

# Kugelhähne



PRODUKTINFORMATION

**Serving the Gas Industry  
Worldwide**



by Honeywell

Das Gasanlagenwerk GAZOMET Sp. z o.o. (GmbH) wurde 1862 gegründet. Seit 1954 arbeiten wir für polnische Gaswerke. 1969 entwickelte und baute GAZOMET die ersten polnischen Kugelhähne für Gas. GAZOMET befriedigt mit spezialisierten Produkten den Bedarf in den Branchen Gas- und Erdölgewinnung. Die Zusammenarbeit mit vielen wichtigen polnischen und ausländischen Firmen führte zu modernen Konstruktionslösungen für die GAZOMET-Erzeugnisse. Sie entsprechen den höchsten technischen Normen und gewährleisten gleichzeitig das Maximum an Sicherheit während der Nutzung. Das Qualitätsmanagementsystem ISO 9001 wird bei der GAZOMET in allen Bereichen angewandt: z.B. beim Entwurf, der Herstellung und dem Service für Gasanlagen, Gasdruckregel- und -Messanlagen, Gasausrüstung, Gasarmaturen, bei Sicherheitssysteme für Gasinstallationen, bei Rohrleitungen mit ihren Bestandteilen und Armaturen, bei Druckbehältern, bei Durchduftungsanlagen, bei Messanlagen, bei Stahlbaukonstruktionen und bei Krananlagen.



GAZOMET stellt die Kugelhähne mit dem Durchmesser von DN 6 bis DN 500 und bis zum Druck PN 420 her. Die von GAZOMET produzierten Kugelhähne zeichnen sich durch eine moderne Konstruktion aus, die auf einer Reihe von Patentanmeldungen sowie von vielen schon erreichten Patenten und Gebrauchsmustern (auch ausländischen) basiert.

GAZOMET Sp. z o.o. (GmbH) führte das Qualitätsmanagementsystem nach der Richtlinie 97/23/WE ein. Es berechtigt, die hergestellten Kugelhähne mit dem Zeichen CE zu beschriften. GAZOMET ist berechtigt, auf seinen Erzeugnissen, die nach der offiziellen Veröffentlichung von American Petroleum Institute u.d.T. API Spec. 01 und API Spec. 6D und nach dem Lizenzvertrag hergestellt werden, das offizielle Kennzeichen API anzubringen.

Unsere Flexibilität bei der Anwendung der technischen Lösungen, die Fertigungspräzision, eine schnelle Auftragsabwicklung sowie der professionelle Fachservice sind Grundlagen dieses Erfolgs. Wir laden Sie herzlich zur Zusammenarbeit ein. Sie gewährt Ihnen bestimmte Vorteile, und für Mitarbeiter und Geschäftsleitung von GAZOMET wird ein Beweis Ihres Anklangs.

Die Kugelhähne von GAZOMET

- erfüllen die Anforderungen unserer Kunden in Punkto Sicherheit, Dichtheit und richtiger Funktion,
- erfüllen die Anforderungen an beidseitiger Dichtheit, sowohl bei hohem, als auch bei niedrigem Druck,
- verfügen über vollen Durchgang,
- werden aus qualitativ hochwertigen Materialien hergestellt,
- weisen dank der einmaligen Superfinish-Produktion eine ideale Oberflächengüte auf,
- garantieren aufgrund ihrer Konstruktion eine hohe Festigkeit unter schwierigen Nutzungsbedingungen,
- werden nach den polnischen Kriterien und Empfehlungen und nach internationalen Normen produziert,
- weisen einen kleinen und gleichmäßigen Drehmoment auf,
- besitzen die notwendigen Zulassungen und Zertifikate.



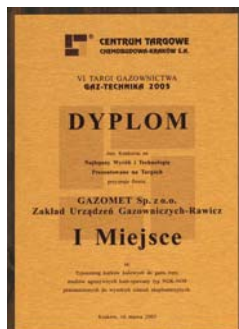
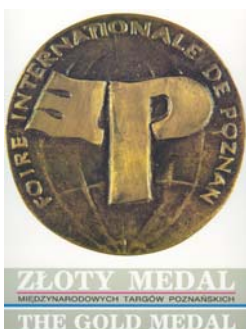
# Kugelhähne

## Preise

### Preise:

(unter anderen)

- Goldmedaille für das Sicherheitssystem der Gasanlage - ASBIG (POL-GAZ EXPO – Internationale Messe Pommern und Kujavien - 1996)
- Preis für Einspritzdurchduftungsanlage (POL-GAZEXPO - Internationale Messe Pommern und Kujavien - 1998)
- Preis für den Gaskugelhahn Typ KPK (POL-GAZEXPO - Internationale Messe Pommern und Kujavien - 1998)
- Goldmedaille für den Kugelhahn KDKa mit der Metall-Metall-Dichtung (POL-GAZ EXPO - Internationale Messe Pommern und Kujavien - 2000)
- Goldmedaille für den Kugelhahn mit einer Metall-Metall-Dichtung (Internationale Messe Poznań - 2001)
- Preis für das System BIG® - Sicherheit der Gasanlage (Gasmesse Kraków - 2004)
- Goldmedaille für BIG® - Sicherheit der Gasanlage (Internationale Messe Poznań - 2004)
- Preis der Gaskammer in Warszawa - Messe EXPO GAS Kielce – für den Gaskugelhahn Typ NOK NOS, der mit dem Elektronenstrahl geschweißt wird - 2004
- Goldmedaille für den Gaskugelhahn Typ NOK NOS, der mit dem Elektronenstrahl geschweißt wird (Internationale Messe Poznań - 2004)
- Große Goldmedaille (Internationale Messe Poznań - 2004)
- Dritter Preis – Energiewertmesser des Erdgases Typ EMC 500 (Gasmesse Kraków- 2005)
- Erster Preis für den Gaskugelhahn Typ NOK NOS, der mit dem Elektronenstrahl geschweißt wird (Gasmesse Kraków - 2005)
- Preis – Energiewertmesser des Erdgases Typ EMC 500 Messe EXPO GAS KIELCE - 2005
- GRAND PRIX für den Gaskugelhahn Typ NOK/NOS, der mit dem Elektronenstrahl geschweißt wird (Messe NAFTA GAZ - Warszawa - 2005)
- Sonderpreis für das System Automatisieren der Gasstellen – MESSE EXPO GAS KIELCE – 2006
- Auszeichnungen - Kugelhahn KKS/KKK
  - Verarbeitung TOP ENTRY
  - Messe EXPO GAS KIELCE 2007
- Goldmedaille – Kugelhahn KKS/KKK
  - Verarbeitung TOP ENTRY
  - Internationale Messe Posen – TECHNOGAZ 2007
- Acanthus Aureus
  - Internationale Messe Posen
  - TECHNOGAZ 2007





# Kugelhähne

## Materialien

### II. Materialien

4

EIGENSCHAFTEN DER EINGESETZTEN MATERIALIEN	
Material	Eigenschaften
Polytetrafluoroethylen PTFE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Beständigkeit gegen fast alle Substanzen</li> <li>• Grosse Temperaturbereich (-200°C bis +260°C)</li> <li>• keine Absorptionfähigkeit</li> <li>• Alterungsbeständig</li> <li>• Niedrigerer Reibungs- und Verschleißfaktor</li> <li>• physiologische Unempfindlichkeit</li> <li>• günstige dielektrische Eigenschaften</li> <li>• Zugfestigkeit 527 MPa</li> </ul>
Polytetrafluoroethylen + Füller PTFE + C	<p>Die Füller verbessern die Eigenschaften von PTFE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckfestigkeit steigt an</li> <li>• Wärmedehnungsfaktor sinkt</li> <li>• Abriebfestigkeit steigt an</li> </ul>
Polyacetal POM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe mechanische Festigkeit und Steifheit</li> <li>• hohe Verschleißfestigkeit</li> <li>• Feuchtigkeit der Umgebung hat keinen Einfluss auf die Festigkeit</li> <li>• Hohe Härtewert und damit hohe Abriebfestigkeit</li> <li>• Kleiner Reibungsfaktor bei typischen Materialverbindungen</li> <li>• Gute Gleiteigenschaften</li> <li>• Niedrigere Schlagfestigkeitsänderung im Temperaturbereich von -40°C bis 100°C</li> </ul>
Nitril-Butadien-Kautschuk NBR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperaturbereich von -30°C bis +100°C</li> <li>• widerstandsfähig gegen Mineralöle und Mineralfettstoffe, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Propangas, Butangas, Benzin, Wasser bis zum 60°C</li> <li>• nicht widerstandsfähig gegen Silikonöle und Silikonfettstoffe, aromatische und Chlor-Kohlenwasserstoffe (z.B Benzen, Tri), konzentrierte Säure und Laugen</li> </ul>
Silikonkautschuk MVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperaturbereich von -50°C bis +200°C</li> <li>• widerstandsfähig gegen Mineralöle und Mineralfettstoffe, verdünnte Salzlösungen, Alkohole, Sauerstoff, Ozon und Wasser bis zum 60°C</li> <li>• nicht widerstandsfähig gegen aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, konzentrierte Säure und Basen, Wasserdampf</li> </ul>
Fluorkautschuk FKM, FPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperaturbereich von -20°C bis +250°C</li> <li>• widerstandsfähig gegen Mineralöle und Mineralfettstoffe, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Syntheseöle, anorganische Säure und Wasser bis zum 60 °C</li> <li>• nicht widerstandsfähig gegen konzentrierte Säure, Azeton, Wasserdampf</li> </ul>
Ethylen-Propylen - Kautschuk EPDM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperaturbereich von -50°C bis + 130°C Propylen-EPDM</li> <li>• widerstandsfähig gegen heißen Wasserdampf, Bremsflüssigkeit, feuerfeste Hydraulikflüssigkeiten HFD, Glykol, Azeton, Lösungen von Säuren und Basen</li> <li>• nicht widerstandsfähig gegen aromatische Kohlenwasserstoffe (Toluol, Xylol), Öle, Benzin</li> </ul>
Graphit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperaturbereich von -200°C bis + 650°C</li> <li>• widerstandsfähig gegen fast alle Medien (ausgenommen starke Oxydationsmittel)</li> <li>• alterungsbeständig</li> <li>• sehr niedrigerer Reibungsfaktor</li> <li>• feuerfest</li> </ul>

MATERIALVERZEICHNIS FÜR KUGELHÄHNE																	
Typ des Hahnes	Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen				
	Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug CrNi)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluoro-ethylen	Polytetrafluoro-ethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
KOM	+			+			+			+				+			
KOC		+		+	+			+				+		+			
KOZ		+		+	+			+		+				+			
KOK		+		+	+			+				+		+			
BVn		+			+			+	+	+				+			
BVk		+			+			+	+	+				+			
BVs		+			+			+	+	+				+			
NOK		+		+	+	+		+	+			+		+			+
NOS		+		+	+	+		+	+			+		+			+
KDK			+		+	+		+	+			+		+	+		+
KDKa			+		+	+		+	+				+	+	+		+
KDS			+		+	+		+	+			+		+	+		+
KDSa			+		+	+		+	+				+	+	+		+

