

Septembre 2011

# Soupape interne à bride C404-32



## AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces instructions ainsi qu'une utilisation et une maintenance incorrectes de cet équipement peuvent provoquer une explosion, et/ou un incendie susceptible de causer des dommages matériels et corporels graves.

Les équipements Fisher® doivent être installés, utilisés et entretenus conformément aux codes et règlements locaux, régionaux et nationaux en vigueur et aux instructions du fabricant. L'installation dans la plupart des états fédéraux doit également être conforme à la norme n° 58 de la National Fire Protection Association (NFPA) et à la norme K61.1 de l'American National Standards Institute (ANSI).

Seul le personnel formé aux procédures, codes, normes et règlements de l'industrie des GPL est habilité à effectuer l'installation et la maintenance de cet équipement.

La soupape interne doit se trouver fermée sauf au cours du transfert du produit. Une rupture de canalisation en aval d'une pompe risque de ne pas activer la soupape d'excès de débit. En cas de rupture dans le système ou de fermeture de la soupape d'excès de débit, arrêter immédiatement le système.

## Introduction

### Objet du manuel

Ce manuel fournit des instructions pour les soupapes internes C404-32 et pour les actionneurs à commande manuelle, par câble ou pneumatique des soupapes.

### Description

La soupape C404-32 est généralement utilisée sur les entrées et sorties des citernes des camions de transport et des gros réservoirs de stockage stationnaires. Elles peuvent être utilisées également sur les applications de canalisations. Conçues pour du propane, du butane ou du NH<sub>3</sub> (ammoniac anhydre) à température ambiante, les soupapes peuvent être utilisées avec d'autres gaz comprimés mais l'utilisateur doit au préalable consulter nos services pour s'assurer qu'elles sont adaptées à l'utilisation en question.



Figure 1. Soupape interne à bride C404-32

Les accessoires suivants pour la soupape C404-32 sont également présentés dans ces instructions.

**P313** – Mécanisme de verrouillage-libération à distance permettant la fermeture à distance de la soupape. Cette soupape s'ouvre manuellement.

La référence usine de la soupape montée avec un P313 est la C404M32.

**P312** – Actionneur pneumatique qui permet l'ouverture et la fermeture à distance de la soupape. La référence usine de la soupape montée avec l'actionneur P312 est la C404A32.

**P314** – Câble permettant de réaliser la liaison entre le levier de commande de la soupape et une commande par câble.

**P315** – Poignée de libération à distance qui permet la fermeture de la soupape à partir d'un point distant.

## Spécifications

Les spécifications pour les soupapes internes C404-32 se trouvent dans le tableau à la page suivante.

### Soupape d'arrêt interne DOT à fermeture automatique—

En vertu de la réglementation 49CFR§178.337-8(a)(4) du Département américain du transport (DOT), chaque orifice de refoulement de liquide ou de vapeur sur les camions-citernes (sauf pour les camions-citernes transportant du chlore, du dioxyde de carbone, du liquide réfrigéré et pour certaines citernes homologuées avant le 1er janvier 1995) doit être doté d'une soupape d'arrêt interne à fermeture automatique. Les soupapes internes de la série « C » sont conformes à la réglementation DOT concernant les soupapes d'arrêt internes à fermeture automatique.



## Spécifications

### Diamètres du corps et raccordement

**Entrée :** 4 NPS\* (DN 100), CL300 ASME RF Bride modifiée (diamètre d'alésage 5,875 in. [149 mm])  
**Sortie :** 4 NPS (DN 100), bride CL300 ASME

### Pression d'entrée maximale admissible

400 psig (27,6 bar) WOG

### Ressorts d'excès de débit

340, 400, 600, 800 ou 1 000 gal US/min  
 (1 287, 1 514, 2 271, 3 028 ou 3 785 l/min)

### Limites de température

- 20 à 150 °F (- 29 à 66 °C)

### Matériau du corps

Acier inoxydable

### Poids approximatif

50 lb (23 kg)

\*Taille nominale de la conduite.

## Installation

### Soupape interne

Enduire les deux côtés des joints spiralés avec de la graisse à base de silicone Dow Corning n° 111 ou une graisse équivalente. Une bride de 4 NPS (DN 100), ASME CL300 RF, avec alésage modifié (voir figure 2) doit être installée sur le réservoir. Des goujons spéciaux, fournis avec la soupape sont assemblés sur cette bride. La soupape interne ainsi que la pompe ou la bride de tuyauterie peuvent être installées comme indiqué sur la figure 3.

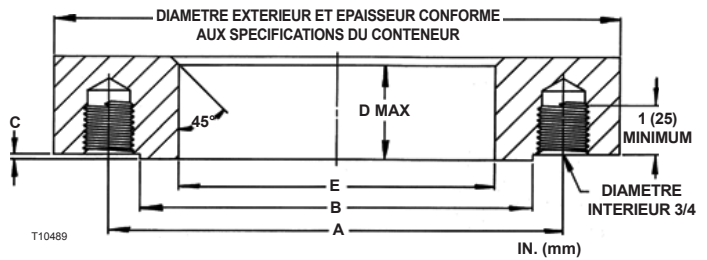
La grille doit être retirée si la soupape est utilisée pour le remplissage ou le retrait, ou uniquement pour le remplissage. Il est déconseillé d'effectuer le remplissage sans retirer la grille.

Il n'est pas nécessaire d'installer une soupape de décharge hydrostatique à côté de la soupape puisque la soupape interne refoule automatiquement la pression excessive de la conduite dans le réservoir.

S'assurer que la tuyauterie de l'entrée de la soupape à la pompe soit de taille classique et qu'elle soit aussi courte que possible avec un minimum de courbes. La fixation des tuyaux de taille réduite aux entrées de pompes plus petites doit être effectuée le plus près possible de la pompe à l'aide de réducteurs forgés (raccords doubles mâles) ou de cônes venturi plutôt qu'avec des bagues. Ceci assure une perte de charge minimale et un fonctionnement optimisé de la pompe.

La tringlerie doit permettre au levier de commande d'aller de la position fermée à moins de 2° de la position complètement ouverte. La liaison ne doit pas appliquer une force importante sur le levier au-delà de la position complètement ouverte, sinon la soupape pourrait être endommagée.

Si la soupape est également utilisée pour fournir une protection contre un excès de débit, le débit nominal de la tuyauterie, des raccords, de la pompe, des soupapes et des tuyaux, à la fois en entrée et en sortie de la soupape interne, doit être supérieur au débit nominal de la soupape d'excès de débit intégrée dans la soupape interne. Si une dérivation ou autres restrictions nécessaires sont incorporées dans le système et réduisent le débit nominal jusqu'à une valeur inférieure à la valeur nominale de la soupape d'excès de débit, la soupape interne ne fournira aucune protection contre l'excès de débit.



BRIDE CL300 ASA	A - BOULONNERIE			B RF	C RF	D	E	DIAMETRE EXTERIEUR DE LA BRIDE DE CONTACT
	DBC	NO.	TAILLE					
4 (102)	7.88 (200)	8	3/4 (19)	7 (178)	0.06 (1,5)	1.56 (40)	5.88 (149)	10 (254)

Figure 2. Dimensions des brides de réservoir, inches (mm)

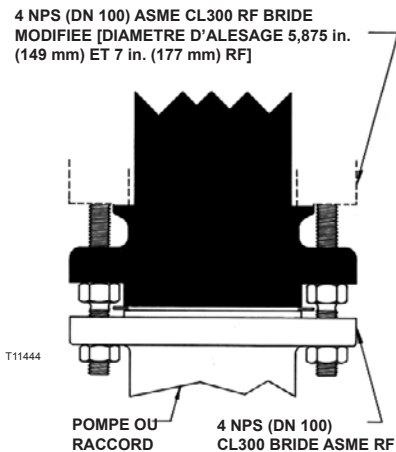


Figure 3. Schéma d'installation de la soupape

## Remplissage sélectif des réservoirs à collecteurs

Les vannes Fisher® assurent une fermeture parfaite dans une direction uniquement : de l'intérieur du réservoir vers l'extérieur, en aval de la soupape. Les soupapes internes sont conçues pour permettre au gaz de s'écouler vers un réservoir lorsque la pression de la conduite aval dépasse la pression du réservoir. Pour remplir de manière sélective un ou plusieurs des autres réservoirs dans un système de réservoir à collecteurs, il faut placer une vanne d'arrêt positive en aval de la soupape interne ; faute de quoi tous les réservoirs se rempliraient en même temps et à peu près au même.

