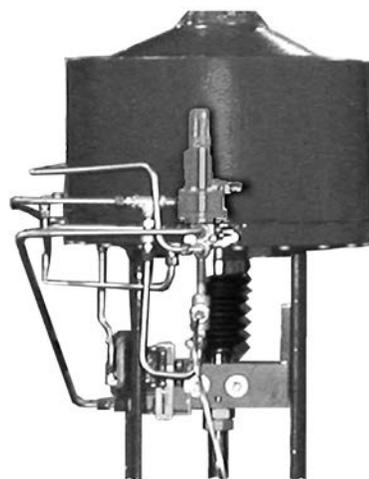


Vanne de déclenchement Fisher™ 377

Table des matières

Introduction	1
Objet du manuel	1
Description	1
Spécifications	2
Services de formation	2
Installation	4
Spécifications de pression d'alimentation	6
Fonctionnement	8
Etalonnage	8
Principe de fonctionnement	9
Vanne de déclenchement 377D	9
Vanne de déclenchement 377L	10
Vanne de déclenchement 377U	11
Maintenance	12
Vérification d'état de marche périodique	13
Procédures de remplacement des composants de la vanne de déclenchement	13
Remplacement des membranes et des clapets de vanne	13
Remplacement des composants de l'ensemble clapet/tige de vanne	14
Commande de pièces détachées	15
Kits de pièces détachées	15
Liste des pièces détachées	15

Figure 1. Vanne de déclenchement Fisher 377 montée sur actionneur 585C, taille 130



W8435-1

Introduction

Objet du manuel

Ce manuel d'instructions fournit des renseignements relatifs à l'installation, au fonctionnement, à la maintenance et à la commande de pièces détachées destinées aux vannes de déclenchement Fisher 377. Consulter les manuels d'instructions séparés pour toute information relative à la vanne de régulation, à l'actionneur et aux accessoires.

Le personnel chargé de l'installation, de la maintenance et de l'exploitation d'une vanne de déclenchement 377 doit être parfaitement qualifié et formé aux procédures d'installation et d'entretien ainsi qu'à l'exploitation des vannes, des actionneurs et des accessoires. Pour éviter des blessures ou des dommages matériels, il est important de lire attentivement, d'assimiler et d'observer l'intégralité de ce manuel, y compris les avertissements et les précautions. Pour toute question au sujet de ces instructions, contacter un [bureau commercial Emerson](#) avant toute intervention.

Description

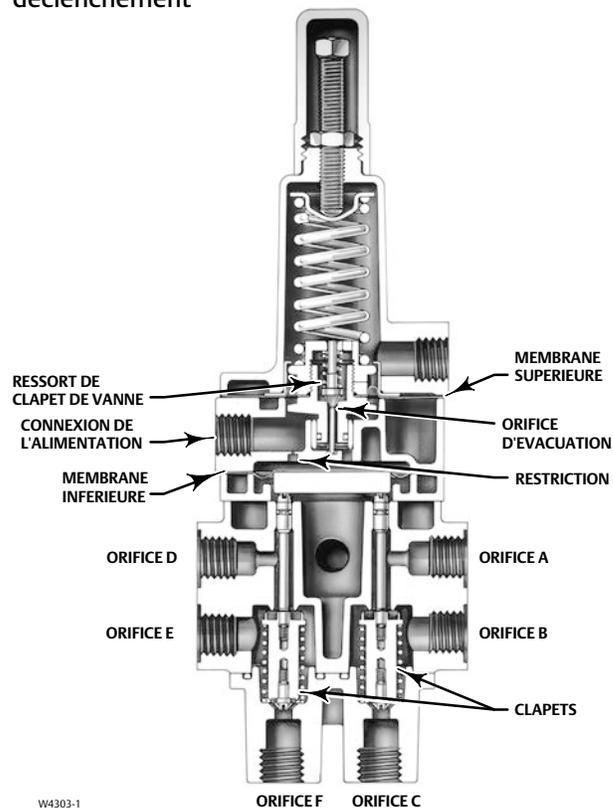
Les vannes de déclenchement 377 à capteur de pression, illustrées dans les figures 1, 2 et 3, sont conçues pour des applications de régulation où un mode d'action vanne/actionneur spécifique est spécifié lorsque la pression d'alimentation baisse en dessous d'un point de consigne. Lorsque la pression d'alimentation baisse en dessous du point de déclenchement, la vanne de déclenchement provoque la position de repli de l'actionneur en position haute ou basse ou le verrouillage de l'actionneur dans sa dernière position de fonctionnement. Lorsque la pression d'alimentation s'élève au-dessus du point de déclenchement, la vanne de déclenchement 377 se réinitialise automatiquement, permettant ainsi le retour du système à un fonctionnement normal. La vanne de déclenchement peut être montée en position supérieure sur manifold, montée sur arcade ou sur support, en fonction des spécifications de l'application considérée. Les vannes de déclenchement 377 conviennent à tous les types d'actionneurs à piston.

Figure 2. Vanne de déclenchement 377 typique



W4292-1

Figure 3. Vue en coupe simplifiée d'une vanne de déclenchement



W4303-1

Spécifications

Les spécifications des vannes de déclenchement 377 sont indiquées dans le tableau 1.

Services de formation

Pour tout renseignement sur les cours disponibles pour les vannes de déclenchement 377, ainsi que pour d'autres types de produits, contacter :

Emerson Automation Solutions
Educational Services - Registration
Téléphone : +1-641-754-3771 ou +1-800-338-8158
Courrier électronique : education@emerson.com
emerson.com/fishervalvetraining

Tableau 1. Spécifications

<p>Configurations disponibles</p> <p>Vanne de déclenchement 377 : comprend un clapet mais pas de réservoir compensateur ; configuration utilisateur pour position de verrouillage. Pour utilisation sur site ou remplacement.</p> <p>Lorsque la pression d'alimentation baisse en dessous du point de déclenchement,</p> <p>Vanne de déclenchement 377D : provoque la position de repli du piston de l'actionneur en position basse. Comprend un clapet anti-retour et un réservoir compensateur.</p> <p>Vanne de déclenchement 377L : verrouille le piston de l'actionneur dans sa dernière position de fonctionnement.</p> <p>Vanne de déclenchement 377U : provoque la position de repli du piston de l'actionneur en position haute. Comprend un clapet anti-retour et un réservoir compensateur.</p> <p>Vanne de déclenchement 377CW : provoque le position de repli de l'actionneur complètement dans le sens horaire pour fermer la vanne. Requiert un clapet et un réservoir compensateur. La vanne de déclenchement déplace le piston en position haute ou basse et requiert une configuration appropriée de l'actionneur pour effectuer un mouvement dans le sens horaire.</p> <p>Vanne de déclenchement 377CCW : provoque la position de repli de l'actionneur complètement dans le sens anti-horaire pour fermer la vanne. Requiert un clapet et un réservoir compensateur. La vanne de déclenchement déplace le piston en position haute ou basse et requiert une configuration appropriée de l'actionneur pour effectuer un mouvement dans le sens anti-horaire.</p> <p>Toutes les vannes de déclenchement 377 peuvent être converties en l'un des modes de défaillance indiqué plus haut en effectuant des modifications mineures de raccordement.</p> <p>Pression d'alimentation admissible des vannes de déclenchement⁽¹⁾</p> <p>Maximum : 10,3 bar (150 psig) Minimum : 3,8 bar (55 psig)</p> <p>Pression de sortie</p> <p>Service normal : pression en provenance du dispositif de contrôle</p> <p>Mode de défaillance haut ou bas : pression maximale du réservoir compensateur</p> <p>Verrouillage de l'actionneur dans sa dernière position de fonctionnement : pression d'alimentation respective</p> <p>Point de déclenchement⁽²⁾</p> <p>Réglable entre un minimum de 2,8 bar (40 psig) et un maximum de 72 pour cent de la pression d'alimentation ; voir la figure 4</p> <p>Réinitialisation : 12,5 à 33 pour cent au-dessus du point de déclenchement</p> <p>Coefficients de débit (C_v)⁽³⁾</p> <p>Variables en fonction de la voie de passage (illustrés dans la figure 3) comme suit :</p> <p>Orifice A à orifice B et orifice D à orifice E : 0,5 Orifice B à orifice C et orifice E à orifice F : 0,6</p>	<p>Raccordement des prises de pression</p> <p>1/4 NPT interne</p> <p>Limites de température⁽¹⁾</p> <p>Membranes et joints toriques en Nitrile : -40 à 82 °C (-40 à 180 °F) Membranes et joints toriques en fluocarbone : -18 à 104 °C (0 à 220 °F)</p> <p>Tenue en pression interne maximale du réservoir compensateur (pour les vannes de déclenchement 377D, 377U, 377CW et 377CCW)</p> <p>Standard : 10,3 bar (150 psig) pour les applications non homologuées par l'ASME. Voir la remarque à la page 7. Applications homologuées par l'ASME : pression nominale : 10,3 bar (150 psig) (maximum) ; pression recommandée : 9,3 bar (135 psig). Voir la remarque à la page 7.</p> <p>Classement des zones dangereuses</p> <p>Conformes aux exigences ATEX groupe II, catégorie 2, gaz et poussières</p> <p>  II 2 GD Ex h IIC Tx Gb Ex h IIIC Tx Db</p> <p>La température de surface maximale (Tx) dépend des conditions de fonctionnement</p> <p>Gaz : T4, T5, T6 Poussière : T85...T104</p> <p>Conforme à la réglementation technique de l'Union douanière TP TC 012/2011 pour les équipements des groupes II/III Catégorie 2</p> <p> II Gb c T*XX III Db c T*XX EAC</p> <p>Acier inoxydable 377</p> <p>Classification SIL (Safety Instrumented System) Conforme SIL 3 - certifié par exida Consulting LLC</p> <p>Montage</p> <p>Montage en position supérieure : montage sur manifold entre un positionneur 3570 et un actionneur 480 (les manifolds ne sont pas disponibles pour les actionneurs à piston Fisher 585C, 685, 1061, 1066 et 1069)</p> <p>Montage latéral : montage sur arcade ou sur support pour utilisation avec un contrôleur numérique de vanne DVC6200, DVC6200f, DVC6200p, DVC6000 ou DVC6000f</p>
--	---

