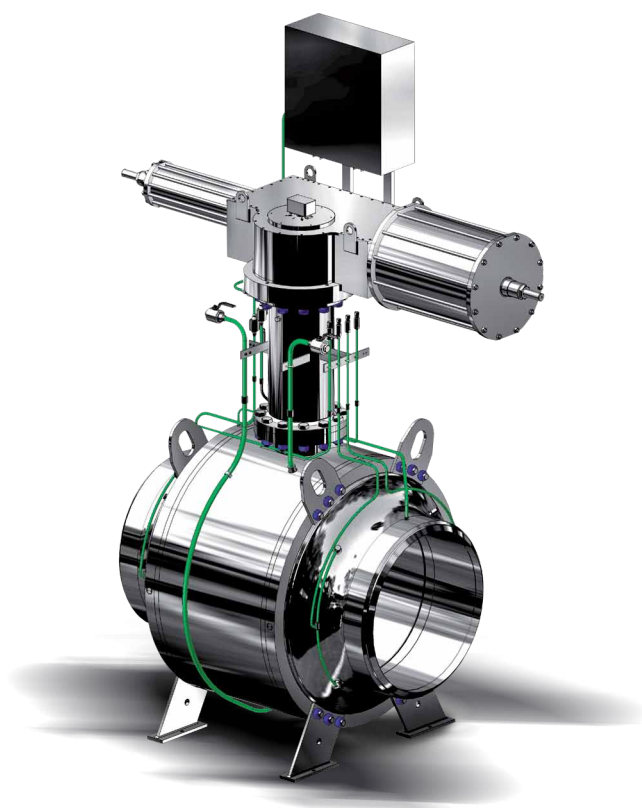


K92 KUGELHÄHNE MIT ZAPFENGELAGERTER KUGEL (TRUNNION)



Unsere Produkte werden an nationale und internationale Kunden für folgende Bereiche geliefert:

- Energietechnik
- Chemische und petrochemische Industrie
- Gasversorgung
- Hüttenindustrie
- Wasserversorgung



## INHALTVERZEICHNIS

Allgemeine Informationen (Anwendung, Konstruktion, Funktion) .....	4
Verwendete Werkstoffe und Durchflusskennlinien .....	8
Verwendete Werkstoffe für Kryo-Kugelhähne .....	9
Maßangaben für geteiltes Gehäuse .....	10
Maßangaben für vollverschweisstes Gehäuse. ....	13
Forschung und Entwicklung .....	16
Übersicht der grundlegenden Normen und Vorschriften. ....	17

## Anwendung

Kugelhähne sind zum vollständigen Öffnen oder Schließen der Mediumströmung im Rohrleitungssystem geeignet. Verwendung finden sie in der Energetik, Wasserwirtschaft, Papierindustrie, chemischen und petrochemischen Industrie, in kryogenischen Applikationen. Einige Kugelhahnvarianten können auch zum kurzfristigen Drosseln des Mediums verwendet werden. Dies kann jedoch in Kombination mit einem verunreinigten Medium zum Verlust der Dichtheit im Gehäusesitz führen.

Der **Konstruktionsdruck** beträgt von 0 bis zur jeweiligen Druckstufe (Class, PN) für den jeweiligen Werkstoff des Gehäuses und die verwendeten Dichtungselemente.

### Betriebstemperatur

Die **Umgebungstemperatur** kann zwischen -60 °C und +80 °C liegen. Die **Medientemperatur** kann zwischen -196 °C und +600 °C liegen.

### Medium

- Gas
- Wasser
- Erdöl

## Technische Beschreibung

Die Konstruktion der Kugelhähne entspricht der API Spec 6D bzw. der EN 14141 und den damit zusammenhängenden Vorschriften. Die Konstruktion wird im Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen und Sondervorschriften auf Feuerbeständigkeit (FIRE SAFE), Verschleiß durch Reingas und im verunreinigten Betrieb, niedrige Emissionen (TA – Luft), seismische Beständigkeit, klimatische Beständigkeit, funktionale Sicherheit (SIL) usw. getestet.

### Konstruktion des Gehäuses

Das Gehäuse besteht aus zwei oder drei verformten Halbprodukten. Die Einzelteile des Gehäuses sind miteinander folgenderweise verbunden:

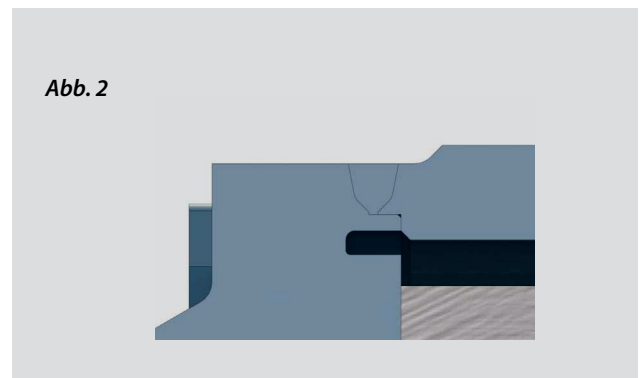
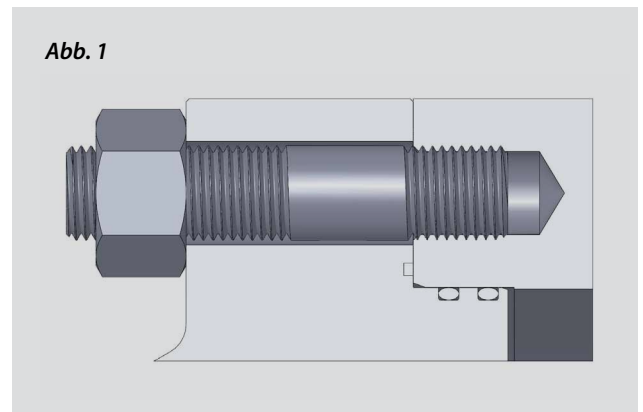
- zerlegbar durch Schraubenverbindung, sog. SPLIT BODY (SB), siehe Abb. 1
- unzerlegbar durch Schweißverbindung, sog. FULLY WELDED (FW), siehe Abb. 2

Die Konstruktionsausführung in Verbindung mit zerstörungsfreien Prüfungen dieser Teile garantiert eine langjährige Dichtheit des Gehäuses nach außen.

### Konstruktion der Kugel

Der Abschlusskörper ist eine einteilige Kugel aus verformtem Werkstoff. Zur Erhöhung der Beständigkeit der Kugeloberfläche gegen Abrieb und Beschädigung wird abhängig vom Medium die Kugeloberfläche verschiedenartig beschichtet, z.B. mit ENP, ENP + Si, Panzerungen aus Stellite, F 316, Inconel usw., Spritzauftrag aus TCC usw.

Die Kugel kann auf Platten oder auf Zapfen gelagert werden.



## Produktionsumfang

Class/PN	NPS / DN									
	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400
150/16 a 25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
300/40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
400/63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
600/100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
900/160	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1500/250	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2500/400	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

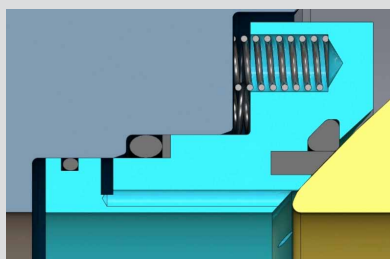
Class/PN	NPS / DN										
	18"	20"	24"	28"	30"	34"	36"	40"	42"	48"	56"
	450	500	600	700	750	850	900	1000	1050	1200	1400
150/16 a 25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
300/40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
400/63	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
600/100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
900/160	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1500/250	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

## Konstruktion der Sitze

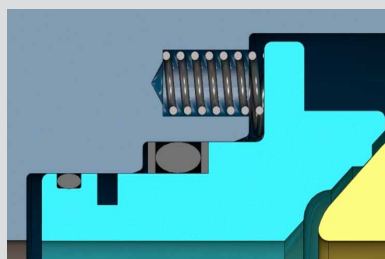
Abbildung	Sitztyp	Beschreibung	Medium	Mediumtemperatur	Druck	Material der Sitzeinlagen	Dichtungen
3a	Sitz PMSW mit Elastomer und Thermoplast	Metallischer Kontakt zwischen Sitz und Kugel gewährleistet den Schutz der Sekundärdichtungen, die aus Thermoplasten und Elastomeren bestehen.	Gasförmige Medien mit definiertem Gehalt an mechanischen Verunreinigungen	* von -60°C bis 200°C	Class 150 (PN 16) bis Class 900 (PN 160), bis 6" (DN 150) bis Class 1500 (PN 250)	POM, PEEK, HNBR, VITON	HNBR, VITON
3b	Sitz PMSW mit Thermoplast	Der metallische Kontakt zwischen dem Sitz und der Kugel stellt den Schutz des Thermoplasten sicher.	Flüssige und gasförmige Medien mit definiertem Gehalt an mechanischen Verunreinigungen	* von -60°C bis 240°C	Class 150 (PN 16) bis Class 2500 (PN 420)	RPTFE, PEEK	HNBR, VITON
3c	Metallisch dichtender Sitz	Dichtflächen des Sitzes und der Kugel werden mit Hartmetall gepanzert. Zur Erreichung der verlangten Dichtheit werden die Oberflächen zusammen geläppt.	Verunreinigte gasförmige und flüssige Medien und Gemische von Feststoffen und Flüssigkeiten	* von -46°C bis 450°C	Class 150 (PN 16) bis Class 1500 (PN 250)	Metall+TCC – Metall+TCC	HNBR, VITON, GRAFIT (für Temperaturen über 240°C)
3d	Kryo-Sitz	Dichtheit wird durch Einsatz einer Sitzeinlage aus Thermoplast RPTFE oder PCTFE (KEL-F) sichergestellt.	Verflüssigte gasförmige Medien	* von -46°C bis -196°C	Class 150 (PN 16) bis Class 900 (PN 160)	RPTFE (bis -100°C), PCTFE (bis -196°C)	LIP-SEAL
	**Sondersitze	Abhängig vom Medium und den Betriebsparametern stehen auch Sonderausführungen der Sitze zur Verfügung.	Dampf, Meerwasser, chemische Verbindungen usw.	nach Anforderung	nach Anforderung	Elastomere, Thermoplaste verschiedener Sorten (NYLON, DEVLON)	Elastomere anderer Sorten, Grafitboxen