## Actionneurs

**P314** – Sur les soupapes C404-32, insérer le câble dans l'orifice du levier de commande jusqu'à ce que la portion du fusible soit logée complètement dans l'orifice (voir la figure 4). Veillez à ce que le câble soit acheminé dans la fente du levier de commande.

Une poignée de commande à distance, telle que celles fabriquées par Alleheny ou Wheaton, est fixée à l'autre extrémité du câble P314. Etant donné que le système de commande à distance est extrêmement important, il doit être installé de façon conforme aux codes applicables. DOT MC-331, par exemple, s'applique le plus généralement aux camions ; se reporter à la révision la plus récente de ce code. Tout système de commande requiert une protection thermique (fusibles à lame) de la soupape, au niveau du point de contrôle à distance et, le cas échéant, près des raccordements des tuyaux.

Faire pivoter à la main le levier de commande de la soupape jusqu'à la position représentée représentée figure 4. Dans cette position, la came de la soupape entre juste en contact avec la tige de la soupape, et le câble peut être fixé à la poignée de commande à distance. Vérifier que la soupape se ferme correctement et que le levier de commande revient dans sa position d'origine. Il doit y avoir un peu de mou dans le câble.

**P312** – Si l'actionneur pneumatique n'a pas été installé en usine (C404A32), retirer le levier de commande par câble en enlevant la goupille cylindrique. Retirer les quatre vis d'assemblage et la plaque de recouvrement. Attacher le collier sur le demi-arbre comme illustré, puis fixer la patte de fixation et l'actionneur au corps de la soupape à l'aide des quatre boulons inclus dans le kit (voir figure 8).

Le P312 ou le C404A32 doivent être actionnés par au moins 60 psig (4,1 bar) d'air ou d'azote ; la pression maximale pour l'actionneur est de 250 psig (17,2 bar). Sur les camions équipés de freins pneumatiques, le raccordement au système pneumatique de Fisher® peut être utilisé pour faire fonctionner la soupape ; se reporter au formulaire MCK-1009 ou MCK-1011. Pour la tuyauterie P312 utilisée sur des réservoirs de grande capacité, voir la section relative à la tuyauterie P312.

**P313 et P315** – Si le mécanisme de levier de commande manuel et de libération P313 n'a pas été installé en usine (C404M32), retirer le levier de commande par câble en enlevant la goupille cylindrique. Retirer les quatre vis d'assemblage et la plaque de recouvrement. Après avoir installé le collier sur le demi-arbre de la soupape, boulonner la patte de fixation et le mécanisme sur le corps (voir figure 9).

Pour installer la poignée de libération à distance P315 sur des C404M32, se reporter au schéma d'installation de la figure 5. Le montage pourra exiger deux P315 (voir le MC-331) et suffisamment de poulies pour maintenir le câble à l'écart du réservoir. Le câble doit être tendu pour garantir un bon fonctionnement. Une traction sur la poignée P315 permet au levier de commande manuel de revenir à la position fermée. Les fusibles se trouvant dans le P313 et le P315 fondent s'ils sont exposés à un feu, permettant à la soupape de se fermer.

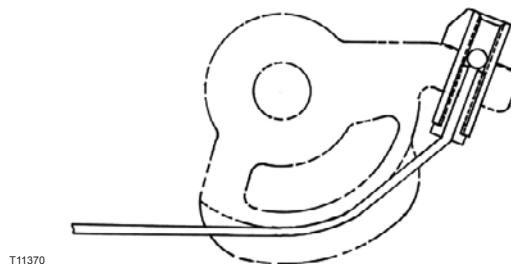


Figure 4. Fixation du câble P314

Pour fermer manuellement le C404M32, saisir fermement le levier et le tirer vers le bas. En même temps, tirer sur l'œillet du câble fixé au mécanisme de libération, tandis que le levier manuel est tiré vers le bas, puis laisser le levier se redresser.



### AVERTISSEMENT

Étant donné qu'il y a une force de ressort importante sur le levier de commande, rester à l'écart du levier s'il bascule brusquement dans la position fermée. Il ne faut pas laisser le levier basculer brusquement dans la position fermée, sauf en cas d'urgence, étant donné que cela pourrait à la longue endommager la soupape et blesser l'opérateur.

## Fonctionnement avec débit excessif

La soupape est dotée d'une sécurité contre les excès de débit (« soupape d'excès de débit intégrée ») par laquelle la soupape se ferme quand le débit dépasse la limite établie par Fisher. La soupape d'excès de débit intégrée Fisher®, installée sur un camion-citerne ou autre moyen de transport, peut offrir une protection contre le rejet de produits dangereux pendant leur déchargement si la pompe ou la tuyauterie directement raccordée à la soupape interne est détachée de la première vanne, pompe ou du raccord en aval de la soupape interne, à condition que la pression du camion-citerne produise un débit supérieur à la limite d'excès de débit de la soupape.

De même, si une soupape interne est installée sur un réservoir stationnaire ou en aval d'un système de tuyauterie associé, la soupape d'excès de débit intégrée peut assurer une protection contre l'émission involontaire de produits dangereux au cas où la pompe ou la tuyauterie directement raccordée à la soupape interne sont affranchies de la première soupape, du raccord en aval ou de la soupape interne, à condition que le débit dans la soupape interne atteigne le débit nominal spécifié par Fisher.



### RISQUE D'EXPLOSION

Les restrictions incorporées dans un système de dépotage d'un camion-citerne, autre transport ou réservoir stationnaire (pompes, longueurs et diamètres de canalisations et flexibles, branchements, coudes, réductions de diamètres de tuyaux, nombre de vannes ou raccords en série), une faible pression de service en raison de la température ambiante, ou une vanne de fermeture partiellement fermée

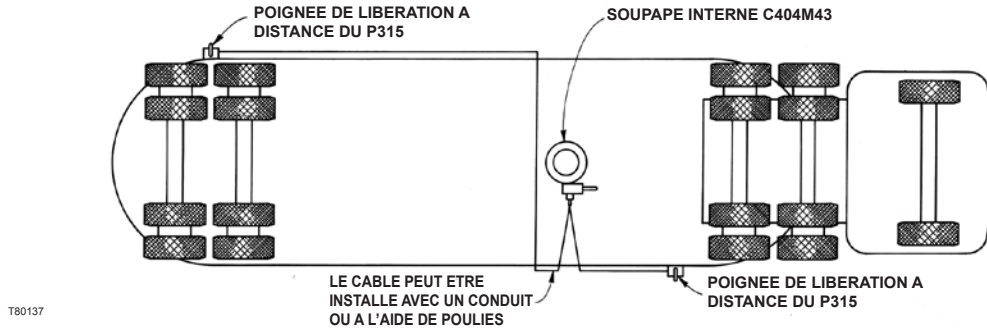


Figure 5. Schéma d'installation du P315

située en aval de l'ensemble d'excès de débit intégré, peuvent entraîner une limitation du débit à travers la soupape interne, à un niveau inférieur. Par conséquent, il convient de **NE PAS UTILISER** la fonction d'excès de débit de la soupape interne dans le but d'assurer une protection contre le refoulement de produits dangereux en cas de rupture de flexible ou de tuyauterie en un point du système de décharge à l'aval de la première vanne, pompe ou raccord en aval de la soupape interne.

