

Vannes easy-e™ ET et EAT de Fisher™, CL125 à CL600

Table des matières

Introduction	1
Objet du manuel	1
Description	3
Spécifications	3
Services de formation	3
Installation	4
Maintenance	5
Lubrification de la garniture d'étanchéité	6
Maintenance de la garniture d'étanchéité	6
Remplacement de la garniture d'étanchéité	7
Maintenance des éléments internes	13
Démontage	13
Rodage des portées métalliques	15
Maintenance du clapet de vanne	16
Montage	18
Chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL™	20
Remplacement d'un chapeau standard ou d'un chapeau à extension par un chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL (ensemble tige/soufflet)	20
Remplacement d'un chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL installé (ensemble tige/soufflet)	23
Purge du chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL	25
Commande de pièces détachées	25
Kits de pièces détachées	26
Liste des pièces détachées	31

Figure 1. Vanne de régulation ET de Fisher avec actionneur 667



Introduction

Objet du manuel

Ce manuel d'instructions inclut les informations concernant l'installation, l'entretien et les pièces détachées des vannes ET de 1 à 8 NPS et des vannes EAT de 1 à 6 NPS de Fisher, jusqu'à la classe CL600. Consulter les manuels séparés pour toute instruction relative à l'actionneur et aux accessoires.



Les personnes effectuant les procédures d'installation, d'exploitation ou de maintenance d'une vanne ET doivent être parfaitement formées et qualifiées aux procédures d'installation, d'exploitation et d'entretien de vannes, d'actionneurs et d'accessoires. Pour éviter des blessures ou des dommages, il est important de lire attentivement, de comprendre 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.

Tableau 1. Spécifications

Types de raccordements

Vannes en fonte
À bride : Brides à face plate CL125 ou à face surélevée classe 250 selon ASME B16.1
 Vannes en acier et en acier inox
À bride : Brides de CL150, 300 et 600 et brides à face surélevée ou à faces usinées pour joint annulaire selon ASME B16.5
Vissées ou à emboîtement soudé : Tous les schedules ASME B16.11 disponibles conformes à la CL600 selon ASME B16.34
Embout à souder : Conforme à la norme ASME B16.25
 Vannes avec éléments internes Dirty Service Trim (DST) R31233
À bride : brides CL300, CL 600 à face surélevée ou pour joint annulaire selon la norme ASME B 16,5
Embouts à souder : Schedules 40 ou 80 compatibles avec la norme ASME B 16.25
 Tailles comprises entre 3 et 8 NPS, CL300/CL600

Pression d'entrée maximale⁽¹⁾

Vannes en fonte
À bride : Compatibles avec les classifications de pression-température des CL125B ou 250B selon ASME B16.1
 Vannes en acier et en acier inox
À bride : Compatibles avec les classifications de pression-température CL150, 300 et 600⁽²⁾ selon ASME B16.34
Vissées ou soudées : Compatibles avec les classifications de pression-température CL600 selon ASME B16.34
 Vannes avec R31233 DST
 Conforme aux classes de pression-température CL300 ou CL600 applicables selon la norme ASME B16.34.
 Reportez-vous à la section Installation de ce manuel

Perte de charge maximale pour R31233 DST

Ajustage à 2 étages : 750 psi
Ajustage à 3 étages : 1 500 psi
Matériau d'ajustage : alliage chrome cobalt R31233

Classes d'étanchéité

Voir le tableau 2

Caractéristiques d'écoulement

Linéaire (toutes cages), à ouverture rapide (toutes cages sauf Whisper Trim™, WhisperFlo™ et Cavitrol™), ou égal pourcentage (toutes cages sauf Whisper Trim, WhisperFlo et Cavitrol)
 Constructions R31233 DST
 Linéarité

Sens d'écoulement

Cage linéaire, à ouverture rapide ou égal pourcentage :
 Fluide normalement descendant
 Cages Whisper Trim et WhisperFlo : Fluide montant
 Cage Cavitrol : Fluide descendant
 Cage R31233 DST : Toujours vers le bas

Poids approximatif

DIAM. DE CORPS DE VANNE, NPS	POIDS	
	kg	lb
1 et 1-1/4	14	30
1-1/2	20	45
2	39	67
2-1/2	45	100
3	54	125
4	77	170
6	159	350
8	408	900

Poids approximatifs avec R31233 DST

DIMENSIONNEMENT DE LA VANNE, NPS	ÉTAGE	POIDS	
		kg	lb
3	2 étages	63	138
	3 étages	68	150
4	2 étages	93	206
	3 étages	105	232
6	2 étages	212	467
	3 étages	234	515
8	3 étages	518	1143

1. Les limites de pression/température indiquées dans ce manuel et ainsi que toute limite de norme ou de code applicable aux vannes doivent être respectées.
 2. Certains choix de matériaux de boulonnerie pourront nécessiter un détarage de la vanne easy-e CL600. Contacter un [bureau commercial Emerson](#).

Tableau 2. Classes d'étanchéité disponibles selon les normes ANSI/FCI 70-2 et CEI 60534-4

Conception de vanne	Portée	Classe d'arrêt
Toutes sauf celles avec cages Cavitrol III	PTFE (standard)	V - Test à l'air
		V - Test à l'eau (en option)
	Métal	IV V (en option) ⁽²⁾
ET avec cage Cavitrol III à 1-étage	Métal	IV (standard) V (optionnel)
ET avec cage Cavitrol III à 2-étages	Métal	V
ET avec bagues anti-extrusion PEEK	Métal	V à 316 °C (600 °F)
ET avec orifice de 3,4375 à 7 in.	Souple ou métallique	VI
ET et EAT avec garniture à fermeture étanche (TSO)	Siège souple protégé et remplaçable	TSO ⁽¹⁾
ET avec R31233 DST	Métallique	V
1. Fait référence à une classe de fuites ANSI/FCI. 2. L'étanchéité de classe V nécessite une bague d'étanchéité à ressort, un clapet à appui-rayon, et un siège à angle biseauté large (non disponible avec l'orifice de 8 in. et la cage à ouverture rapide). Non disponible avec les garnitures 4, 29 et 85.		

Description

Ces corps de vanne avec clapet à simple siège sont équipés d'un guidage par cage, d'éléments internes à changement rapide et un clapet équilibré qui s'ouvre par manque d'air. Les configurations de vannes sont les suivantes :

ET - Vanne droite (figure 1) avec siège métal sur PTFE (standard pour tous sauf les cages Cavitrol III et DST) pour des exigences de fermeture strictes, ou siège métal sur métal (standard pour les cages Cavitrol III et DST, en option pour tous les autres) pour des températures plus élevées.

EAT - Version à angle du ET, utilisé pour faciliter l'installation de la tuyauterie ou pour les applications qui requièrent une vanne à purge automatique.

Spécifications

Les spécifications typiques de ces vannes sont indiquées dans le tableau 1.

Services de formation

Pour tout renseignement sur les cours disponibles pour les vannes ET et ETA de Fisher, 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
 E-mail : education@emerson.com
 emerson.com/fishervalvetraining

Installation

⚠ AVERTISSEMENT

Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération d'installation afin d'éviter les blessures.

Des blessures ou un endommagement de l'équipement peuvent être causés par une décharge de pression soudaine si la vanne est installée dans des conditions de service pouvant dépasser les limites indiquées dans le tableau 1 ou sur les plaques signalétiques appropriées. Pour éviter de telles blessures ou de tels dommages, utiliser une soupape de décharge pour la protection en cas de surpression, tel que requis par les lois en vigueur ou les codes de l'industrie et les règles de l'art en usage.

Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre des mesures supplémentaires afin de se protéger contre le fluide du 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

Lors de la commande, la configuration de la vanne et ses matériaux de fabrication ont été sélectionnés pour respecter des conditions particulières de pression, de température, de perte de charge et de fluide contrôlé. La responsabilité quant à la sécurité du fluide du procédé et la compatibilité des matériaux de la vanne avec le fluide du procédé incombe à l'acquéreur et à l'utilisateur final uniquement. Certaines combinaisons de matériaux de corps de vanne/d'éléments internes ayant des pertes de charge et des plages de températures limitées, ne soumettre la vanne à aucune autre condition sans consulter au préalable un [bureau commercial Emerson](#).

Avant d'installer la vanne, vérifier que la vanne et les tuyauteries ne sont pas endommagés et qu'aucun matériau étranger ne risque de nuire à leur fonctionnement.

1. Avant d'installer la vanne, vérifier que la vanne et l'équipement associé ne sont pas endommagés et qu'aucun corps étranger ne risque d'affecter leur fonctionnement.
2. Vérifier que l'intérieur du corps de la vanne est propre, que les conduites ne contiennent aucun matériau étranger et que la vanne est orientée de sorte que l'écoulement des conduites soit dans la même direction que la flèche située sur le côté de la vanne.
3. Installer la vanne de régulation dans une orientation quelconque, sauf en cas de limitations par des critères sismiques. Noter que la méthode habituelle consiste à placer l'actionneur verticalement au-dessus de la vanne. D'autres positions peuvent entraîner une usure irrégulière du clapet de vanne et de la cage, ainsi qu'un fonctionnement incorrect. Avec certaines vannes, il peut aussi être nécessaire de soutenir l'actionneur quand il n'est pas vertical. Pour obtenir des informations complémentaires, contacter un [bureau commercial Emerson](#).
4. Utiliser les pratiques de soudure et de tuyauterie en usage lors de l'installation de la vanne dans la ligne. Pour les corps de vannes à brides, utiliser un joint adapté entre les brides de la vanne et de la tuyauterie.

ATTENTION

En fonction des matériaux utilisés pour le corps de la vanne, un traitement thermique post-soudure peut être requis. Dans ce cas, les pièces en plastique et en élastomère internes ainsi que les pièces métalliques internes peuvent être endommagées. Les pièces ajustées par contraction thermique et les connexions filetées peuvent également se desserrer. De manière générale, si un traitement thermique post-soudure doit être effectué, retirer toutes les pièces de garniture. Contacter un bureau commercial Emerson pour obtenir des informations supplémentaires.

5. Pour les constructions avec chapeau avec reprise de fuite, retirer les bouchons de conduite (n° 14 et 16, figure 14) pour raccorder la tubulure d'évacuation. Si un fonctionnement continu est requis durant l'inspection ou la maintenance, installer un système de dérivation trois voies autour de la vanne de régulation.
6. Si l'actionneur et la vanne sont expédiés séparément, voir la procédure de montage de l'actionneur dans le manuel de l'actionneur approprié.

⚠ AVERTISSEMENT

Une fuite au niveau de la garniture d'étanchéité peut provoquer des blessures. La garniture d'étanchéité de la vanne a été serrée avant l'expédition. Toutefois, elle peut nécessiter quelques réglages pour répondre à des conditions de service particulières. Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre des mesures supplémentaires afin de se protéger contre le fluide du procédé.

Ce réglage initial n'est pas nécessaire sur les vannes avec garniture à faible émission fugitive ENVIRO-SEAL ou HIGH-SEAL. Voir les manuels d'instructions Fisher, intitulés Systèmes de garniture ENVIRO-SEAL pour vannes à tige coulissante ou Système de garniture à faible émission fugitive HIGH-SEAL (le cas échéant) pour les instructions sur la garniture d'étanchéité. Pour convertir la garniture en une garniture ENVIRO-SEAL, voir les kits de pièces de rechange à la section Kits de pièces détachées.

Maintenance

Les pièces de la vanne sont sujettes à une usure normale et doivent être inspectées et remplacées, si nécessaire. La fréquence d'inspection et d'entretien dépend des conditions de service. Cette section inclut les instructions de lubrification et de maintenance de la garniture d'étanchéité, de la maintenance des éléments internes et le remplacement du chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL. Toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées avec la vanne en ligne.

⚠ 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 d'entretien :

- Ne pas retirer l'actionneur de la vanne tant que celle-ci est sous pression.
- Toujours porter des gants, des vêtements et des lunettes de protection lors de toute opération de maintenance afin d'éviter les blessures.
- Débrancher toutes les lignes alimentant l'actionneur en pression d'air, électricité ou en signaux de commande. S'assurer que l'actionneur ne peut ni ouvrir ni fermer soudainement 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 produit du procédé des deux côtés de la vanne.
- Purger la pression de charge de l'actionneur pneumatique et relâcher toute compression du 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.
- Le boîtier de garniture de la vanne peut contenir des fluides de procédé pressurisés, *même après que la vanne ait été démontée de la tuyauterie*. Des fluides de procédé peuvent jaillir sous pression lors du retrait de la visserie ou des anneaux de garniture, ou lors du desserrage du bouchon de conduite du boîtier de garniture.
- Consulter l'ingénieur des procédés ou l'ingénieur responsable de la sécurité pour prendre des mesures supplémentaires afin de se protéger contre le fluide du procédé.

ATTENTION

Respecter scrupuleusement les instructions pour protéger les surfaces du produit et éviter tout risque d'endommagement ultérieur.

La cartouche d'éléments internes est une solution de réparation à usage unique. Il n'est pas recommandé de retirer et de réinstaller la cartouche d'éléments internes après l'installation initiale, de sorte que les vannes à cartouche d'éléments internes ne prennent pas en charge une stratégie de maintenance d'ouverture et d'inspection. Si la vanne contient une cartouche d'éléments internes (les cartouches d'éléments internes peuvent être identifiées par une plaque signalétique sur la bride du chapeau, l'utilisation d'un écrou de garniture de presse-étoupe et « Fisher » en relief au-dessous du montage de l'arcade), voir les vannes easy-e ET et EZ de Fisher dans le manuel d'instructions de la cartouche d'éléments internes ([D104358X012](#)) pour connaître les procédures de maintenance appropriées.

Remarque

Lorsqu'un joint est déformé par le retrait ou le déplacement des pièces associées, installer un joint neuf lors du remontage. Ceci garantit une bonne étanchéité car un joint usagé peut ne pas assurer l'étanchéité requise.

Lubrification de la garniture d'étanchéité

Remarque

Les garnitures ENVIRO-SEAL et HIGH-SEAL ne requièrent aucune lubrification.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter des dommages ou des blessures par incendie ou explosion, ne pas lubrifier la garniture utilisée sur service oxygène ou à des températures supérieures à 260 °C (500 °F).

Si un dispositif de lubrification ou un dispositif de lubrification/vanne d'isolation (figure 2) est fourni pour les garnitures en PTFE/composite ou autres nécessitant une lubrification, ce dispositif sera installé à la place du bouchon de conduite (n° 14, figure 14). Utiliser un lubrifiant à base de silicone de bonne qualité. Ne pas lubrifier la garniture utilisée sur service oxygène ou à des températures supérieures à 260 °C (500 °F). Pour faire fonctionner le dispositif de lubrification, il suffit de tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour forcer le lubrifiant dans le boîtier de garniture. Le dispositif de lubrification/vanne d'isolation fonctionne de la même façon, sauf qu'il faut ouvrir la vanne d'isolation avant de tourner la vis puis la fermer une fois la lubrification terminée.

Maintenance de la garniture d'étanchéité

Remarque

Pour les vannes avec garniture ENVIRO-SEAL, voir le manuel d'instructions Fisher, Système de garniture ENVIRO-SEAL pour vannes à tige coulissante, [D101642X012](#) pour les instructions de garniture.

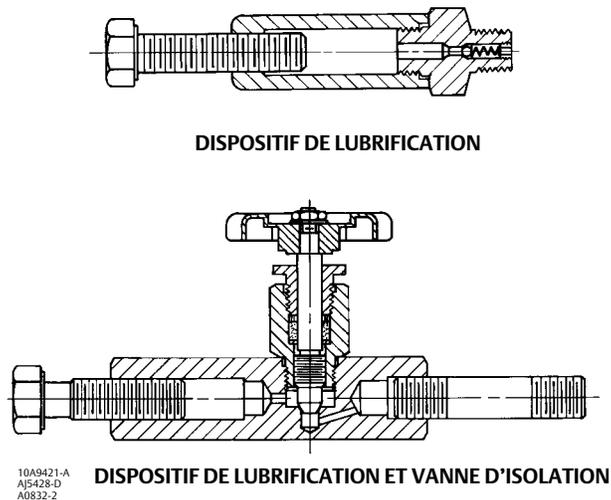
Pour les vannes avec garniture HIGH-SEAL, voir le manuel d'instructions Fisher, Système de garniture à faible émission fugitive, HIGH-SEAL, [D101453X012](#), pour les instructions de garniture.

Les ensembles de vannes à cartouche d'éléments internes utilisent un écrou de garniture de presse-étoupe et ne sont disponibles qu'avec une garniture ENVIRO-SEAL. Si la vanne contient une cartouche d'éléments internes (les cartouches d'éléments internes peuvent être identifiées par une plaque signalétique sur la bride du chapeau, l'utilisation d'un écrou de garniture de presse-étoupe et « Fisher » en relief au-dessous du montage de l'arcade), voir les vannes easy-e ET et EZ de Fisher dans le manuel d'instructions de la cartouche d'éléments internes ([D104358X012](#)) pour connaître les instructions de maintenance de garniture appropriées.

Les numéros d'articles font référence à la figure 3 pour la garniture à anneau en V en PTFE et à la figure 4 pour la garniture en PTFE/composite, sauf indication contraire.

Pour la garniture d'étanchéité standard à anneau en V en PTFE, le ressort (n° 8) maintient une force de jointure sur la garniture. En cas de fuite autour du fouloir de presse-étoupe (n° 13), vérifier que l'épaulement sur le fouloir du presse-étoupe touche le chapeau. Si l'épaulement ne touche pas le chapeau, serrer les écrous de bride de la garniture (n° 5, figure 14) jusqu'à ce que l'épaulement soit en appui contre le chapeau. Si ceci ne suffit pas à éliminer la fuite, passer à la procédure de Remplacement de la garniture.

Figure 2. Dispositif de lubrification et dispositif de lubrification/vanne d'isolation (en option)



En cas de fuite indésirable d'une garniture autre qu'une garniture à ressort, essayer d'abord de limiter la fuite et d'établir un joint de tige en serrant les écrous de bride de la garniture.

Si la garniture est relativement neuve et serrée au niveau de la tige, et si le serrage des écrous de bride n'arrête pas la fuite, la tige de vanne peut être usée ou endommagée, empêchant ainsi l'étanchéité. La qualité de la surface d'une tige de vanne neuve est essentielle pour une bonne étanchéité de garniture. Si la fuite s'échappe du diamètre extérieur de la garniture, il se peut qu'elle soit provoquée par des entailles ou des éraflures existant sur la face interne du boîtier de garniture. Pour toutes les procédures suivantes, vérifier l'absence de rayures et d'entailles sur la tige de vanne et le boîtier de garniture.

