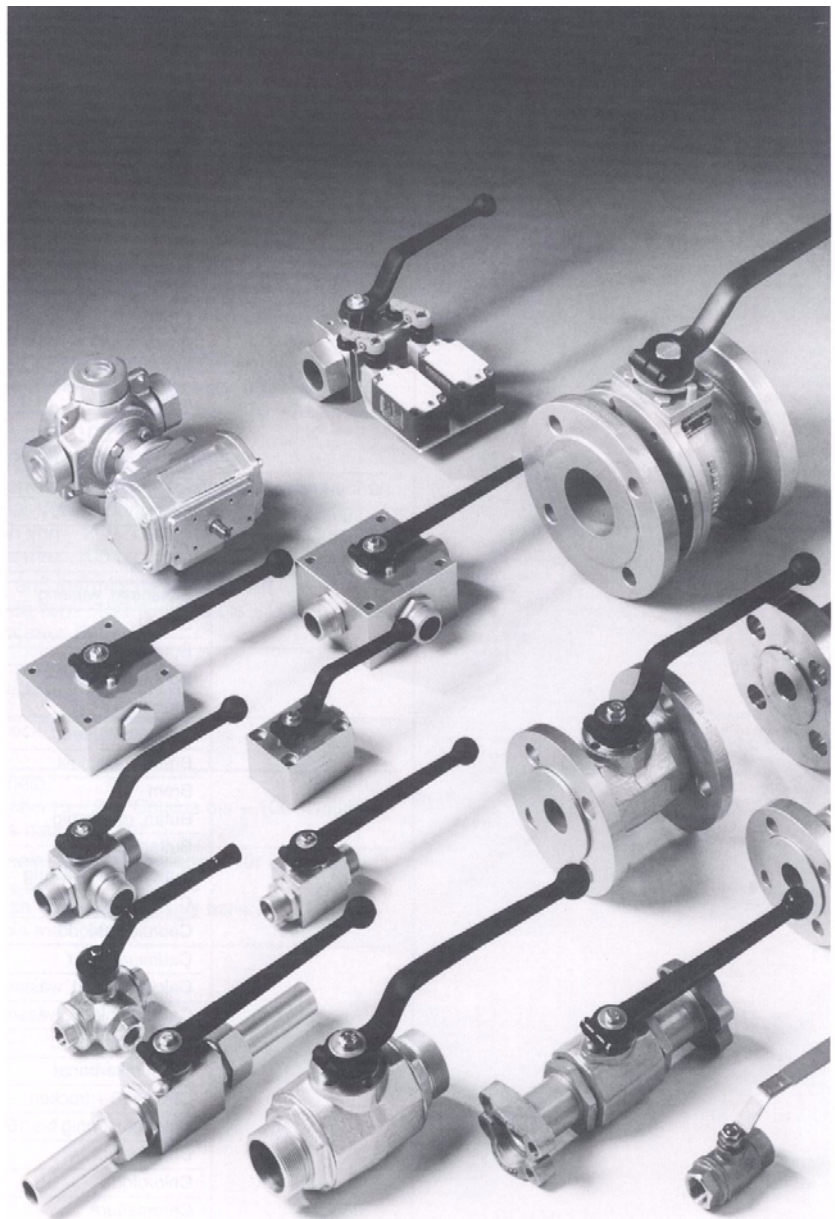
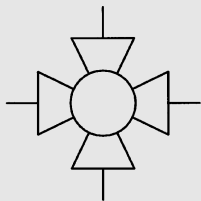
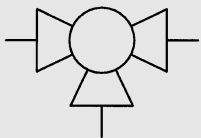
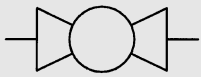


# HYDAC

# INTERNATIONAL

## **Beständigkeitsliste** Für 2/2-, 3/2- und 4/2-Wege-Kugelhähne.



# 1. BESCHREIBUNG

## 1.1. ALLGEMEINES

Die HYDAC Beständigkeitsliste ist als unverbindliche Empfehlung zur Auswahl der Kugelhahn-Werkstoffe für Gehäuse, Anschlußstücke, Schaltwelle, Kugel und Dichtungen anzusehen.

Die hier gemachten Angaben beruhen auf Versuchen, Empfehlungen und Erfahrungen unserer Lieferanten. Aufgrund der unterschiedlichsten Einsatzbedingungen, Medienkonzentrationen, Druck und Temperatur sind die Angaben nur als allgemeine Richtwerte anzusehen.

## 1.2. HINWEISE

Alle Angaben beziehen sich auf handelsübliche Konzentrationen der Medien bei Raumtemperatur 20 °C.