La soupape interne est dotée d'un bypass interne pour équilibrer les pressions. Après la fermeture de la soupape d'excès de débit intégrée, la fuite due au système bypass doit être maîtrisée sous peine de créer une situation dangereuse. C'est pourquoi l'opérateur doit maîtriser les commandes de fermeture de soupape interne et fermer la soupape interne immédiatement après la fermeture de la soupape d'excès de débit.

Le non-respect de cet avertissement peut être à l'origine d'incendies voire d'explosions, pouvant provoquer des dommages matériels et corporels graves, voire mortels.

**Norme du DOT concernant le matériel à arrêt passif –**  
La réglementation 49 CFR§173.315(n)(2) du DOT impose que certains camions-citernes transportant du propane de l'ammoniac anhydre et d'autres gaz comprimés liquéfiés soient équipés d'un dispositif de contrôle d'évacuation d'urgence passive qui ferme automatiquement l'écoulement du produit sans intervention humaine dans les 20 secondes qui suivent une évacuation involontaire provoquée par la séparation complète d'un tuyau de livraison. La conception de chaque système d'arrêt passif doit être certifiée par un ingénieur de certification de conception (certification DCE), et tous les composants du système d'évacuation qui sont intégrés à la conception doivent être inclus dans la certification DCE. L'homologation DCE doit tenir compte de toutes les spécifications du fabricant du composant d'origine.

En cas de rupture en aval des flexibles ou de la tuyauterie, plusieurs conditions de fonctionnement couramment rencontrées pendant le déchargement limitent le débit dans la

soupape d'excès de débit et rendent ladite soupape inadaptée pour la fermeture passive exigée par la réglementation 49CFR§173.315(n)(2). De telles variations intègrent les limites incorporées dans les systèmes de refoulement (à cause de la longueur et des dimensions des pompes, tuyaux et flexibles ; des branchements, des coudes et des réductions de diamètre des tuyaux ; ou d'autres soupapes ou raccords en série), une faible pression d'utilisation en raison de la température ambiante, ou une soupape en aval partiellement fermée par la soupape d'excès de débit. **NE PAS UTILISER** la fonction d'excès de débit incorporée dans les soupapes internes de la série « C » ou les soupapes d'excès de débit de la série « F » de Fisher pour satisfaire à la norme concernant le matériel d'arrêt passif dans 49CFR§173.315(n)(2). **NE PAS INCLURE** la fonction d'excès de débit incorporée dans les soupapes internes de la série « C » ou les soupapes d'excès de débit de la série « F » de Fisher dans une certification DCE pour 49CFR§173.315(n)(2).



## RISQUE D'EXPLOSION

**NE PAS UTILISER** la fonction d'excès de débit incorporée dans les soupapes internes de la série « C » ou les soupapes d'excès de débit de la série « F » pour satisfaire à la norme concernant le matériel d'arrêt passif dans 49CFR§173.315(n)(2). **NE PAS INCLURE** la fonction d'excès de débit incorporée dans les soupapes internes de la série « C » ou les soupapes d'excès de débit de la série « F » de Fisher dans une certification DCE pour 49CFR§173.315(n)(2). Le constructeur du camion-citerne doit installer un autre matériel pour satisfaire à la norme de capacité d'arrêt passif de 49 CFR§173.315(n)(2).

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des incendies, voire des explosions, pouvant provoquer des dommages matériels et corporels graves, voire mortels, en cas d'émission involontaire de produit pendant la procédure de déchargement.

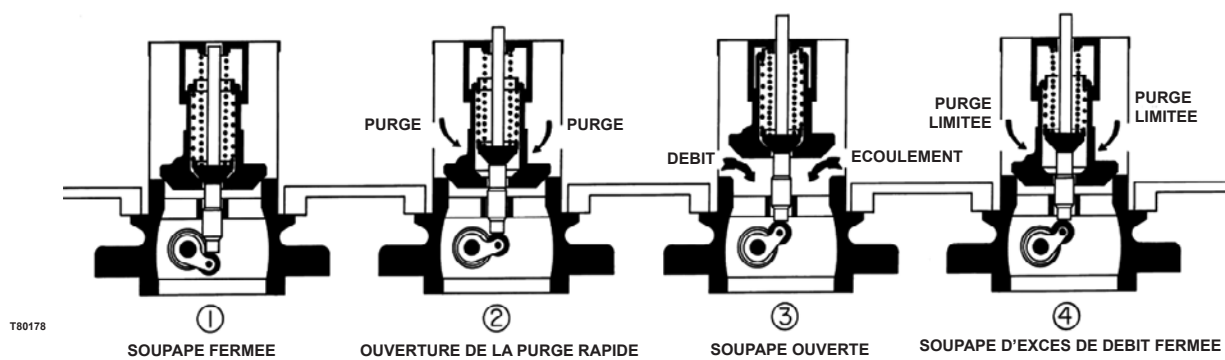


Figure 6. Schéma de fonctionnement

## Fonctionnement

Étant donné que la C404-32 est le plus souvent utilisée sur des camions de transport, la procédure suivante s'applique à ce type d'application.

1. Toujours ouvrir la soupape interne avant de mettre la pompe en route et avant d'ouvrir la vanne à la sortie.
2. Dans des conditions normales, maintenir le système de pompage « humide » pour éviter l'assèchement répété des joints et pour réduire le temps d'ouverture de la soupape interne. Ne purger la tuyauterie que lorsque les codes de construction ou les consignes de sécurité le requièrent.
3. Si la tuyauterie est sèche ou si la pression de la tuyauterie est inférieure à celle du réservoir, ouvrir la soupape interne à moitié pendant quelques secondes seulement pour que la pression interne s'égalise avant d'ouvrir le levier de commande à fond. L'égalisation de la pression dans la soupape ne se produira pas si le levier de commande est réglé sur la position complètement ouverte.
4. Éviter les brusques augmentations de pression qui pourraient fermer la soupape d'excès de débit. Si la soupape d'excès de débit se ferme, arrêter la pompe et fermer la vanne en aval. Remettre le levier de commande de la soupape interne à mi-course, en position d'égalisation rapide, et attendre que la soupape s'ouvre avec un déclic.
5. Toujours maintenir la soupape fermée sauf lors d'un transfert de produit.
6. Lors du pompage, toutes les soupapes doivent être complètement ouvertes. (Des vannes à clapet rotatif peuvent empêcher la soupape d'excès de débit de se fermer lorsque cela est nécessaire.)
7. L'opérateur doit toujours savoir où sont situées les commandes de fermeture à distance et comment actionner les commandes si une urgence exige la fermeture de la soupape.

## Dépannage

**La soupape interne ne s'ouvre pas** – Cela peut être dû à une fuite en aval, à une mise en route prématurée de la pompe ou à une usure excessive de la soupape interne. Si un volume excessif est présent dans la canalisation aval, il faudra plus longtemps pour équilibrer les pressions (réservoir et aval) avant de pouvoir enclencher la pompe. Pour déterminer si le siège de la vanne pilote s'ouvre, installer un manomètre en aval de la soupape et

faire fonctionner l'actionneur de la soupape. Si la pression ne s'équilibre pas à la pression du réservoir, le siège de la vanne pilote ne s'ouvre pas. Ce test doit être effectué avec la pompe à l'arrêt. Si le pilote ne s'ouvre pas, il peut être bouché par des impuretés ; il est également possible qu'une pièce interne puisse être hors d'usage. S'il est possible de faire pivoter le levier de fonctionnement au-delà de la position de pleine ouverture, cela indique un problème interne et la soupape doit être démontée.

**Fermeture prématurée de la soupape** – Un levier de commande de la soupape interne mal connecté et qui n'ouvre pas complètement la soupape est le premier élément à vérifier. Ceci peut être causé par une mise en route prématurée de la pompe, de brusques augmentations de pression dans la canalisation ou par une résistance insuffisante du ressort de la soupape d'excès de débit. Le problème peut également provenir d'une obstruction dans l'orifice d'entrée de la soupape.

