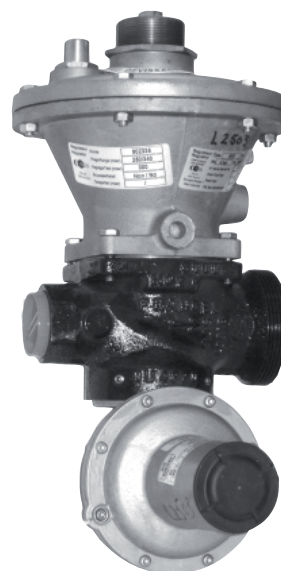


# REGULATEUR A ACTION DIRECTE

## SOMMAIRE

|                      |   |
|----------------------|---|
| Introduction.....    | 1 |
| Characteristics..... | 2 |
| Labelling .....      | 2 |
| Description.....     | 3 |
| Spare Parts.....     | 3 |
| Operation.....       | 4 |
| Installation .....   | 5 |
| Commissioning.....   | 5 |
| Maintenance .....    | 6 |



**Figure 1.** Type BPZ-MPZ

## GENERALITES

Le **BPZ** est un régulateur à action directe à consigne par ressort réglable destiné principalement à l'alimentation en gaz naturel de petites industries, commerces, ou logements collectifs ainsi que de petits réseaux en antenne.

L'appareil existe en deux versions :

- **BPZ VSX2 pour une pression aval de 21 et 27 mbar,**
- **MPZ VSX2 pour une pression aval de 300 mbar.**

La version **MPZ** est plus spécialement adaptée à l'alimentation des chaudières.

Les deux versions se caractérisent par un clapet équilibré commun qui lui permet d'assurer une pression de sortie constante malgré les variations de pression amont.

Ils peuvent être équipés d'un clapet de sécurité type VSX2 LP permettant de couper rapidement et totalement le débit lorsque la pression à l'aval devient trop forte (ou trop faible).

Ils sont équipés en standard d'une limitation d'effort mécanique et d'un débrayage clapet en cas de surpression.

Ils peuvent être livrés en standard sans clapet de sécurité.

Le **BPZ-MPZ** est conforme à la  
Directive Equipements Sous Pression DESP 97/23/CE  
et relève de l'article 3.3.

# Type BPZ-MPZ

## CARACTÉRISTIQUES

|                                   |    |              |
|-----------------------------------|----|--------------|
| <b>Pression de service</b>        |    |              |
| Corps, clapet, clapet de sécurité | PS | 4 bar        |
| Servomoteur                       |    | 0,5 bar      |
| <b>Température de service</b>     | TS | - 20 / 60 °C |

## RÉGULATEUR

|                         |     |             |
|-------------------------|-----|-------------|
| Précision               | AC  | 5           |
|                         | SG  | 10          |
| Diamètre entrée         | DN  | 1"          |
| Diamètre sortie         | DN  | 2"1/4       |
| Débit max. à Pe 0.7 bar | BPZ | 160 m³/h(n) |
|                         | MPZ | 208 m³/h(n) |

### Ressort de Consigne

| Pa (mbar) |      |      | Ressort    |               | Code Ressort |
|-----------|------|------|------------|---------------|--------------|
| Nominale  | Min. | Max. | Ø Fil (mm) | Longueur (mm) |              |
| 21        | 15   | 40   | 1,8        | 60            | FA145298X12  |
| 27        |      |      |            |               |              |
| 300       | 260  | 340  | 2,6        | 80            | FA142862X12  |

## MARQUAGE

### BPZ

#### ÉTIQUETTE GÉNÉRALE RÉGULATEUR (exemple)

|                                                       |                   |            |    |                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------|------------|----|---------------------|
| Regulateur<br>Regulator<br>DESP 9723ICE<br>PED 9723EC | Type              | BPZ        | DN | 1" / 2"1/4 GAZ      |
|                                                       | PS                | 4 bar      | TS | -20 / 60°C Art. 3.3 |
|                                                       | N°serie/Serial N° |            |    |                     |
|                                                       | Date Fab/Test     | DD MM YEAR |    |                     |
|                                                       | Pset max          | 40 mbar    |    |                     |
|                                                       | PS Servo/Actuator | 0.5 bar    |    |                     |

