
Soupape de sûreté SiC à ressort
SiC-Safety Relief Valves Spring Loaded

Notice de montage et d'entretien
Operating and Maintenance Instructions



A - Généralités/General

*1 - Fonctionnement/
Operation*

*2 - Transport, état de départ
usine/Transport, delivery
condition*

3 - Installation/Installation

*4 - Réglage de la pression de
tarage/Adjustment of the
set pressure*

5 - Entretien/Maintenance

A.1 Versions disponibles

Type SiC 11 : Chapeau ouvert
Type SiC 13 : Standard
Type SiC 14 : Soufflet d'équilibrage

A.1 Available versions

Type SiC 11 : Open bonnet
Type SiC 13 : Conventional
Type SiC 14 : Balanced bellows

A.2 Exécutions

- Raccordement fileté
- Raccordement à brides

- G : étanche, sans levier
- A : étanche, avec levier
- B : blocage de la soupape

A.2 Options

- Thread connection
- Flange connection

- G : gastight
- A : packed lifting lever
- B : with test rod

A.3 Code des matériaux

- 00	Acier carbone	1.0619/WCB
- 04	Acier inox	1.4408/CF8M

A.3 Material

- 00	Carbon steel	1.0619/WCB
- 04	Stainless steel	1.4408/CF8M

Type SIC 11 Type SIC 13

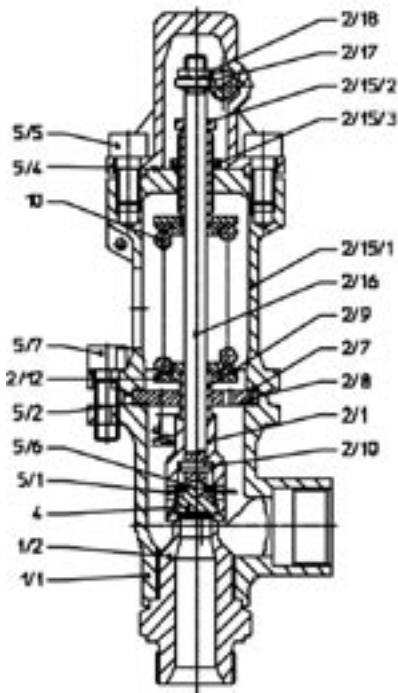


Figure 1

Type SIC 14
d0 12.2

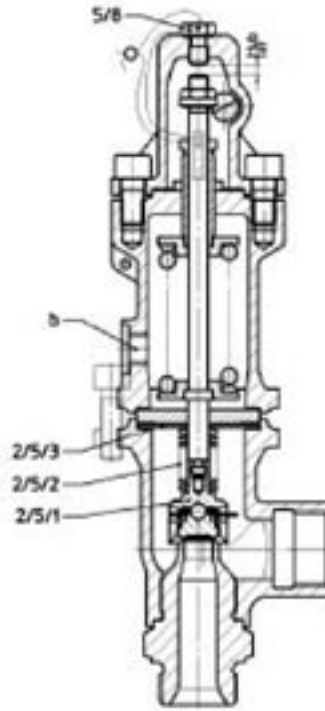


Figure 2

Type SIC 14
d0 17

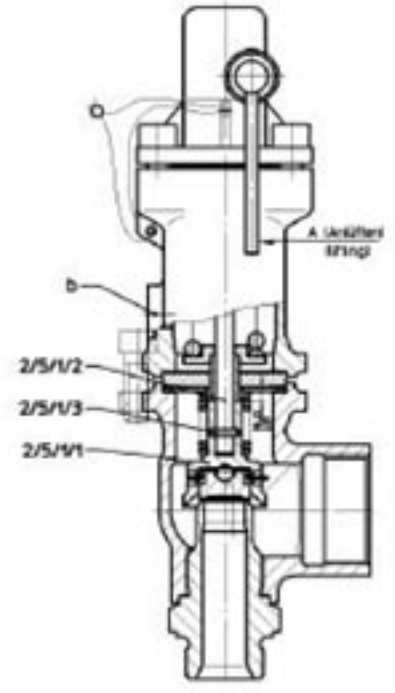


Figure 3

1/1 & 1/1/1	Corps	Body
1/1/2	Tube	Pipe
1/1/3	Bride coulissante soudée	Sleeve Welding Flange
1/2	Buse	Nozzle
1/3	Bride	Flange
2/1	Cloche de levée	Lifting Bell
2/5/1 & 2/5/1/1	Cloche / Platine inférieure	Lifting bell / Lower Plate
2/5/1/2	Tige	Spindle
2/5/1/3	Goupille	Socket Pin
2/5/2	Soufflet	Bellows
2/5/3	Platine supérieure	Upper Plate
2/7	Joint plat	Gasket
2/8	Couvercle intermédiaire	Guide
2/9	Douille pression	Guide Bushing
2/10	Goupille	Socket Pin
2/12	Coupelle ressort	Spring Washer
2/15/1	Chapeau	Bonnet

2/15/2	Vis de réglage	Adjusting Screw
2/15/3	Contre-écrou	Adjusting Screw Nut
2/16	Tige	Spindle
2/17	Ecrou de levage	Spindle Nut
2/18	Ecrou	Nut
3/1	Coiffe de levage	Lifting Cap
3/3/1	Axe de levage	Lifting Shaft
3/3/2	Levier de levage	Lifting Lever
3/4	Joint torique	O-Ring
3/7	Goupille d'expansion	Tension Pin
3/8	Vis bouchon	Blanking Plug
3/10	Vis de blocage	Gagging Bolt
4	Clapet	Disc
5/1	Sûreté du clapet	Disc Retainer
5/2	Joint plat	Gasket
5/4	Joint plat	Gasket
5/5	Vis cylindrique	Socket Head Screw
5/6	Bille	Ball
5/7	Vis cylindrique	Socket Head Screw
5/8	Vis de butée de levée	Lift Limiting Screw
10	Ressort	Spring

