

# ACCESSOIRES POUR RESERVOIRS GPL AERIENS ET ENTERRES

## DOUBLE CLAPET DE REMPLISSAGE A CONTROLE DE NIVEAU INTEGRE (AVEC OU SANS PROLONGATEUR)

### SOMMAIRE

		<b>Page</b>	
■	1	Objet	2
■	2	Documents référencés	2
■	3	Caractéristiques dimensionnelles et fonctionnelles	2
■	4	Matériaux	4
■	5	Marquages	4
■	6	Essai de type	5

N° édition	Date	Objet de la révision
Edition 2	24 10 2007	Référence aux normes européennes. Résistance à l'arrachement et aux vibrations.
Edition 1	01 12 2001	Edition originale

## 1. OBJET

Cette spécification technique a pour objet de définir les caractéristiques générales des doubles clapets de remplissage à contrôle de niveau intégré des réservoirs GPL.

La fonction principale du double clapet de remplissage à contrôle de niveau intégré est de permettre l'introduction de GPL liquide à l'intérieur du réservoir pour son approvisionnement. Il peut également être utilisé pour introduire du propane gazeux sous pression dans le réservoir, lors, par exemple, d'une opération de transfert de la phase liquide vers une autre capacité de stockage.

La fonction de contrôle de niveau, commandée par exemple par un flotteur, assure la fermeture du clapet, donc l'arrêt du remplissage du réservoir lorsque le niveau dans celui-ci atteint une valeur prédéterminée.

Les doubles clapets de remplissage à contrôle de niveau intégré objet de la présente spécification technique peuvent être munis ou non d'un prolongateur destiné à faciliter l'accessibilité si, par exemple, le réservoir est enterré.

*Note : Un autre type de clapet de remplissage (sans contrôle de niveau) est décrit dans la spécification technique CFBP MA.PV/ST.21.*

## 2. DOCUMENTS REFERENCES

- Spécification technique CFBP MA.PV/ST.20 : Accessoires pour réservoirs GPL aériens et enterrés - Matériaux – Caractéristiques générales et tests de qualification
- Spécification technique CFBP MA.PV/ST.27 : Accessoires pour réservoirs GPL aériens et enterrés – Jauge magnétique
- Norme NF EN 13799 – Equipements pour GPL et leurs accessoires : Jauges de niveau pour les réservoirs de GPL
- Norme NF EN 13175 – Equipements pour GPL et leurs accessoires : spécifications et essais des équipements et accessoires des réservoirs pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL)
- Norme NF EN 14570 – Equipements des réservoirs pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL)
- Norme ANSI/ASME B1.20.1 – Pipe threads, general purpose (inch) issued by American National Standards Institute on 1983
- Norme ASME B1.5 –ACME Screw Threads issued by American Society of Mechanical Engineers on 1990

## 3. CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET FONCTIONNELLES

Les accessoires doivent répondre aux exigences des documents référencés ci-dessus et aux exigences complémentaires de la présente spécification qui prévalent.

### 3.1 - Caractéristiques dimensionnelles

#### 3.1.1 Raccordement sur le réservoir

Filetage conique à droite 1"1/4 - 11,5 NPT selon norme ANSI B1.20.1

#### 3.1.2 Corps

Montage sur le réservoir : hexagonal 46 mm sur plats.  
Hauteur externe maximum de 20 cm (avec prolongateur).

Partie supérieure du corps démontable sous pression pour permettre son échange ainsi que celui du clapet supérieur : plats de 28 mm.

#### 3.1.3 Prolongateur :

Plat pour démontage de 36 mm en partie inférieure.

#### 3.1.4 Embout de sortie :

ACME 1"3/4 selon norme ASME/ANSI B1-5. Un trou de dégazage est prévu sous le joint.

#### 3.1.5 Bouchon :

Raccordement ACME; couple de serrage 2 N.m "à la main". Couleur orange.

#### 3.1.6 Trous de plombage :

Trou  $\varnothing$  0,8 mm mini sur corps inférieur et bouchon.

### 3.2 - Caractéristiques fonctionnelles

#### 3.2.1 Débit de remplissage :

Supérieur ou égal à 8 m<sup>3</sup>/h (eau) sous  $\Delta P = 4$  bar.

#### 3.2.2 Clapets :

Deux clapets sont prévus. Dans le cas où le clapet inférieur est muni d'un joint d'étanchéité, un orifice de fuite calibrée est prévu pour que l'espace entre les deux clapets soit à la même pression que le réservoir.

Le clapet supérieur est muni d'un joint de qualité conforme à la spécification MA.PV/ST.20.

Un jeu minimum entre le clapet supérieur et inférieur est obligatoire afin de rendre chacune de leur course indépendante : en pratique, le jeu entre clapets doit être supérieur à 4 mm et inférieur à 6 mm pour permettre le démontage sous pression en toute sécurité du clapet supérieur.

Il doit permettre, lors d'un échange de la partie supérieure en charge :

- de garantir, par ouverture du clapet supérieur seul, la décompression de l'espace entre clapets et permettre ainsi un démontage sans contrainte et en toute sécurité.
- de s'assurer que le clapet inférieur est toujours présent et qu'il ferme correctement : le clapet inférieur doit pouvoir être fermé avant le clapet supérieur et, ce dernier étant ouvert, seul le débit de fuite du clapet inférieur doit subsister (repère de sécurité pour l'opérateur).