Remplacement de la garniture d'étanchéité

▲ AVERTISSEMENT

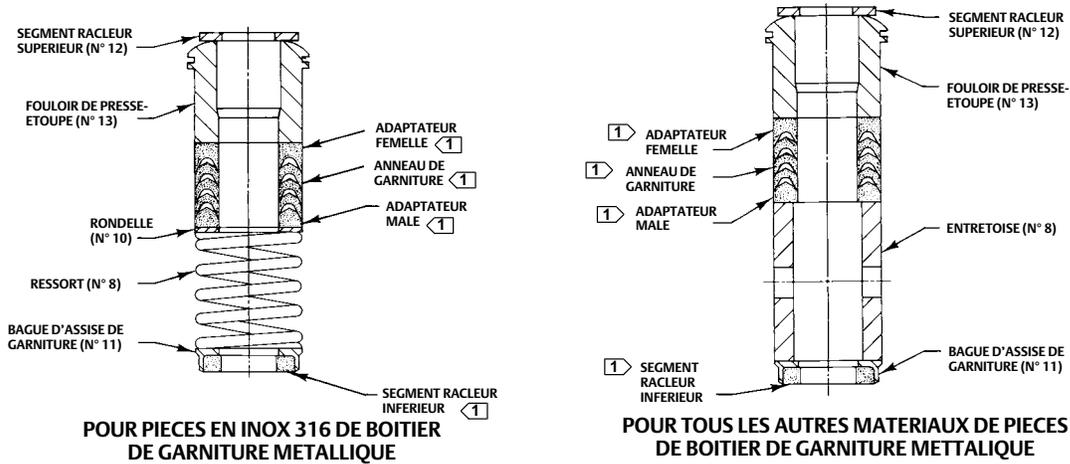
Voir l'AVERTISSEMENT au début de la section Entretien de ce manuel d'instructions.

1. Isoler la vanne de régulation de la pression de la ligne, dissiper la pression des deux côtés de la vanne et purger le fluide du procédé des deux côtés de la vanne. Si un actionneur pneumatique est utilisé, fermer également les lignes de pression allant à la servo-commande 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.
2. Déconnecter les tuyaux d'alimentation de l'actionneur et de toute tubulure d'évacuation de fuite du chapeau. Démontez le connecteur de la tige puis retirez l'actionneur de la vanne en dévissant l'écrou de blocage de l'arcade (n° 15, figure 14) ou les écrous hexagonaux (n° 26, figure 14).
3. Desserrer les écrous de bride de la garniture (n° 5, figure 14) de sorte que celle-ci ne soit pas serrée sur la tige de la vanne. Retirer toutes les pièces de l'indicateur de course et les écrous de blocage de tige des filetages de la tige de la vanne.

▲ AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures et les dommages matériels causés par un mouvement incontrôlé du chapeau, desserrer le chapeau en suivant les instructions décrites à l'étape suivante. Ne pas retirer un chapeau coincé en tirant dessus avec un équipement pouvant s'étirer ou emmagasiner de l'énergie autrement. Le relâchement subit de l'énergie emmagasinée peut entraîner le déplacement incontrôlé du chapeau.

Figure 3. Configuration avec garniture à bague en V en PTFE pour chapeaux standard et à extension

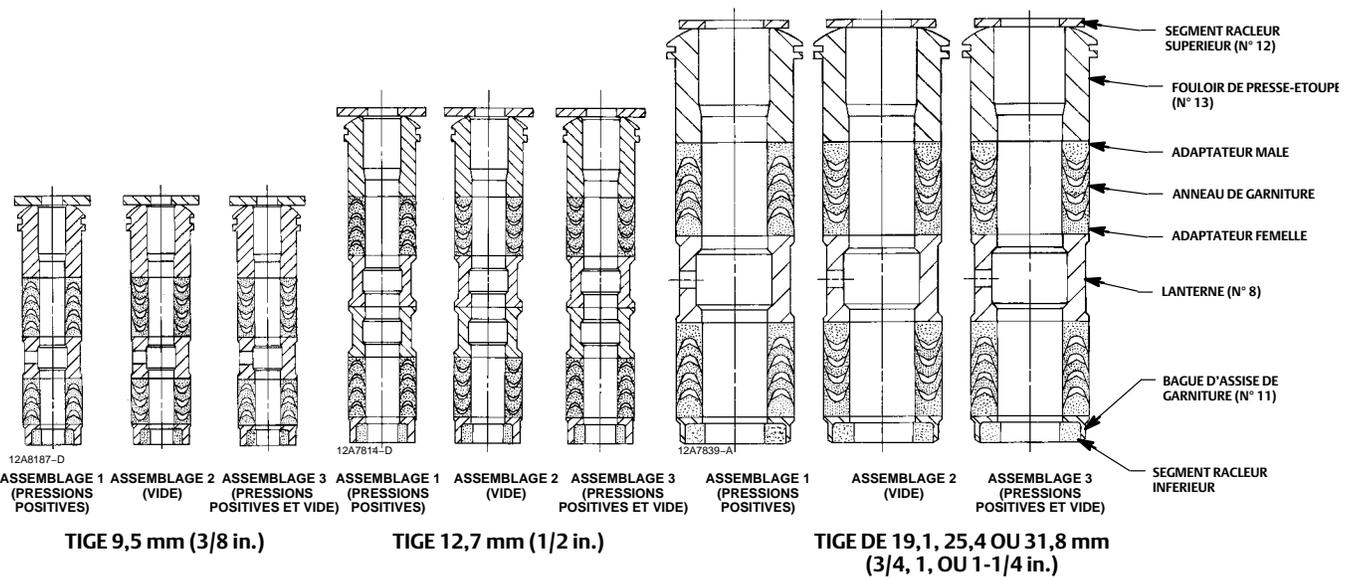


POUR PIÈCES EN INOX 316 DE BOITIER DE GARNITURE MÉTALLIQUE

REMARQUE :
 1 L'ADAPTATEUR MALE, L'ANNEAU DE GARNITURE, L'ADAPTATEUR FEMELLE, ET LE SEGMENT RACLEUR INFERIEUR SONT INCLUS DANS L'ENSEMBLE DE GARNITURES (N° 6).
 2 NECESSAIRES POUR LES CONFIGURATIONS DOUBLES, EXCEPTÉ LE SEGMENT RACLEUR INFERIEUR.

12A7837-A
B1428-5

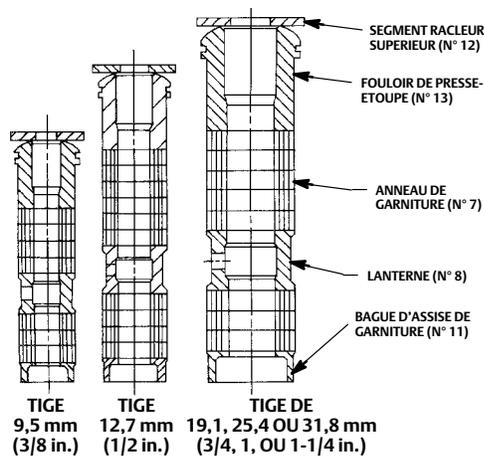
CONFIGURATIONS SIMPLES



CONFIGURATIONS DOUBLES

B1428-5

Figure 4. Détails de configuration avec garniture composite/en PTFE pour chapeaux standard et à extension



12A8188-A
12A7815-A
12A8173-A
A2619-1

Tableau 3. Spécifications de couple de serrage du corps/chapeau⁽¹⁾

DIAM. DE CORPS DE VANNE, NPS		COUPLES DE SERRAGE ⁽²⁾			
ET	EAT	SA193-B7, SA193-B8M ^(4,5)		SA193-B8M ^(3,5)	
		N.m	ft lb	N.m	ft lb
1-1/4 ou moins	1	129	95	64	47
1-1/2, 1-1/2 x 1, 2 ou 2 x 1	2 ou 2 x 1	96	71	45	33
2-1/2 ou 2-1/2 x 1-1/2	3 ou 3 x 1-1/2	129	95	64	47
3, 3 x 2 ou 3 x 2-1/2	4 ou 4 x 2	169	125	88	65
4, 4 x 2-1/2 ou 4 x 3	6 ou 6 x 2-1/2	271	200	156	115
6	---	549	405	366	270
8	---	746	550	529	390

1. Orientation du couple de serrage à l'aide d'une graisse à base de lithium. Pour les autres lubrifiants, contacter votre [bureau commercial Emerson](#).
 2. Déterminé par essais en laboratoire.
 3. SA193-B8M recuit.
 4. SA193-B8M par écrouissage.
 5. Pour d'autres matériaux, contacter votre bureau commercial Emerson.

Remarque

L'étape suivante fournit également une garantie supplémentaire que la pression des fluides du corps de la vanne a été dissipée.

ATTENTION

Éviter d'endommager la surface d'appui en laissant tomber l'ensemble clapet/tige de la vanne du chapeau (n° 1, figure 14) après l'avoir partiellement soulevé. Une fois le chapeau soulevé, visser provisoirement l'écrou de blocage sur la tige de la vanne. L'écrou de blocage empêche la chute de l'ensemble tige/clapet.

- Les écrous hexagonaux (n° 16, figure 16, 17, ou 20) ou les vis d'assemblage (non illustrées) fixent le chapeau (n° 1, figure 14) au corps de la vanne (n° 1, figure 16, 17 ou 20). Desserrer ces écrous ou les vis d'assemblage sur environ 3 mm (1/8 in.). Desserrer ensuite le joint corps-chapeau en basculant le chapeau ou en faisant levier entre le chapeau et la vanne. Utiliser l'outil approprié pour faire levier autour du chapeau jusqu'à ce que le chapeau se dégage. Si aucun fluide ne fuit du joint, retirer complètement les écrous ou les vis d'assemblage et soulever avec précaution le chapeau de la vanne pour le retirer.

Tableau 4. Couple de serrage recommandé pour les écrous de bride de garniture

DIAMETRE DE TIGE DE VANNE		CLASSE DE PRESSION	GARNITURE EN GRAPHITE				GARNITURE EN PTFE			
			Couple minimal		Couple maximal		Couple minimal		Couple maximal	
mm	in.		N.m	in. lb	N.m	in. lb	N.m	in. lb	N.m	in. lb
9,5	3/8	CL125, 150	3	27	5	40	1	13	2	19
		CL250, 300	4	36	6	53	2	17	3	26
		CL600	6	49	8	73	3	23	4	35
12,7	1/2	CL125, 150	5	44	8	66	2	21	4	31
		CL250, 300	7	59	10	88	3	28	5	42
		CL600	9	81	14	122	4	39	7	58
19,1	3/4	CL125, 150	11	99	17	149	5	47	8	70
		CL250, 300	15	133	23	199	7	64	11	95
		CL600	21	182	31	274	10	87	15	131
25,4	1	CL300	26	226	38	339	12	108	18	162
		CL600	35	310	53	466	17	149	25	223
31,8	1-1/4	CL300	36	318	54	477	17	152	26	228
		CL600	49	437	74	655	24	209	36	314

- Retirer l'écrou de blocage et séparer l'ensemble clapet/tige de chapeau. Mettre les pièces sur une surface de protection pour éviter d'endommager le joint et les autres surfaces d'appui.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le produit et empêcher les matériaux étrangers de pénétrer dans la cavité du corps de la vanne, couvrir l'ouverture dans la vanne comme suit.

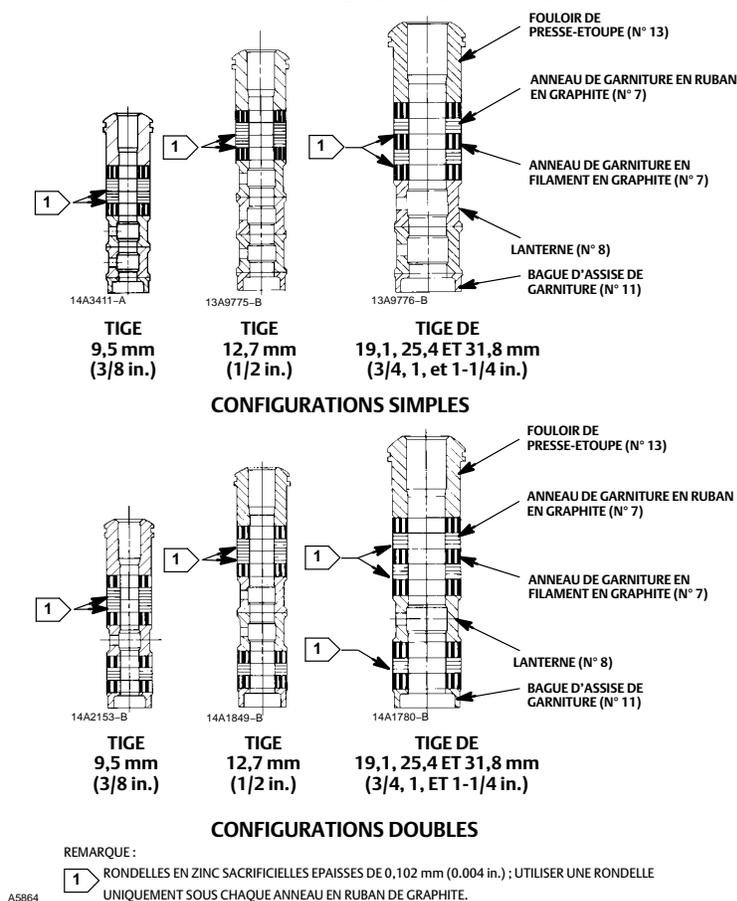
- Retirer le joint du chapeau (n° 10, figure 16, 17, ou 20) et couvrir l'ouverture du corps de vanne pour protéger la surface du joint et éviter la pénétration de matériaux étrangers dans la cavité du corps de la vanne.
- Retirer les écrous de bride de la garniture, la bride de la garniture, le segment racleur supérieur et le fouloir du presse-étoupe (n° 5, 3, 12 et 13, figure 14). Dégager avec précaution les pièces de garniture restantes du corps du côté chapeau en utilisant une tige à extrémité arrondie ou un autre outil qui ne rayera pas la paroi du boîtier de garniture. Nettoyer le boîtier de garniture et les pièces de garniture en métal.
- Inspecter le filetage de la tige de la vanne et les surfaces du boîtier de garniture pour vérifier qu'il n'y a pas de bords coupants risquant de couper la garniture. Les rayures et les bavures peuvent causer des fuites de boîtier de garniture ou endommager la garniture neuve. Si l'état de la surface ne peut pas être amélioré par un usinage léger, remplacer les pièces endommagées en suivant les étapes appropriées de la procédure Maintenance des éléments internes.
- Retirer la protection de la cavité de la vanne et installer un joint de chapeau neuf (n° 10, figure 16, 17, ou 20) en s'assurant que les surfaces d'appui du joint sont propres et lisses. Ensuite, faire coulisser le chapeau sur la tige et sur les goujons (n° 15, figure 16, 17, ou 20) ou sur la cavité du corps de vanne si les vis d'assemblage (non illustrées) sont utilisées à la place.

Remarque

Une bonne réalisation des procédures de boulonnage à l'étape 10 comprime suffisamment le joint spiralé (n° 12, figures 16 ou 17) ou la bague de compression (n° 26, figure 20) pour charger et effectuer la jointure du joint du siège (n° 13, figure 16, 17 ou 20). Elle permet aussi de comprimer suffisamment le bord externe du joint du chapeau (n° 10, figures 16 à 20) pour effectuer la jointure du joint corps-chapeau.

Les procédures de boulonnage correctes de l'étape 10 impliquent notamment de s'assurer que les filetages sont propres et les vis d'assemblages ou les écrous sont uniformément serrés sur les goujons en configuration croisée. Le serrage d'une vis d'assemblage ou d'un écrou peut avoir pour effet de desserrer la vis ou l'écrou adjacent. Répéter la configuration de serrage en croix plusieurs fois jusqu'à serrer chaque vis d'assemblage ou écrou de manière à former la jointure corps-chapeau correcte.

Figure 5. Détails de garniture avec filament/ruban en graphite pour chapeaux standard et à extension



Remarque

Le ou les goujons et écrous doivent être installés de sorte que la marque du fabricant et le marquage de la catégorie de matériau soient visibles afin de faciliter la comparaison avec les matériaux sélectionnés et documentés dans la carte série Emerson/Fisher fournie avec ce produit.

▲ AVERTISSEMENT

L'utilisation de matériaux de goujon et d'écrou ou de pièces incorrects peut causer des blessures ou des dommages matériels. Ne pas utiliser ni assembler ce produit avec des goujons et écrous non homologués par Emerson/Fisher ou ne figurant pas sur la carte de série fournie avec ce produit. L'utilisation de matériaux et pièces non homologués risque de provoquer des contraintes dépassant les limites de conception ou des codes prévues pour cet usage particulier. Installer les goujons de sorte que la catégorie de matériau et la marque d'identification du fabricant soient visibles. Contacter immédiatement un représentant Emerson si une différence entre les pièces utilisées et les pièces homologuées est suspectée.

10. Graisser le boulonnage (ceci n'est pas requis si des écrous de goujons lubrifiés en usine sont utilisés) et l'installer conformément aux procédures admises de sorte que le joint corps-chapeau puisse supporter les pressions de test et les conditions de service de l'application. Serrer la boulonnerie conformément aux couples indiqués dans le tableau 3.
11. Installer la garniture neuve et les pièces métalliques de boîtier de garniture conformément à la configuration appropriée de la figure 3, 4 ou 5. Placer un tuyau à bords doux par-dessus la tige de vanne et tapoter doucement pour enfilez chacune des pièces de garniture souples dans le boîtier de garniture.
12. Faire coulisser le fouloir de presse-étoupe, le segment racleur supérieur et la bride de garniture (n° 13, 12 et 3, figure 14) en place. Graisser les goujons de bride de garniture (n° 4, figure 14) et les faces des écrous de bride de garniture (n° 5, figure 14). Installer les écrous de bride de garniture.
13. Pour les garnitures à anneau en V en PTFE, serrer les écrous à bride de garniture jusqu'à ce que l'épaulement sur le fouloir de presse-étoupe (n° 13, figure 14) entre en contact avec le chapeau.

