

Mars 2015

# Clapet de Sécurité

## SOMMAIRE

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Généralités .....          | 1 |
| Caractéristiques.....      | 1 |
| Marquage .....             | 2 |
| Dimensions et Masses ..... | 3 |
| Fonctionnement.....        | 4 |
| Installation .....         | 4 |
| Mise en Service.....       | 5 |
| Exploitation .....         | 6 |
| Pièces de Rechanges.....   | 8 |

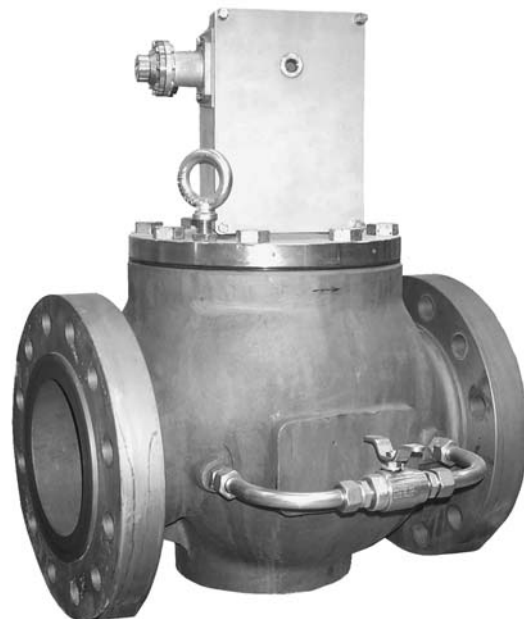


Figure 1. Type OSE LS Clapet de Sécurité

## GÉNÉRALITÉS

### Principe de la Notice

Le présent manuel fournit des instructions pour l'installation, la mise en service, l'exploitation et la commande de pièces de rechange pour les clapets de sécurité de la série OSE LS.

Le clapet de sécurité type **OSE LS** a pour but d'assurer la protection des réseaux de transport et de distribution de gaz ou les canalisations d'alimentation en gaz des clients commerciaux et industriels.

Il permet de couper rapidement et totalement le débit de gaz lorsque la pression à l'aval du régulateur associé devient trop forte (ou trop faible).

L'**OSE LS** existe en DN 200 et 250 et complète la gamme OSE (DN 25 à 150).

### Description Produit

Il comprend :

- Un corps avec un siège démontable, fermé par une pièce de raccordement
- Un clapet avec étanchéité par joint torique
- Un bipasse manuel extérieur
- Un relais déclencheur type OSD2 comprenant :
  - Un Boîtier de Mécanisme (BM)
  - Un Boîtier Manométrique de Sécurité (BMS) à relier à l'aval du régulateur de pression associé.

## CARACTÉRISTIQUES

### Matériaux

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Corps                 | Acier      |
| Pièce de raccordement | Acier      |
| Siège                 | Acier inox |
| Clapet                | Acier inox |
| Joints                | Nitrile    |

### Raccordements

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Entrée/Sortie                  | ISO PN 100 B (ANSI 600 RF)<br>ISO PN 50 B (ANSI 300 RF)<br>ISO PN 20 B (ANSI 150 RF)<br>Autres exécutions possibles (nous consulter)<br>ISO PN 16B, 25B, 40B |
| Impulsion Sécurité (IS)        | Tarauté 1/4" NPT   |
| Event de boîtier mécanisme (E) | Tarauté 1/4" NPT   |
| Liaison impulsion de sécurité  | Tube Ø intérieur 8/10 mm   |
| Contact                        | Voir notice D103710XFR2  |

L'**OSE LS** est un appareil conforme à la Directive Equipements Sous Pression DESP 97/23/CE et est classé en catégorie IV.

# OSE LS

Tableau 1. Caractéristiques Techniques du Clapet de Sécurité Type OSE LS

| PRESSION DE SERVICE                       |       |  |
|---|-------|--|
| Corps, clapet de sécurité                 | PS    | 100 bar maxi                             |
| BMS <sup>(1)</sup> associé suivant taille | PSD   | 10 à 100 bar                             |
| Pression amont maximale                   | Pumax | 100 bar                                  |
| Type                                      | DS    | Résistance différentielle <sup>(2)</sup> |
| TEMPÉRATURE DE SERVICE <sup>(3)</sup>     |       |  |
|   | TS    | - 20 / 60 °C<br>- 30 / 71 °C             |

| CLAPET DE SÉCURITÉ       |    |                                  |
|--------------------------|----|----------------------------------|
| Tailles disponibles      | DN | 200, 250                         |
| Norme                    |    | EN 14382                         |
| Classe de fonctionnement |    | A ou B (voir marquage, figure 2) |