\*Temperaturbereich des Kugelhahns ist vom verwendeten Material der Sitzeinlage und vom verwendeten Material der Dichtungen abhängig. Für Medientemperaturen über +200°C beträgt der höchst zulässige Druck gemäß ANSI B16.34 bzw. EN 1092-1 für den jeweiligen Gehäusewerkstoff.

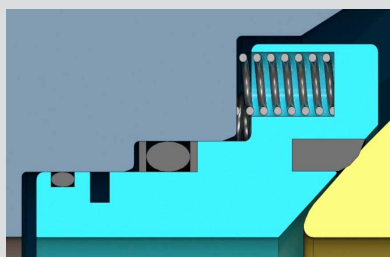
\*\* Ausführung des Sondersitzes ist immer ein Bestandteil der Zeichnungsdokumentation des Angebots.



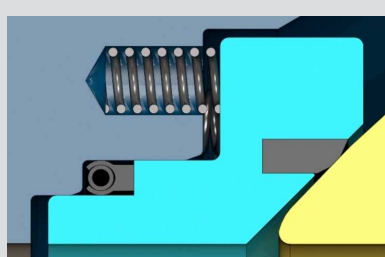
**Abb. 3a**  
Sitz PMSW mit Elastomer und Thermoplast



**Abb. 3c**  
Metallisch dichtender Sitz



**Abb. 3b**  
Sitz PMSW mit Thermoplast

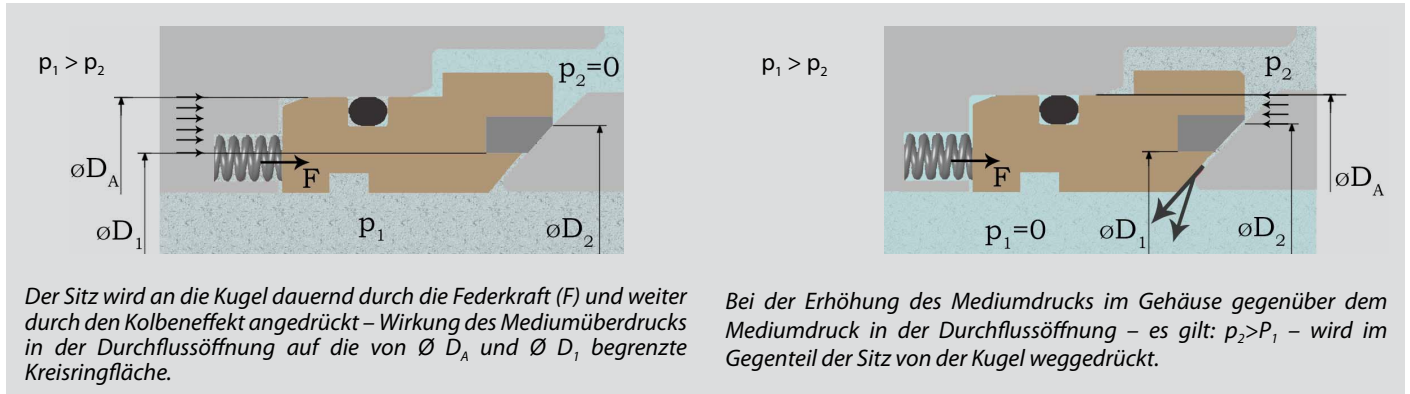


**Abb. 3d**  
Kryo-Sitz

Alle Typen der Sitze stehen in einer der folgenden zwei Funktionsausführungen zur Verfügung:

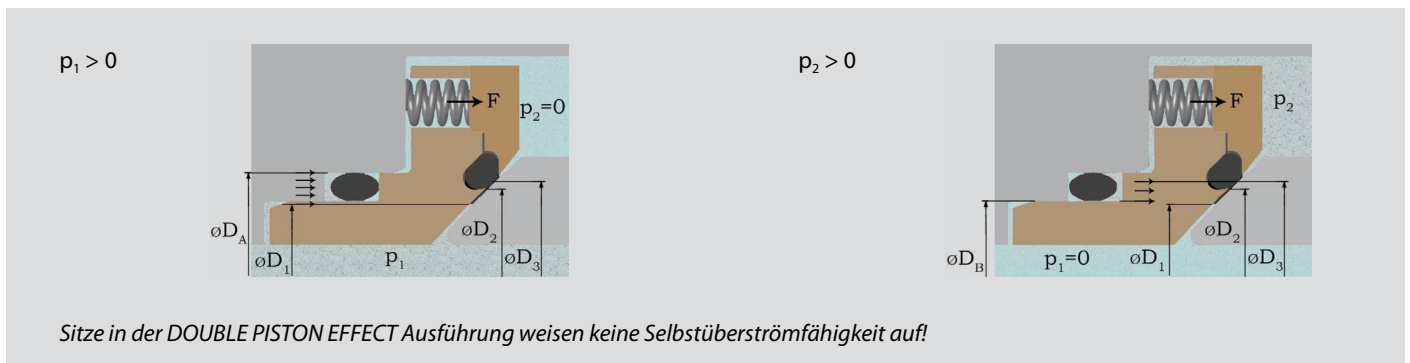
### Sitze mit Einfachkolbeneffekt (SINGLE PISTON EFFECT)

Sitze in der SINGLE PISTON EFFECT Ausführung haben Selbstüberströmfähigkeit, d.h. dass der erhöhte Mediumdruck aus dem Gehäuse selbsttätig in die Durchflussöffnung geführt wird.



### Sitze mit Doppelkolbeneffekt (DOUBLE PISTON EFFECT)

Der Sitz wird an die Kugel dauernd durch die Federkraft (F) und weiter durch den Kolbeneffekt angedrückt – Wirkung des Mediumüberdrucks auf den Sitz – ohne Rücksicht darauf, ob der Mediumdruck nur in der Durchflussöffnung oder nur im Gehäuse ist (es handelt sich um beidseitigen, sog. Doppelkolbeneffekt).



### Konstruktion und Lagerung der Schaltwelle

Die Standardkonstruktion der Lagerung der Schaltwelle erfüllt die Anforderung einer ausblässicheren Ausführung ANTI BLOW OUT (die Schaltwelle kann durch Wirkung des Mediums nicht herausgedrückt werden). Die Schaltwelle ist radial und axial so gelagert, dass sie die Dichtringe nicht belastet. Die Schaltwelle wird mit mehreren voneinander unabhängigen Dichtungen abgedichtet, wobei die obere Dichtung feuersicher ausgeführt ist. Notnachdichtung der Schaltwelle ist auf Verlangen bei Nennweiten DN 150 und größeren möglich.

Übliche Ausführung der Lagerung der Schaltwelle ist in Abb. 4 dargestellt.

### Spezifikation weiterer Konstruktionsmerkmale

Standardausführung ist der Kugelhahn eine Armatur mit zwei Sitzoberflächen (Sitzen), in der Geschlossenstellung wird Druck von beiden Enden der Armatur abgedichtet und der Hohlraum zwischen den Sitzoberflächen kann entleert werden.