- suite -

Tableau 1. Spécifications (suite)

Poids approximatif

Vanne de déclenchement

Aluminium : 0,95 kg (2.1 lb)

Acier inoxydable : 2,31 kg (5.1 lb)

Manifold de montage : 0,5 kg (1.2 lb)

Réservoir compensateur : variable entre 5,4 et 363 kg (12 et 800 lb) en fonction de la taille.

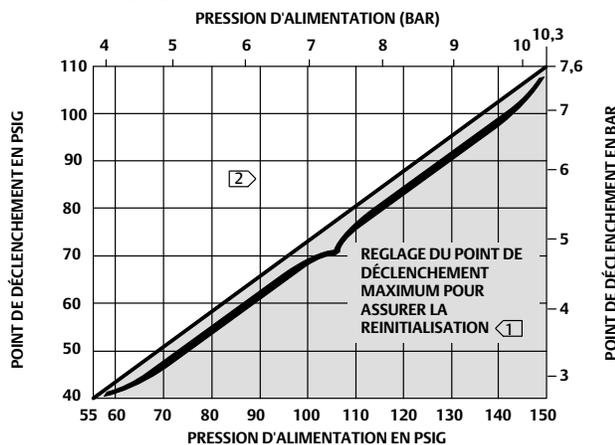
Déclaration de SEP

Fisher Controls International LLC déclare que ce produit est conforme à l'article 4, paragraphe 3, de la Directive équipement sous pression (DÉSP) 2014/68/UE. Il a été conçu et fabriqué conformément aux Règles de l'Art en Usage (RAU) et ne peut pas porter le marquage CE relatif à la DÉSP.

Cependant, le produit *peut* porter la marque CE indiquant la conformité avec *d'autres* directives européennes applicables.

1. Les limites de températures/pressions indiquées dans le présent document et celles de toute norme ou de tout code applicable ne doivent pas être dépassées.
2. Si le point de déclenchement n'est pas spécifié, il est réglé en usine à 72 % de la pression d'alimentation ou 2,8 bar (40 psig), à la valeur la plus élevée.
3. Les valeurs représentent les mesures nominales C_v relevées à chaque paire d'orifices, en utilisant une combinaison vanne de déclenchement/actionneur.

Figure 4. Réglages du point de déclenchement maximum



REMARQUE :

- 1 LE POINT DE DÉCLENCHEMENT PEUT ÊTRE RÉGLÉ SUR N'IMPORTE QUELLE VALEUR COMPRISE ENTRE 2,8 BAR (40 PSIG) ET LA LIGNE DU POINT DE DÉCLENCHEMENT MAXIMUM.
- 2 LA REINITIALISATION SE PRODUIT ENTRE 12,5 ET 33 % AU-DESSUS DU POINT DE DÉCLENCHEMENT AJUSTÉ.

A2779-2

Installation

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter les blessures dues à un dégageement soudain de la pression du procédé. Avant de monter le contrôleur :

- Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation pour éviter les blessures.
- Toute suppression d'un composant quelconque pourrait entraîner des blessures ou des dommages matériels par incendie et par explosion résultant de l'évacuation ou de la fuite du fluide de procédé. Pour éviter de tels risques de blessures ou de dommages matériels, prévoir des dispositifs de dissipation ou de limitation de la pression au cas où la pression d'alimentation pourrait excéder la pression maximale admissible du composant système.
- Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre l'exposition au fluide de procédé.
- En cas d'installation dans une application existante, consulter aussi l'AVERTISSEMENT au début de la section Maintenance de ce manuel d'instructions.

ATTENTION

Ne pas utiliser de ruban d'étanchéité sur les raccords pneumatiques. Cet instrument comporte de petits passages d'écoulement qui peuvent être obstrués par un ruban d'étanchéité détaché. Un produit d'étanchéité pour filetage doit être utilisé pour sceller et lubrifier les raccords pneumatiques filetés.

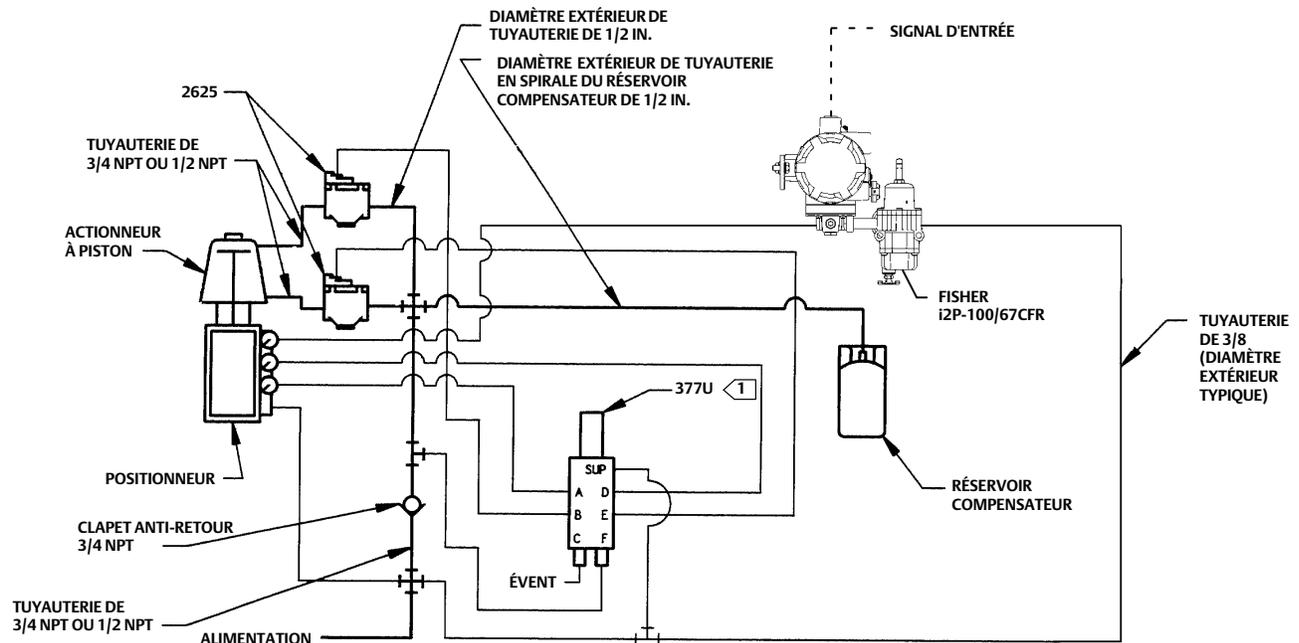
La vanne de déclenchement 377 est généralement commandée comme composante d'un assemblage de vanne de régulation. Suivre les procédures indiquées dans le manuel d'instruction approprié du corps de la vanne et de l'actionneur lors de l'installation de la vanne de régulation dans la tuyauterie.

Si la vanne de déclenchement 377 est expédiée séparément de la vanne de régulation, son montage sera fonction du type d'actionneur et de l'équipement requis par la vanne de régulation considérée. Installer tout accessoire nécessaire sur la vanne de régulation de sorte que le fonctionnement d'ensemble des connexions des lignes de pression de commande spécifiées de la vanne de déclenchement ne soit pas affecté. Les figures 7, 8 et 9 sont des représentations schématiques des connexions de lignes de pression de commande pour chacune des trois configurations possibles de mode de défaillance de la vanne de déclenchement.

