

ÜBERSICHTSBLATT

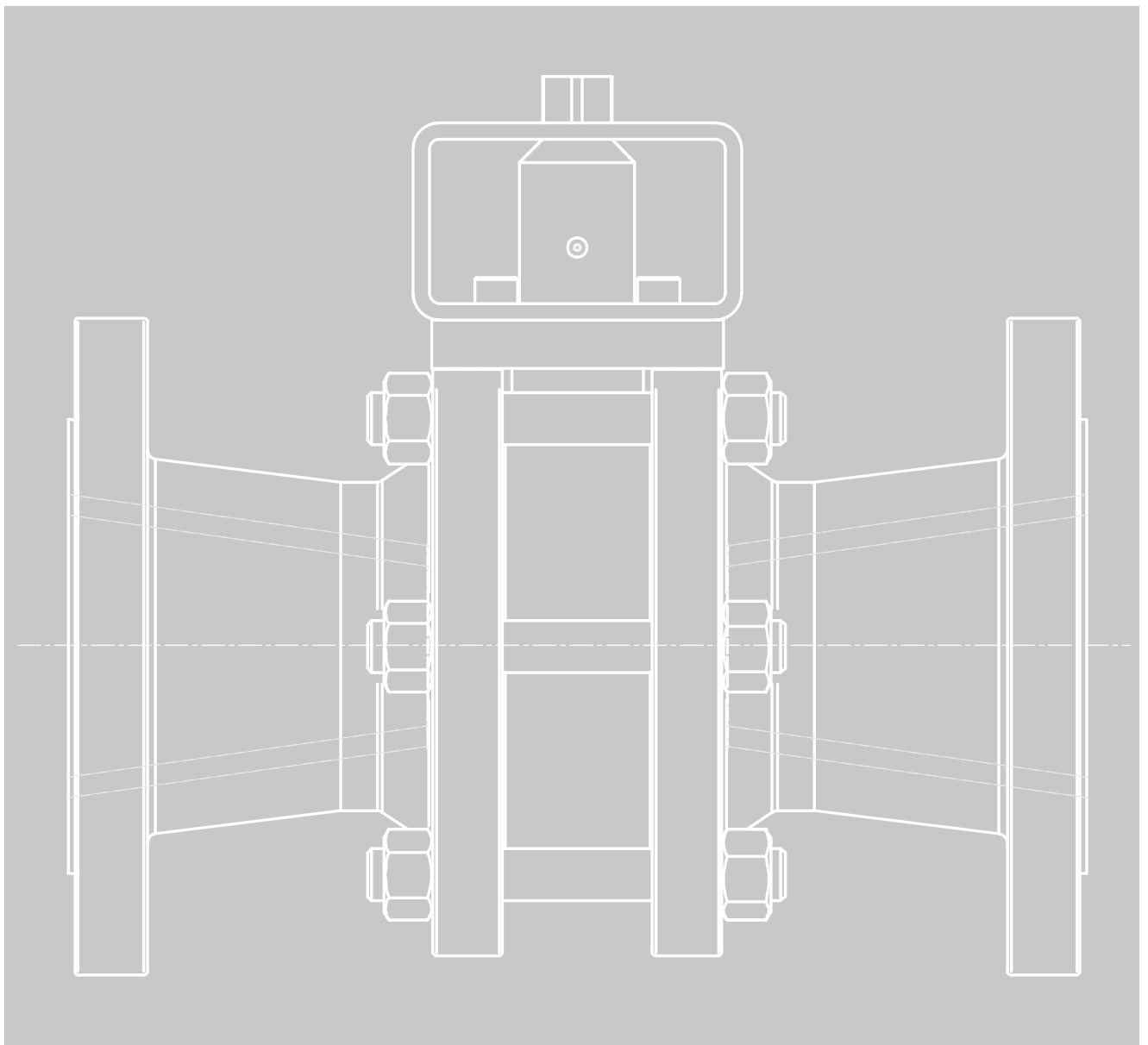
T 8210

CERA1000 · Kugelhähne mit keramischer Auskleidung



Anwendung





Die keramisch ausgekleideten Kugelhähne der Baureihe CERA1000 werden bei hohen Anforderungen an die Verschleißbeständigkeit, Korrosionsfestigkeit und Hochtemperaturstabilität für Auf/Zu-Funktion und Regelaufgaben in industriellen Bereichen eingesetzt.



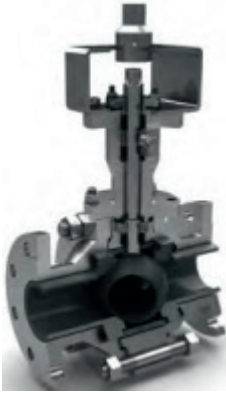


Typenübersicht

- Standardausführung; ◦ Sonderausführung/Option

Bei speziellen Anforderungen sind auch individuell angepasste Ausführungen der Kugelhähne in Absprache möglich.