- (1) BMS : Boîtier Manométrique de Sécurité  
 (2) Résistance différentielle (suivant choix BMS)  
 (3) Température selon matériau boulonnerie (voir marquage)

|                                    |         |                  |
|------------------------------------|---------|------------------|
| Précision                          | AG      | 2,5 - 5 (Piston) |
| Plage de tarage                    | Wdu-Wdo | 0,010 à 100 bar  |
| Temps de réponse                   | ta      | < 1 s            |
| Différentielle max (clapet fermé)  | ΔP max  | 100 bar          |
| Différentielle max (clapet ouvert) | ΔP max  | Voir tableau 2   |

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Réarmement             | Manuel après acquittement du défaut |
| Indicateur de position | Sur le boîtier de mécanisme         |

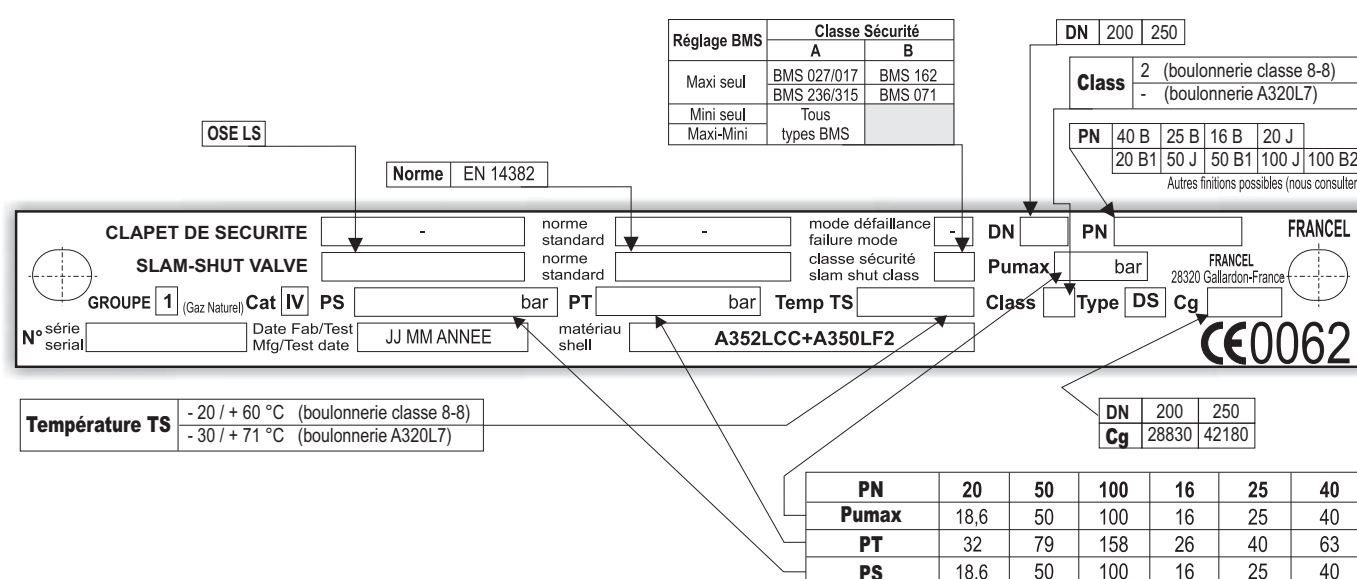
| FLUIDE  |  |
|---|--|
| Groupe 1 et 2 suivant DESP 97/23/CE, Gaz 1° et 2° famille suivant EN 437, ou autre gaz (air comprimé, azote). |  |
| <b>Le gaz doit être non corrosif, propre (filtration amont nécessaire) et sec</b>                             |  |

Tableau 2. Coefficient de Débit, ΔP max, Course Clapet

|                    | 200   | 250   | Bipasse |
|--------------------|-------|-------|---------|
| DN                 | 200   | 250   |         |
| Cg                 | 28830 | 42180 | 133     |
| C1                 | 34,6  | 35,5  | 32,8    |
| ΔP maxi (bar)      | 8,2   | 4,6   |         |
| Course clapet (mm) | 70    | 82    |         |

