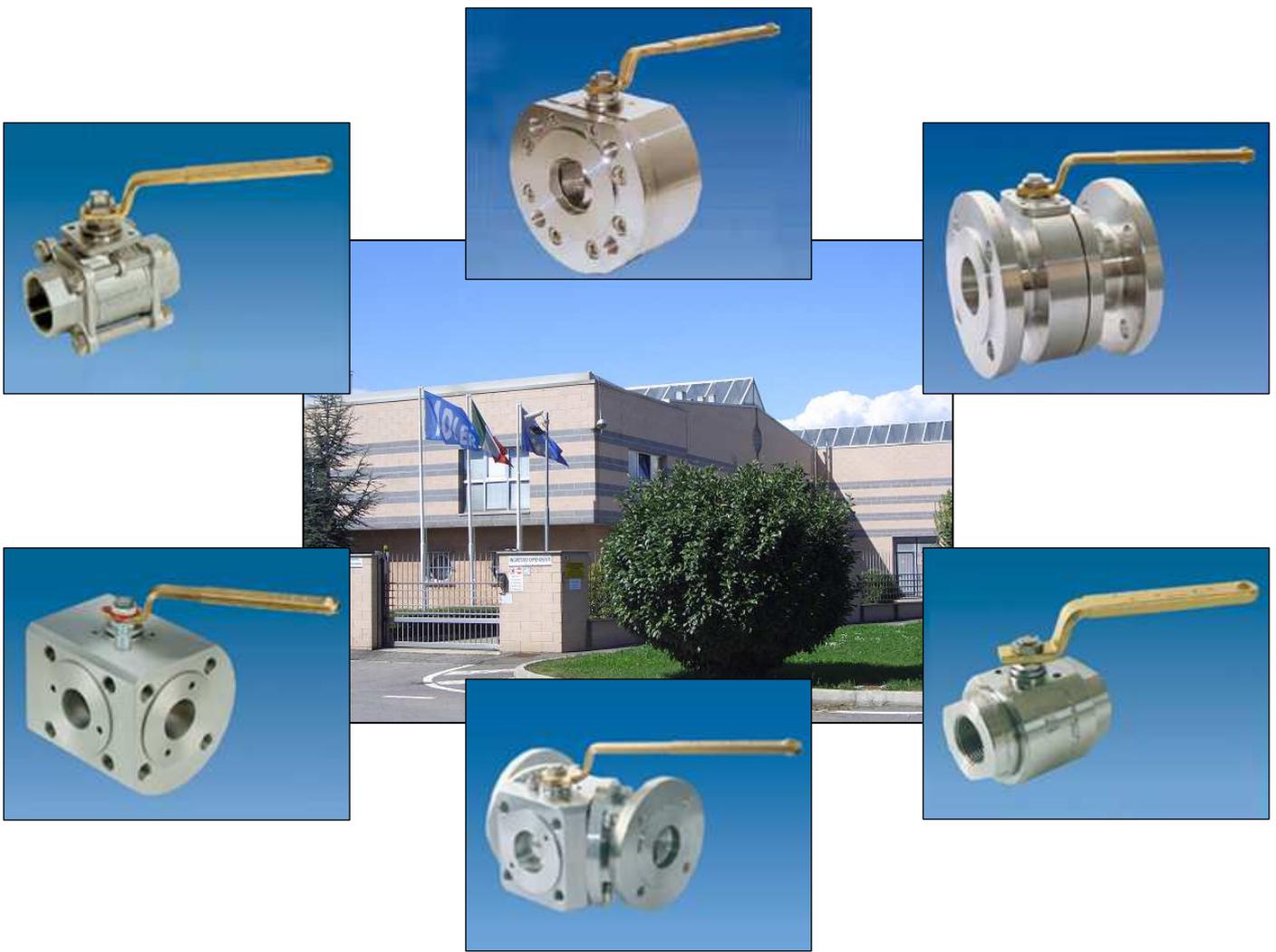


BALL VALVES ROBINETS A BOULE

**SAFETY, INSTALLATION, MAINTENANCE
AND OPERATING MANUAL INSTRUCTION**

**MANUEL DE' SÉCURITÉ, 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
8. STORAGE AND PRESERVATION
9. TROUBLE SHOOTING
10. ACCESSORIES OF VALVES
11. INFORMATION ABOUT ATEX ADLER VALVES CATEGORY 2 / ZONE 1
12. INFORMATION ABOUT ATEX ADLER VALVES CATEGORY 1 / ZONE 0
13. SAFETY INDICATIONS

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 in stainless steel 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, serial number.

For real working conditions valve, please contact ADLER specifying all the real use parameters of the valve.

If the ball valves is ATEX certified, the relative marking will be added, as described on cl. 7 and 8 of this manual.

If the ball valves is request in according to TPED 2010/35/UE on the valves will be marked the requirements indicated on standard UNI EN 14432 and the II.

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 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.
- Take the information on cl. 7 and 8 of this manual into account

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
9. STOCKAGE ET CONSERVATION
10. ACCESSOIRES DE VANNE
11. INFORMATIONS CONCERNANT LES SOUPAPES ATEX DE CATÉGORIE 2 / ZONE 1
12. INFORMATIONS CONCERNANT LES SOUPAPES ATEX DE CATÉGORIE 1 / ZONE 0
13. INDICATIONS DE SÉCURITÉ

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 standards ADLER peuvent être utilisés dans une gamme de température comprise entre -28.8 °C et 250 °C. La vanne devra être équipée de 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 présence de fluides sujets à des augmentations de volume et par conséquent de pression (ces dispositifs, tels 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 variations brusques de température, (situations de chocs thermiques);
- 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 résultantes 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 de l'oxygène "industriel" seulement si ils sont livrés dégraissés et emballés sous plastique – Pour l'oxygène "médical" contacter le 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 sous 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 suivie du numéro de l'organisme de notification et du numéro de série.

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

Si les vannes à bille sont certifiées ATEX, le marquage correspondant sera ajouté, comme décrit à la cl. 7 et 8 de ce manuel.

Si les vannes à bille sont demandées conformément à la TPED 2010/35 / UE sur les vannes, les exigences seront indiquées sur la norme UNI EN 14432 et sur le II.

3) MISE EN SERVICE

Avant d'installer les robinets, 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 devront s'assurer, préalablement à la vente, 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 à l'utilisation envisagée.

Les robinets ADLER sont idoines pour une utilisation totalement ouvert/totalement fermé.

Adler S.p.A. 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 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 chocs de type mécanique qui peuvent provoquer des étincelles.
- Prenez les informations sur cl. 7 et 8 de ce manuel en compte.



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

FIELD OF USE OF BALL VALVES IS AVAILABLE AT THE FOLLOW LINK:
DOMAINE DE L'UTILISATION DES ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE 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 verify the compatibility between valve materials and medium.
- 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;
- Vérifier la compatibilité entre les matériaux de la vanne et le produit
- 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, vérifier l'absence d'éventuels corps étrangers (poussières, terre, scories etc...) à l'intérieur de la sphère, du corps et des sièges;
- Enlever les protections des extrémités et exécuter 2 manœuvres (ouverture et fermeture).
- Vérifier si les dimensions ou le poids du robinet requiert l'aide de plusieurs personnes pour sa manutention et son 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 tous 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 / TABLEAU 1

Metric Threads Diamètre filetage	Carbon Steel screws torque (Nm) Couples de serrage pour les vis en acier au carbone (Nm)	Stainless Steel screw torque (Nm) Couples 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 / TABLEAU 2

UNC Threads Diamètre filetage UNC	Carbon Steel screws torque (Nm) Couples de serrage pour les vis en acier au carbone (Nm)	Stainless Steel screw torque (Nm) Couples 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 le tableau annexé pour les couples de serrage des vis.

