

**Mi-706 DE**

# Service- und Betriebsanleitung

## Kugelhähne

### Typ SKV/SKVT



Flanschausführung

**Nenndruck**
**Nenngröße**
**NPS**

Typ SKV

PN 40 Baureihe 300

DN 25 - 50

1 - 2

Typ SKV

PN 25 Baureihe 150

DN 80 - 400

3 - 16

Typ SKVT

PN 25 Baureihe 150

DN 450 - 500

18 - 20



## Einleitung

Diese Bedienungsanleitung ist für das Bedien-, Wartungs- und Überwachungspersonal bestimmt.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt auch Komponenten, Geräte und Nebenaggregate, die nicht oder nur teilweise im Lieferumfang enthalten sind.

Das Bedienpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen, verstanden und eingehalten haben.

Wir behalten uns das Recht vor, technische Änderungen, die zur Verbesserung des Produkts erforderlich sind, ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

## Copyright

Copyright bei Somas Instrument AB. Kein Teil dieser Publikation darf ohne vorherige Genehmigung des Urheberrechtsinhabers reproduziert, in einem Abfragesystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln übertragen werden, grafisch, elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen, Aufzeichnen oder anderweitig.

## Ventillieferant

Somas Instrument AB  
Norrlandsvägen 26-28  
SE-661 40 SÄFFLE  
SCHWEDEN

Telefon: +46 (0)533 69 17 00  
E-mail: [sales@somas.se](mailto:sales@somas.se)  
Website: [www.somas.se](http://www.somas.se)



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>6</b>
<hr/>		
<b>1.1</b>	<b>Erläuterung von Warnhinweisen, Symbolen und Zeichen</b>	<b>6</b>
1.1.1	Warnhinweise	6
1.1.2	Symbole und Zeichen	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>8</b>
<hr/>		
<b>2.1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
2.1.1	Allgemeine Gefahren	8
2.1.2	Gefahren durch elektrische Betriebsmittel	8
2.1.3	Zusätzliche Gefahren	8
2.1.4	Stand der Technik	9
2.1.5	Voraussetzungen für die Verwendung des Ventils	9
<b>2.2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung des Ventils</b>	<b>9</b>
2.2.1	Nutzung	9
2.2.2	Haftung für nicht bestimmungsgemäße Nutzung	10
<b>2.3</b>	<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	<b>10</b>
2.3.1	Verfügbarkeit der Bedienungsanleitung	10
2.3.2	Zusätzliche Regelungen	10
2.3.3	Prüfungen	10
2.3.4	Schutzausrüstung	10
2.3.5	Umbauten oder Modifikationen am Ventil	10
2.3.6	Beschädigte Teile ersetzen	10
<b>2.4</b>	<b>Auswahl und Qualifizierung des Personals</b>	<b>10</b>
<b>2.5</b>	<b>Sicherheitshinweise für Kugelventile</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>13</b>
<hr/>		
<b>3.1</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Funktion und Design</b>	<b>13</b>



<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>Anzugsdrehmoment für Schrauben</b>	<b>14</b>
4.1.1	Drehmomente für Flanschverschraubungen	14
4.1.2	Anzugsdrehmoment für Schrauben in Ventilen	15
4.1.3	Anzugsdrehmoment für Stopfbuchse	15
4.1.4	Anziehen von Drehmomentlagerblöcken	15
<b>5</b>	<b>Versammlung</b>	<b>16</b>
<b>5.1</b>	<b>Auspacken und Transport</b>	<b>16</b>
<b>5.2</b>	<b>Einbau des Ventils in die Rohrleitung</b>	<b>17</b>
5.2.1	Wichtige Informationen für die Installation	17
<b>5.3</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>18</b>
<b>5.4</b>	<b>Demontage des pneumatischen Antriebes</b>	<b>18</b>
<b>5.5</b>	<b>Positionierung der Welle mit demontiertem Antrieb</b>	<b>20</b>
<b>5.6</b>	<b>Montage des pneumatischen Antriebes</b>	<b>20</b>
5.6.1	Montagealternativen für Antriebe	21
<b>6</b>	<b>Wartung</b>	<b>24</b>
<b>6.1</b>	<b>Demontage des Kugelhahns aus der Rohrleitung</b>	<b>24</b>
<b>6.2</b>	<b>Wartung</b>	<b>25</b>
<b>6.3</b>	<b>Auf- und Abbau der Stopfbuchse</b>	<b>26</b>
<b>6.5</b>	<b>Austausch der Sitze und der Kugel</b>	<b>28</b>
6.5.1	Demontage, DN 25 – 50 Ventile	28
6.5.2	Reinigen, Schmieren und Montieren, DN 25 – 50 Ventile	28
6.5.3	Demontage, DN 80 - 400 Ventile	29
6.5.4	Reinigen, Schmieren und Montieren, DN 450 – 500 Ventile	30
6.5.5	Demontage, DN 450 – 500 Ventile	31
6.5.6	Reinigung, Schmierung und Montage, DN 450 – 500 Ventile	32



<b>6.6</b>	<b>Austausch der Welle</b>	<b>33</b>
6.6.1	Demontage, DN 25 – 50 Ventile	34
6.6.2	Reinigen, Schmieren und Montieren, DN 25 – 50 Ventile	34
6.6.3	Demontage, DN 80 – 400 Ventile	35
6.6.5	Demontage, DN 450 – 500 Ventile	36
6.6.6	Reinigung, Schmierung und Montage, DN 450 – 500 Ventile	36
<b>6.7</b>	<b>Anpassung der Endlagen</b>	<b>37</b>
6.7.1	Einstellung der Position „geschlossen“ mit Typ SKV	37
6.7.2	Einstellung der „offenen“ Position mit Typ SKV	38
<b>6.8</b>	<b>Dichtheitsprüfung des Ventils</b>	<b>39</b>
6.8.1	Stilllegung und Entsorgung	39
<b>6.9</b>	<b>Komponenten</b>	<b>40</b>
6.9.1	SKV, DN 25 – 50	40
6.9.2	SKV, DN 80 – 400	41
6.9.3	SKVT, DN 450 – 500	42
<b>6.10</b>	<b>Alternatives Sitzdesign</b>	<b>43</b>
6.10.1	Gespernte Sitze	43
6.10.2	Sitze kratzen	43



# 1 Vorbemerkungen

Damit Sie Informationen schnell und zuverlässig in der Bedienungsanleitung finden, werden Sie in diesem Kapitel mit dem Aufbau der Bedienungsanleitung vertraut gemacht.

Dieses Handbuch verwendet Symbole und Sonderzeichen, die Ihnen das Auffinden von Informationen erleichtern. Bitte lesen Sie die Erläuterungen zu den Symbolen im folgenden Abschnitt.

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sehr sorgfältig lesen.

Sicherheitshinweise finden Sie in Abschnitt 2, im Vorwort zu den Abschnitten und vor jeder Arbeitsanleitung.

## 1.1 Erläuterung von Warnhinweisen, Symbolen und Zeichen

### 1.1.1 Warnhinweise

Warnhinweise werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um vor Verletzungen und Sachschäden zu warnen. Lesen und beachten Sie immer diese Warnhinweise! Warnhinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:

In diesem Handbuch werden verschiedene Arten von Sicherheits- und Warnhinweisen verwendet:

<b>Gefahr!</b> Art der Gefahr. Ratschläge für drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung der Ratschläge könnte tödlich sein oder schwere Verletzungen verursachen. Erläuterung der Gegenmaßnahmen.	International Sicherheitssymbol
<b>Warnung!</b> Art der Gefahr. Ratschläge für drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung der Ratschläge könnte in der Folge zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen. Erläuterung der Gegenmaßnahmen.	International Sicherheitssymbol
<b>Aufmerksamkeit!</b> Art der Gefahr. Ratschläge für mögliche Gefahren. Eine Nichtbeachtung der Ratschläge könnte in der Folge zu Sachschäden führen. Erläuterung der Gegenmaßnahmen.	International Sicherheitssymbol



## Hinweis

Ratschläge und Tipps zum besseren Verständnis der Bedienungsanleitung oder einer besseren Handhabung des Ventils.



### 11.1.2 Symbole und Zeichen

Symbole und Zeichen werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um einen schnellen Zugriff auf Informationen zu ermöglichen.

