


## Inhalt

1. Einleitung
2. Bestimmungsgemäße Verwendung
3. Sicherheitshinweise und Warnhinweise
4. Lagerung und Transport
5. Einbau
6. Betrieb
7. Wartung, Inspektion, Ausbau, Instandsetzung
8. Störungen und Behebung
9. Kontakt

### 1. Einleitung







Diese Anleitung soll dem Anwender (=Betreiber) bei Einbau, Betrieb und Wartung von Kugelhähnen unterstützen. Diese Anleitung gilt nur für den Kugelhahn selbst, nicht für seine Anbauteile (Antrieb, Magnetventil, Positionsschalter etc.). Es sind die jeweiligen Betriebsanleitungen der Hersteller zu beachten!

 <b>Achtung</b>	Die Bedienungsanleitung ist sorgfältig zu lesen und aufzubewahren. Bei Fragen zur Installation oder Handhabung des Produktes wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung übernimmt der Hersteller keine Haftung oder Gewährleistung. 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. Die Hinweise sind zu beachten und zu kontrollieren und beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen können. Alle Arbeiten sind durch sachkundiges, qualifiziertes Personal durchzuführen. Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie ortsgewundene Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.
---	--

### 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kugelhähne wurden nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt und arbeiten betriebssicher. Dennoch können von den Kugelhähnen Gefahren ausgehen, sofern eine unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung vorliegt oder die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung nicht beachtet werden. Die Kugelhahn- und Dichtungswerkstoffe werden durch den Hersteller des Kugelhahnes entsprechend den Kundenangaben wie Medium, Druck und Temperatur sowie weiteren Kundenspezifikationen (Lastenheft) ausgewählt. Bei der Planung und Auslegung von Kugelhähnen muss der Kunde deshalb alle auftretenden Arbeitsdrücke (Druckschläge/Impulsdrücke) mit einbeziehen. Druckangaben im Katalog beziehen sich auf statische Belastungen (Lastfall I). Für schwelende oder wechselnde Belastungen (Lastfall II und III) sind entsprechende Druckabschläge mit einzubeziehen.

Die Kugelhähne sind ausschließlich dazu bestimmt, nach dem Einbau in ein Rohrleitungssystem Medien abzusperren oder durchzuleiten. Die Kugelhähne dürfen nicht zur Regelung von Medienströmen verwendet werden.

 <b>Lebensgefahr</b>	Kugelhähne dürfen nur für die angegebenen Medien in dem zugelassenen Druck- und Temperaturbereich (=Rating) verwendet werden. <b>Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für den Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen können.</b>
 <b>Hinweis</b>	Kugelhähne sind grundsätzlich bis zum Anschlag durchzuschalten. Sie dürfen nur in den Schaltstellungen vollständig geschlossen oder vollständig geöffnet benutzt werden!
 <b>Hinweis</b>	Liegen keine Angaben vom Anwender bzgl. Medium, Druck und Temperatur vor, so dürfen die Kugelhähne nur mit nicht brennbaren Hydraulikflüssigkeiten in einem Temperaturbereich von -20°C bis +80°C betrieben werden. Ansonsten frühzeitiger Ausfall des Kugelhahns möglich.
 <b>Hinweis</b>	Besondere Einsatz- oder Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeit, Vibrationen, Schalthäufigkeit, elektromagnetisches Feld, explosionsgefährdeter Bereich und Antistatik etc.) müssen bei der Bestellung von Kugelhähnen klar definiert werden.
 <b>Achtung</b>	Medium wird in geringen Mengen im Hahninnenraum bei geöffneter oder geschlossener Schaltstellung eingeschlossen. Falls von außen her Wärme in den abgeschlossenen Raum eingebracht werden kann und das Medium aufgeheizt wird kann dies zu einem unzulässigen Druckanstieg führen. In diesem Fall ist bei ungelagerten Kugelhähnen die Produktvariante mit Entlastungsbohrung zu verwenden um Leckagen und Schäden zu vermeiden.
 <b>Gefahr</b>	Zählfüssige 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.

- Kugelhähne öffnen und schließen bei Drehung der Schaltwelle um jeweils 90°. Die Schließrichtung erfolgt nach EN ISO 5211 im Uhrzeigersinn. Eine Kerbe an der Stirnfläche der Schaltwelle zeigt die Schaltstellung der Kugel an.
- Die Kugelhähne können wahlweise mittels Handgriff oder Antrieb betätigt werden.
- Kugelhähne sind ausschließlich für den Einbau in Rohrleitungssysteme mit Anschlüssen gleicher Druckstufe und entsprechendem Anschluss oder zwischen Flanschen gleicher Druckstufe und gleichem Flanschanschluss bestimmt.
- Verschleißteile wie z.B. Kugeldichtungen, O-Ringe und andere Abdichtungsmaterialien sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.
- Die sicherheitstechnische und steuerungstechnische Auslegung des Kugelhahns in seiner Anwendung unterliegt der Verantwortung des Anwenders.
- Es wird vorausgesetzt, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Abschnitt 3 <Sicherheitshinweise> beachtet wird.

### Betrachtung der Konformität mit der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)

In Abhängigkeit vom Medium, Nennweite und Druckstufe unterliegen die Kugelhähne der Druckgeräterichtlinie und werden ggf. mit dem CE-Zeichen markiert. Eine Konformitätserklärung wird bei Konformität mit der Richtlinie separat erstellt und ausgeliefert.

### Betrachtung der Konformität mit der Richtlinie 2006/42/EU (Maschinenrichtlinie)

Für Anbauteile, wie z.B. Antriebe und Positionsschalter, ist die Betriebsanleitung der jeweiligen Hersteller gültig. Bei Armaturen mit Antrieb ist die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durch den Anwender nach dem Einbau in die Rohrleitung zu beachten.

### Betrachtung der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Kugelhähne haben nach einer Zündgefahrenbewertung entsprechend DIN EN 13463-1 keine eigenen potentiellen Zündquellen und fallen somit nicht unter die Richtlinie 2014/34/EU. Eine CE-Kennzeichnung in Anlehnung an diese Richtlinie ist nicht zulässig. Die Einbeziehung der Armaturen in den Potentialausgleich einer Anlage gilt unabhängig von der Richtlinie für alle Metallteile im explosionsgefährdeten Bereich. Bei Kugelhähnen mit Deckelausführung ist sicherzustellen, dass die Kugelhähne mit einer Antistatikfunktion ausgeführt sind, ggf. Hersteller 75-007-090 BA-01DE <Originalbetriebsanleitung>





kontaktieren. Zur Vermeidung von Eigenerwärmung sind die Schaltungen der Kugelhähne auf max. 10 Schaltungen je Minute zu begrenzen und schlagartige Druckbelastung auf den geschlossenen Kugelhahn zu vermeiden. Kugelhähne dürfen nur in den Schaltstellungen vollständig offen oder vollständig geschlossen benutzt werden. Indiferente Schaltstellungen führen zu Temperaturerhöhungen der Oberfläche.  
Für Anbauteile (Antriebe, Magnetventil, Positionsschalter etc.) sind die Betriebsanleitungen und Sicherheitshinweise des jeweiligen Herstellers zu beachten.

### 3. Sicherheitshinweise und Warnhinweise

Für Kugelhähne gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut werden. Die Sicherheitsvorschriften für das Steuerungssystem für die Anbauteile sind zu beachten (Antrieb, Magnetventil, Positionsschalter etc.).

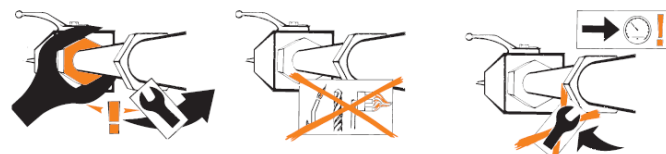
Es liegt nicht in der Verantwortung des Herstellers sondern in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen, dass:

- nur sachkundiges, qualifiziertes Personal die Armatur installiert, bedient und wartet,
- die Armatur nur bestimmungsgemäß verwendet wird wie im Abschnitt 2 beschrieben ist,
- die Armatur fachgerecht in das Rohrleitungssystem und das Steuerungssystem installiert wird,
- die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Impulsdrücke, Druckschläge, Kavitation, Anteile von Feststoffen im Medium (insbesondere abrasiv wirkende) verhindert werden,
- bei Betriebstemperaturen <-20°C oder >+50°C die Oberflächen gegen Berührung geschützt sind.

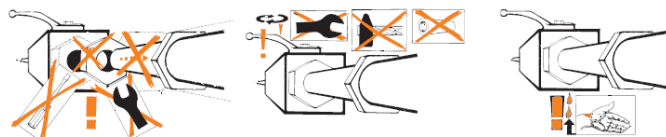
 <b>Gefahr</b>	Es muss sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Kugelhahns für die verwendeten Medien geeignet sind. <b>Nichtbeachtung kann Gefahr für den Anwender oder Dritte bedeuten und zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen, die dann nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers liegen.</b>
 <b>Gefahr</b>	Es wird empfohlen, die Armatur in regelmäßigen Abständen zu betätigen. In Abhängigkeit vom Kugelhahntyp, Werkstoffen, Medium, Druck, Temperatur ist eine mindestens halbjährliche Betätigung durchzuführen. In Abhängigkeit der Dauer der Nichtbetätigung können die aufzuwendenden Losbrech- und Betätigungsmomente erheblich von den im normalen Betrieb zu erwartenden Drehmomenten abweichen. Bei nachträglichem Antriebsaufbau durch den Anwender liegt die korrekte Antriebsauslegung, Aufbau und Justierung nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers.
 <b>Gefahr</b>	Speziellen Warnhinweisen, z.B. dem Tragen von Handschuhen beim Schalten, ist Folge zu leisten (Kugelhahn nimmt die Mediumtemperatur an).
 <b>Gefahr</b>	<b>Verletzungsfahr:</b> bei nicht in die Rohrleitung eingebauten Armaturen darf während des Schaltvorgangs niemals in die Armatur gegriffen werden.
 <b>Lebensgefahr</b>	Es ist strengstens verboten Teile des Kugelhahnes, z.B. Deckel, Anschlussstutzen, zu lösen oder herauszuschrauben. <b>Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für den Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen.</b>
 <b>Lebensgefahr</b>	Jede bauliche Veränderung des Kugelhahnes, insbesondere das Anbringen von Bohrungen und das Anschweißen von Gegenständen (Platten, Halterungen usw.) ist strengstens untersagt. <b>Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für den Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen.</b>
 <b>Hinweis</b>	Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller zulässig! Bei unzulässiger Demontage des Kugelhahnes durch unqualifiziertes Personal erlischt jeder Gewährleistungs- und Schadensanspruch an den Hersteller!

Weitere Sicherheitshinweise sind in den entsprechenden Abschnitten zu beachten.

**Gegenhalten bei Montage Nicht Schweißen, Bohren, etc. Nicht unter Druck demontieren**



**Nicht demontieren Nicht mit Werkzeugen schalten Verletzungsfahr durch Rückstände**






### 4. Lagerung und Transport

- Die Kugelhähne sind unverzüglich nach Übergabe auf Transportschäden zu prüfen. Etwaige Schäden sind dem Hersteller unverzüglich mitzuteilen. Beschädigte Kugelhähne dürfen nicht eingebaut werden.
- Kugelhahn staubgeschützt und trocken in Originalverpackung mit Schutzkappen an den Anschlüssen lagern. UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Maximale Lagertemperatur 40°C. Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u.ä. dürfen nicht mit Kugelhähnen und deren Ersatzteilen in einem Raum gelagert werden.
- Kugelhahn in Offen-Stellung lagern, Betätigungsrichtung nicht betätigen.
- Große Kugelhähne sollen bevorzugt an Ringschrauben, die in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen des Gehäuses geschraubt werden, gehoben und transportiert werden.

## 5. Einbau

Für den Einbau von Kugelhähnen in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Für Kugelhähne gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich.

- Vor dem Einbau ist zu überprüfen, ob die Kugelhahnausführung der geforderten Ausführung entspricht und für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist. Die Schaltstellung des Kugelhahnes nach Rohrleitungsplan ist zu beachten. Druckstufe, Anschluss und Baulänge des Rohrleitungssystems müssen mit dem Kugelhahn übereinstimmen.
- Die Kugelhähne sind vor ihrem Einbau auf Transportschäden zu prüfen. Etwaige Schäden sind dem Hersteller unverzüglich zu melden. Beschädigte Kugelhähne dürfen nicht eingebaut werden.
- Die Originalverpackung und Schutzkappen sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen um den Kugelhahn vor Verschmutzung zu schützen.

	Kugelhähne dürfen nur für die angegebenen Medien verwendet werden. Es darf kein Kugelhahn eingebaut werden, dessen zugelassener Druck- und Temperaturbereich (=Rating) für die max. zulässigen Betriebsbedingungen nicht ausreicht. <b>Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für den Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen.</b>
	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. Die Anschlüssen der Rohrleitung müssen mit den Anschlüssen des Kugelhahns fluchten und planparallele Enden haben (Flanschausführungen).
	Bei gesundheitsschädlichen, brennbaren und explosiven Medien ist auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems und des Kugelhahnes zu achten. Für entsprechende Belüftung sorgen. Vor evtl. nachfließenden Rückständen wird gewarnt. Entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen!