Im Einzelfall können wir für problematische Betriebsbedingungen des Kugelhahns spezifische Dichtkombinationen und geeignete Werkstoffe auf Anfrage auswählen.

	Kugelhahn-Werkstoffe				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Gehäuse Kugel	Schaltwelle			NBR	FKM	POM	PTFE
Medium	Stahl	Messing	GG, GS-C	1.4571				
<b>A</b>								
Acetaldehyd	3	2	3	1	4	3	2	1
Aceton	1	1	1	1	4	4	2	2
Acetylen	1	4	1	1	2	2	2	2
Acrylnitril	1	1	3	1	4	3	4	1
Äthan	2	1	2	2	1	1	1	1
Äther	1	1	1	1	4	4	4	1
Ätherische Öle	2	2	2	1	3	2	2	1
Äthylacetat	2	3	2	2	4	4	2	1
Äthylalkohol	2	2	2	1	3	3	2	1
Äthylene	2	–	2	1	2	2	2	1
Alaun, wässrig	3	3	3	1	2	1	2	1
Alkohol	4	4	4	4	4	1	1	1
Aluminiumchlorid	3	3	3	1	2	1	1	1
Ameisensäure	4	2	4	2	4	4	4	1
Ammoniak	1	4	2	1	3	4	2	1
Ammoniumcarbonat	2	4	2	2	3	3	3	1
Ammoniumchlorid	4	4	4	2	2	1	2	1
Ammoniumphosphat, wässrig	4	4	4	2	2	1	2	1
Ammoniumsulfat	3	4	3	2	2	1	2	1
Amylacetat	3	3	3	2	4	4	2	1
Anilin	2	3	3	1	4	2	2	1
Apfelsäure	4	3	4	2	1	1	1	1
Argon-Gas	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>B</b>								
Benzin, rein	1	1	2	1	2	2	2	1
Benzol	2	2	2	2	4	3	2	1
Bier	4	1	4	1	1	1	1	1
Bitumen	1	2	2	1	4	2	3	1
Bleiacetat, wässrig	4	3	4	1	4	2	3	1
Bohröl	1	1	1	1	1	1	1	1
Borax, wässrig	3	3	3	2	1	1	1	1
Borsäure, wässrig	3	3	4	2	1	1	2	1
Branntwein	2	2	3	2	2	1	2	1
Braunkohlenteer	1	4	1	1	4	4	4	1
Bremsflüssigkeit	2	2	3	2	4	3	2	1
Brom	4	3	4	4	4	2	–	1
Butan, gasförmig	2	1	2	2	2	2	2	1
Butterfett	4	4	4	1	1	4	1	1
Buttersäure, wässrig	4	3	4	2	2	2	2	1
<b>C</b>								
Cadmiumchlorid	4	4	4	1	1	4	4	1
Cadmiumsulfat	1	1	1	1	1	1	1	1
Calciumbisulfid, wässrig	4	2	4	2	2	2	2	1
Calciumchlorid, wässrig	3	2	3	2	1	1	1	1
Calciumhydroxyd	3	1	3	2	1	1	2	1
Calciumkarbonat	1	4	4	1	1	1	4	1
Chlor naß + trocken	4	4	4	4	4	2	4	1
Chlor gasförmig bis 100° C	4	4	4	1	4	1	4	1
Chlorbenzol	2	2	2	1	4	2	2	1
Chloroform	2	2	2	1	4	2	4	1
Chromsäure	4	4	4	2	4	2	4	1
Cellolube 220	1	1	1	1	4	1	1	1
Clophen A	1	1	1	1	4	1	4	1

