

# Manuel d'instructions pour les soupapes internes de types C402, C421 et C427

## AVERTISSEMENT

Si ces instructions ne sont pas respectées, ou si ce matériel n'est pas correctement installé et entretenu, une explosion et un incendie pourront se produire, causant des dégâts matériels et des blessures ou la mort.

Le matériel Fisher doit être installé, utilisé et entretenu conformément aux codes gouvernementaux, provinciaux et locaux et aux instructions de Fisher. Dans la plupart des états, l'installation doit également être conforme aux normes NFPA N° 58 ou ANSI K61.1.

Seul du personnel expérimenté avec les procédures, codes, normes et réglementations de l'industrie du GPL doit installer et réparer ce matériel.

La soupape interne doit être fermée en permanence, sauf lors d'un transfert de produit. Une rupture de conduite en aval d'une pompe peut ne pas actionner la soupape d'excès de débit. Si une rupture se produit dans le système ou si la soupape d'excès de débit se ferme, le système doit être immédiatement arrêté.



C427



C421

Figure 1. Série C400

## Introduction

### Portée du manuel

Ce manuel donne des instructions pour les soupapes internes filetées C402, C421 et C427.

### Description

Les soupapes sont généralement utilisées sur les entrées et sorties des tracteurs haut-le-pied et des camions de transport, ainsi que sur les gros réservoirs de stockage stationnaires. Elles peuvent également être installées en ligne. Conçues pour du propane, du butane ou du NH<sub>3</sub> à température ambiante, les soupapes peuvent être utilisées avec d'autres gaz comprimés, mais l'utilisateur doit consulter l'usine pour s'assurer que les soupapes sont adaptées à l'utilisation en question.

## Spécifications

Les spécifications pour les soupapes internes C402, C421 et C427 se trouvent dans le tableau 1.

### Norme du DOT pour les soupapes d'arrêt internes à fermeture automatique - États-Unis

Les réglementations 49CFR§178.337-8(a)(4) du Department of Transportation (DOT) (Ministère des transports des États-Unis) exigent que chaque sortie d'évacuation de liquide ou de vapeur sur les camions-citernes (à l'exception des camions-citernes utilisés pour transporter du chlore, du dioxyde de carbone ou un liquide réfrigéré et de certains camions-citernes certifiés avant le 1er janvier 1995) soit équipée d'une soupape d'arrêt interne à fermeture automatique. Les soupapes internes de la série "C" de Fisher sont conformes à la norme concernant les soupapes d'arrêt internes à fermeture automatique des réglementations du DOT.



<b>Taille du corps et type de raccordement</b>	Entrée : 2 ou 3 pouces MNPT Sortie : 2 ou 3 pouces FNPT	<b>Pression d'entrée maximale permise</b>	400 PSIG (27,6 bars) WOG
<b>Nombre de sorties</b>	C402: 3 (latérales) C421: 2 (latérale et directe) C427: 1 (directe)	<b>Température de fonctionnement des matériaux</b>	-20° à 150° F (-28,9 à 65,6° C)
<b>Ressorts d'excès de débit</b>	Débits des demi-accouplements : Tailles de 2 pouces : 100, 150 et 250 GPM Tailles de 3 pouces : 150, 200, 250, 400, et 500 GPM  Débits des accouplements complets : Tailles de 2 pouces: 60, 90, et 130 GPM Tailles de 3 pouces: 100, 125, 165, 235, et 325 GPM	<b>Matériau du corps</b>	C421 et C427: Fonte ductile C402: Acier moulé WCB
		<b>Poids approximatif</b>	Tailles de 2 pouces : C402: 15 livres (6,8 kg) C421: 11 livres (5,0 kg) C427: 9 livres (4.1 kg)  Tailles de 3 pouces : C402: 38 livres (17,2 kg) C421: 21 livres (9,5 kg) C427: 16 livres (6,3 kg)

Tableau 1. Spécifications

## Installation

### Montage et tuyauterie

Les soupapes internes peuvent être installées en demi-accouplement ou en accouplement complet. Les débits d'écoulement de fermeture des ressorts d'excès de débit varient entre le demi-accouplement et l'accouplement complet ; voir les spécifications dans le tableau 1.



