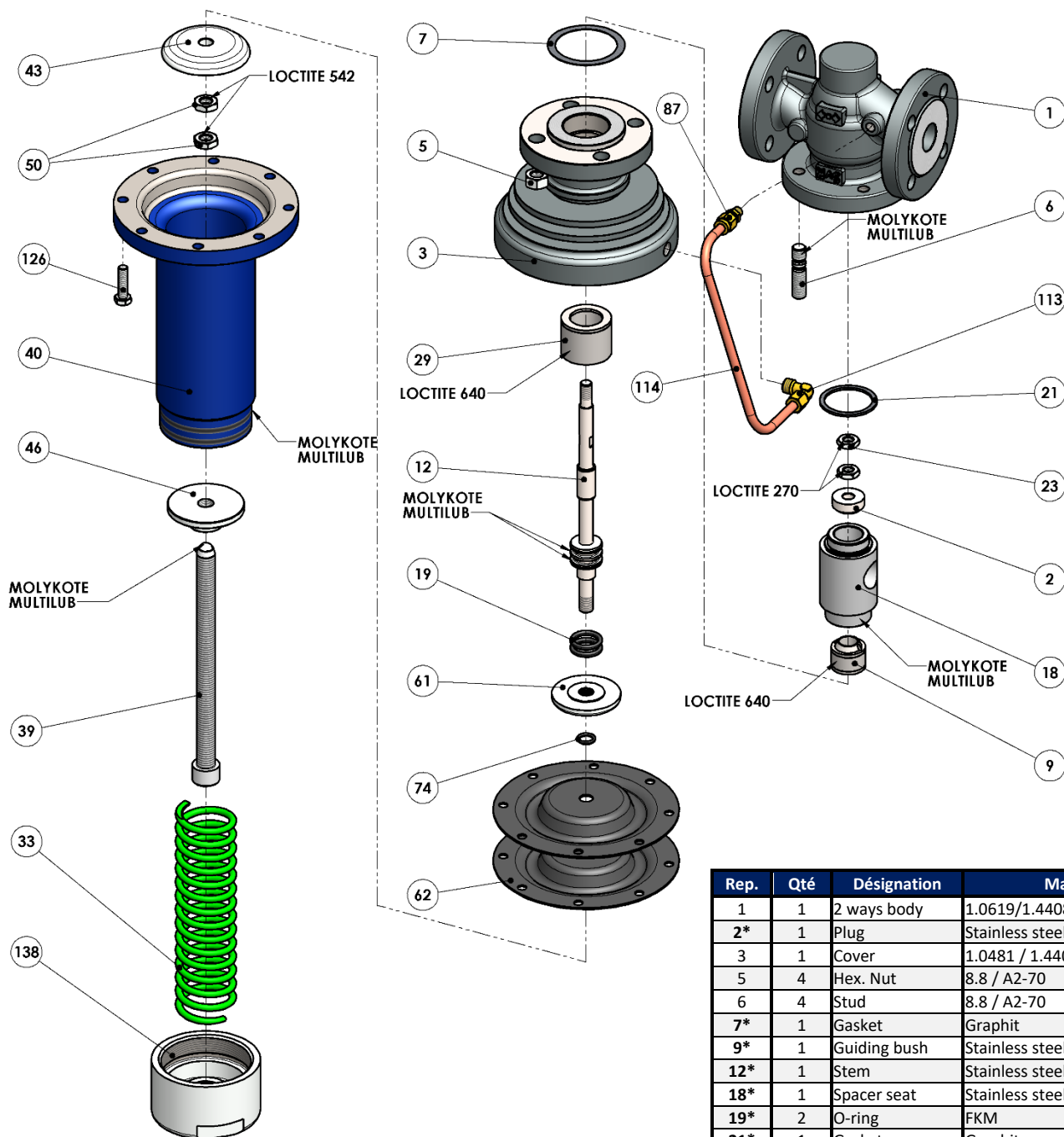
Threaded or welded version							
DN		½"	¾"	1"	1"¼	1" ½	2"
L		130			200		
H1		50			90		
H2		435			470		
Mass (kg)	70cm²	20			30		
	175cm²	22			34		