D55

## MARQUAGE



D56

Figure 2. Marquage pour Clapet de Sécurité Type OSE LS

**DIMENSIONS ET MASSES**

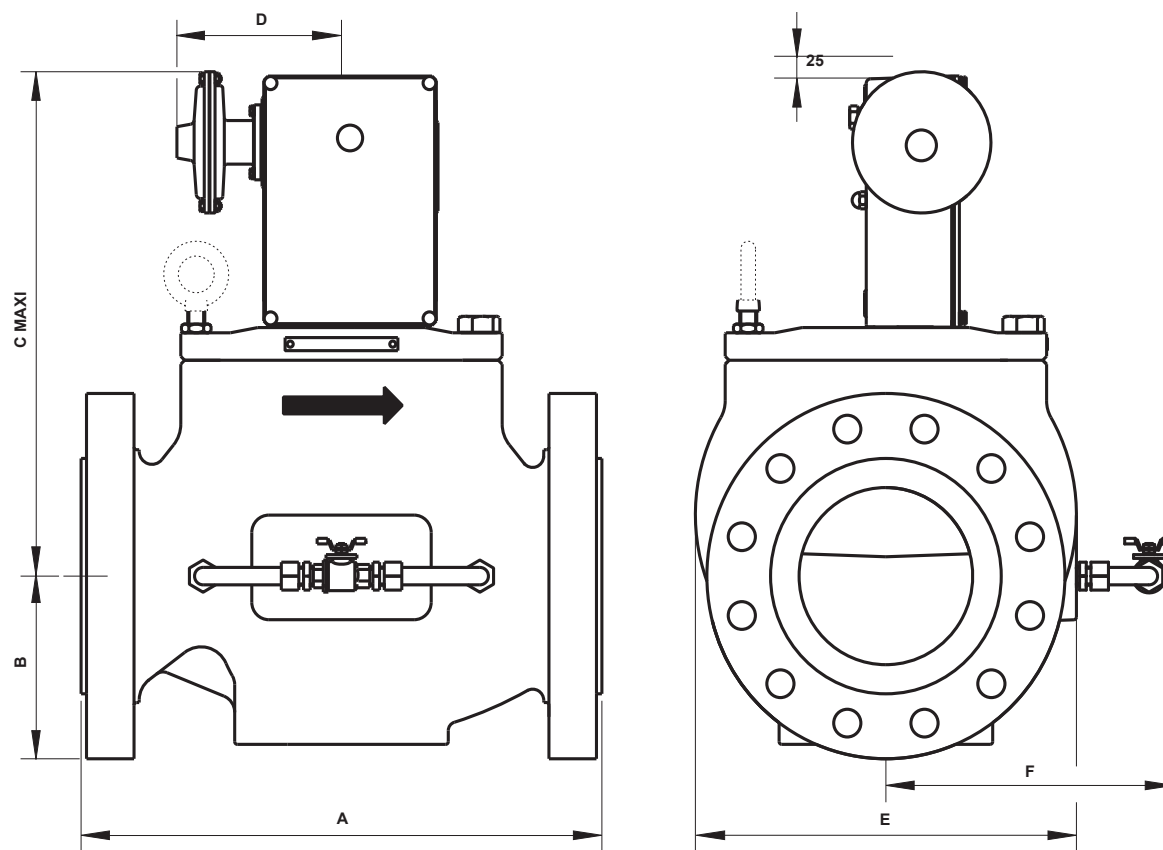


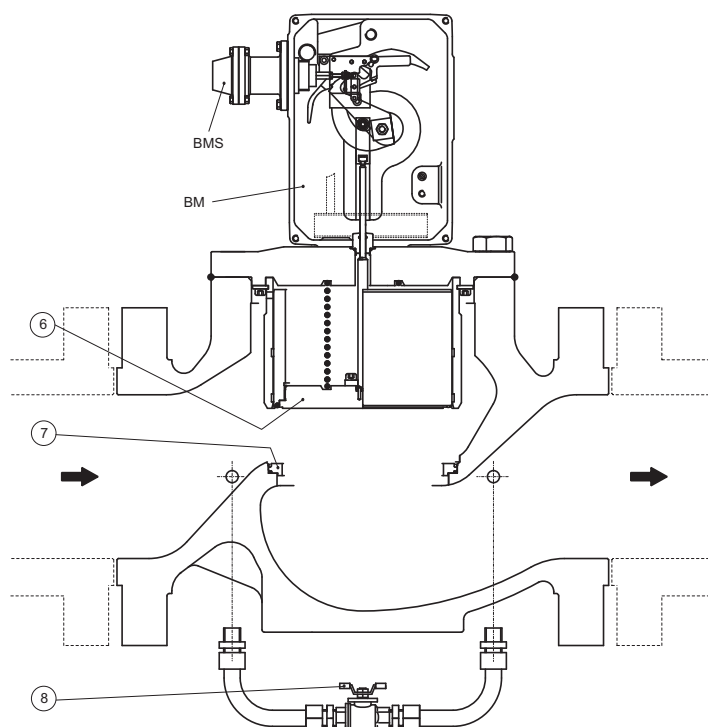
Figure 4. Dimensions pour Type OSE LS Clapet de Sécurité