### ATTENTION

**Les débits d'écoulement de fermeture de la soupape d'excès de débit ne sont pas les mêmes pour le demi-accouplement et pour l'accouplement complet. Vérifier l'accouplement pour le débit d'écoulement d'excès désiré.**

**Ne pas installer la soupape sur un tuyau ayant tendance à restreindre l'entrée de la soupape, parce que cela pourrait empêcher la fermeture de la soupape d'excès de débit.**

**Ne pas installer la soupape avec un couple tel que le raccord découpe un filet dans la soupape. Ceci pourrait provoquer une distorsion de la soupape et affecter le fonctionnement des pièces internes.**

**Ne pas utiliser de ruban TFE : cela pourrait provoquer un grippage du filetage.**

Utiliser une pâte à joints de tuyaux appropriée sur le filetage mâle de la soupape interne et de la conduite. Insérer la soupape dans le raccord et la serrer à la main, puis la serrer à l'aide d'une clé en effectuant environ deux tours supplémentaires. Les soupapes de plus grande taille peuvent nécessiter davantage de couple pour obtenir un raccord qui ne fuit pas.

Le tuyau allant de la sortie de la soupape à la pompe doit être de plein diamètre, aussi court que possible et avec le plus petit nombre possible de coudes. Toute réduction de diamètre des tuyaux pour les

adapter à des entrées de pompe plus petites doit être réalisée aussi près que possible de la pompe, en utilisant des manchons de réduction forgés (raccords emboutis) ou des cônes de Venturi plutôt que des garnitures d'étanchéité. Ceci assure une résistance minimale à l'écoulement et un fonctionnement efficace de la pompe.

Les soupapes ont une section détachable en dessous du filetage du tuyau d'entrée, destinée à permettre au corps inférieur de la soupape de se séparer par cisaillement dans un accident, laissant le siège de la soupape dans le réservoir. **La section détachable est conçue pour des installations dans des conteneurs et n'offrira probablement aucune protection par cisaillement si la soupape est installée dans une conduite.**

Il n'est pas nécessaire d'installer une soupape de sûreté hydrostatique à côté de la soupape, étant donné que la soupape interne dissipe l'excès de pression de la conduite dans le réservoir.

### Remplissage sélectif des réservoirs raccordés à une tubulure d'admission

Les soupapes internes de Fisher fournissent un arrêt positif dans un sens seulement, de la sortie du réservoir vers l'aval de la soupape. Les soupapes internes sont conçues pour laisser le gaz s'écouler dans un réservoir lorsque la pression de la conduite en aval est supérieure à la pression du réservoir. Si on veut remplir sélectivement un ou plusieurs des autres réservoirs raccordés à une tubulure d'admission, il faut placer une soupape d'arrêt positif en aval de la soupape interne ; sinon, tous les réservoirs seront remplis en même temps et environ à la même vitesse.

### Actionneurs

Le système de commande à distance du fonctionnement de la soupape est extrêmement important, et il doit être installé de façon conforme aux codes applicables. DOT MC331, par exemple, s'applique le plus généralement aux camions.

Fisher offre à la fois des commandes par câble et

des systèmes à air comprimé pour faire fonctionner les soupapes internes de la série C400. Il peut également être possible d'utiliser des commandes par câble d'autres fabricants ou de fabriquer un mécanisme de tringlerie.

Tout système de commande exige une protection thermique (fusibles) au niveau de la soupape, au point de commande à distance et, le cas échéant, près des raccordements des tuyaux. Les manuels d'instructions pour les systèmes actionneurs de Fisher Controls montrent comment installer les fusibles.

Les instructions d'installation pour les commandes par câble P650, P163A et P164A de Fisher se trouvent dans le formulaire MCK-1083. L'installation d'un actionneur à air comprimé est décrite dans le formulaire MCK-1137. Les instructions de verrouillage/libération à distance du type P340 se trouvent dans le formulaire MCK-2048.

