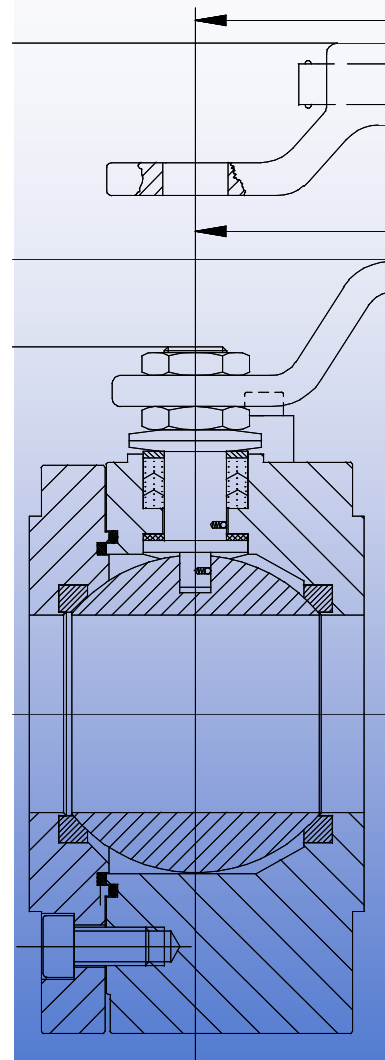


Bedienungs- und Wartungsanleitung

ADLER-Kugelhähne



DIETRICH SCHWABE

Gesellschaft für Steuer - Regel - Armaturentechnik mbH

Postfach 1141
64854 Eppertshausen

phone: +49(0)6071-92229- 0
fax: +49(0)6071-92229-11
mail: info@schwabe-sra.de
web: www.schwabe-sra.de

Berücksichtigung technischer Risiken

ADLER-Kugelhähne, die ein CE-Kennzeichen haben, werden in Übereinstimmung mit der Druckgeräterichtlinie (97/23/EC) und der ATEX Richtlinie (94/9/EC) und der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG hergestellt.

Folgende Risikofaktoren sind in der Konstruktionsauslegung jedoch nicht berücksichtigt:

1. ADLER S.p.A. Standard-Kugelhähne können für einen Temperaturbereich von $-28,8^{\circ}\text{C}$ bis $+250^{\circ}\text{C}$ eingesetzt werden. Bei Einsatztemperaturen unter $-28,8^{\circ}\text{C}$ sollten die verwendeten Materialien einem Kerbschlag-Zähigkeitstest bei der niedrigsten Einsatztemperatur unterzogen werden. Für Einsatztemperaturen von $-28,8^{\circ}\text{C}$ bis $+250^{\circ}\text{C}$ sind die Kugelhähne mit entsprechenden, temperaturbeständigen Sitzen und Dichtungen auszustatten. (Zwecks Auswahl der geeigneten Sitz- und Dichtungsmaterialien ist das Fachpersonal der D. Schwabe GmbH 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. Druckentlastungsbohrungen 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 sind nicht mit "fire-safe" Dichtungen ausgerüstet. ("Fire-Safe"-Kugelhähne zertifiziert nach BS 6755 sind auf Wunsch lieferbar.)
5. Generell sind ADLER S.p.A. Standard-Kugelhähne nicht dafür konstruiert, dass sie Überbelastungen durch außergewöhnliche Witterungsverhältnisse oder Naturkatastrophen standhalten. (z.B. 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-Wellenverlängerung in niedrigen Temperaturbereichen (bis -196°C) eingesetzt werden. (auf Anfrage erhältlich)
9. Kugelhähne der Firma ADLER S.p.A. können entspr. den Anforderungen für Sauerstoff (Industrie) öl- und fettfrei, in PE-Beuteln verpackt geliefert werden. Kugelhähne mit 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 D. Schwabe GmbH stehen Ihnen für zusätzl. technische Beratung zur Verfügung, aber der Anwender ist letztendlich verantwortlich für die Überprüfung der Beständigkeit und Verträglichkeit der Werkstoffe mit den Medien.

Kennzeichnung

Jeder Kugelhahn wird mit folgenden Daten gekennzeichnet: Herstelldatum, Typ, Nennweite, Druckstufe, Werkstoff und Chargen-Nr.. Des Weiteren tragen Kugelhähne, die nach der Druckgeräterichtlinie hergestellt worden sind, das CE-Kennzeichen, die Identifikationsnummer der Prüfstelle sowie eine Serien-Nr.. Sollen die Kugelhähne zusätzl. 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).