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

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

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;

- Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- Dismantling the end (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 end/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) to the body (Ref. 1) pay attention that the seal (Ref. 4) and the O-Ring (Ref. 4) are on the correct position;
- Reassemble the chevron rings (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, 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 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;
- 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), la 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 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) sur la embout (Réf. 2) 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 l'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 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), et le premier écrou de la tige (Part. 14A) ;

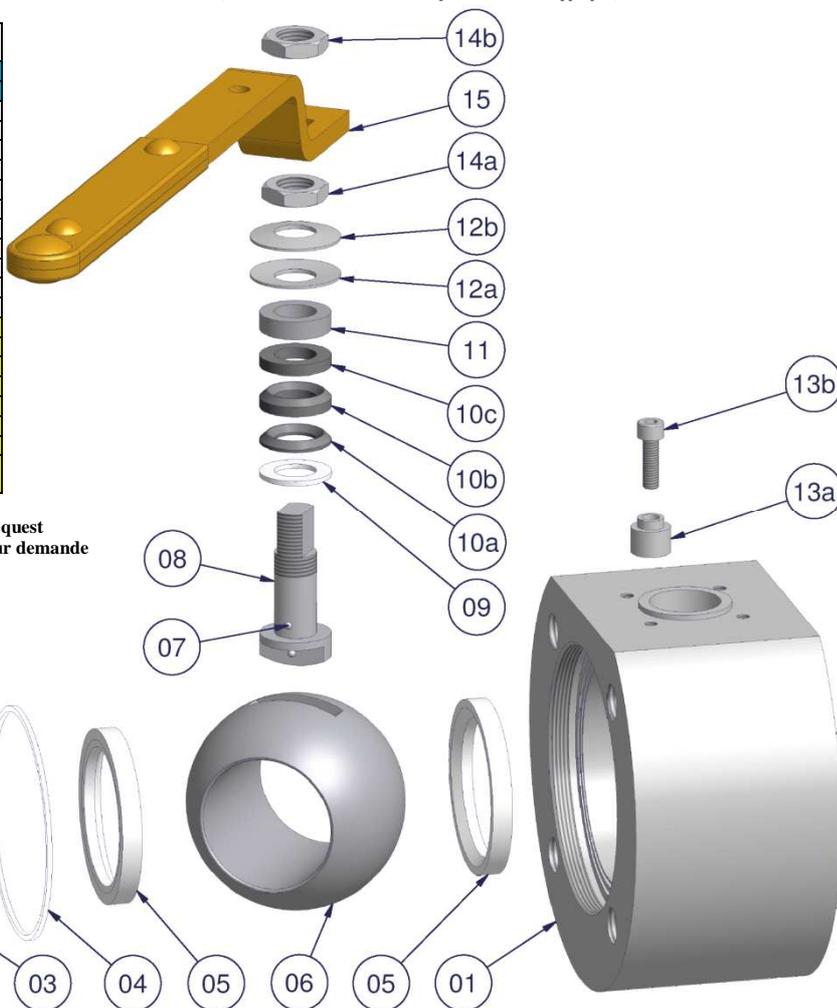
Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié)

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).





BALL VALVES ROBINETS A BOULE

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;

- Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- Dismantling the end (Ref. 2) from the body (Ref. 1) removing screws (Ref. 16);
- 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 end (Ref. 2) and if necessary the seal (Ref. 4) on end (Ref. 2) & 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 end (Ref. 2) to the body (Ref. 1) with screws (Ref. 16);
- 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, 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 monté;

- 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;
- Tourner le levier (Part. 15) pour mettre le robinet en position fermé ;
- Démontez la embout (Part. 2) du corps (Part. 1) enlever le vis (Part. 16);
- 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 flasque (Réf. 2) et si nécessaire le anneau (Réf. 4) sur la embout (Réf. 2) 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);
- 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) ;

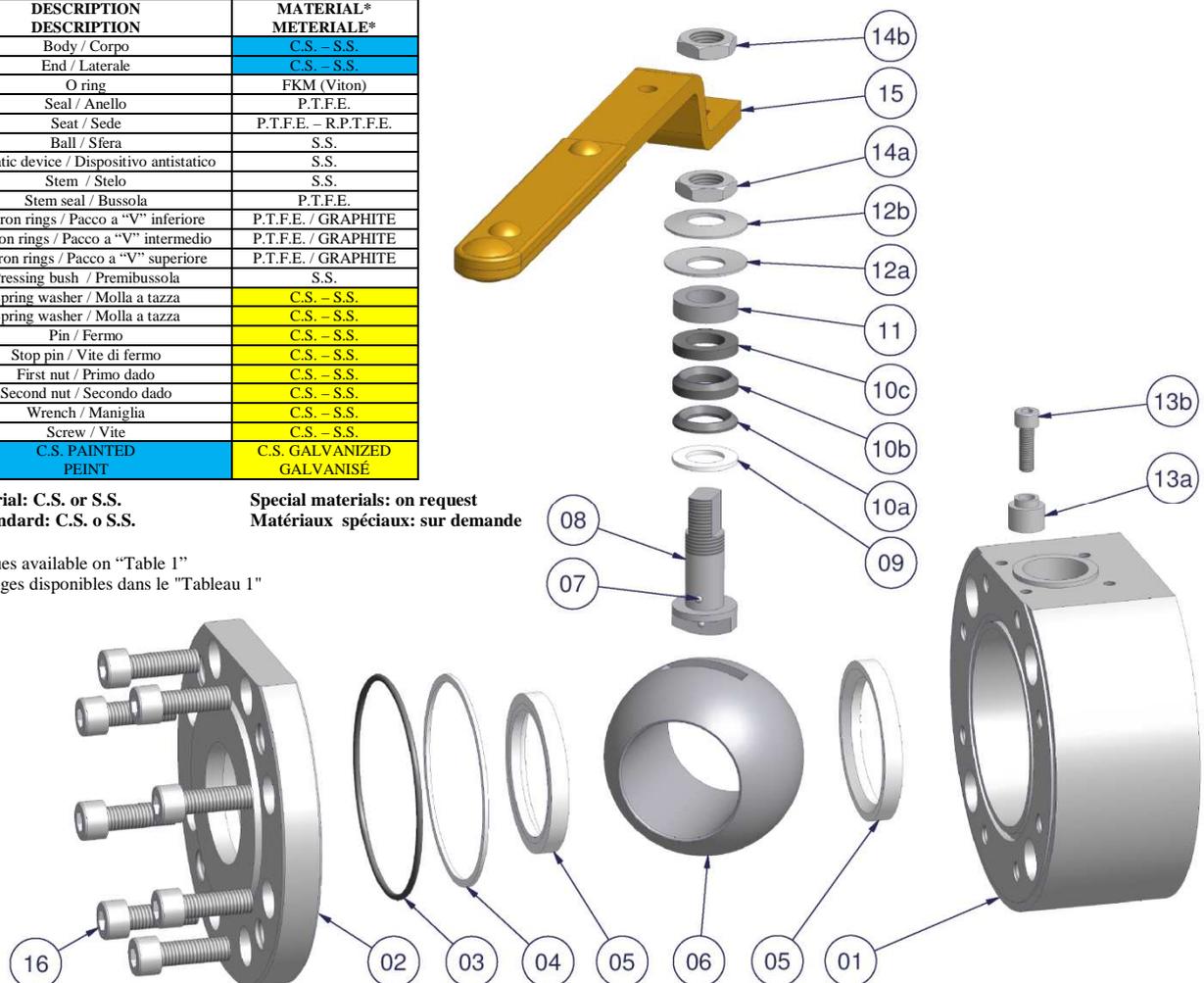
Il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement du robinet avant de le remettre en service en effectuant plusieurs manœuvres ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des manœuvres et couple de manœuvre approprié)

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* 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

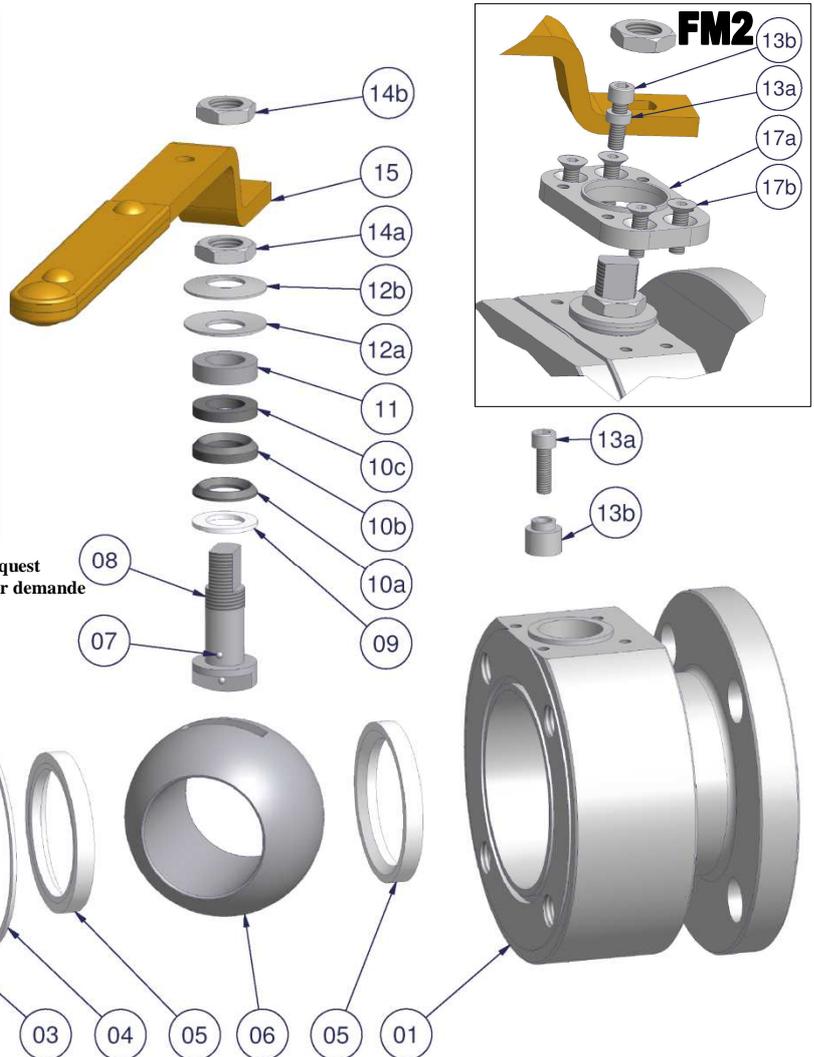
- Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:
- Tournez le levier (réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
 - Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est montée;
 - Prendre 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.10 A, 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"





BALL VALVES ROBINETS A BOULE

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;
- a) Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
 - b) Unscrew the insert (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 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) directly on the body (Ref. 1);
 - 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).

