

BROEN POLAND sp. z o.o.

ul. Pieszyccka 10, 58-200 Dzierżoniów, Poland

Oddział w Rogoźnie, ul. Wojska Polskiego 4, 64-610 Rogoźno

contact@broen.pl, www.broen.pl



Betriebsanleitung für Kugelhähne mit gelagerter Kugel DN 40 – DN 1000

DTR-TB.01_DE

Ausgabe 09

Datum: 28.06.2019

Inhaltsverzeichnis

0	Änderungsverzeichnis	4
1	Einleitung	5
2	Rechtliche Hinweise	5
2.1	Urheberrechte	5
2.2	Allgemeine rechtliche Hinweise	5
3	Hinweise und Sicherheitsregeln	6
3.1	Anwendungsbereich	6
3.2	Verwendung	6
3.3	Sicherheitsregeln	6
4	Verwendungszweck	7
4.1	Allgemeines	7
4.2	Einsatzgebiet	7
4.3	Kugelhahntyp	8
4.4	Design und Funktionsweise	8
4.5	Technische Parameter	9
4.5.1	Betriebstemperaturbereich – TO	9
4.5.2	Schaubild PO/PS – TO/TS	10
4.5.3	Maximales Drehmoment für PMSS Kugelhähne	13
4.6	Kugelhahnausführung	14
4.6.1	Überflureinbau	14
4.6.2	Unterflureinbau	15
4.7	Korrosionsschutz	16
4.7.1	Äußerer Korrosionsschutz	16
4.7.2	Innenflächen	16
4.8	Besonderheiten	16
4.8.1	Antistatik	16
4.8.2	Fire-Safe	16
4.8.3	Anti-Blow-out Schaltwelle	16
4.8.4	Anschlussmöglichkeit für Automatisierung	16
4.8.5	Double Block and Bleed (DBB)	16
4.8.6	Notabdichtsystem	17
4.9	Ausrüstungsteile	17
4.9.1	Stützfüße	17
4.9.2	Hebeösen	17
4.9.3	Schaltwellenverlängerung	17
4.9.4	Entleerungs- / Entlüftungssystem	17
4.9.5	Notabdichtsystem	17
4.10	Ausrüstungskonfiguration	18
4.11	Prüfungen beim Hersteller	18
4.12	Kennzeichnung der Hähne	19
5	Anlieferung	21
5.1	Überprüfung bei Anlieferung	21
5.2	Verpackung	21

5.3	Transport.....	21
5.4	Lagerung.....	21
6	Einbau	22
6.1	Einführung.....	22
6.2	Auspacken und Montagevorbereitung	22
6.2.1	Auspacken.....	22
6.2.2	Montagevorbereitung.....	22
6.3	Befestigung während des Handlings.....	23
6.3.1	Befestigung ohne Hebeösen	23
6.3.2	Befestigung an Hebeösen	24
6.4	Einbaulage	25
6.5	Einbau des Kugelhahns mit Flanschenden	26
6.6	Einbau des Kugelhahns mit Anschweißenden	27
7	Rohrleitungsdruckprüfung oder Probetrieb	28
7.1	Festigkeits- und Dichtheitsprüfung der Rohrleitung.....	28
7.2	Entleerung der Totraums und Trocknung.....	30
7.2.1	Entleerung des Totraums.....	30
7.2.2	Trocknung	30
8	Bedienung des Kugelhahns	31
8.1	Allgemeine Beschreibung.....	31
8.2	Medium	31
8.3	Abhängigkeit des Arbeitsdrucks (PO) von der Arbeitstemperatur (TO)	32
8.4	Betätigung des Kugelhahns	32
8.5	Wartung.....	32
8.6	Double Block and Bleed (DBB)	32
8.7	Notabdichtsystem	33
8.7.1	Werkzeuge	33
8.7.2	Arbeitsvorbereitung.....	34
8.7.3	Durchführung.....	34
8.7.4	Abschließende Bemerkungen	35
8.7.5	Bedarfstabelle für Dicht- und Schmiermittel im Durchgang	35
8.8	Fehlerbehebung	36
8.9	Warnungen.....	37
9	Zubehör.....	38

0 Änderungsverzeichnis

Revision	Nr. der Änderung	Verfasser der Änderung	Datum der Änderung	Punkt im Dokument	Umfang der Änderung
04	Z-041/15	BKO	19.05.2015	7	Aktualisierung
05	Z-218/16	KST	10.10.2016	4.2; 4.8.1; 4.3; 4.5.3; 4.12 8.7.5	Aktualisierung der PED-Richtlinie Hinzufügen neuer Hahngrößen Hinzufügen von Informationen über die Kennzeichnung von Hähnen Hinzufügen neuer Hahngrößen
06	Z-057/17	PBA	30.03.2017	8.5	Entfernung von Wartungsinformationen für AH-4w Hähne
07	Z-178/18	MFN	16.11.2018		Änderung der Firmenanschrift
08	Z-191/18	KST	05.12.2018	Gesamtes Dokument	Änderung des Firmennamens und der Firmenanschrift
				4.4; 4.5; 4.10	Hinzufügen von Hähnen des Typs AH-2cj, AH-2cpj, AH-3j, AH-3jp
				4.12	Aktualisierung des Typenschildes
				8.6	Aktualisierung des Punkts zu DBB
				8.9	Hinzufügen von Warnhinweisen zur Bedienung von Hähnen
09	Z-085/19	ASN	28.06.2019	4.3; 4.5.3	Änderung des Durchmesserbereichs der Hähne

1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung liefert dem Montage-, Service und Überwachungspersonal, sowie dem Anlagenbetreiber die notwendigen Informationen bezüglich Einbau, Konstruktion, Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme und Verwendung des Kugelhahnes. Zweck der vorliegenden Anleitung ist es, den Benutzern sämtliche erforderlichen Informationen zu liefern und ihnen bei der schnellen und sachgemäßen Ausführung aller notwendigen Tätigkeiten als Unterstützung zu dienen.

Diese Betriebsanleitung beschreibt den Aufbau des Kugelhahns inklusive möglicher Anbauteile.

Diese Betriebsanleitung ist durch das o.g. Personal durchzulesen, zu verstehen und zu beachten. Die Betriebsanleitung ist immer in greifbarer Nähe des Arbeitsplatzes des o.g. Personals aufzubewahren.

Insbesondere sind sämtliche in dieser Betriebsanleitung umfassten Sicherheitshinweise genau durchzulesen.

Wir informieren Sie, dass die Firma BROEN POLAND sp. z o.o. keinerlei Haftung für Schäden und Mängel aus Nichtbeachtung der vorliegenden Betriebsanleitung trägt.

BROEN POLAND sp. z o.o. behält sich das Recht vor, technische Änderungen zur Verbesserung des Kugelhahnes vorzunehmen die von dieser Anleitung abweichen.

2 Rechtliche Hinweise

2.1 Urheberrechte

Das Urheberrecht am gesamten Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung verbleibt vollinhaltlich im Besitz der Firma BROEN POLAND sp. z o.o.

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen und Zeichnungen dürfen weder teilweise noch als Ganzes kopiert, verbreitet oder auf eine andere Weise für kommerzielle Zwecke verwendet bzw. an Drittpersonen übergeben werden.

2.2 Allgemeine rechtliche Hinweise

Montage, Erst-Inbetriebnahme, Wartung und Überwachung sind ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal unter Einhaltung sämtlicher in Normen und Rechtsvorschriften geregelten Sicherheitsmaßnahmen auszuführen.

Nach Erhalt der Lieferung sind sämtliche Elemente (Kugelhahn mit Ausrüstung und/oder Zubehör, wenn vorhanden) auf eventuelle Transportschäden zu überprüfen. Nur Elemente, die sich in einem tadellosen technischen Zustand befinden, können eingebaut und/oder verwendet werden.

Werden die Wartungsarbeiten vernachlässigt bzw. nicht sachgemäß ausgeführt, erlischt der Gewährleistungsanspruch. Nur der Einsatz von Originalersatzteilen gewährleistet Qualität, Sicherheit und Austauschmöglichkeit.

Jedwede Modifikation ohne vorherige schriftliche Freigabe der Firma BROEN POLAND sp. z o.o. ist verboten und führt zum Verlust des Anspruches auf Gewährleistung.

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung verliert die Gewährleistung ihre Gültigkeit!!!



3 Hinweise und Sicherheitsregeln

Die in diesem Abschnitt genannten Anweisungen und Regeln sind unbedingt zu beachten!!!

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen und Regeln verliert die Gewährleistung ihre Gültigkeit!!!



3.1 Anwendungsbereich

Der von BROEN POLAND sp. z o.o. hergestellte Kugelhahn ist eine Armatur (Absperrarmatur).

Die Betriebsanleitung umfasst auch die zum Kugelhahn gehörenden Ausrüstungsteile (Erläuterung des Begriffs "Ausrüstungsteile" siehe Pkt.4.9).

Die Betriebsanleitung bezieht sich nicht auf am Kugelhahn aufgebautes Zubehör (Erläuterung des Begriffs "Zubehör" siehe Pkt. 9).

Abhängig vom verwendeten Dichtungssystem können die Kugelhähne für gas- und/oder flüssige Medien verwendet werden.

3.2 Verwendung

Als bestimmungsgemäße Verwendung gelten Beachtung der Anweisungen und Richtlinien der vorliegenden Betriebsanleitung, Einhaltung der am Typenschild und der Konformitätserklärung (ggf. im Abnahmezeugnis) angegebenen Nutzungsbedingungen und Beachtung der geltenden örtlichen Vorschriften des Arbeits- und Umweltschutzes.

Der Kugelhahn und dessen Ausrüstungsteile wurde nach anerkannten Prozessen und internen Qualitätsparametern von BROEN POLAND sp. z o.o. konstruiert, hergestellt und getestet. Der Kugelhahn wurde in einwandfreiem technischem Zustand ausgeliefert.

3.3 Sicherheitsregeln

Wird die Armatur mit ihren Ausrüstungsteilen nicht sachgemäß bzw. bestimmungswidrig verwendet, kann sie zu Personen-, Sach- und Umweltschäden führen.

Andere Medien als die in der vorliegenden Anleitung genannten und die Nutzung unter Nichtbeachtung des zulässigen Druck- und Temperaturbereiches können zur Beschädigungen und/oder Undichtheit sowie zu Personen-, Sach- und Umweltschäden führen.

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen am Kugelhahn und dessen Ausrüstungsteilen vorgenommen werden, die zu Personen-, Sach- und Umweltschäden führen könnten.

Die Montage, Inbetriebnahme, Verwendung und Überwachung der Armatur und deren Ausrüstungsteile darf nur durch für diese Arbeit qualifiziertes Personal erfolgen. Dieses Personal ist verpflichtet diese Betriebsanleitung durchzulesen, zu verstehen und zu beachten.

Die Betriebsanleitung ist immer in unmittelbarer Nähe der Armatur an einem geeigneten Ort aufzubewahren.