#### 1.1.2.1 Symbole und Zeichen im Text

Symbol	Bezeichnung	Erklärung
⇒	Bedienungsanleitung	Dies bedeutet, dass eine Aktion ausgeführt werden muss.
1. 2.	Bedienungsanleitung, mehrstufig	Arbeitsanweisungen sind in der angegebenen Reihenfolge auszuführen. Abweichungen von der dargestellten Reihenfolge können zu Schäden an den Ventilen und Unfällen führen.
• –	Listen, zweistufig	Es werden keine Aktivitäten mit Listen verknüpft.
→	Querverweis	Verweise auf Bilder, Tabellen, andere Abschnitte oder andere Anweisungen.

Tab.1-1 Symbole im Text



## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Allgemeine Gefahren

Gefahrenquellen, die zu allgemeinen Gefahren führen:

- Mechanische Gefahren
- Elektrische Gefahren

#### 2.1.2 Gefahren durch elektrische Betriebsmittel

Aufgrund der permanenten Feuchtigkeit stellen elektrisch betriebene Maschinenteile eine potenzielle Gefahrenquelle dar.

Halten Sie alle Vorschriften für elektrische Betriebsmittel in Feuchträumen ein!

#### 2.1.3 Zusätzliche Gefahren

##### 2.1.3.1 Verwicklung, Quetschung und Schnitt-/Trennungsgefahren

- durch Bewegen von freiliegenden Maschinenteilen, durch Entfernen von Abdeckungen zur Inspektion, Probenahme usw.
- durch automatisch betätigte Ventile.

##### 2.1.3.2 Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr

- durch Öffnen oder Offenlassen von Funktionskontroll- und/oder Probenahmeöffnungen an Systemen, die bei hohen Temperaturen (über 40 °C) betrieben werden
- bei Betriebstemperatur  $\geq 70^{\circ}\text{C}$ . Kurze Berührungen (ca. 1s) der Haut mit der Oberfläche des Ventils können Verbrennungen verursachen (pr EN 563)
- bei Betriebstemperatur = 65°C. Längere Berührungen (ca. 3s) der Haut mit der Oberfläche des Ventils können Verbrennungen verursachen (pr EN 563)
- bei Betriebstemperatur 55°C... 65°C. Längere Berührungen (ca. 3-10s) der Haut mit der Oberfläche des Ventils können Verbrennungen verursachen (pr EN 563).

##### 2.1.3.3 Explosionsgefahr

Eine hohe Oberflächentemperatur an einem Ventil und einem Stellantrieb stellt (ein Risiko für Brandverletzungen und) ein Risiko der Entzündung explosionsfähiger Atmosphären in ATEX-Anwendungen dar.

Die Oberflächentemperatur der Anlage ist nicht von der Anlage selbst abhängig, sondern von den Umgebungsbedingungen und den Prozessbedingungen. Der Schutz vor Oberflächentemperatur liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers und muss vor der Inbetriebnahme des Geräts erfolgen.



### **2.1.4 Stand der Technik**

Dieses Produkt wurde von Somas Instrument AB in Übereinstimmung mit den neuesten Standards und den anerkannten Sicherheitsregeln hergestellt. Seine Verwendung kann jedoch eine Gefahr für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter darstellen oder Schäden am Ventil und anderen materiellen Gegenständen verursachen, wenn:

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird
- das Produkt von ungeschultem Personal bedient oder repariert wird
- das Produkt unsachgemäß verändert oder umgebaut wurde und/oder
- die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

Daher muss jede Person, die an der Montage, dem Betrieb, der Inspektion, der Wartung, der Reparatur des Ventils beteiligt ist, die vollständige Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, lesen, verstehen und beachten.

### **2.1.5 Voraussetzungen für die Verwendung des Ventils**

Das Ventil muss nur verwendet werden:

- in einwandfreiem technischen Zustand
- wie bezeichnet
- gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung und nur von sicherheitsbewussten Personen, die sich der mit dem Betrieb des Ventils verbundenen Risiken voll bewusst sind
- wenn alle Schutzeinrichtungen installiert und funktionsfähig sind.

Beheben Sie sofort Funktionsstörungen, insbesondere solche, die die Sicherheit des Ventils beeinträchtigen!

## **2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Ventils**

### **2.2.1 Nutzung**

Die Ventile eignen sich für den Einsatz in der Zellstoff- und Papierindustrie, der chemischen Industrie, der Schiffbauindustrie, der Energiewirtschaft und der Offshore-Industrie.

Bestimmte Betriebsdaten und Grenzwerte sind dem Datenblatt „Si-706EN“ zu entnehmen.

Die Betriebswerte, Grenzwerte und Einstelldaten dürfen ohne Rücksprache mit dem Hersteller nicht von den in der Betriebsanleitung und dem entsprechenden Informationsblatt angegebenen Werten abweichen! Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung resultieren.



### **2.2.2 Haftung für nicht bestimmungsgemäße Nutzung**

Die Verwendung des Ventils für andere als die zuvor genannten Zwecke wird als gegen seine bestimmungsgemäße Verwendung verstoßend angesehen. Für daraus resultierende Schäden haftet Somas Instrument AB nicht! Der Benutzer trägt das Risiko.

## **2.3 Organisatorische Maßnahmen**

### **2.3.1 Verfügbarkeit der Bedienungsanleitung**

Die Bedienungsanleitung muss aufbewahrt werden und griffbereit sein!

### **2.3.2 Zusätzliche Regelungen**

Neben der Bedienungsanleitung sind alle weiteren allgemein gültigen gesetzlichen und sonstigen zwingenden Vorschriften zu beachten, die zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz relevant sind! Weisen Sie das Personal an, sie einzuhalten!

### **2.3.3 Prüfungen**

Überprüfen Sie regelmäßig, ob das Personal die Arbeit in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung durchführt und auf Risiken und Sicherheitsfaktoren achtet.

### **2.3.4 Schutzausrüstung**

Verwenden Sie bei Bedarf Schutzausrüstung.

### **2.3.5 Umbauten oder Modifikationen am Ventil**

Nehmen Sie selbst keine Umbauten oder Modifikationen am Ventil vor, die die Sicherheit des Ventils beeinträchtigen können.

### **2.3.6 Beschädigte Teile ersetzen**

Ventilteile, die nicht in einwandfreiem Zustand sind, müssen sofort durch Original-Ersatzteile ersetzt werden! Verwenden Sie nur Original-Ersatz- und Verschleißteile von Somas Instrument AB.

Auf nicht autorisierten Teilen wird nicht garantiert, dass sie gemäß der Anwendung entworfen und hergestellt wurden.

## **2.4 Auswahl und Qualifizierung des Personals**

Betriebs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten erfordern spezielle Kenntnisse und dürfen nur von geschulten Fachkräften oder vom Benutzer autorisiertem qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



## 2.5 Sicherheitshinweise für Kugelventile

- Der Betrieb des Kugelventils unterliegt stets den örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

<b>Gefahr!</b>	
<p>Verletzungsgefahr! Beobachten Sie die Bewegungen der Kugel. Halten Sie Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände von dem Bereich fern, in dem sich die Kugel bewegt, wenn der Aktuator an das Druckluftsystem angeschlossen ist. Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.</p>	
<b>Warnung!</b>	
<p>Bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Kugelventil mit Antrieb durchführen oder das Kugelventil aus der Rohrleitung ein- und ausbauen, trennen Sie immer die Druckluftzufuhr zum Antrieb. Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.</p>	
<b>Warnung!</b>	
<p>Stellen Sie sicher, dass das Personal, das mit dem Kugelventil arbeitet, ihn installiert oder repariert, entsprechend geschult ist. Dies verhindert unnötige Schäden und Unfälle oder Verletzungen von Personal.</p> <p>Das Wartungs- und Montagepersonal muss mit dem Ein- und Ausbau des Kugelventils in einer Prozesslinie, den besonderen und möglichen Risiken des Prozesses und den wichtigsten Sicherheitsvorschriften vertraut sein.</p> <p>Das Reparatur- und Montagepersonal muss mit den Risiken beim Umgang mit Druckgeräten, heißen und kalten Oberflächen, gefährlichen Stoffen und gesundheitsgefährdenden Stoffen vertraut sein.</p>	   
<b>Warnung!</b>	
<p>Überschreiten Sie nicht die Konstruktionsdaten des Kugelventils! Eine Überschreitung der auf dem Kugelventil markierten Konstruktionsdaten kann zu Beschädigungen und unkontrolliertem Entweichen des unter Druck stehenden Mediums führen. Sowohl der Schaden als solcher als auch das unter Druck stehende Medium können zu Verletzungen des Personals führen.</p>	
<b>Warnung!</b>	
<p>Entfernen Sie das Kugelventil nicht aus der Leitung, solange er unter Druck steht! Die Demontage oder Demontage eines Druckkugelventils führt zu einem unkontrollierten Druckverlust. Isolieren Sie immer das entsprechende Kugelventil im Rohrsystem; Druckieren Sie den Kugelhahn und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Kugelventil arbeiten.</p>	

**Warnung!**

Vor der Montage oder Demontage des pneumatischen Antriebes eines in der Rohrleitung installierten Kugelventils das entsprechende Ventil im Rohrleitungssystem abbauen, das Ventil isolieren und das Medium entfernen, bevor Sie am Ventil arbeiten.  
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.

