



EDELSTAHL / STAINLESS STEEL
VERBINDUNGSTECHNIK
FLUID CONNECTORS

Kugelhähne und Absperrventile Ball Valves and Spindle Valves










13



KUGELHÄHNE UND ABSPERRVENTILE

BALL VALVES AND SPINDLE VALVES

Produktgruppen	Product Groups	Seite Page
 <p>Edelstahl-Kugelhähne - RKH</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Hinweise - Edelstahl-Kugelhähne - RKH - Bestellzeichen - Werkstoffkombinationen - RKH - Edelstahl-Kugelhähne - RKH - Anschlussarten 	<p>Stainless Steel - Ball Valves - RKH</p> <ul style="list-style-type: none"> - General Refernces - Stainless Steel - Ball Valves - RKH - Order-Code - Combination of Materials - RKH - Stainless Steel - Ball Valves - RKH - Connection 	<p>13.2 - 13.7</p> <p>13.8 - 13.9</p> <p>13.10</p> <p>13.11</p>
 <p>Dreiwege-Umschalt-Kugelhähne - BK 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dreiwege-Umschalt-Kugelhähne - BK 3 - Bestellzeichen - Werkstoffkombinationen - BK3-LA - Bestellzeichen - Werkstoffkombinationen - BK3-TA - Dreiwege-Umschalt-Kugelhähne - BK3-Anschlussarten 	<p>Three-Way Ball Valves - BK 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Three-Way Ball Valves - BK 3 - Order-Code - Combination of Materials - BK3-LA - Order-Code - Combination of Materials - BK3-TA - Three-Way Ball Valves - BK3-Connection 	<p>13.12 - 13.13</p> <p>13.14</p> <p>13.15</p> <p>13.16</p>
 <p>Hochdruck-Flansch-Kugelhähne</p>	<p>High Pressure Flange Ball Valves</p>	<p>13.17</p>
 <p>Niederdruck-Kugelhähne</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volle Bohrung 	<p>Low Pressure Ball Valves</p> <ul style="list-style-type: none"> - Full-Port 	<p>13.18</p>
 <p>Niederdruck-Kugelhähne</p> <ul style="list-style-type: none"> - L-Bohrung - T-Bohrung 	<p>Low Pressure Ball Valves</p> <ul style="list-style-type: none"> - L-Port - T-Port 	<p>13.19</p> <p>13.20</p>
 <p>Hochdruck-Absperrventile</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochdruck-Absperrventile 	<p>High Pressure Valves</p> <ul style="list-style-type: none"> - High Pressure Valves 	<p>13.21</p> <p>13.22</p>
 <p>Nadelventile</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nadelventile - NV - Technische Daten / Druckverlust 	<p>Needle Valves</p> <ul style="list-style-type: none"> - Needle Valves - NV - Technical Data / Pressure Drop 	<p>13.23</p> <p>13.24</p>

1. Allgemeine Hinweise

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Einbauhinweise

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

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

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

1. General Reference

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

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

The use of media other than stated in the order leads to a reduced service life of the ball valve or to its failure.

The limit values of pressure and temperature must be observed. (See also marking on the ball valve.)

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

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

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

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

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

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

2. Fitting Guidelines

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

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

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

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

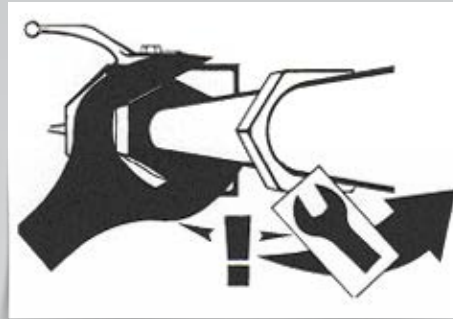
Vor dem Einbau der Kugelhähne sind alle Rohrleitungen durchzuspülen. Rückstände in Rohrleitungen beschädigen die Dichtelemente der Kugelhähne und führen dadurch zu Undichtheiten und Funktionsstörungen.

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

Die Kugelhahnanschlüsse dürfen nicht weiter in das Gehäuse eingedreht bzw. dürfen nicht herausgedreht werden, da sich sonst das Umschaltmoment erhöht bzw. Undichtheiten entstehen können. Nach dem Einbau des Kugelhahnes ist als Funktionsprobe eine Schaltung durchzuführen.

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

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



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

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

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

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

3. Inbetriebnahme

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

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

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

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

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

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

Ball valves with flange connection must be centred with the bolts of the counter flanges, before the screws are tightened crosswise. Where necessary, the valve has to be lifted into the pipe-system with a hoist. An undamaged seal that meets the respective norm has to be fitted in between the flanges. Screws or dowel pins must be selected according to the flanges considering the size and the strength category. The length of engagement has to be respected, especially for tapped holes.

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

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

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

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

3. Initial Operation

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

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 tatsächlichen Drehmoment (Losreißmoment).

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

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

4. Wartung/Inspektion

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

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

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

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

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

5. Ausbauhinweise

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

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

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

Vor evtl. nachfließenden Rückständen wird gewarnt!
Entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen!

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

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

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

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

4. Maintenance and Surveying

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

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

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

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

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

5. Removal Instructions

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

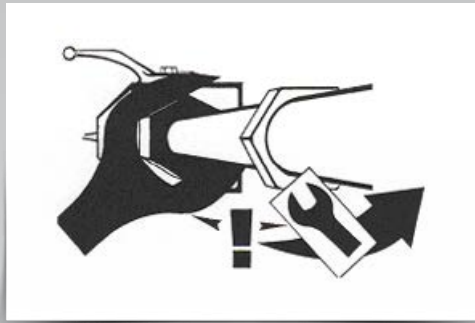
Before removal, the pressure in the pipe system must be relieved. The ball valve must be in mid-position (45°), in order to relieve the pressure in the cavity as well.

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

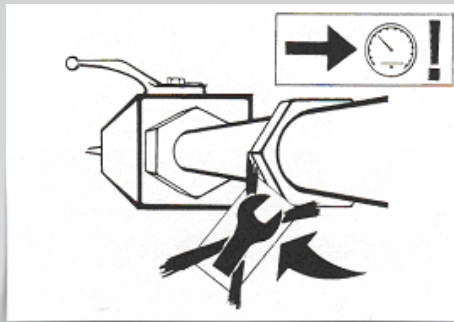
*Possibly dropping residues must be taken into account!
Appropriate protective clothing is necessary!*

6. Warnhinweise

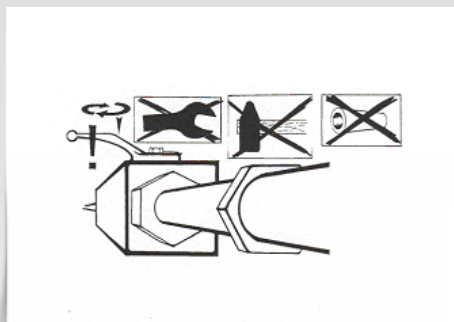
- Gegenhalten bei Montage
- Nicht unter Druck demontieren



- Nicht mit Werkzeugen schalten
- Nicht Schweißen, Bohren, etc.



- Nicht demontieren
- Verletzungsgefahr durch Rückstände

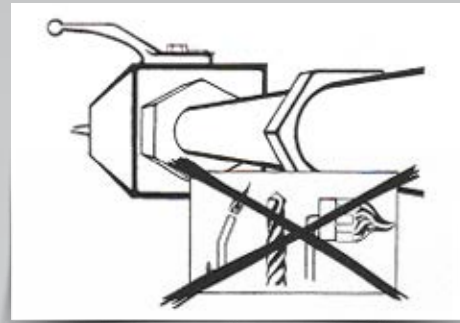


Diese Betriebsanleitung ist zur Kenntnis zu nehmen. Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung übernimmt der Hersteller der Kugelhähne keine Haftung!

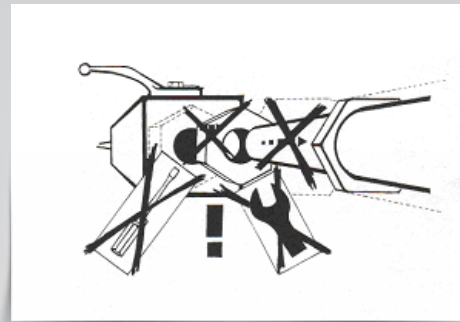
Kugelhähne sind nur für den vom Hersteller angegebenen Verwendungszweck zu benutzen!

