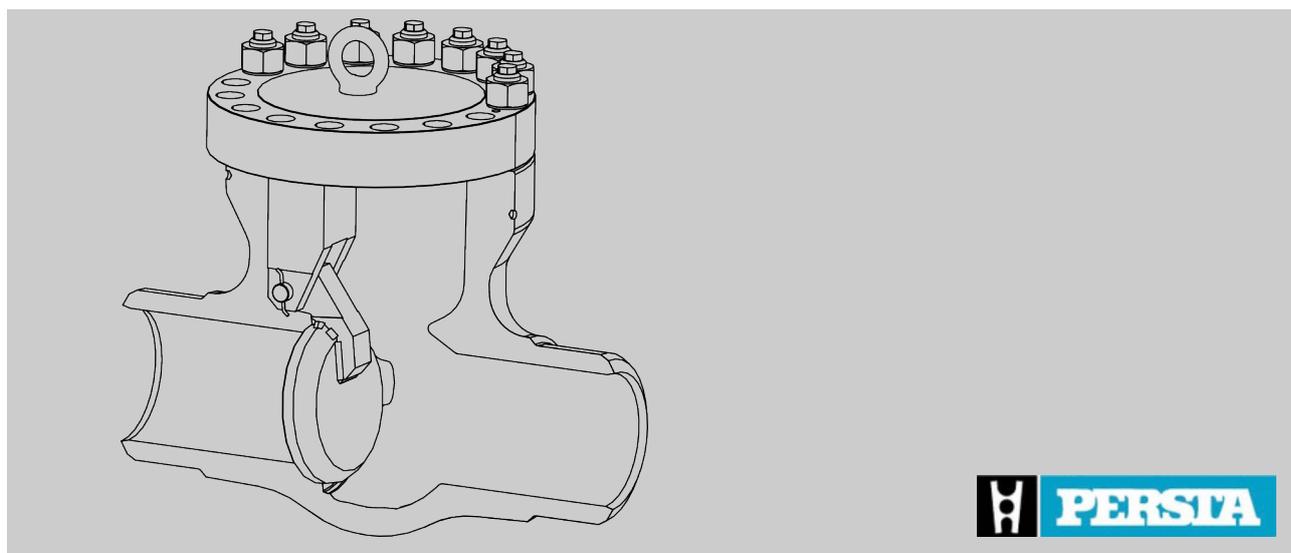


Guide d'utilisation

Clapets anti-retour

640 AA / 640 AE



Lire les instructions avant de commencer tous travaux !

Stahl-Armaturen PERSTA GmbH

Mülheimer Str. 18

59581 Warstein-Belecke

Allemagne

Téléphone : +49 2902 762-02

Fax : +49 2902 767-03

Courriel : info@persta.de

Internet : www.persta.com

Traduction du manuel de service d'origine

Dok.-Nr. 6416.DE.STD.06.2015, 1, fr_FR

Informations concernant le présent guide d'utilisation

Le présent guide d'utilisation permet une utilisation sûre et efficace de la vanne.

Ce guide d'utilisation est une partie intégrante de la vanne et doit être conservé à proximité immédiate de la vanne, de sorte que le personnel puisse y accéder à tout moment.

Le personnel doit avoir lu attentivement et compris ce guide d'utilisation avant de commencer tout travail. Le respect de toutes les consignes de sécurité et consignes opératoires du présent guide d'utilisation est la condition préalable essentielle à un travail en toute sécurité.

En outre, les directives locales de prévention des accidents et les ordonnances générales de sécurité s'appliquent pour le domaine d'utilisation de la vanne.

Les illustrations contenues dans la présente notice servent à faciliter la compréhension de base et peuvent être différentes du modèle effectivement commandé.



Bien que la taille et le niveau de pression diffèrent selon le type de vanne, sauf indication contraire, toutes les indications de la présente notice s'appliquent pareillement à tous les types de vannes.

Portée du document

La présente notice s'applique aux versions suivantes de la série 640 AA du clapet anti-retour :

Série	Diamètre nominal (DN) [mm]	Niveau de pression	Classe*
640 AA/AE	50–250	PN 40	-
640 AA/AE	50–300/250	PD 18	900
640 AA/AE	300–500	PN 100	-
640 AA/AE	300–1 000	PN 40 / PN 63	-

* Numéro d'affectation dans la construction de la tuyauterie

Documents également applicables

- Évaluation des dangers d'allumage GA004
- Analyse des risques selon la directive « Équipements sous pression »
- Analyse des risques selon la directive machines
- Fiche technique
- Vissez les couples de serrage conformément aux indications du site web : www.persta.com
- et des autres documents fournis

**Service après-vente Stahl-Arma-
turen PERSTA GmbH**

Mülheimer Str. 18
59581 Warstein
Allemagne
Téléphone : +49 2902 762-900
Fax : +49 2902 767-03
E-mail : info@persta.de

Aperçu des révisions

Numéro de révision	Modification/Complément	Date

Table des matières

1	Aperçu	7
2	Sécurité	9
2.1	Symboles dans ces instructions.....	9
2.2	Utilisation conforme.....	11
2.3	Signalisation de sécurité.....	12
2.4	Risques résiduels.....	13
2.4.1	Dangers d'ordre général sur le lieu de travail.....	13
2.4.2	Risques mécaniques.....	14
2.4.3	Risques thermiques.....	15
2.4.4	Dangers en raison de matières dangereuses et de moyens de production.....	16
2.5	Comportement en cas d'urgence.....	17
2.6	Responsabilité de l'exploitant.....	17
2.7	Exigences concernant le personnel.....	19
2.8	Équipement de protection individuelle.....	21
2.9	Pièces de rechange.....	22
2.10	Protection de l'environnement.....	23
3	Description du fonctionnement	25
3.1	Fonctionnement du clapet anti-retour.....	25
3.2	Suspension de la plaque anti-retour (selon le type)...	26
3.3	Équipements optionnels.....	28
3.4	Étanchéité vers l'extérieur.....	31
3.5	Raccordements.....	32
4	Transport et stockage	33
4.1	Consignes de sécurité relatives au transport et au stockage.....	33
4.2	Transport des colis.....	34
4.3	Stockage de la vanne.....	37
4.4	Stockage des pièces de rechange.....	37
5	Installation	39
5.1	Consignes de sécurité concernant l'installation.....	39
5.2	Avant l'installation.....	40
5.3	Montage de la vanne.....	41
5.4	Après l'installation.....	42
5.4.1	Décapage de la vanne.....	42
5.4.2	Peinture de la vanne.....	43
5.4.3	Faire un contrôle de la pression du circuit et de l'étanchéité.....	43
5.4.4	Installation d'une isolation thermique.....	43
5.4.5	Réglage comme aide à la fermeture (en option)....	44
6	Première mise en service	49
6.1	Consignes de sécurité concernant la première mise en service.....	49

6.2	Avant la première mise en service.....	51
6.3	Exécution de la première mise en service.....	51
7	Entretien.....	53
7.1	Consignes de sécurité pour l'entretien.....	53
7.2	Planning de maintenance.....	57
7.3	Contrôle visuel de la vanne.....	57
7.4	Après maintenance.....	58
8	Pannes et dépannage.....	59
8.1	Consignes de sécurité concernant le dépannage.....	59
8.2	Tableau des pannes.....	61
8.3	Travaux de dépannage.....	63
8.3.1	Remplacement du joint du couvercle du bâti.....	63
8.3.2	Démontage et montage de la plaque anti-retour.....	66
8.3.3	Remplacement de la garniture d'étanchéité.....	77
9	Démontage, élimination.....	85
9.1	Consignes de sécurité concernant le démontage.....	85
9.2	Démontage.....	87
9.3	Élimination.....	88
10	Index.....	89

1 Aperçu

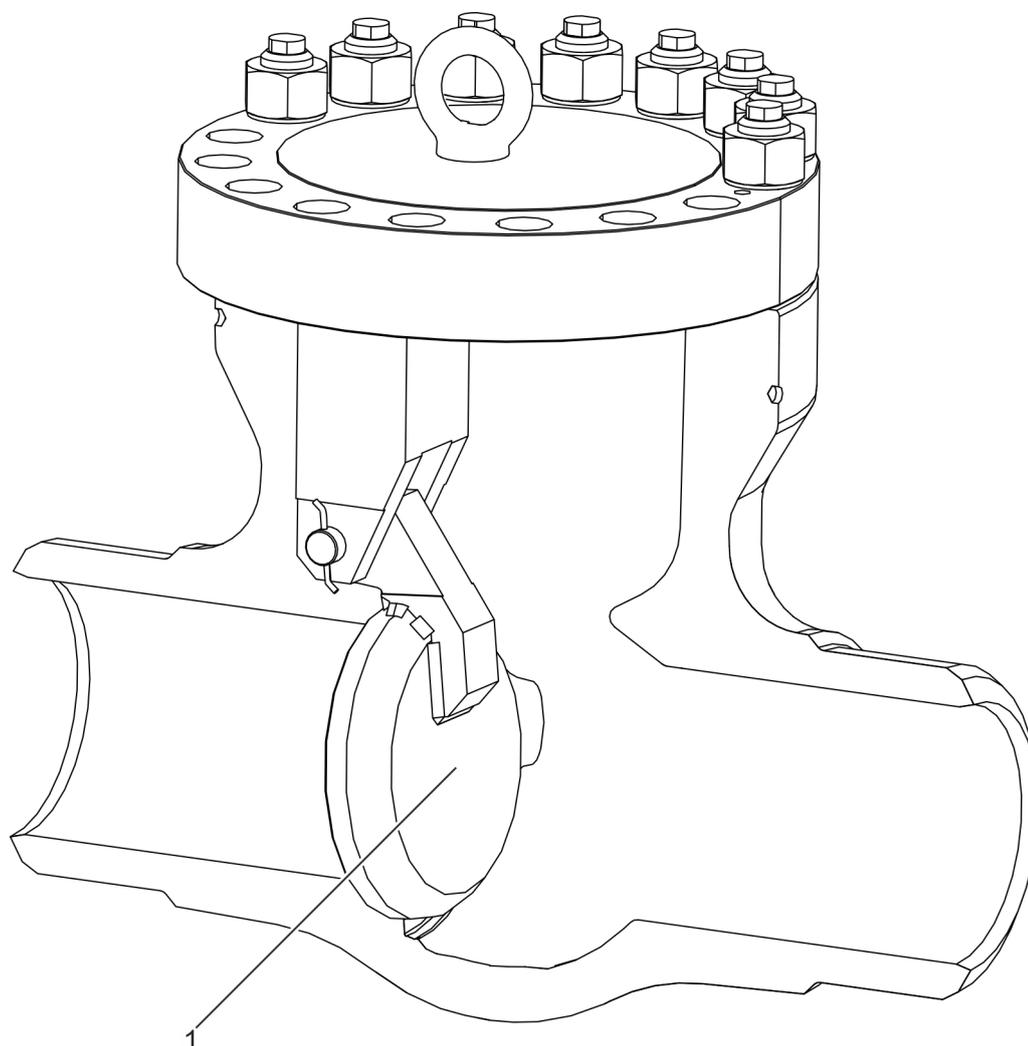


Fig. 1: Clapet anti-retour

Bref descriptif clapet anti-retour 640 AA

La vanne appelée clapet anti-retour est prévue pour l'installation dans les tuyaux.

L'écoulement d'un fluide dans la conduite n'est autorisé que dans un sens, grâce à l'utilisation du clapet anti-retour.

Dans l'autre sens, la plaque anti-retour (Voir la Fig. 1/1) est appuyée à l'intérieur de la vanne, vers le bas, dans son support, par le fluide refluant, ce qui empêche le reflux.

Outils

Les outils suivants sont nécessaires pour les travaux décrits dans la notice d'utilisation :

Chariot de manutention

Chariot de manutention avec une capacité de charge suffisante pour le transport des robinetteries.

Engin de levage

Engin de levage avec une capacité de charge suffisante pour le transport des robinetteries et des composants.

Extracteur

Outil pour enlever les garnitures de presse-étoupe

Matériel de levage

Matériel fonctionnel et homologué pour accrocher les robinetteries et les composants à l'engin de levage.

Outil d'extraction

Outil en forme de tige permettant de chasser l'arbre du clapet hors du bâti.

Outils de traitement des surfaces d'étanchéité et de glissement

Outils de meulage tels que fine toile d'émeri, outils en plastique ou en bois.

Pince à circlips

Outil pour le montage et le démontage des bagues d'arrêt.

Vis à anneau

- Pour le montage dans le couvercle du bâti.
- Selon le modèle, en plus du montage sur le levier de la plaque.
- Servent de points d'élingage de la vanne à l'engin de levage.
- Fournis à la livraison de la vanne.

2 Sécurité

2.1 Symboles dans ces instructions

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont désignées par des symboles dans ces instructions. Les consignes de sécurité sont introduites par des mentions d'avertissement, qui indiquent l'ampleur du danger.

**DANGER !**

Cette association de symboles et de mot-clé indique une situation dangereuse imminente, qui entraîne la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

**AVERTISSEMENT !**

Cette combinaison de symbole et de mot-clé indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

**PRECAUTION !**

Cette combinaison de symbole et de mot-clé indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner des blessures bénignes ou légères si elle n'est pas évitée.

**REMARQUE !**

Cette combinaison de symbole et de mot-clé indique une situation potentiellement dangereuse, qui peut entraîner des dommages pour le matériel si elle n'est pas évitée.

**ENVIRONNEMENT!**

Cette combinaison de symbole et de mot-clé désigne des dangers possibles pour l'environnement.

Consignes de sécurité dans les consignes opératoires

Les consignes de sécurité peuvent se rapporter à certaines consignes opératoires. De telles consignes de sécurité sont intégrées aux consignes opératoires, afin de ne pas interrompre la procédure de lecture lors de l'exécution de l'opération. Les mots-clés décrits ci-dessus sont utilisés.

Exemple :

1. ➤ Dévisser la vis.

2. ➤



PRECAUTION !

Risque de coincement au niveau du couvercle !

Fermer le couvercle avec prudence.

3. ➤ Visser la vis.

Conseils et recommandations



Ce symbole souligne les conseils et recommandations utiles ainsi que les informations permettant un fonctionnement efficace et sans pannes.

Autres marquages

Afin de souligner les indications, les résultats, les énumérations, les renvois et autres éléments, les marquages suivants sont utilisés dans ces instructions :

Marquage	Explication
➤	Consignes des opérations en plusieurs étapes
⇒	Résultats des étapes des opérations
↪	Renvois à des sections de ce guide d'utilisation et à des documents également applicables
■	Énumérations sans ordre déterminé

2.2 Utilisation conforme

Les vannes de la série spécifiée sont destinées à l'installation dans des conduites dans les conditions suivantes :

- Fonctionnement de la vanne comme vanne d'ouverture/de fermeture.
- Installation dans des conduits horizontaux.
- Installation dans des conduits verticaux avec sens d'écoulement de bas en haut.
- Fonctionnement de la vanne avec des fluides liquides ou gazeux, sans influences corrosives, abrasives ou chimiques spéciales.
- Vitesses de variation de température de maximum 6 K/min (6 °C/min).
- Nombre de cycles de charge : maximum 1000 cycles de charge entre état sans pression et pression maximale admissible p.
- Nombre illimité de cycles de charge avec des variations de pression jusqu'à 10 % de la pression maximale admissible p.
- Débits usuels en fonction du type de fluide et de la zone d'utilisation de la vanne.
- Fonctionnement de la vanne sans influences extérieures supplémentaires telles que forces de la tuyauterie, vibrations, charges de vent, tremblements de terre, environnement corrosif, incendie, charges de trafic, pressions de décomposition de fluides instables.
- Fonctionnement de la vanne uniquement dans les limites précisées sur la plaque signalétique (↪ « *Plaque signalétique* » à la page 12).

Le respect de toutes les indications de ces instructions fait également partie de l'utilisation conforme.

Toute utilisation différant de l'utilisation conforme ou allant au-delà est considérée comme un usage non conforme.

Usage non conforme



AVERTISSEMENT !

Danger en cas d'usage non conforme !

L'usage non conforme de la vanne peut provoquer des situations dangereuses.

- Raccorder les tuyauteries sans exercer de contraintes.
- Veiller à ce que la position de montage de la vanne soit correcte.
- Ne pas dépasser le nombre admissible de cycles de charge (☞ *Chapitre 2.2 « Utilisation conforme » à la page 11*).
- Ne pas utiliser les vannes comme point fixe.
- Ne jamais faire fonctionner les vannes à des températures proches du point de congélation du fluide de la tuyauterie ou inférieures.

2.3 Signalisation de sécurité

Les symboles et panneaux d'indication suivants se trouvent dans la zone de travail. Ils se rapportent à l'environnement direct dans lequel ils sont placés.



AVERTISSEMENT !

Danger en cas de panneaux illisibles !

Avec le temps, les autocollants et les panneaux se salissent ou deviennent illisibles, ce qui fait que certains dangers ne sont pas détectés, et que des indications de manipulation nécessaires ne peuvent pas être suivies. Ainsi, il y a un risque de blessures.

- Toujours entretenir les indications de sécurité, d'avertissement et d'utilisation pour qu'elles soient bien lisibles.
- Changer immédiatement les panneaux ou les autocollants endommagés.

Plaque signalétique

La plaque signalétique est située sur la vanne. Selon la version, les informations suivantes se trouvent sur la plaque signalétique :

- Numéro de confirmation
- Numéro d'article
- Année de fabrication
- Diamètre nominal
- Pression nominale/données de configuration

Flèche indiquant le sens du débit

Le sens du débit est indiqué par une flèche sur la vanne.

Le fluide circulant dans le sens de la flèche ouvre le clapet anti-retour et s'écoule à travers la vanne.

Signalisations spécifiques au client A la demande du client, il y a d'autres signalisations (p. ex. limites de température).

2.4 Risques résiduels

La vanne est conçue conformément au niveau actuel de la technique et selon les exigences de sécurité actuelles. Néanmoins, des risques résiduels demeurent et exigent une action prudente. Les risques résiduels et les comportements et mesures à prendre qui en résultent sont répertoriés ci-dessous.

2.4.1 Dangers d'ordre général sur le lieu de travail

Zones explosibles

**DANGER !****Danger de mort en raison du non-respect des zones explosibles !**

Selon le modèle, la vanne peut être utilisée dans les zones explosibles. Il existe un danger de mort en cas de non respect des règles de conduite au sein de ces zones.

