

1. Allgemeine Hinweise

Kugelhähne werden zum Durchfluss bzw. zur Absperrung des Durchflusses von Medien unter Druck eingesetzt.

Die Kugelhahn- und Dichtungswerkstoffe werden durch den Hersteller des Kugelhahnes entsprechend den Kundenangaben wie Medium, Druck und Temperatur sowie weiteren Kundenspezifikationen (Lastenheft) ausgewählt.

Die Benutzung anderer als in der Bestellung angegebener Medien führen zu einer Verkürzung der Lebensdauer bzw. zum Ausfall des Kugelhahnes. Die Druck- und Temperaturgrenzwerte müssen eingehalten werden. (Siehe auch Kugelhahnkennzeichnung.)

Bei der Planung und Auslegung von Kugelhähnen muss der Kunde deshalb, möglich auftretende Arbeitsdrücke (Druckschläge/Impulsdrücke) mit einbeziehen. Druckangaben im Katalog beziehen sich auf statische Belastungen (Lastfall I). Für schwellige oder wechselnde Belastungen (Lastfall II und III) sind entsprechende Druckabschläge mit einzubeziehen.

Kugelhähne sind ausschließlich für den Einbau in Rohrleitungssysteme mit Anschlüssen gleicher Druckstufe und entsprechendem Anschluss oder zwischen Flanschen gleicher Druckstufe und gleichem Flanschanschluss bestimmt.

Kugelhähne öffnen und schließen bei Drehung der Schaltwelle um jeweils 90°. Die Schließrichtung erfolgt nach EN ISO 5211 Punkt 8 im Uhrzeigersinn. Eine Kerbe an der Stirnfläche der Schaltwelle zeigt die Schaltstellung des Kugelhahnes an.

Die Kugelhähne können wahlweise mittels Handgriff oder Antrieb betätigt werden. Dieses ist bei der Bestellung von Kugelhähnen anzugeben.

Für Anbauteile, wie z.B. Antriebe und Positionsschalter, ist die Betriebsanleitung der jeweiligen Hersteller gültig.

Bei dem Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zählen Kugelhähne zu nicht-elektrischen Geräten und da nach 94/9/EG keine potentielle Zündquelle vorhanden ist, unterliegen sie damit nicht der ATEX.

2. Einbauhinweise

Vor dem Einbau ist zu überprüfen, ob die Kugelhahnausführung der geforderten Ausführung entspricht und für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist.

Der Einbau von Kugelhähnen darf nur von qualifiziertem Personal und im drucklosen Zustand des Kugelhahnes und des Rohrleitungssystems durchgeführt werden. Die Rohrleitungen sind spannungsfrei an die einzubauende Armatur heranzuführen!

Vor dem Einbau sind die Kugelhähne auf Transportschäden zu prüfen. Beschädigte Kugelhähne dürfen nicht eingebaut werden.

1. General Reference

Ball valves are used to shut-off pressurised media in pipes or hoses:

According to the user's indication of medium, pressure, temperature and other details, the manufacturer selects the material of the housing, the seats and the seals of the ball valve (requirement specification).

The use of media other than stated in the order leads to a reduced service life of the ball valve or to its failure. The limit values of pressure and temperature must be observed. (See also marking on the ball valve.)

When planning or determining ball valves, emerging working pressures (pressure peaks/impulse pressures) must be taken into consideration by the user.

Ball valves are intended for assembly in pipe systems with identical pressure ratings in between the fittings or in between the flanges.

Ball valves open and close by 1/4 turn operations. According to EN ISO 5211.8, the handle must be turned clockwise in order to close the ball valve. The notch on the face of the spindle square indicates the current position of the ball.

Ball valves can be operated either by handle or by actuator. The operation method has to be mentioned when ordering the ball valve.

Attachments, such as actuators and limit switches, always refer to the operating manual of the respective manufacturer.

When ball valves come into operation in explosive zones, they are considered as non-electrical equipment, because there ignition source acc. to EC directive 94/9/EG and therefore ball valves are not subject to ATEX.

2. Fitting Guidelines

Before installing the ball valve, an appropriate check whether the ball valve meets all necessary requirements regarding version and application is advisable.

The installation of ball valves may be done only by qualified personnel and only when pipe and ball valve are depressurized. Pipe must be free of traction when being connected to the ball valve.