- Vor dem Einbau der Kugelhähne sind alle Rohrleitungen durchzuspielen. Rückstände in Rohrleitungen beschädigen die Dichtelemente der Kugelhähne und führen dadurch zu Undichtheiten und Funktionsstörungen.
- Falls am Gehäuse ein Pfeil markiert ist, muss der Kugelhahn so eingebaut werden, dass die Pfeilrichtung mit Strömungs- bzw. Druckrichtung übereinstimmt.

	<b>Anschlussart Rohrverschraubung:</b> Beim Anziehen der Verschraubungen (Kundenanschlüsse) muss unbedingt mit einem geeigneten Werkzeug eingegehalten werden. Die Kugelhahnanschlüsse dürfen nicht weiter in das Gehäuse eingedreht bzw. dürfen nicht heraufgedreht werden, da sich sonst das Umschaltdrehmoment erhöht bzw. Undichtheiten entstehen können.
	<b>Anschlussart Flanschverbindung:</b> Kugelhähne mit Flanschanschluss müssen durch die Schrauben der Gegenflansche zentriert sein, bevor alle Schrauben der Flanschverbindung kreuzweise angezogen werden. Die Armatur ist gegebenenfalls mittels Hebezeug zwischen die Rohrleitung zu setzen, die Dichtflächen dürfen dabei nicht beschädigt werden. Zwischen den Flanschen ist eine nach 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.
	<b>Anschlussart Anschweißende:</b> 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.
	<b>Kugelhahn als Endarmatur:</b> Wird ein Kugelhahn als Endarmatur benutzt, so muss am freien Anschlusse ein Blindflansch oder Verschlusschraube montiert und der Kugelhahn gegen unbefugte Betätigung zuverlässig gesichert sein. Wenn ein Kugelhahn als Endarmatur in einer druckführenden Leitung geöffnet werden muss, darf das mit aller Vorsicht nur so erfolgen, dass das herausspritzende Medium keinen Schaden verursacht.
	<b>Kugelhähne mit Antrieb:</b> Antriebe sind keine "Trittleitern". Antriebe dürfen nicht mit äußeren Lasten beaufschlagt werden. Antriebe, deren Gewicht gleich oder größer als das Gewicht des Kugelhahns ist, müssen aufrecht eingebaut und entsprechend abgestützt werden.
	<b>Kugelhähne mit metallischem Dichtsystem:</b> Um Beschädigungen der Dichtelemente zu vermeiden muss vor dem Einbau der Armatur die Rohrleitung besonders sorgfältig von allen schließenden Partikeln gereinigt werden.

- Für den Anschluss von Anbauteilen wie Antriebe, Magnetventil, Positionsschalter etc. an die Steuerung gelten die Bedienungsanleitungen der jeweiligen Hersteller.

## Funktionsprüfung

Zum Abschluss des Einbaus ist eine Funktionsprüfung durchzuführen. Die Armatur muss richtig schließen und öffnen.

	Bei Armaturen mit Antrieb ist eine Funktionsprüfung mit den entsprechenden Steuersignalen durchzuführen und evtl. Sicherheitsstellungen sind zu kontrollieren. Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle können Gefahr für den Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden für die Anlage oder die Umwelt führen.
---	--

## Druckprüfung

Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnitts ist folgendes zu beachten:






- Rohrleitungssystem sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper zu entfernen,
- **Gehäusefestigkeit:** Kugelhahn in Halboffenstellung (45°-Schaltstellung) bringen. Prüfdruck darf den Wert **1,5 x PN** nicht überschreiten,
- **Dichtheit:** Kugelhahn in Geschlossenstellung. Prüfdruck darf den Wert **1,1 x PN** nicht überschreiten,
- Tritt an einer Armatur Leckage auf, so ist Abschnitt 8 zu beachten.

## 6. Betrieb

Es sind alle Hinweise der Abschnitte 2 <Bestimmungsgemäße Verwendung> und 3 <Sicherheitshinweise und Warnhinweise> zu beachten!


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.

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

	Das Rohrleitungssystem muss vor der Inbetriebnahme entlüftet werden. Luftblasen im Rohrleitungssystem können bei schlagartigem Druckaufbau zu Explosionen führen ("Diseleffekt"). Den Betriebsdruck deshalb in Stufen aufbauen.
	Kugelhähne dürfen nicht mit Gewalt geschaltet werden. 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 sind grundsätzlich bis zum Anschlag durchzuschalten. <b>Sie dürfen nur in den Schaltstellungen vollständig geschlossen oder vollständig geöffnet benutzt werden!</b> 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.
	Es ist strengstens verboten Teile des Kugelhahnes, z.B. Deckel, Anschlusstutzen, zu lösen oder herauszuschrauben. <b>Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für den Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden an der Anlage oder der Umwelt führen.</b>
	Kugelhähne dürfen nur für die angegebenen Medien in dem zugelassenen Druck- und Temperaturbereich (=Rating) verwendet werden. 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.



## 7. Wartung, Inspektion, Ausbau, Instandsetzung

Vor sämtlichen Arbeiten ist sicherzustellen und zu beachten:

	<b>Verletzungsgefahr: an automatisierten Armaturen grundsätzlich vor Reparatur- und Wartungsarbeiten die Energieversorgung zu den Antrieben unterbrechen. Inbetriebnahme der Anlage durch Dritte ausschließen. Gegebenenfalls Armaturen abkühlen lassen.</b>
---	--




### Wartung, Inspektion

- Die Kugelhähne sind bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.
- Wartung von Anbauteilen wie Antrieben nach den jeweiligen Herstellerangaben durchführen.
- Kugelhähne müssen in regelmäßigen Abständen auf Dichtheit, Funktion, Schaltbarkeit, Korrosion und Beschädigungen überprüft werden. Bei extremer Beanspruchung ist die Überprüfung in kürzeren Zeitabständen durchzuführen. Die Festlegung der Inspektionsintervalle liegt in der Verantwortung des Anwenders.
- Zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit ist es bei längerer Stillstandszeit erforderlich, den Kugelhahn mindestens halbjährlich zu schalten.

	Werden bei Wartungsarbeiten bzw. Inspektionen fehlerhafte Kugelhähne (z.B. undicht, nicht mehr korrekt schaltbar, Korrosion) festgestellt, müssen diese unverzüglich ausgetauscht werden. Kugelhähne dürfen nicht demontiert werden. Notdürftige Abdichtungen jeglicher Art sind verboten.
	Bei Entleerung des Rohrleitungssystems, z.B. bei Frostgefahr oder Reinigungsarbeiten, müssen Kugelhähne über eine 45°-Schaltstellung ebenfalls entleert werden (Gehäusehohlraum).

### Ausbau, Instandsetzung

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

	<b>Verletzungsgefahr: an automatisierten Armaturen die Energieversorgung zu den Antrieben unterbrechen. Inbetriebnahme der Anlage durch Dritte ausschließen. Gegebenenfalls Armaturen abkühlen lassen.</b>
	Rohrleitungssystem muss drucklos sein. Bei gesundheitsschädlichen, brennbaren und explosiven Medien ist auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems und des Kugelhahnes zu achten. Für entsprechende Belüftung sorgen. Vor evtl. nachfließenden Rückständen wird gewarnt. Entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen! <b>Kugelhähne über eine 45°-Schaltstellung ebenfalls entleeren (Gehäusehohlraum).</b>
	Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller zulässig! Bei unzulässiger Demontage des Kugelhahnes durch unqualifiziertes Personal erlischt jeder Gewährleistungs- und Schadensanspruch an den Hersteller!

## 8. Störungen und Behebung

Störung	Abhilfe
Leckage an Verbindung zur Rohrleitung	Verbindung nachziehen. Max. zulässige Momente berücksichtigen! <i>Wenn Leckage nicht beseitigt werden kann:</i> Armatur ausbauen und zur Reparatur an Hersteller <Abschnitt 7>
Leckage an der Verbindung der Gehäuseteile	Armatur ausbauen und zur Reparatur an Hersteller <Abschnitt 7>
Leckage an Schaltwelle	Armatur ausbauen und zur Reparatur an Hersteller <Abschnitt 7>
Undichtheit Abschluss in Geschlossenstellung	Prüfen, ob Armatur vollständig in Geschlossen-Stellung geschaltet ist. Bei Armatur mit Antrieb ggf. Endstellung Antrieb nachjustieren und Antriebseinheit und Steuerbefehle überprüfen. <i>Wenn Armatur beschädigt ist:</i> Armatur ausbauen <Abschnitt 7> und inspizieren <i>Wenn Leckage nicht beseitigt werden kann:</i> Armatur zur Reparatur an Hersteller

## 9. Kontakt


**Pister Kugelhähne GmbH**  
Vogesenstr. 37  
D-76461 Muggensturm (Germany)  
Tel +49 (0)7222-5002 0  
Fax +49 (0)7222-5002 50  
email info@pister-gmbh.com

## Content

1. Introduction
2. Intended use
3. Safety instructions and warnings
4. Storage and transport
5. Installation
6. Operation
7. Maintenance, inspection, dismantling, service
8. Troubleshooting
9. Contact

### 1. Introduction







These instructions are designed to assist the user (=operator) during installation, operation and maintenance of ball valves. These instructions apply only to the ball valve itself, not for other mounted parts (actuator, solenoids, position switch etc.). Refer to the instructions of the respective manufacturer.

 <b>Warning</b>	The instructions and safety warnings of the Operation Manual have to be read carefully. Retain the operating manual. Questions to installation and handling will be answered by the manufacturer. For damage caused by incorrect handling, the manufacturer assumes no liability or warranty. 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. Follow and control the instructions of this manual to avoid physical or material or environmental damages and personal injury or death. Qualified personnel are necessary to the application of this manual. It is the responsibility of the operator or planner to ensure that national regulations for accident prevention such as local safety regulations of the operating company has to be observed.
--	---

### 2. Intended use

Ball valves were manufactured using the best available technology and they are safe to operate. However, they can bear a source of danger when they are used inappropriately or when disregarding the safety instructions of this manual.  
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).  
When planning or determining ball valves, emerging working pressures (pressure peaks / impulse pressures) must be taken into consideration by the user. Pressure ratings in catalogue refer to static loads (load case I). For pulsating loads (load case II) or alternating loads (load case III) pressure reduction has to be done.

After installing the valve in the pipeline, these ball valves are designed exclusively for shutting off or to pipe media. Ball valves are not approved for controlling or throttling flow.

 <b>Danger</b>	Ball valves must be used for indicated media only and the permissible pressure/temperature rating. <b>Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death.</b>
 <b>Note</b>	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.
 <b>Note</b>	If there are no indications of media, pressure and temperature from the user, the ball valves must be operated with inflammable hydraulic fluids only in a temperature range of -20°C to +80°C. Otherwise early breakdown possible.
 <b>Note</b>	Special applications or ambient conditions (humidity, vibrations, operation frequency, electromagnetic fields, explosive zones, antistatic etc.) must be well-defined when ordering ball valves.
 <b>Warning</b>	The ball valve body contains small amounts of medium in the closed and open position. In the case that the heat in the surroundings where the valve is installed can heat up the medium in the valve, use for floating ball valves the version with a relief bore to prevent an impermissible rise in pressure and leakage.
 <b>Warning</b>	Semi fluid or hardening media must not be used. Contaminated media must be avoided. Contaminated media lead to damage of the sealing elements. Consequently, leakage will lead to the breakdown of the ball valve.

- Ball valves open and close by turn operations by 90°. According to EN ISO 5211 the operator 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 by lever or actuator.
- Ball valves are intended for assembly in pipe systems with identical pressure ratings in between the fittings or in between the flanges.
- Parts subject to wear as i.e. ball seats, o-rings and other sealing materials are not covered by the warranty.
- The safety and control related design of the valve in the system is under the responsibility of the user.
- For the intended use observance of section 3 <Safety instructions> is presumed.

#### Interpretation of directive 2014/68/EU (Pressure Directive)

Depending on media, size and pressure ball valves are subject to the Pressure Directive and will be marked with a CE mark if applicable. In this case a declaration of confirmation will be prepared and delivered separately.

#### Interpretation of directive 2006/42/EU (Machinery Directive)

For mounted parts such as actuators or position switches refer to the instructions of the respective manufacturer. The machinery directive 2006/42/EU has to be observed by the user after installing valves with actuator in the pipework.

#### Interpretation of directive 2014/34/EU (ATEX)

Ball valves have no own potential ignition source after validation of ignition risk in accordance to DIN EN 13463-1 and therefore are not subject of the directive 2014/34/EU. A CE marking in accordance with this Directive is not allowed. The incorporation of the valves into the equipotential bonding system of the site applies to all metal parts in hazardous areas, irrespectively of the Directive. Make sure that ball valves with cover version contain antistatic function, if necessary contact manufacturer. In order to prevent the ball valves from self warming the operation frequency must be limited to 10/min and prevent the valve from impact pressure loading in closed condition.








Ball valves must be operated in fully open or fully closed position only. Intermediate positions lead to rise of temperature on the surface of the ball valve. For mounted parts such as actuators, positions switches or solenoids refer to the instructions and safety warnings of the respective manufacturer.

### 3. Safety instructions and warnings

For ball valves, the same safety regulations apply as for the pipelines in which they are installed, as well as for the control equipment connected to the actuator, solenoid or position switch.