**Warnung!**

Informieren Sie sich über die Eigenschaften des Mediums. Schützen Sie sich und Ihre Umwelt vor gefährlichen oder giftigen Substanzen.  
Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. Stellen Sie sicher, dass während Wartungsarbeiten kein Medium in die Rohrleitung gelangen kann.

**Warnung!**

Bevor Sie die Stopfbuchse eines in der Rohrleitung installierten Kugelventils ersetzen, entlasten Sie das entsprechende Ventil im Rohrleitungssystem, isolieren Sie das Ventil und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil arbeiten.  
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.

**Gefahr!**

Verletzungsgefahr!  
Beobachten Sie die Bewegungen der Kugel.  
Halten Sie Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände von dem Bereich fern, in dem sich die Kugel bewegt. Das Ventil mit installierter Kugel kann als Schneidwerkzeug arbeiten. Lassen Sie keine Fremdkörper im Ventilkörper. Die Kugel des Kugelventils arbeitet immer als separates Gerät. Es macht keinen Unterschied, ob ein Antrieb verbaut ist oder nicht. Die Position der Kugel kann sich während des Transports oder der Handhabung des Kugelventils ändern.

**Warnung!**

Schützen Sie sich vor Lärm - verwenden Sie die entsprechende Sicherheitsausrüstung.  
Das Kugelventil kann Geräusche in der Rohrleitung verursachen. Der Geräuschpegel hängt von der Art der Anwendung ab und kann mit der Somas-Software SomSize ermittelt werden.  
Zusätzliche Geräuschquellen in der Nähe des Kugelhahns können den Geräuschpegel erhöhen.

**Warnung!**

Vorsicht vor sehr kalten oder heißen Oberflächen!  
Der Körper des Kugelhahns kann während des Betriebs sehr kalt oder sehr heiß werden.  
Schützen Sie sich vor Erfrierungen und Verbrennungen.

**Warnung!**

Beachten Sie beim Transport und der Handhabung des Kugelventils sein Gewicht.  
Heben Sie das Ventil niemals am Stellungsregler, Endschalter, Magnetventil oder Rohrleitung an.  
Platzieren Sie die Hebeseile sicher gemäß Liftanweisung.  
Das Kugelventil oder Teile davon können Personen verletzen, wenn es herunterfällt.  
Gehen Sie nicht unter hängenden Lasten.





## 3 Beschreibung

### 3.1 Allgemeine Informationen

Die Somas Kugelventile wurden entwickelt, um die Anforderungen der industriellen Produktion für Steuer-, Ein-/Aus- und Handventile zu erfüllen. Eine ungehinderte Strömung ist besonders vorteilhaft bei schmutzhaltigen Substanzen und die Konstruktion ermöglicht eine dichte Absperrfunktion in geschlossener Position.

Die Ventile vom Typ SKV und SKVT eignen sich für Flüssigkeiten, Zellstoffschlamm, schlammige Medien, Dämpfe, Gase und Säuren.

Es werden zwei Arten von internem Design verwendet: SKV mit „Schwebekugel“ Design oder „Sitzgestützte Kugel“ Design, verwendet für DN25 bis DN400. SKVT mit Zapfen-gestütztem Kugeldesign, verwendet für DN450 und DN500.

Zwei Arten von Sitzen sind verfügbar PTFE 53 und HiCo (Hochkobalt-Legierung)

### 3.2 Funktion und Design

Das Somas Kugelventil Typ SKV und SKVT ist ein Vollbohrungsventil mit einer zylindrischen Bohrung für maximale Kapazität. Der Nenndruck für DN25 - 50 ist PN50 und für DN80 - 500 ist es PN25. Die Flansche entsprechen verschiedenen Normen und können nach den Normen EN, ISO und ASME gebohrt werden.

Federbelastete Sitze für hervorragende Dichtheit bei niedrigen Differenzdrücken.

Das Ventil ist auch mit „verriegelten Sitzen“ erhältlich. Dieses Design wird verwendet, wenn die Gefahr besteht, dass Medien hinter die Sitze eindringen, ein Zustand, der die Sitze in Richtung Kugel zwingt und die Drehbewegung der Kugel blockiert.

Standardmäßig ist die Kugel hartverchromt. Optional kann sie mit einer Hochkobalt-Legierung (HiCo) beschichtet werden.

Die Ventilsitze sind in zwei verschiedenen Materialien erhältlich:

PTFE 53 (PTFE-verstärkt mit Edelstahlpulver) oder HiCo (Hochkobalt-Legierung).

PTFE 53 besteht aus 50% Edelstahlpulver und 50% reinem PTFE. PTFE 53 kann bis zu einer Temperatur von 200° C verbraucht werden. Zur Minimierung der Verformung bei hohem Differenzdruck und hoher Temperatur ist der Werkstoff PTFE 53 in einem Stützring aus Edelstahl montiert. (→ Abb.3-1).

Sitz aus HiCo-Material (→ Abb.3-2) wird für höhere Temperaturen und für Flüssigkeiten verwendet, die Verunreinigungen enthalten, die einen PTFE 53-Sitz mechanisch zerstören können.

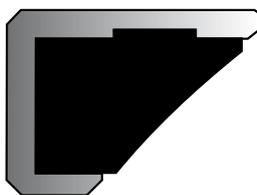


Fig.3-1 PTFE 53

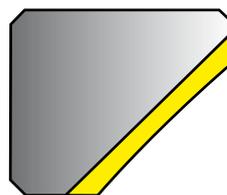


Fig.3-2 HiCo (High Cobalt alloy)



## 4 Technische Daten

### 4.1 Anzugsdrehmoment für Schrauben

#### 4.1.1 Drehmomente für Flanschverschraubungen

Verwenden Sie Unterlegscheiben und gefettete Bolzen, um sicherzustellen, dass die Verbindungen ordnungsgemäß funktionieren. Ziehen Sie die Schrauben abwechselnd mit einem Drehmomentschlüssel fest.

Das geeignete Drehmoment variiert je nach Größe der Schraube.

DN	PN/ Klasse	Bolzen		Dreh- moment (Nm) <sup>1</sup>	DN	PN/ Klasse	Bult		Dreh- moment (Nm) <sup>1</sup>	
		Dim.	Menge				Dim.	Menge		
25	10, 16, 25	M12	4	32	200	10	M20	8	175	
	40	M12	4	48		16	M20	12	120	
	/150	1/2"	4	35		25	M24	12	140	
	/300	5/8"	4	60		/150	3/4"	8	180	
40	10,16, 25	M16	4	65	250	10	M20	12	140	
	40	M16	4	95		16	M24	12	135	
	/150	1/2"	4	65		25	M27	12	200	
	/300	3/4"	4	75		/150	7/8"	12	170	
50	10,16, 25	M16	4	80	300	10	M20	12	160	
	40	M16	4	120		16	M24	12	180	
	/150	5/8"	4	60		25	M27	16	205	
	/300	5/8"	8	45		/150	7/8"	12	230	
80	10,16, 25	M20	8	65	350	10	M20	16	215	
	Class 150		4	105		16	M24	16	235	
100	10,16	M16	8	80		400	10	M24	16	240
	25	M20	8	95			16	M27	16	300
	/150	5/8"	8	70	25		M33	16	445	
					/150		1"	16	270	
125	10,16	M16	8	90	450	10	M24	20	210	
	25	M24	8	110		16	M27	20	300	
	/150	3/4"	8	110		25	M33	20	395	
						/150	1 1/8"	16	405	
150	10,16	M20	8	120	500	10	M24	20	245	
	25	M24	8	140		16	M30	20	410	
	/150	3/4"	8	130		25	M33	20	480	
						/150	1 1/8"	20	355	
					600	10	M27	20	310	
						16	M33	20	615	
						25	M36	20	630	
						/150	1 1/4"	20	510	

Tab.4-1 Drehmoment für Flanschverschraubungen

<sup>1</sup> Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf geschmierte Schrauben. Der Korrekturfaktor für neue, ungeschmierte Schrauben beträgt 1,5. Ziehen Sie die Schrauben abwechselnd an, bis das richtige Anzugsdrehmoment erreicht ist.