**La soupape interne ne se ferme pas** – Ce phénomène est généralement causé par un actionneur défaillant ou grippé. Avant de démonter la soupape, vérifier le mécanisme de l'actionneur pour s'assurer s'il fonctionne librement en le déconnectant du levier de la soupape et en l'actionnant plusieurs fois. Faire aussi fonctionner le levier de la soupape manuellement. S'il reste coincé en position ouverte, la garniture et les douilles doivent être remplacées. Ceci devrait libérer le mécanisme de commande si la soupape n'a pas subi de dégâts internes.

**Faible débit d'écoulement** – Ceci peut être dû à une soupape interne trop petite ou à une conduite en aval trop longue. D'autres causes possibles comprennent des crépines bouchées, quelque restriction dans le système en aval ou un clapet de dérivation qui se coince en position ouverte. Le clapet de dérivation peut aussi être réglé trop bas et s'ouvrir prématurément. Vérifier si une pression différentielle élevée est présente dans la soupape interne, ce qui indiquerait que celle-ci est la cause du problème. Si la soupape est ouverte, la pression différentielle ne doit en aucun cas dépasser 5 ou 6 psig (0,35 or 0,41 bar) à l'intérieur de la soupape.

## Principe de fonctionnement

Voir le schéma de principe, figure 6. Sur la vue 1, la soupape est maintenue fermée par la pression du réservoir et par le ressort de fermeture de la soupape. Il n'y a pas de fuite au-delà des sièges élastiques du clapet vers la sortie de soupape.

La soupape s'ouvre par la rotation du levier de fonctionnement jusqu'à approximativement mi-parcours de sa course de 70° (vue n° 2). Cela permet à la came de placer la partie

d'équilibrage rapide de la tige de soupape dans l'ouverture du pilote, autorisant qu'une plus grande quantité de produit soit purgée en aval, plus que si le levier de fonctionnement était placé en position totalement ouverte. Lorsque le réservoir et la pression aval sont presque égaux au bout de quelques secondes, le ressort d'excès de débit pousse le clapet principal vers la position ouvert (vue 3), à ce moment le levier de fonctionnement peut être déplacé en position de pleine ouverture.

Si la pression du réservoir est supérieure à celle de la pression de sortie de la soupape, le clapet principal reste en position fermée. Cependant, si la tuyauterie de sortie de la soupape est fermée par les autres vannes, le produit purgé à travers le pilote va augmenter en pression jusqu'à atteindre la pression du réservoir et provoquer l'ouverture du clapet principal.

### Remarque

**Le clapet principal ne s'ouvrira pas si la canalisation à la sortie de la soupape n'est pas fermée de manière à ce que la pression de sortie se rapproche de la pression du réservoir.**

Une fois que le clapet principal s'ouvre, un écoulement supérieur au coefficient d'écoulement du ressort de la soupape d'excès de débit, ou une poussée suffisante de débit, force le champignon principal à se fermer contre le ressort d'excès de débit (vue 4). La soupape pilote permet de purger une plus grande quantité de produit, mais beaucoup moins que la vue 2 où la partie de l'équilibrage rapide de la tige est placée dans l'ouverture du pilote. Quand le levier de fonctionnement est placé en position fermé, la fermeture de la soupape est totale et étanche (vue 1).

## Maintenance



### ATTENTION

**Ne pas utiliser les soupapes internes si elles fuient, ne fonctionnent pas correctement, sont endommagées ou s'il leur manque des pièces. Des réparations doivent être effectuées par un technicien qualifié dans les meilleurs délais. La poursuite de l'utilisation sans réparation pourrait créer une situation dangereuse.**

Un simple programme de maintenance préventive pour la soupape et ses commandes permettra d'éliminer de nombreux problèmes potentiels.

Fisher recommande d'effectuer les opérations suivantes une fois par mois : Voir également la réglementation du Département américain des transports (DOT) CFR 49 Sections 180.416 et 180 Annexes A et B indiquant les tests d'entretien et d'inspection mensuels pour les camions-citernes, les soupapes internes et leurs commandes d'actionnement.

- 1 Inspecter le levier de commande, pour vérifier qu'il fonctionne librement et que les écrous du chapeau du demi-arbre ne fuient pas, à l'aide d'eau savonneuse. En cas de fuite, remplacer la garniture du chapeau. Un levier grippé est signe de l'usure du mécanisme ou de la présence de saletés à l'intérieur. Il pourrait être nécessaire de remplacer les joints et les bagues du demi-arbre ou les bagues de tige.

2. Vérifier que les disques de siège sont fermés de façon étanche. Toute fuite due généralement à l'usure du disque ou aux impuretés, au tartre ou à des débris incrustés dans le disque exige la mise hors service du disque pour réparations. Les réparations exigent souvent le remplacement des disques de soupape. Pour vérifier la présence d'une fuite éventuelle :
  - a. Fermer la soupape interne et dissiper la pression en aval. Fermer la première vanne en aval de la soupape interne, puis noter l'augmentation de la pression à l'aide d'un manomètre entre la soupape fermée et la soupape interne. Si la conduite est froide, la laisser se réchauffer à température ambiante.
  - b. Voir CFR 49, Section 180, Annexe B pour les méthodes d'essai de fluage avec compteur.
3. Tous les systèmes de commande doivent être inspectés, nettoyés et huilés. Les commandes doivent être vérifiées pour s'assurer qu'elles ouvrent complètement (mais sans dépassement de course) le levier de commande de la soupape interne, et qu'elles fonctionnent librement pour fermer la soupape.
4. Les soupapes internes de construction standard doivent être déposées avant de pouvoir nettoyer le conteneur à la vapeur. La chaleur peut endommager les sièges et les joints de la soupape.
5. Les soupapes internes de construction standard ne sont pas conçues pour un service eau. Immédiatement après le test hydrostatique d'un conteneur, évacuer toute l'eau présente et laisser sécher complètement le conteneur.

## Démontage



### AVERTISSEMENT

**La pression du réservoir doit être dissipée avant de retirer la soupape du conteneur. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures.**

Les numéros entre parenthèses font référence aux numéros de la figure 7.

#### Pour le remplacement de la garniture

1. Retirer le levier de commande du demi-arbre (n° 4).
2. Enlever la goupille (n° 7) maintenant la came (n° 6) sur le demi-arbre et glisser celui-ci hors du corps.
3. Retirer la plaque de recouvrement (n° 16) en enlevant quatre vis (n° 17). Le guide (n° 13), la garniture (n° 10 et 2) peuvent alors être enlevés.
4. Outre la garniture, les douilles porte-canon (n° 3 et 14) et le joint torique (n° 15) doivent être remplacés. Vérifier également la rondelle en polytétrafluoréthylène (PTFE) (n° 5) et, le cas échéant, la remplacer.
5. Une nouvelle plaque de recouvrement (n° 16) est fournie avec le kit de garniture afin que la garniture et le guide (n° 13) puissent être enfoncés dans le corps au moment du remontage.
6. Remonter dans l'ordre inverse. Remettre en place la vis d'assemblage (n° 17) et serrer à un couple de 25 à 30 ft-lb (33,9 à 40,7 N.m).

- Vérifier que le levier de fonctionnement se déplace librement après l'installation des nouvelles pièces. Effectuer un test d'étanchéité sous pression avec une solution savonneuse.

## Remplacement des disques de siège et de la bague du siège

- Dévisser les six vis à collerette (n° 29) qui fixent la cage de la soupape (n° 28) et la bague de siège (n° 82) au corps (n° 1). Retirer la cage du corps.
- La bague de siège peut être examinée et, le cas échéant, remplacée. Remplacer le joint torique (n° 83). Veiller à réinstaller la bague de siège, afin de ne pas endommager le joint torique (n° 83). Lubrifier le joint torique avec Magna-Lub G avant de remettre en place la bague de siège.
- Pour remplacer les disques de siège (n° 19 et 20), retirer les boulons (n° 22) qui fixent la bague de retenue des disques (n° 21) au porte-disque (n° 18).
- Examiner les deux disques de siège (n° 19 et 20) et, le cas échéant, les remplacer.
- Remonter dans l'ordre inverse en serrant les boulons de retenue des disques (n° 22) à un couple de 10 à 15 ft-lb (13,6 à 20,3 N.m) et les six vis à collerette (n° 29) un couple de 4 à 5 ft-lb (13,6 à 6,8 N.m).

