

ROBINET A TOURNANT SPHERIQUE ADLER

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET MAINTENANCE :

REGLES GENERALES :

- Bien vérifier l'adéquation entre le robinet et les conditions de service réelles (nature du fluide, pression et température)
- Prévoir suffisamment de robinets pour pouvoir isoler les tronçons de tuyauterie pour faciliter l'entretien des matériels.
- Vérifier attentivement que les robinets installés soient conformes aux différentes normes en vigueur.

INSTRUCTIONS DE MONTAGE :

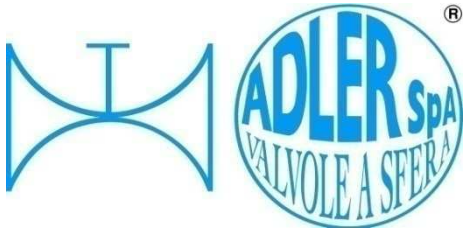
- Avant montage des robinets, bien vérifier l'encombrement entre brides. La robinetterie n'absorbera pas les écarts. Les déformations résultant de cette pratique peuvent entraîner des problèmes d'étanchéité, des difficultés de manœuvre et même des ruptures.
- Vérifier la propreté des faces de brides de la robinetterie et de raccordement.
- Les tuyauteries doivent être parfaitement nettoyées et exemptes de toutes impuretés pouvant endommager les étanchéités et la sphère.
- Les tuyauteries doivent être parfaitement alignées et leur supportage suffisamment dimensionné afin que les robinets ne supportent aucune contrainte extérieure.
- Caler provisoirement les tronçons de tuyauterie qui n'ont pas encore leurs supports définitifs. Ceci pour éviter d'appliquer des contraintes importantes sur la robinetterie.
- Le serrage de la boulonnerie de raccordement doit être réalisé en croix.
- Les robinets resteront ouverts pendant les opérations de nettoyage des tuyauteries pour éviter d'avoir des impuretés entre la sphère et le corps.
- Les essais sous pression de l'installation doivent être effectués lorsque la tuyauterie est parfaitement propre.
- Les essais se font robinet partiellement ouvert. La pression d'essai ne doit pas dépasser les caractéristiques du robinet conformément à la norme EN 12266-1.
- La mise sous pression doit être progressive.



- Pour le cas d'un montage en Zone ATEX, s'assurer de la continuité électrique entre le robinet, la tuyauterie amont et aval (à l'aide d'une tresse métallique si besoin) et vérifier que la tuyauterie soit reliée à la terre.

MAINTENANCE :

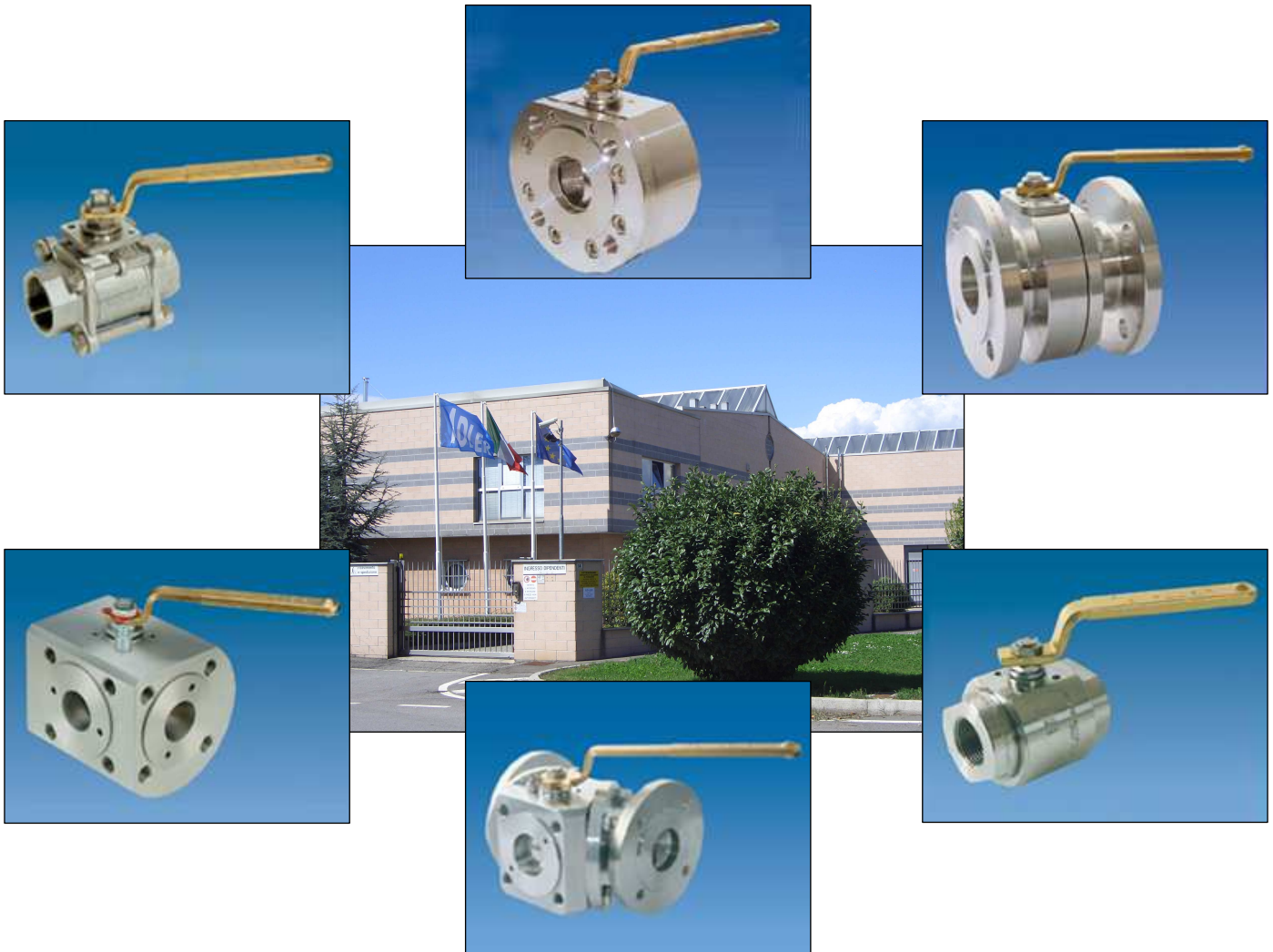
- Il est recommandé de faire une manœuvre complète (ouverture, fermeture) du robinet 1 à 2 fois par an.
- Lors d'une intervention sur le robinet, s'assurer que la tuyauterie n'est plus sous pression, qu'il n'y a plus d'écoulement dans la tuyauterie, que celle-ci est isolée. Vidanger tout fluide dans la tuyauterie. La température doit être suffisamment basse pour effectuer l'opération sans risque. Si le fluide véhiculé est corrosif, inerte l'installation avant intervention.



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

INSTALLATION, MAINTENANCE AND OPERATING MANUAL INSTRUCTION

MANUEL DE' UTILISATION, INSTALLATION ET ENTRETIEN





BALL VALVES ROBINETS A BOULE

1. INTRODUCTION
2. MARKING IDENTIFICATION
3. BALL VALVES START UP
4. INSTALLATION OF VALVE
5. DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS
6. COMPONENTS OF SPECIAL EXECUTIONS
7. DISPOSAL OF VALVE
8. TROUBLE SHOOTING

1) INTRODUCTION

Adler S.p.A. ball valves, if provided of CE marking are manufactured in accordance with P.E.D. directive (14/68/UE) and/or ATEX directive (14/34/UE) and/or machinery directive (06/42/EC), but they don't consider in their design the following factors of risk:

- 1) Adler S.p.A. "Standard" ball valves can be used in a temperature range between -28.8 / $+250$ °C. For temperatures between -28.8 °C & $+250$ °C ball valves have to be provided with seats & seals able to withstand the temperature required (Adler S.p.A. technical support is available to select the suitable seats & seal material for your special requirements).
- 2) Adler S.p.A. "Standard" ball valves are not equipped with devices suitable to avoid internal over-pressures caused by incorrect operations of process or by fluids/liquids subjected to an increase of volume and/or pressure. (These devices, such as the over-pressure hole into the ball or the safety relief seats are available upon request).
- 3) Adler S.p.A. "Standard" ball valves are not designed with special devices to withstand a sudden thermal jump (thermal shock).
- 4) Adler S.p.A. "Standard" ball valves are not equipped in "Fire Safe" execution. ("Fire Safe" ball valves certified 6FA or BS 6755 - ISO 10497 are supplied upon request).
- 5) In general Adler S.p.A. "Standard" ball valves are not mechanically designed to bear over loads due to exceptional atmospheric or natural phenomena (Ex. earthquakes).
- 6) In general Adler S.p.A. "Standard" ball valves are not designed to bear loads on flanges, on pipe connections or pipe-line.
- 7) In general Adler S.p.A. "Standard" ball valves can not withstand with ice inside their bodies. (In this case user has to consider the optional stem extension for insulating, avoiding the presence of residual product inside the valve).
- 8) Adler S.p.A. ball valves are suitable for low temperature service (up to -196 °C) when provided of cryogenic stem extension (available on request).
- 9) Adler S.p.A. ball valves are suitable for "industrial" oxygen service, only when supplied degreased and packed in polyethylene bags.
N.B. For "medical" oxygen service please contact Adler S.p.A.
- 10) The compatibility between ball valves construction materials and medium is selected by the user. Adler S.p.A. personnel is at your disposal for additional technical aid, but the user is only responsible for verifying the compatibility between medium and materials.

2) MARKING IDENTIFICATION

Each ball valve is identified with the following data: date of production, type, nominal diameter, rating, materials and heat number. Further P.E.D. ball valve is marked with CE logo followed by the notified body identification number and by the serial number.

If the ball valves has to be also ATEX certified, the CE marking will be followed by explosion-proof logo Ex, the number of the group, the category, the letter "G" (relative to the explosive atmosphere due to the presence of gas, vapours or fogs) and/or by the letter "D" (relative to the explosive atmosphere due to the presence of dusts). Besides, on the valve there is a label indicating the minimum and maximum theoretical temperature of the valve. For the real working conditions of the valve, please be so kind to contact ADLER specifying all the real parameters of use of the valve.

3) BALL VALVES STAR UP

Before installing the ball valve on the pipe-line it is mandatory, for the user, to verify the compatibility of the ball valve with service conditions (medium, temperature and pressure). With reference to standard ball valves stocked on shelves by wholesalers they will have to assure themselves about the compatibility with the use conditions required by the customer. Alternatively with reference to the "consideration of technical risk", they'll have to ask to Adler S.p.A. to suggest the suitable product for the specific utilization required.

Adler S.p.A. Ball Valves must be only used for on-off (fully open/ fully close) service. It's mandatory to consult Adler S.p.A. Technical Department before using ball valves for regulating service.

Before using the ball valve in a potential explosive atmosphere it's necessary:

- To verify the compatibility between the ball valve and the zone in which the ball valves should be installed (see directive ATEX -99/92/CE-);
- To foresee the ground connection on which the ball valve should be installed;
- To check that the temperature of the ball valve surface is not higher than the flammable point of the atmosphere in which the ball valve is installed (in this case foresee an insulating cover device for the valve and an extension for the wrench) ;
- To avoid mechanical knocks during the installation that may cause sparks.

