

## SH 26l

### Originalanleitung



## Mehr-Wege Kugelhahn BR 26l / BR 26t / BR 26v / BR 26x

Ausgabe Mai 2020



# INHALT

<b>1.</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>4</b>
1.1	Hinweise und ihre Bedeutung	4
1.2	Zu diesem Handbuch	4
1.3	Weiterführende Dokumentation	4
<b>2.</b>	<b>ANWENDUNGSBEREICH</b>	<b>4</b>
2.1	Allgemeines	4
2.2	Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen	5
2.3	Ausführungen und Bestellangaben	5
2.4	Anbau	5
<b>3.</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SICHERHEITSTECHNISCHE FUNKTIONEN</b>	<b>6</b>
4.1	Sicheres Verfahren in die Endlage	6
4.2	Verhalten im Sicherheitsfall	6
4.3	Schaltstellungen	6
4.4	Schutz gegen Konfigurationsänderungen	8
<b>5</b>	<b>EINBAU UND INBETRIEBNAHME</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>NOTWENDIGE BEDINGUNGEN</b>	<b>8</b>
6.1	Auswahl	8
6.2	Mechanische und pneumatische Installation	8
6.3	Betrieb	9
6.4	Wartung	9
<b>7.</b>	<b>WIEDERKEHRENDE PRÜFUNGEN</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>SICHTPRÜFUNG ZUR VERMEIDUNG SYSTEMATISCHER FEHLER</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>FUNKTIONSPRÜFUNG</b>	<b>10</b>
9.1	Sicheres Verfahren in die Endlage	10
9.2	Sicherheitsfunktion der Peripheriegeräte	10
<b>10.</b>	<b>REPARATUR</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>KUNDENABFRAGEFORMULAR FÜR SIL ANWENDUNGEN</b>	<b>10</b>

## 1. ALLGEMEINES

### 1.1 Hinweise und ihre Bedeutung

	<b>LEBENSGEFAHR</b>	<i>Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen</i>
	<b>GEFAHR</b>	<i>Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können</i>
	<b>HINWEIS</b>	<i>Sachschäden und Fehlfunktionen</i>
	<b>Info</b>	<i>Informative Erläuterungen</i>
	<b>Tipp</b>	<i>Praktische Empfehlungen</i>

### 1.2 Zu diesem Handbuch

Das Sicherheitshandbuch **SH 26I** enthält Informationen, die für den Einsatz der Mehr-Wege Kugelhähne **BR 26I**, **BR 26t**, **BR 26v** und **BR 26x** in sicherheitsgerichteten Systemen gemäß IEC 61508/ IEC 61511 relevant sind.

Das Sicherheitshandbuch richtet sich an Personen, die den Sicherheitskreis planen, bauen und betreiben.

 <b>HINWEIS</b>	<i>Fehlfunktion durch falsch eingebautes oder in Betrieb genommenes Gerät!</i> Einbau und Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung < <b>BA 26I-01</b> > vornehmen! Warn- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten!
--	--

### 1.3 Weiterführende Dokumentation

Ausführliche Beschreibungen zur Inbetriebnahme, Funktion und Bedienung der Mehr-Wege Kugelhähne finden Sie in den nachfolgend aufgelisteten Dokumenten. Die aufgeführten Dokumente liegen unter [www.pfeiffer-armaturen.de](http://www.pfeiffer-armaturen.de) bzw. [www.samson.de](http://www.samson.de) zum Download bereit.