MATERIALVERZEICHNIS FÜR KUGELHÄHNE					
	Material	Norm	Bezeichnung	Zugfestigkeit Rm [MPa]	Dehngrenze Rm [MPa]
Gehäuse	Messing Gussstahl für den Hochdruckbetrieb	PN-EN 1652	CuZn38Pb2	340÷420	240
	Hochdruckbetrieb Stahl für den Hochdruckbetrieb	PN-EN 10213-2	GP240GH	420÷600	240
	Hochdruckbetrieb Stahl für den Hochdruckbetrieb	PN-EN 10222-4	P355NH	490÷630	355
	Hochdruckbetrieb Stahl für den Hochdruckbetrieb	PN-EN 10216-2	P235GH	360÷500	235
	Hochdruckbetrieb	PN-EN 10216-2	P265GH	410÷570	265
Kugel	Edelstahlgüsse	PN-EN 10213-4	GX5CrNi 19-10	440÷640	175
Schaltwelle	Edelstahlgüsse	PN-EN 10088	X6Cr17	400÷630	240
			X17CrNi 16-2	800÷950	600
			X5CrNi 18-10	500÷700	190
			X20Cr13	700÷850	500
			X30Cr13	850÷1000	650
Kugeldichtungen	Polytetrafluoroethylen	-	PTFE	-	-
	Verstärker Polytetrafluoroethylen Polyacetal	-	PTFE+C	-	-
	Säurebeständiger	-	POM C	-	-
	Stahl	PN-EN 10213-4	-	-	-
Sonstige Dichtungen	Nitril-Butadien-Kautschuk	-	NBR	-	-
	Silikonkautschuk	-	VMQ	-	-
	Florkautschuk Ethylen-Propylen-Kautschuk	-	FKM	-	-
	Graphit	-	EPDM	-	-

### III. Flansche

Flansche und Dichtungen der Kugelhähne werden standardmäßig nach der Norm PN-EN 1092-1 oder nach ASME B 16.5 (entsprechend PN-ISO 7005-1) gemäß der obigen Tabelle hergestellt.

Tabelle 1.

FLANSCH			
Druck* Klasse	Dichtung		
PN	ANSI	PN-EN 1092-1	ASME B16.5 (PN-ISO 7005-1)
16		B1	
20	150		RF (B1)
25		B1	
40		B1	
50	300		RF (B1)
63		B2	
100		B2	
110	600		RF (B1)
150	900		RTJ (J)
260	1500		RTJ (J)
420	2500		RTJ (J)

Auf Kundenwunsch können andere Flansche und Dichtungen gefertigt werden.

### IV. Äußerlicher Korrosionsschutz

#### Oberirdische Ausführung

Grundierung der Fläche

- Strahl-Schleif-Bearbeitung - Klasse Sa21/2nach PN-ISO 8501-1
- Spülen und Phosphatüberzug mit der Flüssigkeit SUR-TEC
- Spülen mit Alkohol ISOPROPRANOL

Grundsicht

- Epoxydharzfarbe - SEEVENAX Grundierung 144 (Farbe weiß), Schichtdicke 40 ÷ 80 µm

Decksicht

- Polyurethanfarbe - ALEXIT Decklack 460-80 (Farbe gelb, RAL 1023), Schichtdicke 80 ÷ 120 µm

#### Unterirdische Ausführung – Satz I

Grundierung der Fläche

- Strahl-Schleif-Bearbeitung - Klasse Sa21/2nach PN-ISO 8501-1

Isolierungsbezug

- Polyurethanbezug - PROTEGOL 32-55 (Farbe schwarz), Bezug Klasse B (Schichtdicke über 1,5 mm) nach der Norm EN 10290 und DIN 30677 T.5

## Kugelhähne

Prüfungen. Rohrleitungsproben. Unterlagen bei der Lieferung

### Unterirdische Ausführung – Satz II

Grundierung der Fläche

- Strahl-Schleif-Bearbeitung - Klasse Sa21/2nach PN-ISO 8501-1
- Spülen mit Alkohol ISOPROPANOL

Grundsicht

- Epoxydharzfarbe - SEEVENAX Grundierung 144 (Farbe weiß), Schichtdicke  $40 \div 80 \mu\text{m}$

Decksicht

- Polyurethanfarbe - ALEXIT Decklack 460-80 (Farbe gelb RAL 1023), Schichtdicke  $170 \div 210 \mu\text{m}$

Auf Kundenwunsch kann der Korrosionsschutz in einer anderen Lack- und Farbausführung gefertigt werden.

### V. Prüfungen

Die Prüfungen der Kugelhähne werden nach Allgemeinen Technischen Bedingungen, die nach geltenden Normen und Vorschriften bearbeitet wurden, durchgeführt. Die Prüfungen der Kugelhähne können auch nach der amerikanischen Norm API 6D, nach der deutschen Norm DIN 3230 T.5 oder nach individueller Abstimmung durchgeführt werden.

Der Prüfbereich der Produktionsserie nach RWT umfasst:

- Widerstandsprüfung – hydraulischer Versuch beim Druck  $1,5 \times \text{PS}^*$
- Prüfung der äußerlichen Dichtigkeit – pneumatischer Versuch beim Druck  $1,1 \times \text{PS}$
- Prüfung der Verschlussdichtigkeit – pneumatischer Versuch beim Druck  $0,6 \text{ MPa}$  und  $1,1 \times \text{PS}$  für jede Seite
- Betriebsprüfung

Kugelhähne werden in der Dichtklasse A nach der Norm PN-EN 12266-1 hergestellt.

### VI. Rohrleitungsproben

Prüfungen der Festigkeit und der Dichtheit der eingebauten Kugelhähne.

#### Kugelhahn in der Position „offen“

- Hydraulischer Versuch - max. Druck  $1,5 \times \text{PS}$
- Pneumatischer Versuch - max. Druck  $1,25 \times \text{PS}$

Achtung: Beim Füllen der Rohrleitung mit dem Versuchsmittel soll der geöffnete Kugelhahn teilweise geschlossen werden ( $10^\circ \div 20^\circ$ ), um das Mittel in den Raum zwischen der Kugel und dem Gehäuse (Bild 1) eindringen zu lassen. In dieser Position soll der Kugelhahn während des Versuchs stehen bleiben.

\* PS – max. zulässiger Druck – auf dem Nennschild angegeben.

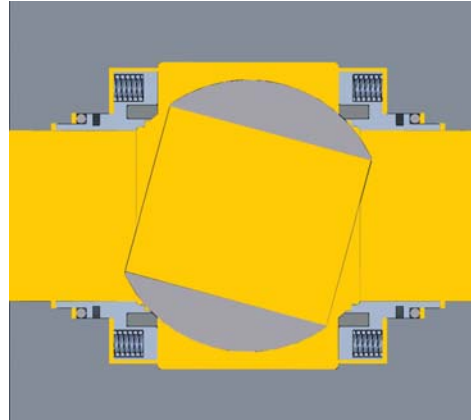


Bild 1

#### Kugelhahn in der Position „geschlossen“

- Hydraulischer oder pneumatischer Versuch - max. Druck PS

### VII. Unterlagen bei der Lieferung

Kugelhähne werden mit folgenden Unterlagen geliefert:

- Zeugnis der technischen Abnahme 3.1 nach PN-EN 10204
- Konformitätserklärung nach der Richtlinie 97/23/WE (CE – Zeichen )
- Montage- und Bedienungsanleitung
- Garantieschein

### VIII. Sonderausführungen

#### Kugelhahn mit der Metall-Metall-Dichtung

Kugelhähne mit der Metall-Metall-Dichtung vom Typ KDKa und KDSa sind die erste polnische Konstruktion, mit denen die Produktion gestartet wurde. Die Dichtung gewährleistet eine lange Lebensdauer unter schwierigen Nutzungsbedingungen. Bei diesen Kugelhähnen wurden spezielle Abdichtungssets eingebaut. Sie gewährleisten Feuerschutz und Dichtheit bei der Temperatur  $650^\circ\text{C}$  innerhalb 30 Minuten.



Foto: Kugelhahn nach der Feuerprobe

### Kugelhahn mit einem zweistufigen Öffnungsvorgang

Kugelhähne mit einem zweistufigen Öffnungsvorgang vom Typ KPK-DN100/PN16 bieten ganz neue Nutzungsmöglichkeiten. Die Besonderheit dieser Kugelhähne ist eine spezielle Kugel mit Umführungsöffnungen, die so platziert sind, dass sie beim Öffnen des Kugelhahnes die Funktion eines „Bypasses“. In der ersten Phase des Öffnens macht die Kugel eine Umdrehung um ca. 10° und deckt die Umführungsöffnungen auf; danach wird sie automatisch durch die Schlüsselsperrklinke blockiert. In dieser Phase fließt das Betriebsmittel über die Umführungsöffnungen durch, die die Funktion eines „Bypasses“ übernehmen. Dabei liegen die Hauptdichtungen des Hahnes dicht an der Kugelfläche an und sind nur geringen mechanischen Belastungen ausgesetzt, die durch eine hohe Geschwindigkeit und Verunreinigungen des Betriebsmittels verursacht werden. In der nächsten Öffnungsphase kommt es nach dem Endriegeln der Sperrklinke am Schlüssel zum vollen Öffnen des Kugelhahnes. Das Schließen des Kugelhahns erfolgt in einer gleichmäßigen Bewegung ohne Einsatz der Sperrklinke.

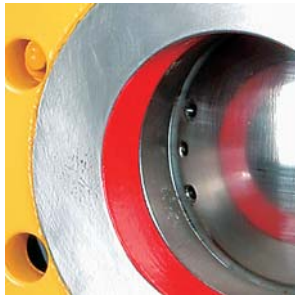


Bild: Kugelhahn KPK - Umführungsöffnungen



Bild: Kugelhahn KPK

### Säurebeständiger Kugelhahn

GAZOMET stellt auch säurebeständige Kugelhähne, die bei den aggressiven Medien angewandt werden, her. Diese Kugelhähne werden abhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen, individuell auf Betriebsmittel, Temperaturbereich und Betriebsdruck angepasst und entwickelt. Dies gewährleistet eine zuverlässige und langjährige Nutzung. (Diese Kugelhähne werden jeweils individuell angepasst und entwickelt, abhängig von den Betriebsbedingungen, insbesondere von Betriebsmitteln, vom Temperaturbereich und vom Betriebsdruck auf diese Art und Weise Kugelhähne gewährleisten zuverlässige und langjährige Nutzung).



Fotos: säurebeständige Ausführung

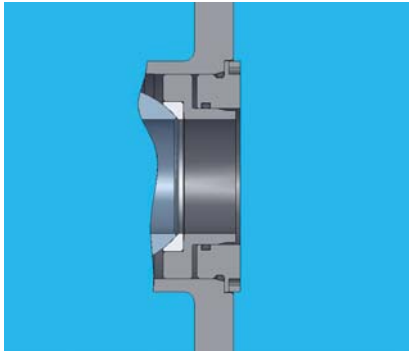
# Kugelhähne

## Konstruktionslösungen

### IX. Konstruktionslösungen

#### Kreuzgelenkkupplung

Bei den Kugelhähnen von GAZOMET werden Kreuzgelenkkupplungen, die die Kugel mit der Schaltwelle verbinden, eingesetzt. Diese Lösung gewährleistet eine ideale Anpassung der Kugel zu Dichtungen im ganzen Betriebsumlaufwinkel (90°). Sie vermindert die inneren Spannungen, die wegen der steif eingesetzten Schaltwelle entstehen. Der Betrieb des Kugelhahnes mit der Kreuzgelenkkupplung ist stabil, das Drehmoment wird niedriger, und die gleichmäßige Verteilung des Drucks auf die Dichtungen gewährleistet die richtige Abdichtung.



