



SÉRIES TS-300

Manuel d'utilisation et d'entretien

Cette série comprend toutes les variantes du TS-300 et du CYL-TS300

Version B
Août 2016



SOMMAIRE

1. Description	3
2. Installation	3
3. Fonctionnement.....	3
4. Conditions spéciales pour une utilisation sécuritaire.....	4
5. Utilisation dans des emplacements dangereux.....	4
6. Entretien périodique et maintenance	4
6.1. Entretien périodique du TS-300	5
6.1.1. Accès au groupe de vanne principale du premier étage.....	5
6.1.2. Accès au groupe de vanne principale du deuxième étage	6
6.1.3. Nouveau réglage du premier étage	7
6.1.4. Réglage du point de consigne	8
6.1.5. Figure 1 – Vue en coupe du TS-300	9
7. Spécifications	10
8. Déclaration de garantie	10
Annexe A. TS-310 – Conception de la vanne principale à « disque plein »	11
A.1. Description.....	11
A.2. Entretien régulier	11
A.2.1. Figure 2 – Gros plan A : MVA du TS-310 « disque plein » (vue en coupe)	11
A.2.2. Figure 3 – Vue éclatée du MVA du TS-310 « disque plein ».....	11

1. Description

Le TS-300 est un régulateur de pression à deux étages à membrane qui gère une pression d'entrée maximum de 300 bars (210 bars avec siège PCTFE) qu'il peut réduire jusqu'à 25 bars. La réduction de pression de premier étage est préréglée et verrouillée en usine pour empêcher toute modification. Le régulateur de deuxième étage peut être réglé par l'utilisateur sur diverses pressions de sortie dans la plage déterminée. La première réduction de pression sert de pression d'entrée au deuxième étage. De ce fait, le régulateur TS-300 est à même de contrôler des pressions de manière fiable en présence de pressions d'entrée déficientes.

2. Installation

Avant de démarrer l'équipement, il est recommandé de soumettre l'ensemble du circuit à des essais de pression et d'étanchéité, et de le purger avec un gaz inerte tel que l'azote.

Avant la mise en service, vérifiez que le régulateur se trouve sur la position complètement fermée et que le dispositif de réglage est tourné à fond dans le sens anti-horaire.

Contrôlez la référence du modèle pour vous assurer que la plage de pressions est conforme aux conditions d'installation.

Inspectez visuellement le régulateur pour rechercher des signes éventuels de dommages ou de contamination. Si le régulateur comporte des matériaux étrangers impossibles à éliminer ou si son filetage semble être endommagé, contactez immédiatement le bureau pour organiser le retour en réparation du régulateur.

Les orifices d'entrée et de sortie sont indiqués de manière claire. Sélectionnez la taille et le type de raccords adaptés à ces orifices en vous reportant à la nomenclature des pièces. La norme « N » (National Pipe Thread - NPT) est la norme standard pour ce régulateur. En présence d'un filetage NPT, appliquez correctement du ruban film PTFE aux raccords. Faites chevaucher deux couches dans le sens du filetage sans mettre le ruban en contact avec le premier filet. Sauf indication contraire, toute prise pour manomètre sur le régulateur est de type NPT 1/4 po. Avant d'installer l'équipement, obturez toutes les prises pour manomètre qui ne seront pas utilisées.

Le matériau d'exploitation doit être propre. La contamination peut endommager le siège et entraîner un dysfonctionnement du régulateur. Il est recommandé d'installer un filtre adapté à l'application en amont du régulateur. Si vous avez besoin d'assistance ou d'informations supplémentaires concernant l'installation d'un régulateur Pressure Tech, veuillez contacter le bureau en indiquant le numéro de série du régulateur et / ou la référence de la pièce.

3. Fonctionnement

Le fait de tourner le dispositif de réglage en sens horaire comprime le ressort ; la vanne principale s'ouvre et laisse la pression d'entrée traverser l'orifice du siège jusqu'à ce que la

pression de sortie soit égale aux forces déterminées par la compression du ressort. Augmentez la pression de sortie jusqu'à obtention de la pression désirée.

Pour diminuer la pression de sortie, tournez le dispositif de réglage dans le sens anti-horaire pendant le passage du matériau ou bien pendant la purge du circuit en aval du régulateur.