ATTENTION

Les vannes de déclenchement 377 sont testées contre les fuites pour vérifier le maintien du mode de défaillance prévu de l'actionneur en cas de perte de pression d'alimentation. Des accessoires de circuit de commande, tels que des boosters volumétriques avec sièges rigides, compromettent l'intégrité du système tout entier à cause des fuites. C'est pourquoi il n'est pas recommandé d'utiliser des accessoires de circuit de commande, tels que des boosters volumétriques, entre la vanne de déclenchement et l'actionneur. Si cela ne peut pas être évité et si un booster volumétrique s'avère nécessaire, utiliser un booster à fermeture étanche 2625 de Fisher ou similaire pour augmenter la probabilité du maintien de l'intégrité du système de commande. Se reporter aux figures 5 et 6 pour l'installation correcte des vannes de déclenchement 377 avec des boosters volumétriques 2625.

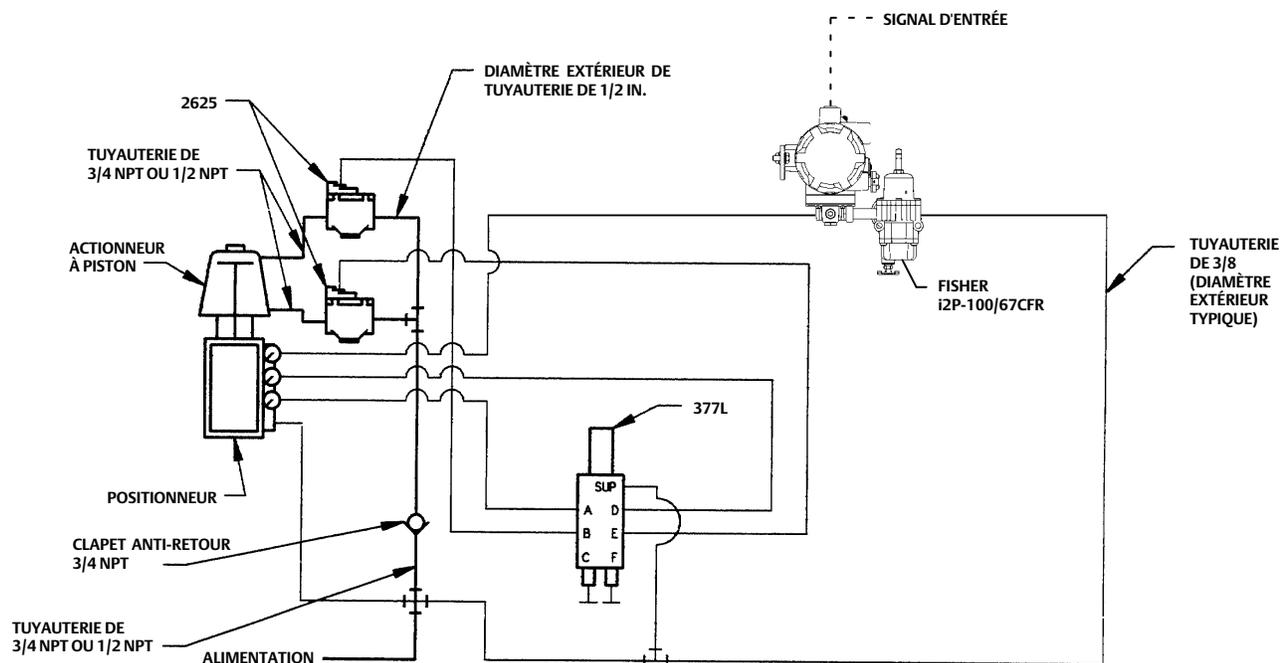
Figure 5. Booster volumétrique 2625 apparié à une vanne de déclenchement 377D ou 377U.



REMARQUES :

1. LE RACCORDEMENT DES ORIFICES C ET F EST INVERSE POUR LA VANNE 377D.
2. UN CLAPET ANTI-RETOUR DE 3/4 IN. NPT, UNE TUYAUTERIE DE 1/2 IN. OU 3/4 IN. ET UNE TUYAUTERIE EN SPIRALE DE 1/2 IN. (DIAMÈTRE EXTÉRIEUR) SONT REQUIS POUR LE RÉSERVOIR COMPENSATEUR.
3. LE RÉGULATEUR DE PRESSON D'ALIMENTATION SPECIFIÉ DOIT AVOIR UNE CAPACITÉ SUFFISANTE POUR LES BOOSTERS 2625. PAR AILLEURS, SI LE MONTAGE DU BOOSTER 2625 S'EFFECTUE SUR UN MAMELON, LE BOOSTER DOIT ÊTRE MONTÉ SUR UNE CONNEXION DE CYLINDRE DE 1/2 IN. NPT OU SUPÉRIEURE. LE PIQUAGE DE CERTAINS PETITS CYLINDRES PEUT ÊTRE IMPOSSIBLE ; CONSULTER UN [BUREAU COMMERCIAL EMERSON](http://www.emerson.com) PROCESS MANAGEMENT SUR LA DISPONIBILITÉ DE TYPES ET DE TAILLES SPÉCIFIQUES.

Figure 6. Booster volumétrique Fisher 2625 apparié à une vanne de déclenchement 377L



REMARQUES :

1. CLAPET ANTI-RETOUR NPT 3/4 IN. ET TUYAUTERIE DE NPT 1/2 IN. OU 3/4 IN. REQUIS.
2. LE RÉGULATEUR DE PRESSION D'ALIMENTATION SPÉCIFIÉ DOIT AVOIR UNE CAPACITÉ SUFFISANTE POUR LES BOOSTERS 2625. PAR AILLEURS, SI LE MONTAGE DU BOOSTER 2625 S'EFFECTUE SUR UN MAMELON, LE BOOSTER DOIT ÊTRE MONTÉ SUR UNE CONNEXION DE CYLINDRE DE 1/2 IN. NPT OU SUPÉRIEURE. LE PIQUAGE DE CERTAINS PETITS CYLINDRES PEUT ÊTRE IMPOSSIBLE ; CONSULTER UN [BUREAU COMMERCIAL EMERSON](http://www.emerson.com) EMERSON PROCESS MANAGEMENT SUR LA DISPONIBILITÉ DE TYPES ET DE TAILLES SPÉCIFIQUES.

E1571

Spécifications de pression d'alimentation

⚠ AVERTISSEMENT

Des dégâts matériels ou des blessures graves peuvent se produire si l'alimentation d'air de l'instrument n'est pas propre, sèche et exempte de graisse. Bien qu'une utilisation et un entretien régulier d'un filtre qui capte les particules d'un diamètre supérieur à 40 micromètres suffisent dans la plupart des applications, vérifier auprès du bureau de ventes local Emerson et d'Industry Air les normes de qualité d'air en ce qui concerne une utilisation en atmosphère corrosive ou en cas de doute quant à la quantité de filtration d'air ou la maintenance du filtre.

ATTENTION

Ne pas utiliser de ruban d'étanchéité sur les raccords pneumatiques. Cet instrument comporte de petits passages d'écoulement qui peuvent être obstrués par un ruban d'étanchéité détaché. Un produit d'étanchéité pour filetage doit être utilisé pour sceller et lubrifier les raccords pneumatiques filetés.

Le cas échéant, un régulateur d'alimentation doit avoir une capacité de débit supérieure à la capacité combinée requise de la vanne de déclenchement et de l'actionneur. Pour la sélection correcte d'un régulateur d'alimentation, veiller à ce que la valeur C_v du régulateur soit supérieure à la valeur C_v de la voie de passage appropriée de la vanne de déclenchement telle qu'indiquée dans le tableau 1. Un régulateur de capacité insuffisante risque d'entraîner une baisse de la pression d'alimentation, ce qui peut provoquer une nouvelle défaillance de la vanne de déclenchement puis le lancement d'un cycle de réinitialisation de la vanne. Utiliser par exemple un régulateur de pression d'alimentation 64 avec une vanne de déclenchement 377 ; sa capacité est généralement suffisante pour satisfaire aux exigences de la plupart des combinaisons vanne de déclenchement / actionneur. Déterminer les besoins de la combinaison vanne de déclenchement / actionneur considérée avant de sélectionner un régulateur d'alimentation correct.