Medium	Kugelhahn-Werkstoffe				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Gehäuse Kugel	Schaltwelle			NBR	FKM	POM	PTFE
		Stahl	Messing	GG, GS-C				
<b>D</b>								
Dampf (Wasser)	2	1	2	1	4	4	4	1
Dieselmotorkraftstoff	1	1	1	1	3	1	2	1
Düngemittellösung	4	3	4	3	4	4	-	1
<b>E</b>								
Eisenchlorid	4	2	4	4	2	1	3	1
Eisensulfat	4	2	4	2	3	1	1	1
Emulsion-Öl-Wasser	1	1	1	1	1	1	1	1
Erdgas	2	2	2	1	2	1	2	1
Erdöl	2	2	2	1	2	1	1	1
Essig	4	3	4	1	3	2	4	1
Essigsäure	3	3	3	1	4	4	4	1
Essigsäureanhydrid	4	3	4	2	4	4	4	1
<b>F</b>								
Fäkalien	1	4	1	1	1	1	1	1
Fettsäuren	4	-	4	1	3	1	1	1
Feuerlöschmittel	1	1	1	1	1	4	4	1
Fichtennadelöl	2	2	2	1	2	1	2	1
Fischtran	2	2	2	1	2	1	1	1
Flugmotorenkraftstoff JP 3-6	1	1	1	1	3	2	3	1
Formaldehyd	3	1	3	1	2	2	1	1
Freon	2	2	2	1	2	2	2	1
Fruchtsäfte	4	3	4	1	2	1	1	1
Furan	1	4	4	1	4	4	4	1
Furfurol	1	1	2	1	4	4	2	1
<b>G</b>								
Gasöl	2	2	2	1	3	1	2	1
Gaswasser	2	2	2	2	2	1	2	1
Gelatine	3	3	4	1	1	1	1	1
Gerbsäure	3	2	3	1	2	2	1	1
Getriebeöl	1	1	1	1	1	1	1	1
Glukose	2	1	2	1	1	1	2	1
Glykole	2	2	2	2	2	2	3	1
Glycerin	2	2	2	1	1	2	3	1
Grubengas	1	1	4	1	1	1	1	1
Grubenwasser	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>H</b>								
Harnstoff wässrig	3	2	3	2	2	2	2	1
Heizöl leicht	2	2	2	1	3	2	3	1
Heizöl schwer	2	2	3	1	4	3	3	1
Heptan	2	1	2	1	2	1	1	1
Hexan	2	2	2	2	2	1	1	1
Hydraulikflüssigkeit Glykol-Basis	2	3	2	1	3	2	3	1
Hydraulikflüssigkeit Mineralöl-Basis	1	1	1	1	1	1	1	1
Hydraulikflüssigkeit Phosphat-Ester-Basis	2	4	2	1	4	1	1	1
<b>I</b>								
Isobutylalkohol	2	2	3	2	3	1	3	1
Isooktan	1	1	1	1	1	1	3	1
Isopropylkohol	2	2	3	2	3	1	2	1
Isopropyläther	1	1	3	1	3	4	-	1
<b>K</b>								
Kaliumbromid, wässrig	4	3	4	1	2	1	2	1

Medium	Kugelhahn-Werkstoffe				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Gehäuse Kugel	Schaltwelle			NBR	FKM	POM	PTFE
		Stahl	Messing	GG, GS-C				
<b>K</b>								
Kaliumcarbonat, wässrig	2	2	2	2	1	1	2	1
Kaliumchlorat, wässrig	2	2	2	2	4	1	2	1
Kaliumchlorid, wässrig	3	2	3	3	1	1	2	1
Kaliumnitrat, wässrig	2	2	2	2	1	1	1	1
Kaliumsulfat, wässrig	2	2	2	2	1	1	1	1
Kalkhaltiges Wasser	1	1	1	1	1	1	1	1
Kalkmilch	2	-	2	1	4	2	2	1
Kerosin	2	2	2	1	2	1	1	1
Keton	4	4	4	1	4	4	4	1
Kohlendioxid	1	1	2	1	2	1	4	1
Kohlensäure	2	4	4	2	2	2	2	1
Koksofengas	2	3	2	1	4	2	-	1
Kondensorenöl	1	4	1	1	4	1	1	1
Kresol, wässrig	3	3	4	2	4	2	4	1
Kupfernitrat, wässrig	4	4	4	2	2	1	2	1
Kupfersulfat, wässrig	4	4	4	2	2	1	2	1
<b>L</b>								
Lacke	2	1	2	1	4	3	2	1
Latex-Emulsion	2	1	2	1	-	-	1	1
Laugen, alkalisch	4	4	4	1	1	4	1	1
Leinöl	1	2	1	2	2	1	1	1
Leuchtgas	1	1	1	1	2	1	2	1
Lösungsmittel	2	2	2	1	4	3	2	1
Luft	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>M</b>								
Magnesiumchlorid	3	3	4	2	2	1	1	1
Magnesiumhydroxid	2	4	2	1	2	1	1	1
Magnesiumsulfat	3	2	3	2	2	1	1	1
Maleinsäureanhydrid	4	2	4	2	-	2	3	1
Maschinenöl, mineralisch	1	1	1	1	1	1	2	1
Methan	2	1	2	2	1	1	2	1
Methanol	2	2	2	2	3	4	2	1
Methylamine, wässrig	2	4	2	1	4	4	-	1
Methyläthylketon	1	1	3	1	4	4	1	1
Methylenbromid	4	1	4	4	4	1	3	1
Methylenchlorid	2	1	3	1	4	3	3	1
<b>N</b>								
Naphtha	2	2	2	1	2	1	1	1
Naphthalin	2	2	2	2	4	1	1	1
Natriumchlorat	3	-	3	2	3	1	2	1
Natriumchlorid	2	2	2	2	1	1	1	1
Natriumcyanid	2	4	2	2	2	1	2	1
Natriumbikarbonat	2	2	2	2	2	1	2	1
Natriumsulfit, wässrig	4	-	4	1	4	3	3	1
Natriumhydroxid	2	2	2	1	3	3	-	1
Natriumkarbonat	2	2	2	2	2	1	2	1
Natriumnitrat	2	2	2	2	2	1	1	1
Natriumphosphat	3	2	3	1	2	1	2	1
Natriumsilikat	2	2	2	2	2	1	2	1
Natriumsulfat	2	2	2	1	2	1	1	1
Natriumsulfid	2	4	3	2	2	1	2	1
Natriumthiosulfat	2	3	2	1	4	1	1	1
Natron Lauge	4	4	4	1	1	4	4	1
Nickelchlorid	4	4	4	2	1	1	2	1