Tableau 3. Dimensions et Masses pour Type OSE LS Clapet de Sécurité

| DN  | PN (B) | ANSI (RF) | DIMENSIONS |       |        |     |     |     | MASSE (kg) |
|-----|--------|-----------|------------|-------|--------|-----|-----|-----|------------|
|     |        |           | A          | B     | C maxi | D   | E   | F   |            |
| 200 | 20     | 150       | 543        | 171,5 | 579    | 220 | 446 | 336 | 294        |
|     | 50     | 300       | 568        | 190,5 |        |     |     |     | 321        |
|     | 100    | 600       | 610        | 209,5 |        |     |     |     | 356        |
| 250 | 20     | 150       | 673        | 203   | 667    | 498 | 363 | 469 |            |
|     | 50     | 300       | 708        | 222   |        |     |     | 504 |            |
|     | 100    | 600       | 752        | 254   |        |     |     | 577 |            |

Autres PN16/25/40 : nous consulter

D60



Contact : voir D103710XFR2.

Figure 3. Schéma de Fonctionnement pour Type OSE LS Clapet de Sécurité

## FONCTIONNEMENT

La pression de la zone à protéger (en général la tuyauterie à l'aval du régulateur de pression situé après le clapet de sécurité) agit sur le boîtier manométrique de sécurité (BMS).

Si la pression dépasse la pression de tarage, le relais déclencheur libère le clapet (rep. 6).

Sous l'action du poids du clapet, du ressort de fermeture et du fluide (tendant à fermer), le clapet vient en butée sur le siège (rep. 7).

Le passage du gaz est coupé jusqu'à acquittement du défaut et remise en service manuelle.

La remise en service suppose un équilibrage des pressions à l'amont et à l'aval du clapet préalablement à la réouverture du clapet.

Le réarmement est possible après avoir effectué l'opération de dérivation à l'aide du robinet de dérivation (rep. 8).

Le robinet de dérivation doit être fermé après équilibrage de pression.

**Le clapet de sécurité s'installe en amont du régulateur, sur une tuyauterie horizontale. Le relais déclencheur doit être situé vers le haut (voir schéma).**

**Installation suivant EN12186 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 boîtier manométrique de sécurité (IS) à la prise d'impulsion sur la tuyauterie aval avec 4 x D au moins de partie droite.**

