

brands you trust.



Krombach[®]KFO 9136
Metallisch dichtende Kugelhähne

Das Erbe von Innovation und Qualität

Crane Co. ist ein diversifizierter Hersteller hochentwickelter Industrieprodukte. Das Unternehmen wurde 1855 gegründet. Crane beschäftigt rund 11.000 Mitarbeiter in Nord- und Südamerika, Europa, Asien und Australien und wird an der New Yorker Börse gehandelt (NYSE: CR).

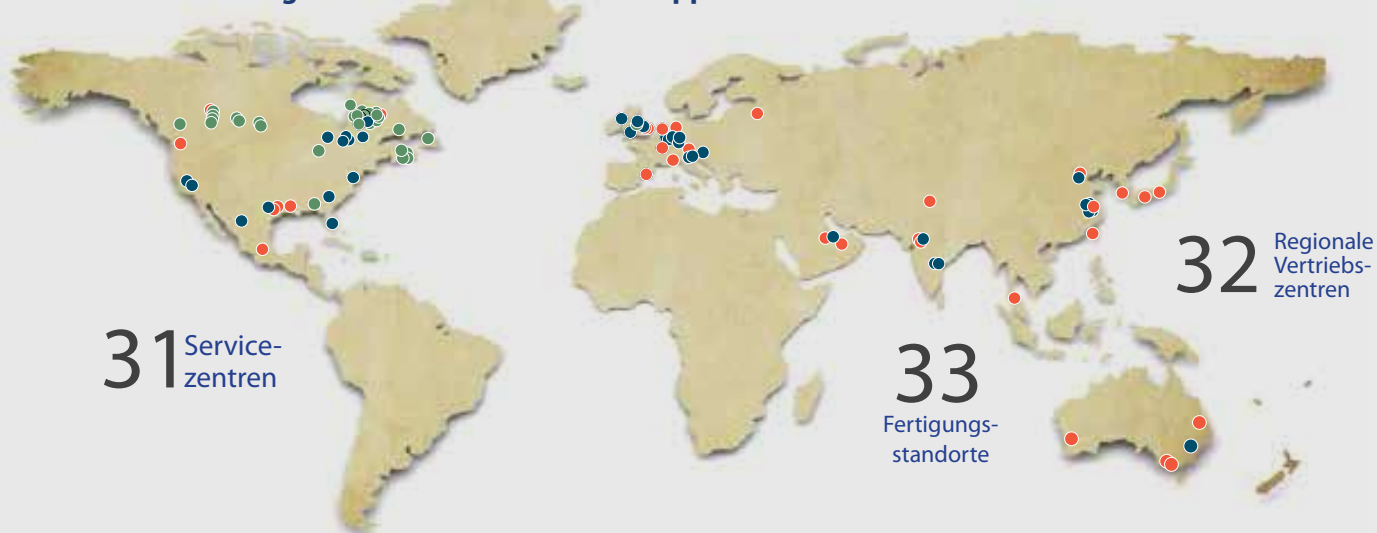
Seit der Gründung im Jahr 1855 ist Crane ein Symbol für herausragende Fertigungs-Qualität. Das Unternehmen, dessen Aufschwung sich im Zuge der weltweiten industriellen Revolution vollzog, leistet seitdem einen wesentlichen Beitrag zur Gestaltung des Wachstums der Industrie. Crane ChemPharma & Energy ist stolz darauf, innerhalb des Fluid-Handling-Segments von Crane an der Bereitstellung effizienter und sicherer Lösungen zur Bewältigung der Herausforderungen in den anspruchsvollsten Anwendungsbereichen der Industrie mitzuwirken und damit die ruhmreiche Geschichte des Unternehmens fortsetzen zu können.

Von Beginn der industriellen Revolution an bis in die Neuzeit hat Crane stets vorausschauend auf den künftigen Bedarf des Marktes reagiert und dafür fortschrittliche Lösungen entwickelt.

Dank eines umfassenden Produktportfolios und der Unterstützung durch eine solide globale Infrastruktur kann Crane CP&E seine Kunden weltweit durch die Bereitstellung maßgeschneiderter Lösungen in den Bereichen Chemie/Petrochemie, Biotechnologie, Pharmazie, Öl & Gas, Raffination und Energieerzeugung direkt vor Ort beliefern und unterstützen. Die Produktpalette von Crane ChemPharma & Energy umfasst eine Vielzahl hochleistungsfähiger Produkte: hochtechnisierte Rückschlagventile, Heizmantel-Kühenhähne, ausgekleidete Armaturen, Prozesskugelhähne, Hochleistungs-Absperrklappen, Faltenbalg-Absperrventile, Membranventile für den aseptischen und industriellen Bereich, durchdrehende/Schwenkventile, Antriebe, Schaugläser, ausgekleidete Rohre und Schläuche sowie Druckluft-Membran- und Schlauchpumpen.

Mit seinen Niederlassungen, Fertigungsanlagen und einem Distributions-, Vertriebs- und Service-Netzwerk, das sich über den gesamten Globus erstreckt, ist Crane CP&E ein weltweit führender Anbieter von Produkten und Lösungen für das Fluid-Handling.

Crane Fluid-Handling: Globale Präsenz. Lokaler Support.



Rückverfolgbarkeit

Alle von uns hergestellten und modifizierten Armaturen tragen ein Edelstahl-Typenschild. Darauf befinden sich die Angaben nach DIN/ASME.

Qualitätsanspruch

Alle von Crane® hergestellten Armaturen werden gemäß den strengen Fertigungsrichtlinien von Crane® und nach branchenspezifischen Standards getestet.

Service- und Reparaturdienstleistungen

Die Techniker von Crane® unterstützen Sie vor Ort mit Reparatur und Notfallhilfe.

Gleichbleibende Qualität

Die hohe Qualität von Crane® wird resultiert aus unsere langjährige praktische Erfahrung, unsere moderne Fertigungstechnologie sowie eine von internationalen Zertifizierungsgesellschaften auditierte Qualitätssicherung. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.

