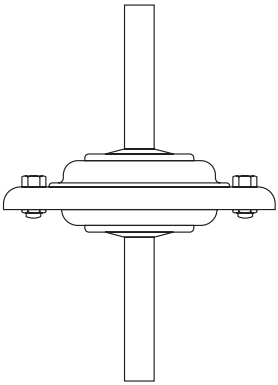
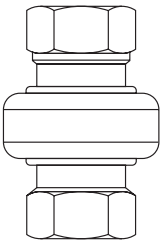
BTM7, BTM7 Food+, BTS7 et BTS7.1
Purgeurs thermostatique à pression équilibrée pour la vapeur propre

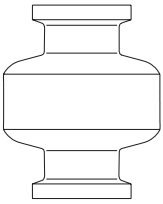
Notice d'installation et de maintenance



BTM7



BTS7



BTS7.1

1. Information de sécurité
2. Information générale
3. Installation
4. Mise en service
5. Fonctionnement
6. Maintenance
7. Pièces de rechange

© Copyright 2024
imprimé au Royaume-Uni

1. Information de sécurité

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité peut uniquement être garanti s'ils ont été convenablement installés, mis en service ou utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir section 1.11) et conformément aux instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

1.1 Intentions d'utilisation

En vous référant aux instructions d'installation et d'entretien, au marquage du produit et à la fiche d'information technique, vérifiez que le produit convient à l'utilisation/application prévue. Les produits énumérés ci-dessous sont conformes à la directive européenne sur les équipements sous pression et de la réglementation britanique sur les équipements sous pression (sécurité) et portent la marque CE lorsque cela est nécessaire.

Les produits relèvent des catégories suivantes de la directive sur les équipements sous pression (DESP) :

Produit	Groupe 2 Gaz	Groupe 2 Liquides
BTM7	Art. 4.3	Art. 4.3
BTS7	Art. 4.3	Art. 4.3
BTS7.1	Art. 4.3	Art. 4.3

i) **Les produits ont été spécialement conçus pour être utilisés avec de la vapeur, de l'air ou de l'eau/condensat qui font partie du groupe 2 de la directive sur les équipements sous pression (DESP) susmentionnée. L'utilisation des produits sur d'autres fluides est possible mais, si cela est envisagé, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'adéquation du produit à l'application envisagée.**

ii) **Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.**

iii) **Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.**

iv) **Les appareils Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les réseaux quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.**

v) **Ôter les couvercles de protection sur tous les raccordements et le film de protection des plaques signalétiques avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à haute température.**

vi) **Les produits BTM7 Food+ et BTS7.1 sont destinés à être connectés à un système capable de mettre en œuvre un process conforme à la norme CE1935. Pour minimiser le risque d'ajout non intentionnel de substances dans le système, il est essentiel que l'utilisateur final effectue un cycle de nettoyage en place (NEP) approprié avant la première utilisation dans une application en contact avec des denrées alimentaires. Une liste des matériaux susceptibles d'entrer directement ou indirectement en contact avec des denrées alimentaires figure dans la déclaration de conformité disponible pour ce produit.**

1.2 Accès

S'assurer de disposer d'un accès sécurisé, et si nécessaire, d'une plateforme de travail sécurisée (équipée des dispositifs de protection adéquats) avant de procéder à toute opération sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

1.3 Éclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

1.4 Canalisation avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce qui s'est trouvé dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

1.5 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

Toujours tenir compte des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, de machineries en mouvement.

1.6 Le système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ?
Liste non exhaustive des de risques possibles : fermeture des évents, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation. Éviter la génération de chocs thermiques ou de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des robinets d'isolement.

1.7 Système sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne jamais supposer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

1.8 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin de prévenir tout risque de brûlure.

Si des pièces fabriquées en FKM ont été soumises à une température supérieure à 250 °C (482 °F), elles peuvent s'être décomposées et avoir formé des composés de farine, des hydrocarbures fluorés et des oléfines fluorées. Lorsqu'elles sont soumises à des températures supérieures à 500 °C (932 °F), les pièces fabriquées en FKM peuvent s'enflammer. Les résidus de combustion sont très corrosifs et acides. Il convient donc de porter des gants résistants aux acides lors de leur manipulation et d'utiliser de l'oxyde/hydroxyde de calcium pour les neutraliser.

