

RÉGULATEUR À ACTION DIRECTE

SOMMAIRE

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



Type REGAL 3F

GÉNÉRALITÉS

Le régulateur de pression à action directe à consigne par ressort REGAL 3F 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).

Le REGAL 3F 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 ($P_a \leq 0,5$ bar) soit soumis ($P_a > 0,5$ bar) : dans ce dernier cas ils doivent être au maximum de catégorie 1.

DECLARATION DE CONFORMITE REGAL 3F

Fabricant : **FRANCEL**

Adresse : Z.A. La Croix Saint Mathieu, 28320 GALLARDON

Equipement : REGAL 3F CE

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 Equipement Sous Pression 97/23/CE (DESP)

Nom : Fonction :

Cachet de la société :

Date : Signature :

Notice Technique

NTFREG3F0301

Mars 2004

REGAL 3F

CARACTERISTIQUES

Pression de service		
Corps, clapet, clapet de sécurité	PS	4 bar
Servomoteur		1,5 bar
BMS associé, suivant taille		5 bar
Température de service	TS	- 20 / 60 °C
Pression aval	Pa	100 / 1000 mbar
RÉGULATEUR		
Précision régulateur	AC	5
	SG	10
	SZ	10
Diamètre entrée / sortie	DN	50
Fluide	Groupe 1 et 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	

Débits

Pa (mbar)	Pe (bar)	Q (m³/h(n))	AC
100	0,7 < Pe < 1	520	10
100	> 1	520	5
160	0,7 < Pe < 1	520	10
160	> 1	520	5
300	0,7 < Pe < 1	520	10
300	> 1	520	5
500	> 1	500	
1000	> 2	700	

C104a

Ressort de consigne et plage régulateur

Pa (mbar)			Ressort		Ressort code
Nominale	Mini.	Maxi.	Ø fil (mm)	Longueur (mm)	
100	60	140	5,5	165	131 918
160	80	180	6,0		142 539
300	100	320	7,0	167	144 300
500	300	550	8,0	170	131 793
1000	400	1100	10,0		144 035

C104b

MATERIAUX

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

SECURITE Voir NTFVSX2 et NTFOS2

Ressort de consigne et plage sécurité

Pa nominale (mbar)	Ø fil (mm)			Tarage nominal (mbar)	
	Mini	Maxi	Mini et Maxi	Mini	Maxi
100	1,4	2,3	3,5	60 ⁽¹⁾ /70 ⁽²⁾	150
160	1,7	2,6		110	225
300	2,4	3,1	5	200	400
500		3,5		350	650
1000	3,2	4,1	6,5	700	1300

(1) Pour VSX2 (2) Pour OS2

C104c

Types

Pa nominale (mbar)	Clapet de sécurité	Contact	Code appareil	
			PN10	PN20
100	OS2	C1	902 463	FSREG3F-19NR
	VSX2 LP	NON	902 464	FSREG3F-20NR
			902 465	FSREG3F-21NR
160	OS2	C1	902 466	FSREG3F-22NR
	VSX2 LP	NON	902 467	FSREG3F-23NR
			902 468	FSREG3F-24NR
300	OS2	C1	902 283	FSREG3F-13NR
	VSX2 LP	NON	902 237	FSREG3F-10NR
			902 235	FSREG3F-16NR
500	OS2	C1	902 454	FSREG3F-14NR
	VSX2 LP	NON	902 453	FSREG3F-11NR
			902 456	FSREG3F-17NR
1000	OS2	C1	902 455	FSREG3F-15NR
	VSX2 LP	NON	902 238	FSREG3F-12NR
			902 236	FSREG3F-18NR

C104d

RACCORDEMENTS

Entrée / Sortie :	ISO PN 10
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
Liaison tube d'impulsion (OS2) :	Tube Ø intérieur >= 8 mm
Event sécurité (VSX2/OS2) :	Taraudé 1/4" NPT
Contact (OS2) :	Voir NTFOS2

MARQUAGE

Etiquette générale

Regulateur Regulator	Type	REGAL3F	DN	50	PN	10
FRANCE 20020 Calendon Groupe Fluide 1 (Sec.aval)	PS	4 bar	TS	-20 / 60°C	Cat.	I
	N° serie/Serial N°					
	Date Fab/Test	JJ MM 20AN				
	Pset max	0,320 bar				
	PS Servo/Actuator	1,5 bar				

Etiquette régulateur (exemple)

