

RÉGULATEUR À ACTION DIRECTE

SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉS	1
CARACTÉRISTIQUES	2
MARQUAGE	2
DESCRIPTION	3
PIÈCES DE RECHANGE	3
DIMENSIONS ET MASSES	3
FONCTIONNEMENT	4
AJUSTEMENT DE LA SOUPAPE	4
INSTALLATION	5
MISE EN SERVICE	6
EXPLOITATION	7



GÉNÉRALITÉS

Le régulateur de pression à action directe à consigne par ressort **REGAL 3** est utilisé en alimentation d'utilisations industrielles ou commerciales. Il peut être équipé en option d'une sécurité type VSX2 ou OS2 permettant de couper rapidement et totalement le débit lorsque la pression à l'aval devient trop forte (ou trop faible). Pour les pressions de consigne inférieures ou égales à 180 mbar, il est équipé en standard d'une soupape à débit partiel. Sur demande elle peut être supprimée et remplacée par un limiteur d'effort (débrayage).

Sur demande, pour des pressions $180 \text{ mbar} < P_a \leq 1100 \text{ mbar}$, le **REGAL 3** peut être équipé d'une soupape. Sur demande, le réglage de soupape peut être adapté.

Le **REGAL 3** est un appareil conforme à la Directive d'Equipements Sous Pression DESP 97/23/CE et est classé en catégorie I. Les équipements et tuyauteries situés à l'aval du régulateur sont soit non soumis à la DESP ($P_a \leq 0,5 \text{ bar}$) soit soumis ($P_a > 0,5 \text{ bar}$) : **dans ce dernier cas ils doivent être au maximum de catégorie 1.**

Il existe aussi une version Non DESP.

DECLARATION DE CONFORMITE REGAL 3

Fabricant :	FRANCEL	
Adresse :	Z.A. La Croix Saint Mathieu, 28320 GALLARDON	
Equipement :	REGAL 3	N° d'identification :
Procédure d'évaluation de la conformité :	Module A	

Les soussignés déclarent que la conception, la fabrication et l'inspection de cet appareil sont conformes aux exigences de la Directive d'Equipement Sous Pression 97/23/CE (DESP)

Nom :	Fonction :	Cachet de la société :
Date :	Signature :	



CARACTÉRISTIQUES

Pression de service		
Corps, clapet, clapet de sécurité	PS	10 bar
Servomoteur (Pa <= 1,5 bar DESP) (Pa <= 3,0 bar Non DESP)		1,5 bar 3,0 bar
BMS* associé, suivant taille		5 bar
Température de service	TS	- 30 / 71 °C
Pression aval (Appareil DESP) (Appareil Non DESP)	Pa	8 / 1500 mbar 2000/3000mbar

* BMS : Boîtier Manométrique de Sécurité

Tableau ressorts de consigne du régulateur

Pa (mbar)			Ressort		Ressort code
Nominale	Mini.	Maxi.	Ø fil (mm)	Longueur (mm)	
20	8	25	3,0	171	144 136
35	20	55	4,0		122 832
60	40	90	4,5		131 919
100	60	140	5,5	165	131 918
160	80	180	6,0		142 539
300	100	340	7,5	180	137 054
500	300	550	8,0	170	131 793
1000	400	1100	10,0		144 035
1500	750	1500	8,0		131 793
2000*	1400	2600	10,0		144 035
3000*	2000	4000			

* Appareil Non DESP

C94

SOUPAPE

Tarage soupape
 Pa + 20 mbar jusqu'à consigne 90 mbar
 Pa + 30 mbar jusqu'à consigne 140 mbar
 Pa + 40 mbar jusqu'à consigne 180 mbar
 Pa + 60 mbar jusqu'à consigne 340 mbar (option)
 Pa + 100 mbar jusqu'à consigne 550 mbar (option)
 Pa + 200 mbar jusqu'à consigne 1100 mbar (option)

MATÉRIAUX

Corps	Fonte GS
Flan	Laiton
Servomoteur	Aluminium
Siège Régulation/Sécurité	Laiton
Clapet Régulation	Aluminium
Clapet Sécurité	Aluminium
Garnitures Régulation/Sécurité	Nitrile

MARQUAGE

Appareil DESP - Pa <= 100 mbar

	Type	REGAL3	DN	50	PN	10 ou 20
	PS	10 bar	TS	[-30 / 71°C] Cat. I		
	N° série/Serial N°	JJ MM 20AN				
	Date Fab/Test	1.1 bar				
	Pset max	1.5 bar				
	PS Servo/Actuator					

