

Betriebs- und Wartungsanleitung

1 Transport

Bei Anlieferung ist der Regelkugelhahn mit eventuellen Aufbauten unverzüglich auf Transportschäden zu prüfen. Zum Transport ist die Armatur in geeigneter Weise rutsch- und kippsicher auf einer Transportpalette oder einem Transportwagen festzulegen, so dass auch der Aufbau nicht beschädigt werden kann. Beim Transport am Lasthaken ist das Seil in geeigneter Weise rutsch- und kippsicher anzuschlagen.

☞ **Anschlagmittel sind nicht durch die offene Armatur zu schlingen.**

2 Sicherheitshinweise

Bei Betriebstemperaturen > 50 °C sind Spritz- und Berührungsschutze anzubringen.

Der elektrische oder elektropneumatische Anschluß darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Beim Stellen (Öffnen / Schließen) der Armatur darf bei freiliegenden Flanschanschlüssen nicht in die Öffnung der Kugel gefasst werden.

Bei toxischen, ätzenden oder explosiven Produkten sind die jeweiligen Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Beim Öffnen (Revision) der Armatur sind mögliche Verunreinigungen als Sondermüll zu entsorgen.

3 Einbau

Rohrleitung

Die Armatur ist so einzubauen, dass der Pfeil auf dem Gehäuse mit der Strömungsrichtung des Mediums übereinstimmt. Ist der Antrieb überlastig, muss er gegebenenfalls gesondert abgefangen werden.

„Der Kugelhahn ist spannungsfrei einzubauen. Zusätzliche Kräfte durch die Rohrleitung sind unzulässig (DIN 2505 beachten).

Der Kugelhahn ist mit geeigneter Dichtung anzuflanschen.

☞ **Es ist darauf zu achten, dass der Innendurchmesser der nachfolgenden Rohrleitungen und der Dichtungen dem Innendurchmesser der Verschleißschutzauskleidung des Kugelhahnes (Keramikhülsen) entsprechen.**

Ansonsten besteht die Gefahr des Herauswanderns der Verschleißschutzauskleidung.

Anzugsmomente	M 6 ⇒ 6 Nm	M 12 ⇒ 47 Nm	M 24 ⇒ 410 Nm
	M 8 ⇒ 13 Nm	M 16 ⇒ 118 Nm	M 27 ⇒ 605 Nm
	M10 ⇒ 26 Nm	M 20 ⇒ 240 Nm	M 30 ⇒ 830 Nm

Antrieb

Beim Aufbau eines Antriebes sind die werkseitig vorgeschriebenen Brücken und Adapter zu verwenden.

Nach ordnungsgemäßem Aufbau des Antriebes ist dieser so zu justieren (mechanische Anschläge), dass die Armatur mit ausreichender Überdeckung schließt und bei maximaler Öffnung kein Versatz auftritt.

☞ **Das zulässige Drehmoment darf nicht überschritten werden.**

Drehmomente	Nennweite	zulässiges Drehmoment M max. in Nm
	DN 15	40
DN 25	100	
DN 40	160	
DN 65	180	
DN 80	190	
DN 100	230	
DN 150	500	
DN 200	-	

Für Elektro-Antriebe: Drehmomentabhängige Endschalter nicht verstellen.

Für pneumatische Antriebe: Vorgeschriebene Zuluft beachten! Keine zusätzlichen Federn bei einfachwirkenden Antrieben einbauen (Rücksprache notwendig).

4 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme den Kugelhahn auf Funktion prüfen. Bei Einsatz bei höheren Temperaturen ist die Überprüfung im betriebswarmen Zustand zu wiederholen.

☞ **Bei auftretenden Temperaturschocks ist zu beachten, dass sich Keramik je nach Qualität unterschiedlich verhält.**

Bitte beachten Sie die folgenden Grenzwerte für ΔT :

Al ₂ O ₃	ca. 120 K
ZrO ₂	ca. 250 K
SiSiC	ca. 350 K
SiC	ca. 350 K
Si ₃ N ₄	ca. 450 K

Aussagen über die eingesetzte Keramikqualität finden Sie in der technischen Charakteristik zum Auftrag.

Die Armatur ist entsprechend den bestimmungsgemäßen Druck- und Temperaturbereichen sowie den vorgegebenen Produkten einzusetzen.

☞ **Unmittelbar nach Betriebsunterbrechungen ist der Kugelhahn in halbgeöffneter Stellung gründlich durchzuspülen.**

Je nach Beschaffenheit des Mediums und abhängig von der Betriebsweise sollte in regelmäßigen Abständen ein solcher Spülvorgang durchgeführt werden.

Der Betrieb der Armatur ist aus Sicherheitsgründen und zwecks Wahrung eventueller Garantieansprüche nur mit den im Kaufvertrag festgelegten Betriebsbedingungen zulässig (vgl. auch Typenschild und/oder Gehäusebeschriftungen).

5 Wartung

Nach einer Laufzeit von ein bis zwei Jahren wird eine Revision empfohlen.

☞ **Demontage und Montage sind nur in drucklosem Zustand zulässig. Bei Beschädigung der Armatur durch unsachgemäße Montagearbeiten können Garantieansprüche nicht geltend gemacht werden! Elektrische bzw. elektropneumatische Stellantriebe sind abzuklemmen.**

Bei Reparatur und Wartung sollten nur Originalersatzteile verwendet werden (vgl. zum Kaufvertrag gehörende Ersatzteilliste).

Vor jeder Wartung bzw. Revision ist die Armatur gründlich durchzuspülen, eine Sichtkontrolle durchzuführen und eventuell Fremdkörper zu entfernen.

