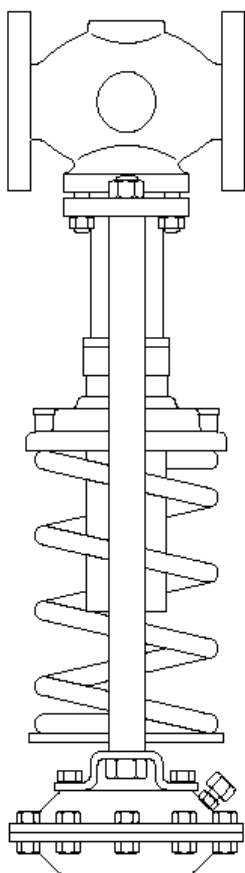


DEP Régulateur-déverseur



1. Généralités	2
2. Installation.....	6
3. Entretien	7
4. Pièces de rechange	11
5. Dépistage de pannes	11

Information générale sur la sécurité

Un fonctionnement sûr de ces appareils ne peut être garanti en condition qu'ils sont installés, mis en service et entretenus par une personne qualifiée (voir "Instructions de Sécurité" à la fin de ce document), suivant les instructions de montage et d'entretien. On doit également répondre aux instructions générales de montage et de sécurité pour le montage des conduites et la construction des installations. On verra à utiliser des outils et équipements de sécurité appropriés.

1. Généralités

1.1. Description

Conçu pour de sévères conditions de service telles que les applications de vapeur et d'eau, le DEP est un régulateur - déverseur à action directe à simple siège et clapet avec soufflet d'étanchéité.

Le corps est en fonte nodulaire ou en acier. Ce régulateur-déverseur robuste ne requiert pas d'entretien de routine. Via le tube d'impulsion, la pression en amont exerce une force sur la membrane

En fonctionnement normal, cette force est en équilibre avec la force du ressort. Lors d'une diminution ou d'une augmentation de la pression en amont, le ressort de réglage se comprime ou se détend jusqu'à ce que le clapet se ferme ou s'ouvre.

Le DEP est disponible de DN 15 à DN 100 pour des plages de pression amont de 0,1 à 16 bar pour DN 15 à DN40, de 0,1 à 15 bar pour DN50 à DN80 et de 0,1 à 10 bar pour DN100.

1.2. Nomenclature / sélection

Diamètres	DN15,20,25,32,40,50,65,80 et 100	DN25	
Type	DEP = Régulateur – déverseur à action directe	DEP	
Matière corps	4 = Acier coulé 7 = Fonte nodulaire	4	
Etanchéité de la tige	B = Soufflet	B	
Plages de réglage Servomoteur type / couleur du ressort	DN15 à DN40	4	
			1 = 0,1 à 0,5 bar eff. Type 11, 11N / Jaune
			2 = 0,2 à 0,8 bar eff. Type 12, 12N / Jaune
			3 = 0,5 à 1,7 bar eff. Type 13, 13N / Bleu
			4 = 1,4 à 3,4 bar eff. Type 14, 14N / Bleu
			5 = 3,2 à 7,5 bar eff. Type 15, 15N / Bleu
	6 = 7,0 à 16 bar eff. Type 15, 15N / Rouge		
	DN50 à DN80		1 = 0,1 à 0,3 bar eff. Type 11, 11N / Jaune
			2 = 0,2 à 0,5 bar eff. Type 12, 12N / Jaune
			3 = 0,4 à 1,3 bar eff. Type 13, 13N / Bleu
			4 = 1,0 à 2,6 bar eff. Type 14, 14N / Bleu
			5 = 2,3 à 5,5 bar eff. Type 15, 15N / Bleu
			6 = 5,0 à 15 bar eff. Type 15, 15N / Rouge
	DN100		1 = 0,1 à 0,3 bar eff. Type 11, 11N / Jaune
			2 = 0,2 à 0,5 bar eff. Type 12, 12N / Jaune
			3 = 0,4 à 1,0 bar eff. Type 13, 13N / Bleu
			4 = 0,8 à 2,5 bar eff. Type 14, 14N / Bleu
			5 = 2,3 à 5,0 bar eff. Type 15, 15N / Bleu
6 = 4,0 à 10 bar eff. Type 15, 15N / Rouge			
Connexions	Taraudées = BSP of NPT (seulement pour DEP7) A brides = DIN, ANSI ou JIS	PN40	
Vase à joint d'eau (si nécessaire)	WS4 BSP – NPT – BW	WS4 (BSP)	

DN25

DEP

4

B

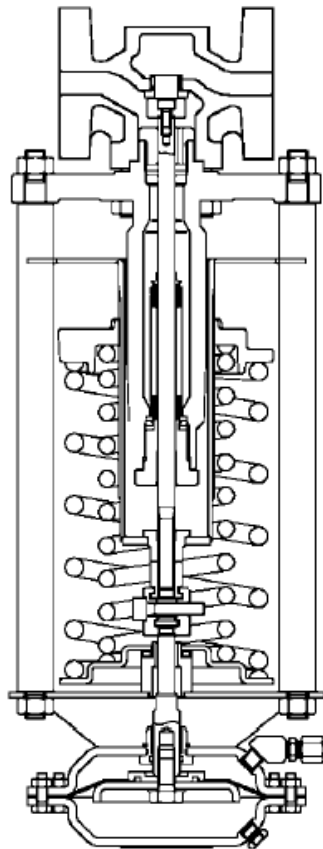
4

PN40

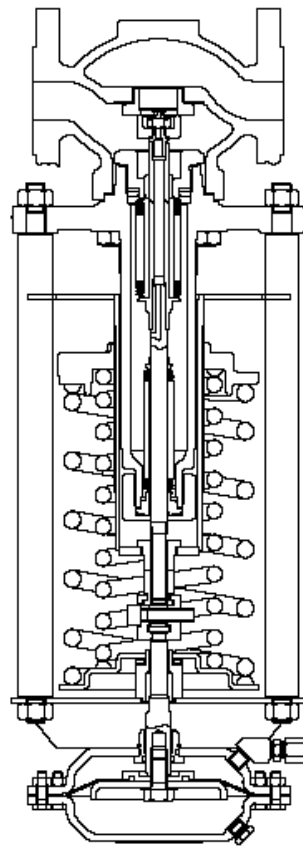
WS4 (BSP)

Exemple : DN25 DEP4-B4, DIN PN40 avec WS4 (BSP) vase à joint d'eau.

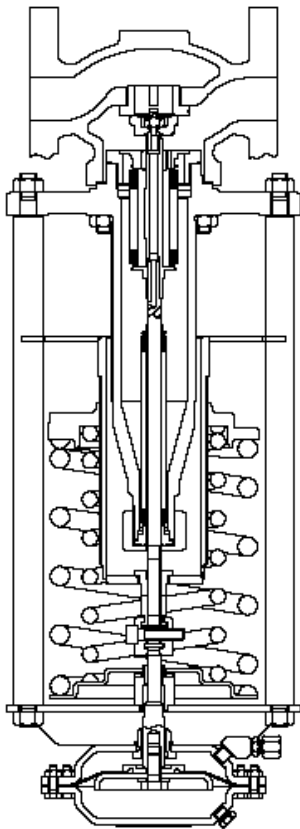
Coupes :