**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 ...).**

## INSTALLATION



### AVERTISSEMENTS

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

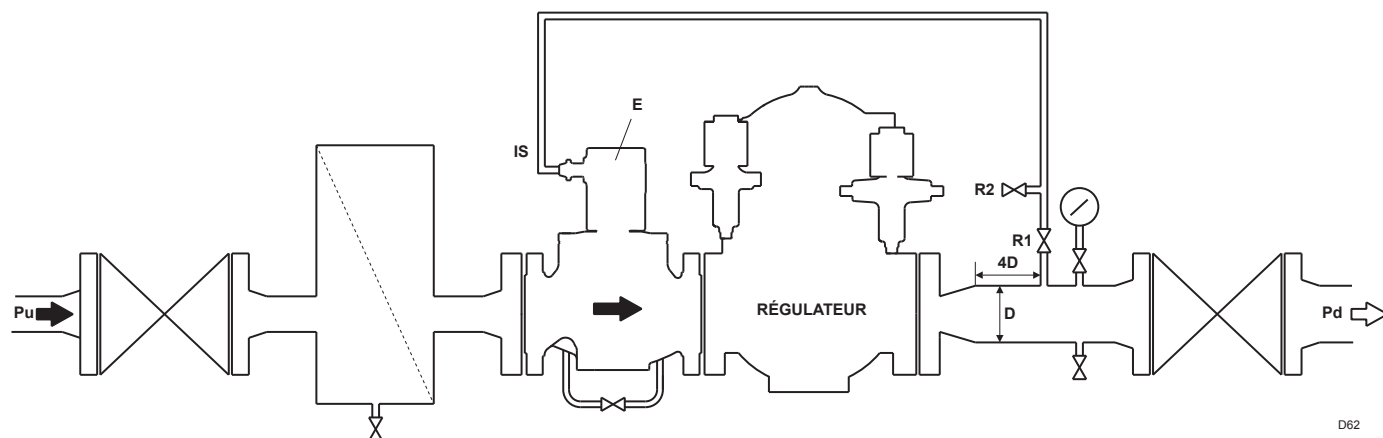


Figure 5. Schéma d'Installation pour Type OSE LS Clapet de Sécurité

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.

Vérifier que le boîtier manométrique de sécurité (BMS) et son ressort sont compatibles avec les conditions de service à l'aval du régulateur associé.

Ne pas soumettre l'appareil à des chocs principalement au niveau du relais déclencheur.

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 cas de classe de fonctionnement B pour le clapet de sécurité il est nécessaire de vérifier périodiquement l'état de la membrane du BMS.

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

- Clapet de sécurité → Fermé
- Bypass du clapet de sécurité → Fermé
- Robinet d'isolement d'impulsion → Fermé
- Robinet de mise à l'atmosphère d'impulsion → Ouvert

## Vérification du point de consigne

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

- 1° étage du relais déclencheur → Armer (Phase 1)
- Clapet de sécurité → Ouvrir (Phase 2)

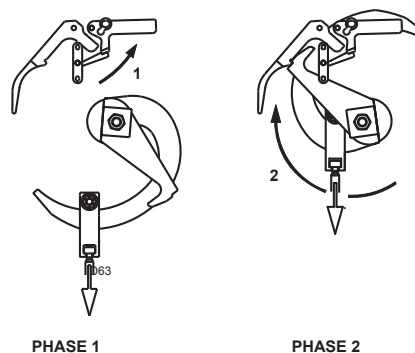


Figure 6. Vérification du Point de Consigne

## MISE EN SERVICE



### AVERTISSEMENTS

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

## Vérifications Préalables

### Positions de départ

- Robinets amont et aval → Fermés

- Augmenter progressivement la pression jusqu'au déclenchement
- Ajuster le réglage si nécessaire (D103683XFR2)

**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  
→ **Ouvert**
- Robinet de mise à l'atmosphère d'impulsion  
→ **Fermé**
- Clapet de sécurité  
→ **Fermé**

L'appareil est prêt à être mis en service

## Mise en Service (maxi seul ou maxi mini)

- Robinet amont  
→ Ouvrir lentement
- Bypass du clapet de sécurité  
→ Ouvrir lentement
- Régulateur  
→ Mettre en service (voir notice correspondante)
- 1° étage du relais déclencheur  
→ Armer (Phase 1)
- Clapet de sécurité  
→ Ouvrir (Phase 2)
- Bypass du clapet de sécurité  
→ **Fermer**
- Robinet aval  
→ Ouvrir lentement

L'appareil est en service

Il est recommandé de plomber le relais déclencheur après vérification et mise en service.

## EXPLOITATION

### Entretien Verification

**Fréquence conseillée :**

- 2 fois par an minimum

**Vérification :**

- 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 déclenchement**

- Robinet amont → Fermer
- Robinet aval → Fermer
- Régulateur Augmenter la consigne jusqu'à déclenchement (sans dépasser les limites de l'aval)

## Demontage (Figure 7)

**Fréquence conseillée :**

- Tous les 4 à 6 ans (ou moins suivant conditions d'exploitation)
- Dans le cas de BMS 162 ou 071, il est vivement recommandé de vérifier une fois par an l'état de la membrane

**Vérification :**

- Etat des joints, de la membrane, graissage

**Changement :**

- Joints, membrane

**Outils :**

- Clés plates 10, 13, clé six pans 6
- Clé dynamométrique (voir tableau 5)