Ball valves must be reviewed for damage in transit before installing. Damaged ball valves must not be installed.

Betriebsanleitung Kugelhähne General Instructions & Operating Manual Ball Valves

Typ A 202 / M202 / A 302 / M 302 / M 325 / M 216



Vor dem Einbau der Kugelhähne sind alle Rohrleitungen durchzuspülen. Rückstände in Rohrleitungen beschädigen die Dichtelemente der Kugelhähne und führen dadurch zu Undichtheiten und Funktionsstörungen.

Beim Anziehen der Verschraubungen (Kundenanschlüsse) muss unbedingt mit einem geeigneten Werkzeug gegengehalten werden.

Die Kugelhahnanschlüsse dürfen nicht weiter in das Gehäuse eingedreht bzw. dürfen nicht herausgedreht werden, da sich sonst das Umschaltdrehmoment erhöht bzw. Undichtheiten entstehen können.

Nach dem Einbau des Kugelhahnes ist als Funktionsprobe eine Schaltung durchzuführen.

Es dürfen keine Teile des Kugelhahnes, z.B. Deckel, Anschlußstutzen, gelöst oder heruntergeschraubt werden.

Bei gesundheitsschädlichen, brennbaren und explosiven Medien ist auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems und des Kugelhahnes zu achten! Vor evtl. nachfließenden Rückständen wird gewarnt! Entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen!

Kugelhähne mit Flanschanschluss müssen durch die Schrauben der Gegenflansche zentriert sein, bevor alle Schrauben der Flanschverbindung kreuzweise angezogen werden. Die Armatur ist gegebenenfalls mittels Hebezug zwischen die Rohrleitung zu setzen. Zwischen den Flanschen ist eine lt. Norm vorgeschriebene, unbeschädigte Dichtung zu verwenden. Die Stehbolzen oder Verbindungsschrauben müssen den Flanschen entsprechend ausgewählt werden, unter Berücksichtigung von Größe und Festigkeitsklasse. Bei Sackgewinden ist darauf zu achten, dass die maximale Einschraubtiefe nicht überschritten wird.

Bei Kugelhähnen mit Anschweißenden ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Einbau (Schweißen) keine Schweißpartikel in den Hahninnenraum gelangen. Schweißrückstände sind unbedingt zu entfernen. Ebenso ist darauf zu achten, dass der Kugelhahninnenraum nicht über die zulässigen Temperaturgrenzen erwärmt wird. Überschreitung dieser Temperatur kann zu Beschädigungen an Dichtelementen führen.

Die Schaltstellung des Kugelhahnes nach Rohrleitungsplan ist zu beachten.

Druckstufe, Anschluss und Baulänge des Rohrleitungssystems müssen mit dem Kugelhahn übereinstimmen.

Für Anbauteile, wie z.B. Antriebe, ist die Betriebsanleitung der jeweiligen Hersteller unbedingt zu beachten.

3. Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind alle Betriebshinweise zu lesen und zu beachten und nochmals alle Betriebsbedingungen und Montagearbeiten zu überprüfen.

Die Inbetriebnahme einer Anlage darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

All pipes and hoses must be rinsed thoroughly before the installation of the valves. Residues in the pipe system damage the sealing elements of the ball valve and lead to leaks and dysfunctions.

When tightening the fittings (pipe end), it is absolutely necessary that the end-adaptor of the ball valve is counter-secured with an adequate tool.

The ends of the ball valve must not be turned in any further or unscrewed, because this leads to an increase of the breakaway torque or to leakage.

After the installation of the ball valve, a functional test must be carried out.

No components of the ball valve, such as adaptors or top flanges may be taken off or unscrewed.

The ball valve and the entire pipe system has to be drained completely, when dealing with noxious, combustible and explosive media! Possibly dropping residues must be taken into account! Appropriate protective clothing is necessary!

Ball valves with flange connection must be centred with the bolts of the counter flanges, before the screws are tightened crosswise. Where necessary, the valve has to be lifted into the pipe-system with a hoist.

An undamaged seal that meets the respective norm has to be fitted in between the flanges. Screws or dowel pins must be selected according to the flanges considering the size and the strength category. The length of engagement has to be respected, especially for tapped holes.