Über Krombach

Krombach® Unternehmensprofil

Mit 8 Mitarbeitern begann das Unternehmen 1948 die Produktion in Hilchenbach zunächst von maschinell bearbeiteten Teilen für die Textilindustrie. Nach dem Umzug zum heutigen Standort in Kreuztal fokussierten sich die Entwicklung und Fertigung auf Absperrklappen und Kugelhähne. Schnell stieg die Firma zu einem der führenden Lieferanten von hochwertigen Armaturen für die chemischen und petrochemischen Märkte sowie den Energiesektor aber auch für Öl- und Gasindustrie auf.



Krombach® Fertigungsstandort in Kreuztal

Inzwischen umfasst das gesamte Produktportfolio weich- und metallisch dichtende Kugelhähne, Absperrschieber, Absperrklappen, Schmutzfänger, Schaugläser und Absperrventile.

Krombach® metallisch dichtende Kugelhähne

Die Kugel und der Sitz des metallisch dichtenden Kugelhahns von Krombach® sind mit so geringen Toleranzen hergestellt, dass die Kugel- und Sitzlappung nicht für jeden Kugelhahn einzeln durchgeführt werden muss. Kugel und Sitz können bei übereinstimmender Nenngröße frei getauscht werden. Eine polygonale Schaltwellen-Kugel-Verbindung der zapfengelagerten Kugel reduziert die Belastung in der Kugel und bietet eine optimale, sichere Übertragung des Drehmoments.

Durch den selbstreinigenden Sitz / Kugel Kontakt werden von der Kugeloberfläche überschüssige Mediumspartikel bei der Betätigung entfernt, Leckagen minimiert und die Lebensdauer verlängert. Eine wesentliche Option umfassen den Einbau von feuersicheren Dichtungen.

Krombach® metallisch dichtende Kugelhähne - Produktpalette

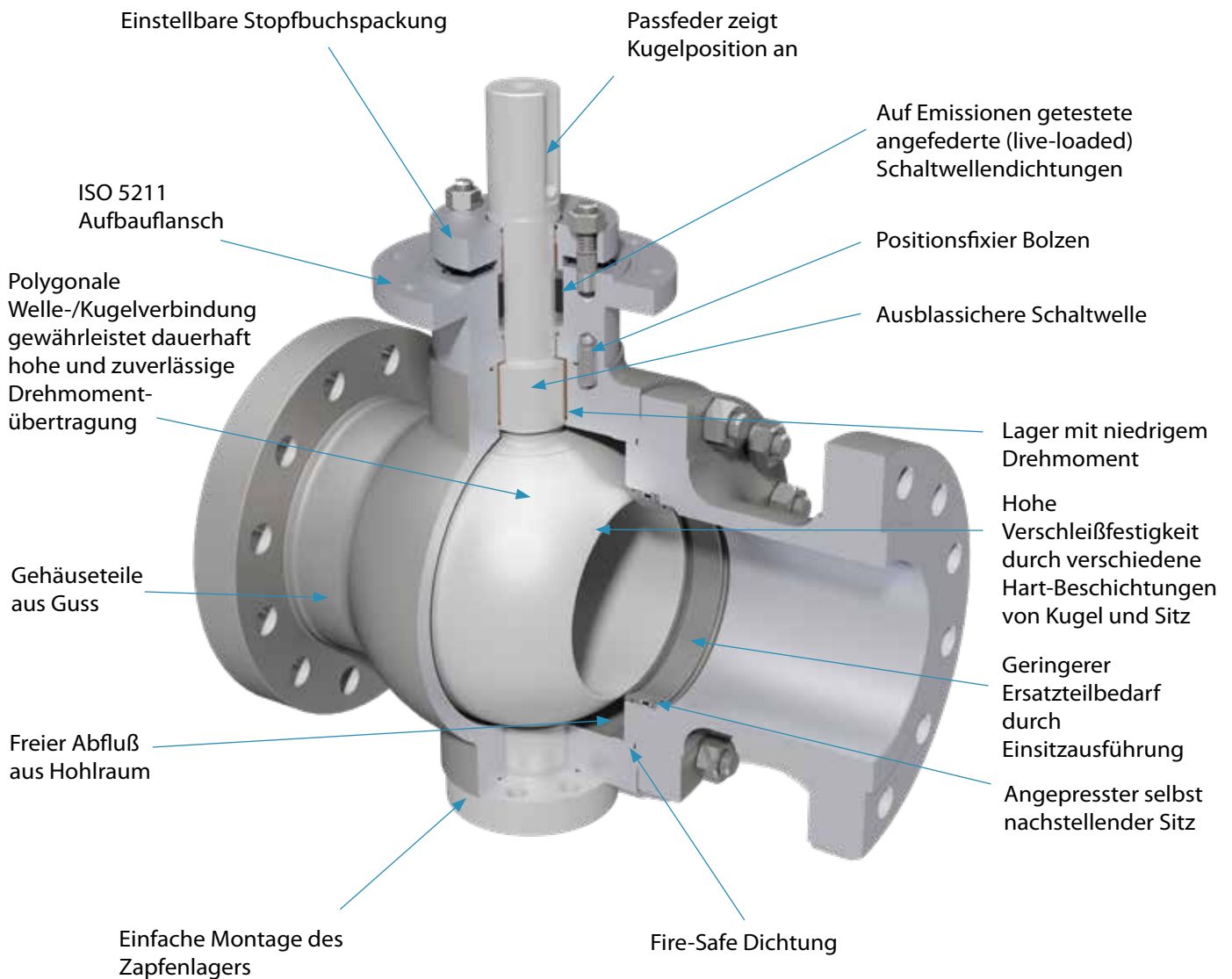
	Kugelhahntypen			
	KFO 1136	KFO 5136	KFO 7136	KFO 9136
Ausführung	Schwimmende Kugel	Schwimmende Kugel	Zapfengelagerte Kugel	Zapfengelagerte Kugel
Gehäusewerkstoff	Guss	Geschmiedet	Geschmiedet	Guss
Druckstufe	PN 10 - PN 40 Class 150 - 300	PN 10 - PN 600 Class 150 - 4500	PN 10 - PN 600 Class 150 - 4500	Class 300 - 600
Größe	DN 15 - DN 200 NPS ½" - 8"	DN 15 - DN 400 NPS ½" - 16"	DN 15 - DN 400 NPS ½" - 16"	NPS 2" - 16"
Standardausführungen	DIN ASME	DIN ASME	DIN ASME	ASME