Remarque

En service normal, un régulateur d'alimentation de taille adéquate maintient une pression d'alimentation supérieure à la demande de la vanne de déclenchement et des dispositifs de commande. Toutefois, si la position normale du piston de l'actionneur n'est pas relativement proche de sa position de défaillance au démarrage, ou de celle au cours du rétablissement de la pression d'alimentation, la pression d'alimentation du régulateur risque de chuter et d'entraîner une nouvelle défaillance de la vanne de déclenchement puis le lancement d'un cycle de réinitialisation de la vanne. Pour éviter cela, procéder comme suit :

1. Régler la pression de l'instrument (appareil de commande) de façon à positionner le piston de l'actionneur tel qu'en mode de défaillance.
 2. Rétablir la pression d'alimentation à sa plage de fonctionnement normale.
 3. Régler manuellement la pression de l'instrument pour un fonctionnement normal.
-

▲ AVERTISSEMENT

Un incendie ou une explosion dus à l'accumulation de gaz pouvant entraîner des blessures ou des dommages matériels risque de se produire si un gaz inflammable ou dangereux est utilisé comme moyen de pression d'alimentation. L'ensemble positionneur/actionneur n'est pas étanche aux gaz et, quand il est contenu dans un boîtier, une conduite d'évent déporté et une ventilation adéquate doivent être utilisées et des mesures de sécurité adéquates doivent être prises. Cependant, une tuyauterie d'évent déporté ne peut suffire seule à l'évacuation de tous les gaz dangereux. La tuyauterie de conduite d'évent doit être conforme aux codes locaux et régionaux ; pour réduire la montée en pression dans le boîtier elle doit être aussi courte que possible avec un diamètre adéquat et comporter peu de coudes.

Remarque

Pour assurer l'intégrité du système de déclenchement en cas de perte de pression d'alimentation, une vanne de déclenchement 377D ou 377U requiert un réservoir compensateur et un clapet anti-retour, comme l'illustrent les figures 7 et 9.

Les réglementations locales et nationales peuvent requérir l'utilisation de réservoirs compensateurs homologués par l'ASME. Déterminer les besoins et les règlements applicables pour la sélection correcte d'un réservoir compensateur.

Pour les applications homologuées par l'ASME, la tenue en pression interne nominale du réservoir compensateur s'élève à 10,3 bar (150 psig) ; le réservoir compensateur est muni d'une soupape de sécurité à pression d'ouverture de 10,3 bar (150 psig). Éviter une pression d'alimentation trop proche de la pression d'ouverture de la soupape de sécurité. Pour assurer la longévité et l'étanchéité du siège de la soupape de sécurité, la pression d'alimentation recommandée ne doit pas dépasser 9,3 bar (135 psig).

Les réservoirs de volume standard fournis en Europe doivent être conformes à la directive 2009/105/CE relative aux récipients à pression simples. La valeur de pression maximale est mentionnée sur le réservoir.

Un réservoir DOT est utilisé pour les applications standard (non homologuées par l'ASME). La pression nominale de ce réservoir est de 14,5 bar (240 psig) en service GPL. En service air, cette valeur sera portée à 10,3 bar (150 psig), pour être compatible avec la pression maximale admissible des vannes de déclenchement 377.

1. Inspecter la vanne de déclenchement avant de l'installer, pour vérifier qu'elle est exempte de tout matériau étranger.
2. Vérifier également que la tuyauterie de raccordement est exempte de tout matériau étranger.
3. Suivre les pratiques de tuyauterie en usage lors de l'installation de la vanne de déclenchement. Revêtir les raccords filetés externes de mastic pour raccords de tuyauterie.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager la vanne de déclenchement ou d'entraver son bon fonctionnement, veiller à ne pas appliquer du mastic en excès sur les raccords. Une quantité excessive de mastic pourrait affecter le fonctionnement du clapet pilote et du clapet du vérin.

ATTENTION

Pour assurer l'intégrité des systèmes de commande requérant l'utilisation d'un booster volumétrique 2625 conjointement avec une vanne de déclenchement 377, appliquer la pression d'alimentation au booster volumétrique et au réservoir compensateur (ce dernier n'est pas requis sur la vanne de déclenchement 377L) au moyen d'un clapet de vanne. Un montage incorrect du clapet de vanne entraînera le refoulement de la pression du cylindre par l'orifice d'entrée ouvert du booster volumétrique en cas de perte de pression d'alimentation. La défaillance de l'actionneur risque de ne pas se produire comme prévu.

⚠ AVERTISSEMENT

Des risques de blessure ou de dommages matériels existent en cas de mouvement incontrôlé de pièces dû aux fluctuations de la température ou par chaleur extrême. S'il n'est pas possible d'éviter les fluctuations de température ou l'extrême chaleur, utiliser un clapet de décharge pour la protection du réservoir compensateur.

4. Lire les informations suivantes avant d'effectuer des raccordements de pression :
 - a. L'orifice A de la vanne de déclenchement doit recevoir la pression de service destinée à la partie supérieure du vérin de l'actionneur. Selon le type d'actionneur et les accessoires utilisés, cette pression d'alimentation sera fournie par un positionneur de vanne ou un solénoïde de commutation.
 - b. L'orifice B de la vanne de déclenchement doit fournir la pression de service à la partie supérieure du vérin de l'actionneur. Selon le type d'actionneur et les accessoires utilisés, connecter cet orifice au collecteur, sur la partie supérieure du vérin, ou au raccord du vérin sur l'amortisseur hydraulique (le cas échéant).
 - c. L'orifice C de la vanne de déclenchement doit fournir une sortie de mode de défaillance à la pression de service vers et en provenance de la partie supérieure du vérin de l'actionneur. Connecter cet orifice au réservoir compensateur pour le mode de défaillance bas. Mettre cet orifice à l'atmosphère pour le mode de défaillance haut. Boucher cet orifice pour le mode de verrouillage de l'actionneur dans sa dernière position de fonctionnement.
 - d. L'orifice D de la vanne de déclenchement doit recevoir la pression de service destinée à la partie inférieure du vérin de l'actionneur. Selon le type d'actionneur et les accessoires utilisés, cette pression d'alimentation sera fournie par un positionneur de vanne ou un solénoïde de commutation.
 - e. L'orifice E de la vanne de déclenchement doit fournir la pression de service à la partie inférieure du vérin de l'actionneur. Toujours connecter cet orifice à la partie inférieure du vérin de l'actionneur.
 - f. L'orifice F de la vanne de déclenchement doit fournir une sortie de mode de défaillance pour la pression de service vers et depuis la partie inférieure du vérin de l'actionneur. Mettre cet orifice à l'atmosphère pour le mode de défaillance bas. Connecter cet orifice au réservoir compensateur pour le mode de défaillance haut. Boucher cet orifice pour le mode de verrouillage de l'actionneur dans sa dernière position de fonctionnement.

Fonctionnement

Etalonnage

Cette procédure d'étalonnage prend pour hypothèse que la vanne de déclenchement est montée sur l'actionneur (ou un autre dispositif) et que la tuyauterie et le réservoir compensateur approprié sont installés. Tous les numéros font référence à la figure 10. Pour le schéma de défaillance approprié, voir la figure 7, 8 ou 9.

⚠ AVERTISSEMENT

La procédure suivante requiert la mise hors service de la vanne de déclenchement. Pour éviter des blessures et des dégâts matériels causés par un fluide de procédé incontrôlé, prévoir un moyen de contrôle temporaire du fluide de procédé avant de mettre la vanne de déclenchement hors service.

1. Retirer la vis de réglage (n° 1).
2. Desserrer l'écrou hexagonal (n° 3) et serrer la vis de réglage (n° 2) dans le sens anti-horaire jusqu'à dissiper entièrement la charge du ressort (n° 6).
3. Connecter un manomètre de taille adéquate pour la mesure de la pression d'alimentation vers la conduite d'alimentation. Pour rendre le mode de défaillance plus visible, régler le signal du dispositif de commande de sorte que le mouvement de la tige de l'actionneur soit visible lorsque la vanne de déclenchement est actionnée.
4. Pour le mode de verrouillage en dernière position de fonctionnement, retirer les clapets des orifices C et F.
5. Régler la pression d'alimentation au point de consigne de déclenchement requis (voir le tableau 1 pour les limites minimale/maximales de déclenchement).

Remarque

Pour un étalonnage correct, desserrer la vis de réglage (n° 2) jusqu'à décompression complète du ressort. Puis, définir le point de déclenchement en serrant la vis de réglage dans le sens horaire pour comprimer le ressort.

6. Serrer lentement la vis de réglage dans le sens horaire pour comprimer le ressort jusqu'au déclenchement de la vanne. Lorsque la vanne de déclenchement est activée en mode de défaillance haut ou bas, la tige de l'actionneur se déplace dans la position appropriée. En mode de verrouillage dans la dernière position de fonctionnement, la tige de l'actionneur ne bouge pas ; toutefois, de l'air s'échappant par les orifices C et F se fait entendre. Cela est dû au fait que la pression se dissipe des deux côtés du vérin de l'actionneur.
7. Serrer l'écrou hexagonal (n° 3) et installer le bouchon à vis réglable (n° 1).
8. Pour le mode de verrouillage en dernière position de fonctionnement, remettre en place les clapets sur les orifices C et F.
9. Réinitialiser le dispositif de contrôle pour un fonctionnement normal.

Principe de fonctionnement

Vanne de déclenchement 377D

La figure 7 illustre le fonctionnement de la vanne de déclenchement en mode de défaillance bas.