Typ		KSV	KST	KAT	KAV	
						
Märkte	Chemie und Petrochemie	•	•	•		
	Industriegase			•		
	Energie	•	•	•		
	Öl und Gas					
	Lebensmittel und Getränke					
	Pharma und Biotechnologie					
	Bergbau und Metallurgie	•	•	•	•	
	Zellstoff und Papier	•	•	•		
	Fernwärme/-kälte und Gebäudeautomation					
	Schiffsausrüstung					
	Wasser und Abwasser	•	•	•	•	
	Industrieanwendungen	•	•	•	•	
	Weitere Märkte	•	•	• ⁷⁾	• ⁷⁾	
Anwendung	Auf/Zu	•	•	•	•	
	Regelung	•	•	•	•	
Medieneignung	Faserige Medien					
	Schwebstoffhaltige Medien					
	Aggressive/korrosive Medien	•	•	•	•	
	Medien mit hoher Viskosität					
	Abrasive Medien	•	•	•	•	
	Meerwasser					
Sauerstoff						
Ausführung	DIN	•	•	•	•	
	ANSI	•	•	•	•	
Anschlussflansch	DIN EN 1092-1	•	•	•	•	
	ASME B16.5	•	•	•	•	
Nennweite	Flansch	DN	15 bis 300	15 bis 300	15 bis 300	15 bis 300
		NPS	½ bis 12	½ bis 12	½ bis 12	½ bis 12
	Mittelgehäuse	DN	15 bis 150	15 bis 150	15 bis 150	15 bis 150
		NPS	½ bis 6	½ bis 6	½ bis 6	½ bis 6
Nenndruck	PN	10 bis 40 ¹⁾	10 bis 40 ¹⁾	10 bis 40 ¹⁾	10 bis 40 ¹⁾	
	Class	150 und 300 ¹⁾	150 und 300 ¹⁾	150 und 300 ¹⁾	150 und 300 ¹⁾	
Temperaturbereich ⁸⁾ in °C	Standard	-10 bis +160	-10 bis +180	-10 bis +180	-10 bis +160	
	Abweichung	bei Verwendung von FFKM bei Verwendung von Fluoraz [®]	– –	bis +260 –	bis +260 Kalrez [®] 6375 bis +310 Kalrez [®] 4079 –	– –
Baulängen	nach EN 558-1 Reihe 1 + 27	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	
	nach ASME/ANSI B 16.10/ EN 558-2 Reihe 37 + 38 + 3	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	

	KZT	KGT	KST-HT	KST-XHT	Typ
					
			•	•	Chemie und Petrochemie
	•		•	•	Industriegase
		•			Energie
					Öl und Gas
					Lebensmittel und Getränke
					Pharma und Biotechnologie
	•	•			Bergbau und Metallurgie
		•			Zellstoff und Papier
					Fernwärme/-kälte und Gebäudeautomation
					Schiffsausrüstung
					Wasser und Abwasser
	•	•	•	•	Industrieanwendungen
	•	•	•	•	Weitere Märkte
	•	•	•	•	Auf/Zu
	•	•	•	•	Regelung
					Faserige Medien
					Schwebstoffhaltige Medien
	•	•	•	•	Aggressive/korrosive Medien
					Medien mit hoher Viskosität
	•	•	•	•	Abrasive Medien
					Meerwasser
					Sauerstoff
	•	•	•	•	DIN
	•	•	•	•	ANSI
	•	•	•	•	DIN EN 1092-1
	•	•	•	•	ASME B16.5
	65 bis 300	65 bis 300	15 bis 300	15 bis 300	DN Flansch
	2½ bis 12	2½ bis 12	½ bis 12	½ bis 12	NPS
	65 bis 150	65 bis 150	15 bis 150	15 bis 150	DN Mittelgehäuse
	2½ bis 6	2½ bis 6	½ bis 6	½ bis 6	NPS
	10 bis 40 ¹⁾	10 bis 40 ¹⁾	10 bis 40 ¹⁾	10 bis 40 ¹⁾	PN
	150 und 300 ¹⁾	150 und 300 ¹⁾	150 und 300 ¹⁾	150 und 300 ¹⁾	Class
	-10 bis +180	-10 bis +180	-10 bis +450	-10 bis +950	Standard
	-	-	-	-	bei Verwendung von FFKM
	bis +260	bis +260	-	-	bei Verwendung von Fluoraz [®]
	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	nach EN 558-1 Reihe 1 + 27
	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	nach ASME/ANSI B 16.10/ EN 558-2 Reihe 37 + 38 + 3