Das Anzugsdrehmoment gilt für Flachdichtungen, die unverstärktem und verstärktem Graphit nach EN 12516-2 entsprechen: 2014 mit m-Faktor nach ASME 2.0 bis 2.5. Maximale Dicke für Dichtung: 2,0 mm. Das Anzugsdrehmoment darf nicht überschritten werden, da sonst die Funktionalität des Ventils beeinträchtigt werden kann. Anzugsdrehmomente in Nm sind für Dichtungen nach EN 1514-1, ASME B16.21 und Gegenflansche nach EN 1092-1, EN 1759-1, ASME B16.47 ausgelegt.



#### 4.1.2 Tightening torque for screws in valves

Schraube dim./Klasse	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
<b>Anzugsdrehmoment MV 1) (Nm)</b>	10	25	47	57	140	273	472	682

1) Mv-Empfehlungen beziehen sich auf flache, gratfreie Oberflächen, die mit einem hochwertigen Schmierstoff geschmiert sind.

#### 4.1.3 Anzugsdrehmoment für Stopfbuchse

Schraube dim./Klasse	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Drehmomente Graphitkasten (Nm)</b>	7	15	25	50	80	125	185
<b>Drehmomente PTFE-Box (Nm)</b>	7	10	15	25	50	80	125

#### 4.1.4 Anziehen von Drehmomentlagerblöcken

Ventil	DN450		DN500	
	12X	M16	8X	M20
<b>Erstes Montagedrehmoment</b>	50 (Nm)		50 (Nm)	
<b>Zweites Montagedrehmoment</b>	220 (Nm)		220 (Nm)	
<b>Endanzugsdrehmoment</b>	280 (Nm)		547 (Nm)	



## 5 Versammlung

### 5.1 Auspacken und Transport

Untersuchen Sie den Kugelhahn beim Auspacken auf Transportschäden. Die Schutzkappen dürfen erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden. Das Ventil muss auf einem geeigneten Boden gelagert und bis zum Einbau vor Verschmutzung geschützt werden.

Das Ventil muss an einem kühlen, trockenen und sauberen Ort gelagert werden, nicht in direktem Kontakt mit dem Boden. Das Ventil muss während der Lagerung und Montage immer vor Schmutz geschützt werden, siehe auch Technisches Informationsblatt, Ti-935, das bei [www.somas.se](http://www.somas.se) erhältlich ist.

#### Warnung!

Beachten Sie beim Transport und der Handhabung des Ventils das Gewicht des Ventils oder der gesamten Einheit.  
Gehen Sie nicht unter hängenden Lasten.



Der Transport muss mit geeigneten Hebezeugen durchgeführt werden, wie in (→ Fig.5-1) gezeigt. Das Bild zeigt eine Standardsituation. Bitte beachten Sie, dass alle möglichen Situationen, die auftreten können, nicht in dieser Aufzugsanleitung behandelt werden können.

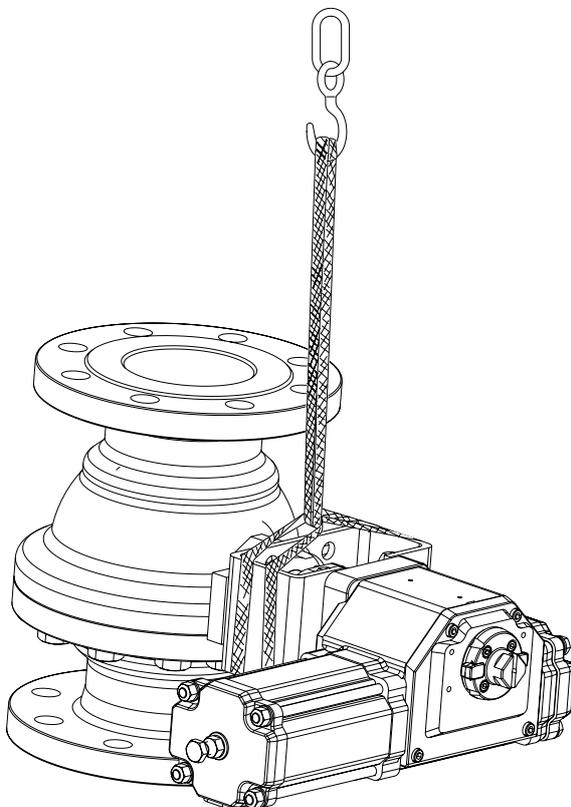


Abb.5-1 He bend



## 5.2 Einbau des Ventils in die Rohrleitung

### Aufmerksamkeit!

Das Ventil wird normalerweise in der Rohrleitung mit montiertem Antrieb installiert.



### Montage in horizontalen Rohren

Wie Somas-Ventile in einem horizontalen Rohr montiert werden, kann von einer Vielzahl von Faktoren wie dem Medium, der Anwendung als solcher und dem verfügbaren Platz abhängen.

Somas-Ventile (Kugelhähne, Segmentventile und Absperrklappen) sollten generell montiert werden:

- In erster Linie mit der Welle horizontal.
- Wenn von oben abgewichen werden muss, sollte die Spindel in der oberen Halbebene nach oben zeigen
- Bei Medien mit einer dicken „unteren Fraktion“, die sich im unteren Wellenlager ansammeln kann, vermeiden Sie die Montage mit der Welle gerade nach oben oder fast gerade nach oben.
- Eine Montage mit der Welle nach unten in der unteren Halbebene sollte vermieden werden, insbesondere eine Montage mit gerader Welle nach unten.
- Wenn es triftige Gründe für die Auswahl der Halterungen gibt, die den obigen Anweisungen widersprechen, sollte Somas kontaktiert werden, um die mit diesen Halterungen verbundenen Risiken zu bewerten.

Die Strömungsrichtung wird mit Pfeilen auf dem Ventilkörper angezeigt. Befestigen Sie die Rohrleitung korrekt, um die Ausübung externer Kräfte auf das Ventil zu verhindern.

### Warnung!

Bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Kugelventil mit Antrieb durchführen oder das Kugelventil aus der Rohrleitung ein- und ausbauen, trennen Sie immer die Druckluftzufuhr zum Antrieb.

Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.



### 5.2.1 Wichtige Informationen für die Installation

- Entfernen Sie Schutzeinrichtungen nur unmittelbar vor dem Einbau des Ventils.
- Die Gegenflansche müssen den europäischen oder ASME-Normen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass das Ventil nicht verschmutzt ist und die Rohrleitung sauber gespült ist. Schmutz beschädigt den Sitz und das Kugelsegment und führt zu Undichtigkeiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtflächen der Gegenflansche sauber und parallel sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Ventil und die Dichtungen richtig zentriert sind und Dichtungen der richtigen Qualität verwendet werden.
- Ziehen Sie die Flanschschraube vorsichtig fest. Das Anzugsdrehmoment ist abhängig von der Schraubengröße (→ Tab.4-1). Halten Sie das Ventil geschlossen, wenn es nicht in Betrieb genommen wird.
- **Die Ventile können mit einem Gewindeanschluss geliefert werden, der für TA Luft, Dampf, zum Spülen, Schmieren usw. vorgesehen ist. Anzuschliessende Komponenten und Zubehör müssen Sicherheitsanforderungen gemäß PED (2014/68/EU) erfüllen. Es ist ein zylindrisches Rohrgewinde mit einem separaten Dichtungsring zu verwenden.**



### 5.3 Inbetriebnahme

1. Stellen Sie sicher, dass das Ventil vor der Inbetriebnahme gut gereinigt wird. Schmutz beschädigt die Kugel und/oder den Sitz und führt zu Undichtigkeiten.
2. Öffnen Sie das Ventil vollständig.
3. Überprüfen Sie die Stopfbuchse, wenn das Rohrsystem unter Druck steht, und ziehen Sie die Muttern der Stopfbuchse im Falle einer Leckage wieder an.

### 5.4 Demontage des pneumatischen Antriebes

#### Hinweis

Beachten Sie auch die detaillierten Informationen in der Bedienungsanleitung des Antriebes Mi-503 EN.