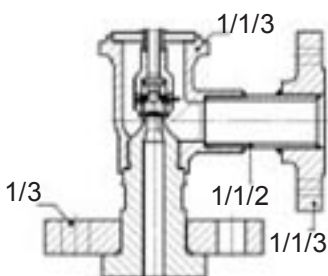


Figure 4

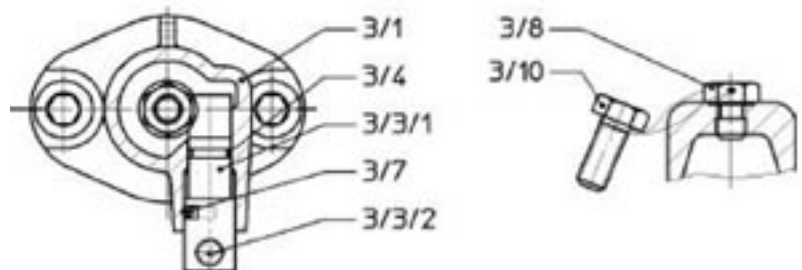


Figure 5

1. *Fonctionnement/Operation*

- | | |
|---|---|
| <p>1.1 Les soupapes de sûreté s'ouvrent dès que la pression du fluide est supérieure à la force du ressort exercée sur le clapet (4). La cloche de levée (2/1 ; 2/5/1 ; 2/5/1/1) a pour effet d'aider au levage.</p> <p>1.2 Les tolérances des pressions d'ouverture et de fermeture sont conformes aux prescriptions applicables : ASME Sec. VIII, AD et TRD.</p> <p>1.3 Le soufflet (2/5) dans la soupape type SiC 14 empêche le fluide de pénétrer dans la chambre du ressort et constitue une protection anti-corrosion.</p> <p>1.4 La contre-pression existante est équilibrée par le soufflet (2/5), car la surface moyenne du clapet (4) et la surface efficace du soufflet (2/5/2) sont égales, et aussi par ce que la chambre du chapeau (2/15/1) est reliée à la pression atmosphérique. La contre-pression initiale n'a ainsi aucune influence sur la pression de tarage de la soupape.</p> <p>1.5 Une rupture du soufflet (2/5) en exécution fermée signifie que la pression de tarage est augmentée de la contre-pression initiale.</p> <p>1.6 Une butée limite la levée (voir figure 13).</p> | <p>1.1 Safety valves blow off as soon as the spring force acting on the disc (4) is surmounted by the medium pressure. In this connection the lifting bell (2/1 ; 2/5/1 ; 2/5/1/1) operates as lifting assistance.</p> <p>1.2 The tolerances for the opening and closing pressure are within the range of the given prescriptions, ASME Sec. VIII, AD and TRD.</p> <p>1.3 The bellows (2/5) in the valve type SiC14 avoids the entering of the medium into the spring chamber and protects against corrosion.</p> <p>1.4 The existing back pressure is balanced by the bellows (2/5) such that the average disc face (4) and the effective area of the bellows (2/5/2) are the same and the bonnet chamber (2/15/1) is connected with atmospheric pressure. Thus, the superimposed back pressure has no influence on the set pressure of the valve.</p> <p>1.5 A rupture of the bellows (2/5) in case of the closed execution means that the set pressure increases by the amount of the existing superimposed back pressure.</p> <p>1.6 The lift is limited by a stop (see figure 13).</p> |
|---|---|

2. *Transport, état de départ usine* *Transport, delivery condition*

Le transport des soupapes doit s'effectuer de préférence sans choc ni secousse. Les soupapes de sûreté sont contrôlées, réglées à la pression de tarage désirée et plombées en usine. Une étiquette portant l'estampille NB ou le numéro d'agrément TÜV est fixée sur le côté du chapeau (2/15/1) ; cette étiquette comporte également la pression de tarage et le numéro de fabrication (WA-Nr.).

En cas de réception, dans notre usine, par un organisme certifié tel que TÜV, etc ; ce contrôle est validé par l'apposition d'un poinçon.

- 2.1 Une peinture primaire à la poudre de zinc est appliquée sur l'acier non allié, moulé (1.0619/WCB) permettant l'application ultérieure, de toute autre peinture. Les soupapes en acier allié (1.4408/CF8M) ne sont pas peintes.

The valves shall be transported to the site as shock- and shakeproof as possible. The safety valves delivered have been tested in the factory, adjusted to the desired set pressure and leaded. A label with the NB-stamp or the TÜV type approval, respectively, is fastened at the connecting flange of the bonnet (2/15/1). The set pressure and the works order number (w. o. no.) are also indicated on this label.

In case of an inspection in our factory, f. i. by TÜV etc., this test is also identified by application of a stamp.

- 2.1 The painting of unalloyed cast steel (1.0619/WCB) is made with inorganic zinc colour. Afterwards, every further colour painting can be applied. Valves made of alloyed material (1.4408/CF8M) do not get any painting.

3. Installation/Installation

Les éléments à protéger seront nettoyés avant la mise en place de la soupape. Retirer les obturateurs de l'entrée et de la sortie de la soupape, mais seulement juste avant sa mise en place ou un essai.

The system elements to be protected have to be cleaned before mounting the valve. Remove protective caps at the inlet and outlet of the valve. This, however, shall only be done immediately before mounting or testing the valve.

Attention : La portée de cette soupape est rodée selon une planéité optique et peut ainsi facilement être endommagée par des impuretés ou des particules. Si la soupape est testée avant installation, les pièces intérieures devront être séchées avec soin et les obturateurs remis en place.

Le banc d'essai ainsi que le fluide de test utilisé (gaz, air) devront être rigoureusement propres. Avant un essai ou la mise en place définitive, il faudra s'assurer que ni le banc d'essai, ni l'entrée de la soupape ne contiennent des impuretés ou des particules.

Attention : The seat in this valve is lapped to optical flatness and can easily be damaged by dirt or other particles. If removed for test, dry valve interior and reseal until just before installation.

Test equipment and test gas or air must be absolutely clean. Care must be taken to ensure that neither test equipment nor valve inlet contains any dirt particles before testing or installing this valve.

- 3.1 Installer la soupape de sûreté avec la tige (2/16;2/5/1/2) en position verticale !
Le montage ou démontage sur site ou au banc d'essai ne pourra s'effectuer qu'après avoir inséré une clef à fourche au niveau de la buse d'entrée (1/2). Il n'est pas permis de tourner la partie supérieure ou le corps (1/1 ; 1/1/1), même pour un éventuel centrage de la tuyauterie de sortie, sinon le raccord fileté entre le corps et la buse peut se desserrer et provoquer ainsi une fuite interne et externe.
- 3.2 Le levier de levage (3/3/2) est sécurisé pour le transport. Enlever cette sécurité juste après l'installation, et la remettre après un essai éventuel ou pour un nouveau transport.
- 3.3 Poser la canalisation d'échappement de façon à obtenir un bon écoulement, en pente pour les liquides ou fluides condensants. Un drainage suffisamment dimensionné ou une tuyauterie d'évacuation de condensats sera réalisée au point le plus bas. En présence d'une contre-pression initiale dans la canalisation d'échappement, la décharge doit de nouveau se refermer automatiquement après l'écoulement des condensats.
- 3.4 Le chapeau (2/15/1) des soupapes de sûreté de type SiC 14 possède un trou taraudé "b" (voir figure 2 et 3) permettant la mise à l'atmosphère de la chambre du chapeau (2/15/1). Dans le cas de fluides toxiques ou très inflammables, il est possible de visser un tube auquel on raccordera un dispositif de contrôle (par ex. : un robinet d'arrêt avec manomètre), afin de détecter une fuite du soufflet (2/5).

Attention: Ne pas visser le tube trop profondément sous peine de bloquer le ressort. Il faut absolument éviter une augmentation de pression dans le chapeau (2/15/1) sous peine de voir la pression de tarage augmentée de cette valeur. Un contrôle régulier du soufflet (2/5) s'impose.