Märkte

Anwendung

Medieneignung

Ausführung





Anschlussflansch

Nennweite

Nenndruck





Temperaturbereich^{®)} in °C

Baulängen

Typ	KSV	KST	KAT	KAV	
					
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ P250GH Halar® (ab DN 125) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035, ○ PVDF⁹⁾, ○ PP⁹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ P250GH Halar®⁶⁾ 	
Sitzring	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	
Kugelumlaufhülse	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	
Kugel	<ul style="list-style-type: none"> • ZrO₂ ○ Si₃N₄ 	<ul style="list-style-type: none"> • ZrO₂ ○ Si₃N₄, ○ 1.4112 (58HRC) 	<ul style="list-style-type: none"> • ZrO₂ ○ Si₃N₄, ○ 1.4112 (58HRC) 	<ul style="list-style-type: none"> • ZrO₂ ○ Si₃N₄ 	
Haltering	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ 1.4301/1.4408 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ 	
Druckring Feder	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 Halar® 	
Druckring Sitz	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 	
Packungsgehäuse	-	-	-	-	
Stopfbuchsbrille	-	-	-	-	
Schaltwelle	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4605 ○ 3.7035, ○ Tantal 2,5 % Wolfram, ○ 1.4539 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4462 ○ 2.4605, ○ 3.7035, ○ Tantal, ○ 1.4539 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4462 ○ 2.4605, ○ 3.7035, ○ Tantal, ○ 1.4539 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4605 ○ 3.7035, ○ Tantal 2,5 % Wolfram, ○ 1.4539 	
Anschlussflansch	<ul style="list-style-type: none"> • P250GH Halar® 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • P250GH Halar® 	
Verschleißschutzhülse	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	
Druckfeder	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4310 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 	
Gegenlagerzapfen	-	-	-	-	
Deckelflansch	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	
Dichtungen/Dichtungssätze	<ul style="list-style-type: none"> • DS-Typ 6 ○ DS-Typ 7, 8, 9 	<ul style="list-style-type: none"> • DS-Typ 1 ○ DS-Typ 2, 3, 4, 5 	<ul style="list-style-type: none"> • DS-Typ 1 ○ DS-Typ 2, 3, 4, 5 	<ul style="list-style-type: none"> • DS-Typ 6 ○ DS-Typ 7, 8, 9 	
Packungen	-	-	-	-	
Lagerbuchsen	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE 	
Schrauben/Muttern	<ul style="list-style-type: none"> • A2-/A4-70 	<ul style="list-style-type: none"> • A2-/A4-70 	<ul style="list-style-type: none"> • A2-/A4-70 	<ul style="list-style-type: none"> • A2-/A4-70 	

	KZT	KGT	KST-HT	KST-XHT	Typ
					
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4571, ○ P250GH 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4876(H) 	Gehäuse
	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • SSiC ○ Si₃N₄ 	<ul style="list-style-type: none"> • SSiC ○ Si₃N₄ 	Sitzring
	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • SSiC ○ Si₃N₄ 	<ul style="list-style-type: none"> • SSiC ○ Si₃N₄ 	Kugelumlaufhülse
	<ul style="list-style-type: none"> • ZrO₂ ○ Si₃N₄, ○ 1.4112 (58HRC) 	<ul style="list-style-type: none"> • ZrO₂ ○ Si₃N₄, ○ 1.4112 (58HRC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Si₃N₄ ○ ZrO₂, ○ 1.4112 (58HRC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Si₃N₄ 	Kugel
	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ 1.4301/1.4408 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ 1.4301/1.4408 	–	–	Haltering
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462 	–	–	Druckring Feder
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462 	–	–	Druckring Sitz
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4571, ○ P250GH 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4876(H) 	Packungsgehäuse
	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4571, ○ P250GH 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4571 	Stopfbuchsbrille
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4462 ○ 1.4542 (gehärtet), ○ 17PH4, ○ 1.4539 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4462 ○ 1.4542 (gehärtet), ○ 17PH4, ○ 1.4539 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4542 ○ 17PH4 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4876(H) 	Schaltwelle
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4571, ○ P250GH 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4876(H) 	Anschlussflansch
	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • Al₂O₃ ○ SSiC 	<ul style="list-style-type: none"> • SSiC ○ Si₃N₄ 	<ul style="list-style-type: none"> • SSiC ○ Si₃N₄ 	Verschleißschutzhülse
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4310 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4310 	–	–	Druckfeder
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301/1.4408 ○ 1.4462, ○ 1.4571, ○ 1.4539, ○ P250GH, ○ 3.7035 	–	–	Gegenlagerzapfen
	–	–	–	–	Deckelflansch
	<ul style="list-style-type: none"> • DS-Typ 10 ○ DS-Typ 11, 12, 13 	<ul style="list-style-type: none"> • DS-Typ 10 ○ DS-Typ 11, 12, 13 	<ul style="list-style-type: none"> • Graphit 	<ul style="list-style-type: none"> • Graphit 	Dichtungen/Dichtungssätze
	–	–	<ul style="list-style-type: none"> • Graphit ○ Stopfbuchspackungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Graphit ○ Stopfbuchspackungen 	Packungen
	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellite™/Grafit 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellite™/Graphit 	Lagerbuchsen
	<ul style="list-style-type: none"> • A2-/A4-70 	<ul style="list-style-type: none"> • A2-/A4-70 	<ul style="list-style-type: none"> • A2-/A4-70 ○ 21CrMoV57/24CrMo5 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4876(H) 	Schrauben/Muttern

Werkstoffe

Typ		KSV	KST	KAT	KAV	
						
Lagerung und Abdichtung des Drosselkörpers	Floating Design (schwimmende Lagerung)	•	•	•	–	
	Trunnion Design (Zapfenlagerung)	–	–	–	–	
	angefederter Sitzring	Eingang Ausgang	– –	– –	• –	• –
Kugeldurchlassgeometrie	gleichprozentige Kennlinie	rund	•	•	•	•
		dreieckig	•	•	•	•
Durchflussquerschnitt	Full Bore ³⁾	•	•	•	•	•
	Reduced Bore ⁴⁾	•	•	•	•	•
Leckage-Klasse	EN 60534-4	○ ¹⁰⁾	○ ¹⁰⁾	○ ¹⁰⁾	○ ¹⁰⁾	
Zubehör und Sonderausstattungen	TA Luft ⁵⁾	–	○	○	○	
Anschluss für Antrieb	DIN EN ISO 5211	•	•	•	•	
Empfohlener Antrieb		BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	
Spezielle Eignungen/Besondere Merkmale		– Alternative zu PTFE/PFA-ausgekleideten Armaturen	– Fertigbar in allen gängigen Gehäusewerkstoffen – Bei speziellen Anforderungen an Temperaturen oder Emissionen	– Fertigbar in allen gängigen Gehäusewerkstoffen – Bei speziellen Anforderungen an Temperaturen oder Emissionen – Bei geringem Differenzdruck und/oder langsamem Druckaufbau	– Alternative zu PTFE/PFA-ausgekleideten Armaturen – Bei geringem Differenzdruck und/oder langsamem Druckaufbau	
Konformität		CE EAC	CE EAC	CE EAC	CE EAC	

¹⁾ andere Nenndrücke auf Anfrage

²⁾ Reihe 1 und 3 sind nur in Ausnahmefällen nach Rücksprache mit SAMSON CERA SYSTEM zu verwenden

³⁾ Das durchströmende Medium erfährt bei voller Öffnung der Armatur **keine** Querschnittsverengung.