#### Warnung!

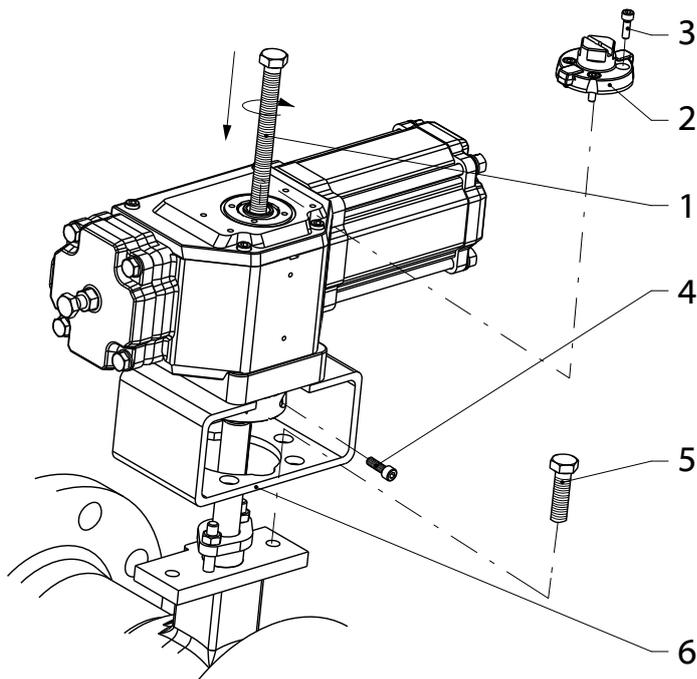
Vor der Montage oder Demontage des pneumatischen Antriebes eines in der Rohrleitung installierten Kugelventils das entsprechende Ventil im Rohrleitungssystem abbauen, das Ventil isolieren und das Medium entfernen, bevor Sie am Ventil arbeiten.  
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.



#### Warnung!

Bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Kugelventil mit Antrieb durchführen oder das Kugelventil aus der Rohrleitung ein- und ausbauen, trennen Sie immer die Druckluftzufuhr zum Antrieb.  
Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.





1 Abzieher	3 Schraube	5 Bolzen
2 Fahrer	4 Klemmringschrauben	6 Konsole

Abb.5-2 Demontage des Antriebs (schematische Darstellung)

Verwenden Sie einen Abzieher, um den Stellantrieb vom Ventil zu entfernen. Dies verhindert eine Beschädigung des Sitzes und der Kugel des Ventils.

#### Abzieher

Größe des Antriebs	A11	A13	A21	A22	A23	A24	A31	A32
Artikel-Nr.	34786	34786	34786	34786	34786	34786	34787	34787
Größe des Antriebs	A33	A34	A41	A42	A43	A44	A51	A52
Artikel-Nr.	34787	34787	34788	34788	34788	34788	34788	34788

1. Lösen Sie die Klemmringschrauben (→ Abb.5-2/4).
2. Entfernen Sie die Zubehörteile wie Stellungsregler und Endlagenendschalter.
3. Entfernen Sie die Schrauben (→ Abb.5-2/3), um den Treiber zu entfernen (→ Abb.5-2/2).
4. Entfernen Sie die Halterung (→ Abb.5-2/6) vom Ventil, indem Sie die Schrauben entfernen (→ Abb.5-2/5).
5. Drücken Sie den Antrieb mit dem Abzieher vom Ventil (→ Abb.5-2/1). Drehen Sie den Abzieher ein, bis der Antrieb aus der Ventilwelle entfernt werden kann.
6. Heben Sie den Antrieb ab und drehen Sie den Abzieher wieder heraus.



## 5.5 Positionierung der Welle mit demontiertem Antrieb

Die Welle der DN 25-50 Ventile hat einen Schlüssel, während die Welle der DN 80-400 Ventile zwei Schlüssel hat, die 180° voneinander entfernt sind.

Das Ventil wird geschlossen, wenn jede Taste 90° von der Strömungsrichtung entfernt ist.

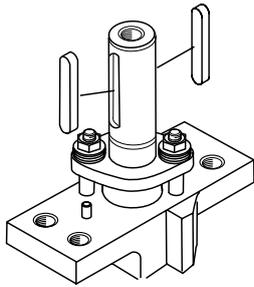


Abb.5-3 Lage der Keilnut. DN 80-400

## 5.6 Montage des pneumatischen Antriebes

### Hinweis

Beachten Sie auch die detaillierten Informationen in der Bedienungsanleitung des Antriebes Mi-503 EN.



### Warnung!

Vor der Montage oder Demontage des pneumatischen Antriebes eines in der Rohrleitung installierten Kugelventils das entsprechende Ventil im Rohrleitungssystem abbauen, das Ventil isolieren und das Medium entfernen, bevor Sie am Ventil arbeiten. Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.



### Warnung!

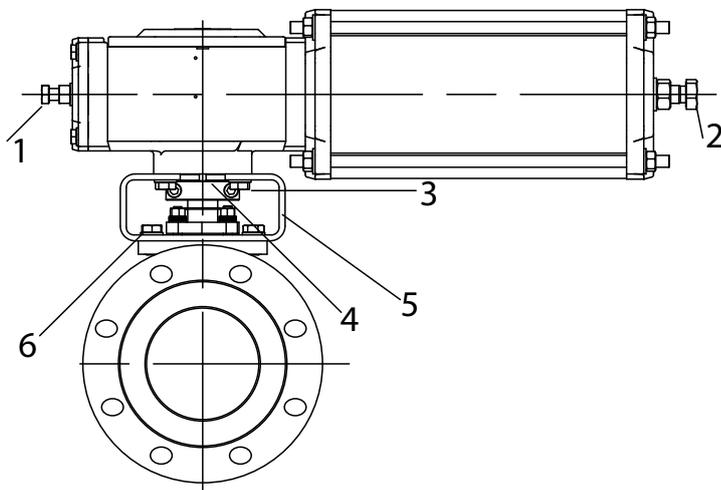
Bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Kugelventil mit Antrieb durchführen oder das Kugelventil aus der Rohrleitung ein- und ausbauen, trennen Sie immer die Druckluftzufuhr zum Antrieb. Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.



### Gefahr!

Verletzungsgefahr!  
Beobachten Sie die Bewegungen der Kugel.  
Halten Sie Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände von dem Bereich fern, in dem sich die Kugel bewegt. Das Ventil mit Kugelmontage kann als Schneidwerkzeug arbeiten. Lassen Sie keine Fremdkörper im Ventilkörper. Die Kugel des Kugelventils arbeitet immer als separates Gerät.  
Es macht keinen Unterschied, ob ein Antrieb verbaut ist oder nicht. Die Position der Kugel kann sich während des Transports oder der Handhabung des Kugelhahns ändern.





- |   |                     |   |           |
|---|---------------------|---|-----------|
| 1 | Endanschlagschraube | 4 | Klemmring |
| 2 | Endanschlagschraube | 5 | Konsole   |
| 3 | Bolzen              | 6 | Bolzen    |

Abb.5-4 Montage des Antriebes (schematische Darstellung)

### 5.6.1 Montagealternativen für Antriebe

Nachfolgende Montagepositionen sind möglich.