1. INTRODUCTION
2. MARQUAGE
3. MISE EN SERVICE
4. INSTALLATION DU ROBINET A BOULE
5. DEMONTAGE ET MONTAGE DES COMPOSANTS
6. CONÇOIT DES COMPOSANTS SPÉCIAUX
7. ÉLIMINATION
8. PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT

1) INTRODUCTION

Les robinets à tournant sphérique Adler S.p.A. avec marquage CE en accord avec la directive PED 14/68/UE et/ou avec la directive ATEX 14/34/UE et/ou avec la directive machine 06/42/EC, ne tiennent pas compte lors de leur conception des facteurs de risque suivant :

- 1) Les robinets standard ADLER peuvent être utilisés dans une gamme de température comprise entre -28.8 °C et 250 °C. La vanne devra être équipée avec des sièges réalisés dans un matériau apte à la température de service requise (il est conseillé d'avoir le support technique du personnel ADLER pour la détermination du type de matériau pour les sièges);
- 2) Les robinets standards ADLER ne sont pas équipés de dispositifs contre la surpression interne résultant d'erreurs de manœuvre, de procédés erronés ou de la présence de fluides sujets à des augmentations de volume et par conséquent de pression (ces dispositifs, tel que le perçage de la sphère ou l'incision des sièges sont réalisables sur demande);
- 3) Les robinets standards ADLER ne sont pas dotés de dispositifs particuliers contre les brusques de température, (situations de shock thermique variations);
- 4) Les robinets standards ADLER ne sont pas dotés de dispositifs de sécurité en cas d'incendie (le robinets dans sa version sécurité feu-anti incendie-certifié API 6FA est fourni uniquement sur demande) ;
- 5) Les robinets ADLER en général ne sont pas conçus pour supporter mécaniquement des charges résultant d'événements naturels/atmosphériques exceptionnels (ex. tremblements de terre);
- 6) Les robinets ADLER en général ne sont pas conçus pour supporter des charges résultant de contraintes sur les brides ou bien sur les structures de la tuyauterie;
- 7) Les robinets ADLER en général ne supportent pas la présence de glace à l'intérieur de ceux-ci (dans ce cas l'utilisateur doit prévoir le calorifugeage du robinet et éviter en même temps la présence de résidus à l'intérieur du robinet);
- 8) Les robinets ADLER peuvent être utilisés pour les basses températures (jusqu'à -196 °C) si équipés d'une rallonge cryogénique (disponible sur demande);
- 9) Les robinets ADLER peuvent être utilisés pour oxygène "industriel" seulement si parvenus dégraissés et emballés sous plastique – Pour oxygène "médical" contacter personnel Adler ;
- 10) La compatibilité entre les matériaux de construction des robinets et les fluides véhiculés est évaluée par l'utilisateur qui peut éventuellement demander le support technique de la société ADLER S.p.A., dans tous les cas le contrôle de la compatibilité fluide/matériau reste la responsabilité exclusive de l'utilisateur;

2) MARQUAGE

Chaque produit est identifié au minimum avec les données suivantes : date de production, nom du fabricant, modèle du robinet, diamètre nominal, classe de pression, nature du matériau et numéro de coulée. En outre, dans le cas où le robinet relève de la directive PED il portera la référence CE suivi du numéro de l'organisme notification et du numéro de série.

S'il relève également de la directive ATEX, CE sera suivi du marquage spécifique de protection contre les explosions Ex, le groupe de l'appareil, la catégorie, la lettre "G" (relative à l'atmosphère explosive due à la présence de gaz, vapeur ou brouillard) et/ou la lettre "D" (relative à l'atmosphère explosive due à la présence de poussières).

En plus sur la vanne est appliqué une étiquette adhésive indiquant les limites théoriques, minimale et maximale, de la température du projet.

Pour les conditions d'utilisation de la vanne veuillez contacter ADLER spécifiant tous les paramètres réels en particulier: pression, température et produit

3) MISE EN SERVICE

Avant de prélever les robinets en stock en vue des les installer, il est indispensable pour l'utilisateur de vérifier qu'ils sont compatibles avec l'utilisation envisagée.

Dans le cas de robinets "standards" en stock chez les revendeurs, ceux-ci préalablement à la vente devront s'assurer de l'aptitude des robinets à l'utilisation demandée par le client. Dans le cas contraire, en se référant aux "modalités et précautions d'utilisation" ils devront demander à ADLER le produit compatible avec l'utilisation envisagée.

Les robinets ADLER sont idoines pour une utilisation totalement ouvert/toitement fermé. Adler spa devra impérativement être consulté dans le cas où les robinets sont utilisés comme vannes de réglage.

Dans le cas où le robinet est utilisé dans une atmosphère potentiellement explosive il est nécessaire de :

- Evaluer la compatibilité en fonction de la zone de risque dans laquelle il sera installé (voir le directive ATEX -99/92/CE-);
- Prévoir la mise à la terre de la tuyauterie sur laquelle est installé le robinet;
- Vérifier que la température superficielle du robinet ne dépasse pas le point d'inflammabilité de l'atmosphère dans laquelle il est installé (dans un tel cas il faut prévoir le calorifugeage du robinet et une extension pour le levier);
- Pour l'installation en général, il est nécessaire d'éviter les shock de type mécanique qui peuvent provoquer des étincelles.

ADLER S.p.A. VALVOLE A SFERA, V.le Borletti 14, 20010 S.Stefano Ticino (MI) ITALY

Tel. +39 02974842.11 Fax. +39 0297271698 E-mail adler@adlerspa.com [http:// www.adlerspa.com](http://www.adlerspa.com)



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

**FIELD OF USE OF BALL VALVES IS AVAILABLE AT THE FOLLOW LINK:
DOMAINE DE L'UTILISATION DES ROBINETS A BOULE DISPONIBLE SUR:**

<http://www.adlerspa.com/pdf/manuali/ptfe.pdf>
<http://www.adlerspa.com/pdf/manuali/rptfe.pdf>

REMARK :

Adler S.p.A. cannot be held responsible for damage caused by improper use or modification of the product.

ATTENTION :

L'utilisation impropre du produit ou les modifications sans autorisation préalable, dégage la société ADLER S.p.A de toute responsabilité

4) BALL VALVES INSTALLATION

Before installation it is necessary:

- To verify that the rating marked on the body valve is higher than the working pressure;
- To be sure that the pipe-line is free from residual of welding, rubbish, shavings, rust and every kind of extraneous materials;
- To check for the absence of extraneous particles (dirt, rust, dust, etc.) in the passage, on seat and ball surface if ball valve has been stocked without plastic caps of protection.
- To remove plastic caps of protection and to operate the ball valve twice (open and close);
- To verify if the weight or the dimension of the ball valve require more workers for transport and installation.
- Flanged ball valves need gaskets interposed between them and counter-flanges. (These gaskets are not supplied by Adler S.p.A.).

To assemble flanged ball valves to the pipe-line it's necessary to use cap screws or stud bolts fixed by a torque meter key, following the recommended tightening torque "Table 1" or in "Table 2"

4) INSTALLATION DES ROBINETS

Avant de monter les robinets il convient de :

- Vérifier que la classe de pression indiquée sur le robinet soit supérieure à la pression de service;
- S'assurer que la tuyauterie ne contient pas de résidus de soudures, saletés, copeaux ou de tout autre élément différent du produit véhiculé;
- Dans le cas où le robinet aurait été stocké sans les protections d'orifices, il convient de vérifier l'absence d'éventuels corps étrangers (poussières, terre, scories etc...) à l'intérieur de la sphère, de la chambre et des sièges;
- Enlever les protections des extrémités exécuter 2 manœuvres au banc.
- Vérifier si l'écartement ou le poids du robinet requiert l'aide de plusieurs personnes pour sa manutention et installation.
- Intercaler un joint d'étanchéité entre les brides de la tuyauterie et celles des robinets (le joint n'est pas fourni par ADLER) pour tout les robinets à brides.

Pour fixer le robinet aux brides de la tuyauterie, utiliser des vis ou boulons vissés avec des clés dynamométriques selon les valeurs de couple de serrage conseillés indiquées dans le "Tableau 1" ou "Tableau 2"

TABLE 1 / TABELLA 1

Metric Threads Diamètre filetage	Carbon Steel screws torque (Nm) Couple de serrage pour les vis en acier au carbone (Nm)	Stainless Steel screw torque (Nm) Couple de serrage pour les vis en acier inoxydable (Nm)
M5	6	3.8
M6	10.4	6.5
M8	24.6	15.4
M10	50.1	31.3
M12	84.8	53
M14	135	84.3
M16	205	128
M18	283	177
M20	400	250
M22	532	322
M24	691	432
M27	1010	631
M30	1370	857
M33	1795	1230

TABLE 2 / TABELLA 2

UNC Threads Diamètre filetage UNC	Carbon Steel screws torque (Nm) Couple de serrage pour les vis en acier au carbone (Nm)	Stainless Steel screw torque (Nm) Couple de serrage pour les vis en acier inoxydable (Nm)
1/2"	84.8	53
5/8"	205	128
3/4"	400	250
1"	691	432

Use these tables to tightening all assembly screws. Veuillez consulter la tableau annexée pour les couples de vissage des vis.

TORQUE FOR STEM NUTS / COUPLE DE SERRAGE ECROU DE LA TIGE

ND VALVE	TORQUE / COUPLE Nm
06 – 10	11
15 – 20	15
25 – 32	20
40 – 50	40
65 – 80	70
100 – 125	170
150	500
200	500
250 – 300	800

ADLER S.p.A. VALVOLE A SFERA, V.le Borletti 14, 20010 S.Stefano Ticino (MI) ITALY

Tel. +39 02974842.11 Fax. +39 0297271698 E-mail adler@adlerspa.com [http:// www.adlerspa.com](http://www.adlerspa.com)

WAFER

FA1 – FA8 – FB1– FC1 – FX1 – FY1

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- a) Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- b) Dismantling the end (Ref. 2) from the body (Ref. 1);
- c) Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- d) Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- e) Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- f) Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and of the end/insert (Ref. 2) and if necessary the seal (Ref. 4) and the O-Ring (Ref. 3) of the body (Ref. 1);
- g) Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- h) Keeping the stem on closed position put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), then fix the insert (Ref. 2) to the body (Ref. 1) pay attention that the seal (Ref. 4) and the O-Ring (Ref. 4) are on the correct position;
- i) Reassemble the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- j) Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) and the second nut (Ref. 14B);

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
- Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
- Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage;

- a) Tourner le levier (Part. 15) pour mettre le robinet en position fermé ;
- b) Démontez la embout (Part. 2) du corps (Part. 1);
- c) Extraire la boule (Part. 6) , qui devra être remplacée dans le cas ou la surface externe serait endommagée ;
- d) Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
- e) Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10A, 10B, 10C) du corps de la vanne et la rondelle téflon (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
- f) Remplacer les sièges (Réf. 5) du corps (Réf. 1) et de la embout (Réf. 2) et si nécessaire le anneau (Réf. 4) sur la embout (Réf. 2) et l'O-Ring (Ref. 3) du corps (réf. 1);
- g) Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas ou il serait endommagé ;
- h) Mettre la tige (Part. 8) en position fermé, insérer la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), remonter la embout (Part. 2) attention que le anneau (Part. 4) et l'O-Ring (Part. 4) sont sur la bonne position;
- i) Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous;
- j) Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, la deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié)

