



Betriebsanleitung  
 VH – Kugelhähne  
 Serie TOPI

### TOPI - Baureihen

		TOPI					
210	220	211	215	510	610	310	
Standard-KH		metalld. KH	eins. Anfed.	Kpkt.-KH	Regel-KH	3-Wege-KH	
V14...	V25...	V1637	V15E2	V56...	V66R2	V37...	
V15...	V26...		V16E2				
V16...							
V17...							
V18...							
V19...							
90°-Schwenkarmaturen							

### Inhaltsverzeichnis

1. Konformitätserklärungen
2. Allgemeines
3. Sicherheit
4. Transport und Zwischenlagerung
5. Beschreibung / zugehörnde Unterlagen
6. Einbau
7. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme
8. Wartung / Instandhaltung
9. Störungen und deren Beseitigung

**1. Konformitätserklärungen****1.1 Konformitätserklärung Modul „A1“****Konformitätserklärung**

gemäß Anh. VII der Richtlinie 97/23/EG

Wir, die Firma

VH Armaturen GmbH  
Ringstrasse 22

67245 Lamsheim

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Kugelhahn	DN32 bis DN150	PN16/40
Typ:	Serie TOPI 200	
Serien-Nr.:	s. Kennzeichnung auf der Armatur	

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der Richtlinie 97/23/EG

übereinstimmt und folgenden Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurde:

**- Modul „A1“**

(interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme nach Richtlinie 97/23/EG)

Technische Spezifikation: AD-2000 Regelwerk

Dokumentenverantwortlicher: Wagener, Karl-Heinz  
Tel.: 06233 – 512-121  
Fax: 06233 – 512-110  
E-Mail: wagener@vh-armaturen.de

Die Überwachung erfolgt durch:

**TÜV Süd Industrie Service GmbH,  
Dudenstrasse 28, 68167 Mannheim**

Nr. der benannten Stelle:

**CE 0036**

Lamsheim, den 04.05.2009

---

(Ort und Datum der Ausstellung)Günther  
Geschäftsführer

---

(Name und Unterschrift)

**1.2 Konformitätserklärung Modul „B“ und „C1“****Konformitätserklärung**

gemäß Anh. VII der Richtlinie 97/23/EG

Wir, die Firma

VH Armaturen GmbH  
Ringstrasse 22

67245 Lamsheim

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Kugelhahn	DN15 bis DN200	PN16/40
Typ:	Serie TOPI 200	
Serien-Nr.:	s. Kennzeichnung auf der Armatur	

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der Richtlinie 97/23/EG  
übereinstimmt und folgenden Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurde:**- Modul „B“ und „C1“**(EG-Baumusterprüfung (Modul B) nach Richtlinie 97/23/EG; Konformität mit der Bauart (Modul C1) nach  
Richtlinie 97/23/EG)

Technische Spezifikation: AD-2000 Regelwerk

Dokumentenverantwortlicher: Wagener, Karl-Heinz  
Tel.: 06233 – 512-121  
Fax: 06233 – 512-110  
E-Mail: wagener@vh-armaturen.de

Die Überwachung erfolgt durch:

**TÜV Süd Industrie Service GmbH,  
Dudenstrasse 28, 68167 Mannheim**

Nr. der benannten Stelle:

**CE 0036**

Lamsheim, den 04.05.2009

---

(Ort und Datum der Ausstellung)Günther  
Geschäftsführer

---

(Name und Unterschrift)

## 2. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung gilt für VH-Kugelhähne der Baureihe TOPI.

Bei korrekter Montage und Wartung oder Reparatur ist ein störungsfreier Betrieb der Armatur gewährleistet.

Der Hersteller übernimmt für diese Armaturen keine Verantwortung, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.

Die Armaturen sind nach DIN EN 19 (ISO 5209); Nennweite (DN), Nenndruck (PN), Gehäusewerkstoff, Hersteller- und/oder Warenzeichen; wenn notwendig mit Durchflussrichtungspfeil, zulässiger Betriebstemperatur (°C) und zulässigem Betriebsüberdruck (bar) gekennzeichnet.

### ACHTUNG

Die Armaturen dürfen nicht über die festgelegten Grenzwerte oder andere in Betriebsvorschrift/Vertragsdokumentation/Typenblatt enthaltenen Anweisungen betrieben werden. Der Einsatz außerhalb der vorgenannten Bedingungen führt zu Überbeanspruchungen, denen die Armaturen nicht standhalten.



Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu Personen- und Sachschäden führen, z.B.

- Verletzungen durch austretende Medien (kalt/heiß, giftig, unter Druck, ...)
- Beeinträchtigung der Funktion oder Zerstörung der Armatur.

Die Beschreibungen und Instruktionen in dieser Betriebsvorschrift beziehen sich auf die Standardausführungen, gelten aber auch in gleicher Weise für Varianten.

Diese Betriebsanleitung berücksichtigt nicht :

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung – auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals – der Betreiber verantwortlich ist.

Bei angetriebenen Armaturen sind die vorgeschriebenen Anschlusswerte sowie die Montage- und Wartungsanweisungen – auch der zum Antrieb gehörenden Betriebsanleitung – unbedingt einzuhalten.

### ACHTUNG

Voraussetzung für das Handhaben der Armatur ist der Einsatz von fachlich geschultem Personal. Personal für Bedienung, Inspektion und Montage muss sich über die Wechselwirkungen zwischen Armatur und Anlage im Klaren sein.

Fehlbedienung einer Armatur kann zu nachdrücklichen Folgen für die gesamte Anlage führen, z.B.

- Austritt des Mediums
- Stillstand einer Anlage/Maschine
- Beeinträchtigung/Verringerung/Erhöhung der Wirkung/ Funktion einer Anlage/Maschine.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an die VH Armaturen GmbH.

Bei Rückfragen und Nachbestellungen, insbesondere bei Bestellung von Ersatzteilen, bitten wir, die Baureihen- und Typenbezeichnung sowie, wenn möglich, das Baujahr anzugeben.

Die technischen Daten (Betriebsdaten) der Armaturen sind in den technischen Dokumentationen (Typenblatt) der jeweiligen Armatur aufgeführt (siehe Abschnitt 5).

Bei einem Rücktransport ist nach Abschnitt 4. Transport zu verfahren.

## 3. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Armatur verfügbar sein.

Neben den, in diesem Hauptpunkt „Sicherheit“ aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweisen, sind auch die speziellen Sicherheitshinweise, aufgeführt in den anderen Hauptpunkten, zu beachten.

### 3.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 – W9,

bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitszeichen nach DIN 4844 – W8

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Armatur und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

ACHTUNG

eingefügt.

Direkt an der Armatur angebrachte Hinweise (wie z.B. Nenndruck) müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

### 3.2 Personalqualifikation und –schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Armatur durch den Hersteller/Lieferer erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

### 3.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Armatur zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Armatur/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckagen von gefährlichen Stoffen

### 3.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

### 3.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Führen heiße oder kalte Armaturenteile (z.B. Gehäuseteile oder Handhebel) zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig vom Betreiber gegen Berührung gesichert sein.
- Leckagen (z.B. der Spindelabdichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z. B. Kupplung zwischen Antrieb und Armatur) darf bei sich in Betrieb befindlichen Komponenten nicht entfernt werden.

### 3.6 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Armatur nur im drucklosen und abgekühlten Zustand durchzuführen. Dabei muss die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten sein.

Grundsätzlich sind Arbeiten an (angetriebenen) Armaturen nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen muss unbedingt eingehalten werden. Armaturen, die mit gesundheitsgefährdenden Medien in Berührung kommen, müssen dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt 7. Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

### 3.7 Eigenmächtiger Umbau und Einzelteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Armatur sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

### 3.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Armatur ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1. „Allgemeines der Betriebsanleitung“ gewährleistet. Die in der technischen Dokumentation angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 4. Transport und Zwischenlagerung



### 4.1 Transport

Die Armaturen werden im geöffneten Zustand<sup>1)</sup> und mit von Abdeckkappen verschlossenen Anschlussöffnungen geliefert.

Die Armaturen werden in betriebsfertigem Zustand geliefert.

#### ACHTUNG

Für Transport und Zwischenlagerung sind die Armaturen grundsätzlich in geöffnetem Zustand<sup>1)</sup> zu halten und die Anschlussöffnungen mit geeigneten Mitteln (z.B. Abdeckkappen, Folien) zu verschließen, um Beschädigungen zu vermeiden.