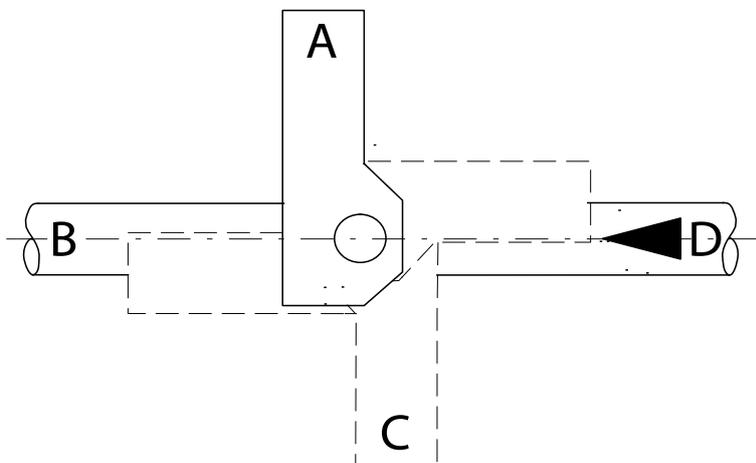
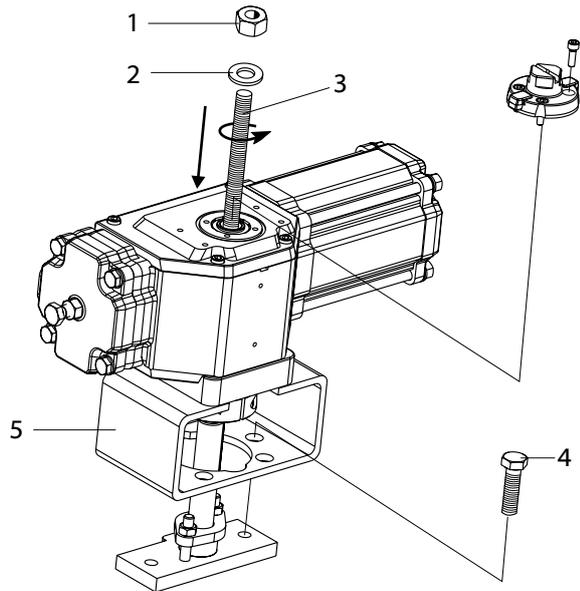


Abb.5-5 Einbaulage des Betätigers



## Hinweis

Um Beschädigungen zu vermeiden, montieren Sie den Antrieb nicht mit Kraft.  
Wenn große Antriebe (sowohl einfach- als auch doppeltwirkend) in vertikalen Rohren verwendet werden, installieren Sie sie mit dem Zylinder in Rohrrichtung. Dies führt zu weniger Verschleiß und einfacherer Wartung.



- |                   |                 |           |
|-------------------|-----------------|-----------|
| 1 Mutter          | 3 Gewindestange | 5 Konsole |
| 2 Unterlegscheibe | 4 Bolzen        |           |

Abb.5-6 Montage des Antriebes (schematische Darstellung)



#### Abmessung der Gewindestange (für Antriebsmontage)

DN	Faden
25 - 40	M6
50 - 200	M10
250 - 500	M12

Tab.5-1 Abmessungen der Gewindestange

### Vorgang

1. Bei Verwendung von doppelwirkenden und federgeschlossenen Antrieben ist darauf zu achten, dass sich das Ventil in „geschlossener“ Position befindet.
2. Wenn Sie federgeöffnete Antriebe verwenden, stellen Sie sicher, dass sich das Ventil in der „offenen“ Position befindet.
3. Schmieren Sie den Schaft und den Schlüssel.
4. Befestigen Sie die Halterung (→ Abb.5-4/5) mit Hilfe der Bolzen am Antrieb (→ Abb.5-4/3).
5. Führen Sie eine Gewindestange (→ Abb.5-5/3) in die Ventilwelle ein und ziehen Sie sie fest. Die Länge und Größe der Gewindestange variiert je nach Ventilgröße. (→ Tab.5-1)
6. Legen Sie den Antrieb über die Stange und platzieren Sie die Unterlegscheibe (→ Abb.5-5/2) auf der Oberseite der Stange.
7. Ziehen Sie die Mutter fest (→ Abb.5-5/1), bis der Antrieb in der richtigen Position fixiert ist und die Halterung auf den Montageflansch am Ventil trifft.
8. Befestigen Sie den Antrieb mit dem Bolzen (→ Abb.5-5/4).
9. Verbinden Sie das Wellenende des Ventils und den Antrieb mit dem Klemmring (→ Abb.5-4/4). Der Klemmring ist so zu montieren, dass seine gelben Markierungen die Position der Kugel anzeigen. Bei geschlossenem Ventil müssen die Markierungen dann um 90° in Strömungsrichtung versetzt werden.
10. Ziehen Sie die Schrauben am Klemmring fest (→Abb.5-4/4).
11. Setzen Sie dann die Endpositionen (→Kapitel 6.7).

Wenn der Antrieb nicht gemäß den obigen Anweisungen montiert werden kann: Befestigen Sie die Welle, um sicherzustellen, dass die Sitze und die Kugel während der Montage des Betätigers nicht beschädigt werden. Alternativ wenden Sie sich an Somas oder einen Somas-Vertreter, um Anweisungen zur Montage des Antriebes zu erhalten, oder lesen Sie die Anweisungen des Herstellers für den jeweiligen Antrieb.



## 6 Wartung

### 6.1 Demontage des Kugelhahns aus der Rohrleitung

#### Aufmerksamkeit!

Das Ventil wird normalerweise komplett mit montiertem Antrieb aus der Rohrleitung entfernt.



#### Warnung!

Bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Kugelventil mit Antrieb durchführen oder das Kugelventil aus der Rohrleitung ein- und ausbauen, trennen Sie immer die Druckluftzufuhr zum Antrieb.  
Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.



#### Warnung!

Informieren Sie sich über die Eigenschaften des Mediums. Schützen Sie sich und Ihre Umwelt vor gefährlichen oder giftigen Substanzen.  
Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller.  
Stellen Sie sicher, dass während Wartungsarbeiten kein Medium in die Rohrleitung gelangen kann.



#### Warnung!

Entfernen Sie das Ventil nicht aus der Leitung, solange das Ventil unter Druck steht!  
Die Demontage oder Demontage eines Ventils unter Druck führt zu einem unkontrollierten Druckabfall. Isolieren Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrleitungssystem; Druckentlastung des Ventils und Entfernen des Mediums, bevor Sie am Ventil arbeiten.



#### Warnung!

Beachten Sie beim Transport und der Handhabung des Ventils das Gewicht des Ventils oder der gesamten Einheit.  
Heben Sie das Ventil niemals am Stellungsregler, Endschalter, Magnetventil oder Rohrleitung an. Platzieren Sie die Hebeseile sicher gemäß Liftanweisung.  
Das Ventil oder Teile davon können Personen verletzen, wenn es fallen gelassen wird. Gehen Sie nicht unter hängenden Lasten.





## Vorgang

1. Dichten Sie den Rohrleitungsabschnitt mit dem Kugelhahn ab.
2. Druckentlastung des abgedichteten Rohrleitungsabschnitts.
3. Entleeren Sie den abgedichteten Rohrleitungsabschnitt.
4. Reinigen Sie ggf. den Rohrleitungsabschnitt.
5. Überprüfen Sie die Temperatur der Rohrleitung und des Ventils. Lassen Sie die Rohrleitung und das Ventil bei Bedarf auf Umgebungstemperatur abkühlen.
6. Sichern Sie das Ventil gegen Herunterfallen (→ Abb.5-1).
7. Lösen Sie die Verschraubungen zwischen Kugelhahn und Rohrleitung (→ Kap. 5.2).

## 6.2 Wartung

Eine regelmäßige Wartung ist notwendig, um das Ventil mit maximaler Effizienz und niedrigen Betriebskosten betreiben zu können. Somas-Produkte ermöglichen einen störungsfreien Betrieb und sind sehr wartungsarm.

Überprüfen Sie das Ventil, den Antrieb und die Zubehörteile regelmäßig, um einen sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Die Anzugsmomente der Verschraubungen an den Flanschen sind nach den Vorgaben des Dichtungsherstellers zu prüfen und gegebenenfalls anzuziehen. Die Stopfbuchse muss regelmäßig überprüft und gegebenenfalls nachgezogen werden. Die wichtigsten Ersatzteile sind im Somas Ersatzteilset enthalten. Der Dichtungssatz enthält alle notwendigen Dichtungen und Dichtringe für die grundlegende Reparatur des Ventils. Das Reparaturset enthält ein Dichtungsset sowie Lager, Kugel etc. für eine komplette Überholung des Ventils.

### Hinweis

Notieren Sie sich die Angaben zum Typenschild (→ Abb.6-1), bevor Sie sich an die in der Auftragsbestätigung angegebenen Ansprechpartner wenden.  
Verwenden Sie nur Original-Ersatz- und Verschleißteile von Somas Instrument AB.

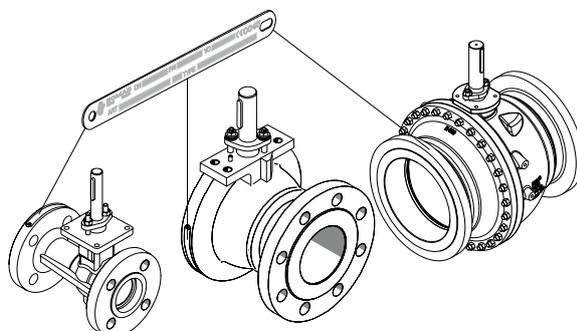


Abb.6-1 Typenschild



### 6.3 Auf- und Abbau der Stopfbuchse

1. Überprüfen Sie die Stopfbuchse nach der Inbetriebnahme und dann regelmäßig. Ziehen Sie ggf. die Muttern der Stopfbuchse wieder fest (→ Abb.6-2/1).