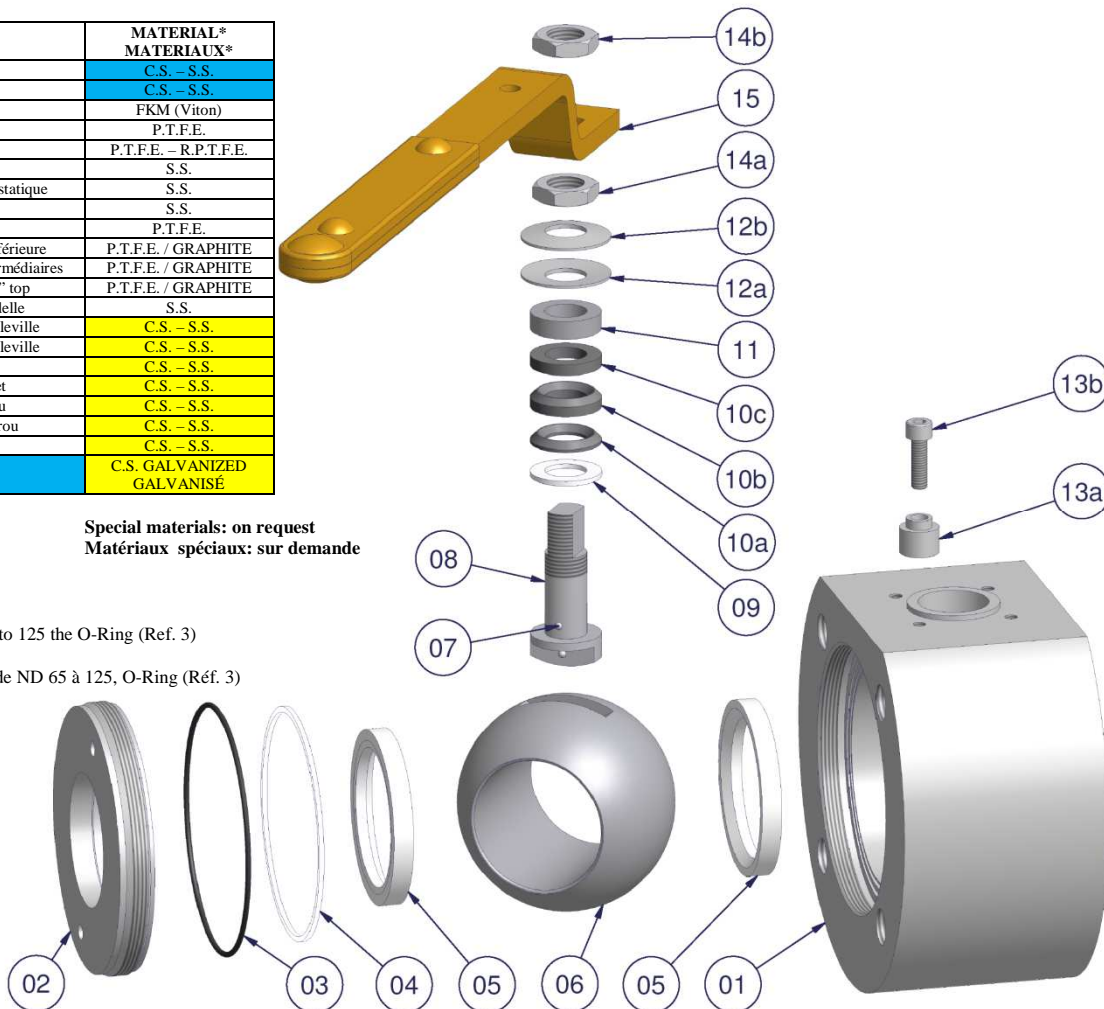
N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. – S.S.
2	End / Embout	C.S. – S.S.
3	O ring	FKM (Viton)
4	Seal / Anneau	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. – S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. – S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S.
*Matériaux standard: C.S. o S.S.

Special materials: on request
Matériaux spéciaux: sur demande

For valves type FB1-FY1 from ND 65 to 125 the O-Ring (Ref. 3) is mounted on the insert (Ref. 2).

Pour le robinet a boule type FB1-FY1 de ND 65 à 125, O-Ring (Réf. 3) est monté sur l'embout (réf. 2).



WAFER SPLIT BODY FA2 – FB2 – FB8 – FC2 – FX2 – FY2

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- a) Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- b) Dismantling the end (Ref. 2) from the body (Ref. 1) removing screws (Ref. 16);
- c) Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- d) Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- e) Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- f) Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and of the end (Ref. 2) and if necessary the seal (Ref. 4) on end (Ref. 2) & the O-Ring (Ref. 3) of the body (Ref. 1);
- g) Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- h) Keeping the stem on closed position put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), then fix the end (Ref. 2) to the body (Ref. 1) with screws (Ref. 16);
- i) Reassemble the 'V' seal (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- j) Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) and the second nut (Ref. 14B);

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5 DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
- Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours appropriés, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
- Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage;

- a) Tourner le levier (Part. 15) pour mettre le robinet en position fermé ;
- b) Démontez l'embout (Part. 2) du corps (Part. 1) enlever le vis (Part. 16);
- c) Extraire la boule (Part. 6) , qui devra être remplacée dans le cas ou la surface externe serait endommagée ;
- d) Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
- e) Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10 A, 10B, 10C) du corps de la vanne et la rondelle téflon (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
- f) Remplacer les sièges (Réf. 5) du corps (Réf. 1) et de la flasque (Réf. 2) et si nécessaire l'anneau (Réf. 4) sur la embout (Réf. 2) et l'O-Ring (Ref. 3) du corps (réf. 1);
- g) Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas ou il serait endommagé ;
- h) Mettre la tige (Part. 8) en position fermé, insérer la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), remonter la embout (Part. 2);
- i) Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous;
- j) Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

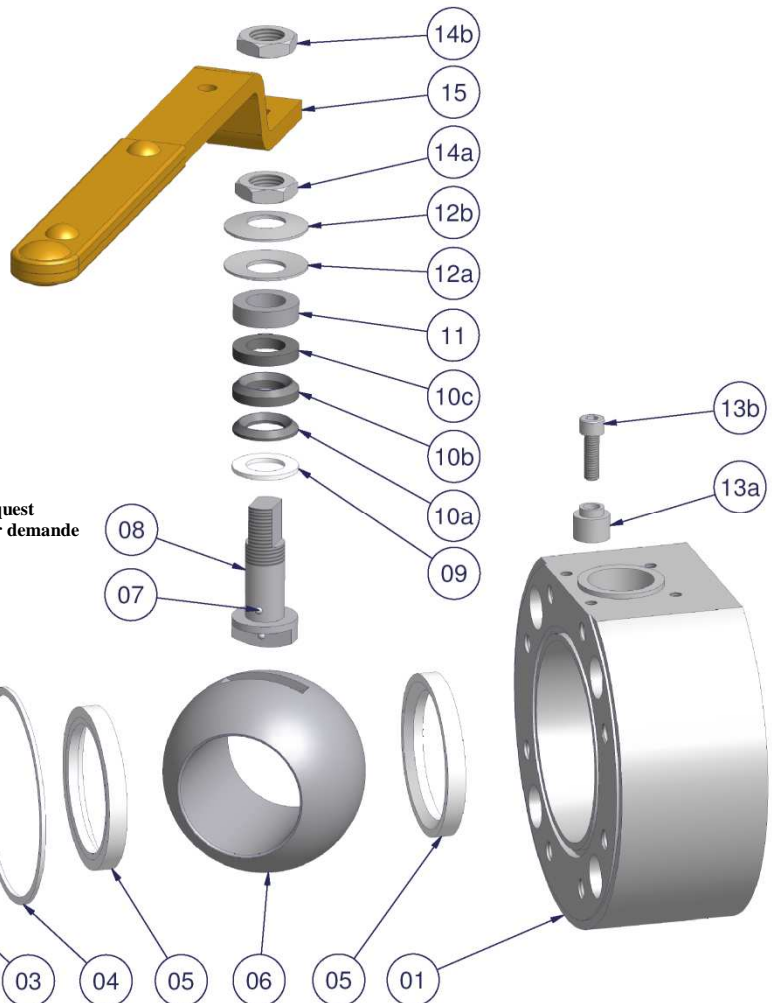
Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manoeuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manoeuvre s'effectue correctement (uniformité des manoeuvres et couple de manoeuvre approprié)

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIALE*
1	Body / Corpo	C.S. – S.S.
2	End / Laterale	C.S. – S.S.
3	O ring	FKM (Viton)
4	Seal / Anello	P.T.F.E.
5	Seat / Sede	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Sfera	S.S.
7	Antistatic device / Dispositivo antistatico	S.S.
8	Stem / Stelo	S.S.
9	Stem seal / Bussola	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Pacco a "V" inferiore	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Pacco a "V" intermedio	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Pacco a "V" superiore	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Premibussola	S.S.
12A	Spring washer / Molla a tazza	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Molla a tazza	C.S. – S.S.
13A	Pin / Fermo	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vite di fermo	C.S. – S.S.
14A	First nut / Primo dado	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Secondo dado	C.S. – S.S.
15	Wrench / Maniglia	C.S. – S.S.
16	Screw / Vite	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

Standard material: C.S. or S.S.
*Matériaux standard: C.S. o S.S.

Special materials: on request
Matériaux spéciaux: sur demande

Tightening torques available on "Table 1"
Couples de serrages disponibles dans le "Tableau 1"



SPLIT BODY

FE2 – FF2 – FG2 – FH2 – FM2- FN2 – FK2 – FJ2 – VE2 – VG2 – VM2 – VN2

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- a) Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- b) Dismantling the end (Ref. 2) from the body (Ref. 1) removing screws (Ref. 16);
- c) Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- d) Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- e) Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- f) Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and of the end (Ref. 2) and if necessary the seal (Ref. 4) on end (Ref. 2) & the O-Ring (Ref. 3) of the body (Ref. 1);
- g) Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- h) Keeping the stem (Ref. 8) on closed position put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), then fix the end (Ref. 2) to the body (Ref. 1) with screws (Ref. 16);
- i) Reassemble the "V" seal (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- j) Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, the second nut (Ref. 14B), the "ISO" plate (Ref. 17) with the valves type FM2-FN2-FK2, the lever (Ref. 15), and the first nut (Ref. 14A);