La pression de sortie désirée doit être réglée pendant que vous augmentez la pression. Ne dépassez pas les pressions d'entrée et de sortie maximum indiquées sur l'étiquette du régulateur.

4. Conditions spéciales pour une utilisation sécuritaire

Les modèles de la série TS-300 sont des régulateurs sans purge. En conséquence, pour réduire la pression de sortie, il faut purger le circuit en aval du régulateur en tournant simultanément le dispositif de réglage dans le sens anti-horaire.

5. Utilisation dans des emplacements dangereux

Ce produit n'a pas été conçu pour des atmosphères potentiellement explosives. C'est pourquoi il n'a pas été soumis à une évaluation du risque d'inflammation. Si l'utilisateur souhaite installer ce produit dans un environnement susceptible de présenter une atmosphère explosive, il lui incombe la responsabilité de réaliser une évaluation du risque d'inflammation selon la norme 99/92/EC.

6. Entretien périodique et maintenance

L'entretien périodique et la maintenance des régulateurs TS-300 doivent être réalisés uniquement après avoir lu et assimilé le manuel d'utilisation et d'entretien. En raison de la nature générale des gaz d'exploitation, l'utilisateur ne doit pas se mettre ou mettre autrui en danger en intervenant sur le régulateur sans avoir pris préalablement connaissance des mesures d'hygiène et de sécurité relatives à la manipulation des gaz techniques. Si vous avez le moindre doute, faites-en part à Pressure Tech avant d'intervenir sur le régulateur.

Pressure Tech Ltd recommande d'utiliser du Krytox GPL 205 pour les travaux d'entretien périodique.

Avant d'entreprendre les travaux, vérifiez que :

- L'équipement a été mis hors pression
- Le ressort de charge a été mis hors pression en tournant le dispositif de réglage à fond dans le sens anti-horaire
- Les installations qui font appel à des gaz toxiques, inflammables ou corrosifs ont été entièrement purgées.

Pour obtenir les meilleurs résultats possibles lors de l'entretien, lorsque vous remontez le régulateur et les groupes qu'il contient, assurez-vous que tous les composants et le corps du régulateur sont propres et exempts de contaminants qui pourraient provoquer une panne.

6.1. Entretien périodique du TS-300

* Remarque : Voir la fig. 1 pour l'ensemble d'instructions suivant.

6.1.1. Accès au groupe de vanne principale du premier étage

Après les travaux d'entretien, n'oubliez pas de régler à nouveau la pression de sortie du premier étage.

Pour accéder au groupe de vanne principale (MVA) :

- i. Après avoir immobilisé les côtés plats du corps du régulateur (25) dans un étau, desserrez l'écrou à calotte (24) à l'aide d'une clé 13 mm.
- ii. A l'aide d'un tournevis plat, tournez la vis de réglage courte (23) dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que le ressort (12) soit complètement détendu.
- iii. A l'aide d'une clé 47 mm, desserrez puis déposez le chapeau à deux étages (22).
- iv. Déposez l'appui de ressort supérieur (16), le roulement à billes 10 mm (1), le ressort de charge (12), la rondelle de membrane (15), l'appui de ressort inférieur (17) et la membrane (11) du groupe.
- v. Il est maintenant possible d'enlever l'écrou du siège (10) avec une clé à douille 12 mm.
- vi. Déposez la vanne principale (7, 8) et son ressort (9) du groupe.
- vii. Examinez au microscope l'écrou du siège (10) et le siège élastique (8) pour détecter d'éventuels dommages.
- viii. Remettez en place le ressort de la vanne principale (9) puis la vanne principale (7, 8). Installez le groupe dans le corps du régulateur (25).
- ix. Remontez l'écrou du siège (10) avec un joint torique neuf 5 x 1 mm (5) en veillant à ne pas endommager sa face jointive contre la pointe de la vanne.
- x. Pour obtenir une étanchéité parfaite, il est recommandé d'installer une nouvelle membrane (11) au centre du corps du régulateur (25) ; les spires les plus externes doivent faire face au chapeau (22).
- xi. Remontez le joint torique 21 x 1 mm (6) sur l'appui de ressort inférieur (17), insérez le tout dans la rondelle de la membrane (15) puis installez sur la membrane (11).
- xii. Placez le ressort de charge (12), l'appui de ressort supérieur (16) et le roulement à billes 10 mm (1) sur le groupe.
- xiii. Vissez le chapeau bi-étagé (22) sur le groupe puis, à l'aide d'une clé dynamométrique munie d'un embout ouvert de 47 mm, serrez à un couple de 160 Nm.