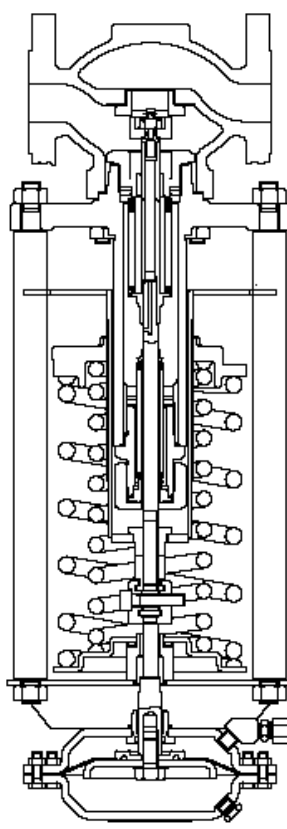
DEP4 et DEP7
DN15 et DN20



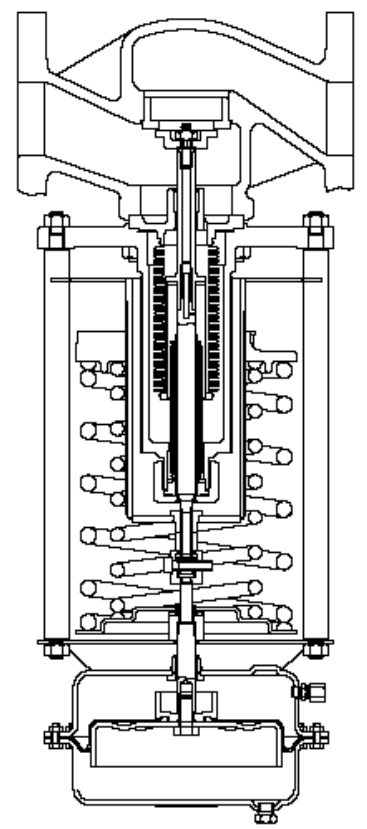
DEP4 et DEP7
DN25



DEP4
DN32 à DN50



DEP7
DN32 à DN50



DEP4 et DEP7
DN65 à DN100

Fig. 1

1.3. Données techniques

Types disponibles	DEP4	Acier	Brides	DN15 - 100
	DEP7	Fonte nod.	Taraud. Brides	1/2" - 2 DN15 - 100
Clapet	Clapet équilibré			DN15 et 20
	Complètement équilibré			DN25 - 100
Connexions	Tarauées BSP (NPT sur demande)			
	A brides suivant BS 4504 PN16, PN25 et PN40 (JIS & ANSI sur demande)			
Limites d'emploi	Calcul du corps		DEP4	PN40 @ 120°C
			DEP7	PN25 @ 120°C
	Pression vapeur saturée max. (PMO)		DEP4	32 bar eff.
			DEP7	22 bar eff.
	Température de service max. (TMO)		DEP4	300°C
			DEP7	300°C
	Pression différentielle max. (PMX)		DN15 à 50	25 bar
			DN65 à 100	20 bar
	Température ambiante min.			0°C
	Pression d'épreuve hydraulique (corps)		DEP4	60 bar eff.
		DEP7	38 bar eff.	
Note: avec pièces internes		DEP4	40 bar eff.	
		DEP7	25 bar eff.	

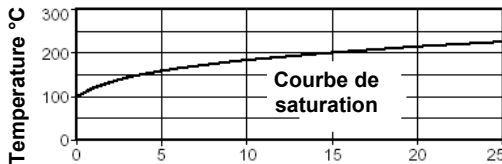
Note : Le déverseur ne peut pas être utilisé en cas de cavitation.

Plages de réglage et pression de service max. du servomoteur

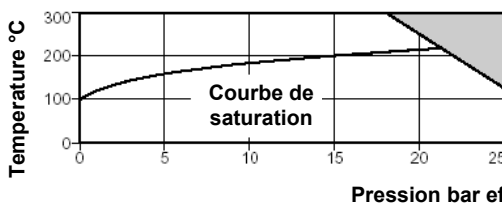
Température maximale continue du servomoteur:
avec membrane EPDM : 125°C
avec membrane nitrile : 110°C

Plage	Pression (bar)			Couleur Type ressort	PN
	DN15 - 40	DN50 - 80	DN100		
1	0,1 - 0,5	0,1 - 0,5	0,1 - 0,5	Jaune 11 (N)	2,5
2	0,2 - 0,8	0,2 - 0,8	0,2 - 0,8	Jaune 12 (N)	2,5
3	0,5 - 1,7	0,5 - 1,7	0,5 - 1,7	Bleu 13 (N)	6,0
4	1,4 - 3,4	1,4 - 3,4	1,4 - 3,4	Bleu 14 (N)	16,0
5	3,2 - 7,5	3,2 - 7,5	3,2 - 7,5	Bleu 15(N)	25,0
6	7,0 - 16,0	7,0 - 16,0	7,0 - 16,0	Rouge 15 (N)	25,0

DEP4



DEP7



Ne pas utiliser dans cette zone

Valeurs Kvs

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Kvs	3,4	6,5	11,4	16,4	24	40	58	92	145

Pour conversion: Cv(UK) = Kv x 0,963 Cv(US) = Kv x 1,156

1.4. Vase à joint d'eau

Types disponibles	WS4	Pour applications normales
	WS4-3	Volume 3l pour applications avec des fluctuations rapides de pression ou de charge

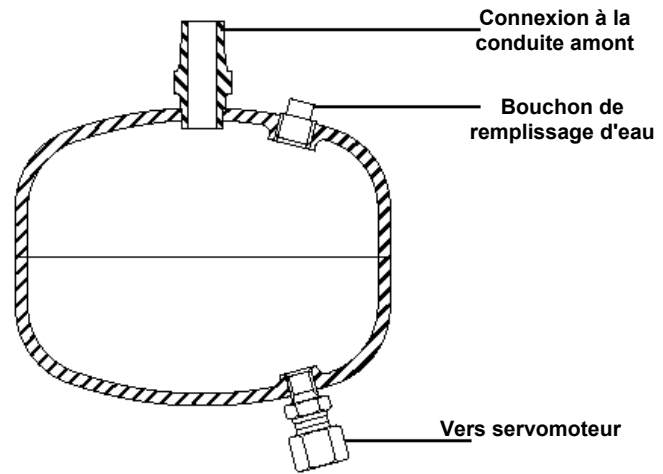


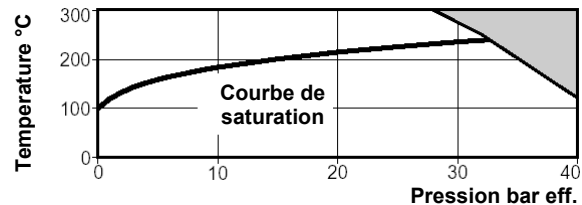
Fig. 2 Vase à joint d'eau – WS4 / WS4-3

Limites d'emploi

Calcul du corps selon	PN40
PMA Pression max. admissible	40 bar eff. @ 120°C
TMA Température max. admissible	300°C @ 28 bar eff.
Température min. admissible	0°C
PMO Pression vapeur saturée max.	32 bar eff.
TMO Température de service max.	300°C
Température de service min.	0°C

Note : pour des températures inférieures, contacter Spirax-Sarco

PMX Pression différentielle max.	40 bar eff.
Pression d'épreuve hydraulique (corps)	60 bar eff.
Note : avec pièces internes	40 bar eff.



Ne pas utiliser dans cette zone

Connexions

Entrée	Tarauté	WS4	3/8" BSP (M)
			3/8" NPT (M)
	Tarauté	WS4-3	1/2" BSP (M)
			1/2" NPT (M)
BW	WS4	DN10	
	WS4-3	DN15	

Sortie Tarauté 1/8" BSP x 8 mm (M)

Construction

Corps Acier

1.5. Construction

Rep.	Désignation		Matière	
1	Corps	DEP7	Fonte nodulaire	DIN1693 GGG 40.3
		DEP4	Acier	DIN 17245 GSC25
2	Couvercle	DEP7	Fonte nodulaire	DIN1693 GGG 40.3
		DEP4	Acier	DIN 17245 GSC25
3	Siège		Inox	BS 970 431 S29
4	Joint du siège	DN15	Inox	
		DN20 et DN25	Acier doux	
		DN32 à DN50	Graphite renforcé inox	
5	Clapet		Inox	BS 970 431 S29
6	Vis de clapet		Inox	BS 6105 A2
7	Joint du clapet	DN25 à DN100	Arlon 1555	
8	Buselure		Inox	BS 970 431 S29
9	Buselure (solidaire à 10)		Inox	BS 970 431 S29
10	Soufflet d'équilibrage	DN25 à DN100	Inox	AISI 316L
11	Joint du soufflet		Graphite renforcé inox	
12	Joint du couvercle		Graphite renforcé inox	
13	Ecrous de couvercle		Acier	DIN267 Pt13 Gr8
14	Goujons		Acier	DIN267 Pt13 Gr8
	DN15 à DN25 M10 x 30 mm	DN50 et DN65 M12 x 35 mm		
	DN32 et DN40 M10 x 35 mm	DN80 et DN100 M16 x 40 mm		
15	Tiges de maintien du servomoteur		Acier zingué	BS 970 230 M07
16	Ecrous		Acier zingué	BS 3692 Gr.8
17	Ecrou de réglage		Fonte zinguée	DIN 1691 GG25
18	Ressort(s)		Acier au CrV	
19	Buselure (solidaire à 20)		Composite PTFE/acier	
20	Soufflet d'étanchéité		Inox	AISI 36L
21	Joint du soufflet		Inox type S	
	DN15 à DN20		Graphite renforcé inox	
	DN25 à DN100			
22	Ecrou		Acier zingué	BS 970 230 M07
23	Adaptateur	DN25 - DN50 DEP7	Inox	BS 970 431 S29
24	Joint d'adaptateur	DN25 - DN50 DEP7	Graphite renforcé inox	
25	Contre-écrou		Acier zingué	BS 970 230 M07
26	Plateau de ressort		Acier zingué	BS 1449 Pt1 HR14
27	Roulement à aiguilles		Acier	
28	Ecrou de réglage		Acier zingué	BS 970 230 M07
29	Support de roulement		Acier zingué	BS 970 230 M07
30	Buselure de réglage		Acier zingué	
31	Support		Acier zingué	BS 1449 Pt1 HR14
32	Coquille du servomoteur			
	Type 11(N) à 14(N)		Acier	DIN1514 St W24
	Type 15(N)		Acier	BS EN 10025 S355 J2G3
33	Vis			
	Type 11(N) et 12(N)		Acier zingué	BS 3692 Gr.5.6
	Type 13(N), 14(N) et 15(N)		Acier zingué	DIN 267 Pt13 Gr.8.8
34	Ecrous			
	Type 11(N) et 12(N)		Acier zingué	BS 3692 Gr.5
	Type 13(N), 14(N) et 15(N)		Acier zingué	DIN 267 Pt13 Gr.8.8
35	Rondelles		Inox	BS 970 431 S29
36	Membrane		EPDM renforcé	
	Membrane "N"		Nitrile renforcé	
37	Vis		Inox	BS 6105 A2
38	Joint d'étanchéité		Fibre	
39	Support de membrane		Inox	ASTM A351 CF8M
40	Plateau de membrane		Acier zingué	BS 1449 Pt1 HR14
41	Poussoir		Acier zingué	BS 970 230 M07
42	Ecrous		Acier zingué	BS 3692 Gr.8
43	Nipple		Acier zingué	
44	Goujon (solidaire à 20)		Inox	DTD 734
45	Ecrou de blocage		Acier zingué	BS 1449 CR4
46	Rondelle (uniquement pour type 12)		Acier zingué	BS 1449 CR4
47	Circlip		Acier zingué	
48	Joint torique étanchéité poussoir		EPDM	
	Joint torique étanchéité poussoir "N"		Nitrile	
49	Roulement		Composite PTFE/acier	
50	Joint torique corps		EPDM	
	Joint torique corps "N"		Nitrile	
51	Désaérateur		Plastique	
52	Blocage		Acier zingué	ASTM A216 Gr. WCB
53	Ressort		Acier à ressort	BS 5216 Gr.M4
54	Vis de blocage		Acier zingué	BS 4168 Gr.12.9
55	Plaque de blocage	DEP4, DN65 à DN100	Inox	ASTM A276 316L
56	Joint	DEP4, DN65 à DN100	Graphite renforcé inox	