Regulateur Regulator	Code	902237
FRANCE 20020 Calendon Groupe Fluide 1 (Sec.aval)	Plage / Range (mbar)	100 / 320
	Réglage / Set (mbar)	300
	Soupape / Relief	Non/No
	Tarage / Set (mbar)	

Etiquette sécurité VSX2

Securite Sstem shut	Type	VSX2LPC3	PS	10 bar
FRANCE	Code	196433	AG maxi	10
	Min (mbar)	100 / 350	Max (mbar)	260 / 600
	Plage / Range	200	Tarage / Set nominal	400

Etiquette sécurité BMS/OS2

BMS	taille size	162	PS	5 bar
N° serie serial	AG maxi	2,5		
FRANCE	Ressort/Spring	Ø	5	mm
Pt mini	0,140	/	/	0,750 bar

C105

Notice Technique

NTFREG3F0301

Mars 2004

REGAL 3F

DESCRIPTION

Il comprend :

Version sans clapet de sécurité intégré :

- Un corps, un servomoteur à membrane, 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
 - Un clapet de régulation équilibré par membrane, un siège
 - Un clapet de sécurité à bapasse 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
 - 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 bapasse 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

En option, un contact électrique dans le boîtier de mécanisme.

Orientation et Impulsion régulateur

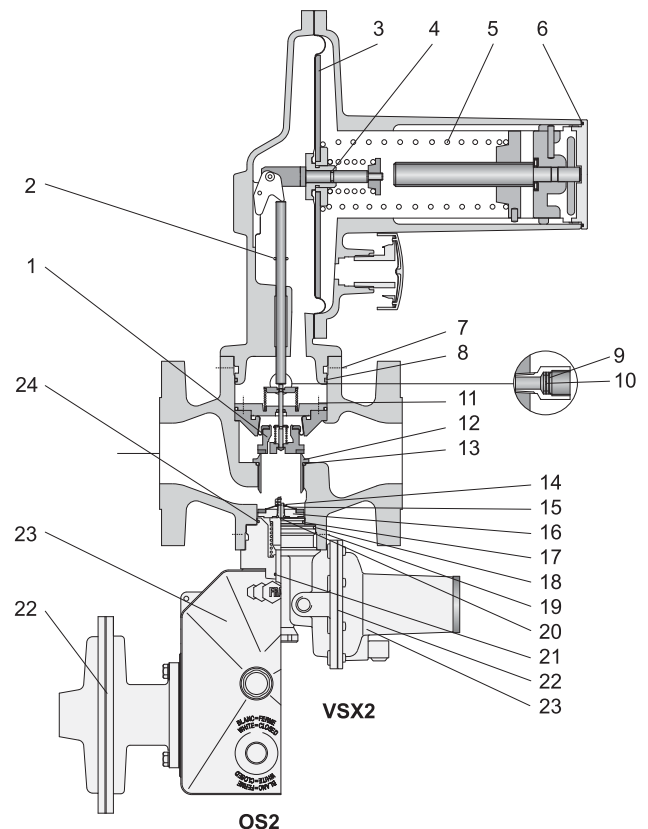
Le servomoteur et la sécurité peuvent être orientés sur 360°.

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).

PIECES DE RECHANGE

Rép	Désignation	Référence	
1	Ensemble clapet	181 058	
2	Joint de retenue	400 506	
3	Membrane	142 033	
4	Joint débrayage	400 505	
5	Ressort	Voir tableau C104b	
6	Joint de bouchon	400 080	
7	Vis	403 030	
8	Joint Servo / Corps	400 029	
9	Anneau Truarc	406 201	
10	Membrane d'impulsion	138 369	
11	Rondelle d'étanchéité	461 173	
12	Siège	142 017	
13	Joint siège	400 102	
Avec Clapet de Sécurité		VSX2	OS2
14	Circlips	406 153	
15	Ressort étoile	144 064	
16	Clapet de sécurité	142 130	
17	Joint de sécurité Pe	400 081	
18	Joint de sécurité Pa	400 074	
19	Vis	403 028	
20	Joint de bapasse	400 501	
21	Joint de tige		400 505
22	Ensemble membrane	181 017	181 105
23	Ensemble sécurité	196 433	196 245
Sans Clapet de Sécurité			
24	Joint de fond	400 081	