⁴⁾ Das durchströmende Medium erfährt bei voller Öffnung der Armatur **eine** Querschnittsverengung.

⁵⁾ zugelassen bis max. 400 °C



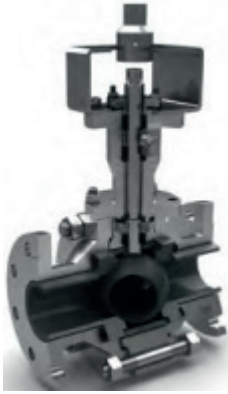
⁶⁾ ab DN 125

⁷⁾ z. B. Pigmente, Düngemittel, Polysilizium, Müllverbrennung, Lithium, Salzlaugen, Entschwefelung

⁸⁾ Thermoschockbeständigkeit beachten! Vgl. Bild 5

⁹⁾ nur nach Rücksprache mit SAMSON CERA SYSTEM

¹⁰⁾ je nach Anforderung Leckage-Klasse I, IV oder V

	KZT	KG1	KST-HT	KST-XHT	Typ
					
	-	-	•	•	Floating Design (schwimmende Lagerung)
	•	•	-	-	Trunnion Design (Zapfenlagerung)
	•	•	-	-	Eingang angefederter Ausgang Sitzring
	•	-	-	-	
	•	•	•	•	rund gleichprozentige dreieckige Kennlinie
	•	•	•	•	Full Bore ³⁾
	•	•	•	•	Reduced Bore ⁴⁾
	o ¹⁰⁾	o ¹⁰⁾	o ¹⁰⁾	o ¹⁰⁾	EN 60534-4
	o	o	o	o	TA Luft ⁵⁾
	•	•	•	•	DIN EN ISO 5211
	BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	BR 31 (SAMSON PFEIFFER)	Empfohlener Antrieb
	<ul style="list-style-type: none"> - Fertigbar in allen gängigen Gehäusewerkstoffen - Bei speziellen Anforderungen an Temperaturen oder Emissionen - Bei hohen Differenzdrücken - Druckbeaufschlagung beidseitig möglich 	<ul style="list-style-type: none"> - Fertigbar in allen gängigen Gehäusewerkstoffen - Bei speziellen Anforderungen an Temperaturen oder Emissionen - Bei hohen Differenzdrücken - Dichtung nur einseitig, dadurch kein eingeschlossener Druck möglich - Bei pneumatischer Förderung 	<ul style="list-style-type: none"> - Durch spezielle Gehäuse- und Keramikwerkstoffe sind Einsatztemperaturen bis 450 °C möglich. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durch spezielle Gehäuse- und Keramikwerkstoffe sind Einsatztemperaturen bis 950 °C möglich. 	Spezielle Eignungen/Besondere Merkmale
	CE EAC	CE EAC	CE EAC	CE EAC	Konformität

Vorteile keramisch ausgekleideter Armaturen

Keramisch ausgekleidete Armaturen werden beim Einsatz korrosiver Medien (mit oder ohne Feststoffanteil) oder (stark) abrasiver Medien bevorzugt eingesetzt. Keramische Auskleidungen eignen sich besonders bei hohen Ansprüchen hinsichtlich Temperatur, Druck, Abrasion und Korrosion und gehen über die Leistungsgrenzen anderer Auskleidungen z. B. aus PTFE oder PFA hinaus.

Keramische Werkstoffe

Folgende keramische Werkstoffe werden zur Auskleidung der Armaturen eingesetzt:

- Aluminiumoxid Al_2O_3
- Zirkondioxid ZrO_2
- Siliziumkarbid SiC
- Siliziumnitrid Si_3N_4

Die Vorteile und Besonderheiten keramischer Werkstoffe liegen in folgenden Eigenschaften:

1. Korrosionsbeständigkeit

Im Vergleich zu anderen Werkstoffen ist die Korrosionsbeständigkeit der keramischen Werkstoffe wesentlich universeller und höher. Gegen die meisten Lösungsmittel sind die Keramiken voll beständig. Wässrige Salzlauge bereiten in den meisten Fällen keine Probleme. Gegen die meisten Säuren sind die verwendeten Keramiken bis zu relativ hohen Temperaturen gut beständig. Trotzdem gibt es große Unterschiede, die zu beachten sind. Alle oxidischen keramischen Werkstoffe sind z. B. unbeständig gegen Fluoride. Einige Werkstoffe, z. B. Y-PSZ, sind gegen Wasserdampf empfindlich, also hydrothermal unbeständig. Unbedingt zu beachten ist, dass Gemische von Reagenzien in der Regel anders reagieren als die einzelnen Bestandteile.