- 3.1 Mount the safety valve with spindle (2/16 ; 2/5/1/2) in perpendicular position !
Mounting and dismantling of the valve within the system or on the test stand may only be performed by applying a fork wrench at the inlet nozzle (1/2). It is not allowed to turn at the valve top or at the body (1/1 ; 1/1/1), even not for a possible centering of the outlet pipe as otherwise the screwed connection between the body and the nozzle risks to loosen and, thus, the valve might become leak inside and outside.
- 3.2 As transport protection the lifting lever (3/3/2) is wired. This wire may only be removed after the installation and must be applied again after a possible test and new transport.
- 3.3 The discharge pipe has to be arranged in favourable flow direction. In case of liquids and media generating condensate the pipe must have a slope away from the valve. At the deepest place of the pipe a sufficiently dimensioned drain or a condensate discharge has to be provided. If back pressure is built up in the discharge pipe the discharge has to close again automatically after having drained the condensate.
- 3.4 Safety valves of the type SiC 14 have a threaded boring "b" (s. figure 2 and 3) in the bonnet (2/15/1). Via this threaded boring the bonnet chamber (2/15/1) is aerated i. e. connected to atmospheric pressure. In case of toxic, easily inflammable media a pipe may be screwed to discharge a leakage. To this pipe a testing possibility (f. i. isolating valve and manometer) can be mounted in order to detect leakage of the bellows (2/5).

Attention: The screwed pipe must not protrude into the bonnet inside as this might block the spring. The building up of pressure within the bonnet (2/15/1) must absolutely be avoided because otherwise the set pressure would increase by this built-up pressure. A regular control of the bellows (2/5) must be carried out.

4. Réglage de la pression de tarage

Adjustment of the set pressure

Le plombage de la soupape de sûreté garantit le réglage de la pression de tarage. Une modification de la pression de tarage ne doit être réalisée que par un personnel qualifié, en présence d'un expert (après avis du fabricant).

4.1 La pression de tarage peut être modifiée dans les tolérances fixées par le fabricant.

Procédure :

- Enlever le plomb entre le chapeau (2/15/1) et la coiffe (3/1).
- Dévisser les vis (5/5) et enlever la coiffe de levage (3/1).
- Desserrer le contre-écrou (2/15/3).
- Tourner la vis de réglage (2/15/2) dans le sens horaire augmente la pression de tarage, tourner en sens inverse la diminue.
- **Note importante : Afin d'éviter une détérioration de la portée (4 ; 1/1/3) ou du soufflet (2/5) (torsion), il est nécessaire d'immobiliser la tige (2/16) par l'écrou (2/18) lors de l'ajustage de la vis de réglage (2/15/2).**
- La modification de pression réalisée, bloquer le contre-écrou (2/15/3).
- Monter la coiffe de levage (3/1) avec un joint neuf (5/4).
- Veiller à la remise en place du plombage entre la coiffe de levage (3/1) et le chapeau (2/15/1).
- En cas de réception dans notre usine par un expert mandaté, ce contrôle est validé par l'apposition d'un poinçon.

4.2 En cas de modification de la pression de tarage, le ressort correspondant (10) doit être redéfini par le fabricant.

The safety valve is leaded against unauthorized modification of the set pressure. An adjustment of the set pressure may only be carried out by specialist and responsible personnel with the presence of an expert (contact the manufacturer).

4.1 The set pressure may be adjusted with in certain limits according to the definition of the manufacturer.

Procedure :

- The lead between the bonnet (2/15/1) and the cap (3/1) must be removed.
- Screw out the screws (5/5) and take of the lifting cap (3/1).
- Release the adjusting screw nut (2/15/3).
- Turning of the adjusting screw (2/15/2) clockwise increases the set pressure, turning in opposite direction decreases the set pressure.
- **Important note : In order to avoid a damage of the seat area (4 ; 1/1/3) or the bellows (2/5) (torsion) the spindle (2/16) has to be held at the nut (2/18) when adjusting the adjusting screw (2/15/2).**
- After the pressure adjustment has been terminated tighten the counter nut (2/15/3).
- Mount the lifting cap (3/1), when doing this utilize new gasket (5/4).
- Mind that the leading between the lifting cap (3/1) and the bonnet (2/15/1) is applied again.
- In case of inspection in our factory by an authorized expert the test is marked with a stamp.

4.2 When changing the set pressure the suitable spring (10) has to be defined by the manufacturer.

5.1 Contrôle

5.1.1 Contrôler l'état de fonctionnement des soupapes de sûreté selon la périodicité définie. (On se réfère ici aux réservoirs sous pression (Druckbeh.V) ou Equipements sous Pression (PED)).

5.1.2 L'actionnement du levier de levage (3/3/2) (direction A voir figure 3) déleste le clapet (4) et ce dernier se soulève de la portée sous l'action de la pression de service existante. Ce levage est possible lorsque la pression de service est au moins égale à 75% de la pression de tarage. Une faible levée de la soupape suffit pour cette opération de levage. Veiller à ce que la pression de service soit inférieure à la pression de fermeture de la soupape.

5.1.3 Dans le cas de soupapes de sûreté non étanches, la levée du clapet (4) permet de chasser les corps étrangers pouvant éventuellement adhérer à la portée d'étanchéité. Si cette opération ne rétablit pas l'étanchéité, effectuer un rodage des portées lors de la prochaine interruption de service.

5.1 Control

5.1.1 Safety valves have to be tested in regular intervals with regard to their readiness for service. (In this connection refer to the pressure vessels specification (Druckbeh.V) or Pressure Equipment Device (PED), respectively).

5.1.2 By operating the lifting lever (3/3/2) (direction A see figure 3) the disc (4) is relieved to that the disc (4) detaches the seat supported by the existing service pressure. This lifting is possible if the service pressure is at least 75% of the set pressure. For this lifting operation as small valve lift is sufficient. The service pressure has to be lower than the closing pressure of the valve.

5.1.3 If safety valves are leak foreign substances possibly adhering to the sealing face may be blown away by lifting of the disc (4). If a tightness cannot be obtained by this the sealing faces have to be regrinded during the next stop.

5.2 Rodage des sièges des soupapes

5.2.1 Cette opération peut s'effectuer sans modification de la pression de tarage à l'aide d'un dispositif de blocage.

Procédure :

- Enlever le plombage entre la coiffe de levage (3/1) et le chapeau (2/15/1).
- Dévisser les vis (5/5) et enlever la coiffe de levage (3/1).
- Repérer la position de l'écrou de levage (2/17)
- Dévisser le contre-écrou (2/18) et l'écrou de levage (2/17).
- Glisser une entretoise, en tant qu'outil auxiliaire, du haut de la tige (2/16) (voir fig. 6).
- Visser l'écrou (2/18) sur la tige (2/16) jusqu'au contact de l'entretoise.
- Serrer le contre-écrou (2/18) de 2 à 3 tours avec une clef à fourche ou à douille.
- Le réglage du ressort est verrouillé et le clapet soulevé de son siège.

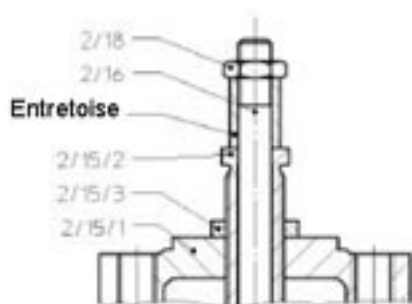


Figure 6

5.2 Grinding of the valve seats

5.2.1 For grinding of the valve seat the dismantling is possible by means of a blocking aid without modifying the set pressure.