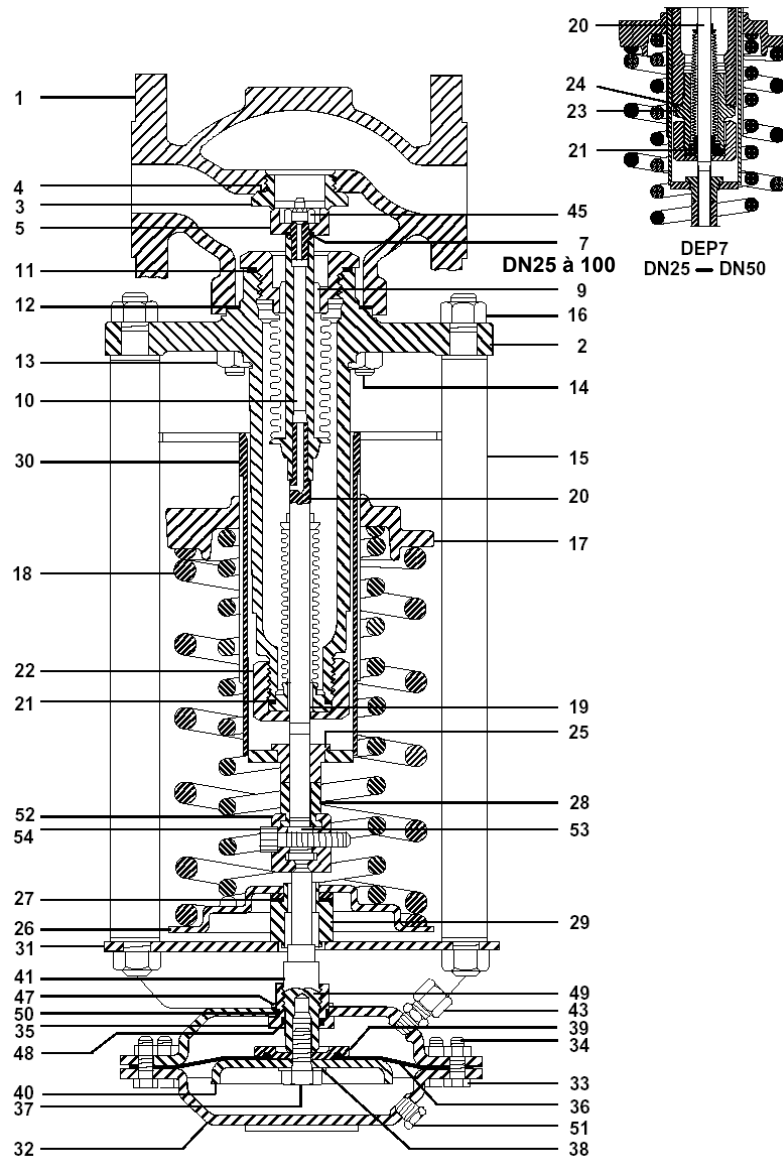
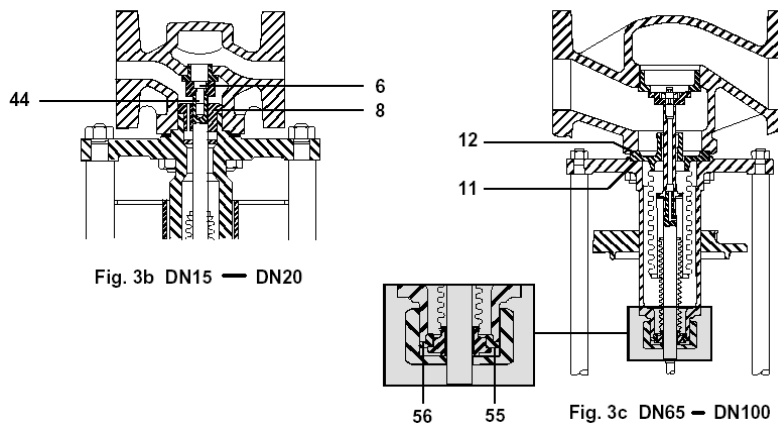


Fig.3a DN25 à DN50 (42 et 46 pas montrés)



2. Installation

Avant de commencer avec le montage, lire les instructions de sécurité.

2.1. Généralités

Le régulateur-déverseur type DEP doit être monté dans une conduite horizontale avec l'écoulement dans le sens de la flèche de coulée sur le corps.

Sur eau, lors de températures inférieures à 125°C, le servomoteur peut être dirigé vers le haut aussi bien que vers le bas. (Fig. 4). Sur vapeur, ou températures supérieures à 125°C, le servomoteur doit être dirigé vers le bas et un vase à joint d'eau doit être prévu dans le tube d'impulsion entre la conduite haute pression et le servomoteur comme représenté à la fig. 5.

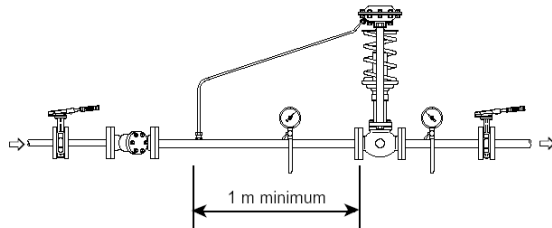


Fig. 4

Pour températures < 125°C en aval

Sur eau, lorsque la température est inférieure à 125°C, le régulateur-déverseur peut aussi être monté avec le servomoteur dirigé vers le haut.

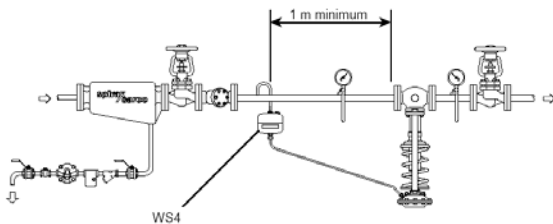


Fig. 5

Pour températures > 125°C en aval

Pour vapeur, un vase à joint d'eau type WS4, doit être monté dans le tube d'impulsion protégeant ainsi la membrane.

2.2. Tube d'impulsion

Le signal d'impulsion est pris directement sur la conduite haute pression en un point où il n'existe pas, de part et d'autre, de cause de turbulences (coude, vanne) et ce sur une distance minimale de 1 m. Le tube d'impulsion sera en acier, en acier inox ou en cuivre 8 mm avec une longueur minimale de 1 m.

2.3. Impuretés

Afin d'en éliminer toute impureté éventuelle, la conduite sera rincée/soufflée avant le montage du régulateur - déverseur.

Un filtre, du même DN que la conduite, sera installé en amont du régulateur. Dans les installations vapeur et air comprimé, le filtre sera placé avec la crépine dans un plan horizontal afin d'éviter qu'elle se remplisse d'eau.

2.4. Purge de condensats

Afin d'assurer une alimentation en vapeur la plus sèche possible, une purge efficace sera prévue en amont du régulateur, de préférence avec un séparateur d'eau muni d'un purgeur approprié.

2.5. Manomètres

Il est indispensable de prévoir un manomètre en amont et en aval du régulateur afin de pouvoir procéder au réglage du régulateur et, par après, de pouvoir en suivre le bon fonctionnement.

2.6. Soupape de sûreté

Il est recommandé de monter une soupape de sécurité en amont du régulateur - déverseur pour le protéger contre pressions trop élevées et en aval pour protéger l'équipement.