Informations sécurité VSX2 (exemple Pa 500 mbar)

	Type	VSX2LPC3	PS	10 bar
	Code	196433	AG maxi	10
	Plage / Range	100 / 500	Max (mbar)	400 / 1100
	Tarage / Set nominal	350	700	

RÉGULATEUR		
Précision	AC	10
Diamètre entrée / sortie	DN	50
Pe min		0,5 bar
Pe max		10 bar
Consigne ressort (Appareil DESP) (Appareil Non DESP)	Pa	0,008 / 1,5 bar 2,0 / 3,0 bar
Fluide	Groupe 1 & 2 suivant DESP 97/23/CE, gaz 1° et 2° famille suivant EN 437, ou autre gaz (air comprimé, azote). Le gaz doit être non corrosif, propre (filtration amont nécessaire) et sec.	

Tableau ressorts de consigne du clapet de sécurité

Pa nominale (mbar)	Ø Fil Ressorts			Tarage nominal (mbar)		
	VSX2		OS2	Mini	Maxi avec soupape	Maxi sans soupape
	Mini	Maxi	Mini & Maxi			
20	1,1	1,7	3,5	10	50	40
35		2		17	70	60
60		2		35	100	90
100	1,4	2,3	3,5	60 ⁽¹⁾ /70 ⁽²⁾	160	150
160	1,7	2,6		110	235	225
300	2,4	3,1	5	200	430	400
500		3,5		350	700	650
1000	3,2	4,1	6,5	700	1400	1300
1500	2,4	3,1		1000	2000	
2000*	2,4	3,5		1400	2600	
3000*	3,2	4,1	6,5	2000	4000	

(1) Pour VSX2 (2) Pour OS2 * Appareil Non DESP

C94

RACCORDEMENTS

Entrée / Sortie : ISO PN 10 / 16
 ISO PN 20 / ANSI 150
 Impulsion Servomoteur ISM : Taraudé 1/2" NPT
 Event servomoteur : Taraudé 3/4" NPT
 Liaison tube d'impulsion : Tube Ø intérieur >= 15 mm
 Impulsion Sécurité (VSX2 / OS2) IS : Taraudé 1/4" NPT
 Liaison tube d'impulsion (VSX2) : Tube Ø intérieur >= 4 mm
 (OS2) : Tube Ø intérieur >= 8 mm
 Event sécurité (VSX2 / OS2) : Taraudé 1/4" NPT
 Contact (OS2) : Voir NTFOS2

Informations régulateur (exemple Pa 500 mbar)

	Code	FSREG3-31
	Plage / Range (mbar)	300 / 550
	Réglage / Set (mbar)	500
	Soupape / Relief	Yes
	Tarage / Set (mbar)	600

Informations sécurité OS2 (exemple Pa 300 mbar)

BMS taille		PS	
N° série		AG maxi	
Ressort/Spring	Ø		mm
Pt mini		maxi	

C91

DESCRIPTION

Il comprend :

Version sans clapet de sécurité intégré :

- Un corps, un servomoteur à membrane (LP ou HP), un fond
 - Un clapet de régulation équilibré par membrane, un siège
- Suivant le réglage souhaité :
- Un ressort de réglage de consigne de Pa

Version avec clapet de sécurité intégré VSX2 :

- Un corps, un servomoteur à membrane (LP ou HP)
 - Un clapet de régulation équilibré par membrane, un siège
 - Un clapet de sécurité (LP ou HP) à biseau intégré à la place du fond (voir NTFVSX2)
- Suivant le réglage souhaité :
- Un ressort de réglage de consigne de Pa
 - Un ressort de tarage de déclenchement maxi
 - Un ressort de tarage de déclenchement mini

Version avec clapet de sécurité intégré OS2 :

- Un corps, un servomoteur à membrane (LP ou HP)
 - Un clapet de régulation équilibré par membrane, un siège
 - Une pièce de raccordement de sécurité à la place du fond
 - Un clapet de sécurité à biseau intégré
 - Un relais déclencheur type OS2 (voir NTFOS2)
- Un boîtier manométrique de sécurité (BMS) à relier à l'aval du régulateur
 - Un boîtier de mécanisme (BM)
- Suivant le réglage souhaité :
- Un ressort de réglage de consigne de Pa
 - Un ressort de tarage de déclenchement maxi et mini

Version avec soupape (option consigne 180 à 1100 mbar) :