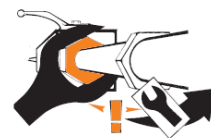
It is the sole responsibility of the user to make sure that:

- the valve is installed, operated and maintained by qualified personnel only,
- the valve is to be used only for its intended use as described in section 2,
- the valve is installed correctly to the pipeline and to the control equipment,
- make sure the usual flow velocities are not exceeded in continuous service. Exceptional operating conditions such as oscillations, impulse pressures, water hammering, cavitation and proportions of solid matter in the process medium - especially abrasive - must be prevented,
- at operating temperatures lower than -20°C or greater than +50°C valves must be protected against being touched.

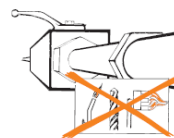
 <b>Warning</b>	It is important to make sure that the selected materials for wetted parts in the ball valve are suitable for the media used. <b>Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death.</b>
 <b>Warning</b>	It is recommended to operate the valve in regular intervals. Depending on type of ball valve, materials, media, pressure, temperature valves must be operated at least every six months to preserve their function. After a long time of storage or non-use, the operating torque for the first operation (breakaway torque) is noticeably higher compared to the real operation torque. When an actuator is mounted subsequently on the ball valve by the user, dimensioning, installation and adjustment is under the sole responsibility of the user.
 <b>Warning</b>	Certain warnings, e.g. wearing gloves when turning the handle, must be obeyed (the ball valve adopts the temperature of the fluid).
 <b>Warning</b>	Do not insert your hand into the valve while it is not installed into the pipeline. <b>Otherwise serious injuries may occur when operating the valve.</b>
 <b>Danger</b>	It is strictly forbidden to unscrew or loosen any screws or bolts connecting the body parts (i.e. covers, adapters). <b>Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death.</b>
 <b>Danger</b>	Any modification of the ball valve design, especially the drilling of mounting holes or the attachment of plates by welding, is strictly forbidden. <b>Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death.</b>
 <b>Note</b>	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.

Additional safety instructions must be observed in the other sections.

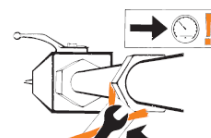
**Secure adapter during installation**



**No welding, drilling, etc.**



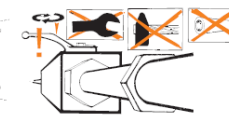
**Don't remove under pressure**



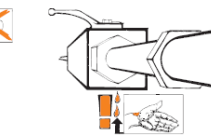
**Don't dismantle**



**Don't operate a ball valve with a tool or an extension**



**Risk of injury by remainders**






### 4. Storage and transport

- Ball valves must be inspected for transport damages right after receipt and before installation. Possible damages shall be reported to the manufacturer without any delay. Damaged ball valves may not be installed.
- Store the ball valve free from dust and moisture in its original packaging with protection caps. Avoid UV rays and direct sunlight. Max. storage temperature: 40 °C. Solvents, chemicals, acids, fuels or similar fluids must not be stored in the same room as ball valves and their spare parts.
- Store the ball valve in the "open" position. Do not operate the ball valve.
- Big valves must be lifted and transported using lifting eye bolts screwed into the tapped holes of the body intended for this purpose.







## 5. Installation

The same instructions apply for installing the ball valves in the pipeline as for connecting pipes and similar pipeline equipment. The following instructions additionally apply for ball valves.

- Before installing the ball valve, an appropriate check whether the ball valve meets all necessary requirements regarding version and application is advisable. 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.
- Before installation ball valves must be inspected for transport damages. Possible damages shall be reported to the manufacturer without any delay. Damaged ball valves may not be installed.
- Remove original packaging and protection caps first at the point of installation to protect ball valve from dirt.

 <b>Danger</b>	Ball valves must be used for indicated media only. Do not install a ball valve if its permissible pressure/temperature range do not apply to the operating conditions. <b>Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death.</b>
 <b>Warning</b>	The installation of ball valves may be done only by qualified personnel and only when pipe and ball valve are depressurised. Pipe must be free of traction when being connected to the ball valve. The pipe ends must align with the ball valve ends and be plane-parallel (flanged versions).
 <b>Warning</b>	The pipe system has to be drained completely when dealing with noxious, combustible and explosive media. Take care of appropriate ventilation. Possibly dropping residues must be taken into account. Appropriate protective clothing is necessary.


- 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 malfunctions.
- Make sure the arrow on the valve body corresponds with the direction of flow in the pipeline.

 <b>Note</b>	<b>Connection pipe fitting:</b> 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.
 <b>Note</b>	<b>Flange connection:</b> 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 standards 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.
 <b>Note</b>	<b>Welding ends:</b> Ball valves with welding ends must be welded in without any welding particles left in the internal space of the ball valve. Welding particles must be removed. Make sure that the cavity of the ball valve does not exceed the tolerable temperature limits. Exceeding the limits can cause damage of the seal elements.
 <b>Warning</b>	<b>Ball valves intended for dead-end service:</b> When ball valves are installed as pipe-line-ends, the open adaptor must be closed properly with a blind plug or blind flange. The valve must be secured against unauthorized operation. If a ball valve used for dead-end service must be opened in a pressurized pipeline, special care must be taken to ensure that any process media escaping under pressure do not cause any damage.
 <b>Warning</b>	<b>Ball valves with actuator:</b> Actuators are not designed to be used as step-ladders. Do not apply any load to the actuators. Actuators that weigh more than the ball valve: support any actuator which due to its size and weight would cause the valve to bend. Install valve with actuator upright with sufficient support.
 <b>Warning</b>	<b>Metal-seated ball valves:</b> To avoid damages of the ball seats, make sure the pipeline is very carefully cleaned from all hard and abrasive foreign material.

- The installation of other mounted parts (actuator, solenoids, position switch etc.) refer to the instructions of the respective manufacturers.

## Function test

After completing installation, carry out a function check. The valve must properly operate the open and closed position.

 <b>Warning</b>	Valves with actuator: carry out a function check using the signals issued by the control equipment and check safety positions if necessary. Control commands that are not carried out correctly may result in personal injury and can damage equipment.
---	---

## Pressure test

To check the pressure of a section of pipeline, the following points must be observed:



- Carefully flush newly installed pipes to remove any foreign material.
- **Shell test:** ball valve in half-open position (45°).  
The test pressure must not exceed the value **1.5 x PN**.
- **Leakage test:** ball valve closed.  
The test pressure must not exceed the value **1.1 x PN**.
- If a valve leaks, see section 8 <Troubleshooting>




## 6. Operation

Observe all instructions of sections 2 <Intended use> and 3 <Safety instructions and warnings>

Before the initial operation all instructions must be read and taken into consideration and all conditions of operation and installation have to be checked and approved. The initial operation of an installation should be effected by qualified personnel only.


After a long time of storage or non-use, the operating torque for the first operation is noticeably higher compared to the real breakaway torque.

 <b>Warning</b>	The piping system must be bled before the initial operation. Air bubbles in the piping system might lead to explosions when pressurized abruptly ("diesel effect"). Therefore the pressure must be increased slowly in steps.
 <b>Warning</b>	Tools (e.g. gripper, hammer, wrench, extensions, etc.) are inapplicable for ball valve operations. The use of such tools might cause damage to the stem, sealing elements and on the body.

 <b>Warning</b>	The operating distance of ball valves is strictly from stop-pin to stop-pin. <b>They must be operated in either fully open or completely closed position only.</b> Intermediate positions cause damage of the ball seats. Ball valves are not approved for controlling or throttling flow. 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.
 <b>Danger</b>	It is strictly forbidden to unscrew or loosen any screws or bolts connecting the body parts (i.e. covers, adapters). <b>Ignoring this information may cause physical or material damages and could cause personal injury or death.</b>
 <b>Warning</b>	Ball valves must be used for indicated media only. Do not operate a ball valve when its permissible pressure/temperature rating is not sized for the operating conditions specified. In case of malfunction, the ball valve must be replaced by qualified personnel after depressurising and draining the pipe system. If necessary, the system must be put out of operation.



## 7. Maintenance, inspection, dismantling, service

Before any work is performed, the following points have to be observed:

 <b>Warning</b>	<b>Risk of injury: the power supply of actuators must be disconnected (risk of squeezing). Start-up by third party must be avoided. If necessary cool down the valve.</b>
---	---




### Maintenance, inspection

- The ball valve is maintenance-free when operated at intended use.
- Maintenance of actuators, solenoids etc. according instructions of the respective manufacturer.
- Ball valves must be inspected at regular intervals for tightness, function, operation, corrosion and damage. In case of a heavy duty application, the inspection interval has to be abbreviated. The definition of the intervals is in the responsibility of the user.
- Ball valves that are installed for long-term periods without being operated, must be turned at least every six months in order to preserve their function.

 <b>Warning</b>	When surveying of ball valves results in defective ball valves, e.g. leakage, immobile or corroded, they must be replaced without delay. Ball valves must not be disassembled. All types of provisional sealants are forbidden.
 <b>Note</b>	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°).

### Dismantling, service

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

 <b>Warning</b>	<b>Risk of injury: the power supply of actuators must be disconnected (risk of squeezing). Start-up by third party must be avoided. If necessary cool down the valve.</b>
 <b>Warning</b>	The pipe system has to be depressurized and drained completely. Take care when dealing with noxious, combustible and explosive media. Take care of appropriate ventilation. Possibly dropping residues must be taken into account. Appropriate protective clothing is necessary. <b>Also drain the cavity of the ball valve by opening the valve to the mid-position (45°).</b>
 <b>Warning</b>	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.

## 8. Troubleshooting

Fault	Action
Leakage at connection to the pipeline	Tighten bolts, fitting. Note max. allowable torque values! <i>If leakage cannot be eliminated:</i> Remove valve and send it for repair to the manufacturer <section 7>
Leakage at the connection between valve body parts	Remove valve and send it for repair to the manufacturer <section 7>
Leak at the stem	Remove valve and send it for repair to the manufacturer <section 7>
No tight shut-off in closed position	Check if valve is in complete closed position. At valves with actuator adjust the end position limiter of actuator, if necessary. Check complete actuator unit and control signals. <i>No tight shut-off after inspection:</i> Remove valve <section 7> and check for visible damage <i>If valve is damaged:</i> Send valve for repair to the manufacturer

## 9. Contact

**Pister Kugelhähne GmbH**  
Vogesenstr. 37  
D-76461 Muggensturm (Germany)  
Tel +49 (0)7222-5002 0  
Fax +49 (0)7222-5002 50  
email info@pister-gmbh.com



## Table des matières

1. Introduction
2. Utilisation conforme
3. Consignes de sécurité et avertissements
4. Stockage et transport
5. Montage
6. Opération
7. Maintenance, inspection, démontage, entretien
8. Dysfonctionnements et résolution
9. Contact

### 1. Introduction

Le présent manuel est destiné à aider l'utilisateur (opérateur) dans l'installation, l'exploitation et l'entretien des robinets à boisseau sphérique. Le présent manuel ne s'applique qu'au robinet à boisseau sphérique lui-même, et non à ses pièces de montage (entraînement, électrovanne, interrupteur de fin de course, etc.). Les instructions d'emploi respectives des fabricants doivent être respectées !

 <b>Attention</b>	<p>Le manuel d'utilisation doit être lu et conservé avec soin. Si vous avez des questions sur l'installation ou la manipulation du produit, veuillez contacter le fabricant. En cas de non-respect des instructions d'emploi, le fabricant n'assume aucune responsabilité ou garantie. Les robinets à boisseau sphérique ne doivent être utilisés qu'aux fins spécifiées par le fabricant. En cas de dommages causés par une installation et une utilisation incorrectes des robinets à boisseau sphérique, ainsi qu'une utilisation incorrecte par du personnel non qualifié, le fabricant des robinets à boisseau sphérique n'assume pas non plus de responsabilité. Les robinets à boisseau sphérique doivent toujours être commutés jusqu'à la butée. Les instructions doivent être observées et contrôlées, et décrivent des mesures comportementales, dont le non-respect peut entraîner des blessures graves ou un danger pour la vie des utilisateurs ou des tiers, ou encore causer des dommages matériels sur l'installation ou à l'environnement. Tout le travail doit être effectué par un personnel compétent et qualifié. Des règlements nationaux sur la prévention des accidents ainsi que des règlements locaux de sécurité de l'opérateur doivent être respectés.</p>
----------------------	---

### 2. Utilisation conforme

Les robinets à boisseau sphérique sont fabriqués conformément à l'état actuel de l'art et fonctionnent de manière fiable. Néanmoins, les robinets à boisseau sphérique peuvent représenter un danger en cas d'utilisation incorrecte ou non conforme aux fins prévues, ou encore en cas de non-respect des consignes de sécurité contenues dans la présente notice d'emploi.

Les matériaux des robinets à boisseau sphérique et d'étanchéité sélectionnés par le fabricant du robinet à boisseau sphérique selon les spécifications du client telles que le fluide, la pression et la température, ainsi que d'autres spécifications du client (cahier des charges). Lors de la planification et de la conception des robinets à boisseau sphérique, le client doit donc inclure toutes les pressions de travail (coups de bélier/pressions d'impulsion). Les informations d'impression dans le catalogue se réfèrent aux charges statiques (cas de chargement I). Pour les charges pulsatoires ou variables (cas de charge II et III), des réductions de pression appropriées doivent être incluses.