⇒ Die Stopfbuchse muss ausgetauscht werden, wenn Leckagen nicht mehr durch Anziehen der Muttern beseitigt werden können.

Der Wechsel der Stopfbuchse ist normalerweise Teil der Ventilüberholung. Befolgen Sie die geltenden Sicherheitshinweise zur Demontage des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung (→ Kap. 6.1) und Demontage des pneumatischen Antriebes vom Kugelhahn (→ Kap. 5.4).

Wenn angegeben, ist es möglich, die Stopfbuchse zu wechseln, wenn das Ventil in der Rohrleitung installiert ist. Hierzu die folgenden Sicherheitshinweise.

#### Warnung!

Bevor Sie die Stopfbuchse eines in der Rohrleitung installierten Kugelventils ersetzen, entlasten Sie das entsprechende Ventil im Rohrleitungssystem, isolieren Sie das Ventil und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil arbeiten.  
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.



#### Warnung!

Bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Kugelventil mit Antrieb durchführen oder das Kugelventil aus der Rohrleitung ein- und ausbauen, trennen Sie immer die Druckluftzufuhr zum Antrieb.  
Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsysteem verbunden zu sein.



#### Ein- und Ausbau

Wenn die Stopfbuchse nicht weiter angezogen werden kann, füllen oder ersetzen Sie die Graphitringe gemäß den folgenden Anweisungen.

#### Hinweis

Kappenfedern (→ Bild 6-2/2) und Sicherungsring (→ Bild 6-2/5) sind für die Ventile DN 25–50 nicht verfügbar.



Es ist nicht notwendig, Ringe zu ersetzen, die nicht beschädigt oder zerstört sind.

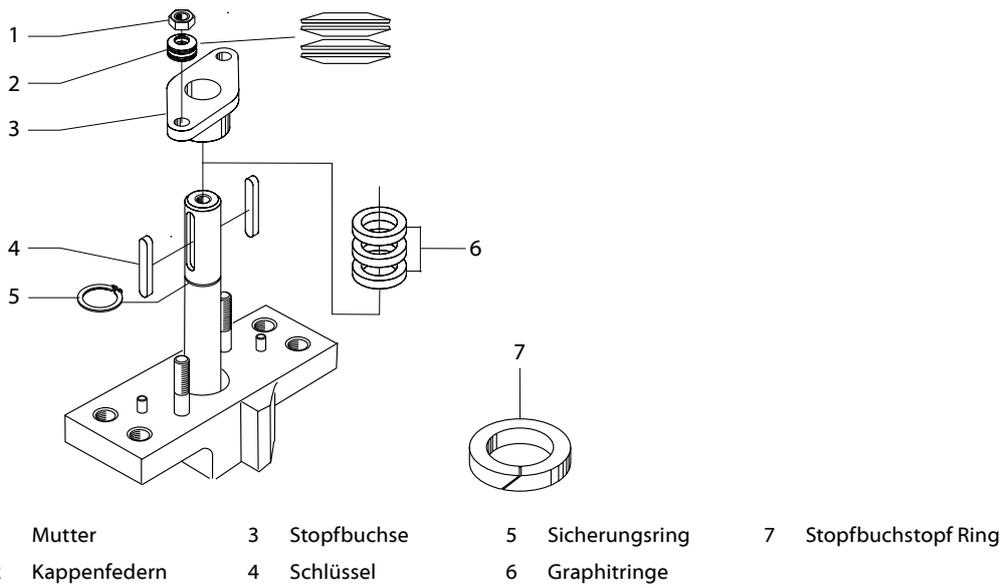


Abb.6-2 Montage der Stopfbuchse

1. Entfernen Sie den Schlüssel (→ Abb.6-2/4). Bei DN 80–400 Ventilen entfernen Sie zusätzlich den Sicherungsring (→ Abb.6-2/5).
2. Entfernen Sie die Muttern (→ Abb.6-2/1), die Stopfbuchse (→ Abb.6-2/3) und bei DN 80–400 Ventilen die Kappenfedern (→ Abb.6-2/2). Beachten Sie, wie die Kappenfedern montiert sind.
3. Entfernen Sie die restlichen beschädigten Graphitringe.
4. Fügen Sie mit der Stopfbuchse die neuen komprimierten geformten Graphitringe (→ Abb.6-2/6) nacheinander hinzu. Die Anzahl der hinzugefügten Ringe hängt von der Ventilgröße ab. Der obere Ring sollte sich auf gleicher Höhe wie oder etwas unterhalb des oberen Teils des Montageflansches des Aktuators befinden.
5. Stopfbuchse, Kappenfedern und Muttern zusammenbauen.
6. Ziehen Sie die Muttern abwechselnd fest, bis die Kappenfedern vollständig flach sind.
7. Ersetzen Sie den Verriegelungsring und die Schlüssel.

Wenn das Ventil über einen Antrieb verfügt, der nicht entfernt werden kann, befolgen Sie diese Anweisungen:

1. Schneiden Sie den Stopfbuchsenring (→ Abb.6-2/7) diagonal ab.
2. Fädeln Sie den Ring vorsichtig auf den Schaft und hinunter in die Stopfbuchse.



## 6.5 Austausch der Sitze und der Kugel

Um die Sitze und die Kugel zu ersetzen, wird die komplette Ventilbaugruppe aus der Rohrleitung und der Antrieb aus dem Ventil demontiert (→ Kap. 6.1). Folgen Sie den entsprechenden Anweisungen (→ Kap. 5.4).

### Aufmerksamkeit!

Um die Sitze und die Kugel zu ersetzen, sollte das Ventil nach Möglichkeit sicher in einer Klemmvorrichtung eingespannt werden.



### Gefahr!

Verletzungsgefahr!

Beobachten Sie Bewegungen der Kugelsegments.

Halten Sie Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände von dem Bereich fern, in dem sich die Kugel bewegt. Das Ventil mit installierter Kugel kann als Schneidwerkzeug arbeiten. Lassen Sie keine Fremdkörper im Ventilkörper. Die Kugel des Kugelventils arbeitet immer als separates Gerät. Es macht keinen Unterschied, ob ein Antrieb verbaut ist oder nicht. Die Position der Kugel kann sich während des Transports oder der Handhabung des Kugelhahns ändern.

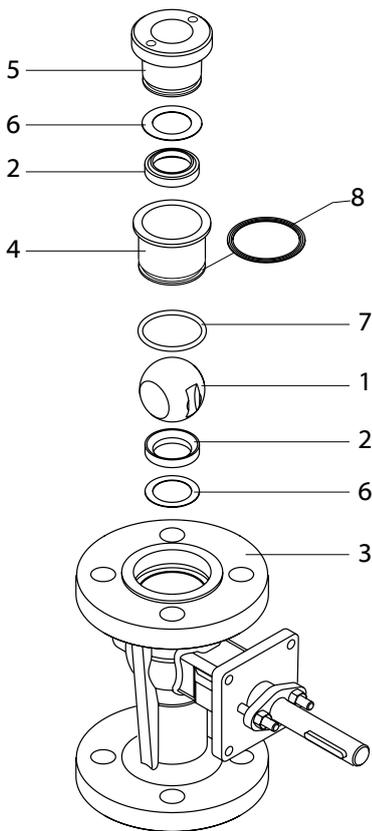


### 6.5.1 Demontage, DN 25 – 50 Ventile

1. Schließen Sie das Ventil.
2. Stellen Sie das Ventil mit der Abdeckplatte (→ Abb.6-3/5) nach oben auf die Werkbank.
3. Lösen und entfernen Sie die Abdeckplatte (→ Abb.6-3/5).
4. Heben Sie die Federscheiben (→ Abb.6-3/6), Sitze (→ Abb.6-3/2), Stützring (→ Abb.6-3/4), Dichtring (→ Abb.6-3/7), und Kugel (→ Abb.6-3/1) heraus.