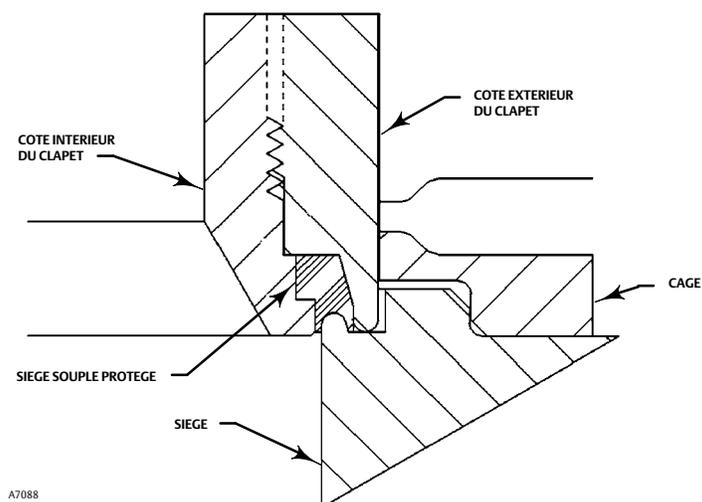
Pour les garnitures en graphite, serrer les écrous à bride de garniture au couple maximum recommandé spécifié dans le tableau 4. Desserrer ensuite les écrous à bride de garniture et les resserrer au couple minimal recommandé spécifié dans le tableau 4.

Pour les autres types de garniture, serrer les écrous de bride de garniture en alternant par petits incréments égaux jusqu'à ce qu'un des écrous atteigne le couple minimum recommandé spécifié dans le tableau 4. Serrer ensuite l'écrou restant jusqu'à ce que la bride soit de niveau et à un angle de 90° par rapport à la tige de la vanne.

Pour les garnitures à faible émission fugitive ENVIRO-SEAL ou HIGH-SEAL, voir la remarque au début de la section Maintenance de la garniture d'étanchéité.

14. Monter l'actionneur sur la vanne et reconnecter l'actionneur et la tige de la vanne conformément à la procédure du manuel d'instructions de l'actionneur approprié.

Figure 6. Eléments internes à fermeture étanche (TSO), détail du siège souple protégé



Maintenance des éléments internes

⚠ AVERTISSEMENT

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

Remarque

Si la vanne contient une cartouche d'éléments internes (vérifier si la plaque signalétique de la cartouche d'éléments internes est présente sur le chapeau), voir les vannes easy-e ET et EZ de Fisher dans le manuel d'instructions de la cartouche d'éléments internes ([D104358X012](#)).

ATTENTION

La cartouche d'éléments internes est une solution de réparation à usage unique. Il n'est pas recommandé de retirer et de réinstaller la cartouche d'éléments internes après l'installation initiale, de sorte que les vannes à cartouche d'éléments internes ne prennent pas en charge une stratégie de maintenance d'ouverture et d'inspection. Si la vanne contient une cartouche d'éléments internes (les cartouches d'éléments internes peuvent être identifiées par une plaque signalétique sur la bride du chapeau, l'utilisation d'un écrou de garniture de presse-étoupe et « Fisher » en relief au-dessous du montage de l'arcade), voir les vannes easy-e ET et EZ de Fisher dans le manuel d'instructions de la cartouche d'éléments internes ([D104358X012](#)) pour connaître les procédures de maintenance appropriées.

Sauf indication contraire, les numéros de cette section font référence à la figure 16 pour les constructions standard de 1 à 6 NPS, à la figure 17 pour les détails de la Whisper Trim III, aux figures 18 et 19 pour la garniture WhisperFlo et à la figure 20 pour les détails de la Cavitrol III et la vanne ET de 8 NPS et figures 22 pour 25 R31233 DST.

Démontage

1. Retirer l'actionneur et le chapeau conformément aux étapes 1 à 6 de la procédure de Remplacement de la garniture de la section Maintenance.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures causées par les fuites de fluide, ne pas endommager les surfaces d'étanchéité de joint. La qualité de la surface d'une tige de vanne (n° 7) est essentielle pour une bonne étanchéité de la garniture. La surface interne de la cage ou de l'ensemble cage/chicane (n° 3) ou de la bague de maintien de la cage (n° 31) est essentielle pour un fonctionnement en souplesse du clapet de la vanne. Les surfaces d'appui du clapet de vanne (n° 2) et du siège (n° 9) sont essentielles pour une fermeture correcte. Sauf si l'inspection révèle un problème, toutes ces pièces sont en bon état et doivent être protégées en conséquence.

2. Retirer les écrous de bride de la garniture, la bride de la garniture, le segment raclleur supérieur et le fouloir du presse-étoupe (n° 5, 3, 12 et 13, figure 14). Dégager avec précaution les pièces de garniture restantes du corps du côté chapeau en utilisant une tige à extrémité arrondie ou un autre outil qui ne rayera pas la paroi du boîtier de garniture. Nettoyer le boîtier de garniture et les pièces de garniture en métal.
3. Inspecter le filetage de la tige de la vanne et les surfaces du boîtier de garniture pour vérifier qu'il n'y a pas de bords coupants risquant de couper la garniture. Les rayures et les bavures peuvent causer des fuites de boîtier de garniture ou endommager la garniture neuve. Si l'état de la surface ne peut pas être amélioré par un usinage léger, remplacer les pièces endommagées.
4. Retirer la bague de compression (n° 26) d'une vanne ET de 8 NPS ou l'adaptateur de cage (n° 4) de toute vanne à éléments internes réduits jusqu'à 4 NPS et l'envelopper pour le protéger.
5. Sur les vannes ET de 6 NPS avec cage Whisper Trim III ou WhisperFlo, retirer aussi l'entretoise de chapeau (n° 32) et le joint de chapeau (n° 10) sur le haut de l'entretoise. Ensuite, sur toute construction avec bague de maintien de cage (n° 31), retirer la bague de maintien de la cage et les joints associés. Les bagues de maintien de cage Whisper Trim III et WhisperFlo sont dotées de deux trous taraudés de 3/8 in. 16 UNC pour l'installation de vis ou de boulons pour le levage.

6. Retirer la cage ou l'ensemble cage/chicane (n° 3) et les joints associés (n° 10, 11 et 12) et la cale (n° 51). Si la cage est coincée dans la vanne, utiliser un maillet en caoutchouc pour frapper sur la portion exposée de la cage en plusieurs points sur la circonférence.
7. Pour les constructions autres qu'à éléments internes à fermeture étanche, retirer le siège ou revêtement (n° 9), ou le disque de siège (n° 22), le joint du siège (n° 13), l'adaptateur de siège (n° 5) et le joint d'adaptateur (n° 14) aux endroits où ils sont présents dans une construction de siège à éléments internes réduits. Les constructions à siège en PTFE utilisent un disque (n° 23) inséré entre le disque de siège et la bague de maintien du disque (n° 21).
8. Pour les constructions à éléments internes à fermeture étanche (TSO), effectuer les étapes suivantes (voir les figures 6 et 7):
 - a. Retirer la bague de maintien, la bague d'appui, les bagues anti-extrusion et le segment.
 - b. Retirer les vis de blocage qui verrouillent le côté extérieur au côté intérieur du clapet.
 - c. Avec une clé à courroie ou un outil similaire, dévisser le côté extérieur du côté intérieur du clapet. Ne pas endommager les surfaces de guidage du côté extérieur du clapet.
 - d. Retirer le joint de siège souple protégé.
 - e. Inspecter les pièces et les remplacer si elles sont endommagées.
9. Pour toutes les constructions, inspecter les pièces pour vérifier qu'il n'y a pas d'usure ou de dommage pouvant empêcher le bon fonctionnement de la vanne. Remplacer ou réparer les pièces d'éléments internes selon la procédure suivante de rodage des portées métalliques ou d'autres procédures de maintenance des clapets de vannes selon le cas.

Démontage pour les constructions R31233 DST

1. Retirer l'actionneur et le chapeau conformément aux étapes 1 à 6 de la procédure de Remplacement de la garniture de la section Maintenance.
2. Retirer les écrous de bride de fouloir, la bride de la garniture, le segment racleur supérieur et le fouloir du presse-étoupe (n° 5, 3, 12 et 13, figure 14). Dégager avec précaution les pièces de garniture restantes du corps du côté chapeau en utilisant une tige à extrémité arrondie ou un autre outil qui ne rayera pas la paroi du presse-étoupe. Nettoyer l'assise de garniture et les pièces en métal du presse-étoupe.
3. Inspecter le filetage de la tige de la vanne et les surfaces du presse-étoupe pour vérifier qu'il n'y a pas de bords tranchants pouvant couper la garniture. Les rayures et les bavures peuvent causer des fuites du presse-étoupe ou endommager les garnitures neuves. Si l'état de la surface ne peut pas être amélioré par un léger ponçage, remplacer les pièces endommagées.
4. Soulever avec précaution l'ensemble clapet/tige (n° 5) de la vanne et protéger la tige et enficher les surfaces d'appui.

ATTENTION

Lors du retrait de l'ensemble clapet/tige de la vanne (n° 5), veiller à ce que les éléments de la cage (n° 2 ou des clés 2A et 2B, ainsi que la n° 4) restent dans la vanne. Cela permettra d'éviter les dommages aux cages qui pourraient être causés par le fait que les cages retombent dans la valve après avoir été soulevées en partie. Veiller à ne pas endommager les surfaces de jointure du joint.

La finition de surface d'une tige de vanne est essentielle à une bonne étanchéité de la garniture. La finition de surface d'une cage est essentielle au bon fonctionnement du clapet de vanne et à une bonne étanchéité avec la bague de siège (n° 8). Les surfaces d'appui du clapet de vanne et de la bague de siège (le cas échéant, certaines conceptions peuvent intégrer la bague de siège à la cage en tant qu'élément unique) sur une construction à siège métallique sont essentielles pour une fermeture étanche. Considérer que toutes ces pièces sont en bon état et les protéger en conséquence, sauf si l'inspection révèle le contraire.

5. Retirer les joints en spirale (anneau de charge utilisé dans la conception de NPS 8, comme illustré dans la figure 25) à partir de la partie supérieure de la cage (n° 2) (certaines conceptions peuvent se référer à la cage en tant que cage supérieure, clé 2A).
6. Retirer la cage (n° 2) ou la cage supérieure (n° 2A), l'entretoise du chapeau (n° 3 le cas échéant), la bague de siège (n° 4, le cas échéant, certains modèles peuvent intégrer la bague de siège à la cage en tant qu'élément unique) et les éléments de cage restants (n° 2A et 2B le cas échéant) du corps de vanne. Un joint d'étanchéité est utilisé entre la cage et le corps. Le cas échéant,

des joints d'étanchéité sont également utilisés entre les cages ou entre la cage et la bague de siège. Retirer et jeter ces joints d'étanchéité. Les joints d'étanchéité ne doivent pas être réutilisés.

Remarque

La conception NPS 6 (voir la figure 24) utilise une méthode d'emballage d'éléments internes unique, de sorte que l'entretoise du chapeau (n° 3) soit préalablement retirée, suivie par les joints en spirale (n° 65) et les pièces de la cage supérieure/inférieure (n° 2A et 2B). L'entretoise du chapeau est équipée de deux orifices de taraudage de 1/4-20 à l'intérieur desquels les boulons et les vis peuvent être montés pour le levage.

7. Inspecter les pièces pour vérifier qu'il n'y a pas d'usure ou de dommage qui pourrait empêcher le bon fonctionnement de la vanne. Toutes les surfaces de joint des éléments internes et du corps doivent être nettoyées de tous les résidus de graphite et être exemptes d'entailles ou d'éraflures. Les surfaces d'appui du clapet et de la bague de siège doivent être exemptes d'entailles, d'éraflures ou de tout autre dommage pour une fermeture correcte. Remplacer ou réparer les éléments internes, le cas échéant.

Rodage des portées métalliques

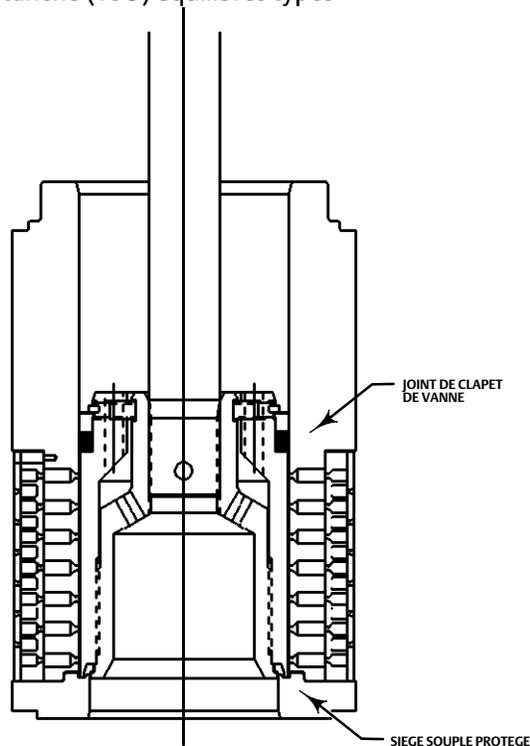
ATTENTION

Pour éviter d'endommager le chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL, ne pas tenter de roder les surfaces de siège métalliques. La conception de cet assemblage empêche la rotation de la tige, et toute rotation forcée endommage les composants internes du chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL.

Excepté dans le cas du chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL, avec les constructions à portée métallique, le rodage des surfaces d'appui du clapet de vanne et le siège ou le revêtement (n° 2 et 9, figure 16, 17, ou 20) peut améliorer la fermeture. (Les entailles profondes doivent être usinées plutôt qu'éliminées.) Utiliser un mélange à grain de 280 à 600 d'un produit de rodage de bonne qualité. Appliquer le produit sur le bas du clapet de la vanne.

Monter la vanne dans la mesure où la cage (et la bague de maintien de la cage et l'entretoise du chapeau, le cas échéant) est en place et le chapeau fixé dans le corps de la vanne. Une pièce de fer plat bloquée dans la tige du clapet de la vanne avec des écrous pourra servir de poignée. Faire tourner la poignée alternativement dans chaque direction pour recouvrir les sièges. Après le rodage, retirer le chapeau et nettoyer les surfaces d'appui. Terminer le montage de la façon décrite dans la section Montage de la procédure d'Entretien des éléments internes et tester la fermeture de la vanne. Répéter la procédure de rodage si la fuite est excessive.

Figure 7. Éléments internes à fermeture étanche (TSO) équilibrés types



A7096

Maintenance du clapet de vanne

Sauf indication contraire, les numéros de cette section font référence à la figure 16 pour les constructions standard de 1 à 6 NPS, à la figure 17 pour la Whisper Trim III, aux figures 18 et 19 pour la garniture WhisperFlo et à la figure 20 pour les détails de la Cavitrol III et la vanne ET de 8 NPS.

ATTENTION

Pour éviter un mauvais fonctionnement de la bague d'étanchéité du clapet de vanne (n° 28), veiller à ne pas érafler les surfaces de la cannelure de la bague dans le clapet ou l'une des surfaces de la bague de remplacement.

1. Le clapet (n° 2) étant retiré selon la partie Démontage de la procédure de Maintenance des éléments internes, procéder comme suit :

Pour les bagues d'étanchéité en deux pièces, la bague d'étanchéité ne peut pas être réutilisée car elle est de type fermée et doit être retirée de la gorge par effet de levier et/ou coupée. Une fois la bague d'étanchéité retirée, la bague de sécurité en élastomère (n° 29) qui est également une bague fermée doit être retirée de la cannelure par mouvement de levier.

ATTENTION

Pour éviter de l'endommager, étirer lentement et délicatement la bague d'étanchéité lors de la procédure indiquée ci-après. Ne pas tirer violemment sur la bague.

Pour installer une bague d'étanchéité en deux pièces neuve, appliquer un lubrifiant universel à base de silicone sur la bague d'appui et sur la bague d'étanchéité (n° 29 et 28). Placer la bague d'appui sur la tige (n° 7) et dans la gorge. Placer la bague d'étanchéité sur le bord supérieur du clapet (n° 2) de sorte qu'elle entre dans la gorge d'un côté du clapet. Etirer lentement et délicatement la bague d'étanchéité et la faire passer sur le bord supérieur du clapet de la vanne. Laisser le matériau en PTFE de la bague d'étanchéité se refroidir pendant la procédure d'étirement : Par conséquent, ne pas tirer violemment sur la bague. L'étirement de la bague d'étanchéité sur le clapet peut donner l'impression qu'elle est anormalement desserrée dans la gorge, mais celle-ci reprendra sa dimension initiale une fois insérée dans la cage.

Pour les bagues d'étanchéité à ressort, la bague utilisée sur un clapet d'un diamètre d'orifice de 136,5 mm (5.375 in.) ou moins peut être retirée sans dommage en commençant d'abord par enlever la bague de retenue (n° 27) à l'aide d'un tournevis. Ensuite, faire coulisser avec précaution la bague d'appui en métal (n° 29) et la bague d'étanchéité (n° 28) pour les retirer du clapet (n° 2). La bague d'étanchéité à ressort utilisée sur le clapet doté d'un diamètre d'orifice de 178 mm (7 in.) ou supérieur doit être retirée de la gorge avec précaution par mouvement de levier et/ou coupée hors de la gorge. Par conséquent, elle ne peut pas être réutilisée.

Une bague d'étanchéité à ressort doit être installée avec le côté ouvert dirigé vers la tige de vanne, ou vers le siège du clapet, selon le sens d'écoulement, comme illustré dans la vue A de la figure 16 ou 20. Pour installer une bague d'étanchéité à ressort sur un clapet de vanne doté d'un diamètre inférieur ou égal à 136,5 mm (5.375 in.), faire coulisser la bague d'étanchéité à ressort (n° 28) par-dessus le clapet de vanne, suivie de la bague d'appui en métal (n° 29). Installer ensuite la bague de retenue (n° 27) en insérant une extrémité dans la gorge et, tout en tournant le clapet, enfoncer la bague dans la gorge. Prendre toutes les précautions pour ne pas rayer les surfaces de la bague ou du clapet.

ATTENTION

Pour éviter de l'endommager, étirer lentement et délicatement la bague d'étanchéité lors de la procédure indiquée ci-après. Ne pas tirer violemment sur la bague.

Pour installer la bague d'étanchéité sur un clapet doté d'un diamètre de 178 mm (7 in.) ou supérieur, la lubrifier avec un lubrifiant universel à base de silicone. Etirer ensuite délicatement la bague d'étanchéité et l'enfiler par-dessus le bord supérieur du clapet de la vanne. Laisser le matériau en PTFE de la bague d'étanchéité se refroidir pendant la procédure d'étirement : Par conséquent, ne pas tirer violemment sur la bague. L'étirement de la bague d'étanchéité sur le clapet peut donner l'impression qu'elle est anormalement desserrée dans la gorge, mais celle-ci reprendra sa dimension initiale une fois insérée dans la cage.