Les robinets à boisseau sphérique sont destinés exclusivement à bloquer ou à acheminer des fluides après l'installation dans un système de tuyauterie. Les robinets à boisseau sphérique ne doivent pas être utilisés pour contrôler les flux de fluides.

 <b>Danger de mort</b>	<p>Les robinets à boisseau sphérique ne doivent être utilisés que pour les supports spécifiés, dans la plage de pression et de température autorisée (évaluation).  <b>Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves ou mettre en danger la vie de l'utilisateur ou de tiers, ou encore causer des dommages matériels sur l'installation ou à l'environnement.</b></p>
 <b>Remarque</b>	<p>Les robinets à boisseau sphérique doivent toujours être commutés jusqu'à la butée. Ils ne peuvent être utilisés que dans les positions de commutation complètement fermées ou complètement ouvertes !</p>
 <b>Remarque</b>	<p>Si l'utilisateur n'a pas d'information sur le fluide, la pression et la température, les robinets à boisseau sphérique ne peuvent être actionnés qu'avec des fluides hydrauliques non inflammables à une plage de température de -20 °C à +80 °C.          Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner une défaillance précoce du robinet à boisseau sphérique.</p>
 <b>Remarque</b>	<p>Les conditions de fonctionnement ou ambiances particulières (humidité, vibrations, fréquence de commutation, champ électromagnétique, atmosphère explosible et antistatique etc.) doivent être clairement définies lors de la commande des robinets à boisseau sphérique.</p>
 <b>Attention</b>	<p>De petites quantités de fluide pénètrent à l'intérieur du robinet lorsqu'il est en position de commutation ouverte ou fermée. Si la chaleur venant de l'extérieur venait à pénétrer dans l'espace clos de l'extérieur et à réchauffer le fluide, cela peut entraîner une augmentation non tolérée de la pression. Dans ce cas, pour les robinets à boisseau sphérique sans support, il faudrait opter pour un modèle avec trou d'équilibrage afin d'éviter les fuites et les dommages.</p>
 <b>Danger</b>	<p>Les fluides visqueux ou durcissables ne doivent pas être utilisés. Éviter à tout prix les encrassements. Des fluides souillés endommagent les éléments d'étanchéité, ce qui entraîne des fuites qui peuvent rendre le robinet à boisseau sphérique défectueux.</p>

- Ouvrir et fermer les robinets à boisseau sphérique lorsque l'arbre de commutation est pivoté à 90°. Le sens de fermeture est celui des aiguilles d'une montre, conformément à la norme EN ISO 5211. Une encoche sur la face avant de l'arbre de commutation indique la position de commutation du boisseau.
- Les robinets à boisseau sphérique peuvent être actionnés au choix au moyen d'une poignée ou d'un entraînement.
- Les robinets à boisseau sphérique sont destinés exclusivement à l'installation dans des systèmes de tuyauterie avec des raccordements du même niveau de pression et le raccord correspondant, ou entre des brides du même niveau de pression et au même raccord à bride.
- Les pièces d'usure telles que les joints du boisseau, les joints toriques et les autres matériaux d'étanchéité, sont exclues de la garantie.
- La conception technique liée à la sécurité et à la commande du robinet à boisseau sphérique au cours de son exploitation est la responsabilité de l'utilisateur.
- Il est supposé que pour une utilisation conforme aux fins prévues, la section 3 <Consignes de sécurité> soit respectée.

### Analyse de la conformité avec la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression

Selon le fluide, la largeur nominale et le niveau de pression, les robinets à boisseau sphérique sont soumis à la directive relative aux équipements sous pression, et portent le marquage CE, le cas échéant. Une déclaration de conformité est établie et fournie séparément en cas de conformité avec la directive.

### Analyse de la conformité avec la directive 2006/42/UE relative aux machines

Pour les composants tels que les entraînements et les interrupteurs de fin de course, les instructions de service de chaque fabricant s'appliquent. Pour la robinetterie avec entraînement, l'utilisateur doit respecter la directive machine 2006/42/UE après le montage dans la tuyauterie.

### Analyse de la conformité avec la directive 2014/34/UE -ATEX

Selon une évaluation du risque d'inflammation selon la norme DIN EN 13463-1, les robinets à boisseau sphérique n'ont pas leurs propres sources potentielles d'inflammation et ne sont donc pas concernées par la directive 2014-34/UE. Un marquage CE basé sur cette directive n'est pas autorisé. L'inclusion de la robinetterie dans la liaison équipotentielle d'une installation s'applique, indépendamment de la directive, pour toutes les pièces métalliques dans la zone potentiellement explosive. Dans le cas de robinets à boisseau sphérique avec couvercle, il est nécessaire de s'assurer qu'ils sont équipés d'une fonction antistatique, contacter le fabricant si nécessaire. Afin d'éviter l'auto-échauffement, les circuits des robinets à boisseau sphérique doivent être limités à un maximum de 10 circuits par minute afin d'éviter une contrainte de compression sur le robinet à boisseau sphérique fermé. Les robinets à boisseau sphérique ne peuvent être utilisés qu'en position de commutation complètement ouverte ou fermée. Des positions de commutation indifférentes entraînent des hausses de température de la surface. Pour les pièces de montage (entraînements, électrovanne, interrupteur de fin de course, etc.), les instructions de fonctionnement du fabricant respectif doivent être respectées.

### 3. Consignes de sécurité et avertissements

Pour les robinets à boisseau sphérique, les mêmes exigences de sécurité que celles du système de tuyauterie dans lequel ils seront installés, s'appliquent. Les règles de sécurité pour le système de commande des pièces de montage doivent être respectées (entraînement, électrovanne, interrupteur de fin de course, etc.).

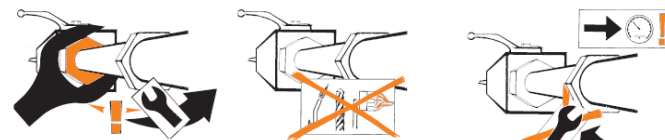
Il n'est pas de la responsabilité du fabricant, mais de l'utilisateur de s'assurer que :

- seul un personnel compétent et qualifié installe, manipule et entretient la robinetterie,
- la robinetterie n'est utilisée que comme prévu dans la section 2,
- la robinetterie est installée dans les règles de l'art dans le système de tuyauterie et le système de contrôle,
- les débits habituels en fonctionnement continu ne sont pas dépassés et les conditions de fonctionnement anormales telles que les vibrations, les pressions d'impulsion, les coups de bélier, la cavitation, les proportions de solides dans le fluide (en particulier l'action abrasive) sont évitées,
- à des températures de service de <-20 °C ou >+50 °C, les surfaces sont protégées contre le contact.

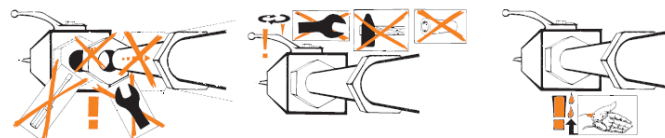
 <b>Danger</b>	<p>Il faut s'assurer que les matériaux choisis pour les pièces du robinet à boisseau sphérique en contact avec le fluide soient adaptés aux supports utilisés.  <b>Le non-respect de cette instruction peut être un risque pour l'utilisateur ou des tiers, et peut causer des dommages sur l'installation ou à l'environnement, qui ne sont alors pas la responsabilité du fabricant.</b></p>
 <b>Danger</b>	<p>Il est recommandé d'utiliser la robinetterie à des intervalles réguliers. Selon le type de robinet à boisseau sphérique, les matériaux, le fluide, la pression et la température, un actionnement doit être effectué au moins tous les six mois. Selon la durée de non-actionnement, les couples de décollage et de manœuvre à appliquer peuvent être très différents des couples prévus en mode de service normal. Dans le cas du montage ultérieur d'un entraînement par l'utilisateur, la conception, le montage et l'étalonnage corrects de ce dernier ne relèvent pas de la responsabilité du fabricant.</p>
 <b>Danger</b>	<p>Les avertissements spéciaux, p. ex. le port de gants lors de la commutation, doivent être respectés (le robinet à boisseau sphérique prend la température moyenne).</p>
 <b>Danger</b>	<p><b>Risque de blessure</b> : si la robinetterie n'est pas montée dans la tuyauterie, ne jamais introduire sa main dans la robinetterie pendant l'opération de commutation.</p>
 <b>Danger de mort</b>	<p>Il est strictement interdit de retirer ou de desserrer des éléments du robinet à boisseau sphérique, p. ex. le couvercle, les tubulures de raccordement.  <b>Le non-respect de cette instruction peut entraîner des blessures graves ou mettre en danger la vie de l'utilisateur ou de tiers, ou encore causer des dommages sur l'installation ou à l'environnement.</b></p>
 <b>Danger de mort</b>	<p>Toute modification structurelle du robinet à boisseau sphérique, particulièrement le perçage de trous et le soudage d'objets (plaques, supports, etc.), est strictement interdite.  <b>Le non-respect de cette instruction peut entraîner des blessures graves ou mettre en danger la vie de l'utilisateur ou de tiers, ou encore causer des dommages sur l'installation ou à l'environnement.</b></p>
 <b>Remarque</b>	<p>Une réparation ne doit être effectuée que par le fabricant !          En cas de démontage non autorisé du robinet à boisseau sphérique par un personnel non qualifié, toute garantie et tout droit d'indemnisation vis-à-vis du fabricant est annulé(e) !</p>

D'autres consignes de sécurité sont consignées dans les sections correspondantes.

**Contrepression au montage**    **Ne pas souder, percer, etc.**    **Ne pas démonter sous pression**



**Ne pas démonter**    **Ne pas actionner avec des outils**    **Risque de blessures par des résidus**



### 4. Stockage et transport

- Vérifier l'absence de dommages liés au transport sur les robinets à boisseau sphérique, immédiatement après leur livraison. Tout dommage doit être immédiatement signalé au fabricant. Les robinets à boisseau sphérique endommagés ne doivent pas être installés.

# Notice et instructions d'emploi pour les robinets à boisseau sphérique

Piester – Kugelhähne GmbH

Vogesenstr. 37 - D-76461 Muggensturm (Germany)



- Stocker le robinet à boisseau sphérique dans son emballage d'origine et avec des bouchons de protection aux extrémités de raccordement, au sec et à l'abri de la poussière. Éviter les rayons UV et le rayonnement solaire direct. Température maximale de stockage de 40°C. Les solvants, produits chimiques, acides, carburants, etc. ne doivent pas être entreposés dans la même pièce que les robinets à boisseau sphérique et leurs pièces de rechange.
- Stocker le robinet à boisseau sphérique en position ouverte, ne pas enclencher le dispositif d'actionnement.
- Les grands robinets à boisseau sphérique doivent être de préférence soulevés et transportés sur des boulons à œil vissés dans les trous taraudés du boîtier prévus à cet effet.

## 5. Montage

Pour le montage de robinets à boisseau sphérique dans une tuyauterie, les mêmes instructions que celles du raccordement de tuyaux et autres éléments de tuyauterie similaires s'appliquent. Les instructions supplémentaires suivantes s'appliquent spécialement aux robinets à boisseau sphérique.

- Avant l'installation, vérifier si la conception du robinet à boisseau sphérique correspond à la conception requise et convient à l'utilisation prévue. La position de commutation du robinet à boisseau sphérique selon le plan de tuyauterie doit être observée. Le niveau de pression, le raccordement et le pas du système de tuyauterie doivent correspondre au robinet à boisseau sphérique.
- Vérifier l'absence de dommages dus au transport sur les robinets à boisseau sphérique avant leur montage. Tout dommage doit être immédiatement signalé au fabricant. Les robinets à boisseau sphérique endommagés ne doivent pas être installés.
- L'emballage d'origine et les bouchons de protection doivent être retirés peu avant l'installation afin de protéger le robinet à boisseau sphérique de l'encrassement.

	<b>Danger de mort</b>
	<b>Danger</b>
	<b>Danger</b>

- La tuyauterie doit être rincée avant le montage des robinets à boisseau sphérique. Les résidus présents dans la tuyauterie endommagent les éléments d'étanchéité des robinets à boisseau sphérique, ce qui cause des fuites et dysfonctionnements.
- Si une flèche est marquée sur le boîtier, le robinet à boisseau sphérique doit être monté de façon à ce que la direction de la flèche soit la même que celle de la direction du flux ou de la pression.

	<b>Remarque</b>
	<b>Remarque</b>
	<b>Remarque</b>
	<b>Danger</b>
	<b>Danger</b>
	<b>Danger</b>
	<b>Danger</b>

- Pour le raccordement des éléments de montage tels que les entraînements, électrovanne, commutateur de position, etc. sur la commande, ce sont les instructions d'emploi de chaque fabricant qui s'appliquent.

## Test de fonctionnement

Un test de fonctionnement doit être effectué à la fin de l'installation. La robinetterie doit s'ouvrir et se fermer correctement.