Krombach® KFO 9136 Merkmale und Vorteile

Wesentliche Merkmale und Vorteile

- 1 **EINSITZ-KUGELHAHNTECHNIK** sorgt für richtungsabhängigen, dichten Abschluss und **VOLLSTÄNDIG TOTRAUMFREIE DURCHSTRÖMUNG DER ARMATUR**
- 2 **NIEDRIGERE BETRIEBSKOSTEN** durch Anpressung des Kugelsitzes und **REDUZIERUNG DES BETÄTIGUNGSDREHMOMENTS** durch die Lagerbuchse um mehr als 20%
- 3 Robuste Ausführung der Schwellendichtung bietet ausgezeichneten **SCHUTZ GEGEN DEN AUSTRITT FLÜCHTIGER EMISSIONEN*** und reduziert **RISIKEN EINES PRODUKTIONSSTILLSTANDS ZU REDUZIEREN**

*Zertifizierte Normen gemäß EPA-Methode 21, ISO-15848 und TA-Luft nach VDI 2440.



Produktübersicht

Merkmale

- Gepanzerte Kugel- und Sitzoberfläche
- Hohe Verschleißfestigkeit
- Einzigartiges Läppverfahren für hochwertigen Sitz / Kugel Kontakt der gepanzerten Oberfläche
- Polygonprofil sorgt für höchst wirksame Drehmomentübertragung
- Optimierte Ausführung mit beidseitig zapfengelagerter Kugel verringert das Drehmoment und ermöglicht deshalb den Einsatz kleinerer Antriebe
- Weniger Bauteile durch Einsitz-Kugelhahntechnik

Verwendete Werkstoffe

- Standard: A216 Gr. WCB, A351 Gr. CF8M
- Sonderwerkstoff (auf Anfrage): Duplex, Hastelloy®

Nennweiten

- 2" bis 16", aus zweiteilig gegossenem Gehäuse

DN (mm)	NPS (Zoll)	Flansch			
		Class 150	Class 300	Class 600	Class 900
50	2	-	●	●	-
80	3	-	●	●	-
100	4	-	●	●	-
150	6	-	●	●	-
200	8	-	●	●	-
250	10	-	●	●	-
300	12	-	●	●	-
350	14	-	●	●	-
400	16	-	●	●	-

Druckstufen

- ASME Class 300, Class 600

Temperaturbereich

- Standard: -29°C bis 260°C, -20°F bis 500°F
- Sonderausführung (auf Anfrage): bis 700°C, 1300°F

Gehäusebauformen

- Gussgehäuse, 2-teilige Konstruktion
- Flansch
- Beidseitig gelagert

Baulänge

- Gemäß ASME B16.10

Flansche

- Gemäß ASME B16.5

Standards

- API 608
- API 607, 6. Ausgabe / ISO 10497
- EPA Method 21, API 641 und ISO 15848-1 (Einhaltung der Grenzwerte für flüchtige Emissionen)
- Qualitätszertifizierung nach ISO 9001

Zertifikate

- CE
- ATEX
- Fire-Safe
- SIL 2
- TA LUFT

Typische Anwendungsbereiche

- Kohlevergasung
- Siliziumpulververarbeitung
- Raffination
- Chemische und petrochemische Verfahren

Sonderausführungen

- Optionale Ausführung mit zwei Sitzen und Abdichtung in beide Durchflußrichtungen
- Spindelverlängerungen
- Emissionsprüfanschlüsse
- Heizmantel
- Verschleißfeste Auskleidung der Gehäuse im Durchflussbereich
- Einsitz-Kugelhahntechnik mit bi-direktionaler Dichtfunktion