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

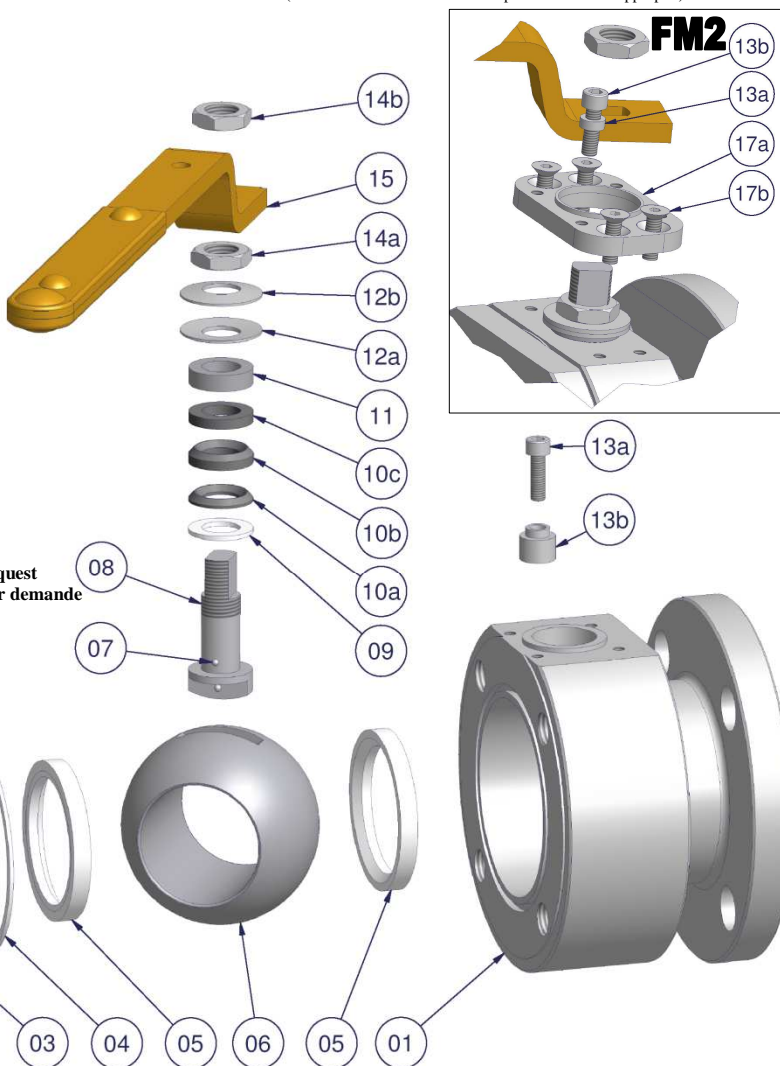
- Tournez le levier (réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
 - Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
 - Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
 - Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage;
- a) Tourner le levier (Part. 15) pour mettre le robinet en position fermé ;
 - b) Démontez la flasque (Part. 2) du corps (Part. 1) en dévissant les vis de fixation (Part. 16) ;
 - c) Extraire la boule (Part. 6) , qui devra être remplacée dans le cas où la surface externe serait endommagée ;
 - d) Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
 - e) Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10A, 10B, 10C) du corps de la vanne et le joint (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
 - f) Remplacer les sièges (Réf. 5) du corps (Réf. 1) et de la flasque (Réf. 2) et si nécessaire l'anneau (Réf. 4) sur la flasque (Réf. 2) et l'O-Ring (Réf. 3) du corps (réf. 1);
 - g) Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas où il serait endommagé ;
 - h) Mettre la tige (Part. 8) en position fermé, insérer la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), remonter la flasque (Part. 2) sur le corps au moyen des vis (Part. 16) ;
 - i) Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous;
 - j) Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), "ISO" plaque (Réf. 17) avec le type vannes FM2-FN2-FK2 le levier (Part. 15), et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;
- Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié)

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. – S.S.
2	End / Flasque	C.S. – S.S.
3	O ring	FKM (Viton)
4	Seal / Anneau	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. – S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. – S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. – S.S.
16	Screw / Vis	C.S. – S.S.
17	"ISO" plate / "ISO" plaque	S.S.
18	Screw / Vis	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S.
*Matériaux standard: C.S. o S.S.

Special materials: on request
Matériaux spéciaux: sur demande

Tightening torques available on "Table 1"
Couples de serrages disponibles dans le "Tableau 1"



2 PIECES THREADED-WELDED / 2 PIÈCES FILETÉES - SOUDÉS

FP2 – FS2 – FR2

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- Unscrew the insert (Ref. 2) from the body (Ref. 1);
- Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and of the insert (Ref. 2) and if necessary the seal (Ref. 4) and the O-Ring (Ref. 3) of the body (Ref. 1);
- Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- Keeping the stem on closed position put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), then fix the insert (Ref. 2) directly on the body (Ref. 1);
- Reassemble the 'V' seal (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) and the second nut (Ref. 14B);

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
- Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
- Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage;

- Tourner le levier (Part. 15) pour mettre le robinet en position fermé ;
- Démontez l'embout (Part. 2) du corps (Part. 1);
- Extraire la boule (Part. 6) , qui devra être remplacée dans le cas où la surface externe serait endommagée ;
- Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
- Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10 A, 10B, 10C) du corps de la vanne et la rondelle téflon (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
- Remplacer les sièges (Réf. 5) du corps (Réf. 1) et de la embout (Réf. 2) et si nécessaire le anneau (Réf. 4) et l'O-Ring (Ref. 3) du corps (réf. 1);
- Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas où il serait endommagé ;
- Mettre la tige (Part. 8) en position fermé, insérer la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), remonter la embout (Part. 2) attention que le anneau (Part. 4) et l'O-Ring (Part. 4) sont sur la bonne position;
- Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous;
- Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié)

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. - S.S.
2	End / Embout	C.S. - S.S.
3	O ring	FKM (Viton)
4	Seal / Anneau	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. - S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. - S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. - S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. - S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. - S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. - S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. - S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S.

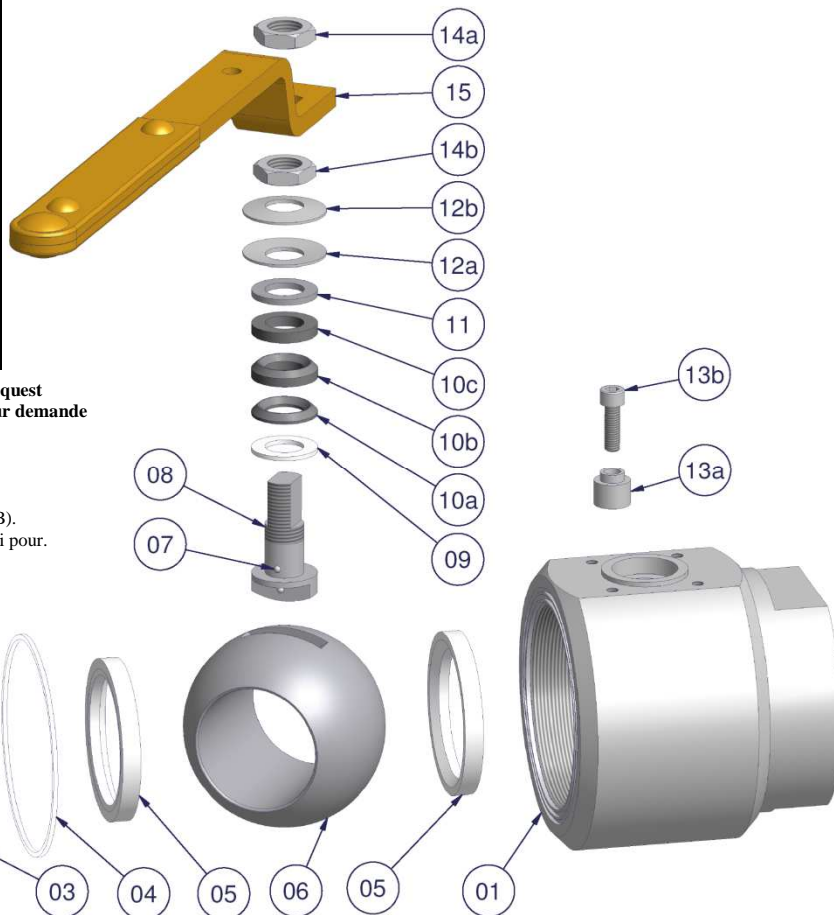
Special materials: on request

*Matériaux standard: C.S. o S.S.

Matériaux spéciaux: sur demande

On valve type FP2 there isn't the O-Ring (Ref. 3).
Pour les robinets modèle FP2 O-Ring (Part. 3) N'est pas prévue.

On valve type FS2-FR2 there isn't the intermediate Chevron rings (Ref. 10B).
Pour les robinets modèle FS2-FR2 le joint "V" intermédiaire n'est pas fourni pour.



3 PIECES THREADED-WELDED / 3 PIÈCES FILETÉES - SOUDÉS

FP3 – FR3

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;
- For valves FP3 with welded connections (B.W.-S.W.) before to weld the valve on plant is necessary to make a welding in 3 points, than unscrewing the screws (Ref. 16), removing the body (Ref. 1) and the seats (Ref. 5) and after, make the complete welding.

- a) Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- b) Dismantling the ends (Ref. 2) from the body (Ref. 1) removing screws (Ref. 16);
- c) Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- d) Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- e) Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- f) Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and if necessary the seal (Ref. 4) of the body (Ref. 1);
- g) Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- h) Keeping the stem on closed position put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), then fix the ends (Ref. 2) to the body (Ref. 1) with screws (Ref. 16);
- i) Reassemble the 'V' seal (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- j) Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) and the second nut (Ref. 14B)

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
- Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
- Laver avec précision les robinets ;
- Pour les robinets du FP3 par des attaques à souder (B. W. - S. W.), première à effectuer la soudure de la robinets sur la plante et vous avez besoin pour effectuer de soudage initiale en trois points, dévissez les vis (partie. 16) et supprimez le corps (partie. 1) Avec les locaux (partie. 5) et ensuite d'exécuter l'ensemble de soudage.

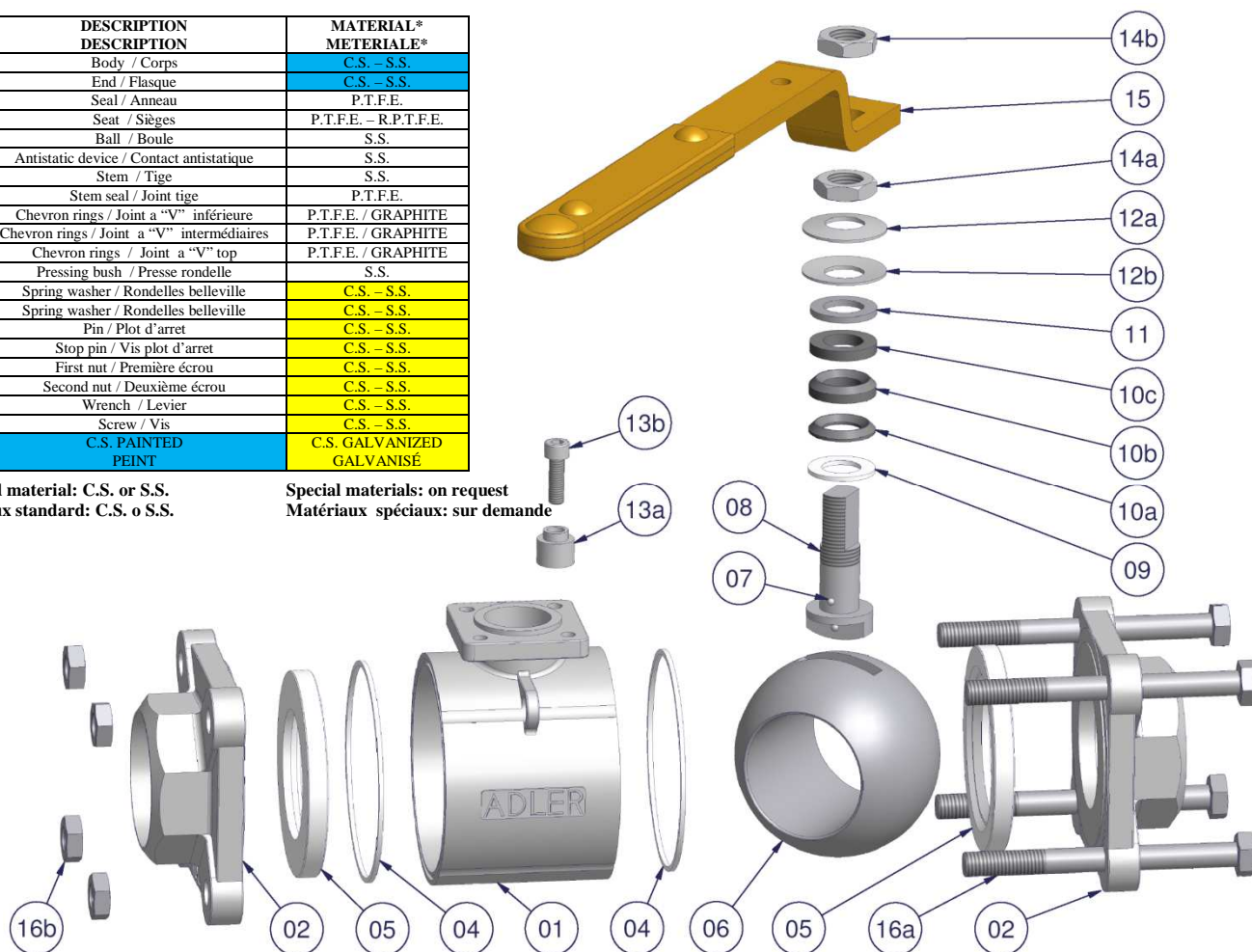
- a) Tourner le levier (Part. 15) pour mettre le robinet en position fermé ;
- b) Démontez la embout (Part. 2) du corps (Part. 1);
- c) Extraire la boule (Part. 6) , qui devra être remplacée dans le cas où la surface externe serait endommagée ;
- d) Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
- e) Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10 A, 10B, 10C) du corps de la vanne et la rondelle téflon (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
- f) Remplacer les locaux (Part.5) de le corps (Part.1), et si nécessaire l'anneau (Part. 4), de le corps (Part. 1);
- g) Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas où il serait endommagé ;
- h) Mettre la tige (Part. 8) en position fermé, insérer la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), remonter la embout (Part. 2) attention que le anneau (Part. 4) et l'O-Ring (Part. 4) sont sur la bonne position;
- i) Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous;
- j) Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié).