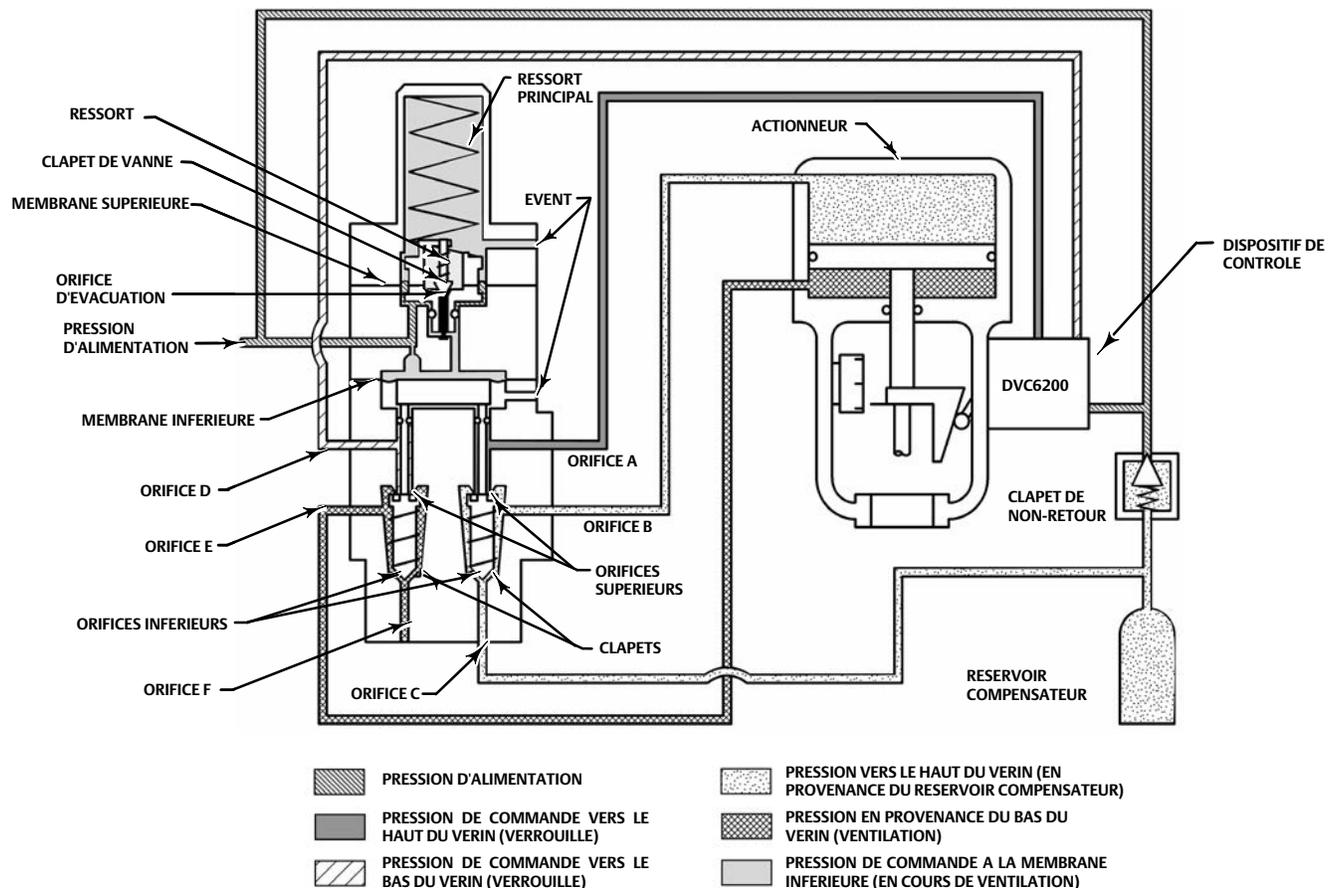
En fonctionnement normal, la pression d'alimentation charge la membrane supérieure de la vanne déclenchement. Le ressort du clapet de la vanne maintient l'orifice d'évacuation fermé. La pression d'alimentation charge également la membrane inférieure par piquage, ce qui a pour effet de faire descendre les clapets et d'isoler les orifices C et F tout en connectant l'orifice A à l'orifice B et l'orifice D à l'orifice E. La pression de commande normale de l'actionneur en provenance du dispositif de contrôle s'applique sur le haut du vérin par les orifices A et B et sur le bas du vérin par les orifices D et E. Un réservoir compensateur est chargé à la pression d'alimentation maximale par un clapet de non-retour. Le clapet de non-retour maintient le réservoir compensateur à la pression d'alimentation maximale en cas de chute de la pression d'alimentation.

Lorsque la pression d'alimentation baisse en dessous du point de déclenchement, l'orifice d'évacuation s'ouvre et dissipe la pression d'alimentation s'exerçant sur la membrane inférieure. Ceci entraîne la fermeture des orifices supérieurs des clapets et interrompt le débit normal de pression du dispositif de contrôle à l'actionneur.

La pression du réservoir compensateur s'applique ensuite sur le haut du vérin de l'actionneur par les orifices C et B, tandis que la pression sur le bas du vérin de l'actionneur est dissipée à travers les orifices E et F. Le déséquilibre de pression ainsi créé force la descente du piston de l'actionneur.

Une fois rétablie, la pression d'alimentation s'exerce de nouveau sur les membranes supérieure et inférieure et entraîne la réinitialisation de la vanne de déclenchement. L'orifice d'évacuation se ferme, les orifices supérieurs des clapets s'ouvrent et les orifices inférieurs se ferment. La pression de commande normale de l'actionneur en provenance du dispositif de contrôle est rétablie par les orifices A et B et les orifices D et E. Le clapet de non-retour s'ouvre et recharge le réservoir compensateur à la pression d'alimentation maximale.

Figure 7. Vanne de déclenchement 377D illustrée en mode de défaillance



GE08412-A
A6905-1

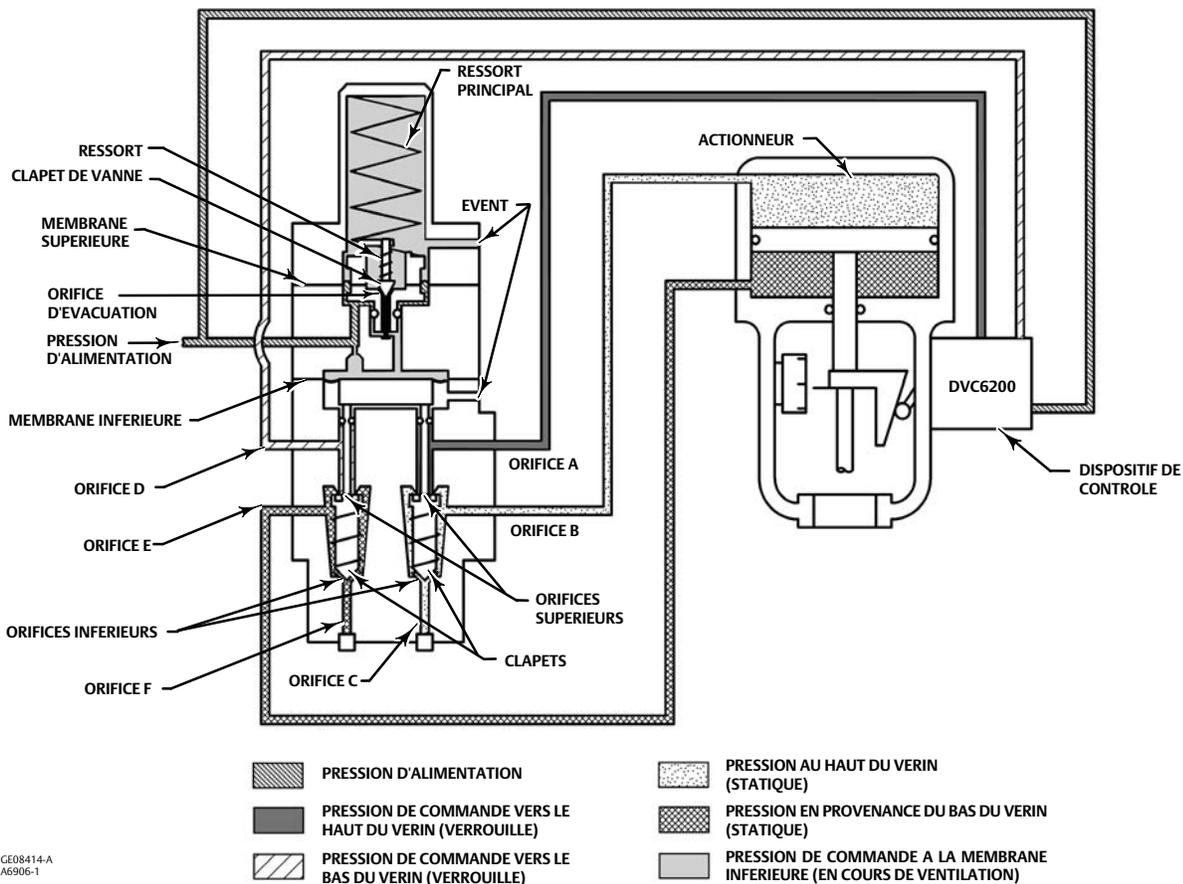
Vanne de déclenchement 377L

La figure 8 illustre le fonctionnement de la vanne de déclenchement en mode dernière position de fonctionnement.