Kit de rechange (pièces de 1 ^{ère} nécessité)	197 480
---	---------

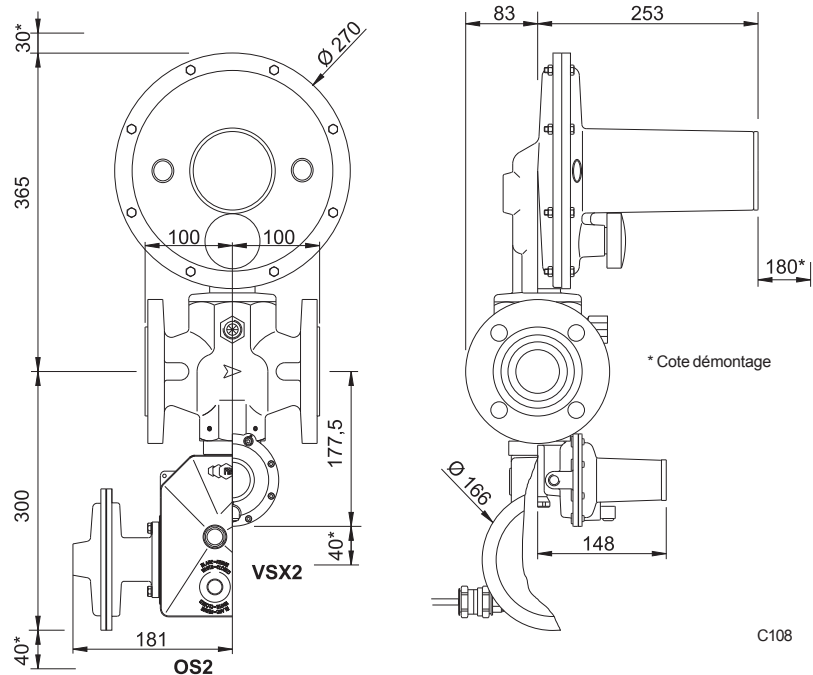


Europe, Middle East, and Africa Document Only

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



C108

FONCTIONNEMENT

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

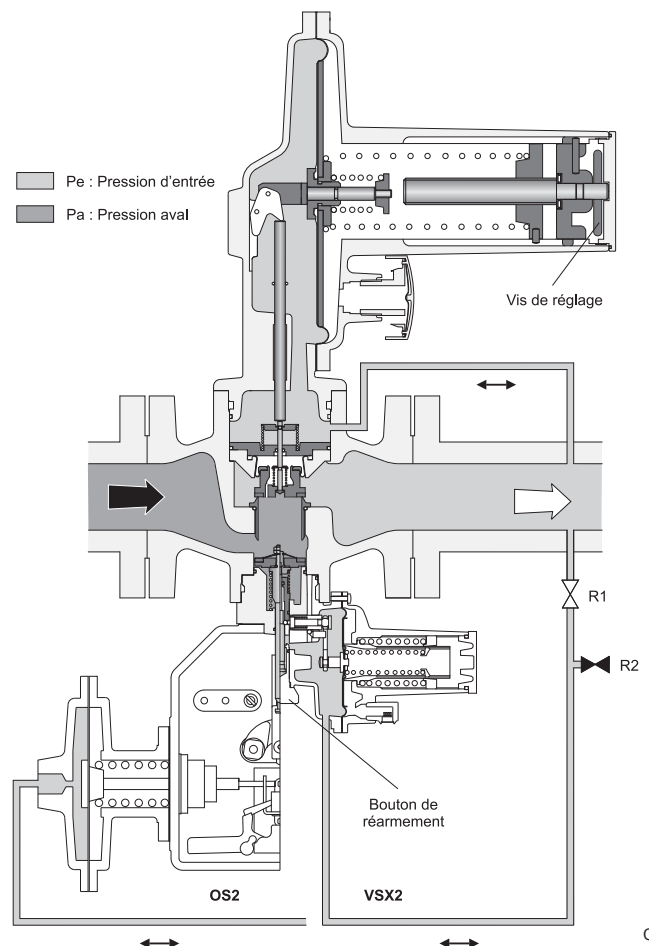
L'ensemble clapet/tige est équilibré et assure une précision indépendante des pressions amont et aval.

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.