	<b>Danger</b>
--	---------------

## Test de pression

Pour le test de pression d'une section de tuyauterie, il faut observer ce qui suit :

- rincer soigneusement le système de tuyauterie afin de retirer tous les corps étrangers,
- **résistance du boîtier** : placer le robinet à boisseau sphérique en position semi-ouverte (position de commutation à 45°).  
la pression d'épreuve ne doit pas dépasser la valeur **1,5 x PN**,
- **étanchéité** : placer le robinet à boisseau sphérique en position fermée.  
La pression d'épreuve ne doit pas dépasser la valeur **1,1 x PN**,
- Si la robinetterie fuit, consulter la section 8.

## 6. Opération

Toutes les consignes des sections 2 <Utilisation conforme> et 3 <Consignes de sécurité et avertissements> doivent être respectées !

Avant la première mise en service, toutes les instructions de service doivent être lues et respectées, et toutes les conditions de service et travaux de montage à nouveau vérifiés. La mise en service d'une installation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié. Dans le cas d'un stockage ou d'un temps d'arrêt prolongé du robinet à boisseau sphérique en position de commutation, le couple à la première opération de commutation est significativement plus élevé que le couple d'actionnement normal (moment de décollage).

	<b>Danger</b>
	<b>Danger</b>
	<b>Danger</b>
	<b>Danger de mort</b>
	<b>Danger</b>

## 7. Maintenance, inspection, démontage, entretien

Avant les travaux, vous devez veiller et vous assurer que :

	<b>Danger</b>
--	---------------

### Maintenance, inspection

- Les robinets à boisseau sphérique sont exempts d'entretien si utilisés correctement.
- Effectuer la maintenance des pièces de montage telles que les entraînements selon les spécifications du fabricant respectif.
- Contrôler à des intervalles réguliers l'étanchéité, le fonctionnement, la commutation, de même que l'absence de corrosion et de dommages sur les robinets à boisseau sphérique. En cas de sollicitation extrême, le contrôle doit être effectué à des intervalles plus courts. La détermination des intervalles d'inspection est la responsabilité de l'utilisateur.
- Afin de maintenir sa fonctionnalité, il est nécessaire d'actionner le robinet à boisseau sphérique au moins une fois par semestre en cas d'arrêt prolongé.

	<b>Danger</b>
	<b>Remarque</b>

### Démontage, entretien

Le démontage des robinets à boisseau sphérique ne doit être effectué que par un personnel qualifié, lorsque le robinet à boisseau sphérique et le système de tuyauterie sont exempts de pression.

	<b>Danger</b>
--	---------------

# Notice et instructions d'emploi pour les robinets à boisseau sphérique



 <b>Danger</b>	Le système de tuyauterie doit être exempt de pression. Si les fluides sont nocifs, inflammables et explosifs, veiller à une vidange complète du système de tuyauterie et du robinet à boisseau sphérique. Veiller à une ventilation adaptée. Nous attirons votre attention sur la présence éventuelle de résidus qui s'écoulent. Le port d'une tenue de protection adaptée est recommandé ! <b>Vidanger également les robinets à boisseau sphérique à une position de commutation de 45° (cavité du boîtier).</b>
 <b>Danger</b>	Une réparation ne doit être effectuée que par le fabricant ! En cas de démontage non autorisé du robinet à boisseau sphérique par un personnel non qualifié, toute garantie et tout droit d'indemnisation vis-à-vis du fabricant est annulé(e) !

## 8. Dysfonctionnements et résolution

Dysfonctionnement	Résolution
Fuites au niveau des raccords à la tuyauterie	Resserrer les raccords. Prendre en compte les couples maximum autorisés ! <i>Si les fuites ne peuvent pas être éliminées :</i> Démonter la robinetterie et l'expédier au fabricant pour réparation <Section 7>
Fuites au niveau des raccords aux pièces du boîtier	Démonter la robinetterie et l'expédier au fabricant pour réparation <Section 7>
Fuites au niveau de l'arbre de commutation	Démonter la robinetterie et l'expédier au fabricant pour réparation <Section 7>
Fuites fermeture en position fermée	Contrôler si la robinetterie est en position complètement fermée. Pour la robinetterie avec entraînement ou fin de course, réajuster l'entraînement et contrôler l'unité d'entraînement et les ordres de commande. <i>Si la robinetterie est endommagée :</i> Démonter la robinetterie <Section 7> et l'inspecter <i>Si les fuites ne peuvent pas être éliminées :</i> expédier la robinetterie au fabricant

## 9. Contact


**Pister Kugelhähne GmbH**  
Vogesenstr. 37  
D-76461 Muggensturm (Allemagne)  
Tél +49 (0)7222-5002 0  
Fax +49 (0)7222-5002 50  
e-mail info@pister-gmbh.com

## Índice

1. Introdução
2. Utilização prevista
3. Avisos de segurança e advertências
4. Armazenamento e transporte
5. Instalação
6. Operação
7. Manutenção, inspeção, desmontagem, reparação
8. Anomalias e resolução
9. Contacto

### 1. Introdução

Estas instruções visam apoiar o utilizador (=entidade exploradora) na instalação, operação e manutenção de válvulas de esfera. Estas instruções aplicam-se apenas à própria válvula de esfera, não aos seus componentes adjuntos (atuador, válvula solenoide, interruptor de posição, etc.). Devem ser observadas as respetivas instruções de utilização dos fabricantes!







 <b>Atenção</b>	As instruções de utilização devem ser lidas com atenção e guardadas. Se tiver questões relativamente à instalação ou ao manuseamento do produto entre em contacto com o fabricante. Em caso de inobservância das instruções de utilização, o fabricante não assume qualquer responsabilidade. As válvulas de esfera devem apenas ser utilizadas para a finalidade especificada pelo fabricante. Em caso de danos devido a instalação e utilização incorretas de válvulas de esfera, bem como utilização indevida por parte de pessoal não qualificado, o fabricante das válvulas de esfera também não assume qualquer responsabilidade. As válvulas de esfera devem, por princípio, ser comutadas até ao batente. Os avisos devem ser observados e controlados, e descrevem medidas de comportamento cuja inobservância pode resultar em ferimentos graves ou mesmo perigo de vida para os utilizadores ou terceiros, ou em danos materiais para o sistema ou o meio ambiente. Todos os trabalhos têm de ser realizados por pessoal qualificado competente. Têm de ser observadas as prescrições nacionais de prevenção de acidentes, bem como as prescrições de segurança locais da entidade exploradora.
--	--

### 2. Utilização prevista

As válvulas de esfera foram construídas em conformidade com o estado atual da técnica e o seu funcionamento é seguro. Ainda assim, as válvulas de esfera podem originar perigos em caso de utilização incorreta ou indevida, ou inobservância dos avisos de segurança destas instruções de utilização.

Os materiais das válvulas de esfera e dos vedantes são escolhidos pelo fabricante da válvula de esfera em função das indicações do cliente, como fluido, pressão e temperatura, e outras especificações dos clientes (caderno de encargos).  
Por esse motivo, o cliente tem de considerar todas as pressões de serviço esperadas (picos de pressão/pressões de impulso) durante o planeamento e a conceção das válvulas de esfera. No catálogo, os dados relativos à pressão referem-se a cargas estáticas (caso de carga I). Para cargas dinâmicas ou oscilantes (caso de carga II e III) têm de ser consideradas as reduções de pressão correspondentes.

Após a instalação num sistema de tubagens, as válvulas de esfera destinam-se exclusivamente a bloquear ou deixar passar fluidos. As válvulas de esfera não podem ser utilizadas para a regulação de caudais de fluido.

 <b>Perigo de vida</b>	As válvulas de esfera só podem ser utilizadas para os fluidos indicados nas faixas de pressões e temperaturas autorizadas (=rating). <b>A inobservância pode resultar em ferimentos graves ou mesmo perigo de vida para os utilizadores ou terceiros, ou em danos materiais para o sistema ou o meio ambiente.</b>
 <b>Aviso</b>	As válvulas de esfera devem, por princípio, ser comutadas até ao batente. Só podem ser utilizadas nas posições de comutação totalmente fechadas ou totalmente abertas!
 <b>Aviso</b>	Se não existirem dados do utilizador relativamente ao fluido, pressão e temperatura, as válvulas de esfera só podem ser utilizadas com fluidos hidráulicos não combustíveis numa faixa de temperaturas de -20 °C a +80 °C. Caso contrário, pode ocorrer uma falha precoce da válvula de esfera.
 <b>Aviso</b>	Condições de utilização ou ambiente especiais (humidade, vibrações, frequência de comutação, campo eletromagnético, ambiente potencialmente explosivo e antiestática, etc.) têm de ser definidas de forma clara aquando da encomenda das válvulas de esfera.
 <b>Atenção</b>	Em caso de posição de comutação aberta ou fechada, são retidas quantidades reduzidas de fluido no interior da válvula. Se for possível que entre calor do exterior para o espaço fechado, e se o fluido for aquecido, tal pode resultar num aumento de pressão não permitível. Neste caso, é preciso que em válvulas de esfera sem apoio seja utilizada a variante com orifícios de descarga, para evitar fugas e danos.
 <b>Perigo</b>	Não podem ser utilizados fluidos muito viscosos ou endurecíveis. Sujidades devem ser evitadas a todo o custo. Fluidos com sujidade provocam danos nos elementos de vedação. Estes causam fugas que resultam na falha da válvula de esfera.

- Abrir e fechar as válvulas de esfera rodando o eixo de comutação em 90°, respetivamente. A direção de fecho é no sentido dos ponteiros do relógio conforme a EN ISO 5211. Um entalhe na superfície frontal do eixo de comutação indica a posição de comutação da esfera.
- Opcionalmente, as válvulas de esfera podem ser acionadas através de uma pega ou um atuador.
- As válvulas de esfera destinam-se exclusivamente à instalação em sistemas de tubagem com ligações de nível de pressão iguais e a respetiva ligação, ou entre flanges de nível de pressão igual e ligação de flange igual.
- As peças de desgaste como, por exemplo, juntas de esfera, juntas tóricas e outros materiais de vedação não são cobertas pela garantia.
- A conceção técnica em termos de segurança e controlo da utilização da válvula é da responsabilidade do utilizador.
- Parte-se do princípio que, em caso de utilização correta, seja observado o parágrafo 3 <Avisos de segurança>.

### Consideração da conformidade com a Diretiva 2014/68/UE (diretiva relativa aos equipamentos sob pressão)

Em função do fluido, da largura nominal e do nível de pressão, as válvulas de esfera estão sujeitas à diretiva relativa aos equipamentos sob pressão e, eventualmente, são marcadas com a marca CE. Em caso de conformidade com a diretiva, é emitida e entregue uma declaração de conformidade em separado.

### Consideração da conformidade com a Diretiva 2006/42/UE (Diretiva Máquinas)

75-007-090 BA-01DE <Tradução de manual de instruções original>

As peças adjuntas como, por exemplo, atuadores e interruptores de posição, aplica-se o manual de instruções dos respetivos fabricantes. No caso de válvulas com atuador, o utilizador tem de observar a Diretiva Máquinas 2006/42/CE após a instalação numa tubagem.

### Consideração da conformidade com a Diretiva 2014/34/UE (ATEX)

Após uma avaliação de perigo de ignição conforme a DIN EN 13463-1, as válvulas de esfera não possuem potenciais fontes de ignição próprias, não sendo, assim, abrangidas pela Diretiva 2014/34/UE. Uma marcação CE com base nesta diretiva não é permitida. A inclusão das válvulas na ligação equipotencial de um sistema é válida independentemente da diretiva para todas as peças metálicas no ambiente potencialmente explosivo. No caso de válvulas de esfera na versão com tampa é necessário assegurar que as válvulas de esfera são executadas com uma função antiestática; contactar o fabricante se necessário. Para evitar o aquecimento próprio, as comutações das válvulas de esfera devem ser limitadas a, no máximo, 10 comutações por minuto, e devem ser evitadas cargas de pressão repentinas na válvula de esfera fechada. As válvulas de esfera só podem ser utilizadas nas posições de comutação totalmente fechadas ou totalmente abertas. Posições de comutação indiferentes resultam no aumento da temperatura da superfície.

Para os componentes adjuntos (atuadores, válvula solenoide, interruptor de posição, etc.) devem ser observadas as instruções de utilização e os avisos de segurança do respetivo fabricante.

### 3. Avisos de segurança e advertências

As válvulas de esfera estão sujeitas às mesmas prescrições de segurança como o sistema de tubagens no qual são instaladas. Devem ser observadas as prescrições de segurança do sistema de controlo para os componentes adjuntos (atuador, válvula solenoide, interruptor de posição, etc.).


Não é da responsabilidade do fabricante, mas do utilizador, assegurar que:

- apenas pessoal qualificado competente realiza trabalhos de instalação, operação e manutenção na válvula,
- a válvula seja utilizada apenas de forma correta, conforme descrito no parágrafo 2,
- a válvula seja instalada corretamente no sistema de tubagens e que seja instalado o sistema de controlo,
- não sejam excedidas as habituais velocidades de fluxo no modo de funcionamento contínuo e sejam impedidas condições operacionais anormais como vibrações, pressões de impulso, picos de pressão, cavitação e partes de matérias sólidas no fluido (em especial com efeitos abrasivos),
- no caso de temperaturas de serviço <-20 °C ou >+50 °C as superfícies estão protegidas contra contacto.