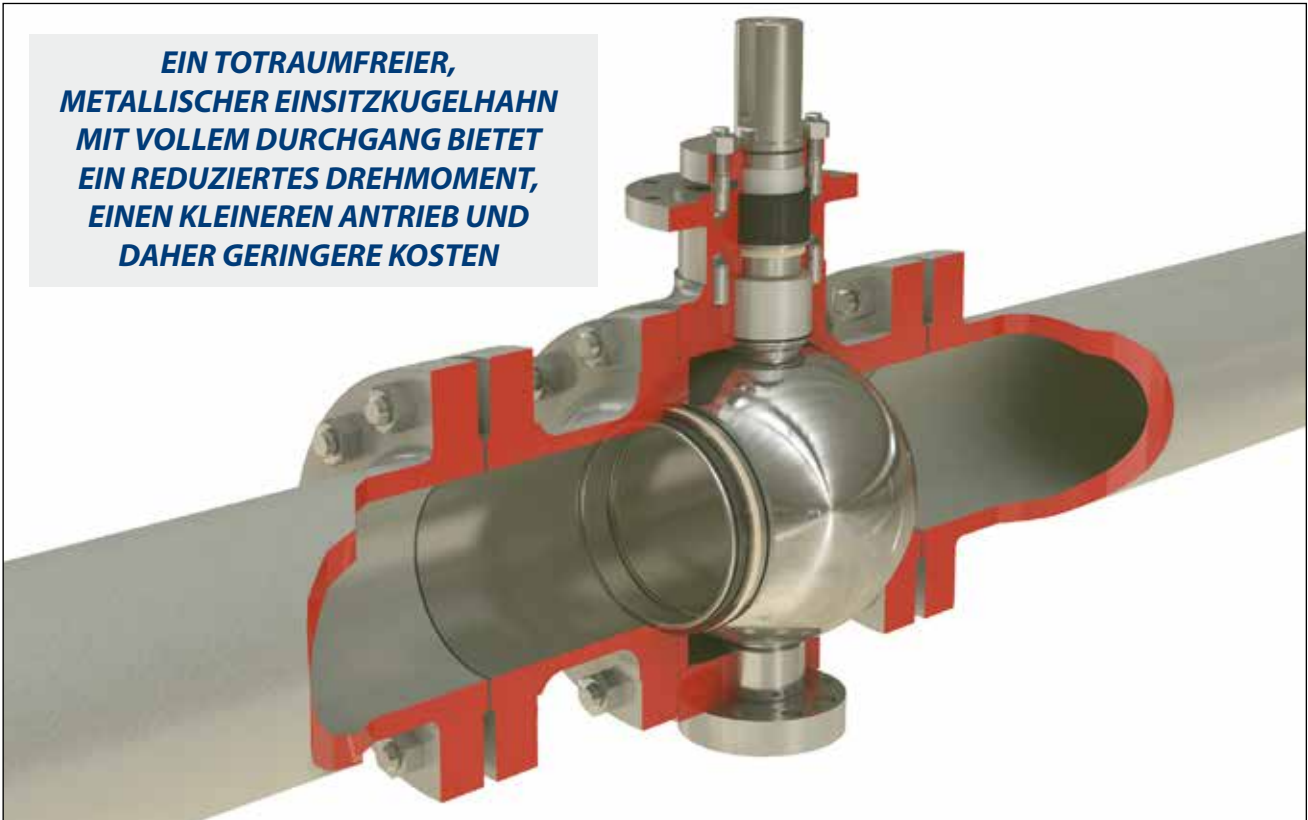


Ausführungsarten

Was ist ein metallisch dichtender Kugelhahn mit einem Sitz?

- Wie dem Namen bereits zu entnehmen ist, ist das Ventil mit nur einem Sitz konzipiert. Dieser im Gehäuse-Flanschteil vorgespannte Sitz dichtet durch metallischen Kontakt mit der beidseitig gelagerten Kugel ab.
- Die Einsitzkonstruktion öffnet den "Totraum" eines Kugelhahns mit zwei Sitzen in Durchflussrichtung der angeflanschten Rohrleitung.
- Die Oberflächen des Sitzes und der Kugel sind gepanzert, um Reibverschweißung und Verschleiß zwischen den metallischen Kontaktflächen zu minimieren.
- Die optimierte Sitz-Vorspannkraft unterstützt die Selbstnachstellung des Sitzes und verringert das Drehmoment.
- Der präzisionsgefertigte metallische Sitz und die Kugel bieten selbst bei erhöhten Temperaturen und hohen Zykluszahlen eine zuverlässige Abdichtung ohne Leckage*.
- Die exzellente Passung des austauschbaren Sitzes und der Kugel bewirkt eine Selbstreinigung, z. B. werden Schlammablagerungen auf der Kugeloberfläche beim Schalten entfernt.

**EIN TOTRAUMFREIER,
 METALLISCHER EINSITZKUGELHAHN
 MIT VOLLEM DURCHGANG BIETET
 EIN REDUZIERTES DREHMOMENT,
 EINEN KLEINEREN ANTRIEB UND
 DAHER GERINGERE KOSTEN**



Wann wird ein metallisch dichtender Kugelhahn mit einem Sitz verwendet?

- Unter rauen Einsatzbedingungen in kritischen Prozessverfahren, bei der Dampfabspernung sowie beim Auftreten extremer Temperaturschwankungen überzeugt der KFO 9136 durch seine hohe Betriebssicherheit und unübertroffene Qualität.
- REDUZIERTES DREHMOMENT - infolge der Einsitzausführung können kleinere 90° Schwenkantriebe eingesetzt und somit Betriebskosten gesenkt werden.
- Die unidirektionale oder optional bidirektionale LECKAGEFREIE* Abdichtung mittels Metallsitz bietet selbst nach extensivem Lastwechselbetrieb eine hohe Dichtwirkung, die bislang nur mit weichdichtenden Kugelhähnen erreicht wurde.
- Test auf Feuerfestigkeit gemäß API 607, 6. Auflage / ISO 10497-5
- Ein auswechselbarer Sitz und Kugel ermöglichen schnelle und einfache Reparatur

*Leckagefreiheit bedeutet „blasendicht“ gemäß den folgenden Normen: API 598 (Weichsitz), API 6D (Weichsitz)

Anwendungsbereiche

Der extrem temperaturbeständiger und verschleißfester metallisch dichtender Kugelhahn ist für den Einsatz unter höchsten Industrieanforderungen in unterschiedlichen Verfahrensbereichen wie Kohlevergasung, Raffinerien, Petrochemie sowie in der Papier- und Zellstoffindustrie konzipiert.

Krombach® KFO 9136 - Einsatztabelle

FUNKTION		MEDIENARTEN								ANWENDUNGSANFORDERUNGEN											
Offen / Geschlossen	Drosselung	Flüssigkeiten und Gase ohne Feststoffe	Flüssigkeiten und Gase mit Feststoffanteilen	Korrosive Flüssigkeiten und Gase	Toxische Flüssigkeiten	Viskose Flüssigkeiten	Abrasive Schlämme	Extreme Temperaturen	Vakuumbetrieb	Längere Betriebsdauer	Voller Durchgang/Hoher Cv-Wert	Niedriges Drehmoment	Schutz gegen den Austritt flüchtiger Emissionen	Wartungsarm	Unidirektional	Bidirektional (optional)	Baugrößen	Druckbereich	Temperaturbereich	Hochtemperatur (optional)	Tieftemperatur (Optional)
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2" -16"	Klasse 300/600	-29°C bis 260°C, -20°F bis 500°F	1300°F / 700°C	-256°F / -160°C