Lorsque la pression d'alimentation baisse en dessous du point de consigne de déclenchement, l'orifice d'évacuation s'ouvre et dissipe la pression d'alimentation s'exerçant sur la membrane inférieure. Ceci provoque la fermeture des orifices supérieurs des clapets et l'ouverture des orifices inférieurs. Les orifices C et F étant bouchés, aucun changement de pression ne se produit d'un côté ni de l'autre du piston de l'actionneur et le piston est verrouillé en position par la pression. Aucun réservoir compensateur n'est nécessaire dans ce mode.

Une fois la pression d'alimentation rétablie, les clapets reviennent à leur position de fonctionnement normale. La pression d'alimentation en provenance du dispositif de contrôle s'applique sur l'actionneur par les orifices A et B et les orifices D et E.

Figure 8. Vanne de déclenchement 377L illustrée en mode de défaillance

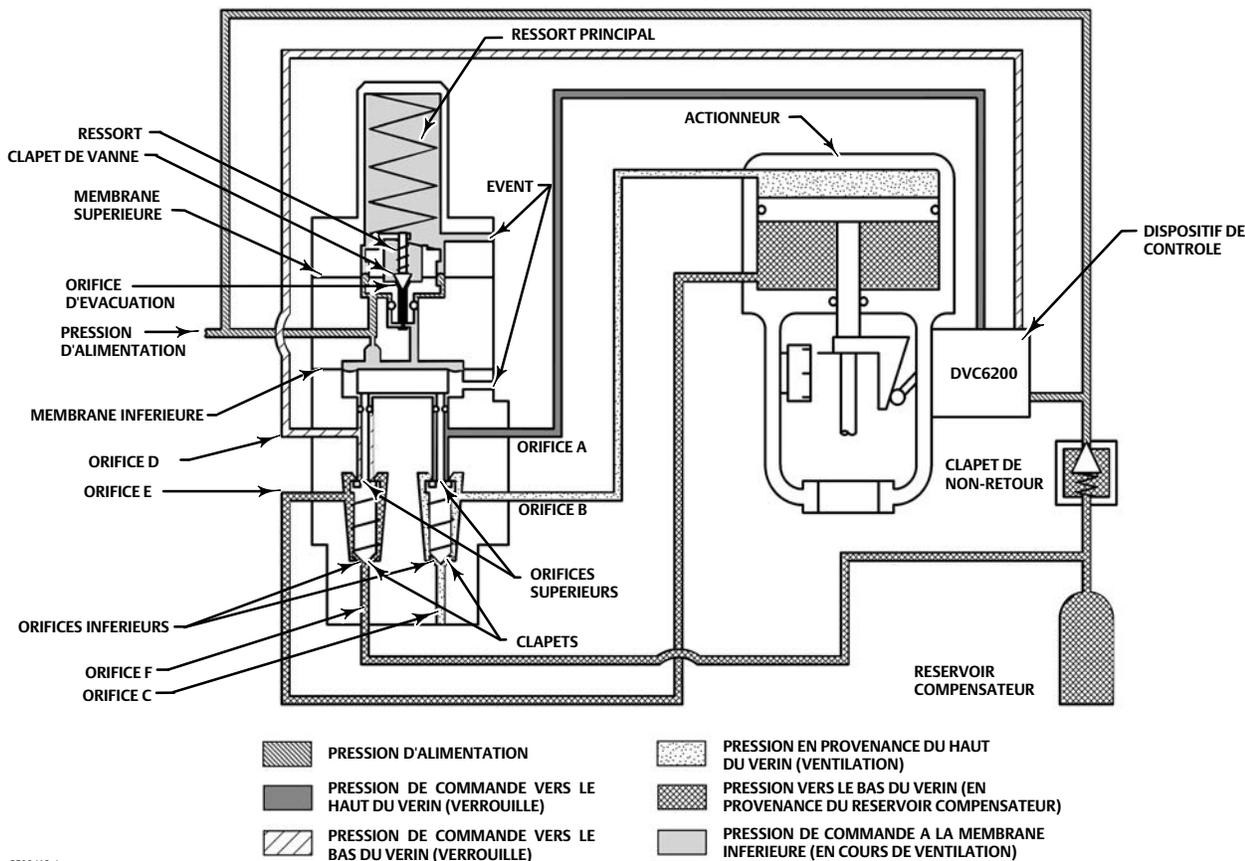


CE08414-A
A6906-1

Vanne de déclenchement 377U

La figure 9 illustre le fonctionnement de la vanne de déclenchement en mode de défaillance haut. Le fonctionnement des modes de défaillance haut et bas est similaire, sauf que les connexions aux orifices C et F sont inversées. Lorsque la pression d'alimentation baisse en dessous du point de déclenchement, une dissipation de la pression se produit en haut du vérin de l'actionneur tandis que la pression du réservoir compensateur s'exerce sur le bas du vérin. Le déséquilibre de pression qui en résulte force la montée du piston de l'actionneur.

Figure 9. Vanne de déclenchement 377U illustrée en mode de défaillance



Maintenance

Les composants de la vanne de déclenchement sont sujets à une usure normale. C'est pourquoi il est nécessaire d'actionner la vanne périodiquement pour déterminer si elle fonctionne correctement. Si la vanne de déclenchement ne fonctionne pas correctement, appliquer les procédures suivantes pour l'inspection et la réparation ou le remplacement des pièces selon le besoin. La fréquence des inspections, réparations ou remplacements dépend de la sévérité des conditions de service. Veiller à noter la position de toutes les connexions de pression pour faciliter le remontage et s'assurer d'une installation correcte, ou mettre en œuvre les procédures d'installation décrites dans ce manuel d'instructions. Sauf indication contraire, tous les numéros font référence à la figure 10.

⚠ AVERTISSEMENT

Des blessures ou des dommages peuvent être causés par un échappement soudain de fluide de procédé sous pression ou par le mouvement incontrôlé de pièces. Avant d'effectuer toute opération de maintenance :

- Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'entretien afin d'éviter les blessures.
- Ne pas retirer l'actionneur de la vanne tant que celle-ci est sous pression.

- **Débrancher tous les conduits alimentant l'actionneur en pression d'air, électricité ou en signaux de commande. Vérifier que l'actionneur ne peut pas ouvrir ou fermer subitement la vanne.**
- **Utiliser des vannes de dérivation ou arrêter complètement le procédé pour isoler la vanne de la pression du procédé. Dissiper la pression du procédé des deux côtés de la vanne. Purger le fluide de procédé des deux côtés de la vanne.**
- **Purger la pression de charge de l'actionneur à servocommande et dissiper toute précompression de ressort de l'actionneur.**
- **Utiliser des méthodes de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.**
- **Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre toutes les mesures supplémentaires de protection contre l'exposition au produit du procédé.**

Vérification d'état de marche périodique

⚠ AVERTISSEMENT

La procédure suivante requiert la mise hors service de la vanne de déclenchement. Pour éviter des blessures et des dégâts matériels causés par un fluide de procédé incontrôlé, prévoir un moyen de contrôle temporaire du fluide de procédé avant de mettre la vanne de déclenchement hors service.

1. Isoler l'ensemble actionneur/vanne de la boucle de procédé.
2. Prévoir un moyen de contrôler l'admission de la pression d'alimentation vers la vanne de déclenchement.
3. En commençant par l'application d'une pression d'alimentation sur la vanne de déclenchement, réduire lentement la pression d'alimentation jusqu'à activation de la vanne. La vanne de déclenchement doit être actionnée à la limite de pression établie lors des procédures d'étalonnage.
4. Augmenter la pression d'alimentation jusqu'à ce que la vanne de déclenchement se réinitialise. Ceci doit survenir à une pression d'alimentation supérieure de 12,5 à 33 % au point de déclenchement.
5. Si la vanne de déclenchement n'est pas actionnée et ne réinitialise pas aux paramètres d'étalonnage, consulter les procédures d'étalonnage.
6. S'il s'avère impossible de ré-étalonner la vanne de déclenchement, poursuivre avec les procédures de maintenance suivantes.

Procédures de remplacement des composants de la vanne de déclenchement

⚠ AVERTISSEMENT

Voir l'AVERTISSEMENT au début de la section Maintenance de ce manuel d'instructions.

Isoler la vanne de régulation de la pression de fluide, dissiper la pression des deux côtés du corps de vanne et drainer le fluide de procédé des deux côtés de la vanne. Si un actionneur pneumatique est utilisé, fermer également les lignes de pression allant à l'actionneur et dissiper la pression de l'actionneur. Utiliser des méthodes de verrouillage pour être certain que les mesures précédentes restent effectives lors de l'intervention sur l'équipement.