#### Unabhängiger Stelling

Serienmäßig hergestellte Kugelhähne vom Typ KSK verfügen über einen außergewöhnlichen speziellen „unabhängigen Stelling“, der schaltet die von der Gasleitung übertragenen Spannungen aus, die negativ den Kugelhahnbetrieb beeinflussen können. Der Stelling gewährleistet ein stabiles Drehmoment des Kugelhahnes und seine dauerhafte Dichtheit.

#### Dichtungskompensation

Kugelhähne von GAZOMET verfügen über eine elastische Kompensation der Hauptdichtung. Die Dichtungskompensation wird durch spezielle Pakete korrosionsbeständiger Feder erreicht. Diese Lösung gewährleistet eine gleichmäßige und überprüfte Anpresskraft des Paketes zur Kugel, vermindert Einbauspansungen und ermöglicht einen stabilen Betrieb des Kugelhahnes bei hohen Temperaturschwankungen sowie Druckunterschieden. Alle Elemente gewährleisten eine zuverlässige Dichtigkeit der Kugelhähne für eine langjährige Nutzung. GAZOMET verwendet stets eine beiderseitige, unabhängige Dichtungskompensation mit der Funktion „Double Block and Bleed“ (DBB). Sie gewährleistet eine Dichtheit des Kugelhahnes beim Einschuss und Ausschuss in den Positionen „ganz geschlossen“ (Bild 2) oder „ganz offen“ (Bild 3). Dies ermöglicht, die Dichtheit des Kugelhahnes über einen Ablasstöpsel oder einen Ablasshahn zu überprüfen.

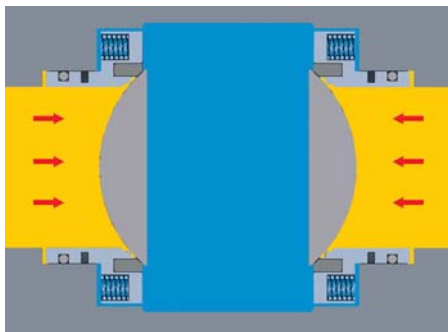


Bild 2

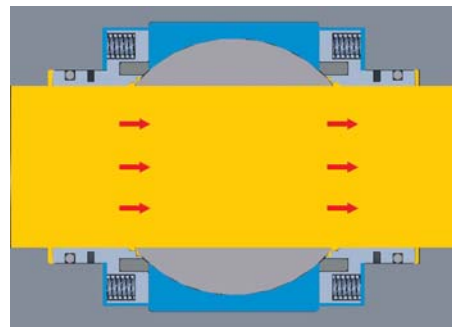


Bild 3

GAZOMET bietet die Dichtungskompensation in zweifacher Ausführung:

### 1. Single Piston Effect (SPE) – einfache Dichtung

Bei dieser Ausführung wird die Dichtheit des Kugelhahnes durch das Dichtungssatz am Einlass gesichert. Die Federpakete und der Einlassdruck des Betriebsmittels pressen den Dichtungssatz auf die Kugel (Bild 4). Der Überdruck, der in der toten Zone des Kugelhahnes während des Öffnungs- oder Schließvorgangs entstehen kann, wird automatisch in die (jetzt drucklose) Rohrleitung am Auslass des Hahnes abgelassen (Bild 5).

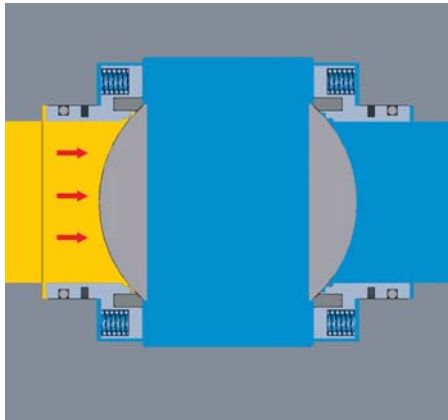


Bild 4

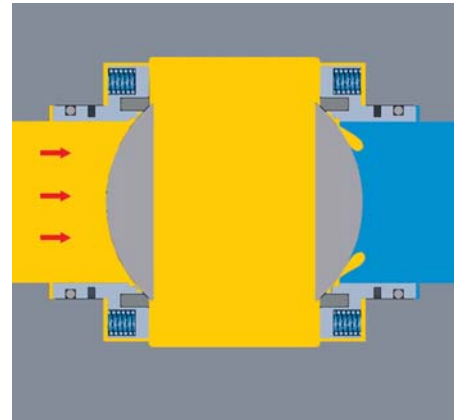


Bild 5

### 2. Double Piston Effect (DPE) – doppelte Dichtung

Bei dieser Ausführung wird die Dichtheit des Kugelhahnes durch das vergrößerte Dichtungssatz am Einlass gesichert. Es wird durch das Paket von Federn und die Kraft des Einlassdruckes vom Betriebsmittel angepresst (Bild 6). Zusätzlich wird auch ein anderes Paket am Ausschuss eingesetzt. Es wird durch das Paket von Federn und die Kraft des Betriebsmittels, das sich in der toten Zone des Kugelhahnes befindet, angepresst. (Bild 7). Diese Lösung gewährleistet die Dichtheit des Hahnes, sogar dann, wenn der erste Dichtungssatz beschädigt wird. Das DPE-System hat keine Möglichkeit, den Überdruck, der in der toten Zone des Kugelhahnes entstehen kann, automatisch abzulassen.

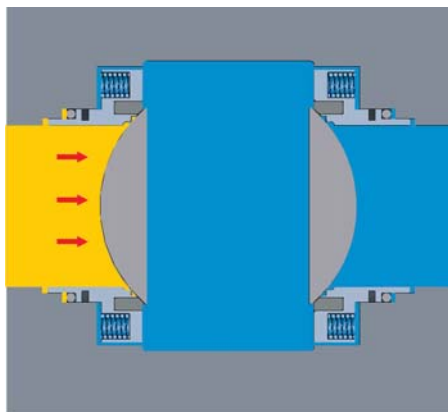


Bild 6

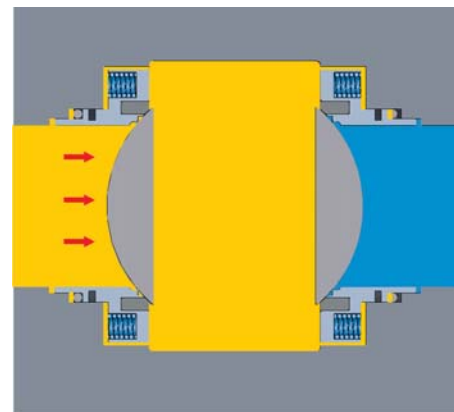


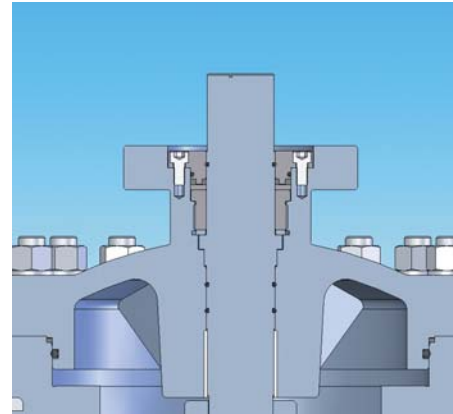
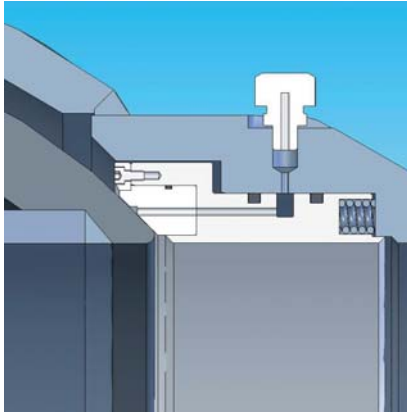
Bild 7

# Kugelhähne

Konstruktionslösungen. Moderne Technologien

## Zusatzdichtungssystem

Bei Kugelhähnen mit größerem Durchmesser wird ein zusätzliches Dichtungs- und Schmiersystem eingesetzt, das eine einfache Beseitigung der eventuell während der Nutzung entstandenen Undichtheit erlaubt. Auf die Oberfläche des Dichtungspakets wird eine Dichtungspaste aufgebracht.



## Antistatik - Schutz

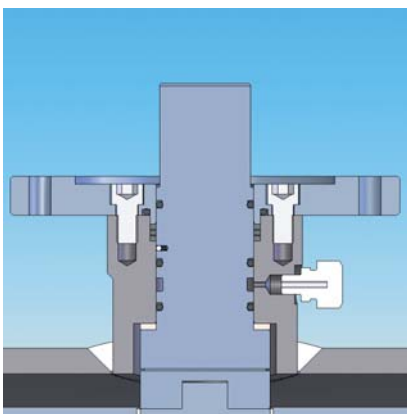
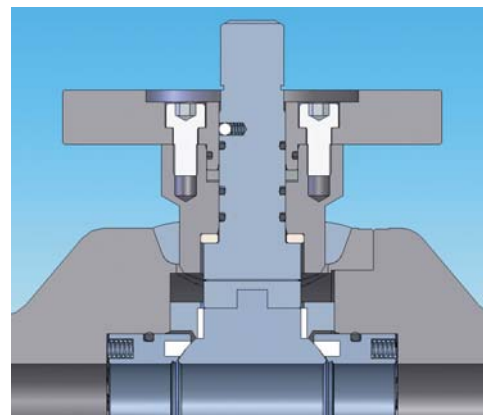
Bei Kugelhähnen wird die Kugel vom Gehäuse mit den Kunststoffdichtungen elektrisch isoliert. Sowohl beim Öffnungs- und Schließvorgang des Kugelhahnes, als auch wegen der Reibung des fließenden Betriebsmittels, entsteht an der Kugel eine elektrische Ladung. Metallische Verbindung zwischen der Kugel, der Schaltwelle und dem Gehäuse stellen die einfache Ableitung dieser Ladung sicher.

Der Antistatik-Schutz ist besonders wichtig bei leichtbrennbaren Flüssigkeiten und Sprengstoffen.

## Dichtung der Schaltwelle

Abhängig vom Typ des Kugelhahnes, stellt GAZOMET die Dichtung der Schaltwelle in zweifacher Ausführung her:

1. Einstufige – sie besteht aus zwei Dichtungen Typ O-Ring
2. Mehrstufige – besteht aus der Kombination der Dichtungen O-Ring, MUPU und aus dem feuerfesten Paket aus Graphit. Bei dieser Ausführung besteht die Möglichkeit, die oberen Dichtungen der Schaltwelle sicher zu ersetzen. Vorsicht: der Austausch soll nach der Bedienungsanleitung durchgeführt werden. Alle Schaltwellen besitzen eine Auspuffsicherung und werden im inneren des Gehäuse – oder außen (zusätzlich mit einem Flansch gesichert) – montiert.