#### Mehr-Wege Kugelhähne

- Typenblatt BR 26I / BR 26t / BR 26v / BR 26x **TB 26I**
- Betriebsanleitung für automatisierte Mehr-Wege Kugelhähne BR 26I / BR 26t / BR 26v / BR 26x **BA 26I-01**
- Reparaturanleitung BR 26I / BR 26t / BR 26v / BR 26x **EB 26I**
- Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen“ **WA 236**

 <b>HINWEIS</b>	Ergänzend zur Kugelhahndokumentation sind die technischen Dokumente des Antriebs und der Peripheriegeräte des Kugelhahns zu beachten.
---	---

## 2. ANWENDUNGSBEREICH

### 2.1 Allgemeines

Der PFEIFFER Mehr-Wege Kugelhahn **BR 26I** / **BR 26t** / **BR 26v** / **BR 26x** ist in Kombination mit einem Antrieb, z. B. dem pneumatischen Schwenkantrieb **BR 31a**, primär für die Umlenkung oder Absperrung für von flüssigen, gasförmigen oder dampfförmigen Medien bestimmt.

## 2.2 Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen

Der Mehr-Wege Kugelhahn kann für die Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508 und IEC 61511 eingesetzt werden. Unter Beachtung der IEC 61508 ist der Mehr-Wege Kugelhahn in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) einsetzbar.

Die Sicherheitsfunktion des Mehr-Wege Kugelhahns ist nach IEC 61508-2 als Bauteil vom Typ A zu betrachten.

 <b>Info</b>	Zur Erreichung des Sicherheitslevels müssen die Architektur und das Intervall der wiederkehrenden Prüfung betrachtet werden.
 <b>Tipp</b>	Durch den Einsatz eines diagnosefähigen Stellungsreglers kann der Diagnosedeckungsgrad erhöht und damit die Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfälle der Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall gesenkt werden.

## 2.3 Ausführungen und Bestellangaben

Mehr-Wege Kugelhähne in Kombination mit Antrieben mit Hubbegrenzung und/oder Handverstellung sowie Handnotgetriebe sind nicht für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen geeignet. Alle anderen Ausführungen sind für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen geeignet.

Antriebe mit einstellbaren Endanschlügen werden nach Justierung gegen nachträgliche Verstellung, z.B. mit Siegelack, gesichert.

## 2.4 Anbau

Im Normalfall werden Mehr-Wege Kugelhahn und Antrieb bereits von PFEIFFER zusammengebaut geliefert.

## 3. TECHNISCHE DATEN

**Tabelle 1:** DIN-Ausführung

Baureihe	26l	26t	26v	26x
Nennweite	DN 15 ... 200			
Nenndruck	PN 16 ... 40			
Werkstoff <sup>1)</sup>	1.4408 / 1.4571			
Baulänge	DIN EN 558, Reihe 1			
Flansche	DIN EN 1092-1			
Dichtsystem	weich dichtend · metallisch dichtend auf Anfrage			
Heizmantel	auf Anfrage			
Konformität				
<b>Temperaturbereiche</b> gemäß Druck-Temperatur-Diagramm (vgl. <TB 26l>)				
Gehäuse	-10 ... +200°C			
<b>Leckage-Klasse</b> nach DIN EN 12266-1, Prüfung P12				
metallisch dichtend	Prüfung mit Wasser: Leckrate C Prüfung mit Gas: Leckrate D			
weich dichtend	A			

<sup>1)</sup> Weitere Werkstoffe optional erhältlich

**Tabelle 2:** ANSI-Ausführung

Baureihe	26l	26t	26v	26x
Nennweite	NPS½ ... 8			
Nenndruck	cl150 / 300			
Werkstoff <sup>1)</sup>	ASTM A351 CF8M			
Baulänge	ASME B 16.10			
Flansche	ASME B16.5			
Dichtsystem	weich dichtend · metallisch dichtend auf Anfrage			
Heizmantel	auf Anfrage			
Konformität	CE EAC			
<b>Temperaturbereiche</b> gemäß Druck-Temperatur-Diagramm (vgl. <TB 26l>)				
Gehäuse	-10 ... +200°C (14 ... 392°F)			
<b>Leckage-Klasse</b> nach DIN EN 12266-1, Prüfung P12				
metallisch dichtend	Prüfung mit Wasser: Leckrate C Prüfung mit Gas: Leckrate D			
weich dichtend	A			

<sup>1)</sup> Weitere Werkstoffe optional erhältlich

## 4 SICHERHEITSTECHNISCHE FUNKTIONEN

### 4.1 Sicheres Verfahren in die Endlage

Der Mehr-Wege Kugelhahn steuert in Verbindung mit einem pneumatischen Schwenkantrieb den Mediumsstrom.