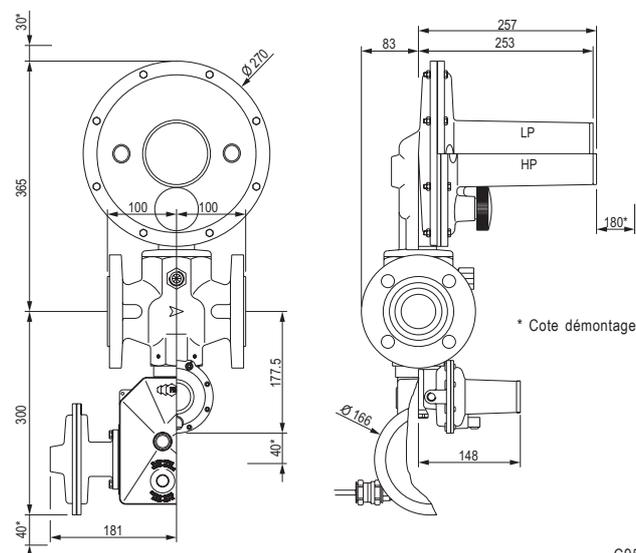
- Remplacement du débrayage par une soupape partielle interne

Orientation et Impulsion régulateur

Le servomoteur et la sécurité peuvent être orientés sur 360°.
L'impulsion du régulateur est raccordée directement sur le corps, ce qui facilite la maintenance (démontage du servomoteur sans dépose de la tuyauterie d'impulsion).

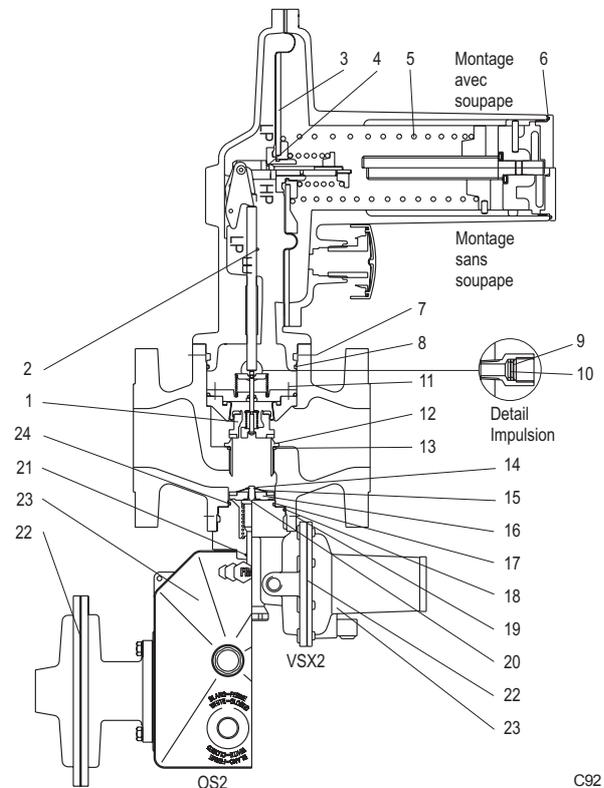
DIMENSIONS ET MASSES

Masse : Avec clapet de sécurité VSX2	18,8 kg
Avec clapet de sécurité OS2	24 kg
Sans clapet de sécurité	18 kg



C95

PIÈCES DE RECHANGE



C92

Rép	Désignation	LP	HP	
1	Ensemble clapet	181058		
2	Joint de retenue	400506		
3	Membrane	142033	142980	
4	Joint soupape / débrayage	400505		
5	Ressort	Tableau		
6	Joint de bouchon	400080		
7	Vis	403030		
8	Joint Servo / Corps	400029		
9	Anneau Truarc	406201		
10	Membrane d'impulsion (d2) std	138369		
	Membrane d'impulsion (d4) ⁽¹⁾	144155		
11	Rondelle d'étanchéité	461173		
12	Siège	142017		
13	Joint siège	400102		
Avec Clapet de Sécurité		VSX2		
		LP	HP	
14	Circlips	406153		
15	Ressort étoile	144064		
16	Clapet de sécurité	142130		
17	Joint de sécurité Pe	400081		
18	Joint de sécurité Pa	400074		
19	Vis	403028		
20	Joint de bipasse	400501		
21	Joint de tige	400505		
22	Ensemble membrane	181017	181027	181105
23	Ensemble sécurité	196433	196250	196245
Sans Clapet de Sécurité				
		400081		
24	Joint de fond	400081		
Kit de rechange (pièces de 1 ^{ère} nécessité)		197338	197347	

(1) Sur commande spécifique, pour les applications basse pression d'entrée (< 1 bar)

C93

FONCTIONNEMENT

Le régulateur est du type à détente par clapet équilibré et régulation par servomoteur à action directe.