Inbetriebnahme

Vor Einbau der Kugelhähne in die Rohrleitung ist die Überprüfung der Eignung der Kugelhähne für die bestehenden Betriebsbedingungen unerlässlich (Medium, Temperatur und Druck). Bezügl. 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 der D. Schwabe GmbH Rücksprache zu halten.

Bevor die Kugelhähne in einem potentiell explosionsgefährdetem 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 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 die der Fall sein, ist eine Einisolierung des Kugelhahnes und eine Wellenverlängerung für den Handhebel vorzusehen)
- Vor dem Einbau von Kugelhähnen mit Schweißenden ist sicherzustellen, dass während des Schweißvorganges alle Sicherheitsrichtlinien, die für die klassifizierte Zone vorgeschrieben sind, eingehalten werden
- Während der Installation der Kugelhähne sind mechanische Schläge zu vermeiden, die zur Funkenbildung führen können.

Hinweis: D. Schwabe GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch der Produkte hervorgerufen werden.

Einbau

Vor Einbau der Kugelhähne ist folgendes zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass die auf dem Kugelhahngehäuse 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 werden
- Entfernen Sie die Kunststoff-Schutzkappen an den Kugelhähnen
- Betätigen Sie den Kugelhahn zweimal (Öffnen und Schließen)
- Für Flansch-Kugelhähne werden Flanschdichtungen zum Einbau benötigt (diese Dichtungen gehören nicht zum Lieferumfang der D. Schwabe GmbH)

Beim Einbau von Flansch-Kugelhähnen in Rohrleitungen sind die Schrauben/Gewindebolzen mittels eines Drehmomentschlüssels anzuziehen. Die zulässigen Drehmomente finden Sie in den **Tabellen 1 und 2**.

Bei 3-teiligen Anschweiß-Kugelhähnen sind die kompletten Kugelhähne zunächst mit 3 Schweißpunkten in der Rohrleitung zu fixieren, danach lösen Sie die Gehäuseschrauben und entfernen das Mittelteil. Anschließend können die Gehäuseenden fertig verschweißt und die Mittelteile wieder eingebaut werden.

Tabelle 1

| Metrische Gewindebohrungen | Drehmoment (Nm) Schrauben aus Stahl | Drehmoment (Nm) Schrauben aus Edelstahl |
|----------------------------|--|--|
| M5 | 6,0 | 3,8 |
| M6 | 10,4 | 6,5 |
| M8 | 24,6 | 15,4 |
| M10 | 50,1 | 31,3 |
| M12 | 84,8 | 53,0 |
| M14 | 135,0 | 84,3 |
| M16 | 205,0 | 128,0 |
| M18 | 283,0 | 177,0 |
| M20 | 400,0 | 250,0 |
| M22 | 532,0 | 322,0 |
| M24 | 691,0 | 432,0 |
| M27 | 1010,0 | 631,0 |
| M30 | 1370,0 | 857,0 |
| M33 | 1795,0 | 1230,0 |

Tabelle 2

| UNC-Gewindebohrungen | Drehmoment (Nm) Schrauben aus Stahl | Drehmoment (Nm) Schrauben aus Edelstahl |
|----------------------|--|--|
| 1/2" | 84,8 | 53,0 |
| 5/8" | 205,0 | 128,0 |
| 3/4" | 400,0 | 250,0 |
| 1" | 691,0 | 432,0 |

Achtung:

Diagramme und Bilder dienen lediglich einer visuellen Hilfe zum besseren Verständnis. Der Hersteller behält sich das recht auf Änderungen vor, die er im Zuge seiner Politik, der ständigen Entwicklung und Verbesserung, ohne besonders darauf hinzuweisen, durchführt.

Wartung der Kugelhähne

Unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen können nach einer bestimmten Einsatzzeit der Kugelhähne Undichtigkeiten aufgrund von Verschleiß an Sitzen und Dichtungen auftreten. Kleine Leckagen an der Welle können durch Nachstellen der Wellenabdichtung erfolgen (mindestens einmal pro Jahr). Unter Bezugnahme auf die nachfolgenden Zeichnungen gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Lösen Sie die erste Wellenmutter (Ref. 14) 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 mittels eines Sechskantschlüssels an.
- Setzen Sie die obere Wellenmutter wieder auf und ziehen Sie diese an, um den Kugelhahn in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.
- Tritt danach nimmer noch eine Leckage auf, empfehlen wir den Kugelhahn auszubauen und einen Dichtungswechsel durchzuführen.