Treten Mängel auf, die zu Personen-, Sach- und Umweltschäden führen könnten, muss der Hersteller unverzüglich informiert und geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

Arbeiten am Kugelhahn und dessen Ausrüstungsteilen dürfen ausschließlich durch Servicetechniker von BROEN POLAND sp. z o.o. durchgeführt werden wenn die Armatur druckentlastet und von allen Versorgungsleitungen (Elektrik, Hydraulik, Pneumatik) entkoppelt ist.

Diese Arbeiten dürfen nur unter Einhaltung besonderer Vorsichtsmaßnahmen sowie der Arbeitssicherheits- und OHS-Vorschriften durchgeführt werden.

Bei der Ausführung sämtlicher Arbeiten, die zur Verschmutzung und/oder Beschädigung des Kugelhahns und dessen Ausrüstungsteilen führen können, sind sie entsprechend Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen um dies zu verhindern.

4 Verwendungszweck

4.1 Allgemeines

Der von BROEN POLAND sp. z o.o. hergestellte Kugelhahn ist eine reine Absperrarmatur und darf nicht zur Regelung des Durchflusses verwendet werden. Es sind nur zwei Schaltstellungen zulässig (OFFEN oder ZU).

Die Armatur ist bidirektional dichtend und kann richtungsunabhängig in die Rohrleitung eingebaut werden.

Der Kugelhahn wird zum Absperrern des Durchflusses vom Medium durch eine Rohrleitung verwendet und erfüllt keine Regulier-, Steuerungs-, Sicherheits-, Rücklauf-, Verteilungs- und Mischfunktion.

Die Werkstoffauswahl erfolgt auf Basis der Betriebsdaten und ist in der mitgelieferten Dokumentation sowie am Typenschild des Hahns angegeben.

4.2 Einsatzgebiet

Der Kugelhahn von BROEN POLAND sp. z o.o. ist bestimmt für Medien der Gruppen 1 und 2 gem. DRUCKGERÄTERICHTLINIE 2014/68/UE. Abhängig vom verwendeten Dichtungssystem können die Kugelhähne für gasförmige und/oder flüssige Medien verwendet werden.

4.3 Kugelhahntyp

Die Betriebsanleitung gilt für die durch BROEN POLAND sp. z o.o. hergestellten Kugelhähne der folgenden Typen:

Kugelhahntyp	Nennweiten DN	Druckstufen PN	Druckstufen ANSI Class	Anschluss
AH-2cj...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	mit Flansch FxF
AH-2cpj...	40; 50; 65; 80	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	zum Anschweißen WxW
AH-11cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	mit Flansch FxF
AH-12cj...	100; 125; 150	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	zum Anschweißen WxW
AH-14c...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 100	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	mit Flansch FxF
AH-15c...	200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900, 1000	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	zum Anschweißen WxW
AH-14cr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700; 900/800; 1000/900	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	mit Flansch FxF
AH-15cr...	250/200; 300/250; 350/300; 400/350; 500/400; 600/700; 700/600; 800/700; 900/800; 1000/900	(6), (10), 16, 25, 40,	150, 300	zum Anschweißen WxW
AH-3j...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	mit Flansch FxF
AH-3jp...	40; 50; 65	63, 100	(400), 600	zum Anschweißen WxW
AH-4w...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	mit Flansch FxF
AH-4pw...	80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 900; 1000	63, 100	(400), 600	zum Anschweißen WxW

Anstelle von "... " kann folgende Buchstabenbezeichnungen eingesetzt werden:

- Buchstabe „r“ – reduzierter Durchgang

Druckstufen in Klammern auf Anfrage

4.4 Design und Funktionsweise

Die Kugelhahn Typen AH-2cj...; AH-2cpj...; AH-3j...; AH-3jp...; AH-11cj...; AH-12cj...; AH-14c...; AH-15c...; AH-4w...; AH-4pw... sind in vollverschweißter oder geteilter Gehäuseausführung aus Schmiedestahl mit äußerem Korrosionsschutz ausgeführt. Die Kugelabdichtung erfolgt mittels zwei Dichtringen aus PTFE,

PTFE+C, POM oder O-Ringen (NBR, HNBR, FKM), die in Stahleinsätzen gefasst sind, über Spiralfedern an die Kugel angepresst und mit O-Ringen gegen das Gehäuse abgedichtet werden. Die Abdichtung der zapfengelagerten Kugel im Durchgang erfolgt durch das Aufschwimmen des eingangsseitigen Dichtrings durch Federkraft und Mediumsdruck auf die Kugel. Etwaige Druckerhöhungen des Mediums im Totraum werden durch die federvorgespannten Dichtringe in die Rohrleitung abgebaut.

Die 90° Drehbewegung der Kugel ist je nach Betätigungsart durch eine Anschlägscheibe beziehungsweise die Endanschläge im Getriebe oder Antrieb begrenzt. Der Kugelhahn wird im Uhrzeigersinn geschlossen. Die Stellungsanzeige kann direkt an der Schaltwelle abgelesen werden (OFFENSTELLUNG: Anzeige parallel zur Rohrleitungsachse). Es ist standardmäßig ein DIN ISO 5211 Anbauflansch vorhanden.

Die Kugelhähne sind je nach Type (genaue Einteilung siehe Pkt. 4.3) mit Flanschen oder Anschweißenden ausgeführt.

4.5 Technische Parameter

Erläuterungen:

PS - Maximaler zulässiger Druck

PO - Betriebsdruck

TS - Maximale zulässige Temperatur

TO - Betriebstemperatur (Arbeitstemperatur)

4.5.1 Betriebstemperaturbereich – TO

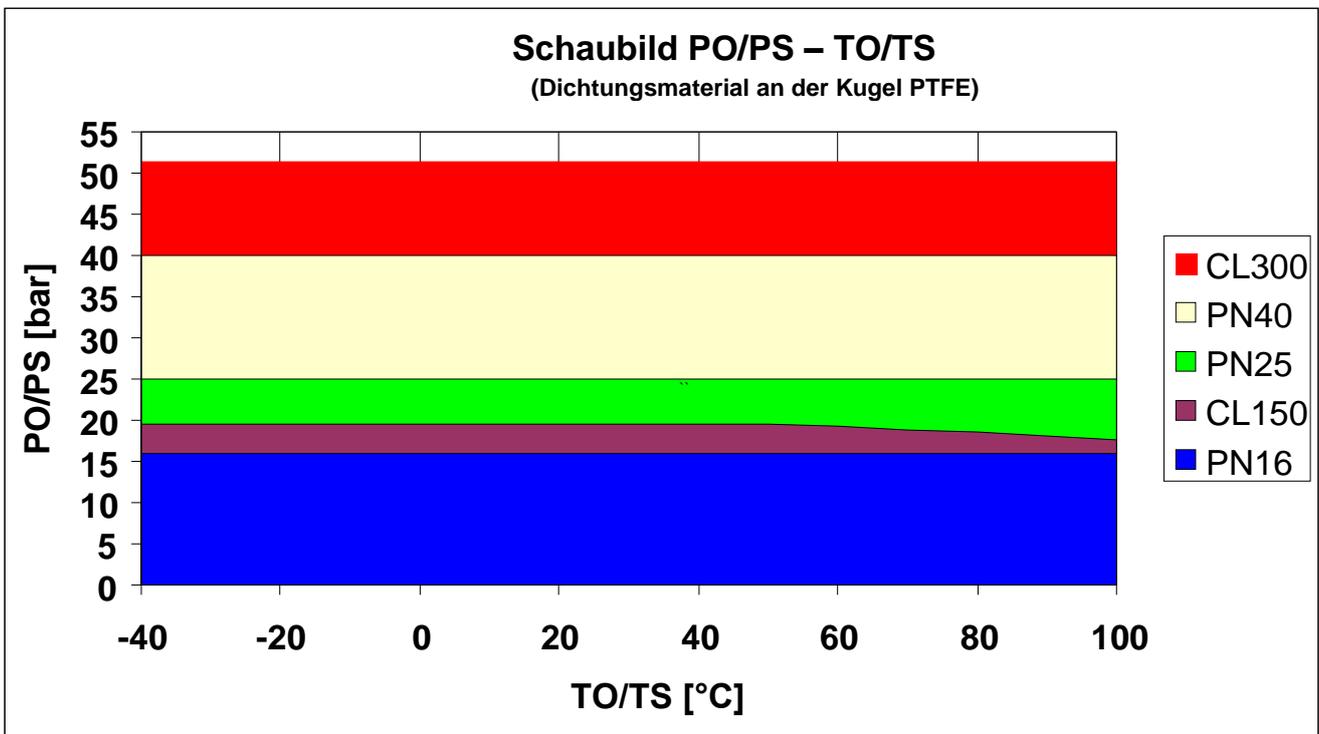
Temperaturbereich – TO	Typen der Kugelhähne
-30 ÷ +100°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr... AH-3j...; AH-3jp... AH-4w...; AH-4pw...
-40 ÷ +100°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr... AH-3j...; AH-3jp... AH-4w...; AH-4pw...
-20 ÷ +150°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr...
-10 ÷ +200°C	AH-2cj...; AH-2cpj... AH-11cj...; AH-12cj... AH-14c...; AH-15c... AH-14cr...; AH-15cr...

4.5.2 Schaubild PO/PS – TO/TS

Für den Kugelhahtyp AH-2cj...; AH-2cpj...; AH-11cj...; AH-12cj...; AH-14c...; AH-15c...; AH-14cr...; AH-15cr...