#### ÉTIQUETTE SPÉCIFIQUE RÉGULATEUR (exemple)

|                         |                    |          |
|-------------------------|--------------------|----------|
| Regulateur<br>Regulator | Code               | 902334   |
|                         | Plage/Range (mbar) | 15 / 40  |
|                         | Réglage/Set (mbar) | 21       |
|                         | Soupape/Relief     | Non / No |
|                         | Tarage/Set (mbar)  |          |

#### ÉTIQUETTE SECURITÉ VSX2 (exemple)

|                       |               |          |                      |         |
|-----------------------|---------------|----------|----------------------|---------|
| Securité<br>Stem shut | Type          | VSX2LPC3 | PS                   | 10 bar  |
|                       | Code          | 196433   | AG maxi              | 10      |
|                       | Min (mbar)    | 5 / 30   | Max (mbar)           | 30 / 60 |
|                       | Plage / Range | 10       | Tarage / Set nominal | 42      |

## SÉCURITÉ

Voir notice D103695XFR2-VSX2

### MATÉRIAUX

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Corps                          | Fonte GS  |
| Pièce serrage membrane         | Aluminium |
| Servomoteur                    | Aluminium |
| Siège Régulation/Sécurité      | Laiton    |
| Clapet Régulation              | Aluminium |
| Clapet Sécurité                | Aluminium |
| Garnitures Régulation/Sécurité | Nitrile   |

### RACCORDEMENTS

|                                 |                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------|
| Entrée :                        | GAZ femelle pour raccord sphéro-conique* |
| Sortie :                        | GAZ mâle pour raccord 2 pièces droit*    |
| Impulsion Servomoteur ISM :     | Taraudé 3/8" GAZ                         |
| Event servomoteur :             | Taraudé 1/2" GAZ                         |
| Liaison tube d'impulsion :      | Tube Ø intérieur >= 12 mm                |
| Impulsion Sécurité IS :         | Taraudé 1/4 NPT                          |
| Liaison tube d'impulsion VSX2 : | Tube Ø intérieur >= 4 mm                 |
| Event sécurité :                | Taraudé 1/4 NPT                          |

\* Raccords fournis sur demande

### MPZ

|                                                       |                   |            |    |                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------|------------|----|---------------------|
| Regulateur<br>Regulator<br>DESP 9723ICE<br>PED 9723EC | Type              | MPZ        | DN | 1" / 2"1/4 GAZ      |
|                                                       | PS                | 4 bar      | TS | -20 / 60°C Art. 3.3 |
|                                                       | N°serie/Serial N° |            |    |                     |
|                                                       | Date Fab/Test     | DD MM YEAR |    |                     |
|                                                       | Pset max          | 340 mbar   |    |                     |
|                                                       | PS Servo/Actuator | 0.5 bar    |    |                     |

|                         |                    |           |
|-------------------------|--------------------|-----------|
| Regulateur<br>Regulator | Code               | 902335    |
|                         | Plage/Range (mbar) | 260 / 340 |
|                         | Réglage/Set (mbar) | 300       |
|                         | Soupape/Relief     | Non / No  |
|                         | Tarage/Set (mbar)  | /         |

|                       |               |           |                      |           |
|-----------------------|---------------|-----------|----------------------|-----------|
| Securité<br>Stem shut | Type          | VSX2LPC3  | PS                   | 10 bar    |
|                       | Code          | 196433    | AG maxi              | 10        |
|                       | Min (mbar)    | 100 / 350 | Max (mbar)           | 260 / 600 |
|                       | Plage / Range | 200       | Tarage / Set nominal | 400       |

## 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, un ensemble mécanisme
  - Un ressort de réglage de consigne de Pa.

Version avec clapet de sécurité intégré VSX2LP :