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIALE*
1	Body / Corps	C.S. - S.S.
2	End / Flasque	C.S. - S.S.
4	Seal / Anneau	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. - S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. - S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. - S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. - S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. - S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. - S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. - S.S.
16	Screw / Vis	C.S. - S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S.
*Matériaux standard: C.S. o S.S.

Special materials: on request
Matériaux spéciaux: sur demande



3 WAY WAFER 90° / 3 VOIES WAFER 90°

FT4 – FT6

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- Turn the lever (Ref. 15) and put the ball (Ref.6) in 1/2/3 position, if necessary remove the pin (Ref. 13A) and the screw (Ref. 13B);
- Dismantling the insert (Ref. 2A, 2B, 2C) from the body (Ref. 1);
- Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the flow indicator (Ref. 18), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and of the inserts (Ref. 2) and if necessary the seals (Ref. 4A, 4B, 4C) and the O-Rings (Ref. 3A, 3B) of the body (Ref. 1);
- Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- Keeping the stem in axis with the position 2/3 put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), and keep the ball in position 1/2/0, screwing the insert of way n°3 (Ref. 2A) on the body (Ref. 1) up to mechanical ledge;
- Screw the insert of way N°1 (Ref. 2B) and the insert of blind way (Ref. 2C) on the body (Ref. 1) without reaching the mechanical ledge;
- Keep the ball in position 0/2/3 and screw up to mechanical ledge the insert of way N°1 (Ref. 2B), keep the ball in position 1/2/3 and screw up to mechanical ledge the insert of blind way (Ref. 2C);
- Rotate the ball for 2-3 times in order to be sure that the ball is centred with the body (Ref. 1);
- Reassemble the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged, following the drawing;
- Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) following the drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15), the flow indicator (Ref. 18) and the second nut (Ref. 14B);

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

In case of valves with ball "L" port, put the insert (Ref. 2A, 2B, 2C) up to mechanical ledge positioning the ball (Ref. 6) with the round part in line with the insert to be assembled.

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
 - Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
 - Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
 - Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage;
- Tourner le levier (Part. 15) portant le boule (Part. 6) 1/2/3 position, si nécessaire pour enlever le plot d'arrêt (Part. 13A) et le vis du plot d'arrêt (Part. 13B);
 - Démontez l'embout (Part. 2A, 2B, 2C) du corps (Part. 1);
 - Extraire le boule (Part. 6), qui devra être remplacée dans le cas où la surface externe serait endommagée ;
 - Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le indicateur de position (Part. 18), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
 - Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10 A, 10B, 10C) du corps (Part. 1) de la vanne et la joint tige (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
 - Remplacer les sièges (Réf. 5) du corps (Réf. 1) et de l'embout (Réf. 2) et si nécessaire l'anneau (Réf. 4A, 4B, 4C) et l'O-Ring (Ref. 3A, 3B) du corps (Réf. 1);
 - Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas où il serait endommagé ;
 - Positionner la tige (Part. 8) en ligne avec les 2 à 3 voies et insérer le boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), positionner la boule dans le sens des voies 1/2/0, visser en butée l'embout de la voie 3 (Part. 2A) ;
 - Visser les embout des voies 1 et 0 (Part. 2B, 2C) sans les bloquer sur le corps (Part. 1) ;
 - Amener la boule (Part. 6) en position 0-2-3 et visser en butée les embout de la voie 1 (Part.2B), amener la boule (Part. 6) en position 1-2-3 et visser en butée les embout de la voie 0 (Part.2C) ;
 - Effectuer plusieurs manœuvres pour vérifier le centrage de la boule (part. 6) avec le corps (Part. 1) ;
 - Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous ;
 - Remonter la presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), le indicateur de position (Part. 18) et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié)

Dans le cas d'un robinet à 3 voies avec passage de la boule (Part. 6) un L visser l'embout (Part. 2A, 2B, 2C) en butée en positionnant la partie fermée de la boule (Part. 6) du côté de l'embout à serrer.

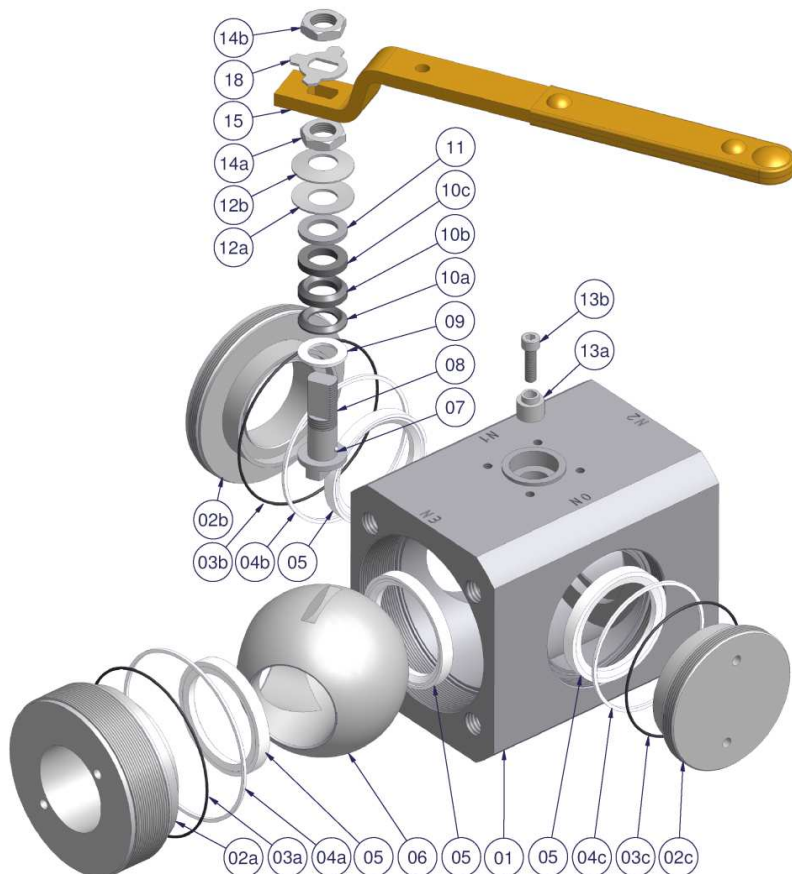
N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. – S.S.
2A	Insert way N°3 / Embout voies N°3	C.S. – S.S.
2B	Insert way N°1 / Embout voies N°1	C.S. – S.S.
2C	Insert way N°0 / Embout voies N°0	C.S. – S.S.
3A	O ring way N°3 / O ring voies N°3	FKM (Viton)
3B	O ring way N°1 / O ring voies N°1	FKM (Viton)
4A	Seal way N°3 / Anello voies N°3	P.T.F.E.
4B	Seal way N°1 / Anello voies N°1	P.T.F.E.
4C	Seal way N°0 / Anello voies N°0	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. – S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. – S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. – S.S.
18	Flow indicator / Indicateur de position	
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S. Special materials: on request
*Matériaux standard: C.S. o S.S. Matériaux spéciaux: sur demande

Ref. 3 A,B,C not present on valve type FT6
Part. 3 A,B,C N'est pas prévue sur robinets a boule FT6.

Ref. 3 A not present on valves type FT4 ND 15,50,65.
Part. 3 A N'est pas prévue sur robinets a boule FT4 DN 15,50,65.

Ref. 3 C not present on valves type FT4 from ND 15 to ND 50.
Part. 3 C N'est pas prévue sur robinets a boule FT4 de DN 15 à DN 50.



3 WAY WAFER 90° / 3 VOIES WAFER 90°

FZ4- FZ6 - FA4

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- Turn the lever (Ref. 15) and put the ball (Ref.6) in 1/3 position, if necessary remove the pin (Ref. 13A) and the screw (Ref. 13B);
- Dismantling the insert (Ref. 2) from the body (Ref. 1);
- Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the flow indicator (Ref. 18), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and of the inserts (Ref. 2) and if necessary the seals (Ref. 4) and the O-Rings (Ref. 3) of the body (Ref. 1);
- Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace if damaged;
- Keeping the stem in axis with the position 2/3 put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), and keep the ball in position 1/3, screwing the insert (Ref. 2) on the body (Ref. 1) up to mechanical ledge;
- Rotate the ball 2-3 times in order to be sure that ball is centred with the body (Ref. 1);
- Reassemble the chevron ring (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged, following the drawing;
- Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) following the drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) the flow indicator (Ref. 18) and the second nut (Ref. 14B);

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50% ;
- Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée ;
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu ;
- Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage ;

- Tourner le levier (Part. 15) portant la boule (Part. 6) 1/3 position, si nécessaire pour enlever le plot d'arrêt (Part. 13A) en le vis du plot d'arrêt (Part. 13B) ;
- Démontez la embout (Part. 2) du corps (Part. 1) ;
- Extraire la boule (Part. 6), qui devra être remplacée dans le cas où la surface externe serait endommagée ;
- Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le indicateur de position (Part. 18), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
- Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10 A, 10B, 10C) du corps de la vanne et la joint tige (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
- Remplacer les sièges (Réf. 5) du corps (Réf. 1) et de la embout (Réf. 2) et si nécessaire le anneau (Réf. 4) et l'O-Ring (Ref. 3) du corps (Réf. 1) ;
- Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas où il serait endommagé ;
- Positionner la tige (Part. 8) en ligne avec les 2 à 3 voies et insérer la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), positionner la boule dans le sens des voies 1/3, visser en butée la embout de la voie 3 (Part. 2) ;
- Effectuer plusieurs manœuvres pour vérifier le centrage de la boule(part. 6) avec le corps (Part. 1) ;
- Remonter l'ensemble des joints à "V" (part. 10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous ;
- Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), le indicateur de position (Part. 18) et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié)