Flanged version										
DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100
L (PN16/25/40) serie 1		130	150	160	180	200	230	290	310	350
L (ANSI Class 150 RF) serie 37		184	184	184	/	222	254	/	298	353
L (ANSI Class 300 RF) serie 38		190	194	197	/	235	267	/	317	368
L (ANSI Class 150 RTJ) serie 37		/	/	197	/	235	267	/	311	365
L (ANSI Class 300 RTJ) serie 38		201	207	210	/	248	283	/	333	384
H1		45	50	60	70	85	90	100	120	140
H2		435	435	435	440	475	470	490	490	515
Ø D (70cm²)		162								
Ø D (175cm²)		235								
Connection		¼" NPT								
Mass (kg)	70cm²	20	20	26	25	35	38	45	60	93
	175cm²	24	24	30	29	39	42	49	64	88

All dimensions in mm

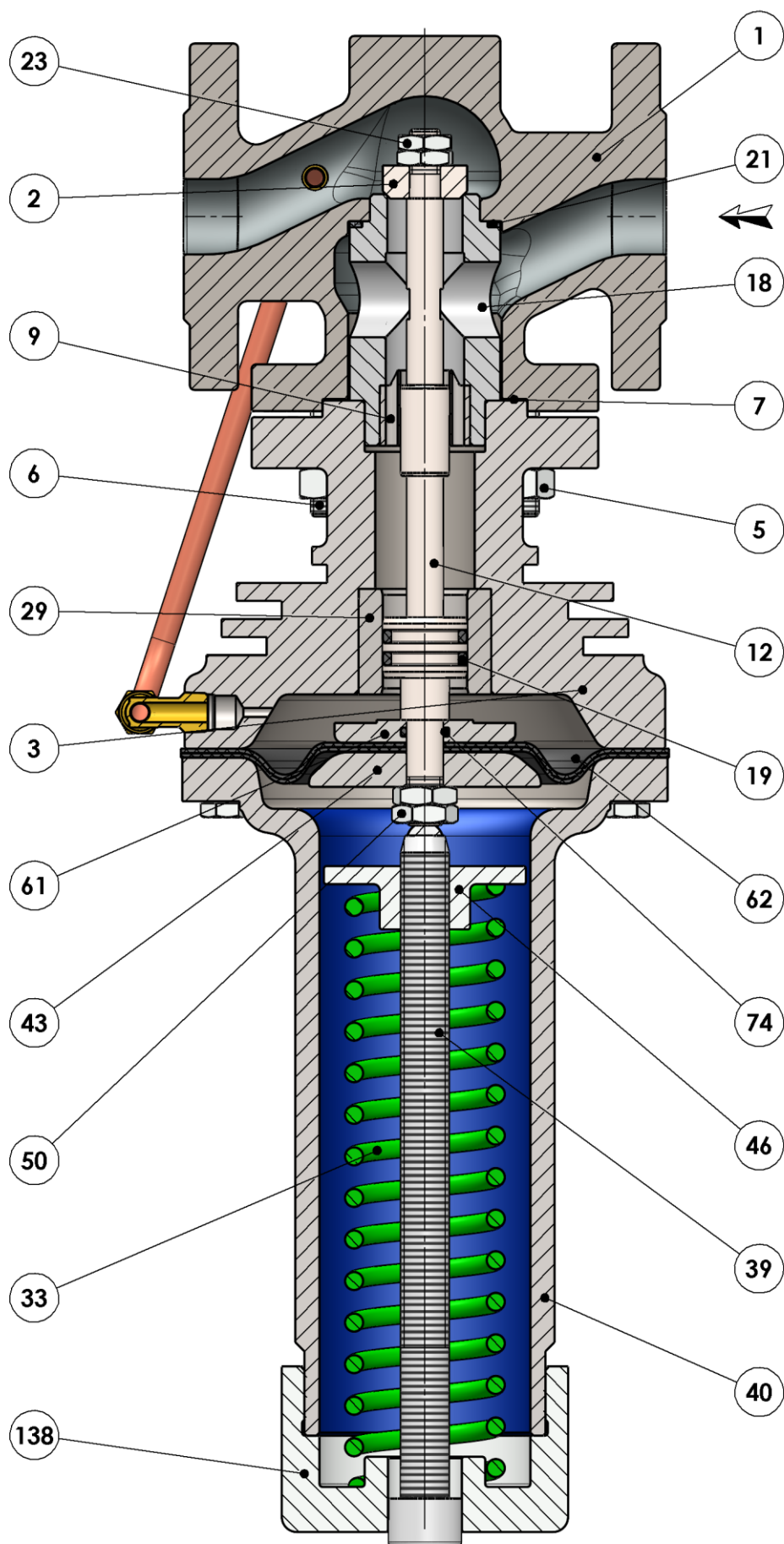
6. Spare parts list

6.1.DN15 – DN25

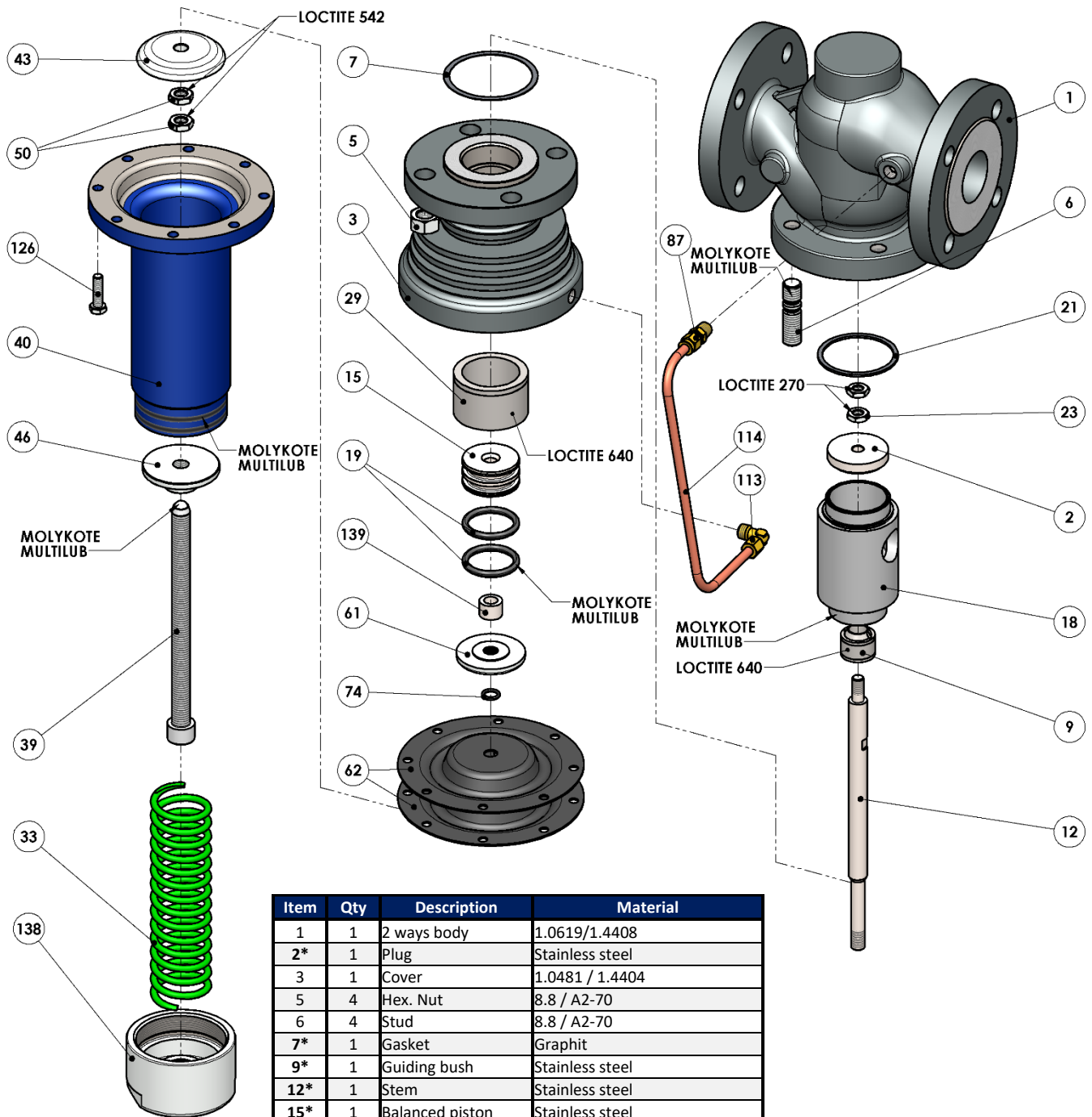


Rep.	Qté	Désignation	Matière
1	1	2 ways body	1.0619/1.4408
2*	1	Plug	Stainless steel
3	1	Cover	1.0481 / 1.4404
5	4	Hex. Nut	8.8 / A2-70
6	4	Stud	8.8 / A2-70
7*	1	Gasket	Graphit
9*	1	Guiding bush	Stainless steel
12*	1	Stem	Stainless steel
18*	1	Spacer seat	Stainless steel
19*	2	O-ring	FKM
21*	1	Gasket	Graphit
23	2	Hex. Jam nut	A2
29	1	Guiding bush	Stainless steel
33	1	Spring	Steel
39	1	Adjusting screw	Stainless steel
40	1	Spring cover	Cast iron/Steel/Stainless steel
43	1	Diaphragm plate	Steel
46	1	Spring washer	Steel
50	2	Hex. Jam nut	A2
61	1	Diaphragm plate	Steel
62*	2	Diaphragm	EPDM
74*	1	O-ring	FKM
87	1	Union S male	Brass / Stainless steel
113	1	Elbow S male	Brass / Stainless steel
114	1	Tubing	Copper / Stainless steel
138	1	Spring cover cap	Steel / Stainless steel