## X. Moderne Technologien

### Schweißen mit dem Elektronenstrahl

Bei den von GAZOMET hergestellten Kugelhähnen mit dem nicht zerlegbaren Gehäuse wurde eine neue Schweißtechnologie angewandt – mit dem Elektronenstrahl. Dabei wird die Naht zwischen beiden Elementen mit der Wärme des Elektronenstrahls verschmolzen. Der Strahl dringt tief ins Element ein und erzeugt dabei die Wärmeenergie. Das wichtigste beim Schweißverfahren - für das Schweißen wird kein zusätzliches Material als Flussmittel verwendet, sondern die Schweißnaht entsteht durch das Verschmelzen des Werkstoffes.

Dieses Verfahren verfügt über ein außergewöhnliches Leistungsvermögen, geringere Wärmeverbreitung und effektvolle Verarbeitung, ermöglicht die Verbindung verschiedener und unterschiedlich starker Materialien. In der Konstruktion entstehen geringe Spannungen.

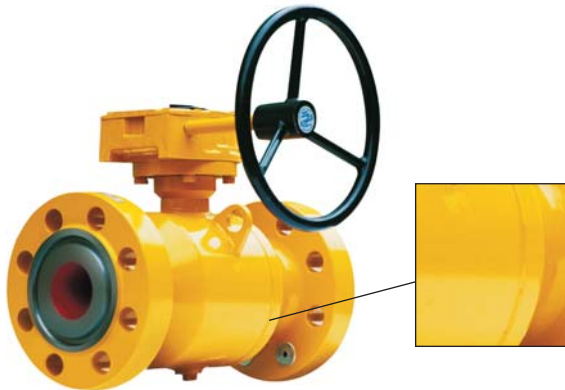


Bild: Kugelhahn – das Gehäuse wird mit dem Elektronenstrahl geschweißt.

### CNC – Werkzeugmaschinen

Firma GAZOMET legt an die modernsten Maschinen Wert. In dem stetigen Investitionsverfahren werden konventionelle Maschinen durch moderne, leistungsfähige und präzise CNC-Werkzeugmaschinen ersetzt. Eine der modernsten CNC-Maschinen bei GAZOMET ist die Drehmaschine von der Firma Boehringer. Sie gewährleistet hohe Steifheit der Bearbeitung, hohes Leistungsvermögen und präzise Verarbeitung. Sie ermöglicht, Elemente bis zu 550 mm Durchmesser, 1000 mm Länge und 800 kg Gewicht zu bearbeiten. Diese Werkzeugmaschine verfügt über eine zusätzliche C-Achse, die ermöglicht, - mit den betriebenen Werkzeugen - am Kreis zu bohren und zu fräsen.



Bild: Drehmaschine

### Superfinish-Maschine Supfina

Langjährige Produktionserfahrungen der Firma GAZOMET und Erfahrungen unserer Kunden zeigen, dass die hohe Qualität und die Dichtheit der Kugelhähne vom Zusammenspiel der Hauptelemente abhängt. Es handelt sich um die Kugel und die Dichtung. Für die Dichtheit während der Bewegung der Kugel, spielt die Qualität der Kugel die Hauptrolle. Insbesondere wichtig sind die glatte Kugeloberfläche, geringe Abweichungen von der Rundheit und der geringe Radialschlag. Die präzise Ausführung der Kugelhähne von GAZOMET wird durch eine spezielle Superfinish - Maschine SUPFINA gewährleistet. SUPFINA ist eine moderne, in Europa wohl einzigartige Maschine. Sie erlaubt, eine hohe Oberflächengüte der Kugeln (Parameter  $Ra < 0,16 \mu m$ ) und die Rundheitsabweichungen unter  $0,02 mm$  zu wahren.



Bild: Superfinish-Maschine für Kugel - SUPFINA



Bild: Messwerkstatt

# Kugelhähne

Antriebe. Zertifikate. Patente

## XI. Antriebe

Alle Kugelhähne, abhängig vom Drehmoment, werden mit dem Schlüssel oder mit dem Schneckengetriebe ausgestattet. Die Kugelhähne können auch optional mit dem elektrischen, pneumatischen oder elektrohydraulischen Antrieb ausgestattet werden.



Handantrieb (Schneckengetriebe)



Elektroantrieb (AUMA)



Pneumatischer Antrieb (NIWATEC)



Elektrohydraulischer Antrieb (Fahlke)

## XII. Patente (Beispiele)



## XIII. Zertifikate

ZERTYFIKATE		
Zertifizierungsstelle/ Labor	Zertifikat	Produkt
TÜV Polen	CE 97/23/WE Modul H	Armatur Kugelhähne mit Einschweiß- oder Flanschrohrstutzen
DVGW Bonn /EBI	EG-Baumusterprüfbescheinigung	Kugelhähne KOZ/KOK
DVGW Bonn /EBI	EG-Baumusterprüfbescheinigung	Kugelhähne KDK/KDS
DVGW Bonn /EBI	EG-Baumusterprüfbescheinigung	Kugelhähne KKK/KKS
API Washington USA	API Spec. 6D	Ball valves (Kugelhähne 6D)
INIG Kraków (Krakau)	Konformitätszertifikat	Kugelhähne KOG DN 15, KOM DN 10, DN 15, DN 20, DN 25 MOP5-20 T2 (-200 + 600C)
INIG Kraków (Krakau)	Sicherheitszeichen B	Kugelhähne KOG DN 15, KOM DN 10, DN 15, DN 20, DN 25 MOP5-20 T2 (-200 + 600C)
INIG Kraków (Krakau)	Sicherheitszeichen B	Kugelhähne KSK DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 MOP16 T2 (-200 + 600C)
Проматомнадзор Bialorus Minsk	РАЗРЕШЕНИЕ	Шаровые краны (KOM, KOG, KOC, KOZ, KOK, KSK, KZK, KZS, KDK, KDS, KNK, KNZ, KNS, KPK, KKK, KKS, NOK, NOS) наземной или подземной установки с колонками KL, KT под приводное устройство и приводом к крану KKK (P раб 6,3 МПа)
ГОСТАНДАРТ РОССИИ Rosja Moskwa	СЕРТИФИКАТ СОТВЕТСТВИЯ	Краны шаровые для газа PN 0,6-26,0 МПа, DN 25-500 типов : KOM, KOG, KSK, KOK, KZK, KNK, KNZ, KZS, KNS, KKS, KPK, KDK, KDS, KDKa, KDSa, NOK, NOS, KOZ, KOC, KSKw
ОРГАН З СЕРТИФИКАЦІЇ – ЦДС ТИСК	СЕРТИФИКАТ ВІДПОВІДНОСТІ	Газова арматура та обладнання
Strojirensky Zkusebni ustav autorizovana osoba Czechy Brno	CERTIFIKAT VYROBKU	Kulove kohouty plynove pro PN16 az PN63 kurki kulove PN16-63

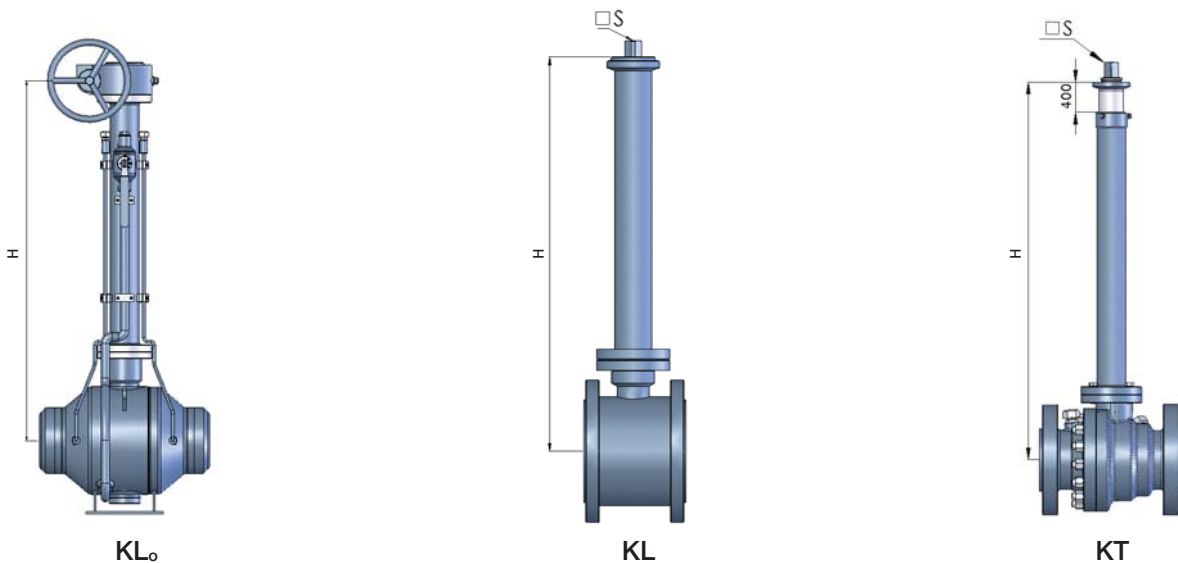
Kugelhähne in der unterirdischen Ausführung werden mit Säulen ausgestattet. Bei GAZOMET werden zwei Typen von Säulen hergestellt:

**Steife Säule (KL<sub>0</sub>, KL)**

Diese Säule verfügt über eine konstante Höhe, die von der Kugelhahnachse bis zur Schaltwelle oder bis zur Antriebsachse berechnet wird.

**Teleskopsäule (KT)**

Diese Säule verfügt über eine Höheregelung (400 mm). An der Teleskopsäule kann kein Antrieb angebaut werden.



SÄULEN FÜR KUGELHÄHNE KL (STEIF), KT (TELESKOP)					
Säule	H*	S	Gewicht	Verwendung bei Kugelhähnen	
	mm			mm	kg
KT-22-A	850÷1150	22	11,2	BVn, BVs KDK, KDS	32, 40, 50, 65, 80, 100 40, 50, 80
KT-22-B	1200÷1600		14,7		
KT-22-C	1600÷2000		17,5		
KT-22-D	1900÷2300		19,6		
KT-27-A	850÷1150	27	15,4÷19,4	BVn, BVs KDK, KDS	100, 125, 150 100
KT-27-B	1200÷1600		19,8÷23,4		
KT-27-C	1600÷2000		23,4÷27,4		
KT-27-D	1900÷2300		26,6÷30,6		
KL-22	Nach Abstimmung	22	-	BVn, BVs	32, 40, 50, 65, 80, 100
				KDK, KDS	40, 50, 80
KL-27		27	-	BVn, BVs	100, 125, 150
				KDK, KDS	100
KL-36		36	-	BVn, BVs	200
KL <sub>0</sub>		-	-	NOK, NOS	150÷500

\* Das Ausmaß kann etwas abweichen, abhängig von der Größe und dem Typ des Hahnes.

**Bemerkungen:**

1. Ausmaß H kann auf Wunsch verändert werden.
2. Säulen KL<sub>0</sub> werden serienmäßig mit dem Entlüftungsstöpsel ausgestattet.