* Remarque : La pression du premier étage doit maintenant être réglée avant d'utiliser le régulateur (* Réf. 6.1.3).

6.1.2. Accès au groupe de vanne principale du deuxième étage

Pour accéder au groupe de vanne principale (MVA) :

- i. Après avoir immobilisé les côtés plats du corps du régulateur (25) dans un étau, desserrez le chapeau (14) avec une clé de 47 mm en veillant à ce que le volant (20) soit tourné à fond dans le sens anti-horaire (* Réf. 6.1.4)
- ii. Déposez l'appui de ressort supérieur (16), le roulement à billes 10 mm (1), le ressort de charge (13), la rondelle de membrane (15), l'appui de ressort inférieur (17) et la membrane (11) du groupe.
- iii. Il est maintenant possible d'enlever l'écrou du siège (10) avec une clé à douille 12 mm.
- iv. Déposez la vanne principale (7, 8) et son ressort (9) du groupe.
- v. Examinez au microscope l'écrou du siège et le siège élastique (8) pour détecter d'éventuels dommages.
- vi. Remettez en place le ressort de la vanne principale (9) puis la vanne principale (7, 8). Installez le groupe dans le corps du régulateur (25).
- vii. Remontez l'écrou du siège (10) avec un joint torique neuf 5 x 1 mm (5) en veillant à ne pas endommager sa face jointive contre la pointe de la vanne.
- viii. Pour obtenir une étanchéité parfaite, il est recommandé d'installer une nouvelle membrane (11) au centre du corps du régulateur (25) ; les spires les plus externes doivent faire face au chapeau (14).
- ix. Remontez le joint torique 21 x 1 mm (6) sur l'appui de ressort inférieur (17), insérez le tout dans la rondelle de la membrane (15) puis installez sur la membrane (11).
- x. Placez le ressort de charge (13), l'appui de ressort supérieur (16) et le roulement à billes 10 mm (1) sur le groupe.
- xi. Vissez le chapeau (14) sur le groupe puis, à l'aide d'une clé dynamométrique munie d'un embout ouvert de 47 mm, serrez à un couple de 160 Nm.

Il est recommandé d'utiliser toutes les pièces contenues dans les kits de réparation. Toute pièce défectueuse déposée pendant les travaux d'entretien doit être mise au rebut. Les pièces doivent rester propres selon les exigences applicables aux matériaux d'exploitation. Après avoir remonté le régulateur, vous devez réaliser des essais de pression des deux côtés (entrée et sortie) du régulateur pour vous assurer qu'il ne présente pas de fuites internes ou externes.

Pour savoir si le groupe de vanne principale a été correctement et efficacement installée, il peut être nécessaire de réaliser l'essai d'étanchéité approprié pour le siège, conformément à la norme ANSI/FCI 70-2.

6.1.3. Nouveau réglage du premier étage

Les instructions suivantes devront être mises en œuvre uniquement après avoir complètement remonté le régulateur, conformément aux sections 6.1.1 et 6.1.2.

- i. Après avoir immobilisé le régulateur dans un étau, installez les raccords corrects dans l'orifice d'entrée et l'orifice entre les deux étages (orifice de décompression)
- ii. Branchez la tuyauterie en amont puis insérez un manomètre adapté dans l'orifice entre les étages
- iii. Après avoir vérifié que le volant (21) du premier étage était complètement desserré, réglez la pression d'entrée sur la pression de service maximum permise par le matériau du siège (* Réf. 7.)
- iv. A l'aide d'un tournevis plat, augmentez la pression de sortie du premier étage en tournant la vis de réglage courte (23) (vous constaterez cette hausse de pression transmise par l'orifice entre les étages au manomètre)
- v. Pour obtenir une pression au deuxième étage ≤ 10 bars, laissez monter la pression du premier étage jusqu'à 22 bars. Pour obtenir une plage de pressions au deuxième étage comprise entre 10 et 25 bars, laissez monter la pression du premier étage jusqu'à 35 bars.
- vi. Une fois la pression réglée, replacez l'écrou à calotte (24) sur la vis de réglage (23) pour bloquer cette dernière
- vii. Après avoir terminé le nouveau réglage, vérifiez que l'orifice de décompression est obturé à l'aide du bouchon hexagonal creux (26)