2.7. Vannes d'arrêt

Il est recommandé de prévoir des vannes d'arrêt, de même DN que la conduite, en amont et en aval du régulateur afin d'assurer que toute vérification ou réparation pourra être effectuée en toute sécurité.

2.8. Vase à joint d'eau

Lors de températures supérieures à 125°C, un vase à joint d'eau doit être incorporé dans le tube d'impulsion. Avant la mise en service du régulateur, le vase doit être rempli d'eau. Dévisser le bouchon de remplissage, remplir le vase complètement avec de l'eau douce. Fermer le vase après.

2.9. Mise en service

Consigne de la pression amont :

- Augmenter la pression en amont jusqu'à la pression désirée et vérifier sur le manomètre.
- Tourner l'écrou de réglage jusqu'à ce que la vanne commence à ouvrir.

Comprimer le ressort de réglage augmente la pression consignée et vice versa. (Voir fig. 6).

Note: L'écrou de réglage se tourne facilement à l'aide d'une clé plate 17 mm S/P pour les DN 15 à DN50 et 24 mm S/P pour les DN 65 à DN100.

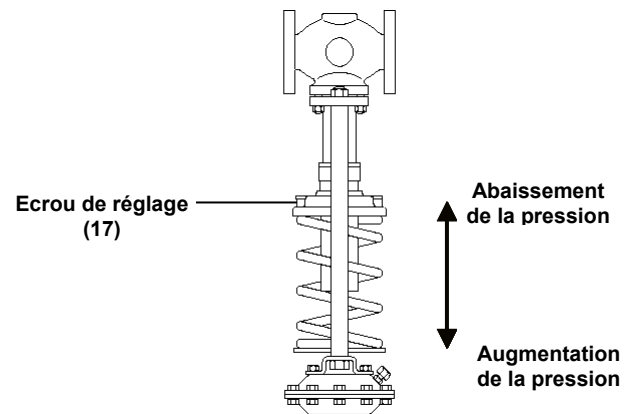


Fig. 6

3. Entretien

3.1. Généralités

Le régulateur-déverseur type DEP ne requiert pas d'entretien de routine. Selon les conditions de service, il peut être nécessaire de vérifier tous les 12 à 18 mois si certains composants ne présentent pas d'usure. Le chapitre 5 donne la liste des pièces de rechange disponibles.

Avant de commencer tout travail d'entretien, s'assurer que le régulateur sera isolé et que la pression soit ramenée à zéro en détenant le ressort de réglage et en déconnectant le tube d'impulsion du servomoteur.

Note de sécurité: Soyez prudents en touchant les joints, car le renforcement en inox peut causer des coupures.

Précautions PTFE

Quand appliqué entre ses limites d'emploi le PTFE est une matière inerte. Quand chauffé jusqu'à sa température d'escarbille, néanmoins, des gaz peuvent échapper, qui peuvent causer des effets désagréables si inhalés. Aussi lors de la production, des gaz peuvent échapper, quand la matière est chauffée pour fritter ou si des connexions avec des raccords isolés avec PTFE sont soudées. Inhaler ces gaz peut être évités avec une aspiration locale à l'atmosphère, aussi proche que possible de la source.

Fumer doit être interdit aux places où PTFE est traité, car tabac mêlé avec PTFE si brûlé peut faire échapper des vapeurs de polymère. Il est important d'éviter que des traces de PTFE restent sur le vêtement ou dans les poches. Après avoir touché le PTFE, il faut se laver les mains et nettoyer toutes traces de PTFE sous les ongles.

3.2. Moments de serrage recommandés

DN		Moment de serrage (Nm)					
A brides	Taraudé	Siège (3)	Soufflet d'équilibre (10)	Adaptateur (23)	Soufflet étanchéité / équilibre (10/20)	Ecrou (22)	Ecrous de couvercle (13)
15	1/2"	50/55	-	-	-	-	15/20
20	3/4"	105/110	-	-	-	-	20/25
25	1"	160/170	90/100	55/60	2/3	40/45	25/30
32	1 1/4"	100/110	170/180	55/60	2/3	40/45	25/30
40	1 1/2"	175/185	170/180	55/60	2/3	40/45	25/30
50	2"	165/175	220/230	55/60	2/3	40/45	25/30
65	-	-	-	-	2/3	60/65	40/45
80	-	-	-	-	2/3	60/65	60/65
100	-	-	-	-	2/3	60/65	50/55

Valeurs communes

Clapet

16	Ecrous des tiges de maintien servomoteur	25 / 35 Nm
28/25	Ecrou de réglage / contre-écrou	10 / 15 Nm
20	Soufflet d'étanchéité (uniquement pour DN15 et DN20)	175 / 185 Nm
8	Buselure (uniquement pour DN15 et DN20)	50 / 60 Nm

Servomoteur

33/34	Boulons et écrous du coquille (Types 11, 11N, 12 et 12N)	5 Nm
33/34	Boulons et écrous du coquille (Types 13, 13N, 14, 14N, 15 en 15N)	11 Nm
37	Vis du support de membrane	25 Nm
42	Ecrous de fixation du servomoteur	18 Nm

Vase à joint d'eau: bouchon de remplissage: serrer jusqu'à l'étanchéité

3.3. Réglage de la course maximale du clapet

La course maximale du clapet est pré-réglée en usine.

Tableau 1 Course maximale

DN		Distance de réglage (mm)
DN15	1/2"	56.2
DN20	3/4"	57.0
DN25	1"	58.8
DN32	1 1/4"	60.0
DN40	1 1/2"	61.4
DN50	2"	63.4
DN65		64.5
DN80		68.1
DN100		71.8

Lorsque le régulateur est démonté pour inspection ou pour remplacement de pièces de rechange, la course maximale du clapet doit être réglée de la façon suivante (voir fig. 7).

Note: Le démontage du servomoteur uniquement ne modifie pas la course réglée.

Isoler le régulateur et ramener la pression à zéro.

3.3.1. Réglage de la course maximale

Le réglage de la course maximale du clapet s'effectue avec la vanne complètement fermée. La distance de réglage est mesurée entre l'écrou de réglage (28) et le support (31).

Déposer les pièces suivantes: les ressorts (18), le plateau de ressort (26), le roulement à aiguilles (27), le support de roulement (29), la buselure de réglage (30), l'écrou de réglage (30), le blocage (52), le ressort (53) et la vis de blocage (54).

Vérifier si le support (31) est bien monté sur les tiges (15) et si le clapet (5) s'appuie sur son siège (3).

Tourner l'écrou de réglage (28) jusqu'à la distance désirée entre l'écrou (28) et le support (31) (tableau 1).

Tenir l'écrou (28) dans sa position et serrer l'écrou de blocage (25) (voir paragraphe 3.2).

La course max. du clapet est maintenant réglée.

Enlever le support (31), pour un montage plus facile des autres pièces. Après le montage, replacer le support (31) et serrer les écrous (16) selon le moment de serrage recommandé (voir 3.2).

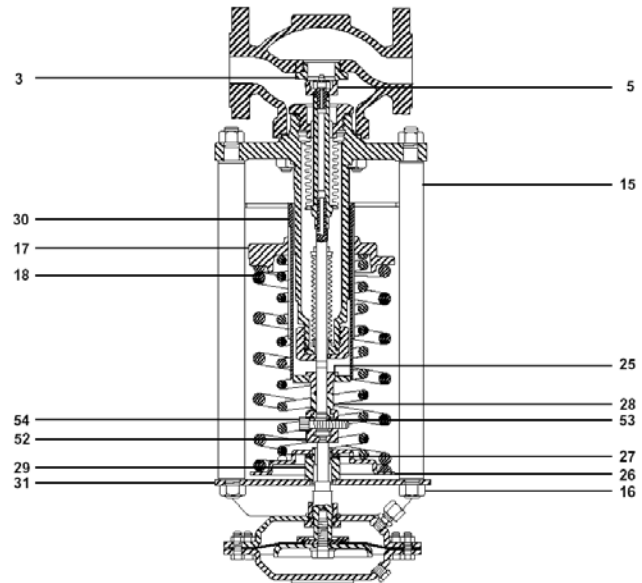


Fig. 7 DN25 à DN50

3.3.2. Montage du servomoteur

Placer le poussoir (41) complètement sorti dans le support de roulement et fixer l'ensemble de blocage (52, 53, 54) provisoirement. Serrer les écrous (42) selon le moment de serrage recommandé (3.2).

Serrer la vis de blocage (54).

Raccorder le tube d'impulsion, remplir le vase à joint d'eau et remettre le régulateur en service selon le paragraphe 2.9.