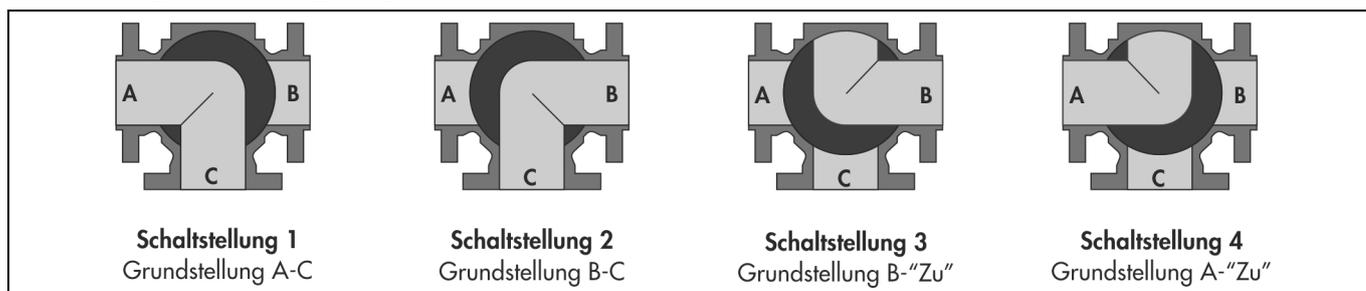
### 4.2 Verhalten im Sicherheitsfall

Je nach Anbau des pneumatischen Schwenkantriebs hat der Mehr-Wege Kugelhahn zwei Sicherheitsstellungen, die bei Druckentlastung sowie bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden. **Die Stellung der Kugel ist dementsprechend festzulegen.**

### 4.3 Schaltstellungen

Durch verschiedene Kugeldurchgänge sind horizontal und vertikal wunschgemäÙe Produktwege durch die verschiedenen Schaltstellungen zu realisieren.