L'ensemble clapet/tige est équilibré et assure une précision indépendante des pressions amont et aval.

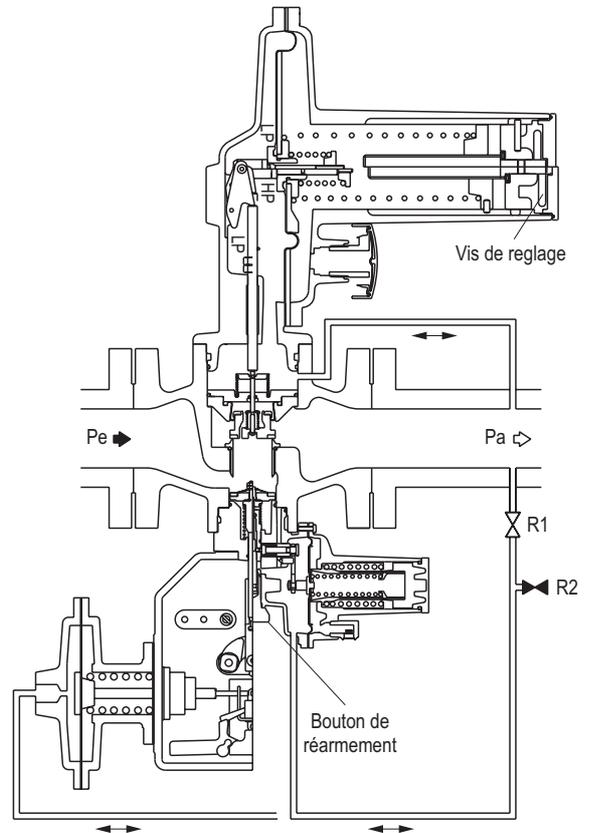
La régulation est réalisée par une membrane de servomoteur qui reçoit, d'un côté, la pression aval et de l'autre l'effort du ressort de consigne réglable.

L'étanchéité à la fermeture est assurée par la garniture du clapet de régulation appuyée sur son siège.

Le régulateur peut comprendre un clapet de sécurité utilisant un relais déclencheur type VSX2 ou OS2.

En standard, en version CE et pour une $P_a \leq 180$ mbar, une soupape partielle intégrée au servomoteur permet d'éviter les déclenchements intempestifs de sécurité en cas de coupure brusque du débit ou en cas d'augmentation de température à l'aval pendant une période d'arrêt.

En version sans soupape, en cas de surpression momentanée, le plateau membrane peut venir en butée sur le couvercle de servomoteur, sans fuite ni détérioration des composants (débrayage).



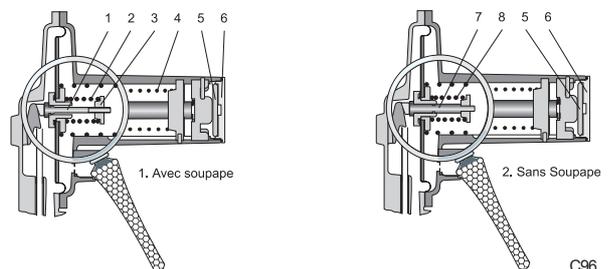
C97

AJUSTEMENT DE LA SOUPE ($P_a < 180$ mbar)

- Dévisser le bouchon 6
- Dévisser la vis de réglage 5
- Appuyer la vis de réglage
- Tourner le sous-ensemble 5 de 1/4 tour pour le libérer
- Retirer l'ensemble vis de réglage 5
- Retirer le ressort de réglage 4
- Visser l'écrou de tarage de soupape 3 à fond (sans le bloquer) avec un clé à pipe de 30
- Admettre la pression sous la membrane par le raccord d'impulsion
- La pression admise dépend du ressort
- Ressort 20 et 35 mbar
pression admise = pression tarage soupape - $P_a + 7$ mbar
- Ressort 60 et 100 mbar
pression admise = pression tarage soupape - $P_a + 8$ mbar
- Ressort 160 mbar
pression admise = pression tarage soupape - $P_a + 15$ mbar

Par exemple, pour une pression de réglage $P_a = 25$ mbar (ressort de 20 mbar) pour une soupape tarée à 45 mbar, admettre une pression de $45 - 25 + 7 = 27$ mbar

- Dévisser l'écrou 3 jusqu'au début d'ouverture de la soupape
- Replacer le ressort de réglage 4
- Replacer l'ensemble vis de réglage 5
- Replacer le bouchon 6 (après réglage de la consigne)