## Tuyauterie P312 pour installation de stockage en grandes quantités :

Il existe de nombreuses configurations de tuyauterie qui utilisent une ou plusieurs soupapes internes dans un ou plusieurs réservoirs. Ci-dessous figurent des schémas de tuyauterie possibles pour faire fonctionner des soupapes internes C404-32 montées avec des actionneurs pneumatiques P312. D'autres configurations de tuyauterie peuvent être utilisées, dans la mesure où chaque installation peut avoir des exigences différentes. Consulter les codes locaux et nationaux pour chaque installation.

## Instructions générales

Retirer les deux bouchons de transport des orifices « Exhaust » et « Supply » de l'actionneur P312.

Utiliser une pâte à joints de bonne qualité sur tous les raccords et connexions de tuyaux.

## Déverrouillage thermique

Un bouchon fusible à 100 °C (212 °F), tel que la référence T1033699982 de Fisher® doit être installé à une extrémité d'un tuyau en « T », situé au niveau de l'orifice d'alimentation de l'actionneur P312, et dans l'orifice « Cylinder » de l'actionneur et de la soupape d'urgence, conformément au schéma de tuyauterie approprié. Le bouchon fusible laissera échapper la pression d'alimentation si un feu agit sur le bouchon fusible et permettra à la soupape interne de se fermer en laissant échapper la pression d'alimentation.

## Orifice de restriction dans la conduite d'alimentation

Installer un orifice de restriction, mèche n° 50 (0,070 po [1,8 mm] de diamètre) dans la conduite d'alimentation menant à la soupape de commande d'affranchissement. Ceci limitera l'écoulement vers le système, de sorte que, lorsqu'un bouchon fusible s'ouvrira, le débit d'évacuation du système sera plus rapide que le débit entrant provenant de la source d'alimentation.

## Protection de l'orifice d'évacuation

Tous les orifices d'évacuation des soupapes manuelles et l'orifice d'évacuation de l'actionneur P312 doivent être protégés contre les obstructions, le gel ou toute autre fermeture accidentelle si aucune canalisation pressurisée n'est installée pour assister la fermeture de l'actionneur. Un événement Y602 de Fisher doit être installé dans l'orifice d'évacuation de l'actionneur P312. Si une conduite d'évacuation est utilisée, elle doit être installée et acheminée jusqu'à un endroit protégé ; l'événement Y602 doit être installé à l'extrémité de la conduite d'évacuation. L'événement Y602 doit être orienté vers le bas pour éviter toute obstruction ou fermeture de l'orifice d'évacuation.

Sélectionner le style et la taille d'événement Y602 qui correspondent à l'application et à la taille de la conduite.



## AVERTISSEMENT

**Tous les orifices d'évacuation, sur l'actionneur P312 et sur les soupapes manuelles, doivent être protégés de manière à ne pas être bouchés par des insectes, de la glace, des raccords de tuyaux, etc. Un orifice d'évacuation bouché empêchera les soupapes internes de se fermer.**

## Schéma de tuyauterie d'installation

Il y a 3 ou 4 schémas type d'installations des composants. Ces schémas type sont les suivants :

- Installation au niveau de la soupape de l'actionneur,
- Installation au niveau de la soupape d'urgence,
- Si plusieurs soupapes internes sont utilisées dans un système d'installation pour les autres commandes de soupapes, et
- Installation au niveau de l'actionneur P312 sur la soupape interne.



## ATTENTION

**Certains petits schémas d'installation sont utilisés dans différents systèmes et varient légèrement suivant le système. Veiller à utiliser le schéma d'installation correct pour le système.**

Installations avec plusieurs soupapes internes (sur un ou plusieurs réservoirs) fermés par retour de pression (voir la figure 10).

# C404-32

1. Voir la figure 11 pour installer la soupape de commande d'affranchissement,
2. Voir la figure 12 pour installer la soupape d'urgence, et
3. Voir la figure 13 pour installer les soupapes de commande,
4. Voir la figure 14 pour installer l'actionneur P312 sur la soupape interne.

Installations avec une seule soupape interne fermée par retour de pression (voir la figure 15).

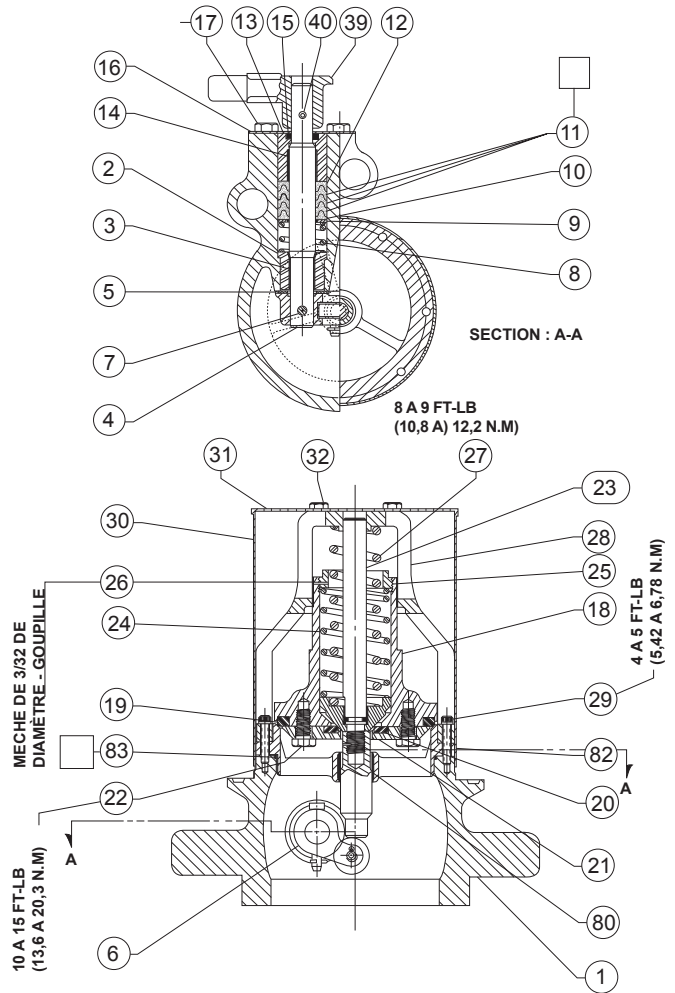
1. Voir la figure 11 pour installer la soupape de commande d'affranchissement,
2. Voir la figure 12 pour installer la soupape d'urgence, et
3. Voir la figure 14 pour installer l'actionneur P312 sur la soupape interne.

Installations avec plusieurs soupapes internes (sur un ou plusieurs réservoirs) fermés par la force de la soupape interne et sans retour de pression vers l'orifice d'évacuation du P312 (voir la figure 16).

1. Voir la figure 11 pour installer la soupape de commande d'affranchissement,
2. Voir la figure 12 pour installer la soupape d'urgence, et
3. Voir la figure 17 pour installer les soupapes de commande,
4. Voir la figure 14 pour installer l'actionneur P312 sur la soupape interne.

Installations avec une seule soupape interne fermée par la force de la soupape interne et sans retour de pression vers l'orifice d'évacuation du P312 (voir la figure 18).

1. Voir la figure 11 pour installer la soupape de commande d'affranchissement,
2. Voir la figure 12 pour installer la soupape d'urgence, et
3. Voir la figure 14 pour installer l'actionneur P312 sur la soupape interne.