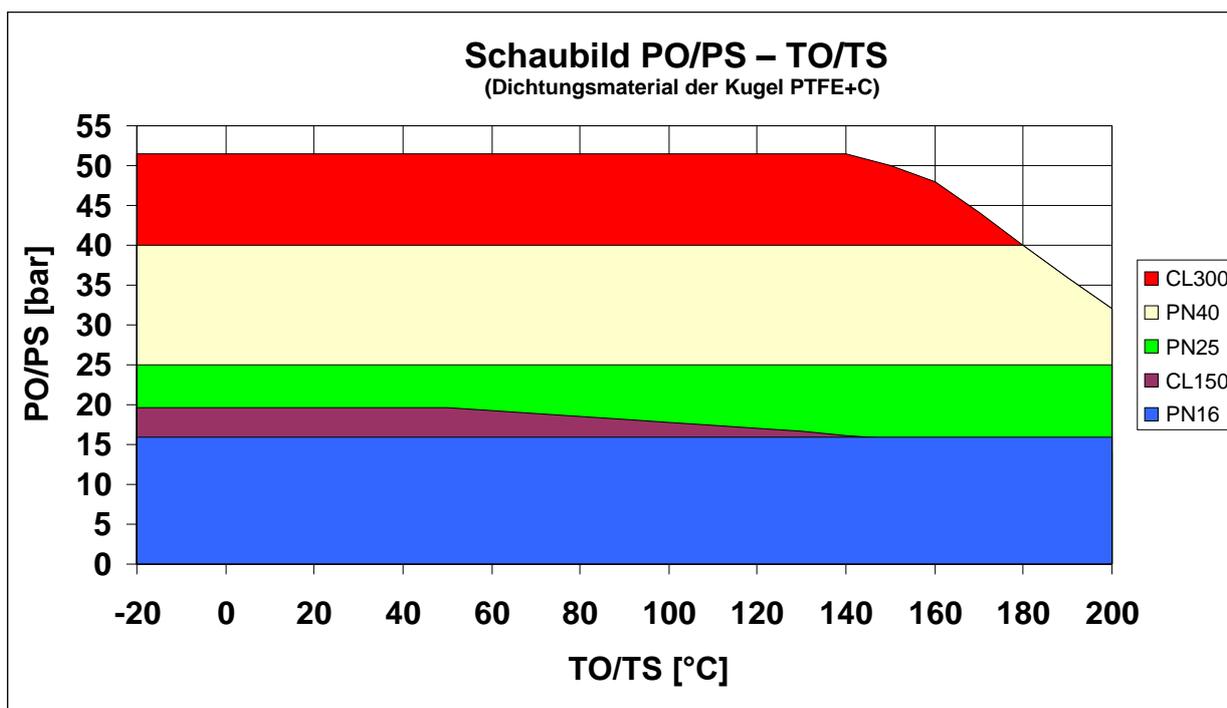
**Für den Temperaturbereich:
 -30 bis +100°C sowie -40 bis +100°C**

TO/TS [°C]	PO/PS [bar]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-40	16	25	40	19,6	51,5
-30	16	25	40	19,6	51,5
-20	16	25	40	19,6	51,5
-10	16	25	40	19,6	51,5
0	16	25	40	19,6	51,5
10	16	25	40	19,6	51,5
20	16	25	40	19,6	51,5
30	16	25	40	19,6	51,5
40	16	25	40	19,6	51,5
50	16	25	40	19,6	51,5
60	16	25	40	19,3	51,5
70	16	25	40	18,9	51,5
80	16	25	40	18,5	51,5
90	16	25	40	18,1	51,5
100	16	25	40	17,7	51,5



**Für den Temperaturbereich:
 -20 bis +150°C sowie -10 bis +200°C**

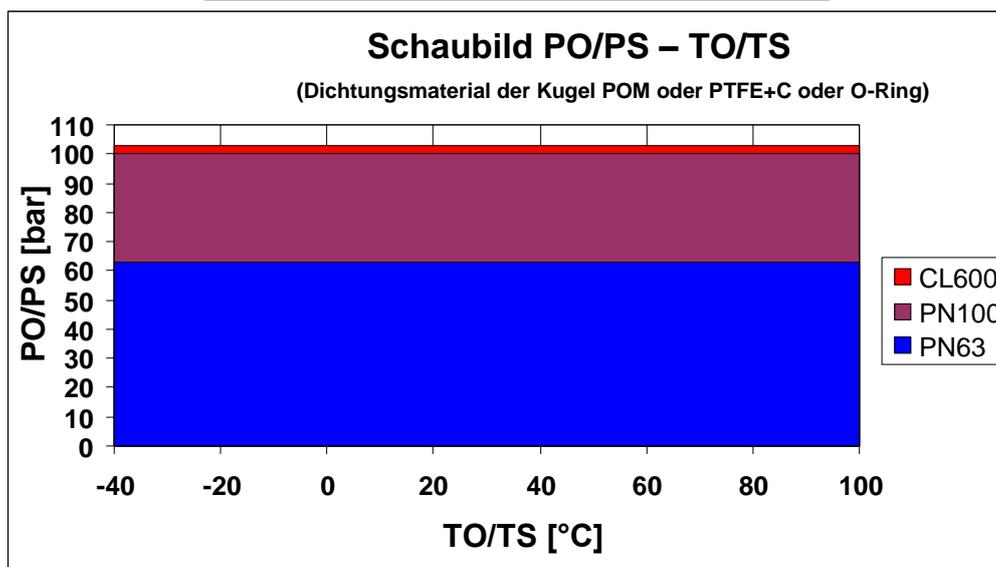
TO/TS [°C]	PO/PS [bar]				
	PN16	PN25	PN40	CL150	CL300
-20	16	25	40	19,6	51,5
-10	16	25	40	19,6	51,5
0	16	25	40	19,6	51,5
10	16	25	40	19,6	51,5
20	16	25	40	19,6	51,5
30	16	25	40	19,6	51,5
40	16	25	40	19,6	51,5
50	16	25	40	19,6	51,5
60	16	25	40	19,3	51,5
70	16	25	40	18,9	51,5
80	16	25	40	18,5	51,5
90	16	25	40	18,1	51,5
100	16	25	40	17,7	51,5
110	16	25	40	17,4	51,5
120	16	25	40	17	51,5
130	16	25	40	16,6	51,5
140	16	25	40	16,2	51,5
150	16	25	40	15,8	50
160	16	25	40	15,4	48
170	16	25	40	15	44
180	16	25	40	14,6	40
190	16	25	36	14,2	36
200	16	25	32	14	32



Für den Kugelhahtyp AH-3j...; AH-3jp...; AH-4w...; AH-4wp...

**Für den Temperaturbereich:
 -30 bis +100°C sowie -40 bis +100°C**

TO/TS [°C]	PO/PS [bar]		
	PN63	PN100	CL600
-40	63	100	103
-30	63	100	103
-20	63	100	103
-10	63	100	103
0	63	100	103
10	63	100	103
20	63	100	103
30	63	100	103
40	63	100	103
50	63	100	103
60	63	100	103
70	63	100	103
80	63	100	103
90	63	100	103
100	63	100	103



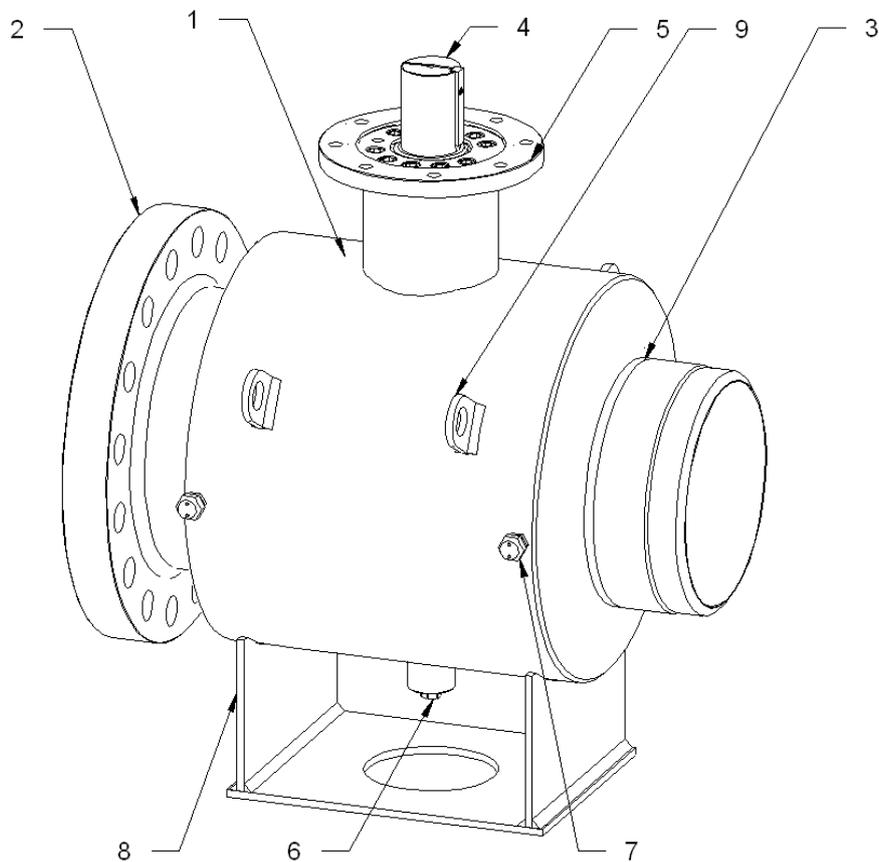
4.5.3 Maximales Drehmoment für PMSS Kugelhähne

In der nachstehenden Tabelle sind die maximalen Drehmomente (M max.) der jeweiligen Kugelhähne nach Typ und Nennweite (DN) dargestellt. Diese sind über die Festigkeit der Schaltwelle begrenzt. Das tatsächliche Öffnungsmoment des Hahns hängt von den Betriebsparametern (PO, TO, Medium, Schalzhäufigkeit usw.) ab.

Kugelhahntyp	DN	M max [Mm]
AH-2cj... AH2cjp...	40	160
	50	160
	65	300
	80	330
AH-11cj... AH-12cj...	100	650
	125	1400
	150	2500
AH-14c... AH-15c...	200	2500
	250	6000
	300	6000
	350	6000
	400	8000
	500	12000
	600	16000
	700	26500
	800	50000
	900	63000
1000	125000	
AH-3j... AH-3pj...	40	300
	50	300
	65	300
AH-4w... AH-4pw...	80	500
	100	1000
	150	2500
	200	6000
	250	6000
	300	8000
	350	12000
	400	16000
	500	32000
	600	51000
	700	63000
	800	125000
	900	125000
1000	125000	

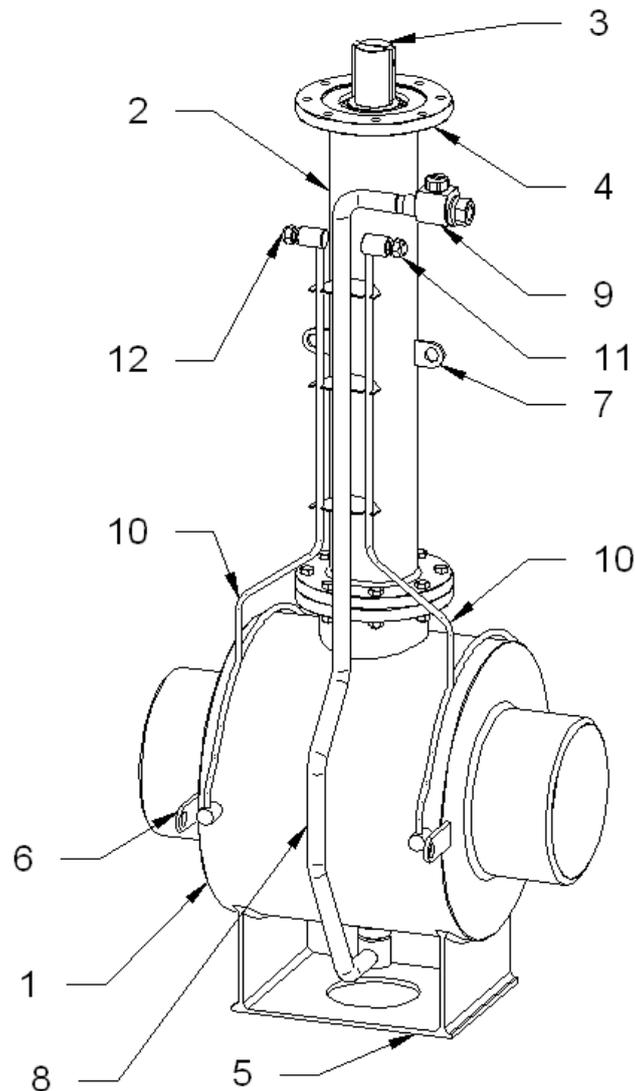
4.6 Kugelhahnausführung

4.6.1 Überflureinbau



- 1 – Gehäuse
- 2 – Flanschanschluss (siehe Pkt. 4.3)
- 3 – Anschweißenden (siehe Pkt.4.3)
- 4 – Schaltwelle
- 5 – Anbaumöglichkeit gem. EN ISO 5211 (siehe Pkt. 4.8.4)
- 6 – Entleerungs- / Entlüftungsstopfen (siehe Pkt. 4.8.5 und Pkt. 8.6)
- 7 – Notabdichtsystem (siehe Pkt. 4.8.6 und Pkt. 8.7)
- 8 – Bodenplatte / Stützfüße (siehe Pkt.4.9.1)
- 9 – Hebeösen (siehe Pkt.4.9.2)