6. Warning

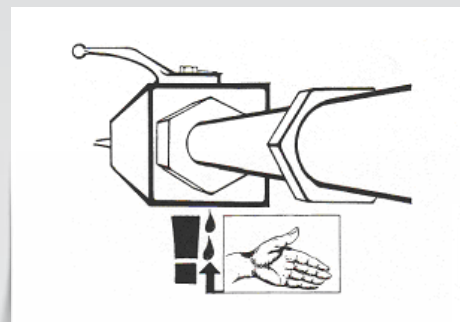
- Secure adaptor during installation
- No welding, drilling, etc.



- Don't remove under pressure
- Don't dismantle



- Don't operate a ball valve with a tool or an extension
- Risk of injury by remainders



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

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

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

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

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

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

Kugelhähne dürfen nicht mit Gewalt geschaltet werden.

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

Kugelhähne sind nur für angegebene Medien zu benutzen!
Zähflüssige oder aushärtbare Medien dürfen nicht verwendet werden.

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

Die Temperaturgrenzen von -10°C bis +50°C sind nicht zu über- und unterschreiten, sonst frühzeitiges Ausfallen des Kugelhahns möglich. Kugelhähne sind im Anlieferungszustand trocken und schmutzfrei werden. Schutzkappen erst beim Einbau entfernen. Unverpackte Kugelhähne sind vor direkter UV- und/oder Sonneneinstrahlung zu schützen.

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

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

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

Bei Funktionsstörungen ist der Kugelhahn durch qualifiziertes Personal im drucklosen und entleerten Zustand des Rohrleitungssystems

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

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

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

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

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

*Ball valves must be used for indicated media, only!
Semifluid or hardening media must not be used.*

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

Temperature limits must not be exceeded or undercut, otherwise the ball valve might fail at an early stage. Ball valves must be stored as supplied, dry and free of contamination. Only before installation, the protective caps shall be removed. Unpacked ball valves must be protected from ultraviolet and solar radiation.

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

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

Caution: Danger of life !

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

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

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

A repair is realisable by the manufacturer, only !



auszutauschen. Gegebenenfalls ist die Anlage abzuschalten und außer Betrieb zu nehmen.

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller zulässig!

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

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

Vor sämtlichen Instandsetzungsarbeiten ist sicherzustellen bzw. zu beachten

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

Warnung!

Falsche oder unsachgemäße Auswahl bzw. unsachgemäße Anwendung von Produkten und/oder Geräten aus diesem Katalog kann zu Tod, Verletzung und/oder Sachschaden führen.

Dieser Katalog und andere Unterlagen von PH-Industrie-Hydraulik stellen Produktinformationen dar, die dem technisch versierten Anwender als Unterlage zur Produktauswahl dienen sollen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass sämtliche anwendungsspezifischen Kriterien zur Entscheidungsfindung bei der Produktauswahl aus diesem Katalog berücksichtigt werden. Aufgrund der Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsbereiche der in diesem Katalog aufgeführten Produkte, ist der Anwender für die endgültige Auswahl des Produktes verantwortlich, indem er sicherstellt, dass alle Funktionen, Sicherheitsvorschriften und Vorsichtsmaßnahmen erfüllt werden.

PH-Industrie-Hydraulik behält sich vor, alle in diesem Katalog gemachten Angaben bzgl. Produktmerkmalen, Varianten, Ausführungen, Verfügbarkeit und Preis jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

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

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

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

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

Warning!

Failure or improper selection or improper use of any of the products and/or systems found in this catalogue can cause death, personal injury and/or property damage.

This catalogue and other information from PH-Industrie-Hydraulik provides product options for further investigation by users having technical expertise. It is important that you analyse all aspects of your application and review the information concerning the product in the current product catalogue. Due to the variety of operating conditions and applications for these products, the user, through its own analysis and testing, is solely responsible for making the final selection of the products and assuring that all performance, safety and warning requirements of the application are met.

The products described herein, including without limitation, product features, specifications, designs, availability and pricing, are subject to change by PH-Industrie-Hydraulik at any time without notice.



Edelstahl-Kugelhähne - RKH

Serie 020
DN 4 bis DN 50

Gehäuse, Stutzen, Kugel und Schaltwelle nichtrostender Stahl, V4a (AISI 316)

Unsere Kugelhähne werden einzeln einer Prüfung auf Festigkeit, Dichtheit und besonderen geltenden Richtlinien unterzogen.

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B oder 3.1 C nach DIN EN 10204 kann auf Anfrage, gegen Berechnung, mitgeliefert werden.

Andere Werkstoffe wie 254Smo oder Hastelloy, etc. auf Anfrage.

Stainless Steel - Ball Valves - RKH

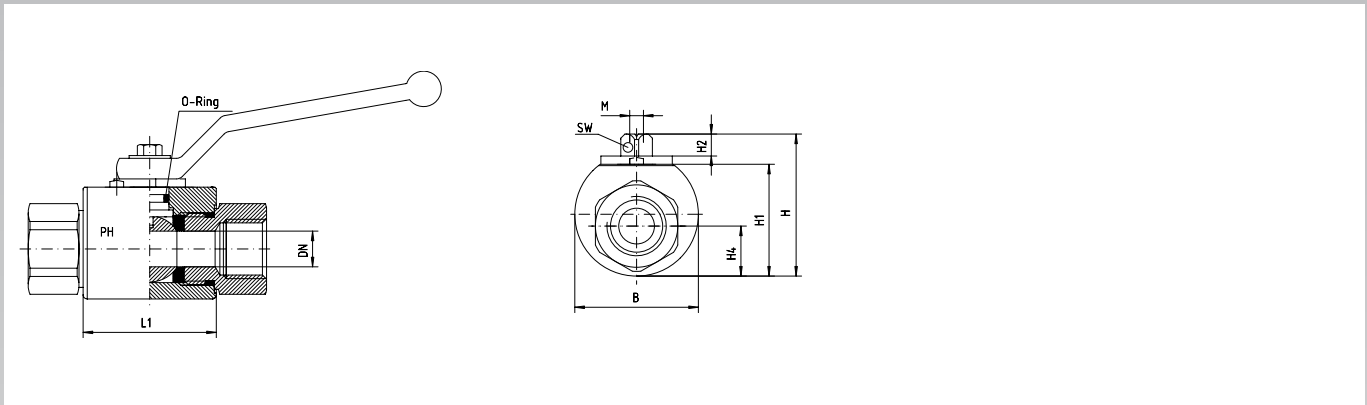
Serie 020
DN 4 to DN 50

Body, Connecting Parts, Ball and Stem Stainless Steel, V4a (AISI 316)

Each PH ball valve is subject to an inspection for resistance, sealing and special characteristics.

Inspection control certificates 3.1 B or 3.1 C per DIN EN 10204 can be supplied on request against invoice.

Other materials as 254Smo or Hastelloy, etc. on request.



DN mm	PB bar	L1 mm	B mm	H mm	H1 mm	H2 mm	H4 mm	M mm	SW \varnothing mm
5	500	36	35	43,5	32	8,0	13,0	M 5	9
6	500	36	35	43,5	32	8,0	13,0	M 5	9
8	500	36	35	43,5	32	8,0	13,0	M 5	9
10	500	43	42	49,5	38	8,0	16,5	M 5	9
13	500	48	45	51,5	40	8,0	17,5	M 5	9
16	400	48	50	62,0	46	12,0	19,0	M 6	12
20	400	62	60	73,0	57	12,0	24,5	M 6	14
24	400	66	65	79,0	63	12,0	28,0	M 6	14
32	350	81	90	104,0	84	13,5	38,0	M 8	17
38	350	86	100	112,0	93	13,5	42,5	M 8	17
48	350	101	120	131,0	111	13,5	50,0	M 8	17

Der angegebene Betriebsdruck PB ist nur gültig für die Standardausführung 4423.
The indicated working pressure PB is only valid for the standard version 4423.

Gehäusemaße gültig für alle Kombinationen.
Body dimensions are for all the combinations.

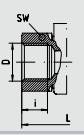
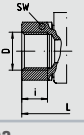
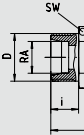
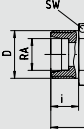
BESTELLZEICHEN - WERKSTOFFKOMBINATIONEN

ORDER-CODE - COMBINATION OF MATERIALS



Maßänderungen vorbehalten.

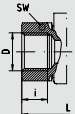
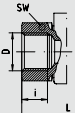
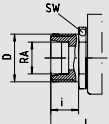
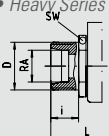
Measurements subject to alteration.