- S'assurer qu'il est possible d'effectuer des travaux sur la vanne sur le lieu d'installation.

Risque de trébuchement

**PRECAUTION !****Risque de blessures en trébuchant !**

Dans la zone d'utilisation de la robinetterie, il y a un risque de chute.

- Poser les câbles et les conduites de raccordement, de manière à ne pas trébucher.

2.4.2 Risques mécaniques

Poids élevé de la vanne



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en raison du poids élevé de la vanne !

Le poids élevé de la vanne ainsi que celui de ses composants peuvent causer des blessures graves.

- Transporter les vannes avec un engin de levage ou un chariot élévateur adapté.
- Utiliser des élingues homologuées et en état de fonctionner.
- Fixer les vannes et les composants pour éviter qu'ils ne tombent.

Composants mobiles



AVERTISSEMENT !

Risque de pincement et de choc sur les pièces mobiles !

Selon le modèle, des pièces mobiles (p. ex. levier, poids) sont présentes sur la vanne.

Il existe un risque de blessures dans la zone de déplacement des pièces mobiles à l'extérieur du bâti.

- Il est interdit de séjourner dans la zone de la vanne.
- Identifier ou bloquer les zones de danger.
- Avant de travailler sur la vanne, la dépressuriser totalement.

2.4.3 Risques thermiques

Risques thermiques

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessures dues à des températures hautes / basses !**

Selon l'utilisation de la vanne ou du tuyau, des blessures peuvent se produire en raison de la température élevée ou basse des composants.

- Pour les travaux sur des composants ou lors de l'actionnement de dispositifs de réglage, porter un équipement de protection : gants de protection, lunettes de protection.
- Avant de travailler sur des composants, laisser refroidir/chauffer ceux-ci à la température ambiante.
- Faire installer par l'exploitant une isolation thermique.

Risque de gel

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessures en raison d'une dégradation causée par le gel !**

Des dégradations causées par le gel peuvent causer des blessures graves, suite à des fuites de liquide sous haute pression.

- S'assurer que la vanne est complètement vidée avant la mise hors service.
- Ne jamais faire fonctionner les vannes à des températures proches du point de congélation du fluide de la tuyauterie ou inférieures.

2.4.4 Dangers en raison de matières dangereuses et de moyens de production

Fluide de la tuyauterie



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure dû au fluide de la tuyauterie sous pression !

En état de fonctionnement mais aussi en état hors service, et selon le modèle de vanne, il existe un risque de blessures provoquées par le fluide sous pression.

- Ne pas desserrer les raccords vissés.
- Si des raccords vissés sont desserrés, informer l'exploitant et fermer la section concernée de la tuyauterie.
- Si des raccords vissés sont desserrés, faire clarifier la cause et l'éliminer. Si nécessaire, faire vérifier le clapet anti-retour par le fabricant.



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé avec le fluide dans la conduite !

Le contact avec le fluide dans la conduite peut nuire à la santé.

- Manipuler le fluide dans la conduite suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le liquide qui s'écoule de la conduite, et l'évacuer d'une manière écologique.

Fluide décapant



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé avec le fluide décapant !

Le contact direct avec le fluide décapant utilisé peut nuire à la santé.

- Manipuler le fluide décapant suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le liquide décapant écoulé, et l'évacuer d'une manière écologique.

Produit anticorrosion**AVERTISSEMENT !****Risques pour la santé avec le produit anticorrosion !**

Le contact direct avec le produit anticorrosion utilisé peut nuire à la santé.

- Manipuler le produit anticorrosion suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le produit anticorrosion écoulé, et l'évacuer d'une manière écologique.

Dommmages des surfaces d'étanchéité et de glissement**REMARQUE !****Risques de dommages matériels des surfaces d'étanchéité et de glissement par un traitement métallique !**

Le traitement métallique des surfaces d'étanchéité et de glissement et des pièces des vannes peut provoquer des dommages matériels et des dysfonctionnements de la vanne.

- Sur les surfaces d'étanchéité et de glissement des joints,
 - ne pas gratter avec des grattoirs,
 - ne pas traiter avec des brosses métalliques.
- Sur les surfaces d'étanchéité et de glissement,
 - polir avec de la fine toile d'émeri,
 - traiter avec des outils de meulage adaptés ou
 - gratter avec des outils en plastique / en bois.

2.5 Comportement en cas d'urgence

1. ➤ Couper les sections de tuyau concernées.
2. ➤ Suivre le règlement intérieur.

2.6 Responsabilité de l'exploitant**Exploitant**

L'exploitant est la personne qui utilise elle-même la robinetterie à des fins professionnelles ou commerciales ou qui la met à la disposition d'un tiers, et qui a pendant l'utilisation, la responsabilité juridique du produit pour la protection de l'utilisateur, du personnel ou du tiers.

Obligations de l'exploitant

La vanne est utilisée dans le domaine professionnel. L'exploitant est donc soumis aux obligations légales relatives à la sécurité du travail.

Outre les instructions de sécurité du présent mode d'emploi, les directives de sécurité, de protection au travail et de protection de l'environnement en vigueur pour le domaine d'utilisation de la vanne doivent être respectées.

Il s'agit en particulier des éléments suivants :

- L'exploitant est responsable de l'installation et du fonctionnement de la vanne dans la tuyauterie.
- L'exploitant doit s'assurer d'éviter les situations dangereuses, selon les conditions d'utilisation, en installant des équipements de sécurité supplémentaires.
- L'exploitant doit s'informer des directives en vigueur sur la sécurité au travail et déterminer de plus, dans une évaluation des risques, les dangers résultant des conditions de travail spécifiques sur le lieu d'utilisation de la vanne. Il doit alors déduire, à partir de cette évaluation des risques, des instructions de service pour l'exploitation de la vanne.
- Pendant toute la durée d'utilisation de la vanne, l'exploitant doit vérifier si les instructions de service qu'il a rédigées correspondent au niveau actuel des réglementations et les adapter si nécessaire.
- L'exploitant doit réglementer clairement et fixer les responsabilités pour l'installation, l'utilisation, le dépannage, la maintenance et le nettoyage.
- L'exploitant doit s'assurer que la vanne est décapée et peinte correctement après l'installation.
- L'exploitant doit prévoir des dispositifs assurant une transition en toute sécurité de la vanne à un état non pressurisé.
- L'exploitant doit prévoir des dispositifs permettant de vidanger complètement les sections de tuyauterie dans lesquelles la vanne est installée, ainsi que la vanne elle-même.
- L'exploitant doit s'assurer que toutes les personnes travaillant avec la vanne ont lu et compris cette notice. En outre, il doit former le personnel à intervalles réguliers et l'informer des dangers.
- L'exploitant doit mettre l'équipement de protection nécessaire à disposition du personnel et lui donner l'ordre strict de le porter.
- L'exploitant doit installer des dispositifs de protection supplémentaires autour de la vanne, lorsque le contact avec la vanne peut provoquer des blessures causées par le fluide se trouvant dans le système de tuyauterie.

De plus, il est de la responsabilité de l'exploitant que la vanne soit toujours en parfait état technique. Les remarques suivantes s'appliquent donc :

- L'exploitant doit veiller à ce que les intervalles de maintenance donnés dans le présent mode d'emploi soient respectés.

Pour les vannes ayant différents raccords sur le côté d'entrée et de sortie, l'exploitant doit s'assurer que, en cas d'ouverture de la vanne, aucune pression excessive ou température excessive n'affecte le raccord du tuyau respectif.

2.7 Exigences concernant le personnel



AVERTISSEMENT !

Danger en cas de qualification insuffisante du personnel !

Des personnes insuffisamment qualifiées effectuant des travaux sur la machine ou se trouvant dans la zone de danger de la machine entraînent des dangers qui peuvent provoquer de graves blessures et des dommages matériels considérables.

- Faire effectuer tous les travaux uniquement par un personnel qualifié pour cela.
- Ne pas laisser de personnes insuffisamment qualifiées entrer dans la zone de danger.

Pour pouvoir exécuter les différentes tâches décrites dans le présent guide, le personnel doit répondre aux exigences de qualification suivantes :

Cariste

Le cariste doit justifier vis-à-vis de l'exploitant de sa capacité à conduire les engins de manutention en position assise ou debout, et doit être ensuite chargé de ce travail par écrit par l'exploitant.

Constructeur de conduites

En raison de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience, ainsi que de sa connaissance des normes et dispositions en vigueur, le constructeur de conduites est capable de réaliser les travaux dont il est chargé, et de détecter et d'éviter de lui-même des dangers éventuels.

Le constructeur de conduites est capable de monter en toute sécurité et d'une manière professionnelle, les robinetteries dans la conduite.

Entreprise de collecte

Une entreprise de collecte est une entreprise autorisée suivant les réglementations locales, à collecter, transporter, stocker, traiter, recycler ou supprimer les déchets et les matériaux.

Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)

En raison de sa formation professionnelle, de ses connaissances et de son expérience, ainsi que de sa connaissance des normes et dispositions en vigueur, le mécanicien industriel est capable de réaliser les travaux dont il est chargé sur les installations et les robinetteries dans les plages de pression normales, et de détecter et d'éviter de lui-même des dangers éventuels.

Il a été formé par l'exploitant de manière à pouvoir manipuler l'installation, et il participe régulièrement à des formations.

Le mécanicien industriel est capable d'entretenir et de réparer de lui-même les installations et les robinetteries dans les plages de pression normales.

Personne formée (engin de levage)

La personne formée (engin de levage) a été informée par l'exploitant sur la manipulation de l'engin de levage et du matériel de levage, et des dangers éventuels en cas de comportement inadapté. Cette formation a été certifiée par un justificatif.

Personne formée (exploitant)

La personne formée (exploitant) a été informée par l'exploitant sur la manipulation de l'ensemble de l'installation, et des dangers éventuels en cas de comportement inadapté. Cette formation a été certifiée par un justificatif. Ces connaissances seront renouvelées par des formations régulières par l'exploitant. La personne formée (exploitant) connaît le contenu de cette notice.

La personne formée (exploitant) connaît l'installation de l'exploitant et les dangers qui en proviennent. Elle est chargée par l'exploitant de l'utilisation de l'installation.

Exigences essentielles

Les travaux ne doivent être effectués que par des personnes en mesure de s'acquitter de leurs tâches de manière fiable. Les personnes dont les capacités de réaction sont perturbées, par exemple sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments, ne sont pas autorisées.

Lors de la sélection du personnel, se conformer aux directives spécifiques relatives à l'âge et au secteur professionnel en vigueur sur le lieu d'utilisation.

Personnes non autorisées



AVERTISSEMENT !

Danger de mort pour les personnes non autorisées résultant des risques dans les zones de danger et de travail !

Les personnes non autorisées qui ne répondent pas aux exigences décrites ici ne sont pas au fait des dangers dans la zone de travail. Il existe par conséquent un risque de blessures graves, voire de mort, pour les personnes non autorisées.

- Tenir éloignées les personnes non autorisées des zones de danger et de travail.
- En cas de doute, s'adresser aux personnes et les éloigner des périmètres de danger et de travail.
- Interrompre les travaux tant que des personnes non autorisées séjournent dans les zones de danger et de travail.

Instruction

L'exploitant doit veiller à ce que le personnel participe régulièrement à des formations. Afin de garder une vue d'ensemble des formations données, un certificat de formation doit être rempli et contenir au moins les informations suivantes :

- Date de la formation
- Nom de la personne formée
- Contenus de la formation
- Nom du formateur
- Signature de la personne formée et du formateur

2.8 Equipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle sert à protéger les personnes contre les risques pour leur sécurité ou leur santé pendant le travail.

Pendant les différents travaux sur la machine et avec la machine, le personnel doit porter l'équipement de protection individuelle indiqué dans les différents chapitres de cette notice.

Description de l'équipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle est présenté ci-dessous :


Casque de protection industriel

Les casques de protection industriels protègent la tête contre les objets qui tombent, les charges en suspension et les chocs contre des objets immobiles.


Chaussures de sécurité

Les chaussures de sécurité protègent des objets lourds qui pourraient chuter et empêchent de glisser sur les sols glissants.


Gants de protection

Les gants de protection permettent de protéger les mains contre l'abrasion, les écorchures, les entailles ou les blessures plus profondes, ainsi que contre le contact avec les surfaces brûlantes.


Gants de protection résistants aux produits chimiques

Des gants de protection résistants aux produits chimiques permettent de protéger les mains contre les produits chimiques agressifs.



Lunettes de protection

Les lunettes de protection permettent de protéger les yeux des particules et liquides projetés.



Vêtements de protection

Les vêtements de protection sont des vêtements de travail ajustés avec une faible résistance aux déchirures, avec des manches étroites et sans éléments qui dépassent.

2.9 Pièces de rechange

Pièces de rechange incorrectes



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas d'utilisation de mauvaises pièces de rechange !

L'utilisation de pièces de rechange incorrectes ou défectueuses peut entraîner des risques pour le personnel et provoquer des dommages, des dysfonctionnements ou une panne complète.

- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH ou des pièces de rechange approuvées par Stahl-Armaturen PERSTA GmbH.
- En cas de doute, toujours contacter notre service après-vente (pour les coordonnées, voir page 4).

Sélection des pièces de rechange



Recommandation pour les pièces de rechange dans le contenu de la livraison

La recommandation pour les pièces de rechange est fournie à la livraison.

Avant le montage



Stockage des pièces de rechange

Le  Chapitre 4.4 « Stockage des pièces de rechange » à la page 37 contient des informations concernant le stockage des pièces de rechange.

Commande des pièces de rechange

Commander les pièces de rechange à la Stahl-Armaturen PERSTA GmbH en indiquant le

- Type de robinetterie,
- Année de fabrication,
- Diamètre nominal,
- Pression nominale,
- Matière,
- Numéro de référence,
- Numéro de confirmation,
- Numéro de commande (si possible)

. Contacts, cf. page 3.

2.10 Protection de l'environnement



ENVIRONNEMENT!

Danger pour l'environnement en cas de mauvaise manipulation de substances dangereuses pour l'environnement !

Une mauvaise manipulation de substances dangereuses pour l'environnement, et notamment une mauvaise élimination, peuvent provoquer des dommages considérables de l'environnement.

- Toujours respecter les consignes ci-dessous concernant la manipulation de substances dangereuses pour l'environnement et leur élimination.
- Respecter les exigences pour l'exploitant concernant l'élimination des substances dangereuses pour l'environnement.
- Si des substances dangereuses pour l'environnement se répandent dans l'environnement, prendre aussitôt des mesures adaptées. En cas de doute, informer du dommage les autorités communales responsables et demander quelles sont les mesures adaptées à prendre.

Substances utilisées

Les substances dangereuses pour l'environnement suivantes sont utilisées :

- Résidus du fluide de la tuyauterie
- Produit de décapage
- Produits anticorrosifs

3 Description du fonctionnement

3.1 Fonctionnement du clapet anti-retour

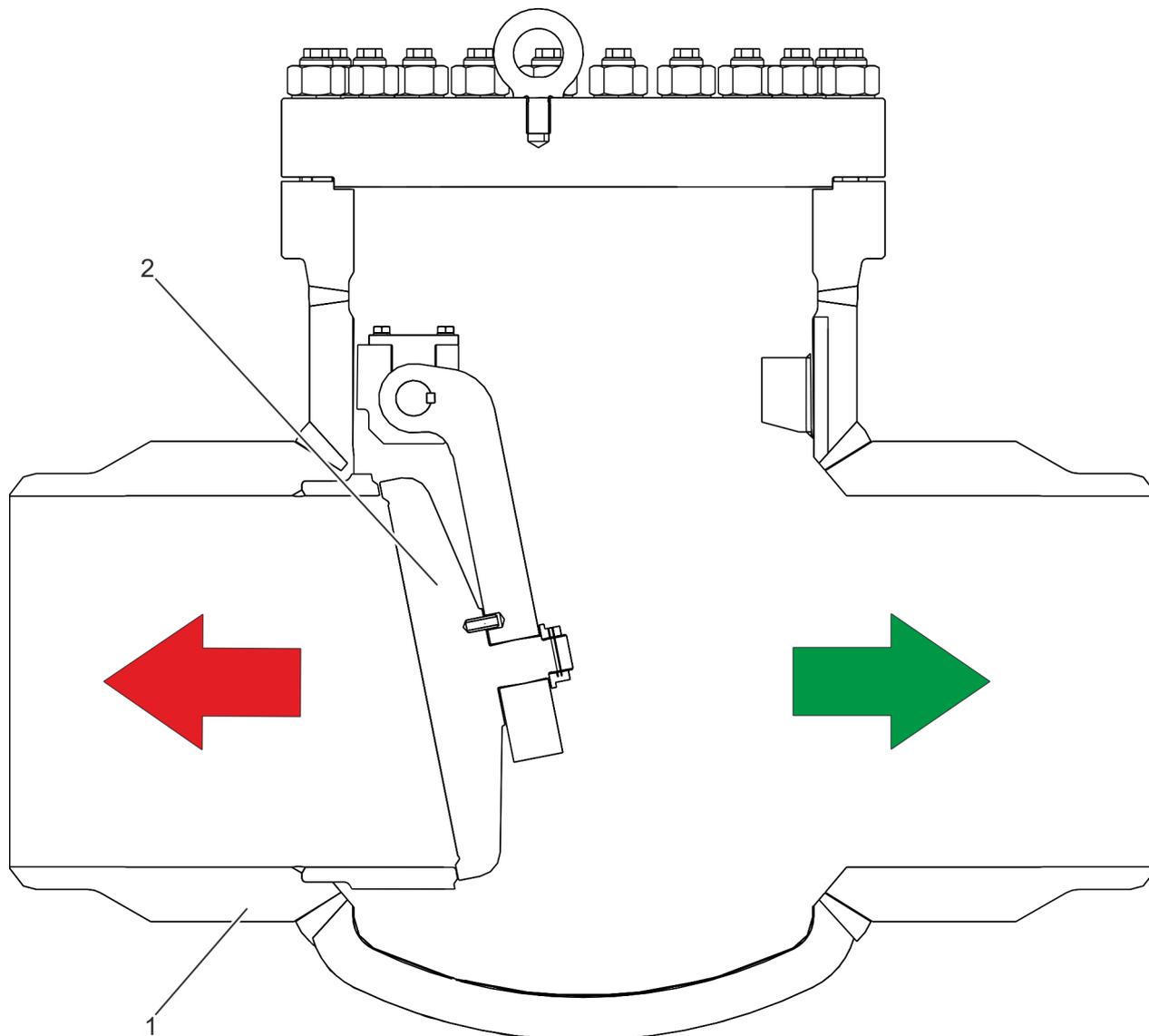


Fig. 2: Vue en coupe du clapet anti-retour

 Sens d'écoulement
 Sens d'écoulement retour bloqué

1 Bâti
 2 Plaque anti-retour

Dans le bâti (Voir la Fig. 2/1), une plaque anti-retour pivotante (Voir la Fig. 2/2) sépare le côté d'entrée du côté de sortie de la vanne.