Hinweis:

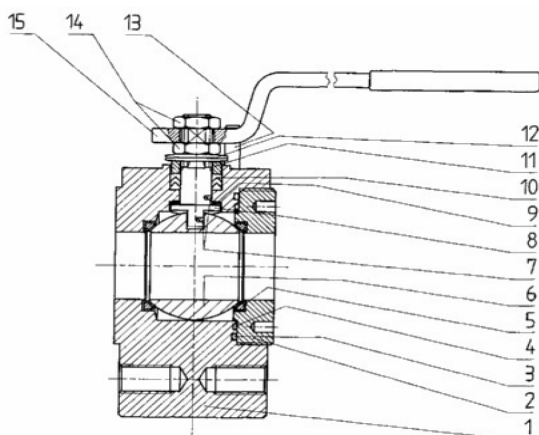
Für eine Ersatzteilbestellung sind immer folgende Angaben erforderlich: Kugelhahn-Typ, Nennweite, Werkstoff, Serien-Nr. (soweit vorhanden).

Reparaturanweisung

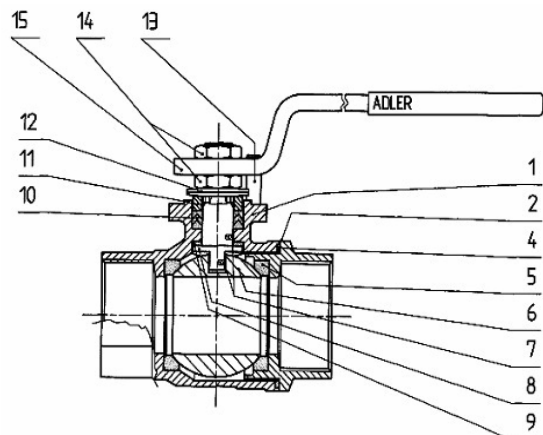
Um die Verletzung von Personen und Sachbeschädigungen zu vermeiden, müssen Rohrleitung und Kugelhahn vor dem Ausbau drucklos gemacht werden. Danach ist wie folgt vorzugehen:

- Drehen Sie den Handhebel um 45°, so dass die Kugel halb geöffnet ist (bzw. geschlossen) ist
- Spülen Sie die Rohrleitung, in welcher der Kugelhahn eingebaut 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 Medium
- Reinigen Sie den Kugelhahn sorgfältig

Kompakt-Flansch-Kugelhähne mit vollem Durchgang, Typ FA1, FB1, FC1

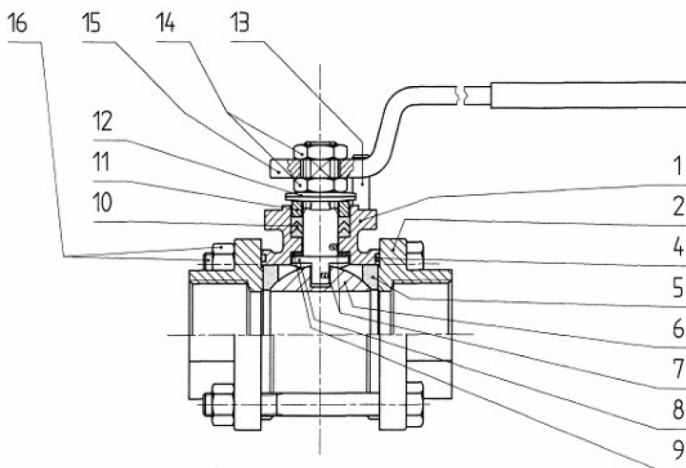


Zweiteilige Kugelhähne mit vollem Durchgang, Typ FS2, FP2, FR2



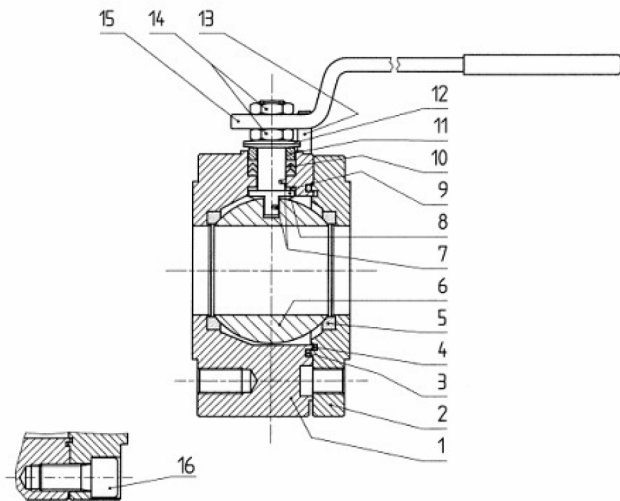
- a) Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU
- b) Lösen Sie den Gewindedruckring (Ref. 2) und entfernen Sie diesen vom Gehäuse (Ref. 1)
- c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen
- d) Lösen und entfernen Sie die erste Wellenmutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die zweite Wellenmutter (Ref. 14), die Tellerfedern (Ref. 12) und den Druckring (Ref. 11)
- e) Welle (Ref. 8) in das Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Danach entnehmen Sie die V-Ring-Manschetten (Ref. 10) und den Friktionsring (ref. 9)
- f) Neue Sitze (Ref. 5) sowie Gehäusedichtungen (Ref. 3+4) in das Gehäuse (Ref. 1) einbauen
- g) Wenn nötig, Welle (Ref. 8) auswechseln, Friktionsring (Ref. 9) aufsetzen und von innen her einbauen
- h) Bringen Sie die Welle in Stellung ZU und bauen Sie die Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse (Ref. 1) ein. Danach schrauben Sie den Gewindedruckring (Ref. 2) wieder in das Gehäuse (Ref. 1) ein
- i) Neue V-Ringmanschetten (Ref. 11) auf die Welle (Ref. 8) montieren
- j) Montieren Sie den Druckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12), die Mutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15) und die obere Wellenmutter (Ref. 14)
- k) Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4 mal, um zu prüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei Schalten lässt (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung)