2. Druck- und Biegefestigkeit

Im Gegensatz zu Metallen sind die Festigkeitswerte bei keramischen Werkstoffen bei Biegung, bei Zug und bei Druck stark unterschiedlich. Während die Druckfestigkeit bei fast allen dichten Keramiken die der Metalle um ein Vielfaches überschreitet, sind vor allem die Zug- und Biegefestigkeit genau zu beachten.

Die sehr hohe Druckfestigkeit von Al_2O_3 kann vor allem im Sitz eines Kugelhahns von Vorteil sein.

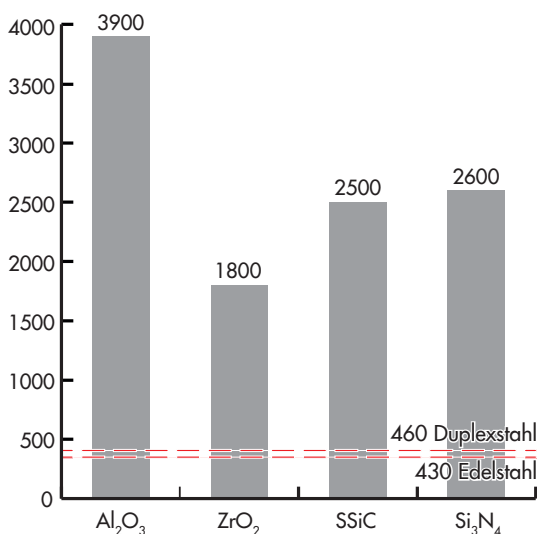


Bild 1: Druckfestigkeit in MPa

Auch wenn der Vergleich der Festigkeitswerte von Metallen und Keramiken problematisch ist, zeigt er doch den Größenunterschied.

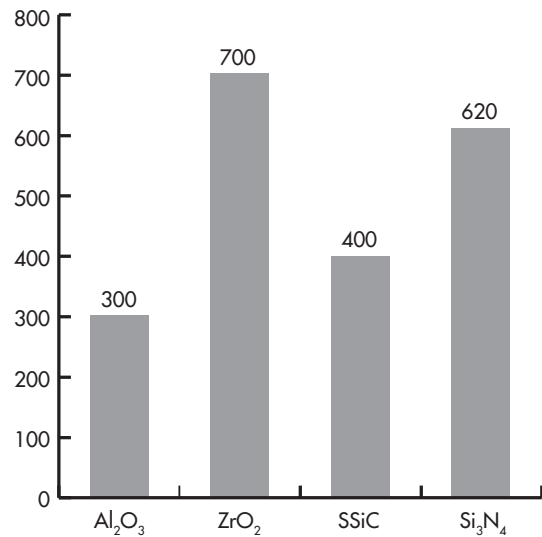


Bild 2: Biegefestigkeit in MPa

Kugeln erfordern wegen der hohen Drehmomentbelastung Werkstoffe mit einer hohen Biegefestigkeit. Für Kugeln kommen deshalb die Werkstoffe ZrO_2 und Si_3N_4 zum Einsatz.

3. Dichte

In der Regel spart der Einsatz von Keramik im Vergleich zu anderen Werkstoffen an Gewicht, da die keramischen Werkstoffe eine bis zu 78 % geringere Dichte im Vergleich zu Hartmetall bzw. bis zu 60 % im Vergleich zu Edelstahl haben.

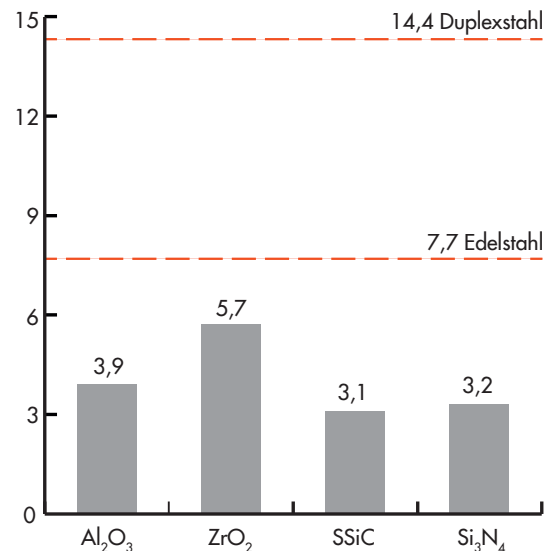


Bild 3: Dichte in g/cm^3

4. Härte und Verschleißfestigkeit

Die Verschleißfestigkeit von Bauteilen wird wesentlich beeinflusst von der jeweiligen Beanspruchungsart. Keramische Werkstoffe haben durch ihre extrem hohe Härte eine vielfach höhere Verschleißfestigkeit gegenüber Reibung als Metalle. Die in der Praxis häufig auftretenden Mischbeanspruchungen, wie Reib-, Strahl-, Prallverschleiß sowie Kavitation, werden durch keramische Bauteile in der Regel wesentlich besser verkraftet als durch metallische. Direkte Prallbeanspruchungen müssen genau betrachtet werden.