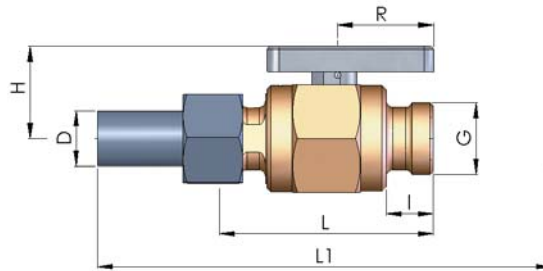
# Gewindekugelhähne

## KOM

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung mit der Kugel-Kegel-Verbindung. Das Kugelhahngehäuse besteht aus zwei Teilen: einem Körper und einem einschraubbaren Stutzen.

Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird zusammen mit einem Dichtungssatz von innen im Gehäuse montiert.

Die Kugel wurde „schwimmend“ zwischen den Dichtungen platziert, die von einer Seite im Gehäuse, von der anderen Seite im Stutzen angebracht wurden.



### Standardausstattung

Schlüssel

### Sonderausstattung

Anschlusselemente (Muffen)

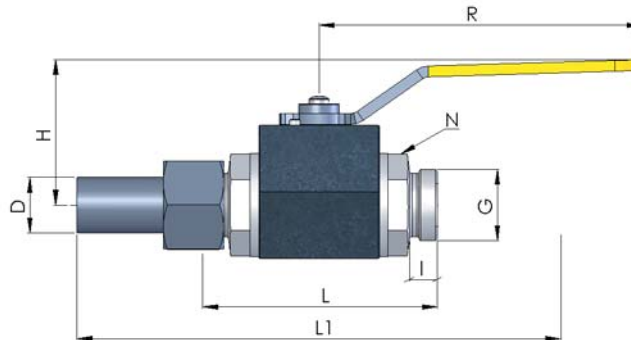
KOM												
		mm								Zoll	Gewicht	
PN	DN	L	L <sub>1</sub>	H	D	R	I	G	kg			
16	10	52	128	30	14	32	10	G ½"	0,4			
	15	72	158	32	20	38	17	G ¾"	0,6			
	20	100	195	43	25,8	45	22	G 1"	1,1			
	25	130	225	51	32	155	19	G 1¼"	2,4			

MATERIALVERZEICHNIS KUGELHAHN KOM																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen				
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr6Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluorethylen	Polytetrafluorethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
+			+			+			+				+			

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung mit der Kugel-Kegel-Verbindung angebaut werden.

Das Kugelhahngehäuse besteht aus einem Stahlkörper und zwei einschraubbaren Stutzen.

Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird zusammen mit einem Dichtungssatz von innen im Gehäuse montiert. Die Kugel wurde „schwimmend“ zwischen den Dichtungen platziert, die in den Stutzen angebracht wurden.



**Standardausstattung**

Schlüssel

**Sonderausstattung**

Anschlusselemente (Muffen)

KOC											Zoll	Gewicht
mm												
PN	DN	L	L <sub>1</sub>	H	D	R	I	N	G	kg		
100	10	75	150	43	14	94	11	27	G ½"	0,64		
	15	100	185	45	20	94	16	32	G ¾"	0,8		
	20	130	225	65	25,8	150	23	41	G 1"	1,7		
	25	130	225	67	32	150	20	50	G 1¼"	2,4		

MATERIALVERZEICHNIS KUGELHAHN KOC																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen				
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr6Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluorethylen	Polytetrafluorethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
	+		+	+			+				+		+			

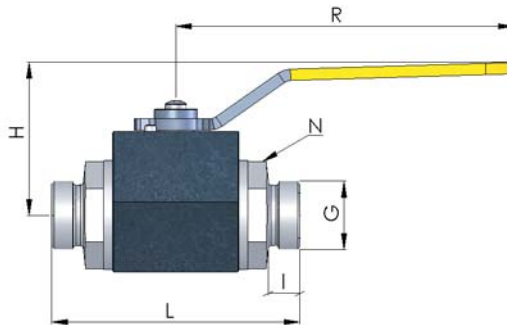
## Gewindekugelhähne

### KOZ

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung mit den Spannrings nach der Norm PN-ISO 8434-1 angebaut werden.

Das Kugelhahngehäuse besteht aus einem Stahlkörper und zwei einschraubbaren Stutzen.

Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird zusammen mit einem Dichtungssatz von innen im Gehäuse montiert. Die Kugel wurde „schwimmend“ zwischen den Dichtungen platziert, die in den Stutzen angebracht wurden.



### Standardausstattung

Schlüssel

### Sonderausstattung

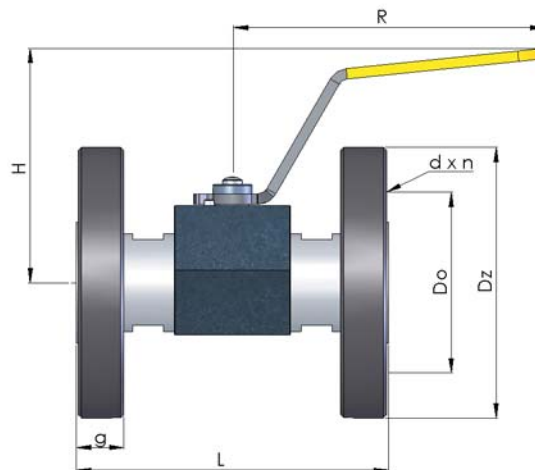
Anschlusselemente (Muffen)

KOZ												
		mm								Zoll	Anschlussrohr	
PN	DN	L	H	R	I	N	G	kg				
100	6	78	37	94	11	22	M14x1,5	0,35	ø 8x1			
	8	78	37	94	11	22	M16x1,5	0,35	ø 10x1			
	10	80	43	94	11	27	M18x1,5	0,65	ø 12x1			
	15	90	45	94	12	32	M27x2 M26x1,5	0,74	ø 18x1,5			
	20	110	65	150	14	41	M30x2	1,6	ø 22x1,5			
	25	120	67	150	14	50	M36x2	2,11	ø 28x1,5			

MATERIALIENVERZEICHNIS - KUGELHAHN KOZ																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen				Sonstige Dichtungen			
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr6Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluorethylen	Polytetrafluorethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
	+		+	+			+		+		+		+			

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung angebaut werden. Das Kugelhahngehäuse besteht aus einem Stahlkörper, zwei einschraubbaren Stutzen und zwei losen Flansche. Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird zusammen mit einem Dichtungssatz von innen im Gehäuse montiert. Die Kugel wurde „schwimmend“ zwischen den Dichtungen platziert, die in den Stutzen angebracht wurden.

Flansche und Dichtungen werden serienmäßig nach der Tabelle 1 (Seite 5) gefertigt.



**Standardausstattung**

Schlüsse

**Sonderausstattung**

Anschlusselemente (Flansche, Dichtungen, Schrauben, Muttern)

KOK													
mm											Zoll	Gewicht	
PN	DN	L	H	R	Dz	g	D0	d	n	kg			
40	15	130	90	125	95	18	65	14	4	2,5			
100		130	90	125	105	22	75	14	4	3,4			
40	20	150	112	160	105	20	75	14	4	4,1			
100		150	112	160	130	24	90	18	4	5,9			
40	25	160	115	160	115	20	85	14	4	5,4			
100		160	115	160	140	26	100	18	4	7,8			

MATERIALVERZEICHNIS KUGELHAHN KOK																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen				Sonstige Dichtungen			
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr6Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluorethylen	Polytetrafluorethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
	+		+	+			+				+		+			

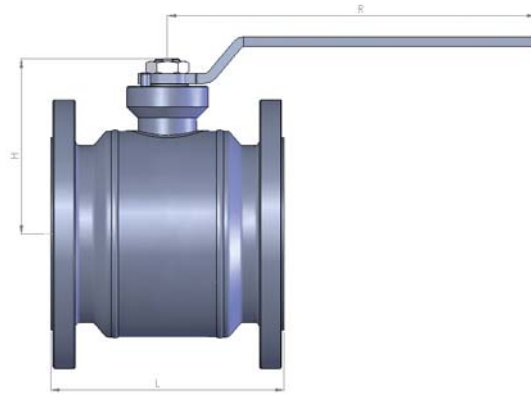
## Flansch-Kugelhähne

BVn

Zweiseitiger Kugelhahn mit vollem Durchgang, kann in beliebiger Position installiert werden. Das Gehäuse des Hahns ist ein Stahlkorpus, der zu einer einheitlichen, unzerlegbaren Einheit verschweißt wurde. Die Kugel liegt „schwimmend“ zwischen den Dichtungen in den Kompensationsringen.

Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird zusammen mit einem Dichtungssatz von innen im Gehäuse montiert. Außerdem besitzt sie eine Kugeldichtung mit **Druckkompensation**.

Flansche und Dichtungen werden serienmäßig nach der Tabelle 1 (Seite 5) gefertigt.



### Standardausstattung

Schlüssel

### Sonderausstattung

Säule, Antrieb, Antistatik-Schutz, Anschlusselemente (Flansche, Dichtungen, Schrauben, Muttern)

BVn															
	mm													Zoll	Gewicht
PN	DN	L	H	h <sup>(4)</sup>	s <sup>(4)</sup>	P	R	D <sub>K</sub>	D <sub>Z</sub>	g	D <sub>O</sub>	d <sub>O</sub>	n	kg	
16	32	130	104,5	30	17	-	200	76	140	18	100	18	4	6	
	40	140	108,5	30	17	-	200	82,5	150	18	110	18	4	6,8	
	50	150	116	30	17	-	200	89	165	18	125	18	4	8,3	
	65	170	127	30	17	-	200	115	185	18	145	18	8 <sup>(1)</sup>	11	
	80	180	145	35	22 <sup>(3)</sup>	-	300	140	200	20	160	18	8	14,8	
	100	190	160,5	35	22 <sup>(3)</sup>	-	300	168	220	20	180	18	8	18	
	125	325	200,5	43	27	-	600	219	250	22	210	18	8	44	
	150	350	220,5	43	27	-	600	273	285	22	240	22	8	59	
200	400	235	2)	2)	230	2)	324	340	24	295	22	12	90		
20	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	40	140	108,5	30	17	-	200	82,5	127	19,1	98,4	15,9	4	6,8	
	50	150	116	30	17	-	200	89	152	20,6	120,6	19	4	8,3	
	65	170	127	30	17	-	200	115	178	23,8	139,7	19	4	11	
	80	180	145	35	22 <sup>(3)</sup>	-	300	140	190	24	152,4	19	8	14,8	
	100	190	160,5	35	22 <sup>(3)</sup>	-	300	168	229	25,4	190,5	19	8	18	
	125	325	200,5	43	27	-	600	219	254	25,4	215,9	22,2	8	44	
	150	350	220,5	43	27	-	600	273	279	27	541,3	22,2	8	59	
200	400	235	2)	2)	230	2)	324	343	30,2	298,4	22,2	8	90		