3-teilige Kugelhähne mit vollem Durchgang Typ FP3 und FR3

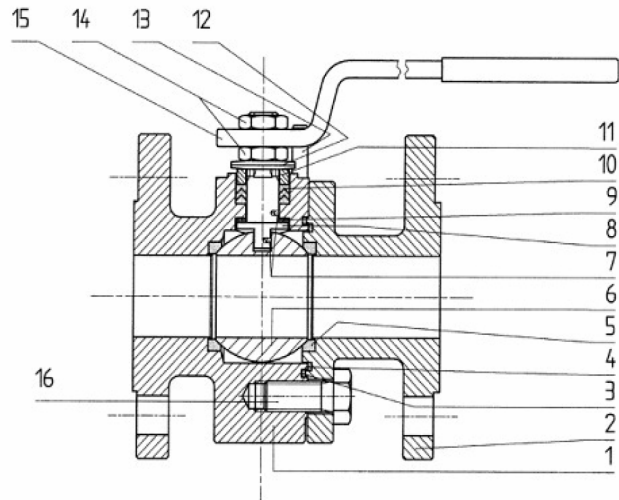


- a) Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU
- b) Lösen Sie die Muttern und entfernen Sie die Gehäuseschrauben (Ref. 16). Danach entnehmen Sie das Mittelteil (Ref. 1)
- c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen
- d) Lösen und entfernen Sie die erste Wellenmutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die zweite Wellenmutter (Ref. 14), die Tellerfedern (Ref. 12) und den Druckring (Ref. 11)
- e) Welle (Ref. 8) in das Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Danach entnehmen Sie die V-Ring-Manschetten (Ref. 10) und den Friktionsring (ref. 9)
- f) Neue Sitze (Ref. 5) sowie Gehäusedichtungen (Ref. 4) in das Gehäuse (Ref. 1) einbauen
- g) Wenn nötig, Welle (Ref. 8) auswechseln, Friktionsring (Ref. 9) aufsetzen und von innen her einbauen
- h) Bringen Sie die Welle in Stellung ZU und bauen Sie die Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse (Ref. 1) ein. Danach Gehäuse (Ref. 1) und Enden (Ref. 2) mittels Gehäuseschrauben (Ref. 16) fixieren
- i) Neue V-Ringmanschetten (Ref. 11) auf die Welle (Ref. 8) montieren
- j) Montieren Sie den Druckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12), die Mutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15) und die obere Wellenmutter (Ref. 14) befestigen Sie das Mittelteil (Ref. 1) durch Anziehen der Gehäuseschrauben (Ref. 16)
- k) Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4 mal, um zu prüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei Schalten lässt (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung)