- Un corps, un servomoteur à membrane

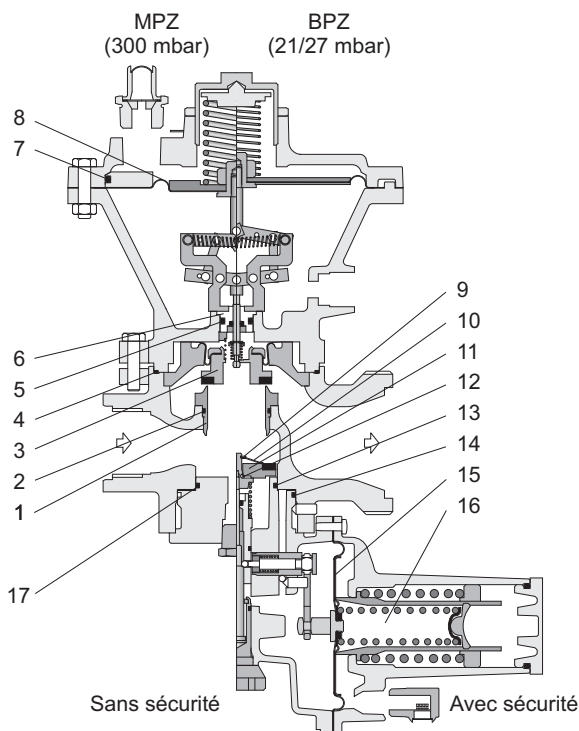
- Un clapet de régulation équilibré par membrane, un siège, un ensemble mécanisme
- Un clapet de sécurité à bipasse intégré à la place du fond (voir notice D103695XFR2-VSX2)
  - Un ressort de réglage de consigne de Pa
  - Un ressort de tarage de déclenchement maxi
  - Un ressort de tarage de déclenchement mini.

Orientation et Impulsion régulateur

Le servomoteur peut être orienté sur 360° de 90° en 90°

La sécurité peut être orientée sur 360°.

## PIÈCES DE RECHANGE



B38

| Rep                                                       | Désignation     | BPZ         | MPZ         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
| 1                                                         | Siège           | FA144397X12 |             |
| 2                                                         | Joint           | FA400069X12 |             |
| 3                                                         | Ensemble clapet | FA181129X12 |             |
| 4                                                         | Joint           | FA400067X12 |             |
| 5                                                         | Joint           | FA400709X12 |             |
| 6                                                         | Presse étoupe   | FA135853X12 |             |
| 7                                                         | Joint de retenu | FA400021X12 |             |
| 8                                                         | Membrane        | FA144297X12 | FA144407X12 |
|                                                           |                 |             |             |
| Kit de rechange<br>(pièces de 1 <sup>ère</sup> nécessité) |                 | FA197442X12 | FA197443X12 |

| Rep                     | Designation              | BPZ         | MPZ |
|-------------------------|--------------------------|-------------|-----|
| Avec Clapet de Sécurité |                          |             |     |
| 9                       | Circlips                 | FA406153X12 |     |
| 10                      | Ressort étoile           | FA144064X12 |     |
| 11                      | Clapet de sécurité       | FA142130X12 |     |
| 12                      | Joint Bypasse            | FA400501X12 |     |
| 13                      | Joint d'étanchéité Pe    | FA400081X12 |     |
| 14                      | Joint d'étanchéité Pa    | FA400074X12 |     |
| 15                      | Ensemble membrane        | FA181017X12 |     |
| 16                      | Ensemble sécurité VSX2LP | FA196433X12 |     |
| Sans Clapet de Sécurité |                          |             |     |
| 17                      | Joint de fond            | FA400081X12 |     |

# Type BPZ-MPZ

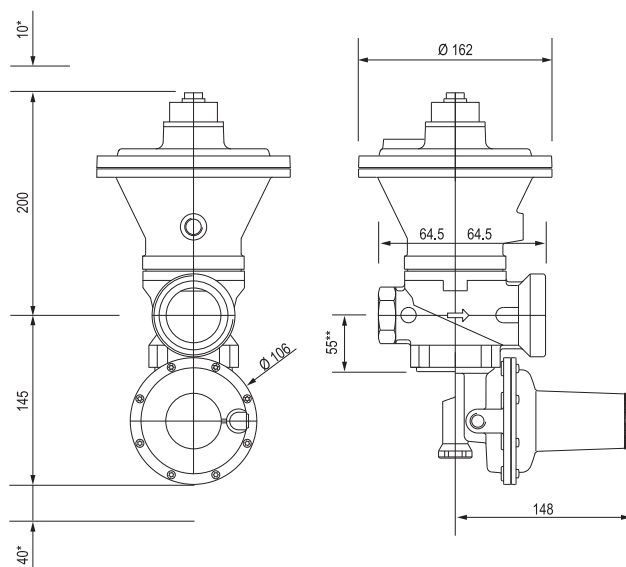
## DIMENSIONS ET MASSES

### Masse :

Avec clapet de sécurité type VSX2 4,5 kg

Sans clapet de sécurité 3,7 kg

\* Côte démontage  
\*\* Côte sans sécurité



B40

## FONCTIONNEMENT

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

La détente s'effectue entre le clapet de régulation (rep. 3) et le siège (rep. 1).