□ APPLIQUER DE LA GRAISSE/DU PRODUIT D'ETANCHEITE/UN ADHESIF  
T80202

Figure 7. Soupape interne à bride C404-32

## Commande de pièces de rechange

Dans toute correspondance au sujet de cet équipement, toujours indiquer en référence le numéro qui se trouve sur la plaque signalétique. Pour commander des pièces détachées, indiquer la référence complète à 11 caractères pour chacune des pièces.

## Liste des pièces de rechange

### Soupape interne C404-32 (figure 7)

N°	Description	Référence
	Kit de pièces de rechange – Le jeu de garnitures comprend tous les numéros 3, 10, 11, 12, 14, 15, 16 et 17	T11396000A2
	Kit de réparation C404-32 – Comprend les numéros 3, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23B, 83 et 85	RC20443T012

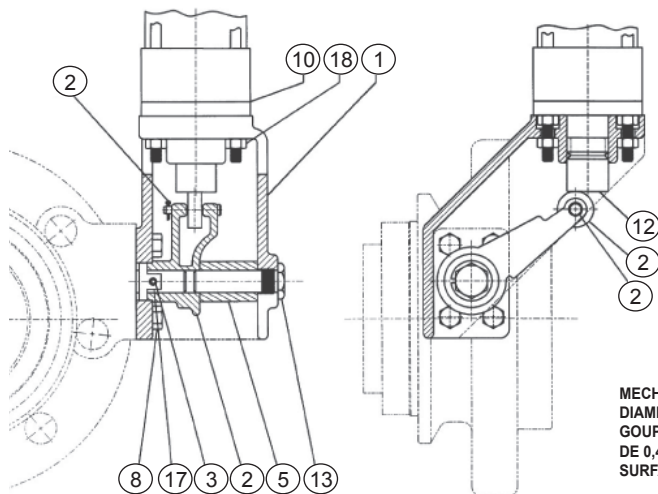
\*Pièces détachées recommandées

1. Inclus dans kit de garniture T11396000A2 (commander le kit)

### Soupape interne C404-32 (Figure 7) (suite)

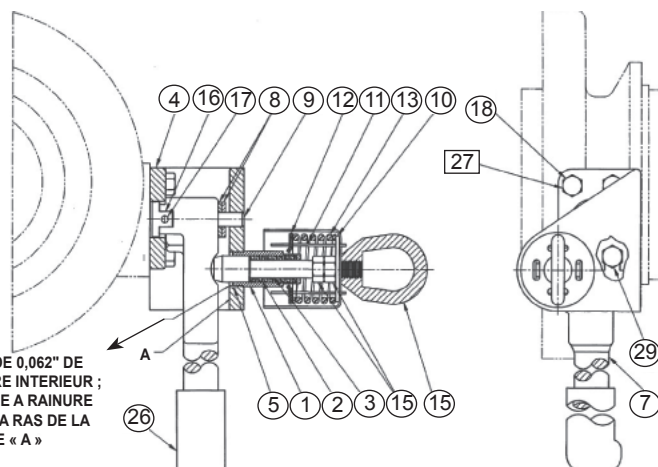
N°	Description	Référence
1	Corps, acier inoxydable	T80199T0012
2*	Bague, acier inoxydable 410/416	T11175X0012
3*	Douille porte-canon, polytétrafluoréthylène (PTFE)	T1117806992
4	Demi-arbre, acier inoxydable 316	T1117335162
5	Bague, PTFE	T1116301012
6	Came	T11185T0012
7	Goupille fendue, acier inoxydable	T11473T0012
8.	Ressort de garniture, acier inoxydable 302	T1073237022
9	Rondelle, acier inoxydable 316	1F125036042
10*	Adaptateur mâle, PTFE	1F124601012
11*	Garniture d'étanchéité, en PTFE (Quantité requise : 3)	1C752801012
12*	Adaptateur femelle, PTFE	1F124201012
13	Presse-étoupe, acier inoxydable 410/416	T1117635132
14*	Douille porte-canon, en PTFE	T1117806992
15*	Racleur de tige/joint torique, polyuréthane (PUR)	T1116606832
16 <sup>(1)</sup>	Plateau de presse-étoupe	T1118025072





T40105

Figure 8. Actionneur P312



T40107

□ APPLIQUER DE LA GRAISSE/DU PRODUIT D'ETANCHEITE/UN ADHESIF

Figure 9. Actionneur P313

## Soupape interne C404-32 (Figure 7) (suite)

N°	Description	Référence
17 <sup>(1)</sup>	Vis d'assemblage, acier zingué (Quantité requise : 4)	T1118724052
18	Porte-disque, acier inoxydable	T20842T0012
19*	Obturateur (en PTFE)	T1171406242
20*	Obturateur (en PTFE)	T1171406242
21	Bague de retenue de l'obturateur, acier inoxydable 304	T11162T0012
22	Vis d'assemblage, acier zingué (Qté requise : 4)	T11187T0012
23*	Tige, acier inoxydable/PTFE	T11828000A2
24	Ressort d'excès de débit, acier inoxydable 302	
	Débit de fermeture – propane	
	340 gal US/min (1 287 l/min), rouge	T1117037022
	400 gal US/min (1 514 l/min), noir	T1200137022
	600 gal US/min (2 271 l/min), vert	T1117037022
	800 gal US/min (3 028 l/min), argent	T1200237022
	1 000 gal US/min (3 785 l/min), <b>non peint</b>	T12922T0012
25	Dispositif de retenue, acier inoxydable 304	T11169T0012
26	Goupille cylindrique, acier inoxydable	1A9184T0012
27	Ressort principal, acier inoxydable 302	T1117437022
28*	Cage de soupape, acier inoxydable 410/416	T40422T0012
29	Vis à collerette, acier inoxydable (Qté. : 6)	T13325T0012
30	Filtre, acier inoxydable	T2027438992
31	Dispositif de retenue, acier inoxydable 304	T2027338992
32	Vis d'assemblage, acier inoxydable (Qté requise : 3)	1E6208T0012
33*	Joint spiralé (non illustré)	1P110799152
34*	Joint spiralé (non illustré)	GA26077X032
35*	Goujons (non illustré) (Qté requise : 8)	T1118131032
36*	Ecrous hexagonaux (non illustrés) (Qté requise : 16)	1A368124112
38	Rivet, plaque acier au carbone (Qté requise : 2)	1E501728982
39	Poulie, fonte	T2030919042
40	Goupille cylindrique, acier	T1133528982
80	Bague de garniture, PTFE	T1249806992
82*	Bague de siège, acier inoxydable 316	T20843T0012
83*	Joint torique, PTFE	14A5688T012

\*Pièces détachées recommandées

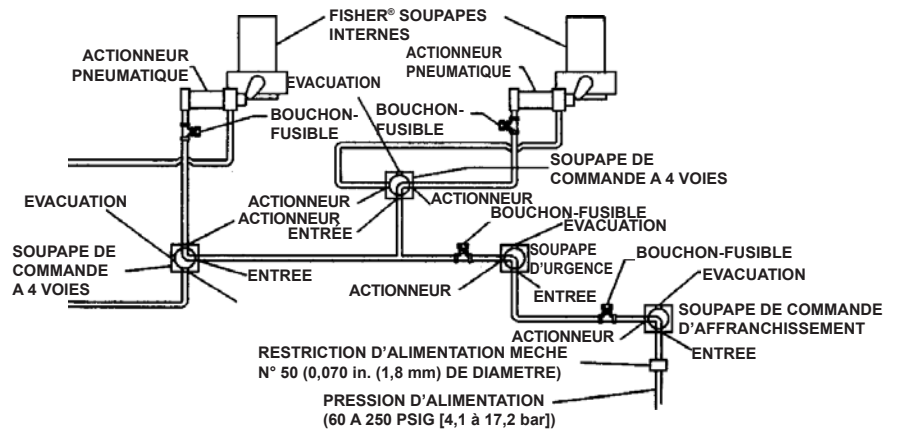
1. Inclus dans kit de garniture T11396000A2 (commander le kit)