Procedure :

- Release the lead between the lifting cap (3/1) and the bonnet (2/15/1).
- Screw out the screws (5/5) and take off the lifting cap (3/1).
- Mark the position of the lifting nut (2/17).
- Unscrew the lifting nut (2/17) and the nut (2/18).
- As an auxiliary tool push the distance sleeve over the spindle (2/16) (s. figure 6).
- Screw the nut (2/18) on the spindle (2/16) until it presses against the distance sleeve.
- Continue to turn the nut (2/18) by two until three turns with a fork wrench/ring wrench.
- The spring adjustment is locked and the disc is lifted off the seat. -Screw out the screws (5/7).

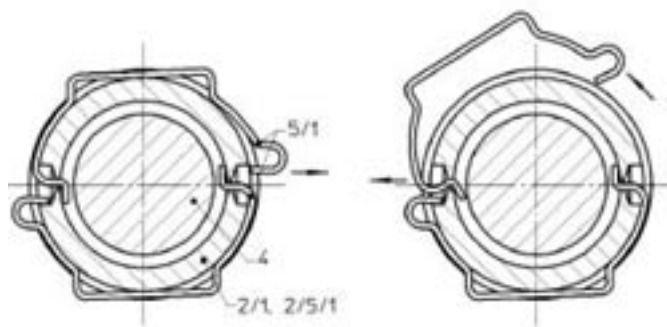


Figure 7

- Dévisser et enlever les vis (5/7).
- Enlever l'ensemble que constitue la partie supérieure de la soupape.
- Retirer la sécurité du clapet (5/1) (voir fig. 7).
- Sortir le clapet (4) de la cloche de levée (2/1 ; 2/5/1).
- Les portées d'étanchéité du clapet (4) et de la buse (1/2) sont disponibles.

- Remove the whole valve top.
- Remove the disc retainer (5/1) (s. figure 7).
- Take the disc (4) out of the lifting bell (2/1 ; 2/5/1).
- The sealing faces at the disc (4) and the nozzle (1/2) are free.

5.2.2 Le rodage est réalisé, comme indiqué à la figure 8 et 9, à l'aide de rodoirs et de pâte abrasive fine ou avec une machine à roder.

5.2.2 The grinding is made, as shown in figures 8 and 9, with lapping discs and fine-grained grinding paste or on a lapping machine.

5.2.3 Le retrait "e" du clapet (4) et l'épaulement "f" de la buse (1/2) peuvent être retravaillés jusqu'à une cote minimum. Si celle-ci est dépassée, les pièces seront remplacées (voir figure 10).

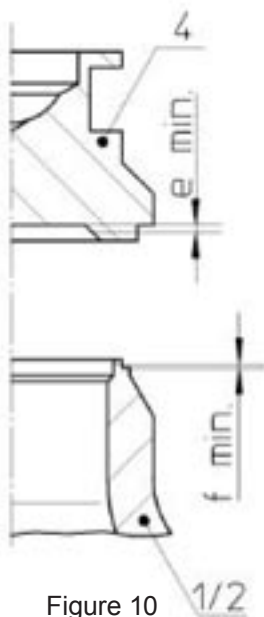
5.2.3 The turned groove "e" at the disc (4) and the heel "f" at the nozzle pipe (1/2) may be reworked to a minimum dimension. If this dimension is fallen below the parts have to be replaced (see figure 10).

Note importante : Les détériorations importantes des portées doivent être éliminées avant rodage par usinage mécanique ou au moyen de toile abrasive à gros grain (voir point 5.3.1). Le rodage manuel s'effectue par une rotation alternée, sous une légère pression, en utilisant une surface maximum du rodoir. Ce dernier doit toujours recouvrir totalement les portées. Le rodage est achevé lorsque les portées ne présentent plus de traces de détérioration. Nettoyer les portées après le rodage. Procéder au polissage final en utilisant la face non utilisée du rodoir enduite de pâte et de pétrole, en exerçant un mouvement rotatif sous une légère pression. Enlever la pâte à polir et contrôler les portées.

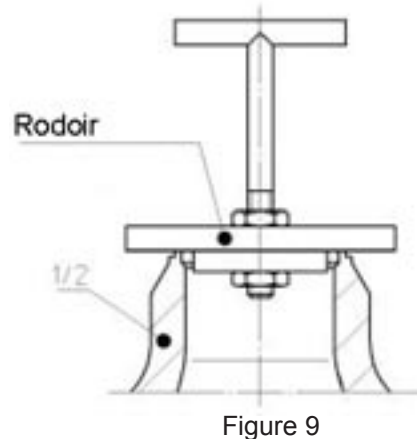
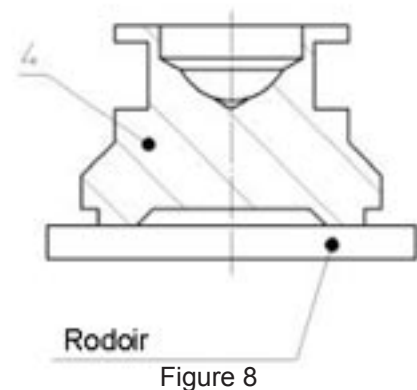
Important note: Important seat damages have to be removed before lapping by mechanical treatment f. i. by utilizing rough abrasive cloth (see point 5.3.1).The hand-lapping is made by turning to and fro with light pressure. The largest possible surface of the lapping disc having to be utilized. The lapping disc must always fully cover the seat area. The grinding is terminated if the seat area does not show damages anymore. Clean the seats after the grinding. Repolish with the unused back of the lapping disc by means of polishing paste and petroleum with rotating movements and light pressure. Remove the polishing paste and check the seat areas.

5.2.4 Utilize new gaskets (5/2 ; 5/4).

5.2.4 Utiliser des joints neufs (5/2 ; 5/4).



D ₀	e mini	f mini
9	0,5	0,3
12,2	0,5	0,3
17	0,5	0,3



5.2.5 Remontage

Attention :

- Dans le cas d'un blocage du ressort, poser la partie supérieure de la soupape sur le corps (1/1 ; 1/1/1), visser uniformément les vis (5/7) en diagonale. L'espace compris entre le chapeau (2/15/1) et le corps doit être constant tout au long de sa périphérie.
- Desserrer prudemment l'écrou (2/18) jusqu'à ce que le clapet (4) repose de nouveau sur son siège.
- **Enlever l'entretoise !**
- La suite du remontage s'effectue en exécutant, en sens inverse, les opérations décrites en 5.2.1.

5.2.6 Le surfaçage des portées pouvant modifier la pression de tarage, celle-ci doit être contrôlée et si nécessaire ré ajustée (voir point 4).
A la fin de cette tâche remettre le plombage entre le chapeau (2/15/1) et la coiffe de levage (3/1).