4.6.2 Unterflureinbau



- 1 – Kugelhahn (WxW)
- 2 – Schaltwellenverlängerung (siehe Pkt.4.9.3)
- 3 – Schaltwelle
- 4 – Anbaumöglichkeit gem. EN ISO 5211 (siehe Pkt. 4.8.4)
- 5 – Bodenplatte / Stützfüße (siehe Pkt.4.9.1)
- 6 – Hebeösen für Kugelhahn(siehe Pkt.4.9.2)
- 7 – Hebeösen für Schaltwellenverlängerung (siehe Pkt.4.9.2)
- 8 – Entleerungs- / Entlüftungssystem (siehe Pkt. 4.9.4)
- 9 – Absperrkugelhahn des Entleerungs- / Entlüftungssystems (siehe Pkt. 4.9.4)
- 10 – Notabdichtsystem (siehe Pkt.4.9.5; 8.7)
- 11 u. 12 – Schmiernippel (siehe Pkt.4.9.5; 8.7)

4.7 Korrosionsschutz

4.7.1 Äußerer Korrosionsschutz

Überflur eingebaute Kugelhähne sind außen standardmäßig mit einer ca. 100 µm starken Beschichtung ausgeführt.

Unterflur eingebaute Kugelhähne sind außen bis zur Geländeoberkante standardmäßig mit einer PUR-Korrosionsbeschichtung gem. EN 10290 ausgeführt, darüber liegende Teile mit einer ca. 100 µm starken Beschichtung.

Flanschdichtleisten und Anschweißenden sind für Transport und Lagerung korrosionsgeschützt.

4.7.2 Innenflächen

Die Gehäuseinnenflächen sind für Transport und Lagerung korrosionsgeschützt.

Die vom Hersteller vorgenommene Konservierung schützt den Kugelhahn bei Transport und Lagerung für max. 6 Monate!!!



Bauteile wie Kugel, Gegenlager und andere Innenteile sind durch galvanisch korrosionsgeschützt und/oder wurden aus rostbeständigem bzw. säurebeständigem Stahl hergestellt.

Detailliertere Informationen zum Korrosionsschutz erhalten Sie vom Hersteller BROEN POLAND sp. z o.o.

4.8 Besonderheiten

4.8.1 Antistatik

Entspricht den Anforderungen der Norm EN 1983, sowie der Spezifikation API-6D / ISO 14313.
Medien der Gruppe 1 gem. RICHTLINIE 2014/68/EU.

4.8.2 Fire-Safe

Entspricht den Anforderungen der Norm EN ISO 10497 und ist zusätzlich mit einem Schild "ISO FT" gekennzeichnet.

4.8.3 Anti-Blow-out Schaltwelle

Entspricht den Anforderungen der Norm EN 1983, sowie der Spezifikation API-6D / ISO 14313.

4.8.4 Anschlussmöglichkeit für Automatisierung

Anschlussmöglichkeit nach EN/ISO 5211 siehe Aufstellung unter Punkt 4.10

4.8.5 Double Block and Bleed (DBB)

Entspricht den Anforderungen der Spezifikation API-6D / ISO 14313.
Funktionsbeschreibung gem. Pkt. 8.6.

4.8.6 Notabdichtsystem

Funktion des Notabdichtsystems:

- Reinigen der Kugeldichtfläche
- Schmieren der Kugel und -dichtflächen
- Notabdichtung - Wiederherstellung der Dichtheit bei Beschädigung der Kugeldichtung.

Funktionsbeschreibung gem. Pkt. 8.7

4.9 Ausrüstungsteile

4.9.1 Stützfüße

Die Stützfüße nehmen ausschließlich das Kugelhahngewicht samt Medium auf und dürfen nicht als Unterstützung der Rohrleitung dienen. Sie dürfen nicht am Fundament fixiert werden und müssen frei beweglich sein.

4.9.2 Hebeösen

Hebeösen dienen ausschließlich als Hilfe zum Ein- oder Ausbau. (siehe Pkt. 6.3).

4.9.3 Schaltwellenverlängerung

Die Schaltwellenverlängerung dient als Verlängerung der Schaltwelle auf die gewünschte Länge und überträgt das Drehmoment vom Antrieb / Getriebe auf die Schaltwelle.

Auf die Schaltwelle dürfen keine Biegemomente und -kräfte einwirken!!!



4.9.4 Entleerungs- / Entlüftungssystem

Die Entleerungs- / Entlüftungsleitungen werden bei Kugelhähnen mit Schaltwellenverlängerungen an der Schaltwellenverlängerung nach oben geführt und schließen mit einem Kugelhahn ab. Die Entleerung / Entlüftung dient der Ableitung von Medium (Flüssigkeit oder Gas), das sich im Totraum des Haupthahns ansammeln kann und/oder zur Entlüftung des Totraums. Das Entleerungs- / Entlüftungssystem ist nach den gleichen Parametern wie der Haupthahn ausgelegt.

4.9.5 Notabdichtsystem

Die Leitungen für das Notabdichtsystem werden an der Schaltwellenverlängerung nach oben geführt und dienen der Notabdichtung zwischen Kugel und -dichtflächen mittels Dichtmittel (siehe Pkt. 4.8.6) Die Auslegung erfolgt nach den gleichen Parametern wie beim Haupthahn. Der Druck, der von diesem System übertragen wird, beträgt minimal 1,5xPS und maximal 2,5xPS.

4.10 Ausrüstungskonfiguration

Legende:

X	–	Standardausführung
(X)	–	Sonderausführung gemäß Bestellung
FxF	–	Flanschverbindung, beidseitig
WxW	–	Anschweißenden, beidseitig
DBB	–	Double Block and Bleed
CH	–	Betätigung mit Handhebel
ISO F	–	Betätigung durch Getriebe / Antrieb; Anbaumöglichkeit gem. EN ISO 5211
SDA	–	Notabdichtsystem
PO	–	Bodenplatte / Stützfüße
UT	–	Hebeösen
KO	–	Schaltwellenverlängerung
KS	–	Entleerungs- / Entlüftungssystem und Notabdichtsystem

Kugelhahntyp	Anschluss	CH	ISO F	SDA	PO	UT	KO	KS [6]
AH-2cj...	FxF	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-2cpj...	WxW	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3j...	FxF	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-3jp...	WxW	X	(X)	(X) [3]	(X)	(X)	(X)	(X) [3]
AH-11cj...	FxF	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-12cj...	WxW	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X) [6]
AH-14c...	FxF	(X) [1]	X	(X)	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-15c...	WxW	(X) [1]	X	(X)	(X) [4]	(X) [4]	(X)	(X) [6]
AH-4w...	FxF	X [2]	X [2]	X [3]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]
AH-4pw...	WxW	X [2]	X [2]	X [3]	X [5]	X [5]	(X)	(X) [6]

[1] nur bei DN 200 PN 16, PN 25 sowie ANSI Class 150

[2] nur bei DN 80 und DN 100 als Standard; optional durch ISO Anbaumöglichkeit ersetzbar

[3] optional bei Kugelhahn DN80

[4] Bodenplatte / Stützfüße und Hebeösen standardmäßig bei Hähnen DN ≥ 400

[5] Bodenplatte / Stützfüße und Hebeösen standardmäßig bei Hähnen DN ≥ 150

[6] Bodenplatte / Stützfüße und Hebeösen immer vorhanden, wenn KS vorhanden ist

4.11 Prüfungen beim Hersteller

Die Abnahme des Kugelhahns wurde gemäß den Anforderungen der Norm PN-EN- 12266-1 und 2 bzw. anderer im Auftrag bestimmter Spezifikationen durchgeführt.

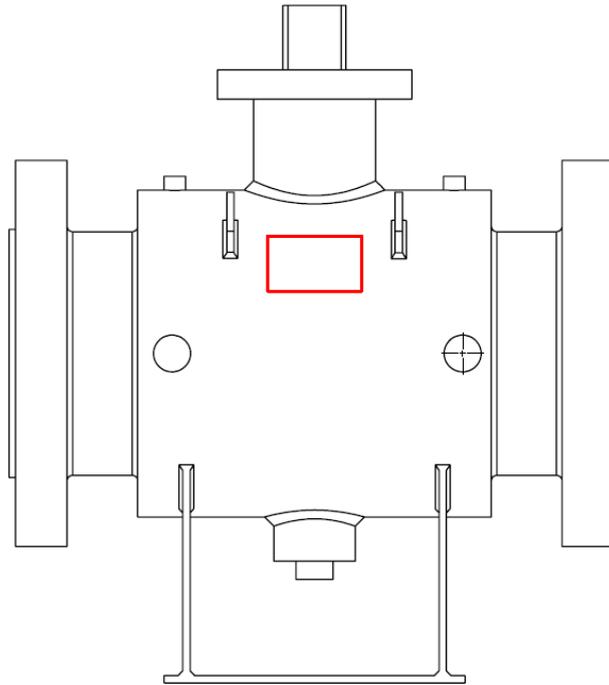
Alle Kugelhähne (100%) werden folgenden standardmäßigen Prüfungen unterzogen:

- P10 - Festigkeit des drucktragenden Gehäuses
- P11 - Dichtheit des drucktragenden Gehäuses
- P12 - Sitzdichtheit; Die Sitzdichtheit des Kugelhahns wurde für beide Durchflussrichtungen geprüft – Leckrate „A“ gemäß EN 12266-1 Pkt. A.4.3,
- F20 - Funktionsprüfung.