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

**ATTENTION**

**Le ressort de fermeture de la soupape interne n'est pas conçu pour vaincre une résistance dans la tringlerie de commande pour fermer la soupape. Suivant le système de commande utilisé, un ressort externe (tel que le dessin Fisher numéro 1K4434) ou une tringlerie de fermeture directe pourra être nécessaire. Veiller à ce que le système de commande soit installé de manière à éviter tout coincement qui pourrait bloquer la soupape en position ouverte.**

**Fonctionnement en excès de débit**

La soupape interne contient une fonction d'excès de débit, ou " soupape d'excès de débit intégrée ", qui se ferme lorsque que le débit dépasse la valeur nominale de débit établie par Fisher. La soupape d'excès de débit intégrée de Fisher installée sur un camion haut-le-pied ou un camion de transport peut fournir une protection contre l'évacuation de matières dangereuses, lors d'une opération de déchargement d'un camion haut-le-pied ou de transport, dans le cas où une pompe ou un tuyau relié directement à la soupape interne serait sectionné avant la première soupape, pompe ou raccord en aval de la soupape interne, à condition que la pression du camion-citerne produise un débit d'écoulement supérieur à la valeur nominale d'excès de débit de la soupape.

De même, si la soupape interne est installée sur un réservoir stationnaire ou dans le système de tuyauterie en aval qui lui est associé, la soupape d'excès de débit

intégrée fournit une protection contre toute libération involontaire de matières dangereuses, dans le cas où une pompe ou un tuyau relié directement à la soupape interne serait sectionné avant la première soupape, pompe ou raccord en aval de la soupape interne, à condition que le débit du produit au travers de la soupape interne atteigne le débit nominal spécifié par Fisher.

**RISQUE D'EXPLOSION**

**Des restrictions incorporées dans le système d'évacuation d'un camion haut-le-pied ou de transport, ou d'un réservoir stationnaire (dues à des pompes, à la longueur et aux dimensions des conduites et des tuyaux, à des dérivations, à des coudes, à des réductions de diamètre des conduites ou à d'autres soupapes et raccords en ligne), une faible pression de fonctionnement résultant de la température ambiante, ou une soupape partiellement fermée en aval de la soupape d'excès de débit intégrée, peuvent limiter le débit de l'écoulement au travers de la soupape interne en dessous du niveau nécessaire pour actionner la soupape d'excès de débit intégrée. Par conséquent, NE PAS UTILISER la fonction d'excès de débit de la soupape interne pour assurer une protection contre l'évacuation de matières dangereuses dans le cas d'une rupture d'un tuyau ou d'une canalisation, à un point du système d'évacuation en aval de la première soupape, pompe ou raccord en aval de la soupape interne.**

**TLa soupape interne est conçue avec une fonction de purge interne pour l'égalisation de la pression. Une fois que la soupape d'excès de débit intégrée se ferme, la fuite au travers de l'orifice de purge doit être contrôlée, sinon une situation dangereuse risque de se produire. Pour cette raison, l'opérateur doit bien connaître les commandes de fermeture de la soupape interne et doit fermer celle-ci immédiatement après la fermeture de la soupape d'excès de débit intégrée.**

**Si cet avertissement n'est pas observé, un feu ou une explosion pourra donner lieu à de graves blessures ou à d'importants dégâts matériels.**

**Norme du DOT concernant le matériel à arrêt passif** — Les réglementations 49CFR§173.315(n)(2) du DOT imposent 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 suivant une libération involontaire provoquée par une 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. La certification DCE doit prendre en compte toutes les spécifications du fabricant du composant d'origine.

Dans le cas de rupture en aval d'un tuyau ou d'une conduite, diverses conditions de fonctionnement rencontrées couramment lors d'une opération de déchargement limitent le débit de l'écoulement au travers de la soupape d'excès de débit intégrée et rendent cette soupape inutilisable en tant que moyen d'arrêt passif requis sous 49CFR§173.315(n)(2). Ces variables comprennent des restrictions incorporées dans le système d'évacuation (dues à des pompes, à la longueur et aux dimensions des conduites et des tuyaux, à des dérivations, à des coudes, à des réductions de diamètre des conduites ou à d'autres soupapes et raccords en ligne), une faible pression de fonctionnement résultant de la température ambiante, ou une soupape partiellement fermée en aval de la soupape d'excès de débit. Compte tenu de la variété des conditions, dans le cas d'une séparation de tuyau, qui peut réduire le débit de l'écoulement en dessous du niveau nécessaire pour actionner la soupape d'excès de débit, la fonction d'excès de débit intégrée des soupapes internes de la série " C " ou des soupapes d'excès de débit de la série " F " de Fisher ne peut pas être utilisée pour répondre à la norme concernant le matériel d'arrêt passif dans/selon 49CFR§173.315(n)(2). De plus, un ingénieur de certification de conception ne peut pas inclure la soupape d'excès de débit intégrée d'une soupape interne de série " C " ou d'une soupape d'excès de débit de série " F " de Fisher en tant que composant du système d'évacuation dans une certification DCE selon 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 " de Fisher pour répondre 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 fabricant du camion-citerne doit installer un autre matériel pour répondre à la norme de capacité d'arrêt passif de 49CFR§173.315(n)(2).