5.3 Démontage de la soupape

Procéder de la manière suivante pour remplacer le ressort ou nettoyer les composants :

- Enlever le plombage entre la coiffe de levage (3/1) et le chapeau (2/15/1).
- Dévisser les vis (5/5) et enlever la coiffe de levage (3/1).
- Repérer la position de l'écrou de levage (2/17).
- Dévisser l'écrou de levage (2/17) et le contre-écrou (2/18).
- Desserrer le contre-écrou (2/15/3).
- Dévisser la vis de réglage (2/15/2) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à percevoir la détente du ressort (10).
- Dévisser 2 vis (5/7) diagonalement opposées.
- Dévisser de façon identique les 2 autres vis (5/7), jusqu'à percevoir une éventuelle détente résiduelle du ressort.
- Enlever le chapeau (2/15/1).
- Toutes les pièces internes peuvent être retirées du corps (1/1) par l'intermédiaire de la tige (2/16).
- Retirer la sécurité du clapet (5/1) (figure 7).

Soupape à soufflet SiC 14, d₀ 12,2 :

- En dévissant la tige (2/16) du soufflet (2/5) pour le type SiC 14, seules la cloche de levée/coupelle inférieure (2/5/1) doivent être tenues (aucune torsion sur le soufflet).

Soupape à soufflet SiC 14, d₀ 17 :

La tige (2/5/1/2) et le soufflet (2/5) ne faisant qu'un, aucun démontage n'est possible.

5.3.1 Démontage de la buse (1/2)

Nécessaire lorsque la portée du siège est si détériorée qu'elle nécessite un usinage mécanique.

- Démontez la partie inférieure de la soupape de la tuyauterie.

5.2.5 Assembly

Attention :

- In case of locked spring adjustment insert the valve top into the body (1/1 ; 1/1/1), uniformly tighten the screws (5/7) diagonally. The gap between the bonnet (2/15/1) and the body must have the same width on the whole circumference.
- Carefully loosen the nut (2/18) until the disc (4) is again positioned on the valve seat.
- **Remove the distance sleeve !**
- The further mounting is performed in reversed order than that described in 5.2.1.

5.2.6 The set pressure may perhaps change because of the reworking of the seat. It has to be checked and adjusted again if necessary (see par. 4). After having terminated these operations the leaded seal between the bonnet (2/15/1) and the lifting cap (3/1) has to be applied.

5.3 Valve disassembly

The procedure for replacing the spring or cleaning the components is as follows :

- Release the lead between the lifting cap (3/1) and the bonnet (2/15/1).
- Screw out the screws (5/5) and take off the lifting cap (3/1).
- Mark the position of the lifting nut (2/17).
- Unscrew the lifting nut (2/17) and the counternut (2/18).
- Release the counter nut (2/15/3).
- Unscrew the adjusting screw (2/15/2) counter clockwise until a sensible relieving by the spring (10) is stated.
- Screw out two diagonally opposite screws (5/7).
- Screw out the two other screws (5/7) uniformly and alternately until a possibly existing residual prestress of the spring is relieved.
- Lift off the bonnet (2/15/1).
- With the spindle (2/16) all internal parts may be removed upwards out of the body (1/1).
- Disassemble the disc retainer (5/1) (see fig. 7).

Bellows design SiC 14, d₀ 12.2 :

- When screwing the spindle (2/16) out of the bellows (2/5) type SiC 14, only the lifting bell/lower plate (2/5/1) may be fixed (no torsion on the bellows).

Bellows design SiC 14, d₀ 17 :

The spindle (2/5/1/2) forms a unit with the bellows (2/5) and may not be disassembled.

5.3.1 Dismounting of the nozzle (1/2)

This is necessary, f. i., if the damages at the seat are so important that a mechanical treatment is required.

- Remove the valve bottom from the pipe.

- Dévisser la buse (1/2) du corps (1/1) en maintenant ce dernier au niveau de la bride carrée (raccordement du chapeau).
- L'usinage mécanique de la buse (1/2) peut être réalisé (cote maxi, voir figure 10).

5.3.2 Démontage du système de levage (voir fig. 5)

Remplacer le joint torique dès qu'une fuite apparaît au niveau de l'axe de levage.

- Chasser la goupille (3/7) à l'aide d'une broche (\varnothing 2,5 mm).
- Extraire l'axe de levage (3/3/1 - 3/3/2) de la coiffe de levage (3/1), ôter le joint torique.
- Nettoyer les pièces avant le remontage, plus particulièrement les portées du joint torique de l'axe de levage (3/3/1) et celles dans la coiffe de levage (3/1).

5.4 Remontage de la soupape

5.4.1 Montage de la buse

L'étanchéité entre le corps (1/1) et la buse (1/2) est réalisée via une portée métallique. C'est pourquoi il faut veiller absolument à la propreté des filetages et des portées d'étanchéité avant vissage de la buse (1/2) dans le corps (1/1). Lors du vissage, maintenir le corps (1/1) par la bride carrée (raccordement du chapeau). Le couple de serrage de la buse (1/2) est de 400 Nm +10%. Cela est valable pour toutes les soupapes indépendamment du type de raccordement (fileté ou à bride).

5.4.2 Montage de la partie supérieure de la soupape SiC 13 (voir figure 1)

Lors du remontage remplacer les joints (2/7 ; 5/2 ; 5/4)

Procédure:

- Insérer la goupille (2/10) dans le trou correspondant de la tige (2/16).
- Faire descendre la cloche (2/1) jusqu'en butée sur la goupille (2/10) (voir figure 11).
- Placer la bille (5/6) entre le clapet (4) et la cloche de levée (2/1).
- Monter la sécurité du clapet (5/1) (voir fig. 12).
- Faire coulisser du haut de la tige (2/16), la douille de pression (2/9) et le couvercle intermédiaire (2/8) (petit diamètre extérieur en dessous).
- Mesurer la levée (voir figure 13).

5.4.2.1 Fixer la tige en position de levée maxi, monter la partie supérieure sur le corps.

- Placer le joint (2/7) dans la gorge du chapeau (2/15/1) et insérer les pièces précédemment citées avec la coupelle de ressort (2/12) et le ressort (10) dans l'ensemble pré assemblé du chapeau (composé de 2/15/1 ; 2/15/2 ; 2/15/3). La vis de réglage (2/15/2) est tellement dévissée, que la coupelle de ressort se situe dans le haut du chapeau.
- Faire glisser du haut de la tige (2/16) une entretoise en tant qu'outil auxiliaire (voir fig. 6).

- Screw the nozzle (1/2) out of the body (1/1). In this connection the body (1/1) has to be fastened at the square flange (bonnet connection).
- The mechanical treatment at the nozzle (1/2) can be carried out (max. rework see figure 10).

5.3.2 Dismounting of the lifting (see figure 5)

If the lifting is leak at the lifting shaft the O-ring has to be replaced.

- Drive the tension pin (3/7) out with a drift (diameter 2.5 mm).
- Draw the lifting shaft (3/3/1 - 3/3/2) out of the lifting cap (3/1), dismount the O-ring.
- Before remounting the parts have to be cleaned ; this is particularly true for the O-ring sealing faces at the lifting shaft (3/3/1) and in the lifting cap (3/1).

5.4 Valve assembly

5.4.1 Mounting of the Inlet nozzle

The sealing between the body (1/1) and the inlet nozzle (1/2) is made metallicly by means of a sealing edge. Before screwing the inlet nozzle (1/2) into the body (1/1) make sure that the threads and the sealing faces of both parts are absolutely clean. The body (1/1) has to be fixed at the square flange (bonnet connection) during the screwing-in procedure. The tightening moment for the inlet nozzle (1/2) is 400 Nm +10%. This is valid for all valves independent of the connection type (threads or flanges).