● Hervorragend geeignet

● Eingeschränkter Anwendungsbereich

Industriezweige

- Öl- und Gasaufbereitung
- Raffinerien
- Kohlenwasserstoffprozesse
- Chemische und petrochemische Industrie
- Offshore-Plattformen
- Zellstoff und Papier
- Stahlwerke
- Betrieb mit hohen Schlammaufkommen
- Bergbau

Prozesse

- Katalytische Reformierung
- Wasserstoffprozesse
- Vakuumdestillation
- Atmosphärische Destillation
- Fluidisierte katalytische Verfahren
- Hydro-Cracking Verfahren
- Delayed Coking
- Schwefelrückgewinnung
- Visbreaking
- Feststoff-Vergasungs-Verfahren
- Erdölsand / Schlamm-Verfahren

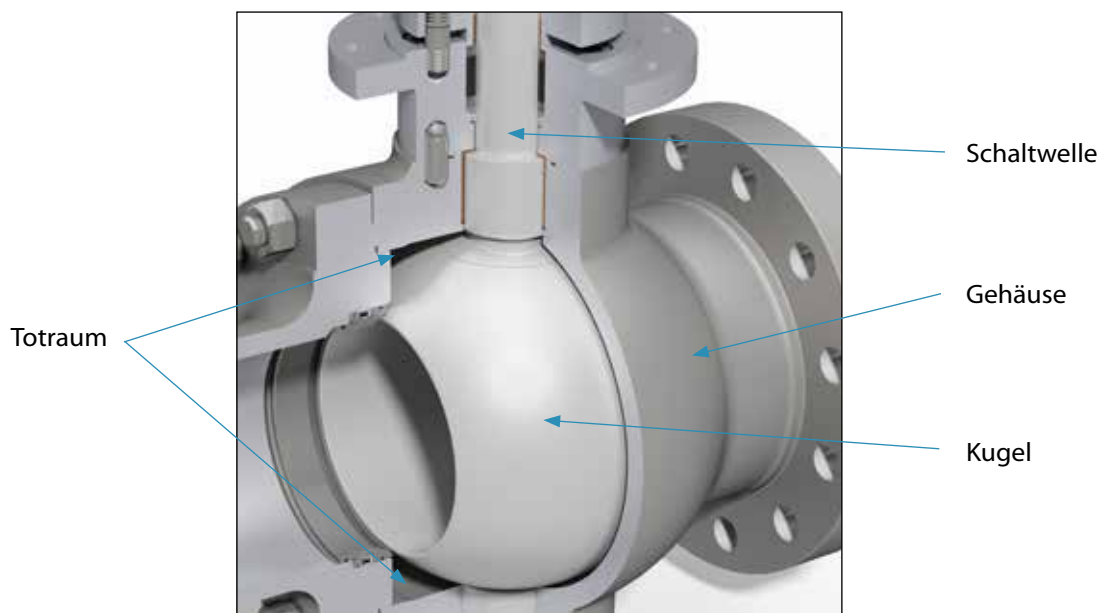
Medien

- Kohlenwasserstoffe
- Wasserstoff
- Sauerstoff
- Heißgase
- Schwefel (Endgas)
- Chlorierte Lösungsmittel
- Fackelgas
- Chemische Lösungsmittel
- Kohlepulver/Schlamm
- Syngas
- Flugasche

Konstruktionsmerkmale

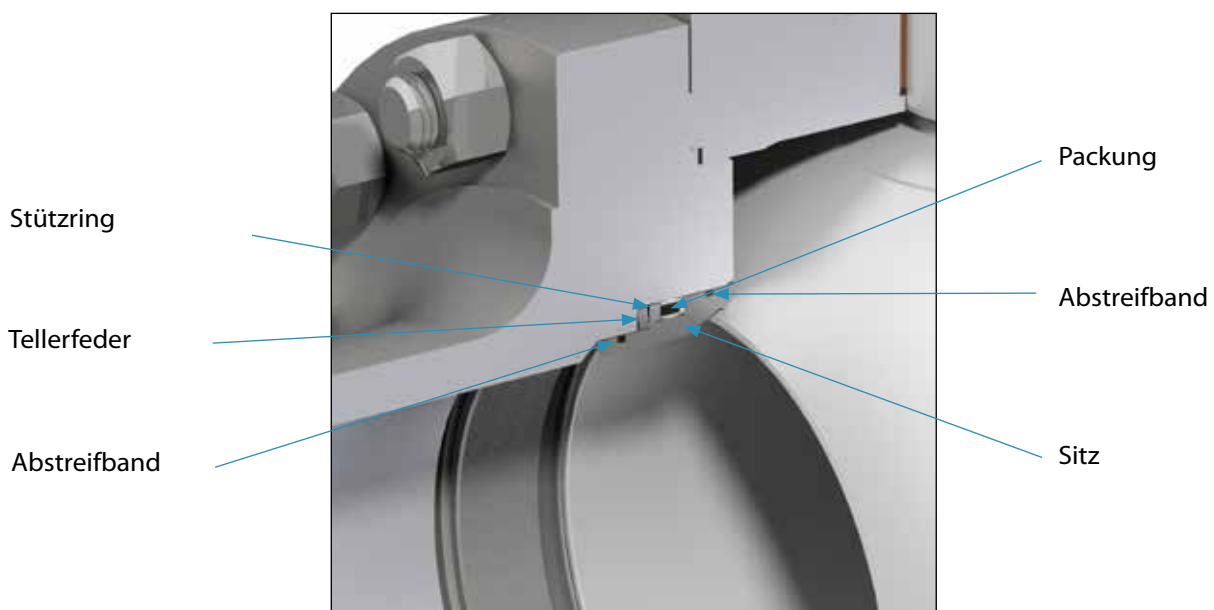
Uni-direktionale Einsitzkonstruktion

- Bietet dichte Absperrung mit tottraumfreien Durchfluss.
- Geringe Anzahl von Bauteilen; nur ein Sitz.