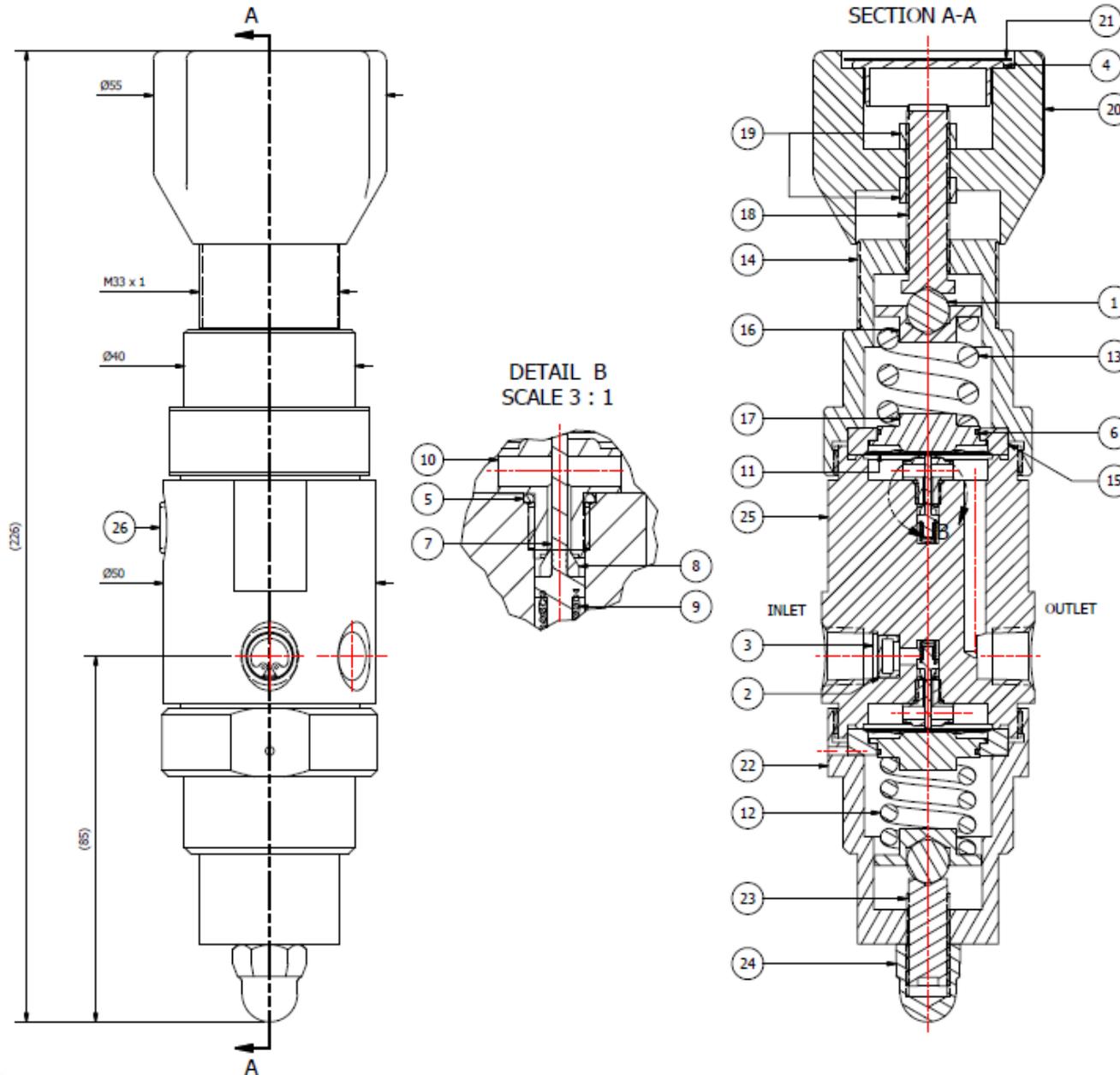
* Remarque : Il est recommandé d'installer si possible une soupape de sécurité dans l'orifice de décompression. Cette soupape doit être réglée sur une pression supérieure de 2 bars environ à la pression de consigne du premier étage. Elle protégera la membrane en cas de défaillance.