#### Schaltstellungen des 3-Wege Kugelhahns BR 26l



**Bild 1:** Schaltstellungen des 3-Wege Kugelhahns BR 26l

### Schaltstellungen des 3-Wege Kugelhahns BR 26t

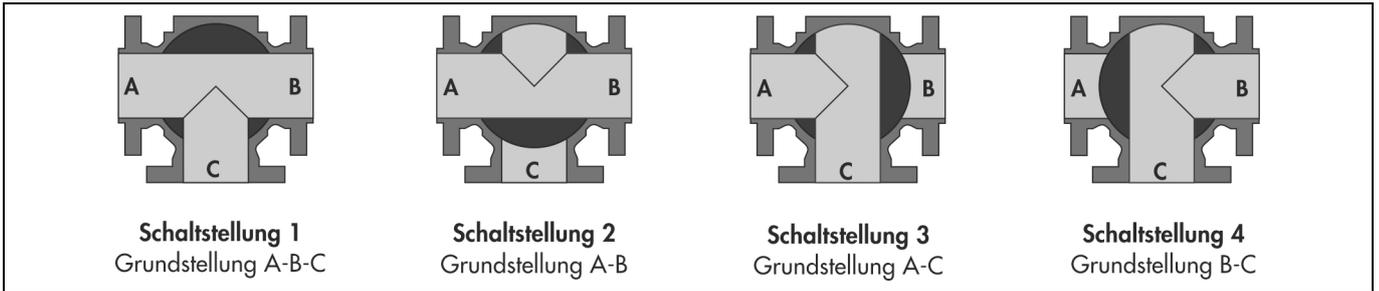


Bild 2: Schaltstellungen des 3-Wege Kugelhahns BR 26t

### Schaltstellungen des 3-Wege Kugelhahns BR 26v



Bild 3: Schaltstellungen des 3-Wege Kugelhahns BR 26v

### Schaltstellungen des 4-Wege Kugelhahns BR 26x mit L-Bohrung

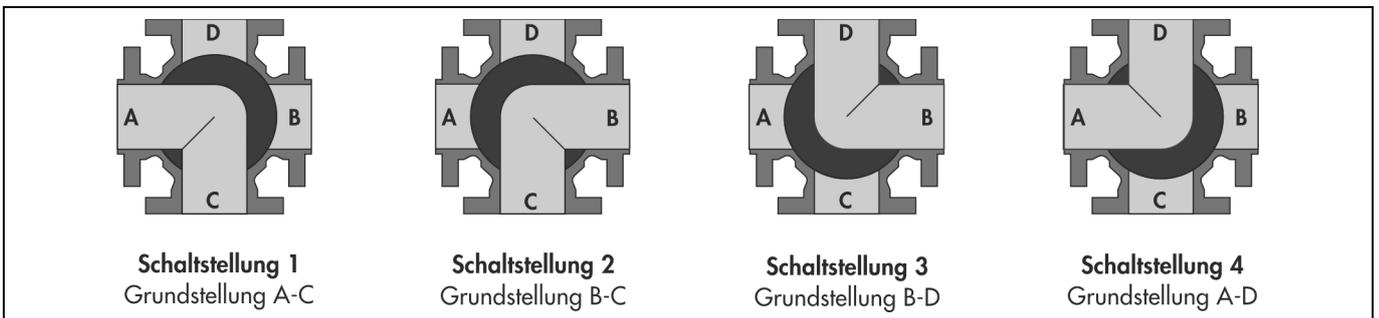


Bild 4: Schaltstellungen des 4-Wege Kugelhahns BR 26x mit L-Bohrung

### Schaltstellungen des 4-Wege Kugelhahns BR 26x mit doppel L-Bohrung

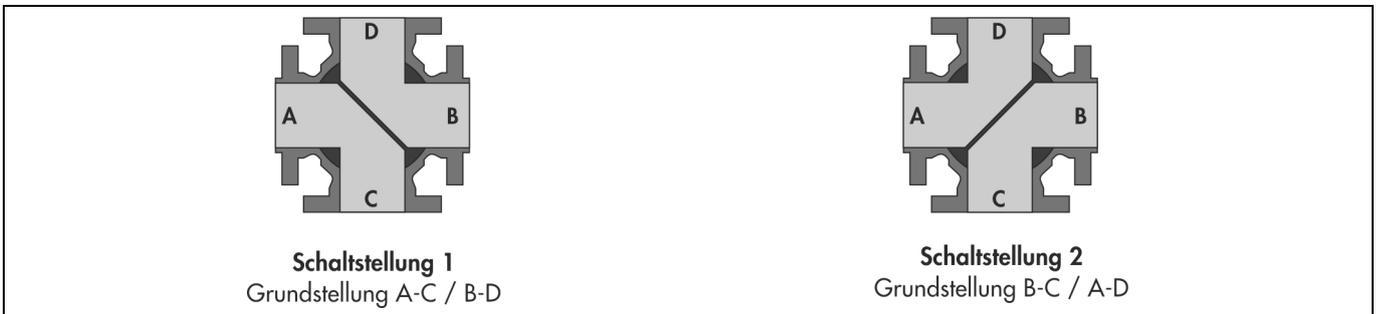


Bild 5: Schaltstellungen des 4-Wege Kugelhahns BR 26x mit doppel L-Bohrung

## 4.4 Schutz gegen Konfigurationsänderungen

Die Sicherheitsstellung des Mehr-Wege Kugelhahns ist abhängig von der Wirkrichtung des angebauten Antriebs. Die Wirkrichtung des Antriebs kann umgekehrt werden, dies ist jedoch nicht im laufenden Betrieb möglich.

## 5 EINBAU UND INBETRIEBNAHME

Der Mehr-Wege Kugelhahn wird als einbaufertige Einheit geliefert und kann ohne weitere Installationsarbeiten in die Rohrleitung eingebaut werden. Einbau und Inbetriebnahme des Mehr-Wege Kugelhahns erfolgen nach zugehöriger Kugelhahndokumentation.