BVn															
mm														Zoll	Gewicht
PN	DN	L	H	h <sup>(4)</sup>	s <sup>(4)</sup>	P	R	D <sub>k</sub>	D <sub>z</sub>	g	D <sub>o</sub>	d <sub>o</sub>	n	kg	
25	32	130	104,5	30	17	-	200	76	140	18	100	18	4	6	
	40	140	108,5	30	17	-	200	82,5	150	20	110	18	4	6,8	
	50	150	116	30	17	-	200	89	165	20	125	18	4	8,3	
	65	170	127	30	17	-	200	115	185	22	145	18	8	11	
	80	180	145	35	22 <sup>(3)</sup>	-	300	140	200	24	160	18	8	14,8	
	100	190	160,5	35	22 <sup>(3)</sup>	-	300	168	235	24	190	22	8	18	
	125	325	200,5	43	27	-	600	219	270	26	220	26	8	44	
	150	350	220,5	43	27	-	600	273	300	26	250	28	8	59	
	200	400	235	2)	2)	230	2)	324	360	30	310	26	12	90	

<sup>1)</sup> Anzahl der Öffnungen festlegen (8 oder 4)

<sup>2)</sup> Kugelhahn mit Verlängerung

<sup>3)</sup> fuer Kugelhähne zu Kopfstücken SK - Wert s=17

<sup>4)</sup> kommt nur vor bei Kugelhähnen für: Kopfstücke, Antriebe, Säulen

MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE BVn																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen				
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr6Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluorethylen	Polytetrafluorethylen + Fuller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
	+			+			+	+	+				+			

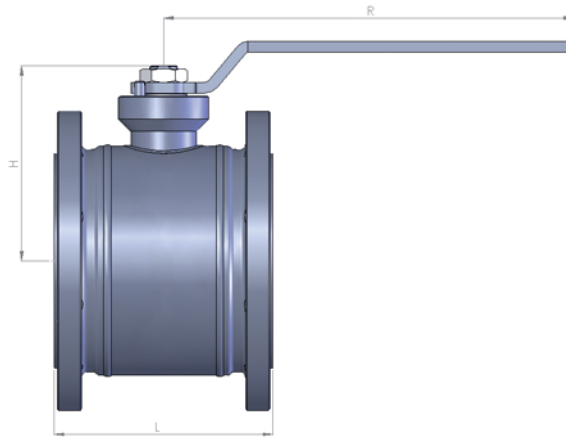
## Flansch-Kugelhähne

BVk

Zweiseitiger Kugelhahn mit vollem Durchgang, kann in beliebiger Position installiert werden. Das Gehäuse des Hahns ist ein Stahlkorpus, der zu einer einheitlichen, unzerlegbaren Einheit verschweißt wurde. Die Kugel liegt „schwimmend“ zwischen den Dichtungen in den Kompensationsringen.

Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird zusammen mit einem Dichtungssatz von innen im Gehäuse montiert. Außerdem besitzt sie eine Kugeldichtung mit **Druckkompensation**.

Flansche und Dichtungen werden serienmäßig nach der Tabelle 1 (Seite 5) gefertigt.



### Standardausstattung

Schlüssel

### Sonderausstattung

Säule, Antrieb, Antistatik-Schutz, Anschlusselemente (Flansche, Dichtungen, Schrauben, Muttern)

BVk														
		mm											Zoll	Gewicht
PN	DN	L	H	h <sup>(3)</sup>	s <sup>(3)</sup>	R	D <sub>k</sub>	D <sub>z</sub>	g	D <sub>o</sub>	d <sub>o</sub>	n	kg	
16	32	90	104,5	30	17	200	76	140	18	100	M16	4	5	
	40	100	108,5	30	17	200	82,5	150	18	110	M16	4	6	
	50	110	116	30	17	200	89	165	18	125	M16	4	7	
	65	130	127	30	17	200	115	185	18	145	M16	8 <sup>(1)</sup>	9,5	
	80	140	145	35	22 <sup>(2)</sup>	300	140	200	20	160	M16	8	12,8	
	100	160	160,5	35	22 <sup>(2)</sup>	300	168	220	20	180	M16	8	16	
	150	240	220,5	43	27	600	273	285	-	240	M20	8	44,5	

<sup>1)</sup> Anzahl der Öffnungen festlegen (8 oder 4)

<sup>2)</sup> fuer Kugelhähne zu Kopfstücken SK - Wert s=17

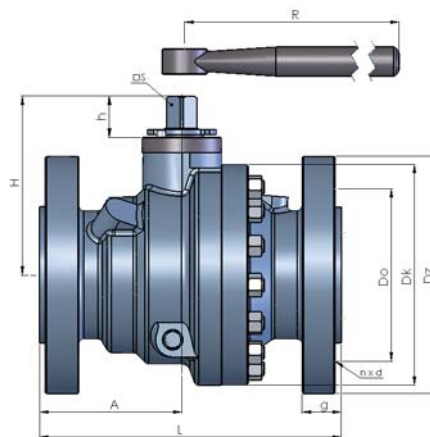
<sup>3)</sup> kommt nur vor bei Kugelhähnen für: Kopfstücke, Antriebe, Säulen

MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE BVk																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen				
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr/Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluoroethylen	Polytetrafluoroethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
	+			+			+	+	+				+			

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung angebaut werden. Das Kugelhahngehäuse besteht aus zwei mit den Schrauben verbundenen Stahlgüssen. Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird von innen im Gehäuse montiert. Darüber hinaus verfügt die Schaltwelle über eine mehrstufige Dichtung mit dem feuerfesten Paket. Es besteht auch die Möglichkeit, die obere Dichtung im Betrieb sicher auszutauschen.

In den Kugelhähnen mit dem Durchmesser DN40 und DN50 wurde die Kugel „schwimmend“ platziert, und beim Durchmesser DN80 und DN100 wurde sie beiderseitig mit Zapfen befestigt. Die Kugel und die Schaltwelle im Kugelhahn wurden mit der Kreuzgelenkkupplung verbunden. Im Hahn wurde auch die **Kugeldichtung** mit der **Federkompensation eingesetzt**.

Flansche und Dichtungen werden serienmäßig nach der Tabelle 1 (Seite 5) gefertigt.



### Sonderausführung

KDKa-DN50 – feuerfester Kugelhahn mit der Metall-Metall-Dichtung

### Standardausstattung

Schlüssel, Entlüftungsstöpsel

### Sonderausstattung

Säule, Antrieb, Antistatik-Schutz, Anschlusselemente (Flansche, Dichtungen, Schrauben, Muttern)

KDK/KDKa														
mm													Zoll	Gewicht
PN	DN	L	A	H	h	s	R	D <sub>k</sub>	D <sub>z</sub>	g	D <sub>o</sub>	d <sub>o</sub>	n	kg
50	40	241	116	130	32	17	350	142	155	21	114,5	22	4	16,8
63		241	116	130	32	17	350	142	170	28	125	22	4	20,5
100		241	116	130	32	17	350	142	170	28	125	22	4	20,5
110		241	116	130	32	17	350	142	155	29,5	114,5	22	4	17,4
50	50	230	90	148	38	22	500	157	165	22,5	127	18	8	20,9
63		230	90	148	38	22	500	157	180	26	135	22	4	24,3
100		230	90	148	38	22	500	157	195	30	145	26	4	26,5
110		230	90	148	38	22	500	157	165	32,5	127	18	8	22,3
50	80	310	145	178	38	22	500	226	210	29	168,5	22	8	46,1
63		310	145	178	38	22	500	226	215	28	170	22	8	47,2
100		310	145	178	38	22	500	226	230	36	180	26	8	52,2
110		310	145	178	38	22	500	226	210	39	168,5	22	8	47,7
50	100	350	165	208	48	27	600	256	255	32	200	22	8	71,7
63		350	165	208	48	27	600	256	250	30	200	26	8	72,1
100		350	165	208	48	27	600	256	265	40	210	30	8	77,6
110		350	165	208	48	27	600	256	275	45,5	216	26	8	80,3

# Flanschku gelhähne

KDK / KDKa

MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE KDK																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle		Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen					
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr5Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluoroethylen	Polytetrafluoroethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitri-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
		+		+	+		+				+		+			+

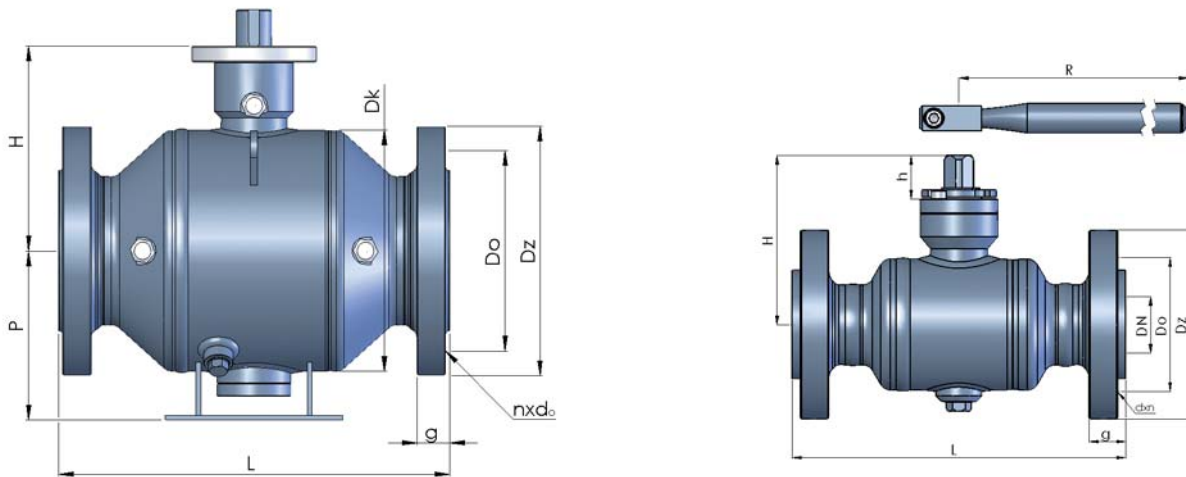
MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE KDKa																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle		Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen					
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr5Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluoroethylen	Polytetrafluoroethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitri-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
		+		+	+		+					+	+			+

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung angebaut werden. Das Kugelhahngehäuse besteht aus einem geschweißten, nicht zerlegbaren Stahlkörper.

Die Schaltwelle ist gegen Ausblasen gesichert und wird von innen - oder von außen (und mit dem Flansch gesichert) - montiert.

Darüber hinaus verfügt die Schaltwelle über eine mehrstufige Dichtung mit dem feuerfesten Paket. Es besteht auch die Möglichkeit, die obere Dichtung im Betrieb sicher auszutauschen. Abhängig vom Durchmesser und vom Druck wird die Kugel entweder „schwimmend“ platziert, oder beiderseitig mit Zapfen befestigt. Die Kugel und die Schaltwelle im Kugelhahn wurden mit der Kreuzgelenkkupplung verbunden.

Flansche und Dichtungen werden serienmäßig nach der Tabelle 1 (Seite 5) gefertigt.