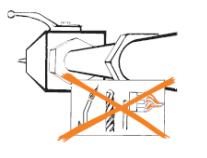
 <b>Perigo</b>	É necessário assegurar que os materiais escolhidos das peças da válvula que têm contacto com o fluido são adequados para os fluidos utilizados. <b>A inobservância pode constituir um perigo para o utilizador ou terceiros e resultar em danos materiais para o sistema ou o meio ambiente, que não serão da responsabilidade do fabricante.</b>
 <b>Perigo</b>	Recomenda-se que a válvula seja acionada em intervalos regulares. Em função do tipo da válvula de esfera, materiais, fluido, pressão e temperatura, estas devem ser acionadas, pelo menos, semestralmente. Em função da duração do período sem acionamento, os binários de arranque e os binários de acionamento a aplicar podem diferir substancialmente dos binários de aperto expectáveis no modo de funcionamento normal. Se o utilizador montar um atuador a posteriori, a configuração do acionamento, a montagem e o ajuste corretos não são da responsabilidade do fabricante.
 <b>Perigo</b>	Devem ser observadas advertências especiais como, por exemplo, o uso de luvas durante a comutação (a válvula de esfera fica à temperatura do fluido).
 <b>Perigo</b>	<b>Perigo de ferimento:</b> nas válvulas não instaladas na tubagem, nunca é permitido intervir com as mãos na válvula durante o processo de comutação.
 <b>Perigo de vida</b>	É estritamente proibido soltar ou desenroscar componentes da válvula de esfera como, por exemplo, a tampa, a tubeira de ligação. <b>A inobservância pode resultar em ferimentos graves ou mesmo perigo de vida para os utilizadores ou terceiros, ou em danos materiais para o sistema ou o meio ambiente.</b>
 <b>Perigo de vida</b>	Qualquer modificação estrutural na válvula de esfera, em especial a execução de furos e a soldadura de objetos (placas, suportes, etc.) é estritamente proibida. <b>A inobservância pode resultar em ferimentos graves ou mesmo perigo de vida para os utilizadores ou terceiros, ou em danos materiais para o sistema ou o meio ambiente.</b>
 <b>Aviso</b>	Só o fabricante pode efetuar reparações! A desmontagem não autorizada da válvula de esfera por parte de pessoas sem as devidas qualificações anula qualquer direito de garantia e indemnização por danos do fabricante!

Devem ser observados os avisos de segurança nos respetivos parágrafos.

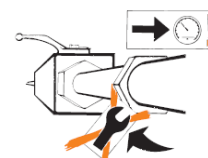
**Contra-pressão durante a montagem Não soldar, perfurar, etc. Não desmontar em estado pressurizado**



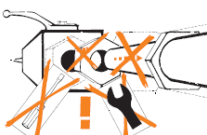
**Não desmontar**

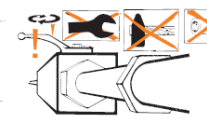


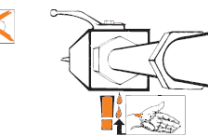
**Não com ferramentas comutar**



**Perigo de ferimento devidos a resíduos**







### 4. Armazenamento e transporte

- Após a entrega, as válvulas de esfera têm de ser imediatamente inspecionadas quanto a danos de transporte. Eventuais danos têm de ser imediatamente comunicados ao fabricante. Não podem ser instaladas válvulas de esfera danificadas.






# Instruções gerais de utilização e operação para válvulas de esfera

- Armazenar a válvula de esfera com tampas protetoras nas extremidades de ligação, na embalagem original, num local seco e protegido contra pó. Evitar radiação UV e radiação solar direta. Temperatura de armazenamento máxima 40 °C. Não é permitido armazenar solventes, produtos químicos, ácidos, combustíveis, etc. com válvulas de esfera e peças de substituição correspondentes no mesmo espaço.
- Armazenar a válvula de esfera em posição aberta, não acionar o dispositivo atuador.
- Para fins de içamento e transporte, as válvulas de esfera grandes devem, preferencialmente, ser enroscadas em parafusos com olhal que, para o efeito, são enroscados nos furos roscados no corpo.







## 5. Instalação

Aplicam-se as mesmas instruções à instalação de válvulas de esfera numa tubagem como à ligação de tubos e elementos de tubagem similares. Adicionalmente, aplicam-se ainda as seguintes instruções às válvulas de esfera.

- Antes da instalação tem de se verificar se a versão da válvula de esfera corresponde à versão necessária e se é adequada para a finalidade prevista. Deve ser observada a posição de comutação da válvula de esfera de acordo com o esquema da tubagem. O nível de pressão, a ligação e o comprimento de construção do sistema de tubagens têm de coincidir com a válvula de esfera.
- Antes de serem instaladas, as válvulas de esfera têm de ser inspeccionadas quanto a danos de transporte. Eventuais danos têm de ser comunicados de imediato ao fabricante. Não podem ser instaladas válvulas de esfera danificadas.
- A embalagem original e as tampas protetoras só devem ser removidas imediatamente antes da instalação, por forma a proteger a válvula de esfera contra sujidade.

	As válvulas de esfera só podem ser utilizadas para os fluidos especificados. Não pode ser instalada nenhuma válvula de esfera cuja faixa de pressão e temperatura (=Rating) permissível não seja suficiente para as condições de operação permissíveis. <b>A inobservância pode resultar em ferimentos graves ou mesmo perigo de vida para os utilizadores ou terceiros, ou em danos materiais para o sistema ou o meio ambiente.</b>
	As válvulas de esfera só podem ser instaladas por pessoal qualificado e com a válvula de esfera e o sistema de tubagens em estado despressurizado. As tubagens têm de ser aproximadas sem tensão da válvula que se pretende instalar. As extremidades de ligação da tubagem têm de estar niveladas com as ligações da válvula de esfera e possuir extremidades com planos paralelos (versões de flange).
	No caso de fluidos nocivos para a saúde, comburentes e explosivos, é necessário assegurar o esvaziamento total do sistema de tubagens e da válvula de esfera. Assegurar a ventilação necessária. Alerta-se para o eventual refluxo de resíduos. Deve ser usado vestuário de proteção correspondente!


- Antes da instalação das válvulas de esferas é necessário enxaguar todas as tubagens. Resíduos nas tubagens danificam os elementos de vedação das válvulas de esfera e, conseqüentemente, resultam em fugas e anomalias de funcionamento.
- Se o corpo ostentar uma seta, é necessário montar a válvula de esfera de forma que a direção da seta coincida com a direção de fluxo ou da pressão.

	<b>Tipo de ligação união roscada de tubo:</b> Ao apertar as uniões roscadas (ligações do cliente) é obrigatório exercer contra-pressão com uma ferramenta adequada. As ligações da válvula de esfera não podem ser enroscadas mais do que o previsto no corpo, nem podem ser desenroscadas, caso contrário, o binário de comutação pode aumentar ou podem ocorrer fugas.
	<b>Tipo de ligação união flangeada:</b> As válvulas de esfera com união flangeada têm de estar centradas com os parafusos dos contra-flanges, antes de se poderem apertar, em cruz, todos os parafusos da união flangeada. Utilizando equipamento de elevação, a válvula poderá ter de ser colocada entre a tubagem; as superfícies de vedação não podem ser danificadas durante este processo. Entre os flanges tem de ser colocada uma junta não danificada conforme prescrito pelas normas. Os pernos distanciadores ou os parafusos de união têm de ser escolhidos de acordo com os flanges, mediante observância do tamanho e da classe de resistência. No caso de furos roscados, é necessário assegurar que não se excede a profundidade de aparafusamento máxima.
	<b>Tipo de ligação extremidade de soldadura:</b> Nas válvulas de esfera com extremidade de soldadura é obrigatório assegurar que durante a instalação (soldadura) não entrem partículas resultantes da soldadura para o interior da válvula. É obrigatório remover detritos da soldadura. Também é necessário assegurar que o interior da válvula de esfera não seja aquecido acima dos limites de temperatura permissíveis. A transgressão desta temperatura pode resultar em danos nos elementos de vedação.
	<b>Válvula de esfera como válvula terminal:</b> Se uma válvula de esfera for utilizada como válvula terminal, é necessário montar um flange cego ou um parafuso de fecho na extremidade de ligação, e a válvula de esfera tem de ser eficazmente protegida contra o acionamento inadvertido. Se for necessário abrir uma válvula de esfera como válvula terminal num tubo pressurizado, é necessário proceder com o máximo cuidado, para que salpicos do fluido não provoquem danos.
	<b>Válvulas de esfera com atuador:</b> Os atuadores não são "degraus de acesso". Não é permitido sujeitar os atuadores a cargas externas. Os atuadores cujos pesos sejam iguais ou superiores ao peso da válvula de esfera, têm de ser instalados na vertical e ser apoiados de forma correspondente.
	<b>Válvulas de esfera com sistema de vedação metálico:</b> Por forma a evitar danos nos elementos de vedação, é necessário limpar meticulosamente todas as partículas abrasivas da tubagem, antes de se proceder à instalação da válvula.

- À ligação de componentes adjuntos como atuadores, válvula solenoide, interruptor de posição, etc. ao controlador, aplicam-se as instruções de utilização dos respetivos fabricantes.

## Controlo funcional

No fim da instalação, tem de ser realizado um teste funcional. A válvula tem de abrir e fechar corretamente.

	Nas válvulas com atuador, tem de ser realizado um teste funcional com os respetivos sinais de controlo e poderá ser necessário controlar as posições de segurança. Ordens de controlo executadas de forma incorreta podem constituir um perigo para o utilizador ou terceiros, ou resultar em danos para o sistema ou o ambiente.
--	--

## Verificação da pressão






Para verificar a pressão de um segmento de tubagem é necessário observar o seguinte:

- Enxaguar meticulosamente o sistema de tubagens, para remover todos os objetos estranhos,
- **Resistência do corpo:** Colocar a válvula de esfera na posição semiaberta (posição de comutação de 45°).  
A pressão de ensaio não pode exceder o valor de **1,5 x PN**,
- **Estanqueidade:** válvula de esfera na posição fechada.  
A pressão de ensaio não pode exceder o valor de **1,1 x PN**,
- Se ocorrer uma fuga numa válvula, é necessário observar o parágrafo 8.

## 6. Operação


Devem ser observados todos os avisos dos parágrafos 2 <Utilização prevista> e 3 <Avisos de segurança e advertências>!

Antes da primeira colocação em funcionamento, têm de se ler e observar todas as indicações de operação e voltar a verificar todas as condições de operação e trabalhos de montagem. A colocação em funcionamento de um sistema só pode ser realizada por pessoal qualificado. Em caso de armazenamento ou períodos de paragem prolongados da válvula de esfera numa posição de comutação, o binário de aperto do primeiro processo de comutação é claramente mais elevado do que o binário de acionamento normal (binário de arranque).

	Antes da colocação em funcionamento, é necessário purgar o sistema de tubagens. Bolhas de ar no sistema de tubagens podem provocar explosões ("efeito Diesel") em caso de um aumento repentino da pressão. Por esse motivo, criar a pressão de serviço de forma progressiva.
	As válvulas de esfera não podem ser comutadas de forma violenta. Não é permitido utilizar ferramentas (por ex. alicates, martelos, chaves de bocas, extensões, etc.) para comutar válvulas de esfera. A utilização de tais ferramentas pode danificar os elementos de comutação e os corpos.
	As válvulas de esfera devem, por princípio, ser comutadas até ao batente. <b>Só podem ser utilizadas nas posições de comutação totalmente fechadas ou totalmente abertas!</b> Válvulas de esfera não são permitidas para estrangular e regular os débitos de passagem! Posições de comutação indiferentes resultam em danos nas vedações na área da esfera. Isto faz com que as válvulas de esfera percam a estanqueidade ou deixem de ser comutáveis. Além disso, ocorre um aumento de temperatura não negligenciável na superfície da válvula de esfera.
	É estritamente proibido soltar ou desenroscar componentes da válvula de esfera como, por exemplo, a tampa, a tубeira de ligação. <b>A inobservância pode resultar em ferimentos graves ou mesmo perigo de vida para os utilizadores ou terceiros, ou em danos materiais para o sistema ou o meio ambiente.</b>
	As válvulas de esfera só podem ser utilizadas para os fluidos indicados nas faixas de pressões e temperaturas autorizadas (=rating). Em caso de anomalias de funcionamento, pessoal qualificado tem de substituir a válvula de esfera com o sistema de tubagens em estado despressurizado e esvaziado. Eventualmente, poderá ser necessário desligar o sistema e suspender o seu funcionamento.



## 7. Manutenção, inspeção, desmontagem, reparação

Antes da realização de quaisquer trabalhos é necessário assegurar e observar:

	<b>Perigo de ferimento: por princípio, proceder ao corte da alimentação elétrica dos atuadores antes de trabalhos de reparação e manutenção em válvulas automatizadas.</b> <b>Excluir a colocação em funcionamento do sistema por parte de terceiros.</b> <b>Eventualmente, deixar arrefecer as válvulas.</b>
---	---




### Manutenção, inspeção

- Quando utilizadas corretamente, as válvulas de esfera dispensam manutenção.
- Realizar a manutenção dos componentes adjuntos, como atuadores, de acordo com as respetivas indicações dos fabricantes.
- As válvulas de esfera têm de ser regularmente inspeccionadas quanto a estanqueidade, funcionamento, comutabilidade, corrosão e danos. Em caso de esforço extremo é necessário reduzir os intervalos de tempo entre as inspeções. A determinação dos intervalos de inspeção é da responsabilidade do utilizador.
- Em caso de períodos de paragem prolongados, é necessário comutar a válvula de esfera pelo menos semestralmente, por forma a manter a funcionalidade.

