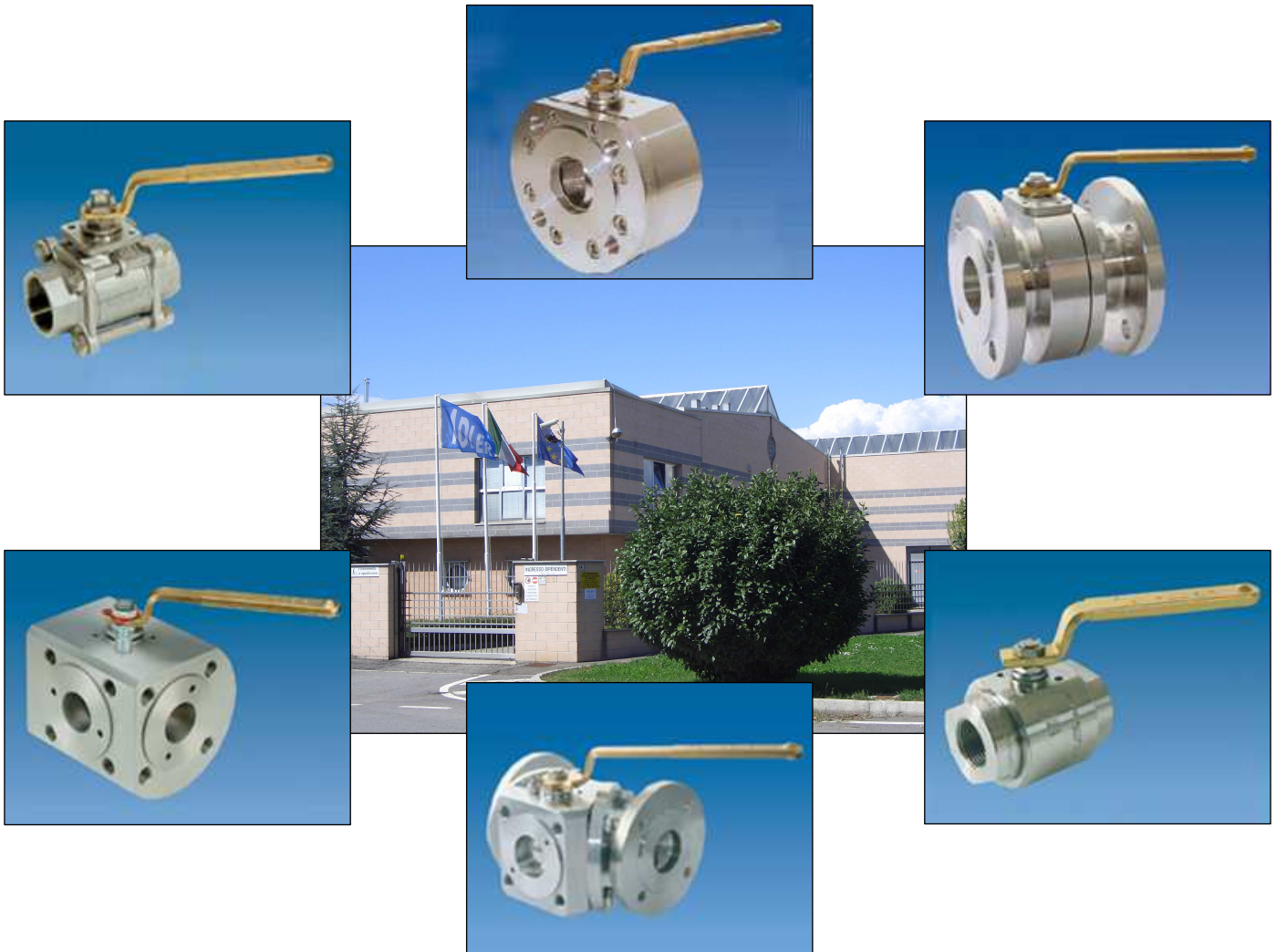


# BALL VALVES KUGELHÄHNE

## INSTALLATION, MAINTENANCE AND OPERATING MANUAL INSTRUCTION

## EINBAU-, WARTUNGS- UND BETRIEBSANLEITUNG





# BALL VALVES KUGELHÄHNE

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

## 1 INTRODUCTION

Adler S.p.A. ball valves, if provided of CE marking are manufactured in accordance with P.E.D. directive (2016/68/UE) and/or ATEX directive (2016/34/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 suggested to select the suitable seats & seal material).
- 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 with "Fire Safe" seals. ("Fire Safe" ball valves certified BS 6755 or 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 phenomenon's (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't withstand with ice inside their bodies. (In this case user has to consider the optional stem extension for insulating, avoiding the presence of residual product inside the valve).
- 8) Adler S.p.A. ball valves are suitable for low temperature service (up to - 196°C) when provided of cryogenic stem extension (available on request).
- 9) Adler S.p.A. ball valves are suitable "industrial" oxygen service when supplied degreased and packed in polyethylene bags only.  
N.B. For "medical" oxygen service please contact Adler S.p.A.
- 10) The compatibility between ball valves construction materials and mediums is selected by the user. Adler S.p.A. personnel are at your disposal for additional technical aid, but the user is ultimately responsible for verifying the compatibility between medium and materials.

## 2 MARKING

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 and theoretical minimum and maximum temperature limits of the valve. **For real working conditions valve, please contact ADLER specifying all the real use parameters of the valve.**

If the ball valves has to be also ATEX certified, the CE marking will be followed by explosion-proof logo Ex, the number of the group, the category, the letter "G" (relative to the explosive atmosphere due to the presence of gas, vapours or fogs) and/or by the letter "D" (relative to the explosive atmosphere due to the presence of dusts).

## 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.

1. EINFÜHRUNG
2. MARKIERUNG
3. INBETRIEBNAHME DER KUGELHÄHNE
4. EINBAU DER KUGELHÄHNE
5. DEMONTAGE UND MONTAGE VON KOMPONENTEN
6. KOMPONENTEN SONDERAUSFÜHRUNGEN
7. ENTSORGUNG DER KUGELHÄHNE
8. FEHLERSUCHE

## 1. EINFÜHRUNG

Adler-Kugelhähne, die ein CE-Kennzeichen tragen, werden in Übereinstimmung mit der Druckgeräterichtlinie (2016/68/UE) ; der ATEX Richtlinie (2016/34/UE) und der Maschinenrichtlinie (2006/42/EC) hergestellt.

Folgende Risikofaktoren sind in der Konstruktionsauslegung jedoch nicht berücksichtigt:

- 1) ADLER S.p.A. Standard Kugelhähne können für einen Temperaturbereich von minus 28,8 ° C bis 250 ° C eingesetzt werden. Bei Einsatztemperaturen von minus 28,8°C bis + 250 ° C sind die Kugelhähne mit entsprechenden, temperaturbeständigen Sitzen und Dichtungen auszustatten. (Zwecks Auswahl der geeigneten Sitz- und Dichtungsmaterialien ist das Fachpersonal von ADLER zu kontaktieren).
- 2) ADLER S.p.A. Standard Kugelhähne sind nicht ausgerüstet, um Überdrücke im Inneren des Kugelhahnes auszugleichen, entweder hervorgerufen durch unsachgemäßen Verfahrensablauf oder durch Medien, die im Totraum zur Expansion oder zum Druckaufbau neigen. (Diese Ausführungen, wie z. B. Druckentlastungsbohrung in der Kugel sind auf Wunsch erhältlich).
- 3) ADLER S.p.A. Standard Kugelhähne sind nicht konzipiert für plötzliche Temperaturschwankungen. (Temperaturschock)
- 4) ADLER S.p.A. Standard-Kugelhähne haben keine \*Fire-Safe\* Abnahme. \*Fire-Safe\* Kugelhähne zertifiziert nach API 6FA, BS6755 oder ISO 10497 sind auf Anfrage erhältlich.
- 5) Generell sind ADLER S.p.A. Standard Kugelhähne nicht so konstruiert, dass sie Überbelastungen durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse oder Naturkatastrophen standhalten. (z. B. Explosionen, Erdbeben).
- 6) Generell sind ADLER S.p.A. Standard Kugelhähne nicht dafür konstruiert, dass sie Lasten an den Flanschen , an Rohrverbindungen und Rohrleitungen standhalten.
- 7) Generell sind ADLER S.p.A. Standard Kugelhähne nicht gegen Eisbildung im Innenraum des Kugelhahnes beständig. (In diesen Fällen sollte der Betreiber auf die optionale Wellenverlängerung bzw. Stopfbuchsverlängerung zur Isolierung zurückgreifen und Produktrückstände im Innenraum des Kugelhahnes vermeiden).
- 8) Kugelhähne der Firma ADLER S.p.A. können mit einer Tieftemperatur-Stopfbuchsverlängerung in niedrigen Temperaturbereichen (bis -196°C) eingesetzt werden (auf Anfrage erhältlich).
- 9) Kugelhähne der Firma ADLER S.p.A. können entsprechend den Anforderungen für Sauerstoff (Industrie) öl- und fettfrei, in PE-Beuteln verpackt geliefert werden. Kugelhähne entsprechend den Anforderungen für Sauerstoff (Medizintechnik) erhalten Sie auf Anfrage.
- 10) Die Auswahl der Werkstoffe der Kugelhähne bezüglich Beständigkeit und Verträglichkeit mit den Medien erfolgt durch den Anwender. Die Mitarbeiter der ADLER S.p.A stehen Ihnen für zusätzliche technische Beratung zur Verfügung, aber der Anwender ist letztendlich verantwortlich für die Überprüfung der Beständigkeit und Verträglichkeit der Werkstoffe mit den Medien.

## 2 MARKIERUNG

Jeder Kugelhahn ist mit folgenden Daten gekennzeichnet: Produktionsdatum, Typ, Nennweite, Druckstufe, Material und Chargen Nr. Weiterhin sind Kugelhähne, die unter die Druckgeräterichtlinie fallen, mit dem CE Kennzeichen und der Prüfstellenummer , Serien Nummer und den theoretischen Temperatureinsatzgrenzen minimum/maximum gekennzeichnet. **Um die tatsächlichen Betriebsbedingungen abzuklären, bitten wir Sie, ADLER zu kontaktieren und alle Betriebsparameter für den Einsatz des Kugelhahnes anzugeben.** Sollen die Kugelhähne zusätzlich nach ATEX zertifiziert sein, wird die CE-Kennzeichnung ergänzt durch das Ex Zeichen , die Nummer der Gruppe, der Kategorie, dem Buchstaben "G" (bezogen auf explosive Atmosphäre durch das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen oder Nebel) und /oder dem Buchstaben "D" (bezogen auf explosive Atmosphäre durch das Vorhandensein von Stäuben).