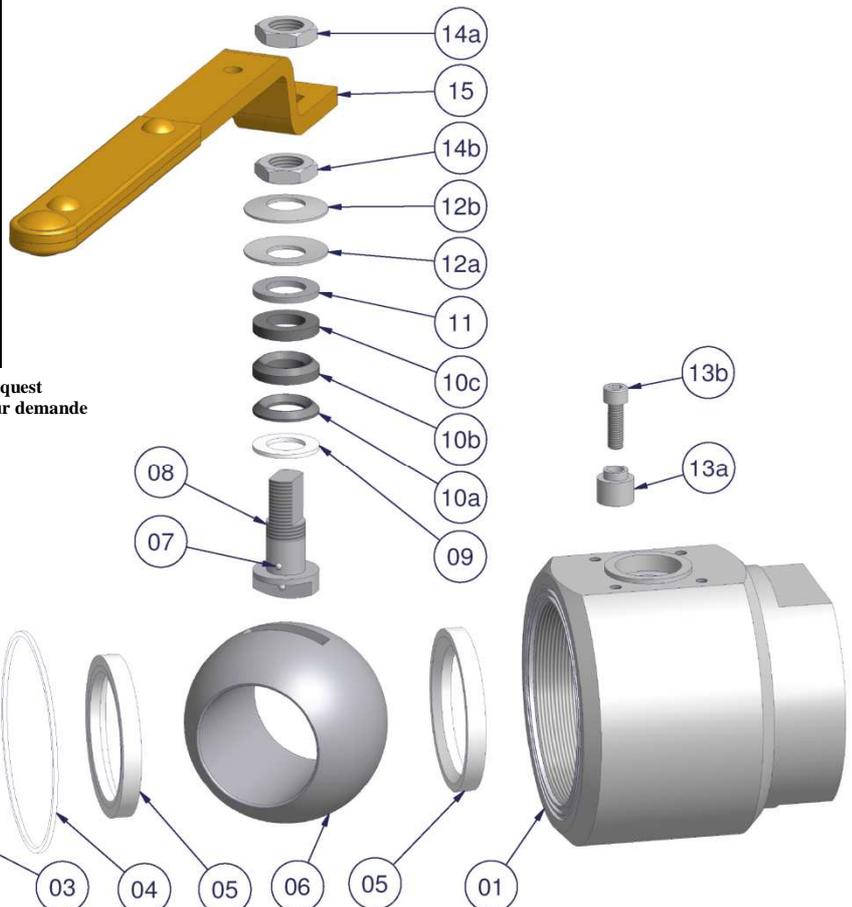
5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

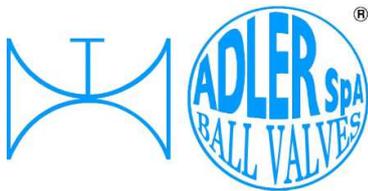
- Pour éviter les dommages aux personnes ou aux choses avant le service, la vanne à bille doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:
- Tournez le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule est ouverte (ou fermée) à 50%;
 - Nettoyer du pipe-line sur laquelle la vanne est monté;
 - Prendre 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) 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.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 embout (Réf. 2) et si nécessaire l anneau (Réf. 4) 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 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, 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'arret	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vis plot d'arret	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. (only FS2) or S.S. Special materials: on request
*Matériaux standard: C.S.(unique FS2) 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.





BALL VALVES ROBINETS A BOULE

3 PIECE THREADED-WELDED / 3 PEZZI FILETTATE – SALDATE

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.

- Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- Dismantling the ends (Ref. 2) from the body (Ref. 1) removing screws (Ref. 16);
- 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 if necessary the seal (Ref. 4) 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 ends (Ref. 2) to the body (Ref. 1) with screws (Ref. 16);
- 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 biens, avant le service, la vanne à boule doit être dépressurisée. Ensuite, suivez ces indications:

- Tourner le levier (Réf. 15) à 45° de sorte que la boule soit ouverte (ou fermée) à 50%;
- Nettoyer la tuyauterie sur laquelle la vanne est montée;
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents. Pendant les opérations de démontage, porter des vêtements et chaussures appropriés, des gants en caoutchouc anti-acides, des lunettes, des masques à gaz / masque anti-poussières en évaluant le degré de dangerosité du milieu;
- Laver avec précision les robinets ;
- Pour les robinets FP3 avec des embouts à souder (B. W. - S. W.), avant d'effectuer la soudure de la robinetterie sur la tuyauterie, effectuer en premier un soudage initial en trois points, puis dévisser les vis (partie. 16) et enlever le corps (partie. 1) et les sièges (partie. 5). Ensuite, exécuter l'ensemble du soudage.

- Tourner le levier (Part. 15) pour mettre le robinet en position fermée ;
- Démontez les embouts (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), la presse rondelle (Part. 11) ;
- Extraire la tige (Part. 8) par l'intérieur du robinet, enlever les joints à chevrons (Part.10 A, 10B, 10C) du corps de la vanne et la rondelle téflon ou PEHD (Part. 9) de la tige (Part. 8) ;
- Remplacer les sièges (Part.5) du corps (Part.1), et si nécessaire le joint (Part. 4), du corps (Part. 1);
- Remonter la tige (Part. 8) sur le corps (Part. 1) équipée du joint tige (Part. 9) et le remplacer complètement dans le cas où il serait endommagé ;
- Mettre la tige (Part. 8) en position fermée, insérer la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1), remonter l'embout (Part. 2)
- Remonter l'ensemble des joints à chevrons (part.10A, 10B, 10C) sur la tige (Part. 8), les remplacer s'ils sont endommagés selon le dessin ci-dessous;
- Remonter la presse rondelle (Part. 11), les rondelles Belleville (Part. 12A, 12B) selon le dessin ci-dessous, puis 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 d'ouverture/fermeture dans le but de contrôler que la manœuvre s'effectue correctement (uniformité des rotations de la sphère et couple de manœuvre approprié).

N°	DESCRIPTION DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX *
1	Body / Corps	S.S.
2**	End / Embout	C.S. – S.S.
4	Seal / Joint	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Dispositif antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint de tige	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Joint chevron inférieur	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Joint a "chevron intermédiaire	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Joint chevron supérieur	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Presse étoupe	S.S.
12A	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Rondelles belleville	C.S. – S.S.
13A	Pin / Butée	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Vis de butée	C.S. – S.S.
14A	First nut / Premier écrou	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Ddeuxième écrou	C.S. – S.S.
15	Nut / écrou	C.S. – S.S.
16	Wrench / Levier	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED – GALVANIZED VERNICIATO – ZINCATO	C.S. GALVANIZED ZINCATO

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

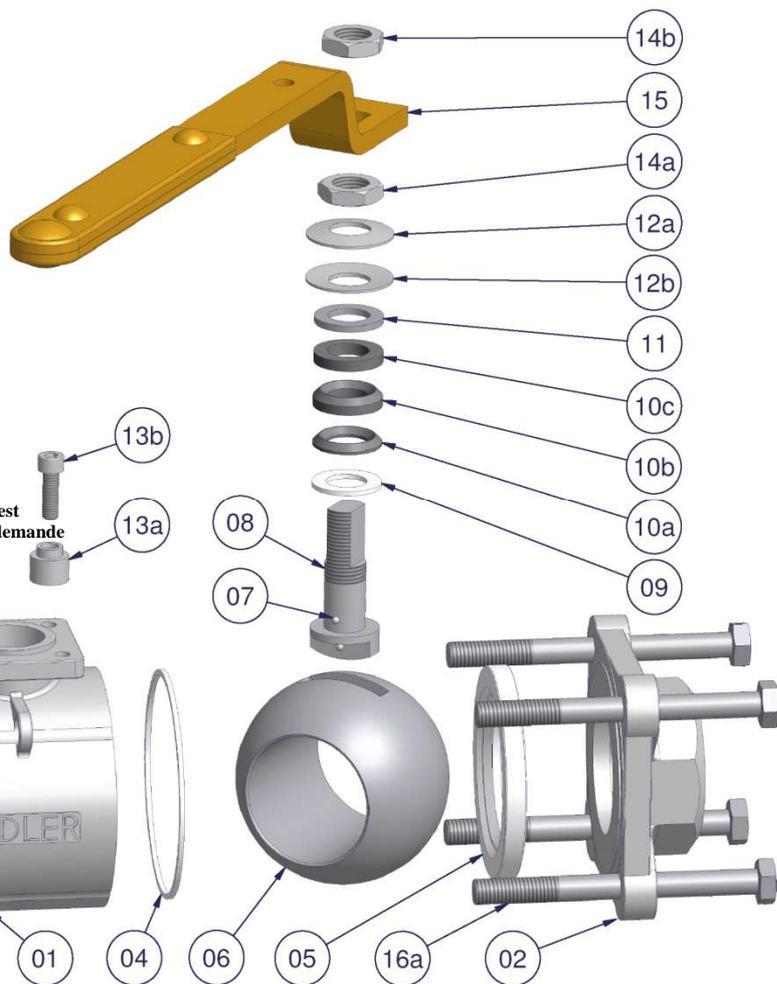
**Matériaux standard: C.S. o S.S.