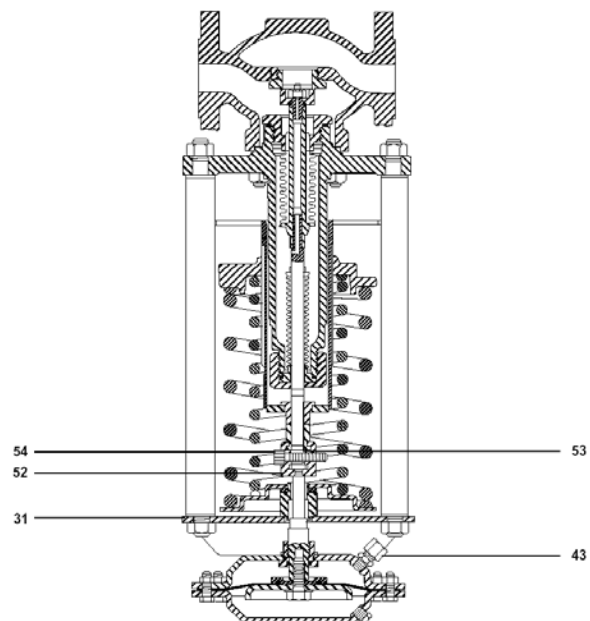


Fig. 8 DN25 tot DN50

3.4. Montage des pièces de rechange

3.4.1. Servomoteur (Fig. 9)

Avant de monter des pièces de rechange pour le servomoteur, il faut d'abord le démonter comme décrit ci-dessous:

Déconnecter le tube d'impulsion (43). Tourner la vis de blocage (54) pour enlever le blocage (52). Dévisser les écrous de fixation (42), et déposer le servomoteur.

Remplacement de la membrane

Dévisser les boulons de coquille (33 et 34) et déposer la coquille du servomoteur. Déposer la vis (37), le support de membrane (40), le joint d'étanchéité (38) et la membrane (36). Le poussoir (41) ne peut pas tourner ! Mettre en place la nouvelle membrane et son support tout en s'assurant que la lèvre d'étanchéité sera bien positionnée dans la gorge du support (39). Placer le nouveau joint (38) et serrer la vis du support jusqu'au moment de serrage recommandé (voir 3.2). Remonter le servomoteur et raccorder le tube d'impulsion après avoir vérifié le niveau d'eau dans le vase à joint d'eau. Remettre le régulateur en service selon par. 2.9.

Remplacement de l'ensemble de guide de la tige

Suivre la procédure suivante pour remplacer le guide (35, 48, 49 et 50):

Dévisser les boulons de coquille (33 et 34) et déposer la coquille du servomoteur.

Déposer le support de membrane (40), la membrane (36) et le poussoir (41).

Déposer le circlip (47) et les rondelles (35).

Note: le servomoteur type 12 a une rondelle supplémentaire (46).

Monter le nouvel ensemble de guide de la tige (35, 48, 49 et 50), le circlip (47) et pour le servomoteur type 12 la rondelle (46). Mettre le poussoir (41) dans le nouvel ensemble de roulement. Ne pas endommager le roulement (49) et le joint torique (48).

Monter la coquille du servomoteur et serrer les boulons selon le moment de serrage recommandé.

Raccorder le tube d'impulsion, remplir éventuellement le vase à joint d'eau et remettre le régulateur en service selon le paragraphe 2.9.

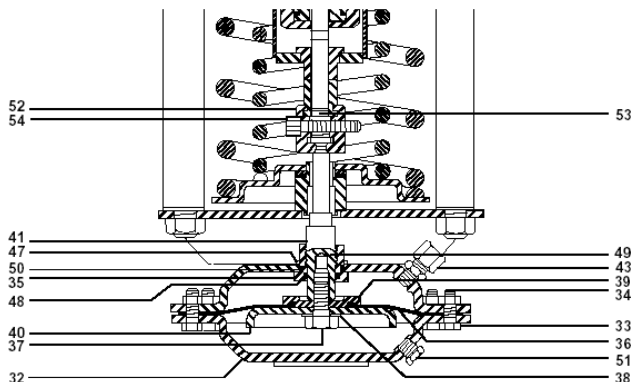


Fig. 9 DN25 à DN50 (42 et 46 pas montrés)

3.4.2. Remplacement du ressort de réglage (Fig.10)

Desserrer l'écrou de réglage (17) jusqu'à détente complète du ressort (ou des ressorts) de réglage (18).

Déconnecter le tube d'impulsion (43), dévisser les écrous (43) et déposer le servomoteur (voir 3.4.1).

Dévisser les écrous (16) et déposer le support (31), le support de roulement (29), le roulement à aiguilles (27), le plateau de ressort (26) et le(s) ressort(s) (18). Mettre en place le(s) nouveau(x) ressort(s) (18) et remonter en ordre inverse et serrer les écrous selon les moments de serrage recommandés (3.2).

A ce moment, la course maximale du clapet doit être réglée selon le par. 3.3. et le régulateur remis en service selon le par. 2.9.

3.4.3. Remplacement du soufflet d'étanchéité (Fig. 10)

Note: Ne jamais toucher le soufflet afin d'éviter la corrosion.

Desserrer l'écrou de réglage (17) jusqu'à détente complète du ressort (18). Déconnecter le tube d'impulsion (43). Déposer le servomoteur selon 3.4.1. Dévisser les écrous (16) et déposer le support (31), le support de roulement (29), le roulement à aiguilles (27), le plateau de ressort (26), le(s) ressort(s) (18), la vis de blocage (54), le blocage (52) et la buselure de réglage (30).

DN15 et DN20

Dévisser les écrous de couvercle (13) et déposer l'ensemble couvercle. Tenir la tige du soufflet d'étanchéité par l'écrou de blocage (25) et dévisser la vis de clapet (6). Déposer le clapet (5) et le joint de clapet (7). Dévisser le soufflet d'étanchéité (20) et déposer le joint (21). Déposer l'écrou de blocage (25) et l'écrou de réglage (28). Monter le nouveau soufflet d'étanchéité (20) avec le nouveau joint (21), sans toucher toutefois le soufflet lui-même (afin d'éviter la corrosion par contamination).

Vérifier si le clapet et le siège ne sont pas endommagés. Remplacer si nécessaire (voir 3.8.).

Monter le joint de clapet (7), le clapet (5) et la vis de clapet (6). Serrer selon le tableau 3.2.

Placer le nouveau joint de couvercle (12) et remonter l'ensemble sur le corps de clapet. Serrer uniformément les écrous de couvercle (13) selon le tableau 3.2.

Note: la vis de clapet (6) est serrée à la membrane d'étanchéité avec filet auto-serrant, pour éviter le desserrage pendant le service normal. Visser l'écrou de blocage (25) et l'écrou de réglage (28) sur la tige du soufflet d'étanchéité et régler la course max. de la vanne. Réassembler le régulateur en sens inverse. Voir tableau 3.2. pour les moments de serrage. Remonter le servomoteur, connecter le tube d'impulsion et remettre en service selon 2.9.

DN 25 à DN100

Déposer l'écrou de blocage (25) et l'écrou de réglage (28).

Dévisser l'écrou (22) (en tenant l'adaptateur dans les DN25 à 50).

Dévisser le soufflet d'étanchéité (20) et déposer le joint (21).

Monter le nouveau soufflet d'étanchéité avec le nouveau joint (Dans les DN 25 à 50, vérifier auparavant le moment de serrage de l'adaptateur (23)). Monter l'écrou (22) et serrer selon 3.2. Appliquer un peu de pâte de graphite au filet intérieur du soufflet d'étanchéité. Visser l'écrou de blocage (25) et l'écrou de réglage (28) sur la tige du soufflet d'étanchéité et régler la course max. de la vanne. Réassembler le régulateur en sens inverse. Voir tableau 3.2. pour les moments de serrage. Régler la course maximale du clapet selon par. 3.3. Remonter le servomoteur, connecter le tube d'impulsion et remettre en service selon par. 2.9.

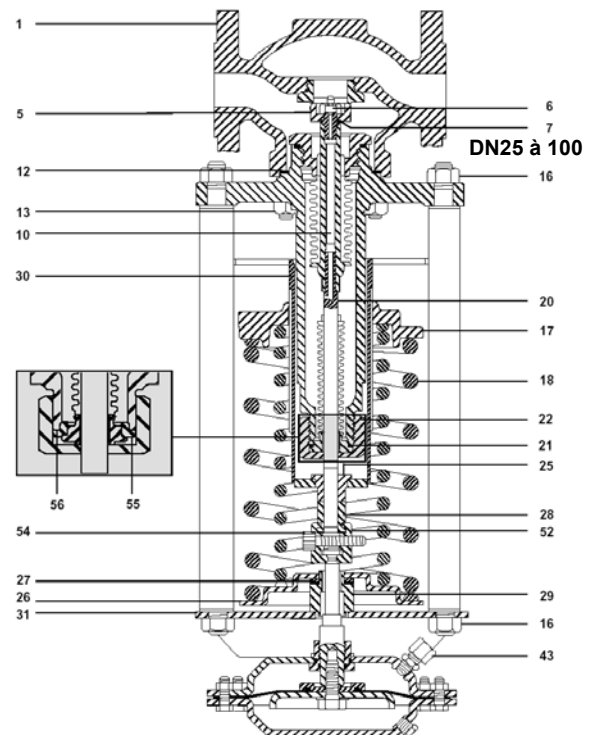


Fig. 10 DN25 à DN50

3.4.4. Remplacement du soufflet d'équilibrage (fig. 11)

DN25-DN50

Desserrer l'écrou de réglage (17) jusqu'à détente complète du ressort (18).