	Se durante os trabalhos de manutenção ou inspeção forem detetadas válvulas de esfera com falhas (por ex. com fugas, que não permitam a comutação correta, corrosão), é necessário substituir as mesmas de imediato. Não é permitido desmontar as válvulas de esfera. Vedações improvisadas de qualquer tipo são proibidas.
	Em caso de esvaziamento do sistema de tubagens, por exemplo, se existir perigo de formação de gelo ou durante trabalhos de limpeza, também é necessário esvaziar as válvulas de esfera através de uma posição de comutação de 45° (espaço oco do corpo).

### Desmontagem, reparação

As válvulas de esfera só podem ser desmontadas por pessoal qualificado e com a válvula de esfera e o sistema de tubagens em estado despressurizado.

	<b>Perigo de ferimento: proceder ao corte da alimentação elétrica dos atuadores em válvulas automatizadas.</b> <b>Excluir a colocação em funcionamento do sistema por parte de terceiros.</b> <b>Eventualmente, deixar arrefecer as válvulas.</b>
	O sistema de tubagens tem de estar despressurizado. No caso de fluidos nocivos para a saúde, comburentes e explosivos, é necessário assegurar o esvaziamento total do sistema de tubagens e da válvula de esfera. Assegurar a ventilação necessária. Alerta-se para o eventual refluxo de resíduos. Deve ser usado vestuário de proteção correspondente! <b>Esvaziar também as válvulas de esfera através de uma posição de comutação de 45° (espaço oco do corpo).</b>
	Só o fabricante pode efetuar reparações! A desmontagem não autorizada da válvula de esfera por parte de pessoas sem as devidas qualificações anula qualquer direito de garantia e indemnização por danos do fabricante!

## 8. Anomalias e resolução

Anomalia	Solução
Fuga na ligação até à tubagem	Reapertar a ligação. Observar os binários máximos permissíveis! <i>Se não for possível eliminar a fuga:</i> Desmontar a válvula e enviar para o fabricante para reparação <Parágrafo 7>
Fuga na ligação dos componentes do corpo	Desmontar a válvula e enviar para o fabricante para reparação <Parágrafo 7>
Fuga no eixo de comutação	Desmontar a válvula e enviar para o fabricante para reparação <Parágrafo 7>
Fuga no remate na posição fechada	Verificar se a válvula está totalmente comutada na posição fechada. Numa válvula com atuador, reajustar a posição final no acionamento, se necessário, e verificar a unidade atuadora e as ordens de controlo. <i>Se a válvula estiver danificada:</i> Desmontar a válvula <Parágrafo 7> e inspecioná-la <i>Se não for possível eliminar a fuga:</i> Enviar a válvula para o fabricante para reparação

## 9. Contacto


**Pister Kugelhähne GmbH**  
Vogesenstr. 37  
D-76461 Muggensturm (Germany)  
Tel. +49 (0)7222-5002 0  
Fax +49 (0)7222-5002 50  
e-mail [info@pister-gmbh.com](mailto:info@pister-gmbh.com)

## Содержание

1. Введение
2. Надлежащее использование
3. Правила техники безопасности и предупредительные указания
4. Складское хранение и транспортировка
5. Установка
6. Эксплуатация
7. Техобслуживание, проверки, демонтаж, приведение в исправное состояние
8. Неисправности и их устранение
9. Контакт

### 1. Введение

Настоящая инструкция должна оказать помощь пользователю (эксплуатирующему лицу) при установке, эксплуатации и техобслуживании шаровых кранов. Настоящая инструкция распространяется только на сам шаровой кран, но не на его монтажные детали (привод, магнитный клапан, позиционный переключатель и пр.). Следует соблюдать Руководства по эксплуатации соответствующих производителей.







 <b>Внимание</b>	Следует тщательно прочитать и хранить инструкцию по эксплуатации. При наличии вопросов по установке или манипуляциях с изделием просим обращаться к производителю. При несоблюдении инструкции по эксплуатации производитель не несет никакой ответственности и не предоставляет гарантию. Шаровые краны следует использовать только в указанных производителем целях. При повреждении вследствие неправильной установки и применения шаровых кранов, а также неверного использования неквалифицированным персоналом, производитель шаровых кранов также не несет никакой ответственности. Как правило, шаровые краны переключаются до упора. Указания следует соблюдать и контролировать. Они описывают правила поведения, несоблюдение которых может привести к тяжелым травмам или представлять опасность для жизни пользователя или третьих лиц, либо к дефектам оборудования или к ущербу окружающей среде. Все работы должны производиться опытным, квалифицированным персоналом. Следует соблюдать национальные предписания по технике безопасности, а также местные правила техники безопасности эксплуатирующего лица.
--	---

### 2. Надлежащее использование

Шаровые краны изготовлены в соответствии с актуальным уровнем техники и безопасности в эксплуатации. Тем не менее, шаровые краны могут представлять опасность в случае неправильного или ненадлежащего использования, или при несоблюдении правил техники безопасности настоящей инструкции.

Материалы шарового крана и уплотнительных материалов выбраны изготовителем шарового крана в соответствии с данными заказчика, такими как среда, давление и температура, а также другими спецификациями заказчика. Поэтому при планировании и расчете параметров шаровых кранов заказчик должен учитывать все возникающие рабочие давления (гидравлические удары/импульсные давления). Данные по давлению в каталоге касаются статических нагрузок (расчетный случай нагрузки I). Для пороговых или динамических нагрузок (расчетный случай нагрузки II и III) следует учитывать соответствующие снижения давления.

Шаровые краны предназначены исключительно для того, чтобы после установки в трубопровод запереть или пропустить среды. Запрещается использовать шаровые краны для регулирования потоков сред.

 <b>Опасность для жизни</b>	Шаровые краны разрешается использовать только для указанных сред в допустимом диапазоне давления и температуры (= номинальный допустимый предел). <b>Несоблюдение может привести к тяжелым травмам или представлять опасность для жизни пользователя или третьих лиц, либо к дефектам оборудования или к ущербу окружающей среде.</b>
 <b>Указание</b>	Как правило, шаровые краны переключаются до упора. Они должны использоваться только в положениях "полностью закрыто" или "полностью открыто"!
 <b>Указание</b>	При отсутствии данных от пользователя по средам, давлению и температуре разрешается эксплуатация шаровых кранов только с негорючими гидравлическими жидкостями в диапазоне температур от -20°C до +80°C. В противном случае возможен преждевременный выход шарового крана из строя.
 <b>Указание</b>	Особые условия применения или окружающей среды (влажность, вибрации, частота включений, электромагнитное поле, взрывоопасная зона и антистатика и др.) должны быть четко определены при заказе шаровых кранов.
 <b>Внимание</b>	В небольших количествах среда закладывается внутри шарового крана в открытом или закрытом положении. Если снаружи в закрытое пространство может быть подано тепло и среда нагреется, это может привести к недопустимому росту давления. В этом случае для шаровых кранов без подшипниковых опор во избежание протечек и дефектов следует использовать вариант изделия с разгрузочным отверстием.
 <b>Опасность</b>	Запрещается использовать вязкотекучие или отверждаемые среды. Обязательно следует избегать загрязнений. Загрязненные среды ведут к повреждениям уплотнительных элементов. Возникающая при этом негерметичность ведет к выходу шарового крана из строя.

- Шаровые краны открывают и заперяют при вращении распределительного вала соответственно на 90°. Направление заперения осуществляется согласно EN ISO 5211 по часовой стрелке. Метка на торцевой поверхности распределительного вала показывает положение включения шара.
- Опционально шаровые краны могут приводиться в действия рукоятками или приводами.
- Шаровые краны предназначены исключительно для установки в системы трубопроводов с точками присоединения одинаковой ступени давления и соответствующим соединением или между фланцами одинаковой ступени давления и одинаковым фланцевым соединением.
- Гарантия не распространяется на изнашивающиеся детали, такие как прокладка шара, кольца круглого сечения и другие уплотнительные материалы.
- Пользователь несет ответственность за расчет защитно-технических параметров и параметров управления шарового крана в его применении.
- Условием является соблюдение Раздела 3 "Правила техники безопасности" при надлежащем использовании.

### Рассмотрение соответствия Директиве 2014/68/EU (Директива ЕС о напорном оборудовании)

75-007-090 BA-01DE <Оригинальная инструкция по эксплуатации>

В зависимости от среды, номинального диаметра и ступени давления шаровые краны подпадают под действие Директивы о напорном оборудовании и при известных условиях маркируются знаком CE. При соответствии Директиве сертификат соответствия составляется и выдается отдельно.

### Рассмотрение соответствия Директиве 2006/42/EU (Директива ЕС по машинному оборудованию)

Для монтажных деталей, например, приводов и позиционного переключателя, действует Руководство по эксплуатации соответствующего производителя. Для арматуры с приводом пользователь должен соблюдать Директиву 2006/42/EG по машинному оборудованию после установки в трубопровод.

### Рассмотрение соответствия Директиве 2014/34/EU (ATEX)

Согласно оценке опасности возгорания в соответствии с DIN EN 13463-1 у шаровых кранов отсутствуют собственные потенциальные источники возгорания и таким образом они не подпадают под действие Директивы 2014/34/EU. Маркировка знаком CE на основе этой Директивы не допускается. Включение арматуры в выравнивание потенциалов оборудования действует независимо от Директивы для всех металлических деталей во взрывоопасной зоне. Для шаровых кранов с крышкой необходимо обеспечить исполнение шаровых кранов с антистатической функцией, при определенных условиях обратиться к производителю. Во избежание собственного нагрева включение шаровых кранов следует ограничить макс. 10 включениями в минуту и избежать резких сжимающих нагрузок на закрытый шаровой кран. Шаровые краны разрешается использовать только в положениях "полностью закрыто" или "полностью открыто". Неутральные положения включения ведут к повышению температуры поверхности. Для монтажных деталей (приводов, магнитных клапанов, позиционных переключателей) следует соблюдать Руководство по эксплуатации и правила техники безопасности соответствующего производителя.

### 3. Правила техники безопасности и предупредительные указания

Для шаровых кранов действуют те же правила техники безопасности, что и для системы трубопроводов, в которые они будут встроены. Следует соблюдать правила техники безопасности для системы управления для монтажных деталей (привод, магнитный клапан, позиционный переключатель).


Не производитель, но пользователь несет ответственность за то, чтобы:

- арматуру устанавливал, обслуживал и ремонтировал только опытный, квалифицированный персонал,
- арматура использовалась только надлежащим образом, как описано в Разделе 2,
- арматура устанавливалась в систему трубопроводов и систему управления надлежащим образом,
- при продолжительной эксплуатации не превышалась обычная скорость протекания и предотвращались нештатные условия эксплуатации, например, вибрации, импульсное давление, гидравлические удары, кавитация, частицы твердых веществ в среде (особенно оказывающие абразивное действие),
- при рабочих температурах <-20°C или >+50°C поверхности были защищены от контактов.

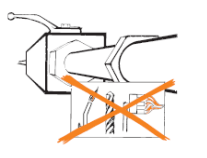
 <b>Опасность</b>	Необходимо обеспечить, чтобы выбранные материалы соприкасающихся со средой деталей шарового крана были пригодны для используемых сред. <b>Несоблюдение может означать опасность для пользователя или третьих лиц, или вызвать материальный ущерб для оборудования или окружающей среды, лежащие вне области ответственности производителя.</b>
 <b>Опасность</b>	Рекомендуется через регулярные промежутки времени приводить арматуру в действие. В зависимости от типа шарового крана, материалов, среды, давления, температуры необходимо приводить кран в действие минимум раз в полгода. В зависимости от длительности бездействия пусковые и приводные моменты могут значительно отклоняться от ожидаемых в нормальном режиме моментов вращения. В случае дополнительной установки приводов пользователем, правильный расчет параметров приводов, монтаж и регулировка лежат вне области ответственности производителя.
 <b>Опасность</b>	Необходимо следовать специальным предупредительным указаниям, например, о пользовании перчатками при включении.
 <b>Опасность</b>	<b>Опасность травмирования:</b> если арматура не установлена в трубопровод во время процедуры включения никому не разрешается лезть в арматуру.
 <b>Опасность для жизни</b>	Строжайше запрещено ослаблять или вывинчивать детали шарового крана, например, крышку, соединительный патрубков. <b>Несоблюдение может привести к тяжелым травмам или представлять опасность для жизни пользователя или третьих лиц, либо к дефектам оборудования или к ущербу окружающей среде.</b>
 <b>Опасность для жизни</b>	Любые изменения конструкции шарового крана, особенно проделывание отверстий и приваривание предметов (пластин, держателей и т.п.) строго запрещено. <b>Несоблюдение может привести к тяжелым травмам или представлять опасность для жизни пользователя или третьих лиц, либо к дефектам оборудования или к ущербу окружающей среде.</b>
 <b>Указание</b>	Производство ремонта разрешено только производителю! В случае несанкционированного демонтажа шарового крана неквалифицированным персоналом любые гарантийные и страховые требования теряют силу.