Bei Wartungsarbeiten sind alle Teile, besonders die Dichtungen und Verschleißteile, zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ersetzen. Dabei sollten Dichtungen nach einer Laufzeit von mehr als einem Jahr generell gewechselt werden.

Bei Funktionsstörungen der Armatur sollten vorerst die möglichen Ursachen gemäß 5.1 geprüft werden. Revisions- und Wartungsarbeiten dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden.

5.1 Prüfpunkte bei Funktionsstörung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Armatur bewegt sich nicht mehr	Zuluft am Antrieb zu niedrig	Zuluft überprüfen, diese bis „Zuluft maximal“ erhöhen (zulässige Drehmomente beachten)
	Federkraft zu niedrig	Nach Rücksprache mit dem Lieferanten eventl. Federzahl erhöhen
	E-Antrieb defekt	bei E-Antrieb: weg- und drehmomentenabhängige Endschalter überprüfen. Stromzufuhr überprüfen
	Fremdkörper ins Ventil eingedrungen	Ventil ausbauen, demontieren und reinigen
	Medium auskristallisiert zwischen Schaltwelle und Körper	Antrieb demontieren, Deckelflansch entfernen, Schaltwelle herausziehen, reinigen und ggf. Dichtungen erneuern
Armatur bewegt sich ruckweise	Die unter dem Punkt „Armatur bewegt sich nicht mehr“ genannten Ursachen	Ventil überprüfen wie unter dem Punkt „Armatur bewegt sich nicht mehr“
	Stellglied arbeitet nicht einwandfrei	Kontakt mit CERA SYSTEM aufnehmen
erhöhte Leckage (innere)	Feststoffe zwischen der Kugel und dem Sitzring abgelagert	Ventil 2- bis 3-mal betätigen. Falls Leckage unverändert, kann Verschleiß von Komponenten die Ursache sein
Leckage nach aussen	Dichtungen beschädigt	Dichtungen kontrollieren und ggf. erneuern
	Verschraubungen gelockert	Verschraubungen überprüfen, evtl. nachziehen

5.2 Demontage

1.	Antrieb demontieren
2.	Kugel in Zustellung bringen, Innensechskantschrauben lösen, den Deckelflansch abheben und die Schaltwelle herausziehen
3.	Kugelhahn auf den Ausgangsflansch stellen, Sechskantmuttern lösen und Eingangsflansch vom Gehäuse abheben
4.	Sitzring Eingang aus der Kugelumlaufhülse herausnehmen
5.	Bei beschädigten Verschleißschutzhülsen diese mit leichten Druckschlägen aus den Flanschen entfernen
6.	Kugel und Kugelumlaufhülse vorsichtig aus dem Gehäuse herausnehmen
7.	Gehäuse vom Ausgangsflansch abheben
8.	Sitzring aus dem Ausgangsflansch herausnehmen
9.	Alle O-Ringe aus den Gehäuseteilen entfernen, sowie den Anlagering und die geschlitzte Lagerbuchse aus dem Deckelflansch herausnehmen
10.	Alle Ventiltteile säubern

5.3 Montage

1.	Alle Keramikkomponenten auf Verschleiß überprüfen und ggf. erneuern
2.	Dichtungen sollten generell erneuert werden
3.	Verschleißschutzhülsen in die Flansche einkleben (Silikon oder Keramikkleber). Es ist darauf zu achten, dass die Keramik im Flansch zum Gehäuse hin bündig abschließt und zur Rohrleitung hin um 0,3 - 0,5 mm zurücksteht
4.	Ausgangsflansch auf den Rohrleitungsflansch stellen, den O-Ring, sowie den Sitzring Ausgang einsetzen

5.	Die Kugelumlaufhülse auf den Sitzring setzen, die Kugelumlaufhülse mit der seitlichen Bohrung an der Planfläche des Flansches ausrichten
6.	O-Ring in den Ausgangsflansch einlegen und das Gehäuse aufsetzen. Gehäuse und Kugelumlaufhülse über die seitlichen Bohrungen ausrichten
7.	Kugel in der Kugelumlaufhülse auf den Sitzring aufsetzen und den Schaltwelleneingriff zur seitlichen Bohrung ausrichten
8.	Schaltwelle mit den montierten O-Ringen durch das Gehäuse und die Kugelumlaufhülse stecken und in den Schaltwelleneingriff der Kugel schieben
9.	Den Sitzring in die Kugelumlaufhülse einsetzen
10.	Schraubenbolzen durch die Bohrungen des Ausgangsflansches stecken
11.	O-Ringe in den Eingangsflansch einlegen und diesen auf das Gehäuse über den Sitzring aufsetzen. Die Planflächen der Flansche und des Gehäuses zueinander ausrichten
12.	Gehäuseteile über die Schraubenbolzen, Sechskantmuttern und Scheiben leicht verspannen
13.	Anlagering über die Schaltwelle schieben, geschlitzte Lagerbuchse und O-Ringe in den Deckelflansch einlegen und Deckelflansch über die Schaltwelle auf die Planflächen der Flansche aufsetzen. Dabei die Lage der Planflächen zueinander noch mal überprüfen.
14.	Deckelflansch mit den Innensechskantschrauben fixieren, Gehäuseteile über die Schraubenbolzen fest verspannen (Anzugsmomente laut Tabelle beachten)
15.	Innensechskantschrauben am Deckelflansch fest anziehen
16.	Funktionsprüfung
17.	Antrieb montieren, gemäß Herstellervorschriften einstellen und anschließen Fließrichtung und Antriebseinstellung beachten
18.	Sicherheitshinweise zur Bedienung beachten (Schutzgitter, Abdeckung, Erdung)