### Druckentlastung des Gehäusehohlraums

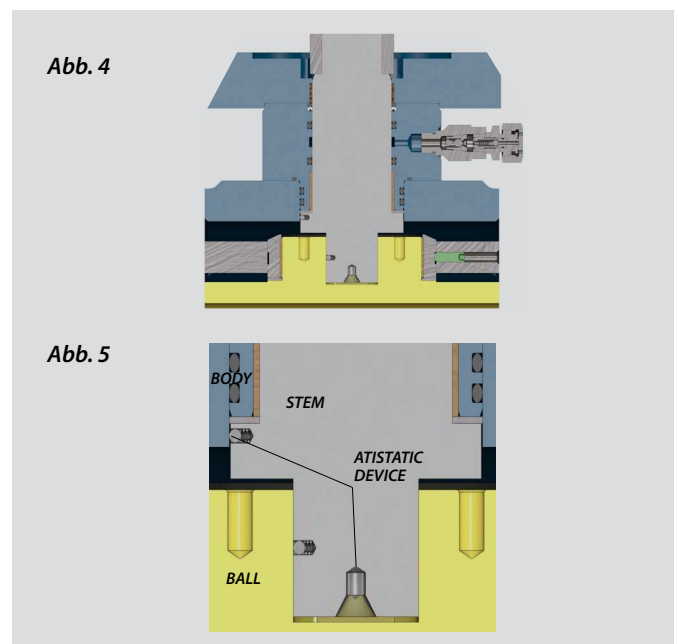
Für Medien, die bei erhöhter Temperatur expandieren.

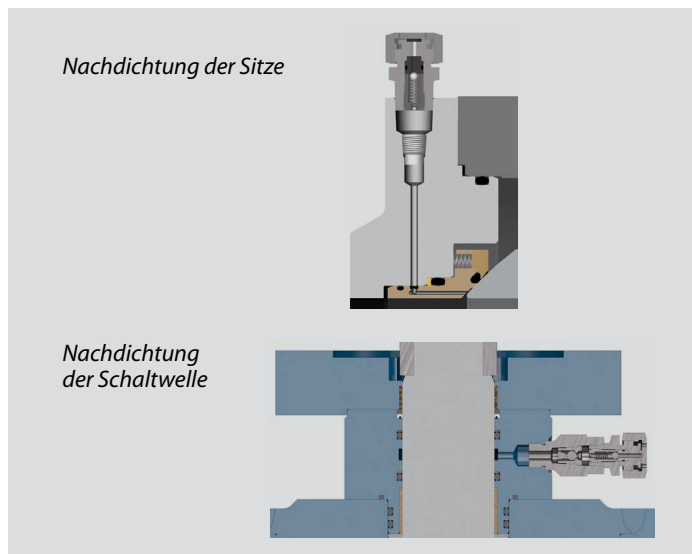
Die Druckentlastung wird auf eine der folgenden Weisen gewährleistet:

- Beide Sitze mit SINGLE PISTON EFFECT (SPE)
- Ein Sitz mit SINGLE PISTON EFFECT (SPE), ein Sitz mit DOUBLE PISTON EFFECT (DPE)
- Überströmvorrichtung

### Antistatikausführung (ANTISTATIC)

Die Kugelhähne werden auf Betriebssicherheit SIL 2 und SIL 3 nach EN 61508-1, 2 und 6:2011 kontrolliert.





### Feuerbeständigkeit (FIRE-SAFE)

Die Feuerbeständigkeit ist für eine ganze Reihe der Kugelhähne nach folgenden Normen nachgewiesen: API 607, API 6FA, ISO 10497, BS 6755 und STO 2-4.1-212-2008.

### Seismische Beständigkeit und Vibrationsbeständigkeit

Durch Sonderprüfungen nach GOST 30546 nachgewiesen.

### Ausführung nach TA-Luft

Beständigkeit gegen Emissionsauswirkungen.

### Betriebssicherheit

Die Kugelhähne werden auf Betriebssicherheit SIL 2 und SIL 3 nach EN 61508-1, 2 und 6:2011 kontrolliert.

### Möglichkeiten der Kugelhahnausstattung

- Entwässerung
- Entlüftung
- Nachdichtung der Sitze – ab DN 100
- Nachdichtung der Schaltwelle – ab DN 150
- Verlängerung der Schaltwelle – Abb. 6
- Erdenbaugarnitur
- Überströmvorrichtung
- Stutzen - Abb. 9

Einige dieser Ausstattungsmöglichkeiten werden standardmäßig bzw. auf Kundenwunsch geliefert.

### Betätigung

- Handbetätigung (Handhebel, T-Hebel)
- Getriebe
- elektrischer Antrieb
- pneumatischer, hydraulischer, elektrohydraulischer Antrieb
- sonstige

### Prüfungen

Auf Kundenwunsch nach API, ASME, EN und andere Normen. Kugelhähne werden folgenden Prüfungen unterzogen:

- Druckprüfungen
- Funktionsprüfungen
- zerstörungsfreie Prüfungen

Umfang der Prüfungen nach Kundenanforderungen.

Prüfbericht nach EN 10204, Typ 3.1 oder 3.2.

### Anschluss an die Rohrleitung

- Flanschenden (RF, RTJ) nach ASME B16.5, ASME B16.47 oder EN 1092-1, GOST 12815-80 usw.
- Anschweißenden (WE) nach ASME B16.25 oder EN 12627
- Flanschenden mit Gegenflanschen, Verbindungsteilen und Dichtungen
- Anschweißenden mit Passstücken
- kombiniert – ein Flanschende und ein Anschweißende

### Minimale Durchflussöffnungen der Armaturen

- mit vollem Durchgang nach API Spec. 6D/ ISO 14313
- mit reduziertem Durchgang nach API Spec. 6D/ ISO 14313 mit Reduktion nach Kundenspezifikation

### Baulängen nach:

- API Spec. 6D / ISO 14 313
- ASME B16.10
- EN 558-1 (Flanschenden)
- EN 12 982 (Anschweißenden)

### Einbau

Kugelhähne können in beliebige Rohrleitungen (waagerechte, senkrechte, schräge) eingebaut werden, dabei sind jedoch die Vorschriften für Montage des Antriebs einzuhalten. Kugelhähne DN  $\geq$  150 werden standardausführung mit Untergestell und Aufhängeösen ausgerüstet.

### Vorteile

- großer Umfang der Varianten der Konstruktionsausführung
- voller und glatter Durchgang, daraus folgen sehr kleine Druckverluste und Molchbarkeit
- langfristige Zuverlässigkeit und wartungsfreier Betrieb
- Einsatzmöglichkeit verschiedener Antriebe mit Anschlüssen nach ISO 5211
- Steifheit und Kompaktheit der Konstruktion, Übertragungsfähigkeit der Außenkräfte

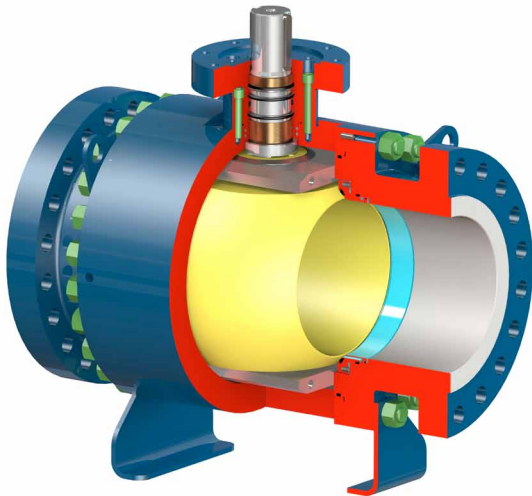
### Werkstoffe

Die Auswahl der Werkstoffe der Einzelteile hängt von den Betriebsbedingungen (Medium, Druck, Temperatur) ab. Für druckbeaufschlagte Teile im Sinne der Definition nach API 6D wird standardausführung Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 oder auf Kundenwunsch 3.2 nach EN 10204 verwendet. Für übrige Teile werden Prüfbescheinigungen nach Herstellerstandard oder nach Kundenspezifikation verwendet.

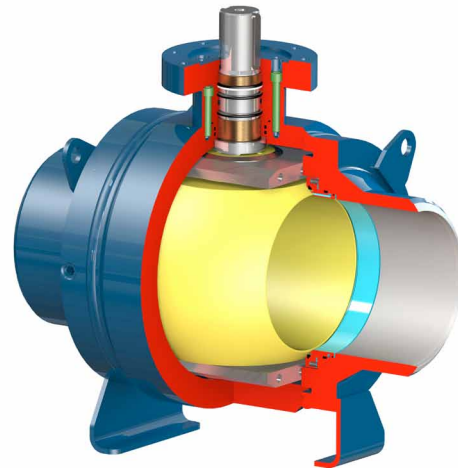


Abb. 6  
Verlängerungsvorrichtung  
der Schaltwelle

*K92.14 - verschraubte Ausführung  
mit Flanschenden, mit Platten*



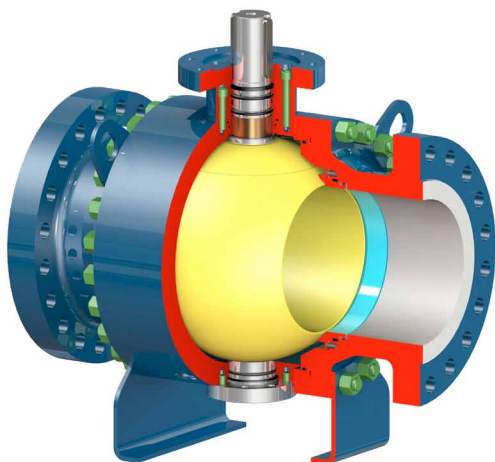
*K92.24 - vollverschweißte  
Ausführung mit Anschweißenden,  
mit Platten*