Gehäuseteile Kugel Schaltwelle Kugeldichtung Schaltwellendichtung	Body Ball Stem Ball Sealing Stem Sealing			V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) PTFE (bis/to 100 bar) FKM		V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) PTFE (bis/to 100 bar) EPDM		V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) POM NBR	
				Korrosive Medien Corrosive Media -20°C bis/to 100°C		Wasser und Dampf Water and Steam -20°C bis/to 140°C		Hydraulik - Standardausführung Hydraulics - Standard Version -20°C bis/to 100°C	
Anschlussart Connection	DN	D	RA	Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)	Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)	Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
01 • Rohrgewinde • DIN ISO 228 • BSP Female Thread • DIN ISO 228 	5	G 1/8"		RKH-G 1/8"-4445	*	RKH-G 1/8"-4446	*	RKH-G 1/8"-4423	92,00
	6	G 1/4"		RKH-G 1/4"-4445	*	RKH-G 1/4"-4446	*	RKH-G 1/4"-4423	92,00
	10	G 3/8"		RKH-G 3/8"-4445	*	RKH-G 3/8"-4446	*	RKH-G 3/8"-4423	94,25
	13	G 1/2"		RKH-G 1/2"-4445	*	RKH-G 1/2"-4446	*	RKH-G 1/2"-4423	101,55
	16	G 5/8"		RKH-G 5/8"-4445	*	RKH-G 5/8"-4446	*	RKH-G 5/8"-4423	*
	20	G 3/4"		RKH-G 3/4"-4445	*	RKH-G 3/4"-4446	*	RKH-G 3/4"-4423	206,40
	24	G 1"		RKH-G 1"-4445	*	RKH-G 1"-4446	*	RKH-G 1"-4423	225,75
	32	G 1 1/4"		RKH-G 1 1/4"-4445	*	RKH-G 1 1/4"-4446	*	RKH-G 1 1/4"-4423	409,50
	38	G 1 1/2"		RKH-G 1 1/2"-4445	*	RKH-G 1 1/2"-4446	*	RKH-G 1 1/2"-4423	531,70
02 • NPT-Innengewinde • ANSI B 2.1 • NPT Female Thread • ANSI B 2.1 	5	1/8"-27 NPT		RKH-1/8"-NPT-4445	*	RKH-1/8"-NPT-4446	*	RKH-1/8"-NPT-4423	99,45
	6	1/4"-18 NPT		RKH-1/4"-NPT-4445	*	RKH-1/4"-NPT-4446	*	RKH-1/4"-NPT-4423	99,45
	10	3/8"-18 NPT		RKH-3/8"-NPT-4445	*	RKH-3/8"-NPT-4446	*	RKH-3/8"-NPT-4423	102,05
	13	1/2"-14 NPT		RKH-1/2"-NPT-4445	*	RKH-1/2"-NPT-4446	*	RKH-1/2"-NPT-4423	109,95
	20	3/4"-14 NPT		RKH-3/4"-NPT-4445	*	RKH-3/4"-NPT-4446	*	RKH-3/4"-NPT-4423	223,31
	24	1"-11,5 NPT		RKH-1"-NPT-4445	*	RKH-1"-NPT-4446	*	RKH-1"-NPT-4423	244,23
	32	1 1/4"-11,5 NPT		RKH-1 1/4"-NPT-4445	*	RKH-1 1/4"-NPT-4446	*	RKH-1 1/4"-NPT-4423	443,15
	38	1 1/2"-11,5 NPT		RKH-1 1/2"-NPT-4445	*	RKH-1 1/2"-NPT-4446	*	RKH-1 1/2"-NPT-4423	558,30
	48	2"-11,5 NPT		RKH-2"-NPT-4445	*	RKH-2"-NPT-4446	*	RKH-2"-NPT-4423	671,65
03 • Rohrverschraubung • Leichte Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Light Series DIN 2353 	5	M 12 x 1,5	6	RKH-06-L-4445	*	RKH-06-L-4446	*	RKH-06-L-4423	94,70
	6	M 14 x 1,5	8	RKH-08-L-4445	*	RKH-08-L-4446	*	RKH-08-L-4423	94,70
	8	M 16 x 1,5	10	RKH-10-L-4445	*	RKH-10-L-4446	*	RKH-10-L-4423	92,00
	10	M 18 x 1,5	12	RKH-12-L-4445	*	RKH-12-L-4446	*	RKH-12-L-4423	94,25
	13	M 22 x 1,5	15	RKH-15-L-4445	*	RKH-15-L-4446	*	RKH-15-L-4423	101,55
	13	M 26 x 1,5	18	RKH-18-L-4445	*	RKH-18-L-4446	*	RKH-18-L-4423	101,55
	20	M 30 x 2	22	RKH-22-L-4445	*	RKH-22-L-4446	*	RKH-22-L-4423	206,40
	24	M 36 x 2	28	RKH-28-L-4445	*	RKH-28-L-4446	*	RKH-28-L-4423	225,75
	32	M 45 x 2	35	RKH-35-L-4445	*	RKH-35-L-4446	*	RKH-35-L-4423	409,50
04 • Rohrverschraubung • Schwere Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Heavy Series DIN 2353 	5	M 14 x 1,5	6	RKH-06-S-4445	*	RKH-06-S-4446	*	RKH-06-S-4423	94,70
	5	M 16 x 1,5	8	RKH-08-S-4445	*	RKH-08-S-4446	*	RKH-08-S-4423	94,70
	6	M 18 x 1,5	10	RKH-10-S-4445	*	RKH-10-S-4446	*	RKH-10-S-4423	92,00
	8	M 20 x 1,5	12	RKH-12-S-4445	*	RKH-12-S-4446	*	RKH-12-S-4423	92,00
	10	M 22 x 1,5	14	RKH-14-S-4445	*	RKH-14-S-4446	*	RKH-14-S-4423	97,20
	13	M 24 x 1,5	16	RKH-16-S-4445	*	RKH-16-S-4446	*	RKH-16-S-4423	101,55
	13	M 30 x 2	20	RKH-20-S-4445	*	RKH-20-S-4446	*	RKH-20-S-4423	101,55
	20	M 36 x 2	25	RKH-25-S-4445	*	RKH-25-S-4446	*	RKH-25-S-4423	206,40
	24	M 42 x 2	30	RKH-30-S-4445	*	RKH-30-S-4446	*	RKH-30-S-4423	225,75
32	M 52 x 2	38	RKH-38-S-4445	*	RKH-38-S-4446	*	RKH-38-S-4423	409,50	

* Preise auf Anfrage / * Prices on request

*Max. zulässige Druckstufen (PB) entnehmen Sie bitte den Angaben der Schneidringverschraubungen.

*Max. allowed pressure (PB) see at the data from the compression couplings.

Anschlussart Connection	DN	D	RA	L	i	SW	Gewicht Weight
							kg
01 • Rohrgewinde • DIN ISO 228 • BSP Female Thread • DIN ISO 228 	5	G 1/8"		69	9	22	0,35
	6	G 1/4"		69	12	22	0,35
	10	G 3/8"		73	12	27	0,5
	13	G 1/2"		85	14	30	0,65
	16	G 5/8"		84	14	32	0,75
	20	G 3/4"		96	17	41	1,5
	24	G 1"		113	19	46	1,8
	32	G 1 1/4"		110	20	60	3,8
	38	G 1 1/2"		120	22	70	6,1
	48	G 2"		140	28	85	9,1
02 • NPT-Innengewinde • ANSI B 2.1 • NPT Female Thread • ANSI B 2.1 	5	1/8"-27 NPT		69	12	22	0,35
	6	1/4"-18 NPT		69	17	22	0,35
	10	3/8"-18 NPT		73	17	27	0,5
	13	1/2"-14 NPT		92	22	30	0,65
	20	3/4"-14 NPT		97	23	41	1,5
	24	1" -11,5 NPT		113	27	46	1,8
	32	1 1/4"-11,5 NPT		115	28	60	3,8
	38	1 1/2"-11,5 NPT		135	28	70	6,1
	48	2" -11,5 NPT		140	30	85	9,1
03 • Rohrverschraubung • Leichte Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Light Series DIN 2353 	5	M 12 x 1,5	6	67	10	22	0,3
	6	M 14 x 1,5	8	67	10	22	0,3
	8	M 16 x 1,5	10	71	11	22	0,3
	10	M 18 x 1,5	12	75	11	27	0,5
	13	M 22 x 1,5	15	84	12	30	0,6
	13	M 26 x 1,5	18	84	12	30	0,6
	20	M 30 x 2	22	102	14	41	1,5
	24	M 36 x 2	28	108	14	46	1,8
	32	M 45 x 2	35	128	16	60	3,6
	38	M 52 x 2	42	133	16	70	5,9
04 • Rohrverschraubung • Schwere Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Heavy Series DIN 2353 	5	M 14 x 1,5	6	73	12	22	0,3
	5	M 16 x 1,5	8	73	12	22	0,35
	6	M 18 x 1,5	10	73	12	22	0,35
	8	M 20 x 1,5	12	76	12	22	0,35
	10	M 22 x 1,5	14	84	14	27	0,5
	13	M 24 x 1,5	16	87	14	30	0,6
	13	M 30 x 2	20	91	16	30	0,65
	20	M 36 x 2	25	110	18	41	1,5
	24	M 42 x 2	30	120	20	46	1,9
	32	M 52 x 2	38	140	22	60	3,7

DREIWEGE-UMSCHALT-KUGELHÄHNE - BK 3

THREE-WAY BALL VALVES - BK 3



EDELSTAHL / STAINLESS STEEL
VERBINDUNGSTECHNIK
FLUID CONNECTORS



Dreiwege-Umschalt-Kugelhähne - BK 3

L- oder T-Bohrung

Serie 100

DN 4 bis DN 50

Gehäuse, Kugel und Schaltwelle, V4a (AISI 316)

Unsere Kugelhähne werden einzeln einer Prüfung auf Festigkeit, Dichtheit und besonderen geltenden Richtlinien unterzogen.