1.9 Outils et consommables

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant de commencer l'intervention. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

1.10 Équipements de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de port d'équipements de protection contre les risques liés par exemple : aux produits chimiques, aux températures élevées ou basses, au niveau sonore, à la chute d'objets, ainsi que contre les blessures aux yeux ou autres.

1.11 Autorisations d'intervention

Toutes les tâches doivent être exécutées ou supervisées par une personne compétente.
Les installateurs et opérateurs doivent être formés à l'utilisation adéquate de l'appareil conformément aux instructions d'installation et de maintenance.
Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité.
Afficher « les notices de sécurité » si nécessaire.

1.12 Manipulation

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereux pour le dos. Évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et de l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

1.13 Résidus dangereux

En général, la surface externe de l'appareil est très chaude. Si vous les utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut être supérieure à 300°C.
Certains appareils ne sont pas équipés de purge automatique. En conséquence, toutes les précautions doivent être prises lors du démontage ou du remplacement de ces appareils (se référer à la notice de montage et d'entretien).

1.14 Risque de gel

Des précautions doivent être prises contre les dommages occasionnés par le gel, afin de protéger les appareils qui ne sont pas équipés de purge automatique.

1.15 Recyclage

Sauf indication contraire mentionnée dans les instructions d'installation et de maintenance, cet appareil est recyclable sans danger écologique, exception faite de :

FKM :

- **Peut être mis en décharge, dans le respect des réglementations nationales et locales (code de déchet n° 57502 - déchets de caoutchouc ; Allemagne).**
- **Peut être incinéré en conformité avec les réglementations nationales et locales.**
- **Est insoluble dans l'eau.**
- **Est soluble dans les hydrocarbures aromatiques.**

Veuillez consulter les pages web relatives à la conformité des produits Spirax Sarco https://www.spiraxsarco.com/product-compliance pour obtenir des informations mises à jour sur les substances préoccupantes susceptibles d'être contenues dans ce produit. Si aucune information supplémentaire n'est fournie sur la page web de conformité du produit Spirax Sarco, ce produit peut être recyclé et/ou éliminé en toute sécurité, à condition de prendre les précautions qui s'imposent.
Vérifier toujours les réglementations locales en matière de recyclage et d'élimination.

1.16 Retour de l'appareil

Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

2. Information générale

2.1 Description

Le BTM7 (avec entretien), le **BTS7** et le **BTS7.1** (sans entretien) sont des purgeurs thermostatiques conçus pour éliminer le condensat des systèmes de vapeur propres (sans produits chimiques) avec une accumulation minimale de condensat, jusqu'à une pression maximale de 7 bar eff.

Ces purgeurs sont entièrement fabriqués en acier inoxydable 316L, avec un minimum de rayures, et sont conçus pour être auto-drainants. Le BTS7.1 a une finition interne de 0,5 µm Ra et une finition externe de 0,75 µm Ra.

Les BTM7 et BTS7 ont une finition de surface de 1,6 à 3,2 µm Ra. En standard, le BTM7 est équipé d'un joint torique en FKM qui est conforme au titre 21, paragraphe 177, section 2600 de la FDA et à la classe VI de l'USP.

Les BTM7 Food+ et BTS7.1 sont conçus, fabriqués et approuvés pour les applications vapeur et condensat. Ces produits sont conformes à la norme CE1935:2004 - Matériaux en contact avec les aliments. Ils sont également conformes au règlement CE2023:2006 sur les bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Normalisation

BTM7

- Le BTM7 a été conçu et fabriqué conformément aux normes ASME BPE.
- L'appareil est également conforme à la directive européenne sur les équipements sous pression et de la réglementation britannique sur les équipements sous pression (sécurité).
- FDA CFR, titre 21. Paragraphe 177.2600.
- Réactivité biologique USP Classe VI Test de cytotoxicité In-Vivo <88> extrait à 121 °C pendant 1 heure.

  Sans ADI (ingrédients d'origine animale) pour les matériaux utilisés et les procédés de fabrication impliqués dans la production.
- Déclaration TSE/BSE.
- Traçabilité complète du produit par numéro de lot du matériel.

BTM7 Alimentaire

- Le BTM7 a été conçu et fabriqué conformément aux normes ASME BPE.
- L'appareil est également conforme à la directive européenne sur les équipements sous pression et de la réglementation britannique sur les équipements sous pression (sécurité).
- FDA CFR, titre 21. Paragraphe 177,2600.
- Sans ADI.
- CE1935:2004
- Traçabilité complète du produit par numéro de lot du matériau.