Special materials: on request

Matériaux spéciaux: sur demande

**Threaded ends in C.S. galvanized

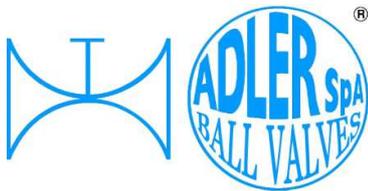
** Extrémités filettées en C.S. galvanisé



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)

INSTALLATION, MAINTENANCE AND OPERATING MANUAL INSTRUCTION - MANUEL DE SÉCURITÉ, UTILISATION, INSTALLATION ET ENTRETIEN - Pag. 8 of 18



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

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;

- a) 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);
- b) Dismantling the insert (Ref. 2A, 2B, 2C) 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 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 inserts (Ref. 2) and if necessary the seals (Ref. 4A, 4B, 4C) and the O-Rings (Ref. 3A, 3B) 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 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;
- i) 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;
- j) 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 blinded way (Ref. 2C);
- k) Rotate the ball for 2-3 times in order to be sure that the ball is centred with the body (Ref. 1);
- l) Reassemble the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged, following the drawing;
- m) 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 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) 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);
- b) Démontez le embout (Part. 2A, 2B, 2C) du corps (Part. 1);
- c) Extraire le 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 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 la joint tige (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. 4A, 4B, 4C) et l'O-Ring (Ref. 3A, 3B) 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) 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 la embout de la voie 3 (Part. 2A) ;
- i) Visser les embout des voies 1 et 0 (Part. 2B, 2C) sans les bloquer sur le corps (Part. 1) ;
- j) 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) ;
- 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 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)
Dans le cas d'un robinet à 3 voies avec passage de la boule (Part. 6) un L visser la embout (Part. 2A, 2B, 2C) en butée en positionnant la partie fermée de la boule (Part. 6) du côté de la embout à serrer.

N°	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	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

Ref. 3 A,B,C not present on valve type FT6

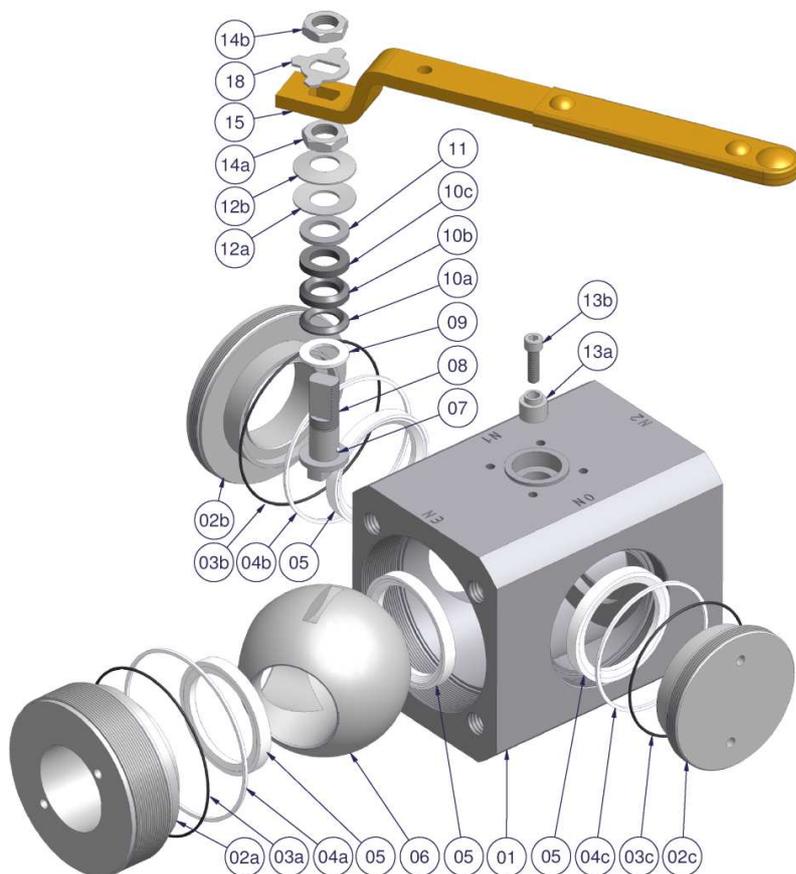
Part. 3 A,B,C N'est pas prévue sur robinets a boule FT6.

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.

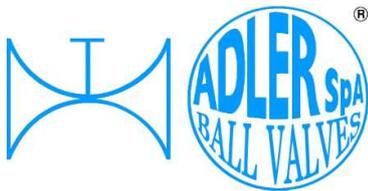
Part. 3 C N'est pas prévue sur robinets a boule FT4 de DN 15 à DN 50.



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)

INSTALLATION, MAINTENANCE AND OPERATING MANUAL INSTRUCTION - MANUEL DE SÉCURITÉ, UTILISATION, INSTALLATION ET ENTRETIEN - Pag. 9 of 18



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

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;
- a) 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);
 - b) Dismantling the insert (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 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 inserts (Ref. 2) and if necessary the seals (Ref. 4) and the O-Rings (Ref. 3) of the body (Ref. 1);
 - g) Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace if damaged;
 - h) 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;
 - i) Rotate the ball 2-3 times in order to be sure that ball is centred with the body (Ref. 1);
 - j) Reassemble the chevron ring (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged, following the drawing;
 - k) 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 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) 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) ;
 - b) Démontez le embout (Part. 2) du corps (Part. 1) ;
 - c) Extraire le boule (Part. 6), qui devra être remplacé dans le cas où 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 de la vanne et la joint tige (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) 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 où il serait endommagé ;
 - h) 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 1/3, visser en butée la embout de la voie 3 (Part. 2) ;
 - i) Effectuer plusieurs manœuvres pour vérifier le centrage de la boule(part. 6) avec le corps (Part. 1) ;
 - j) 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 ;
 - k) 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

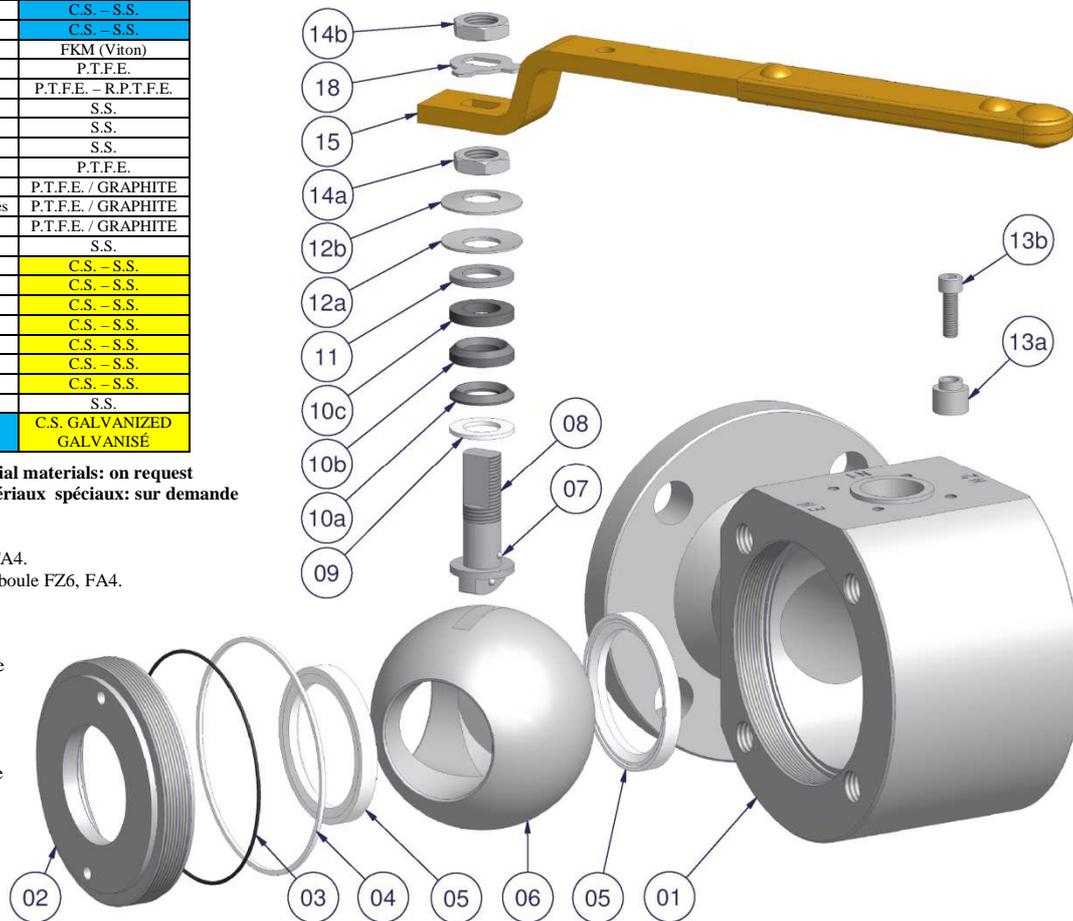
N°	DESCRIPTION	MATERIAL* MATERIAUX*
1	Body / Corps	C.S. - S.S.
2	End / Embout	C.S. - S.S.
3	O ring	FKM (Viton)
4	Seal / Anneau	P.T.F.E.
5	Seat / Sièges	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Boule	S.S.
7	Antistatic device / Contact antistatique	S.S.
8	Stem / Tige	S.S.
9	Stem seal / Joint tige	P.T.F.E.
10A	Chevron 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.