## 3. INBETRIEBNAHME DER KUGELHÄHNE

Vor Einbau der Kugelhähne in die Rohrleitung ist die Überprüfung der Eignung der Kugelhähne für die bestehenden Betriebsbedingungen unerlässlich (Medium Temperatur und Druck). Bei Standard Kugelhähnen , die bei Großhändlern gelagert werden, haben diese sicherzustellen, dass die Kugelhähne für die Betriebsbedingungen des Kunden geeignet sind. Alternativ ist in bezug auf die "Berücksichtigung technischer Risiken" mit ADLER S.p.A. Rücksprache zu halten, um das geeignete Produkt für die spezifische Anwendung vorschlagen zu können. ADLER S.p.A. Kugelhähne dürfen nur für AUF/ZU Betrieb eingesetzt werden (Kugel vollständig geöffnet oder vollständig geschlossen). Sollen die Kugelhähne als Drossel- oder Regelarmatur eingesetzt werden ist es zwingend erforderlich, vorher mit ADLER S.p.A. Rücksprache zu halten.

Bevor die Kugelhähne in einem potentiell explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, sind folgende Schritte notwendig :

- Überprüfung der Kompatibilität zwischen Kugelhahn und der Zone, in welcher dieser eingesetzt werden soll (siehe Richtlinie 99/92/CE).
- Es muss sichergestellt werden, dass eine Erdung der Rohrleitung vorgesehen bzw. vorhanden ist, in welche der Kugelhahn eingebaut werden soll.
- Es ist zu überprüfen, dass die Temperatur der Kugelhahnoberfläche nicht höher liegt als der Zündpunkt der Atmosphäre, in welcher dieser eingesetzt wird. (Sollte dies der Fall sein, ist ein Einisolierung des Kugelhahnes und eine Wellenverlängerung für den Handhebel vorzusehen).
- Während der Installation der Kugelhähne sind mechanische Schläge zu vermeiden, die zur Funkenbildung führen könnten.

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](mailto:adler@adlerspa.com) <http://www.adlerspa.com>



# BALL VALVES KUGELHÄHNE

**FIELD OF USE OF BALL VALVES AVAILABLE AT THE FOLLOW LINK:  
FÜR DIE EINSATZGRENZEN DER KUGELHÄHNE BEACHTEN SIE BITTE FOLGENDEN LINK:**

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

## REMARK :

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

## HINWEIS :

ADLER S.p.A. haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Veränderung der Produkte hervorgerufen werden.

### 4 BALL VALVES INSTALLATION

Before installation it is necessary:

- To verify that the rating marked on the body valve is higher than the working pressure;
- To be sure that the pipe-line is free from residual of welding, rubbish, shavings and every kind of extraneous materials;
- To check for the absence of extraneous particles (ground, 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 screws or stud bolts fixed by a torque meter key following the recommended tightening torque "Table 1" or in "Table2"

### 4 EINBAU DER KUGELHÄHNE

Vor Einbau der Kugelhähne ist folgendes zu beachten :

- Stellen Sie sicher, dass die auf dem Kugelhähngehäuse angegebene Druckstufe höher ist als der Betriebsdruck.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung frei von Schweißrückständen, Schmutz, Spänen und jeglicher Art von Fremdkörpern ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine störenden Partikel (Staub, Feststoffe) im Durchgang und an den Sitzen der Kugelhähne befinden, sofern diese ohne Schutzkappen gelagert wurden.
- Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzkappen an den Kugelhähnen, Betätigen Sie den Kugelhahn zweimal. (Öffnen und Schließen)
- Prüfen Sie, ob auf Grund der Größe oder des Gewichts des Kugelhahnes weitere Arbeitskräfte/Hilfsmittel für Transport oder Einbau benötigt werden.
- Für Flanschkugelhähne werden Flanschdichtungen zum Einbau benötigt. (Diese Dichtungen gehören nicht zum Lieferumfang der ADLER S.p.A.).

Beim Einbau von Flanschkugelhähnen in die Rohrleitung sind die Schrauben oder Gewindebolzen mittels eines Drehmomentschlüssels anzuziehen. Die zulässigen Drehmomente finden Sie auf Tabelle 1 oder Tabelle 2

TABLE 1 / TABELLE 1

Metric Threads Metrische Gewindebohrungen	Carbon Steel screws torque (Nm) Drehmoment (Nm) Schrauben aus Stahl	Stainless Steel screw torque (Nm) Drehmoment (Nm) Schrauben aus Edelstahl
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 / TABELLE 2

UNC Threads UNC-Gewindebohrungen Abmessungen	Carbon Steel screws torque (Nm) Drehmoment (Nm) Schrauben Stahl	Stainless Steel screw torque (Nm) Drehmoment (Nm) Schrauben Edelstahl
1/2"	84.8	53
5/8"	205	128
3/4"	400	250
1"	691	432

Use these tables to tightening all assembly screws. Bitte beachten Sie diese Tabelle für das Anziehen der Montageschrauben

## TORQUE FOR STEM NUTS / ANZUGSDREHMOMENT FÜR WELLENMUTTERN

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

## WAFER

FA1 – FA8 – FB1– FC1 – FX1 – FY1

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 on which the ball valve is mounted and verify that the pipe-line is depressurised
- 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 the heating jacket;

- a) Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- 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 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) to the body (Ref. 1) pay attention that the seal (Ref. 4) and the O-Ring (Ref. 4) are on the correct position;
- i) Reassemble the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- j) Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, the first nut (Ref. 14A), the lever (Ref. 15) and the second nut (Ref. 14B);

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

### 5. DEMONTAGE UND MONTAGE VON KOMPONENTEN

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden. Danach ist wie folgt vorzugehen:

- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet (bzw. geschlossen) ist.
- Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
- Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmasken, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
- Reinigen Sie den Kugelhahn und den Heizmantel (falls vorhanden) sorgfältig.

- a) Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU;
  - b) Entfernen Sie den Gewindedruckring (Ref. 2) vom Körper (Ref. 1);
  - c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
  - d) Lösen und entfernen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Wellenmutter (Ref. 14A), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
  - e) Welle (Ref. 8) in des Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von der Unterseite ausbauen, entfernen Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) vom Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle(Ref.8); ;
  - f) Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref. 1) und Gewindedruckring (Ref. 2) wenn nötig die Gehäusedichtung (Ref. 4) und den O-Ring (Ref. 3) am Gehäuse(Ref. 1);
  - g) Wenn beschädigt, Welle(Ref.8) austauschen, Friktionsring (Ref.9) aufsetzen und die Welle von innen in das Gehäuse (Ref.1) einbauen
  - h) Bringen Sie die Welle (Ref. 8) in Stellung ZU und bauen Sie die Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse(Ref. 1) ein, dann schrauben Sie den Gewindedruckring (Ref. 2), wieder in das Gehäuse (Ref. 1) ein. Achten Sie darauf, dass die Gehäusedichtung (Ref.4) und der O-Ring (Ref.3) richtig eingelegt sind.
  - i) Montieren Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) auf der Welle (Ref. 8), ersetzen wenn Sie diese, falls beschädigt, Beachten Sie die folgende Zeichnung.
  - j) Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14A), den Hebel (Ref. 15), und die zweite Mutter (Ref. 14B);
- Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).

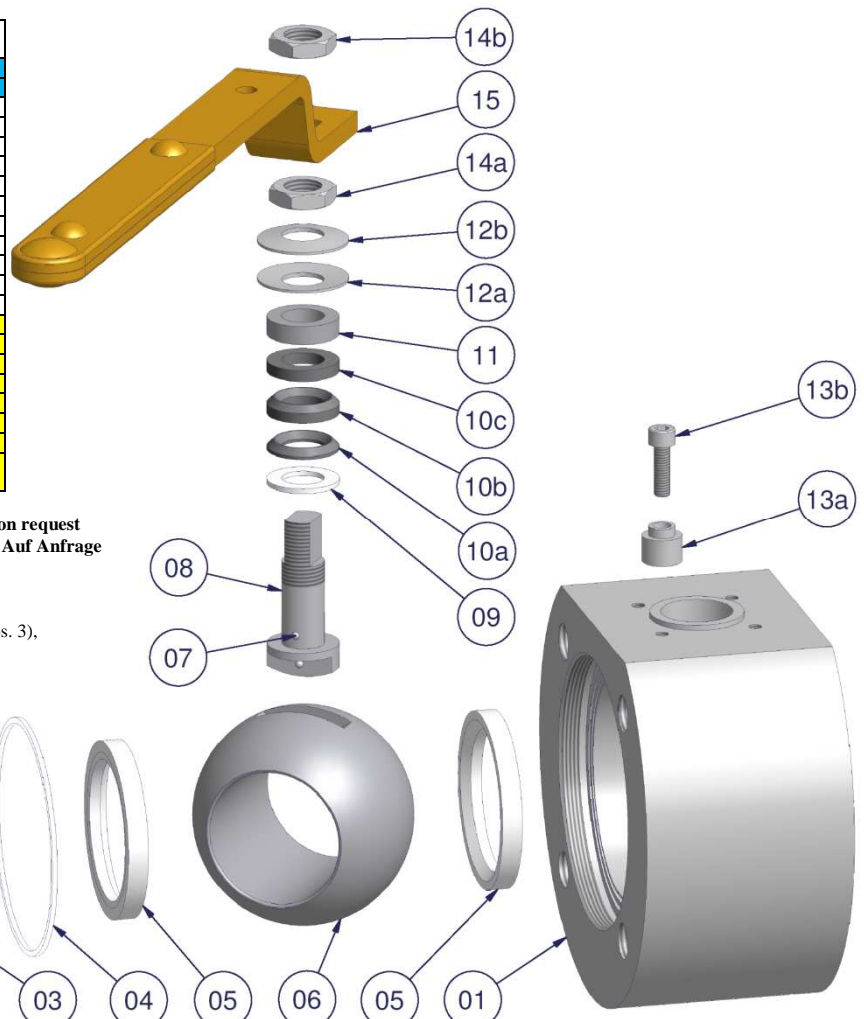
N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. – S.S.
2	Insert / Gewindedruckring	C.S. – S.S.
3	O Ring	FKM (viton)
4	Seal / Gehäusedichtung	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E.
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E.
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E.
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Anschlagschraube	C.S. – S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. – S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

\*Standard material: C.S. or S.S.  
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S.

Special materials: on request  
Sonderwerkstoffe: Auf Anfrage

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

\* Bei Kugelhähnen FB1-FY1 von DN 65 bis 125 wird der O-Ring (Pos. 3), auf dem Gewindedruckring (Pos. 2) montiert.





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

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 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 the heating jacket;

- Turn the lever (Ref. 15) up to close the ball;
- Dismantling the end (Ref. 2) from the body (Ref. 1) unscrew the screw (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/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 end (Ref. 2) to the body (Ref. 1) with the screw (Ref. 16);
- 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 UND MONTAGE VON KOMPONENTEN

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden. Danach ist wie folgt vorzugehen :

- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45 °, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
- Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
- Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmasken, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
- Reinigen Sie den Kugelhahn und den Heizmantel (falls vorhanden) sorgfältig.