L'étanchéité est assurée par la garniture de clapet (rep. 2) qui vient s'appuyer sur le siège (rep. 1).

La régulation est assurée par la membrane (rep. 6) qui reçoit d'un côté la pression aval  $P_a$ , et de l'autre la consigne fixée par le ressort de réglage (rep. 7).

La qualité de régulation est donnée par le ressort de réglage (rep. 7) dont les caractéristiques sont couplées avec celles de la membrane de régulation (rep. 6).

L'équilibrage de l'ensemble clapet (rep. 3)/tige (rep. 9) assure une précision indépendante des pressions amont et aval.

Un mécanisme (rep. 8) équipé de ressorts latéraux permet de compenser les variations de charge du ressort de réglage (rep. 7).

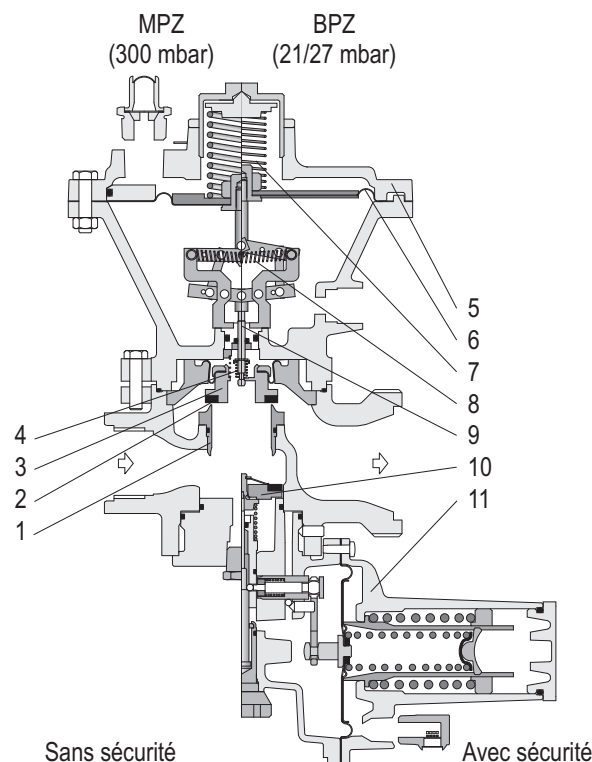
Le régulateur peut comprendre un clapet de sécurité (rep. 10) utilisant un relais déclencheur (rep. 11) type VSX2.

En cas de surpression momentanée, le plateau membrane (rep. 6) peut venir en butée sur le couvercle de servomoteur (rep. 5) sans fuite ni détérioration des composants (ressort de débrayage (rep. 4)).

### OUVERTURE

Le débit augmente, la pression aval diminue en sortie du régulateur et sur la membrane de régulation 6.

Sous l'action du ressort (rep. 7) et par l'intermédiaire du mécanisme (rep. 8), le régulateur OUVRE.



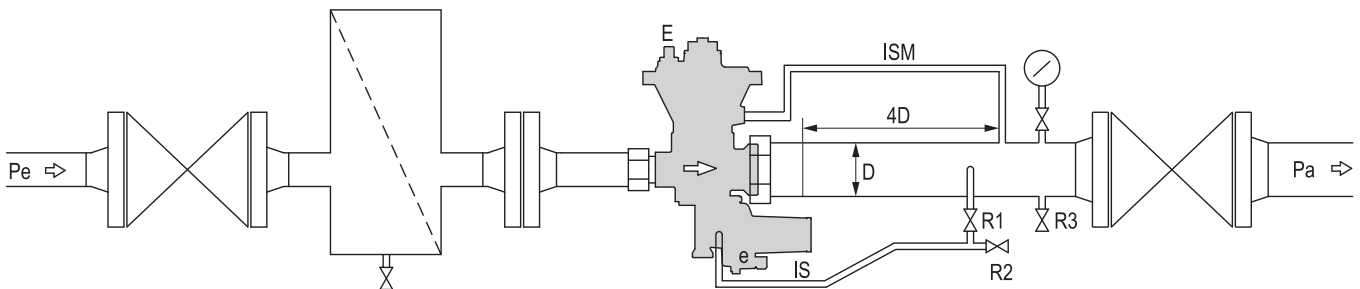
B41

### FERMETURE

Le débit diminue, la pression aval augmente en sortie du régulateur.