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

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) 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).

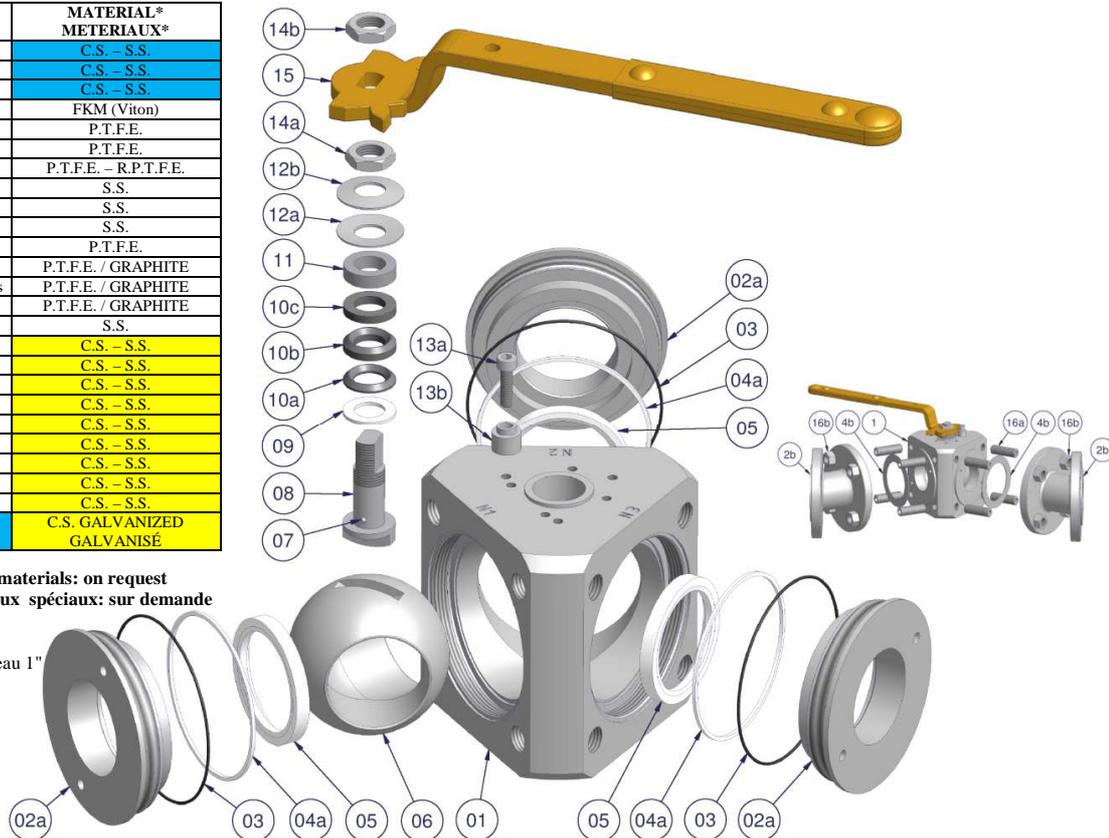
5) DEMONTAGE ET MONTAGE DE COMPOSANTS

- 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 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;
- 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.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 les embout (Réf. 2A) et si nécessaire le anneau (Réf. 4) du corps (Réf. 1) et l'O-Ring (Ref. 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 la boule (Part. 6) dans le corps (Part. 1) et remonter l'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 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) 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 où 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 les embout (Réf. 2A, 2B, 2C) et si nécessaire le anneau (Réf. 4A, 4B, 4C) et l'O-Ring (Ref. 3A, 3B, 3C) du 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) 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 la voie 3 du corps (Part. 1) les bloquer;
- i) Remonter l'embout (Part. 2A) de la voie 1 sans les bloquer;
- j) Remonter la 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 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.
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 (12iton)
3B	O-Ring way N°3 / O-Ring voies N°3	FKM (12iton)
3C	O-Ring way N°4 / O-Ring voies N°4	FKM (12iton)
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

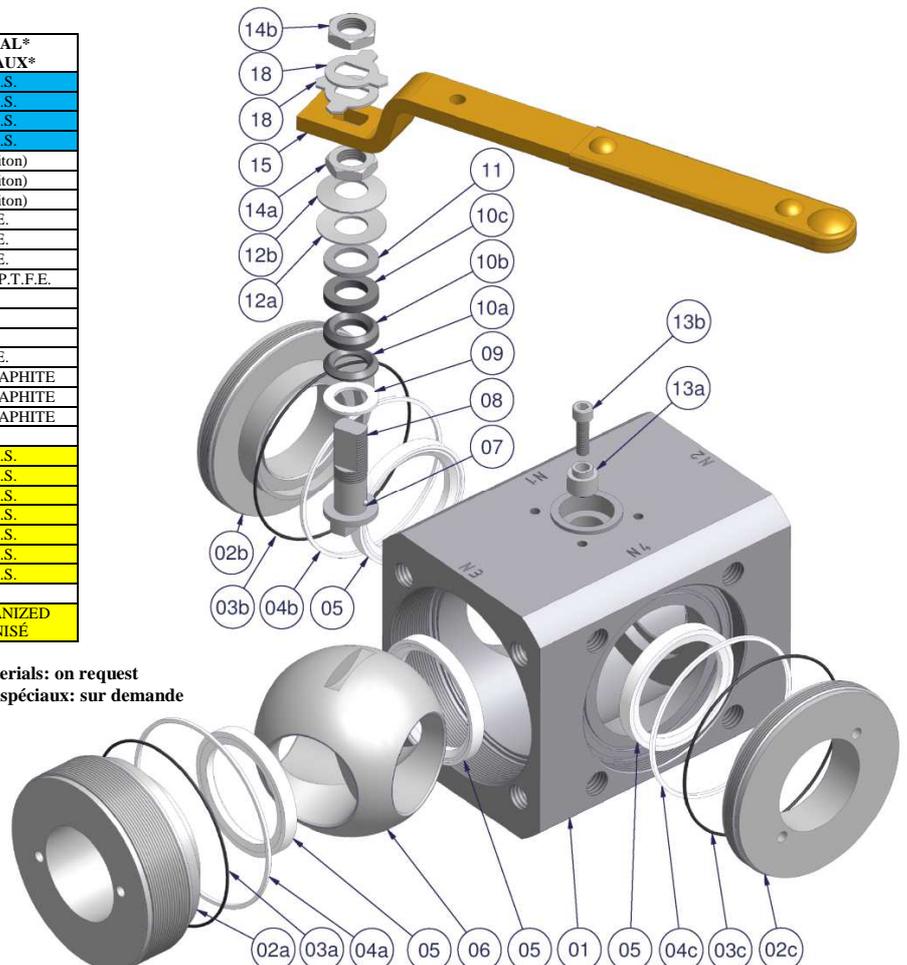
Matériaux spéciaux: sur demande

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.





BALL VALVES ROBINETS A BOULE

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 fuite 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 (Part. 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.

Ressermer 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 BOULE 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 BOULE 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).