ATTENTION

Ne jamais réutiliser une tige ou un adaptateur usés avec un clapet neuf. Ceci nécessiterait de percer un nouveau trou de goupille dans la tige (ou dans l'adaptateur si un chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL est utilisé). Le perçage affaiblirait la tige ou l'adaptateur et risquerait de provoquer une défaillance de fonctionnement. Un clapet usagé peut cependant être réutilisé avec une tige ou un adaptateur neufs, sauf avec une garniture Cavitrol III.

Remarque

Le clapet et la tige de garniture Cavitrol III à deux étages forment un ensemble apparié et doivent être commandés ensemble. Si le clapet ou la tige de vanne Cavitrol III à 2 étages sont endommagés, remplacer l'ensemble complet (n° 2, figure 20).

Pour les chapeaux standard et les chapeaux à extension de type 1, le clapet de la vanne (n° 2), la tige de la vanne (n° 7) et la broche (n° 8) sont disponibles entièrement assemblés. Voir les numéros 2, 7 et 8 (tableaux des clapets et tiges de vanne) de la Liste des pièces.

2. Pour remplacer la tige de vanne (n° 7), retirer la goupille (n° 8). Dévisser le clapet de la tige ou de l'adaptateur.
3. Pour remplacer l'adaptateur (n° 24, figure 14) sur le chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL, placer la tige et le clapet dans un mandrin ou un autre type d'étau à mors doux de sorte que les mors saisissent une portion du clapet qui ne soit pas une surface d'appui. Extraire la goupille (n° 36, figure 14). Retourner ensuite l'ensemble tige/clapet dans le mandrin ou l'étau à mors doux. Saisir les zones plates de la tige juste en dessous du filetage pour la connexion actionneur/tige. Dévisser l'ensemble clapet/adaptateur (n° 24, figure 14) de la tige (n° 20, figure 14).

4. Visser la tige neuve ou l'adaptateur neuf sur le clapet. Serrer au couple indiqué dans le tableau 5. Se référer au tableau 5 pour choisir le diamètre d'orifice correct. Percer dans la tige ou l'adaptateur en utilisant le trou dans le clapet comme guide. Retirer les éventuels copeaux ou bavures et insérer une nouvelle goupille pour verrouiller l'ensemble.

Tableau 5. Spécifications de couple de serrage de raccordement de tige de vanne et de perçage de remplacement de goupille

DIAMETRE DE TIGE DE VANNE		COUPLE DE SERRAGE, MINIMUM A MAXIMUM		DIAM. PERCAGE	
mm	in.	N.m	Ft lb	mm	in.
9,5	3/8	40 - 47	25 - 35	2,41 - 2,46	0.095 - 0.097
12,7	1/2	81 - 115	60 - 85	3,20 - 3,25	0.126 - 0.128
19,1	3/4	237 - 339	175 - 250	4,80 - 4,88	0.189 - 0.192
25,4	1	420 - 481	310 - 355	6,38 - 6,45	0.251 - 0.254
31,8	1-1/4	827 - 908	610 - 670	6,38 - 6,45	0.251 - 0.254

5. Pour les chapeaux à joint à soufflet ENVIRO-SEAL, saisir les méplats de la tige sortant par le haut de la monture du soufflet avec un mandrin ou un autre type d'étau à mors doux. Visser l'ensemble clapet/adaptateur sur la tige de la vanne. Serrer selon le besoin jusqu'à aligner le trou de la goupille de la tige avec l'un des trous de l'adaptateur. Fixer l'adaptateur à la tige avec une goupille neuve.

Maintenance du clapet pour les constructions R31233 DST

Sauf indication contraire, les numéros de référence cités dans cette section sont indiqués dans les figures 22 à 25 pour les constructions de vannes de 3 à 8 NPS avec R31233 DST.

Après avoir déposé le clapet de vanne conformément à la procédure de la section Démontage des éléments internes de ce manuel, procéder de la façon appropriée :

1. Inspecter le clapet de vanne (n° 5) et la tige pour la présence éventuelle de rayures, d'entailles ou d'autres dommages susceptibles de compromettre le fonctionnement correct de la vanne. S'il est nécessaire de remplacer le clapet ou la tige de vanne, remplacer les deux simultanément (n° 5).
2. Tous les éléments DST utilisent le joint de siège à ressort (n° 8) en tant qu'élément d'étanchéité entre les bouchons et les cages (n° 2 ou 2A). La bague d'étanchéité à ressort de la vanne peut être retirée en sortant d'abord la bague de retenue (n° 10) avec un tournevis. Ensuite, faire coulisser avec précaution la bague d'appui en métal (n° 9), la bague anti-extrusion (n° 63) et le joint de siège (n° 8) pour les retirer du clapet. Contrôler l'état de la bague de retenue et de la bague d'appui et les remplacer selon le besoin. Mettre au rebut la bague anti-extrusion et la bague d'étanchéité du clapet, si remplacées.
3. Le joint de siège à ressort (n° 8) doit être installé de sorte que la face ouverte soit orientée vers le siège du bouchon, comme illustré dans les figures 22 à 25. Pour installer le joint de siège à ressort sur un clapet, la lubrifier d'abord avec un lubrifiant à base de silicone généraliste, puis faire glisser délicatement le joint de siège (n° 8) et la bague anti-extrusion (n° 63) sur le clapet de vanne, suivie de la bague d'appui métallique (n° 9). Installer ensuite la bague de retenue (n° 10) en insérant une extrémité dans l'extrémité de la gorge, tout en tournant le clapet, enfoncer la bague dans la gorge. Prendre toutes les précautions pour ne pas rayer les surfaces de la bague ou du clapet.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le joint de siège (n° 8), ralentir et l'étirer doucement avant l'assemblage. Ne pas tirer violemment sur le joint.

Montage

Sauf indication contraire, les numéros de cette section font référence à la figure 16 pour les constructions standard de 1 à 6 NPS, à la figure 17 pour les détails de la Whisper Trim III, aux figures 18 et 19 pour les détails de la WhisperFlo et à la figure 20 pour les détails de la Cavitrol III et la vanne ET de 8 NPS.

1. Pour une construction de siège à éléments internes réduits, installer le joint d'adaptateur (n° 14) et l'adaptateur de siège (n° 5).
2. Installer le joint du siège (n° 13), le siège ou le revêtement (n° 9) ou le disque de siège (n° 22). Avec une construction à siège en PTFE, installer le disque et la bague de maintien du disque (n° 21 et 23).

3. Installer la cage ou l'ensemble cage/chicane (n° 3). Toute orientation rotationnelle de la cage ou de l'assemblage en fonction du corps de la vanne est acceptable. Une cage Whisper Trim III désignée par les niveaux A3, B3 ou C3 peut être installée avec l'une ou l'autre extrémité vers le haut. L'ensemble cage/chicane de niveau D3 ou la cage Cavitrol III doit cependant être installé avec l'extrémité à configuration à orifices près du siège. Si une bague de maintien de cage (n° 31) est utilisée, le placer sur le haut de la cage.
4. Pour les constructions autres qu'à éléments internes à fermeture étanche, faire glisser le clapet de vanne (n° 2) et la tige ou le clapet et le joint à soufflet ENVIRO-SEAL dans la cage. S'assurer que la bague d'étanchéité (n° 28) est uniformément engagée dans le chanfrein d'entrée en haut de la cage (n° 3) ou de la bague de maintien de la cage (n° 31) pour éviter d'endommager la bague.
5. Pour les constructions à éléments internes à fermeture étanche (TSO), effectuer les étapes suivantes (voir les figures 6 et 7).
 - a. Visser l'extérieur du clapet dans l'intérieur jusqu'à ce que le métal touche le métal, à l'aide d'une clé à courroie ou un outil similaire qui n'endommagera pas les surfaces de guidage du côté extérieur du clapet.
 - b. Marquer le haut du côté intérieur et du côté extérieur du clapet avec les repères d'alignement en position assemblée.
 - c. Démontez le côté extérieur du côté intérieur du clapet et installez le joint sur le côté intérieur du clapet de sorte qu'il repose sous la zone fileté.
 - d. Visser le côté extérieur sur le côté intérieur du clapet et serrer avec une clé à courroie ou un outil similaire jusqu'à ce que les repères d'alignement s'alignent. Ceci garantira que les pièces du clapet sont métal sur métal et que le joint est correctement comprimé. Ne pas endommager les surfaces de guidage du côté extérieur du clapet.
 - e. Installer les vis de blocage qui centrent le côté intérieur sur le côté extérieur du clapet et serrer à 11 N.m (8 ft lb).
 - f. Assembler le segment, les bagues anti-extrusion, la bague d'appui et la bague de maintien.
6. Pour toutes les constructions, placer les joints (n° 12, 11 ou 14 si utilisés, et 10) et la cale (n° 51), sur le haut de la cage ou de la bague de maintien de la cage. Si un adaptateur de cage (n° 4) ou une entretoise de chapeau (n° 32) est présent, l'installer sur les joints de la cage ou de la bague de maintien de la cage et placer un autre joint plat (n° 10) sur le haut de l'adaptateur ou de l'entretoise. S'il n'y a qu'une bague de maintien de cage, placer un autre joint plat sur la bague de maintien.
7. Pour la vanne ET de 8 NPS, installer la bague de compression (n° 26).
8. Monter le chapeau sur le corps de la vanne et terminer l'installation en suivant les étapes 10 à 14 de la section Remplacement de la garniture. Veiller à respecter la remarque précédant l'étape 10.

Montage pour les constructions R31233 DST

Une fois la procédure de rodage terminée, remonter la vanne en suivant les étapes numérotées suivantes. S'assurer que toutes les surfaces dotées d'un joint d'étanchéité ont été bien nettoyées.

ATTENTION

Inspecter les surfaces de joint d'étanchéité de toutes les pièces. Ces surfaces doivent être en bon état, sans matériaux étrangers. Ne pas tenir compte de bavures mineures ne dépassant pas environ 0,076 mm d'épaisseur. Les rayures et les bavures qui traversent les dentelures ne sont autorisées sous aucune condition, car elles empêchent les joints de bien se sceller.

Procéder comme suit :

Pour une construction avec une cage en une seule pièce :

1. Installer le joint corps-cage (n° 19) dans la surface du joint d'étanchéité au bas du corps de vanne (n° 1). Installer la cage (n° 2) dans le corps de vanne, en veillant à ce que le joint reste correctement aligné.
2. Si une entretoise de chapeau (n° 3) est utilisée dans l'ensemble, installer un nouveau joint d'entretoise corps-chapeau (n° 68) dans la gorge en haut de la vanne. Abaisser l'entretoise du chapeau sur le corps de vanne.

3. Installer les joints en spirale (n° 65) sur le haut de la cage (n° 2).
4. Installer un nouveau joint de siège (n° 8) sur le clapet (voir la section Maintenance du clapet). Inspecter et remplacer si nécessaire. Installer l'ensemble clapet/tige (n° 5) dans la cage (n° 2) en veillant à ne pas endommager les bagues, assurez-vous que l'ensemble clapet/tige est correctement centré sur la position d'appui. S'assurer également que les pièces d'étanchéité du clapet de vanne sont uniformément engagées par le chanfrein, dans le diamètre intérieur supérieur de la cage (n° 2).
5. Installer un nouveau joint de chapeau (n° 11) dans la gorge du joint d'étanchéité de l'entretoise du chapeau (n° 3, le cas échéant). Faire glisser le chapeau (n° 18) sur la tige de la vanne et terminer l'assemblage conformément aux étapes 11 à 15 de la section Remplacement des garnitures de presse-étoupe. Veillez à respecter la remarque et l'avertissement avant l'étape 11.

Pour construction avec éléments multi-cages :

1. Installer le joint corps-cage (n° 19) dans la surface du joint d'étanchéité au bas du corps de vanne (n° 1). Installer la cage inférieure (n° 2B) dans le corps de vanne, en veillant à ce que le joint reste correctement aligné.
2. Si une partie séparée de la bague de siège (n° 4) est utilisée dans l'ensemble (voir la figure 25), installer le joint d'étanchéité (n° 12) dans la surface d'appui du joint sur la partie supérieure de la cage inférieure (n° 2B). Installer la bague de siège (n° 4) dans le corps de vanne, en veillant à ce que le joint reste correctement aligné. La bague de siège doit être logée au-dessus du bossage du guide sur la cage inférieure.
3. Si une entretoise de chapeau (n° 3) est utilisée dans l'ensemble, installer un nouveau joint d'entretoise corps-chapeau (n° 68) dans la gorge en haut du corps de vanne (n° 1). Abaisser l'entretoise du chapeau sur le corps de vanne. Pour la conception NPS 6, la cage supérieure (n° 2A) doit être installée en premier, puis l'entretoise du chapeau (n° 3).

Pour une valeur de 6 NPS (voir la figure 24), un joint d'étanchéité (n° 12) est utilisé entre la cage supérieure (n° 2A) et la cage inférieure (n° 2B). Installer le joint dans la surface d'appui du joint sur la partie supérieure de la cage inférieure (n° 2B). Installer la cage supérieure (n° 2A) dans le corps de vanne, en veillant à ce que le joint reste correctement aligné. La cage supérieure (n° 2A) doit être logée sur le bossage du guide sur la cage inférieure (n° 2B). Installer les joints en spirale (n° 65) ensuite, puis l'entretoise du chapeau (n° 3).

4. Installer la cage supérieure (n° 2A) sur la partie supérieure de la bague de siège (n° 4) ou sur la cage inférieure (n° 2B) en fonction des différentes constructions. Une attention particulière doit être portée pour s'assurer que le guidage et le raccord sont appropriés. Installer le joint en spirale (n° 65) ou la bague de compression (n° 69 dans la figure 25) sur la partie supérieure de la cage supérieure (n° 2A).
5. Installer un nouveau joint sur le clapet (voir la section Maintenance du clapet). Inspecter et remplacer si nécessaire. Installer l'ensemble clapet/tige (n° 5) dans la ou les cages en veillant à ne pas endommager les bagues, assurez-vous que l'ensemble clapet/tige est correctement centré sur la position d'appui. S'assurer également que les pièces d'étanchéité du clapet de vanne sont uniformément engagées par le chanfrein, dans le diamètre intérieur supérieur de la cage.
6. Installer un nouveau joint de chapeau (n° 11) dans la gorge du joint d'étanchéité de l'entretoise du chapeau (n° 3, le cas échéant). Faire glisser le chapeau (n° 18) sur la tige de la vanne et terminer l'assemblage conformément aux étapes 11 à 15 de la section Remplacement des garnitures de presse-étoupe. Veillez à respecter la remarque et l'avertissement avant l'étape 11.

Chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL

Remplacement d'un chapeau standard ou d'un chapeau à extension par un chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL (ensemble tige/soufflet)

1. Retirer l'actionneur et le chapeau conformément aux étapes 1 à 5 de la procédure de Remplacement de la garniture de la section Maintenance.
2. Avec soin, retirer le clapet et la tige de vanne du corps de la vanne. Si nécessaire, enlever également la cage.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le produit, protéger les surfaces d'étanchéité et empêcher les matériaux étrangers de pénétrer dans la cavité du corps de la vanne, couvrir l'ouverture dans la vanne comme suit :

- Retirer le joint du chapeau existant et le mettre au rebut. Couvrir l'ouverture du corps de la vanne pour protéger les surfaces d'étanchéité et empêcher des matériaux étrangers d'entrer dans la cavité du corps de la vanne.

Remarque

L'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL pour les vannes easy-e est disponible uniquement avec une connexion clapet/adaptateur/ tige percée et filetée. Le clapet de vanne existant peut être réutilisé avec un ensemble tige/soufflet neuf ou un clapet neuf peut être installé.

- Inspecter le clapet de vanne existant. Si le clapet est en bon état, il peut être réutilisé avec l'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL neuf. Pour retirer le clapet de vanne existant de la tige, placer d'abord la tige de clapet existante et le clapet dans un mandrin ou un étau à mors doux de sorte que les mâchoires du mandrin ou de l'étau ne saisissent pas la partie surface d'appui du clapet de vanne. Faire sortir la goupille (n° 8) en poussant ou en perçant.
- Retourner l'ensemble tige/clapet dans le mandrin ou l'étau à mors doux. Saisir la tige de vanne à un endroit approprié et dévisser le clapet existant de la tige de la vanne.

Tableau 6. Couple de serrage recommandé pour les écrous de bride de garniture de joint à soufflet ENVIRO-SEAL

DIAM. DE CORPS DE VANNE, NPS	DIAMETRE DE TIGE DE VANNE PAR LA GARNITURE	COUPLE MINIMUM		COUPLE MAXIMUM	
		N.m	in. lb	N.m	in. lb
1 - 2	1/2	2	22	4	33
3 - 8	1	5	44	8	67

ATTENTION

Lors de l'installation d'un clapet sur l'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL, la tige de la vanne ne doit pas être tournée. Ceci pourrait endommager le soufflet.

Pour éviter d'endommager le produit, ne pas saisir la monture du soufflet ou d'autres pièces de l'ensemble tige/soufflet. Ne saisir que les zones plates de la tige là où elle sort du haut de la monture du soufflet.

Remarque

L'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL est doté d'une tige monobloc.

ATTENTION

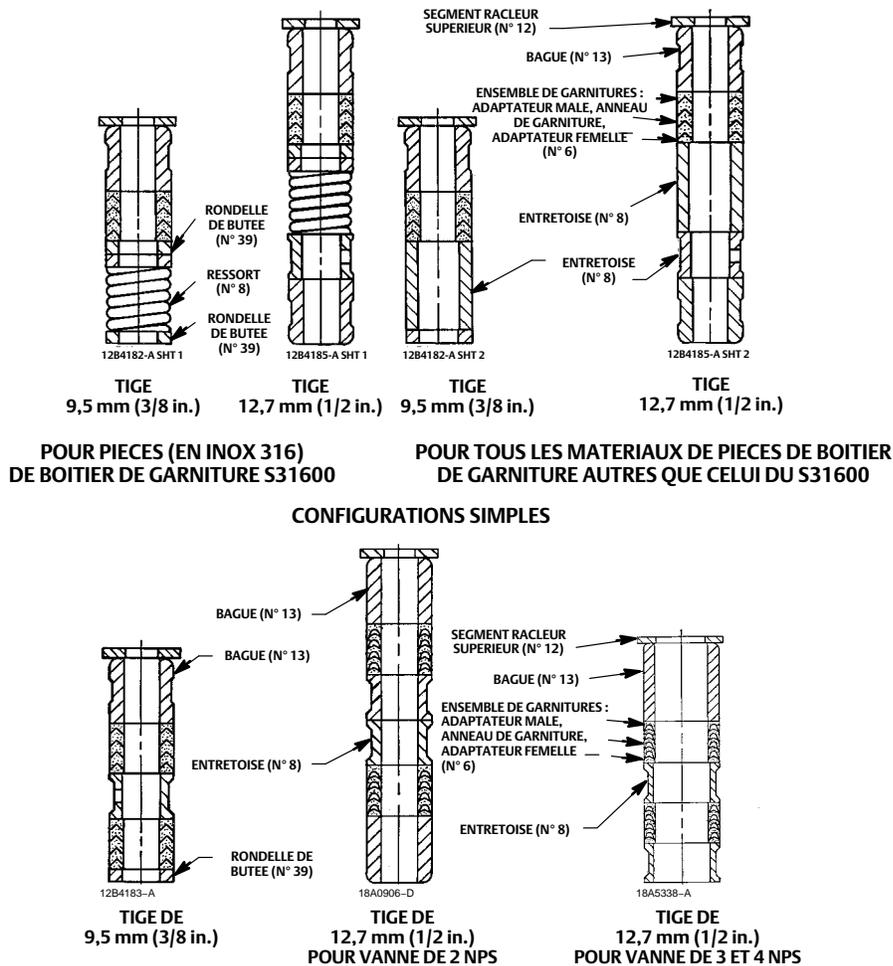
Pour éviter d'endommager les pièces, ne pas saisir le clapet de vanne par une surface d'appui lors de la procédure ci-après.