**Tableau 5. Outils pour Type OSE LS**

| Rép | Dimension     | Clé         | Couple (N.m) |
|-----|---------------|-------------|--------------|
| 10  | M8            | 13 mm       | 15           |
| 13  | 1"1/8-8x70 mm | 1 11/6"     | 400          |
| 19  | M8            | 6 pans de 6 | 15           |

D65

- Vis M8 et M10 + barre de couple longueur 800 env. (démontage ensemble clapet)
- Clapet fermé
- Fermer les robinets amont et aval
- **Purger la capacité aval**
- **Purger la capacité amont**
- Dévisser le raccord d'impulsion IS
- Retirer le capot (rep. 1) du **BM**
- Retirer la butée de course (rep. 2)
- Dévisser le contre écrou (rep. 3) et l'écrou frein (rep. 4)
- Retirer le carré de réarmement (rep. 5)
- Retirer le verrou (rep. 6) et l'entretoise (rep. 7)
- Retirer l'ensemble came (rep. 8) et chape (rep. 9)
- Dévisser les (rep. 2) vis (rep. 10)
- Déposer le **BM** et son joint plat
- Conserver l'écrou carré (rep. 11) situé en extrémité d'axe clapet (rep. 12)
- Dévisser les vis (rep. 13)
- Retirer le joint (rep. 24)
- DN 200 uniquement : intercaler une entretoise D15 mini - 7,5 x 20 ou empilage rondelles de (rep. 8) et (rep. 6) sous l'écrou carré (rep. 11)
- Retirer l'ensemble pièce de raccordement (rep. 14)/ clapet (rep. 15) et (rep. 16)

**Démontage éventuel du clapet**

- Retirer l'écrou carré (rep. 11)
- Retirer le presse étoupe (rep. 17)
- Extraire l'ensemble pièce de raccordement (rep. 14)/cylindre guide clapet

**Nota :** considérer cette pièce comme non démontable (vis CHc 27 collées au loctite frein filet fort).

- Retirer le ressort (rep. 18)
- Retirer les vis (rep. 19) et enlever la bague de fixation (rep. 20) (goupille (rep. 21) restant montée sur (rep. 15))

## Démontage éventuel du joint clapet

- Le corps clapet (rep. 15) est vissé dans le cylindre clapet (rep. 16), on accède au joint (rep. 22) en dévissant à l'aide d'une barre Lg 800 et 4 vis (2 M8 sur cylindre (rep. 16) et 2M10 sur corps clapet (rep. 15))

Le démontage du siège (rep. 28) (non recommandé) nécessite un outillage d'extraction spécial.

## Remontage

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse (respecter les couples de serrage)
- Remplacement des joints à chaque démontage
- Le passage du clapet sur les segments (rep. 26) doit être effectué avec précaution
- Graissage des vis avant serrage (graisse graphite molybdène)
- Graissage léger des joints (graisse silicone)

Si l'ensemble clapet (rep. 15)/(rep. 16) a été démonté :

- Graisser légèrement le joint clapet (rep. 22) (graisse silicone)
- Graissage le filetage du cylindre clapet (rep. 16) (graisse graphite molybdène)
- Positionnement du joint clapet (rep. 22) :  
**DN 200** Visser le corps clapet (rep. 15) en partie dans le cylindre clapet (rep. 16) et intercaler le joint (rep. 22) dans la gorge avant vissage complet jusqu'au contact métal/métal  
**DN 250** Placer le joint (rep. 22) dans la gorge du cylindre clapet (rep. 16), monter et visser le corps clapet jusqu'au contact métal/métal
- Essuyer le joint clapet (rep. 22) après montage
- Graissage léger de l'axe clapet (rep. 12) (graisse silicone) sur la course du presse étoupe
- Veiller à la bonne mise en place du ressort (rep. 18)

- Positionnement du joint (rep. 25) :  
**DN 200** A monter sur pièce de raccordement  
**DN 250** A placer dans l'alésage du corps

Le montage d'un nouveau siège (rep. 28) nécessite un outillage spécial.