Kompakt-Flansch-Kugelhähne mit vollem Durchgang
Typ FA2, FB2, FC2

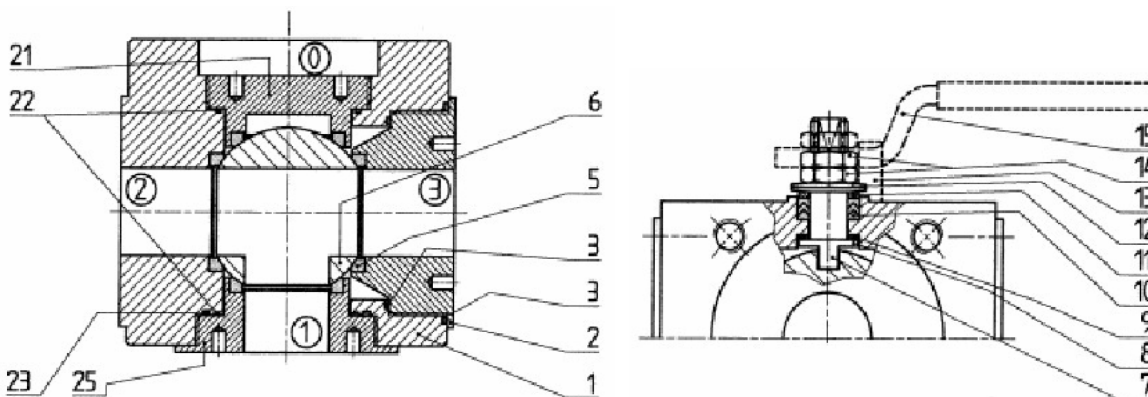


2-teilige Flansch-Kugelhähne mit vollem Durchgang
Typ FH2, FM/N2
und reduziertem Durchgang Typ VE2, VG2, VM/N2



- Bringen Sie die Kugel mittels Handhebel (Ref. 15) in Stellung ZU
- Lösen Sie die Gehäuseschrauben (Ref. 16) und entfernen Sie das Gegengehäuse (Ref. 2) vom Hauptgehäuse (Ref. 1)
- Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen
- Lösen und entfernen Sie die erste Wellenmutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die zweite Wellenmutter (Ref. 14), die Tellerfedern (Ref. 12) und den Druckring (Ref. 11)
- Welle (Ref. 8) in das Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Danach entnehmen Sie die V-Ring-Manschetten (Ref. 10) und den Friktionsring (Ref. 9)
- Neue Sitze (Ref. 5) sowie Gehäusedichtungen (Ref. 3+4) in das Gehäuse (Ref. 1) einbauen
- Wenn nötig, Welle (Ref. 8) auswechseln, Friktionsring (Ref. 9) aufsetzen und von innen her einbauen
- Bringen Sie die Welle 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
- Neue V-Ringmanschetten (Ref. 11) auf die Welle (Ref. 8) montieren
- Montieren Sie den Druckring (Ref. 11), die Tellerfedern (Ref. 12), die Mutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15) und die obere Wellenmutter (Ref. 14)
- Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4 mal, um zu prüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei Schalten lässt (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung)

3-Wege-Kompaktflansch-Kugelhähne, 90° Schaltweg Typ FT4 und FT6



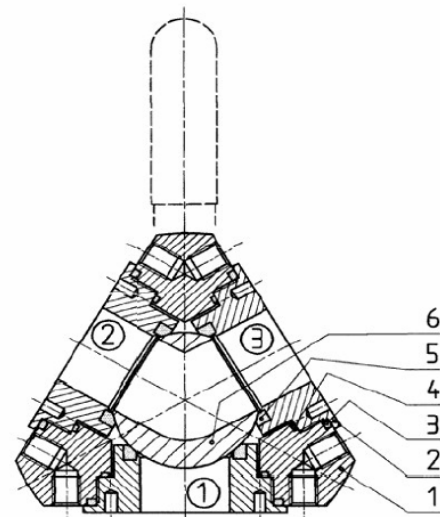
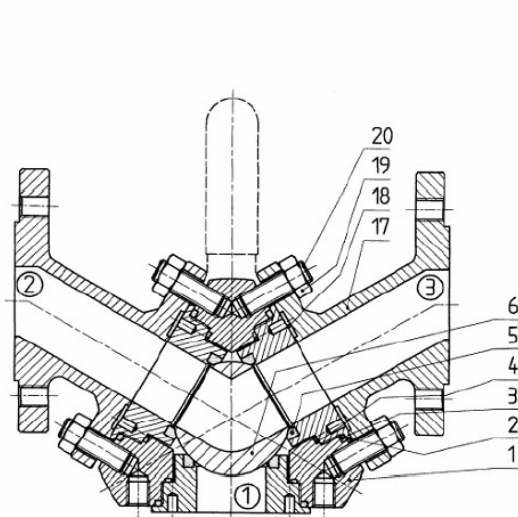
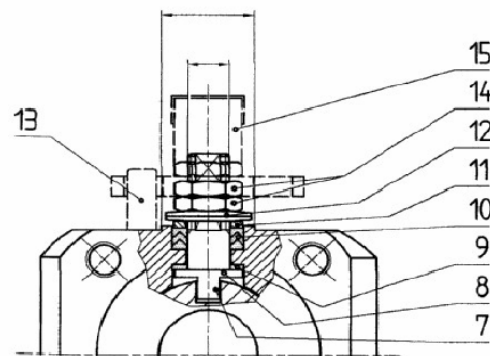
- Entfernen Sie den Anschlag (Ref. 13)
- Bringen Sie die Kugel (Ref. 6) mittels Handhebel in die oben abgebildete Stellung (Weg 1, 2, 3 offen)
- Entfernen Sie die Gehäuseverschraubungen auf Seite 0, 1 und 3 (Ref. 2-21-25)
- Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen
- Lösen und entfernen Sie die erste Wellenmutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die zweite Wellenmutter (Ref. 14), die Tellerfedern (Ref. 12) und den Friktionsring (Ref. 9)