 <b>Tip</b>	PFEIFFER empfiehlt, Einbau und Inbetriebnahme anhand einer Checkliste zu prüfen. Beispiele für entsprechende Checklisten enthält die VDI 2180-5 und die SAMSON-Broschüre WA 236 „Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen“.
---	---

## 6. NOTWENDIGE BEDINGUNGEN

 <b>GEFAHR</b>	<i>Fehlfunktion aufgrund falscher Auswahl, Installations- und Betriebsbedingungen!</i> Mehr-Wege Kugelhähne nur dann in sicherheitsgerichteten Kreisen einsetzen, wenn die anlagenabhängigen notwendigen Bedingungen erfüllt werden.
 <b>Tip</b>	PFEIFFER empfiehlt, die notwendigen Bedingungen anhand einer Checkliste zu prüfen. Beispiele für entsprechende Checklisten enthält die VDI 2180-5 und die SAMSON-Broschüre WA 236 „Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen“.

### 6.1 Auswahl

- ⇒ Die Eignung des gesamten Kugelhahns (Mehr-Wege Kugelhahn, Antrieb, Peripheriegeräte) für den Anwendungszweck (Druck, Temperatur) wurde geprüft.
- ⇒ Die Werkstoffe des Mehr-Wege Kugelhahns sind für das eingesetzte Medium geeignet.
- ⇒ Die Ausführung des Mehr-Wege Kugelhahns ist für die geforderte Leckrate und für die angegebenen Schaltzyklen geeignet.
- ⇒ Der Antrieb ist bezüglich der erforderlichen Stellzeit und Antriebskraft korrekt ausgelegt.
- ⇒ Für die Antriebsauslegung ist die längste Dauer der Nichtbetätigung anzugeben und zu berücksichtigen.

### 6.2 Mechanische und pneumatische Installation

- ⇒ Der Mehr-Wege Kugelhahn ist ordnungsgemäß unter Beachtung der Betriebsanleitung in die Rohrleitung eingebaut und an den Antrieb angebaut. Anbaugeräte sind korrekt angebaut.
- ⇒ Die vorgegebene Durchflussrichtung wird eingehalten. Ein Pfeil auf dem Kugelhahn zeigt die Durchflussrichtung an.
- ⇒ Die mit A, B, C und D gekennzeichneten Enden des Mehr-Wege Kugelhahns müssen gemäß den vorgesehenen Schaltpositionen im Rohrsystem angeschlossen werden.
- ⇒ Anzugsmomente (z. B. bei Flanschverbindungen) sind in der Betriebsanleitung <BA 26I-01> für **BR 26I**, **BR 26t**, **BR 26v** und **BR 26x** aufgelistet und werden eingehalten.
- ⇒ Die Anschlüssen der Rohrleitung müssen mit den Anschlüssen des Mehr-Wege Kugelhahns fluchten und planparallele Enden haben. Nicht parallele Anschlussflansche können die Armatur beschädigen und zu erhöhten Betätigungsmomenten führen!
- ⇒ Bei feststoffhaltigen Medien, die den Mehr-Wege Kugelhahn blockieren könnten, ist ein Schmutzfänger verbaut.

### 6.3 Betrieb

- ⇒ Die Welle ist nicht blockiert.
- ⇒ Der Durchfluss durch den Mehr-Wege Kugelhahn ist nicht versperrt.
- ⇒ Der Mehr-Wege Kugelhahn kommt nur dort zum Einsatz, wo die Einsatzbedingungen den bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien entsprechen.