Metallisch dichtendes System

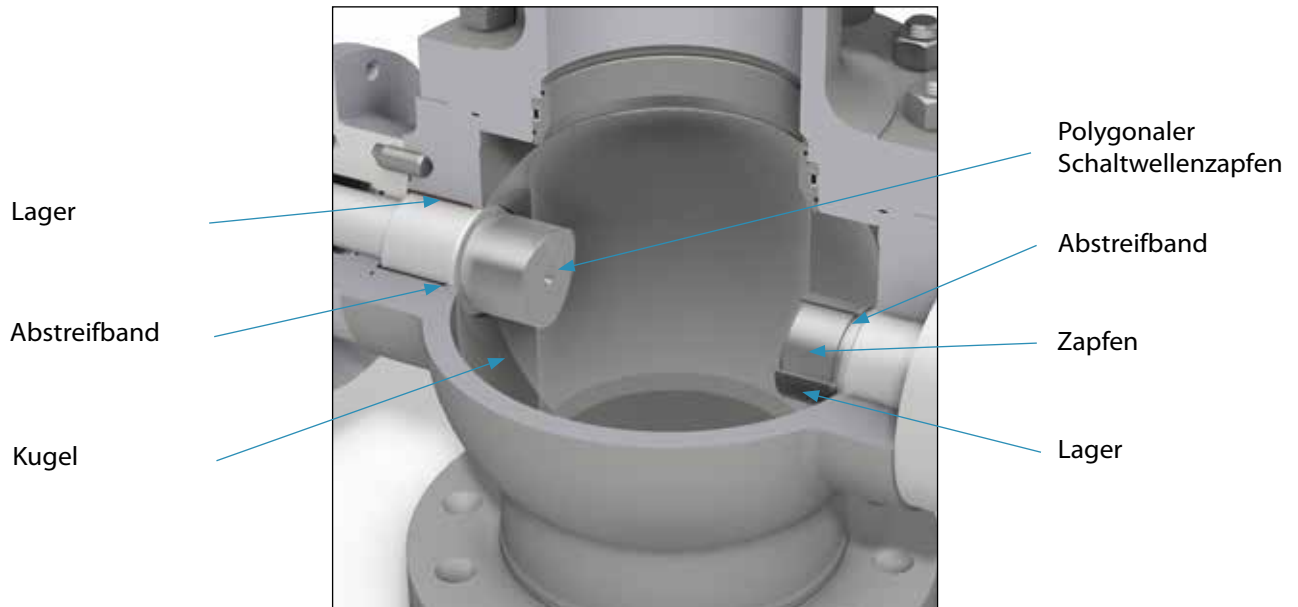
- Die metallische Abdichtung zwischen Sitz und Kugel ermöglicht auch bei erhöhter Temperatur- und Druckbelastung ein leakagefreies Dichtverhalten.
- Der optimierte, selbsteinstellende, vorgespannte Sitz ermöglicht einen permanenten Kontakt zwischen Sitz und Kugel selbst bei wiederkehrenden Temperaturzyklen.
- Abstreifbänder halten Feststoffe davon ab die elastische Vorspannfunktion des Sitzes zu blockieren.



Konstruktionsmerkmale

Reibungsreduziertes Lager und polygonale Schaltwelle

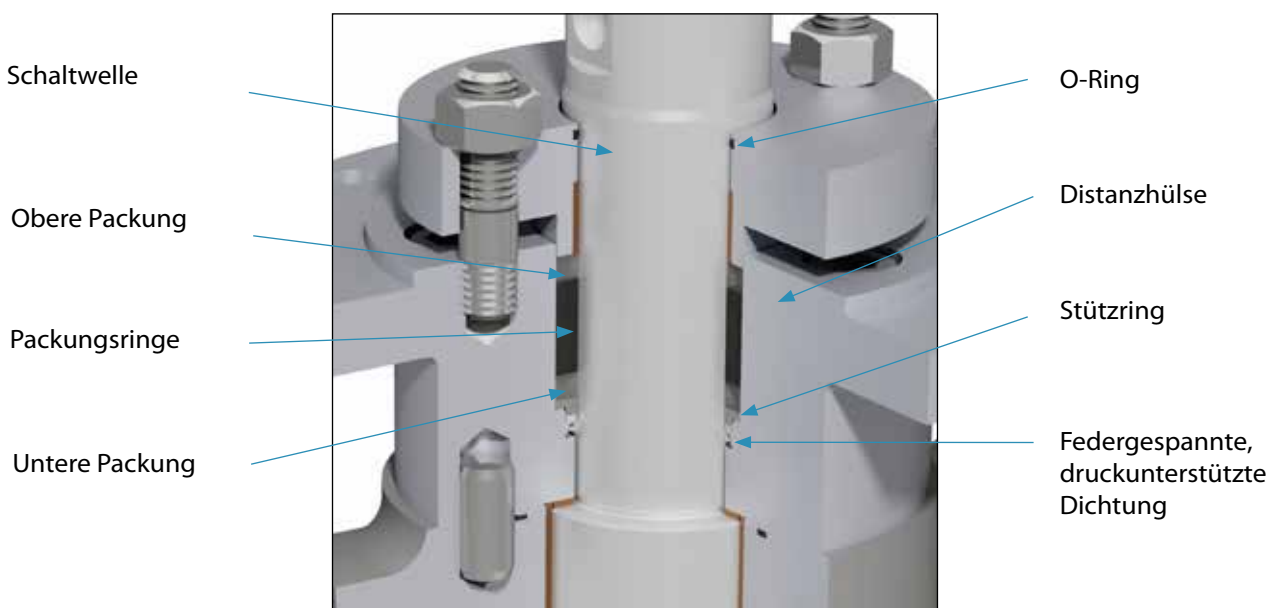
- Das optimierte Zapfen-Lager Design verringert Drehmomente und ermöglicht den Einsatz von kleineren Antrieben.
- Der polygonale Schaltwellenzapfen stellt die effektivste Übertragung von Drehmomenten sicher.
 - Höhere Sicherheit gegen Verformung der Schaltwelle
 - Optimale Spannungsverteilung in der Kugel