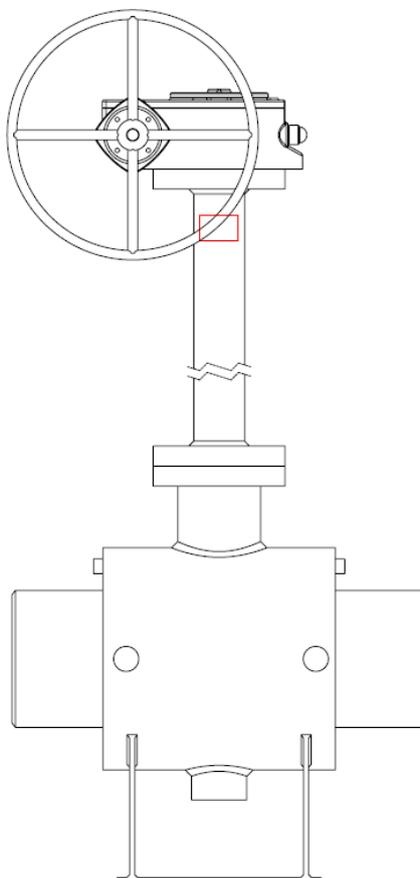
4.12 Kennzeichnung der Hähne

Jeder Hahn ist mit einem Typenschild ausgestattet. Die Anbringungsstelle des Schildes ist abhängig von der Version der Hahnausführung rot markiert und unten dargestellt:

- für Aufputz-Hähne – Schild am Hahngehäuse



- für Hähne mit Unterflurmontage – Schild am Säulengehäuse



Unten ist ein Beispiel-Typenschild dargestellt, das an Hähnen angebracht wird:

BROEN	TYP	<input type="text"/>		
POLAND sp.z o.o. 64-610 ROGOŹNO	DN	<input type="text"/>	PN/CL	<input type="text"/>
Mat	<input type="text"/>	TS	<input type="text"/>	
CE	<input type="text"/>			
0062	Data - No.	<input type="text"/>		

5 Anlieferung

5.1 Überprüfung bei Anlieferung

- Der Kugelhahn sollte gut verpackt angeliefert werden. Eine beschädigte Verpackung kann auf Beschädigungen des Kugelhahns hinweisen. Schäden sind gegebenenfalls mit Fotos zu dokumentieren.
- Die Anschlussstücke des Kugelhahns sind mit Schutzkappen verschlossen, die erst direkt vor der Montage in die Rohrleitung zu entfernen sind (siehe Pkt. 6).
- Der Kugelhahn sollte sich in der Position "AUF" befinden.
- Die Vollständigkeit und Übereinstimmung der Anlieferung mit dem Lieferschein, den gelieferten Dokumenten und den Angaben am Typenschild des Kugelhahns ist zu prüfen.

5.2 Verpackung

Der Kugelhahn ist gut verpackt. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen, recyclebaren Stoffen. Die Verpackung besteht vorwiegend aus Holz, Karton, Papier und PE-Folie. Die Entsorgung sollte fachgerecht erfolgen.

5.3 Transport

- Für den Transport sollte sich der Kugelhahn in der Position "AUF" befinden.
- Beim Ent- und Umladen des Kugelhahns ist mit äußerster Sorgfalt vorzugehen.
- Der Kugelhahn und die Verpackung sollten beim Transport befestigt bzw. vor Verschieben und Umkippen im Inneren des jeweiligen Transportmittels gesichert werden.
- Für eine sachgemäße Ent- bzw. Umladung haftet der Auftragnehmer (siehe Pkt. 6.3 sowie 6.4).

Beim Handling von Kugelhähnen mit Schaltwellenverlängerungen dürfen diese nicht an den Entleerungs- / Entlüftungsleitungen bzw. den Leitungen für die Notabdichtung gestützt, gehoben, usw. werden!!!



Durch unsachgemäßen Transport entstandene Schäden bilden keine Grundlage für eventuelle Beanstandungen.

5.4 Lagerung

- Die Anschlussstücke des Kugelhahns sind mit Schutzkappen zu sichern, die erst direkt vor der Montage in die Rohrleitungsinstallation zu entfernen sind (siehe Pkt. 6).
- Nicht beschichtete Kugelhahnoberflächen sind mit einem Korrosionsschutz zu versehen.
- Der Kugelhahn sollte in Räumen gelagert und aufbewahrt werden, die vor atmosphärischen Einflüssen und korrosionsbildenden Flüssigkeiten gesichert sind, am besten in überdachten Räumen, auf trockenen und sauberen Flächen.
- Der Kugelhahn ist in einer stabilen Position aufzubewahren.
- Der Kugelhahn sollte sich in der Position "AUF" befinden.

Die vom Hersteller vorgenommene Konservierung schützt den Kugelhahn bei Transport und Lagerung für max. 6 Monate!!!



6 Einbau

6.1 Einführung

- Die Firma BROEN POLAND sp. z o.o. ist 6 Tage vor Einbau des Kugelhahns darüber zu unterrichten.
- Der Einbau muss durch entsprechend geschultes Fachpersonal durchgeführt werden, das sich mit den Anforderungen der vorliegenden Anleitung vertraut gemacht hat.
- Der an den Kunden gelieferte Kugelhahn ist nach Entfernung der Verpackung und Verschlusskappen für den Einbau bereit.
- Das Dichtsystem des Kugelhahns ist richtungsunabhängig und gewährleistet eine Abdichtung in beide Richtungen.
- Der Kugelhahn kann nur dann als Endarmatur eingesetzt werden, wenn er abströmseitig verschlossen wird (siehe Anforderungen, Pkt. 6.5; 6.6).
- Hebevorrichtungen (d.h. Seile, Hacken usw.) müssen ein entsprechendes Hubvermögen haben um ein Sicheres Manövrieren des Kugelhahns zu gewährleisten.

6.2 Auspacken und Montagevorbereitung

6.2.1 Auspacken

- Entfernung der Elemente der Schutzverpackung;
- Entfernung der Transportsicherungselemente;
- Beurteilung des Zustands des Kugelhahns durch genaue Sichtprüfung; bei Feststellung einer Beschädigung (Beschichtung, ...) ist die Firma BROEN POLAND sp. z o.o. darüber zu informieren und entscheidet dann über die weitere Vorgehensweise

Zur Entfernung der Schutzverpackung sind ausschließlich geeignete Werkzeuge zu verwenden!!!



6.2.2 Montagevorbereitung

- Vergewisserung, dass der jeweilige Kugelhahn an der richtigen Position eingebaut wird. Überprüfung der Übereinstimmung der Daten am Typenschild mit den Daten in der technischen Dokumentation der Anlage;
- Sicherstellung, dass der Anschlussstutzen gereinigt wurde;
- Sicherstellung, dass die Rohrleitung frei von jeglichen Verunreinigungen ist;
- Demontage der Transportsicherungen des Kugelhahns:
 - Schutzkappen der Anschlussendstücke;
 - Transportbänder;
 - Entfernung der Schaltwellensperre bei Kugelhähnen mit freiem Wellenende;

Die Entfernung der Schutzkappen darf erst unmittelbar vor dem Einbau des Kugelhahns erfolgen!!! Eine vorzeitige Entfernung kann eine dauerhafte Beschädigung des Kugelhahns zur Folge haben!!!



- Prüfung, ob sich der Hahn in der "OFFEN"-Stellung befindet (Ausnahme bei Kugelhähnen mit Federkraft schließenden Antrieben), wenn nicht, ist der Hersteller, die Firma BROEN POLAND sp. z o.o., unverzüglich darüber zu informieren;

Bei der Montage sollte sich der Hahn in der "OFFEN"-Stellung befinden.



- Sauberkeitsprüfung des Kugelhahninneren (des Durchgangs);
- Entfernung des Konservierungsmittels von den Anschlüssen und den Innenteilen des Kugelhahns;

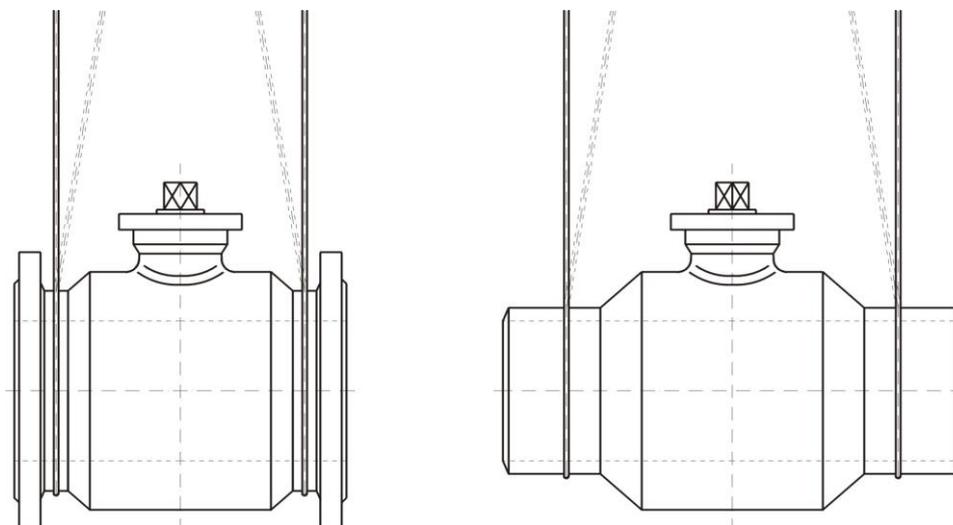
Das Konservierungsmittel ist unbedingt zu beseitigen!!!



6.3 Befestigung während des Handlings

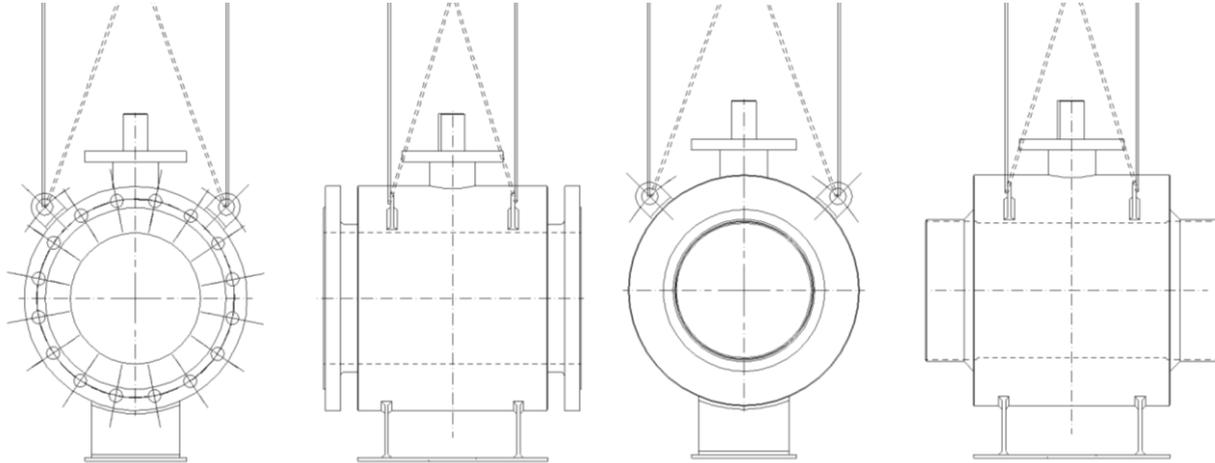
6.3.1 Befestigung ohne Hebeösen

Kugelhahn ohne Hebeösen – Kugelhahn mit geeigneten Hebezeugen, die dem Gewicht und der Größe des Kugelhahns angemessen sind, an den Montageort transportieren.