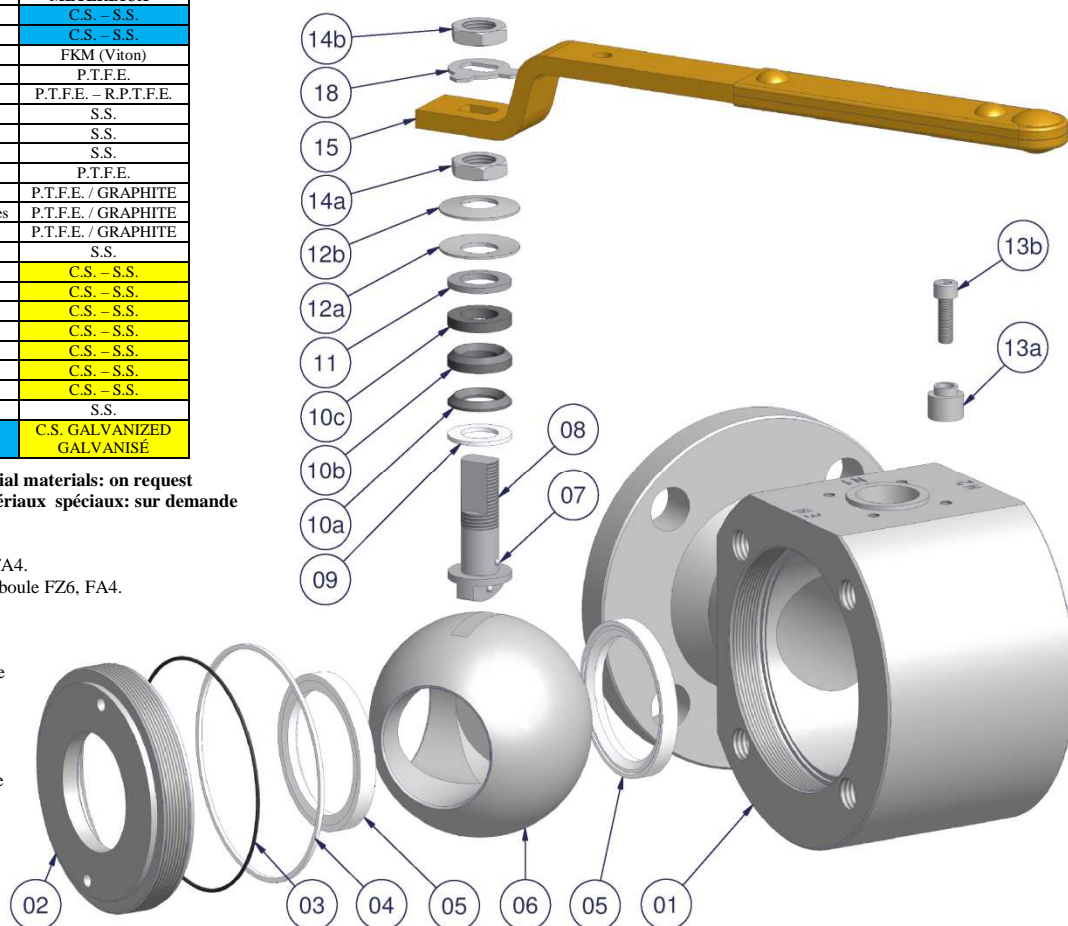
N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. - S.S.
2	End / Embout	C.S. - S.S.
3	O ring	FKM (Viton)
4	Seal / Anneau	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. - S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. - S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. - S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. - S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. - S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. - S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. - S.S.
18	Flow indicator / Indicateur de position	S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S. Special materials: on request
*Matériaux standard: C.S. o S.S. Matériaux spéciaux: sur demande

Ref. 3 A,B,C not present on valve type FZ6,FA4.
Part. 3 A,B,C N'est pas prévue sur robinets a boule FZ6, FA4.

Ref. 3 A not present on valves type FZ4 ND 15,50,65.
Part. 3 A N'est pas prévue sur robinets a boule FZ4 DN 15,50,65.

Ref. 3 C not present on valves type FZ4 from ND 15 to ND 50.
Part. 3 C N'est pas prévue sur robinets a boule FZ4 de DN 15 à DN 50.



3 WAY 120° / 3 VOIES 120°

FU4 – FV4

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (Ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- Turn the lever (Ref. 15) up to the ball (Ref. 6) in position 2/3 end remove the pin (Ref. 13A, 13B);
- For valve type FV4 remove the end (Ref. 2B) from body (Part. 1) unscrewing the screws of end FV4 (Ref. 16A, 16B);
- Dismantling the insert (Ref. 2A) from the body (Ref. 1);
- Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- Replace seats (Ref. 5) of the insert (Ref. 2A) and if necessary the seal (Ref. 4A) on body (Ref. 1) and the O-Ring (Ref. 3) assembled on the insert (Ref. 2A);
- Reassemble the insert of way N°2 (Ref. 2A) and the insert of way N°3 (Ref. 2A) on the body (Ref. 1) without reaching the mechanical ledge;
- Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- With the stem (Ref. 8) in axis with the way N°1, put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1) and assembled the insert of way N°1 (Ref. 2A) up to mechanical ledge;
- Keeping the ball (Ref. 6) in 1/3 position and up to mechanical ledge the insert of way N°2 (Ref. 2A), Keeping the ball (Ref. 6) in 1/2 position and up to mechanical ledge the insert of way N°3 (Ref. 2A);
- Rotate the ball for 2-3 times in order to be sure of ball is centred with the body (Ref. 1);
- Reassemble the chevron ring (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged following the drawing;
- Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) and following the drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15), the second nut (Ref. 14B) and the pin (Ref. 13A, 13B);
- For valve type FV4 reassemble the ends (Ref. 2B) with the seal of end FV4 (Ref. 4B) replace them if damaged, with the nut (Ref. 16A) and the screw (Ref. 16B).

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

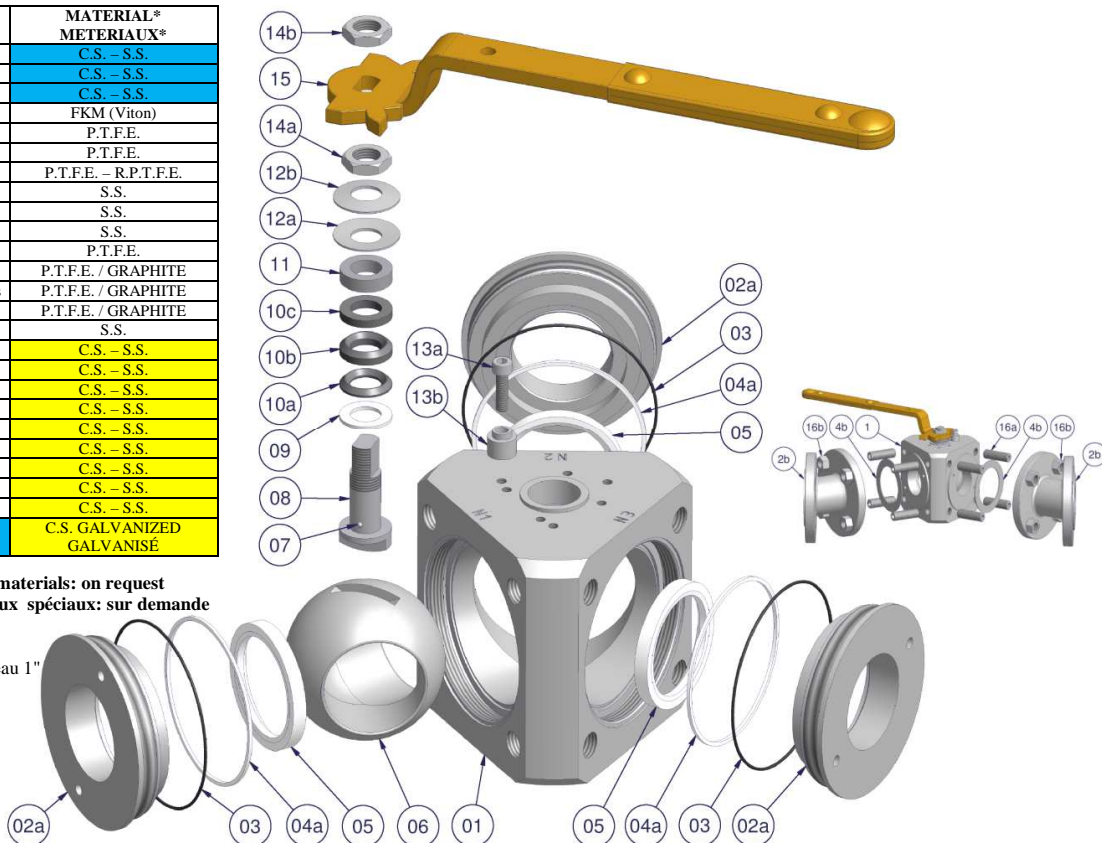
- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
 - Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
 - Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
 - Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage;
- Tourner le levier (Part. 15) et mettre la boule (Part. 6) en position 2/3, et extraire le plot d'arrêt (Part. 13A, 13B);
 - Pour les robinets FV4 démonter en premier les brides flasques (Part. 2B) en dévissant les vis ou tirants (Part.16A, 16B)
 - Extraire les embouts (Part. 2A), du corps (Part. 1);
 - Extraire le boule (Part. 6), qui devra être remplacée dans le cas où la surface externe serait endommagée;
 - Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11);
 - Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10A, 10B, 10C) du corps (Part. 1) de la vanne et la joint tige (Part. 9) de la tige (Part. 8);
 - Remplacer les sièges (Réf. 5) du les embout (Réf. 2A) et si nécessaire le anneau (Réf. 4) du corps (Réf. 1) et l'O-Ring (Réf. 3) du les embout (Réf. 2A);
 - Remonter sans les bloquer les embout (Part. 2A) des voies 2 et 3 sur le corps (Part. 1);
 - Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas où il serait endommagé;
 - Positionner la tige (Part. 8) en ligne avec les 2 à 3 voies et insérer le boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1) et remonter la embout (Part. 2A) de la voie 1 les bloquer;
 - Positionner la boule (Part. 8) en ligne avec les 1 à 3 voies et insérer le embout (Part.2A), positionner la boule (Part. 8) en ligne avec les 1 à 2 voies et insérer le embout (Part.2A), les bloquer;
 - Effectuer plusieurs manœuvres pour vérifier le centrage de la boule(part. 6) avec le corps (Part. 1);
 - Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous;
 - Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), et le premier écrou de la tige (Part. 14A);
 - Pour les robinets FV4 remonter les brides flasque(Part. 2B) équipées de leur garniture (Part.4B), à remplacer dans le cas où elles seraient endommagées, en utilisant les vis ou tirants + écrous (Part.16A, 16B).

Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié).

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. – S.S.
2A	Insert FU4 / Embout FU4	C.S. – S.S.
2E	End FV4 / Flasque FV4	C.S. – S.S.
3	O ring	FKM (Viton)
4A	Seal / Anneau	P.T.F.E.
4B	Seal FV4 / Anneau FV4	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. – S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. – S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. – S.S.
16A	Screw / Vis	C.S. – S.S.
16B	Nut / Écrou	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S. Special materials: on request
*Matériaux standard: C.S. o S.S. Matériaux spéciaux: sur demande

Tightening torques available on "Table 1"
Couples de serrages disponibles dans le "Tableau 1"



ADLER S.p.A. VALVOLE A SFERA, V.le Borletti 14, 20010 S.Stefano Ticino (MI) ITALY

Tel. +39 02974842.11 Fax. +39 0297271698 E-mail adler@adlerspa.com [http:// www.adlerspa.com](http://www.adlerspa.com)

4 WAY 90° WITH "X" BALL / 4 VOIES 90° AVEC "X" BOULE

VT5 – RT7

5) DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things, before starting service, the ball valve must be depressurised. Then follow these indications:

- Turn the lever (Ref. 15) to 45° so the ball is opened (or closed) at 50%;
- Clear-up the pipe-line by removing the contained product medium and contained pressure on which the ball valve is mounted;
- Take the necessary precautions to avoid possible accident. During operations of disassembly wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/gas-mask evaluating the degree of danger of the medium;
- Wash accurately the ball valves and, if equipped, the heating jacket;

- a) Turn the lever (Ref. 15) and keeping the ball (Ref.6) in position 1/2 e 3/4;
- b) Dismantling the insert (Ref. 2A, 2B, 2C) from the body (Ref. 1);
- c) Remove the ball (Ref. 6) from way N°3, replacing it if the external surface results damaged;
- d) Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B). The flow indicator (Ref. 18), the wrench (Ref. 15), the first nut (Ref. 14A), spring washers (Ref. 12A, 12B) and the pressing bush (Ref. 11);
- e) Remove the stem (Ref. 8) from the bottom, remove the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on body (Ref. 1) and the stem seal (Ref. 9) from stem (Ref. 8);
- f) Replace seats (Ref. 5) of the body (Ref. 1) and of the insert (Ref. 2A, 2B, 2C) and if necessary the seal (Ref. 4A, 4B, 4C) and the O-Ring (Ref. 3A, 3B, 3C) of the body (Ref. 1);
- g) Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- h) Keeping the stem in axis with the ways 1 and 4, put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1) from way N°3, then fix the insert of way N°3 (Ref. 2B) to the body (Ref. 1) up to mechanical ledge;
- i) Reassemble the insert of way N°1 (Ref. 2A) **without** reaching the mechanical ledge;
- j) Reassemble the insert of way N°4 (Ref. 2C) up to mechanical ledge, and up to mechanical ledge the insert of 1° way (Ref 2A) on the body (Ref. 1);
- k) Rotate the ball for 2-3 times in order to be sure of ball is centred with the body (Ref. 1);
- l) Reassemble the chevron ring (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- m) Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) the flow indicator (Ref. 18) and the second nut (Ref. 14B);

Open and close 3-4 times in order to check that the rotation is free from defects (appropriate torque and uniformity of the ball rotation).