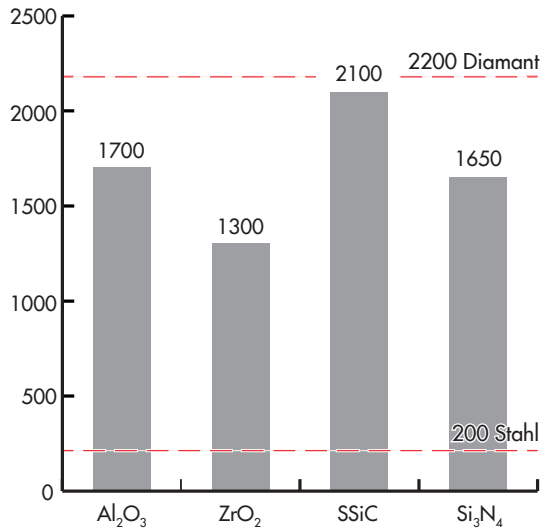


Bild 4: Härte Vickers 1 in GPa

5. Thermoschockbeständigkeit

Die Thermoschockbeständigkeit keramischer Bauteile ist im Gegensatz zur maximalen Einsatztemperatur besonders zu beachten. Keramische Bauteile behalten bis zu sehr hohen Temperaturen sowohl ihre Form und Festigkeit sowie ihre übrigen physikalischen Eigenschaften. Die Thermoschockbeständigkeit wird neben der Werkstoffabhängigkeit stark von der Geometrie beeinflusst. Einfache geometrische Formen wie Rohre sind z. B. weniger empfindlich als Teile mit stark unterschiedlichen Wandstärken.

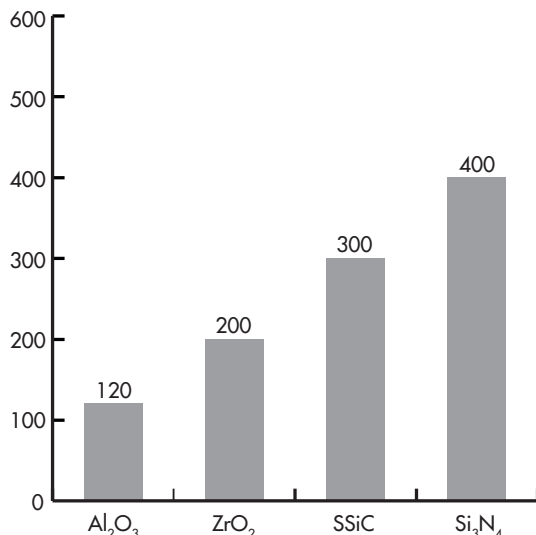


Bild 5: Thermoschockbeständigkeit ΔT in °C

TA-Luft-Abdichtung

Die Vorschriften der aktuellen TA-Luft stellen hinsichtlich flüchtiger Emissionen hohe Anforderungen an die Schaltwellenabdichtungen von Armaturen. Die TA-Luft-Dichtsätze decken nahezu alle Anwendungen ab und eignen sich für den Einsatz in neuen Armaturen oder zur Nachrüstung vorhandener Armaturen.

Die Dichtsätze garantieren die, gemäß den VDI-Richtlinien, geforderten Leckagewerte über das gesamte Temperaturspektrum. Dies bedeutet, dass an der Dichtung die Leckagewerte von $10^{-4} \frac{\text{mbar} \times \text{l}}{\text{s} \times \text{m}^3}$ bei Temperaturen unter 250 °C und darüber die $10^{-2} \frac{\text{mbar} \times \text{l}}{\text{s} \times \text{m}^3}$ unterschritten werden. Die Kontrolle dafür übernimmt ein speziell für diese Anwendung ausgelegtes Befederungssystem, das sogenannte Live-Loading-System. Das Live-Loading-System wird entsprechend der Betriebstemperatur und dem Betriebsdruck ausgelegt und eingestellt.

Verfügbare TA-Luft-Dichtsätze:

BuraTAL® T1 9650/T1	
Temperaturbereich	-10 bis +250 °C
Druck	40 bar
Chemische Beständigkeit	pH-Wert 1 bis 13

BuraTAL® HT 9650/HT	
Temperaturbereich	-200 bis +400 °C
Druck	80 bar
Chemische Beständigkeit	pH-Wert 1 bis 13

Technische Daten

Tabelle 1: K_{VS} - und C_V -Werte und zugehörige Nennweiten

Nennweite Flansch		Kugelbohrung	Nennweite Mittelgehäuse																		
			DN 15 NPS ½		DN 25 NPS 1		DN 40 NPS 1½		DN 65 NPS 2½		DN 80 NPS 3		DN 100 NPS 4		DN 125 NPS 5		DN 150 NPS 6				
DN	NPS		K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V	K_{VS}	C_V			
15	½	Dreieck	12,2	14,2																	
		Rund	14,6	17,0																	
20	¾	Dreieck	14,1	16,5																	
		Rund	19,1	22,3																	
25	1	Dreieck	13,1	15,3	37,3	43,5															
		Rund	19,2	22,4	45,9	53,6															
32	1¼	Dreieck	11,5	13,4	41,7	48,7															
		Rund	17,3	20,2	62,1	72,5															
40	1½	Dreieck	9,4	11,0	36,5	42,6	89,1	104													
		Rund	15,5	18,1	62,4	72,8	127	148													
50	2	Dreieck	9,4	11,0	28,8	33,6	89,4	104													
		Rund	14,1	16,5	54,0	63,0	166	193													
65	2½	Dreieck			27,2	31,7	75,5	88,1	202	236											
		Rund			46,5	54,3	169	197	342	398											
80	3	Dreieck			26,4	30,8	64,5	75,3	178	207	311	363									
		Rund			39,8	46,4	140	163	433	505	529	617									
100	4	Dreieck					61,6	71,9	148	173	248	290	414	483							
		Rund					108	125	385	450	670	782	825	962							
125	5	Dreieck					60,0	70,0	138	160	232	271	335	391							
		Rund					101	118	285	333	573	668	922	1076	1392	1623					
150	6	Dreieck							132	154	215	250	297	346							
		Rund							258	301	482	563	778	907	1711	1996	2031	2369			
200	8	Dreieck											273	319							
		Rund											529	617	1458	1700	1917	3091			
250	10	Dreieck																			
		Rund													1147	1338	1917	2237			
300	12	Dreieck																			
		Rund																1532	1788		
350	14	Dreieck																			
		Rund																1380	1610		

Tabelle 2: Drehmomente

Tabellenwerte im Prüfstand (bei Luft und Wasser) gemessen; unter Einfluss der Betriebsbedingungen (Medium, Temperatur) können sich diese Werte ändern.