Dès qu'une substance entre dans la vanne dans le sens d'écoulement () , cela fait pivoter le clapet anti-retour vers le haut et le fluide s'écoule dans tout le bâti.

Si le sens d'écoulement du fluide s'inverse () , le clapet anti-retour ferme la vanne.

Suspension de la plaque anti-retour (selon le type)

3.2 Suspension de la plaque anti-retour (selon le type)

Suspension dans le bâti avec pièce de maintien

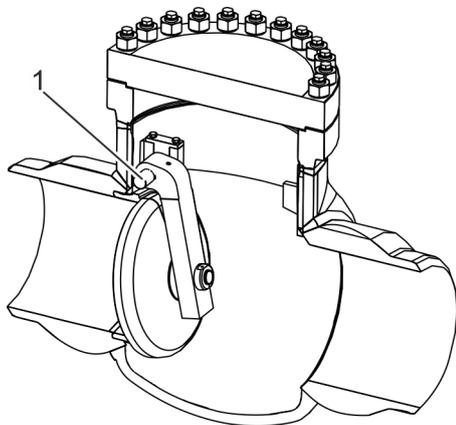


Fig. 3: Suspension dans le bâti

L'arbre du clapet (Voir la Fig. 3/1) est monté dans le bâti dans une pièce de maintien.

La pièce de maintien peut être ouverte afin de retirer la plaque anti-retour du bâti (↳ « Modèle avec arbre du clapet monté dans le bâti » à la page 73).

Suspension dans le bâti avec arbre de clapet traversant

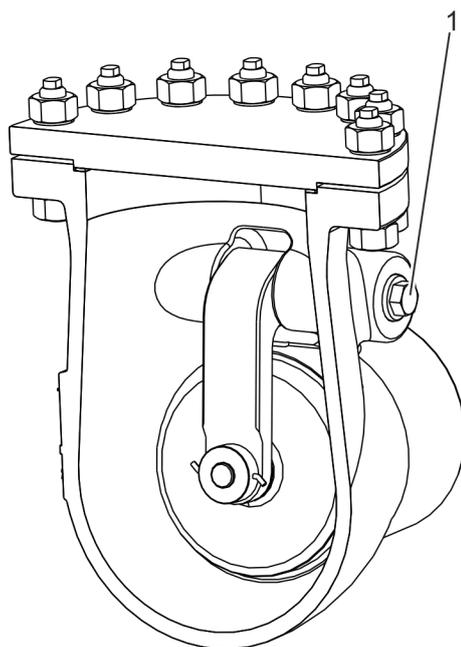
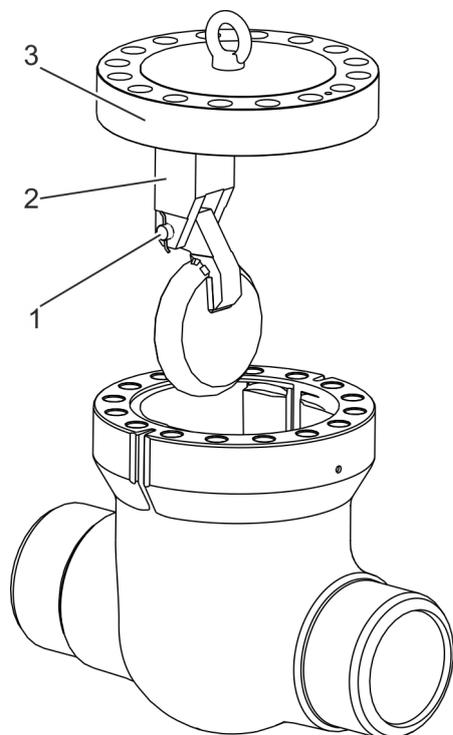


Fig. 4: Arbre de clapet traversant

L'arbre est suspendu des deux côtés dans le bâti.

Pour retirer la plaque anti-retour, il est possible d'enlever les vis de fermeture (Voir la Fig. 4/1) et de chasser l'arbre du clapet du bâti.

Suspension au niveau du couvercle du bâti



L'arbre du clapet (Voir la Fig. 5/1) est monté dans une pièce de maintien (Voir la Fig. 5/2) au niveau du couvercle du bâti (Voir la Fig. 5/3).



Démontage du couvercle du bâti

Lors du démontage du couvercle du bâti, la plaque anti-retour est retirée du bâti (☞ « Modèle avec arbre de clapet monté sur le couvercle du bâti » à la page 66.

Fig. 5: Suspension au niveau du couvercle

3.3 Équipements optionnels

Ressort (aide à la fermeture)

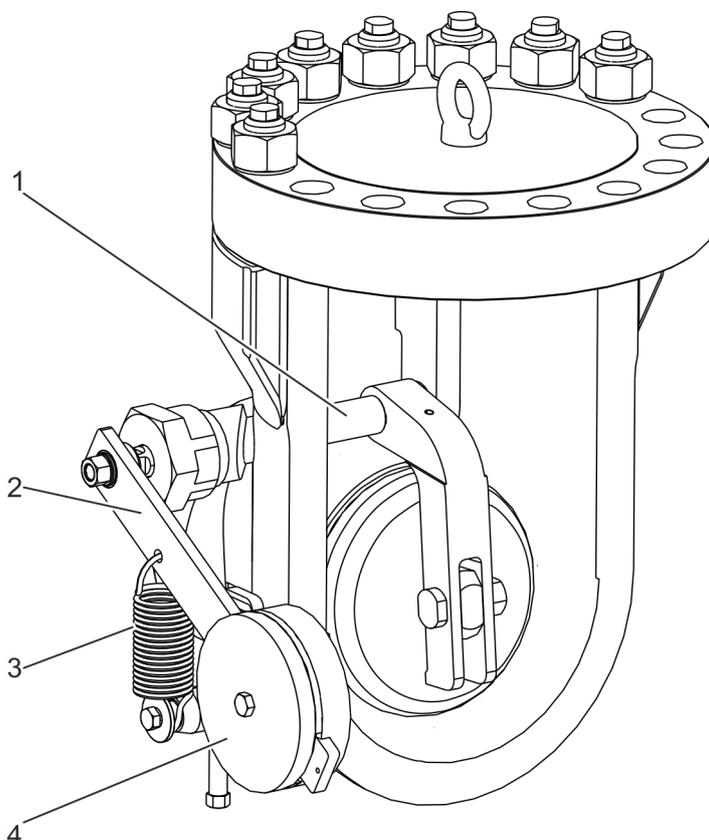


Fig. 6: Aide à la fermeture grâce à la force du ressort

L'arbre du clapet (Voir la Fig. 6/1) passe dans le bâti et sort vers l'extérieur.

Un levier est situé à l'extrémité de l'arbre du clapet (Voir la Fig. 6/2). Un ressort (Voir la Fig. 6/3) entre le levier et une pièce de maintien réglable (réglage de la précontrainte du ressort) empêche une ouverture trop précoce du clapet anti-retour et aide à la fermeture.

De plus, il est possible de monter un poids (Voir la Fig. 6/4) à l'extrémité du levier. Le poids a de plus un effet d'aide à la fermeture.

La précontrainte du ressort peut être modifiée afin de régler l'aide à la fermeture (☞ « *Modèle avec ressort* » à la page 46).

Amortisseur

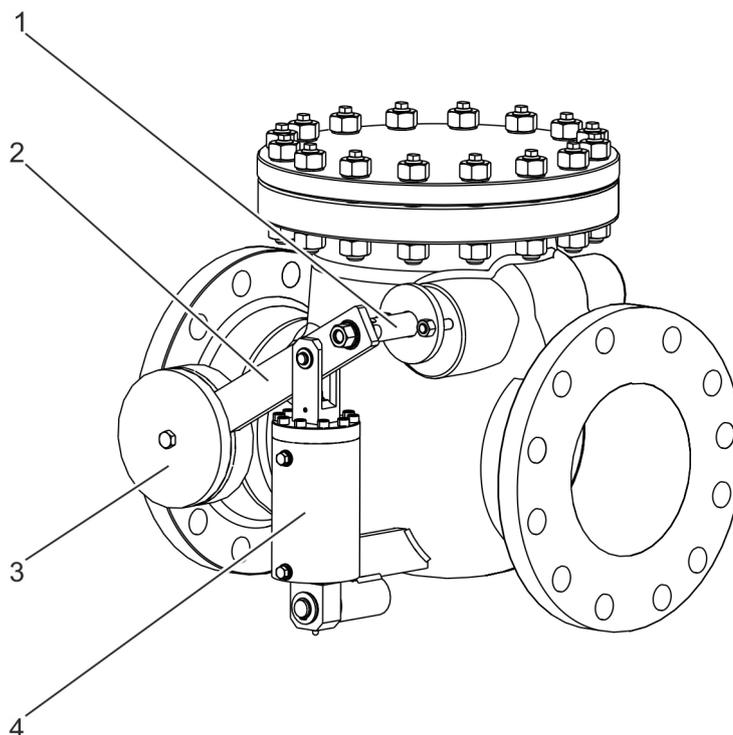


Fig. 7: Amortisseur

L'arbre du clapet (Voir la Fig. 7/1) passe dans le bâti et sort vers l'extérieur.

Un levier est situé à l'extrémité de l'arbre du clapet (Voir la Fig. 7/2). Un amortisseur (Voir la Fig. 7/4) entre le levier (Voir la Fig. 7/2) et un point d'ancrage sur le bâti empêche une ouverture et une fermeture soudaines du clapet anti-retour.

De plus, il est possible de monter un poids (Voir la Fig. 7/3) à l'extrémité du levier. Le poids a de plus un effet d'aide à la fermeture.

Poids (aide à la fermeture)

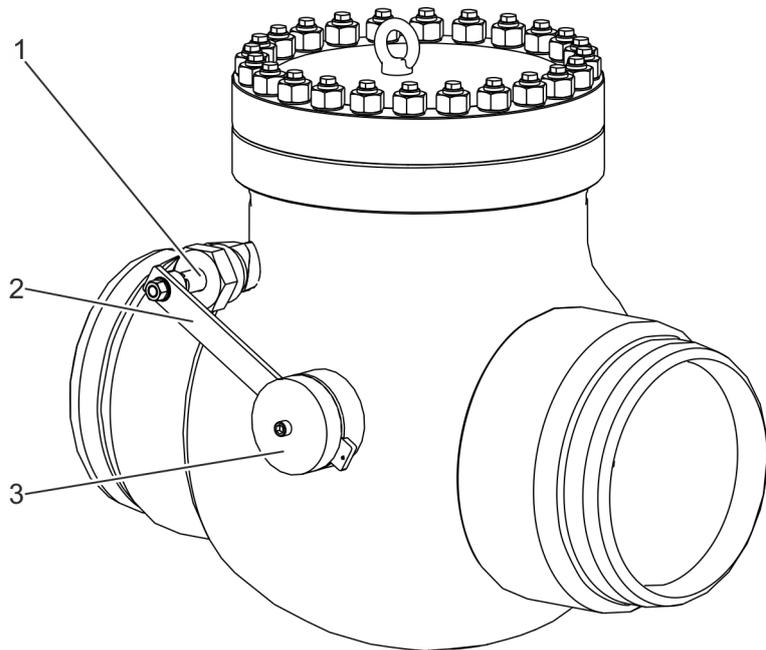


Fig. 8: Aide à la fermeture grâce au poids

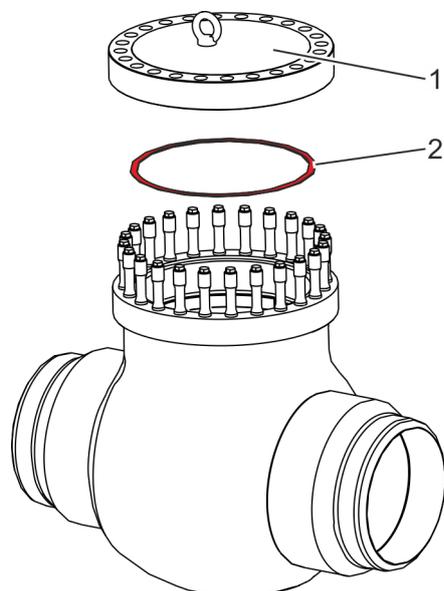
L'arbre du clapet (Voir la Fig. 8/1) passe dans le bâti et sort vers l'extérieur.

Un levier est situé à l'extrémité de l'arbre du clapet (Voir la Fig. 8/2). Un poids monté à l'extrémité du levier (Voir la Fig. 8/3) sert d'aide à la fermeture.

La position du poids sur le levier peut être modifiée afin de régler l'aide à la fermeture (☞ « *Modèle avec poids* » à la page 44).

3.4 Étanchéité vers l'extérieur

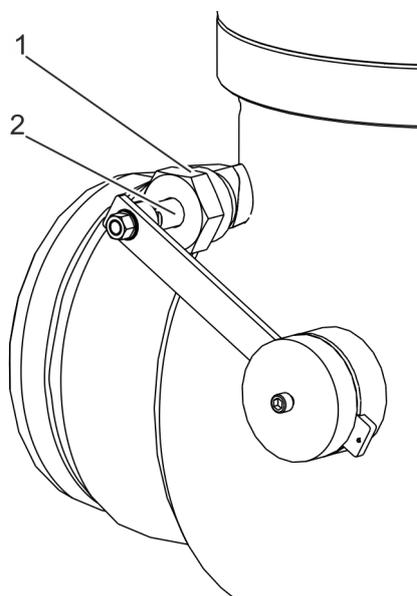
Joint de couvercle



Pour empêcher une fuite du fluide de la tuyauterie hors du bâti, un élément d'étanchéité (Voir la Fig. 9/2) est situé entre le bâti et le couvercle du bâti (Voir la Fig. 9/1). En cas de fuites, l'élément d'étanchéité peut être remplacé par le personnel de l'exploitant (↳ Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti » à la page 63).

Fig. 9: Joint de couvercle

Garniture d'étanchéité (pour modèle avec arbre du clapet vers l'extérieur)



La garniture d'étanchéité garantit l'étanchéité de l'arbre du clapet (Voir la Fig. 10/2) par rapport à l'environnement.

Selon le modèle, l'anneau presse-étoupe est pressé à l'aide d'un écrou-raccord (Voir la Fig. 10/1) sur les anneaux de garnitures permettant l'étanchéité.

La déformation latérale qui en résulte et la traction axiale de l'emballage des anneaux garantit l'étanchéité de l'arbre du clapet (Voir la Fig. 10/2) par rapport à l'environnement.

La garniture d'étanchéité peut être remplacée par le personnel de l'exploitant (↳ Chapitre 8.3.3 « Remplacement de la garniture d'étanchéité » à la page 77).

Fig. 10: Garniture d'étanchéité

3.5 Raccordements

Raccordement dans la tuyauterie

Le clapet anti-retour peut, selon le modèle, être monté comme

- vanne à souder,
- vanne à bride,
- vanne à raccord spécial

dans la tuyauterie.

4 Transport et stockage

4.1 Consignes de sécurité relatives au transport et au stockage

Poids élevé de la vanne

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessure en raison du poids élevé de la vanne !**

Le poids élevé de la vanne ainsi que celui de ses composants peuvent causer des blessures graves.

- Transporter les vannes avec un engin de levage ou un chariot élévateur adapté.
- Utiliser des élingues homologuées et en état de fonctionner.
- Fixer les vannes et les composants pour éviter qu'ils ne tombent.

Charges en suspension

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessures par des charges en suspension !**

Les charges en suspension peuvent entraîner des situations dangereuses avec des blessures graves.

- Ne pas se mettre sous des charges en suspension.
- Porter un équipement de protection : Casque de chantier et chaussures de sécurité.
- Transporter si possible les charges près du sol.
- N'utiliser que du matériel et des engins de levage homologués.
- S'assurer que le matériel et les engins de levage ont une capacité de charge suffisante.

Transport non conforme



REMARQUE !

Dommmages matériels en cas de transport inad-apté !

En cas de transport inapproprié, les vannes transportées peuvent tomber ou se renverser. Ceci peut provoquer des dommages matériels substantiels.

- Procéder avec vigilance lors du déchargement des vannes transportées à leur livraison ainsi que pour leur manutention au sein de l'entreprise ; respecter les symboles et indications apposés sur l'emballage.
- Si disponible : Utiliser les vis à anneau ou les écrous d'élingage fournis.
- Protéger les vannes des chocs.
- Ne pas jeter les vannes.
- Ne retirer les emballages que peu de temps avant le montage.

4.2 Transport des colis

En fonction de leur taille, les vannes sont livrées individuellement ou chargées sur des palettes.

Transport de vannes individuelles : Modèle avec points d'élingage soudés

Personnel :	■ Personne formée (engin de levage)
Equipement de protection :	■ Casque de protection industriel
	■ Gants de protection
	■ Chaussures de sécurité
Outil spécial :	■ Matériel de levage
	■ Engin de levage

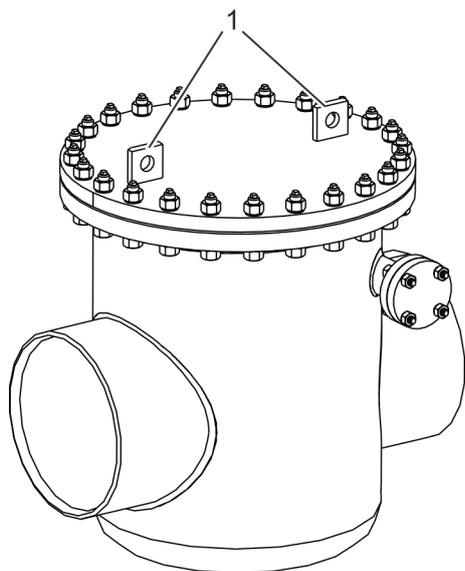


Fig. 11: Points d'élingage soudés

1. ➤ Fixer les points d'élingage (Voir la Fig. 11/1) au dispositif de levage avec des élingues appropriées.
2. ➤ Soulever lentement la vanne et identifier la position de son centre de gravité.
3. ➤ Transporter la vanne aussi près du sol que possible.
4. ➤ Après l'avoir déposée, bloquer la vanne pour qu'elle ne puisse pas tomber.