Solide Schaltwellendichtung

- Das Dichtungskonzept vermeidet flüchtige Emissionen*, um mögliche Ausfallzeiten einzuschränken
- Spindeldichtung: Einhaltung zusätzlicher Standards: EPA Method 21; API 641; TA-Luft und ISO 15848-1

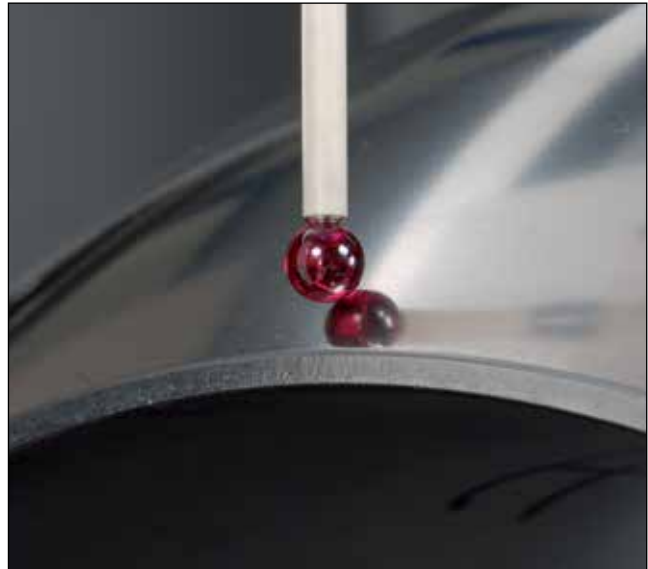
*Zertifizierte Normen nach EPA Methode-21, API 641, ISO-15848-1, und TA-Luft gemäß VDI 2440



Konstruktionsmerkmale

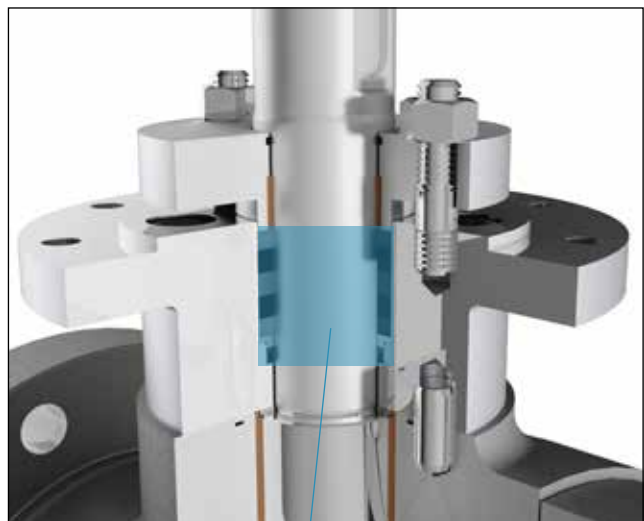
Einzigartiges Läppverfahren für hohe Qualität des Sitzes und Rundheit der Kugel bei Oberflächen mit harter Beschichtung

- Selbstreinigender Dichtsystemaufbau
- Modular wechselbare Kugeln und Sitze
- Vakuumdichtheit
- Leckageratenklasse VI nach Test API 598
- Exzellente Verwendung bei Schlämmen und Suspensionen
- Minimaler Kosten- und Zeitaufwand für die Wartung und Reparatur von Kugel und Sitz
- Weniger Ersatzteile
- Ausgezeichnete Prozesssicherheit
- Kugel und Sitz sind mechanisch geläppt und erfordern kein manuelles Einschleifen.



Schaltwelle mit besonders fein rollierter Oberfläche im Packungsbereich

- Sichere Dichtheit bei flüchtigen Emissionen (TA-Luft, EPA 21, API 641, EN ISO 15848-1)
- Vakuumdichtheit
- Geringerer Verschleiß an der Stopfbuchsichtungen
- Verringerte Reibung bei der Betätigung
- Niedrigeres Drehmoment
- Kostengünstige Automatisierung
- Minimaler Kosten- und Zeitaufwand bei der Wartung
- Weniger Ersatzteile
- Ausgezeichnete Prozesssicherheit



Packungsbereich
 Qualität der Oberfläche
 $R_z < 1 \mu\text{m}$; $AARH < 30 \mu\text{in}$

Metалldichtung

Auswahl des Dichtsystems (Tabelle 1)

Auswahltabelle			Dichtsystemcode					
			H2	H3	H4	H5	H6	H7
Eigenschaften	Medien / Produkt	Schlamm, Suspensionen	+	+	+	+	+	+
		Flüssigkeiten	+	+	+	+	+	+
		Dampf	•	+	+	+	+	+
		Gas	•	+	+	+	+	+
		Mit Partikeln	•	+	+	+	+	+
		Mit Feststoffen	-	•	+	+	+	+
	pH-Wert	0-9	+	-	-	•	+	+
		6-8	+	+	+	+	+	+
		4-14	-	•	•	+	•	-
		7-14	-	+	+	•	-	-
Betriebsbedingungen	Temperatur	Bis 600°F	+	+	+	+	+	+
		Bis 800°F	•	+	+	+	+	•
		Bis 1050°F	•	•	+	+	+	-
		Bis 1500°F	-	-	-	-	+	-
	Druck	bis Class 300	+	+	+	+	+	+
		bis Class 600	•	•	+	+	+	+
		bis Class 900	-	•	+	+	+	•
		bis Class 2500	-	•	+	+	•	•

+ geeignet
 - nicht geeignet
 • Lassen Sie sich beraten von Krombach®

Merkmale der Beschichtung (Tabelle 2)

