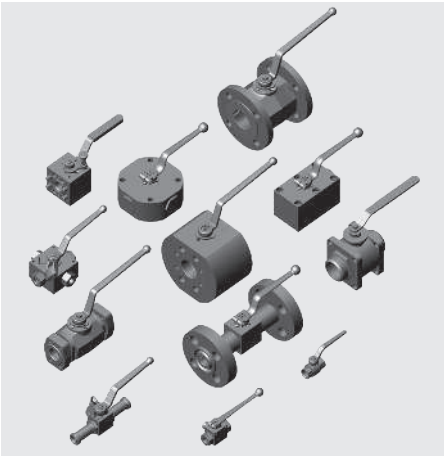
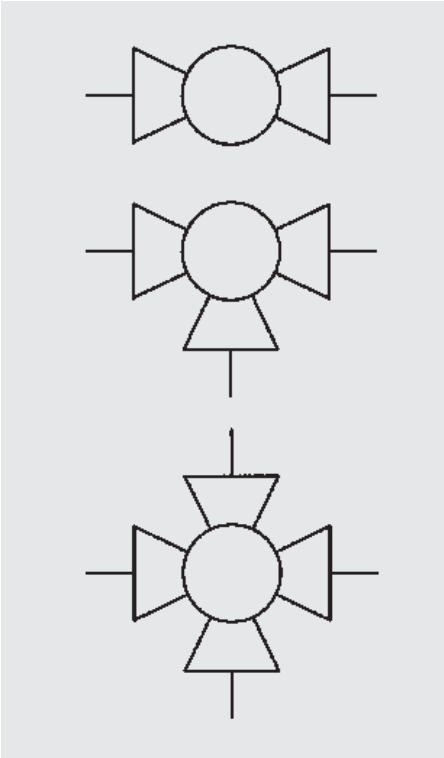


Beständigkeitsliste

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.

Medium	Kugelhahn-Werkstoff: Gehäuse Kugel Schaltwelle				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Stahl	Messing	GG, GS-C	1.4571	NBR	FKM	POM	PTFE
A								
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
Äthylen	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								
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
C								
Cadmiumchlorid	4	4	4	1	1	4	4	1
Cadmiumsulfat	1	1	1	1	1	1	1	1
Calciumbisulfit, 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
Cellolube 220	1	1	1	1	4	1	1	1
Clophen A	1	1	1	1	4	1	4	1

Medium	Kugelhahn-Werkstoff: Gehäuse Kugel Schaltwelle				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Stahl	Messing	GG, GS-C	1.4571	NBR	FKM	POM	PTFE
D								
Dampf (Wasser)	2	1	2	1	4	4	4	1
Dieselkraftstoff	1	1	1	1	3	1	2	1
Düngemittellösung	4	3	4	3	4	4	–	1
E								
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
F								
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
G								
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
Glyzerin	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
H								
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
I								
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
K								
Kaliumbromid, wässrig	4	3	4	1	2	1	2	1

Medium	Kugelhahn-Werkstoff: Gehäuse Kugel Schaltwelle				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Stahl	Messing	GG, GS-C	1.4571	NBR	FKM	POM	PTFE
K								
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
L								
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
M								
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
N								
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-Werkstoff: Gehäuse Kugel Schaltwelle				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Stahl	Messing	GG, GS-C	1.4571	NBR	FKM	POM	PTFE
N								
Nickelsulfat	4	4	4	2	2	1	2	1
Nitrobenzol	–	4	3	1	4	3	4	1
O								
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
P								
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
Q								
Quecksilber	1	4	1	1	1	1	1	1
Quecksilberchlorid	4	4	4	3	2	1	4	1
R								
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
S								
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
T								
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
Transformatorenöl	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-Werkstoff: Gehäuse Kugel Schaltwelle				Weich-Dichtungen		Dicht-Schalen	
	Stahl	Messing	GG, GS-C	1.4571	NBR	FKM	POM	PTFE
T								
Trichloressigsäure	4	4	4	1	4	4	4	1
Turbinenöl	1	1	1	1	4	1	4	1
V								
Vinylchlorid	2	3	2	2	4	3	2	1
Viskose	1	4	1	1	1	4	1	1
W								
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
X								
Xylole	2	1	2	1	4	2	1	1
Z								
Zinkchlorid	4	4	3	4	3	1	2	1
Zinksulfat	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 empfehlenswert
3 = wahrscheinlich geeignet
4 = nicht zu empfehlen
– = noch nicht ermittelt

ANMERKUNG:
Medium bei Raumtemperatur 20 °C getestet.

WERKSTOFFÜBERSICHT UND VERWENDUNGSZWECK DER MATERIALIEN IN HYDAC-KUGELHÄHNEN.

Gehäuse, Anschlussstück, Schaltspindel und Kugel:

Material-kennziffer	Werkstoff	Verwendungszweck
1	11SMnPb30+C	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 Korrosionschutz.
5	Baustahl (ST52-3)	Allgemeine Öl- und Wasserhydraulik mit besonderen Anforderungen an den Werkstoff.
6	Vergütungs-stahl (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:

Material-kennziffer	Werkstoff	Verwendungszweck
1	Polyacetal (POM)	Vorwiegend Hochdruckhydraulik im Temperaturbereich von - 20 °C bis + 80 °C. Betriebsdruck bis max. 500 bar. Nicht beständig gegen aggressive Medien.
2	Perbunan (NBR)	Vorwiegend Pneumatik- und Gasbereich (DVGW) Temperaturbereich von - 5 °C bis + 70 °C. Betriebsdruck bis max. 100 bar. Nicht beständig gegen aggressive Medien.
3	PTFE	Wegen der hervorragenden chemischen und thermischen Eigenschaft ist der Verwendungszweck sehr vielseitig. Temperaturberich von - 200 °C bis + 250 °C. Betriebsdruck bis max. 100 bar.
8	Victrex- Peek	Gute chemische und thermische Eigenschaft. Temperaturbereich von - 150 °C bis + 200 °C. Betriebsdruck bis max. 500 bar.

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

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

ANMERKUNG

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.

Anwender tragen in allen Fällen die Verantwortung zur Feststellung der Produkteignung in der konkreten Anwendung. Beziffernde Werte bei Produkteigenschaften sind Durchschnittswerte eines Neuprodukts, die einem Alterungsprozess unterliegen.

Irrtümer und Technische Änderungen behalten wir uns vor.

HYDAC Accessories GmbH
Hirschbachstr. 2
66280 Sulzbach/Saar
Tel.: +49 (0)6897 - 509-01
Fax: +49 (0)6897 - 509-1009
Internet: www.hydac.com
E-Mail: info@hydac.com