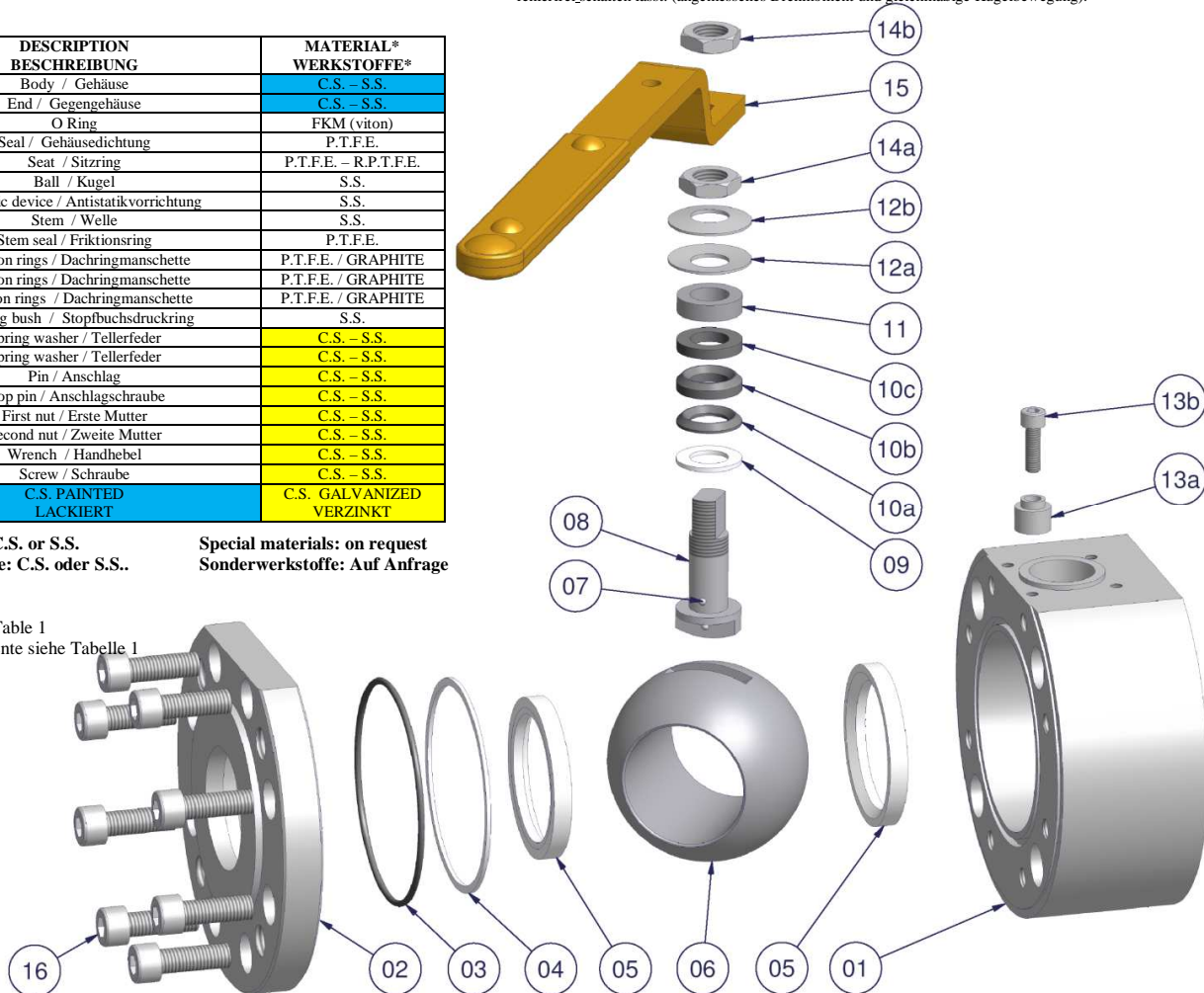
- Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU;
- Entfernen Sie das Gegengehäuse (Ref. 2) vom Gehäuse (Ref. 1) durch Lösen der Schrauben (Ref. 16);
- Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
- Lösen und entfernen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Wellenmutter (Ref. 14A), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
- Welle (Ref. 8) in des Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von der Unterseite ausbauen, entfernen Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) vom Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle (Ref. 8); ;
- Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref. 1) und Gegengehäuse (Ref. 2) wenn nötig die Gehäuseabdichtung (Ref. 4) und den O-Ring (Ref. 3) am Gehäuse (Ref. 1);
- Wenn beschädigt, Welle(Ref.8) auswechseln, Friktionsring (Ref.9) aufsetzen und die Welle von innen in das Gehäuse (Ref.1) einbauen
- Bringen Sie die Welle (Ref. 8) in Stellung ZU und bauen Sie die Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse(Ref. 1) ein, danach Gehäuse (Ref. 1) und Gegengehäuse (Ref. 2) mittels Gehäuseschrauben (Ref. 16) wieder verschrauben.. Achten Sie darauf, dass die Gehäuseabdichtung (Ref.4) und der O-Ring (Ref.3) richtig eingelegt sind.
- Montieren Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) auf der Welle (Ref. 8), ersetzen wenn Sie diese, falls beschädigt, Beachten Sie die folgende Zeichnung.
- Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11),die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14A), den Hebel (Ref. 15), und die zweite Mutter (Ref. 14B);
- Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. – S.S.
2	End / Gegengehäuse	C.S. – S.S.
3	O Ring	FKM (viton)
4	Seal / Gehäuseabdichtung	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Anschlagsschraube	C.S. – S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. – S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. – S.S.
16	Screw / Schraube	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

\*Standard material: C.S. or S.S.  
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S.

Special materials: on request  
Sonderwerkstoffe: Auf Anfrage

Tightening torque see Table 1  
Schraubenanzugsmomente siehe Tabelle 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 to 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 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 the heating jacket;

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

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden. Danach ist wie folgt vorzugehen:

- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
- Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
- Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmasken, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
- Reinigen Sie den Kugelhahn und den Heizmantel (falls vorhanden) sorgfältig.

- a) Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU;
- b) Entfernen Sie das Gegengehäuse (Ref. 2) vom Gehäuse (Ref. 1) durch Lösen der Schrauben (Ref. 16);
- c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
- d) Lösen und entfernen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Wellenmutter (Ref. 14A), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
- e) Welle (Ref. 8) in des Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von der Unterseite ausbauen, entfernen Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) vom Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle (Ref. 8);
- f) Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref. 1) und Gegengehäuse (Ref. 2) wenn nötig die Gehäuseabdichtung (Ref. 4) und den O-Ring (Ref. 3) am Gehäuse (Ref. 1);
- g) Wenn beschädigt, Welle(Ref.8) auswechseln, Friktionsring (Ref.9) aufsetzen und die Welle von innen in das Gehäuse (Ref.1) einbauen
- h) Bringen Sie die Welle (Ref. 8) in Stellung ZU und bauen Sie die Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse(Ref. 1) ein, danach Gehäuse (Ref. 1) und Gegengehäuse (Ref. 2) mittels Gehäuseschrauben (Ref. 16) wieder verschrauben.. Achten Sie darauf, dass die Gehäuseabdichtung (Ref.4) und der O-Ring (Ref.3) richtig eingelegt sind.
- i) Montieren Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) auf der Welle (Ref. 8), ersetzen wenn Sie diese, falls beschädigt, Beachten Sie die folgende Zeichnung.
- j) Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14A), den Hebel (Ref. 15), die ISO Kopfplanchplatte (Ref. 17A, 17B) (nur bei Kugelhähnen FM2, FN2, FK2) und die zweite Mutter (Ref. 14B);

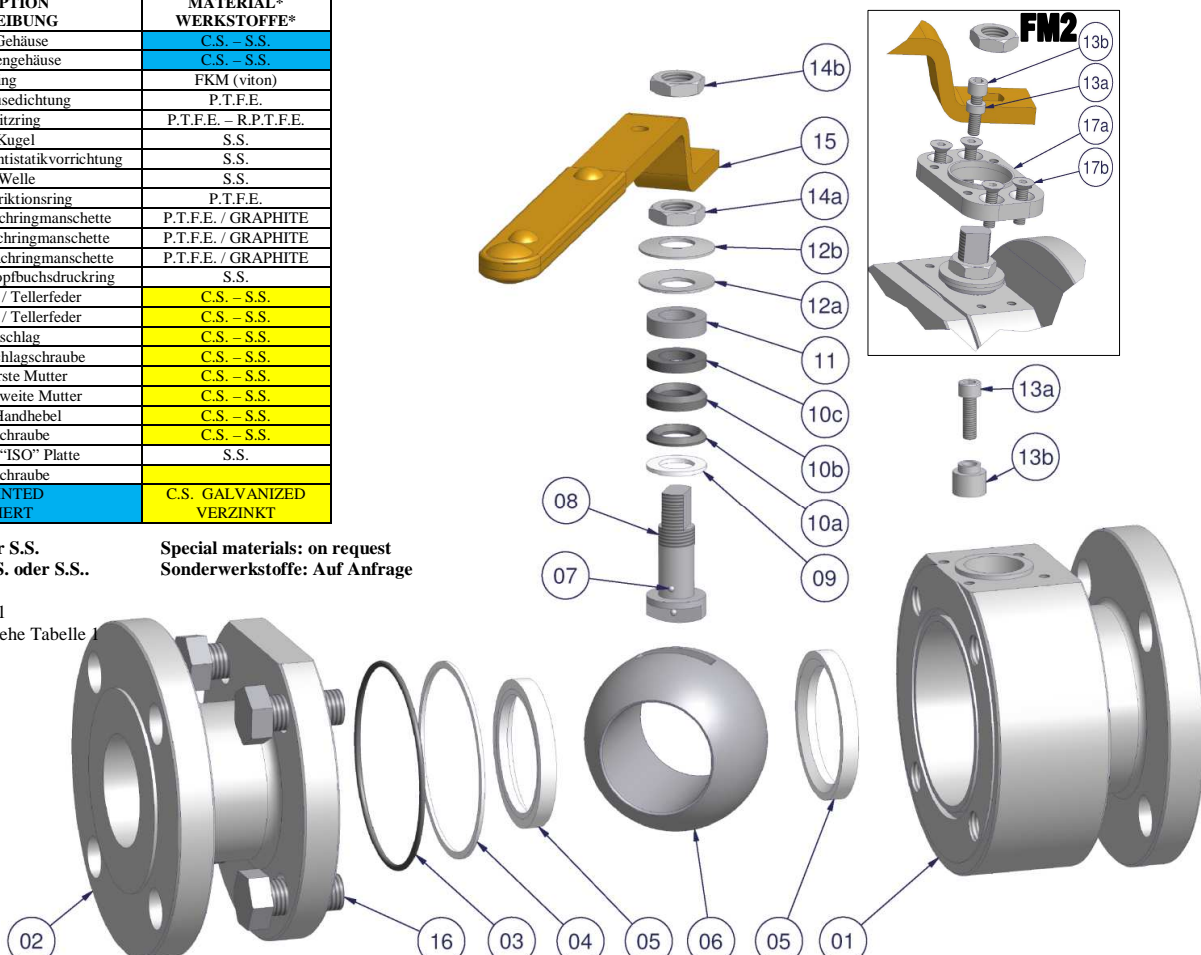
Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei,schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. – S.S.
2	End / Gegengehäuse	C.S. – S.S.
3	O Ring	FKM (viton)
4	Seal / Gehäuseabdichtung	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Anschlagsschraube	C.S. – S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. – S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. – S.S.
16	Screw / Schraube	C.S. – S.S.
17A	"ISO" plate / "ISO" Platte	S.S.
17B	Screw / Schraube	S.S.
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

\*Standard material: C.S. or S.S.  
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S.