6.1.4. Réglage du point de consigne

Il n'est pas recommandé (ou nécessaire) de déposer le volant pendant les travaux d'entretien car cela affecterait la valeur de consigne du régulateur. S'il est nécessaire de régler cette valeur, suivez les instructions ci-dessous :

- i. Ôtez la plaque signalétique (21) et le capuchon (4) du volant (20) puis desserrez le contre-écrou (19) de sorte que le volant puisse tourner aisément sur la vis de réglage (18)
- ii. Fixez les raccords appropriés aux orifices d'entrée et de sortie du régulateur. Vérifiez que les prises pour manomètre sont obturées ou que le manomètre approprié a été installé.
- iii. Après avoir immobilisé le corps du régulateur (25) dans un étau, appliquez la pression de service maximum (MWP) à l'entrée du régulateur
- iv. Raccordez l'orifice de sortie à un manomètre pour épreuve de pression étalonné adapté à la pression de consigne requise. Comme le régulateur n'a pas de dispositif de purge, vérifiez qu'il comporte une vanne à bille / aiguille pour pouvoir libérer la pression en aval du régulateur
- v. A l'aide d'un tournevis plat, tournez la vis de réglage (18) en sens horaire jusqu'à obtention de la pression de consigne
- vi. Contrôlez la reproductibilité en laissant le matériau traverser la vanne à bille / aiguille du régulateur
- vii. Une fois la pression de sortie réglée, vissez le premier contre-écrou (19) sur la base de la vis de réglage (18) contre le chapeau (14)
- viii. Positionnez le volant (20) sur le contre-écrou (19). Vérifiez que le contre-écrou et le volant s'enclenchent
- ix. Serrez le deuxième contre-écrou (19) contre le volant (20) puis serrez doucement avec une clé à douille 13 mm jusqu'à ce que le volant commence à s'immobiliser
- x. Tout en maintenant le volant (20), continuez de serrer tout en tournant légèrement dans le sens anti-horaire pour l'empêcher de se bloquer contre le chapeau (14)
- xi. Vérifiez que le contre-écrou (19) est suffisamment serré, en prenant garde à ne pas ajuster la valeur de consigne
- xii. L'actionnement du volant (20) doit maintenant faire tourner la vis de réglage (18) qui réglera la pression
- xiii. Tournez le volant en sens horaire jusqu'à sa valeur de consigne puis vérifiez que la pression de sortie est correcte.
- xiv. Si la pression de consigne n'est pas correcte, reprenez les étapes v. à xiii.
- xv. Réduisez la pression en aval en libérant la pression par la vanne à bille / aiguille puis en tournant le volant dans le sens anti-horaire jusqu'à la fermeture du régulateur
- xvi. Vous pouvez maintenant placer le capuchon (4) et la plaque signalétique (21) dans le volant (20). Vérifiez que les informations de la plaque signalétique correspondent à la pression de consigne du régulateur.

6.1.5. Figure 1 – Vue en coupe du TS-300



NOMENCLATURE DES PIÈCES		
ARTICLE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
1	BALL-010-SS-316	ROULEMENT A BILLES
2	FILT-SCRM3104040S-A	CRIBLE 10 MM
3	FIT-472011-SS-CIRCLIP	CIRCLIP 11 MM
4	FIT-CAP-4343092	CAPUCHON PLAQUE SIGNALÉTIQUE
5	OR-0050-10	JOINT TORIQUE STD
6	OR-0210-10	JOINT TORIQUE STD
7	PT-C-001-013	VANNE PRINCIPALE
8	PT-C-002-011	ÉCROU POUR SIEGE PCTFE
9	PT-C-006-002	RESSORT DE LA VANNE PRINCIPALE
10	PT-C-007-002	ÉCROU POUR SIEGE
11	PT-C-010-002	MEMBRANE
12	PT-C-011-003	RESSORT DE COMPRESSION PREMIER ÉTAGE
13	PT-C-011-009	RESSORT DE COMPRESSION PREMIER ÉTAGE
14	PT-C-015	CHAPEAU
15	PT-C-016	RONDELLE DE MEMBRANE
16	PT-C-017	APPUI DE RESSORT SUPÉRIEUR
17	PT-C-018-002	APPUI DE RESSORT INFÉRIEUR
18	PT-C-019-003	VIS DE RÉGLAGE
19	PT-C-020	CONTRE-ÉCROU
20	PT-C-021	PETIT VOLANT
21	PT-C-022	PLAQUE SIGNALÉTIQUE
22	PT-TS-300-002	CHAPEAU A DEUX ÉTAGES
23	PT-TS-300-003	VIS DE RÉGLAGE COURTE
24	PT-TS-300-004	ÉCROU A CALOTTE
25	PT-TS-300-X-SS	CORPS A DEUX ÉTAGES
26	SLOK-SS-4-HP	BOUCHON HEXAGONAL CREUX 1/4 PO