Si cet avertissement n'est pas observé, un feu ou une explosion pourra donner

lieu à de graves blessures ou à d'importants dégâts matériels dans le cas d'une libération involontaire de produit lors d'une opération de déchargement.

## Fonctionnement

Étant donné que la soupape de la série C400 ne s'ouvrira que si la pression en aval peut devenir égale à la pression d'entrée, une séquence de fonctionnement qui assure l'égalisation de pression est importante.

Suivre ces étapes :

1. Sur les camions haut-le-pied et les camions de transport, les C400 ne doivent jamais être ouvertes tant que le camion est en mouvement. Si le système de commande n'est pas asservi pour éviter cela, il incombe à l'opérateur de vérifier que les soupapes sont fermées.
2. Toujours ouvrir la soupape interne avant d'ouvrir les autres soupapes de la canalisation ou de mettre la pompe en route.
3. Mettre le levier en position semi-ouverte (schéma opérationnel, vue n° 2) pour égaliser la pression. Lorsque le clapet principal s'ouvre avec un déclic, mettre le levier de commande en position complètement ouverte.
4. Ouvrir lentement les autres soupapes de la canalisation pour éviter les brusques augmentations de pression qui pourraient fermer la soupape d'excès de débit.
5. Si la soupape d'excès de débit se ferme, arrêter la pompe et fermer la soupape en aval la plus proche. Remettre le levier de commande de la soupape interne en position d'égalisation rapide et attendre que la soupape s'ouvre avec un déclic. Ensuite, mettre le levier de commande en position complètement ouverte et ouvrir lentement la soupape en aval.
6. Toutes les soupapes doivent être complètement ouvertes lors du pompage. (Des robinets d'étranglement pourraient, le cas échéant, empêcher la fermeture de la soupape d'excès de débit.)
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. Une fois le pompage terminé, prendre l'habitude de fermer la soupape interne à partir du point de fermeture à distance, vérifiant ainsi que la commande est effectivement capable de fermer la soupape.
8. La soupape doit être ouverte lors du remplissage du réservoir au travers de la soupape.