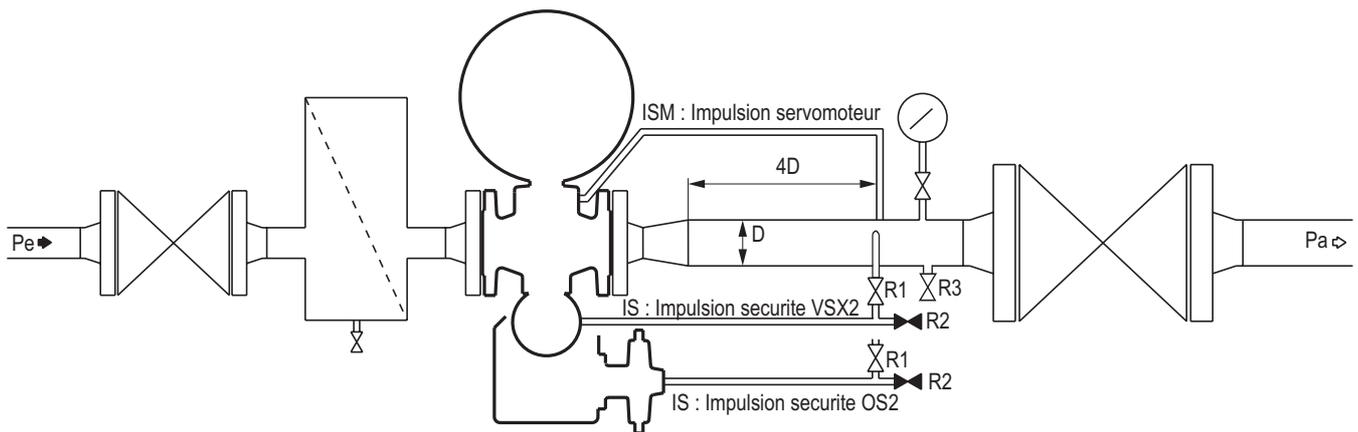
C96

Montage avec soupape				Montage sans soupape			
Montage standard				Montage standard			
Pa (mbar)	Désignation	Rep	Code	Pa (mbar)	Désignation	Rep	Code
≤ 140	Axe de soupape	1	144089	> 180	Axe de débrayage	7	144041
	Ressort D3	2	400505		Joint	8	400505
	Ressort D4		116006		Ressort D4	8	116816
> 180	Ressort D4		116816				
Montage possible				Montage possible			
Pa (mbar)	Désignation	Rep	Code	Pa (mbar)	Désignation	Rep	Code
> 180 < 1100	Axe de soupape	1	144089	≤ 180	Axe de débrayage	7	144041
	Joint		400505		Joint		400505
	Ressort D5 $P_a \leq 550$	2	120588		Ressort D4	8	116816
	Ressort D5,5 $P_a > 550$	2	120904				

INSTALLATION


PRECAUTION

Toute intervention sur le matériel doit être réalisée par des personnes habilitées et formées.



C98


AVERTISSEMENTS

- Le régulateur s'installe sur une tuyauterie horizontale (recommandé) ou verticale. En version avec clapet de sécurité, le relais déclencheur peut être situé vers le haut ou vers le bas.
- Installation suivant EN12186 ou EN12279 recommandée.
- Respecter le sens de circulation du fluide (flèche).
- L'assemblage avec les éléments adjacents doit être réalisé de façon à ne pas créer de contraintes sur le corps, et avec des éléments d'assemblage (boulonnerie, joints, brides) compatibles avec la géométrie et les conditions de service de l'appareil.
- Le cas échéant, un supportage devra être utilisé pour éviter les contraintes sur le corps (un appui sous les brides de l'appareil est possible).
- Raccorder le servomoteur (ISM) à la prise d'impulsion sur la tuyauterie aval avec $4 \times D$ au moins de partie droite.
- En version avec clapet de sécurité intégré, raccorder le boîtier manométrique de sécurité le cas échéant (IS) à la prise d'impulsion sur la tuyauterie aval avec $4 \times D$ au moins de partie droite.
- De préférence, séparer l'impulsion de sécurité et celle du servomoteur (ISM). Ne pas raccorder les impulsions sur la génératrice inférieure de la tuyauterie.
- En version avec clapet de sécurité, il est recommandé d'installer un robinet d'isolement (R1) et un robinet de mise à l'atmosphère (R2), qui seront utiles pour les tarages et les vérifications.