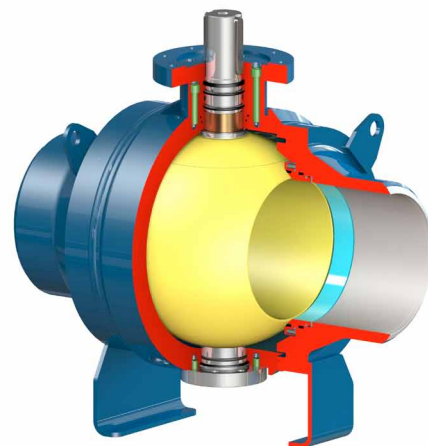
## Material

Bezeichnung	Standard Materialien Kohlenstoffstahl			Weitere Materialien
	Für übliche Temperaturen von -46°C bis +120°C	Für niedrige Temperaturen von -60°C bis +120°C	Für hohe Temperaturen von -25°C bis +240°C	
Gehäuse	A350 LF2	*A350 LF2	A350 LF2	A105, A694 F52 bis 65, 1.4301, 1.4541, A182 F304, 1.4571, A182 F316, A182 F51
Deckel				
Kugel - Grundmaterial	A350 LF2			A105, A182 F6a, 1.4301, 1.4541, A182 F304, 1.4571, A182 F316, A182 F51
Welle	AISI 4140 (42CrMo4) + ENP	*AISI 4140 (42CrMo4) + ENP	AISI 4140 (42CrMo4) + ENP	1.7225, 1.4021, 1.4923, A182 F6a, 1.4301, 17-4 PH, 1.4542, 1.4571, A182 F304, A182 F316, A182 F51
Sitz – Grundmaterial	A350 LF2			A105, A182 F6a, 1.4301, 1.4541, A182 F304, 1.4571, A182 F316, A182 F51
Gehäus - und Kugelsitz - Oberfläche	ENP			ENP+SiC, Auftragsschweissung STELIT, Auftragsschweissung TCC
Schraube	A320 L7			A193 B7, A193 B7M, A193 B8, A320L7M
Mutter	A194 Gr.4			A194 2H, A194 2HM, A194 7, A194 7M, A194 Gr.8, A194 8M
Material der Dichtungsringe (seat inserts)	POM	PEEK	PEEK	NYLON, DEVLON
Dichtungen (seals)	HNBR	HNBR	VITON	KALREZ, LIPSEAL

\*Material mit Kerbschlagprüfung bei -60°C



*K92.32 - verschraubte Ausführung  
mit Flanschenden, ohne Platten*



*K92.41 - vollverschweißte Ausführung  
mit Anschweißenden, ohne Platten*



## Kryo-Kugelhähne

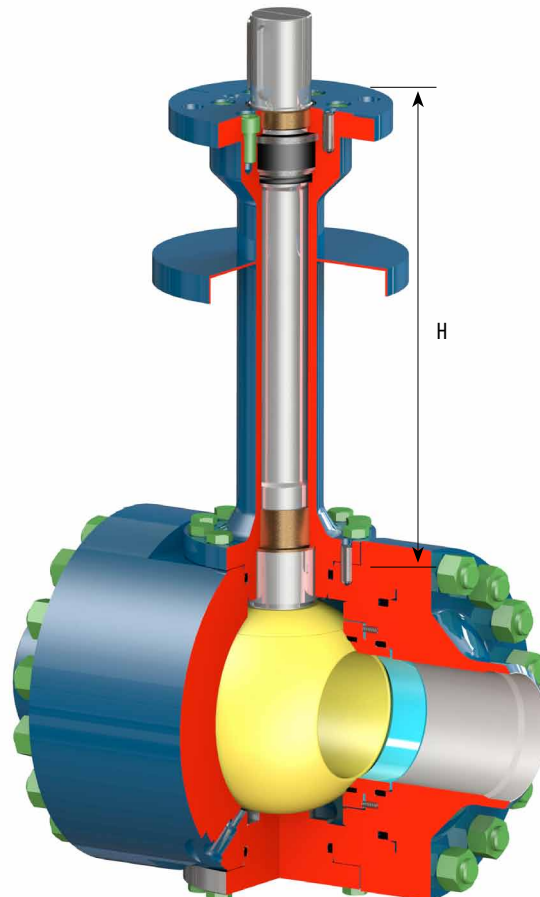
- Bereich der Nennweiten DN 50 (2") bis einschließlich DN 500 (20")
- Druckstufen PN 16 (Class 150) bis PN 160 (Class 900)
- Temperaturbereich des beförderten Mediums von -47°C bis -196°C (flüssiger Stickstoff -196°C, LNG -162°C)
- Die Konstruktion der Kugelhähne ist in Übereinstimmung mit den Normen EN 1626, EN 12567, EN 12300, API 6D
- Länge der Verlängerungsvorrichtung entspricht der Norm BS 6364 und der Vorschrift Shell MESC SPE 77/200

### Die Kugelhähne haben folgende Eigenschaften und Funktionen:

- Ausführung mit vollem oder reduziertem Durchgang
- Ausblässichere Ausführung der Schaltwelle
- Antistatische Ausführung
- "Double Block and Bleed" Ausführung
- Feuersichere Ausführung



Kryogenische Prüfung – Kugelhahn NPS 4 Class 600



Abmessungen H wird auf Basis der Betriebsparameter ausgelegt.

## Materialien

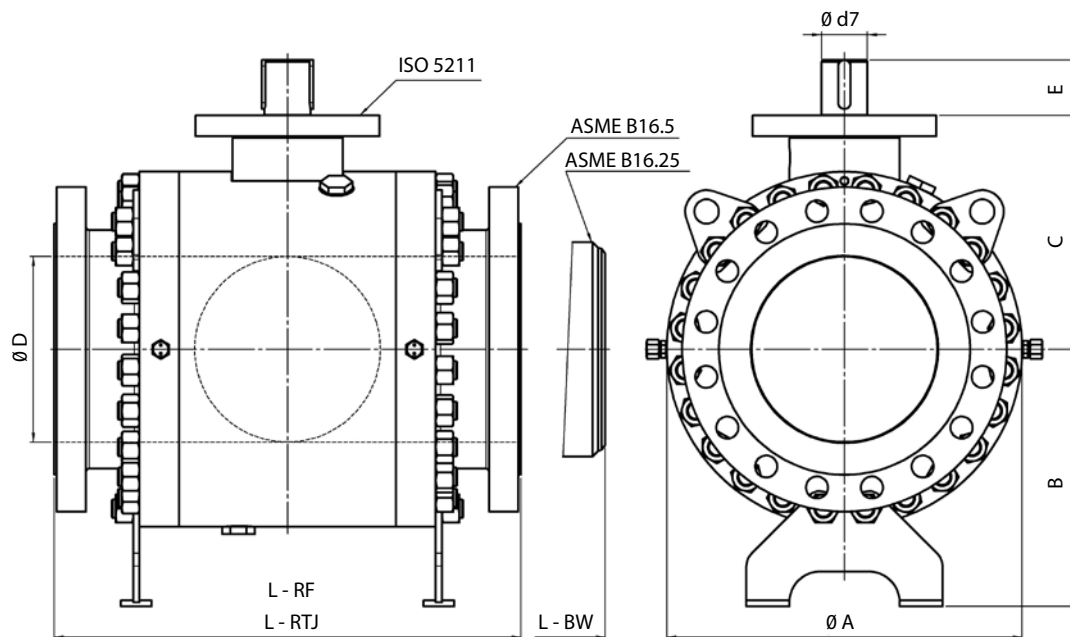
Komponente	Materialvarianten
Gehäuse	A 182 F304, 316 *
Stutzen	A 182 F304, 316 *
Kugel	A 182 F304, 316
Sitz	A 182 F304, 316
Sitz-Kugel-Dichtung	RPTFE, PCTFE (KEL-F) **
Sitzdichtung	Lip-seal Stainless Steel+PTFE
Schaltwelle	A 182 F304, 316
Zapfen	A 182 F304, 316
Verlängerungsvorrichtung	A 182 F304, 316
Flansch	A 182 F304, 316
Schraube	A 193 B8M Cl.2
Mutter	A 194 8M
Dichtung	Lip-seal Stainless Steel+PTFE, Graphite
Feder	Inconel 750

\*Class 150 aus Gussstücken, Class 300 und mehr aus Schmiedestücken

\*\*Für Temperaturen bis -105°C RPTFE, für -105°C bis -196°C PCTFE

Class 150-2500 • NPS 1 1/2"-42" • PN 16-250  
 DN 40-1400 • Tmax 250 °C  
 Design: geteiltes Gehäuse

Anschluss: ☉ ASME B16.5, EN 1092-1 FLANSCHANSCHLUSS  
 ☉ ASME B16.25, EN 12 627 ANSCHWEISSENDEN



Werden andere als die in den Tabellen angegebenen Baulängen gewünscht, werden die Armaturen nach Sondervereinbarung geliefert.