- f) Welle (Ref. 8) in das Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Danach entnehmen Sie die V-Ring-Manschetten (Ref. 10) und den Friktionsring (ref. 9)
- g) Neue Sitze (Ref. 5) in die Aufnahmen im Gehäuse (Ref. 1) und den Gehäuseverschraubungen (Ref. 2-21-25) einbauen
- h) Neue O-Ringe (Ref. 3-23) und Gehäusedichtungen (Ref. 4-22) einbauen
- i) Bauen Sie die Welle (Ref. 8) von innen in das Gehäuse ein. Setzen Sie die Kugel (Ref. 6) wieder in das Gehäuse (Ref. 1) ein. Kugelstellung 1/2/3 – siehe b
- j) Bringen Sie die Kugel (Ref. 6) in Stellung 1-2-0 und schrauben Sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 2) in Seite 3 ein bis zum Erreichen des mech. Anschlages
- k) Schrauben sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 21-24) in Seite 1 und 0 ein, jedoch nicht bis zum Erreichen des mech. Anschlages
- l) Bringen Sie die Kugel (Ref. 6) in Stellung 1-2-3 und ziehen Sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 25) von Weg 0 bis zum Anschlag an
- m) Drehen Sie die Kugel 2-3 mal, um sicherzustellen, dass diese zentrisch eingebaut ist. Danach neue V-Ringmanschetten (Ref. 10) auf der Welle (Ref. 8) montieren
- n) Montieren sie den Druckring (Ref. 11), die Tellerfeder (Ref. 12), die Mutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die obere Wellenmutter (Ref. 14) und den Anschlag (Ref. 13)
- o) Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4 mal, um zu prüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei Schalten lässt (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung)

3-Wege-Kugelhähne mit vollem Durchgang
90° Schaltweg, Typ FV4



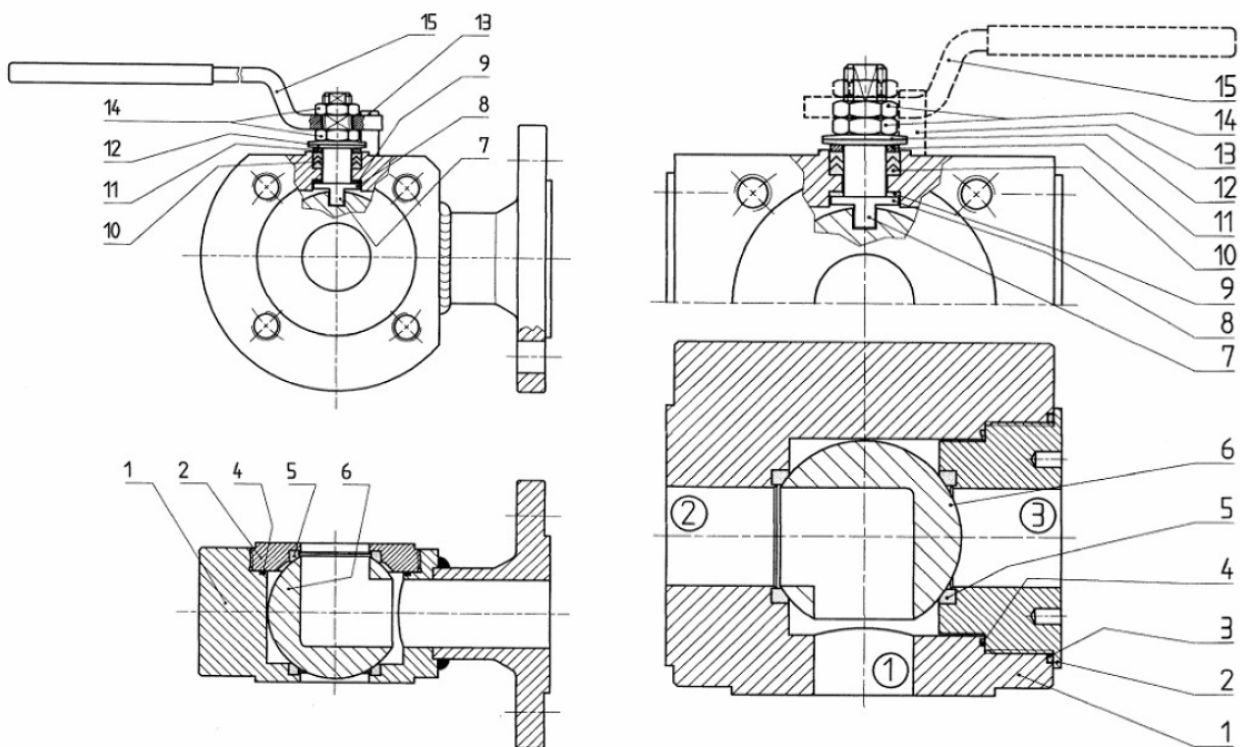
3-Wege-Kugelhähne mit vollem Durchgang
120° Schaltweg, Typ FU4, FU6