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B oder 3.1 C nach DIN EN 10204 kann auf Anfrage, gegen Berechnung, mitgeliefert werden.

Three-Way Ball Valves - BK 3

L- or T-Bore

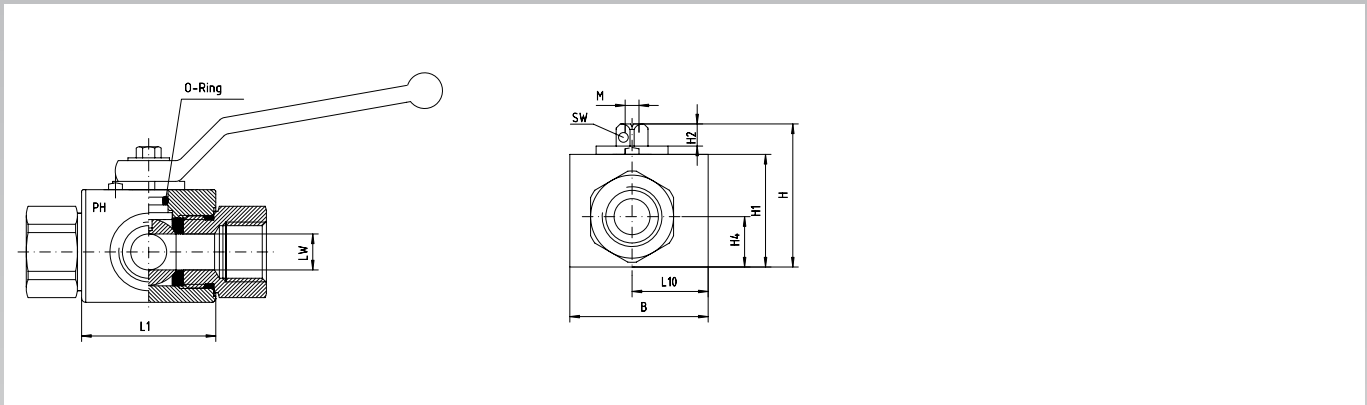
Series 100

DN 4 to DN 50

Body, Ball and Stem, V4a (AISI 316)

Each PH ball valve is subject to an inspection for resistance, sealing and special characteristics.

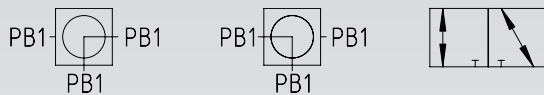
Inspection control certificates 3.1 B or 3.1 C per DIN EN 10204 can be supplied on request against invoice.



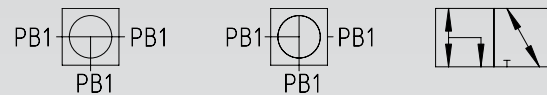
DN mm	PB1 bar	L1 mm	B mm	H mm	H1 mm	H2 mm	H4 mm	M mm	SW \varnothing mm
4	400	35	40	46,5	35	8,0	16,0	M 5	9
6	400	35	40	46,5	35	8,0	16,0	M 5	9
8	400	35	40	46,5	35	8,0	16,0	M 5	9
10	400	42	45	51,5	40	8,0	18,0	M 5	9
13	400	47	50	56,0	40	8,0	17,0	M 5	9
20	320	61	65	73,5	57	12,0	24,5	M 6	14
25	350	63	80	81,5	65	12,0	30,0	M 6	14
32	350	78	100	99,0	80	13,5	38,0	M 8	17
40	250	85	105	109,0	90	13,5	42,0	M 8	17
50	250	100	120	139,0	120	13,5	62,0	M 8	17

Der angegebene Betriebsdruck PB ist nur gültig für die Standardausführung 4423.
The indicated working pressure PB is only valid for the standard version 4423.

Gehäusemaße gültig für alle Kombinationen.
Body dimensions are for all the combinations.



Typ LA: L-Bohrung 0° - 90° allseitig druckbeaufschlagbar
Type LA: L-bore 0° - 90° pressured from all ports possible



Typ TA: T-Bohrung 0° - 90° allseitig druckbeaufschlagbar
Type TA: T-bore 0° - 90° pressured from all ports possible

BESTELLZEICHEN - WERKSTOFFKOMBINATIONEN

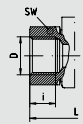
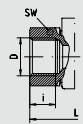
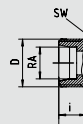
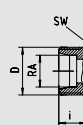
ORDER-CODE - COMBINATION OF MATERIALS

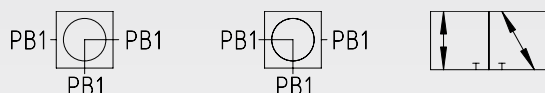


EDELSTAHL / STAINLESS STEEL
VERBINDUNGSTECHNIK
FLUID CONNECTORS

Maßänderungen vorbehalten.

Measurements subject to alteration.