Medium	Kugelhahn-Werkstoffe				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Gehäuse Kugel	Schaltwelle		NBR	FKM	POM	PTFE	
		Stahl	Messing					GG, GS-C
<b>N</b>								
Nickelsulfat	4	4	4	2	2	1	2	1
Nitrobenzol	–	4	3	1	4	3	4	1
<b>O</b>								
Oleum	3	4	3	2	4	2	4	1
Ölsäure	2	2	3	2	2	1	1	1
Oxalsäure	4	4	4	2	2	1	3	1
Oxygengas	1	1	1	1	1	1	1	1
Ozon	4	4	4	1	–	–	–	1
<b>P</b>								
Palmöl	4	4	4	1	4	1	1	1
Palmitinsäure	2	2	2	2	2	1	2	1
Paraffin	2	1	2	1	1	1	2	1
Perchloräthylen	1	4	1	1	4	4	4	1
Pentan	2	1	2	1	1	1	2	1
Petroleum	2	2	2	1	2	1	1	1
Phenol	2	2	2	2	4	2	4	1
Pikrinsäure	4	3	4	1	2	1	–	1
Propan	2	1	2	2	2	2	2	1
Propylalkohol	4	1	4	1	4	–	–	1
Propylenglykol	2	2	2	2	2	1	3	1
Pydraul F9	1	1	1	1	4	1	1	1
<b>Q</b>								
Quecksilber	1	4	1	1	1	1	1	1
Quecksilberchlorid	4	4	4	3	2	1	4	1
<b>R</b>								
Rizinusöl	2	1	2	1	1	1	1	1
Rohöl	2	2	2	1	2	1	2	1
Rübenzuckerlösung	2	–	2	1	2	1	1	1
<b>S</b>								
Salicylsäure	4	3	4	1	1	1	2	1
Salpetersäure	1	4	1	1	4	4	4	1
Salzsäure	4	4	4	4	–	1	–	1
Sauerstoff	2	1	3	1	4	2	4	1
Schmieröl	1	2	1	1	1	1	1	1
Schneidöl–Emulsion	3	3	2	2	1	2	1	1
Schwefel	3	4	3	2	4	1	2	1
Schwefeldioxid	2	2	2	1	4	1	2	1
Schwefelkohlenstoff	3	3	3	2	4	1	2	1
Schwefelsäure	2	3	2	1	4	2	4	1
Schwefelwasserstoff	3	4	4	2	3	2	3	1
Schweröl	1	1	1	1	4	4	4	1
Seifenlösungen	1	1	2	1	1	1	1	1
Silbernitrat	4	4	4	2	2	2	2	1
Speiseöl	4	4	4	1	1	4	4	1
Spiritus	1	1	1	1	4	4	4	1
Stearinsäure	3	3	3	2	1	1	1	1
Stickstoff	1	1	1	1	1	1	1	1
Styrol	1	1	2	1	4	2	2	1
<b>T</b>								
Teeröl	1	1	1	1	4	2	3	1
Terpentinöl	3	2	2	2	2	1	1	1
Tinte	4	3	4	1	1	1	1	1
Toluol	1	1	1	1	4	2	2	1
Transformatoröl	1	2	2	1	2	2	1	1
Tributylphosphat	2	2	2	1	4	3	–	1
Trichloräthylen	2	3	3	2	4	3	3	1