- a) Entfernen Sie den Anschlag (Ref. 13) und bringen Sie die Kugel (Ref. 6) mittels Handhebel in die oben abgebildete Schaltstellung 2/3
- b) Bei Kugelhähnen Typ FV4 lösen Sie zuerst die schrauben (Ref. 19-20) und entfernen die Flansche. Danach entfernen Sie die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2) auf Seite 1, 2 und 3. Bei Typ FU4 entfernen Sie sofort die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2) aus den Seiten 1, 2 und 3
- c) Entnehmen Sie die Kugel (Ref. 6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist diese Kugel auszutauschen

- d) Lösen und entfernen Sie die erste Wellenmutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die zweite Wellenmutter (Ref. 14), die Tellerfedern (Ref. 12) und den Friktionsring (Ref. 9)
- e) Welle (Ref. 8) in das Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Danach entnehmen Sie die V-Ringmanschetten (Ref. 10) und den Druckring (Ref. 11)
- f) Neue Sitze (Ref. 5) in die Aufnahmen im Gehäuse (Ref. 1) und den Gehäuseverschraubungen (Ref. 2-21-25) einbauen
- g) Neue O-Ringe (Ref. 3-23) und Gehäusedichtungen (Ref. 4-22) einbauen
- h) Schrauben Sie zuerst die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2) der Seiten 2 und 3 ein, jedoch nicht bis zum Erreichen des mech. Anschlages
- i) Wenn nötig, Welle (Ref. 8) auswechseln, Friktionsring (Ref. 9) aufsetzen, von innen her einbauen
- j) Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse einsetzen, Kugelstellung 2/3 – siehe Abbildung. Danach die Gehäuseverschraubung (Ref. 2) von Seite 1 einschrauben und bis zum Anschlag anziehen
- k) Bringen Sie die Kugel (Ref. 6) in Stellung 1-3 und ziehen Sie die Gehäuseverschraubung (Ref. 2) von Weg 2 bis zum Anschlag an. Danach bringen Sie die Kugel (Ref. 6) in Stellung 1-2 und ziehen die Gehäuseverschraubung (Ref. 2) von Weg 3 bis zum Anschlag an. Bewegen Sie die Kugel 2-3 mal, um sicherzustellen, dass diese zentrisch eingebaut ist
- l) Neue V-Ringmanschetten (Rev. 10) auf die Welle (Ref. 8) montieren
- m) Montieren Sie den Druckring (Ref. 11), die Tellerfeder (Ref. 12), die Mutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die obere Wellenmutter (Ref. 14) und den Anschlag (Ref. 13)
- n) Bei Kugelhähnen Typ FV4 legen Sie die Flanschdichtungen (Ref. 18) (erneuern Sie diese, falls nötig) ein und montieren Sie die Flansche (Rev. 17)
- o) Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4 mal, um zu prüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei Schalten lässt (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung)

3-Wege-Kompaktflansch-Kugelhähne mit 90° Schaltweg Typ FA2, FZ4, FZ6



- a) Bringen Sie die Kugel (Rev. 6) mittels Handhebel in Stellung 1/3
- b) Lösen und entfernen Sie die Gehäuseverschraubungen (Ref. 2)
- c) Entnehmen Sie die Kugel (Rev.6). Sollte die Kugeloberfläche beschädigt sein, ist die Kugel auszutauschen
- d) Lösen und entfernen Sie die erste Wellenmutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die zweite Wellenmutter (Ref. 14), die Tellerfedern (Ref. 12) und den Friktionsring (Ref. 9)
- e) Welle (Ref. 8) in das Gehäuse hineindrücken und vorsichtig von innen her ausbauen. Danach entnehmen Sie die V-Ringmanschetten (Ref. 10) und den Druckring (Ref. 11)
- f) Neue Sitze (Ref. 5) in den Aufnahmen im Gehäuse (Ref. 1) und in der Gehäuseverschraubung (Ref. 2) einsetzen. Danach neue Gehäusedichtung (Ref. 4) und O-Ring (Ref. 3) einlegen
- g) Wenn nötig, Welle (Ref. 8) auswechseln, Friktionsring (Ref. 9) aufsetzen, von innen her einbauen