## Class 150 • PN 16-25

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	ØD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	ØA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	Ød <sub>1</sub>	ISO 5211	Ød <sub>2</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	-	-	-	160	77	115	30	22	F07	-	-	20	22
2" / 50	49	178	216	191	175	84	131	35	27	F10	19	F10	22	28
3" / 80	74	203	283	216	238	110	180	50	36	F12	24	F12	61	66
4" / 100	100	229	305	241	248	125	188	50	36	F12	30	F12	77	90
6" / 150	150	394	457	406	326	258	235	64	48	F14	35	F14	168	185
8" / 200	201	457	521	470	416	288	281	64	48	F14	50	F16	296	323
10" / 250	252	533	559	546	480	340	326	77	58	F16	50	F16	445	510
12" / 300	303	610	635	662	565	385	367	73	58	F16	60	F25	695	771
14" / 350	334	686	762	699	620	370	415	90	75	F25	70	F25	1020	992
16" / 400	385	762	838	775	690	410	450	90	75	F25	70	F25	1405	1362
18" / 450	438	864	914	876	760	455	490	90	75	F30	70	F25	1940	1909
20" / 500	487	914	991	927	865	580	539	120	98	F30	80	F30	2290	2326
24" / 600	589	1067	1143	1080	990	560	605	180	98	F30	100	F30	3080	3833
28" / 700	684	1245	1346	-	1130	680	690	180	125	F35	120	F30	4460	5130
30" / 750	737	1295	1397	-	1240	758	739	185	130	F35	120	F35	5325	6225
32" / 800	781	1372	1524	-	1325	768	780	185	130	F40	120	F35	6614	7912
34" / 850	832	1473	1626	-	1405	793	827	245	150	F40	140	F35	8910	8935
36" / 900	876	1524	1727	-	1468	834	849	245	150	F40	140	F35	9980	9908
40" / 1000	978	1625	1780	-	1620	960	930	245	150	F40	160	F40	12219	12535
42" / 1050	1022	1700	1800	-	1690	965	1012	260	170	F40	160	F40	14500	14715
48" / 1200	1166	2060	2000	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
56" / 1400	1360	2160	2350	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*Diese Abmessungen werden auf Anfrage übermittelt.

Maße B und C sind nur informative Maße, die sich abhängig vom Zubehör der Kugelhähne ändern können.

Für K92.3 und K92.4 mit Sitzen für hohe Temperaturen und K92.1 und K92.2 gelten die Abmessungen L<sub>RF</sub> L<sub>BW</sub> L<sub>RTJ</sub> gemäß Class 300 - PN40

Class 150-2500 • NPS 1 1/2"-42" • PN 16-250  
 DN 40-1400 • Tmax 250 °C  
 Design: geteiltes Gehäuse

Anschluss: ☉ ASME B16.5, EN 1092-1 FLANSCHANSCHLUSS  
 ☼ ASME B16.25, EN 12 627 ANSCHWEISSENDEN

## Class 300 • PN 40

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	190	241	203	160	77	115	30	22	F07	-	-	20	22
2" / 50	49	216	292	232	175	84	131	35	27	F10	19	F10	22	28
3" / 80	74	283	356	298	238	110	180	50	36	F12	30	F12	61	66
4" / 100	100	305	432	321	248	125	188	50	36	F12	30	F12	77	90
6" / 150	150	457	559	419	326	258	235	64	48	F14	40	F14	168	185
8" / 200	201	502	660	518	416	288	281	64	48	F14	50	F16	296	323
10" / 250	252	568	787	584	480	340	326	77	58	F16	60	F25	445	510
12" / 300	303	648	838	664	565	385	367	73	58	F16	70	F25	695	771
14" / 350	334	762	889	778	620	370	415	90	75	F25	70	F25	1020	992
16" / 400	385	838	991	854	690	410	450	90	75	F25	80	F25	1405	1362
18" / 450	438	914	1092	930	760	455	490	90	75	F30	80	F25	1940	1909
20" / 500	487	991	1194	1010	865	580	539	120	98	F30	100	F30	2290	2326
24" / 600	589	1143	1397	1165	990	560	605	180	98	F30	120	F30	3080	3833
28" / 700	684	1346	1549	1372	1130	680	690	180	125	F35	140	F35	4460	5130
30" / 750	737	1397	1651	1422	1240	758	739	185	130	F35	140	F35	5325	6225
32" / 800	781	1524	1778	1553	1325	768	780	185	130	F40	140	F35	6614	7912
34" / 850	832	1626	1930	1654	1405	793	827	245	150	F40	160	F40	8910	8935
36" / 900	876	1727	2083	1756	1468	834	849	245	150	F40	160	F48	9980	9908
40" / 1000	978	1850	2000	-	1620	960	930	245	150	F40	180	F48	12219	12535
42" / 1050	1022	1900	2100	-	1690	965	1012	260	170	F40	180	F48	14500	14715
48" / 1200	1166	2180	2100	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
56" / 1400	1360	2300	2250	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*Diese Abmessungen werden auf Anfrage übermittelt.

Maße B und C sind nur informative Maße, die sich abhängig vom Zubehör der Kugelhähne ändern können.

## Class 400-600 • PN 63-100

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	241	241	241	160	77	118	35	22	F10	-	-	25	22
2" / 50	49	292	292	295	175	93	131	35	27	F10	24	F10	33	28
3" / 80	74	356	356	359	238	119	180	40	36	F12	30	F12	69	66
4" / 100	100	432	432	435	265	130	188	50	40	F14	35	F14	113	92
6" / 150	150	559	559	562	340	250	241	64	48	F14	50	F16	252	197
8" / 200	201	660	660	664	425	302	297	75	58	F16	60	F16	445	340
10" / 250	252	787	787	791	500	376	340	90	75	F25	70	F25	682	545
12" / 300	303	838	838	841	580	420	382	90,5	75	F25	75	F25	956	791
14" / 350	334	889	889	892	630	445	426	120	98	F30	80	F30	1180	1074
16" / 400	385	991	991	994	705	470	461	120	98	F30	100	F30	1645	1463
18" / 450	438	1092	1092	1095	780	477	498	126	98	F30	100	F30	2038	1998
20" / 500	487	1194	1194	1200	865	580	549	150,5	125	F35	120	F30	2861	2411
24" / 600	589	1397	1397	1407	1030	620	632	150,5	125	F35	140	F35	4116	3976
28" / 700	684	1549	1549	1562	1150	680	690	200	125	F40	150	F35	5710	5330
30" / 750	737	1651	1651	1664	1265	733	749	185	130	F40	160	F40	7183	6450
32" / 800	781	1778	1778	1794	1365	783	815	245	150	F40	160	F40	9040	8183
34" / 850	832	1930	1930	1946	1460	830	863	245	150	F48	180	F48	10924	9450
36" / 900	876	2083	2083	2099	1510	905	892	225	150	F48	200	F48	12183	10376
40" / 1000	978	2000	2000	-	1650	943	955	200	180	F48	220	F48	14355	12910
42" / 1050	1022	2100	2100	-	1725	982	1013	270	180	F48	220	F48	16975	15230
1200	1166	2400	2180	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1400	1360	2540	2350	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*Diese Abmessungen werden auf Anfrage übermittelt.

Class 150-2500 • NPS 1 1/2"-42" • PN 16-250  
 DN 40-1400 • Tmax 250 °C  
 Design: geteiltes Gehäuse

Anschluss: ☉ ASME B16.5, EN 1092-1 FLANSCHANSCHLUSS  
 ☉ ASME B16.25, EN 12 627 ANSCHWEISSENDEN

## Class 900 • PN 160

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	305	305	305	160	77	115	30	22	F10	-	-	31	25
2" / 50	49	368	368	371	190	102	134	36	27	F12	30	F12	58	40
3" / 80	74	381	381	384	238	119	191	50	36	F12	35	F14	83	69
4" / 100	100	457	457	460	270	130	198	50	40	F14	38	F14	129	112
6" / 150	150	610	610	613	340	250	276	73	58	F16	55	F25	294	254
8" / 200	201	737	737	740	426	302	332	91	75	F25	70	F25	516	462
10" / 250	252	838	838	841	512	376	357	91	75	F25	80	F25	720	560
12" / 300	303	965	965	968	590	424	434	110	98	F30	80	F30	1135	915
14" / 350	324	1029	1029	1038	665	453	420	120	98	F30	100	F30	1420	1102
16" / 400	375	1130	1130	1140	734	487	471	130	98	F30	120	F30	1863	1358
18" / 450	425	1219	1219	1232	808	524	509	130	98	F30	140	F35	2850	2394
20" / 500	473	1321	1321	1334	889	565	539	150	125	F35	150	F35	3780	3162
24" / 600	572	1549	1549	1568	1069	670	644	245	150	F40	180	F40	5682	4671
28" / 700	665	1660	1600	1695	1310	825	784	220	*	*	*	*	*	*
30" / 750	712	1880	1660	1902	1390	865	835	220	*	*	*	*	*	*
32" / 800	760	1850	1760	1885	1475	910	895	220	*	*	*	*	*	*
34" / 850	808	1950	1850	1992	1540	940	930	250	*	*	*	*	*	*
36" / 900	855	2286	1950	2315	1600	970	960	275	*	*	*	*	*	*
40" / 1000	978	1850	2000	-	1620	960	930	245	*	*	*	*	*	*
42" / 1050	1022	1900	2100	-	1690	965	1012	260	*	*	*	*	*	*
48" / 1200	1166	2180	2100	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
56" / 1400	1360	2300	2250	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*Diese Abmessungen werden auf Anfrage übermittelt.