Gehäuseteile Kugel Schaltwelle Kugeldichtung Schaltwellendichtung	Body Ball Stem Ball Sealing Stem Sealing				V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) PTFE (bis/to 100 bar) FKM		V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) POM NBR	
					Korrosive Medien Corrosive Media		Hydraulik - Standardausführung Hydraulics - Standard Version	
					-20°C bis/to 100°C		-20°C bis/to 100°C	
Anschlussart Connection	DN	LW	D	RA	Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)	Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
01 • Rohrgewinde • DIN ISO 228 • BSP Female Thread • DIN ISO 228 	4	5,0	G 1/8"		BK3-G 1/8"-4445-L	*	BK3-G 1/8"-4423-LA	*
	6	6,0	G 1/4"		BK3-G 1/4"-4445-L	*	BK3-G 1/4"-4423-LA	324,00
	10	9,0	G 3/8"		BK3-G 3/8"-4445-L	*	BK3-G 3/8"-4423-LA	345,60
	13	11,5	G 1/2"		BK3-G 1/2"-4445-L	*	BK3-G 1/2"-4423-LA	373,85
	20	18,0	G 3/4"		BK3-G 3/4"-4445-L	*	BK3-G 3/4"-4423-LA	578,20
	25	22,0	G 1"		BK3-G 1"-4445-L	*	BK3-G 1"-4423-LA	639,70
	32	30,0	G 1 1/4"		BK3-G 1 1/4"-4445-L	*	BK3-G 1 1/4"-4423-LA	1254,45
	40	35,0	G 1 1/2"		BK3-G 1 1/2"-4445-L	*	BK3-G 1 1/2"-4423-LA	1415,65
	50	44,0	G 2"		BK3-G 2"-4445-L	*	BK3-G 2"-4423-LA	*
02 • NPT-Innengewinde • ANSI B 2.1 • NPT Female Thread • ANSI B 2.1 	4	5,0	1/8"-27 NPT		BK3-1/8"-NPT-4445-L	*	BK3-1/8"-NPT-4423-LA	*
	6	6,0	1/4"-18 NPT		BK3-1/4"-NPT-4445-L	*	BK3-1/4"-NPT-4423-LA	*
	10	9,0	3/8"-18 NPT		BK3-3/8"-NPT-4445-L	*	BK3-3/8"-NPT-4423-LA	*
	13	11,5	1/2"-14 NPT		BK3-1/2"-NPT-4445-L	*	BK3-1/2"-NPT-4423-LA	*
	20	18,0	3/4"-14 NPT		BK3-3/4"-NPT-4445-L	*	BK3-3/4"-NPT-4423-LA	*
	25	22,0	1"-11,5 NPT		BK3-1"-NPT-4445-L	*	BK3-1"-NPT-4423-LA	*
	32	30,0	1 1/4"-11,5 NPT		BK3-1 1/4"-NPT-4445-L	*	BK3-1 1/4"-NPT-4423-LA	*
	40	35,0	1 1/2"-11,5 NPT		BK3-1 1/2"-NPT-4445-L	*	BK3-1 1/2"-NPT-4423-LA	*
	50	44,0	2"-11,5 NPT		BK3-2"-NPT-4445-L	*	BK3-2"-NPT-4423-LA	*
03 • Rohrverschraubung • Leichte Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Light Series DIN 2353 	4	5,0	M 12 x 1,5	6	BK3-6-L-4445-L	*	BK3-6-L-4423-LA	*
	6	6,0	M 14 x 1,5	8	BK3-8-L-4445-L	*	BK3-8-L-4423-LA	*
	8	7,0	M 16 x 1,5	10	BK3-10-L-4445-L	*	BK3-10-L-4423-LA	*
	10	9,0	M 18 x 1,5	12	BK3-12-L-4445-L	*	BK3-12-L-4423-LA	*
	13	11,5	M 22 x 1,5	15	BK3-15-L-4445-L	*	BK3-15-L-4423-LA	*
	13	11,5	M 26 x 1,5	18	BK3-18-L-4445-L	*	BK3-18-L-4423-LA	*
	20	18,0	M 30 x 2	22	BK3-22-L-4445-L	*	BK3-22-L-4423-LA	*
	25	18,0	M 36 x 2	28	BK3-28-L-4445-L	*	BK3-28-L-4423-LA	*
	32	30,0	M 45 x 2	35	BK3-35-L-4445-L	*	BK3-35-L-4423-LA	*
04 • Rohrverschraubung • Schwere Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Heavy Series DIN 2353 	4	5,0	M 14 x 1,5	6	BK3-6-S-4445-L	*	BK3-6-S-4423-LA	*
	4	5,0	M 16 x 1,5	8	BK3-8-S-4445-L	*	BK3-8-S-4423-LA	*
	6	6,0	M 18 x 1,5	10	BK3-10-S-4445-L	*	BK3-10-S-4423-LA	*
	8	7,0	M 20 x 1,5	12	BK3-12-S-4445-L	*	BK3-12-S-4423-LA	*
	10	9,0	M 22 x 1,5	14	BK3-14-S-4445-L	*	BK3-14-S-4423-LA	*
	13	11,5	M 24 x 1,5	16	BK3-16-S-4445-L	*	BK3-16-S-4423-LA	*
	13	11,5	M 30 x 2	20	BK3-20-S-4445-L	*	BK3-20-S-4423-LA	*
	20	18,0	M 36 x 2	25	BK3-25-S-4445-L	*	BK3-25-S-4423-LA	*
	25	22,0	M 42 x 2	30	BK3-30-S-4445-L	*	BK3-30-S-4423-LA	*
	32	30,0	M 52 x 2	38	BK3-38-S-4445-L	*	BK3-38-S-4423-LA	*



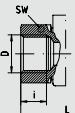
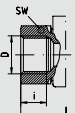
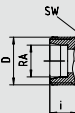
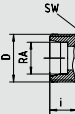
Typ LA: L-Bohrung 0° - 90° allseitig druckbeaufschlagbar
 Type LA: L-bore 0° - 90° pressured from all ports possible

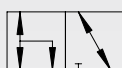
* Preise auf Anfrage / * Prices on request



Maßänderungen vorbehalten.

Measurements subject to alteration.

Gehäuseteile Kugel Schaltwelle Kugeldichtung Schaltwellendichtung		Body Ball Stem Ball Sealing Stem Sealing				V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) PTFE (bis/to 100 bar) FKM	V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) V4a (AISI 316) POM NBR	
						Korrosive Medien <i>Corrosive Media</i>	Hydraulik - Standardausführung <i>Hydraulics - Standard Version</i>	
						-20°C bis/to 100°C	-20°C bis/to 100°C	
Anschlussart <i>Connection</i>	DN	LW	D	RA	Bestellzeichen <i>Order-Code</i>	Brutto-Preis	Bestellzeichen	Brutto-Preis
						Gross-Price Euro (€)	Order-Code	Gross-Price Euro (€)
01 • Rohrgewinde • DIN ISO 228 • <i>BSP Female Thread</i> • <i>DIN ISO 228</i> 	4	5,0	G 1/8"		BK3-G 1/8"-4445-T	*	BK3-G 1/8"-4423-TA	*
	6	6,0	G 1/4"		BK3-G 1/4"-4445-T	*	BK3-G 1/4"-4423-TA	324,00
	10	9,0	G 3/8"		BK3-G 3/8"-4445-T	*	BK3-G 3/8"-4423-TA	345,60
	13	11,5	G 1/2"		BK3-G 1/2"-4445-T	*	BK3-G 1/2"-4423-TA	373,85
	20	18,0	G 3/4"		BK3-G 3/4"-4445-T	*	BK3-G 3/4"-4423-TA	578,20
	25	22,0	G 1"		BK3-G 1"-4445-T	*	BK3-G 1"-4423-TA	639,70
	32	30,0	G 1 1/4"		BK3-G 1 1/4"-4445-T	*	BK3-G 1 1/4"-4423-TA	1254,45
	40	35,0	G 1 1/2"		BK3-G 1 1/2"-4445-T	*	BK3-G 1 1/2"-4423-TA	1415,65
	50	44,0	G 2"		BK3-G 2"-4445-T	*	BK3-G 2"-4423-TA	*
02 • NPT-Innengewinde • ANSI B 2.1 • <i>NPT Female Thread</i> • <i>ANSI B 2.1</i> 	4	5,0	1/8"-27-NPT		BK3-1/8"-NPT-4445-T	*	BK3-1/8"-NPT-4423-TA	*
	6	6,0	1/4"-18 NPT		BK3-1/4"-NPT-4445-T	*	BK3-1/4"-NPT-4423-TA	*
	10	9,0	3/8"-18 NPT		BK3-3/8"-NPT-4445-T	*	BK3-3/8"-NPT-4423-TA	*
	13	11,5	1/2"-14 NPT		BK3-1/2"-NPT-4445-T	*	BK3-1/2"-NPT-4423-TA	*
	20	18,0	3/4"-14 NPT		BK3-3/4"-NPT-4445-T	*	BK3-3/4"-NPT-4423-TA	*
	25	22,0	1"-11,5 NPT		BK3-1"-NPT-4445-T	*	BK3-1"-NPT-4423-TA	*
	32	30,0	1 1/4"-11,5 NPT		BK3-1 1/4"-NPT-4445-T	*	BK3-1 1/4"-NPT-4423-TA	*
	40	35,0	1 1/2"-11,5 NPT		BK3-1 1/2"-NPT-4445-T	*	BK3-1 1/2"-NPT-4423-TA	*
	50	44,0	2"-11,5 NPT		BK3-2"-NPT-4445-T	*	BK3-2"-NPT-4423-TA	*
03 • Rohrverschraubung • Leichte Reihe DIN 2353 • <i>For Compression Fitting</i> • <i>Light Series DIN 2353</i> 	4	5,0	M 12 x 1,5	6	BK3-6-L-4445-T	*	BK3-6-L-4423-TA	*
	6	6,0	M 14 x 1,5	8	BK3-8-L-4445-T	*	BK3-8-L-4423-TA	*
	8	7,0	M 16 x 1,5	10	BK3-10-L-4445-T	*	BK3-10-L-4423-TA	*
	10	9,0	M 18 x 1,5	12	BK3-12-L-4445-T	*	BK3-12-L-4423-TA	*
	13	11,5	M 22 x 1,5	15	BK3-15-L-4445-T	*	BK3-15-L-4423-TA	*
	13	11,5	M 26 x 1,5	18	BK3-18-L-4445-T	*	BK3-18-L-4423-TA	*
	20	18,0	M 30 x 2	22	BK3-22-L-4445-T	*	BK3-22-L-4423-TA	*
	25	22,0	M 36 x 2	28	BK3-28-L-4445-T	*	BK3-28-L-4423-TA	*
	32	30,0	M 45 x 2	35	BK3-35-L-4445-T	*	BK3-35-L-4423-TA	*
04 • Rohrverschraubung • Schwere Reihe DIN 2353 • <i>For Compression Fitting</i> • <i>Heavy Series DIN 2353</i> 	4	5,0	M 14 x 1,5	6	BK3-6-S-4445-T	*	BK3-6-S-4423-TA	*
	4	5,0	M 16 x 1,5	8	BK3-8-S-4445-T	*	BK3-8-S-4423-TA	*
	6	6,0	M 18 x 1,5	10	BK3-10-S-4445-T	*	BK3-10-S-4423-TA	*
	8	7,0	M 20 x 1,5	12	BK3-12-S-4445-T	*	BK3-12-S-4423-TA	*
	10	9,0	M 22 x 1,5	14	BK3-14-S-4445-T	*	BK3-14-S-4423-TA	*
	13	11,5	M 24 x 1,5	16	BK3-16-S-4445-T	*	BK3-16-S-4423-TA	*
	13	11,5	M 30 x 2	20	BK3-20-S-4445-T	*	BK3-20-S-4423-TA	*
	20	18,0	M 36 x 2	25	BK3-25-S-4445-T	*	BK3-25-S-4423-TA	*
	25	22,0	M 42 x 2	30	BK3-30-S-4445-T	*	BK3-30-S-4423-TA	*
	32	30,0	M 52 x 2	38	BK3-38-S-4445-T	*	BK3-38-S-4423-TA	*