5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
- Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est monté;
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents possibles. Pendant les opérations de démontage des vêtements et chaussures toujours approprié, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, de la poudre / masque à gaz évaluer le degré de danger du milieu;
- Laver avec précision les robinets et la enveloppe de réchauffage;

- a) Tourner le levier (Part. 15) et mettre la boule (Part. 6) en position 1/2 et 3/4 ;
- b) Extraire les embouts (Part. 2A, 2B, 2C), du corps (Part. 1);
- c) Extraire le boule (Part. 6) dans voie 3, qui devra être remplacée dans le cas ou la surface externe serait endommagée ;
- d) Enlever le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le indicateur de position (Part. 18), le levier (Part.15), le premier écrou de la tige (Part. 14A), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B), le presse rondelle (Part. 11) ;
- e) Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à "V" (Part.10 A, 10B, 10C) du corps (Part. 1) de la vanne et le joint tige (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
- f) Remplacer les sièges (Réf. 5) du embout (Réf. 2A, 2B, 2C) et si nécessaire le anneau (Réf. 4A, 4B, 4C) et l'O-Ring (Ref. 3A, 3B, 3C) du corps (Part.1);
- g) Remonter la tige (Part. 8) du corps (Part. 1) équipé de la joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas ou il serait endommagé;
- h) Positionner la tige (Part. 8) en ligne avec les 1 à 4 voies et insérer le boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), remonter l'embout (Part. 2B) de le voie 3 du corps (Part. 1) les bloquer;
- i) Remonter l'embout (Part. 2A) de la voie 1 sans les bloquer;
- j) Remonter l'embout (Part. 2C) de la voie 4 les bloquer, et bloquer the embout (Part. 2A) de la voie 1 du le corps (Part. 1) ;
- k) Effectuer plusieurs manœuvres pour vérifier le centrage de la boule(part. 6) avec le corps (Part. 1) ;
- l) Remonter l'ensemble des joints à "V" (Part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous ;
- m) Remonter la presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), le indicateur de position (Part. 18) et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié).

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. – S.S.
2A	Insert way N°1 / Embout voies N°1	C.S. – S.S.
2B	Insert way N°3 / Embout voies N°3	C.S. – S.S.
2C	Insert way N°4 / Embout voies N°4	C.S. – S.S.
3A	O-Ring way N°1 / O-Ring voies N°1	FKM (12ton)
3B	O-Ring way N°3 / O-Ring voies N°3	FKM (12ton)
3C	O-Ring way N°4 / O-Ring voies N°4	FKM (12ton)
4A	Seal way N°1 / Anello voies N°1	P.T.F.E.
4B	Seal way N°3 / Anello voies N°3	P.T.F.E.
4C	Seal way N°4 / Anello voies N°4	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint a "V" inférieure	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "V" intermédiaires	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint a "V" top	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse rondelle	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
13A	Pin / Plot d'arrêt	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arrêt	C.S. – S.S.
14A	First nut / Première écrou	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Deuxième écrou	C.S. – S.S.
15	Wrench / Levier	C.S. – S.S.
18	Flow indicator / Indicateur de position	S.S.
NOTE	C.S. PAINTED PEINT	C.S. GALVANIZED GALVANISÉ

*Standard material: C.S. or S.S.

*Matériaux standard: C.S. o S.S.

Special materials: on request

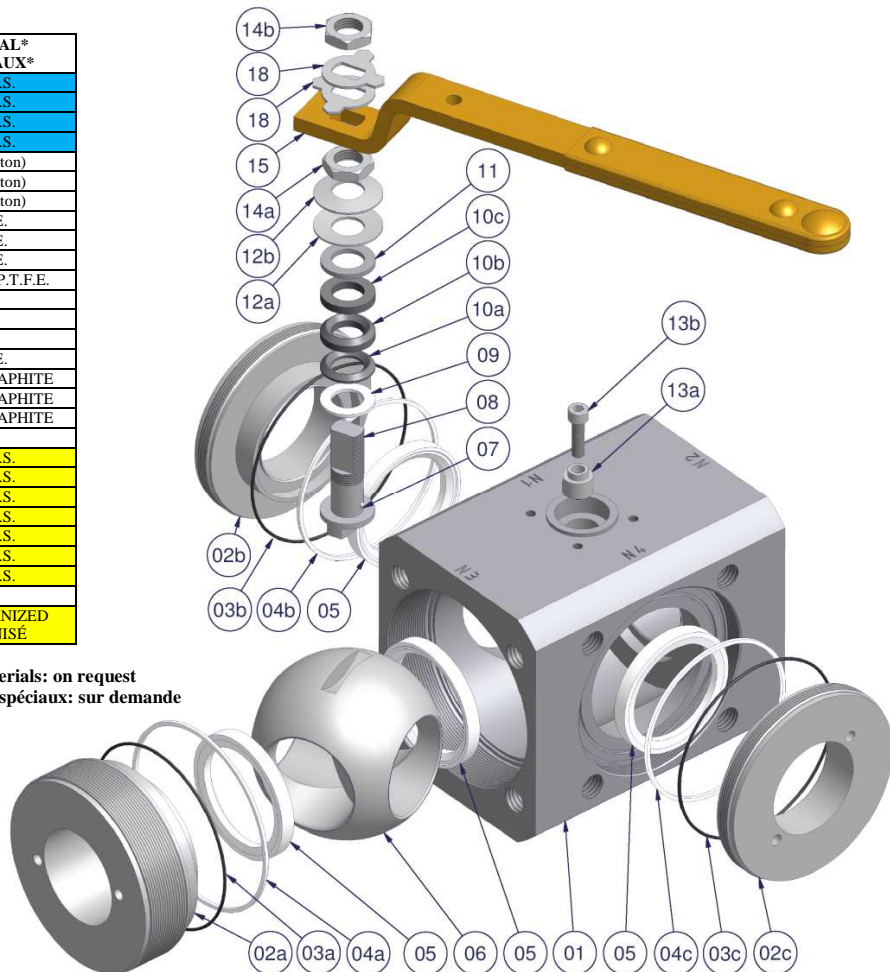
Matériaux spéciaux: sur demande

Ref. 3 A,B,C not present on valve type RT7

Part. 3 A,B,C N'est pas prévue sur robinets a boule RT7.

Ref. 3 A not present on valves type VT5 ND 15,50,65.

Part. 3 A N'est pas prévue sur robinets a boule VT5 DN 15,50,65.



For manual ball valves manufactured in special material, that must be marked according to ATEX, the electrical continuity between ball-stem-lever and body, is granted by an elastic washer in material with high electric conductivity positioned between the Chevron Rings (Ref. 10A, 10B, 10C) and the pressing bush (Ref. 11).

Considering working conditions, after a certain period of work and operations the ball valves may have problems of tightness due to seats & seals settlement. Small leakage from the stem can be solved adjusting stem bolts.
We suggest this operation be done once a year.

Unscrew and remove the second nut (Ref. 14B) up to allow a slight vertical movement of the lever (Ref. 15), without removing it from its site. Then tighten with an hexagonal key the under-placed first nut (Ref. 14A) keeping the lever (Ref. 15) locked by the hand.
Screw the second nut (Ref. 14B) to take the ball valve back to original position.

If the leakage persist we suggest servicing the ball valve dismounting it from the pipe-line replacing seats & seals.

6) COMPONENTS OF SPECIAL EXECUTIONS

BALL VALVE FIRE SAFE ACCORDING TO API 6FA (Ref. A)

The Chevron ring (Ref. 10A,10B, 10C) will be replaced by the seals (Ref. 19A e 19B) and by the seals (Ref. 21A e 21B) assembled on the cross (Ref. 20) observing the following drawing in the mounting phase.

The O'ring (Ref. 3) of body (Ref. 1) will be replaced by the seal (Ref. 22).

BALL VALVE WITH O'RING ON THE STEM (Ref. B)

From complete chevron rings set (Ref. 10A, 10B, 10C) the intermediate seal is removed (Ref. 10B) and the pressing bush (Ref. 11) will be replaced by the lantern (Ref. 23) with the O' rings (Ref. 24A and 24B) observing the following drawing in the mounting phase.

BALL VALVE WITH CRYOGENIC EXTENSION OR EXTENDED BONNET (Ref. C)

With second nut (Ref. 14B)assemble, assembling the first nut (Ref. 14A) without the lever (Ref. 15);

Install the cryogenic stem (Ref. 26) with the bush (Part. 27) on the stem (Ref. 8) of the valve.

Install the seal (Ref. 25) on the cryogenic body (Ref. 28);

Install the cryogenic body (Ref. 28) on the staffing box plate of the valve and screwing the screw (Ref. 29);

Reassemble the chevron ring (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 26), replacing it if damaged observing the following drawing;

Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) the flow indicator (Ref. 18)and the second nut (Ref. 14B);

For valves with extended bonnet install the cap (Ref. 31) with suitable seals on the inspection hole.

Pour les robinets a boule a commande manuelle fabriqués en matière spéciale, qui doivent être marqués conformément à la directive ATEX, la continuité électrique entre boule-tige-levier et le corps, est accordée par une rondelle élastique de matériaux de haute conductivité électrique positionné entre les joint a "V" (Réf. 10A, 10B, 10C) et le presse rondelle (Réf. 11).

En fonction des conditions de service, après un certain temps de travail et de manœuvres, les robinets peuvent présenter des problèmes d'étanchéité dus à un tassement des sièges ou à de légères fuites au presse étoupe, nous suggérons, pour y remédier, d'effectuer un réglage des joints sur l'axe, au moins une fois par an.

Desserrer le deuxième écrou (Part.14B) jusqu'à permettre un léger jeu de la levier (Prat. 15) sans néanmoins la sortir de son logement. Successivement en employant une clé hexagonale serrer le premier l'écrou (Part. 14A) en s'aidant de la levier (Part. 15) pour le serrage.
Resserrer deuxième l'écrou (Part. 14B) pour remettre le robinet dans son état d'origine.

Si le robinet continue à fuir, nous conseillons d'effectuer un entretien en le démontant de la tuyauterie, et en remplaçant les joints d'axe.