## Dépannage

**La soupape interne ne s'ouvre pas** - Ceci 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

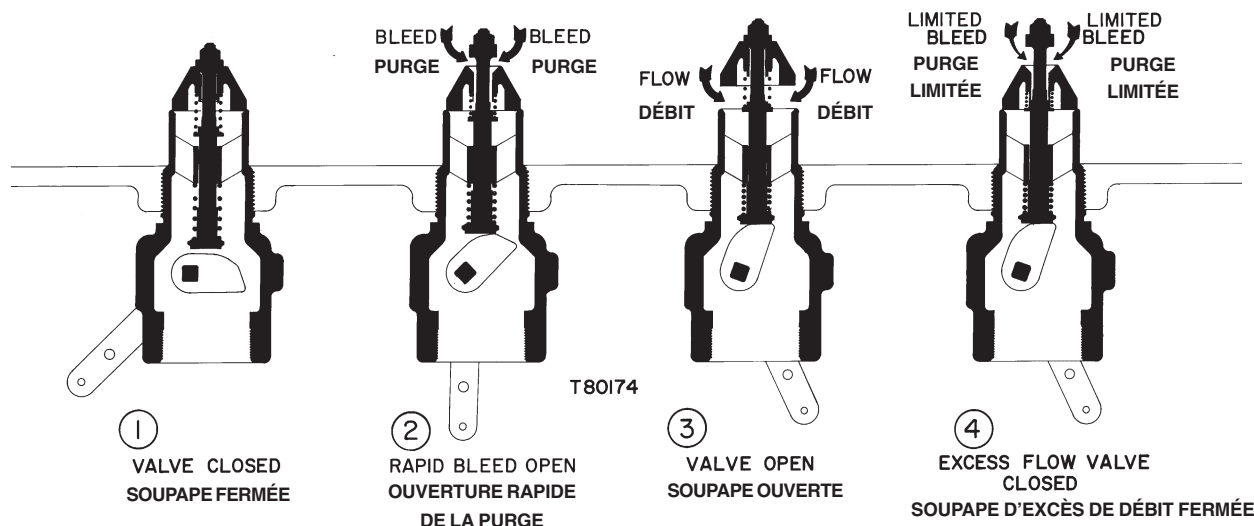


Figure 2. Schéma de fonctionnement

interne. Si un volume excessif se trouve dans le système en aval, il faut plus longtemps pour égaliser les pressions (dans le réservoir et en aval) avant de pouvoir mettre la pompe en route. Pour déterminer si le siège de l'auxiliaire de commande de la soupape est ouvert, installer un manomètre en aval de la soupape et manœuvrer l'actionneur de la soupape ; si la pression n'augmente pas jusqu'à la pression du réservoir, le siège de l'auxiliaire de commande de la soupape n'est pas ouvert. Ce test doit être réalisé avec la pompe arrêtée. Si l'auxiliaire de commande ne s'ouvre pas, il est possible qu'il soit bouché par de la saleté ou qu'une pièce interne soit cassée. Si, en actionnant manuellement le levier, il est possible de le faire pivoter au-delà de la position complètement ouverte, il y a quelque chose d'anormal à l'intérieur et la soupape doit être démontée.

**Fermeture prématurée de la soupape** - Ceci peut être causé par une mise en route prématurée de la pompe, par une résistance insuffisante du ressort de la soupape d'excès de débit ou par un levier de commande de la soupape interne mal connecté et qui n'ouvre pas complètement la soupape. Le problème peut également provenir d'une obstruction dans l'orifice d'entrée de la soupape ou de brusques augmentations de pression dans la canalisation. Afin de vérifier la course d'ouverture de la soupape, actionner manuellement le levier sur toute sa course, attendre que la soupape s'ouvre (généralement environ 15 secondes), puis mettre la pompe en route. Si la soupape d'excès de débit se ferme, les points mentionnés ci-dessus devront être examinés.

**La soupape interne ne se ferme pas** - L'arbre de liaison peut être coincé ou la tige peut être tordue dans la soupape. Avant de démonter la soupape, vérifier le mécanisme de l'actionneur pour s'assurer qu'il fonctionne librement en le déconnectant du levier de la soupape et en l'actionnant plusieurs fois. De plus, actionner manuellement le levier de la soupape. 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. Se reporter à la section "Maintenance".

**Faible débit d'écoulement** - Ceci peut être dû à une soupape interne trop petite, à une conduite en aval trop étroite ou trop longue, à des crépines bouchées, à une autre restriction dans le système en aval ou au clapet de dérivation qui se coince en position ouverte. Le clapet de dérivation peut aussi être réglé trop bas et s'ouvrir prématurément.

### Principe de fonctionnement

Se reporter au schéma de la figure 2. Dans la vue n° 1, la soupape est maintenue fermée à la fois 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 souples du clapet vers la sortie de la soupape.

La soupape s'ouvre en amenant le levier de commande approximativement au milieu de sa course de 70° (vue n° 2). Ceci permet à la came de placer la portion d'égalisation rapide de la tige de la soupape dans l'orifice de l'auxiliaire de commande, laissant ainsi s'évacuer vers l'aval une quantité de produit plus importante que celle qui s'évacuerait si le levier de commande était mis en position complètement ouverte.

Lorsque la pression du réservoir et la pression en aval sont presque égales après quelques secondes, le ressort d'excès de débit ouvre le clapet principal (vue n° 3) et le levier de commande peut être amené dans la position complètement ouverte.

Si la pression du réservoir est supérieure à la pression de sortie de la soupape, le clapet principal restera en position fermée. Cependant, si la conduite de sortie de la soupape est fermée par d'autres soupapes, l'évacuation du produit au travers de l'auxiliaire de commande augmente jusqu'à atteindre une pression presque égale à la pression du réservoir, puis le clapet principal s'ouvre.