Typ TA: T-Bohrung 0° - 90° allseitig druckbeaufschlagbar
Type TA: T-bore 0° - 90° pressured from all ports possible

* Preise auf Anfrage / * Prices on request

DREIWEGE-UMSCHALT-KUGELHÄHNE - BK 3

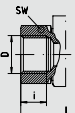
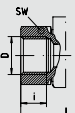
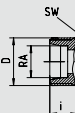
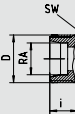
THREE-WAY BALL VALVES - BK 3

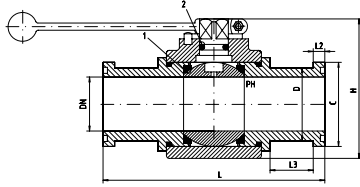


EDELSTAHL / STAINLESS STEEL
VERBINDUNGSTECHNIK
FLUID CONNECTORS

*Max. zulässige Druckstufen (PB) entnehmen Sie bitte den Angaben der Schneidringverschraubungen.

*Max. allowed pressure (PB) see at the data from the compression couplings.

Anschlussart Connection	DN	LW	D	RA	Ca. Maße Approx. Dimensions			
					L	L10	i	SW
01 • Rohrgewinde • DIN ISO 228 • BSP Female Thread • DIN ISO 228 	4	5,0	G 1/8"		69	26,0	9	22
	6	6,0	G 1/4"		69	26,0	12	22
	10	9,0	G 3/8"		73	28,0	12	27
	13	11,5	G 1/2"		85	32,0	14	30
	20	18,0	G 3/4"		96	40,5	17	41
	25	22,0	G 1"		113	51,0	19	46
	32	30,0	G 1 1/4"		110	62,0	20	60
	40	35,0	G 1 1/2"		120	65,0	24	70
	50	44,0	G 2"		140	72,0	28	85
02 • NPT-Innengewinde • ANSI B 2.1 • NPT Female Thread • ANSI B 2.1 	4	5,0	1/8"-27 NPT		69	26,0	12	22
	6	6,0	1/4"-18 NPT		69	26,0	17	22
	10	9,0	3/8"-18 NPT		73	28,0	17	27
	13	11,5	1/2"-14 NPT		92	32,0	22	30
	20	18,0	3/4"-14 NPT		97	40,5	23	41
	25	22,0	1"-11,5 NPT		113	51,0	27	46
	32	30,0	1 1/4"-11,5 NPT		115	62,0	28	60
	40	35,0	1 1/2"-11,5 NPT		138	65,0	28	70
	50	44,0	2"-11,5 NPT		140	72,0	30	85
03* • Rohrverschraubung • Leichte Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Light Series DIN 2353 	4	5,0	M 12 x 1,5	6	67	41,5	10	22
	6	6,0	M 14 x 1,5	8	67	41,5	10	22
	8	7,0	M 16 x 1,5	10	71	41,5	11	22
	10	9,0	M 18 x 1,5	12	75	44,5	11	27
	13	11,5	M 22 x 1,5	15	84	50,0	12	30
	13	11,5	M 26 x 1,5	18	84	50,0	12	32
	20	18,0	M 30 x 2	22	102	60,5	14	41
	25	22,0	M 36 x 2	28	108	72,0	14	46
	32	30,0	M 45 x 2	35	128	86,0	16	60
04* • Rohrverschraubung • Schwere Reihe DIN 2353 • For Compression Fitting • Heavy Series DIN 2353 	4	5,0	M 14 x 1,5	6				
	4	5,0	M 16 x 1,5	8	73	44,5	12	22
	6	6,0	M 18 x 1,5	10	73	44,5	12	22
	8	7,0	M 20 x 1,5	12	77	46,0	12	22
	10	9,0	M 22 x 1,5	14	84	48,5	14	27
	13	11,5	M 24 x 1,5	16	87	51,5	14	30
	13	11,5	M 30 x 2	20	91	51,5	16	32
	20	18,0	M 36 x 2	25	110	64,5	18	41
	25	22,0	M 42 x 2	30	120	78,0	20	46
32	30,0	M 52 x 2	38	140	92,0	22	60	



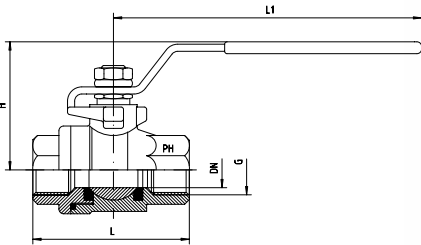
Mit Flansch nach SAE J 518 / DIN 6162
3000 P.S.I. + 6000 P.S.I.
Für SAE-Flanschhälften, Rubrik 2.54
1 = Kugeldichtung - POM
2 = Schaltwellendichtung - NBR

With Flange to SAE J 518 / DIN 6162
3000 P.S.I. + 6000 P.S.I.
For SAE-Split Flange Halves, Category 2.54
1 = Ball Sealing - POM
2 = Stem Sealing - NBR

Druck Pressure PB	DN	Ca. Maße Approx. Dimensions						Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
		C	D	H	L	L 2	L 3		
315	13	30,2	24	51,0	151,0	6,7	35	FKH-3000-1/2"-4423	283,30
315	20	38,1	32	73,0	162,0	6,7	35	FKH-3000-3/4"-4423	411,20
315	24	44,4	38	76,0	178,0	8,0	35	FKH-3000-1"-4423	464,23
250	32	50,8	43	105,0	190,5	8,0	35	FKH-3000-1 1/4"-4423	950,40
200	38	60,3	50	111,4	231,0	8,0	40	FKH-3000-1 1/2"-4423	1109,40
200	48	71,4	62	130,0	232,0	9,5	45	FKH-3000-2"-4423	1310,45
400	13	31,7	24	51,0	151,0	7,7	35	FKH-6000-1/2"-4423	283,30
400	20	41,3	32	73,0	174,0	8,8	40	FKH-6000-3/4"-4423	411,20
400	24	47,6	38	76,0	198,0	9,5	40	FKH-6000-1"-4423	464,23
400	32	54,0	44	105,0	223,0	10,3	45	FKH-6000-1 1/4"-4423	950,40
400	38	63,5	51	111,4	281,0	12,6	70	FKH-6000-1 1/2"-4423	1109,40
400	48	79,4	67	130,0	316,0	12,6	80	FKH-6000-2"-4423	1310,45

NIEDERDRUCK-KUGELHÄHNE

LOW PRESSURE BALL VALVES



Rohrinnengewinde: DIN / ISO 228

Zweiteilig - 1.4408

Volle Bohrung

Dichtungen: Kugel + Schaltwelle = PTFE (-20°C bis +180°C)

Bei höheren Temperaturen beachten Sie bitte das Druck- / Temperaturdiagramm.