- h) Kugel (Ref. 6) in das Gehäuse einsetzen, Kugelstellung $\frac{1}{2}$ (siehe Abbildung). Danach die Gehäuseverschraubung (Ref. 2) vorsichtig einschrauben und bis zum Anschlag anziehen
- i) Bewegen Sie die Kugel 2-3 mal, um sicherzustellen, dass diese zentrisch eingebaut ist.
- j) Neue V-Ringmanschetten (Rev. 10) auf die Welle (Ref. 8) montieren
- k) Montieren sie den Druckring (Ref. 11), die Tellerfeder (Ref. 12), die Mutter (Ref. 14), den Handhebel (Ref. 15), die obere Wellenmutter (Ref. 14) und den Anschlag (Ref. 13)
- l) Öffnen und Schließen Sie den Kugelhahn 3 bis 4 mal, um zu prüfen, ob sich der Kugelhahn fehlerfrei Schalten lässt (angemessenes Drehmoment und gleichmäßige Kugelbewegung)

Hinweis: D. Schwabe GmbH kann nicht haftbar gemacht werden für unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten oder eine falsche Bewertung der Fehlerursache und somit nicht oder unsachgemäß ausgetauschter Ersatzteile

Für die Wartung elektrischer und pneumatischer Aufbauten auf Kugelhähnen sind die Bedienungsanleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten!

Störungsbeseitigung / Fehlerursache

| Problem | mögliche Ursachen |
|---------------------|--|
| Leckage am Sitz | <ul style="list-style-type: none"> - die vom Hersteller garantierten Betriebsbedingungen sind nicht eingehalten worden - der Kugelhahn wurde durch chem. Korrosion beschädigt, hervorgerufen durch Unverträglichkeit der Materialien und Medien - Beschädigung der Sitze oder Kugeloberfläche durch Fremdkörper - Sitze sind abgenutzt, eine Wartung des Kugelhahnes ist erforderlich |
| Leckage nach außen | <ul style="list-style-type: none"> - die vom Hersteller garantierten Betriebsbedingungen sind nicht eingehalten worden - der Kugelhahn wurde durch chem. Korrosion beschädigt, hervorgerufen durch Unverträglichkeit der Materialien und Medien - Verschmutzung oder Fremdkörper im Medium - Wellen- und Gehäusedichtungen sind abgenutzt, eine Wartung ist erforderlich - Gehäuseschrauben haben sich gelockert. Gehäuseschrauben sind verzogen aufgrund falscher Montage der Kugelhähne zwischen den Rohrleitungsflanschen (z.B. Achsversatz, Krümmung der Rohrleitung) aufgrund fehlender Ausgleichsvorrichtungen oder Auftreten von schweren Vibrationen in der Rohrleitung |
| erhöhtes Drehmoment | <ul style="list-style-type: none"> - die vom Hersteller garantierten Betriebsbedingungen sind nicht eingehalten worden - mögliche Zustandsänderung des Medium im Totraum |
| Kugel blockiert | <ul style="list-style-type: none"> - Ablagerung des Mediums auf der Kugeloberfläche, was zu einer Störung während des Schaltvorganges führen kann |

Entsorgung

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

- Drehen sie den Handhebel um 45°, so dass die Kugel zu 50% geöffnet (oder geschlossen) ist
- Spülen Sie die Rohrleitung, in welcher sich der Kugelhahn befindet
- Drehen Sie den Handhebel bis die Kugel zu 100% geöffnet ist
- Wenn möglich, reinigen Sie die Rohrleitung
- 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, können Medienrückstände in der Kugel Gefahren für Personen darstellen und/oder Umweltverschmutzungen hervorrufen

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

Die D. Schwabe GmbH haftet nicht für Schäden, die durch eine Entsorgung der Kugelhähne ohne Beachtung dieser Vorschrift entstehen.

Dietrich Schwabe GmbH – Einsteinstrasse 26 – D-64859 Eppertshausen
 Tel.: +49(0)6071-92229-0 Fax: +49(0)6071-92229-11 eMail: info@schwabe-sra.de www.schwabe-sra.de