Special materials: on request  
Sonderwerkstoffe: Auf Anfrage

Tightening torque see Table 1  
Schraubenanzugsmomente siehe Tabelle 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](mailto:adler@adlerspa.com) [http:// www.adlerspa.com](http://www.adlerspa.com)

## 2 PIECES THREADED-WELDED / 2-teilig Gewinde - Schweißende

FP2 – FS2 – FR2

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 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 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) on insert (Ref. 2) & the O-Ring (Ref. 3) of the body (Ref. 1);
- g) Reassemble the stem (Part. 8) from body (Ref. 1) with the bush (Ref. 9), replace them if damaged;
- h) Keeping the stem on closed position put the ball (Ref. 6) into the body (Ref. 1), then fix the insert (Ref. 2) directly on the body (Ref. 1);
- i) Reassemble the chevron rings (Ref. 10A, 10B, 10C) on the stem (Ref. 8), replacing it if damaged observing the following drawing;
- j) Reassemble the pressing bush (Ref. 11), spring washers (Ref. 12A, 12B) observing the following drawing, 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 UND MONTAGE VON KOMPONENTEN

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden.. Danach ist wie folgt vorzugehen :

- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45 °, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
- Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
- Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmaske, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
- Reinigen Sie den Kugelhahn und den Heizmantel (falls vorhanden) sorgfältig.

- a) Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU;
  - b) Lösen Sie den Gewindedruckring (Ref. 2) und entfernen Sie diesen vom Gehäuse (Ref. 1);
  - c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
  - d) Lösen und entfernen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Wellenmutter (Ref. 14A), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
  - e) Welle (Ref. 8) in des Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von der Unterseite ausbauen, entfernen Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) vom Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle (Ref. 8);
  - f) Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref. 1) und Gehäuseverschraubung (Ref. 2) wenn nötig die Dichtung (Ref. 4) an der Gehäuseverschraubung (Ref. 2) und den O-Ring (Ref. 3) am Gehäuse (Ref. 1);
  - g) Wenn beschädigt, Welle(Ref.8) austauschen, Friktionsring (Ref.9) aufsetzen und die Welle von innen in das Gehäuse (Ref.1) einbauen
  - h) Bringen Sie die Welle (Ref. 8) in Stellung ZU und bauen Sie die Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse(Ref. 1) ein, dann schrauben Sie Gehäuseverschraubung (Ref. 2), wieder in das Gehäuse (Ref. 1) ein. Achten Sie darauf, dass die Gehäusedichtung (Ref.4) und der O-Ring (Ref.3) richtig eingelegt sind.
  - i) Montieren Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) auf der Welle (Ref. 8), ersetzen wenn Sie diese, falls beschädigt, Beachten Sie die folgende Zeichnung.
  - j) Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11),die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14A), den Hebel (Ref. 15), und die zweite Mutter (Ref. 14B);
- Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei,schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. – S.S.
2	Insert / Gegengehäuse	C.S. – S.S.
3	O Ring	FKM (viton)
4	Seal / Gehäusedichtung	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Anschlagsschraube	C.S. – S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. – S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

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

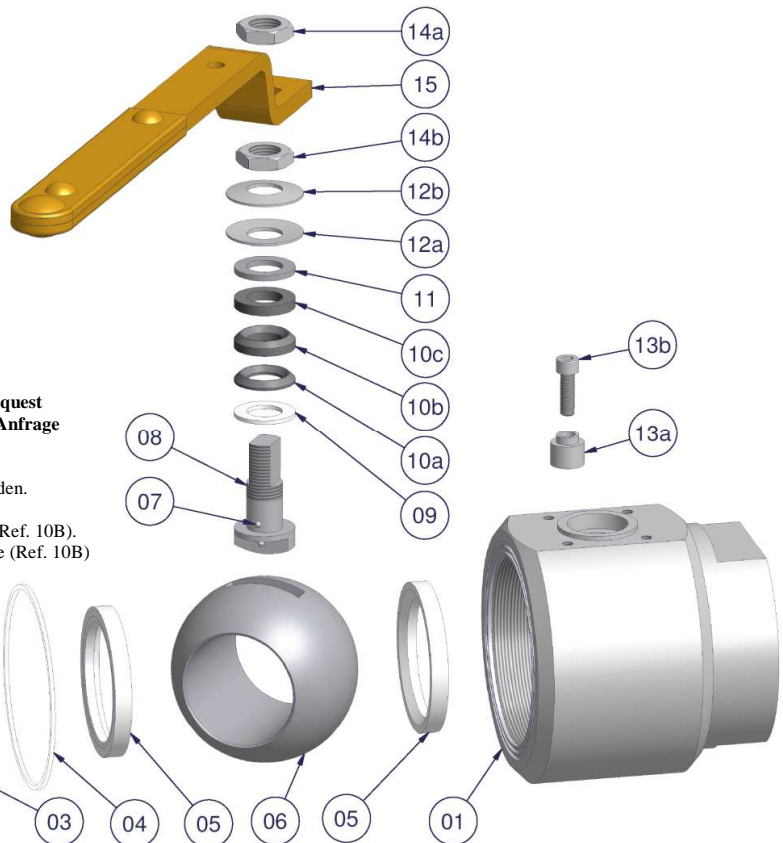
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S..

Special materials: on request

Sonderwerkstoffe: auf Anfrage

Notes: On valve type FP2 there isn't the O-Ring (Ref. 3).  
Hinweis: Bei Kugelhähnen Typ FP2 ist der O-Ring (Ref. 3) nicht vorhanden.

Notes: On valve type FS2-FR2 there isn't the intermediate Chevron ring(Ref. 10B).  
Hinweis: Bei Kugelhähne Typ FS2-FR2 ist die mittlere Dachringmanschette (Ref. 10B) nicht vorhanden





## 3 PIECES THREADED-WELDED / 3-teilig Gewinde – Schweißende FP3 – FR3

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 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;
- For valves FP3 with welded connections (B.W.-S.W.) before to weld the valve on plant is necessary to made a welding in 3 points, unscrew the screws (Ref. 16) and remove the body (Ref. 1) and the seats (Ref. 5) and after made the complete welding.

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

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

### 5. DEMONTAGE UND MONTAGE VON KOMPONENTEN

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden.. Danach ist wie folgt vorzugehen :

- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
- Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
- Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmasken, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
- Reinigen Sie den Kugelhahn und den sorgfältig.
- Bei Kugelhähnen FP3 mit Schweißenden (B.W – S.W) sind zuerst 3 Schweißpunkte zu setzen, dann lösen Sie die Schrauben (Ref. 16) und entnehmen das Gehäuse(Ref. 1) mit den Sitzen(Ref.5) , danach führen Sie die gesamte Schweißnaht aus.

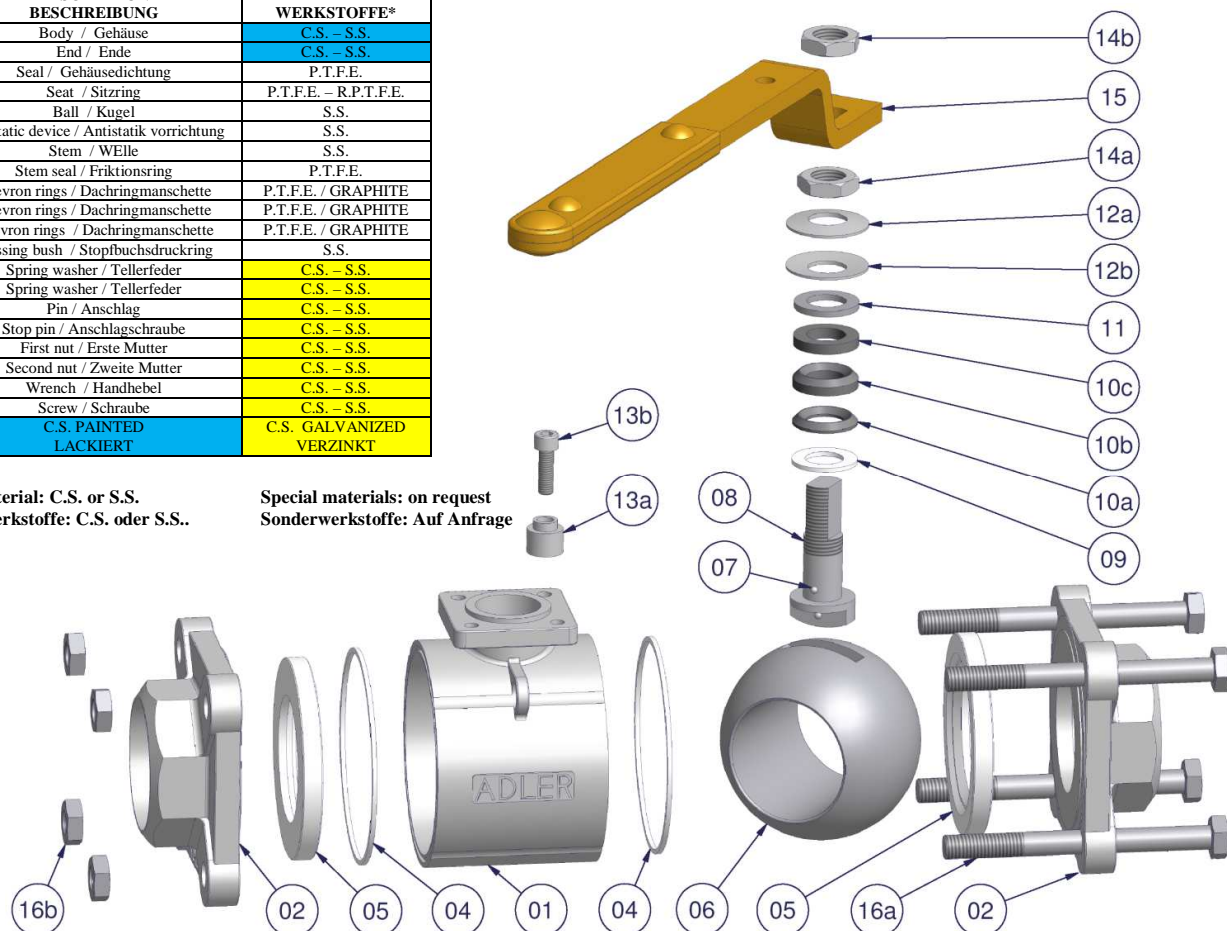
- a) Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU;
- b) Entfernen Sie Enden (Ref. 2) vom Gehäuse (Ref. 1) durch Lösen der Schrauben (Ref. 16);
- c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
- d) Lösen und entfernen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Wellenmutter (Ref. 14A), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
- e) Welle (Ref. 8) in des Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von der Unterseite ausbauen, entfernen Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) vom Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle (Ref. 8); ;
- f) Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref. 1) und , wenn nötig, die Gehäuseabdichtungen (Ref. 4) am Gehäuse
- g) Wenn beschädigt, Welle(Ref.8) austauschen, Friktionsring (Ref.9) aufsetzen und die Welle von innen in das Gehäuse (Ref.1) einbauen
- h) Bringen Sie die Welle (Ref. 8) in Stellung ZU und bauen Sie die Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse(Ref. 1) ein, dann verschrauben Sie das Gehäuse (Ref.1) mit den Enden (Ref. 2) mit den Schrauben (Ref. 16)
- i) Montieren Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) auf der Welle (Ref. 8), ersetzen wenn Sie diese, falls beschädigt, Beachten Sie die folgende Zeichnung.
- j) Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11),die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14A), den Hebel (Ref. 15), und die zweite Mutter (Ref. 14B);

Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. – S.S.
2	End / Ende	C.S. – S.S.
4	Seal / Gehäuseabdichtung	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. – R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. – S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. – S.S.
13B	Stop pin / Anschlagsschraube	C.S. – S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. – S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. – S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. – S.S.
16	Screw / Schraube	C.S. – S.S.
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

\*Standard material: C.S. or S.S.  
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S..

Special materials: on request  
Sonderwerkstoffe: Auf Anfrage





## 3 WAY WAFER 90° / 3-Wege-Kompaktkugelhähne 90° FT4 - FT6

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 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 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 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 blind 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) 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 UND MONTAGE VON KOMPONENTEN

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden. Danach ist wie folgt vorzugehen:

- Drehen Sie den Handhebel(Ref.15) um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
  - Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
  - Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmaske, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
  - Reinigen Sie den Kugelhahn und den Heizmantel (falls vorhanden) sorgfältig.
- a) Bringen Sie die Kugel (Ref. 6) mit dem Handhebel (Ref. 15) in Stellung 1/2/3 (Weg 1,2,3 offen) entfernen Sie, wenn nötig, den Anschlag und die Schraube (Ref. 13a,13b)
  - b) Lösen und entfernen-Sie die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2a, 2b, 2c) vom Gehäuse (Ref.1)
  - c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
  - d) Lösen und entfernen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Wellenmutter (Ref. 14A), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
  - e) Welle (Ref. 8) in des Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von der Unterseite ausbauen, entfernen Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) vom Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle (Ref. 8);
  - f) Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref. 1) und den Gehäuseverschraubungen (Ref. 2) wenn nötig die Dichtungen (Ref. 4a/b/c) und die O-Ringe (Ref. 3a/b) am Gehäuse (Ref. 1);
  - g) Wenn beschädigt, Welle(Ref.8) auswechseln, Friktionsring (Ref.9) aufsetzen und die Welle von innen in das Gehäuse (Ref.1) einbauen
  - h) Bringen Sie die Welle(Ref. 8) in Stellung 2/3, setzen Sie die Kugel (Ref.6) in das Gehäuse (Ref.1) ein, bringen Sie die Kugel in Stellung 1/2/0 und schrauben Sie die Gehäuseverschraubung Seite 3, (Ref. 2a) in das Gehäuse bis zum Erreichen des mechanischen Anschlags.
  - i) Schrauben Sie die Gehäuseverschraubung Seite 1 (Ref.2b) und die Gehäuseverschraubung Seite 0 (Part. 2C) in das Gehäuse (Ref. 1) jedoch nicht bis zum Erreichen des mechanischen Anschlags.
  - j) Bringen Sie die Kugel (Part. 6) in Position 0/2/3, und ziehen Sie die Gehäuseverschraubung Seite 1 (Ref. 2b) bis zum mechanischen Anschlag an. Bringen Sie die Kugel (Part. 6) in Stellung 1/2/3 und ziehen Sie den Gewindedruckring Seite 0 (Part. 2C) bis zum mechanischen Anschlag an.
  - k) Drehen Sie die Kugel 2-3 mal, um sicherzustellen, dass diese zentrisch eingebaut ist;
  - l) Dachringmanschetten (Ref. 10a, 10b, 10b) wenn nötig, wechseln und auf der Welle(Ref. 8), unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung montieren.
  - m) Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11),die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14A), den Hebel (Ref. 15), und die zweite Mutter (Ref. 14B);
- Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).  
Bei Kugelhähnen mit Kugel mit L-Bohrung ziehen Sie die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2a,2b,2b) bis zum mechanischen Anschlag an, dabei bringen Sie die geschlossene Seite der Kugel (Ref. 6) zu der jeweils anzuziehenden Gehäuseverschraubung.

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. - S.S.
2A	Insert way N°3 / Gehäuseverschraubung 3	C.S. - S.S.
2B	Insert way N°1 / Gehäuseverschraubung 1	C.S. - S.S.
2C	Insert way No.0 / Gehäuseverschraubung 0	C.S. - S.S.
3A	O ring way N°3 / O Ring auf-Seite 3	FKM (Viton)
3B	O ring way N°1 / O Ring Seite 1	FKM (Viton)
3C	O-Ring way No.0/O Ring Seite 0	
4A	Seal way N°3 / Gehäusedichtung Seite 3	P.T.F.E.
4B	Seal way N°1 / Gehäusedichtung Seite 1	P.T.F.E.
4C	Seal way No.0 / Gehäusedichtung Seite 0	P.T.F.E.
5	Seat / Sitz ring	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder+	C.S. - S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. - S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. - S.S.
13B	Stop pin / Anschlagschraube	C.S. - S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. - S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. - S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. - S.S.
18	Flow Indicator/Durchflussanzeiger	
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

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

\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S..

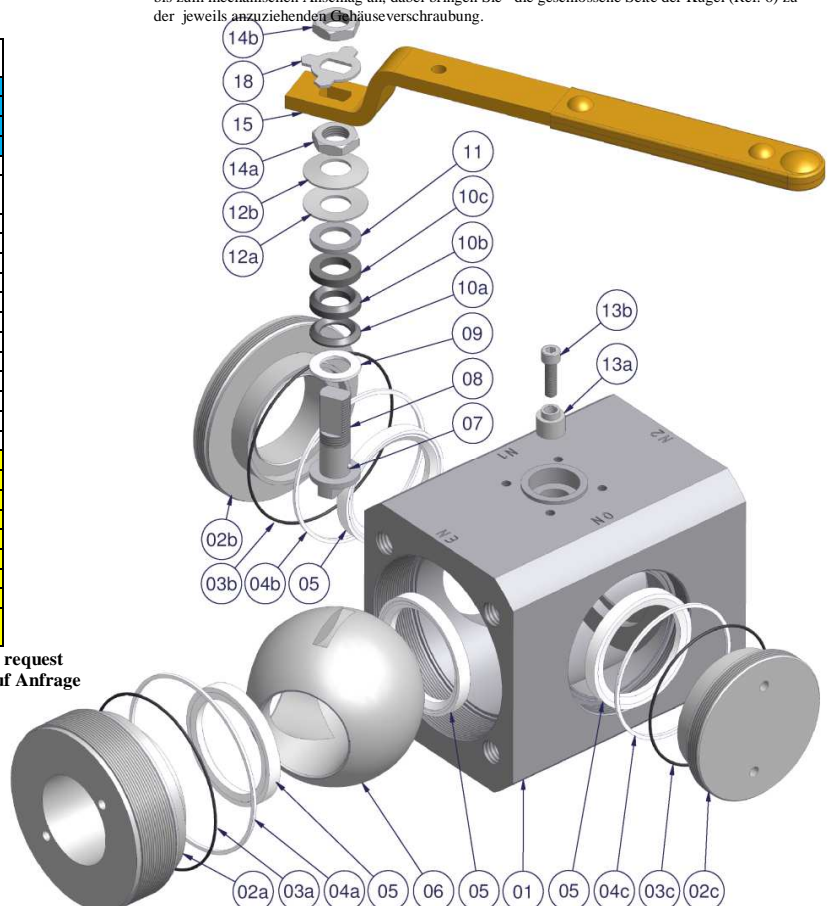
Special materials: on request

Sonderwerkstoffe: auf Anfrage

Ref. 3 A,B,C not available on valve type FT6  
Ref. 3 a/b/c nicht vorhanden bei Typ FT6

Ref. 3 A not available on valves type FT4 ND 15,50,65.  
Ref. 3 a nicht vorhanden bei Typ FT4 DN 15,50,65

Ref. 3 C not available on valves type FT4 from ND 15 to ND 50.  
Ref. 3 c nicht vorhanden bei Typ FT4 DN 15 bis DN 50





# BALL VALVES KUGELHÄHNE

## 3 WAY WAFER 90° / 3-Wege Kompaktkugelhähne 90° FZ4- FZ6 - FA4

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 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 the heating jacket;

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

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden.. Danach ist wie folgt vorzugehen :