BTS7.1

- Le BTS7.1 a été conçu et fabriqué conformément aux normes ASME BPE.
- L'appareil est également conforme à la directive européenne sur les équipements sous pression et du règlement britannique sur les équipements sous pression (sécurité).
- CE1935:2004

BTS7

- Le BTS7 a été conçu et fabriqué conformément aux normes ASME BPE.
- L'appareil est également conforme à la directive européenne sur les équipements sous pression et du règlement britannique sur les équipements sous pression (sécurité).

Certification

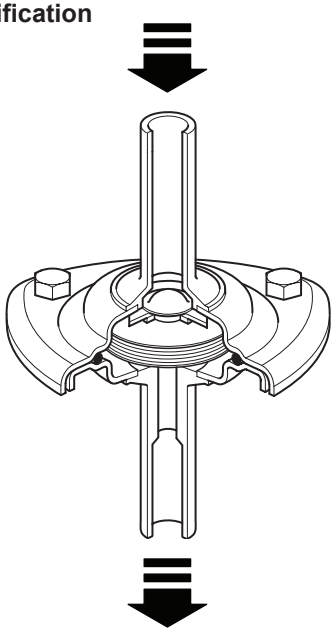


Fig. 1 -
BTM7 avec raccordement butt weld

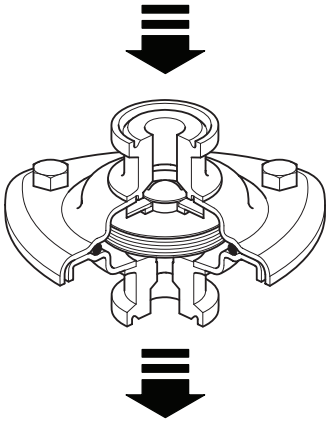


Fig.2
BTM7 avec raccordements à clamp sanitaire

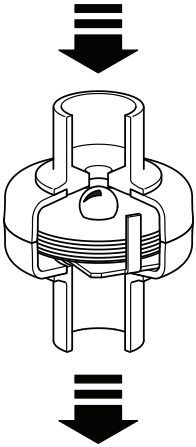


Fig. 3 -
BTS7 avec raccordement butt weld

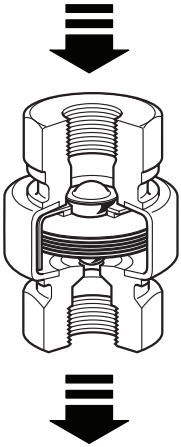


Fig. 4 -
BTS7 avec raccordements taraudés

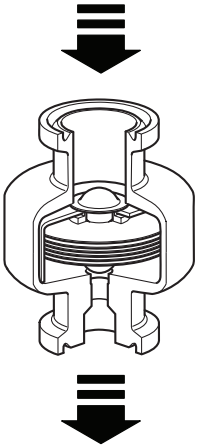


Fig. 5 -
BTS7.1 avec raccordements à clamp sanitaire

BTM7 - Ce produit est disponible avec la certification suivante**:**

- EN 10204 3.1 Certification matière.
- EN 10204 3.1 Certification des matériaux pour les pièces en contact avec le fluide, y compris le remplissage de l'élément WFI (également disponible pour les pièces de rechange de l'élément)
- Finition de la surface interne.
- Certificat de conformité pour la FDA, déclaration de test USP classe VI, et déclaration d'absence d'ADI
- Déclaration TSE-BSE
- CE1935:2004 Déclaration de conformité (gamme Food+ uniquement).
- (CE)2023:2006 Bonnes pratiques de fabrication pour les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.
- Déclaration de conformité BS EN ISO 14644-1:2015 Salle blanche de classe 7
- Certificat matière.

Remarque : Toutes les demandes de certification/inspection doivent être indiquées au moment de la commande et peuvent faire l'objet d'un coût supplémentaire comme indiqué ci-dessus.

BTS7.1 - Ce produit est disponible avec la certification suivante**:**

- EN 10204 3.1 Certification matière
- EN 10204 3.1 Certification des matériaux pour les pièces en contact avec le fluide, y compris le remplissage de l'élément WFI
- Finition spécifique de la surface interne
- Finition de la surface interne
- Certificat de conformité pour la déclaration libre de la FDA et de l'ADI
- Déclaration TSE-BSE
- CE1935:2004 Déclaration de conformité
- Déclaration de conformité BS EN ISO 14644-1:2015 Salle blanche de classe 7
- Certificat matière

Remarque : Toutes les demandes de certification/inspection doivent être indiquées au moment de la commande et peuvent faire l'objet d'un coût supplémentaire comme indiqué ci-dessus.