Следует соблюдать другие правила техники безопасности в соответствующих разделах.

**Продерживать при монтаже**      **Не производить сварку, сверлить, и т.д. Не демонтировать под давлением**



Не демонтировать



Не включать



Опасность



## травмирования



## 4. Складское хранение и транспортировка

- Незамедлительно после передачи следует проверить шаровые краны на наличие повреждений при транспортировке. О возможных повреждениях необходимо незамедлительно сообщить производителю. Поврежденные шаровые краны устанавливать запрещено.
- Шаровые краны следует хранить защищенными от пыли, сухими, в оригинальной упаковке с защитными колпачками на соединительных концах. Избегать ультрафиолетового излучения и прямого солнечного света. Максимальная температура хранения 40°С. Хранить растворители, химикалии, кислоты, жидкое горючее и пр. в одном помещении с шаровыми кранами не разрешается.
- Хранить шаровой кран в положении "открыто", рычаг включения в действие не приводить.
- Большие шаровые краны следует поднимать и перемещать предпочтительно за рым-болты, ввинчиваемые в предусмотренные для этого резьбовые отверстия в корпусе.

## 5. Установка

- Для установки шаровых кранов в трубопровод действуют те же инструкции, что и для соединения труб и аналогичных элементов трубопровода. Дополнительно для шаровых кранов действуют следующие инструкции.
- Перед установкой следует проверить, соответствует ли исполнение шарового крана требуемому исполнению и пригоден ли он для предусмотренного использования. Необходимо соблюдать положение включения шарового крана согласно монтажной схеме трубопровода. Ступень давления, подключение и монтажная длина системы трубопроводов должны соответствовать шаровому крану.
  - После установки шаровые краны следует проверить на наличие повреждений при транспортировке. О возможных повреждениях необходимо незамедлительно сообщить производителю. Поврежденные шаровые краны устанавливать запрещено.
  - Оригинальную упаковку и защитные колпачки следует удалять только непосредственно перед установкой, чтобы защитить шаровой кран от загрязнения.

	<b>Опасность для жизни</b> Шаровые краны разрешается использовать только для указанных сред. Ни в коем случае не разрешается устанавливать шаровой кран, допустимый диапазон давления и температуры (= номинальный допустимый предел) которого не достаточен для макс. допустимых условий эксплуатации. <b>Несоблюдение может привести к тяжелым травмам или представлять опасность для жизни пользователя или третьих лиц, либо к дефектам оборудования или к ущербу окружающей среде.</b>
	Установка шаровых кранов должна осуществляться только квалифицированным персоналом в безопасном состоянии крана и трубопроводной системы. Трубопроводы следует провести к встраиваемой арматуре свободными от внутренних напряжений. Соединительные концы трубопровода должны располагаться на одной прямой с точками присоединения шарового крана и иметь плоскостепенные концы (фланцевые исполнения).
	В случае вредных для здоровья, горючих и взрывоопасных сред следует проследить за полным опорожнением системы трубопроводов и шарового крана. Позаботиться о соответствующей вентиляции. Предупреждаем о последующем течении остатков. Необходимо носить соответствующую защитную одежду!

- Перед установкой шаровых кранов следует промыть все трубопроводы. Остатки в трубопроводах повреждают уплотнительные элементы шаровых кранов, вызывая тем самым негерметичность и сбои в работе.
- Если на корпус нанесена стрелка, шаровой кран следует установить так, чтобы направление стрелки соответствовало направлению потока или давления.

	<b>Указание</b> <b>Вид подключения: резьбовое соединение</b> При завинчивании резьбовых соединений (соединительные элементы шарового крана) следует придерживать подходящим инструментом. Соединительные элементы шарового крана не разрешается ввинчивать в корпус глубоко или вывинчивать, в противном случае повышается момент переключения или может возникнуть негерметичность.
	<b>Указание</b> <b>Вид подключения: фланцевое соединение</b> Шаровые краны с фланцевыми соединительными элементами следует центрировать болтами контрфланца, прежде чем болты фланцевого соединения будут затянуты крест-накрест. В определенных случаях арматуру следует установить между трубопроводом с помощью подъемного устройства, при этом уплотняющая поверхность не должна быть повреждена. Между фланцами следует использовать предписанное стандартом неповрежденное уплотнение. Распорные пальцы и соединительные болты следует выбирать соответственно фланцам с учетом размера и класса прочности. В случае глухой резьбы необходимо проследить за тем, чтобы не превысить максимальную глубину ввинчивания.
	<b>Указание</b> <b>Вид подключения: бесшовный приварной патрубок</b> Для шаровых кранов с бесшовными приварными патрубками обязательно следует проследить за тем, чтобы при установке (сварке) внутрь крана не попали образующиеся при сварке частицы. Их остатки следует обязательно удалить. Также необходимо проследить за тем, чтобы внутренняя полость шарового крана не нагревалась выше допустимых пределов температуры. Превышение этой температуры может привести к повреждению уплотнительных элементов.
	<b>Опасность</b> <b>Шаровой кран в качестве концевой арматуры</b> Если шаровой кран используется в качестве концевой арматуры, то на свободном соединительном конце необходимо установить глухой фланец или резьбовую заглушку и обезопасить шаровой кран от несанкционированного приведения в действие. Если шаровой кран в качестве концевой арматуры должен быть открыт в находящейся под

	давлением магистрали, это разрешается сделать максимально осторожно, чтобы фонтанирующая среда не причинила ущерба.
	<b>Опасность</b> <b>Шаровые краны с приводом</b> Приводы – это не "стремлянки". Запрещается нагружать приводы внешними нагрузками. Приводы, вес которых равен или больше веса шарового крана следует устанавливать вертикально и подпереть соответствующим образом.
	<b>Опасность</b> <b>Шаровые краны с металлической уплотнительной системой</b> Во избежание повреждений уплотнительных элементов перед установкой арматуры следует особенно тщательно очистить трубопровод от всех абразивных частиц.

- Для подключения монтажных деталей, таких как приводы, магнитный клапан, позиционный переключатель и пр. к системе управления действуют Руководства по эксплуатации соответствующих производителей.

## Эксплуатационная проверка

По завершении установки следует провести эксплуатационную проверку. Арматура должна правильно закрываться и открываться.

	<b>Опасность</b> Для арматуры с приводом эксплуатационная проверка должна проводиться соответствующими управляющими сигналами и при необходимости следует контролировать безопасные положения. Неверно выполненные управляющие команды могут представлять опасность для пользователя или третьих лиц, либо привести к материальному ущербу оборудования или ущербу окружающей среде.
--	---

## Испытание давлением

- Для испытания давлением участка трубопровода необходимо соблюдать следующие:
- тщательно промывать систему трубопроводов, чтобы удалить все посторонние предметы,
  - прочность корпуса:** привести шаровой кран в положение "открыто наполовину" (положение включения 45°).  
**Испытательное давление не должно превышать значения 1,5 x PN,**
  - Герметичность:** шаровой кран в закрытом положении.  
**Испытательное давление не должно превышать значения 1,1 x PN,**
  - В случае протечек арматуры следует соблюдать Раздел 8.

## 6. Эксплуатация

Следует соблюдать все указания Раздела 2 "Надлежащее использование" и Раздела 3 "Правила техники безопасности и предупредительные указания".

Перед первым вводом в эксплуатацию необходимо прочитать и соблюдать все эксплуатационные инструкции и еще раз проверить условия эксплуатации и монтажные работы. Ввод в эксплуатацию оборудования разрешается только квалифицированному персоналу.

При длительном складском хранении шарового крана или после длительных простоев в одном положении включения момент вращения при первой операции включения значительно превышает нормальный приводной момент.

	<b>Опасность</b> Перед вводом в эксплуатацию из системы трубопроводов необходимо откачать воздух. Пузырьки воздуха в системе трубопроводов могут привести при резком росте давления к взрыву ("дизельный эффект"). Поэтому увеличивать рабочее давление ступенчато.
	<b>Опасность</b> Запрещается включать шаровые краны с применением силы. Запрещается использовать для переключения шаровых кранов инструменты (плоскогубцы, молоток, вилчатый гаечный ключ, надставку). Использование таких инструментов может привести к повреждению органов переключения и корпусов.
	<b>Опасность</b> Как правило, шаровые краны переключаются до упора. Они должны использоваться только в положениях "полностью закрыто" или "полностью открыто"! Не разрешается использование шаровых кранов для дросселирования и регулирования количества протекающего вещества! Нейтральные положения включения ведут к повреждению уплотнительных прокладок в зоне шара. Шаровые краны утрачивают герметичность или работоспособность. Кроме того, следует учитывать, что на поверхности шарового крана увеличивается температура.
	<b>Опасность для жизни</b> Строжайше запрещено ослаблять или вывинчивать детали шарового крана, например, крышку, соединительный патрубок. <b>Несоблюдение может привести к тяжелым травмам или представлять опасность для жизни пользователя или третьих лиц, либо к дефектам оборудования или к ущербу окружающей среде.</b>
	<b>Опасность</b> Шаровые краны разрешается использовать только для указанных сред в допустимом диапазоне давления и температуры (= номинальный допустимый предел). При сбоях в работе шаровой кран следует заменить силами квалифицированного персонала. Система трубопроводов должна быть опорожнена и находиться в безопасном состоянии. В противном случае оборудование следует отключить и вывести из эксплуатации.

## 7. Техобслуживание, проверки, демонтаж, приведение в исправное состояние

Перед любыми работами следует обеспечить и соблюдать:

	<b>Опасность</b> <b>Опасность травмирования: на автоматической арматуре перед работами по ремонту и техобслуживанию как правило отключать подачу энергии на приводы. Исключить ввод в эксплуатацию третьими лицами. При необходимости дать арматуре остыть.</b>
--	--

## Техобслуживание, проверки

- При надлежащем использовании шаровые краны обслуживания не требуют.
- Техобслуживание монтажных деталей, например, приводов, проводить согласно данным соответствующего производителя.
- Через регулярные интервалы времени следует проверять шаровые краны на герметичность, работу, легкость переключения, наличие коррозии и повреждений. При экстремальных нагрузках интервалы времени должны быть меньше. За определение периодичности проведения проверок ответственность несет пользователь.

# Общая инструкция по эксплуатации и использованию Шаровые краны



- Для поддержания пригодности к эксплуатации при длительных простоях следует минимум раз в полгода включать шаровой кран.

 <b>Опасность</b>	Если при техобслуживании или проверке будут обнаружены неисправные шаровые краны (негерметичность, больше не переключающий правильно, коррозия), их следует незамедлительно заменить. Демонтировать шаровые краны запрещено. Выполненные наспех уплотнения запрещены.
 <b>Указание</b>	При опорожнении системы трубопроводов, например, опасности замерзания или работах по очистке, шаровые краны также следует опорожнить путем перевода в положение включения 45° (внутренняя часть корпуса).

## Демонтаж, приведение в исправное состояние

Установка шаровых кранов должна осуществляться только квалифицированным персоналом в безопасном состоянии крана и трубопроводной системы.

 <b>Опасность</b>	<b>Опасность травмирования: на автоматической арматуре отключить подачу энергии на приводы. Исключить ввод в эксплуатацию третьими лицами. При необходимости дать арматуре остыть.</b>
 <b>Опасность</b>	Система трубопроводов должна находиться в безопасном состоянии. В случае вредных для здоровья, горючих и взрывоопасных сред следует проследить за полным опорожнением системы трубопроводов и шарового крана. Позаботиться о соответствующей вентиляции. Предупреждаем о последующем течении остатков. Необходимо носить соответствующую защитную одежду! <b>Также опорожнить шаровые краны путем перевода в положение включения 45° (внутренняя часть корпуса).</b>
 <b>Опасность</b>	Производство ремонта разрешено только производителю! В случае несанкционированного демонтажа шарового крана неквалифицированным персоналом любые гарантийные и страховые требования теряют силу.

## 8. Неисправности и их устранение

Неисправность	Устранение
Протечка в месте соединения с трубопроводом	Подтянуть соединение. Учитывать максимально допустимые моменты! <i>Если протечка не может быть устранена:</i> демонтировать арматуру и направить на ремонт производителю <Раздел 7>
Протечка в месте соединения деталей корпуса	демонтировать арматуру и направить на ремонт производителю <Раздел 7>
Протечка на распределительном валу	демонтировать арматуру и направить на ремонт производителю <Раздел 7>
Негерметичность Запорный орган в положении "закрыто"	Проверить, полностью ли включена арматура в положении "закрыто". Для арматуры с приводом при необходимости подрегулировать конечное положение и проверить приводной блок и команды управления. <i>Если арматура повреждена:</i> арматуру демонтировать <Раздел 7> и провести технический осмотр <i>Если протечка не может быть устранена:</i> арматуру направить на ремонт производителю

## 9. Контакт

Компания "Pister Kugelhähne GmbH"  
Vogesenstrasse, 37  
D-76461 Muggensturm (Германия)  
Тел.: +49 (0)7222-5002 0  
Факс: +49 (0)7222-5002 50  
Электронная почта: info@pister-gmbh.com