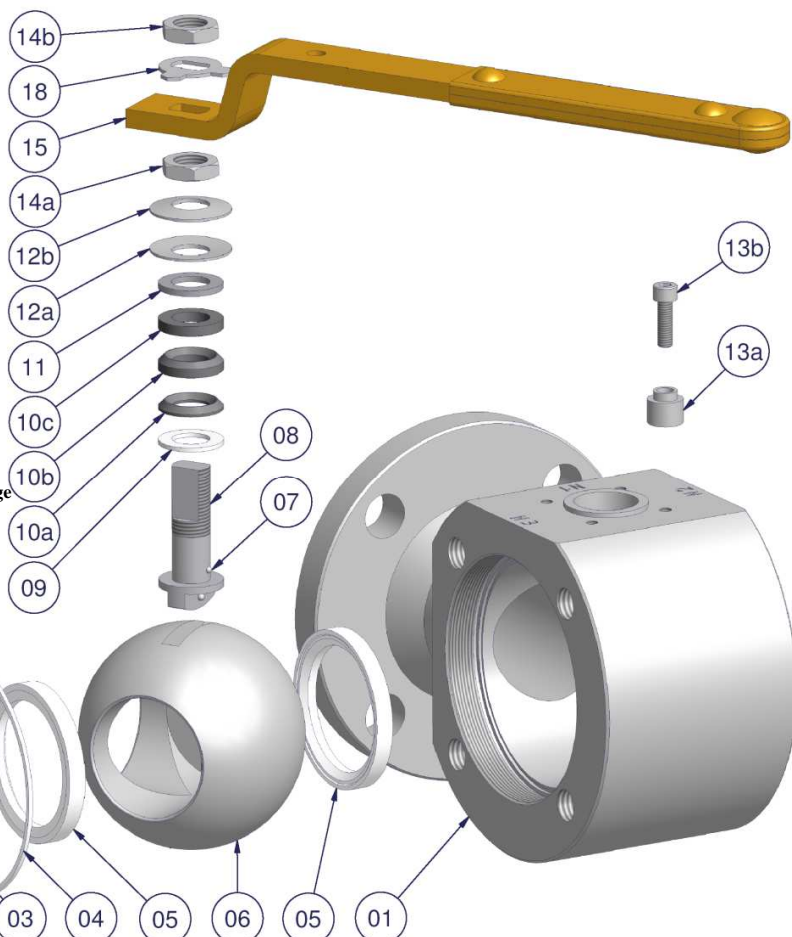
- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
  - Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
  - Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmaske, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
  - Reinigen Sie den Kugelhahn und den Heizmantel (falls vorhanden) sorgfältig.
- Bringen Sie die Kugel (Ref. 6) mit dem Handhebel (Ref. 15) in Stellung 1/3 (Weg 1,3 offen) entfernen Sie, wenn nötig, den Anschlag und die Schraube (Ref. 13a,13b)
  - Lösen und entfernen-Sie die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2) vom Gehäuse (Ref.1)
  - Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
  - Lösen und entfernen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Wellenmutter (Ref. 14A), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
  - Welle (Ref. 8) in des Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von der Unterseite ausbauen, entfernen Sie die 3 fache Dachmanschette (Ref. 10A, 10B, 10C) vom Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle (Ref. 8);
  - Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref. 1) und den Gehäuseverschraubungen (Ref. 2) wenn nötig die Dichtungen (Ref. 4) und die O-Ringe (Ref. 3) am Gehäuse (Ref. 1);
  - Wenn beschädigt, Welle(Ref.8) auswechseln, Friktionsring (Ref.9) aufsetzen und die Welle von innen in das Gehäuse (Ref.1) einbauen
  - Bringen Sie die Welle(Ref. 8) in Stellung 2/3, setzen Sie die Kugel (Ref.6) in das Gehäuse (Ref.1) ein, bringen Sie die Kugel in Stellung 1/3 und schrauben Sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 2) in das Gehäuse bis zum Erreichen des mechanischen Anschlags.
  - Drehen Sie die Kugel 2-3 mal, um sicherzustellen, dass diese zentrisch eingebaut ist;
  - Dachringmanschetten (Ref. 10a, 10b, 10b) wenn nötig, wechseln und auf der Welle(Ref. 8), unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung montieren.
  - Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12A, 12B) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14a), den Hebel (Ref. 15), und die zweite Mutter (Ref. 14b);
- Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. - S.S.
2	Insert / Gehäuseverschraubung	C.S. - S.S.
3	O Ring	FKM (viton)
4	Seal / Gehäusedichtung	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. - S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. - S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. - S.S.
13B	Stop pin / Anschlagsschraube	C.S. - S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. - S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. - S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. - S.S.
18	Flow Indicator/Durchflussanzeiger	C.S. - S.S.
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

\*Standard material: C.S. or S.S.  
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S.

Special materials: on request  
Sonderwerkstoffe: Auf Anfrage

Ref. 3 a,b,c not available on valve type FZ6, FA4  
Ref. 3 a,b,c nicht vorhanden bei Typ FZ6, FA4  
Ref. 3 a not available on valves type FZ4 ND 15,50,65.  
Ref. 3 a nicht vorhanden bei Typ FZ4 - DN 15,50,65  
Ref. 3 c not available on valves type FZ4 from ND 15 to ND 50.  
Ref. 3 c nicht vorahnden bei Typ FZ4 - DN 15 - DN 50



ADLER S



# BALL VALVES KUGELHÄHNE

## 3 WAY 120° / 3 Wege Kugelhähne 120° FU4 - FV4

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 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 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. 2D, 2E) from body (Part. 1) unscrewing the screws of end FV4 (Ref. 16A, 16B);
- Dismantling the insert (Ref. 2A, 2B, 2C) from the body (Ref. 1);
- Remove the ball (Ref. 6), replacing it if the external surface results damaged;
- Unscrew and remove the second nut on the stem (Ref. 14B), the 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, 2B, 2C) and if necessary the seal (Ref. 4A) on body (Ref. 1) and the O-Ring (Ref. 3) assembled on the insert (Ref. 2A, 2B, 2C);
- Reassemble the insert of way N°2 (Ref. 2B) and the insert of way N°3 (Ref. 2C) on the body 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. 2B), Keeping the ball (Ref. 6) in 1/2 position and up to mechanical ledge the insert of way N°3 (Ref. 2C);
- 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. 2D, 2E) 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 UND MONTAGE VON KOMPONENTEN

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden. Danach ist wie folgt vorzugehen:

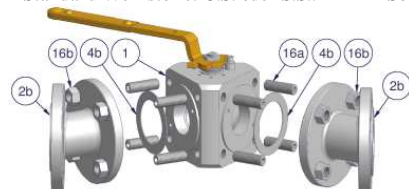
- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
  - Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
  - Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmasken, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
  - Reinigen Sie den Kugelhahn sorgfältig.
- Entfernen Sie den Anschlag (Ref.13a,b) und bringen Sie die Kugel (Ref.6) mittels Handhebel (Ref.15) in Stellung 2/3.
  - Bei Typ FV4 lösen Sie zuerst die Schrauben (Ref. 16a,16b) und entfernen die Flansche;
  - Lösen und entfernen Sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 2a), aus dem Gehäuse (Ref. 1);
  - Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
  - Lösen und entfernen Sie die zweite Mutter (Ref. 14B), den Handhebel (Ref. 15), die erste Mutter (Ref. 14a), die Tellerfedern (Ref. 12a, 12b) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
  - Welle (Ref.8) in das Gehäuse (Ref.1) hineintrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Entfernen Sie die 3-fache Dachringmanschette (10a,10b,10c) vom Gehäuse (Ref.1) und den Friktionsring (Ref. 9) von der Welle (Ref.8)
  - Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) und legen Sie diese in die Aufnahme der Gehäuseverschraubung (Ref. 2a) ein, wenn nötig die Gehäusedichtung (Ref. 4a) des Gehäuses(Ref. 1) und den O-Ring (Ref. 3) an der Gehäuseverschraubung (Ref. 2a) ersetzen.
  - Schrauben Sie zuerst die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2a) der Seiten Nr.2 und 3 ein, jedoch nicht bis zum Erreichen des mechanischen Anschlages..
  - Wenn beschädigt,, Welle (Ref. 8) austauschen, Friktionsring (Ref. 9) aufsetzen und von innen in das Gehäuse (Ref. 1) einbauen.
  - Bringen Sie die Wellenachse in Stellung No. 1 und bauen Sie die Kugel (Ref.6) in das Gehäuse (Ref.1) ein, und schrauben Sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 2a) auf Seite No. 1 bis zum Erreichen des mechanischen Anschlages ein.
  - Bringen Sie die Kugel (Ref.6) in Stellung 1/3 und schrauben Sie die Gehäuseverschraubung (Ref.2a) auf Seite No. 2 bis zum mechanischen Anschlag ein., danach Kugel in Stellung 1/2 bringen und die Gehäuseverschraubung (Ref.2a) auf Seite No. 3 bis zum Erreichen des mechanischen Anschlages einschrauben.
  - Drehen Sie die Kugel (Part. 6) 2-3 mal, um sicherzustellen, dass diese zentrisch im Gehäuse (Ref.1) eingebaut ist.
  - Dachringmanschetten (Ref. 10a, 10b, 10b) wenn nötig, wechseln und auf der Welle(Ref. 8), unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung montieren.
  - Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12a, 12b) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14a), den Hebel (Ref. 15), und die zweite Mutter (Ref. 14b);
  - Bei Kugelhähnen FV4 montieren Sie die Flansche (Ref. 2b) und legen die Flanschdichtungen (Ref.4b) ein .Erneuern Sie diese, falls diese beschädigt sind. Befestigen Sie die Flansche mit den Schrauben/Muttern (Ref. 16a, 16b)

Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei,schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung.

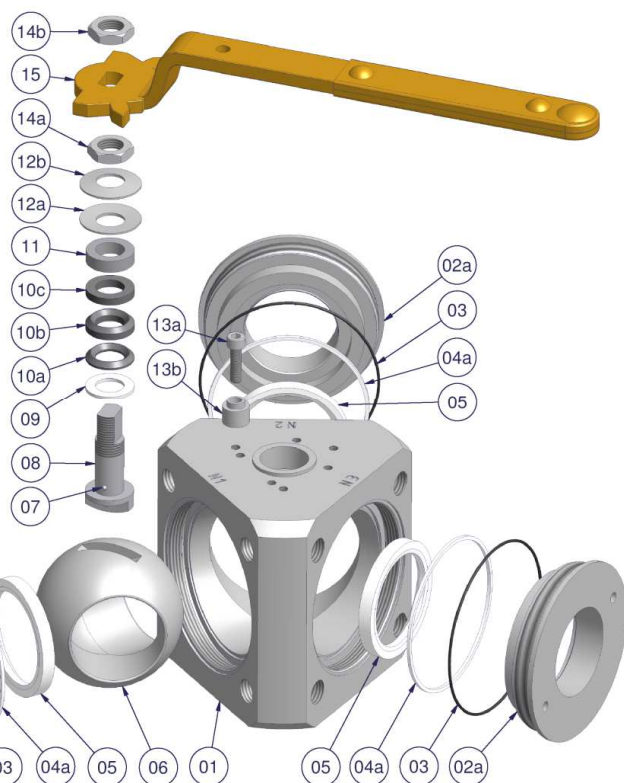
N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Gehäuse	C.S. - S.S.
2A	Insert FU4 / Gehäuseverschraubung FU4	C.S. - S.S.
2B	End FV4 / Flansch FV4	C.S. - S.S.
3	O ring / O Ring	FKM (1liton)
4A	Seal / Gehäusedichtung	P.T.F.E.
4B	Seal end FV4 / Flanschdichtung	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Untere Wellenabdichtung	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. - S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. - S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. - S.S.
13B	Stop pin / Anschlagsschraube	C.S. - S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. - S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. - S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. - S.S.
16A	Screw / Schraube	C.S. - S.S.
16B	Nut / Mutter	C.S. - S.S.
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

\*Standard material: C.S. or S.S.  
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S.