Transport de vannes individuelles : Modèle sans points d'élingage soudés

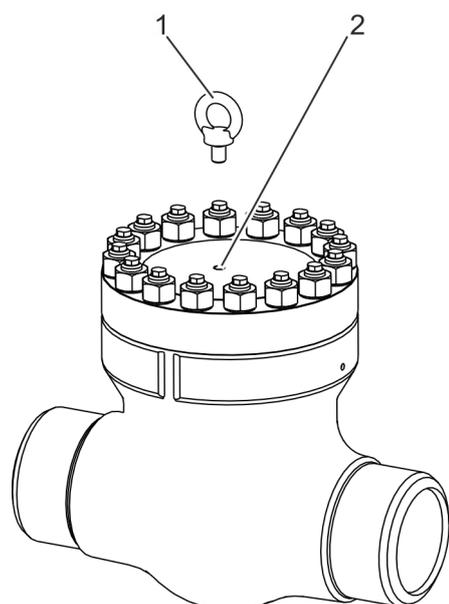


Fig. 12: Montage des vis à anneau

Transport sur palette

Personnel :	■ Personne formée (engin de levage)
Equipement de protection :	■ Casque de protection industriel ■ Gants de protection ■ Chaussures de sécurité
Outil spécial :	■ Matériel de levage ■ Engin de levage ■ Vis à anneau

1. ➤ Visser la vis à anneau fournie (Voir la Fig. 12/1) dans l'ouverture fileté (Voir la Fig. 12/2) du couvercle du bâti.
2. ➤ S'assurer que le filetage de l'anneau de levage (Voir la Fig. 12/1) est complètement vissé dans le couvercle du bâti.
3. ➤ Fixer la vis à anneau (Voir la Fig. 12/1) au dispositif de levage avec des élingues appropriées.
4. ➤ Soulever lentement la vanne et identifier la position de son centre de gravité.
5. ➤ Transporter la vanne aussi près du sol que possible.
6. ➤ Après l'avoir déposée, bloquer la vanne pour qu'elle ne puisse pas tomber.

Personnel :	■ Cariste ■ Personne formée (engin de levage)
Equipement de protection :	■ Casque de protection industriel ■ Gants de protection ■ Chaussures de sécurité
Outil spécial :	■ Matériel de levage ■ Engin de levage ■ Chariot de manutention

1. ➤ S'assurer que la vanne est fixée sur la palette.
2. ➤ Transporter la palette jusqu'à l'emplacement de montage.
3. ➤ Décharger les vannes lourdes de la palette à l'aide d'un engin de levage approprié et poursuivre le transport.

4.3 Stockage de la vanne

Stocker la vanne dans les conditions suivantes :

- Ne pas la conserver à l'air libre.
- Stocker dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Ne pas exposer à des substances agressives.
- Protéger du rayonnement solaire.
- Éviter les chocs mécaniques.
- Température de stockage : 15–35 °C.
- Humidité relative de l'air : max. 60 %.
- Vérifier l'état des capuchons de protection montés en usine. Si nécessaire, remplacer les capuchons de protection.
- En cas de stockage d'une durée supérieure à 3 mois, contrôler régulièrement l'état général de toutes les pièces et de l'emballage. Si nécessaire, réactiver ou renouveler les moyens de conservation.



Il peut y avoir éventuellement sur les colis des indications de stockage qui vont au-delà des exigences mentionnées ici. Respecter celles-ci.

4.4 Stockage des pièces de rechange



REMARQUE !

Dommmages matériels par une durée de vie réduite en cas de mauvais stockage !

Un mauvais stockage des pièces de rechange à joints souples peut réduire leur durée de vie.

- Les éléments à joints souples, les plastiques et les lubrifiants doivent être stockés au sec, à l'abri de la lumière et à la température ambiante.



5 Installation

5.1 Consignes de sécurité concernant l'installation

Installation incorrecte

**AVERTISSEMENT !****Danger en raison d'une vanne mal installée !**

Une installation incorrecte peut causer des blessures par un mauvais fonctionnement de la vanne.

- Tenir compte de la direction du flux des vannes.
- Pour les vannes à souder
 - Fixer le pôle opposé de soudure du bâti aussi près que possible de l'endroit de soudure,
 - Procéder à la soudure et au traitement ultérieur de chauffage en respectant les directives en vigueur pour la soudure,
 - Procéder partiellement au traitement ultérieur de chauffage.

Couples de serrage incorrects

**AVERTISSEMENT !****Danger en raison des couples de serrage incorrects !**

Les couples de serrage des raccords vissés sur la vanne ont été calculés et appliqués par le fabricant. Un desserrage et un nouveau serrage avec des couples de serrage incorrects peuvent comporter des risques.

- Ne pas desserrer les raccords vissés sur la vanne.
- En cas de travaux de maintenance ou de raccords vissés mal serrés, demander les couples de serrage
 - auprès du service clientèle de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (pour les coordonnées, voir page 4) en indiquant le numéro de série ou
 - les consulter sur le site Internet du fabricant (pour l'adresse, voir page 2).

Poids élevé de la vanne



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en raison du poids élevé de la vanne !

Le poids élevé de la vanne ainsi que celui de ses composants peuvent causer des blessures graves.

- Transporter les vannes avec un engin de levage ou un chariot élévateur adapté.
- Utiliser des élingues homologuées et en état de fonctionner.
- Fixer les vannes et les composants pour éviter qu'ils ne tombent.

Composants mobiles



AVERTISSEMENT !

Risque de pincement et de choc sur les pièces mobiles !

Selon le modèle, des pièces mobiles (p. ex. levier, poids) sont présentes sur la vanne.

Il existe un risque de blessures dans la zone de déplacement des pièces mobiles à l'extérieur du bâti.

- Il est interdit de séjourner dans la zone de la vanne.
- Identifier ou bloquer les zones de danger.
- Avant de travailler sur la vanne, la dépressuriser totalement.

5.2 Avant l'installation

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Casque de protection industriel
■ Chaussures de sécurité

1. ► Vérifier les paramètres de configuration et les matériaux.
2. ► Retirer les capuchons de protection et les produits de conservation éventuellement présents sur la vanne.
3. ► Tenir compte du sens d'écoulement (☞ « *Flèche indiquant le sens du débit* » à la page 12).
4. ► S'assurer qu'aucun objet ou matériau ne se trouve à l'intérieur de la vanne.

5.3 Montage de la vanne

Personnel :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Constructeur de conduites ■ Personne formée (engin de levage)
Equipement de protection :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vêtements de protection ■ Gants de protection ■ Casque de protection industriel ■ Chaussures de sécurité
Outil spécial :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Matériel de levage ■ Engin de levage

- 1.** ➤ Préparer la section de tuyauterie concernée pour le montage.
- 2.** ➤ Placer la vanne en position de montage à l'aide de l'engin de levage (☞ « *Transport de vannes individuelles : Modèle avec points d'élingage soudés* » à la page 35).
- 3.** ➤ S'assurer que les tuyauteries du bâtiment sont hors tension.
- 4.** ➤ S'assurer que les tuyauteries du côté bâtiment sont exemptes de moments et de forces extérieurs.
- 5.** ➤ Vérifier que les extrémités de soudage et les surfaces d'étanchéité des brides sont en bon état et propres.
- 6.** ➤ Centrer la bride de raccordement.
- 7.** ➤ Insérer des éléments de raccordement et d'étanchéité en matériaux homologués.

8. ➤



Pour la position de montage de la vanne correcte, voir ☞ Chapitre 2.2 « Utilisation conforme » à la page 11.

Souder ou brider la vanne selon le type de raccordement, dans le sens d'écoulement et la position de montage corrects.

- 9.** ➤ Visser tous les alésages de bride avec des éléments de raccordement en utilisant les couples de serrage admissibles.
- 10.** ➤ S'assurer de l'étanchéité de la tuyauterie et de la vanne.

5.4 Après l'installation

Matières toxiques



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé avec le fluide décapant !

Le contact direct avec le fluide décapant utilisé peut nuire à la santé.

- Manipuler le fluide décapant suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le liquide décapant écoulé, et l'évacuer d'une manière écologique.



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé avec la peinture !

Le contact direct avec la peinture utilisée peut nuire à la santé.

- Manipuler la peinture suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection.



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé avec le produit anticorrosion !

Le contact direct avec le produit anticorrosion utilisé peut nuire à la santé.

- Manipuler le produit anticorrosion suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le produit anticorrosion écoulé, et l'évacuer d'une manière écologique.

5.4.1 Décapage de la vanne



Le décapage de la vanne est possible de nombreuses manières.

Réaliser le décapage de la vanne selon les spécifications de l'exploitant.

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection résistants aux produits chimiques
■ Chaussures de sécurité

1. ➤ Décaper la vanne de manière conforme.
2. ➤ Retirer tous les résidus du produit de décapage en le rinçant.
3. ➤ S'assurer que le produit de décapage a été complètement éliminé des espaces morts de la vanne.

5.4.2 Peinture de la vanne



Réaliser la peinture de la vanne selon les spécifications de l'exploitant.

Utiliser des systèmes de peinture appropriés (compatibles).

5.4.3 Faire un contrôle de la pression du circuit et de l'étanchéité

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Casque de protection industriel
■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

1. ➤ Faire des contrôles suivant les réglementations locales.
2. ➤ Après les contrôles, valider la conduite.
3. ➤ Après un arrêt prolongé après l'essai de pression d'eau, vider complètement la robinetterie.
4. ➤ Après un arrêt prolongé après l'essai de pression d'eau, renouveler la protection anticorrosion après avoir consulté le constructeur.

5.4.4 Installation d'une isolation thermique



Équipement spécifique à l'installation

Selon l'installation, il peut être nécessaire d'équiper la vanne ou la tuyauterie d'une isolation thermique.

Après l'installation > Réglage comme aide à la fermeture (en option)

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

1. ▶ Le cas échéant, faire installer par l'exploitant une isolation thermique.

Arbre de clapet, modèle vers l'extérieur (en option)

- 2.** ▶ En cas d'arbre de clapet, modèle vers l'extérieur : S'assurer que toutes les pièces mobiles
- ne sont pas entravées dans leur fonctionnement et
 - restent en permanence accessibles et contrôlables.

5.4.5 Réglage comme aide à la fermeture (en option)

Modèle avec poids

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Chaussures de sécurité

- 1.** ▶ Dévisser le raccord vissé (Voir la Fig. 13/1).

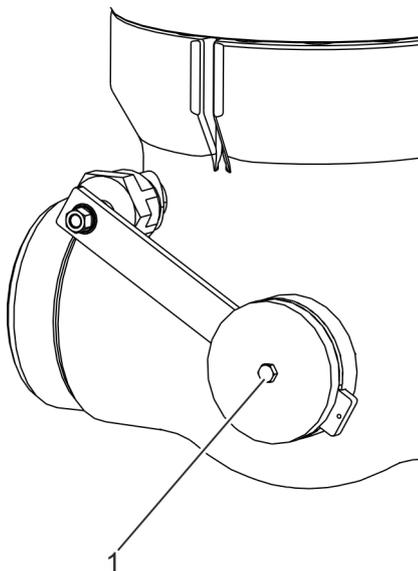


Fig. 13: Dévissage du raccord vissé

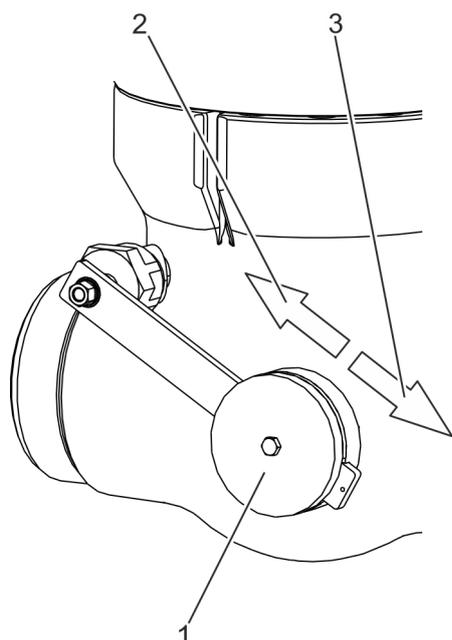


Fig. 14: Réglage du poids

- 2.** → Déplacer le poids (Voir la Fig. 14/1) sur le bras du levier :
- Poids vers le moyeu (Voir la Fig. 14/2) : Réduction de l'aide à la fermeture
 - Poids vers l'extrémité du bras du levier (Voir la Fig. 14/3) : Augmentation de l'aide à la fermeture

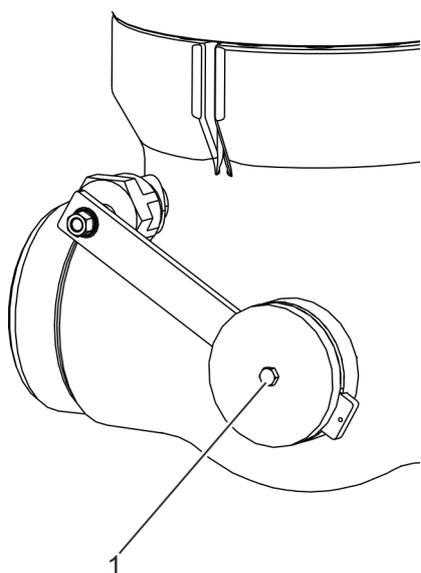
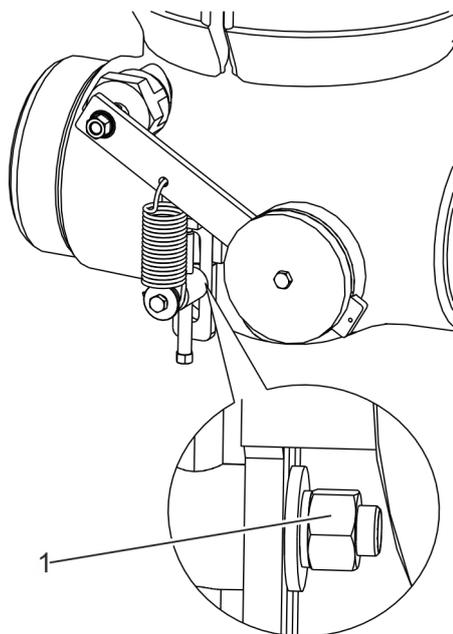


Fig. 15: Serrage du raccord vissé

- 3.** → Serrer le raccord vissé (Voir la Fig. 15/1) dans la position souhaitée du poids.

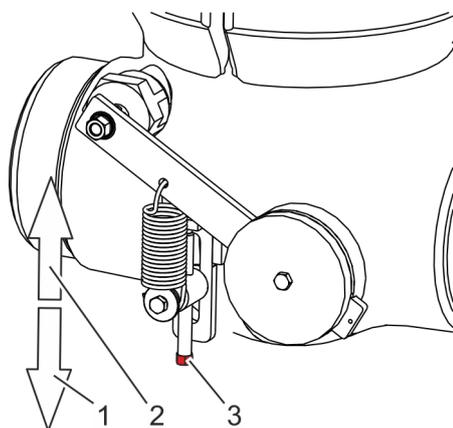
Modèle avec ressort

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Vêtements de protection
■ Chaussures de sécurité



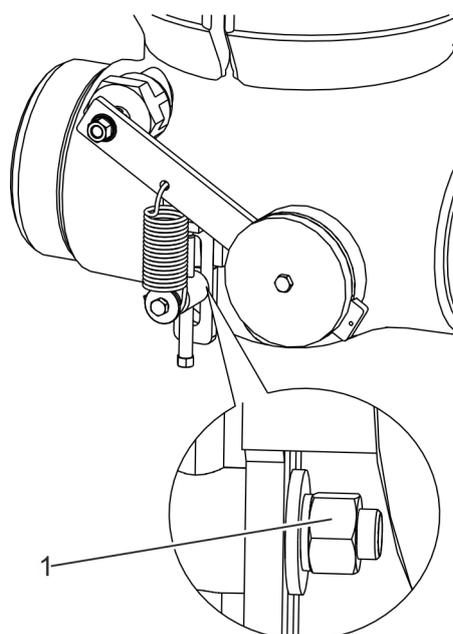
- 1.** ➤ Desserrer l'écrou (Voir la Fig. 16/1) du dispositif tendeur.

Fig. 16: Desserrage de l'écrou



- 2.** ➤ Actionner la vis de réglage (Voir la Fig. 17/3) avec une clé à vis adaptée :
- Desserrer la vis de réglage (tourner vers l'intérieur (Voir la Fig. 17/1)) : réduction de l'aide à la fermeture (précontrainte du ressort plus faible)
 - Serrer la vis de réglage (tourner vers l'extérieur (Voir la Fig. 17/1)) : augmentation de l'aide à la fermeture (précontrainte du ressort plus forte)

Fig. 17: Réglage de la précontrainte du ressort



- 3.** → Serrer l'écrou (Voir la Fig. 18/1) du dispositif tendeur.

Fig. 18: Serrage de l'écrou

Après l'installation > Réglage comme aide à la fermeture (en option)

6 Première mise en service

6.1 Consignes de sécurité concernant la première mise en service

Risque de gel

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessures en raison d'une dégradation causée par le gel !**

Des dégradations causées par le gel peuvent causer des blessures graves, suite à des fuites de liquide sous haute pression.

- S'assurer que la vanne est complètement vidée avant la mise hors service.
- Ne jamais faire fonctionner les vannes à des températures proches du point de congélation du fluide de la tuyauterie ou inférieures.

Fluide de la tuyauterie

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessure dû au fluide de la tuyauterie sous pression !**

En état de fonctionnement mais aussi en état hors service, et selon le modèle de vanne, il existe un risque de blessures provoquées par le fluide sous pression.

- Ne pas desserrer les raccords vissés.
- Si des raccords vissés sont desserrés, informer l'exploitant et fermer la section concernée de la tuyauterie.
- Si des raccords vissés sont desserrés, faire clarifier la cause et l'éliminer. Si nécessaire, faire vérifier le clapet anti-retour par le fabricant.