5.4.2 Mounting of the valve upper section SiC 13 (see figure 1)

During assembly the following new gaskets have to be utilized (2/7 ; 5/2 ; 5/4).

Procedure :

- Insert the cylinder pin (2/10) into the provided spindle groove (2/16).
- Pull the lifting bell (2/1) from the top over the pin (2/10) until the stop (see fig. 11).
- Insert the ball (5/6) between the disc (4) and the lifting bell (2/1).
- Mount the disc retainer (5/1) (see fig. 12).
- Pull the guide bushing (2/9), guidel (2/8) (smaller outside diameter downwards) from above over the spindle (2/16).
- Measure the lift (see figure 13).

5.4.2.1 Fix the spindle in max. lift position, mount the upper section on the body.

- Insert the flat gasket (2/7) into the space of the bonnet (2/15/1) and insert the parts mentioned above together with the spring washers (2/12) and the spring (10) into the premounted group bonnet (consisting of 2/15/1 ; 2/15/2 ; 2/15/3). Thead justing screw (2/15/2) is turned so far upwards that the spring washer with the upperside is close to the bonnet.
- As an auxiliary tool push a distance sleeve over the spindle (2/16) (see figure 6).

- Visser l'écrou (2/18) sur la tige et tirer ainsi la tige vers le haut, jusqu'à ce que la cloche (2/1) le couvercle intermédiaire (2/8) et le joint (2/7) soient légèrement en appui sur la portée d'étanchéité dans la gorge du chapeau (2/15/1).
- Placer le joint plat (5/2) dans la gorge du chapeau (1/1 ; 1/1/1).
- Poser l'ensemble supérieur pré assemblé dans la gorge du chapeau, serrer en diagonale et de façon uniforme les vis (5/7). L'espace compris entre le chapeau (2/15/1) et le corps (1/1 ; 1/1/1) doit être constant tout au long de sa périphérie.
- Durant cette opération s'assurer du centrage des joints (2/7 ; 5/2) par rapport au couvercle intermédiaire (2/8) et de leur non détérioration.
- Dévisser prudemment l'écrou (2/18) jusqu'à ce que le clapet (4) repose sur son siège.

Enlever l'entretoise !

- Visser l'écrou de levage (2/17) et l'écrou (2/18) sur la tige (2/16) (respecter le marquage) et bloquer.
- Ajuster la pression de tarage à l'aide de la vis de tarage (2/15/2).

Note importante : afin d'éviter une détérioration des portées (4 ; 1/2) lors de l'ajustage de la vis de réglage (2/15/2), immobiliser la tige (2/16) par l'écrou (2/18).

- Après réglage de la pression, bloquer le contre-écrou (2/15/3). Placer le joint (5/4) centré sur le chapeau (2/15/1), positionner dessus la coiffe (3/1) et assembler en serrant les vis (5/5).
- Remettre le plombage entre le chapeau (2/15/1) et la coiffe de levage (3/1).

5.4.3 Montage de la partie supérieure de la soupape SiC 14, d₀12,2 (voir figure 2)

Lors du remontage remplacer les joints suivants (2/7 ; 5/2 ; 5/4).

Procédure :

- Placer et centrer le joint (2/7) et le couvercle intermédiaire (2/8) (petit diamètre extérieur en dessous) sur la platine supérieure du soufflet (2/5/3). Insérer la tige (2/16) et la visser dans la cloche/platine inférieure (2/5/1) du soufflet (2/5) (dans ce cas fixer seulement la platine inférieure (2/5/1)).
- Placer la bille (5/6) entre le clapet (4) et la cloche/platine inférieure (2/5/1).
- Monter la sécurité du clapet (5/1) (voir fig. 12).
- Fixer la tige en position de levée maxi., monter la partie supérieure de la soupape sur le corps.
- Placer le joint (2/7) dans la gorge du chapeau (2/15/1) et insérer les pièces précédemment citées avec la coupelle de ressort (2/12) et le ressort (10) dans l'ensemble pré assemblé du chapeau (composé de 2/15/1 ; 2/15/2 ; 2/15/3). La vis de réglage (2/15/2) est tellement dévissée, que la coupelle de ressort se situe dans le haut du chapeau.
- Faire glisser du haut de la tige (2/16) une entretoise en tant qu'outil auxiliaire (voir fig. 6).

- Screw the nut (2/18) on the spindle and, thus, pull the spindle upwards until the guidel (2/8) and the gasket (2/7) are slightly pressed over the lifting bell (2/1) against the sealing surface in the bonnet space (2/15/1).

- Insert the flat gasket (5/2) into the body space (1/1 ; 1/1/1).

- Insert the premounted valve top into the body space, uniformly tighten the screws (5/7) diagonally. The gap between the bonnet (2/15/1) and the body (1/1 ; 1/1/1) must be of the same width over the whole circumference.

- When performing these operations mind that the gaskets (2/7 ; 5/2) together with the guidel (2/8) are correctly positioned and are not damaged.

- Carefully loosen the nut (2/18) until the disc (4) is positioned on the valve seat.

Remove the distance sleeve !

- Screw the nut (2/18) and the lifting nut (2/17) on the spindle (2/16) (mind the marking) and secure.

- Set the pressure by means of the adjusting screw (2/15/2).

Important note : In order to avoid a damage at the seat area (4 ; 1/2), the spindle (2/16) has to be held fast at the nut (2/18) when adjusting the adjusting screw (2/15/2).

- After the pressure setting the counter nut (2/15/3) must be tightened. Place the flat gasket (5/4) in central position on the bonnet (2/15/1), put the lifting cap (3/1) on it and fasten with the screws (5/5).

- Apply the leaded protection between the bonnet (2/15/1) and lifting cap (3/1).

5.4.3 Mounting of the valve upper part SiC 14, d₀12.2 (see figure 2)

During assembly the following new gaskets have to be utilized (2/7 ; 5/2 ; 5/4).

Procedure :

- Place the gasket (2/7) and the guidel (2/8) (small diameter downwards) in central position on the upper plate of the bellows (2/5/3), mount the spindle (2/16) and screw into the lifting bell/lower plate (2/5/1) of the bellows (2/5) (in this connection fasten only the lower plate (2/5/1)).

- Insert the ball (5/6) between the disc (4) and the lifting bell/lower plate (2/5/1).

- Mount the disc retainer (5/1) (see fig. 12).

- Fix the spindle in max. lift position, mount the valve top on the body.

- Insert the flat gasket (2/7) into the space of the bonnet (2/15/1) and insert the parts mentioned above together with the spring washers (2/12) and the spring (10) into the premounted group bonnet (consisting of 2/15/1 ; 2/15/2 ; 2/15/3). The adjusting screw (2/15/2) is turned so far upwards that the spring washer with the upperside is close to the bonnet.

- As an auxiliary tool push a distance sleeve over the spindle (2/16) (see figure 6).