## Remarque

**Le clapet principal ne s'ouvrira pas si la conduite de sortie de la soupape n'est pas fermée, permettant ainsi à la pression de sortie d'avoisiner la pression du réservoir.**

Une fois que le clapet principal s'ouvre, un débit supérieur à la valeur nominale du ressort d'excès de débit de la soupape ou une augmentation suffisante du débit ferme le clapet principal contre le ressort d'excès de débit (vue n° 4). L'auxiliaire de commande laisser s'évacuer une petite quantité de produit, mais beaucoup moins que dans la vue n° 2 où la portion d'égalisation rapide de la tige est placée dans l'orifice de l'auxiliaire de commande. Lorsque le levier de commande est amené dans la position fermée, la soupape se ferme complètement et forme un joint hermétique (vue n° 1).

## Maintenance

### ATTENTION

**Ne pas utiliser ces soupapes internes si elles fuient, si elles ne fonctionnent pas correctement, si elles ont été endommagées ou s'il leur manque des pièces. Elles doivent être rapidement réparées par un réparateur qualifié. Poursuivre l'utilisation sans réparation pourrait créer une situation dangereuse.**

Un simple programme de maintenance préventive pour la soupape et ses commandes éliminera un grand nombre de problèmes potentiels.

**Fisher recommande de suivre ces étapes une fois par mois. Se reporter également à la norme CFR 49, sections 180.416 et 180, annexes A et B, du Department of Transportation (DOT), qui spécifie des tests mensuels de maintenance et d'inspection pour les soupapes internes des camions-citernes et leurs commandes de fonctionnement.**

1. Inspecter le levier de commande pour vérifier qu'il fonctionne librement et qu'il n'y a pas de fuite au niveau de l'écrou de retenue. S'il coince ou s'il fuit, remplacer la garniture et les douilles. Se reporter à la section concernant le remplacement des pièces.
2. Vérifier que les obturateurs de siège ferment hermétiquement. Toute fuite détectée qui est normalement causée par l'usure de l'obturateur ou par de la saleté, un dépôt ou des débris incrustés dans l'obturateur, exige que la soupape interne soit mise hors service et réparée. La réparation exige le plus souvent un remplacement des obturateurs de la soupape. Pour vérifier s'il y a une fuite :
  - A) Fermer la soupape interne et évacuer la pression en aval. Fermer la première soupape en aval de la soupape interne et noter toute augmentation de 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) Se reporter à CFR 49, section 180, annexe B, pour les méthodes d'essai de fluage.
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 modèles standards de soupapes internes doivent être retirés pour un nettoyage à la vapeur du conteneur. La chaleur peut endommager les sièges et les joints de la soupape.
  5. Les modèles standards de soupapes internes ne sont pas conçus pour fonctionner avec de l'eau. Immédiatement après le test hydrostatique d'un conteneur, vider toute l'eau et laisser complètement sécher le conteneur.
  6. Clean and inspect the integral strainer in the C402s. To remove the strainer, first evacuate the downstream piping and remove the flange bolts leaving one bolt attached to the body. Rotate the flange 180° and the retainer and screen will drop out. Clean the gasket surfaces and the gasket. Replace the gasket if necessary. Make a leak test after reassembly.

## Démontage

### AVERTISSEMENT

**La pression du réservoir doit être libérée avant de retirer la soupape du conteneur. Sinon, la procédure pourrait occasionner des blessures.**

Les nombres entre parenthèses renvoient aux codes des figures 3, 4 et 5.

## Pour remplacer la garniture

1. La garniture (codes 15F, G et H) peut être remplacée alors qu'il y a du produit dans le réservoir en fermant le levier de commande (code 18) et en libérant la pression en aval dans le système.
2. Retirer les trois vis d'assemblage (code 17) qui fixent le chapeau au corps.
3. Tourner légèrement le chapeau entier pour le retirer du corps.
4. Dévisser la vis d'assemblage (code 15R) de l'arbre de liaison (code 15J) et retirer le levier de commande en ôtant la goupille fendue (code 19).
5. Dévisser l'écrou de retenue (code 15M) du chapeau. En appuyant sur l'arbre de liaison (code 15J), les pièces du chapeau, y compris la garniture, sont exposées.
6. Outre la garniture, les douilles porte-canon (codes 15B et 15K) doivent être remplacées.

7. Remonter dans l'ordre inverse. Remettre en place la vis d'assemblage (code 15R) en utilisant un couple de 30 à 35 inch-pounds.
8. Vérifier que le levier de commande peut bouger librement une fois que les pièces neuves sont installées. Effectuer un test de fuite sous pression avec une solution savonneuse.