Medium	Kugelhahn-Werkstoffe				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Gehäuse Kugel	Schaltwelle		NBR	FKM	POM	PTFE	
		Stahl	Messing					GG, GS-C
<b>T</b>								
Trichloressigsäure	4	4	4	1	4	4	4	1
Turbinenöl	1	1	1	1	4	1	4	1
<b>V</b>								
Vinylchlorid	2	3	2	2	4	3	2	1
Viskose	1	4	1	1	1	4	1	1
<b>W</b>								
Wachs	1	1	1	1	3	2	1	1
Wasser, destilliert	4	1	4	1	2	2	2	1
Wasser bis 80° C.	2	1	2	1	2	2	2	1
Wasser bis 180° C.	2	1	2	1	4	4	4	1
Wasser, Seewasser	4	2	4	2	3	2	3	1
Wasserstoff	2	2	2	1	2	2	–	1
Wasserstoffsuperoxid	4	4	4	2	4	2	4	1
Weinsäure	4	2	4	2	2	1	2	1
<b>X</b>								
Xylole	2	1	2	1	4	2	1	1
<b>Z</b>								
Zinkchlorid	4	4	3	4	3	1	2	1
Zinsulfat	4	2	4	2	1	1	2	1
Zinnchloride	4	4	4	4	2	1	2	1
Zitronensäure	4	2	4	2	2	1	2	1
Zuckerlösung	4	4	4	1	1	4	1	1

- 1 = empfehlenswert
- 2 = meistens geeignet
- 3 = wahrscheinlich geeignet
- 4 = nicht zu empfehlen
- = noch nicht ermittelt

ANMERKUNG:  
MEDIUM BEI RAUMTEMPERATUR 20° C GETESTET

# WERKSTOFFÜBERSICHT UND VERWENDUNGSZWECK DER MATERIALIEN IN FLUTEC-KUGELHÄHNEN.

Gehäuse, Anschlußstück, Schaltspindel und Kugel:

Materialkennziffer	Werkstoff	Verwendungszweck
1	9SMnPb28K	Allgemeine Ölhydraulik ohne besondere Anforderung an den Werkstoff.
2	Messing (MS58)	Allgemeine Öl- und Wasserhydraulik mit erhöhten Korrosionsschutzanforderungen. Nieder- und Mitteldruckbereich.
3	Edelstahl (1.4571)	Spezieller Einsatz in der Chemie- und Kraftwerksindustrie bei hohen Anforderungen an den Werkstoff an den Korrosionsschutz.
5	Baustahl (ST52-3)	Allgemeine Öl- und Wasserhydraulik mit besonderen Anforderungen an den Werkstoff.
6	Vergütungsstahl (C 22.8)	Wie Kennziffer 5.
8	Grauguß (GG25)	Einsatz im Niederdruckbereich mit guter Korrosionsbeständigkeit.
10	Stahlguß (GS-C 25)	Einsatz bei höheren Temperaturen mit hohen Festigkeitswerten. Schlechte Korrosionseigenschaft.

Dichtschalen-Werkstoff an der Kugel:

Materialkennziffer	Werkstoff	Verwendungszweck
1	Polyacetal (POM)	Vorwiegend Hochdruckhydraulik im Temperaturbereich von - 20 Grad Celsius bis + 100 Grad Celsius. Betriebsdruck bis max. 500 bar. Nicht beständig gegen aggressive Medien.
2	Perbunan (NBR)	Vorwiegend Pneumatik- und Gasbereich (DVGW) Temperaturbereich von - 5 °Celsius bis + 70 °Celsius. Betriebsdruck bis max. 100 bar. Nicht beständig gegen aggressive Medien.
3	PTFE	Wegen der hervorragenden chemischen und thermischen Eigenschaft ist der Verwendungszweck sehr vielseitig. Temperaturbereich von - 200 °Celsius bis + 250 °Celsius. Betriebsdruck bis max. 100 bar.
8	Victrex-Peek	Gute chemische und thermische Eigenschaft. Temperaturbereich von - 150 °Celsius bis + 200 °Celsius. Betriebsdruck bis max. 500 bar.

O-Ring-Werkstoffe an der Schaltwelle und den Anschlußstücken:

Materialkennziffer	Werkstoff	Verwendungszweck
2	Perbunan (NBR)	Hydraulik-allgemein. Temperaturbereich von - 20 °Celsius bis + 100 °Celsius. Betriebsdruck bis max. 500 bar
4	Viton (FKM)	Hydraulik-allgemein, jedoch vorwiegend für aggressive Medien. Temperaturbereich von - 10 °Celsius bis + 200 °Celsius. Betriebsdruck bis max. 500 bar.

## HINWEIS:

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.