## Class 1500 • PN 250

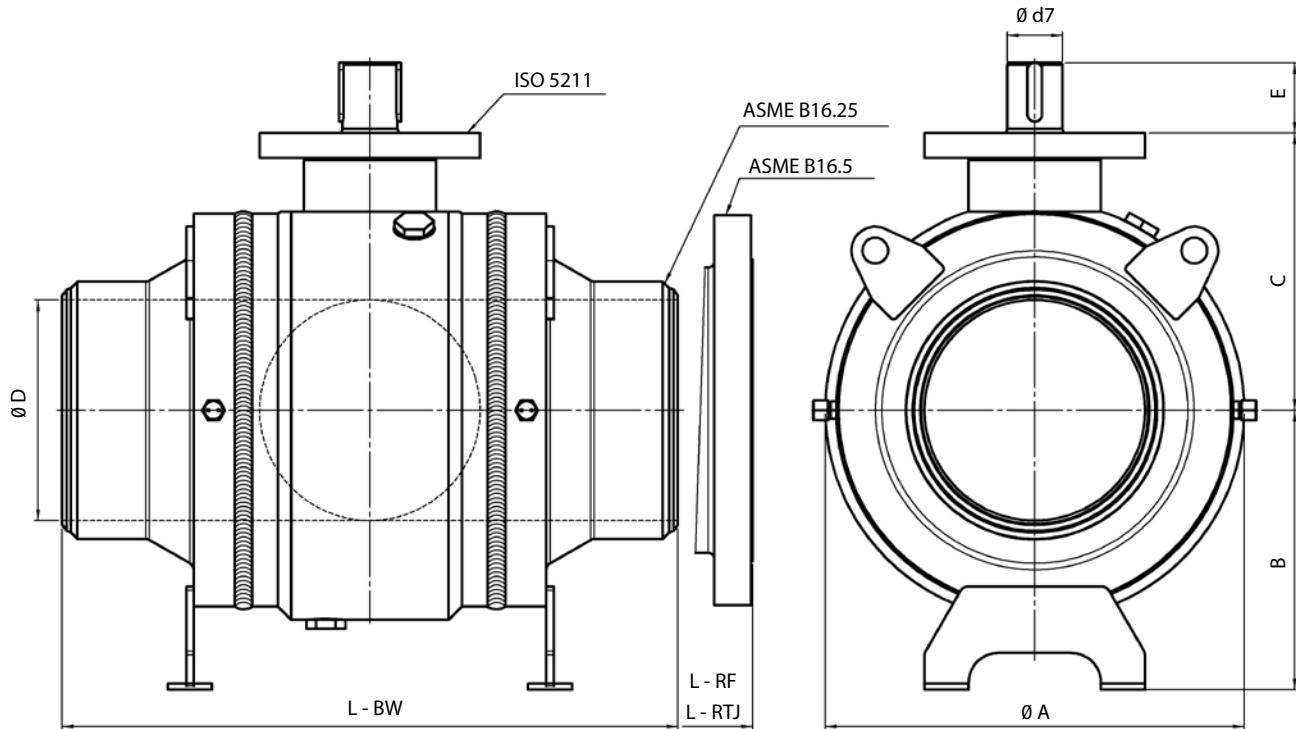
NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	-	305	-	172	82	120	30	27	F10	-	-	-	32
2" / 50	49	368	368	371	190	102	145	36	27	F12	30	F12	57	40
3" / 80	74	470	470	473	252	126	198	55	48	F14	38	F14	115	88
4" / 100	100	546	546	549	295	140	208	58	58	F16	50	F16	171	152
6" / 150	144	705	705	711	372	280	265	73	58	F16	60	F25	407	330
8" / 200	194	832	832	841	536	388	350	105	75	F25	80	F25	735	615
10" / 250	241	991	991	1000	652	446	427	105	75	F25	90	F30	1120	925
12" / 300	289	1130	1130	1146	766	503	470	150	105	F30	95	F35	1550	1300
14" / 350	318	1257	1257	1276	868	569	522	185	115	F30	120	F35	1915	1600
16" / 400	362	1384	1384	1407	790	507	522	187	130	F35	140	F35	3225	2650
18" / 450	407	1537	1537	1559	1090	680	650	185	130	F35	140	F35	4300	3550
20" / 500	454	1664	1664	1686	1180	725	692	245	150	F40	160	F40	5455	4515
24" / 600	544	1943	1943	1972	1415	858	817	260	170	F40	180	F40	7860	6540

## Class 2500 • PN 420

NPS / DN	Größe [mm]									ISO 5211	kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B	C	E	ød <sub>7</sub>		RF	BW
2" / 50	42	451	451	454	230	180	185	45	35	F14	112	74
3" / 80	62	578	578	584	275	200	215	50	40	F16	212	135
4" / 100	87	673	673	683	315	215	250	70	55	F16	270	155
6" / 150	131	914	914	927	425	360	310	90	70	F25	755	505
8" / 200	179	1022	1022	1038	545	410	375	110	90	F30	1415	1110
10" / 250	223	1270	1270	1292	630	455	432	125	100	F30	2190	1510
12" / 300	265	1422	1422	1445	750	420	525	150	120	F35	3000	2020
14" / 350	292	-	1480	1630	805	600	575	160	130	F40	3700	3290
16" / 400	333	-	1540	1815	900	630	625	190	150	F40	560	4050

Class 150-2500 • NPS 1 1/2"-56" • PN 16-250  
 DN 40-1400 • Tmax 250 °C  
 Design: vollverschweisstes Gehäuse

Anschluss: ☉ ASME B16.5, EN 1092-1 FLANSCHANSCHLUSS  
 ☼ ASME B16.25, EN 12 627 ANSCHWEISSENDEN



Werden andere als die in den Tabellen angegebenen Baulängen gewünscht, werden die Armaturen nach Sondervereinbarung geliefert.

## Class 150 • PN 16-25

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	-	-	-	160	77	115	30	22	F07	-	-	20	22
2" / 50	49	178	216	191	160	84	122	35	27	F10	19	F10	22	28
3" / 80	74	203	283	216	220	110	180	50	36	F12	24	F12	60	64
4" / 100	100	229	305	241	250	125	197	50	36	F12	30	F12	72	75
6" / 150	150	394	457	406	340	250	241	64	48	F14	35	F14	155	163
8" / 200	201	457	521	470	425	285	283	64	48	F14	50	F16	260	298
10" / 250	252	533	559	546	500	340	328	75	58	F16	50	F16	350	484
12" / 300	303	610	635	662	580	380	370	75	58	F16	60	F25	530	657
14" / 350	334	686	762	699	630	415	407	90,5	75	F25	70	F25	770	848
16" / 400	385	762	838	775	705	469	442	90,5	75	F25	70	F25	1090	1250
18" / 450	438	864	914	876	780	465	479	90,5	75	F30	70	F25	1640	1834
20" / 500	487	914	991	927	865	575	538	120	98	F30	80	F30	1960	2250
24" / 600	589	1067	1143	1080	1030	590	632	150,5	125	F30	100	F30	2808	3685
28" / 700	684	1245	1346	-	1180	684	712	150,5	125	F35	120	F30	4120	4650
30" / 750	737	1295	1397	-	1226	713	721	185	115	F35	120	F35	5136	5850
32" / 800	781	1372	1524	-	1325	763	775	185	130	F40	120	F35	6230	7482
34" / 850	832	1473	1626	-	1415	808	840	245	150	F40	140	F35	7855	8650
36" / 900	876	1524	1727	-	1500	900	849	225	150	F40	140	F35	8966	9645
40" / 1000	978	1625	1780	-	1660	980	943	225	150	F40	160	F40	10890	12308
42" / 1050	1022	1700	1800	-	1690	1040	1012	260	170	F40	160	F40	13948	14497
48" / 1200	1168	2180	2100	-	1920	1160	1098	270	180	F48	180	F40	17900	16750
56" / 1400	1362	2300	2250	-	2250	1320	1268	300	200	F48	220	F48	27220	25320

Maße B und C sind nur informative Maße, die sich abhängig vom Zubehör der Kugelhähne ändern können.