Special materials: on request  
Sonderwerkstoffe: auf Anfrage



Schraubenanzugsmomente  
siehe Tabelle 1





## 4 WAY 90° WITH "X" BALL / 4-Wege Kompaktkugelhähne 90° mit "X" Kugel VT5 - RT7

### 5 DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF COMPONENTS

To avoid damages to people or things before to 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 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 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 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 (Ref. 8) 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);
  - 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) 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 UND MONTAGE VON KOMPONENTEN

Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden.. Danach ist wie folgt vorzugehen :

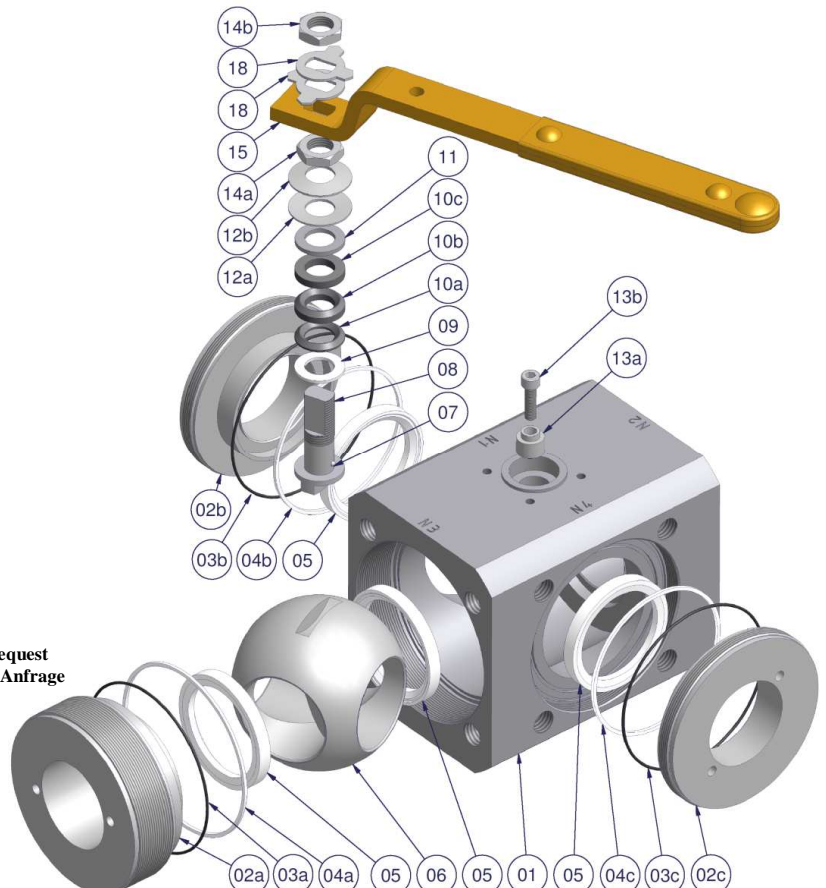
- Drehen Sie den Handhebel (Ref.15) um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet(bzw. geschlossen) ist.
  - Reinigen Sie die Rohrleitung in welcher der Kugelhahn eingebaut ist, von vorhandenem Medium und machen Sie diese dann drucklos
  - Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmaske, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums.
  - Reinigen Sie den Kugelhahn sorgfältig.
- a) Bringen Sie die Kugel (Ref. 6) mit dem Handhebel(Ref.15) in Position 1/2 und 3/4.
  - b) Lösen und entfernen Sie die Gehäuseverschraubungen (Ref., 2a, 2b, 2c) aus dem Gehäuse (Ref., 1);
  - c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6) von Seite 3, sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen;
  - d) Lösen und entfernen Sie die zweite Mutter (Ref. 14B), den Durchflussanzeiger (Ref. 18)den Handhebel (Ref. 15), die erste Mutter (Ref. 14a), die Tellerfedern (Ref. 12a, 12b) und den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11);
  - e) Welle (Ref. 8) in das Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Entfernen Sie die 3 fache Dachringmanschette (Ref. 10a, 10b, 10c) am Gehäuse (Ref. 1) und den Friktionsring(Ref. 9) von der Welle (Ref. 8);
  - f) Ersetzen Sie die Sitzringe (Ref. 5) im Gehäuse (Ref., 1) und an den Gehäuseverschraubungen (Ref. 2a, 2b, 2c) Wechseln Sie, wenn nötig , die Gehäusedichtungen (Ref. 4a,4b,4c) und die O-Ringe (Ref. 3a,3b,3c) am Gehäuse (Ref. 1);
  - g) Wenn beschädigt,, Welle (Ref. 8) austauschen , Friktionsring (Ref. 9) aufsetzen und von innen in das Gehäuse (Ref. 1) einbauen;
  - h) Bringen Sie die Welle (Ref., 8) in Stellung 1/4, bauen Sie die Kugel (Part. 6) von Seite 3 aus in das Gehäuse (Ref. 1) ein, danach schrauben Sie die Gehäuseverschraubung (Ref.2b) in Seite 3 des Gehäuses (Ref.1) ein und diese bis zum Erreichen des mechanischen Anschlags an.
  - i) Schrauben Sie die Gehäuseverschraubung (Ref.2b) auf Seite 1 des Gehäuses ein , jedoch **nicht** bis zum Erreichen des mechanischen Anschlags.;
  - j) Schrauben Sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 2c) auf Seite 4 des Gehäuses (Ref.1) bis zum Erreichen des mechanischen Anschlags ein, danach die Gehäuseverschraubung (Ref. 2a) auf Seite 1 bis zum mechanischen Anschlag einschrauben.
  - k) Drehen Sie die Kugel 2 – 3 mal, um sicherzustellen, dass diese zentrisch im Gehäuse (Ref.1); eingebaut ist.
  - l) Dachringmanschetten (Ref. 10a, 10b, 10b) wenn nötig, wechseln und auf der Welle(Ref. 8), unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung montieren
  - m)Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12a, 12b) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14a), den Hebel (Ref. 15),den Durchflussanzeiger (Ref.18) und die zweite Mutter (Ref. 14b)
- Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4mal, um zu überprüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei schalten lässt. (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung).

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
1	Body / Körper	C.S. - S.S.
2A	Insert way N°1 / Gehäuseverschraubung N°1	C.S. - S.S.
2B	Insert way N°3 / Gehäuseverschraubung N°3	C.S. - S.S.
2C	Insert way N°4 / Gehäuseverschraubung N°4	C.S. - S.S.
3A	O ring way N°1 / O ring auf N°1	FKM (viton)
3B	O ring way N°3 / O ring auf N°3	FKM (viton)
3C	O ring way N°4 / O ring auf N°4	FKM (viton)
4A	Seal way N°1 / Gehäusedichtung N°1	P.T.F.E.
4B	Seal way N°3 / Gehäusedichtung N°3	P.T.F.E.
4C	Seal way N°4 / Gehäusedichtung N°4	P.T.F.E.
5	Seat / Sitzring	P.T.F.E. - R.P.T.F.E.
6	Ball / Kugel	S.S.
7	Antistatic device / Antistatikvorrichtung	S.S.
8	Stem / Welle	S.S.
9	Stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
10A	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10B	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
10C	Chevron rings / Dachringmanschette	P.T.F.E. / GRAPHITE
11	Pressing bush / Stopfbuchsdruckring	S.S.
12A	Spring washer / Tellerfeder	C.S. - S.S.
12B	Spring washer / Tellerfeder	C.S. - S.S.
13A	Pin / Anschlag	C.S. - S.S.
13B	Stop pin / Anschlagsschraube	C.S. - S.S.
14A	First nut / Erste Mutter	C.S. - S.S.
14B	Second nut / Zweite Mutter	C.S. - S.S.
15	Wrench / Handhebel	C.S. - S.S.
18	Flow Indicator/Durchflussanzeiger	
NOTE	C.S. PAINTED LACKIERT	C.S. GALVANIZED VERZINKT

\*Standard material: C.S. or S.S.  
\* Standard Werkstoffe: C.S. oder S.S..

Special materials: on request  
Sonderwerkstoffe: Auf Anfrage

Ref. 3 a,b,c not available on valve type RT7  
Ref. 3 a,b,c nicht vorhanden bei Typ RT7  
Ref. 3 a not available on valves type VT5 ND 15,50,65.  
Ref. 3 a nicht vorhanden bei Typ VT5 DN 15, DN 50, DN 65





# BALL VALVES KUGELHÄHNE

For manual ball valves 1/4" 3/8" 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 bolt.  
We suggest this operation 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 initial 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)

Assemble the first nut (Ref. 14A), then the second nut (Ref. 14B) 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 using the screws (Ref. 29);  
Reassemble the chevron rings (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), and the second nut (Ref. 14B)  
For valves with extended bonnet install the cap (Ref. 31) with suitable seals on the inspection hole.

Bei handbetätigten Kugelhähnen 1/4" und 3/8" in Sonderwerkstoffen mit ATEX-Kennzeichnung wird die elektrische Leitfähigkeit zwischen Kugel/Welle/Handhebel/Gehäuse durch eine elastische Unterlegscheibe aus hochleitfähigem Material gewährleistet, welche zwischen der 3-fachen Dachringmanschette (Ref. 10a, 10b, 10c) und dem Druckring (Ref. 11) eingebaut wird.

Unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen können nach einer bestimmten Einsatzzeit der Kugelhähne Undichtigkeiten auf Grund von Verschleiß an Sitzen und Dichtungen auftreten. Kleine Leckagen an der Welle können durch Nachstellen der Wellenabdichtung erfolgen (mindestens ein Mal pro Jahr).

Lösen Sie die zweite Wellenmutter (Ref. 14b) und entfernen Sie diese anschließend, um eine leichte vertikale Bewegung des Handhebels (Ref. 15) zu ermöglichen. Nehmen Sie den Handhebel nicht ab. Halten Sie den Handhebel fest und ziehen Sie die darunter liegende Wellenmutter (Ref. 14a) mittels eines Sechskantschlüssels an.  
Setzen Sie die zweite Wellenmutter (14b) wieder auf und ziehen Sie diese an, um den Kugelhahn in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.  
Tritt danach immer noch eine Leckage auf, empfehlen wir, den Kugelhahn auszubauen und einen Dichtungswechsel durchzuführen.

## 6 KOMPONENTEN DER SONDERAUSFÜHRUNGEN

### KUGELHAHN FIRE SAFE NACH API 6FA (Abbildung Ref. A)

Die Dachringmanschetten (Ref. 10a, 10b, 10c) werden ersetzt durch die Dichtungen (Ref. 19a und 19b) und durch die Dichtungen (Ref. 21a und 21b) am \* Kreuz\* montiert (Ref. 20) unter Berücksichtigung der nachfolgenden Zeichnung.