BTS7 - Ce produit est disponible avec la certification suivante**:**

- Certificat de conformité pour la déclaration libre de la FDA et de l'ADI
- Déclaration TSE-BSE
- Déclaration de conformité BS EN ISO 14644-1:2015 Salle blanche de classe 7

Remarque : Toutes les demandes de certification/inspection doivent être indiquées au moment de la commande et peuvent faire l'objet d'un coût supplémentaire comme indiqué ci-dessus.

Note Pour plus d'informations sur le produit, voir les fiches d'information technique suivantes :

- **BTM7** TI-P180-11
- **BTS7** TI-P180-03
- **BTS7.1** TI-P180-40

2.2 Dimensions et raccordements

Raccordements à clamps sanitaires

Standard	Indice	Type	Diamètres						
ASME BPE		Type A			½"	¾"			
		Type B					1"		
DIN32676	2001-02	Série 2			DN15				
	2009-05	Série A			DN15				
		Série B	DN8	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
		Série C			½"	¾"	1"		

Raccordements à tubes

Standard	Indice	Type	Diamètres						
DIN11866	2016-11	Série A			DN15				
		Série C			DN15	DN20	DN25		
DIN11850	1999-01	Série 2		DN10	DN15				
ISO1127	1997	Série 1	DN8	DN10	DN15				

Raccordements taraudés

Standard	Indice	Type	Diamètres						
Douille BSP				¼"	½"	¾"	1"		
Douille NPT									

Remarques

1. Pour d'autres connexions, veuillez consulter Spirax Sarco.

2. BTM7 Food+ disponible comme indiqué ci-dessus pour les raccords ASME BPE et BSP.

Diamètres et raccordements à la page suivante

2.2 Dimensions et raccordements (suite)

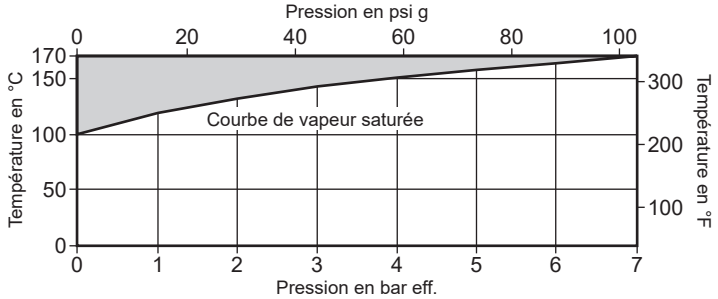
BTS7		BTS7.1
Taraudés BSP ou NPT	**A souder Butt weld** O/D x 16 swg (0.065") épaisseur de paroi tube	**Clamp sanitaire** Clamp Compatible biotechnologie
¼"		
½"	½"	½"
¾"	¾"	¾"
1"	1"	
	DIN 11850 (série 1) tube butt weld - Diamètre extérieur 12 mm x 1,0 mm épaisseur (DN10-D) - Diamètre extérieur 18 mm x 1,0 mm épaisseur (DN10-D) **ISO 1127 (série 1) tube butt weld** - Diamètre extérieur 13,5 mm x 1,6 mm épaisseur (DN8-I) - Diamètre extérieur 17,2 mm x 1,6 mm épaisseur (DN10-I) - Diamètre extérieur 21,3 mm x 1,6 mm épaisseur (DN15-I)	

Remarques

1. D'autres options de connexion sont disponibles sur demande et moyennant un supplément. Pour les raccordements spéciaux, une quantité minimale de pièces doit être commandée - Veuillez consulter Spirax Sarco pour plus d'informations.

2. Le purgeur BTS7.1 est conçu pour être auto-drainant pour une installation verticale (évacuation vers le bas). Le purgeur de ½" - ¾" doit être équipé d'un joint de ¾" à l'entrée.

2.3 Limites de pression/température



Cet appareil ne doit pas être utilisé dans cette zone sous peine d'endommager les pièces internes.