Néanmoins, la valeur de ce jeu doit être limitée de façon à conserver une course d'ouverture du clapet inférieur suffisante, afin de permettre un débit minimum (2 m<sup>3</sup>/h en eau sous  $\Delta P$  de 1 bar), lors de l'utilisation de l'équipement pour une reprise de produit au moyen d'un pousse clapet.

#### 3.2.3 Débit de fuite du clapet inférieur :

$\leq 50$  l/h d'eau sous  $\Delta P = 1$  bar.

#### 3.2.4 Gorge(s) de rupture :

Version sans prolongateur : le corps supérieur comporte une gorge de rupture au dessous du filetage ACME. Le couple de rupture par flexion est compris entre 400 et 500 Nm.

Version avec prolongateur : on place deux gorges de rupture, l'une au dessous du filetage ACME, l'autre en partie médiane du prolongateur. Elles sont réalisées de façon à ce que la rupture par flexion se situe au niveau de la gorge supérieure pour un couple appliqué sur le filetage ACME

compris entre 400 et 500 Nm. La gorge de la partie basse doit se rompre pour un couple appliqué compris entre 550 et 750 Nm.

Quel que soit le type de rupture, on vérifiera que le clapet inférieur reste opérant, qu'il n'y a pas de déformation des filetages de raccordement entre les différentes parties, ni entre corps inférieur et réservoir. On vérifiera également l'absence de fuites au niveau des filetages.

### 3.2.5 Ouverture forcée

Elle doit pouvoir être réalisée au moyen d'un pousse clapet pour permettre la reprise du produit par exemple au moyen d'un compresseur.

### 3.2.6 Contrôle de niveau à flotteur :

Le système de détection du niveau est adapté à la géométrie du réservoir. Il respecte les exigences applicables de la norme NF EN 13799.

Le système d'arrêt doit assurer une bonne fidélité du niveau de coupure d'emplissage :  $90 \pm 0-3\%$ . L'arrêt doit être progressif pour ne pas créer de coups de bélier dans les canalisations amont.

Quel que soit le principe de fonctionnement du contrôle de niveau, l'accessoire est un système à 2 clapets.

### 3.2.7 Débit résiduel d'injection après fermeture du contrôle de niveau :

$\leq 50$  l/h (eau) sous  $\Delta P = 1$  bar.

### 3.2.8 Orientation du flotteur

L'orientation du flotteur sera repérée par marquage permanent sur la partie du corps du clapet visible après montage. Le fabricant indiquera si nécessaire les précautions d'orientation à prendre au montage en fonction du type de réservoir.

## 4. MATERIAUX

Les matériaux sont conformes à la spécification technique CFBP MA.PV/ST.20.

## 5. MARQUAGES

Les informations minimales suivantes sont portées sur le corps inférieur de l'appareil :

- Nom ou sigle du fabricant,
- Référence : elle doit permettre au moyen de la notice d'utilisation de vérifier les caractéristiques de l'accessoire,
- Mois et année d'assemblage :
  - Mois : 1 caractère (1 à 9 puis O, N et D pour les 3 derniers mois)
  - Année : 2 caractères correspondant aux 2 derniers chiffres du millésime,
- La pression maximale admissible,
- Position d'orientation du flotteur,
- Indication du diamètre du réservoir,
- Indication de la valeur de niveau de coupure pour lequel le clapet est conçu (elle peut être intégrée dans la référence).

Le corps supérieur et le prolongateur (le cas échéant) portent également la marque ou le sigle du fabricant.

## 6 - ESSAI DE TYPE

- Conformité aux caractéristiques fonctionnelles et dimensionnelles.
- Conformité des matériaux aux exigences du point 7 de la spécification technique CFBP MA.PV/ST.20.
- Conformité du flotteur aux exigences particulières du point 6 de la spécification technique CFBP MA.PV/ST.27
- **Montage sous couple de 400 Nm** sans produit de lutage ni lubrifiant : pas de coincement du mécanisme ni d'altération du fonctionnement. Aucune rupture, fissure ou déformation ne doit être constatée.
- **Le bouchon** doit être capable d'assurer l'étanchéité sous une pression au moins égale à l'ouverture de la soupape de sécurité du réservoir. En pratique on retiendra la valeur de 20 bar.
- **Résistance à l'arrachement** : une force de traction de 400 daN est exercée progressivement dans l'axe du clapet sur le disque du clapet inférieur. Aucune rupture, fissure ou déformation pouvant altérer le fonctionnement n'est tolérée.
- **Résistance aux vibrations** : l'accessoire, clapets ouverts, fixé verticalement sur une machine de vibrations, est soumis pendant 4 heures à des vibrations d'amplitude de 1 mm et de fréquence 50 Hz, dans l'axe du clapet : aucune rupture, fissure ou déformation pouvant altérer le fonctionnement n'est tolérée.
- **Résistance à la pression du clapet inférieur** (pression appliquée côté intérieur du réservoir, essai effectué avec le clapet supérieur ouvert) : 40 bar pendant 60 minutes.
- Après **l'essai d'endurance** prévu dans la norme NF EN 13175, on vérifiera que les caractéristiques fonctionnelles sont maintenues. Comme prévu au paragraphe 8.6.3 de la norme EN 13175, l'essai doit être mené dans des conditions représentatives de l'utilisation future.
- Un essai de vérification du fonctionnement de la coupure de niveau doit être effectué pour vérifier :
  - La précision du fonctionnement
  - L'absence de déclenchements intempestifs, notamment lors du premier remplissage du réservoir.