**ACHTUNG**

Die Armatur darf beim Transport nicht am Handhebel oder am evtl. aufgebauten Antrieb aufgehängt werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Die Gewichte der Armatur sind den zugehörigen Hersteller-Unterlagen (Typenblatt) zu entnehmen.

Nach der Lieferung bzw. vor dem Einbau ist die Armatur auf Transportschäden zu überprüfen.

#### 4.2 Zwischenlagerung

Die Einlagerung/Zwischenlagerung der Armaturen muss so erfolgen, dass die einwandfreie Funktion der Armatur auch nach längerer Lagerung erhalten bleibt. Dazu ist es notwendig:

- Lagerung im geöffneten Zustand<sup>1)</sup> (zum Schutz vor Beschädigung der Kugel)
- Maßnahmen gegen Verschmutzung, Frost und Korrosion (z.B. durch Folien und Abdeckkappen).

Bei Lagerung von weichdichtenden Armaturen (Sitz- und/oder Spindelabdichtung aus Elastomeren) sind die Richtlinien für die Lagerung von Elastomeren (DIN 7716) mit zu beachten:

- Der Lagerraum soll trocken, staubfrei und mäßig gelüftet sein. Die Temperatur soll +25°C nicht übersteigen.
- Vorhandene Bestände sollen zuerst aufgebraucht werden, um möglichst kurze Lagerzeiten zu erreichen.

<sup>1)</sup> Ausnahme: Bei Armaturen mit einfachwirkendem Antrieb (z.B. pneumatische Antriebe mit Federrückstellung, o.ä.), bei denen als Endstellung im drucklosen Zustand des Steuerkreises die Stellung „geschlossen“ gefordert wird, ist es zulässig, die Armaturen im geschlossenen Zustand auszuliefern.

### 5. Beschreibung/Zugehörige Unterlagen

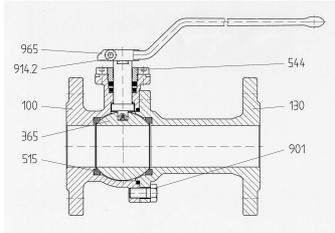
Die im Folgenden aufgeführten Schnittbilder sind Beispiele für den prinzipiellen Aufbau der Armaturen. Auf bestimmte Baureihen bezogene Darstellungen und Informationen sind in den zugehörigen Typenblättern zu finden.

#### 5.1 Übersicht zugehörige Unterlagen

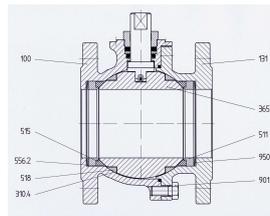
Typ	PN	DN	Ausführung	Typenblatt-Nr.
TOPI 210	10 - 40	15 -150	weichdichtend	8220.1
TOPI 211	16 - 40	15; 25; 40; 50; 80; 100; 150	metalldichtend	8223.1
TOPI 220	10 - 40	80 - 200	weichdichtend; Kugel gelagert	8221.1
TOPI 215	10 - 40	15 - 150	weichdichtend; einseitig angefedert	8222.1
TOPI 510	10 - 40	15; 25; 40; 50	weichdichtend; Kompakt-KH	8225.1
TOPI 610	10 - 40	25; 50; 80	weichdichtend mit Regelfunktion	8226.1
TOPI 310	10 - 40	25; 50; 80; 100	weichdichtend; 3-Wege-KH	8210.1

#### 5.2 Teileverzeichnis

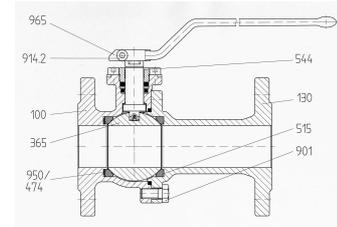
Teile-Nr.	Benennung	Teile-Nr.	Benennung
100	Gehäuse	515	Sitzring
130	Gehäuseteil F17	518	Lagerring
131	Gehäuseteil F18	542	Stützdüse
139	Einschraubteil	544	Stopfbuchsschraube
161	Deckel	556	Gleitscheibe
210	Schaltwelle	560	Kugel/Feder - as-Ableitung
310	Schaltwellenlager	755	Regelblende
330	Lagerträger	901	Sechskantschraube
365	Kugelküken	902	Stiftschraube
411	Dichtring	914	Innensechskantschraube
413	Manschette	920	Mutter
416	Dachmanschette	931	Sicherungsblech
474	Druckring	950	Tellerfeder
503	Keilring	965	Handhebel
511	Stützring		