Ball valves with welding ends must be welded in without any welding particles left in the internal space of the ball valve. Residues from welding must be eliminated unconditionally. It must be pointed out that the cavity of the ball valve does not exceed the tolerable temperature limits. Crossing the limits can cause damage of the seats and seals.

The operating position of the ball valve must be in accordance to the layout of the pipe-system.

Pressure rating, connection and overall length of the pipe-system must correspond with the ball valve.

For optional attachments, such as actuators, always refer to the operating manual of the respective manufacturer.

3. Initial Operation

Before the initial operation, all instructions must be read and taken into consideration and all conditions of operating and installing have to be approved.

The initial operation of an installation should be effected by qualified personnel, only.

Bei längerer Lagerung des Kugelhahnes oder längerer Stillstandszeit in einer Schaltstellung liegt das Drehmoment beim ersten Schaltvorgang deutlich über dem tatsächlichen Drehmoment (Losreißmoment).

Das Rohrleitungssystem muss vor der Inbetriebnahme entlüftet werden. Luftblasen im Rohrleitungssystem können bei schlagartigem Druckaufbau zu Explosionen führen. Den Betriebsdruck deshalb in Stufen aufbauen.

Sind Kugelhähne als Endarmaturen im Rohrleitungssystem eingebaut, müssen, da bei Anwendungsfehler Lebensgefahr durch ausreißende Teile besteht, ungenutzte Kugelhahnanschlüsse entsprechend fachmännisch verschlossen werden.

4. Wartung/Inspektion

Bei Entleerung des Rohrleitungssystems, z.B. bei Frostgefahr oder Reinigungsarbeiten, müssen Kugelhähne über eine 45°-Schaltstellung ebenfalls entleert werden (Gehäusehohlraum).

Kugelhähne dürfen nicht demontiert werden. Notdürftige Abdichtungen jeglicher Art sind verboten.

Kugelhähne müssen in regelmäßigen Abständen auf Dichtheit, Funktion und Beschädigungen überprüft werden. Bei extremer Beanspruchung ist die Überprüfung in kürzeren Zeitabständen durchzuführen.

Zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit ist es bei längerer Stillstandszeit erforderlich, den Kugelhahn mindestens halbjährlich zu schalten.

Werden bei Wartungsarbeiten bzw. Inspektionen fehlerhafte Kugelhähne, z.B. undichte, nicht mehr korrekt umschaltbare, korrodierte Kugelhähne festgestellt, müssen diese unverzüglich ausgetauscht werden.

5. Ausbauhinweise

Der Ausbau von Kugelhähnen darf nur von qualifiziertem Personal und im drucklosen Zustand des Kugelhahnes und des Rohrleitungssystems durchgeführt werden.

Vor dem Ausbau den Druck im Rohrleitungssystem abbauen. Den Kugelhahn durch Schalten in halboffener Stellung mit einbeziehen, damit der Druck im Gehäusehohlraum ebenfalls abgebaut wird.

Bei gesundheitsschädlichen, brennbaren und explosiven Medien ist auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems und des Kugelhahnes zu achten!

Vor evtl. nachfließenden Rückständen wird gewarnt!

Entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen!

After a long-time of storage or after an extended shutdown in one operating position, the operating torque for the first operation is noticeably higher compared to the real breakaway torque.

The piping system must be bled, before the initial operation. Air bubbles in the piping system might lead to explosions when pressurised abruptly. Therefore, a successive establishing of the pressure is advisable.

When ball valves are installed as pipe-line-ends, the open adaptor must be closed properly, because, due to handling errors, torn-out components can lead to a possible catastrophic failure or even death.

4. Maintenance and Surveying

When draining the depressurized pipe system, in order to prevent it from frost damage or for a cleaning process, the cavity of the ball valve has to be drained by opening the valve to the mid-position (45°).

Ball valves must not be detached. All types of provisional sealants are prohibited.

Ball valves must be inspected at regular intervals for tightness, function and damage. In case of a heavy duty application, the inspection interval has to be abbreviated.

Ball valves, that are installed for long-term periods without being operated, must be turned every six months, at least, in order to preserve their function.

When surveying of ball valves results in defective ball valves, e.g. leakage, immovable or corroded, they must be replaced without delay.