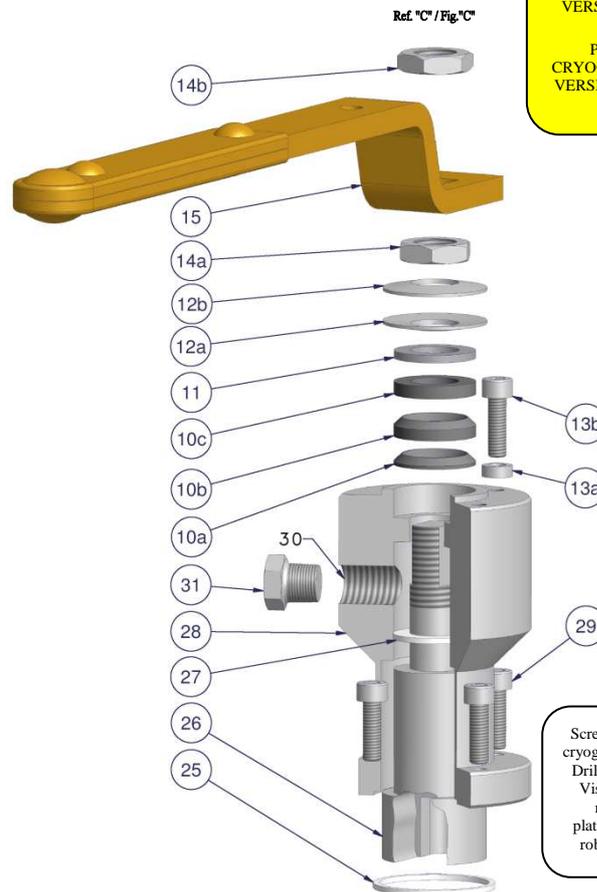
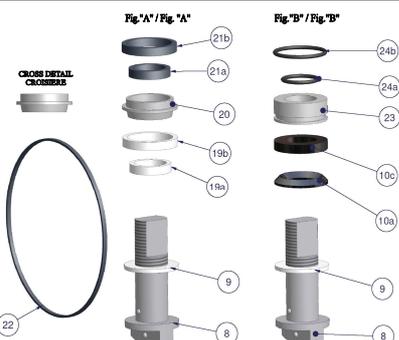
Placer le corps de cryogénique (Part. 28) directement sur la boîte d'emballage de vanne et serrer les vis (Part. 29).

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 ROBINETS 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 ROBINETS 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 ROBINETS A BOULE AVEC CRYOGENIQUE OU EXTENDED BONNET		
25	Cryogenic body seal / Anneau cryogeiqie 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 GALVANISÉ	
Only for valves with extended bonnet Uniquement pour les vannes avec extended bonnet		

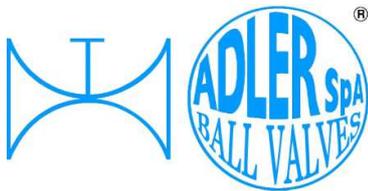


FOR CRYOGENIC SERVICE
AVAILABLE CERTIFICATED
VERSION ACCORDING TO
ISO 28921
POUR LE SERVICE
CRYOGENIQUE DISPONIBLE
VERSION CERTIFIÉE SELON
ISO 28921

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 boisseau spherique

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

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 Not 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 if available the 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 dismounted 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.

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) STORAGE AND PRESERVATION

For storage and preservation, it is necessary to observe the following instructions;

- The valves must always be in full open position with plastic caps or in the fully closed position. (If the valves are in the closed position, make sure the hole is protected from liquids or powders).
- If possible, the valves must be stored in a dry place and at room temperature, if not possible cover the valves with apposite protections.
- Do not place the valves in contact with other metal materials to ensure that materials valves, are not contaminated.
- Perform 5 complete turns before the valve is installed on the system.
- Make sure the hole is free from solid or liquid materials before installing the factory.

For long period storage of carbon steel ball valves we suggest to protect the internal body surface, the flanged not painted raise face areas and the female threads with a thin layer of anti-rust product (ex. tectyle) to be removed before installation.

Once a year or every 10,000 cycles must be verified that the sealing are not damage.

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 procéder 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»

8) CONSERVATION ET CONSERVATION

Pour le stockage et la conservation, il est nécessaire de respecter les instructions suivantes.

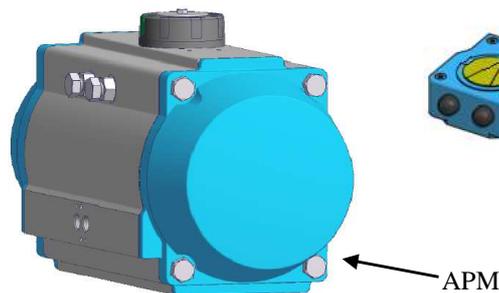
- Les vannes doivent toujours être complètement ouvertes avec des capuchons en plastique ou complètement fermées. (Si les vannes sont en position fermée, assurez-vous que le trou est protégé contre les liquides ou les poudres).
- Si possible, les vannes doivent être stockées dans un endroit sec et à température ambiante, sinon couvrez les vannes avec des protections appropriées.
- Ne placez pas les vannes en contact avec d'autres matériaux métalliques pour vous assurer que ces vannes ne sont pas contaminées.
- Effectuer 5 tours complets avant que la vanne ne soit installée sur le système.
- Assurez-vous que le trou est exempt de matériaux solides ou liquides avant d'installer l'usine.

Pour le stockage prolongé de vannes à boisseau sphérique en acier au carbone, nous recommandons de protéger la surface interne du corps, les surfaces frontales surélevées non peintes et les filets femelles avec une fine couche de produit antirouille (ex. Tectyle) à enlever avant l'installation.

Une fois par an ou tous les 10 000 cycles, il faut vérifier que les scellés ne sont pas endommagés.

9) TROUBLE SHOOTING		9) 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. -Constataion d'un desserrage ou d'une élongation 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.

10) ACCESSORIES OF VALVES



Adler ball valves can be equipped with one or more of the following ADLER accessories:

- Pneumatic actuator APM
- Hand wheel declutchable gear operator AGS
- Hand wheel gear operator AG
- Pneumatic valve ACPM
- Device KERS

The accessories listed above can be used in the ATEX environment only and exclusively if combined with Adler ball valves

In addition to the accessories mentioned above, Adler valves can also be equipped with other accessories.

For detailed information on any accessory, please refer to the relative technical sheet.

For each assembly of Adler valves with accessories relating to the individual order item, a demonstration drawing is available on request

11) INFORMATION ABOUT ATEX ADLER VALVES CATEGORY 2 / ZONE 1

Standard marking for Adler ball Valves and its accessories is as above:

CE Ex II 2GD Ex h X

Full marking text is

following:

Ex h T6 ... T2 Gb X; Ex h T85°C ... T300°C Db X

That is equipment classified as group II, category 2

Protection by constructional safety 'c'

Temperature T6-T2; 85°C-300°C is given by ambient temperature or temperature of the handled fluid, increased by 20°C (it is the responsibility of the end user to check the compatibility of the temperatures between the valve and the environment in which it is installed).

The marking bears the letter 'X' because ambient temperature can be outside the range -20 / +40 °C

Adler ball valves are suitable for gas zone 1 & 2, and dust zone 21 & 22.

That is true for both the zone inside the valve and the zone outside the valve.

Alternative marking:

Ex h IIB T6 ... T2 Gb X; Ex h T85°C ... T300°C Db X

It is valid in the following cases:

- painting with thickness greater than 0.2mm
- For valves DN > 150, only for the area inside the valve.

The same marking applies to the external zone of the valve DN > 150 only if the seats are in contact with the external zone of the valve.

- for accessories AG 120, AG130, AG140 and AG160

On painted valves and accessories and on non conductive parts of accessories, exclude any charging mechanism stronger than manual rubbing of surfaces.

12) INFORMATION ABOUT ATEX ADLER VALVES CATEGORY 1 / ZONE 0

Reduced marking on the label is as above

CE Ex II 1GD Ex h

Full marking text is following:

Ex h IIC T6 ... T2 Ga; Ex h IIC T85°C ... T240°C Da

That is equipment classified as group II, category 1.

Protection by constructional safety 'c'.

Temperature T6-T2; 85°C-240°C is given by room temperature or by temperature of the handled fluid (it is the responsibility of the end user to check the compatibility of the temperatures between the valve and the environment in which it is installed).

Category 1 Adler Ball Valves are certified for maximum working temperature of 240°C

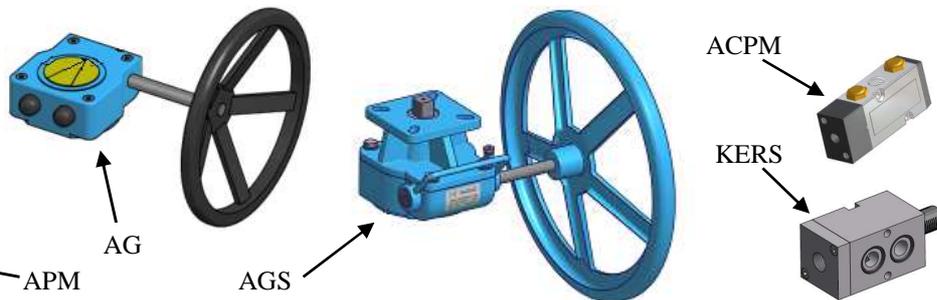
Adler ball valves are suitable for gas zone 0, 1 & 2, and dust zone 20, 21 & 22.