Conditions de calcul du corps				PN7
PMA	Pression maximale admissible		7 bar eff. à 50 °C	(101,5 psi g @ 338 °F)
TMA	Température maximale admissible		170 °C @ 7 bar eff.	(338 °F @ 101,5 psi g)
Température minimale admissible		BTM7	-10°C	(14 °F)
		BTS7	-254°C	(-425 °F)
		BTS7.1	-254 °C	(-425 °F)
PMO	Pression maximale de fonctionnement sur la vapeur saturée		7 bar eff.	(101,5 psi g)
TMO	Température maximale de fonctionnement		170 °C	(338 °F)
Température minimale de fonctionnement			0 °C	(32 °F)
Conçue pour une pression maximale d'épreuve hydraulique à froid			10,7 bar eff.	(155,2 psi g)

3. Installation

Remarque : Avant de procéder à l'installation, observez les "informations de sécurité" de la section 1.

En vous référant aux instructions d'installation et d'entretien, au marquage du produit et à la fiche d'information technique, vérifiez que le produit est adapté à l'installation prévue :

3.1 Vérifier les matières, la pression et la température et leurs valeurs maximales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures à celle du système sur lequel il doit être monté, vérifier qu'un dispositif de sécurité est inclus pour prévenir tous dépassements des limites de résistance propres à l'appareil.

3.2 Déterminer la bonne implantation pour l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.

3.3 Retirer les couvercles de protection de tous les raccords et le film protecteur de toutes les plaques firmes, le cas échéant, avant l'installation sur des applications à vapeur ou autres applications à haute température.

3.4 Le purgeur est conçu pour être installé sur des lignes verticales avec un écoulement vers le bas de manière à ce qu'il soit vidangé automatiquement. Vérifier l'orientation de la flèche d'écoulement. Les raccords, les clamps et les joints d'étanchéité pour les raccordements ne sont pas fournis. Ne pas exposer l'élément à des conditions de surchauffe car une expansion excessive peut en résulter. L'installation doit comprendre une tuyauterie de refroidissement appropriée afin d'éviter le reflux des condensats dans l'équipementdans des conditions de fonctionnement normales.
Attention : Ne pas trop serrer le clamp. Le joint risque alors de s'écarter/extruder et d'entrer en contact avec le cadre de l'élément. Normalement, il suffit de rattraper le jeu et de serrer l'écrou d'un demi-tour au maximum.

3.5 Si le purgeur doit être soumis à une épreuve hydraulique à la pleine pression de calcul, il est préférable, avant de procéder à l'épreuve, de démonter les éléments internes afin de minimiser le risque de dommages, le cas échéant.

Attention : Afin d'éviter des contraintes excessives sur la tuyauterie et le purgeur, il convient de veiller à ce que la dilatation thermique soit prise en compte de manière adéquate.

Remarque : Le corps et l'élément doivent être manipulés avec précaution afin de ne pas endommager les surfaces. Si le purgeur doit être déchargé dans l'atmosphère, assurez-vous qu'il se trouve dans un endroit sûr, le fluide déchargé peut être à une température de 100 °C (212 °F).

4. Mise en service

Après installation ou entretien, s'assurer que le système est complètement opérationnel. Effectuer un essai des alarmes ou des appareils de protection.

Nota : Comme pour tous les systèmes à vapeur, il est très important que la pression soit augmentée lentement afin d'éviter d'endommager tout équipement sensible.

5. Fonctionnement

Le fonctionnement repose sur élément thermostatique en acier inoxydable remplie d'un fluide de détection de température WFI. À froid ou au démarrage, l'élément est entièrement ouvert, ce qui permet d'évacuer de grands volumes d'air, de condensat et/ou de liquide de nettoyage en place. Lorsque le système approche de la température de la vapeur, le fluide contenu dans la capsule se dilate et la vanne ferme le purgeur pour éviter toute perte de vapeur vive. Cette fermeture a lieu très près de la température de la vapeur afin d'assurer un drainage efficace du système.

6. Maintenance

BTS7 et BTS7.1 sont des unités indémontable et donc sans entretien.

Remarque : Avant d'entreprendre tout programme d'entretien, observez les "informations de sécurité" de la section 1.

6.1 Informations générales

Avant d'entreprendre toute opération de maintenance sur le purgeur, il faut l'isoler de la ligne d'alimentation et de la ligne de retour et laisser la pression se normaliser en toute sécurité à l'atmosphère. Il faut ensuite laisser le purgeur refroidir. Lors du réassemblage, s'assurer que toutes les faces de joints sont propres. N'utiliser que des outils et équipements de protection appropriés, et s'assurer que les procédures de sécurité sont respectées.