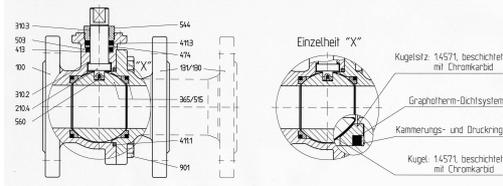
TOPI 210



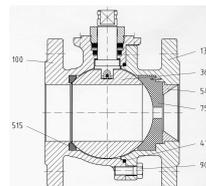
TOPI 220



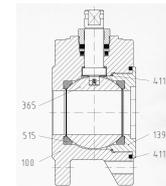
TOPI 215 - Kugelhahn mit einseitiger Kugelsitz-Anfederung



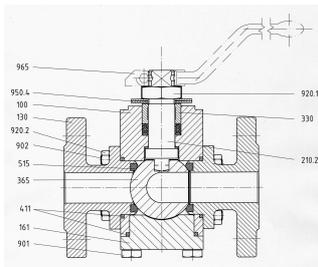
TOPI 211 – Kugelhahn, metalledtend



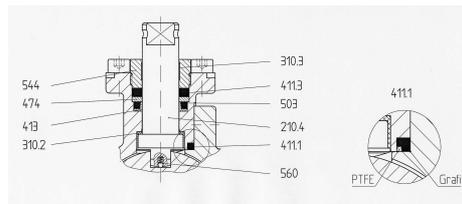
TOPI 610 – Regelkugelhahn



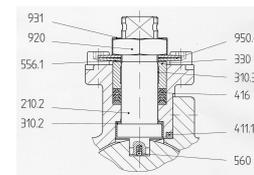
TOPI 510  
Kompakt-Kugelhahn



TOPI 310 - 3-Wege-Kugelhahn



Schaltwellenabdichtung Variante 3  
Fire safe-Ausführung



Schaltwellenabdichtung Variante 1  
Dachmanschetten-Ausführung

## 5.3 Funktionsweise

### 5.3.1 Allgemeines

Die Druck führenden Teile der Kugelhähne sind die Gehäuse (100, 130 bzw. 131). Gehäuse (100) und Gehäuseteile (130 bzw. 131) sind durch Sechsschrauben (901) miteinander verbunden und mit Hilfe eines Dichtringes (411) nach außen abgedichtet. Die Kugelhähne der Serie TOPI 200 und TOPI 600 sind in 2-teiliger Bauart ausgeführt. Die Kugelhähne der Serie TOPI 300 sind Mehrwege-Kugelhähne. Die Druck führenden Teile der Serie TOPI 300 sind die Gehäuse (100), die Gehäuseteile (130) sowie die Deckel (161). Die Kompakt-Kugelhähne der Serie TOPI 500 sind einteilige Armaturen. Die Druck führenden Teile sind die Gehäuse (100) und die Einschraubteile (139). Die Einschraubteile (139) sind in die Gehäuse (100) hineingeschraubt und mittels Dichtringen (411) nach außen abgedichtet. Als Absperrorgan dient die Kugel (365), die schwimmend (TOPI 210, 211, 215, 310, 510 und 610) oder gelagert (TOPI 220) angeordnet ist.

### 5.3.2 TOPI 210, 215, 220, 310 und 510 – weichdichtende Kugelhähne

#### 5.3.2.1 TOPI 210, TOPI 220, TOPI 510

Die Abdichtung an der Absperrung übernehmen die beidseitig an der Kugel angeordneten Sitzringe (515). Die weichdichtenden Kugelhähne werden durch eine 90°-Schwenkbewegung geöffnet oder geschlossen. **Zwischenstellungen sind nicht zulässig.** (Beschädigungen der Sitzringe)!

### 5.3.2.2 TOPI 215

Kugelhähne vom Typ TOPI 215 sind mit einem einseitig angefederten Sitzring (515) ausgestattet. Es wird empfohlen, die Kugelhähne so in das Rohrleitungssystem einzubinden, dass die Strömung in Wirkrichtung der Anfederung des Sitzringes (515) gerichtet ist! **Zwischenstellungen sind nicht zulässig.** (Beschädigungen der Sitzringe)!