AVERTISSEMENTS

- Aucune modification ne doit être apportée à la structure de l'appareil (perçage, meulage, soudure ...).
- Il est recommandé d'installer un robinet de service (R3) sur la tuyauterie aval, pour faciliter les réglages et les mises à l'atmosphère.
- Vérifier que l'amont est protégé par un (des) dispositif(s) approprié(s) assurant le non dépassement des limites d'utilisation (PS, TS).
- Vérifier que les limites d'utilisation de l'appareil sont compatibles avec les conditions de services envisagées.
- En version sans clapet de sécurité, vérifier qu'un dispositif de limitation de pression à l'aval de l'appareil garantit une limitation de pression à une valeur $<$ ou égale à PS servomoteur.
- En version avec clapet de sécurité, vérifier que les ressorts (pour VSX2), et que le boîtier manométrique de sécurité (BMS) ainsi que son ressort (pour OS2) sont compatibles avec les conditions de service à l'aval du régulateur associé.
- Ne pas soumettre l'appareil à des chocs.
- L'action de la flamme, le séisme, la foudre ne sont pas pris en compte pour les régulateurs standards. En cas de besoin, un choix d'appareil ou des calculs spécifiques peuvent être étudiés pour répondre à des spécifications particulières.
- L'utilisateur doit vérifier ou réaliser une protection adaptée à l'environnement.
- En version avec clapet de sécurité, si l'aval est soumis à la DESP et n'est pas autrement protégé, vérifier qu'aucun composant n'est de catégorie supérieure à 1.

MISE EN SERVICE

PRECAUTION

Toute intervention sur le matériel doit être réalisée par des personnes habilitées et formées.

En italique, les opérations à effectuer en version avec clapet de sécurité intégré type VSX2 et OS2.

VÉRIFICATION PRÉALABLE

Positions de départ

- Robinets amont et aval
→ Fermés

Vérifier l'absence de pression entre les robinets amont et aval

- Vis de réglage de consigne
→ Dévissée (cas 1) ou réglée (cas 2)
- Clapet de sécurité
→ Fermé
- Robinet d'isolement d'impulsion (R1)
→ Fermé

Vérification du point de consigne du clapet de sécurité

Type VSX2

Injecter une pression égale à la pression de réglage prévue pour le régulateur par le robinet de mise à l'atmosphère (R2)

- Clapet de sécurité
→ Armer (Dévisser, tirer, revisser le bouton de réarmement (voir NTFVSX2))
→ Augmenter progressivement la pression jusqu'au déclenchement
→ Ajuster le réglage si nécessaire (NTFVSX2)

Noter la valeur de tarage sur l'appareil

ou consigner dans un document d'exploitation à disposition

Type OS2

Injecter une pression égale à la pression de réglage prévue pour le régulateur par le robinet de mise à l'atmosphère (R2)

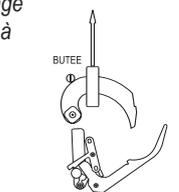
- 1° étage du relais déclencheur
→ Armer (Phase 1)
- Clapet de sécurité
→ Armer (Phases 2 et 3)
→ Augmenter progressivement la pression jusqu'au déclenchement
→ Ajuster le réglage si nécessaire (NTFOS2)

Noter la valeur de tarage sur l'appareil ou consigner dans un document d'exploitation à disposition

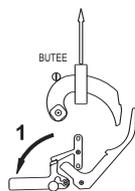
Positions avant mise en service

- Robinet d'isolement d'impulsion (R1)
→ **Ouvert**
- Robinet de mise à l'atmosphère d'impulsion
→ **Fermé**
- Clapet de sécurité
→ **Fermé**
- Robinet de service
→ Fermé