### 6.4 Wartung

- ⇒ Die Wartung wird durch qualifiziertes und unterwiesenes Bedienpersonal durchgeführt.
- ⇒ Als Ersatzteile werden nur Originalteile verwendet.
- ⇒ Die Wartung wird gemäß dem Kapitel „Instandhaltung“ der zugehörigen Kugelhahndokumentation durchgeführt

 <b>Tipp</b>	Für Arbeiten, die nicht im Kapitel „Normalbetrieb und Wartung“ der zugehörigen Kugelhahndokumentation beschrieben sind, PFEIFFER kontaktieren.
--	--

## 7. WIEDERKEHRENDE PRÜFUNGEN

Das Intervall von wiederkehrenden Prüfungen und der Umfang dieser Prüfungen liegen in der Verantwortung des Betreibers. Vom Betreiber ist ein Prüfplan zu erstellen, in dem die wiederkehrenden Prüfungen und Prüfintervalle festgelegt sind. Die Anforderungen der wiederkehrenden Prüfungen sollten in Form einer Checkliste zusammengefasst werden.

 <b>GEFAHR</b>	<i>Gefahrbringender Ausfall durch Fehlfunktion im Sicherheitsfall (Mehr-Wege Kugelhahn fährt nicht in die Sicherheitsstellung)!</i> Nur Geräte in sicherheitsgerichteten Kreisen einsetzen, die die wiederkehrenden Prüfungen entsprechend des vom Betreiber erstellten Prüfplans bestanden haben!
 <b>HINWEIS</b>	Fehlfunktion durch Nicht-Einhaltung erforderlicher Prüf Voraussetzungen! Um die Sicherheitsfunktion sachgemäß prüfen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein: - Mehr-Wege Kugelhahn und Antrieb ist sachgemäß zusammengebaut. - Der Mehr-Wege Kugelhahn ist sachgemäß in die Anlage eingebaut.

Die Sicherheitsfunktion des gesamten Sicherheitskreises ist regelmäßig zu prüfen. Die Prüfungsintervalle werden unter anderem bei der Berechnung jedes einzelnen Sicherheitskreises einer Anlage (PFD<sub>avg</sub>) bestimmt.

 <b>Tipp</b>	PFEIFFER empfiehlt, die wiederkehrenden Prüfungen anhand einer Checkliste durchzuführen. Ein Beispiel für eine entsprechende Checkliste enthält die Broschüre WA 236 „Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen“.
--	--

## 8 SICHTPRÜFUNG ZUR VERMEIDUNG SYSTEMATISCHER FEHLER

Zur Vermeidung systematischer Fehler sind regelmäßig durchzuführende visuelle Prüfungen des Mehr-Wege Kugelhahns erforderlich. Prüfhäufigkeit und Umfang liegen in der Verantwortung des Betreibers. Es sind insbesondere anwendungsspezifische Einflüsse zu berücksichtigen:

- ⇒ Blockierung der Welle
- ⇒ Korrosion (Zerstörung vornehmlich metallischer Werkstoffe infolge chemisch-physikalischer Vorgänge)
- ⇒ Materialermüdung
- ⇒ Verschleiß durch das Medium
- ⇒ Abrasion (Materialabtrag infolge strömender Feststoffe)
- ⇒ Ab- oder Anlagerungen durch das Medium

- ⇒ Alterung (Schäden infolge von Licht- und Wärmeeinwirkung an organischen Materialien, z. B. an Kunststoffen und Elastomeren)
- ⇒ Chemikalienangriff (durch Chemikalien ausgelöste Quell-, Extraktions- und Zersetzungsvorgänge an organischen Materialien, z. B. an Kunststoffen und Elastomeren)

 <b>HINWEIS</b>	<p><i>Fehlfunktion durch unzulässige Bauteile!</i>          Verschlissene Bauteile nur durch Originalbauteile ersetzen!</p>
---	---

## 9. FUNKTIONSPRÜFUNG

Die Sicherheitsfunktion ist in regelmäßigen Zeitabständen entsprechend des vom Betreiber aufgestellten Prüfplans durchzuführen.