7. Spécifications

Matériaux d'exploitation : Tous les gaz et liquides compatibles avec les matériaux de construction

Pression d'entrée max. * : 300 bars (4 350 Psi) (avec siège PEEK)
210 bars (3 000 Psi) (avec siège PCTFE)

Plage de pressions de sortie : 0 - 25 bars

Température de fonctionnement : -20 °C à +80 °C

Matériaux : Corps et garniture : 316 SS
Membrane Inconel X750
Siège : PCTFE / PEEK®

Pouvoir d'écoulement (Cv) : 0,06

Étanchéité : Gaz : Étanchéité totale
Liquide : Aucune goutte d'eau à l'entrée max.

* Pression d'entrée max. déterminée par le matériau du siège et le Cv du régulateur.

8. Déclaration de garantie

Pressure Tech Ltd garantit que tous les produits sont conformes à leurs spécifications au moment de la livraison et, à l'exception de l'usure normale, qu'ils seront exempts de défauts pendant une période de 12 mois à compter de la date de livraison.

Annexe A. TS-310 – Conception de la vanne principale à « disque plein »

A.1. Description

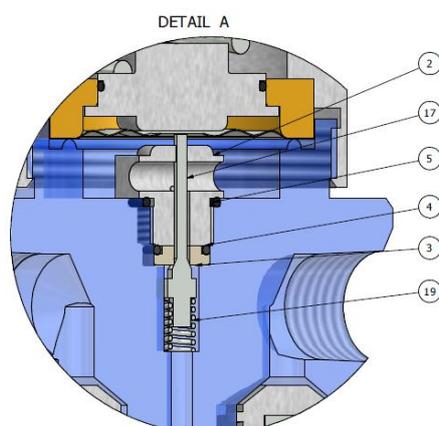
Le groupe de vanne principale de type « disque plein » a été introduit pour remplacer le groupe unique de type « clapet ». Il peut être utilisé lorsque l'installation doit résister à des températures et pressions plus élevées. Cette nouvelle version à disque plein permet d'avoir un plus grand choix de matériaux de siège et de combinaisons Cv - pression.

Il lui a été attribué le numéro de modèle « 310 » pour indiquer l'obligation d'utiliser la nouvelle vanne principale à disque. La version « disque plein » du TS-310 offre une pression de service maximum de 300 bars (4 350 Psi) ou de 414 bars (6 000 Psi) lorsqu'elle est équipée d'un siège PEEK.

A.2. Entretien régulier

Le régulateur TS-310 doit être régulièrement entretenu en suivant les instructions d'entretien du TS-300 (section 6 du présent manuel) en tenant compte des différences présentées par le groupe de vanne. Les figures ci-dessous présentent la deuxième version du groupe de vanne principale uniquement à titre de référence.

A.2.1. Figure 2 – Gros plan A : MVA du TS-310 « disque plein » (vue en coupe)



A.2.2. Figure 3 – Vue éclatée du MVA du TS-310 « disque plein »

MAIN VALVE ASSEMBLY					
ARTICLE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION	ARTICLE	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
2	PT-C-007-015	ARRÊT DE SIEGE	5	OR-0090-10	JOINT TORIQUE STD
3	PT-C-205-003	SIEGE ÉLASTIQUE (PEEK)	17	PT-C-001-023	AIGUILLE DE LA VANNE PRINCIPALE
4	OR-0070-10	JOINT TORIQUE STD	19	PT-C-006-002	RESSORT DE LA VANNE PRINCIPALE