### 5.3.2.3 TOPI 310

Kugelhähne vom Typ TOPI 310 sind in **nicht überschneidungsfreier Bauart** ausgeführt. Das bedeutet, dass beim Schaltvorgang kurzzeitig alle gegeneinander abgesperrten Rohrleitungsanschlüsse untereinander verbunden sind. Die Kugel (365) kann mit einer L- oder T-Bohrung ausgestattet sein. Die möglichen Schaltstellungen sind dem Typenblatt 8210.1 zu entnehmen. **Zwischenstellungen sind nicht zulässig.** (Beschädigungen der Sitzringe)! In Sonderfällen kann die L-Bohrung so gestaltet sein, dass ein Anschluss senkrecht zur Kugelhahnlängsachse angeordnet ist und nach Bedarf zwei bis vier Anschlüsse in die waagerechte Ebene des Kugelhahns installiert werden können (Verteilerfunktion/Mischfunktion).

### 5.3.3 TOPI 211 – metalledichtende Kugelhähne

Die Abdichtung an der Absperrung übernehmen die beidseitig an der Kugel angeordneten metallischen Sitzringe (515), die auf die Kugel aufgeläppt sind und ihrerseits gegen Umströmung mittels Dichtringen (411) zum Gehäuse (100; 130; 131) abgedichtet sind. Die metallisch dichtenden Kugelhähne werden durch eine 90°-Schwenkbewegung geöffnet oder geschlossen. Zwischenstellungen sind möglich, sollten jedoch, besonders bei mit Feststoffanteilen behaftetem oder auskristallisierendem Medium, vermieden werden. (Lebensdauer des metallischen Dichtsystems)!

### 5.3.4 TOPI 610 – Kugelhähne mit Regelcharakteristik

An der Standardkugel ist einseitig im Gehäuse (100) ein Standard-Sitzring (515) angeordnet. Auf der zweiten Seite, im Gehäuseteil (130; 131), befindet sich eine Regelblende (755) aus PEEK. Je nach Eingangssignal am Positioner, wird die Kugel (365) vom Antrieb über die Schaltwelle (210) in eine entsprechende Regelstellung zwischen 0° und 90° bewegt. Die Anströmung sollte über die Regelblende (755) in die Kugel (365) erfolgen. Die schwimmend angeordnete Kugel (365) stützt sich dadurch im Sitzring (515) ab. (Reduzierung des Schaltmoments beim Regelvorgang aufgrund des geringeren Reibkoeffizienten beim PTFE gegenüber PEEK)!

### 5.3.5 Stopfbuchsabdichtungen

Für die Abdichtung der Schaltwelle stehen zwei Varianten zur Verfügung:

- Variante 1: Dachmanschetten-Abdichtung
- Variante 3: Fire-Safe-Ausführung mit Profilring

Bei der Variante 1 dienen die Tellerfedern zur Vorspannung der Dachmanschetten-Abdichtungen. Die Variante 3 ist eine Abdichtung mit Fire-Safe-Zulassung nach British Standard 6755 (Übereinstimmung mit ISO/DIS 10 497). Die beschriebenen Varianten erfüllen die Anforderungen der TA-Luft vom 24.07.2002, Absatz 5.2.6.4 und der Richtlinie VDI 2440, Ausgabe Nov. 2000, Absatz 3.3.1.3. Die Ausführungen der Schaltwellenabdichtungen sind wartungsfrei und können nicht nachgezogen werden.

Neben den Standardwerkstoffen stehen Modifikationen zur Verfügung. Für Betriebstemperaturen < -10°C werden alternative Dichtungswerkstoffe eingesetzt.

## 6. Einbau

### 6.1 Allgemeines

**ACHTUNG**

Die Rohrleitung ist so zu legen, dass schädliche Schub- und Biegekräfte von den Armaturengehäusen im Einbau- und Betriebszustand ferngehalten werden, um Undichtwerden oder Bruch des Gehäuses zu vermeiden.

**ACHTUNG**

Unmittelbar vor dem Einbau sind die Abdeckkappen an den Anschlussöffnungen zu entfernen. Die Dichtflächen der Anschlussflansche müssen sauber und unbeschädigt sein.