Déconnecter le tube d'impulsion (43) et dévisser les écrous de couvercle (13) et déposer l'ensemble couvercle/ressort/servomoteur du corps de clapet.

Dévisser la vis de clapet (45) et déposer le clapet (5) et le joint de clapet (7). Dévisser le soufflet d'équilibrage (10) et déposer le joint (11). Inspecter l'ensemble soufflet d'équilibrage et le remplacer si nécessaire. Monter le soufflet d'équilibrage (10) dans le couvercle (2) et utiliser un nouveau joint et serrer selon 3.2. Vérifier si clapet et/ou siège ne présentent pas de traces d'usure ou de détérioration. Remplacer si nécessaire.

Monter le joint de clapet (7), le clapet (5) et la vis de clapet (45) et serrer selon 3.2. Mettre en place le nouveau joint de couvercle (12) et monter le couvercle (2) sur le corps de clapet (1).

Serrer uniformément les écrous de couvercle (13) selon par. 3.2. Monter le soufflet d'étanchéité, le servomoteur et tous les autres composants.

Régler la course maximale du clapet selon par. 3.3.

Monter le servomoteur, connecter le tube d'impulsion et mettre le régulateur en service selon 2.9.

DN65 à DN100

Il n'est pas nécessaire de déposer l'ensemble soufflet d'étanchéité ou le servomoteur.

Desserrer l'écrou de réglage (17) jusqu'à détente complète du ressort (18).

Déconnecter le tube d'impulsion (43) et dévisser les écrous de couvercle (13) et déposer l'ensemble couvercle/ressort/servomoteur du corps de clapet.

Dévisser la vis de clapet (45) et déposer le clapet (5) et le joint de clapet (7). Dévisser le soufflet d'équilibrage (10) et déposer le joint (11). Inspecter l'ensemble soufflet d'équilibrage et le remplacer si nécessaire. Appliquer un peu de pâte graphitée au filet intérieur du soufflet d'étanchéité

Vérifier si clapet et/ou siège ne présentent pas de traces d'usure ou de détérioration. Remplacer si nécessaire. Monter le joint de clapet (7), le clapet (5) et la vis de clapet (45) et serrer selon 3.2. Mettre en place le nouveau joint (11), glisser le soufflet d'équilibrage dans le couvercle (2) et le visser sur le soufflet d'étanchéité (20).

Procéder soigneusement afin de ne pas endommager le soufflet. Noter que le moment de serrage préconisé de 2 à 3 Nm est très faible et correspond à "bien serré à la main".

Mettre en place le nouveau joint de couvercle (12) et monter l'ensemble couvercle/ressort sur le corps de clapet (1). Serrer uniformément les écrous de couvercle (13) selon par. 3.2. Régler la course maximale du clapet selon par. 3.3. Monter le servomoteur, connecter le tube d'impulsion et mettre le régulateur en service selon par. 2.9.

3.4.5. Remplacement du siège/clapet (Fig. 11)

Desserrer l'écrou de réglage (17) jusqu'à détente complète du ressort (18). Déconnecter le tube d'impulsion. Dévisser les écrous de couvercle (13) et déposer l'ensemble couvercle avec ressort et servomoteur. Vérifier si le clapet n'est pas endommagé ou usé et, si nécessaire, remplacer le clapet (5) et le joint de clapet (7).

Note: le siège ne peut pas être remplacé pour les DN65-DN100.

Vérifier le siège (3). Si nécessaire le remplacer avec un nouveau joint de siège (4) (uniquement en DN15 jusqu'à DN 50) et serrer jusqu'au moment de serrage requis.

Pour DN15, DN20 et DN25 il est recommandé d'appliquer un peu de pâte contre grippage sur les surfaces de siège.

Remplacer clapet et siège comme suit:

Dévisser l'écrou de blocage (45), déposer le clapet (5) et le joint de clapet (7). Mettre en place un nouveau joint de clapet (7) et monter le nouveau clapet (5). Monter l'écrou de blocage (45) et serrer en évitant le jeu sur le clapet. Mettre en place le nouveau joint de couvercle (12) et remonter l'ensemble couvercle/ressort/servomoteur. Serrer les écrous de couvercle (13) comme préconisé au par. 3.2. Vérifier la course maximale du clapet selon par. 3.3.

Remplir le vase à joint d'eau, raccorder le tube d'impulsion au servomoteur et remettre le détendeur en service selon le par. 2.9.

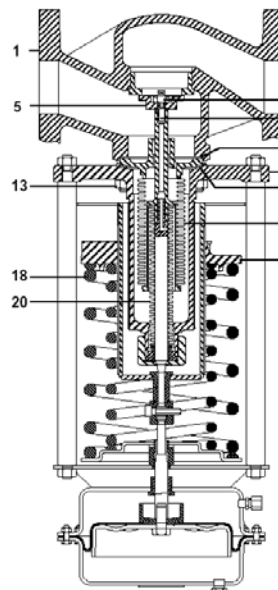


Fig.11 DN65 à DN100

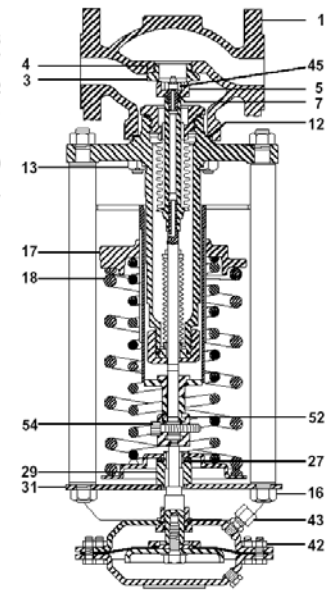


Fig.12 DN25 à DN50
(Item 42 pas montré)

3.4.6. Remplacement du roulement à aiguilles (Fig. 12)

Desserrer l'écrou de réglage (17) jusqu'à détente complète du ressort (18).

Dévisser les écrous (42) et déposer le servomoteur. Dévisser les écrous (16) des tiges de maintien et déposer le support (31), le support de roulement (29) et le roulement à aiguilles (27). Tenir en place le ressort et son plateau. Monter le nouveau roulement (lubrifier à la graisse à roulements). Vérifier l'emplacement correct dans le support de roulement et remonter le support (31) et serrer les écrous (16). Régler la course maximale du clapet selon par. 3.3. Remonter le servomoteur. Vérifier le niveau dans le vase à joint d'eau et raccorder le tube d'impulsion. Remettre le détendeur en service selon le par. 2.9.

4. Dépistage de pannes

S'assurer que le régulateur sera isolé avant de commencer tout examen ou entretien.

Panne	Cause possible	Remède
La vanne ne s'ouvre pas quand la pression en amont est au-dessus du point de consigne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tube d'impulsion ou raccord-union bouché. 2. Fuite à la membrane ou au joint de blocage de la membrane 3. Fuite au joint torique de la tige du servomoteur 4. Vis de blocage (54) pas correctement serrée dans l'ensemble de blocage (52) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Démonter et souffler. 2. Démonter la coquille du servomoteur et vérifier la membrane et le joint. Si nécessaire la remplacer. 3. Démonter le servomoteur selon 3.4.1 et remplacer l'ensemble guide de la tige si nécessaire. 4. Serrer la vis de blocage (54). Vérifier la location correcte des tiges de la vanne et du servomoteur.
La vanne ne se ferme pas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clapet et/ou siège endommagé ou érodé. 2. Fuite au soufflet d'étanchéité par: <ol style="list-style-type: none"> (a) Fatigué mécanique (b) Gel (c) Pression diff. trop élevée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer clapet et siège. 2. Remplacer le soufflet d'étanchéité. <ol style="list-style-type: none"> (a) Vérifier pour variations de pression à haute fréquence (b) Protéger contre le gel (c) Diminuer la pression différentielle
La pression en amont monte au-dessus du point de consigne.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La course max. du clapet est correcte, mais la vanne est sous-dimensionnée. 2. La course max. du clapet n'est pas correcte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le débit maximal requis et comparez-le avec la capacité du régulateur installé. Si nécessaire remplacer par un appareil à capacité appropriée. 2. Vérifier la course du clapet selon 3.3.
Pompage de la pression en amont.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Signal de pression trop sensible. 2. Turbulences dans le tube d'impulsion. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer le tube d'impulsion de 8 mm par un tube de 6 mm. 2. Vérifier si le signal d'impulsion est pris en un point où il n'existe pas de cause de turbulences et ce sur une distance min. de 1m.