### Standardausstattung

Schneckengetriebe oder Schlüssel; Entlüftungsstöpsel, Antistatik-Schutz

### Sonderausstattung

Säule, Antrieb, Entlüftungshahn, zusätzliches Abdichtungssystem, Anchlusselemente (Flansche, Dichtungen, Schrauben, Muttern)

NOK															
mm														Zoll	Gewich
PN	DN	LRF	LRTJ	P	R	H	h	D <sub>k</sub>	D <sub>z</sub>	D <sub>o</sub>	d <sub>o</sub>	g	n	kg	
100	25	216	-	-	200	108	28	76,1	140	100	18	24	4	11	
klasse 600		216	-	-	200	108	28	76,1	125	89	18	24,5	4	11	
150		254	254	-	200	108	28	85	150	101,5	26	36	4	13	
260		254	254	-	200	108	28	85	150	101,5	26	36	4	13	
420	50	-	308	-	400	126	30	115	160	108	26	41,35	4	21	
63		292	-	85	500	148	38	114	180	135	22	26	4	21	
100		292	-	85	500	148	38	114	195	145	26	28	4	23	
klasse 600		292	-	85	500	148	38	114	165	127	18	32,5	8	23	
150		368	368	-	500	162	34	150	216	165	26	45,5	8	42	
260		368	368	-	500	162	34	150	215	165	26	45,5	8	45	
420		-	454	-	-	211	-	169	235	1717,5	29,5	51	8	63	
63		356	-	114	500	182	38	168	215	170	22	28	8	48	
100	80	356	-	114	500	182	38	168	230	180	26	32	8	50	
klasse 600		356	-	114	500	182	38	168	210	168,5	22	39	8	45	
150		470	-	140	-	202	42	219	240	190,5	26	46,5	8	100	
260		470	(470)	140	-	202	42	219	265	203	32,5	56	8	105	
420		-	584	180	-	191	-	234	305	228,5	35,5	67	8	152	

# Flanschku gelhä hne

NOK

NOK														
PN	mm												Zoll	Gewich
	DN	L <sub>RF</sub>	L <sub>RTJ</sub>	P	R	H	h	D <sub>k</sub>	D <sub>z</sub>	D <sub>o</sub>	d <sub>o</sub>	g	n	kg
63	100	432	-	140	600	217	48	219	250	200	26	30	8	84
100		432	-	140	600	217	48	219	265	210	30	36	8	85
klasse 600		432	-	140	600	217	48	219	275	216	26	45,5	8	88
150		546	-	211	-	252	-	310	290	235	32,5	52,4	8	95
260		546	549	211	-	252	-	310	310	241,5	35,5	61,9	8	100
63	150	559	-	245	-	225	-	298	345	280	33	36	8	194
100		559	-	245	-	225	-	298	355	290	33	44	12	194
klasse 600		559	-	245	-	225	-	298	355	292	29,5	55	12	194
klasse 900		610	613	245	-	225	-	298	380	317,5	32,5	63	12	210
63	200	660	-	285	-	344	-	406	415	345	36	42	12	340
100		660	-	285	-	344	-	406	430	360	36	52	12	351
klasse 600		660	-	285	-	344	-	406	420	349	32,5	55,5	12	351
klasse 900		737	740	285	-	344	-	424	470	393,5	39	70,5	12	463
16	250	787	-	330	-	370	-	475	405	355	26	26	12	315
20		787	-	330	-	370	-	475	405	362	26	30,5	12	315
25		787	-	330	-	370	-	475	425	370	30	32	12	315
klasse 150		787	-	330	-	370	-	406	362	25,4	31,8	12	315	
63		787	-	330	-	370	-	475	470	400	36	46	12	510
100		787	-	330	-	370	-	475	505	430	39	60	12	510
klasse 600		787	-	330	-	370	-	475	510	432	35,5	63,5	16	510
klasse 900		838	841	330	-	397	-	495	546	470	39	77	16	730
16	300	838	-	380	-	432	-	590	460	410	26	28	12	485
20		838	-	380	-	432	-	590	485	432	26	32	12	485
25		838	-	380	-	432	-	590	485	430	30	34	16	485
klasse 150		838	-	380	-	432	-	590	483	431,8	25,4	33,4	12	485
63		838	-	380	-	432	-	590	530	460	36	52	16	754
100		838	-	380	-	432	-	590	585	500	42	68	16	754
klasse 600		838	-	380	-	432	-	590	560	486	35,5	67	20	754
16		350	889	-	420	-	420	-	640	520	470	26	30	16
20	889		-	420	-	420	-	640	535	476	29,5	35	12	525
25	889		-	420	-	420	-	640	550	490	33	38	16	525
klasse 150	889		-	420	-	420	-	640	533	476,2	28,6	36,5	12	525
63	889		-	420	-	420	-	640	600	525	39	56	16	895
100	889		-	420	-	420	-	640	655	560	48	74	16	895
klasse 600	889		-	420	-	420	-	640	605	527	39	72	20	895
16	400		991	-	465	-	548	-	734	580	525	30	32	16
20		991	-	465	-	548	-	734	600	540	29,5	37	16	927
25		991	-	465	-	548	-	734	620	550	36	40	16	927
klasse 150		991	-	465	-	548	-	734	597	539,8	28,6	38,1	16	927
63		991	-	465	-	548	-	734	670	585	48	60	16	1420
100		991	-	465	-	548	-	734	715	620	48	78	16	1420
klasse 600		991	-	465	-	548	-	734	685	603	42	76,5	20	1420
klasse 900		1130	1140	465	-	557	-	710	705	616	45	100	20	1831
16	500	1194	-	555	-	680	-	850	715	650	33	44	20	1650
20		1194	-	555	-	680	-	850	700	635	32,5	43	20	1650
25		1194	-	555	-	680	-	850	730	660	36	48	20	1650
klasse 150		1194	-	555	-	680	-	850	698	635	31,8	44,5	20	1650
63		1194	-	555	-	680	-	850	800	705	48	68	20	2470
100		1194	-	555	-	680	-	850	870	760	56	94	20	2470
klasse 600		1194	-	555	-	680	-	850	815	724	45	91	24	2470

MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE NOK																			
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen							
Messing						Messing													
Druckkester Stahl	+		Legierter Stahl (mit Bezug Cr&Ni)			Hochlegierter Stahl	+			Polytetrafluoro- ethylen									
Druckkester Stahl			Säurebeständiger Stahl	+		Unlegierter Stahl	+			Polytetrafluoro- ethylen + Füller	+								
			Säurebeständiger Stahlguss	+						Polyacetal	+								
										Hochlegierter Stahl									
										Nitril-Butadien- Kautschuk	+								
										Silikonkautschuk									
										Ethylen- Propylen- Kautschuk									
										Graphit	+								

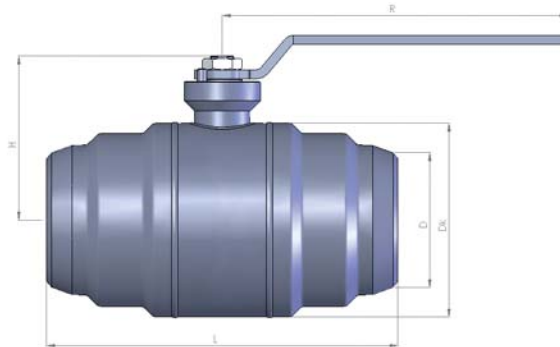
## Einschweißkugelhähne

BVs

Zweiseitiger Kugelhahn mit vollem Durchgang, kann in beliebiger Position installiert werden. Das Gehäuse des Hahns ist ein Stahlkorpus, der zu einer einheitlichen, unzerlegbaren Einheit verschweißt wurde. Die Kugel liegt „schwimmend“ zwischen den Dichtungen in den Kompensationsringen.

Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird zusammen mit einem Dichtungssatz von innen im Gehäuse montiert. Außerdem besitzt sie eine Kugeldichtung mit **Druckkompensation**.

Flansche und Dichtungen werden serienmäßig nach der Tabelle 1 (Seite 5) gefertigt.



### Standardausstattung

Schlüssel

### Sonderausstattung

Säule, Antrieb, Antistatik-Schutz

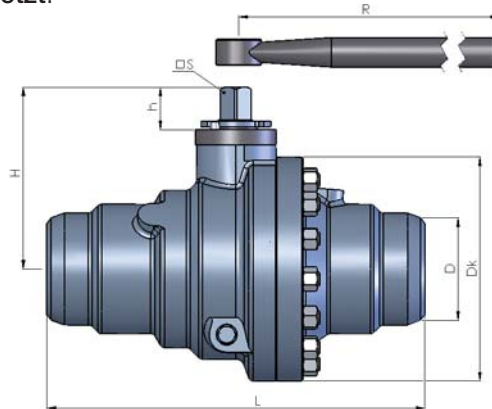
BVs										
	mm									Gewicht
PN	DN	L	H	h	s	P	R	D <sub>k</sub>	D	kg
25	32	178	104,5	30	17	-	200	76	42,4	3,5
	40	190	108,5	30	17	-	200	82,5	48,3	4,2
	50	216	116	30	17	-	200	89	60,3	4,6
	65	241	127	30	17	-	200	115	76,1	7,8
	80	283	145	35	22	-	300	140	88,9	13,5
	100	305	160,5	35	22	-	300	168	114,3	19,5
	125	381	200,5	43	27	-	600	219	139,7	41,2
	150	457	220,5	43	27	-	600	273	168,3	69
200	600	235		<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	230	<sup>1)</sup>	324	219,1	127

<sup>1)</sup> Kugelhahn mit Verlängerung

MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE BVs																
Gehäuse		Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen					
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr5Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluorethylen	Polytetrafluorethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
	+			+			+	+	+				+			

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung angebaut werden. Das Kugelhahngehäuse besteht aus zwei mit den Schrauben verbundenen Stahlgüssen. Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird von innen im Gehäuse montiert. Darüber hinaus verfügt die Schaltwelle über eine mehrstufige Dichtung mit dem feuerfesten Paket. Es besteht auch die Möglichkeit, die obere Dichtung im Betrieb sicher auszutauschen.

In den Kugelhähnen mit dem Durchmesser DN40 und DN50 wurde die Kugel „schwimmend“ platziert, und beim Durchmesser DN80 und DN100 wurde sie beiderseitig mit Zapfen befestigt. Die Kugel und die Schaltwelle im Kugelhahn wurden mit der Kreuzgelenkkupplung verbunden. Im Hahn wurde auch die **Kugeldichtung** mit der **Federkompensation eingesetzt**.