6.3.2 Befestigung an Hebeösen

Kugelhahn mit Hebeösen - Kugelhahn wie unten dargestellt an den Hebeösen befestigen und mit geeigneten Hebezeugen, die dem Gewicht und der Größe des Kugelhahns angemessen sind, an den Montageort transportieren.

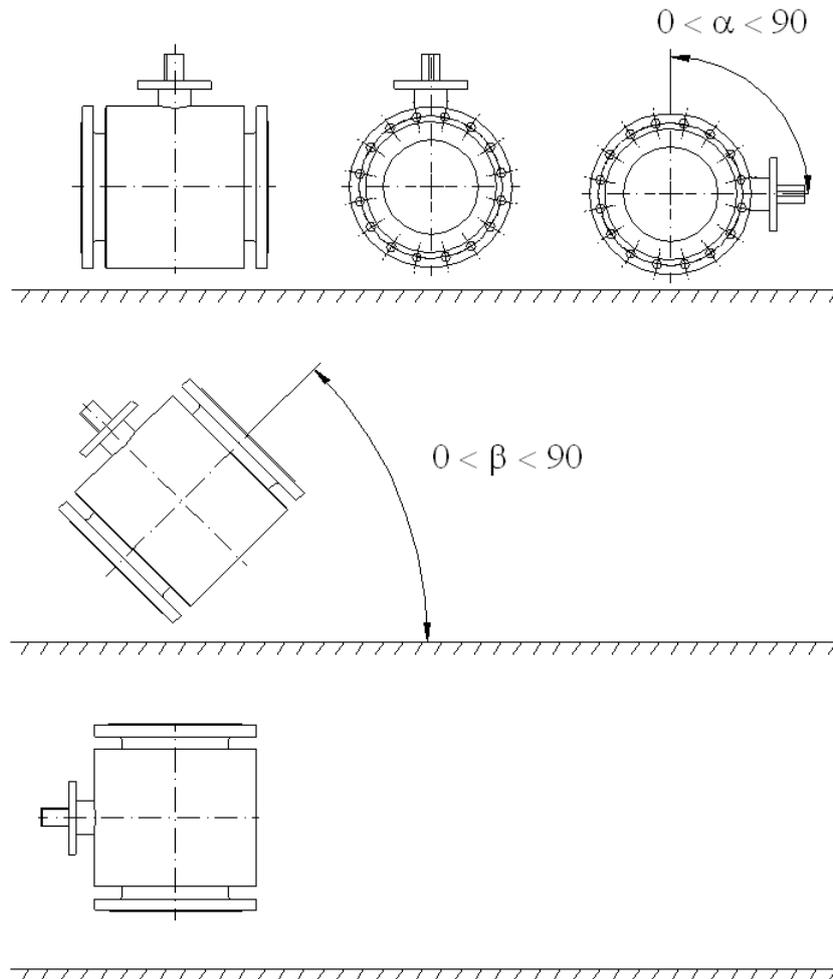


**Beim Transport ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen!!!
Die Hebezeuge dürfen sich nicht an der Schaltwellenverlängerung
und den daran befestigten Schmier- und Entleerungs- und
Entlüftungsleitungen abstützen!!!**



6.4 Einbaulage

- waagrecht; Der Kugelhahn kann im Bereich von $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ gedreht werden (links oder rechts)
- Der Kugelhahn kann im Winkel $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$ zur Unterlage gekippt werden
- senkrecht



Einbau des Kugelhahns in einer anderen als der oben dargestellten Positionen ist verboten!!!



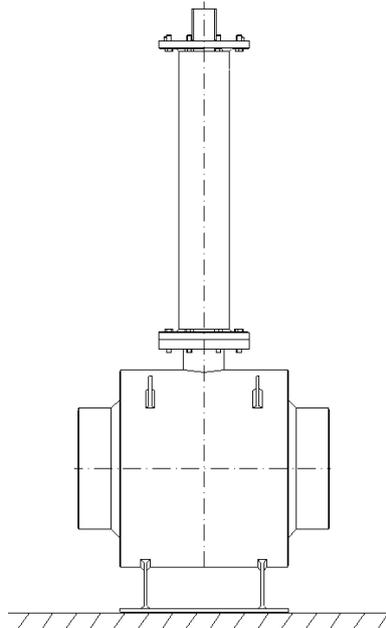
Andere Einbaulagen bedürfen einer Abstimmung und schriftlichen Genehmigung von BROEN POLAND sp. z o.o.

Falls der Kugelhahn eine Bodenplatte / Stützfüße hat, ist er auf einem geeigneten Fundament aufzustellen.

Die Bodenplatte / Stützfüße nicht am Fundament befestigen!!!



Falls der Kugelhahn eine Schaltwellenverlängerung hat, darf er nur waagrecht eingebaut werden (siehe untere Abb.).



Andere Einbaulagen von Kugelhähnen mit Schaltwellenverlängerung bedürfen einer Abstimmung und schriftlichen Genehmigung von BROEN POLAND sp. z o.o.

6.5 Einbau des Kugelhahns mit Flanschenden

Es sind alle in Pkt. 6.2, 6.3, 6.4 genannte Anforderungen zu erfüllen sowie:

- Flansche des Kugelhahns mit ein paar Schrauben fixieren, so dass eine sichere und richtige Montage der Flanschdichtung möglich wird;
- Flanschdichtung anbringen;
- restliche Schrauben anbringen;
- prüfen, ob keine Fehler bei der Zentrierung der Flanschbohrungen vorhanden sind;
- sicherstellen, ob keine Parallelitätsfehler der Flanschdichtungsflächen vorhanden sind;
- Schrauben für Flanschverbindung anziehen (nachziehen), über Kreuz (gegenüberliegend) nachziehen, bis das entsprechende Drehmoment erreicht wird

Für richtige Auswahl der Schrauben, Muttern und Flanschdichtungen ist der Planer der Rohrleitung zuständig.

Für die Angabe des Anzugsdrehmoments der Schrauben der Flanschverbindung ist der Planer der Rohrleitung zuständig.

Die Flansche des Kugelhahns sind gem. EN 1092-1 als Typ 01 oder 11 (anderer Typ nach Abstimmung bei der Bestellung) ausgeführt, der Werkstoff gehört der Gruppe 8E3.

Die Flansche des Kugelhahns sind gem. EN 1759-1 als Typ 01 oder 11 (anderer Typ nach Abstimmung bei der Bestellung) ausgeführt, das Herstellungsmaterial gehört der Gruppe 8E3.

Im Falle eines Kugelhahns, der am Ende einer Leitung eingebaut wird, ist abströmseitig ein Blindflansch zu setzen. Für die korrekte Ausführung des Leitungsabschlusses sind der Projektant und der Rohrleitungsbauer zuständig.

Während des Einbaus ist die Betätigung des Kugelhahns verboten!!!

Die erste Schließung des Kugelhahns darf erst nach gründlicher Reinigung und/oder Absaugung aller bei der Montage entstandenen Verunreinigungen erfolgen!!!

Nichtbeachtung der vorgenannten Anweisungen kann zur Beschädigung der Dichtung und dadurch zu Undichtigkeiten führen!!!



6.6 Einbau des Kugelhahns mit Anschweißenden

Der Kugelhahn muss sich in der "OFFEN"-Stellung befinden!!!



Es sind alle in Pkt. 6.2, 6.3, 6.4 genannte Anforderungen zu erfüllen sowie:

- Kugelhähne sind gemäß Einbauvorschrift in der Rohrleitung zu positionieren;
- die Kugelhahnachse muss mit der Rohrleitungsachse übereinstimmen;
- prüfen, ob die Anschweißenden gegenüber der Rohrleitung zentriert sind;
- nach technischen Vorgaben, denen die Rohrleitung entsprechen sollte schweißen, und in Übereinstimmung mit der WPS (Welding Procedure Specification).
- Überwachung der Temperatur am Kugelhahngehäuse in der Entfernung X von der Schweißstelle, bei Überschreitung von 120°C ist der Schweißprozess unverzüglich zu unterbrechen;

DN	X [mm]
50; 65; 80; 100	50 - 80
DN ≥ 150	100 -120

Im Falle eines Kugelhahns, der als Endarmatur eingebaut wird, ist abströmseitig ein Blindflansch zu setzen. Für die korrekte Ausführung des Leitungsabschlusses sind der Projektant und der Rohrleitungsbauer zuständig.

Während des Einbaus ist die Betätigung des Kugelhahns verboten!!!



**Die erste Schließung des Kugelhahns darf erst nach gründlicher Reinigung und/oder Absaugung aller bei der Montage entstandenen Verunreinigungen erfolgen!!!
 Nichtbeachtung der vorgenannten Anweisungen kann zur Beschädigung der Dichtung und dadurch zu Undichtigkeiten führen!!!**

7 Rohrleitungsdruckprüfung oder Probetrieb

- Über die Rohrleitungsdruckprüfung und den Probetrieb ist BROEN POLAND sp. z o.o. 6 Tage zuvor zu unterrichten.
- Die Druckprüfung muss durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden, das sich mit den Anforderungen der vorliegenden Betriebsanleitung vertraut gemacht hat.
- Die Rohrleitungsdruckprüfung muss mit Flüssigkeit erfolgen, Druckprüfungen mit Gas dürfen nur durchgeführt werden, wenn es auf Grund der technischen Anforderungen notwendig ist bzw. wenn es Kontraindikationen gegen eine Wasserdruckprüfung gibt.
- Für die Durchführung der Dichtheitsprüfung des Kugelhahns ist eine schriftliche Genehmigung des Herstellers mit den Prüfanforderungen einzuholen um eine Beschädigung des Kugelhahns zu vermeiden.

**Druckprüfungen dürfen erst nach Spülung der Leitung zur Beseitigung von Verunreinigungen durchgeführt werden!
 Um einer potentiellen Gefährdung von Personen, Betriebsvermögen und Umwelt vorzubeugen, sind alle nötigen Sicherheitsvorkehrungen zu ergreifen!!!**



7.1 Festigkeits- und Dichtheitsprüfung der Rohrleitung

PS – zulässiger Maximaldruck

PT_{inst.} – Prüfungsdruck der Rohrleitungsinstallation

Zulässige Dauer der Druckprüfung der Rohrleitungsinstallation:

	$PT_{inst.} \leq PS$	$PS \leq PT_{inst.} \leq 1,1xPS$	$1,1xPS \leq PT_{inst.} \leq 1,5xPS$
Zeit [h]	Ohne Begrenzung	max. 48 h	max. 2 h
Bemerkungen	Keine	Längere Zeit nach Vereinbarung mit BROEN POLAND sp. z o.o.	Längere Zeit nach Vereinbarung mit BROEN POLAND sp. z o.o.