Für K92.3 und K92.4 mit Sitzen für hohe Temperaturen und K92.1 und K92.2 gelten die Abmessungen L<sub>RF</sub>, L<sub>BW</sub>, L<sub>RTJ</sub> gemäß Class 300 - PN40

Class 150-2500 • NPS 1 1/2-56 • PN 16-250  
 DN 40-1400 • Tmax 250 °C  
 Design: vollverschweisstes Gehäuse

Anschluss: ☉ ASME B16.5, EN 1092-1 FLANSCHANSCHLUSS  
 ☼ ASME B16.25, EN 12 627 ANSCHWEISSENDEN

## Class 300 • PN 40

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTI</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	190	241	203	160	77	115	30	22	F07	-	-	20	22
2" / 50	49	216	292	232	160	84	122	35	27	F10	19	F10	22	28
3" / 80	74	283	356	298	220	110	180	50	36	F12	30	F12	60	64
4" / 100	100	305	432	321	250	125	197	50	36	F12	30	F12	72	75
6" / 150	150	457	559	419	340	250	241	64	48	F14	40	F14	155	163
8" / 200	201	502	660	518	425	285	283	64	48	F14	50	F16	260	298
10" / 250	252	568	787	584	500	340	328	75	58	F16	60	F25	350	484
12" / 300	303	648	838	664	580	380	370	75	58	F16	70	F25	530	657
14" / 350	334	762	889	778	630	415	407	90,5	75	F25	70	F25	770	848
16" / 400	385	838	991	854	705	469	442	90,5	75	F25	80	F25	1090	1250
18" / 450	438	914	1092	930	780	465	479	90,5	75	F30	80	F25	1640	1834
20" / 500	487	991	1194	1010	865	575	538	120	98	F30	100	F30	1960	2250
24" / 600	589	1143	1397	1165	1030	590	632	150,5	125	F30	120	F30	2808	3685
28" / 700	684	1346	1549	1372	1180	684	712	150,5	125	F35	140	F35	4120	4650
30" / 750	737	1397	1651	1422	1226	713	721	185	115	F35	140	F35	5136	5850
32" / 800	781	1524	1778	1553	1325	763	775	185	130	F40	140	F35	6230	7482
34" / 850	832	1626	1930	1654	1415	808	840	245	150	F40	160	F40	7855	8650
36" / 900	876	1727	2083	1756	1500	900	849	225	150	F40	160	F48	8966	9645
40" / 1000	978	1850	2000	-	1660	980	943	225	150	F40	180	F48	10890	12308
42" / 1050	1022	1900	2100	-	1690	1040	1012	260	170	F40	180	F48	13948	14497
48" / 1200	1168	2180	2100	-	1920	1160	1098	270	180	F48	200	F48	17900	16750
56" / 1400	1362	2300	2250	-	2250	1320	1268	300	200	F48	220	F48	27220	25320

## Class 400-600 • PN 63-100

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTI</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	241	241	241	160	77	115	30	22	F10	-	-	25	22
2" / 50	49	292	292	295	175	93	131	35	27	F10	24	F10	33	28
3" / 80	74	356	356	359	238	119	191	50	36	F12	30	F12	69	64
4" / 100	100	432	432	435	248	130	188	50	40	F14	35	F14	97	76
6" / 150	150	559	559	562	340	250	241	64	48	F14	50	F16	195	163
8" / 200	201	660	660	664	425	285	297	75	58	F16	60	F16	362	304
10" / 250	252	787	787	791	500	340	340	90,5	75	F25	70	F25	574	499
12" / 300	303	838	838	841	580	380	382	90,5	75	F25	75	F25	778	672
14" / 350	334	889	889	892	630	415	426	120	98	F30	80	F30	980	860
16" / 400	385	991	991	994	705	469	461	120	98	F30	100	F30	1503	1269
18" / 450	438	1092	1092	1095	780	465	498	120	98	F30	100	F30	1950	1850
20" / 500	487	1194	1194	1200	865	575	549	150,5	125	F35	120	F30	2528	2278
24" / 600	589	1397	1397	1407	1030	590	632	150,5	125	F35	140	F35	4095	3685
28" / 700	684	1549	1549	1562	1180	684	717	183	125	F40	150	F35	5046	4675
30" / 750	737	1651	1651	1664	1265	733	749	185	130	F40	160	F40	6783	6050
32" / 800	781	1778	1778	1794	1365	783	815	245	150	F40	160	F40	8687	7780
34" / 850	832	1930	1930	1946	1460	830	863	245	150	F48	180	F48	10295	9095
36" / 900	876	2083	2083	2099	1500	900	880	225	150	F48	200	F48	11549	9680
40" / 1000	978	2000	2000	-	1660	980	960	199	180	F48	220	F48	13855	12443
42" / 1050	1022	2100	2100	-	1725	1060	1013	270	180	F48	220	F48	16178	14875
48" / 1200	1168	2400	2180	-	1970	1180	1135	300	200	F48	220	F48	22750	20550
56" / 1400	1362	2540	2350	-	2275	1330	1290	330	220	F60	250	F60	33000	31500

Class 150-2500 • NPS 1 1/2-56 • PN 16-250  
 DN 40-1400 • Tmax 250 °C  
 Design: vollverschweisstes Gehäuse

Anschluss: ☉ ASME B16.5, EN 1092-1 FLANSCHANSCHLUSS  
 ☼ ASME B16.25, EN 12 627 ANSCHWEISSENDEN

## Class 900 • PN 160

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	305	305	305	160	77	115	30	22	F10	-	-	31	25
2" / 50	49	368	368	371	190	102	134	36	27	F12	30	F12	59	35
3" / 80	74	381	381	384	238	119	180	50	36	F14	35	F14	83	60
4" / 100	100	457	457	460	295	130	205	58	40	F16	38	F14	147	123
6" / 150	150	610	610	613	350	255	276	73	58	F16	55	F25	293	175
8" / 200	201	737	737	740	440	330	332	91	75	F25	70	F25	512	395
10" / 250	252	838	838	841	512	376	357	91	75	F25	80	F25	664	549
12" / 300	303	965	965	968	598	407	434	110	98	F30	80	F30	990	820
14" / 350	324	1029	1029	1038	665	453	420	120	98	F30	100	F30	1220	950
16" / 400	375	1130	1130	1140	734	487	471	130	98	F30	120	F30	1610	1150
18" / 450	425	1219	1219	1232	808	524	509	130	98	F30	140	F35	2600	2140
20" / 500	473	1321	1321	1334	892	560	599	150	135	F35	150	F35	3480	2730
24" / 600	572	1549	1549	1568	1069	670	644	245	150	F40	180	F40	5230	4310
28" / 700	665	1660	1600	1695	1310	825	784	220	*	*	*	*	*	*
30" / 750	712	1880	1660	1902	1390	865	835	220	*	*	*	*	*	*
32" / 800	760	1850	1760	1885	1475	910	895	220	*	*	*	*	*	*
34" / 850	808	1950	1850	1992	1540	940	930	250	*	*	*	*	*	*
36" / 900	855	2286	1950	2315	1600	970	960	275	*	*	*	*	*	*
40" / 1000	978	1850	2000	-	1620	960	930	245	*	*	*	*	*	*
42" / 1050	1022	1900	2100	-	1690	965	1012	260	*	*	*	*	*	*
48" / 1200	1166	2180	2100	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
56" / 1400	1360	2300	2250	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*Diese Abmessungen werden auf Anfrage übermittelt.

## Class 1500 • PN 250

NPS / DN	Größe [mm]								K92.1x und K92.2x		K92.3x und K92.4x		kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B <sup>1)</sup>	C <sup>1)</sup>	E	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	ød <sub>7</sub>	ISO 5211	RF	BW
1 1/2" / 40	38	-	305	-	172	82	120	30	27	F10	-	-	-	32
2" / 50	49	368	368	371	190	102	135	50	36	F12	30	F12	63	40
3" / 80	74	470	470	473	252	126	198	55	44	F14	38	F14	115	88
4" / 100	100	546	546	549	280	140	215	73	58	F16	50	F16	180	160
6" / 150	146	705	705	711	425	333	300	73	58	F16	60	F25	400	330
8" / 200	194	832	832	841	536	388	350	105	75	F25	80	F25	735	615
10" / 250	241	991	991	1000	652	446	427	105	75	F25	90	F30	1120	925
12" / 300	289	1130	1130	1146	766	503	470	150	105	F30	95	F35	1550	1300
14" / 350	318	1257	1257	1276	868	569	522	185	115	F30	120	F35	1915	1600
16" / 400	362	1384	1384	1407	988	629	598	185	130	F35	140	F35	2350	1950
18" / 450	407	1537	1537	1559	1090	680	650	185	130	F35	140	F35	3300	2750
20" / 500	454	1664	1664	1686	1180	725	692	245	150	F40	160	F40	4455	3715
24" / 600	544	1943	1943	1972	1415	858	817	260	170	F40	180	F40	6660	5540