Die Dichtungen an den Anschlussflanschen müssen gut zentriert sein.  
Es dürfen nur Verbindungs- und Dichtelemente aus zulässigen Werkstoffen verwendet werden.  
Für die Flanschverbindung müssen alle Flanschbohrungen genutzt werden.



Falls noch Bauarbeiten stattfinden, sind die Armaturen vor Staub, Sand und Baumaterialstücken zu schützen (Abdecken mit geeigneten Mitteln).  
Die Handhebel der Armaturen dürfen nicht als Trittstufen benutzt werden.



Armaturen und Rohrleitungen, die bei hohen (>50°C) o der tiefen (<0°C) Temperaturen betrieben werden, müssen durch eine Isolierung vor Berührung geschützt werden, oder es muss durch entsprechende Warntafeln auf die Gefahr bei Berührung hingewiesen werden.

**ACHTUNG**

Bei Tauwasserbildung bzw. Vereisungsgefahr in Klima-, Kühl- und Kälteanlagen ist eine fachgerechte, diffusionsdichte Isolierung der kompletten Armatur ggf. einschließlich des Handhebels notwendig. Bei Vereisung besteht die Gefahr einer Blockierung der Betätigungsmöglichkeit der Armatur.



Wird ein Kugelhahn in einer Rohrleitung als Endarmatur eingesetzt, sollte die Armatur durch geeignete Maßnahmen gegen unbefugtes bzw. unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden, um Sach- und/oder Personenschäden zu vermeiden.

**6.2 Einbaulage**

Die Einbaulage der Kugelhähne ist nicht zwingend vorgeschrieben. Die Durchflussrichtung ist beliebig, die Kugelhähne können auch bei wechselnder Strömungsrichtung eingesetzt werden.

**ACHTUNG**

**Ausnahmen bilden die Kugelhähne TOPI 215 und TOPI 610!** Hier sind die empfohlenen bzw. vorgeschriebenen Durchflussrichtungen zu beachten.

Bei Kugelhähnen mit vorgeschriebener Durchflussrichtung ist diese mittels Pfeil gekennzeichnet.

**6.3 Armaturen mit Antrieb**

Der Anschluss elektrischer Leitungen darf nur durch fachkundige Personen durchgeführt werden.



Die Vorschriften nach VDE 0100 und VDE 0165 (Ex-Schutz) sind zu beachten!  
Alle elektrischen Geräte wie Stellgeräte, Schaltkasten, Magnetventil, Endlagenschalter usw. müssen in trockenen Räumen überflutungssicher installiert werden.

Spannung und Frequenz müssen den Angaben auf dem Fabrikschild entsprechen.

## 7. Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

### 7.1 Inbetriebnahme

#### 7.1.1 Allgemeines

Vor Inbetriebnahme sind Werkstoff, Druck- und Temperaturangaben der Armaturen mit den Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems zu vergleichen, um Materialbeständigkeit und Belastbarkeit zu überprüfen.



Eventuell auftretende Druckstöße (Wasserschläge) dürfen den max. zulässigen Druck nicht überschreiten. Schutzmaßnahmen sind vorzusehen.

Bei Neuanlagen und besonders nach Reparaturen ist das Leitungssystem bei voll geöffneten Armaturen zu spülen, damit für die Dichtflächen schädliche Feststoffe bzw. Schweißperlen entfernt werden.

#### 7.1.2 Betätigung

Die „Auf – Zu“ Armaturen werden, von oben betrachtet, durch Rechtsschwenk des Handhebels geschlossen und durch Linksdrehung des Handhebels geöffnet.

ACHTUNG

Die Anwendung von Zusatzhebeln beim Betätigen des Handhebels ist nicht zulässig, um eine Beschädigung durch zu große Kräfte zu vermeiden.

Bei den 3-Wege-Kugelhähnen wird die Richtung der Umschaltvorgänge durch die Anlagenspezifik vorgegeben.

#### 7.1.3 Funktionsüberprüfung

Die Absperrfunktion der eingebauten Armaturen ist vor der Inbetriebnahme durch mehrmaliges Öffnen und Schließen zu überprüfen.

#### 7.1.4 Armaturen mit Antrieb

Bei Armaturen mit elektrischen/pneumatischen/hydraulischen Antrieben sind die Stellwege/-kräfte zu begrenzen.

Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung der Antriebe!

## 7.2 Außerbetriebnahme

Während längerer Stillstandsperioden müssen Flüssigkeiten, die ihren Zustand durch Änderung der Konzentration, durch Polymerisation, Auskristallisation, Erstarrung oder dergleichen ändern, aus dem Leitungssystem abgelassen werden. Bei Bedarf ist das Leitungssystem einschließlich Armaturen zu spülen.

## 8. Wartung / Instandhaltung

### 8.1 Sicherheitshinweise

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von fachlich geschultem Personal durchgeführt werden.

Bei allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an den Armaturen müssen die nachstehenden Sicherheitshinweise sowie die allgemeinen Hinweise in Abschnitt 3. Sicherheit beachtet werden.

ACHTUNG

Es müssen in jedem Falle geeignete Ersatzteile und Werkzeuge verwendet werden, auch bei eventuell auftretenden Notfällen, da sonst eine einwandfreie Funktion der Armatur nicht gewährleistet ist.

#### 8.1.1 Demontage von Armaturen

Vor dem Ausbau der kompletten Armatur aus der Rohrleitung oder vor Reparaturen und Wartungsarbeiten an der Armatur selbst



ist die gesamte Armatur drucklos zu machen und soweit abzukühlen, dass die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.



Beim Öffnen unter Druck stehender Armaturen besteht Lebensgefahr!

Wurden giftige oder leicht entflammbare Medien oder Medien, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen, gefördert, so ist die Armatur zu entleeren und zu spülen bzw. zu belüften.

Sofern erforderlich, Schutzkleidung sowie Schutzmaske tragen!

Aufgrund der Einbaulage ist eventuell die in den Armaturen verbliebene Restflüssigkeit aufzufangen und zu entsorgen!

Vor einem eventuellen Transport sind die Armaturen sorgfältig zu spülen und zu entleeren.

Bei Rücktransport der Kugelhähne sind diese im dekontaminierten Zustand anzuliefern!  
Die Dekontaminationserklärung ist vom Kunden beizufügen.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an die VH Armaturen GmbH.

### 8.1.2 Demontage von Antrieben



Müssen durch Fremdenergie (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) gespeiste Antriebe von der Armatur abgebaut oder selbst demontiert werden, so sind vor Beginn der Arbeiten die Fremdenergie abzuschalten und die Hinweise unter den Abschnitten 3., 8.1.1 sowie die zum Antrieb gehörende Betriebsanleitung zu beachten.



Zum Antrieb führende pneumatische und hydraulische Rohrleitungen sind vor dem Lösen vom Antrieb drucklos zu machen!

### 8.2 Wartung

Die Armaturen sind in allen Teilen weitgehend wartungsfrei konstruiert. Die Werkstoffe der gleitenden Teile werden so gewählt, dass der Verschleiß minimal bleibt. Aus Betriebssicherheitsgründen sowie zur Verringerung der Reparaturkosten sollten jedoch alle Armaturen – besonders solche, die selten betätigt werden oder schwer zugänglich sind – regelmäßig überprüft werden.

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüf- und Wartungsintervalle in Abhängigkeit vom Einsatz der Armaturen.

Die Sicherheitshinweise in den Abschnitten 3., 8.1 und die Hinweise in Abschnitt 9. sind zu beachten.

### 8.3 Montage von Armaturen

Nach dem Wiederausammenbau und vor Inbetriebnahme sind die Armaturen einer Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266-1 zu unterziehen.

## **9. Störungen und deren Beseitigung**

### **9.1 Allgemeines**

Alle Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten müssen von fachlich geschultem Personal unter Verwendung von geeigneten Werkzeugen und Original-Ersatzteilen durchgeführt werden.

Die Sicherheitshinweise sind zu beachten!

### **9.2 Störungen - Beseitigung**

#### **- Undichtheit am Abschluss**

> Erneuerung der Sitzringe (kompl. Satz).

#### **- Undichtheit der Gehäusedichtung**

> Erneuerung der Gehäusedichtung.

#### **- Undichtheit an der Schaltwellenabdichtung**

> Erneuerung der Schaltwellenabdichtung (kompl. Satz).

ACHTUNG

Vor Einbau der neuen Dichtungen sind die Dichtflächen sorgfältig zu reinigen.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an die VH Armaturen GmbH.