- Visser l'écrou (2/18) sur la tige et tirer ainsi la tige vers le haut, jusqu'à ce que la cloche (2/1) le couvercle intermédiaire (2/8) et le joint (2/7) soient légèrement en appui sur la portée d'étanchéité dans la gorge du chapeau (2/15/1).
- Placer le joint plat (5/2) dans la gorge du chapeau (1/1 ; 1/1/1).
- Poser l'ensemble supérieur pré assemblé dans la gorge du chapeau, serrer en diagonale et de façon uniforme les vis (5/7). L'espace compris entre le chapeau (2/15/1) et le corps (1/1 ; 1/1/1) doit être constant tout au long de sa périphérie.
- Mesurer la levée (voir figure 13).
- Bloquer la vis de butée de levée (5/8).
- Remettre le plombage entre le chapeau (2/15/1) et la coiffe de levage (3/1) ainsi qu'entre la vis de butée de levée (5/8) et la coiffe de levage (3/1).

Exceptions :

- La soupape à soufflet SiC 14 avec d_0 12,2 a sa levée limitée par la vis de limite de levée (5/8) dans la coiffe de levage (3/1). Il résulte de la remontée de la tige par l'écrou (2/18) et de la position de la platine supérieure du soufflet (2/5/3), du joint (2/7) et du couvercle intermédiaire (2/8) sur la portée de la gorge du chapeau (2/15/1), que la longueur non comprimée du soufflet (2/5/2) est réduite au maximum de 3 à 4 mm. Lors de l'ajustage de la vis de tarage (2/15/2) la tige (2/16) doit être immobilisée à l'aide de l'écrou (2/18) (sécurité contre la rotation), afin d'éviter la torsion voire la détérioration du soufflet.
- Après montage de la coiffe de levage (3/1)
- Mesurer la levée (voir figure 13)
- Bloquer la vis de butée de levée (5/8).
- Remettre le plombage entre le chapeau (2/15/1) et la coiffe de levage (3/1) ainsi qu'entre la vis de butée de levée (5/8) et la coiffe de levage (3/1).

- Screw the nut (2/18) on the spindle and, thus, pull the spindle upwards until the guidel (2/8) and the gasket (2/7) are slightly pressed over the lifting bell (2/1) against the sealing surface in the bonnet space (2/15/1).
- Insert the flat gasket (5/2) into the body space (1/1 ; 1/1/1).
- Insert the premounted valve top into the body space, uniformly tighten the screws (5/7) diagonally. The gap between the bonnet (2/15/1) and the body (1/1 ; 1/1/1) must be of the same width over the whole circumference.
- Measure the lift (see fig. 13).
- Tighten the lift stop screw (5/8).
- Apply the leaded seal protection between the bonnet (2/15/1) and the lifting cap (3/1) as well as between the lift limit screw (5/8) and the lifting cap (3/1).

Exceptions :

- The bellows valve SiC 14 with d_0 12,2 has its lift limit at the lift limiting screw (5/8) in the lifting cap (3/1). The spindle is pulled upwards with the nut (2/18) and the upper plate of the bellows (2/5/3), the gasket (2/7) and the guidel (2/8) are positioned that close to the sealing surface of the bonnet space (2/15/1) that the length of the bellows without tension (2/5/2) is reduced by 3 mm until 4 mm as a maximum. When modifying thread adjustment of the adjusting screw (2/15/2) the spindle (2/16) at the nut (2/18) must also be held (secured against rotation) in order to avoid torsion on the bellows and, thus, the destruction of the same.
- After having mounted the lifting cap (3/1).
- Measure the lift (see fig. 13).
- Tighten the lift stop screw (5/8).
- Apply the leaded seal between the bonnet (2/15/1) and the lifting cap (3/1) as well as between the lift limiting screw (5/8) and the lifting cap (3/1).

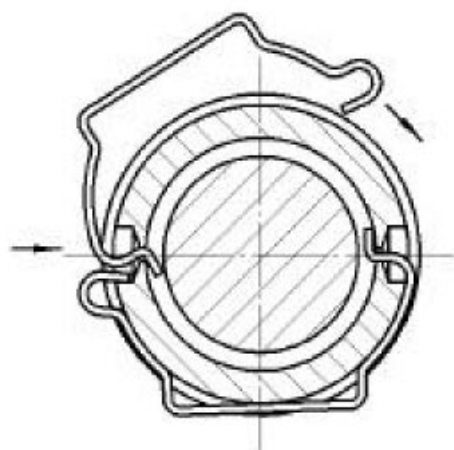


Figure 12

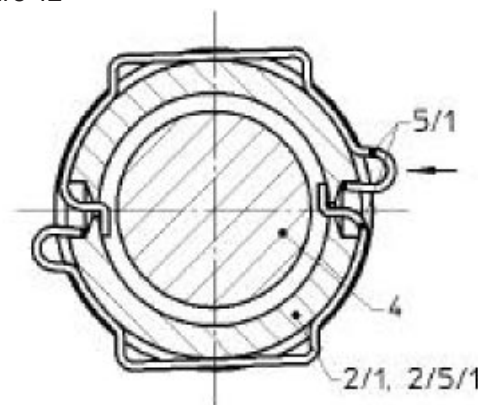


Figure 11

5.4.4 Montage de la partie supérieure de la soupape SiC 14, d₀17 (voir figure 3)

Lors du remontage, remplacer les joints suivants (2/7;5/2;5/4).

Procédure :

- Placer la bille (5/6) entre le clapet (4) et la cloche/platine inférieure (2/5/1).
- Monter la sécurité du clapet (5/1) (voir fig. 12).
- Faire glisser du haut de la tige (2/5/1/2) : la douille de pression (2/9) et le couvercle intermédiaire (2/8) (petit diamètre extérieur en dessous).
- Mesurer la levée (voir figure 13).
- Placer et centrer le joint plat (2/7) entre la platine supérieure (2/5/3) et le couvercle intermédiaire (2/8).
- Fixer la tige en position de levée maxi, monter la partie supérieure sur le corps.
- Placer le joint (2/7) dans la gorge du chapeau (2/15/1) et insérer les pièces précédemment citées avec la coupelle de ressort (2/12) et le ressort (10) dans l'ensemble pré assemblé du chapeau (composé de 2/15/1 ; 2/15/2 ; 2/15/3). La vis de réglage (2/15/2) est tellement dévissée, que la coupelle de ressort se situe dans le haut du chapeau.
- Faire glisser une entretoise du haut de la tige (2/16) en tant qu'outil auxiliaire (voir fig. 6).
- Visser l'écrou (2/18) sur la tige et ainsi tirer la tige vers le haut, jusqu'à ce que la cloche (2/1) le couvercle intermédiaire (2/8) et le joint (2/7) soient légèrement en appui sur la portée d'étanchéité dans la gorge du chapeau (2/15/1).
- Placer le joint plat (5/2) dans la gorge du chapeau (1/1 ; 1/1/1).
- Poser l'ensemble supérieur pré assemblé dans la gorge du chapeau, serrer en diagonale et de façon uniforme les vis (5/7). L'espace compris entre le chapeau (2/15/1) et le corps (1/1 ; 1/1/1) doit être constant tout au long de sa périphérie.
- Mesurer la levée (voir figure 13).
- Bloquer la vis de butée de levée (5/8).
- Remettre le plombage entre le chapeau (2/15/1) et la coiffe de levage (3/1) ainsi qu'entre la vis de butée de levée (5/8) et la coiffe de levage (3/1).