**AVERTISSEMENT !****Risques pour la santé avec le fluide dans la conduite !**

Le contact avec le fluide dans la conduite peut nuire à la santé.

- Manipuler le fluide dans la conduite suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le liquide qui s'écoule de la conduite, et l'évacuer d'une manière écologique.

Non-observation des temps de chauffe/refroidissement



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas de non-observation des temps de chauffe/refroidissement !

Des temps de chauffe/refroidissement trop courts peuvent provoquer des déformations inadmissibles de la robinetterie, et réduire la durée de vie totale.

- Tenir compte des temps de chauffe/refroidissement (maximum 6 K/min (6 °C/min)).
- En cas de doute, contacter le constructeur.

Risques thermiques



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dues à des températures hautes / basses !

Selon l'utilisation de la vanne ou du tuyau, des blessures peuvent se produire en raison de la température élevée ou basse des composants.

- Pour les travaux sur des composants ou lors de l'actionnement de dispositifs de réglage, porter un équipement de protection : gants de protection, lunettes de protection.
- Avant de travailler sur des composants, laisser refroidir/chauffer ceux-ci à la température ambiante.
- Faire installer par l'exploitant une isolation thermique.

Composants mobiles



AVERTISSEMENT !

Risque de pincement et de choc sur les pièces mobiles !

Selon le modèle, des pièces mobiles (p. ex. levier, poids) sont présentes sur la vanne.

Il existe un risque de blessures dans la zone de déplacement des pièces mobiles à l'extérieur du bâti.

- Il est interdit de séjourner dans la zone de la vanne.
- Identifier ou bloquer les zones de danger.
- Avant de travailler sur la vanne, la dépressuriser totalement.

Orientation erronée de la vanne**REMARQUE !****Mauvais fonctionnement de la vanne en raison du non-respect du sens du débit !**

Une orientation erronée peut provoquer des dysfonctionnements de l'ensemble du système.

- Monter la vanne dans la tuyauterie conformément à la flèche indiquant le sens du débit (☞ « *Flèche indiquant le sens du débit* » à la page 12) et au sens du débit.

6.2 Avant la première mise en service

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Casque de protection industriel
■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

→ S'assurer que la mise en service de l'ensemble de l'installation est autorisée.

6.3 Exécution de la première mise en service

- Personnel : ■ Constructeur de conduites
- Equipement de protection : ■ Casque de protection industriel
■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

Condition requise :

- la mise en service de l'ensemble de l'installation a été autorisée.

1. →

**AVERTISSEMENT !****Non-respect des durées de préchauffage / refroidissement !**

En respectant la vitesse de chauffage/refroidissement spécifique à l'installation, remplir la tuyauterie ou ouvrir la section bloquée de la tuyauterie.

2. → Contrôler l'étanchéité de la fermeture du couvercle.

3. → Contrôler l'étanchéité de la bride de raccordement du tuyau.

4. ▶ Le cas échéant, vérifier de nouveau les couples de serrage selon les instructions du fabricant.

7 Entretien

7.1 Consignes de sécurité pour l'entretien

Travaux de maintenance effectués de manière non conforme



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas de travaux de maintenance effectués de manière non conforme !

Une maintenance non conforme peut provoquer de graves blessures ainsi que des dommages matériels considérables.

- Avant le début des travaux :
 - veiller à ce qu'il y ait suffisamment de place pour le montage.
 - s'assurer que la vanne est dépressurisée.
 - s'assurer que la vanne a refroidi/chauffé à la température ambiante.
 - s'assurer que le système en amont et en aval de la vanne est bien fermé.
- Veiller à l'ordre et à la propreté sur le lieu de montage ! Les composants et outils entassés ou en vrac constituent des sources d'accidents potentielles.
- Avant la remise en service, tenir compte des remarques suivantes :
 - S'assurer que tous les travaux de maintenance ont été exécutés et terminés conformément aux indications et aux remarques du présent guide.
 - S'assurer que personne ne se trouve dans la zone de danger.
 - S'assurer que tous les capots et dispositifs de sécurité sont en place et fonctionnent correctement.

Composants sous pression



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures par des composants sous pression !

Les travaux sur des composants sous pression peuvent entraîner des blessures graves.

- Avant de travailler sur la robinetterie, couper la pression.

Poids élevé de la vanne



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en raison du poids élevé de la vanne !

Le poids élevé de la vanne ainsi que celui de ses composants peuvent causer des blessures graves.

- Transporter les vannes avec un engin de levage ou un chariot élévateur adapté.
- Utiliser des élingues homologuées et en état de fonctionner.
- Fixer les vannes et les composants pour éviter qu'ils ne tombent.

Composants mobiles



AVERTISSEMENT !

Risque de pincement et de choc sur les pièces mobiles !

Selon le modèle, des pièces mobiles (p. ex. levier, poids) sont présentes sur la vanne.

Il existe un risque de blessures dans la zone de déplacement des pièces mobiles à l'extérieur du bâti.

- Il est interdit de séjourner dans la zone de la vanne.
- Identifier ou bloquer les zones de danger.
- Avant de travailler sur la vanne, la dépressuriser totalement.

Risques thermiques



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dues à des températures hautes / basses !

Selon l'utilisation de la vanne ou du tuyau, des blessures peuvent se produire en raison de la température élevée ou basse des composants.

- Pour les travaux sur des composants ou lors de l'actionnement de dispositifs de réglage, porter un équipement de protection : gants de protection, lunettes de protection.
- Avant de travailler sur des composants, laisser refroidir/chauffer ceux-ci à la température ambiante.
- Faire installer par l'exploitant une isolation thermique.

Couples de serrage incorrects



AVERTISSEMENT !

Danger en raison des couples de serrage incorrects !

Les couples de serrage des raccords vissés sur la vanne ont été calculés et appliqués par le fabricant. Un desserrage et un nouveau serrage avec des couples de serrage incorrects peuvent comporter des risques.

- Ne pas desserrer les raccords vissés sur la vanne.
- En cas de travaux de maintenance ou de raccords vissés mal serrés, demander les couples de serrage
 - auprès du service clientèle de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (pour les coordonnées, voir page 4) en indiquant le numéro de série ou
 - les consulter sur le site Internet du fabricant (pour l'adresse, voir page 2).

Pièces de rechange incorrectes



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas d'utilisation de mauvaises pièces de rechange !

L'utilisation de pièces de rechange incorrectes ou défectueuses peut entraîner des risques pour le personnel et provoquer des dommages, des dysfonctionnements ou une panne complète.

- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH ou des pièces de rechange approuvées par Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (☞ *Chapitre 2.9 « Pièces de rechange » à la page 22*).
- En cas de doute, toujours contacter le service après-vente de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (pour les coordonnées, voir page 4).



Recommandation pour les pièces de rechange dans le contenu de la livraison

La recommandation pour les pièces de rechange est fournie à la livraison.

Fluide de la tuyauterie



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure dû au fluide de la tuyauterie sous pression !

En état de fonctionnement mais aussi en état hors service, et selon le modèle de vanne, il existe un risque de blessures provoquées par le fluide sous pression.

- Ne pas desserrer les raccords vissés.
- Si des raccords vissés sont desserrés, informer l'exploitant et fermer la section concernée de la tuyauterie.
- Si des raccords vissés sont desserrés, faire clarifier la cause et l'éliminer. Si nécessaire, faire vérifier le clapet anti-retour par le fabricant.



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé avec le fluide dans la conduite !

Le contact avec le fluide dans la conduite peut nuire à la santé.

- Manipuler le fluide dans la conduite suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le liquide qui s'écoule de la conduite, et l'évacuer d'une manière écologique.

Dommmages des surfaces d'étanchéité et de glissement



REMARQUE !

Risques de dommages matériels des surfaces d'étanchéité et de glissement par un traitement métallique !

Le traitement métallique des surfaces d'étanchéité et de glissement et des pièces des vannes peut provoquer des dommages matériels et des dysfonctionnements de la vanne.

- Sur les surfaces d'étanchéité et de glissement des joints,
 - ne pas gratter avec des grattoirs,
 - ne pas traiter avec des brosses métalliques.
- Sur les surfaces d'étanchéité et de glissement,
 - polir avec de la fine toile d'émeri,
 - traiter avec des outils de meulage adaptés ou
 - gratter avec des outils en plastique / en bois.

7.2 Planning de maintenance

Les sections suivantes décrivent les travaux de maintenance nécessaires à un fonctionnement optimal et sans pannes de la vanne.

Si des contrôles réguliers laissent apparaître une usure accrue, raccourcir les intervalles de maintenance nécessaires en fonction des phénomènes d'usure effectifs. En cas de questions concernant les travaux et les intervalles de maintenance, toujours contacter le service après-vente de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (pour les coordonnées, voir page 4).

Intervalle	Travaux de maintenance	Personnel
Selon la fréquence de fonctionnement, les conditions d'exploitation et les conditions ambiantes / fixé par l'opérateur	Contrôler visuellement la vanne et vérifier son étanchéité (☞ <i>Chapitre 7.3 « Contrôle visuel de la vanne » à la page 57</i>)	Personne formée (exploitant)
	Remplacer le joint du couvercle (☞ <i>Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti » à la page 63</i>)	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
	Contrôler l'usure de la plaque anti-retour (☞ <i>Chapitre 8.3.2 « Démontage et montage de la plaque anti-retour » à la page 66</i>)	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)

7.3 Contrôle visuel de la vanne

- Personnel : ■ Personne formée (exploitant)
- Equipement de protection : ■ Casque de protection industriel
 ■ Lunettes de protection
 ■ Vêtements de protection
 ■ Gants de protection
 ■ Chaussures de sécurité

1. ➤ Contrôler l'étanchéité du couvercle du bâti. Si nécessaire, remplacer le joint (☞ *Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti » à la page 63*).
2. ➤ Contrôler l'étanchéité de la bride de raccordement du tuyau.

7.4 Après maintenance

Effectuer des vérifications finales

Personnel : ■ Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)

Equipement de protection : ■ Casque de protection industriel
■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

Condition requise :

- les travaux de maintenance sont terminés.
- 1.** ► Établir la pression d'essai admissible sur la vanne.
- 2.** ► S'assurer de l'étanchéité de la vanne.
- 3.** ► Le cas échéant, vérifier de nouveau les couples de serrage selon les instructions du fabricant.
- 4.** ► Exécuter les travaux de première mise en service (↪ *Chapitre 6.3 « Exécution de la première mise en service » à la page 51*).

8 Pannes et dépannage

8.1 Consignes de sécurité concernant le dépannage

Verrouiller pour éviter toute remise en marche involontaire

**DANGER !**

Danger de mort en cas de remise en marche non autorisée !

La remise en marche non autorisée de l'alimentation en énergie pendant les travaux entraîne un risque de blessures graves et même mortelles pour les personnes présentes dans la zone dangereuse.

- Avant de commencer les travaux, couper toutes les alimentations en énergie, et les verrouiller afin d'éviter une remise en marche involontaire.
- Sécuriser la zone de l'installation.

Travaux de dépannage réalisés d'une manière non conforme

**AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures par un dépannage non conforme !

Des travaux de dépannage réalisés d'une manière non conforme peuvent entraîner des blessures graves et des dommages matériels importants.

- Ne supprimer les pannes qui exigent une intervention, que lorsqu'il est assuré que
 - la zone de l'installation correspondante est sécurisée
 - la robinetterie n'est pas sous pression
 - la robinetterie est refroidie/chauffée à la température ambiante.
- En cas de doute, faire appel à des personnes expérimentées ou au service après-vente de la Stahl-Armaturen PERSTA GmbH.
- Avant la remise en marche, tenir compte des points suivants :
 - S'assurer que tous les travaux de dépannage ont été réalisés et terminés conformément aux indications et mentions de cette notice.
 - S'assurer que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.
 - S'assurer que tous les carters et tous les équipements de sécurité sont installés et fonctionnent correctement.

Risques thermiques



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dues à des températures hautes / basses !

Selon l'utilisation de la vanne ou du tuyau, des blessures peuvent se produire en raison de la température élevée ou basse des composants.

- Pour les travaux sur des composants ou lors de l'actionnement de dispositifs de réglage, porter un équipement de protection : gants de protection, lunettes de protection.
- Avant de travailler sur des composants, laisser refroidir/chauffer ceux-ci à la température ambiante.
- Faire installer par l'exploitant une isolation thermique.

Fluide de la tuyauterie



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure dû au fluide de la tuyauterie sous pression !

En état de fonctionnement mais aussi en état hors service, et selon le modèle de vanne, il existe un risque de blessures provoquées par le fluide sous pression.

- Ne pas desserrer les raccords vissés.
- Si des raccords vissés sont desserrés, informer l'exploitant et fermer la section concernée de la tuyauterie.
- Si des raccords vissés sont desserrés, faire clarifier la cause et l'éliminer. Si nécessaire, faire vérifier le clapet anti-retour par le fabricant.



AVERTISSEMENT !

Risques pour la santé avec le fluide dans la conduite !

Le contact avec le fluide dans la conduite peut nuire à la santé.

- Manipuler le fluide dans la conduite suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le liquide qui s'écoule de la conduite, et l'évacuer d'une manière écologique.

Comportement en cas de pannes dangereuses

Les points suivants sont systématiquement valables :

1. ➤ Pour les pannes qui représentent un danger direct pour les personnes ou pour des biens matériels, déclencher immédiatement un d'arrêt d'urgence.
2. ➤ Rechercher la cause de la panne.
3. ➤ Si le dépannage exige des travaux dans la zone dangereuse, sécuriser la zone de l'installation concernée, et couper la pression de la robinetterie.
4. ➤ Faire supprimer par le constructeur les pannes de la robinetterie relatives au fonctionnement sûr.

8.2 Tableau des pannes

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Fuite de la plaque anti-retour	Solides dans le fluide, qui ont endommagé le palier	Polir les paliers, le cas échéant, remplacer les composants endommagés.	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
	Déformation de la surface du palier suite à une tension excessive de la vanne ou à des contraintes thermiques	Polir les paliers, le cas échéant, remplacer les composants endommagés. Clarifier la cause de la déformation et l'éliminer.	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
	Érosion ou corrosion, par exemple en raison du mauvais choix de la taille nominale de la vanne ou du matériau de la vanne	Faire vérifier la conception de la vanne.	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
	La plaque anti-retour ne ferme pas / ne ferme pas de manière étanche	Démonter la plaque anti-retour et faire clarifier et éliminer la cause du dysfonctionnement par le service après-vente de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (pour les coordonnées, voir page 4) ou par une entreprise spécialisée externe (☞ <i>Chapitre 8.3.2 « Démontage et montage de la plaque anti-retour » à la page 66</i>).	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
La plaque anti-retour ne s'ouvre pas	Pièces de mouvement de la plaque anti-retour défectueuses	Démonter la plaque anti-retour et faire clarifier et éliminer la cause du dysfonctionnement par le service après-vente de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (pour les coordonnées, voir page 4) ou par une entreprise spécialisée externe (☞ <i>Chapitre 8.3.2 « Démontage et montage de la plaque anti-retour » à la page 66</i>).	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
Fuite du couvercle du bâti	Joint du couvercle du bâti défectueux	Remplacer le joint (☞ <i>Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti » à la page 63</i>).	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
Fuite de la bague de l'arbre du clapet (pour modèle avec arbre du clapet suspendu dans le bâti)	Joint de la bague de l'arbre du clapet défectueux	Remplacer le joint (☞ <i>« Modèle avec arbre du clapet suspendu dans le bâti » à la page 69</i>).	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
Fuite de la bague de l'arbre du clapet (pour modèle avec arbre du clapet vers l'extérieur)	Fuite de la garniture d'étanchéité	Remplacer la garniture d'étanchéité (☞ <i>Chapitre 8.3.3 « Remplacement de la garniture d'étanchéité » à la page 77</i>).	Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)

8.3 Travaux de dépannage

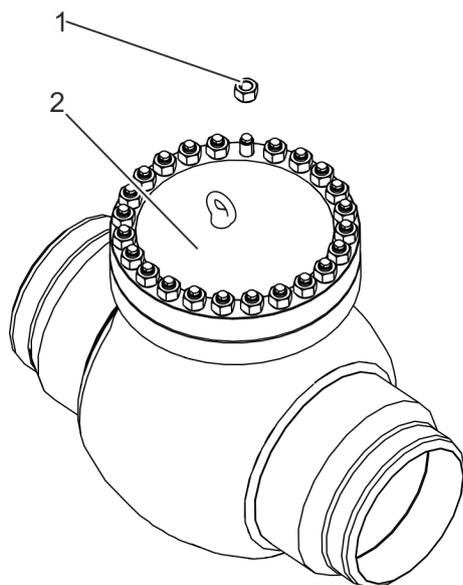
8.3.1 Remplacement du joint du couvercle du bâti

Personnel :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales) ■ Personne formée (engin de levage)
Equipement de protection :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Casque de protection industriel ■ Lunettes de protection ■ Vêtements de protection ■ Gants de protection ■ Chaussures de sécurité
Outil spécial :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Engin de levage ■ Matériel de levage ■ Outils de traitement des surfaces d'étanchéité et de glissement

Conditions préalables :

- La vanne est refroidie/chauffée à la température ambiante.
- L'état sans pression a été établi.

Démonter le couvercle du bâti



1. → Desserrer et retirer les écrous (Voir la Fig. 19/1) du couvercle du bâti (Voir la Fig. 19/2).

Fig. 19: Desserrer les écrous du couvercle du bâti

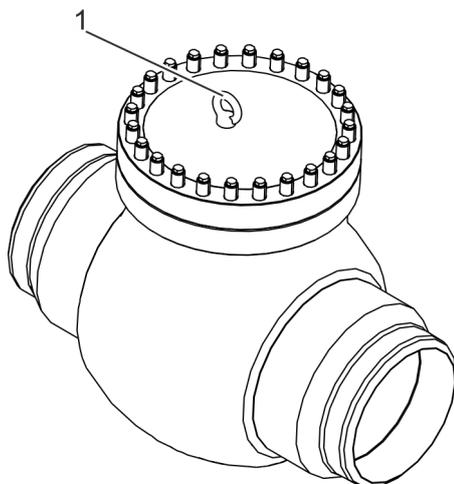


Fig. 20: Élingage du couvercle du bâti

2. ➤



Selon le modèle, il y a un ou plusieurs anneaux de levage dans le couvercle du bâti.

S'assurer que l'anneau de levage (Voir la Fig. 20/1) est complètement vissé dans le couvercle du bâti.