* Spare parts

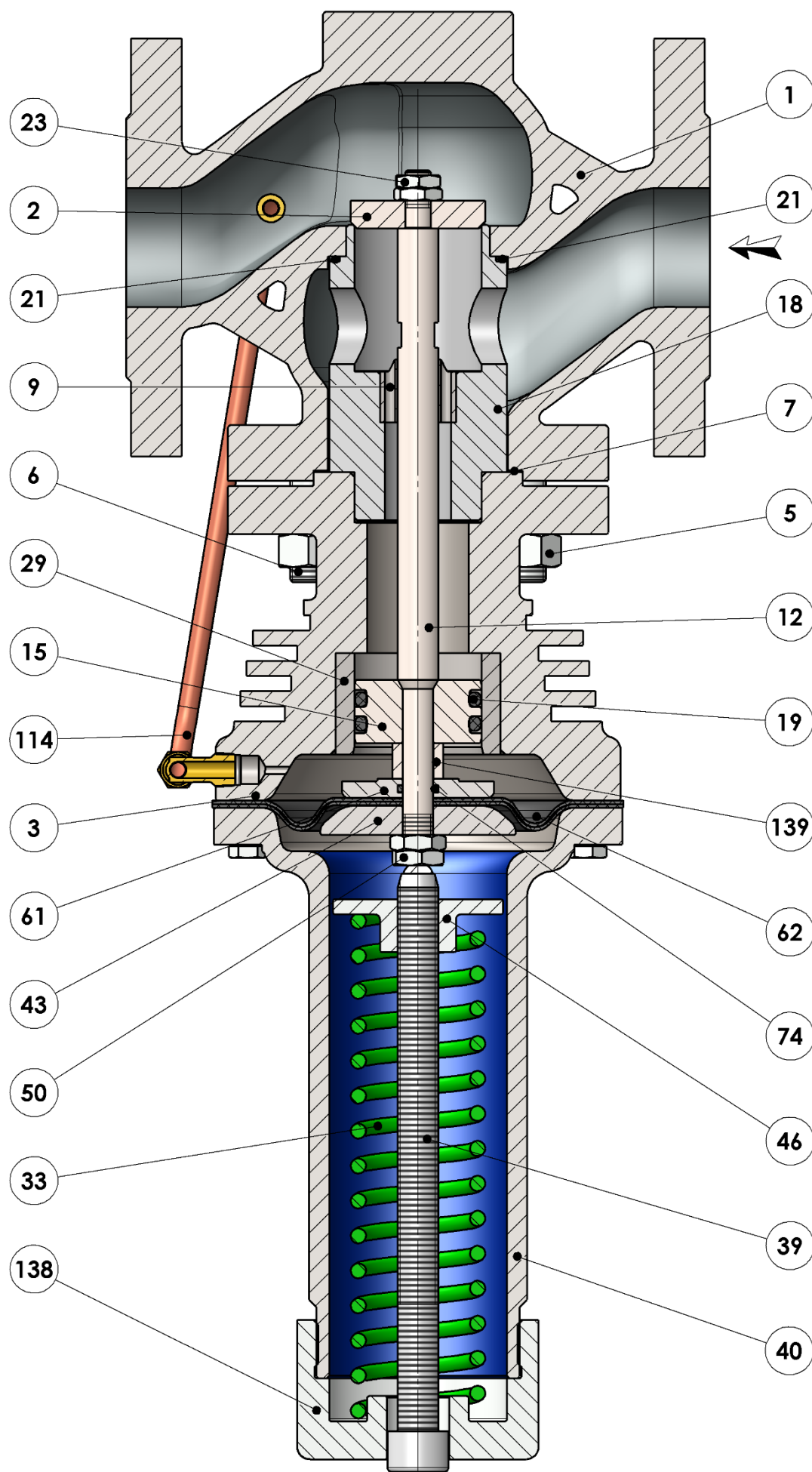


6.3.DN32 – DN100

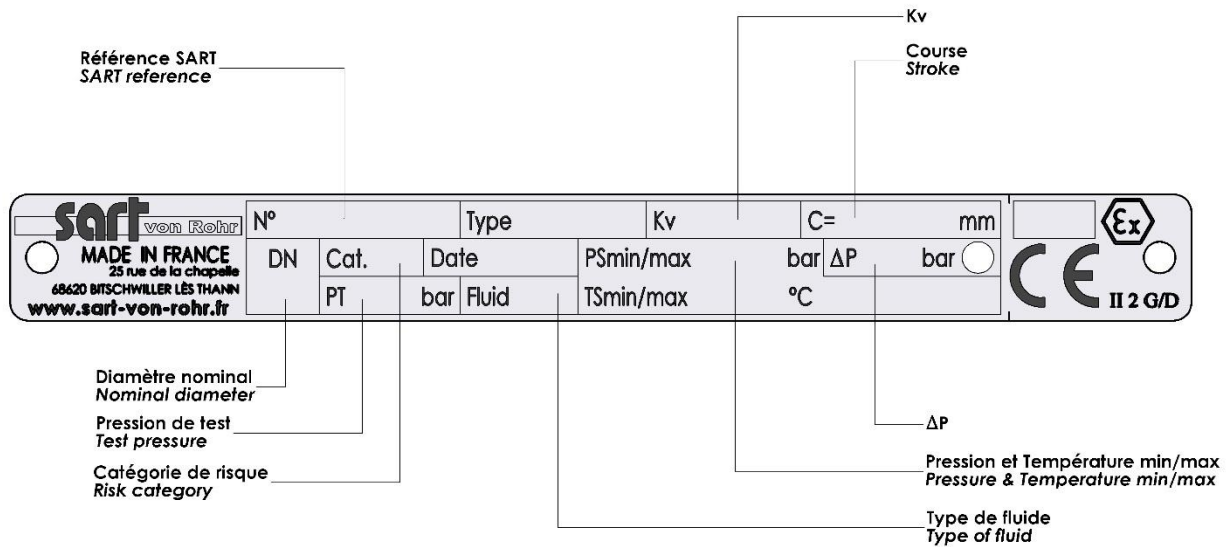


Item	Qty	Description	Material
1	1	2 ways body	1.0619/1.4408
2*	1	Plug	Stainless steel
3	1	Cover	1.0481 / 1.4404
5	4	Hex. Nut	8.8 / A2-70
6	4	Stud	8.8 / A2-70
7*	1	Gasket	Graphit
9*	1	Guiding bush	Stainless steel
12*	1	Stem	Stainless steel
15*	1	Balanced piston	Stainless steel
18*	1	Spacer seat	Stainless steel
19*	2	O-ring	FKM
21*	1	Gasket	Graphit
23	2	Hex. Jam nut	A2
29	1	Guiding bush	Stainless steel
33	1	Spring	Steel
39	1	Adjusting screw	Stainless steel
40	1	Spring cover	Cast iron / Steel / Stainless steel
43	1	Diaphragm plate	Steel
46	1	Spring washer	Steel
50	2	Hex. Jam nut	A2
61	1	Diaphragm plate	Steel
62*	2	Diaphragm	EPDM
74*	1	O-ring	FKM
87	1	Union S male	Brass / Stainless steel
113	1	Elbow S male	Brass / Stainless steel
114	1	Tubing	Copper / Stainless steel
138	1	Spring cover cap	Steel / Stainless steel
139	1	Spacer	Stainless steel

* Spare parts



7. Nameplate



Nameplate for ATEX version

Operating maximum pressure / Operating temperature (see technical documentation)
Test pressure according to PED.

8. Declaration of conformity

The risk category and the assessment module used are indicated in EU declaration of conformity. The risk category and/or the possible application of the ATEX directive is indicated on the nameplate of the device (see §7).

The conformity assessment modules of PED are:

- Cat. I : module A
- Cat. II : module D1

Standards/codes used:

NF EN 12516-1 / NF EN12516-2