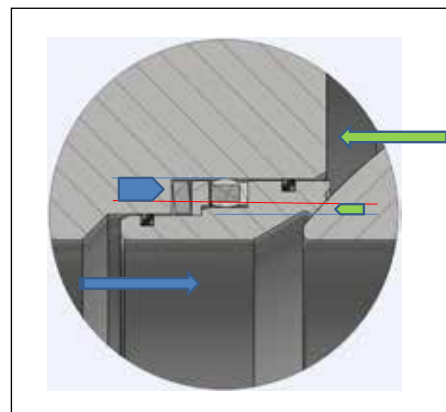
Code	Basierend auf	Beschichtungsverfahren	Dicke	Härte HRC Ca.
H2	Chrom	Elektrolytisch	0,003 Zoll	70
H3	Nickellegierung	Plasmaspray und verschweißt	0,032 Zoll	56-58
H4	Nickellegierung und Carbide	Plasmaspray und verschweißt	0,032 Zoll	60-62
H5	Kobaltlegierung	Plasmaspray und verschweißt	0,032 Zoll	62-65
H6	Chrom-Carbide	Hochgeschwindigkeitssprühen	0,012 Zoll	65-70
H7	Keramik-Chromoxid	Sprühen	0,012 Zoll	>70

Kugelhahn mit zwei Kugeldichtsitzen

Die beidseitig abdichtende Funktion wird durch den Anströmdruck und der davon unabhängigen Federkraft erreicht. Diese ist so ausgelegt, dass bei geschlossenem Kugelhahn ein Überdruck im Gehäuse in die Rohrleitung entspannt. (Cavity relief effect).

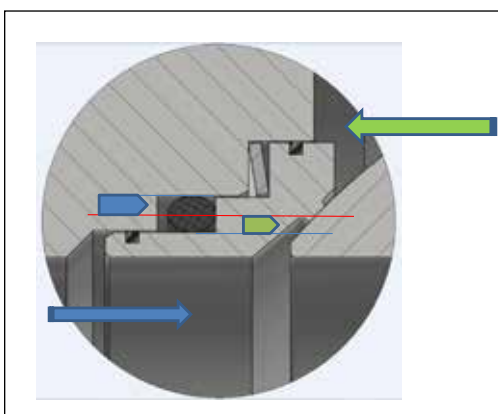


- Die Dichtkraft zwischen Kugel und Sitz wird durch die komprimierte Feder erreicht. Der Druck bewegt den Sitz in Durchflußrichtung (blauer Pfeil) gegen die Kugel. Da die Dichtung zwischen Sitz und Gehäuse eine Leckage verhindert, unterstützt der Mediumsdruck somit die Anpresskraft der Feder.
- Steigt bei geschlossener Kugel der Druck im inneren des Gehäuses an, drückt dieser in Richtung Sitz (grüner Pfeil) und wirkt damit gegen die Federkraft. Dadurch wird der Sitz von der Kugel weg bewegt und erlaubt eine Entspannung des Gehäuse-Innendrucks (cavity relief). Das Gehäuse des Kugelhahnes ist damit gegen Druck-Überlastung geschützt.



Kugelhahn Design mit einem Sitz

Abdichtend in beide Druckrichtungen durch ein ausgeglichens Druckverhältnisse und davon unabhängige Federkraft.



- Die Dichtkraft zwischen Kugel und Sitz wird durch die komprimierte Feder erreicht. Der Druck bewegt den Sitz in Durchflußrichtung (blauer Pfeil) gegen die Kugel. Da die Dichtung zwischen Sitz und Gehäuse eine Leckage verhindert, unterstützt der Mediumsdruck somit die Anpresskraft der Feder.
- Bei Strömung in Gegenrichtung (güner Pfeil) gelangt der Druck durch die Federkammer bis zur Dichtung und unterstützt damit die Dichtkraft zwischen Kugel und Sitz.
- Mit diesem Ein-Sitz Kugelhahn bietet der KFO 9136 die Option den Kugelhahn mit einer beidseitigen Dichtfunktion zu erhalten. Der Totraum (cavity) des Kugelhahns mit 2 Sitzen ist damit eliminiert.



Small rectangular label with illegible text.



8" CL 300
S 595, CL





Crane ChemPharma & Energy

Crane ChemPharma & Energy
4526 Research Forest Drive, Suite 400
The Woodlands
Texas 77381, U.S.A.
Tel.: +1 936 271 6500
Fax: +1 936 271 6510

Friedrich Krombach GmbH
Armaturenwerke
Marburger Str. 364
57223 Kreuztal, Deutschland
Tel.: +49 2732 520 00
Fax: +49 2732 520 100

www.cranecpe.com



brands you trust.



Crane Co. und die dazu gehörigen Tochterfirmen übernehmen keine Verantwortung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren, sonstigen Druckerzeugnissen und Information auf Webseiten. Crane Co. behält sich das Recht vor, seine Produkte ohne Ankündigung zu ändern. Sofern nicht anders angegeben, gilt dies auch für Produkte, die bereits bestellt wurden, sofern die Änderungen vorgenommen werden, ohne dass eine Änderung an bereits vereinbarten Spezifikationen erforderlich wird. Alle im vorliegenden Material verwendeten Markenzeichen sind Eigentum von Crane Co. und den dazu gehörigen Tochterfirmen. Crane sowie die Marken von Crane und deren Schriftzüge, in alphabetischer Reihenfolge, (ALOYCO®, CENTER LINE®, COMPAC-NOZ®, CRANE®, DEPA®, DUO-CHEK®, ELRO®, FLOWSEAL®, JENKINS®, KROMBACH®, NOZ-CHEK®, PACIFIC VALVES®, RESISTOFLEX®, REVO®, SAUNDERS®, STOCKHAM®, TRIANGLE®, UNI-CHEK®, WTA®, und XOMOX®) sind eingetragene Warenzeichen von Crane Co. Alle Rechte vorbehalten.