3. ➤

Élinguer l'anneau de levage (Voir la Fig. 20/1) à l'engin de levage.

4. ➤

Retirer le couvercle du bâti vers le haut et le déposer à côté de la vanne.

Remplacement du joint

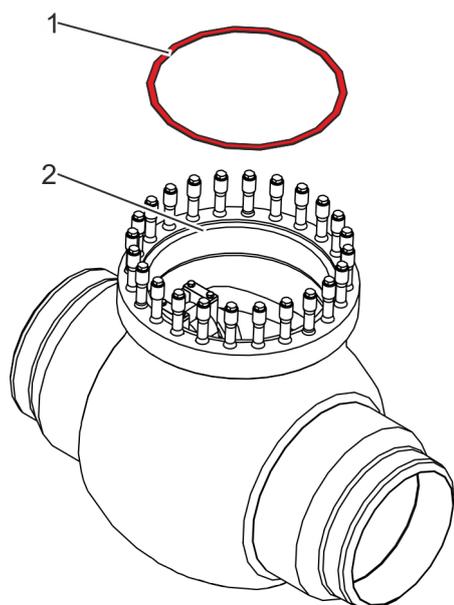


Fig. 21: Remplacement du joint

5. ➤

Retirer le joint (Voir la Fig. 21/1) de la rainure (Voir la Fig. 21/2) du bâti.

6. ➤



REMARQUE !

Domages causés par le traitement mécanique des surfaces de contact !

Retirer complètement les résidus du joint (Voir la Fig. 21/1) avec des outils adaptés.

7. ➤

S'assurer que toutes les surfaces de contact sont propres et en bon état.

8. ➤

Insérer un nouveau joint (Voir la Fig. 21/1) dans la rainure (Voir la Fig. 21/2) du bâti.

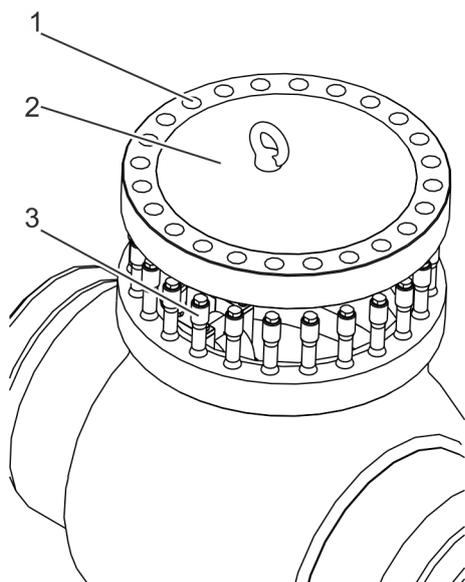


Fig. 22: Montage du couvercle du bâti

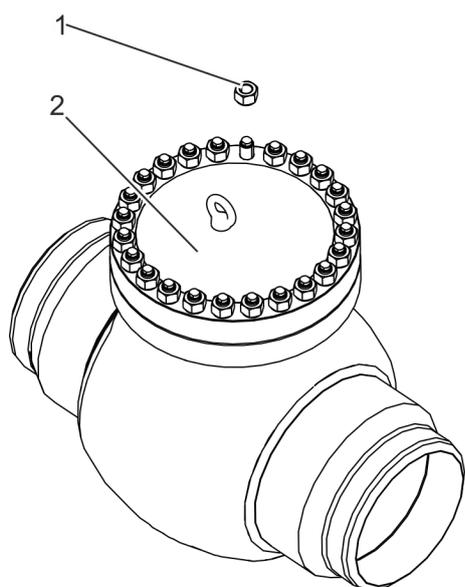


Fig. 23: Vissage du couvercle du bâti

9. ➤ Soulever le couvercle du bâti (Voir la Fig. 22/2) au-dessus du bâti avec un engin de levage.
10. ➤ S'assurer que les trous (Voir la Fig. 22/1) du couvercle du bâti et les tiges filetées (Voir la Fig. 22/3) du bâti se font face.

11. ➤



REMARQUE !

Domages sur les filetages des vis filetées !

À l'aide de l'engin de levage, abaisser lentement le couvercle du bâti (Voir la Fig. 22/2) sur les tiges filetées du bâti.

12. ➤ S'assurer que le couvercle du bâti repose sur le bâti sans qu'il y ait de jeu.
13. ➤ Retirer l'engin de levage.

14. ➤ Visser légèrement le couvercle du bâti (Voir la Fig. 23/2) avec des écrous (Voir la Fig. 23/1) sur les tiges filetées du bâti.

15. ➤



AVERTISSEMENT !

Danger en raison des couples de serrage incorrects !

Serrer les écrous (Voir la Fig. 23/1) en croix avec le couple de serrage prescrit.

8.3.2 Démontage et montage de la plaque anti-retour

Modèle avec arbre de clapet monté sur le couvercle du bâti

- Personnel :
- Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
- Equipement de protection :
- Casque de protection industriel
 - Lunettes de protection
 - Vêtements de protection
 - Gants de protection
 - Chaussures de sécurité
- Outil spécial :
- Engin de levage
 - Vis à anneau

Conditions préalables :

- La vanne est refroidie/chauffée à la température ambiante.
- L'état sans pression a été établi.

1. ➤ Démontez le couvercle du bâti comme décrit dans [Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »](#) à la page 63/étape 1–4.
 - ⇒ La plaque anti-retour est retirée du bâti lors du démontage du couvercle du bâti.
2. ➤ Contrôlez l'usure de la plaque anti-retour.
3. ➤ Le cas échéant, remplacez les anciens composants par de nouveaux ou le faire effectuer par une entreprise spécialisée externe.
4. ➤ Remplacez le joint du couvercle du bâti comme décrit dans [Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »](#) à la page 63/étape 5–8.
5. ➤ Montez le couvercle du bâti comme décrit dans [Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »](#) à la page 63/étape 9–15.
6. ➤ Exécutez les travaux de première mise en service ([Chapitre 6.3 « Exécution de la première mise en service »](#) à la page 51).

Remplacement du joint du couvercle du bâti

Montage du couvercle du bâti

Modèle avec arbre du clapet vers l'extérieur

- Personnel :
- Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
- Equipement de protection :
- Casque de protection industriel
 - Lunettes de protection
 - Vêtements de protection
 - Gants de protection
 - Chaussures de sécurité
- Outil spécial :
- Engin de levage
 - Extracteur
 - Vis à anneau

Conditions préalables :

- La vanne est refroidie/chauffée à la température ambiante.
- L'état sans pression a été établi.

1. ➔ Démontez le couvercle du bâti comme décrit dans ↗ *Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »* à la page 63/étape 1–4.
2. ➔ Démontez le bras du levier et la garniture d'étanchéité comme décrit dans ↗ *Chapitre 8.3.3 « Remplacement de la garniture d'étanchéité »* à la page 77/étape 1–16.
3. ➔ Si un alésage (Voir la Fig. 24/3) existe dans le levier de la plaque (Voir la Fig. 24/2) : vissez l'anneau de levage dans l'alésage du levier de la plaque.
4. ➔ Fixez la vis d'anneau de levage au dispositif de levage, avec des élingues appropriées.

5. ➔



REMARQUE !
Dompage de la plaque anti-retour !

Insérer l'engin de levage de telle sorte que la plaque anti-retour ne puisse pas tomber dans le bâti (Voir la Fig. 24/1) une fois que l'arbre du clapet a été retiré.

6. ➔ Retirez l'arbre du clapet (Voir la Fig. 24/1) de la pièce de maintien (Voir la Fig. 24/4) du bâti et du levier de la plaque (Voir la Fig. 24/2).

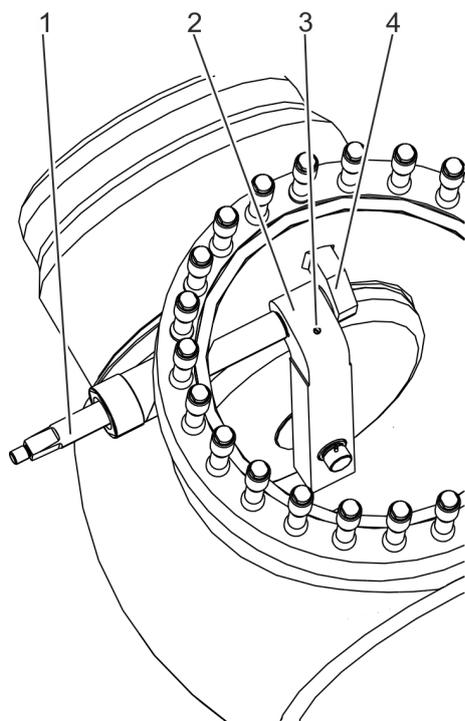


Fig. 24: Démontage de l'arbre du clapet

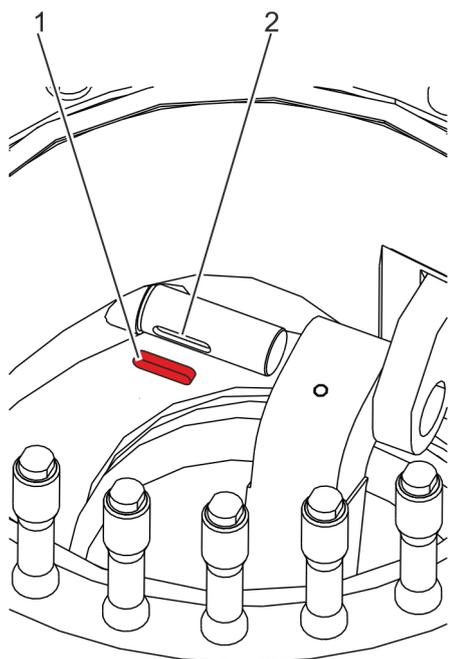


Fig. 25: Clavette

7. ➤ Retirer la clavette (Voir la Fig. 25/1) de la rainure (Voir la Fig. 25/2) de l'arbre du clapet.
8. ➤ Soulever la plaque anti-retour élinguée à l'engin de levage et la sortir du bâti avec le levier de la plaque et la déposer dans un lieu protégé pour qu'elle ne soit pas endommagée.
9. ➤ Contrôler l'usure de la plaque anti-retour.
10. ➤ Le cas échéant, remplacer les anciens composants par de nouveaux ou le faire effectuer par une entreprise spécialisée externe.
11. ➤ Insérer la clavette (Voir la Fig. 25/1) dans la rainure (Voir la Fig. 25/2) de l'arbre du clapet.
12. ➤ Insérer avec précaution la plaque anti-retour, avec le levier de la plaque, élinguée à l'engin de levage dans le bâti.

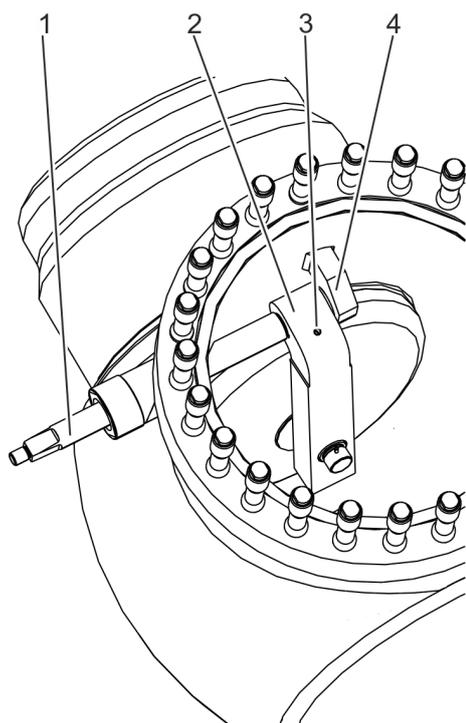


Fig. 26: Montage de l'arbre du clapet

13. ➤ Introduire l'arbre du clapet (Voir la Fig. 26/1) dans le levier de la plaque (Voir la Fig. 26/2) et insérer la pièce de maintien (Voir la Fig. 26/4) dans le bâti.
14. ➤ Dévisser l'anneau de levage de l'alésage (Voir la Fig. 26/3) dans le levier de la plaque.
15. ➤ Assurer la mise en place appropriée de la plaque anti-retour dans le bâti.

Remplacement du joint du couvercle du bâti

16. ➤ Remplacer le joint du couvercle du bâti comme décrit dans [Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »](#) à la page 63/étape 5–8.

Montage du couvercle du bâti

17. ▶ Monter le couvercle du bâti comme décrit dans ☞ *Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »* à la page 63/étape 9–15.

Remplacement de la garniture d'étanchéité

18. ▶ Renouveler les garnitures d'étanchéité et monter le bras du levier comme décrit dans ☞ *Chapitre 8.3.3 « Remplacement de la garniture d'étanchéité »* à la page 77/étape 17–29.

19. ▶ Exécuter les travaux de première mise en service (☞ *Chapitre 6.3 « Exécution de la première mise en service »* à la page 51).

Modèle avec arbre du clapet suspendu dans le bâti

Personnel : ■ Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)

Equipement de protection : ■ Casque de protection industriel
■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité

Outil spécial : ■ Engin de levage
■ Vis à anneau
■ Outil d'extraction

Conditions préalables :

- La vanne est refroidie/chauffée à la température ambiante.
- L'état sans pression a été établi.

1. ▶ Démontez le couvercle du bâti comme décrit dans ☞ *Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »* à la page 63/étape 1–4.

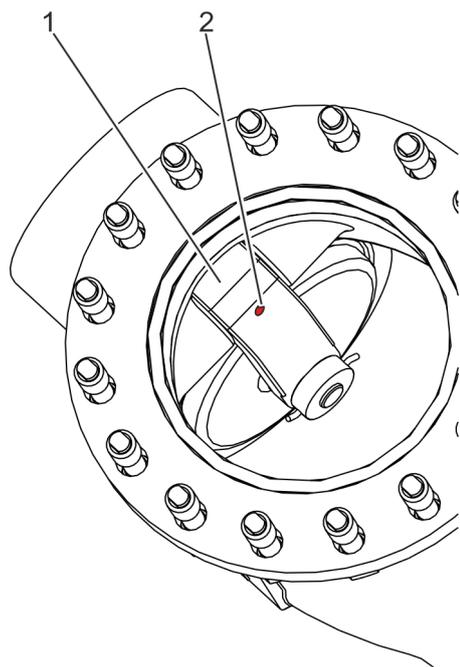


Fig. 27: Démontage de l'arbre du clapet

3. ➤ Si un alésage (Voir la Fig. 27/2) existe dans le levier de la plaque (Voir la Fig. 27/1) : visser l'anneau de levage dans l'alésage du levier de la plaque.
4. ➤ Fixer la vis d'anneau de levage au dispositif de levage, avec des élingues appropriées.
5. ➤



REMARQUE !
Dompage de la plaque anti-retour !

Insérer l'engin de levage de telle sorte que la plaque anti-retour ne puisse pas tomber dans le bâti une fois que l'arbre du clapet a été retiré.

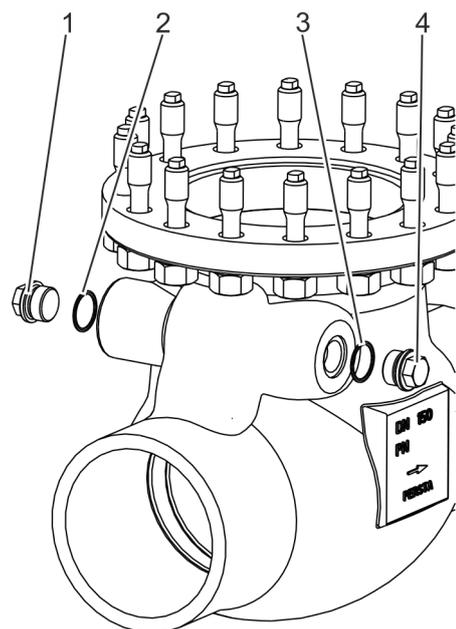


Fig. 28: Desserrage des vis de blocage

6. ➤ Desserrer les vis de blocage (Voir la Fig. 28/1 et 4) des deux côtés du bâti et les enlever.
7. ➤ Retirer les éléments d'étanchéité (Voir la Fig. 28/2 et 3) des rainures du bâti.

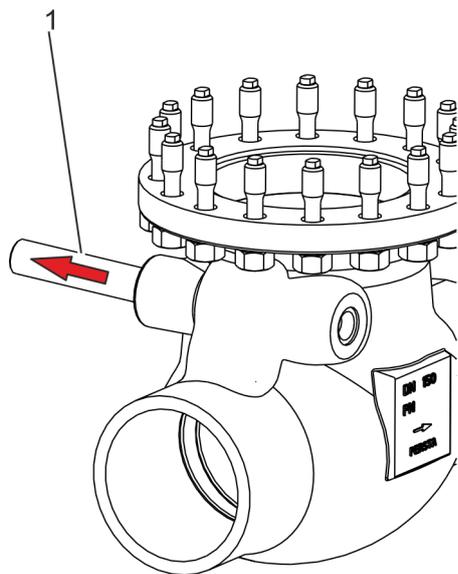


Fig. 29: Extraction de l'arbre du clapet

8. ➤ Chasser avec précaution l'arbre du clapet (Voir la Fig. 29/1) du bâti et du levier de la plaque.
9. ➤ Soulever la plaque anti-retour élinguée à l'engin de levage et la sortir du bâti avec le levier de la plaque et la déposer dans un lieu protégé pour qu'elle ne soit pas endommagée.
10. ➤ Contrôler l'usure de la plaque anti-retour.
11. ➤ Le cas échéant, remplacer les anciens composants par de nouveaux ou le faire effectuer par une entreprise spécialisée externe.
12. ➤ Insérer avec précaution la plaque anti-retour, avec le levier de la plaque, élinguée à l'engin de levage dans le bâti.
13. ➤ S'assurer que les trous pour l'arbre du clapet dans le bâti et ceux du levier de la plaque se correspondent.