## Pour remplacer les obturateurs de siège

1. Retirer la soupape du réservoir.
2. Retirer la goupille fendue (code 14) et dévisser l'écrou hexagonal (code 13).
3. Retirer les deux porte-obturateurs (codes 6 et 12) de la tige (code 2).
4. Dévisser les trois vis (code 9) qui fixent la bague de retenue des obturateurs (code 8) pour remplacer l'obturateur de siège principal.
5. Examiner les deux obturateurs de siège (codes 7 et 11) et, le cas échéant, les remplacer.

6. Si le ressort d'excès de débit (code 3) est remplacé, changer la plaque signalétique ou estamper le corps avec le nouveau numéro de type.
7. Toujours remettre en place la rondelle d'étanchéité (code 23).
8. Remonter dans l'ordre inverse en utilisant un couple de 15 à 20 foot-pounds pour installer la bague de retenue des obturateurs (code 8). Appliquer de la Loctite N° 242 ou un équivalent sur le filetage de la tige avant d'installer l'écrou hexagonal (code 13).

## Commande de pièces

Dans toute correspondance au sujet de cet équipement, toujours indiquer en référence le numéro de type d'équipement qui se trouve sur la plaque signalétique.

Une nomenclature de pièces de rechange est disponible pour les soupapes. Lors de toute commande de pièces de rechange, indiquer le numéro de pièce complet à 11 caractères pour chaque pièce requise.

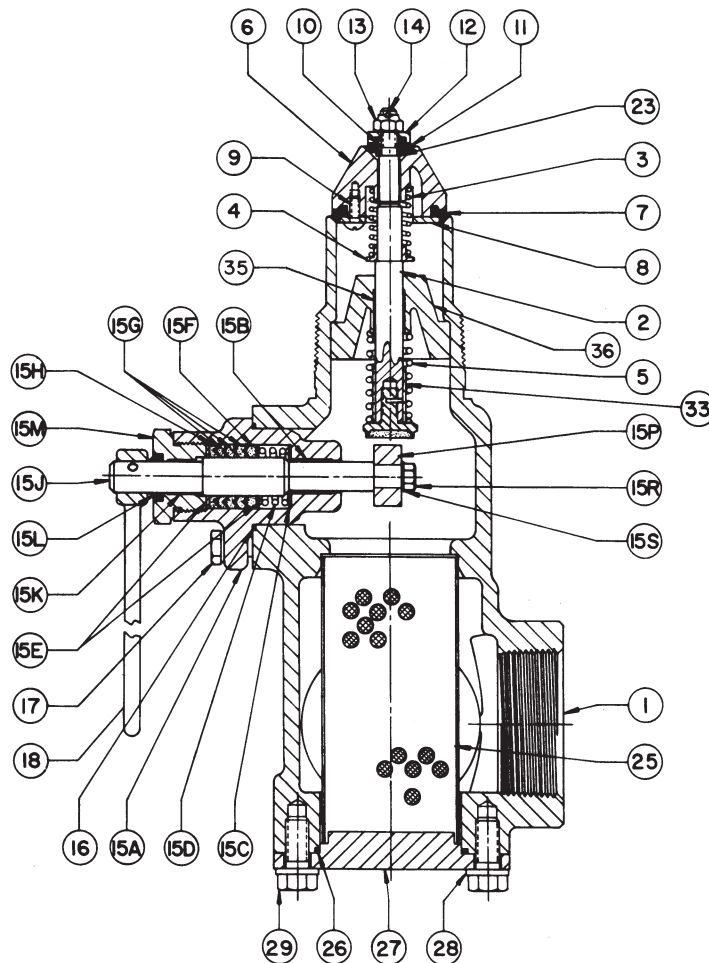


Figure 3. Type C402

### Nomenclature des pièces (figures 3 à 5)

#### Types C402, C421 et C427

#### Code Description

1	Corps
2	Tige
3	Ressort d'excès de débit
4	Siège du ressort
5	Ressort d'arrêt
6	Porte-obturateur
7*	Obturateur inférieur
8	Bague de retenue des obturateurs
9	Vis (3 sont nécessaires)
10	Bague de retenue des obturateurs
11*	Obturateur supérieur
12	Porte-obturateur
13	Écrou hexagonal
14	Goupille fendue
15A	Chapeau
15B*	Douille porte-canon
15C	Rondelle
15D	Ressort
15E	Rondelle (2 sont nécessaires)
15F*	Adaptateur de garniture mâle
15G*	Garniture (3 sont nécessaires)
15H*	Adaptateur de garniture femelle
15J	Arbre de liaison
15K*	Douille porte-canon
15L	Essuyeur de tige