- Pour fixer le clapet de vanne à la tige de l'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL neuf, attacher d'abord le clapet à l'adaptateur (n° 24). Prendre l'adaptateur. Noter qu'aucun orifice n'a été percé dans les filetages à l'emplacement de vissage du clapet sur l'adaptateur. Fixer le clapet dans un mandrin ou autre étau à mors doux. Ne pas saisir le clapet par une surface d'appui. Placer le clapet dans le mandrin ou l'étau pour visser plus facilement l'adaptateur. Visser l'adaptateur dans le clapet de vanne et serrer au couple spécifié.
- Sélectionner le diamètre de mèche approprié et percer à travers l'adaptateur en utilisant le trou du clapet de vanne comme guide. Retirer tout copeau ou bavure et insérer une nouvelle goupille pour verrouiller l'ensemble clapet/adaptateur.
- Fixer l'ensemble clapet/adaptateur sur l'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL en immobilisant d'abord l'ensemble tige/soufflet dans un mandrin ou un autre type d'étau à mors doux de sorte que les mors du mandrin ou de l'étau saisissent les méplats de la tige sortant du haut de la monture du soufflet. Visser l'ensemble clapet/adaptateur sur la tige de la vanne. Serrer selon le besoin

pour aligner le trou de la goupille de la tige avec l'un des trous de l'adaptateur. Fixer l'adaptateur à la tige avec une goupille neuve.

9. Inspecter le siège (n° 9) et les pièces de siège souples (n° 21, 22 et 23) ; remplacer si nécessaire.
10. Placer un joint neuf (n° 10) dans le corps de vanne à la place du joint de chapeau. Installer l'ensemble tige/soufflet neuf avec le clapet/adaptateur en le plaçant dans le corps de vanne sur le haut du joint de soufflet neuf.
11. Placer un joint neuf (n° 22) sur l'ensemble tige/soufflet. Placer le chapeau ENVIRO-SEAL neuf sur l'assemblage tige/soufflet.

Figure 8. Configurations avec garniture en PTFE pour une utilisation avec chapeaux à soufflet ENVIRO-SEAL



A5863

CONFIGURATIONS DOUBLES

Remarque

Le ou les goujons et écrous doivent être installés de sorte que la marque du fabricant et le marquage de la catégorie de matériau soient visibles afin de faciliter la comparaison avec les matériaux sélectionnés et documentés dans la carte série Emerson/Fisher fournie avec ce produit.

▲ AVERTISSEMENT

L'utilisation de matériaux de goujon et d'écrou ou de pièces incorrects peut causer des blessures ou des dommages matériels. Ne pas utiliser ni assembler ce produit avec des goujons et écrous non homologués par Emerson/Fisher ou ne figurant pas sur la carte de série fournie avec ce produit. L'utilisation de matériaux et pièces non homologués risque de provoquer des contraintes dépassant les limites de conception ou des codes prévues pour cet usage particulier. Installer les goujons de sorte que la catégorie de matériau et la marque d'identification du fabricant soient visibles. Contacter immédiatement un représentant Emerson si une différence entre les pièces utilisées et les pièces homologuées est suspectée.

12. Lubrifier correctement les goujons du chapeau. Installer et serrer les écrous hexagonaux du chapeau au couple correct.
13. Installer la garniture neuve et les pièces métalliques de boîtier de garniture conformément à la configuration appropriée de la figure 8 ou 9.
14. Installer la bride de garniture. Lubrifier correctement les goujons de bride de garniture et les faces des écrous de bride de garniture.

Pour les garnitures en graphite, serrer les écrous à bride de garniture au couple maximum recommandé indiqué dans le tableau 6. Desserrer ensuite les écrous à bride de garniture et les resserrer au couple minimal recommandé indiqué dans le tableau 6.

Pour les autres types de garniture, serrer les écrous de bride de garniture en alternant par petits incréments égaux jusqu'à ce que l'un des écrous atteigne le couple minimum recommandé indiqué dans le tableau 6. Serrer ensuite l'écrou restant jusqu'à ce que la bride soit de niveau et à un angle de 90° par rapport à la tige de la vanne.
15. Installer les pièces de l'indicateur de course et les écrous de blocage de tige ; monter l'actionneur sur le corps de vanne selon la procédure décrite dans le manuel d'instructions de l'actionneur approprié.

Remplacement d'un chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL installé (ensemble tige/soufflet)

1. Retirer l'actionneur et le chapeau conformément aux étapes 1 à 5 de la procédure de Remplacement de la garniture de la section Maintenance.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le produit, protéger les surfaces d'étanchéité et empêcher les matériaux étrangers de pénétrer dans la cavité du corps de la vanne, couvrir l'ouverture dans la vanne comme suit.

2. Retirer avec précaution l'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL. Si nécessaire, enlever également la cage. Retirer et mettre le joint du chapeau existant et le joint du soufflet au rebut. Couvrir l'ouverture du corps de la vanne pour protéger les surfaces d'étanchéité et empêcher des matériaux étrangers de pénétrer dans la cavité du corps de la vanne.

ATTENTION

L'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL pour les vannes easy-e est disponible uniquement avec une connexion clapet/adaptateur/tige percée et filetée. Le clapet de vanne existant peut être réutilisé avec un ensemble tige/soufflet neuf ou un clapet neuf peut être installé. Si le clapet de vanne existant est réutilisé et que l'adaptateur est en bon état, ce dernier peut également être réutilisé. Cependant, ne jamais réutiliser un adaptateur usé avec un clapet neuf. Ceci nécessiterait de percer un nouveau trou de goupille dans l'adaptateur. Le perçage affaiblirait l'adaptateur et risquerait de provoquer une défaillance de fonctionnement. Un clapet usagé peut cependant être réutilisé avec un adaptateur neuf, sauf avec une garniture Cavtrol III.

3. Inspecter le clapet de vanne et l'adaptateur existants. S'ils sont en bon état, ils peuvent être réutilisés avec l'ensemble tige/soufflet neuf et il n'est pas nécessaire de les séparer.

ATTENTION

Lors de l'installation d'un clapet sur l'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL ou de son retrait, la tige de la vanne ne doit pas être tournée. Ceci pourrait endommager le soufflet.

Pour éviter d'endommager le produit, ne pas saisir la monture du soufflet ou d'autres pièces de l'ensemble tige/soufflet. Ne saisir que les zones plates de la tige là où elle sort du haut de la monture du soufflet.

Remarque

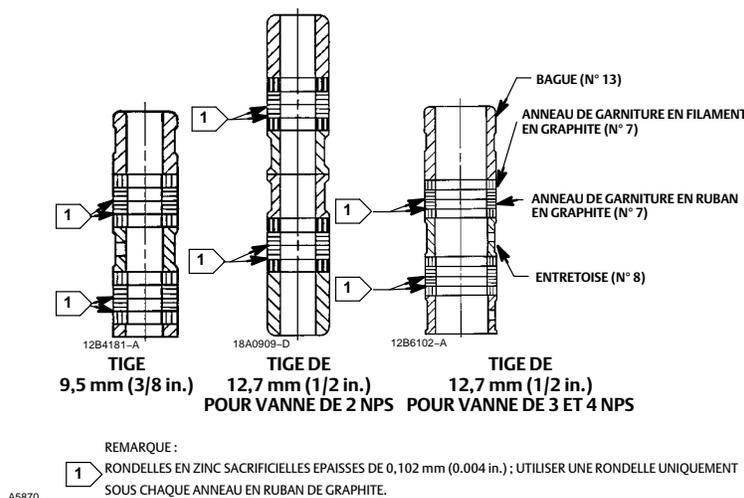
L'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL est doté d'une tige monobloc.

4. Si le clapet de vanne et l'adaptateur ne sont pas en bon état et doivent être remplacés, l'ensemble clapet/adaptateur doit d'abord être déposé de l'ensemble tige/soufflet et le clapet déposé de l'adaptateur. Placer d'abord l'ensemble tige/soufflet et le clapet dans un mandrin ou autre type d'étau à mors doux en resserrant les mors sur une portion du clapet de vanne qui ne soit pas une surface d'appui. Extraire la goupille (n° 8, figure 16, 17, ou 20) en la poussant ou en perçant. Faire sortir la goupille (n° 36, figure 14).
5. Retourner l'ensemble tige/soufflet et l'ensemble clapet/adaptateur dans le mandrin ou l'étau à mors doux. Saisir les zones plates de la tige de vanne juste en dessous du filetage pour la connexion actionneur/tige. Dévisser l'ensemble clapet/adaptateur de l'ensemble tige/soufflet. Dévisser le clapet de l'adaptateur.
6. Pour fixer le clapet existant ou neuf à la tige de l'ensemble tige/soufflet ENVIRO-SEAL neuf, fixer d'abord le clapet sur l'adaptateur (si le clapet a été retiré de l'adaptateur) en procédant comme suit :
 - a. Prendre l'adaptateur. Noter qu'aucun orifice n'a été percé dans les filetages à l'emplacement de vissage du clapet sur l'adaptateur.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager les pièces, ne pas saisir le clapet de vanne par une surface d'appui lors de la procédure ci-après.

Figure 9. Configurations de garniture en filament/ruban en graphite double pour une utilisation avec chapeaux à soufflet ENVIRO-SEAL



- b. Fixer le clapet dans un mandrin ou autre étau à mors doux. Ne pas saisir le clapet par une surface d'appui. Placer le clapet dans le mandrin ou l'étau pour visser plus facilement l'adaptateur.
 - c. Visser l'adaptateur dans le clapet de vanne et serrer au couple spécifié.
7. Terminer l'installation en suivant les étapes 7 à 9 et les étapes 12 à 15 des instructions d'installation du chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL aux pages 14 et 15.

Purge du chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL

Le chapeau à soufflet ENVIRO-SEAL peut être purgé et passer un test de fuites. Voir la figure 14 pour une illustration du chapeau à bonnet ENVIRO-SEAL et effectuer les étapes suivantes pour la purge et le test de fuites.

1. Retirer les deux bouchons de conduite diamétralement opposés (n° 16).
2. Connecter un fluide de purge à l'un des orifices de bouchon de conduite.
3. Installer la tubulure ou la tuyauterie appropriée sur l'autre orifice de bouchon de conduite à l'écart du fluide de purge ou effectuer une connexion à un appareil d'analyse en vue du test de fuites.
4. Lorsque la purge ou le test de fuites est terminé, retirer la tuyauterie ou la tubulure et réinstaller les bouchons de conduite (n° 16).

Tableau 7. Références des matériaux standard

Référence standard	Nom d'usage ou marque
CoCr-A Alliage fritté fixable par brasure R30006	CoCr-A Moulage alliage 6
Acier inoxydable S17400 Acier inoxydable S31600	Acier inoxydable 17-4PH Acier inoxydable 316
Acier inoxydable S41000 Acier inoxydable S41600 Moulage acier au carbone WCC	Acier inoxydable 410 Acier inoxydable 416 WCC

Commande de pièces détachées

Chaque ensemble chapeau/corps comporte un numéro de série qui est indiqué sur la vanne. Ce même numéro apparaît également sur la plaque signalétique de l'actionneur lorsque la vanne est expédiée de l'usine en tant que vanne de régulation. Se référer au numéro de série lors de tout contact avec un [bureau commercial Emerson](#) pour obtenir une assistance technique. Lors de la commande de pièces de rechange, se référer au numéro de série et à la référence de pièce à 11 caractères pour chaque pièce requise dans la liste de pièces ou de kits suivante.

Voir le tableau 7 pour les références des matériaux standard.

Remarque

Si la vanne contient une cartouche d'éléments internes (les cartouches d'éléments internes peuvent être identifiées par une plaque signalétique sur la bride du chapeau, l'utilisation d'un écrou de garniture de presse-étoupe et « Fisher » en relief au-dessous du montage de l'arcade), voir les vannes easy-e ET et EZ de Fisher dans le manuel d'instructions de la cartouche d'éléments internes ([D104358X012](#)) pour obtenir des conseils sur la commande de pièces détachées.

⚠ AVERTISSEMENT

N'utiliser que des pièces détachées d'origine Fisher. En aucun cas des éléments non fournis par Emerson Automation Solutions ne doivent être utilisés sur une vanne Fisher, car ils annuleraient la garantie, pourraient affecter les performances de la vanne et causer des blessures et des dommages matériels.

Kits de pièces détachées

Kits de joints

Gasket Kits (includes keys 10, 11, 12, 13, and 51; plus 14 and 20 on some restricted capacity valves)

DESCRIPTION	Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
	-198 to 593° C (-325 to 1100° F)	
Full Capacity Valves	Part Number	Part Number
NPS 1 and 1-1/4	RGASKETX162	RGASKETX422
NPS 1-1/2 (NPS 2 EAT)	RGASKETX172	RGASKETX432
NPS 2	RGASKETX182	RGASKETX442
NPS 2-1/2 (NPS 3 EAT)	RGASKETX192	RGASKETX452
NPS 3 (NPS 4 EAT)	RGASKETX202	RGASKETX462
NPS 4 (NPS 6 EAT)	RGASKETX212	RGASKETX472
NPS 6	RGASKETX222	RGASKETX482
NPS 8	RGASKETX232	10A3265X152
Restricted Capacity Valves w/ Metal Seating		
NPS 1-1/2 x 1 (NPS 2 x 1 EAT)	RGASKETX242	---
NPS 2 x 1	RGASKETX252	---
NPS 2-1/2 x 1-1/2 (NPS 3 x 1-1/2 EAT)	RGASKETX262	---
NPS 3 x 2 (NPS 4 x 2 EAT)	RGASKETX272	---
NPS 4 x 2-1/2 (NPS 6 x 2-1/2 EAT)	RGASKETX282	---

Kits de garniture

Kits de réparation de garniture standard (sans surcharge)

REPAIR KIT MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
PTFE (Contains keys 6, 8, 10, 11, and 12)	RPACKX00012	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352
Double PTFE (Contains keys 6, 8, 11, and 12)	RPACKX00042	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372
PTFE/Composition (Contains keys 7, 8, 11, and 12)	RPACKX00072	RPACKX00082	RPACKX00092	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00102	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], and 11)	---	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring])	RPACKX00132	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---
Double Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 7 [ribbon ring], 7 [filament ring], 8, and 11)	RPACKX00162	RPACKX00172	RPACKX00182	---	---

Kits de pièces de rechange ENVIRO-SEAL

Les kits de pièces de rechange contiennent les pièces permettant de convertir les chapeaux standard en constructions de boîtier de garniture ENVIRO-SEAL. Voir la figure 11 pour les numéros de garniture en PTFE, la figure 12 pour les numéros de garniture en graphite ULF et la figure 13 pour les numéros de garniture duplex. Les kits PTFE contiennent les n° 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, étiquette et attache de câble. Les kits graphite ULF contiennent les n° 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, étiquette et attache de câble. Les kits Duplex contiennent les références 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, étiquette et attache de câble.

Les constructions de tiges et de boîtier de garniture non conformes aux spécifications de tige Emerson, aux tolérances dimensionnelles et aux spécifications de conception peuvent altérer les performances de ce kit de garniture.

Pour les références des composants individuels des kits de garniture ENVIRO-SEAL, voir le manuel d'instructions du système de garniture ENVIRO-SEAL pour les vannes à tige coulissante, [D101642X012](#).

ENVIRO-SEAL Packing Retrofit Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH) YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
Double PTFE	RPACKXRT012	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052
Graphite ULF	RPACKXRT262	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302
Duplex	RPACKXRT212	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252

Kits de réparation ENVIRO-SEAL

Les kits de réparation incluent les pièces nécessaires au remplacement des matériaux de garniture souple des vannes déjà équipées des configurations de garniture ENVIRO-SEAL ou qui ont été mises à niveau avec les kits de pièces de rechange ENVIRO-SEAL. Voir la figure 11 pour les numéros de garniture en PTFE, la figure 12 pour les numéros de garniture en graphite ULF et la figure 13 pour les numéros de garniture duplex. Les kits de réparation PTFE comprennent les numéros 214, 215 et 218. Les kits de réparation graphite ULF incluent les numéros 207, 208, 209, 210 et 214. Les kits de réparation Duplex comprennent les numéros 207, 209, 214 et 215.

Les constructions de tiges et de boîtier de garniture non conformes aux spécifications de tige Emerson, aux tolérances dimensionnelles et aux spécifications de conception peuvent altérer les performances de ce kit de garniture.

Pour les références des composants individuels des kits de garniture ENVIRO-SEAL, voir le manuel d'instructions du système de garniture ENVIRO-SEAL pour les vannes à tige coulissante, [D101642X012](#).

ENVIRO-SEAL Packing Repair Kits

PACKING MATERIAL	STEM DIAMETER, mm (INCH)				
	YOKE BOSS DIAMETER, mm (INCH)				
	9.5 (3/8) 54 (2-1/8)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)
	Part Number				
Double PTFE (contains keys 214, 215, & 218)	RPACKX00192	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232
Graphite ULF (contains keys 207, 208, 209, 210, and 214)	RPACKX00592	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632
Duplex (contains keys 207, 209, 214, and 215)	RPACKX00292	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332

Kits de réparation de chapeau easy-e Low-e

Le kit est constitué d'un chapeau ordinaire, d'un jeu de joints en graphite/Inconel, d'un kit d'adaptation de garniture ENVIRO-SEAL, d'une bride de fouloir, de goujons de bride de fouloir et d'écrous. Une tige neuve n'est pas incluse.