L'appareil est prêt à être mis en service

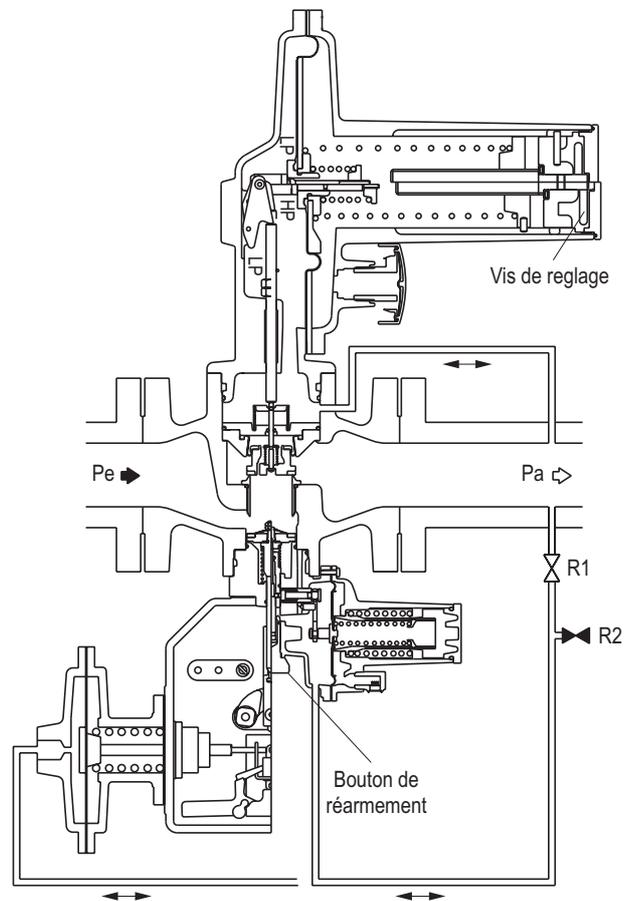


Position déclenchée



Phases 2 et 3

C112



C99

MISE EN SERVICE

- Robinet amont
→ Ouvrir **très** lentement
- Clapet de sécurité

Type VSX2

→ Dévisser lentement (bipassage)

Vérifier que la pression aval correspond à la consigne souhaitée

Sinon, ajuster la consigne du régulateur (vis de réglage)

Tirer (armement, quand le bipassage est complet)

Repousser doucement et revisser

Type OS2

- 1° étage du relais déclencheur
→ Armer (Phase 1)
- Clapet de sécurité
→ Bipasser (Phase 2)
→ Ouvrir (Phase 3)
- Robinet de service
→ Légèrement ouvert
- Vis de réglage de consigne
→ Ajuster lentement pour régler à la valeur désirée (vis de réglage)
- Robinet aval
→ Ouvrir lentement
- Robinet de service
→ **Fermer**

L'appareil est en service

Il est recommandé de plomber le relais déclencheur

EXPLOITATION

En italique, les opérations à effectuer en version avec clapet de sécurité intégré.

ENTRETIEN VÉRIFICATION

Fréquence conseillée

- 2 fois par an minimum

Vérification :

- Vérification du point de consigne
- Etanchéité du clapet de régulation
- *Déclenchement et valeur de déclenchement*
- *Etanchéité du clapet de sécurité*

Positions de départ

- Robinet amont → Ouvert
 - Robinet aval → Ouvert
 - *Clapet de sécurité* → *Ouvert*
 - Régulateur → En fonction
- Ensemble sous pression (amont et aval régulateur)

Vérification Etanchéités (et déclenchement pour les versions avec clapet de sécurité intégré)

- Robinet amont → Fermer
- Robinet aval → Fermer
- Régulateur → Observer l'évolution de la pression aval (contrôle d'étanchéité du régulateur)

Si pression aval augmente	Fuite interne Contrôler le clapet de régulation Contrôler le siège de régulation ou contacter SAV
Si la pression aval diminue	Fuite externe Localiser et étancher la fuite ou contacter SAV
Si la pression aval est constante	Le régulateur est étanche Fermer le robinet d'isolement d'impulsion Ouvrir le robinet de mise à l'atmosphère d'impulsion Injecter progressivement une pression (sans dépasser les limites de l'aval)
Si le clapet de sécurité ne se ferme pas	Défaut de fonctionnement Contrôler le relais déclencheur Contrôler le clapet de sécurité ou contacter SAV
Si le clapet de sécurité se ferme <i>Observer l'évolution de la pression aval (contrôle d'étanchéité)</i>	Fonctionnement correct
Si la pression aval est constante <i>Purger la capacité aval du régulateur</i> <i>Observer l'évolution de la pression aval (contrôle d'étanchéité)</i>	
Si la pression aval augmente	Fuite interne Contrôler le clapet de sécurité Contrôler le siège de sécurité Contrôler le bypass interne ou contacter SAV
Si la pression aval est constante	Clapet de sécurité étanche

DÉMONTAGE DE LA PARTIE DÉTENTE ET SÉCURITÉ

Fréquence conseillée :

Tous les 4 à 6 ans (ou moins suivant conditions d'exploitation)

Vérification :

Etat des membranes, garniture clapet, graissage

Changement :

Joints, membranes (suivant état et durée d'utilisation), bagues d'étanchéité

Outils :