6.2 Comment monter de nouveaux éléments internes (BTM7 uniquement):

- Retirer les écrous et les boulons(**5**).
- Les raccordements (**4**) avec le siège, le joint torique (**3**) et l'ensemble élément (**2**) peuvent alors être retirés pour être nettoyés ou remplacés. Veillez à ce que l'ensemble élément (**2**) soit monté dans la bonne position lors du remontage (voir figure 6).
- Remonter en utilisant un nouveau joint torique (**3**) et en plaçant la clapet en position de fermeture sur l'orifice du siège.
- Remplacer les écrous et les boulons (**5**) et les serrer au couple recommandé (voir tableau 1) et remettre en service.
- Ouvrir lentement les robinets d'isolement jusqu'à atteindre les conditions normales de fonctionnement.
- Vérifier l'étanchéité.

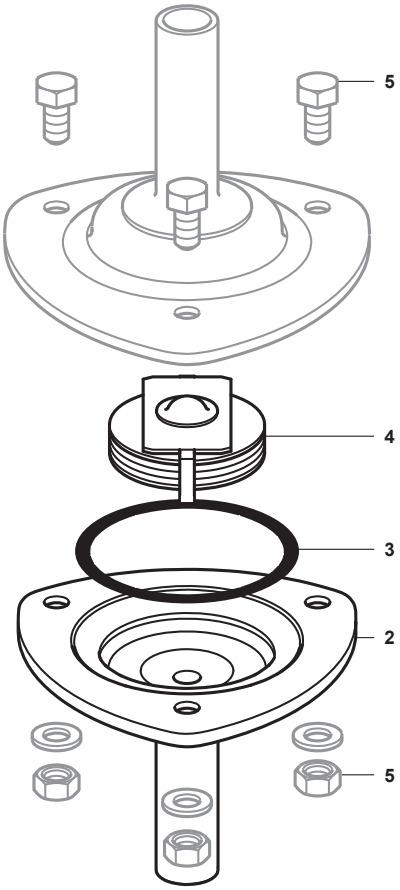


Fig. 6 BTM7

Tableau 1 Couples de serrage recommandés

Rep	Désignation	ou mm		N m	(lbf ft)
5	Écrous et boulons	8 s/p	M5	3 - 4	(2,5 - 3,0)

7. Pièces de rechange

BTM7 uniquement - Les pièces de rechange disponibles sont indiquées en trait plein**.** Les pièces dessinées en gris ne sont pas disponibles en tant que pièces de rechange.

Pièces de rechange disponibles

Ensemble élément	**2**
Joint torique (paquet de 3)	**3**
Corps avec siège (sortie)	**4**

En cas de commande

Commandez toujours les pièces de rechange en utilisant la description donnée dans la colonne intitulée "Pièces de rechange disponibles" et indiquez la taille, le type et le raccord d'extrémité du purgeur.

Exemple : 1 - Corps avec siège (sortie) pour purgeur thermostatique BTM7 Spirax Sarco en acier inoxydable ½" avec raccordement taraudés NPT**.**

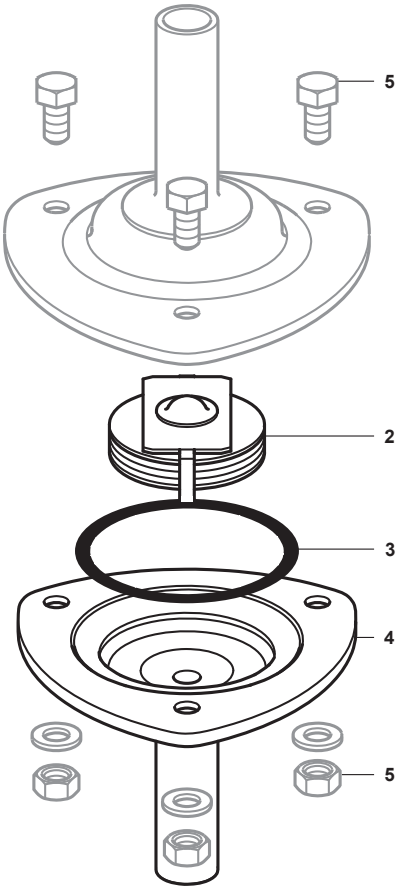


Fig. 7 BTM7