- Graissage du mécanisme du relais déclencheur (face appui **BM** + rep 8, 7, 6, 5) (graisse graphite molybdène)
- Respecter un jeu de fonctionnement mini (rotation de l'ensemble came/verrou) entre l'écrou frein et le carré de réarmements
- Graissage du ressort de BMS (graisse graphite molybdène)

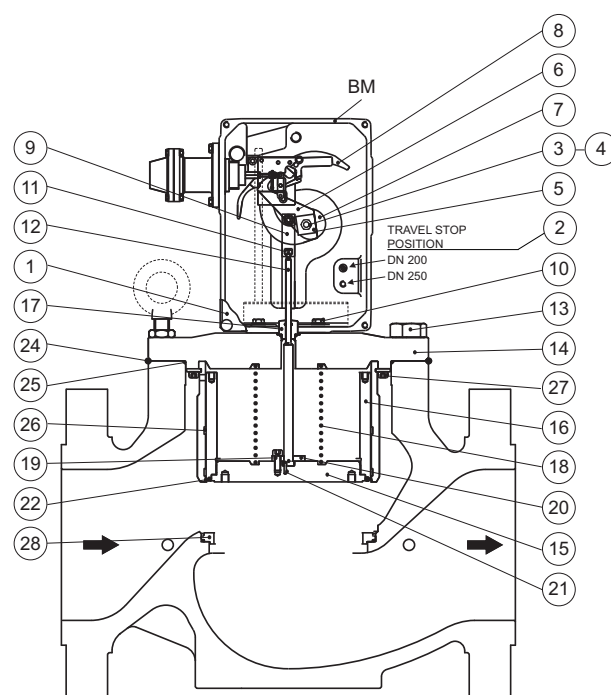


Figure 7. Schéma d'Exploitation pour Type OSE LS

Tableau 4. Exploitation pour Clapet de Sécurité OSE LS

| INDICATIONS                                       | CAUSE                    | ACTIONS  |
|---|--------------------------|--|
| Si le clapet ne se ferme pas                      | Défaut de fonctionnement | Contrôler le relais déclencheur<br>Contrôler le clapet de sécurité<br>ou contacter SAV                       |
| Si le clapet se ferme                             | Fonctionnement correct   | Observer l'évolution de la pression aval<br>(contrôle d'étanchéité)  |
| Si la pression aval du clapet de sécurité diminue | Fuite externe            | Localiser et étancher la fuite<br>ou contacter SAV   |
| Si la pression aval de la sécurité est constante  |                          | Purger la capacité aval du régulateur<br>Observer l'évolution de la pression aval<br>(contrôle d'étanchéité) |
| Si la pression aval augmente                      | Fuite interne            | Contrôler le clapet de sécurité<br>Contrôler le siège<br>Contrôler le bipasse<br>ou contacter SAV            |
| Si la pression aval est constante                 | Clapet étanche           |  |

D66

## PIÈCES DE RECHANGE

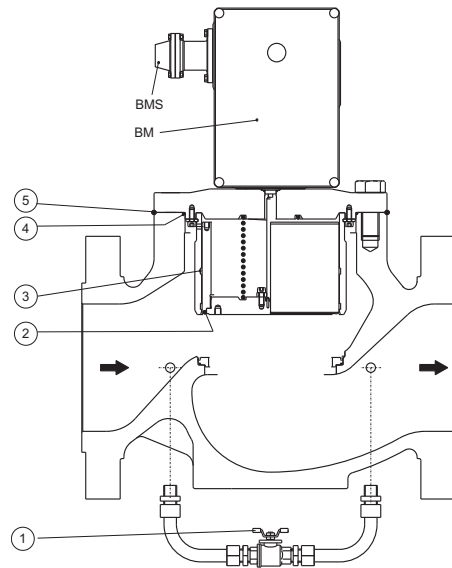


Figure 8. Pièces de Rechange pour Type OSE LS Clapet de Sécurité

Tableau 6. Pièces de Rechange pour Type OSE LS Clapet de Sécurité

| Rep | Désignation       | DN 200      | DN 250  |
|-----|-------------------|-------------|---------|
| 1   | Robinet de bypass | 450 759     |         |
| 2   | Joint de clapet   | 400 090     | 400 091 |
| 3   | Segments          | 197 533     | 197 534 |
| 4   | Joint torique     | 1P5585X0022 | 400 093 |

| Rep                     | Désignation   | DN 200                  | DN 250  |
|-------------------------|---------------|-------------------------|---------|
| 5                       | Joint torique | 400 093                 | 400 017 |
| « Kit » Presse-étoupe   |               | 198 426                 |         |
| Pochette de joints*     |               | 197 535                 | 197 536 |
| Relais déclencheur OSD2 |               | Voir notice D103686XFR2 |         |

(\*) Pochette de joints et segments comprenant les joints repères 2, 3, 4, 5

D57

D58

### 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, Singapour  
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, expresse 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