Remplacement des membranes et des clapets de vanne

ATTENTION

Au cours de la procédure suivante, prendre soin de ne pas endommager la membrane supérieure.

1. Retirer la vis de réglage (n° 1) et desserrer l'écrou hexagonal (n° 3) qui verrouille la vis de réglage (n° 2). Desserrer la vis de réglage pour dissiper entièrement la compression du ressort.
2. Retirer les vis de montage (n° 7, non illustrées) du boîtier de ressort et extraire le composant (n° 16) et les pièces attenantes hors du corps de la vanne de déclenchement (n° 21). Noter l'orientation de l'évent et des connexions d'alimentation vers le corps (voir figure 1).
3. Retirer les vis de montage (n° 20, non illustrées) et séparer la membrane (n° 17), l'entretoise de la membrane (n° 19) et la plaque de poussée (n° 18) du reste du corps. Extraire le boîtier de ressort (n° 4), la butée de course (n° 75, boîtier en aluminium seulement), le siège de ressort supérieur (n° 5) et le ressort (n° 6).
4. Retirer la membrane supérieure (n° 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 et 15).
5. Dévisser avec précaution le siège du ressort (n° 9) de la bague de maintien de la membrane supérieure (n° 13). Conserver soigneusement le clapet de vanne (n° 14), le guide de clapet (n° 8) et le ressort (n° 10). Veiller également à ne pas endommager la membrane supérieure (n° 12).
6. Inspecter la membrane supérieure, le clapet et le corps de la vanne et le joint torique (n° 15) à la recherche d'entailles, éraflures ou coupures qui pourraient causer des fuites. Remplacer ces pièces si nécessaire. Vérifier que le joint torique (n° 15) est correctement lubrifié (n° 77) pour éviter des fuites en aval du joint torique.
7. Après avoir installé le ressort (n° 10), le siège du ressort (n° 9), le clapet de vanne (n° 13), le guide de clapet (n° 8), la rondelle de membrane (n° 11) et la membrane supérieure (n° 12), visser ensemble la bague de retenue de la membrane supérieure (n° 13) et le siège du ressort (n° 9), en veillant à ne pas endommager la membrane.
8. Inspecter la membrane inférieure (n° 17) et la plaque de poussée (n° 18) ; les remplacer en cas de dommage ou d'usure excessive.
9. Installer la membrane supérieure (n° 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 et 15), la butée de course (n° 75, boîtier en aluminium seulement), le ressort (n° 6), le siège du ressort supérieur (n° 5), l'entretoise de la membrane (n° 19), la plaque de poussée (n° 18) et la membrane (n° 17) sur le corps (n° 16). Fixer les composants du corps sur le boîtier de ressort (n° 4) à l'aide des vis de montage (n° 20). Positionner les raccords d'alimentation et d'évent tel que noté à l'étape 2.
10. Noter l'orientation du raccord d'alimentation au corps (voir figure 1). Attacher l'ensemble, de l'étape 9, au corps (n° 21) à l'aide des vis de montage (n° 7, non illustrées). Serrer les vis.
11. Consulter les procédures d'installation et d'étalonnage.

Remplacement des composants de l'ensemble clapet/tige de vanne

1. Retirer les vis de montage (n° 76, non illustrées) du corps (n° 21) et retirer le manifold (n° 73) et les ensembles tige/clapet (n° 22, 23, 24, 26 et 27).
2. Inspecter les joints toriques supérieur et inférieur (n° 23 et 26) pour tout signe d'entaille ou d'usure. Si le remplacement du joint torique inférieur s'avère nécessaire, dévisser la vis de la bague du joint torique (n° 27) avant d'installer le joint torique neuf. Le joint torique supérieur se glisse simplement sur l'extrémité de la tige (n° 22). Lubrifier légèrement les joints toriques (n° 77) avant remontage.
3. Inspecter les ensembles tige/clapet, les sièges de vanne dans le corps (n° 21) et remplacer toute pièce selon le besoin.
4. Lorsque les procédures de maintenance de la tige et du clapet sont terminées, faire coulisser soigneusement les ensembles tige/clapet (n° 22, 23, 24, 26 et 27) et les ressorts (n° 25) dans le corps. Attacher le collecteur (n° 73) au bas du corps (n° 21) et serrer les vis (n° 76).
5. Consulter les procédures d'installation et d'étalonnage.

Commande de pièces détachées

Lors de toute correspondance avec un [bureau commercial Emerson](#) à propos de cet équipement, toujours mentionner le numéro de série de la vanne de déclenchement qui figure sur la plaque signalétique. Voir le tableau 2 pour les pièces communes. Contacter un bureau commercial Emerson pour d'autres références.

⚠ AVERTISSEMENT

Utiliser uniquement des pièces de rechange Fisher d'origine. Des composants non fournis par Emerson ne doivent en aucun cas être utilisés dans une vanne de déclenchement Fisher quelconque. L'utilisation de composants non fournis par Emerson peut annuler la garantie, affecter négativement les performances de l'instrument et causer des blessures et des dommages matériels.

Kits de pièces détachées

Description	Référence
Repair Kit Kit include valve plugs, stems, plug assemblies, and nitrile diaphragms, O-rings, and gasket (keys 12, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 26, 29, 63, 74, and 89).	
Aluminum Construction	R377X000012
Stainless Construction	R377X000032

Liste des pièces détachées

Table 2. Common Parts

KEY NUMBER	DESCRIPTION
1	Adjusting screw cap
2	Set screw
3	Hex nut
4	Spring case
5	Upper spring seat
6	Spring
7	Cap screw (not shown), 4 req'd
8	Valve guide
9	Spring, seat
10	Spring
11	Diaphragm washer
12 ⁽¹⁾	Diaphragm
13	Diaphragm retainer
14 ⁽¹⁾	Valve plug

1. Included in Repair Kit

-suite-

Table 2. Common Parts (continued)

Key Number	Description
15 ⁽¹⁾	O-ring
16	Pilot body assembly
17 ⁽¹⁾	Diaphragm
18	Pusher plate
19	Diaphragm spacer
20	Cap screw (not shown), 4 req'd
21	Body
22 ⁽¹⁾	Stem, 2 req'd
23 ⁽¹⁾	O-ring, 2 req'd
24 ⁽¹⁾	Plug assembly, 2 req'd
25	Spring, 2 req'd
26 ⁽¹⁾	O-ring, 2 req'd
27	O-ring retainer screw, 2 req'd
29 ⁽¹⁾	O-ring (top-mounted only), 2 req'd
30	Cap screw top mounted, 2 req'd yoke mounted, 1 req'd bracket mounted, 1 req'd
31	Manifold assembly
32	Cap screw (use w/manifold assembly) (not shown), 2 req'd
33	Cap screw (not shown) yoke mounted bracket mounted
34	Pipe plug (for 377L only) (not shown)
35	Pipe plug (boss or bracket mounted w/o manifold assembly for 480-16 only) (not shown)
36	Check valve (for 377D, 377U 377CW and 377CCW only) (not shown) For use w/o 2625 For use with 2625
37	Vent assembly (not shown) Top mounted 377D, 377U 377CW, and 377CCW, 1 req'd Top or boss mounted 377D, 377U, 377CW and 377CCW with flow control valve, 1 req'd Boss mounted 377D, 377L, 377U, 377CW and 377CCW, 2 req'd
37	Flow control valve (optional on 377D, 377U 377CW and 377CCW trip valves)
39	Lithium grease (not furnished with trip valve)
1. Included in Repair Kit	

-suite-

Table 2. Common Parts (continued)