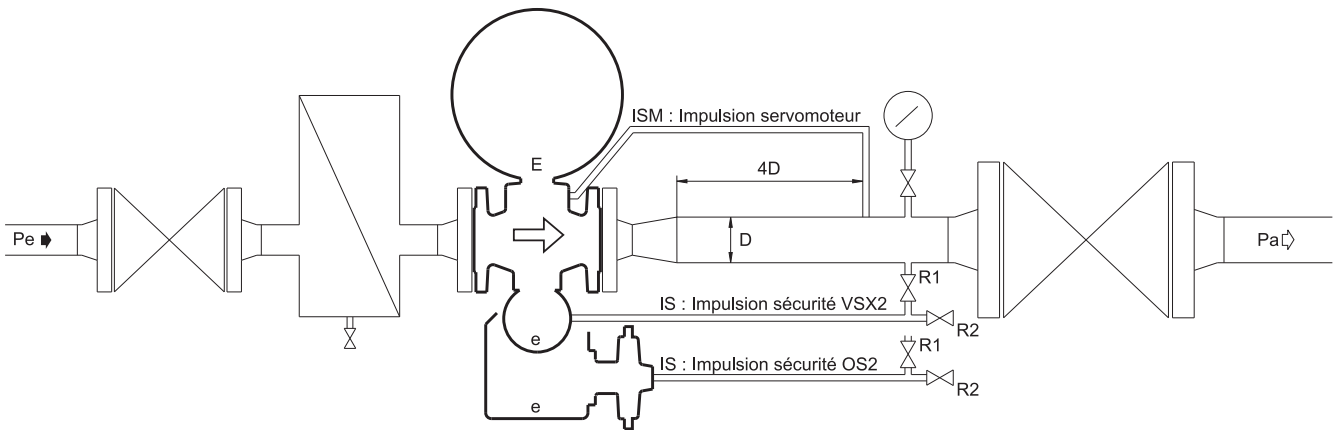
Le régulateur peut comprendre un clapet de sécurité utilisant un relais déclencheur type VSX2 ou OS2.

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



C109

INSTALLATION



C110

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



CAUTION

- 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 x 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 x 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 du clapet de sécurité.
- Aucune modification ne doit être apportée à la structure de l'appareil (perçage, meulage, soudure ...).



CAUTION

- Il est recommandé d'installer un robinet de service 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'utilisateur doit vérifier ou réaliser une protection adaptée à l'environnement.
- 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.
- 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

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

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

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)

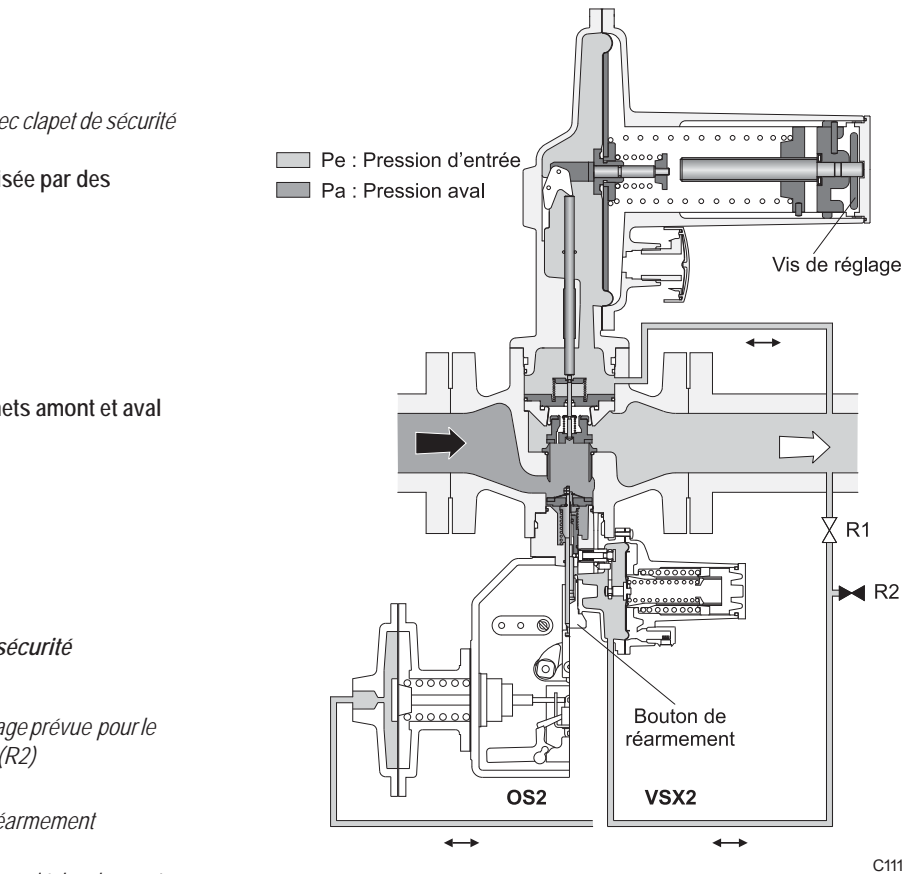
- 1° étage du relais déclencheur
→ Armer (Phase 1)
- Clapet de sécurité
→ Armer (Phases 2 et 3)
→ Augmenter progressivement la pression jusqu'au déclenchement
→ Ajuster le réglage si nécessaire (NTFOS2)