5. Removal Instructions

The removal of ball valves should be done by qualified personnel and only, when the ball valve and the pipe system are depressurized.

Before removal, the pressure in the pipe system must be relieved. The ball valve must be in mid-position (45°), in order to relieve the pressure in the cavity as well.

The ball valve and the entire pipe system has to be drained completely, when dealing with noxious, combustible and explosive media!

Possibly dropping residues must be taken into account!

Appropriate protective clothing is necessary!

6. Warnhinweise

- Gegenhalten bei Montage
- Nicht unter Druck demontieren
- Nicht mit Werkzeugen schalten
- Nicht Schweißen, Bohren, etc.
- Nicht demontieren
- Verletzungsgefahr durch Rückstände

Diese Betriebsanleitung ist zur Kenntnis zu nehmen. Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung übernimmt der Hersteller der Kugelhähne keine Haftung!

Kugelhähne sind nur für den vom Hersteller angegebenen Verwendungszweck zu benutzen!

Bei Schäden durch fehlerhaften Einbau und Anwendung von Kugelhähnen, sowie falscher Benutzung durch unqualifiziertes Personal übernimmt der Hersteller der Kugelhähne ebenfalls keine Haftung.

Kugelhähne sind grundsätzlich bis zum Anschlag durchzuschalten. Sie dürfen nur in den Schaltstellungen vollständig geschlossen oder vollständig geöffnet benutzt werden!

Zur Drosselung und Regulierung von Durchflussmengen sind Kugelhähne nicht zugelassen! Indifferente Schaltstellungen führen zu Beschädigung der Dichtungen im Kugelbereich. Die Kugelhähne werden dadurch undicht bzw. sind nicht mehr schaltbar. Außerdem ergibt sich eine zu berücksichtigende Temperaturerhöhung an der Oberfläche des Kugelhahns.

Werkzeuge (z.B. Zangen, Hammer, Gabelschlüssel, Verlängerungen usw.) dürfen zum Umschalten der Kugelhähne nicht verwendet werden. Die Verwendung solcher Werkzeuge kann zu Beschädigungen an Schaltelementen und Gehäusen führen.

Kugelhähne dürfen nicht mit Gewalt geschaltet werden.

Besondere Einsatz- oder Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeit, Vibrationen, Schalthäufigkeit, elektromagnetisches Feld, explosionsgefährdeter Bereich und Antistatik, etc.) müssen bei der Bestellung von Kugelhähnen klar definiert werden.

Kugelhähne sind nur für angegebene Medien zu benutzen!

Zähflüssige oder aushärtbare Medien dürfen nicht verwendet werden.

Verschmutzungen sind unbedingt zu vermeiden. Verschmutzte Medien führen zu Beschädigungen der Dichtelemente. Dadurch entstehen Undichtheiten die zum Ausfall des Kugelhahnes führen.

Die Temperaturgrenzen sind nicht zu über- und unterschreiten, sonst frühzeitiges Ausfallen des Kugelhahns möglich.

Kugelhähne sind im Anlieferungszustand trocken und schmutzfrei werden. Unverpackte Kugelhähne sind vor direkter UV- und/oder Sonneneinstrahlung zu schützen.

6. Warning

- Secure adaptor during installation
- No welding, drilling, etc.
- Don't remove under pressure
- Don't dismantle
- Don't operate a ball valve with a tool or an extension
- Risk of injury by remainders

This operating manual has to be adhered to. The manufacturer of the ball valves assumes no liability when this operating manual is not observed!

Ball valves are to be used only for the application declared by the manufacturer!

For damage caused by incorrect installation or implementation as well as incorrect handling by unqualified personnel, the manufacturer of the ball valve assumes no liability.

The operating distance of ball valves is strictly from stop-pin to stop-pin. They must be operated in either fully open or completely closed position, only.

Ball valves are not approved for controlling or throttling of flow. Intermediate positions cause damage of the ball seats. This leads to leaking ball valves or to non-turnable spindles. Furthermore, flow reduction leads to a considerable rise of temperature on the surface of the ball valve.

Tools (e.g. gripper, hammer, wrench, extensions, etc.) are inapplicable for ball valve operations. The use of such tools might cause damage to the spindle and on the body.

Special applications or ambient conditions (humidity, vibrations, operation frequency, electromagnetic fields, explosive zones, antistatic, etc.) must be well-defined when ordering ball valves!