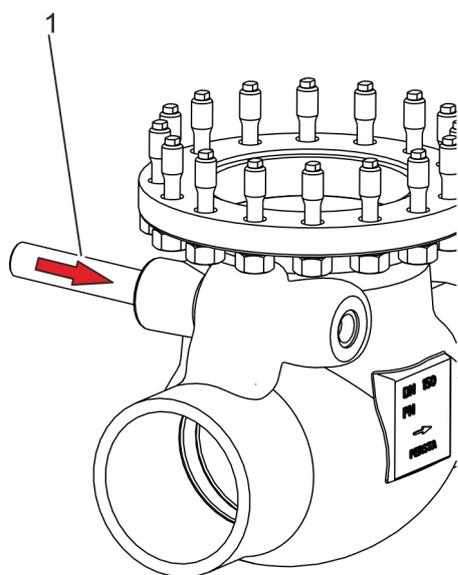


Fig. 30: Insertion de l'arbre du clapet

14. ➤ Faire passer avec précaution l'arbre du clapet (Voir la Fig. 30/1) par le logement dans le levier de la plaque pour l'insérer dans le trou situé en face dans le bâti.

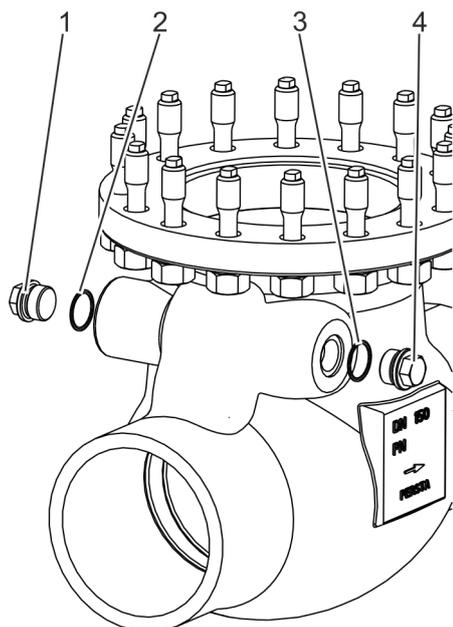


Fig. 31: Montage des vis de blocage et éléments d'étanchéité

- 15.** ➤ Insérer les éléments d'étanchéité neufs (Voir la Fig. 31/2 et 3) dans les rainures du bâti.
- 16.** ➤ Monter les vis de blocage (Voir la Fig. 31/1 et 4).

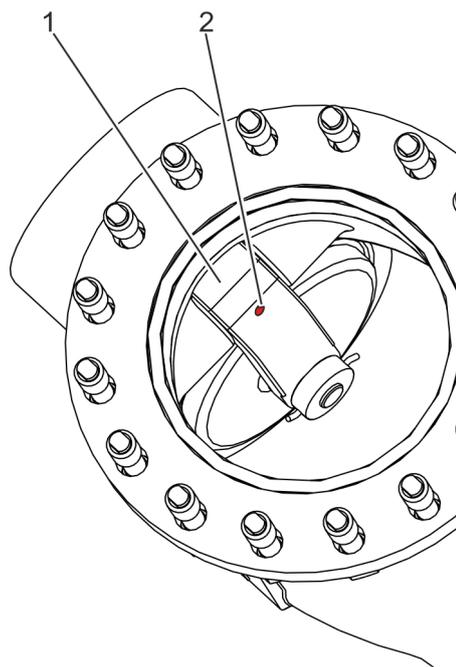


Fig. 32: Retrait de l'anneau de levage

- 17.** ➤ Dévisser l'anneau de levage de l'alésage (Voir la Fig. 32/2) dans le levier de la plaque (Voir la Fig. 32/1).
- 18.** ➤ Assurer la mise en place appropriée de la plaque anti-retour dans le bâti.

Remplacement du joint du couvercle du bâti

Montage du couvercle du bâti

- 19.** ➤ Remplacer le joint du couvercle du bâti comme décrit dans [Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »](#) à la page 63/étape 5–8.
- 20.** ➤ Monter le couvercle du bâti comme décrit dans [Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »](#) à la page 63/étape 9–15.

- 21.** ▶ Exécuter les travaux de première mise en service (☞ *Chapitre 6.3 « Exécution de la première mise en service » à la page 51*).

Modèle avec arbre du clapet monté dans le bâti

- Personnel : ■ Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales)
- Equipement de protection : ■ Casque de protection industriel
■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité
- Outil spécial : ■ Engin de levage
■ Vis à anneau

Conditions préalables :

- La vanne est refroidie/chauffée à la température ambiante.
- L'état sans pression a été établi.

- 1.** ▶ Démontez le couvercle du bâti comme décrit dans ☞ *Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti » à la page 63/étape 1-4*.
- 2.** ▶ Si un alésage (Voir la Fig. 33/2) existe dans le levier de la plaque : vissez l'anneau de levage dans l'alésage du levier de la plaque.
- 3.** ▶ Desserrer et retirer les raccords vissés (Voir la Fig. 33/1, 4 pces) du support (Voir la Fig. 33/3) de l'arbre du clapet.
- 4.** ▶ Retirer les supports (Voir la Fig. 33/3, 2 pces).
- 5.** ▶ Fixer la vis d'anneau de levage au dispositif de levage, avec des élingues appropriées.

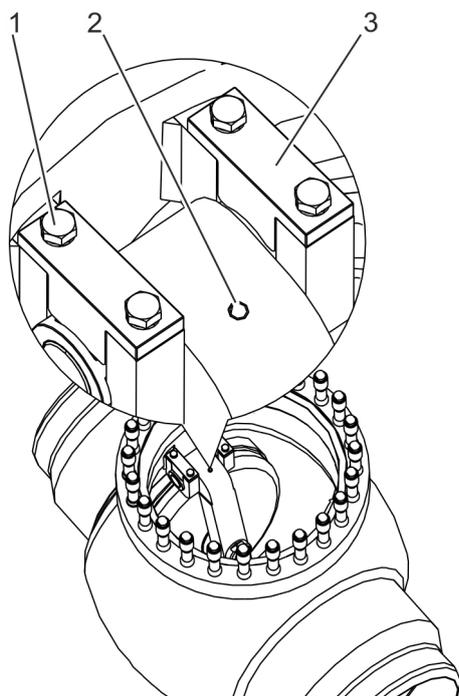


Fig. 33: Élingage du levier de la plaque

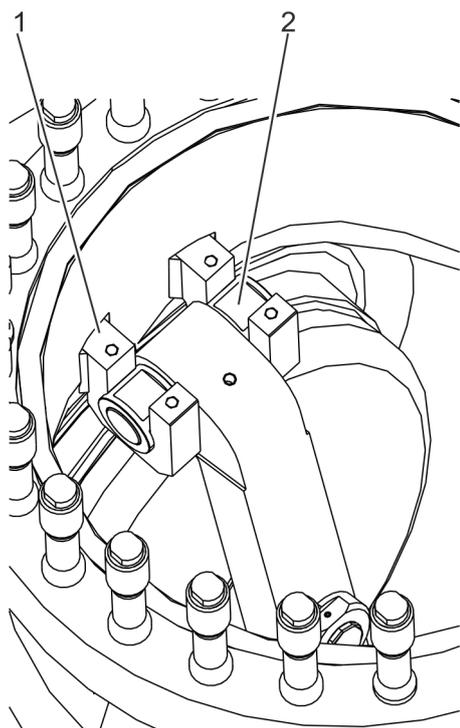


Fig. 34: Tenir compte de l'alignement des coussinets

6. ➤



REMARQUE !
Coussinets de palier coincés !

S'assurer que les surfaces planes (Voir la Fig. 34/2) des coussinets de palier sont orientées vers le haut.

7. ➤

Sortir le levier de la plaque et la plaque anti-retour fixés à l'engin de levage et l'arbre du clapet des pièces de maintien (Voir la Fig. 34/1) du bâti en les soulevant.

8. ➤

Déposer le levier de la plaque et la plaque anti-retour ainsi que l'arbre du clapet dans un lieu protégé pour qu'ils ne soient pas endommagés.

9. ➤

Contrôler l'usure de la plaque anti-retour.

10. ➤

Le cas échéant, remplacer les anciens composants par de nouveaux ou le faire effectuer par une entreprise spécialisée externe.

11. ➤

Soulever avec précaution au-dessus du bâti le levier de la plaque et la plaque anti-retour fixées à l'engin de levage ainsi que les coussinets de palier.

12. ➤



REMARQUE !
Coussinets de palier coincés !

Orienter les coussinets de palier de telle sorte que les surfaces planes (Voir la Fig. 34/2) soient dirigées vers le haut.

13. ➤

Introduire les coussinets de palier dans les pièces de maintien (Voir la Fig. 34/1) du bâti.

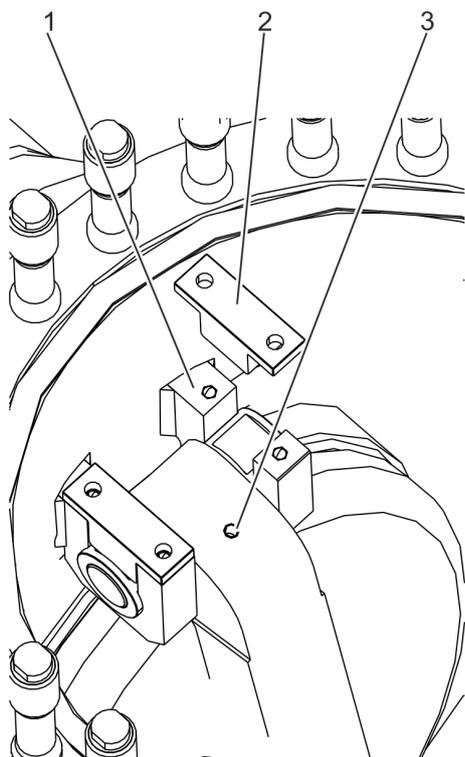


Fig. 35: Montage des supports

- 14.** Dévisser l'anneau de levage de l'alésage (Voir la Fig. 35/3) dans le levier de la plaque.
- 15.** Placer les supports (Voir la Fig. 35/2) sur les pièces de maintien (Voir la Fig. 35/1).

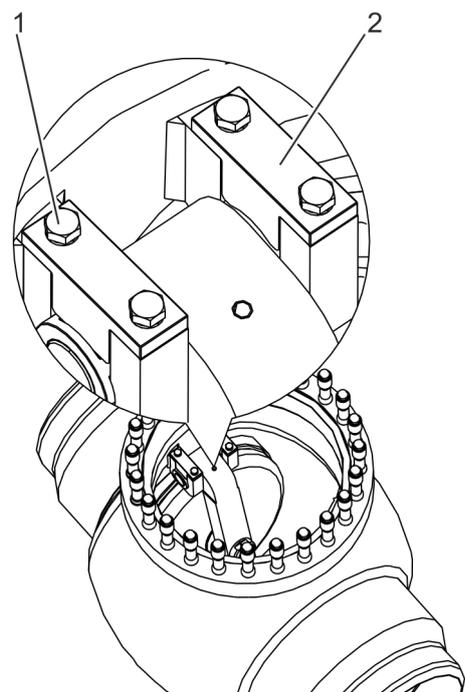


Fig. 36: Vissage des supports

- 16.** Fixer les supports (Voir la Fig. 36/2) avec des rondelles et des vis (Voir la Fig. 36/1) dans les pièces de maintien.
- 17.** Assurer la mise en place appropriée de la plaque anti-retour dans le bâti.

Remplacement du joint du couvercle du bâti

- 18.** Remplacer le joint du couvercle du bâti comme décrit dans [Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti »](#) à la page 63/étape 5–8.

Montage du couvercle du bâti

- 19.** ▶ Monter le couvercle du bâti comme décrit dans ↪ *Chapitre 8.3.1 « Remplacement du joint du couvercle du bâti » à la page 63/étape 9–15.*
- 20.** ▶ Exécuter les travaux de première mise en service (↪ *Chapitre 6.3 « Exécution de la première mise en service » à la page 51).*

8.3.3 Remplacement de la garniture d'étanchéité

- | | |
|----------------------------|---|
| Personnel : | ■ Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales) |
| Equipement de protection : | ■ Casque de protection industriel
■ Lunettes de protection
■ Vêtements de protection
■ Gants de protection
■ Chaussures de sécurité |
| Outil spécial : | ■ Engin de levage
■ Extracteur
■ Pince à circlips |

Conditions préalables :

- La vanne est refroidie/chauffée à la température ambiante.
- L'état sans pression a été établi.

Modèle avec ressort

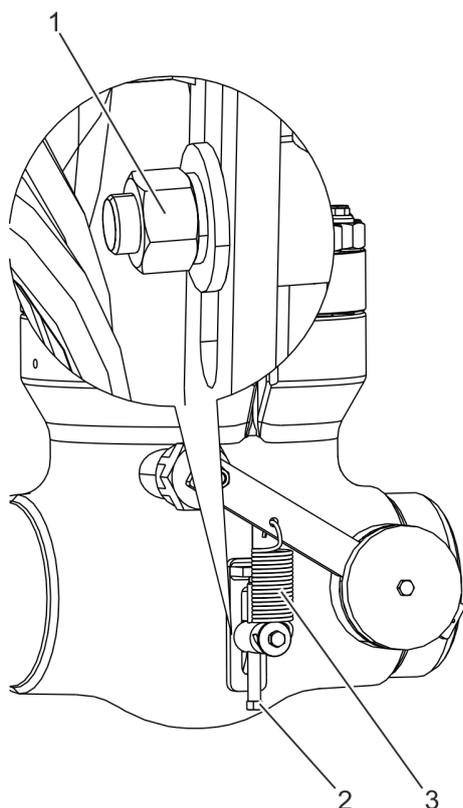


Fig. 37: Démonter le ressort

1. ➔ Desserrer avec précaution l'écrou de fixation (Voir la Fig. 37/1) du boulon d'arrêt.



Ne pas retirer l'écrou de fixation (Voir la Fig. 37/1) du boulon d'arrêt.

2. ➔ Desserrer la vis de réglage (Voir la Fig. 37/2) jusqu'à ce que le ressort (Voir la Fig. 37/3) soit complètement détendu.

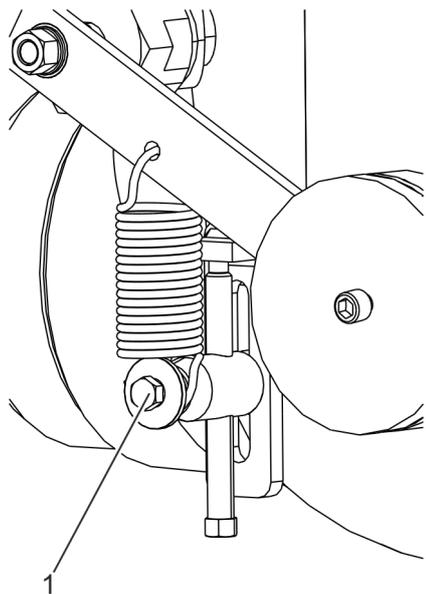


Fig. 38: Vis au niveau du boulon d'arrêt

3. ➔



PRECAUTION !
Ressorts risquant de sauter !

Retirer avec précaution la vis (Voir la Fig. 38/1) du boulon d'arrêt.

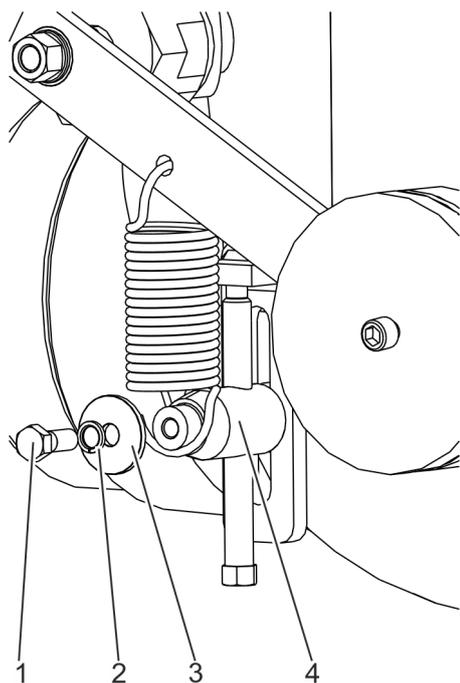


Fig. 39: Retrait de la vis

4. ➔

Retirer la vis (Voir la Fig. 39/1) avec la rondelle de blocage (Voir la Fig. 39/2) et la rondelle (Voir la Fig. 39/3).

5. ➔

Sortir prudemment le ressort du boulon d'arrêt (Voir la Fig. 39/4).



Le ressort peut rester suspendu au bras du levier.



Suite de la procédure, voir étape 8.

Modèle avec amortisseur

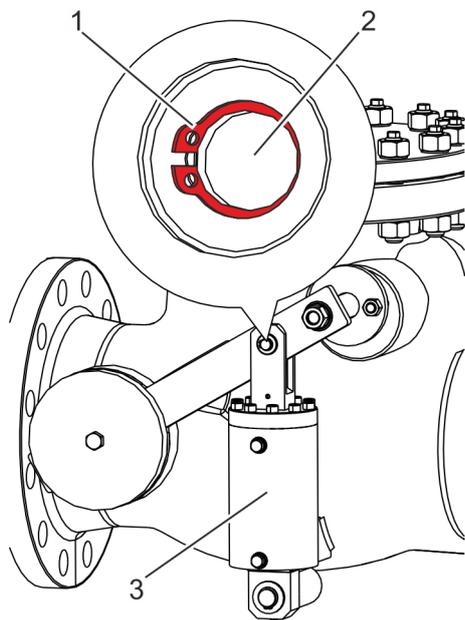


Fig. 40: Démontage de l'amortisseur

6. →



PRECAUTION !
Circlips sous tension !

Retirer le circlip (Voir la Fig. 40/1) avec une pince adaptée.

7. →

Retirer le boulon d'arrêt (Voir la Fig. 40/2) de la tête de fourche de l'amortisseur (Voir la Fig. 40/3) et du bras du levier.

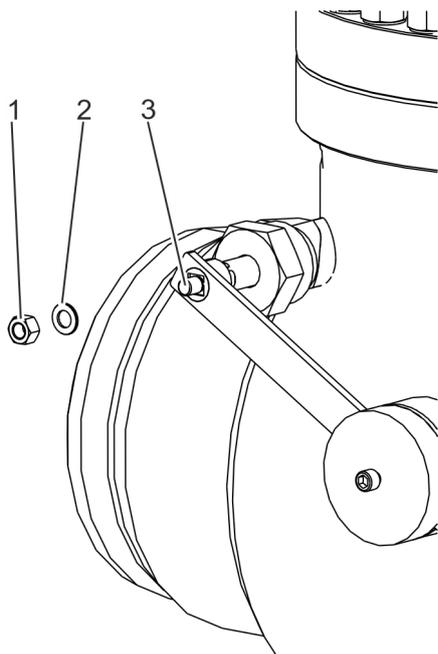


Fig. 41: Desserrage du bras du levier

8. →

Desserrer l'écrou sur l'extrémité de l'arbre du clapet et le retirer avec la rondelle.