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



C111

MISE EN SERVICE

- Robinet amont
→ Ouvrir très lentement
- Clapet de sécurité

Type VSX2

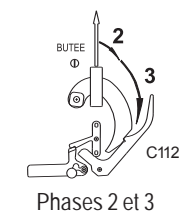
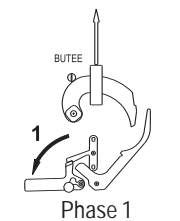
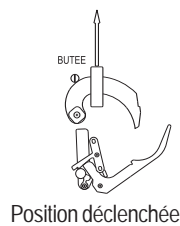
- Dévisser lentement (bipassage)
- Vérifier que la pression aval correspond à la consigne souhaitée
- Sinon, ajuster la consigne du régulateur (vis de réglage)
- Tirer (armement, quand le bipassage est complet)
- Repousser doucement et revisser

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



C112

EXPLOITATION

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

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)
<i>Si le clapet de sécurité ne se ferme pas</i>	Défaut de fonctionnement <i>Contrôler le relais déclencheur</i> <i>Contrôler le clapet de sécurité</i> ou contacter SAV
<i>Si le clapet de sécurité se ferme</i> <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>	
<i>Si la pression aval augmente</i>	Fuite interne <i>Contrôler le clapet de sécurité</i> <i>Contrôler le siège de sécurité</i> <i>Contrôler le bipasse interne</i> ou contacter SAV
<i>Si la pression aval est constante</i>	Clapet de sécurité étanche

EXPLOITATION

DEMONTAGE 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 :

Joint, 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 et 13

Clé à pipe 30 et 46

2 clés plates pour brides 24

Clé de réglage VSX2 Réf. 197 226

Clé	Couple (N.m)
4	4
6	15
10	6
13	15

C114

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

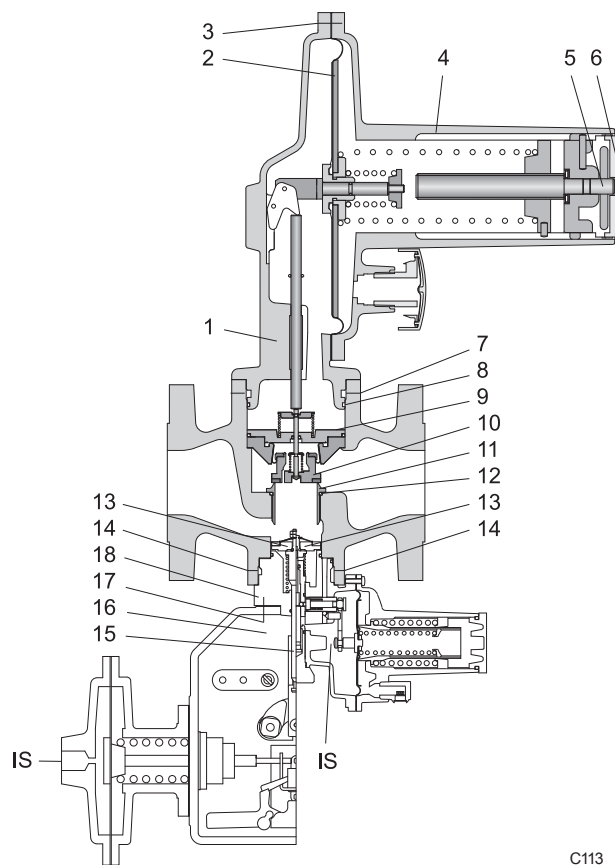
SECURITE

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



C113

- 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
- 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 du mécanisme du relais de déclencheur pour OS2 (chape et verrou) (graisse graphite molybdène)
- Graissage des ressorts (graisse graphite molybdène)

**Emerson Process Management
Regulator Division
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

www.francel.com

© Francel S.A. 2004, imprimé en France par MARCOM Francel
Caractéristiques, cotes et schémas n'engagent Francel qu'après confirmation


EMERSON
Process Management