## Actionneur pneumatique P312 (Figure 8)

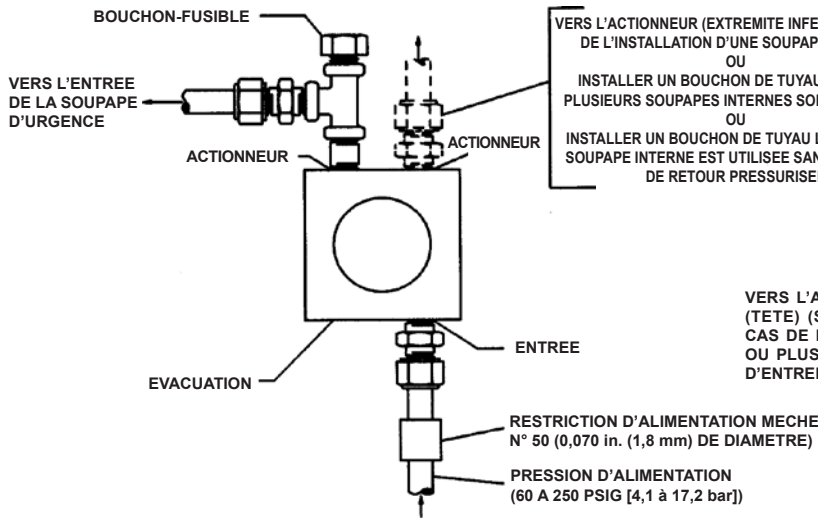
N°	Description	Numéro de référence
1	Support de montage, fonte	T4010319042
2	Levier	T11341000A2
3	Goupille cylindrique, acier carbone	T1133528982
5	Entretoise, aluminium	T1133809012
8	Vis d'assemblage, acier zingué	T1133624052
10	Bouteille d'air comprimé	T1028999982
12*	Extrémité de tige, acier inoxydable 410/416	T144535132
13	Goupille, aluminium	T1134009012
17	Collier, acier inoxydable 410/416	T1133435132
18	Ecrou, acier zingué (Qté requise : 4)	1A309324122

## Mécanisme de verrouillage-libération à distance P313 (figure 9)

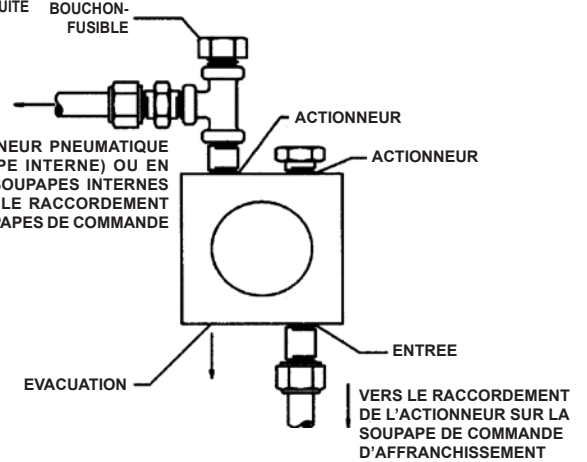
N°	Description	Numéro de référence
1	Guide de tige, PTFE	T1135824102
2	Ressort, acier inoxydable 302	T1135937022
3	Piston plongeur, acier inoxydable 303	T1136035032
4	Patte de fixation, fonte ductile	T2031119172
5*	Goupille à rainure, plaque acier au carbone	1D7991X0012
6	Ecrou, acier zingué (Qté requise : 2)	1A352424122
7	Levier, fonte	T2031319042
8	Ecrou, plaque acier au carbone (Qté requise : 2)	T1136128992
9	Goupille cylindrique, acier inoxydable 420	T1136236402
10	Ecrou, plaque acier au carbone	T1136328982
11	Fusible à lame (Qté requise : 4)	1J157443992
12	Ecrou, plaque acier au carbone	T1136428982
13	Ressort, acier inoxydable 17-7	T1136537082
14	Cache, plaque acier au carbone	T1068428982
15	Ecrou à œil, plaque acier en alliage	1P111932992
16	Collier, acier inoxydable 410/416	T1133435132
17	Goupille cylindrique, plaque acier au carbone	T1133528982
18	Vis d'assemblage, acier zingué (Qté requise : 2)	T1133624052
26	Poignée	T12928T0012
29	Vis d'assemblage, acier zingué	T1118724052



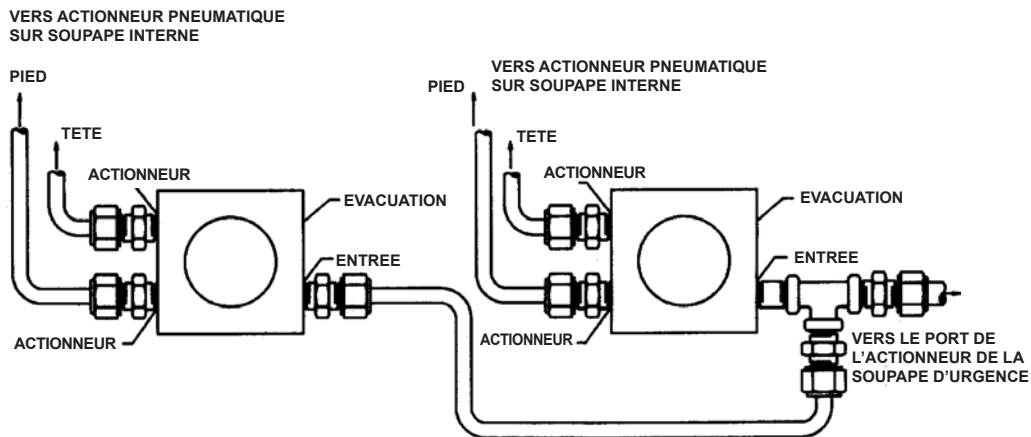
**Figure 10.** Installations à soupapes internes multiples (Sur un ou plusieurs réservoirs) Fermeture par pression de retour