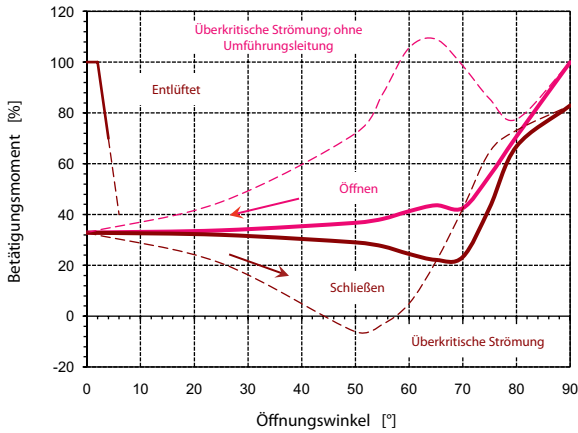
## Class 2500 • PN 420

NPS / DN	Größe [mm]									ISO 5211	kg	
	øD	L <sub>RF</sub>	L <sub>BW</sub>	L <sub>RTJ</sub>	øA	B	C	E	ød <sub>7</sub>		RF	BW
2" / 50	42	451	451	454	230	180	185	45	35	F14	112	74
3" / 80	62	578	578	584	275	200	215	50	40	F16	212	135
4" / 100	87	673	673	683	315	215	250	70	55	F16	270	155
6" / 150	131	914	914	927	425	360	310	90	70	F25	755	505
8" / 200	179	1022	1022	1038	545	410	375	110	90	F30	1415	1110
10" / 250	223	1270	1270	1292	630	455	432	125	100	F30	2190	1510
12" / 300	265	1422	1422	1445	750	420	525	150	120	F35	3000	2020
14" / 350	292	-	1480	1630	805	600	575	160	130	F40	3700	3290
16" / 400	333	-	1540	1815	900	630	625	190	150	F40	560	4050

## FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Im Rahmen der Forschung und Entwicklung werden unübliche Sonderausführungen der Kugelhähne angeboten, wie zum Beispiel doppelte Kugelhähne (siehe Abb. 7) oder Sonderkugelhähne für den Einsatz bei der Überwachung und Einbringung der Reinigungseinrichtung – molchbare Kugelhähne (Abb. 8).

### Typischer Verlauf der Betätigungsmomente



### Durchflusskennlinien

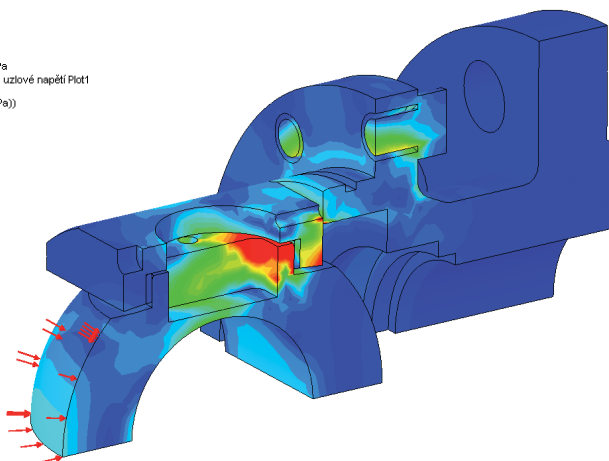
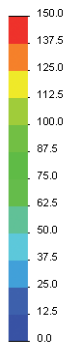
DN	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500
NPS	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
Kv [m³/h]	150	250	760	1300	3300	6500	10700	16700	23500	31600	41100	51800
ζ [-]	0,18	0,16	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04

DN	550	600	650	700	750	800	850	900	1000	1050	1200	1400
NPS	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	40"	42"	48"	56"
Kv [m³/h]	64000	77400	93200	109500	127000	144000	162000	181000	250000	279000	371000	536000
ζ [-]	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02

Kv	[m³/h]	Durchflusskoeffizient (EN 1267)
ζ	[-]	Druckverlustkoeffizient (EN 1267)

## Berechnungen mit der FEM

Název modelu: p-U-U  
 Název studie: dp=10MPa  
 Typ schématu: Statický uzlové napětí Plot1  
 von Mises (N/mm² (MPa))



URES (mm)



Název modelu: K92 DN80 Dk126 - sroubovak  
 Název studie: Study 1  
 Typ schématu: Statický posun Plot1  
 Měřtko deformace: 100

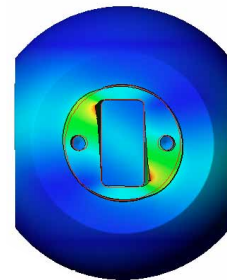


Abb. 7 Doppelter Kugelhahn (Twin ball valve)

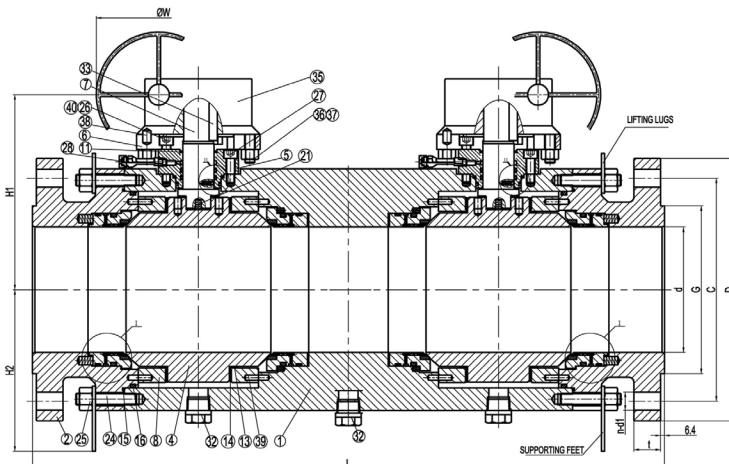
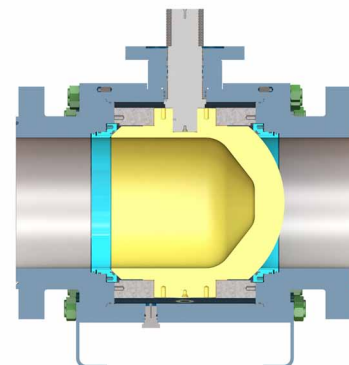


Abb. 8 Molchbarer Kugelhahn (Pig ball valve)





## ÜBERSICHT DER GRUNDLEGENDEN NORMEN UND VORSCHRIFTEN

### API (American Petroleum Institute)

- API SPECIFICATION 6D • Specification for Pipeline valve (Gate, Plug, Ball and Check valve)
- API STANDARD 607 • Fire Test for Soft – Seated Quarter – Turn Valves
- API STANDARD 608 • Metal Ball Valves – Flanged, Threaded and Butt-weld Ends
- API SPECIFICATION Q1 • Specification for Quality Programs for the Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industry
- API 6FA • Fire-Tested Valves
- API 5L • Dimension welded steel pipe

### ASME (The American Society of Mechanical Engineers)

- ASME B16.47 • Large Diameter Steel Flanges NPS 26-60
- ASME B16.5 • Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS 1/2 ÷ 24
- ASME B16.10 • Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves
- ASME B16.25 • Butt-weld Ends
- ASME B16.34 • Valves – Flanged, Threaded and Butt-weld End

### MSS (Standard Practice Developed and Approved by the Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc)

- MSS SP-6 • Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting – End Flanges of  
• Valves and Fittings
- MSS SP-25 • Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions

### NACE (International the corrosion society)

- MR 0175-2003 • Standard Material Requirements. Metals for Sulphide Stress Cracking a Stress Corrosion Cracking. Resistance in Sour Oilfield Environment.

### ISO (International Organization for Standardization)

- ISO 5208 • Industrial valves – Pressure testing of valves

### EN ISO

- EN ISO 5211 • Industrial valves – Part-turn actuator attachments
- EN ISO 10 497 • Testing of valves – Fire type – testing requirements

### EN (European Standard)

- EN 558-1, 2 • Industrial valves – Face-to-face and centre-to-face dimensions of metal valves for use in flanged pipe
- EN 1092-1 • Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated Part 1: Steel flanges
- EN 1503-1, 2 • Valves – Material for bodies, bonnets and covers, Part 1: Steels specified in European Standards
- EN 1515-1, 2 • Flanges and their joints – Bolting, Part 1: Selection of bolting
- EN 10 204 • Metallic products. Types of inspection documents
- EN 12 266-1, 2 • Industrial valves – Testing of valves, Part 1: Pressure tests, test procedures and acceptance criteria – Mandatory requirements
- EN 12 516-2 • Industrial valves – Shell design strength, Part 2: Calculation method for steel valve shells
- EN 12 567 • Industrial valves – Isolating valves for LNG – Specification for suitability and appropriate verification tests
- EN 12 569 • Industrial valves – Valves for chemical and petrochemical process industry – Requirements and tests
- EN 12 570 • Industrial valves – Method for sizing the operating element
- EN 12 982 • Industrial valves – End-to-end and centre-to-end dimensions for butt welding end valves
- EN 14 141 • Natur gas transport valves

### BSI (British Standards Institution)

- BS 5351 • British Standard Specification for Steel ball valves for the petroleum, petrochemical and allied industry
- BS 6364 • Specification for Valves for Cryogenic Service
- BS 6755 • Testing of Valves

DIRECTIVE 97/23 EC OF THE EUROPEAN PARLAMENT AND THE COUNCIL dated in May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment

- GOST 30546 • Methods for Determination of Seismic Stability of Machines
- 2-4.1-212-2008 • General Technical Requirements for Valves Supplied to Gazprom
- MESC SPE 77/200 • Valves in Low Temperature and Cryogenic Services