Clés mâles pour six pans creux 2,5, 4 et 6
Clé plate 10
Clé à pipe 30 et 46

2 clés plates pour brides

Clé de réglage VSX2

24

Réf. 197 226

DETENTE

- Clapet fermé (hors débit)
- Fermer les robinets amont et aval
- **Purger la capacité aval**
- **Purger la capacité amont**
- Dévisser le bouchon **6**
- Dévisser la vis de réglage **5**
- Retirer l'ensemble vis de réglage **5**
- Dévisser les vis **3** du servomoteur

Clé	Couple (N.m)
4	4
6	15
10	6
13	15

C101

DETENTE (suite)

- Déposer le couvercle 4
- Dévisser l'ensemble membrane principale 2



PRECAUTION

Avant de démonter la membrane, relever la cote entre l'écrou de tarage de la soupape et le plateau de l'ensemble membrane 2

- Dévisser les vis 7 et déposer le corps de servomoteur 1
- Contrôler le joint 8
- Dévisser les vis 9
- Sortir l'ensemble clapet 10
- Dévisser le siège 11
- Contrôler le joint 12

SECURITE

Version avec clapet de sécurité intégré (type VSX2)

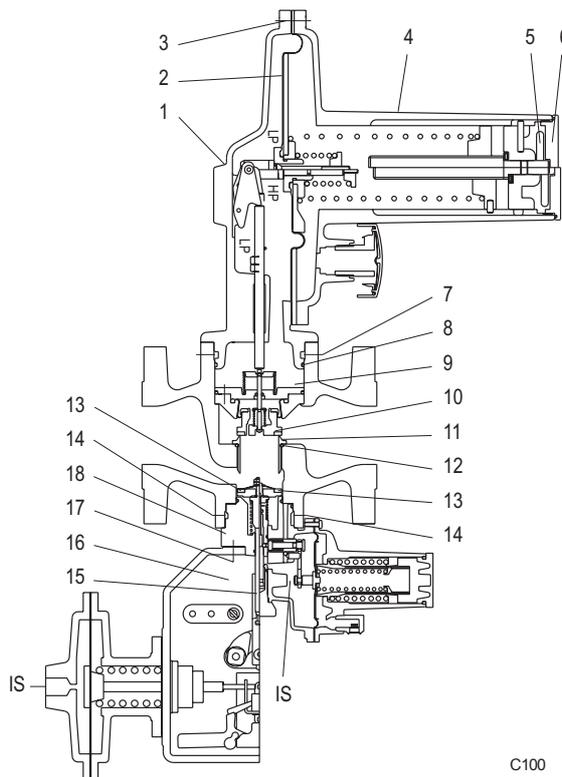
- Déconnecter le tube d'impulsion (IS)
- Dévisser les vis 14 et déposer la sécurité VSX2
- Contrôler le clapet de sécurité 13
- Démontage : voir NTFVSX2

Version avec clapet de sécurité intégré (type OS2)

- Déconnecter le tube d'impulsion (IS)
- Dévisser les vis 14 et déposer la sécurité OS2
- Dévisser les vis de fixation 17 du boîtier de mécanisme 16
- Désaccoupler l'axe de clapet 15 de la chape du boîtier de mécanisme 16
- Démontez la pièce de raccordement 18 et l'axe de clapet 15
- Contrôler le clapet de sécurité 13

REMONTAGE

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse (respecter les couples de serrage)
- Membranes à changer tous les 6 ans ou moins suivant état
- Respecter la cote de tarage de la soupape relevée au cours du démontage



- Remplacement des joints à chaque démontage
- Graissage des vis avant serrage
- Graissage léger des joints (graisse silicone)
- Graissage léger de la tige du clapet (graisse silicone)
- Graissage léger de la tige de clapet de sécurité (graisse silicone)
- Graissage des ressorts (graisse graphite molybdène)

Emerson Process Management Natural Gas Technologies

Francel S.A.
Z.A. La Croix St. Mathieu
28320 Gallardon
France
Tel. +33 (0)2 37 33 47 00
Fax. +33 (0)2 37 31 46 56

Pour plus d'information visiter www.emersonprocess.com/regulators

Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Francel est une marque appartenant à Francel S.A. une succursale d'Emerson Process Management.

Les renseignements contenus dans cette publication sont présentés uniquement à titre informatif et, bien que tout ait été fait pour assurer leur exactitude, ils ne doivent pas être interprétés comme des garanties, expresses ou tacites, en ce qui concerne les produits ou services décrits ici ou leur usage ou applicabilité. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications de ces produits à n'importe quel moment, sans préavis.

Francel décline toute responsabilité en ce qui concerne la sélection, l'utilisation ou la maintenance d'un produit. La responsabilité de la sélection, de l'utilisation et de la maintenance de tout produit Francel incombe uniquement à l'utilisateur.