6) CONÇOIT DES COMPOSANTS SPECIAUX

ROBINETS A BOUILLE AVEC SECURITE FEU API 6FA (Fig. A)

Le joint a "V" (Part. 10A, 10B, 10C) est remplacé par les anneaux (Part. 19A et 19B.) et anneaux (Part. 21A et 21B) monté sur la croisière (Part. 20) tout en prêtant attention au dessin suivant la phase d'assemblage.

O'ring (Part. 3) du corps (Part. 1) est remplacé par l'anneau (Part. 22).

ROBINETS A BOUILLE AVEC O'RING SUR LE TIGE (Fig. B)

Dans le joint a "V" complète (Part. 10A, 10B, 10C) enlève la partie intermédiaire (partie 10B), et presse rondelle (Part. 11) est remplacé par la lanterne (Part. 23) accompagnée de o'ring (Part.24A et 24B) attention à les informations suivantes lors du montage.

ROBINET A BOULE SERVICE CRYOGENIQUE OU EXTENDED BONNET (Fig. C)

Après le montage du deuxième écrou (Part. 14B) l'assemblage du premier écrou (Part. 14A), sans l'interposition du levier (Part. 15);

Placez la tige cryogénique (Part. 26) avec la presse rondelle (Part. 27) calage de la tige (Part. 8) de la robinets a boule ;

Placer anneau d'étanchéité (Part. 25) sur le corps de cryogénique (Part. 28).

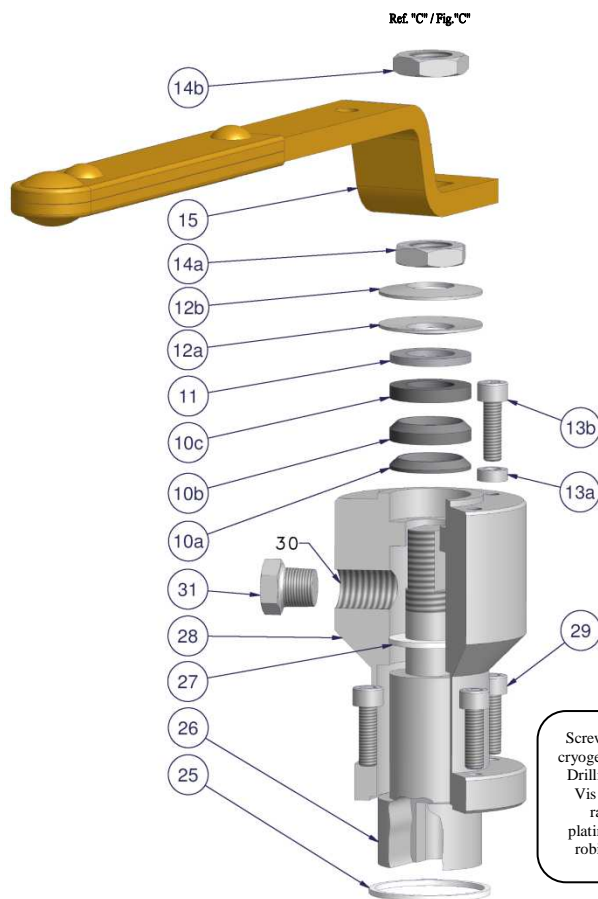
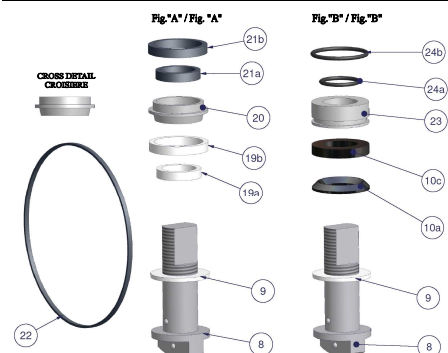
Placer le corps de cryogénique (Part. 28) directement sur la boîte d'emballage de vanne et serrer les vis (Part. 29).

Remonter l'ensemble des joints à "V" (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 26), le remplacer s'il est endommagé observant le dessin ci-dessous ;

Remonter le presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) observant le dessin ci-dessous, le deuxième écrou de la tige (Part. 14B), le levier (Part. 15), le indicateur de position (Part. 18) et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

Pour robinets a boule avec extended bonnet monter bouchon (Part. 31) fourni avec joints appropriés sur le trou d'inspection.

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL MATERIAUX
VALVES FIRE SAFE ROUBINETS A BOULE SECURITE FEU		
19A	Internal seal / Anneau internes	P.T.F.E.
19B	External seal / Anneau externe	P.T.F.E.
20	Cross / Croisiere	S.S.
21A	Internal seal / Anneau internes	GRAPHITE
21B	External seal / Anneau externe	GRAPHITE
22	Seal body / Anneau corps	GRAPHITE
VALVE WITH O'RING STEM ROUBINETS A BOULE O'RING SUR LA TIGE		
23	Lantern / Lanterne	S.S.
24A	Internal O'ring / O'ring internes	FKM (Viton)
24B	External O'ring / O'ring externes	FKM (Viton)
VALVES WITH CRYOGENIC EXTENSION OR EXTENDED BONNET ROUBINETS A BOULE AVEC CRYOGENIQUE OU EXTENDED BONNET		
25	Cryogenic body seal / Anneau cryogénique corps	P.T.F.E.
26	Cryogenic stem / Tige cryogénique	S.S.
27	Cryogenic stem seal / Anneau tige cryogénique	P.T.F.E.
28	Cryogenic body / Corps cryogénique	S.S.
28	Extended bonnet body / Corps extended bonnet	C.S. - S.S.
29	Screw / Vis	S.S. - S.S.
30	Inspection hole / Trou d'inspection	
31	Caps of inspection hole / Caps de trou d'inspection	C.S. - S.S.
NOTE	C.S. PAINTED or GALVANIZED PEINT OU GALVANISE	
Only for valves with extended bonnet Uniquement pour les vannes avec extended bonnet		



Screw (Ref. 29) for to fixing the cryogenic body to the valve body.
Drilling according to ISO 5211.
Vis (Part. 29) de montage du rallonge cryogénique a la platine ISO 5211 du corps des robinets a bousseau spherique



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

WARNING :

ADLER cannot be held responsible if the maintenance operation is not made by personnel of Adler S.p.A or to personnel which are properly instructed.

By contraventions the guarantees expires.

WARNING :

To order spare parts is always necessary to know the model of the valve, the nominal diameter, material and possible serial number.

ATTENTION :

La Soc. ADLER n'est pas responsable en consequence des operations d'entretien pas effectuees par le personnel ADLER ou personnel pas convenablement informe.

L'inobservance impliquera le declin de la garantie

ATTENTION :

En ce qui concerne l'ensemble des pièces de rechange équipant le robinet, il est toujours nécessaire de connaître le modèle, le diamètre nominal, le matériel utilisé, le numéro de série éventuel

7) DISPOSAL

The ball valves to be discarded must be removed from the pipe-line as follows:

- Turn the lever (Ref. 15) in position where the intern of valve is in communications with the pipe-line;
- Clear up the by removing the contained product medium and the contained pressure pipe-line on which the ball valve is mounted ;
- If possible wash the pipe-line;
- Turn the lever opening the ball at 100%;
- During this operations take the necessary precautions compared to the degree of danger of the medium: wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/ gas mask.
- The ball valve dismantled from the pipe-line must be washed accurately. If this procedure is **not** executed the medium into the ball valve may be dangerous for people and cause ambient pollution.

After having washed the ball valve it is necessary to make the separation between Re-cycling components (metals) and components to be treated as "special wastes" (gaskets in P.T.F.E., Viton, Grafoil etc ...). This operation is **essential**.

To dispose of the ball valve without observing this procedure will cause serious ambient pollution.

7) ÉLIMINATION

La vanne doit être démonté avant d'être retiré de la plante comme suit :

- Tournez le levier (Réf. 15) à 45 ° de sorte que la balle est ouverte (ou fermée) à 50%;
- Vider le tuyau sur lequel le robinet est monté;
- Tournez le levier portant le clapet en position ouverte
- Si possible, se laver le tuyau;
- Lors du démontage toujours porter des chaussures de sécurité, gants de caoutchouc / antiacides, des lunettes et masques anti-poussière / acide en fonction du danger de travailler.
- La vanne une fois retiré du système, doit être récupérée, et le non-respect de cette procédure peut causer des déversements dangereux hors du produit et entraîner des conséquences graves pour les personnes, les biens et l'environnement.

Après avoir effectué la remise en état, il sera procédé à la division des matériaux recyclables (pièces métalliques) de celles qui doivent être éliminés comme déchets dangereux (PTFE, Viton, Grafoil etc ...). Cette opération doit toujours être réalisée: l'éventuelle démolition de la vanne n'est pas assemblé émissions récupéré peut avoir des conséquences néfastes pour être payés par «l'environnement»

WARNING : Adler S.p.A. cannot be held responsible for disposal executed without the observance of the norm.

ATTENTION: la société Adler S.p.A décline toute responsabilité en raison des cessions n'est pas effectuée à la norme.

8 TROUBLE SHOOTING / PROBLÈMES DE FONCTIONNEMENT

PROBLEM	CAUSE	PROBLEME	CAUSE
Internal medium leakage	- Ball valve working conditions guaranteed by the manufacturer, have not been respected. - Ball valve has been damaged by chemical corrosion due to the incompatibility occurred between construction materials and medium. - Damaging of seats & seals or ball surface due to foreign particles (dirt, rust, dust, etc...) - Internal seats & seals are wear out: it's necessary to recondition the ball valve.	Fuite interne	- Les conditions de service du robinet, garanties par le constructeur, n'ont pas été respectées. - Le robinet a subi une corrosion due à l'incompatibilité chimique entre le matériel du robinet et le fluide. - La détérioration des sièges ou de la surface de la sphère due au passage de corps étrangers (poussière, terre, scories de soudure etc.). - Les sièges sont usés, il est nécessaire de procéder aux opérations d'entretien.
External medium leakage	- Ball valve working conditions guaranteed by the manufacturer, have not been respected. - Ball valve has been damaged by chemical corrosion due to the incompatibility occurred between construction materials and medium. - Presence of contaminating substances into the medium. - Stem and closure seals are wear out missing a periodic recondition. - Union body/ end screws of the ball valve work loose or are stretched due to a wrong installation of the ball valve between flanges of pipe-line (Ex. Not in axis, bending) for the lack of an expansion-reproaching device or the presence of heavy vibrations on the pipe-line.	Fuite externe	- Les conditions de service du robinet, garanties par le constructeur, n'ont pas été respectées. - Le robinet a subi une corrosion due à l'incompatibilité chimique entre le matériel du robinet et le fluide. - Présence de produits contaminant dans le fluide. - Usure des joints de presse-étoupe due à l'absence d'entretien. - Constatation d'un desserrage ou d'une élévation des vis unissant le corps à la flasque, due à l'installation non correcte du robinet aux brides de la tuyauterie, ou bien à l'absence de dispositif de compensation de la dilatation ou encore à la présence de fortes vibrations sur la tuyauterie.
The ball valve has an excessive torque or the ball is locked	- Ball valve working conditions guaranteed by the manufacturer, have not been respected. - Possible changing state of the medium inside the ball valve. - Possible particles precipitation on external ball surface that causes a mechanical interference during the rotation of the ball.	Le robinet à un couple de manœuvre trop élevé, ou bien le robinet est bloqué	- Les conditions de service du robinet, garanties par le constructeur, n'ont pas été respectées. - Eventuel changement d'état du produit utilisé à l'intérieur du robinet. - Eventuel dépôt de particules sur la surface de la sphère qui cause une interférence mécanique.