La pression engendrée sur la membrane de régulation (rep. 6) devient prépondérante à la charge ressort (rep. 7), le régulateur FERME.

## INSTALLATION



B42



### WARNING

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

Le régulateur s'installe sur une tuyauterie horizontale ou verticale parfaitement nettoyée. En version avec clapet de sécurité, le relais déclencheur peut être situé vers le haut ou vers le bas.

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.

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.

Raccorder le servomoteur (ISM) à la prise d'impulsion sur la tuyauterie aval avec  $4 \times D$  au moins de partie droite.

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).



### WARNING

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.

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, vérifier que les ressorts sont compatibles avec les conditions de service à l'aval du régulateur associé.

## MISE EN SERVICE

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

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

### VÉRIFICATION PRÉALABLE

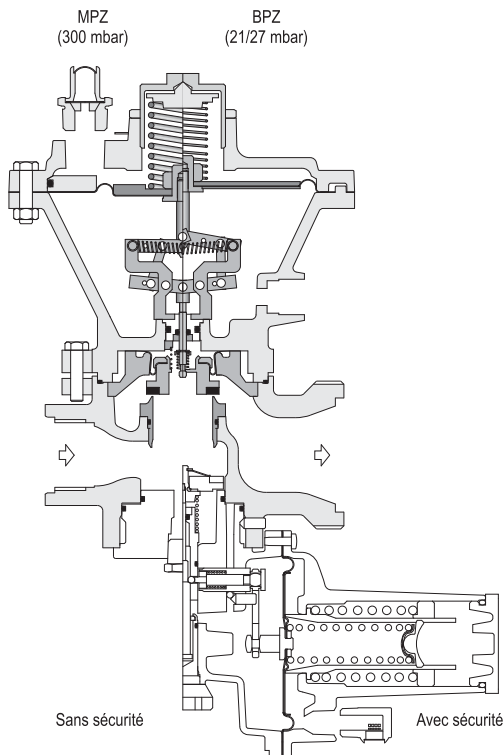
#### Positions de départ

- 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

# Type BPZ-MPZ



## Vérification du point de consigne du clapet de sécurité

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 notice D103695XFR2-VSX2))
  - Augmenter progressivement la pression jusqu'au déclenchement
  - Ajuster le réglage si nécessaire (D103695XFR2-VSX2)

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 (R2)
  - Fermé
- Clapet de sécurité
  - Fermé
- Robinet de service (R3)
  - Fermé

L'appareil est prêt à être mis en service

## MISE EN SERVICE

- Robinet amont
  - Ouvrir **très** lentement

- Clapet de sécurité
  - 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

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 :

- 1 fois par an minimum

### Vérification :

- Vérification du point de consigne
- Étanchéité du clapet de régulation
- Déclenchement et valeur de déclenchement (voir notice D103695XFR2-VSX2)
- Étanchéité 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 Étanchéités (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)

## DÉMONTAGE DE LA PARTIE DÉTENTE ET SÉCURITÉ

### Fréquence conseillée :

- Tous les 6 à 8 ans (ou moins suivant conditions d'exploitation)

### Vérification :

- Etat des membranes, garniture clapet, graissage

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

## Changement :

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

## Outils :

- Clés mâles pour six pans creux 2,5 et 3
- Clé plate 10, 13
- Clé à pipe six pans métrique 38
- Clé de réglage VSX2 Réf. 197 226