**Figure 11.** Schéma d'installation pour commande d'affranchissement de soupape



**Figure 12.** Schéma d'installation de soupape d'urgence



**Figure 13.** Schéma d'installation pour commande de soupapes

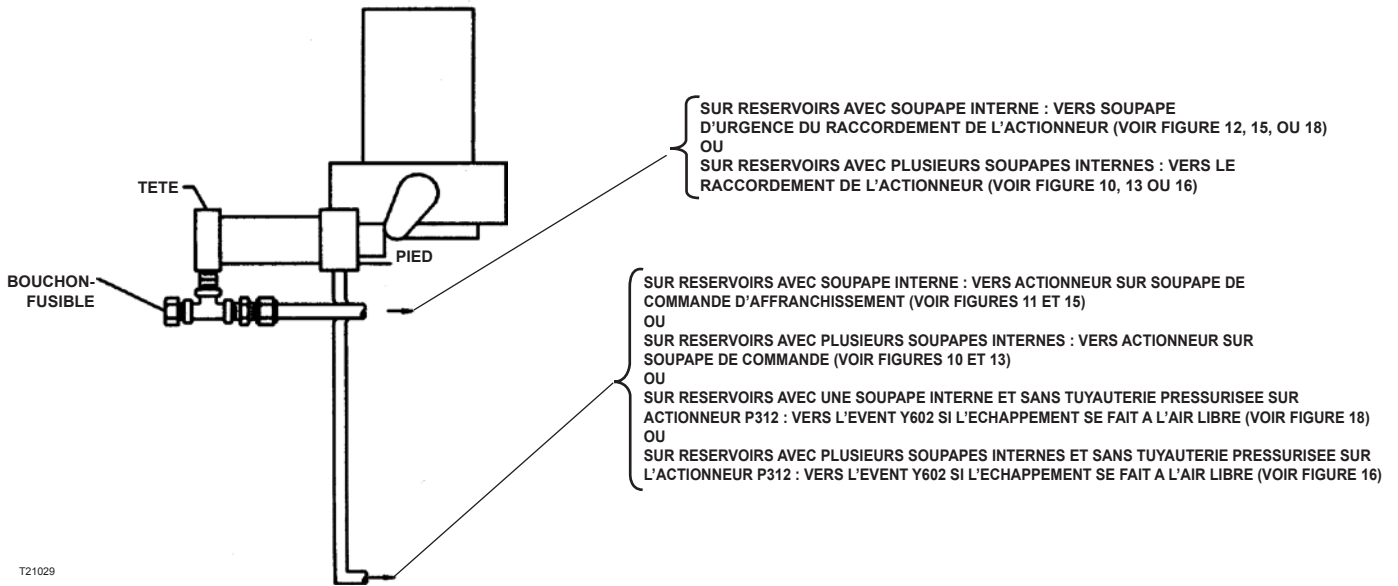


Figure 14. Actionneur P312 sur soupape interne  
Schéma de d'installation

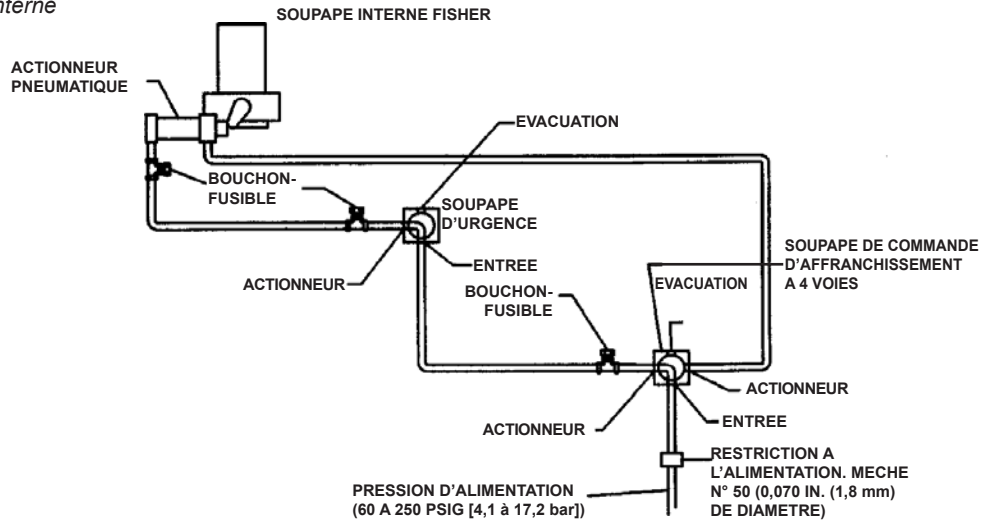


Figure 15. Installations avec soupape interne unique fermée par pression de retour

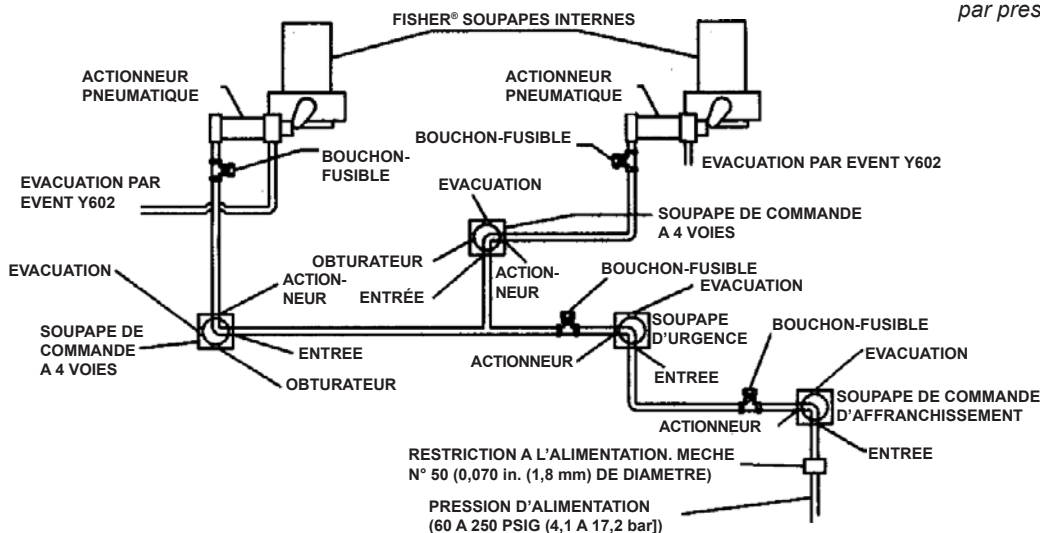


Figure 16. Installations à soupapes internes multiples (sur un ou plusieurs réservoirs)  
Fermeture par la force de la soupape interne et sans retour de pression externe

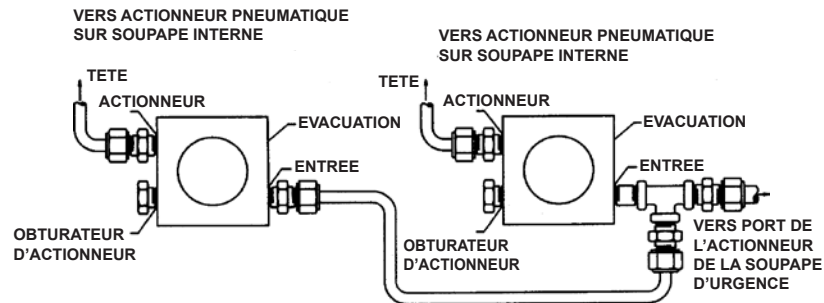


Figure 17. Soupapes de commande sans tuyauterie vers le pied d'un actionneur P312

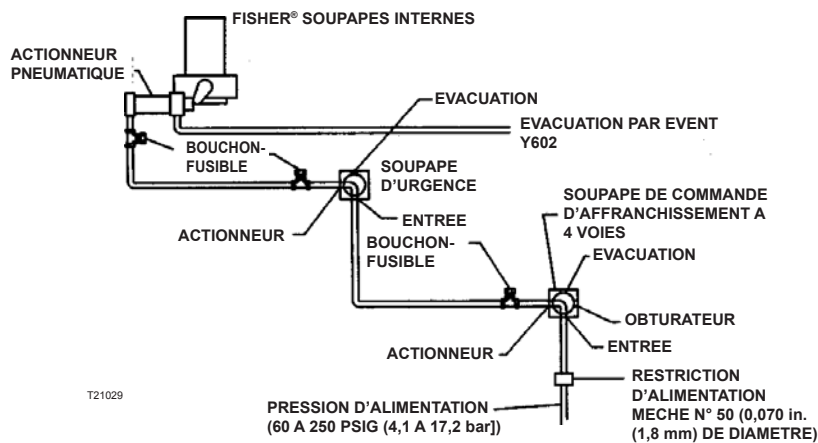


Figure 18. Installations avec soupape interne unique et fermeture par la force de la soupape interne sans aucune pression de retour externe

## Equipement GPL

### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

Etats-Unis – Siège social  
McKinney, Texas 75069-1872 États-Unis  
Tél. : 1-800-558-5853  
En dehors des Etats-Unis : 1 972-548-3574

Pour de plus amples informations, visiter la page : [www.fisherregulators.com](http://www.fisherregulators.com)

Le logo Emerson est une marque de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Fisher est une marque de Fisher Controls International, Inc., une société d'Emerson Process Management.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et bien que tous les efforts aient été faits pour vérifier l'exactitude des informations présentées, celles-ci ne peuvent être considérées comme une garantie tacite ou explicite des produits ou services décrits quant à leur utilisation ou leur applicabilité. La société se réserve le droit de modifier ou d'améliorer les conceptions ou les spécifications de tels produits à tout moment et sans préavis.

Emerson Process Management n'assume aucune responsabilité quant au choix, à l'utilisation ou la maintenance d'un produit quel qu'il soit. La responsabilité pour la sélection, l'utilisation ou l'entretien corrects de tout produit d'Emerson Process Management incombe exclusivement à l'acheteur.