Der O-Ring (Ref. 3) am Gehäuse (Ref. 1) wird durch die Dichtung (Ref. 22) ersetzt-

### KUGELHAHN MIT O-RING EINSATZ AN DER WELLE (Abbildung REF. B)

Bei der 3-fachen Dachringmanschette (Ref. 10a, 10b, 10c) wird die mittlere Dichtung (Ref. 10b) entfernt und der Wellendruckring (Ref. 11) wird durch den Metalleinsatz (Ref. 23) mit dem O-Ringen (Ref. 24a und 24b)ersetzt unter Berücksichtigung der folgenden Abbildung (Ref. B)

### KUGELHAHN MIT TIEFTEMPÉRATUR-WELLENVERLÄNGERUNG ODER SICHERHEITSTOPFBUCHSVERLÄNGERUNG (Abbildung Ref. C)

Montieren Sie die erste Mutter (14a), danach die 2. Mutter (14b) ohne denHandhebel. Montieren Sie die Tieftemperatur-Welle (Ref. 26) mit der Friktionsring (Ref. 27) auf der Welle (Ref. 8) des Kugelhahnes

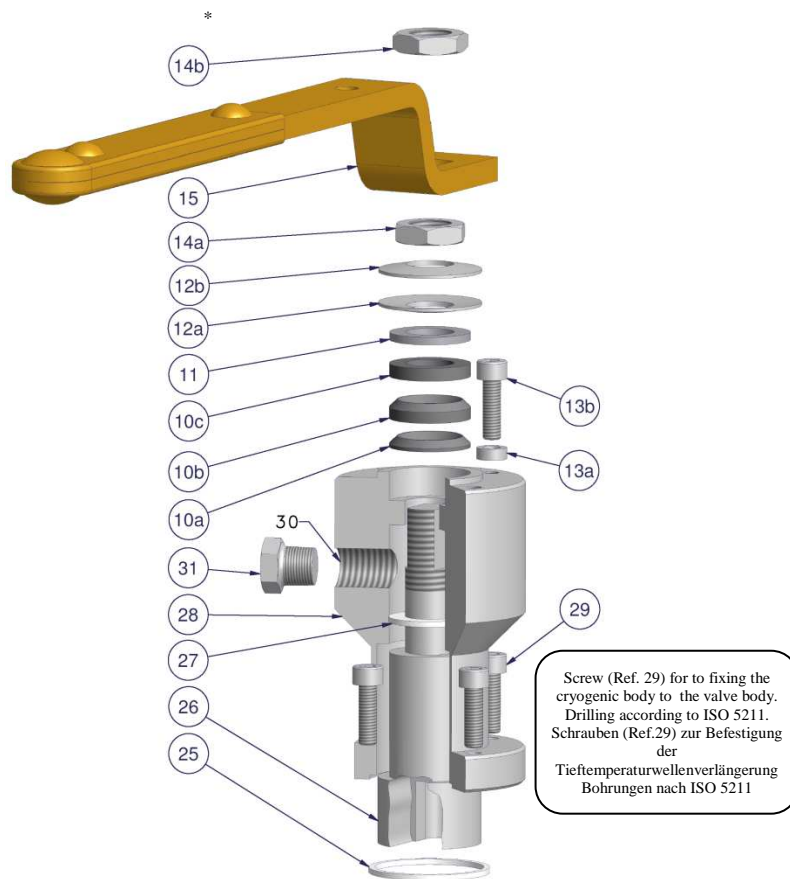
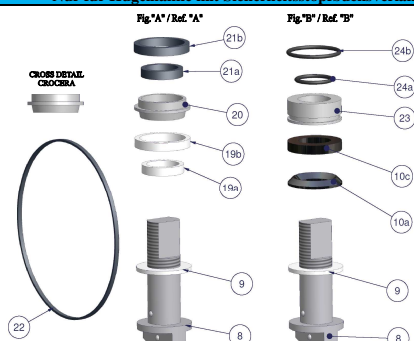
Legen Sie die Dichtung (Ref. 25) in die Tieftemperatur-Wellenverlängerung (Ref. 28) ein. Befestigen Sie die Tieftemperatur-Wellenverlängerung (Ref. 28) auf der Kopfflanschplatte des Kugelhahnes mit den Schrauben (Ref. 29).

Dachringmanschetten (Ref. 10a, 10b, 10b) wenn nötig, wechseln und auf der Welle(Ref. 26), unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung montieren

Montieren Sie den Stopfbuchsdruckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12a, 12b) unter Berücksichtigung der folgenden Zeichnung, die erste Mutter (Ref. 14a), den Hebel (Ref. 15)und die zweite Mutter (Ref. 14b)

Bei Einsatz der Sicherheitsstopfbuchsverlängerung montieren die Verschlusskappe (Ref. 31) mit geeigneten Dichtungen auf dem Prüfanschluss.

N°	DESCRIPTION BESCHREIBUNG	MATERIAL* WERKSTOFFE*
<b>FIRE SAFE VALVE KUGELHAHN FIRE SAFE</b>		
19A	Internal seal / innere Wellendichtung	P.T.F.E.
19B	External seal / äußere Wellendichtung	P.T.F.E.
20	Cross / Kreuz	S.S.
21A	Internal seal / innere Dichtung	GRAPHITE
21B	External seal / äußere Dichtung	GRAPHITE
22	Seal body / Gehäusedichtung	GRAPHITE
<b>VALVE WITH O-RING STEM KUGELHAHN MIT O-RING-EINSATZ AN DER WELLE</b>		
23	Lantern / Metalleinsatz	S.S.
24A	Internal O'ring / innerer O-Ring	FKM (Viton)
24B	External O'ring / äußerer O-Ring	FKM (Viton)
<b>VALVE WITH CRYOGENIC EXTENSION OR EXTENDED BONNET KUGELHAHN MIT TIEFTEMPÉRATUR- ODER STOPFBUCHSVERLÄNGERUNG</b>		
25	Cryogenic body seal / Dichtung	P.T.F.E.
26	Cryogenic stem / Tieftemperaturwelle	S.S.
27	Cryogenic stem seal / Friktionsring	P.T.F.E.
28	Cryogenic body / Tieftemperaturwellenverl.	S.S.
28	Extended bonnet body / Sicherheitsstopfbuchverl.	C.S. - S.S.
29	Screw / Schraube	S.S. - S.S.
30	Inspection hole / Prüfanschluss	
31	Caps of inspection hole / Verschlusskappe	C.S. - S.S.
NOTE	C.S. PAINTED - GALVANIZED LACKIERT - VERZINKT	
<b>Only for valves with extended bonnet Nur für Kugelhähne mit Sicherheitsstopfbuchsverlängerung</b>		



ADLER S.p.A. VALVOLE A SFERA, V.le Borletti 14, 2010 S.Stefano Ticino (MI) ITALY

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



# BALL VALVES KUGELHÄHNE

## WARNING :

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

By contraventions the guarantees expires.

## WARNING :

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

## HINWEIS:

ADLER haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäß ausgeführte Reparatur- oder Wartungsarbeiten entstehen.

Reparaturen sollten immer von geschultem Fachpersonal oder Mitarbeitern der Firma ADLER durchgeführt werden..

Bei Nichtbeachtung erlischt die Garantie.

## HINWEIS.

Für Ersatzteilbestellungen sind immer folgende Angaben erforderlich Kugelhahn-Typ, Nennweite, Werkstoff, Serien-Nr. (soweit vorhanden)

## 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 pipe-line on which the ball valve is mounted ;
- If possible wash the pipe-line;
- Turn the lever opening the ball at 100%;
- During this operations take the necessary precautions compared to the degree of danger of the medium: wear always appropriate clothes & shoes, anti-acid rubber gloves, glasses, powder/ gas mask.
- The ball valve dismantled from the pipe-line must be washed accurately. If this procedure is **not** executed the medium into the ball valve may be dangerous for people and cause ambient pollution.

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

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

## 7. ENTSORGUNG VON VALVE

Der zu beseitigende Kugelhahn muss wie folgt aus der Rohrleitung ausgebaut werden.

- Drehen Sie den Handhebel (Ref. 15) um 45°, so dass die Kugel zu 50 % geöffnet (oder geschlossen) ist.
- Spülen Sie die Rohrleitung, in welcher sich der Kugelhahn befindet und machen Sie diese drucklos.
- Wenn möglich, reinigen Sie die Rohrleitung
- Drehen Sie den Handhebel, bis die Kugel zu 100% geöffnet ist.
- Treffen Sie die nötigen Vorkehrungen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Tragen Sie während der Demontage geeignete Kleidung und Schuhe, säurefeste Handschuhe, Schutzbrille, Staub- oder Gasmasken, unter Berücksichtigung der Gefährlichkeit des Mediums
- Der aus der Rohrleitung entnommene Kugelhahn muss sorgfältig gereinigt werden. Erfolgt diese Reinigung nicht, könnten Medienrückstände in der Kugel Gefahren für Personen darstellen und/oder Umweltverschmutzungen hervorrufen.

Nach der Reinigung des Kugelhahnes ist es notwendig, die einzelnen Materialien nach recycelbaren Stoffen und Sonderabfall (Dichtungen in PTFE, Viton, Graphoil) zu trennen. Die Durchführung dieser Arbeiten ist unerlässlich. Sollte die Entsorgung des Kugelhahnes ohne Einhaltung dieser Vorschrift erfolgen, kann dies zu erheblichen Umweltschäden führen.

## WARNING :

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

## HINWEIS:

ADLER S.p.A. haftet nicht für Schäden, die durch eine Entsorgung der Kugelhähne bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift entstehen.

## 8 TROUBLE SHOOTING/STÖRUNGSBESEITIGUNG/FEHLERSACHE

PROBLEM	CAUSE	Problem	Mögliche Ursachen
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 (ground, dust, etc...). - Internal seats & seals are wear out: it's necessary to recondition the ball valve .	Leckage am Sitz	- Die vom Hersteller garantierten Betriebsbedingungen sind nicht eingehalten worden. - Der Kugelhahn wurde durch chemische Korrosion beschädigt, hervorgerufen durch Unverträglichkeit der Materialien und Medien. - Beschädigung der Sitze oder Kugeloberfläche durch Fremdkörper (Schmutz, Rost, Staub etc.) - Sitze sind abgenutzt, eine Wartung des Kugelhahnes ist erforderlich.
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.	Leckage nach außen	- Die vom Hersteller garantierten Betriebsbedingungen sind nicht eingehalten worden. - Der Kugelhahn wurde durch chemische Korrosion beschädigt, hervorgerufen durch Unverträglichkeit der Materialien und Medien. - Verschmutzungen oder Fremdkörper im Medium - Wellen- und Gehäusedichtungen sind abgenutzt, eine Wartung ist erforderlich. - Gehäuseschrauben haben sich gelockert. Gehäuseschrauben sind verzogen auf Grund falscher Montage der Kugelhähne zwischen den Rohrleitungs-flanschen (z. B. Achsversatz, Krümmung der Rohrleitung) auf Grund fehlender Ausgleichsvorrichtungen oder Auftreten von schweren Vibrationen in der Rohrleitung.
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.	Kugelhahn hat ein erhöhtes Drehmoment. Kugel blockiert	- Die vom Hersteller garantierten Betriebsbedingungen sind nicht eingehalten worden. - Mögliche Zustandsänderungen des Mediums im Totraum. - Ablagerungen des Mediums auf der Kugeloberfläche, was zu einer Störung während des Schaltvorgangs führen kann.