BSP Female Thread: DIN / ISO 228

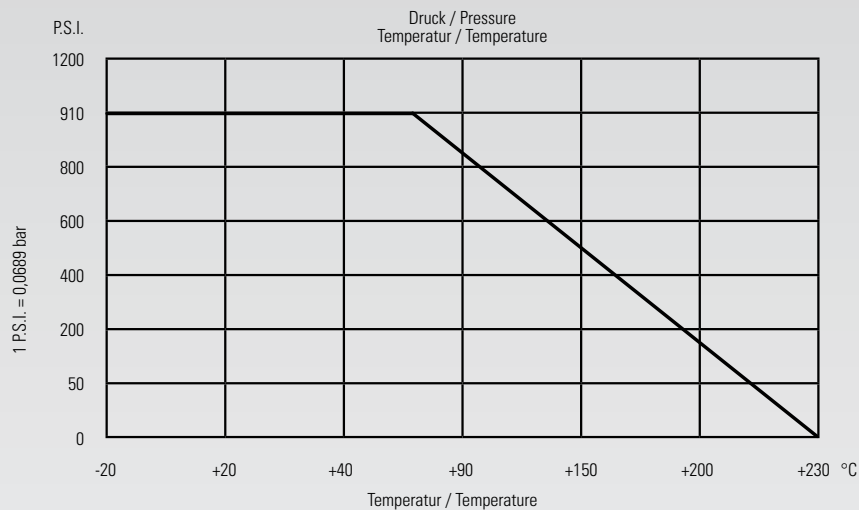
Two-piece - AISI 316

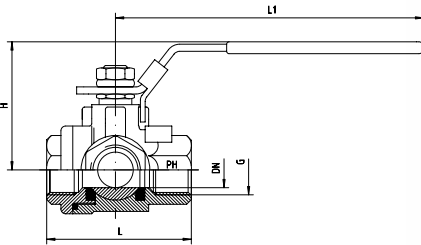
Full-Port

Sealings: Ball + Stem = PTFE (-20°C to +180°C)

At higher temperatures please note the pressure / temperature diagram.

Größe Size	DN	Druck Pressure PB	Ca. Maße Approx. Dimensions				Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
			G	H	L	L1		
1/8"	8,5	63	1/8"	50	55,0	100,0	KH-G 1/8"	18,35
1/4"	11,5	63	1/4"	50	55,0	100,0	KH-G 1/4"	18,35
3/8"	12,5	63	3/8"	50	55,0	100,0	KH-G 3/8"	18,35
1/2"	15,0	63	1/2"	60	65,0	130,0	KH-G 1/2"	21,40
3/4"	20,0	63	3/4"	64	72,0	130,0	KH-G 3/4"	26,85
1"	25,0	63	1"	71	84,0	165,0	KH-G 1"	38,00
1 1/4"	32,0	63	1 1/4"	78	94,0	165,0	KH-G 1 1/4"	49,70
1 1/2"	38,0	63	1 1/2"	86	110,0	190,0	KH-G 1 1/2"	73,50
2"	50,0	63	2"	95	126,0	190,0	KH-G 2"	96,75
2 1/2"	65,0	40	2 1/2"	130	161,0	250,0	KH-G 2 1/2"	242,00
3"	80,0	40	3"	148	178,0	250,0	KH-G 3"	326,85





Rohrinnengewinde: DIN / ISO 228

3-Wege - 1.4408

L-Bohrung

Dichtungen: Kugel + Schaltwelle = PTFE (-20°C bis +180°C)

Bei höheren Temperaturen beachten Sie bitte das Druck- / Temperaturdiagramm.

BSP Female Thread: DIN / ISO 228

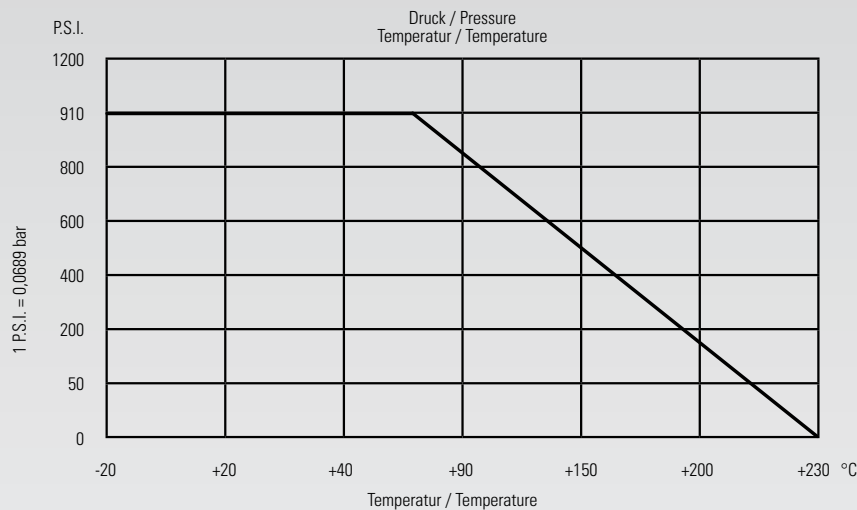
3-Way - AISI 316

L-Port

Sealings: Ball + Stem = PTFE (-20°C to +180°C)

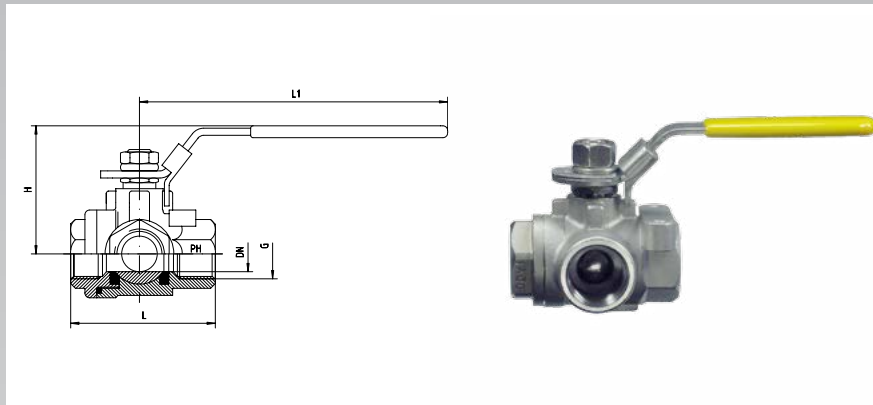
At higher temperatures please note the pressure / temperature diagram.

Größe Size	DN	Druck Pressure PB	Ca. Maße Approx. Dimensions				Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
			G	H	L	L1		
1/4"	11,2	63	1/4"	50	68	97	KH-G 1/4"-3-W-L	55,20
3/8"	11,2	63	3/8"	50	68	97	KH-G 3/8"-3-W-L	55,20
1/2"	12,7	63	1/2"	50	68	97	KH-G 1/2"-3-W-L	59,55
3/4"	16,0	63	3/4"	64	83	127	KH-G 3/4"-3-W-L	72,05
1"	20,0	63	1"	66	90	127	KH-G 1"-3-W-L	98,30
1 1/4"	25,0	63	1 1/4"	80	97	145	KH-G 1 1/4"-3-W-L	132,95
1 1/2"	32,0	63	1 1/2"	83	114	145	KH-G 1 1/2"-3-W-L	169,45
2"	38,1	63	2"	96	142	205	KH-G 2"-3-W-L	223,25



NIEDERDRUCK-KUGELHÄHNE

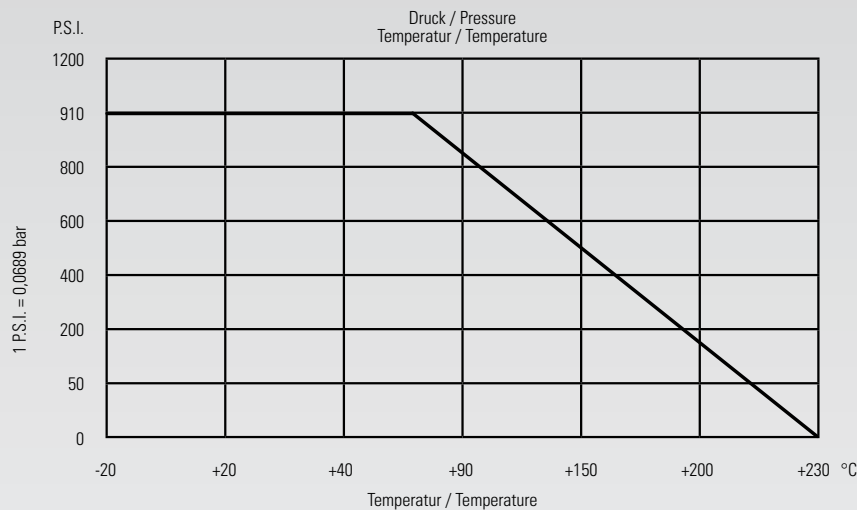
LOW PRESSURE BALL VALVES

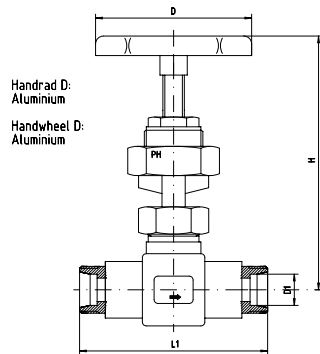


Rohrinnengewinde: DIN / ISO 228
 3-Wege - 1.4408
 T-Bohrung
 Dichtungen: Kugel + Schaltwelle = PTFE (-20°C bis +180°C)
 Bei höheren Temperaturen beachten Sie bitte das Druck- /
 Temperaturdiagramm.