5. Pièces de rechange

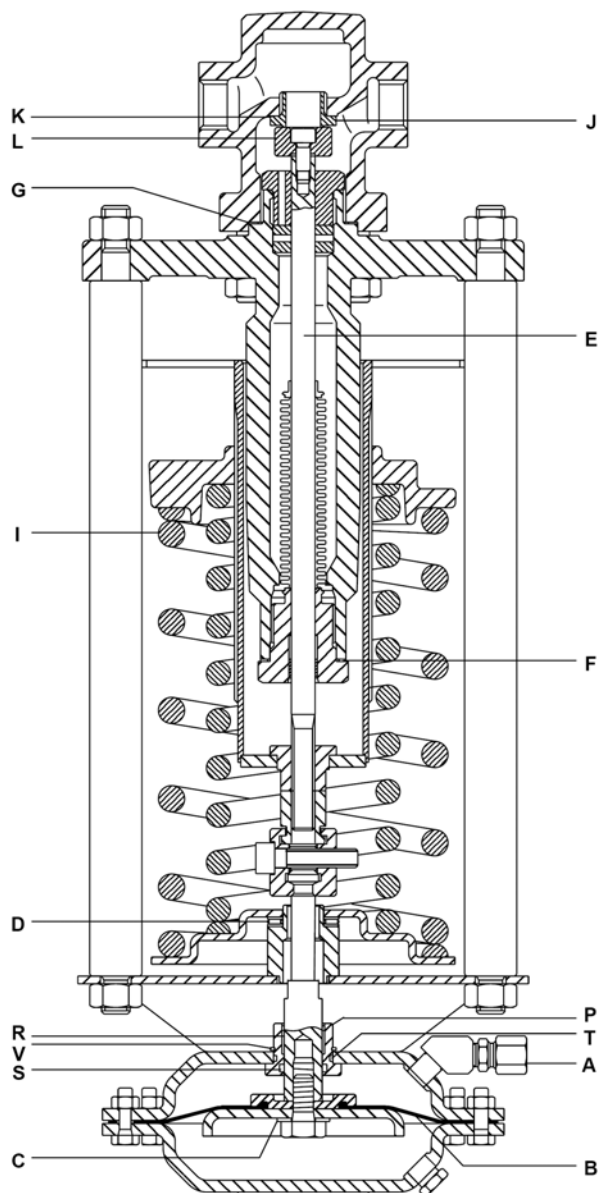
DN15 et DN20

Désignation	Rep.
Nipple	A
Ensemble membrane (membrane et joint)	B, C
Roulement à aiguilles	D
Ensemble soufflet d'étanchéité (soufflet, joint du soufflet et joint de couvercle)	E, F, G
Ensemble ressort(s)	I
Jeu de clapet et siège (siège, joint du siège, clapet et joint de couvercle)	J, K, L, G
Jeu de joints	F, G, K
(joint du soufflet, joint de couvercle et joint du siège)	
Ensemble douille de guidage poussoir servomoteur (douille de guidage, roulement, joint torique poussoir, joint torique corps et circlip)	P, R, S, T, V

En cas de commande, spécifier les descriptions données ci-dessus et spécifier le type et le DN du régulateur.

Exemple:

1 – ensemble joints pour régulateur-déverseur Spiurax-Sarco DEP7-B1 DN15



DN15 et DN20

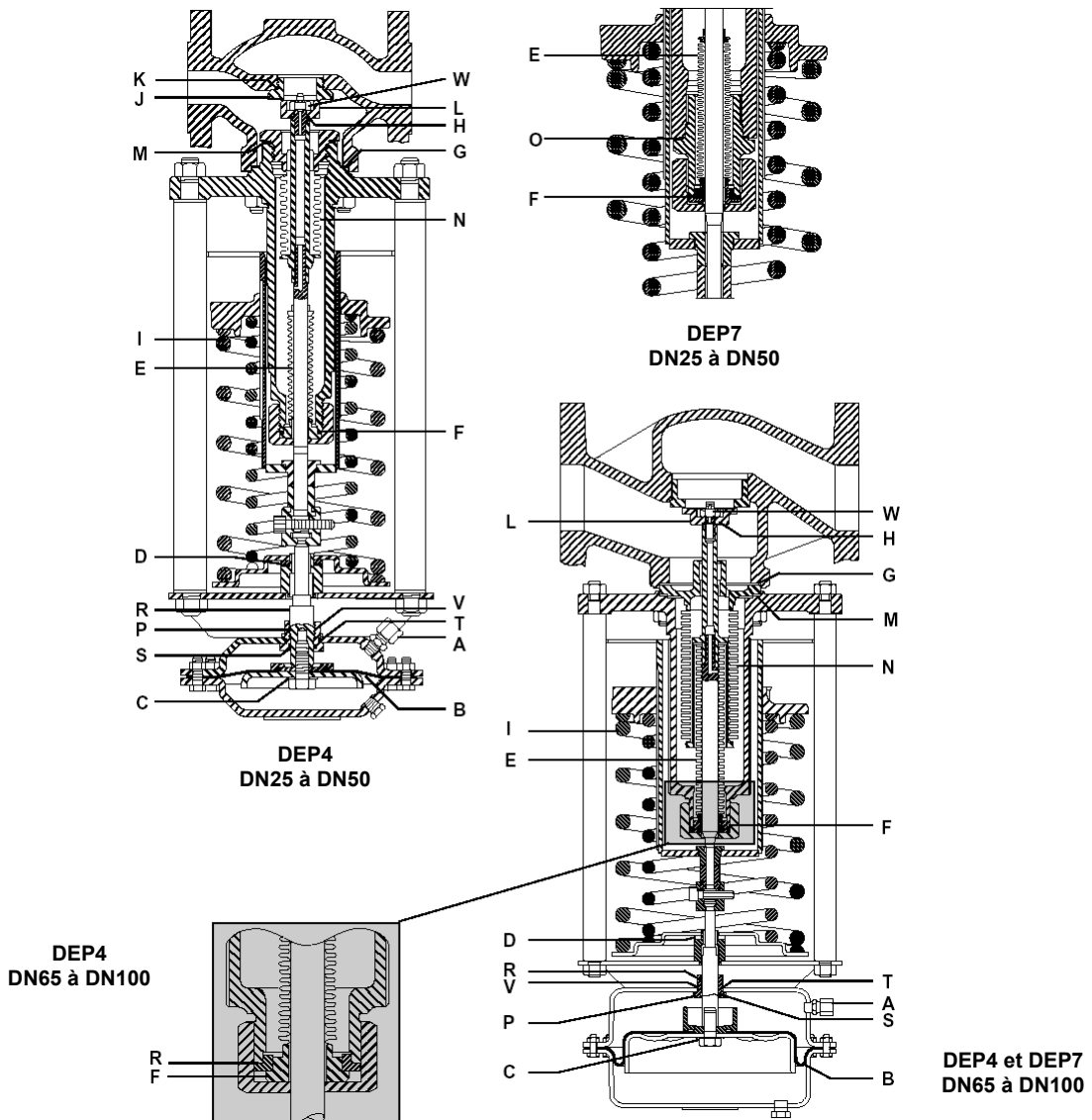
DN25 à DN100

Désignation	Rep.
Nipple	A
Ensemble membrane (membrane et joint)	B, C
Roulement à aiguilles	D
Ensemble soufflet d'étanchéité (soufflet, joint du soufflet, (joint d'adaptateur pour DN25 à DN50) Joint plaque de blocage DEP4 DN65 à DN100	E, F, (O), (R)
Ensemble ressort(s)	I
Jeu de clapet et siège (DN25 à DN50) (siège, joint du siège, clapet, contre-écrou, joint du clapet et joint de couvercle)	J, K, L, W, H, G
Jeu de clapet et siège (DN65 à DN100) (siège, joint du siège, contre-écrou, joint de couvercle et joint du soufflet)	L, H, W, G, M
Ensemble soufflet d'équilibrage (DN25 à DN50) (soufflet, joint du soufflet, joint de couvercle, joint du clapet, joint du soufflet d'étanchéité et joint d'adaptateur	N, M, G, H, F, (O)
Ensemble soufflet d'équilibrage (DN65 à DN100) (soufflet, joint du soufflet, joint de couvercle, joint du clapet)	N, M, G, H
Jeu de joints (DN25 à DN50) (joint du soufflet, joint de couvercle, joint du clapet et joint du siège, joint du soufflet d'équilibrage et joint d'adaptateur)	F, G, H, K, M, (O)
Jeu de joints (DN65 à DN100) (joint du soufflet, joint de couvercle, joint du clapet et joint du soufflet d'équilibrage)	F, G, H, M, (R)
Joint plaque de blocage DEP4 DN65 à DN100	
Ensemble douille de guidage poussoir servomoteur (douille de guidage, roulement, joint torique poussoir, joint torique corps et circlip)	P, R, S, T, V

En cas de commande, spécifier les descriptions données ci-dessus et spécifier le type et le DN du régulateur.

Exemple:

1 – ensemble joints pour régulateur-déverseur Spiurax-Sarco DEP7-B1 DN25



Instructions de sécurité

L'élimination des risques lors de l'installation et l'entretien des produits Spirax-Sarco

Le fonctionnement sécurisé de ces produits ne peut être garanti que s'ils sont installés, mis en route et entretenus par du personnel qualifié (voir section "Permis de travail" ci-dessous) en toute concordance avec les instructions de montage et de service. Il faut aussi répondre à toutes les normes de sécurité concernant les installations de tuyauterie. La manipulation correcte des outils de travail et de sécurité doit être connue et suivie

Les produits Spirax-Sarco étant considérés comme des composants ne sont pas soumis à la Directive Européenne "Machines" 89/392/EEC

Application

Assurez-vous que le produit est apte à être utilisé dans l'application au moyen des instructions de montage et de service (IM), la plaque signalétique et la fiche technique (TI).