That is true for both the zone inside the valve and the zone outside the valve.

Valves that can be certified zone 0 are FA1, FA2, FM/N2 and FP3.

For painted valves, exclude any charging mechanism stronger than manual rubbing of surfaces.

10) ACCESSOIRES DE LA VANNE



Les vannes à boisseau sphérique Adler peuvent être équipées d'un ou plusieurs des accessoires ADLER suivants:

- Actionneur pneumatique APM
- Opérateur de vitesse débrayable AGS
- Opérateur d'engrenages à volant AG
- Vanne pneumatique ACPM
- Appareil KERS

Les accessoires énumérés ci-dessus peuvent être utilisés dans l'environnement ATEX uniquement et exclusivement s'ils sont combinés avec des vannes à boisseau sphérique Adler. En plus des accessoires mentionnés ci-dessus, les vannes Adler peuvent également être équipées d'autres accessoires.

Pour des informations détaillées sur tout accessoire, veuillez vous référer à la fiche technique correspondante.

Pour chaque assemblage de vannes Adler avec accessoires relatifs à la commande individuelle, un schéma de démonstration est disponible sur demande

11) INFORMATIONS SUR LES VANNES ATEX ADLER CATÉGORIE 2 / ZONE 1

Le marquage standard pour les robinets à tournant sphérique Adler et ses accessoires est le suivant:

CE Ex II 2GD Ex h X

Le texte de marquage complet est le suivant:

Ex h T6 ... T2 Gb X; Ex h T85 ° C ... T300 ° C Db X

C'est un équipement classé dans le groupe II, catégorie 2

Protection par sécurité de construction «c»

Température T6-T2; 85 ° C-300 ° C est donné par la température ambiante ou la température du fluide manipulé, augmentée de 20 ° C (il est de la responsabilité de l'utilisateur final de vérifier la compatibilité des températures entre la vanne et l'environnement dans lequel il se trouve) installée).

Le marquage porte la lettre 'X' car la température ambiante peut être en dehors de la plage -20 / +40 ° C

Les vannes à boisseau sphérique Adler conviennent aux zones de gaz 1 et 2 et aux zones de poussière 21 et 22.

Cela est vrai à la fois pour la zone à l'intérieur de la vanne et la zone à l'extérieur de la vanne.

Marquage alternatif:

Ex h IIB T6 ... T2 Gb X; Ex h T85 ° C ... T300 ° C Db X

Il est valable dans les cas suivants:

- peinture d'une épaisseur supérieure à 0,2 mm
- Pour les vannes DN > 150, uniquement pour la zone à l'intérieur de la vanne.

Le même marquage s'applique à la zone externe de la vanne DN > 150 uniquement si les sièges sont en contact avec la zone externe de la vanne.

- pour les accessoires AG 120, AG130, AG140 et AG160

Sur les soupapes et accessoires peints et sur les parties non conductrices des accessoires, exclure tout mécanisme de charge plus fort que le frottement manuel des surfaces.

12) INFORMATIONS SUR LES VANNES ATEX ADLER CATÉGORIE 1 / ZONE 0

Le marquage réduit sur l'étiquette est comme ci-dessus

CE Ex II 1GD Ex h

Le texte de marquage complet est le suivant:

Ex h IIC T6 ... T2 Ga; Ex h IIC T85°C ... T240°C Da

Il s'agit d'équipements classés dans le groupe II, catégorie 1.

Protection par sécurité de construction «c».

Température T6-T2; 85 ° C-240 ° C est donné par la température ambiante ou par la température du fluide manipulé (il est de la responsabilité de l'utilisateur final de vérifier la compatibilité des températures entre la vanne et l'environnement dans lequel elle est installée).

Les robinets à tournant sphérique Adler de catégorie 1 sont certifiés pour une température de fonctionnement maximale de 240 ° C

Les vannes à boisseau sphérique Adler conviennent aux zones de gaz 0, 1 et 2 et aux zones de poussière 20, 21 et 22.

Cela est vrai à la fois pour la zone à l'intérieur de la vanne et la zone à l'extérieur de la vanne.

Les vannes qui peuvent être certifiées zone 0 sont FA1, FA2, FM / N2 et FP3.

Pour les vannes peintes, exclure tout mécanisme de charge plus fort que le frottement manuel des surfaces



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

12) SAFETY INDICATIONS

PURPOSE

This safety manual provides information necessary to design, install, verify and maintain a Safety Instrumented Function (SIF) utilizing ADLER valves.

INTRODUCTION

This manual provides necessary requirements for meeting the IEC 61508 or IEC 61511 functional safety standards

12.1 TERMS AND ABBREVIATIONS

Fail-safe state	State where valve is in working conditions.
Fail dangerous	Failure that does not respond to a demand from the process (i.e. being unable to go to the fail-safe state).
Fail no effect	Failure of a component that is part of the safety function but that has no effect on the safety function.
Fail safe	Failure that causes the valve to go to the defined fail-safe state without a demand from the process.
FMEDA	Failure Modes, Effects and Diagnostics Analysis
Functional safety	Part of the overall safety relating to the process and the BPCS which depends on the correct functioning of the SIS and other protection layers.
HFT	Hardware Fault Tolerance
Low demand	Mode of operation, where the frequency of demands for operation made on a safety related system is no greater than twice the proof test frequency
PDFAVG	Average Probability of Failure on Demand
SFF	Safe Failure Fraction - fraction of the overall random failure rate of a device that results in either a safe failure or a detected dangerous failure.
SIF	Safety Instrumented Function - safety function with a specified SIL which is necessary to achieve functional safety. Typically a set of equipment intended to reduce the risk due to a specified hazard (a safety loop).
SIL	Safety Integrity Level - discrete level (one out of four) for specifying the safety integrity requirements of the safety instrumented functions to be allocated to the safety instrumented systems. SIL 4 has the highest level of safety integrity; SIL 1 has the lowest.
SIS	Safety Instrumented System - instrumented system used to implement on or more safety instrumented functions.

SAFETY GENERAL INFORMATION

DESIGNING A SIF USING ADLER VALVE

When the system or subsystem in which the valve is installed requires to move the valve to its fail-safe position. The valve ball will move to tight close off or open the flow path through the valve body.

- The Adler valve is intended to be part of final element subsystem as defined per IEC 61508 and the achieved SIL level of the designed function must be verified by the designer. The designer of the SIF must check that the product is rated for use within the expected environmental limits, maximum working pressure and temperature
- The materials of construction of a ADLER Ball Valve are specified in the datasheet. It is especially important that the designer of the SIF checks for material compatibility considering on-site chemical contaminants and air/hydraulic (as appropriate) supply conditions. If the Adler Ball Valve is used outside the application limits or with incompatible materials, the reliability data and predicted SIL capability becomes invalid.
- The Adler Ball Valve has met manufacturer design process requirements providing a level of Systematic Capability SC 3 (SIL 3 Capable). These are intended to achieve sufficient integrity against systematic errors of design by the manufacturer. A Safety Instrumented Function (SIF) designed with this product must not be used at a SIL higher than the statement without "prior use" justification by the end user, or verification of diverse technology in the design. The Adler ball valve is classified as Type A devices according to IEC 61508, having HFT of 0. The complete final element subsystem will need to be evaluate to determine the SFF of the subsystem.
- For detailed failure rate information see the table in the related valve certificate.
- The system and function response time shall be less than the process safety time. The Adler Ball Valve will move to its defined safe state in less than this time with relation to the

12) INDICATIONS DE SÉCURITÉ

OBJECTIF

Ce manuel de sécurité fournit les informations nécessaires pour concevoir, installer, vérifier et maintenir une fonction instrumentée de sécurité (SIF) utilisant des vannes ADLER.