**Sonderausführung**

KDSa-DN50 – feuerfester Kugelhahn mit der Metall-Metall-Dichtung

**Standardausstattung**

Schlüssel, Entlüftungsstöpsel

**Sonderausstattung**

Säule; Antrieb, Antistatik-Schutz, Abdichtungssystem

KDS/KDSa									
mm									
PN	DN	L	H	h	s	R	D <sub>k</sub>	D	Gewicht kg
110	40	241	130	32	17	350	142	48,3	10,5
	50	292	148	38	22	500	157	60,3	15,5
	80	356	178	38	22	500	226	88,9	38,0
	100	432	208	48	27	600	256	114,3	60,0

MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE KDS																
Gehäuse		Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen					
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr5Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluoroethylen	Polytetrafluoroethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
		+		+	+		+				+		+			+

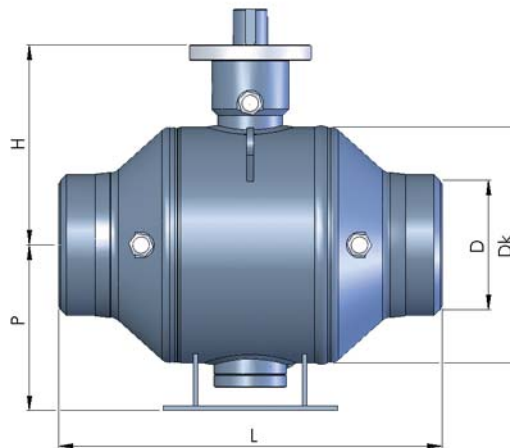
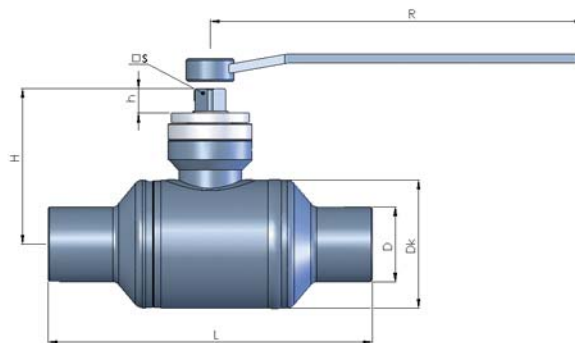
MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE KDSa																
Gehäuse		Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen			Sonstige Dichtungen					
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr5Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluoroethylen	Polytetrafluoroethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
		+		+	+		+					+	+			+

## Einschweißkugelhähne

NOS

Der zweiseitige Kugelhahn mit vollem Durchgang kann in beliebiger Stellung angebaut werden. Das Kugelhahngehäuse besteht aus einem geschweißten, nicht zerlegbaren Stahlkörper. Die Schaltwelle erfüllt die Anti-Blow-out-Anforderung und wird von innen im Gehäuse – oder von außen (und mit dem Flansch gesichert) – montiert. Darüber hinaus verfügt die Schaltwelle über eine mehrstufige Dichtung mit dem feuerfesten Paket. Es besteht auch die Möglichkeit, die obere Dichtung im Betrieb sicher auszutauschen.

Abhängig vom Durchmesser und vom Druck wird die Kugel entweder „schwimmend“ platziert, oder beiderseitig in Zapfen befestigt. Die Kugel und die Schaltwelle im Kugelhahn wurden mit der Kreuzgelenkkupplung verbunden.



### Standardausstattung

Schneckengetriebe oder Schlüssel; Entlüftungsstöpsel, Antistatik-Schutz

### Sonderausstattung

Säule, Antrieb, Entlüftungshahn, zusätzliches Abdichtungssystem

NOS										
mm										Gewicht
PN	DN	L	P	R	H	s	h	D <sub>k</sub>	D	kg
110	25	216	-	200	108	17	28	76,1	33,7	4,7
260		254	-	200	108	17	28	85	33,7	6,5
260	50	368	-	500	162	22	34	150	60,3	28
260	80	470	140	-	202	27	42	219	88,9	72
260	100	546	211	-	252	-	-	310	114,3	93
110	150	559	210	-	225	-	-	298	168,3	144
klasse 900		610	210	-	225	-	-	298	168,3	210
110	200	660	285	-	344	-	-	406	219,1	288
klasse 900		737	285	-	344	-	-	424	219,1	350
25	250	559	330	-	370	-	-	406	273	285
110		787	330	-	370	-	-	475	273	420
klasse 900		838	330	-	397	-	-	495	273	600
25	300	635	380	-	432	-	-	590	323,9	445
110		838	380	-	432	-	-	590	323,9	638
25	350	762	420	-	420	-	-	640	355,6	510
110		889	420	-	420	-	-	640	355,6	715
25	400	838	465	-	548	-	-	734	406,4	904
110		991	465	-	548	-	-	734	406,4	1150
klasse 900		1130	465	-	557	-	-	710	406,4	1614
25	500	991	555	-	680	-	-	850	508	1540
110		1194	555	-	680	-	-	850	508	2145

MATERIALVERZEICHNIS – KUGELHÄHNE NOS																
Gehäuse			Kugel			Schaltwelle			Kugeldichtungen				Sonstige Dichtungen			
Messing	Druckfester Stahl	Druckfester Stahl	Legierter Stahl (mit Bezug Cr6Ni)	Säurebeständiger Stahl	Säurebeständiger Stahlguss	Messing	Hochlegierter Stahl	Unlegierter Stahl	Polytetrafluoroethylen	Polytetrafluoroethylen + Füller	Polyacetal	Hochlegierter Stahl	Nitril-Butadien-Kautschuk	Silikonkautschuk	Ethylen-Propylen-Kautschuk	Graphit
	+			+	+		+	+			+		+			+

# Kugelhähne

...Alles aus einer Hand

## ... Alles aus einer Hand

- Gasstellen, Gasdruckreduzierstationen, Messstellen, Instandsetzung der Gasstellen, USCL und Fernmesstechnik Automatisieren der Gasstellen - Fernregelung der Strömung Ausführung der gesamten Gasanlagen;
- Kugelhähne für Gas, Erdöl, Wasser und aggressive Medien;
- Gasfilter, Gasvorwärmer, Kombisätze (Filter + Vorwärmer);
- Gasentwässerungsanlagen, Sperr-Abluss-Knoten, Absorption- und Einspritzgeruchanlagen, Reduktions- und Sicherheitsanlagen von RMG;
- Messgeräte von RMG-Gruppe;
- CNG – komplette Erdgastankstellen;
- MTG – Entspannungsturbinen;
- BIG®- System: Sicherheit der Gasanlage, Schulungen;

## Vorteile von Gazomet:

- Langjährige Erfahrung,
- Schneller und redlicher Kundenservice (CRM),
- Eingeführtes und stets fortentwickeltes Qualitätsmanagementsystem (ISO 9001);
- große Auswahl höchstqualitativer Produkte,
- moderne, leistungsfähige Maschinen,
- moderne Technologien und innovativer Produktionsprozess,
- Patente, Baumuster, Zertifikate, Preise,
- geschultes Fachpersonal,
- technische Beratung,
- Leichte Kommunikation mit Kunden, Erfüllung ihrer Erwartungen,
- gut ausgestatteter, leistungsfähiger Service von hoher Kompetenz,
- auf dem Gasmarkt bekanntes und anerkanntes Firmenzeichen.

PRODUKTIONSPROGRAMM VON KUGELHÄHNE FÜR GAS, ERDÖL, WASSER UND ANDERE MEDIEN																						
ANSI Klasse:	PN																					
2500	420									NOK										NOK		
1500	260									NOK										NOK	NOK	
900	150									NOS										NOS	NOS	
600	110									NOK										NOK	NOK	
										NOS										NOS	NOS	
100	100									KDK	KDK											
										KDS	KDS											
63	63																					
300	50																					
40	40																					
25	25																					
150	20																					
16	16																					
ANSI Klasse:	DN	6	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	
		1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	20"	

Moderne Technik für Gasfabrikation.....	s.1
Preise.....	s.2
I. Verwendung.....	s.3
Produktionsprogramm.....	s.3
II. Materialien.....	s.4
III. Flansche.....	s.5
IV. Äußerlicher Korrosionsschutz.....	s.5
V. Prüfungen.....	s.6
VI. Rohrleitungsproben.....	s.6
VII. Unterlagen bei der Lieferung.....	s.6
VIII. Sonderausführungen.....	s.6
IX. Konstruktionslösungen.....	s.8
X. Moderne Technologien.....	s.10
XI. Antriebe.....	s.12
XII. Patente.....	s.12
XIII. Zertifikate.....	s.12
SÄULEN.....	s.13
GEWINDEKUGELHÄHNE.....	
Kugelhahn KOM.....	s.14
Kugelhahn KOC.....	s.15
Kugelhahn KOZ.....	s.16
FLANSCHKUGELHÄHNE.....	
Kugelhahn KOK.....	s.17
Kugelhahn BVn.....	s.18
Kugelhahn BVk.....	s.20
Kugelhahn KDK/KDKa.....	s.21
Kugelhahn NOK.....	s.23
EINSCHWEIßKUGELHÄHNE.....	
Kugelhahn BVs.....	s.26
Kugelhahn KDS/KDSa.....	s.27
Kugelhahn NOS.....	s.28
...Alles aus einer Hand.....	s.30



## **Weitere Informationen**

Wenn Sie mehr über Lösungen der RMG für die Gasindustrie erfahren möchten, dann setzen Sie sich mit Ihrem lokalen Ansprechpartner in Verbindung oder besuchen Sie unsere Internet-Seite [www.rmg.com](http://www.rmg.com)

## **DEUTSCHLAND**

### **Honeywell Process Solutions**

RMG Regel + Messtechnik GmbH  
Osterholzstrasse 45  
34123 Kassel, Deutschland  
Tel.: +49 (0)561 5007-0  
Fax: +49 (0)561 5007-107

### **Honeywell Process Solutions**

RMG Messtechnik GmbH  
Otto-Hahn-Strasse 5  
35510 Butzbach, Deutschland  
Tel.: +49 (0)6033 897-0  
Fax: +49 (0)6033 897-130

### **Honeywell Process Solutions**

RMG Gaselan Regel + Messtechnik GmbH  
Julius-Pintsch-Ring 3  
15517 Fürstenwalde, Deutschland  
Tel.: +49 (0)3361 356-60  
Fax: +49 (0)3361 356-836

### **Honeywell Process Solutions**

WÄGA Wärme-Gastechnik GmbH  
Osterholzstrasse 45  
34123 Kassel, Deutschland  
Tel.: +49 (0)561 5007-0  
Fax: +49 (0)561 5007-207

## **POLEN**

### **Honeywell Process Solutions**

Gazomet Sp. z o.o.  
ul. Sarnowska 2  
63-900 Rawicz, Polen  
Tel.: +48 65 545 02 00  
Fax: +48 65 546 24 08

## **ENGLAND**

### **Honeywell Process Solutions**

Bryan Donkin RMG Gas Controls Ltd.  
Enterprise Drive, Holmewood  
Chesterfield S42 5UZ, England  
Tel.: +44 (0)1246 501-501  
Fax: +44 (0)1246 501-500

## **CANADA**

### **Honeywell Process Solutions**

Bryan Donkin RMG Canada Ltd.  
50 Clarke Street South, Woodstock  
Ontario N4S 0A8, Canada  
Tel.: +1 (0)519 53 98 531  
Fax: +1 (0)519 53 73 339

## **USA**

### **Honeywell Process Solutions**

Mercury Instruments LLC  
3940 Virginia Avenue  
Cincinnati, Ohio 45227, USA  
Tel.: +1 (0)513 272-1111  
Fax: +1 (0)513 272-0211

## **TÜRKEI**

### **Honeywell Process Solutions**

RMG GAZ KONT. SIS. ITH. IHR. LTD. STI.  
Birlik Sanayi Sitesi, 6.  
Cd. 62. Sokak No: 7-8-9-10  
TR - Sasmaz / Ankara, Türkei  
Tel.: +90 (0)312 27810-80  
Fax: +90 (0)312 27828-23