 <b>Info</b>	<p>Fehler am Mehr-Wege Kugelhahn sind zu protokollieren und PFEIFFER schriftlich mitzuteilen.</p>
--	---

### 9.1 Sicheres Verfahren in die Endlage

1. Antrieb mit dem Stelldruck versorgen, der ein Verfahren des Mehr-Wege Kugelhahns in die Endlage ermöglicht (Schaltstellungen beachten).
2. Stelldruck abstellen. Als Folge muss der Mehr-Wege Kugelhahn in die entgegengesetzte Endlage verfahren. Bei der Verwendung von Antrieben mit zentrierter Mittelstellung wird eine Endlage evtl. nicht erreicht.
3. Prüfen, ob der Mehr-Wege Kugelhahn die Endlage in der geforderten Zeit erreicht.
4. Prüfen, ob die maximal zulässige Leckage eingehalten wird.

### 9.2 Sicherheitsfunktion der Peripheriegeräte

- ⇒ Sicherheitsfunktion der Peripheriegeräte prüfen, vgl. zugehörige Sicherheitshandbücher.

## 10. REPARATUR

Es dürfen nur die in der Kugelhahndokumentation beschriebenen Arbeiten am Mehr-Wege Kugelhahn durchgeführt werden.

 <b>HINWEIS</b>	<p><i>Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktion durch unsachgemäße Reparatur!</i>          Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten nur durch geschultes Personal durchführen lassen</p>
---	---

## 11. KUNDENABFRAGEFORMULAR FÜR SIL ANWENDUNGEN

 <b>Tipp</b>	<p>Das folgende Formular hilft bei der Erfassung relevanter Informationen für SIL Anwendungen.</p>
--	--

KUNDENABFRAGE  
DOKUMENTATIONSAUFTRAG FÜR SIL  
CUSTOMER REQUEST  
DOCUMENTATION FOR SIL



PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH  
Classification: Public

Kunde / customer: [ ]

Datum / date: 7. Februar 2024

Auftrags-Nr. / Anfrage: [ ]  
Order no. / request

Armatur / valve: BR / BR [ ]

DN / NPS [ ]

PN / cl [ ]

Bitte stellen Sie uns für die Erstellung der SIL-Herstellererklärung folgende zusätzliche Informationen für jede Armatur zur Verfügung / For SIL - manufacturer declaration we ask for providing us following additional information for each valve:

- Medium: [ ]  
Medium
- Eigenschaft des Mediums: [ ]  
Property of medium  
schmierend / greasing  nicht schmierend / sticking  trocken / dry  korrosiv / corrosive   
abrasiv / abrasive  auskristallisierend / crystallizing  polymerisierend / polymerizing   
feststoffhaltig / solids  (hart / hard  weich / soft  schlammig / slurry  faserig / fibrous
- Druck: [ ] [bar]  
Inlet and outlet pressure
- Temperatur: [ ] [°C]  
Medium temperature
- Dichtigkeitsklasse: [ ]  
Tighten class
- Längste Dauer der Nichtbetätigung (betriebliche Anforderung) [ ] (Schaltzyklen pro Jahr) [ ]  
Longest period of non-operation (operation mode) (quantity of cycles/year)
- Schaltzeit (wenn erforderlich): AUF [ ] [sec.] ZU [ ] [sec.]  
Cycle time (if required) OPEN CLOSE
- Einbauort: [ ]  
Location for installing (inside or outside)
- Einbaulage: [ ]  
Installing orientation (horizontal or vertical)
- Betriebsart: kontinuierliche Fahrweise  Batchfahrweise   
Mode of operation continuous operating conditions changing operating
- Funktion des Stellgliedes: [ ] AUF/ZU  Regel  Sonstiges [ ]  
Function of the valve ON/OFF Control Other
- Armaturen Isolierung: ja / yes  / nein / no  Isolierstärke in mm [ ]  
Valve heat insulation insulation thickness
- Für die Antriebsauslegung benötigen wir den Zuluftdruck: min. [ ] [bar] max. [ ] [bar]  
For the actuator design we need the air supply

Datum, Name und Unterschrift des Kunden \_\_\_\_\_  
Date, name and sign of customer