INTRODUCTION

Ce manuel fournit les exigences nécessaires pour satisfaire aux normes de sécurité fonctionnelle CEI 61508 ou CEI 61511

12.1 TERMES ET ABRÉVIATIONS

Etat de sécurité	Etat où la vanne est en condition de travail.
Échec dangereux	Échec qui ne répond pas à une demande du processus (c'est-à-dire ne pas pouvoir accéder à l'état de sécurité intrinsèque).
Échec sans effet	Défaillance d'un composant faisant partie de la fonction de sécurité mais n'ayant aucun effet sur la fonction de sécurité.
Fail safe	En cas d'échec, la vanne passe à l'état de sécurité défini sans demande du processus.
FMEDA	Analyse des modes de défaillance, des effets et des diagnostics
Sécurité fonctionnelle	Une partie de la sécurité globale liée au processus et au BPCS, qui dépend du bon fonctionnement du SIS et des autres couches de protection.
HFT	Tolérance aux pannes matérielles
Faible demande	Mode de fonctionnement, lorsque la fréquence des demandes de fonctionnement effectuées sur un système lié à la sécurité n'est pas supérieure à deux fois la fréquence du test d'épreuve
PDFAVG	Probabilité moyenne d'échec à la demande
SFF	Fraction de défaillance sécurisée - fraction du taux de défaillance aléatoire global d'un périphérique qui entraîne une défaillance sécurisée ou une défaillance détectée.
SIF	Fonction instrumentée de sécurité - fonction de sécurité avec un SIL spécifié nécessaire à la sécurité fonctionnelle. En règle générale, un ensemble d'équipements destinés à réduire le risque lié à un danger spécifique (une boucle de sécurité).
SIL	Niveau d'intégrité de sécurité - niveau discret (un sur quatre) pour spécifier les exigences en matière d'intégrité de sécurité des fonctions instrumentées de sécurité à attribuer aux systèmes instrumentés de sécurité. SIL 4 a le plus haut niveau d'intégrité de sécurité; SIL 1 a le plus bas.
SIS	Système instrumenté de sécurité - Système instrumenté utilisé pour implémenter une ou plusieurs fonctions instrumentées de sécurité.

INFORMATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

CONCEPTION D'UN FSI UTILISANT LA SOUPAPE ADLER

Lorsque le système ou le sous-système dans lequel la vanne est installée nécessite de déplacer la vanne dans sa position de sécurité. La bille de la vanne bougera pour fermer ou ouvrir la voie d'écoulement à travers le corps de la vanne

- La vanne Adler est destinée à faire partie du sous-système d'élément final tel que défini par la norme CEI 61508 et le niveau SIL atteint de la fonction conçue doit être vérifié par le concepteur. Le concepteur du SIF doit vérifier que le produit est conçu pour une utilisation dans les limites environnementales, la pression de service et la température maximales prévues.
- Les matériaux de construction d'un robinet à tournant sphérique ADLER sont spécifiés dans la fiche technique. Il est particulièrement important que le concepteur du SIF vérifie la compatibilité des matériaux en tenant compte des contaminants chimiques sur le site et des conditions d'alimentation air / hydraulique (le cas échéant). Si le robinet à tournant sphérique Adler est utilisé en dehors des limites de l'application ou avec des matériaux incompatibles, les données de fiabilité et la capacité SIL prédite deviennent invalides
- Le robinet à tournant sphérique Adler satisfait aux exigences du processus de conception du fabricant en fournissant un niveau de capacité systématique SC 3 (compatible SIL 3). Celles-ci visent à assurer une intégrité suffisante contre les erreurs systématiques de conception du fabricant. Une fonction SIF (Safety Instrumented Function) conçue avec ce produit ne doit pas être utilisée à un niveau de SIL supérieur à celui indiqué, sans justification "d'utilisation antérieure" par l'utilisateur final, ni vérification de diverses technologies dans la conception. Le robinet à tournant sphérique Adler est classé en tant que dispositif de type A selon la norme IEC 61508, ayant une valeur HFT de 0. Le sous-système d'éléments final complet devra être évalué pour déterminer le facteur SFF du sous-système.
- Pour des informations détaillées sur le taux de défaillance, voir le tableau du certificat de vanne associé.
- Le temps de réponse du système et des fonctions doit être inférieur au temps de sécurité du processus. Le robinet à tournant sphérique Adler passera dans son état de sécurité défini en

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>



BALL VALVES ROBINETS A BOULE

specific hazard scenario.

All SIS components including the Adler Ball Valve must be operational before process start-up. The User shall verify that the Adler Ball Valve is suitable for use in safety applications by confirming the Adler Ball Valve nameplate and model number is properly marked. Personnel performing maintenance and testing on the Adler Ball Valve shall first be assessed as being competent to do so.

Results from periodic proof tests and partial valve stroke tests shall be recorded and periodically reviewed.

The Adler Ball Valve shall not be operated beyond the useful lifetime.

The Safety Integrity Level (SIL) of an entire Safety Instrumented Function (SIF) design must be verified by the designer via a calculation of PFD_{AVG} considering the architecture, proof test interval, proof test effectiveness, any automatic diagnostics, average repair time and the specific failure rates of all equipment included in the SIF. Each subsystem must be checked to assure compliance with minimum Hardware Fault Tolerance (HFT) requirements.

- When using the Adler ball valves in a redundant configuration, a common cause factor of at least 5% should be included in the safety integrity calculations. The failure rate data listed in the certificate is only valid for the useful lifetime of the Adler Ball Valve. The failure rates will increase after this useful lifetime period has expired. Reliability calculations for mission times beyond the lifetime may yield results that are too optimistic, i.e. the calculated SIL will not be achieved.
- According to IEC 61508 the architectural constraints of an element must be determined. This can be done by following the 1H approach according to 7.4.4.2 of IEC 61508 or the 2H approach according to 7.4.4.3 of IEC 61508. The 1H approach involves calculating the SFF for the entire element. The 2H approach involves assessment of the reliability data for the entire element according to 7.4.4.3.3 of IEC 61508. The Adler ball valves is classified as a device that is part of a Type A element according to IEC 61508, having a hardware fault tolerance of 0. The failure rate data used for this analysis meets the criteria for Route 2H. Therefore the Ball Valve meets the hardware architectural constraints for up to SIL 2 at $HFT=0$ (or SIL 3 @ $HFT=1$) when the listed failure rates are used. The architectural constraint type for the Ball Valve is A. The hardware fault tolerance of the device is 0. The SFF and required SIL determine the level of hardware fault tolerance that is required per requirements of IEC 61508. The SIS designer is responsible for meeting other requirements of applicable standards for any given SIL as well.

moins de cette fois-ci par rapport au scénario de risque spécifique.

Tous les composants SIS, y compris le robinet à tournant sphérique Adler, doivent être opérationnels avant le démarrage du processus. L'utilisateur doit vérifier que le robinet à tournant sphérique Adler convient aux applications de sécurité en s'assurant que la plaque signalétique du robinet à tournant sphérique Adler et le numéro de modèle sont correctement indiqués.

Le personnel chargé de la maintenance et des essais du robinet à tournant sphérique Adler doit d'abord être évalué comme étant compétent pour le faire.

Les résultats des épreuves périodiques et des essais de course partielle de la vanne doivent être enregistrés et revus périodiquement.

Le robinet à tournant sphérique Adler ne doit pas être utilisé au-delà de sa durée de vie utile.

Le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) de l'ensemble de la conception de fonctions instrumentées de sécurité (SIF) doit être vérifié par le concepteur via un calcul de PFD_{AVG} tenant compte de l'architecture, de l'intervalle des tests d'épreuve, de l'efficacité des tests d'épreuve, de tout diagnostic automatique, du temps moyen de réparation et des caractéristiques spécifiques, taux de pannes de tous les équipements inclus dans le SIF. Chaque sous-système doit être vérifié pour assurer la conformité avec les exigences minimales de tolérance de panne matérielle (HFT).

- Lors de l'utilisation des vannes à bille Adler dans une configuration redondante, un facteur de cause commune d'au moins 5% doit être inclus dans les calculs d'intégrité de sécurité. Les données de taux d'échec répertoriées dans le certificat ne sont valides que pour la durée de vie utile du robinet à tournant sphérique Adler. Les taux d'échec augmenteront après l'expiration de cette durée de vie utile. Les calculs de fiabilité pour les temps de mission au-delà de la durée de vie peuvent donner des résultats trop optimistes, c'est-à-dire que le SIL calculé ne sera pas atteint.
- Selon CEI 61508, les contraintes architecturales d'un élément doivent être déterminées. Cela peut être fait en suivant l'approche 1H selon 7.4.4.2 de la CEI 61508 ou l'approche 2H selon 7.4.4.3 de la CEI 61508. L'approche 1H consiste à calculer le facteur SFF pour l'élément entier. L'approche 2H implique l'évaluation des données de fiabilité de l'élément entier conformément au 7.4.4.3.3 de la CEI 61508. Les vannes à billes Adler sont classées comme un dispositif faisant partie d'un élément de type A conforme à la CEI 61508, présentant une défaillance matérielle, tolérance de 0. Les données de taux de défaillance utilisées pour cette analyse répondent aux critères de la route 2H. Par conséquent, le robinet à tournant sphérique respecte les contraintes d'architecture matérielle jusqu'à SIL 2 pour $HFT = 0$ (ou SIL 3 @ $HFT = 1$) lorsque les taux de défaillance indiqués sont utilisés. Le type de contrainte architecturale pour le robinet à boisseau sphérique est A. La tolérance de panne matérielle de l'appareil est 0. Le SFF et le SIL requis déterminent le niveau de tolérance de panne matérielle requis par la norme CEI 61508. Le concepteur SIS est responsable du respect des autres exigences des normes applicables pour tout SIL donné.