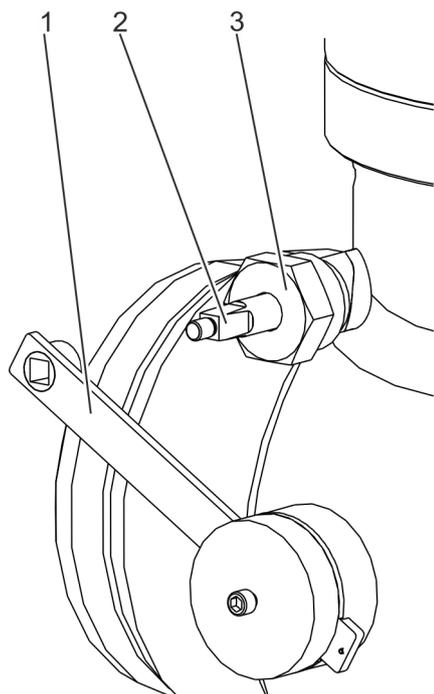


Fig. 42: Démontage du bras du levier

9. ▶



Noter la position de montage du bras du levier pour un montage ultérieur.

Enlever le bras de levier de la tige carrée de l'arbre du clapet.

10. ▶



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en raison du fluide s'échappant !

Desserrer l'écrou avec précaution.

11. ▶

Enlever l'écrou de l'arbre du clapet.

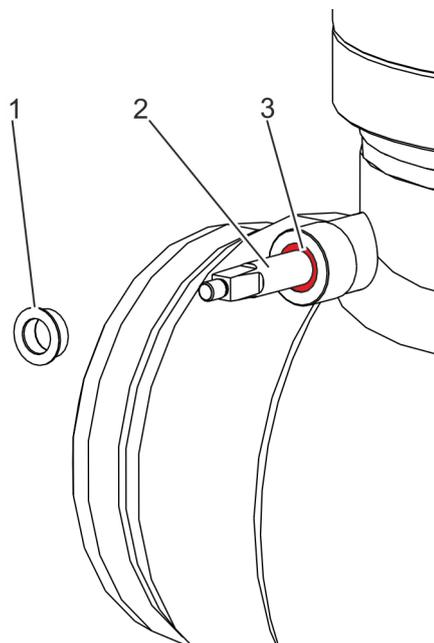


Fig. 43: Retrait de la garniture d'étanchéité

13. ▶

Retirer l'anneau presse-étoupe (Voir la Fig. 43/1) de l'arbre du clapet (Voir la Fig. 43/2).

Remplacement de la garniture d'étanchéité

14. ▶

Retirer la garniture d'étanchéité (Voir la Fig. 43/3) avec un tire-étoupe.

15. ▶

Retirer complètement les résidus de la garniture d'étanchéité.

- 16.** ► Nettoyer soigneusement le logement vide de la garniture et les pièces appuyant sur la garniture.

17. ►



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure dû à l'utilisation de joints déjà utilisés !

Placer une nouvelle garniture d'étanchéité (Voir la Fig. 43/3) sur l'arbre du clapet (Voir la Fig. 43/2).

- 18.** ► Placer un anneau presse-étoupe (Voir la Fig. 43/1) sur l'arbre du clapet (Voir la Fig. 43/2).

19. ►



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en raison d'un couple de serrage mal choisi !

Placer un écrou (Voir la Fig. 44/3) sur l'arbre du clapet (Voir la Fig. 44/2) et le serrer conformément aux prescriptions du fabricant.

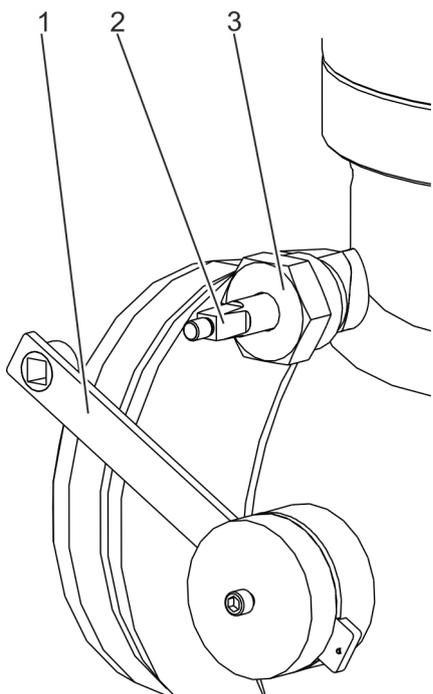


Fig. 44: Montage du bras du levier

Montage du bras du levier

20. ►



REMARQUE !

Dysfonctionnement en raison d'un bras de levier mal enfiché !

Enficher le bras du levier (Voir la Fig. 44/1) dans la position d'origine, sur la tige carrée de l'arbre du clapet (Voir la Fig. 44/2).

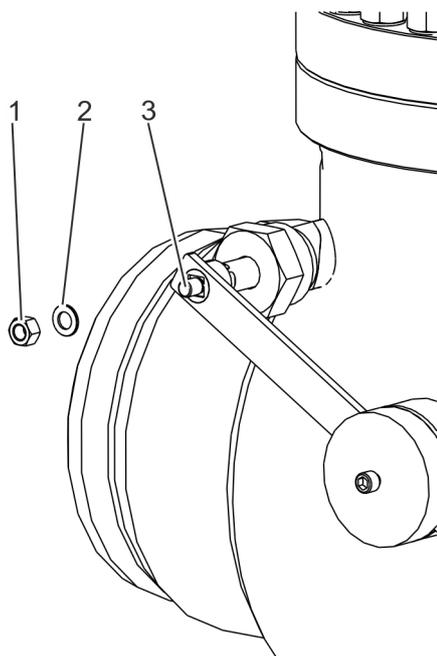


Fig. 45: Fixation du bras du levier

- 21.** Fixer le bras du levier avec rondelle (Voir la Fig. 45/2) et écrou (Voir la Fig. 45/1) sur l'arbre du clapet (Voir la Fig. 45/3).

Modèle avec ressort

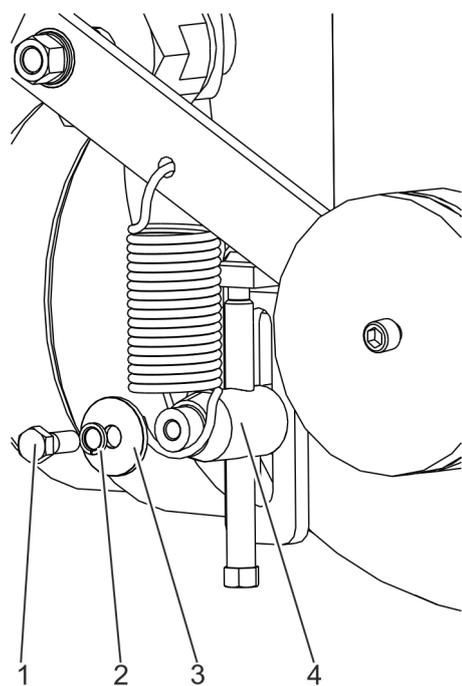


Fig. 46: Fixation du ressort sur le boulon d'arrêt

- 22.** S'assurer que le ressort est accroché correctement dans le bras du levier.

23.



PRECAUTION !
Ressorts risquant de sauter !

Accrocher le ressort avec précaution sur le boulon d'arrêt (Voir la Fig. 46/4).

- 24.** Fixer le ressort avec rondelle (Voir la Fig. 46/3), anneau de blocage (Voir la Fig. 46/2) et vis (Voir la Fig. 46/1) sur le boulon d'arrêt (Voir la Fig. 46/4).

- 25.** S'assurer que le ressort est accroché correctement dans le bras du levier et le boulon d'arrêt.

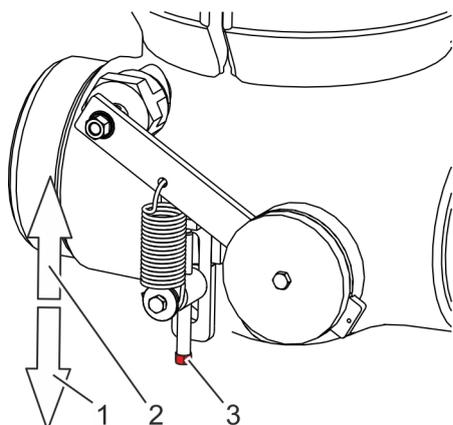


Fig. 47: Réglage de la précontrainte du ressort

26. Actionner la vis de réglage (Voir la Fig. 47/3) :

- Desserrer la vis de réglage (tourner vers l'intérieur (Voir la Fig. 47/1)) : réduction de l'aide à la fermeture (précontrainte du ressort plus faible)
- Serrer la vis de réglage (tourner vers l'extérieur (Voir la Fig. 47/1)) : augmentation de l'aide à la fermeture (précontrainte du ressort plus forte)

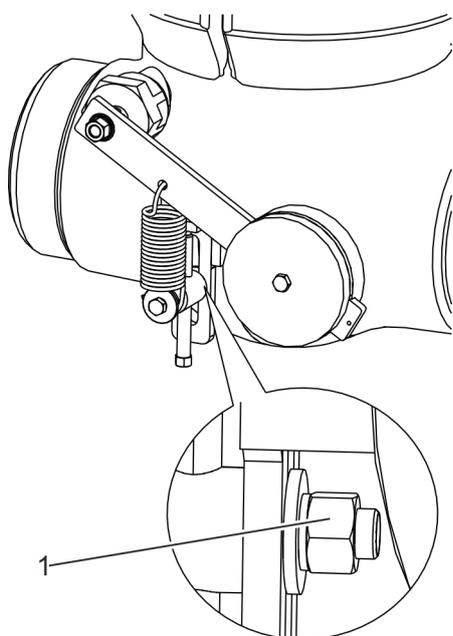


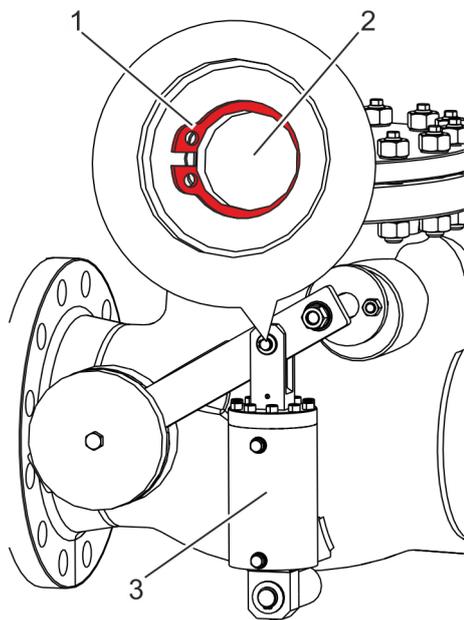
Fig. 48: Tension du ressort

27. Serrer l'écrou de fixation (Voir la Fig. 48/1) du boulon d'arrêt.



Suite de la procédure, voir étape 30.

Modèle avec amortisseur



- 28.** ➤ Insérer le boulon d'arrêt (Voir la Fig. 49/2) dans les alésages de la tête de fourche de l'amortisseur (Voir la Fig. 49/3) et du bras du levier.
- 29.** ➤ Fixer le boulon d'arrêt avec un circlip à l'aide d'une pince adaptée.
- 30.** ➤ Exécuter les travaux de première mise en service (☞ *Chapitre 6.3 « Exécution de la première mise en service » à la page 51*).

Fig. 49: Montage de l'amortisseur

9 Démontage, élimination

9.1 Consignes de sécurité concernant le démontage

Fluide de la tuyauterie

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessure dû au fluide de la tuyauterie sous pression !**

En état de fonctionnement mais aussi en état hors service, et selon le modèle de vanne, il existe un risque de blessures provoquées par le fluide sous pression.

- Ne pas desserrer les raccords vissés.
- Si des raccords vissés sont desserrés, informer l'exploitant et fermer la section concernée de la tuyauterie.
- Si des raccords vissés sont desserrés, faire clarifier la cause et l'éliminer. Si nécessaire, faire vérifier le clapet anti-retour par le fabricant.

**AVERTISSEMENT !****Risques pour la santé avec le fluide dans la conduite !**

Le contact avec le fluide dans la conduite peut nuire à la santé.

- Manipuler le fluide dans la conduite suivant la fiche technique de sécurité du fabricant.
- Porter un équipement de protection : Gants de protection, chaussures de sécurité, lunettes de protection, vêtements de protection.
- Essuyer immédiatement le liquide qui s'écoule de la conduite, et l'évacuer d'une manière écologique.

Démontage non conforme



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas de démontage non conforme !

Les énergies résiduelles, les éléments à arêtes vives, les pointes et angles sur et dans la vanne ou sur les outils requis peuvent occasionner de graves blessures.

- Avant de commencer le travail, veiller à ce qu'il y ait suffisamment de place.
- Manipuler avec prudence les composants ouverts à arêtes vives.
- Veiller à l'ordre et à la propreté sur le lieu de travail ! Les composants et outils entassés ou en vrac constituent des sources d'accidents potentielles.
- Démontez les composants dans les règles de l'art. Tenir compte du poids propre, parfois élevé, des composants. Utiliser si besoin des engins de levage.
- Empêcher les composants de tomber ou de basculer.
- En cas de doute, consulter le service après-vente de la société Stahl-Armaturen PERSTA GmbH (pour les coordonnées, voir page 4).

Poids élevé de la vanne



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en raison du poids élevé de la vanne !

Le poids élevé de la vanne ainsi que celui de ses composants peuvent causer des blessures graves.

- Transporter les vannes avec un engin de levage ou un chariot élévateur adapté.
- Utiliser des élingues homologuées et en état de fonctionner.
- Fixer les vannes et les composants pour éviter qu'ils ne tombent.

Charges en suspension



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures par des charges en suspension !

Les charges en suspension peuvent entraîner des situations dangereuses avec des blessures graves.

- Ne pas se mettre sous des charges en suspension.
- Porter un équipement de protection : Casque de chantier et chaussures de sécurité.
- Transporter si possible les charges près du sol.
- N'utiliser que du matériel et des engins de levage homologués.
- S'assurer que le matériel et les engins de levage ont une capacité de charge suffisante.

9.2 Démontage

Personnel :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mécanicien industriel (robinetteries dans les plages de pression normales) ■ Cariste ■ Personne formée (exploitant) ■ Personne formée (engin de levage) ■ Entreprise de collecte
Équipement de protection :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Casque de protection industriel ■ Lunettes de protection ■ Vêtements de protection ■ Gants de protection ■ Chaussures de sécurité
Outil spécial :	<ul style="list-style-type: none"> ■ Engin de levage ■ Matériel de levage

Conditions préalables :

- la section concernée de la tuyauterie est bloquée.
- La vanne est dépressurisée.
- La vanne est vidée.

- 1.** ➤ Maintenir la vanne en position à l'aide d'un engin de levage approprié (☞ « *Transport de vannes individuelles : Modèle avec points d'élingage soudés* » à la page 35).
- 2.** ➤ Séparer les tuyauteries d'entrée et de sortie de la vanne.
- 3.** ➤ Le cas échéant, retirer les tubulures existantes.
- 4.** ➤ Retirer la vanne de la tuyauterie à l'aide d'engins de levage appropriés et la déposer dans un endroit sûr afin d'éviter qu'elle ne tombe.

5. ► Nettoyer et démonter les pièces et les composants dans les règles de l'art.

Ce faisant, respecter la législation locale en vigueur pour la protection du travail et de l'environnement.

9.3 Elimination

En l'absence d'accord de reprise ou d'élimination, faire recycler les composants désassemblés :

- Mettre les métaux à la ferraille.
- Remettre les éléments en plastique à un centre de recyclage.
- Evacuer les composants restants, triés suivant les matériaux.



ENVIRONNEMENT!

Risque de pollution en cas de mauvaise évacuation !

Une mauvaise évacuation représente un danger pour l'environnement.

- Faire recycler ou évacuer la ferraille électrique, les composants électroniques, les lubrifiants et autres matières auxiliaires par des entreprises spécialisées agréées.
- En cas de doutes, les administrations communales locales ou les entreprises d'évacuation spécialisées vous donneront des renseignements pour une évacuation écologique.

10 Index

A

Aide à la fermeture (en option)	
Poids	44
Régler	44
Ressort	46
Amortisseur	29
Anneau presse-étoupe	31, 77
Anneaux de garnitures	31

B

Bref descriptif	7
-----------------	---

C

Commande des pièces de rechange	22
Contrôle de l'étanchéité	43
Contrôle de la pression du circuit	43

D

Décapage	42
Dégradation causée par le gel	15, 49
Démontage	87
Démontage de l'arbre du clapet	66
Démonter l'amortisseur	77
Durées de préchauffage / refroidissement	51
Dysfonctionnements	61

E

Elimination	88
Equipement de protection	21
Equipement de protection individuelle	21
Essai de pression d'eau	43
Étanchéité	31
Exploitant	17

F

Flèche indiquant le sens du débit	12
Fonctionnement	25
Fuite	
Couvercle du bâti	61
Plaque anti-retour	61
Fuites	61

G

Garniture d'étanchéité	31
------------------------	----

I

Indication	12
Instruction	21

J

Joints de couvercle	31
---------------------	----

N

Numéros de référence	22
----------------------	----

O

Outils	7
--------	---

P

Panneaux	12
Personnel	19
Pièces de rechange	22, 55
Planning de maintenance	57
Plaque anti-retour	
démonter	66
monter	66
Poids	30
Première mise en service	
effectuer	51
Préparer	51
Principe	25
Produit de décapage	42
Protection de l'environnement	23

R

Raccordement	32
Réglage du poids	44
Remplacement de la garniture d'étanchéité	77
Remplacement des anneaux de garnitures	77
Ressort	
démonter	77
détendre	77
Régler	46
Risques résiduels	13

S

Signalisation des dangers	12
Stockage	37
Symboles	
dans le guide d'utilisation	9
sur la vanne	12

T

Tableau des pannes	61
Transport de la palette	36

U

Urgence	17
Usage non conforme	11
Utilisation	11
Utilisation conforme	11

V

Vanne	
contrôler visuellement	57

décaper 42
isoler 43
monter 41

peindre 43
stocker 37
transporter 35