Note importante : Lors de l'ajustage de la vis de tarage (2/15/2) la tige (2/16) doit être immobilisée à l'aide de l'écrou (2/18) (sécurité contre la rotation), afin d'éviter la torsion, voire la détérioration du soufflet.

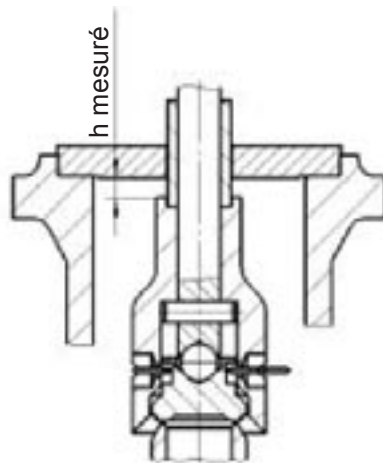
5.4.4 Mounting of the valve upper part SiC 14, d₀17 (see figure 3)

During assembly the following new gaskets have to be utilized (2/7 ; 5/2 ; 5/4).

Procedure :

- Place the ball (5/6) between the disc (4) and the lifting bell/lower plate (2/5/1/1).
- Mount the disc retainer (5/1) (see fig. 12).
- Pull the pressure sleeve (2/9), the guidel (2/8) (small outer diameter downwards) from above over the spindle (2/5/1/2).
- Measure the lift (see figure 13).
- Put the flat gasket (2/7) between the upper plate (2/5/3) and the guidel (2/8) and center.
- Fix the spindle in max. lift position, mount the valve top on the body.
- Insert the flat gasket (2/7) into the space of the bonnet (2/15/1) and insert the parts mentioned above together with the spring washers (2/12) and the spring (10) into the premounted group bonnet (consisting of 2/15/1 ; 2/15/2 ; 2/15/3). The adjusting screw (2/15/2) is turned so far upwards that the spring washer with the upper side is close to the bonnet.
- As an auxiliary tool push a distance sleeve over the spindle (2/16) (see figure 6).
- Screw the nut (2/18) on the spindle and, thus, pull the spindle upwards until the guidel (2/8) and the gasket (2/7) are slightly pressed over the lifting bell (2/1) against the sealing surface in the bonnet space (2/15/1).
- Insert the flat gasket (5/2) into the body space (1/1 ; 1/1/1).
- Insert the premounted valve top into the body space, uniformly tighten the screws (5/7) diagonally. The gap between the bonnet (2/15/1) and the body (1/1 ; 1/1/1) must be of the same width over the whole circumference.
- Measure the lift (see fig. 13).
- Tighten the lift stop screw (5/8).
- Apply the leaded seal protection between the bonnet (2/15/1) and the lifting cap (3/1) as well as between the lift limit screw (5/8) and the lifting cap (3/1).

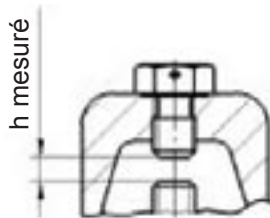
Important note : When modifying the adjustment of the adjusting screw (2/15/2) the spindle (2/16) at the nut (2/18) must also be held (secured against rotation) in order to avoid torsion on the bellows and, thus, the destruction of the same.



Type SiC 13

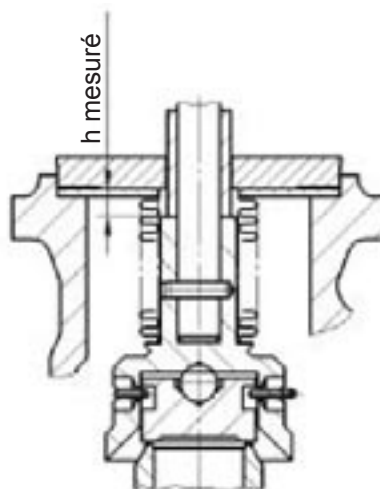
$$h = h \text{ mesuré} + 1 \times 0,5 \text{ mm}$$

h = levée



Type SiC 14 d₀ 12,2

$$h = h \text{ mesuré}$$



Type SiC 14 d₀ 17

$$h = h \text{ mesuré} + 1 \times 0,5 \text{ mm} + 1 \times 0,2 \text{ mm}$$

*Etant donné que la levée est mesurée sans joints (excepté SiC 14, d₀ 12,2), l'épaisseur comprimée du/des joint(s) (2/7 ; 5/2) doit être prise en compte. La levée ainsi déterminée doit être supérieure ou égale à la levée minimum du tableau 1.

* As the lift is measured without gaskets (with the exception of SiC 14, d₀ 12,2) the compressed thickness of the gasket(s) (2/7 ; 5/2) has to be considered. The lift such determined must be larger than/equal to the min. lift of table 1.

Tableau 1

d ₀ mm	Levée mini/min. lift mm
9	2,7
12,2	3,7
17	5,1

5.4.5 Montage du système de levage (voir figure 5)
Lors du remontage utiliser un joint torique neuf (3/4).

- Placer le joint torique (3/4) dans la gorge de l'axe de levage (3/3/1).
- Insérer l'axe de levage (3/3/1 - 3/3/2) dans la coiffe de levage (3/1) et ainsi aligner la gorge de l'axe de levage sur le perçage destiné à recevoir la goupille d'expansion (3/7). Le levier (3/3/2) indique alors une position verticale basse.
- Enfoncer la goupille d'expansion (3/7).

5.5 Blocage de la soupape (voir figure 5)

Afin de pouvoir procéder à l'épreuve hydraulique de l'installation sans que la soupape de sûreté ne s'ouvre, celle-ci est bloquée. (Dispositif de levage AB ou GB)
Visser la vis de blocage (3/10), qui est attachée à la coiffe de levage, à la place de la vis bouchon (3/8) afin de bloquer la tige (2/16). L'exploitant est responsable du déblocage.

5.4.5 Mounting of the lifting (see figure 5)
During assembly a new O-ring (3/4) has to be utilized.

- Insert the O-ring into the groove of the lifting shaft (3/3/1).
- Put the lifting shaft (3/3/1 - 3/3/2) into the lifting cap (3/1) and center such that the groove in the lifting shaft is positioned centrally with regard to the boring for the tension pin (3/7) in the lifting cap. In this connection the lever (3/3/2) is directed perpendicularly downwards.
- Mount the tension pin (3/7).

5.5 Valve-blocking (see figure 5)

In order to be able to test the system under pressure without the opening of the safety valve, the safety valve is blocked. (Lifting execution AB or GB). The attached gagging bolt (3/10) is screwed in instead of the blanking plug (3/8) and, thus, the spindle (2/16) is blocked. The operator is responsible for the correct unblocking.



SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier - BP 61
78193 TRAPPES Cedex
Téléphone : 01 30 66 43 43 - Fax : 01 30 66 11 22
e-mail : Courrier@fr.SpiraxSarco.com
www.spiraxsarco.com

spirax
/sarco