Ball valves must be used for indicated media, only!

Semifluid or hardening media must not be used.

Contamination must be avoided. Contaminated media lead to damage of the sealing elements. Consequently, leakage will lead to the breakdown of the ball valve.

Temperature limits must not be exceeded or undercut, otherwise the ball valve might fail at an early stage.

Ball valves must be stored as supplied, dry and free of contamination. Unpacked ball valves must be protected from ultraviolet and solar radiation.

Betriebsanleitung Kugelhähne General Instructions & Operating Manual Ball Valves

Typ A 202 / M202 / A 302 / M 302 / M 325 / M 216



Im explosionsgefährdeten Bereich zur Vermeidung von Eigenerwärmung sind die Schaltungen der Kugelhähne auf max. 10 x je Minute zu begrenzen. Überschreitung des angegebenen Betriebsdruckes bzw. Über- und Unterschreitung der Betriebstemperatur führt zur Undichtheit und Zerstörung des Kugelhahnes!

Achtung: Gefährdung von Menschenleben!

Speziellen Warnhinweisen, z.B. dem Tragen von Handschuhen beim Schalten, ist Folge zu leisten. (Kugelhahn nimmt die Mediumstemperatur an)

Jede bauliche Veränderung des Kugelhahnes, insbesondere das Anbringen von Bohrungen und das Anschweißen von Gegenständen (Platten, Halterungen usw.) ist strengstens untersagt.

Bei Funktionsstörungen ist der Kugelhahn durch qualifiziertes Personal im drucklosen und entleerten Zustand des Rohrleitungssystems auszutauschen. Gegebenenfalls ist die Anlage abzuschalten und außer Betrieb zu nehmen.

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller zulässig!

Bei unzulässiger Demontage des Kugelhahnes durch unqualifiziertes Personal erlischt jeder Garantie- und Schadensanspruch an den Hersteller!

Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie ortsgebundene Sicherheitsvorschriften des Betreibers werden durch diese Betriebsanleitung nicht ersetzt und sind in jedem Falle als vorrangig zu betrachten.

Vor sämtlichen Instandsetzungsarbeiten ist sicherzustellen bzw. zu beachten

- An automatisierten Armaturen grundsätzlich vor Reparatur- und Wartungsarbeiten die Energieversorgung zu den Antrieben unterbrechen. (Quetschgefahr!)
- Inbetriebnahme der Anlage durch Dritte ausschließen.
- Entleerung der Rohrleitung sowie Druckpolster abbauen.
- Sich über mögliche Gefahren, welche durch Rückstände des Betriebsmediums entstehen können, zu informieren, gegebenenfalls Sicherheitshandschuhe, Schutzbrille etc. tragen.
- Gegebenenfalls Armaturen abkühlen lassen.
- Grenzwerte hinsichtlich Druck, Temperatur, und Medium nicht überschreiten.

When installed in explosive zones, the operation frequency should be limited to 10/min., in order to prevent the ball valves from self warming.

Exceeding of the nominal pressure and exceeding or undercutting of the working temperature respectively, leads to leakage and destruction of the ball valve.

Caution: Danger of life !

Certain warnings, e.g. wearing gloves when turning the handle, must be obeyed. (The ball valve adopts the temperature of the fluid.)

Any modification of the ball valve design, especially the drilling of mounting holes or the attachment of plates by welding, is strictly forbidden.

In case of malfunction, the ball valve must be replaced by qualified personnel after depressurizing and draining the pipe system. If necessary, the system must be put out of operation.

A repair is realisable by the manufacturer, only!

When ball valves are dismantled improperly by unqualified personnel, any claim of guarantee and damage against the manufacturer are null and void.

National regulations for accident prevention such as local safety regulations of the operating company are not replaced by this manual, they should rather be considered with priority.

Before any maintenance is performed, the following has to be adhered to :

- The power supply of actuators must be disconnected (risk of squeezing).
- Start-up by third party must be excluded.
- Draining of the pipe system and relieve of pressure.
- Be aware of possible remainders of media and the risks they are bearing (where required, protective clothing (gloves, glasses) is necessary)
- Where applicable, cool down installation.
- Do not exceed limits regarding pressure, temperature and media.