Tabelle 2.1: schwimmende Lagerung des Drosselkörpers

Typ	Schaltwelle		Kugel Werkstoff	Nennweite Mittelgehäuse		Empfohlenes Drehmoment in Nm bei Δp bis ... bar								max. zul. Drehmoment Nm	max. schaltbare Druckdifferenz bar		
	Werkstoff	max. Temperatur in °C		DN	NPS	1	2	3	4	6	10	16	25			40	
KS_	1.4462 oder 2.4605 oder 1.4539 oder 1.4876 oder 1.4542	180 oder 450 ¹⁾	ZrO ₂ oder Si ₃ N ₄	15	½							27	34	40	80		
				25	1								70	85	100	50	
				40	1½								110	135		160	35
				65	2½					130	155					180	15
				80	3				135	165						190	10
				100	4				170	210						230	8
				125	5			240	290							340	6
			150	6		350	425								500	4	
			1.4112	15	½									35	43	50	160
				25	1									95	110	130	100
				40	1½								140	170		200	35
				65	2½						175	215				250	20
				80	3					240	290					340	12
				100	4				370	450						520	10
125	5					1260	1530						1800	10			
150	6				2100	2550						3000	10				
KA_	1.4462 oder 2.4605 oder 1.4539 oder 1.4876 oder 1.4542	180 oder 450 ¹⁾	ZrO ₂ oder Si ₃ N ₄	15	½							28	34	40	40		
				25	1						70	85		100	25		
				40	1½					115	135				160	13	
				65	2½				130	155					180	7	
				80	3			135	165						190	5	
				100	4		200								230	3	
				125	5		300								350	2	
			150	6		425								500	2		
			1.4112	15	½								35	43	50	40	
				25	1								95	110	130	30	
				40	1½					140	170				200	13	
				65	2½				175	215					250	10	
				80	3			240	290						340	6	
				100	4			370	445						520	5	
125	5				1530							1800	4				
150	6			2550							3000	4					

¹⁾ je nach gewähltem Typ

Tabelle 2.2: Zapfenlagerung des Drosselkörpers

Typ	Schaltwelle		Kugel Werkstoff	Nennweite Mittelgehäuse		Empfohlenes Drehmoment in Nm bei Δp bis ... bar					max. zul. Drehmoment Nm	max. schaltbare Druckdifferenz bar	
	Werkstoff	max. Temperatur in °C		DN	NPS	4	6	10	16	25			40
KZ_	1.4462 oder 1.4542 oder 1.4539	180 oder 260 ¹⁾	ZrO ₂ oder Si ₃ N ₄	65	2½				220	240		280	25
				80	3			300	380			430	20
				100	4		390	470				560	16
				125	5		670	810				950	16
				150	6	1260	1500					1800	10
KG_	1.4462 oder 1.4542 oder 1.4539	180 oder 260 ¹⁾	ZrO ₂ oder Si ₃ N ₄	65	2½				220	260		280	28
				80	3				300	380		430	25
				100	4			390	470			560	20
				125	5			710	880			950	18
				150	6		1260	1530				1800	16

¹⁾ je nach gewähltem Typ

Tabelle 3: Maße und Gewichte
Tabelle 3.1: Einbauhöhen vgl. DIN EN ISO 5211

Nennweite Mittelgehäuse DN-G		Einbauhöhe nach Flanschausführung in mm											
DN	NPS	F05-VK14		F07-VK17		F10-VK22		F12-VK27		F14-VK36		F16-VK46	
		H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2
15	½	124,0	224,0	124,0	224,0	144,0	244,0	–	–	–	–	–	–
25	1	142,5	242,5	142,5	242,5	162,5	262,5	162,5	262,5	162,5	272,5	–	–
40	1½	158,0	258,0	158,0	258,0	178,0	278,0	178,0	278,0	178,0	288,0	–	–
65	2½	201,5	321,5	201,5	321,5	201,5	321,5	201,5	321,5	201,5	331,5	241,5	361,5
80	3	216,0	336,0	216,0	336,0	216,0	336,0	216,0	336,0	216,0	346,0	256,0	376,0
100	4	232,5	382,5	232,5	382,5	232,5	382,5	232,5	382,5	232,5	392,5	272,5	402,5
125	5	–	–	–	–	253,5	403,5	253,5	403,5	253,5	403,5	273,5	423,5
150	6	–	–	–	–	282,5	–	282,5	–	282,5	472,0	328,5	472,0