Key Number	Description
44	<p>Volume Tank⁽²⁾ (for 377D, 377U, 377CW, and 377CCW only) (not shown)</p> <p>Standard Alloy steel</p> <p>11.8 L / 721 inch³ / 3.1 gal 21.6 L / 1315 inch³ / 5.7 gal 32.3 L / 1970 inch³ / 8.5 gal 42.9 L / 2615 inch³ / 11.3 gal 65.6 L / 4001 inch³ / 17.3 gal 131 L / 8002 inch³ / 34.6 gal [requires two 4001 inch³ volume tanks⁽²⁾]</p> <p>ASME Approved (use w/safety valve) Canadian Registered Alloy steel</p> <p>8.5L / 518 inch³ / 2.2 gal 24.9 L / 1520 inch³ / 6.6 gal 30.0 L / 1831 inch³ / 7.9 gal 42.8 L / 2609 inch³ / 11.3 gal 68.8 L / 4199 inch³ / 18.1 gal 71.6L / 4371 inch³ / 18.9 gal 143.3 L / 8742 inch³ / 37.86 gal [requires two 4371 inch³ volume tanks⁽²⁾]</p> <p>Alloy steel or S31600 (316 SST)</p> <p>114 L / 6930 inch³ / 30 gal 227 L / 13860 inch³ / 60 gal 303 L / 18480 inch³ / 80 gal 454 L / 27720 inch³ / 120 gal 908 L / 55440 inch³ / 240 gal</p>
45	<p>Pipe bushing, 1 req'd per volume tank</p> <p>For standard volume tanks w/o 2625</p> <p>For standard volume tanks w/2625 or ASME approved volume tanks</p>
46	<p>Pipe tee</p> <p>For two standard volume tanks w/o 2625</p> <p>For two standard volume tanks w/2625 or two ASME approved volume tanks</p> <p>For one ASME approved volume tank w/o 2625</p> <p>For one ASME approved volume tank w/2625</p>
47	<p>Pipe nipple</p> <p>For two standard volume tanks w/o 2625</p> <p>For two standard volume tanks w/2625 or two ASME approved volume tanks or one ASME approved volume tank w/o 2625</p> <p>For one ASME approved volume tank w/2625</p>
48	<p>Safety valve, for ASME approved volume tanks</p>
49	<p>Connector, 2 req'd</p> <p>For two standard volume tanks w/o 2625</p> <p>For two standard volume tanks w/2625 or two ASME approved volume tanks</p>
51	<p>Volume tank tubing</p> <p>7.6 m (25 foot) coil</p> <p>1/4 O.D.</p> <p>1/2 O.D.</p>
61	<p>Pipe cross, for two ASME approved volume tanks only</p>
63 ⁽¹⁾	<p>O-ring (use w/manifold assembly)</p>
64	<p>Screen (not shown)</p> <p>For top mounted 377D, 377U, 377L, 377CW and 377CCW, 2 req'd</p> <p>For 377D, 377U, 377CW or 377CCW with speed control valve, 1 req'd</p>
<p>1. Included in Repair Kit</p> <p>2. Volume tank capacity values are nominal values only. Actual volume may vary slightly due to tolerances within the volume tank and supplier variability.</p>	

-suite-

Table 2. Common Parts (continued)

Key Number	Description
65	Screen (not shown) For boss mounted 377D, 377U, 377CW, or 377CCW
71	Spring retainer spacer (use w/ manifold assembly) (not shown)
73	Manifold
74 ⁽¹⁾	O-ring, 2 req'd
75	Travel stop, not required for stainless steel trip valve
76	Cap screw (not shown), 2 req'd
77	Silicone-based lubricant (not furnished with trip valve)
78	Cap Screw (not shown), Bracket mounted, 2 req'd
79	Lockwasher (not shown), Bracket mounted, 4 req'd
80	Hex nut (not shown), Bracket mounted, 2 req'd
88	Washer (not shown), Bracket mounted, 2 req'd
89	Gasket Standard ⁽¹⁾ High temperature
95	Mounting plate (not shown), Bracket mounted
1. Included in Repair Kit	

Raccords

Remarque

La liste suivante référence les raccords de conduite et de tuyauterie utilisés pour l'installation de la vanne de déclenchement. Les numéros et les quantités ne sont pas représentés en raison des variations des configurations de tuyauterie possibles. Pour la commande de raccords de rechange, déterminer le nom, la taille et la quantité des pièces de rechange et contacter un [bureau commercial Emerson](#).

Description

Pipe Tee
1/4 NPT
3/4 NPT

Description

Pipe Nipple
1/4 NPT
3/4 NPT

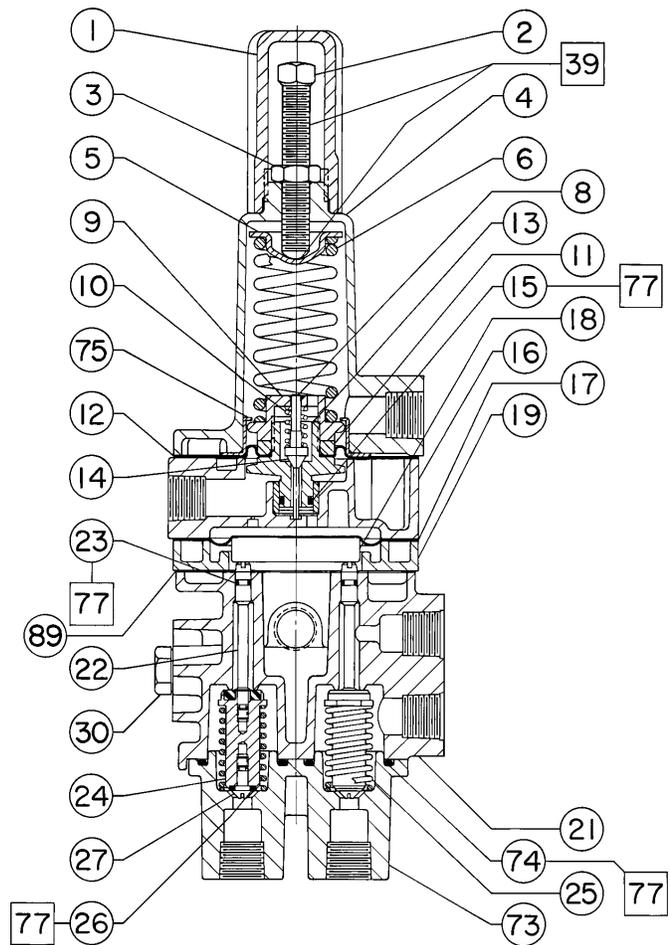
Connector
1/4 NPT x 1/4 O.D.
1/4 NPT x 3/8 O.D.
1/2 NPT x 1/2 O.D.

Elbow
1/4 NPT x 3/8 O.D.

Pipe cross
1/4 NPT
3/4 NPT

Pipe Bushing
3/4 NPT x 1/4 NPT
3/4 NPT x 1/2 NPT

Figure 10. Vanne de déclenchement

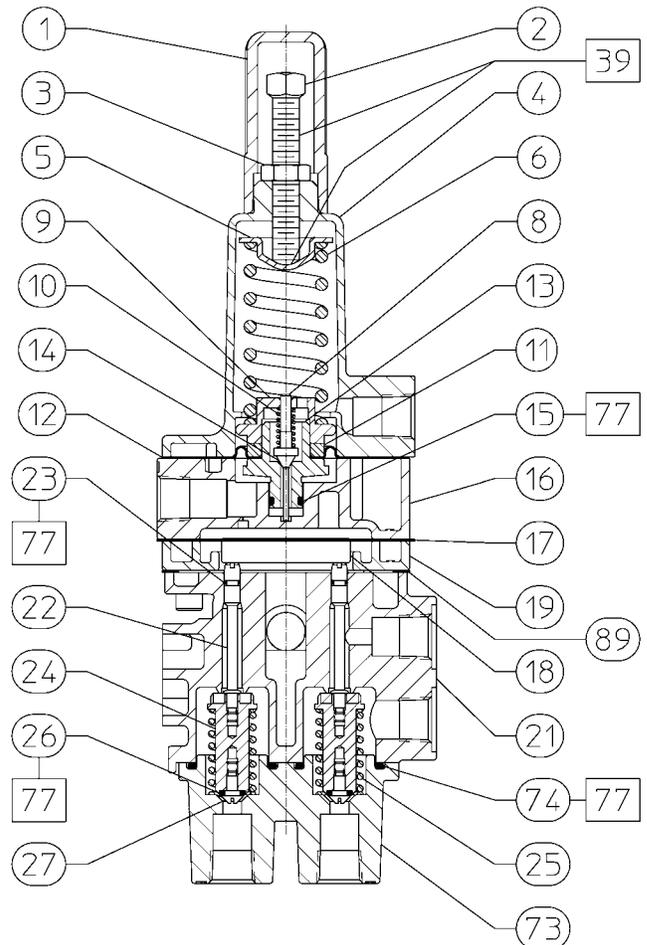


REMARQUE : LES NUMEROS DE REFERENCE 7, 20, 64, 65, 76, 78, 79, 80, 88 NE SONT PAS ILLUSTRÉS.

LUBRIFIÉ

49A3195-C

CONSTRUCTION ALUMINIUM



REMARQUE : LES NUMEROS DE REFERENCE 7, 20, 30, 33, 36, 37, 64, 65, 76, 78, 79, 80 et 88 NE SONT PAS ILLUSTRÉS.

LUBRIFIÉ

GE51600-A

CONSTRUCTION ACIER INOXYDABLE

Ni Emerson, ni Emerson Automation Solutions, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité du choix, de l'utilisation et de la maintenance d'un produit incombe uniquement à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

Fisher et FIELDVUE sont des marques qui appartiennent à une des sociétés de l'unité commerciale Emerson Automation Solutions d'Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et si tous les efforts ont été faits pour s'assurer de la véracité des informations offertes, celles-ci ne sauraient être considérées comme une ou des garanties, tacites ou expresses, des produits ou services décrits par les présentes, ni une ou des garanties quant à l'utilisation ou l'applicabilité desdits produits et services. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. 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 Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