Der Prüfungsdruck kann nicht größer als 1,5xPS sein

Es ist nicht erlaubt, während der Festigkeits- und Dichtheitsprüfung der Rohrleitungsinstallation den Kugelhahn in der Stellung „geschlossen“ zu belassen!!!



Reihenfolge der Tätigkeiten	Beschreibung der Tätigkeiten	Stellung der Hahnkugel
1	Den Hahn in die Stellung „vollständig offen“ umschalten ($\alpha=0^\circ$)	
2	Die Installation mit Flüssigkeit befüllen (reines Wasser oder Wasser mit Korrosionsinhibitor)	
3	Den Hahn in Winkel $\alpha=75^\circ$ gegenüber der offenen Stellung bringen – für die Zeit max. 2 h	
4	Die Flüssigkeit in der Installation nachfüllen	
5	Den Festigkeitsprüfungsdruck in der Installation erzeugen: PT_{inst}	
6	Den Hahn in die Stellung „vollständig offen“ umschalten ($\alpha=0^\circ$)	
7	Die Festigkeitsprüfung durchführen – die Zeit – siehe Tabelle „Zulässige Dauer der Druckprüfung der Rohrleitungsinstallation“	
8	Den Hahn in Winkel $\alpha=15^\circ$ gegenüber der offenen Stellung bringen – für die Zeit max. 30 min.	
9	Den Druck bis zum in der Dichtheitsprüfung erfordernten Wert reduzieren	
10	Den Hahn in die Stellung „offen“ umschalten ($\alpha=0^\circ$)	
11	Die Dichtheitsprüfung durchführen – die Zeit – siehe Tabelle „Zulässige Dauer der Druckprüfung der Rohrleitungsinstallation“	
12	Den Hahn in Winkel $\alpha=75^\circ$ gegenüber der offenen Stellung bringen – für die Zeit max. 2 h	
13	Den Flüssigkeitsdruck abbauen	
14	Den Hahn in die Stellung „vollständig offen“ umschalten ($\alpha=0^\circ$)	
15	Die Rohrleitungsinstallation entleeren	
16	Entwässern und trocknen den Kugelhahn (siehe Punkt 7.2)	

7.2 Entleerung der Totraums und Trocknung

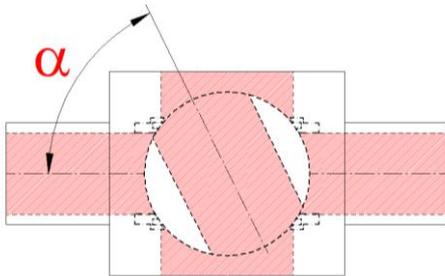
Nach der Wasserdruckprüfung sind die Rohrleitung und der Kugelhahn zu trocknen und der Totraum zu entleeren!!!



7.2.1 Entleerung des Totraums

Nur für Kugelhahn mit Entleerungsstopfen oder Entleerungssystem

- Den Kugelhahn in die $\alpha=75^\circ$ Stellung bringen für max 2h.



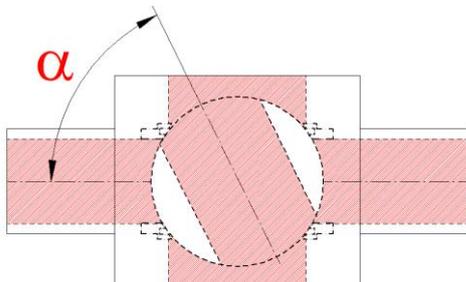
- Das Trocknungsmedium zuführen (Luft, Stickstoff oder Erdgas), Druck max. 8 bar.
- Den Entleerungsstopfen öffnen (siehe Pkt. 8.6).
- Warten, bis aus der Öffnung kein Wasser mehr nachkommt; es darf nur Trocknungsmedium aus der Öffnung ausströmen.
- Den Hahn in die "OFFEN"-Stellung bringen.
- Den Stopfen zudrehen (siehe Pkt. 8.6).

7.2.2 Trocknung

Wenn möglich die Trocknung nach der Entleerung des Totraums durchführen!!!



- Den Kugelhahn in die $\alpha=75^\circ$ Stellung bringen für max 2h.



- Trocknungsmedium zuführen, Druck max. 2 bar.
- Mediumtemperatur zum Trocknen max. $+60^\circ\text{C}$
- Den Kugelhahn in die "OFFEN"-Stellung bringen.

8 Bedienung des Kugelhahns

8.1 Allgemeine Beschreibung

Der Kugelhahn ist eine reine AUF bzw. ZU Armatur. Zwischenstellungen können zur Beschädigung der Kugeldichtung führen.

Die Lage der Kugel ist an der optischen Anzeige zu prüfen (Positionsanzeige an der Schaltwelle oder am Getriebe oder Antrieb).

Der Kugelhahn ist vom Hersteller, bei Einsatz innerhalb der vorgesehenen Betriebsparametern (PO-TO), für eine Lebensdauer von 20 Jahren ausgelegt.

Innerhalb der Lebensdauer sollte der Kugelhahn mindestens aushalten

Anzahl der Zyklen öffnen - schließen - öffnen	DN
500	≥ 125
1000	65; 80; 100
3000	50

Die tatsächliche Lebensdauer der Kugelhähne ergibt sich aus dem Medium und den Einsatzbedingungen.

**Der Kugelhahn ist zumindest alle 6 Monate zu betätigen!!!
Ist ein vollständiges Schließen während des Betriebes nicht
möglich, ist der Kugelhahn bis zur Halboffenstellung zu bewegen
und wieder zurück in die Offenstellung zu bringen!!!**



8.2 Medium

Siehe Pkt. 4.2 und Information am Typenschild des Kugelhahns.

Das Medium sollte den Parametern aus dem Sicherheitsdatenblatt entsprechen.

**Der Einsatz des Kugelhahns bei Temperaturen am oder unterhalb
des Gefrierpunktes des Mediums unter Arbeitsdruck ist nicht
zugelassen!!!
Der Einsatz des Kugelhahns für verschmutzte Medien ist nicht
zugelassen.**



8.3 Abhängigkeit des Arbeitsdrucks (PO) von der Arbeitstemperatur (TO)

Abhängigkeit des Arbeitsdrucks (PO) von der Arbeitstemperatur (TO) siehe Pkt. 4.5.2

Schutz vor Überschreiten der zulässigen Grenzen von Druck und Temperatur:

In den Fällen, in denen unter nach vernünftigem Ermessen vorhersehbaren Bedingungen die zulässigen Grenzen überschritten werden könnten, ist das Druckgerät mit geeigneten Schutzvorrichtungen auszustatten bzw. für eine entsprechende Ausstattung vorzubereiten, sofern das Gerät nicht als Teil einer Baugruppe durch andere Schutzvorrichtungen geschützt wird. Im Fall von Druckbegrenzungseinrichtungen müssen so ausgebildet sein, dass der Druck nicht einen festen maximal zulässigen Druck PS nicht übersteigt.

8.4 Betätigung des Kugelhahns

- **SCHLIESSEN:** Drehung der Schaltwelle nach rechts (im Uhrzeigersinn).
- **ÖFFNEN:** Drehung der Schaltwelle nach links (gegen den Uhrzeigersinn).

Die Betätigung kann mittels Handhebel, Getriebe oder Antrieb erfolgen.

Das Schalten sollte fließend, mit spürbarem, gleichmäßigem Widerstand erfolgen, der sich durch den ständigen Kontakt zwischen Kugel und Dichtring während des Schaltvorgangs ergibt und die Dichtheit des Kugelhahns gewährleistet. Eine Überschreitung des maximalen Drehmoments [M max.] kann zur Beschädigung der Kugel, der Schaltwelle oder den Endanschlägen führen.

Maximales Drehmoment [M max.] siehe Pkt. 4.5.3.

8.5 Wartung

Der Kugelhahn ist während der ganzen Lebensdauer wartungsfrei, allerdings muss dieser alle 6 Monate oder zumindest einmal im Jahr geschaltet werden. Der Zustand der Antikorrosionsbeschichtung und des Anschlusses des Kugelhahns an die Rohrleitung ist zu prüfen. Der Kugelhahn ist vor mechanischen Beschädigungen zu schützen und sauber zu halten, insbesondere die optische Stellungsanzeige. Bei Überholung der Rohrleitung ist eine Beurteilung des Verschleißes am Kugelhahn durchzuführen und gegebenenfalls ein Tausch vorzunehmen. Für die Kugelhähne gibt es keine Ersatzteile. Eine Instandsetzung des Kugelhahns kann nur beim Hersteller durchgeführt werden.

8.6 Double Block and Bleed (DBB)

Prüfen, ob beim jeweiligen Kugelhahntyp ein DBB-System vorhanden ist, siehe Pkt. 4.8.5 und 4.10.

Über das DBB-System („Double Block and Bleed“) kann Druck im Totraum des Kugelhahns abgelassen werden. Zusätzlich kann die Dichtheit im Abschluss während des Betriebs geprüft werden.

Bei Oberflur eingebauten Kugelhähnen ist die Entleerung durch teilweise Betätigung des Kugelhahns (min. 30°) und dann durch vollständiges Schließen durchzuführen.

Nach dem Schalten ist der Ablasstopfen /-hahn aufzudrehen und offen zu lassen bis kein Medium mehr aus dem Totraum nachströmt. Je größer der Kugelhahn, desto länger dauert die vollständige Entleerung.

Der Ablasstopfen darf nicht vollständig herausgedreht werden, da er sonst durch den Mediumsdruck ausgeblasen werden kann!!!

Maximales Aufdrehen des Stopfens: zwei volle Umdrehungen!!!



Anzugsdrehmomente für Entleerungs- und Entlüftungsstopfen

Gewindegröße	Schlüsselweite	Maximales Drehmoment [Nm]
G ½"	S=17	60
G ¾"	S=21	80
G 1"	S=24	120
G 1"	S=36	400

Bei Unterflur eingebauten Kugelhähnen ist die Entleerung durch teilweise Betätigung des Kugelhahns (min. 30°) und dann durch vollständiges Schließen durchzuführen. Danach ist der Blindstopfen des Entleerungskugelhahns zu demontieren und der an der Schaltwellenverlängerung platzierte Entleerungskugelhahn zu öffnen.

Der Entleerungskugelhahn kann mit Griff oder Verschlusskappe ausgestattet sein.

Vor Betätigung des Entleerungskugelhahns mit Verschlusskappe sind folgende Schritte durchzuführen:

- lösen der Verschlusskappe;
- die Verschlusskappe um 180° (mit Schlitz nach unten) drehen und an der Schaltwelle montieren;
- den Hahn mit Schlüssel mit SW=42 betätigen.

**Bei der Entleerung ist mit besonderer Sorgfalt vorzugehen!!!
Nicht vor dem geöffneten Entleerungssystem stehen!!!**



Nach vollständiger Entleerung des Totraums ist der Entleerungskugelhahn zu schließen und der Blindstopfen wieder zu montieren.

8.7 Notabdichtsystem

Prüfen, ob beim jeweiligen Kugelhahntyp ein Notabdichtsystem vorhanden ist, siehe Pkt.4.8.6 und 4.10.