## DETENTE

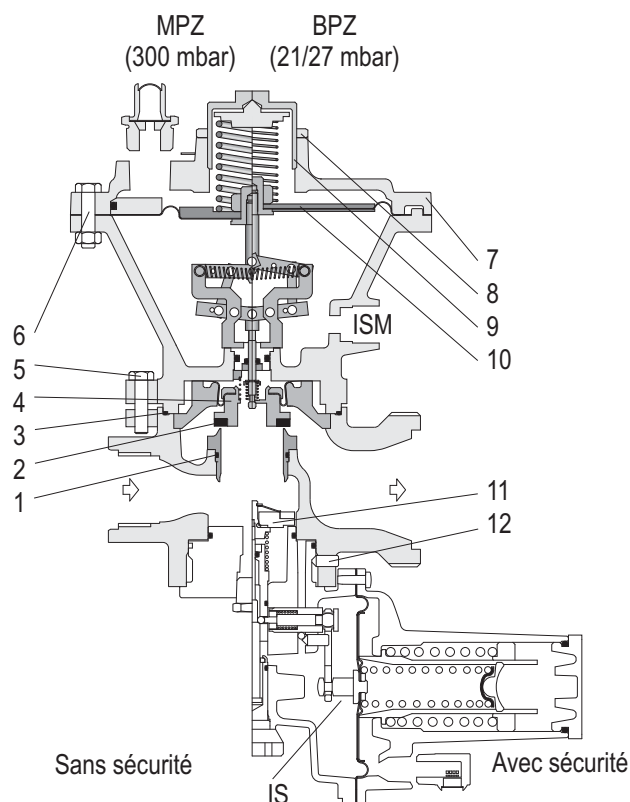
- Clapet fermé (hors débit)
- Fermer les robinets amont et aval

| Spanner | Torque (N.m) |
|---------|--------------|
| 10      | 6            |
| 13      | 15           |

- Purger la capacité aval
- Purger la capacité amont
- Déconnecter le tube d'impulsion ISM
- Débloquer l'écrou (rep 8)
- Desserrer et retirer la vis de réglage (rep 9)

## ATTENTION MPZ : ressort précomprimé (~ 60 N)

- Dévisser les vis (rep 6) du servomoteur
- Déposer le couvercle (rep 7)
- Dévisser l'ensemble membrane principale (rep 10)



# Type BPZ-MPZ

- Dévisser les vis (rep 5) et déposer le corps de servomoteur
- Contrôler le joint (rep 3)
- Décrocher l'ensemble clapet (rep 4)
- Dévisser le siège (rep 2)
- Contrôler le joint (rep 1)
- Graissage léger de la tige de clapet de sécurité (graisse silicone)
- Graissage des ressorts (graisse graphite molybdène)

## SÉCURITÉ (version avec clapet de sécurité intégré)

- Déconnecter le tube d'impulsion IS
- Dévisser les vis (rep 12) et déposer la sécurité VSX2LP
- Démontage : voir notice D103695XFR2-VSX2

## 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)

### Industrial Regulators

#### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Siège Social  
McKinney, Texas 75070, Etats Unis  
Tél : +1 800 558 5853  
Hors U.S. +1 972 548 3574

Asie-Pacifique  
Shanghai 201206, Chine  
Tél : +86 21 2892 9000

Europe  
I-40013 Castel Maggiore (Bologna), Italie  
Tél : +39 051 419 0611

Moyen Orient et Afrique  
Dubai, United Arab Emirates  
Tél : +971 4811 8100

### Natural Gas Technologies

#### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Siège Social  
McKinney, Texas 75070, Etats Unis  
Tél : +1 800 558 5853  
Hors U.S. +1 972 548 3574

Asie-Pacifique  
Singapore 128461, Singapore  
Tél : +65 6777 8337

Europe  
O.M.T. Tartarini s.r.l. Via P. Fabbri 1,  
I-40013 Castel Maggiore (Bologna), Italie  
Tél : +39 051 419 0611  
Francel SAS, 3 ave Victor Hugo, CS 80125  
Chartres 28008, France  
Tél : +33 (0)2 37 33 47 00

Moyen Orient et Afrique  
Dubai, United Arab Emirates  
Tél : +971 4811 8100

### TESCOM

#### Emerson Process Management Tescom Corporation

USA - Siège Social  
Elk River, Minnesota 55330-2445, Etats Unis  
Tél : +1 763 241 3238  
+1 800 447 1250

Europe  
Selmsdorf 23923, Allemagne  
Tél : +49 38823 31 287

Asie-Pacifique  
Shanghai 201206, Chine  
Tél : +86 21 2892 9499

Pour plus d'informations visiter : [www.emersonprocess.com/regulators](http://www.emersonprocess.com/regulators)

Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service de Emerson Electric Co. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Francel est une marque appartenant à Francel SAS, 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.*

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., 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 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., incombe uniquement à l'utilisateur.

O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.R.L., R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209,  
Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330

Francel SAS, SIRET 552 068 637 00057 APE 2651B, N° TVA : FR84552068637, RCS Chartres B 552 068 637, SAS capital 534 400 Euro