Matériau du chapeau	Type de garniture	Taille de vanne, NPS	Taille de tige	Référence		
Acier WCC ⁽¹⁾	ENVIRO-SEAL EN PTFE	0,5 à 1,25	3/8"	RLEPBNTX012		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX022		
		2	1/2"	RLEPBNTX032		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX042		
		3	1/2"	RLEPBNTX052		
		4	1/2"	RLEPBNTX062		
		6	3/4"	RLEPBNTX072		
	ENVIRO-SEAL en graphite ULF	0,5 à 1,25	3/8"	RLEPBNTX152		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX162		
		2	1/2"	RLEPBNTX172		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX182		
		3	1/2"	RLEPBNTX192		
		4	1/2"	RLEPBNTX202		
		6	3/4"	RLEPBNTX212		
Acier inoxydable ⁽¹⁾	ENVIRO-SEAL EN PTFE	0,5 à 1,25	3/8"	RLEPBNTX082		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX092		
		2	1/2"	RLEPBNTX102		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX112		
		3	1/2"	RLEPBNTX122		
		4	1/2"	RLEPBNTX132		
	ENVIRO-SEAL en graphite ULF	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX222		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX232		
		2	1/2"	RLEPBNTX242		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX252		
		3	1/2"	RLEPBNTX262		
		4	1/2"	RLEPBNTX272		
		Acier WCC	ENVIRO-SEAL en Duplex	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX292
				1,5	3/8"	RLEPBNTX302
2	1/2"			RLEPBNTX322		
2,5	1/2"			RLEPBNTX332		
3	1/2"			RLEPBNTX342		
4	1/2"			RLEPBNTX352		
6	3/4"			RLEPBNTX362		
Acier inoxydable	ENVIRO-SEAL en Duplex	0,5-1,25	3/8"	RLEPBNTX372		
		1,5	3/8"	RLEPBNTX392		
		2	1/2"	RLEPBNTX412		
		2,5	1/2"	RLEPBNTX422		
		3	1/2"	RLEPBNTX432		
		4	3/4"	RLEPBNTX442		

1. Conforme aux normes NACE MR0175-2003 et antérieures, NACE MR0175/ISO 15156 (toutes les révisions) et NACE MR0103 (toutes les révisions).

Figure 10. Systeme de garniture type Graphite ULF HIGH-SEAL

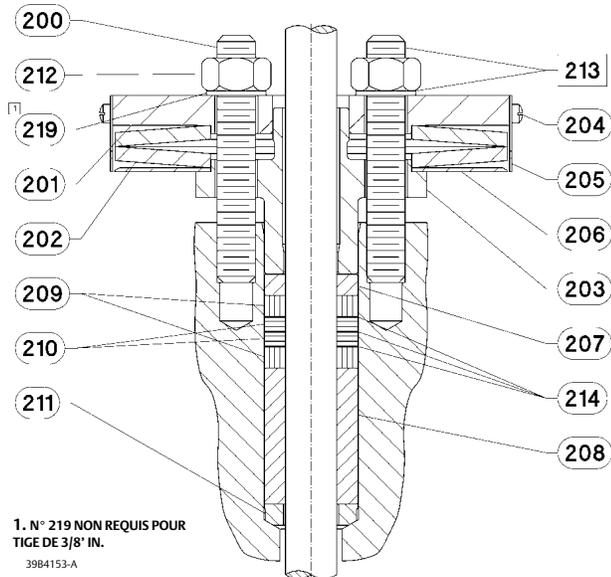


Figure 12. Systeme de garniture type ENVIRO-SEAL avec garniture Graphite ULF

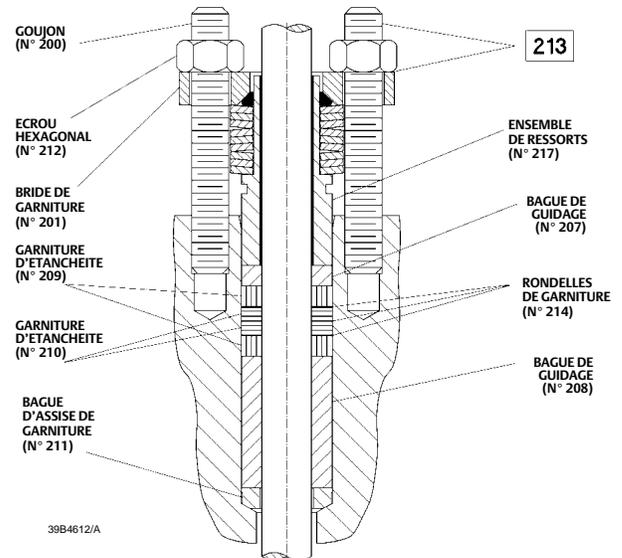


Figure 11. Systeme de garniture type ENVIRO-SEAL avec garniture PTFE

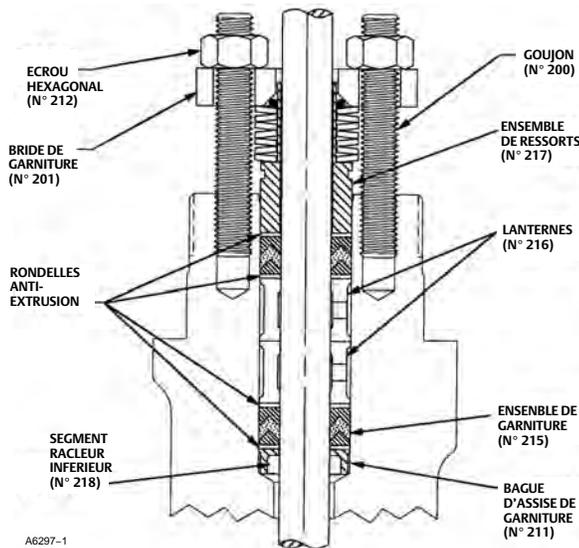
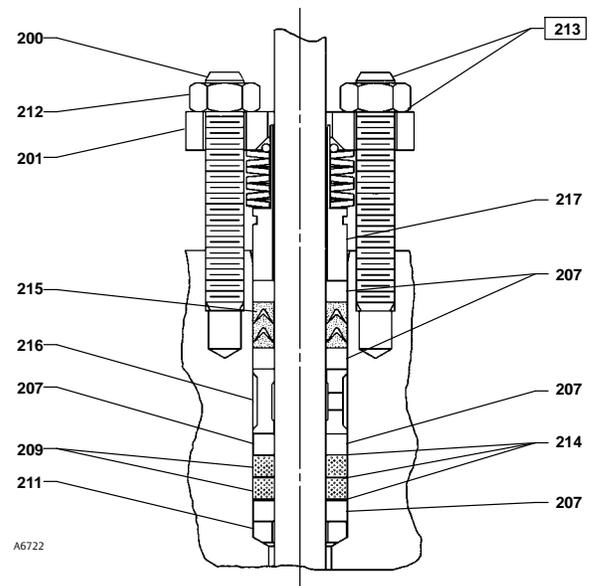


Figure 13. Garniture type ENVIRO-SEAL avec garniture Duplex



Liste des pièces détachées

Remarque

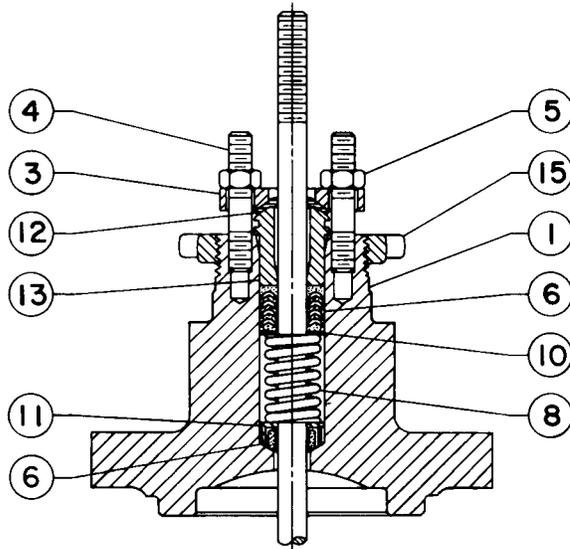
Contactez un [bureau commercial Emerson](#) pour connaître les références.

Chapeau (figures 3 à 9, figure 14)

N°	Description
1	Bonnet/ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet If you need a bonnet or an ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material.
2	Extension Bonnet Baffle
3	Packing Flange
3	ENVIRO-SEAL bellows seal packing flange
4	Packing Flange Stud
4	ENVIRO-SEAL bellows seal stud bolt
5	Packing Flange Nut
5	ENVIRO-SEAL bellows seal hex nut
6*	Packing set
6*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing set
7*	Packing ring
7*	ENVIRO-SEAL bellows seal packing ring
8	Spring
8	Lantern ring
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spring
8	ENVIRO-SEAL bellows seal spacer

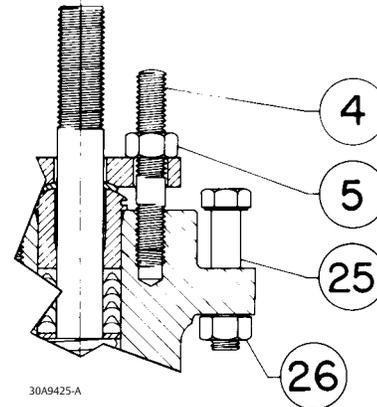
N°	Description
10	Special washer
11*	Packing Box Ring
12*	Upper Wiper
12*	ENVIRO-SEAL bellows seal upper wiper
13	Packing Follower
13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing
13*	ENVIRO-SEAL bellows seal bushing/liner
14	Pipe Plug
14	Lubricator
14	Lubricator/Isolating Valve
15	Yoke Locknut
15	ENVIRO-SEAL bellows seal Locknut
16	Pipe Plug
16	ENVIRO-SEAL bellows seal pipe plug
20*	ENVIRO-SEAL bellows seal stem/bellows assembly
22*	ENVIRO-SEAL bellows seal bonnet gasket
24	ENVIRO-SEAL bellows seal adaptor
25	Cap Screw
26	Hex Nut
27	Pipe Nipple for lubricator/isolating valve
28	ENVIRO-SEAL bellows seal nameplate, warning
29	ENVIRO-SEAL bellows seal drive screw
34	Lubricant, Anti-Seize (not included with valve)
36*	ENVIRO-SEAL bellows seal pin
37	ENVIRO-SEAL bellows seal warning tag
38	ENVIRO-SEAL bellows seal tie
39	ENVIRO-SEAL bellows seal thrust ring

Figure 14. Chapeaux types



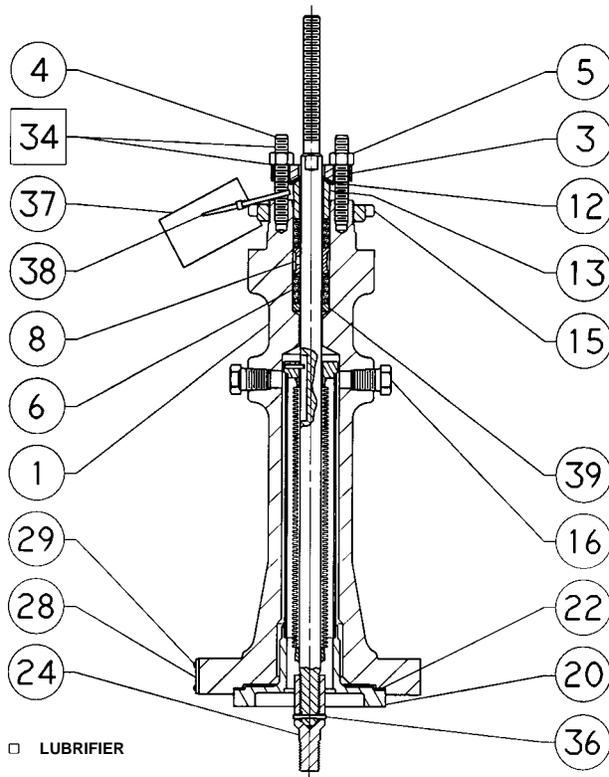
E0201

CHAPEAU STANDARD



30A9425-A

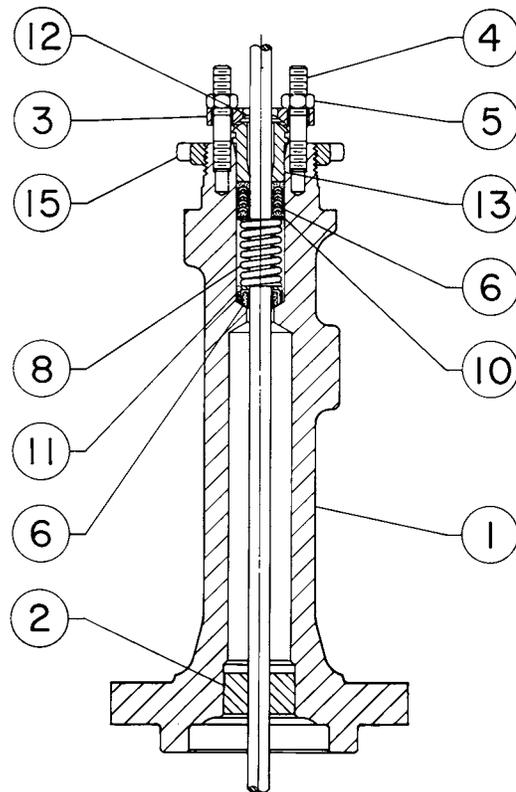
DETAIL DU BOULONNAGE DE L'ACTIONNEUR
A BOSSAGE D'ARCADE DE 127 mm (5 in.)



□ LUBRIFIER

4283947-A

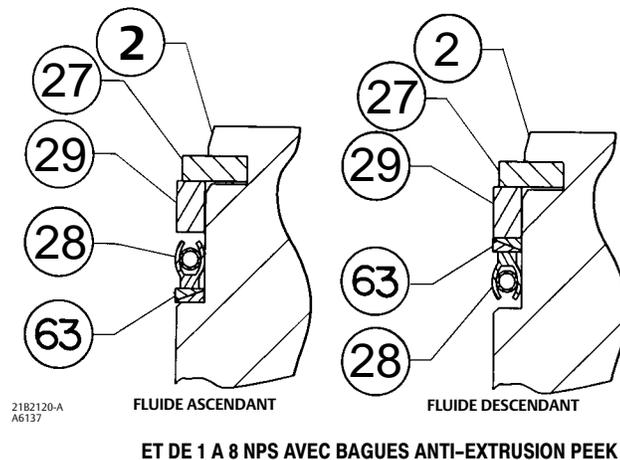
CHAPEAU A SOUFFLET
ENVIRO-SEAL



CU3911-C

CHAPEAU A EXTENSION DE TYPE 1 OU 2

Figure 15. Configurations possibles



N° Description

Corps de vanne (figures 16 à 21)

- 1 Valve Body
If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.
- 2* Valve plug
- 3* Cage
- 4 Trim adaptor
- 5 Trim adaptor
- 7* Valve plug stem
- 8* Pin
- 9* Liner
- 9* Seat Ring
- 10* Bonnet Gasket
- 11* Cage Gasket
- 12* Spiral-Wound Gasket
- 13* Seat Ring or Liner Gasket
- 14* Adaptor Gasket
- 15 Cap Screw
- 15 Stud
- 16 Nut

N° Description

- 17 Pipe Plug, for use in valves with drain tapping only
- 18 Flow Direction Arrow
- 19 Drive Screw
- 20* Adaptor Gasket
- 21* Seat Disk Retainer
- 22* Disk Seat
- 23* Disk
- 24* Seal Ring (EAT)
- 25* Backup Ring (EAT)
- 26 Load Ring (for NPS 8 ET only)
- 27* Retaining Ring
- 27* Shim (EAT)
- 28* Seal Ring (ET)
- 29* Backup Ring (ET)
- 31* Whisper Trim III Cage Retainer for Levels A3, B3 & C3 (NPS 6 ET only)
- 31* Whisper Trim III Cage Retainer & Baffle
- 32 Cavitrol III Bonnet Spacer
- 32 Whisper Trim III Bonnet Spacer (NPS 6 ET only)
- 51* Shim
- 54 Wire
- 63* Anti-Extrusion Ring