8.7.1 Werkzeuge

- Dichtmittelpresse mit einem min. Druck von 1,5xPS; mit Schmierkopf für Schmiernippel Ø 22 mm (gem. DIN 3404);
- Spülmittel – angepasst an Medium und Arbeitsbedingungen; empfohlen für Erdgas Val-Tex „Valve Flush“;
- Schmiermittel – angepasst an Medium und Arbeitsbedingungen; empfohlen für Erdgas Shell 2842;
- Dichtmasse – angepasst an Medium und Arbeitsbedingungen; empfohlen für Erdgas Val-Tex 80 oder Val-Tex 80+PTFE;

8.7.2 Arbeitsvorbereitung

- Bestimmen welche Art des Schmier-/ Dichtmittels benötigt wird
- Die Dichtmittelpresse mit geeignetem Schmierkopf für die Schmiernippel vorbereiten;
- Menge des benötigten Dichtmittels gemäß angehängter Tabelle bestimmen – (siehe Pkt. 8.7.5),
- Verschlusskappen von den Schmiernippeln abschrauben (die Schmiernippel haben eingebaute Rückschlagventile, daher ist ein Drucklosmachen der Armatur vor dem Abschmieren nicht erforderlich).

8.7.3 Durchführung

A: HAUPTVERFAHREN

Anzuwenden, wenn Undichtigkeiten des Kugelhahns im Durchgang festgestellt werden und die Vermutung nahe liegt, dass diese durch Verunreinigungen bzw. Verschmutzungen im Dichtflächenbereich, hervorgerufen worden sind.

I. Den Hahn spülen (Kugelhahn in "OFFEN"- oder "GESCHLOSSEN"-Stellung)

- Vor Einpressen des Spülmittels ist der Kugelhahn zu schließen oder zu öffnen, um einen Teil der Verschmutzungen bzw. Verunreinigungen zu entfernen;
- Spülmittel einspritzen und für die in der Betriebsanleitung angegebenen Zeit einwirken lassen, damit festgepackte Verschmutzungen aufgeweicht werden können;
- Das Spülmittel erneut einspritzen.

Falls die Rohrleitung unter Druck steht, kann der Leitungsdruck zum Wegspülen der aufgeweichten Verschmutzungen mittels Schließen und Öffnen des Kugelhahns verwendet werden!!!



- Erforderliche Menge des Spülmittels ist zweimal oder dreimal höher als die in der Tabelle angegebene Menge der Schmiermittel (siehe Pkt. 8.7.5).

II. Kugel- und Dichtflächen schmieren (Kugelhahn in "OFFEN"- oder "GESCHLOSSEN"-Stellung)

- Mit der Dichtmittelpresse die in der Tabelle angegebene Menge an Schmiermittel einbringen(siehe Pkt. 8.7.5);
- In der ersten Etappe des Einpressens kann die Kugel zur besseren Verteilung des Schmiermittels bewegt werden;
- Das Einpressen immer bei vollständiger "OFFEN"- oder "GESCHLOSSEN"-Stellung beenden.

III. Falls der Kugelhahn nach dem Schmieren nicht dicht ist, ist Dichtmasse einzupressen. Gehen Sie dafür wie in Pkt. II vor und verwenden die Standarddichtmasse, nur wenn dadurch die Undichtigkeit auch nicht eliminiert werden kann, ist eine spezielle Dichtmasse zu verwenden.

Das Abschmieren oder Dichten gewährt eine Dichtheit des Kugelhahns in der Position in der es durchgeführt wurde, d.h. eine weitere Betätigung des Kugelhahns kann eine Wiederholung der o.g. Operation zur Sicherstellung der Abschlussdichtheit zur Folge haben!!!



B: VEREINFACHTES VERFAHREN

Anwenden, wenn Undichtigkeiten des Kugelhahns festgestellt werden und keinen Verschmutzungen vorhanden sind.

Schmieren gem. Verfahren Pkt. 8.7.3.A.II. oder Dichtung gem. Verfahren Pkt. 8.7.3.A.III durchführen.

8.7.4 Abschließende Bemerkungen

- Nach dem Schmieren sind die Verschlusskappen wieder auf den Schmiernippeln zu montieren;
- Wenn der Kugelhahn Unterflur eingebaut ist und oberirdische Schmierleitungen hat, sind zusätzliche Mengen des Schmier- oder Dichtmittels zur Befüllung der Leitungen zu berücksichtigen (Berechnungen nach Muster und Daten im Pkt. 8.7.5 durchführen).

8.7.5 Bedarfstabelle für Dicht- und Schmiermittel im Durchgang

DN / NPS	Anzahl der Schmiernippel am Hahn im Durchgang (Anzahl der Schmiernippel pro Seite)	Volumen des Mittels für einen Schmiernippel in cm ³	Volumen des Mittels für eine Seite des Schmiersystems A in cm ³	Volumen des Mittels für den ganzen Kugelhahn ohne Schaltwellenverlängerung in cm ³
100 / 4	2 (1)	20	20	40
150 / 6	4 (2)	17,5	35	70
200 / 8	4 (2)	22,5	45	90
250 / 10	4 (2)	25	50	100
300 / 12	4 (2)	30	60	120
350 / 14	4 (2)	32,5	65	130
400 / 16	4 (2)	40	80	160
500 / 20	4 (2)	50	100	200
600 / 24	4 (2)	65	130	260
700 / 28	4 (2)	80	160	320
800 / 32	4 (2)	100	200	400
900 / 36	4	130	520	260
1000 / 40	4	160	640	320

Untere Formel ermöglicht die Bestimmung des Schmier- oder Dichtmittelbedarfs:

$$X=A+H$$

- X Schmier- oder Dichtmittelbedarf für eine Seite des Kugelhahnes in cm³
 A Volumen des Mittels für eine Seite des Schmiersystems in cm³
 H Höhe der Schaltwellenverlängerung in cm
 wobei 1 cm Schaltwellenverlängerungshöhe 1 cm³ entspricht

8.8 Fehlerbehebung

STÖRUNG	URSACHE	REPARATURVORSCHLAG
Undichtigkeit im Durchgang	1. Der Hahn ist nicht vollständig geschlossen.	Den Hahn in die Position "vollständig geschlossen" stellen.
	2. Falsche Einstellung der Endanschlüge.	Die Endanschlüge richtig einstellen (Kontaktieren Sie die Firma BROEN POLAND sp. z o.o.).
	3. Beschädigung der Kugeldichtung	Dichtungen ersetzen (Kontaktieren Sie die Firma BROEN POLAND sp. z o.o.).
	4. Beschädigung der Kugeloberfläche	Kugel ersetzen (Kontaktieren Sie die Firma BROEN POLAND sp. z o.o.).
Undichtheit an der Schaltwelle	1. Beschädigung der Schaltwellendichtung	Dichtungen ersetzen (Kontaktieren Sie die Firma BROEN POLAND sp. z o.o.).
	2. Beschädigung der Schaltwelle	Schaltwelle ersetzen (Kontaktieren Sie die Firma BROEN POLAND sp. z o.o.).

STÖRUNG	URSACHE	REPARATURVORSCHLAG
Schwierigkeiten beim Öffnen und Schließen des Hahns	1. Anormale Druckerhöhung	Druck in der Rohrleitung prüfen.
	2. Verunreinigungen zwischen Kugel und Dichtring	Das Kugelhahninnere spülen und reinigen.
	3. Ausfällungen im Medium, die an der Hahnoberfläche sedimentieren.	Sediment beseitigen.
	4. Mechanische Beschädigungen an der Kugeloberfläche und den Dichtringen	Kugel und Dichtringe ersetzen (Kontaktieren Sie die Firma BROEN POLAND sp. z o.o.).
	5. Fremdkörper im Kugelhahndurchgang	Fremdkörper beseitigen.
	6. Festfressen der Schaltwelle	Schaltwelle ersetzen, Schaltwellendurchführung im Gehäuse instand setzen (Kontaktieren Sie die Firma BROEN POLAND sp. z o.o.).
	7. Falsch dimensionierter Antrieb	Antrieb tauschen.

8.9 Warnungen

Nicht erlaubt ist die Demontage irgendwelcher Elemente, die integrale Bestandteile des Kugelhahns sind!!!



Nicht erlaubt ist die Demontage des Antriebs ohne schriftliche Zustimmung oder Beteiligung des Kundendienstes von BROEN POLAND sp. z o.o. !!!



Nicht erlaubt ist die Nachregulierung der Lage von Antriebsanschlügen ohne schriftliche Zustimmung oder Beteiligung des Kundendienstes von BROEN POLAND sp. z o.o. !!!



Die auf den Gewindebohrern von BROEN POLAND sp. z o.o. montierten Antriebe sind mit Plomben gegen unbefugte Demontage gesichert. Das Brechen der Plomben führt zum Erlöschen der Garantie!



Je nach Anwendung können die Kugelhahnoberflächen mit Ausstattung und Zubehör heiß oder kalt sein. Der Kontakt mit heißen oder kalten Oberflächen kann zu schweren Verletzungen und zu Tod oder Gesundheitsverlust führen. Stets die maximale und minimale Betriebstemperatur des Hahns auf dem Typenschild beachten. Die Warnung, Kennzeichnung und der Schutz vor den Auswirkungen von hohen oder niedrigen Temperaturen liegt in der alleinigen Verantwortung des Planers und/oder Installateurs der Anlage!!!



BROEN POLAND sp. z o.o. ist nicht verantwortlich für eine kurzzeitige oder kontinuierliche Überschreitung der Betriebsparameter von Hähnen und die Anwendung des mit dem Typenschild nicht kompatiblen Mediums!!!



Der fachgerechte Einbau von Kugelhähnen in das Rohrleitungssystem liegt in der alleinigen Verantwortung des Installateurs!!!



BROEN POLAND sp. z o.o. haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßes Öffnen oder Schließen des Hahns, einschließlich der Folgen von plötzlichen Öffnungen und Verschlüssen, entstehen. Die Wahl der Öffnungs- und Schließ-Mindestzeit des Hahns hängt von der Nennweite, den Betriebsparametern und anderen Faktoren ab und liegt in der alleinigen Verantwortung des Betreibers der jeweiligen Anlage!



9 Zubehör

Der Begriff "Zubehör" bezieht sich auf folgende Elemente:

- a) Handhebel
- b) Mechanisches Getriebe (Planetengetriebe, Schneckengetriebe, usw.)
- c) Antrieb (elektrisch, pneumatisch, elektro-hydraulisch, usw.)
- d) Endschalter
- e) usw.

Zubehör aus den Unterpunkten b) und c) ist mit dem Kugelhahn bzw. der Schaltwellenverlängerung mittels Anschluss nach EN ISO 5211 verbunden. Die Größe und der Typ des Anschlusses für Getriebe bzw. Antrieb wird von der Firma BROEN POLAND sp. z o.o. auf Basis der Kugelhahntype des Drucks und der Nennweite festgelegt.