Les produits dans la liste ci-dessous répondent aux exigences de la directive européenne "Pression" 97/23/EC et sont pourvus d'un marquage **CE**, sauf s'ils ressortent sous les conditions décrits par l'article 3.3 de la directive:

Produit	DN		Catégorie PED			
	min.	max.	Gaz		Liquides	
			G1	G2	G1	G2
DEP4	15	32	-	Art.3.3	-	Art.3.3
DEP4	40	100	-	1	-	Art.3.3
DEP7	15	32	-	Art.3.3	-	Art.3.3
DEP7	40	100	-	1	-	Art.3.3

- i) Les produits ont été conçus spécifiquement pour utilisation avec :
 - vapeur
 - eau
 - air comprimé
 - gaz industriels inertes
 - huiles faisant partie du G2 de la Directive 97/23/EC
 Des applications avec d'autres fluides sont possibles, mais uniquement après concertation avec et après accord de Spirax-Sarco.
- ii) Vérifiez l'aptitude des matériaux et la combinaison pression / température minimale et maximale admissible. Si les limites d'utilisation du produit sont inférieures à celles du système dans lequel il est monté, ou si un dysfonctionnement du produit peut engendrer une surpression ou surtempérature dangereuse, le système doit être pourvu d'une sécurité de température et/ou pression.
- iii) Suivez ponctuellement les instructions de montage du produit en ce qui concerne direction et sens d'écoulement du fluide.
- iv) Les produits Spirax-Sarco ne résisteront pas aux contraintes extrêmes induites par le système dans lequel ils ont été montés. Il est de la responsabilité de l'installateur de prendre toutes les précautions afin de minimaliser ces contraintes externes.
- v) Enlevez les capuchons de protection des bouts de connexions avant montage.

Accès

S'assurer un accès sûr et si nécessaire prévoir une plate-forme de travail sûre, avant d'entamer le travail à l'appareil. Si nécessaire prévoir un appareil de levage adéquat.

Eclairage

Prévoir un éclairage approprié, surtout lors d'un travail fin et complexe comme le câblage électrique.

Conduites de liquides ou gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou qui s'est trouvé, dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte du risque éventuel d'explosion, de manque d'oxygène (dans un tank ou un puits), gaz dangereux, températures extrêmes, surfaces brûlantes, risque d'incendie (lors de travail de soudure), bruit, machines mobiles.

Le système

Prévoir l'effet du travail prévu sur le système entier. Une action prévue (par exemple la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?

Genre de risques possibles : fermeture de l'évent, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation.

Eviter les coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

Systèmes sous pression

S'assurer de l'isolation de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère.

Prévoir si possible une double isolation et munir les vannes d'arrêt fermées d'une étiquette. Ne jamais supposer que le système soit dépressurisé, même lorsque le manomètre indique zéro.

Température

Laisser l'appareil se refroidir afin d'éviter tout risque de brûlure. Portez toujours des vêtements et lunettes de protection.

Outils et pièces de rechange

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant d'entamer le travail. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

Vêtements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de vêtements de protection contre les risques par des produits chimiques, température haute/basse, bruit, objets tombants, blessure d'oeil, autres blessures.

Permis de travail

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié. Les monteurs et opérateurs doivent être formés dans l'utilisation correcte du produit au moyen des instructions de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Si nécessaire, un permis de travail doit être demandé, et les procédures du permis doivent être suivies ponctuellement. Faute d'un règlement formel, il est conseillé de prévenir un responsable du travail à faire et de réclamer la présence d'une personne responsable pour la sécurité. Si nécessaire l'utilisation de panneaux signalétiques est à prévoir.

Manutention

Manutention de produits encombrants et/ou lourds peut être à l'origine de blessures. Soulever, pousser, tirer, porter et/ou supporter un poids avec le corps est très chargeant et donc potentiellement dangereux pour le dos. Minimalisez le risque de blessures en tenant compte du genre de travail, de l'exécuteur, de l'encombrement de la charge et de l'environnement de travail. Utilisez une méthode de travail adaptée à ces conditions.

Danger résiduel

La surface d'un produit peut, après mise hors service, rester encore longtemps très chaude. Si ces produits sont utilisés à leur température de fonctionnement maximale, la température de surface peut s'élever jusqu'à 300°C.

Sachez qu'il y a des produits qui ne se vident pas complètement après démontage, et qu'il peut y rester une certaine quantité de fluide très chaud (voir instructions de montage et d'entretien).

Risque de gel

Des précautions contre le risque de gel doivent être prises pour des produits qui ne sont pas complètement vidés lors de périodes d'arrêt ou de charge très basse.

Mise à la mitraille

Sauf spécifié dans les instructions de montage et d'entretien, ces produits sont complètement recyclables, et peuvent être repris dans le circuit de recyclage sans aucun risque de pollution de l'environnement.

Renvoi de produits

Suivant la loi de protection de l'environnement, tous les produits qui sont renvoyés à Spirax-Sarco doivent être accompagnés d'informations concernant les résidus potentiellement dangereux qui peuvent y rester, ainsi que les précautions à prendre. Ces informations écrites doivent accompagner les produits, et contenir toutes les données de sécurité et de santé des substances dangereuses ou potentiellement dangereuses.

Spirax-Sarco dans le monde

Pays	Ville	Téléphone	Fax
Europe			
Autriche	Vienne	(43) 1 699 6411	(43) 1 699 6414
Allemagne	Constance	(49) 7531 58060	(49) 7531 580622
Belgique	Zwijnaarde	(32) 9 244 6710	(32) 9 244 6720
Danemark	Copenhague	(45) 38 10 4288	(45) 38 34 3858
Espagne	Barcelone	(34) 9 3 685 79 29	(34) 9 3 685 70 11
Finlande	Helsinki	(358) 9 4136 1611	(358) 9 4136 1640
France	Trappes	(33) 1 3066 4343	(33) 1 3066 1122
Grande-Bretagne	Cheltenham	(44) 01242 521361	(44) 01242 573342
Hongrie	Budapest	(36) 1 222 3708	(36) 1 223 1110
Irlande	Dublin*	(045) 876491	(045) 875291
Italie	Milan	(39) 0362 49171	(39) 0362 4917317
Norvège	Oslo	(47) 67 06 7680	(47) 67 06 1408
Pays-Bas	Maarn*	(31) 343 442666	(31) 343 441751
Pologne	Varsovie	(48) 22 843 76 97	(48) 22 847 63 67
Portugal	Lisbonne	(351) 21 417 5093	(351) 21 417 5100
République Tchèque	Prague	(420) 2 782 2803	(420) 2 781 8051
Russe	St. Petersburg	(7) 812 324 4987	(7) 812 184 2933
Suède	Stockholm	(46) 8 556 322 30	(46) 8 18 29 60
Suisse	Zurich - Zollikon	(41) 1 396 8000	(41) 1 396 8010
Amérique			
Argentine	Buenos Aires	(54) 11 4741 6100	(54) 11 4741 7711
Brésil	São Paulo	(55) 11 4615 9000	(55) 11 4615 9007
Canada	Toronto	(1) 905 660 5510	(1) 905 660 5503
Mexique	Monterrey	(52) 8 336 3248	(52) 8 336 2219
USA	Columbia S.C.	(1) 803 714 2000	(1) 803 714 2219
Afrique			
Kenya	Nairobi*	(254) 2 443340	(254) 2 444232
Afrique de Sud	Johannesburg	(27) 11 394 1212-18	(27) 11 394 1219
Asie			
Chine	Shanghai	(86 21) 6485 4898	(86 21) 6485 4899
Corée	Séoul	(82) 2 525 5755	(82) 2 525 5766
Emirats Arabes	Dubai*	(971) 4 351 7018	(971) 4 351 9356
Hong Kong*		(65) 453 6666	(65) 459 6854
Inde	Poona	(91) 20 714 5595	(91) 20 714 7413
Indonésie	Jakarta*	(65) 453 6666	(65) 459 6854
Japon	Tokyo	(81) 43 274 4811	(81) 43 274 4818
Malaisie	Kuala Lumpur	(60) 3 735 3323	(60) 3 735 7717
Pakistan	Karachi*	(92) 21 493 7163	(92) 21 454 1768
Philippines	Manila*	(65) 453 6666	(65) 459 6854
Singapour		(65) 453 6666	(65) 459 6854
Taiwan	Taipei	(886) 02 2662 6689	(886) 02 2662 6715
Thaïlande	Bangkok	(66) 2 379 3211	(66) 2 379 4656
Australië			
Australie	Sydney	(61) 2 9621 4100	(61) 2 9831 8519
Nouvelle Zélande	Auckland	(64) 9 263 4205	(64) 9 263 8400

*: Office de vente