BSP Female Thread: DIN / ISO 228
 3-Way - AISI 316
 T-Port
 Sealings: Ball + Stem = PTFE (-20°C to +180°C)
 At higher temperatures please note the pressure /
 temperature diagram.

Größe Size	DN	Druck Pressure PB	Ca. Maße Approx. Dimensions				Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
			G	H	L	L1		
1/4"	11,5	63	1/4"	50	68	97	KH-G 1/4"-3-W-T	115,00
3/8"	12,5	63	3/8"	50	68	97	KH-G 3/8"-3-W-T	115,00
1/2"	12,5	63	1/2"	50	68	97	KH-G 1/2"-3-W-T	115,00
3/4"	15,0	63	3/4"	64	83	127	KH-G 3/4"-3-W-T	130,90
1"	20,0	63	1"	66	90	127	KH-G 1"-3-W-T	171,50
1 1/4"	25,0	63	1 1/4"	80	97	145	KH-G 1 1/4"-3-W-T	240,30
1 1/2"	32,0	63	1 1/2"	83	114	145	KH-G 1 1/2"-3-W-T	305,45
2"	40,0	63	2"	96	142	205	KH-G 2"-3-W-T	376,30





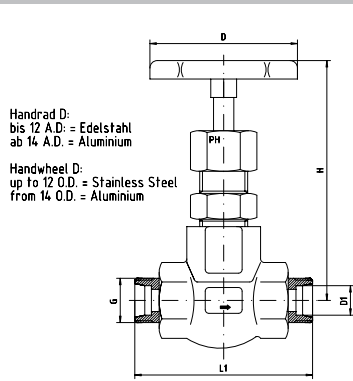
Mit außenliegender Spindel
Anschluß mit 24° Konus für Schneidringverbindung
DIN 2353
Hinweis: Stopfbuchspackung (Graphit) vor erster Inbetriebnahme nachziehen.

With External Threaded Spindle
Connection with 24°-Cone for Compression Couplings
DIN 2353
Note: Adjust stuffing box packing (Graphite) prior to initial working period.

Reihe Series	Druck Pressure PB	Rohr A.D. Tube O.D. D1	Gewinde Thread G	Ca. Maße Approx. Dimensions			Bestellzeichen Order-Code OMD	Preis brutto Price gross Euro (€)
				D	H	L1		
S	400	6	M 14 x 1,5	125	124		HVb-S-06-OMD	286,50
S	400	8	M 16 x 1,5	125	124		HVb-S-08-OMD	287,90
S	400	10	M 18 x 1,5	125	124	80	HVb-S-10-OMD	290,05
S	400	12	M 20 x 1,5	125	124	80	HVb-S-12-OMD	290,65
S	400	14	M 22 x 1,5	125	124		HVb-S-14-OMD	*
S	400	16	M 24 x 1,5	125	124	100	HVb-S-16-OMD	304,10
S	400	20	M 30 x 2	125	124	100	HVb-S-20-OMD	306,25
S	400	25	M 36 x 2	125	153		HVb-S-25-OMD	311,90

Erforderliche Druckabschläge Required Pressure Reductions					
Temperatur Temperature	50°C	100°C	200°C	300°C	400°C
Druckabschlag Pressure Reduction	6%	15%	37%	60%	84%

Zwischenwerte sind zu interpolieren.
Intermediate values are to be interpolated.



Mit innenliegender Spindel
Anschluß mit 24° Konus für Schneidringverbindung
DIN 2353
Hinweis: Stopfbuchspackung (Graphit) vor erster Inbetriebnahme nachziehen.

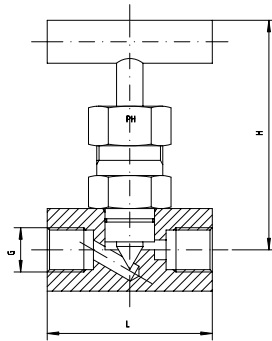
With Internal Threaded Spindle
Connection with 24°-Cone for Compression Couplings
DIN 2353
Note: Adjust stuffing box packing (Graphite) prior to initial working period.

Reihe Series	Druck Pressure PB	Rohr A.D. Tube O.D. D1	Gewinde Thread G	Ca. Maße Approx. Dimensions			Bestellzeichen Order-Code OMD	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
				D	H	L1		
S	630	6	M 14 x 1,5	70	85	65	HVa-S-06-OMD	78,90
S	630	8	M 16 x 1,5	70	85	65	HVa-S-08-OMD	78,90
S	630	10	M 18 x 1,5	70	85	65	HVa-S-10-OMD	78,90
S	630	12	M 20 x 1,5	70	85	65	HVa-S-12-OMD	78,90
S	630	14	M 22 x 1,5	125	110	100	HVa-S-14-OMD	172,20
S	400	16	M 24 x 1,5	125	125	100	HVa-S-16-OMD	166,80
S	400	20	M 30 x 2	125	125	100	HVa-S-20-OMD	251,20
S	400	25	M 36 x 2	125	125	100	HVa-S-25-OMD	251,20
S	250	30	M 42 x 2				HVa-S-30-OMD	469,00
S	250	38	M 52 x 2				HVa-S-38-OMD	634,00

Reihe Series	Druck Pressure PB	Rohr A.D. Tube O.D. D1	Gewinde Thread G	Ca. Maße Approx. Dimensions			Bestellzeichen Order-Code OMD	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
				D	H	L1		
L	315	6	M 12 x 1,5	70	85	65	HVa-L-06-OMD	78,90
L	315	8	M 14 x 1,5	70	85	65	HVa-L-08-OMD	78,90
L	315	10	M 16 x 1,5	70	85	65	HVa-L-10-OMD	78,90
L	315	12	M 18 x 1,5	70	85	65	HVa-L-12-OMD	78,90
L	315	15	M 22 x 1,5	125	125	100	HVa-L-15-OMD	175,00
L	315	18	M 26 x 1,5	125	125	130	HVa-L-18-OMD	179,40
L	160	22	M 30 x 2	125	125	130	HVa-L-22-OMD	251,20
L	160	28	M 36 x 2	125	125	130	HVa-L-28-OMD	251,20
L	160	35	M 45 x 2				HVa-L-35-OMD	*
L	160	42	M 52 x 2				HVa-L-42-OMD	*

Erforderliche Druckabschläge Required Pressure Reductions					
Temperatur Temperature	50°C	100°C	200°C	300°C	400°C
Druckabschlag Pressure Reduction	6%	15%	37%	60%	84%

Zwischenwerte sind zu interpolieren.
Intermediate values are to be interpolated.



Mit Stopfbuchspackung - PTFE
Rohrinnengewinde DIN / ISO 228
NPT-Innengewinde
Temperatur: -20°C bis +200°C
Hinweis: Stopfbuchspackung (PTFE) vor erster Inbetriebnahme nachziehen.

With Stuffing Box Packing - PTFE
BSP Female Thread DIN / ISO 228
NPT Female Thread
Temperature: -20°C up to +200°C
Note: Adjust stuffing box packing (PTFE) prior to initial working period.

Druck Pressure PN	Gewinde Thread G	Ca. Maße Approx. Dimensions		Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
		H	L		
420	1/8" zyl	66,0	59,0	NV-G 1/8"-BSP	49,90
420	1/4" zyl	66,0	59,0	NV-G 1/4"-BSP	49,90
420	3/8" zyl	66,0	59,0	NV-G 3/8"-BSP	49,90
420	1/2" zyl	66,0	65,0	NV-G 1/2"-BSP	61,25
420	3/4" zyl	94,5	70,0	NV-G 3/4"-BSP	107,75
420	1" zyl	94,5	80,0	NV-G 1"-BSP	179,20

Druck Pressure PN	Gewinde Thread G	Ca. Maße Approx. Dimensions		Bestellzeichen Order-Code	Brutto-Preis Gross-Price Euro (€)
		H	L		
420	1/8" NPT	66,0	59,0	NV-1/8"-NPT	*
420	1/4" NPT	66,0	59,0	NV-1/4"-NPT	54,90
420	3/8" NPT	66,0	59,0	NV-3/8"-NPT	54,90
420	1/2" NPT	66,0	65,0	NV-1/2"-NPT	67,40
420	3/4" NPT	94,5	70,0	NV-3/4"-NPT	118,55
420	1" NPT	94,5	80,0	NV-1"-NPT	197,15