Figure 16. Vannes ET et EAT de Fisher de 1 à 6 NPS

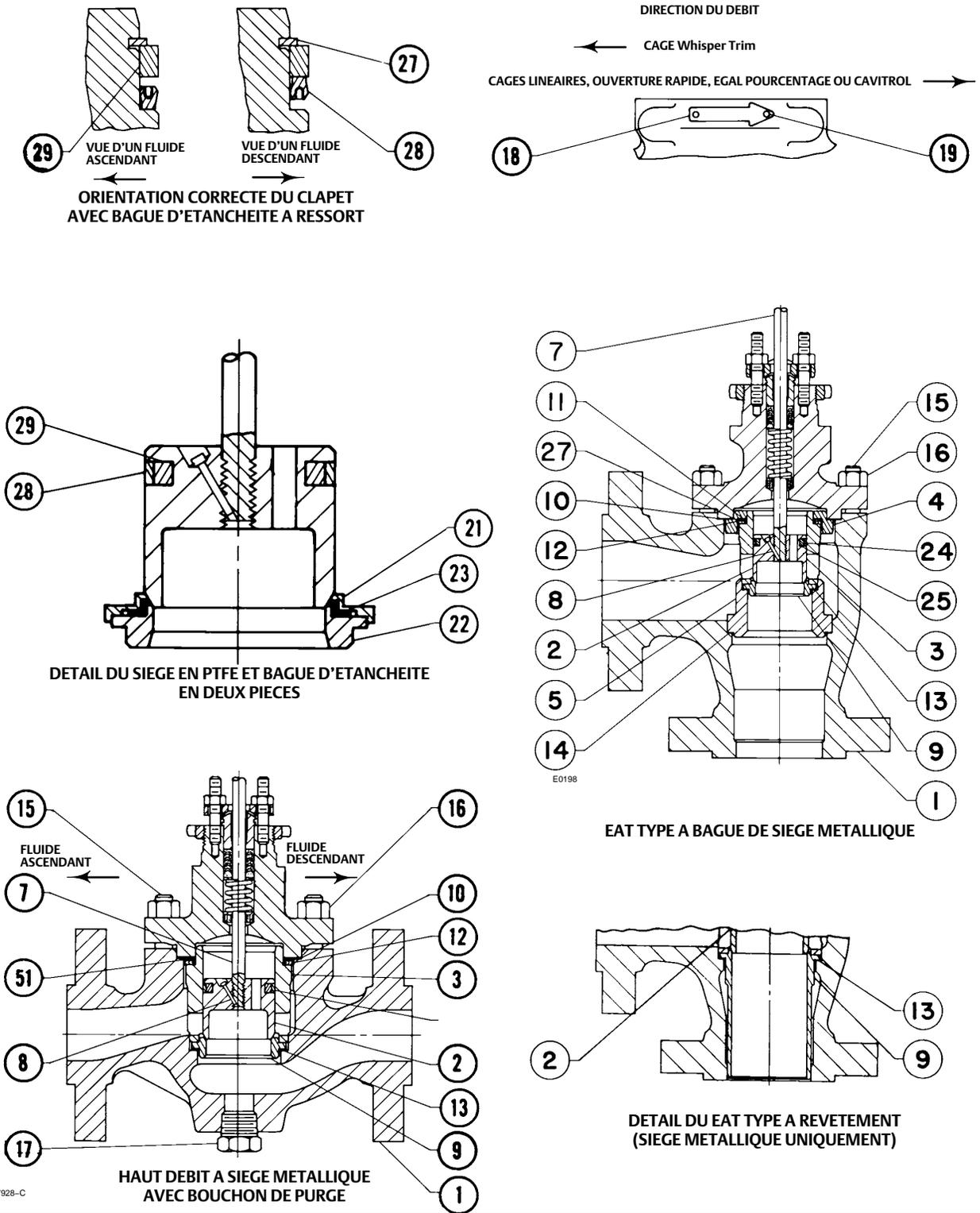
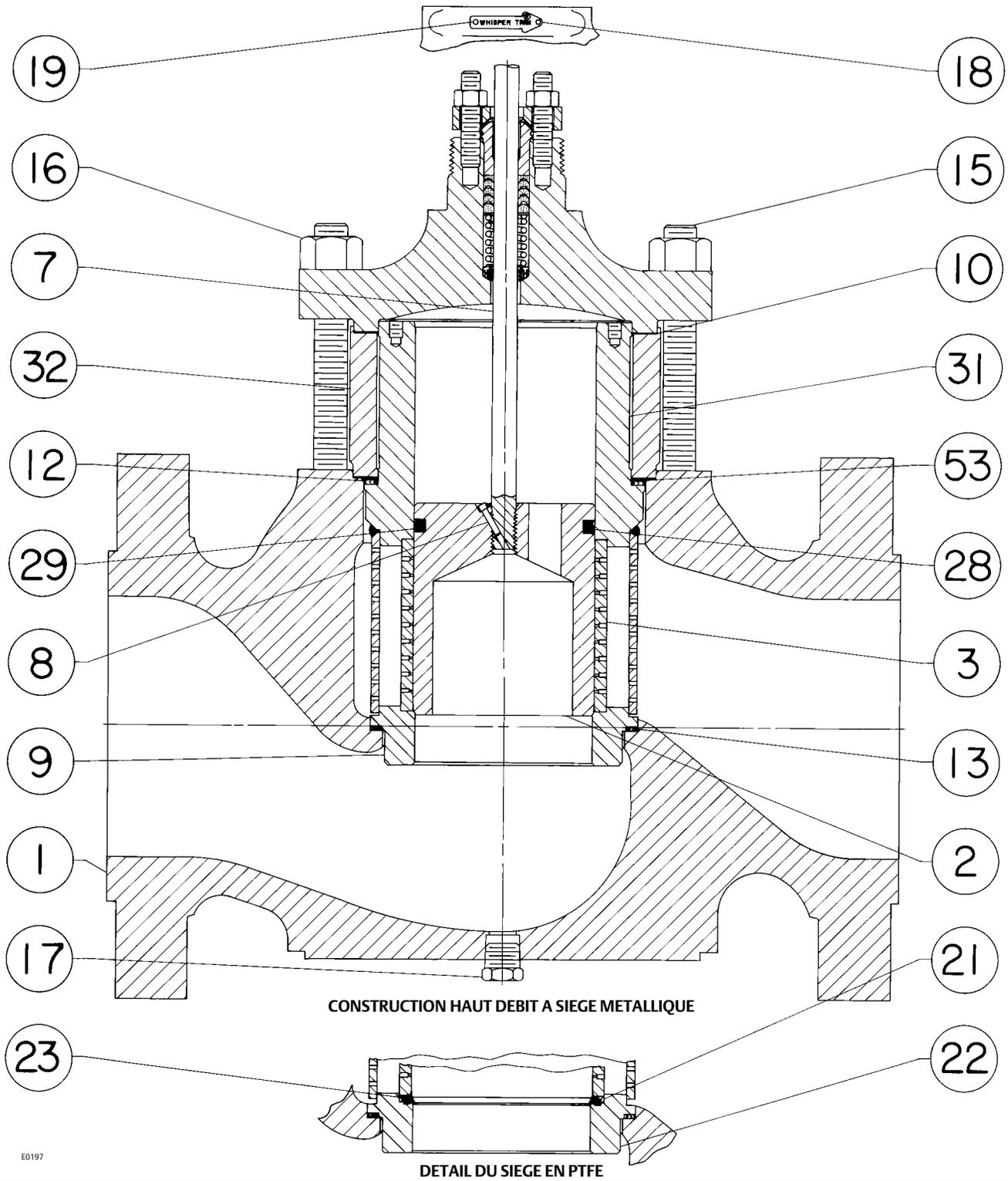
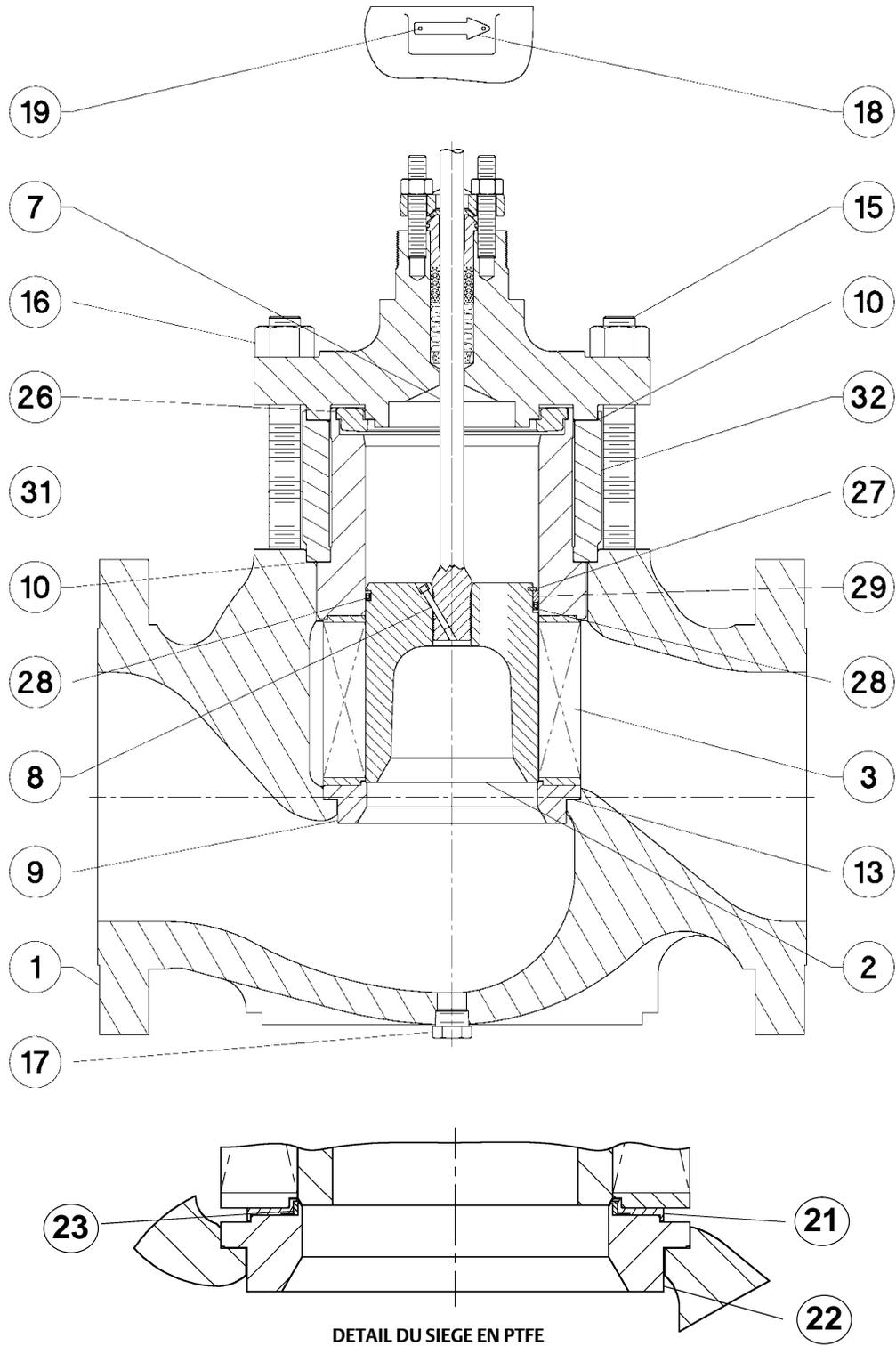


Figure 17. Vanne ET de Fisher avec cage Whisper Trim III et bouchon de purge en option



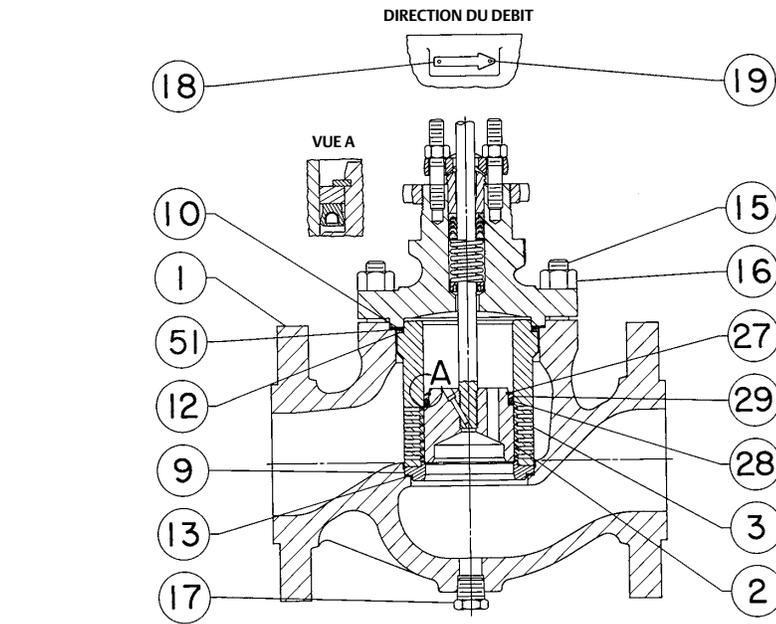
E0197

Figure 19. Vanne ET de 8 NPS de Fisher avec cage WhisperFlo et bouchon de purge en option



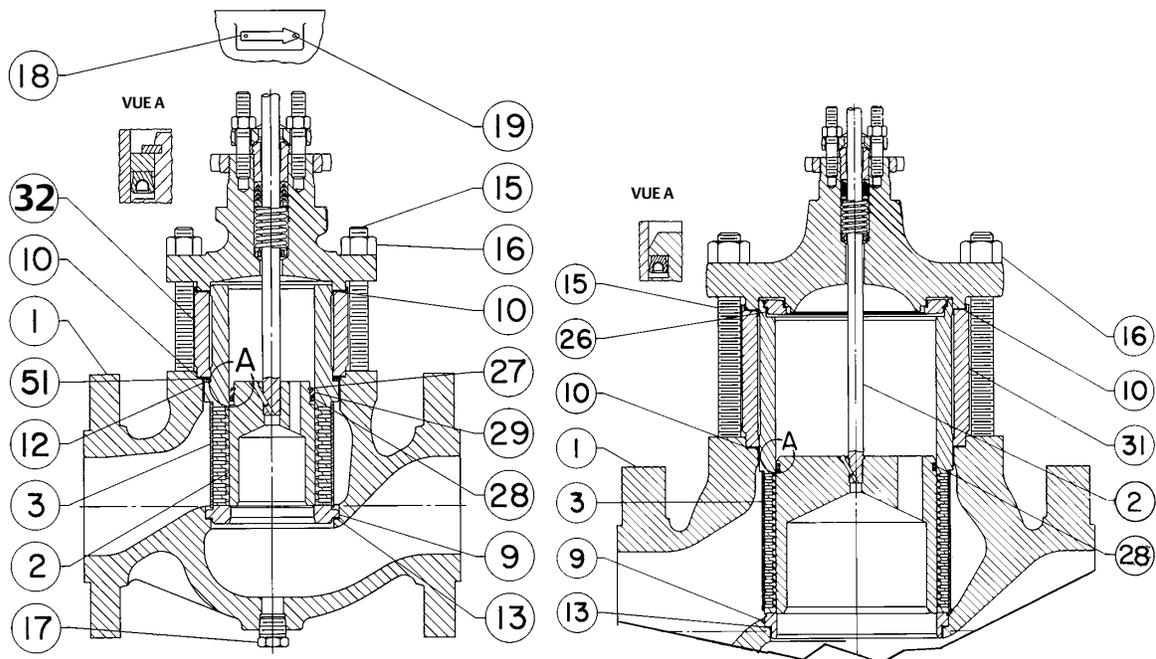
E0200

Figure 20. Détails des vannes Cavitrol III et ET de Fisher de 8 NPS avec bouchon de purge en option



54A8144-B

CONSTRUCTIONS Cavitrol III A 1 ETAGE JUSQU'A 6 NPS ILLUSTRANT UNE ORIENTATION CORRECTE DU CLAPET AVEC BAGUE D'ETANCHEITE A RESSORT



54A7268-B

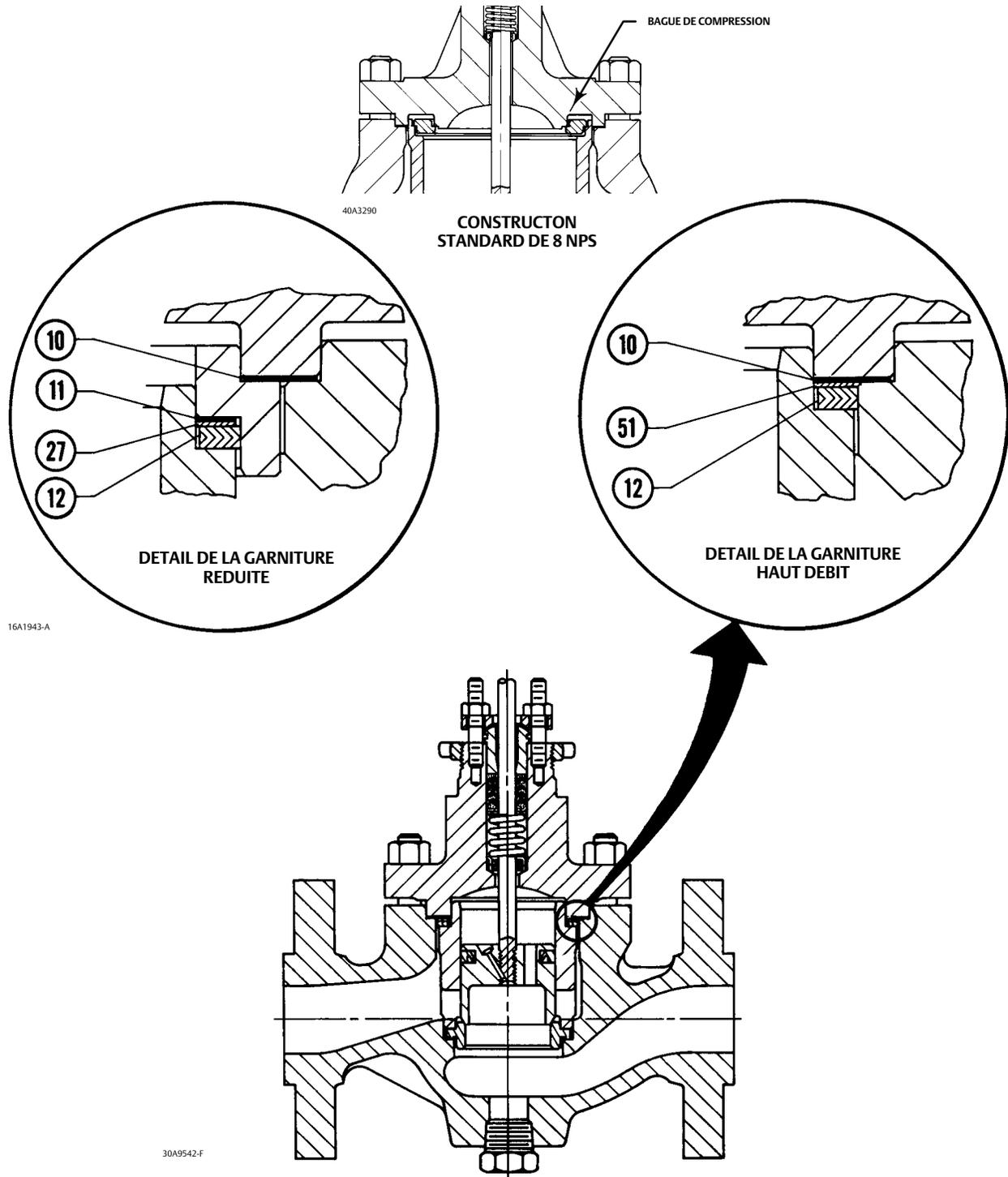
VANNE DE 1 A 6 NPS

54A8132-A

VANNE DE 8 NPS

CLAPET ET BAGUE D'ETANCHEITE A RESSORT ILLUSTRÉS AVEC L'ORIENTATION CORRECTE POUR LA CAGE A 2 ETAGES Cavitrol III

Figure 21. Détail du jeu de joints illustré avec un bouchon de purge en option



N° Description

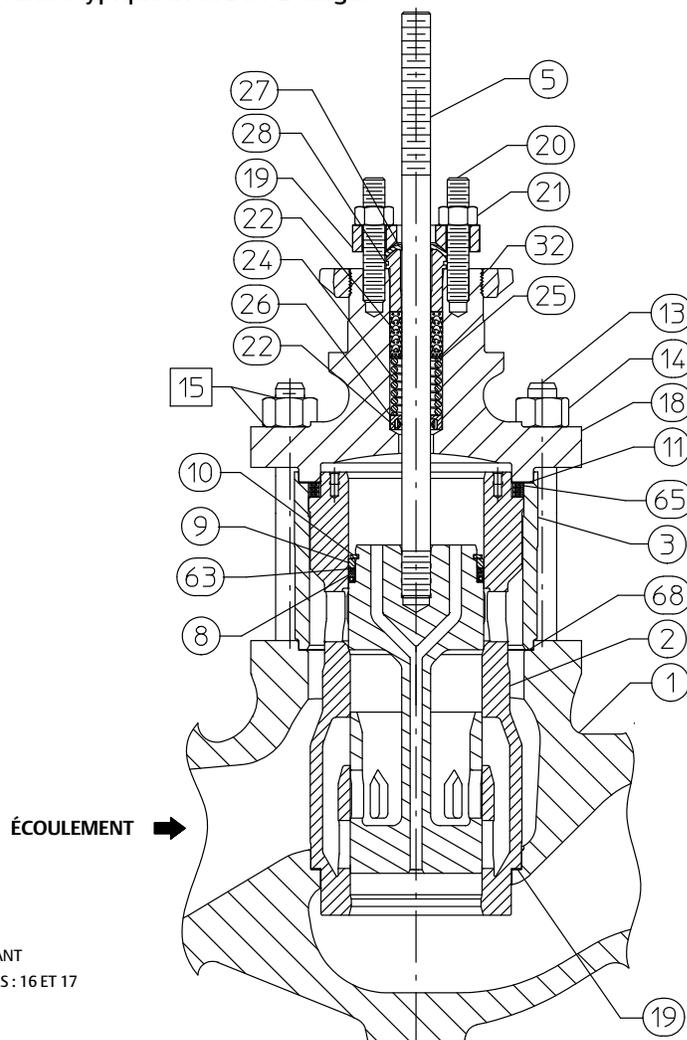
N° Description

Corps de vanne avec R31233 DST (figures 22 à 25)