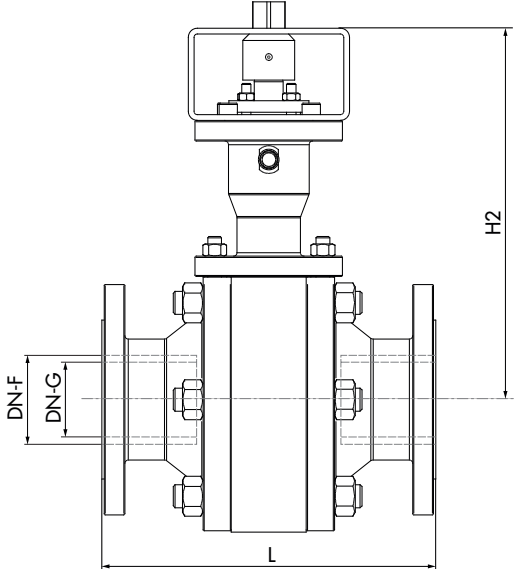
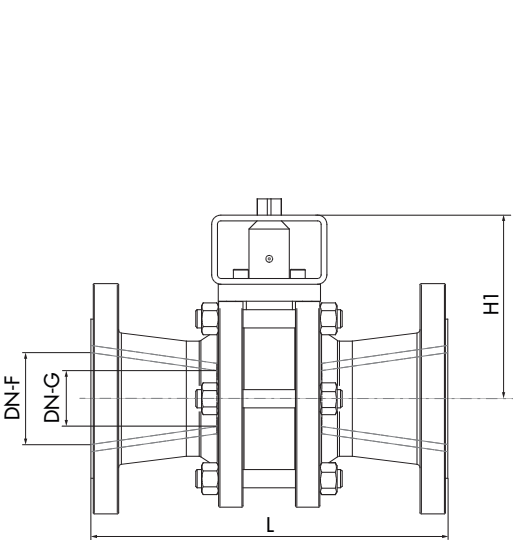
Tabelle 3.2: Einbaulängen vgl. DIN EN 558

Nennweite Flansch DN-F		Einbaulänge L									
DN	NPS	Reihe 1 ¹⁾	Reihe 27	Reihe 37		Reihe 38		Reihe 3 ¹⁾		Reihe 12	
		mm	mm	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
15	½	130	115	–	–	–	–	–	–	–	–
20	¾	150	120	–	–	–	–	–	–	–	–
25	1	160	125	184	7,25	197	7,75	127	5	–	–
32	1¼	180	130	–	–	–	–	–	–	–	–
40	1½	200	140	222	8,75	235	9,25	165	6½	–	–
50	2	230	150	254	10,0	267	10,5	178	7	–	–
65	2½	290	170	290	11,4	–	–	190	7½	–	–
80	3	310	180	298	11,75	317	12,5	203	8	–	–
100	4	350	190	352	13,88	368	14,5	229	9	–	–
125	5	400	325	–	–	–	–	–	–	356	9
150	6	480	350	451	17,75	473	18,62	–	–	394	14½
200	8	600	400	543	21,38	568	22,38	–	–	457	18
250	10	730	450	673	26,5	708	27,87	–	–	–	–
300	12	850	500	737	29,02	775	30,51	–	–	–	–

¹⁾ Reihe 1 und 3 sind nur in Ausnahmefällen nach Rücksprache mit SAMSON CERA SYSTEM zu verwenden

Tabelle 3.3: Gewichte in kg

Nennweite Flansch		Nennweite Mittelgehäuse															
DN	NPS	DN 15	NPS ½	DN 25	NPS 1	DN 40	NPS 1½	DN 65	NPS 2½	DN 80	NPS 3	DN 100	NPS 4	DN 125	NPS 5	DN 150	NPS 6
		15	½	6,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	¾	6,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	1	6,3	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
32	1¼	6,9	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
40	1½	7,3	12	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	2	7,9	15	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
65	2½	–	18	21	38	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
80	3	–	22	24	39	48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
100	4	–	–	28	40	50	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
125	5	–	–	–	44	54	77	99	–	–	–	–	–	–	–	–	–
150	6	–	–	–	51	58	81	110	165	–	–	–	–	–	–	–	–
200	8	–	–	–	–	–	105	140	177	–	–	–	–	–	–	–	–
250	10	–	–	–	–	–	–	165	188	–	–	–	–	–	–	–	–
300	12	–	–	–	–	–	–	–	233	–	–	–	–	–	–	–	–
350	14	–	–	–	–	–	–	–	289	–	–	–	–	–	–	–	–



Auswahl und Bestellangaben

Benennungssystem

Typ	K	x	x	-	x	x	x	-	x	x
Kugelhahn	K									
schwimmende Kugel	S									
angefederter Sitz	A									
zapfengelagerte Kugel, beidseitig dichtend	Z									
Granulatausführung, eingangsseitig dichtend	G									
Vollverschleißschutz	V									
Teilverschleißschutz	T									
Höchsttemperatur (bis 950 °C)					X	H	T			
Hochtemperatur (bis 450 °C)						H	T			
TA-Luft									T	A

Bestelltext

Kriterium	Wert
Nennweite Flansch	DN/NPS ...
Nennweite Mittelgehäuse	DN/NPS ...
Nenndruck	PN ...
Einbaulänge	Reihe ...
Flanschanschluss	
Temperaturbereich	
Werkstoffe	vgl. Typenübersicht auf Seite 2
Durchlassgeometrie Drosselkörper	Rund/Dreieck
Durchflussmedium	
maximaler Durchfluss	in kg/h oder m³/h
Druck	p1 und p2 in bar
geforderte Leckage-Klasse	
Industriezweig	