#### Code Description

15M	Écrou de retenue
15N	Goupille à rainure
15P	Came
15R	Vis d'assemblage
15S	Rondelle
16*	Joint torique
17	Vis d'assemblage (3 sont nécessaires)
18	Levier de commande
19	Goupille fendue (non représentée)
20	Plaque signalétique (non représentée)
21	Vis auto-taraudeuse (2 sont nécessaires) (non représentées)
22	Bouchon de tuyau (non représenté)
23*	Rondelle
33	Butée de déplacement
35	Douille
36	Guide

#### Pour C402 uniquement

25	Crépine
26*	Joint torique
27	Bride inférieure
28	Rondelle à crans (8 sont nécessaires)
29	Vis d'assemblage (8 sont nécessaires)

\* Pièce de rechange recommandée

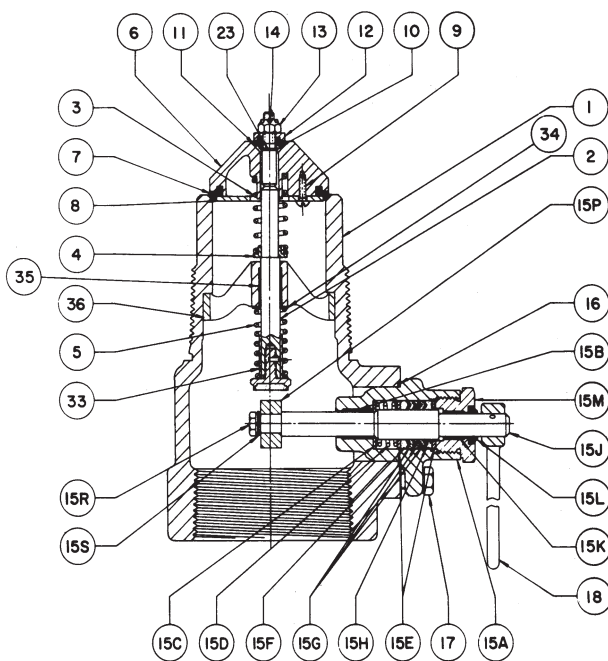


Figure 4. Type C427

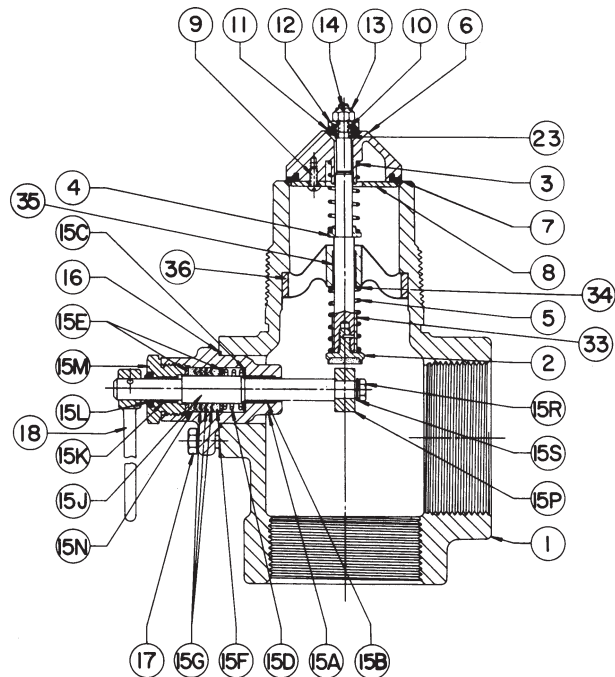


Figure 5. Type C421

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, expressées 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

#### Fisher Controls International, LLC

P.O. Box 8004

McKinney, Texas 75070, USA

Telephone: 1 (800) 432-8711

Telephone: 1 (972) 542-5512

[www.FISHERregulators.com/lp](http://www.FISHERregulators.com/lp)



©Fisher Controls International, Inc., 2002 ; Tous droits réservés

Fisher et Fisher Regulators sont des marques qui appartiennent à Fisher Controls International, Inc. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service de Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leur détenteur respectif.