- 1 Valve Body
If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.
- 2* Cage (for constructions with a one-piece cage)
- 2A* Upper Cage
- 2B* Lower Cage
- 3 Bonnet Spacer
- 4* Seat Ring
- 5* Valve Plug / Stem Assembly
- 8* Seal Ring, Spring Loaded
- 9* Ring, Back-up
- 10* Ring, Retaining, Ext.
Pièces de rechange recommandées

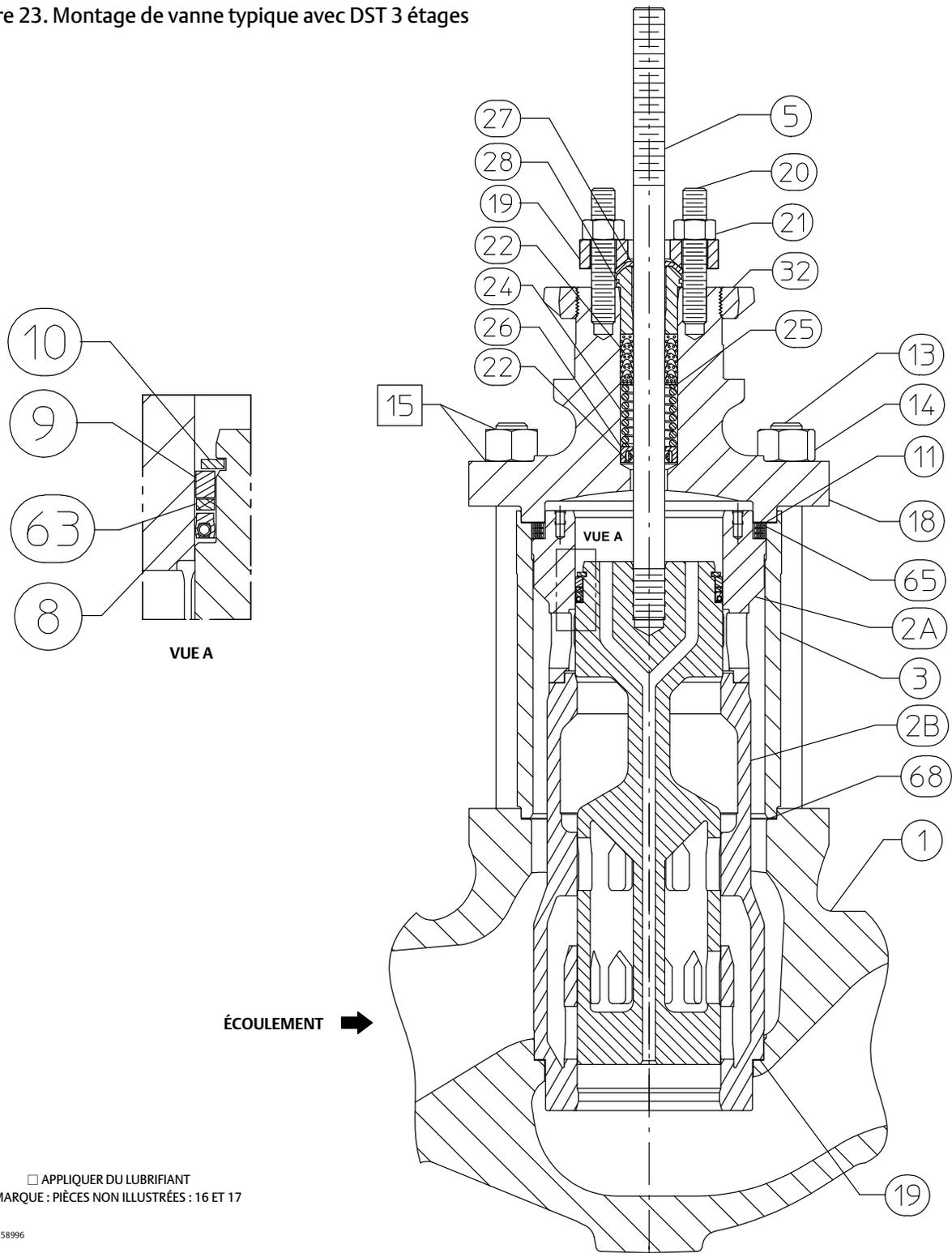
- 11* Bonnet Gasket
- 12* Gasket
- 13 Stud Bolt, Cont. Thd/s
- 14 Nut, Hex, Heavy
- 15 Lub, Anti-Seize
- 16 Nameplate
- 17 Seal and Wire
- 18 Bonnet
- 19* Gasket
- 38 Screw, Drive
- 41 Flow Arrow
- 63* Ring, Anti-Extrusion
- 65* Gasket, Spiral Wound
- 68* Gasket
- 69 Load Ring (for NPS 8 only)

Figure 22. Montage de vanne typique avec DST 2 étages



GC58992

Figure 23. Montage de vanne typique avec DST 3 étages



□ APPLIQUER DU LUBRIFIANT
REMARQUE : PIÈCES NON ILLUSTRÉES : 16 ET 17

CGS8996

Figure 24. Montage de vanne NPS 6 avec DST 3 étages

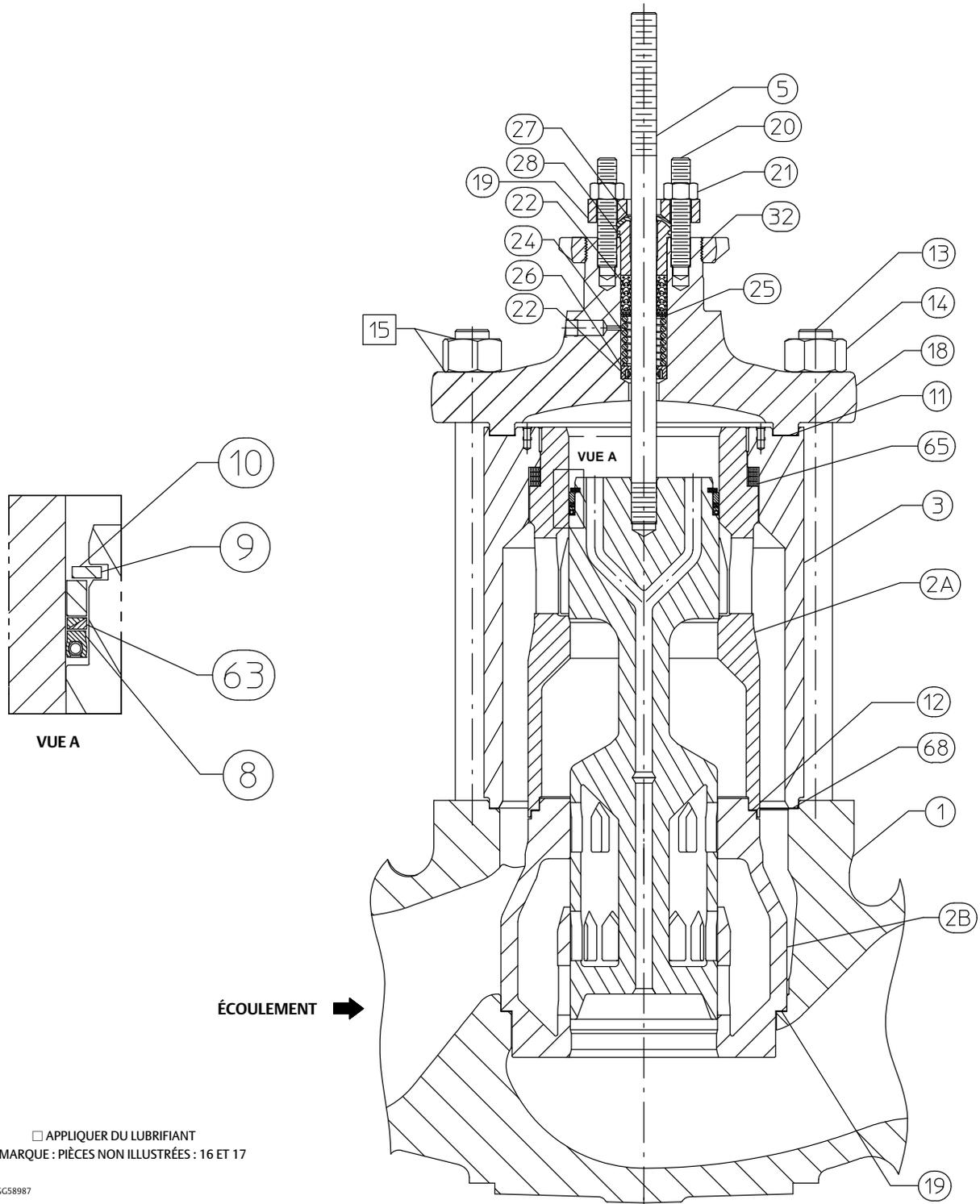
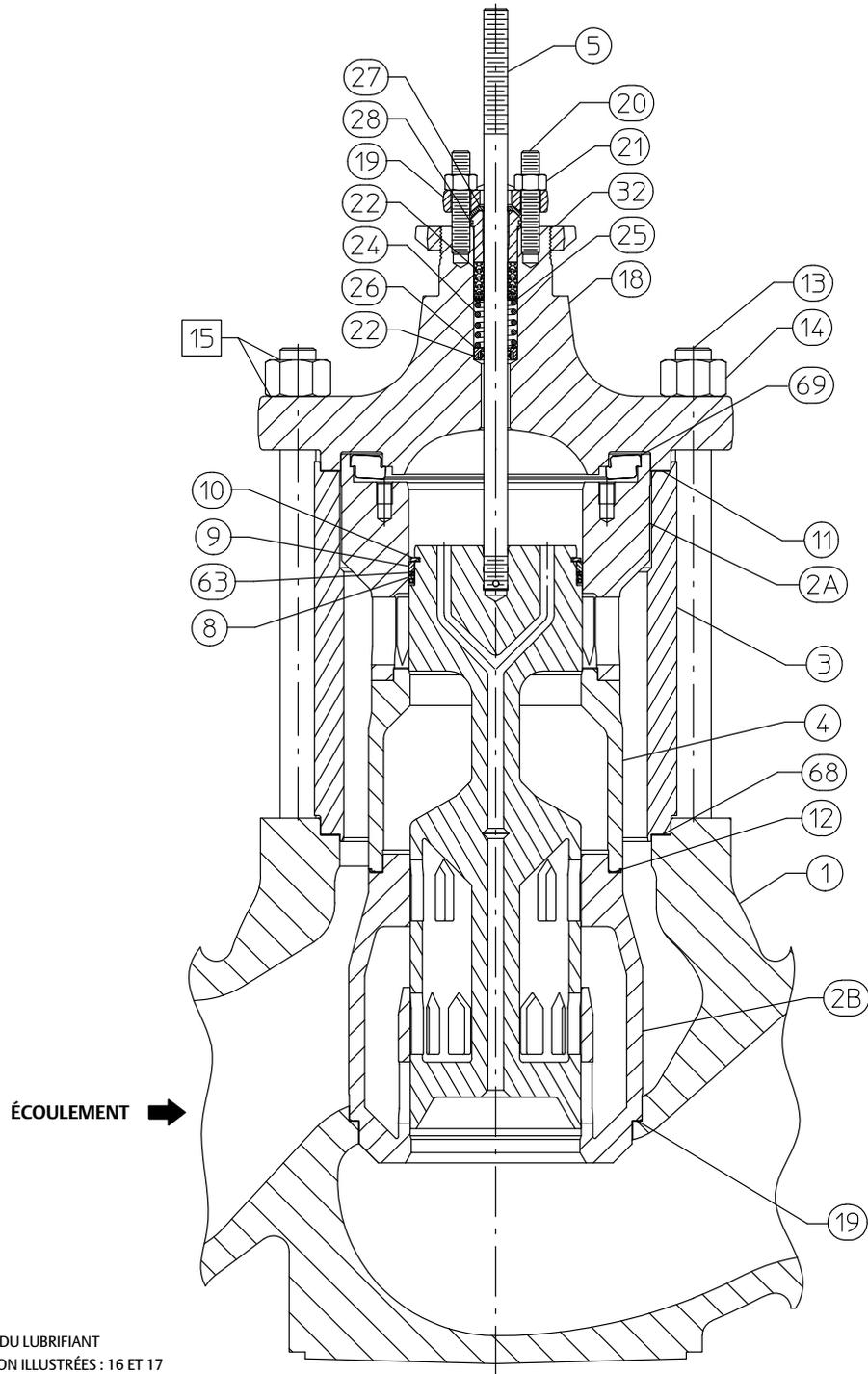


Figure 25. Montage de vanne NPS 8 avec DST 3 étages



CG59212

Actuator Groups

Group 1 54 mm (2-1/8 inches), 71 mm (2-13/16 inches), or 90 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss	Group 100 127 mm (5 inches) Yoke Boss 3 inches maximum travel	Group 401 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 3.25 to 4 inches maximum travel	Group 404 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
585C 1B 618 644 and 645 657 and 667—76.2 mm (3 inches) maximum travel 1008—71.4 mm (2-13/16 inches) Yoke Boss	585C 657 1008	657 657 MO 657-4 657-4 MO 667 667 MO 667-4 667-4 MO	667 667-4
		Group 405 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	657 MO 657-4 MO
	Group 402 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel		Group 406 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
	Group 101 127 mm (5 inches) Yoke Boss 3 inches maximum travel	457-7 585C	667 MO 667-4 MO
	667	Group 403 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	Group 407 127 mm (5 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel
	Group 400 71.4 mm (2-13/16 inches) Yoke Boss 4 inches maximum travel	585C 1008	585C 657
	585C	Group 801 90.5 mm (3-9/16 inches) Yoke Boss 8 inches maximum travel	Group 802 127 mm (5 inches) Yoke Boss 8 inches maximum travel
		585C	585C

Gaskets and Shims Parts Kits⁽⁸⁾

Valve Size, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage	Valve Size, NPS		Standard Trim Cage Whisper Trim I Cage Cavitrol III - 1 Stage Cage	Cavitrol III - 2 Stage Cage Whisper Trim III Cage WhisperFlo Cage
ET	EAT	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)		ET	EAT	-198 to 593°C (-325 to 1100°F)	
		Part Number				Part Number	
1 or 1-1/4	1	RGASKETX162 ⁽¹⁾	RGASKETX422 ⁽²⁾	3	4	RGASKETX202 ⁽¹⁾	RGASKETX462 ⁽²⁾
1-1/2	2	RGASKETX172 ⁽¹⁾	RGASKETX432 ⁽²⁾	3 x 2	4 x 2	RGASKETX272 ⁽³⁾	---
1-1/2 x 1	2 x 1	RGASKETX242 ⁽⁴⁾	---	4	6	RGASKETX212 ⁽¹⁾	RGASKETX472 ⁽²⁾
2	---	RGASKETX182 ⁽¹⁾	RGASKETX442 ⁽²⁾	4 x 2-1/2	6 x 2-1/2	RGASKETX282 ⁽³⁾	---
2 x 1	---	RGASKETX252 ⁽³⁾	---	6	---	RGASKETX222 ⁽⁵⁾	RGASKETX482 ⁽²⁾
2-1/2	3	RGASKETX192 ⁽¹⁾	RGASKETX452 ⁽²⁾	8	---	RGASKETX232 ⁽⁶⁾	10A3265X152 ⁽⁷⁾
2-1/2 x 1-1/2	3 x 1-1/2	RGASKETX262 ⁽³⁾	---				

1. Kit includes key 10, 12, 13, 27 or 51
 2. Kit includes key 10, qty 2; 12; 13; 51
 3. Kit includes key 10, 11, 12, 13, 14, 27 or 51
 4. Kit includes key 10, 11, 12, 13, 20, 27 or 51
 5. Kit includes key 10, 12, 13, 51
 6. Kit includes key 10 and 13
 7. Kit includes key 10, qty 2; and 13
 8. See table below for gasket descriptions

Gasket Descriptions

KEY NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL
		FGM -198° to 593°C (-325° to 1100°F)
10 ⁽¹⁾	Bonnet Gasket	Graphite/S31600
11	Cage Gasket	
13	Seat Ring or Liner Gasket	
14 or 20	Adapter Gasket	
12	Spiral-Wound Gasket	N06600/Graphite
27 or 51	Shim	S31600 (316 SST)

1. 2 req'd for 2-stage Cavitol III cage.

Ni Emerson, ni Emerson Automation Solutions, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument une quelconque 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 à l'acquéreur et à l'utilisateur final.

Fisher, easy-e, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, WhisperFlo, et Whisper Trim sont des marques de l'une des sociétés de la division commerciale d'Emerson Automation Solutions d'Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson et le logo Emerson sont des marques commerciales et de service de Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et, bien que les efforts aient été faits pour s'assurer de la véracité des informations présentées, celles-ci ne sauraient être considérées comme une ou des garanties, tacites ou expresse, des produits ou services décrits par les présentes, ni une ou des garanties quant à l'utilisation ou à l'applicabilité desdits produits et services. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer les conceptions ou les spécifications desdits 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