### 6.5.2 Reinigen, Schmieren und Montieren, DN 25 – 50 Ventile

1. Reinigen Sie die Sitzbereiche und stellen Sie sicher, dass die Oberfläche der Kugel unbeschädigt ist. Jede Beschädigung kann die neuen Sitze schnell zerstören. Falls erforderlich, ersetzen Sie die Kugel.
2. Schmieren Sie die Sitzflächen und die Bereiche für die Federscheiben mit einer Paste vom Typ Molybdändisulfid.
3. Montieren Sie die neue Federscheibe und den neuen Sitz im Ventilkörper.
4. Montieren Sie die Kugel.
5. Montieren Sie einen neuen Dichtungsring.
6. Montieren Sie einen neuen O-Ring (→ Abb.6-3/8) am Stützring und setzen Sie den Stützring in den Ventilkörper.
7. Legen Sie eine neue Federscheibe und einen neuen Sitz auf die Abdeckplatte und führen Sie alle drei vorsichtig in das Ventil ein. Ziehen Sie die Abdeckplatte fest.
8. Führen Sie einen Testlauf durch.



1 Kugel	4 Stützring	7 Sicherungsring
2 Sitz	5 Abdeckplatte	8 O-Ring
3 Ventilkörper	6 Federscheibe	

Abb.6-3 Austausch von Sitzen und Kugel, DN 25-50

### 6.5.3 Demontage, DN 80 - 400 Ventile

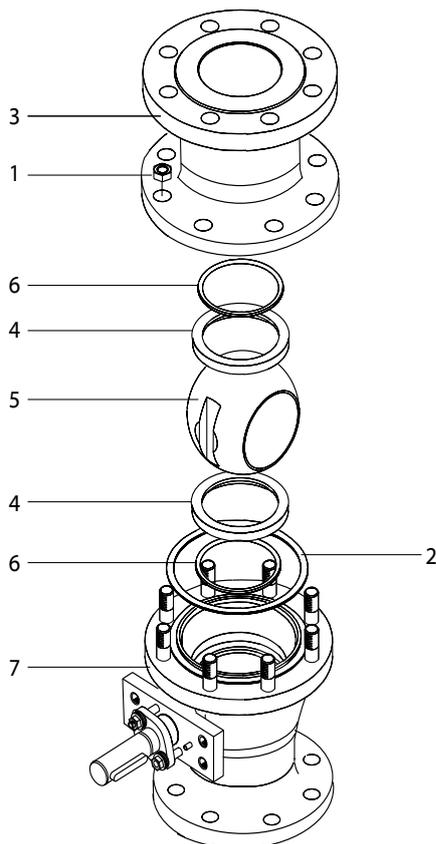
Verwenden Sie eine Hebevorrichtung, um das Ventil und schwere Teile anzuheben.

1. Schließen Sie das Ventil.
2. Platzieren Sie das Ventil mit der vorderen Ventilkörperhälfte (→ Abb.6-4/7) in Richtung Werkbank.
3. Lösen und entfernen Sie die Muttern (→ Abb.6-4/1).
4. Heben Sie die andere Ventilkörperhälfte ab (→ Abb.6-4/3).
5. Heben Sie den Ball heraus (→ Abb.6-4/5).
6. Demontieren Sie die Sitze (→ Abb.6-4/4) und C-Ringe (→ Abb.6-4/6).



#### 6.5.4 Reinigen, Schmieren und Montieren, DN 450 – 500 Ventile

1. Reinigen Sie die Sitz- und C-Ring-Bereiche und stellen Sie sicher, dass die Oberfläche des Balls unbeschädigt ist. Jede Beschädigung kann die neuen Sitze schnell zerstören. Falls erforderlich, ersetzen Sie die Kugel.
2. Schmieren Sie den Sitz und die C-Ringe-Bereiche mit einem Pastenmolybdändisulfid.
3. Montieren Sie die neuen C-Ringe und neuen Sitze in der jeweiligen Ventilkörperhälfte.
4. Montieren Sie die Kugel in der vorderen Ventilkörperhälfte.
5. Reinigen Sie die Oberfläche, auf der sich die beiden Körperhälften treffen, und befestigen Sie eine neue Dichtung (→ Abb.6-4/2) an der vorderen Hälfte des Ventilkörpers.
6. Passen Sie die andere Ventilkörperhälfte an, positionieren Sie die Muttern und ziehen Sie sie fest.
7. Führen Sie einen Testlauf durch.



- |                              |           |                              |
|------------------------------|-----------|------------------------------|
| 1 Mutter                     | 4 Sitze   | 7 Vordere Ventilkörperhälfte |
| 2 Dichtung                   | 5 Kugel   |                              |
| 3 Hintere Ventilkörperhälfte | 6 C-Ringe |                              |

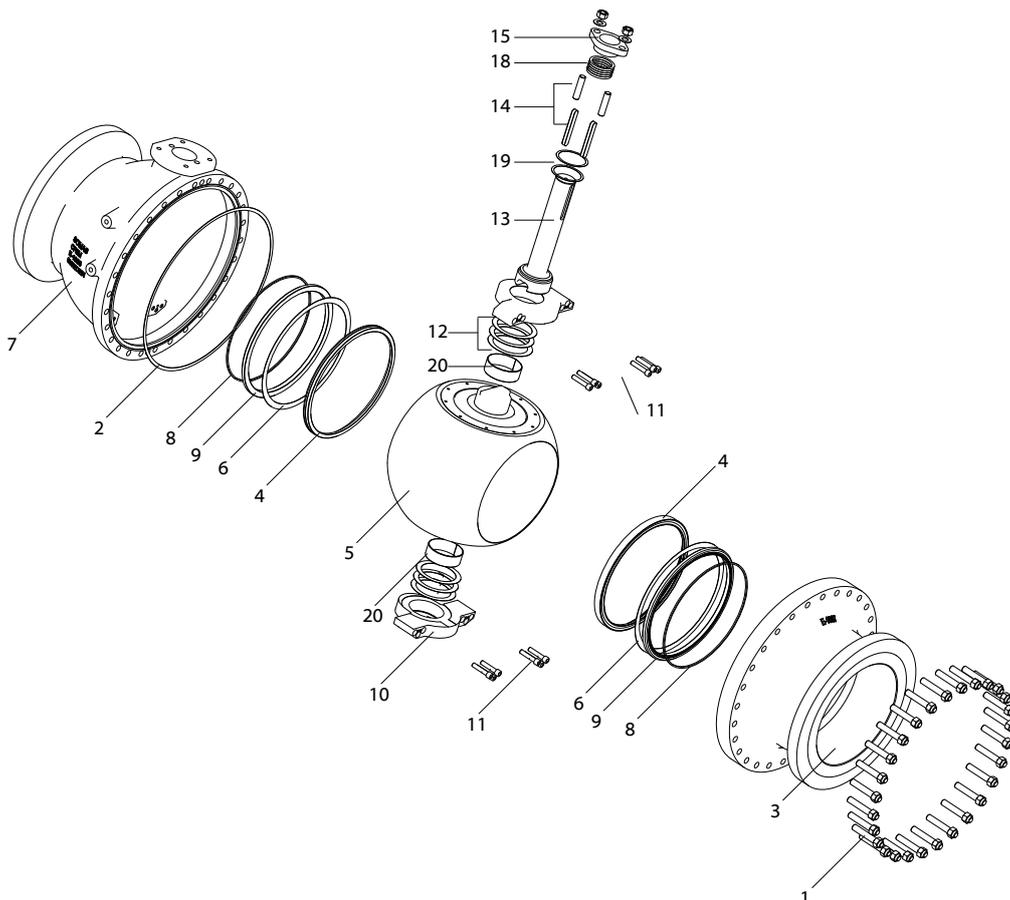
Abb.6-4 Austausch von Sitzen und Kugel, DN 80-400



### 6.5.5 Demontage, DN 450 – 500 Ventile

Verwenden Sie eine Hebevorrichtung, um das Ventil und schwere Teile anzuheben.

1. Schließen Sie das Ventil.
2. Platzieren Sie das Ventil mit der vorderen Körperhälfte (mit Antriebswelle und Stopfbuchse) (→ Abb.6-4/7) in Richtung Werkbank.
3. Lösen und entfernen Sie die Nüsse (→ Abb.6-4/1).
4. Heben Sie die hintere Körperhälfte an und legen Sie sie daneben (→ Abb.6-4/3).
5. Lösen und entfernen Sie die Schrauben (→ Abb.6-4/11) der Lagerblöcke (Antriebswellenende und Unterseite).
6. Heben Sie die Kugel (→ Abb.6-4/5) mit den Lagerblöcken (→ Abb.6-4/10) heraus.
7. Demontieren Sie die Sitze (→ Abb.6-4/4), den Stützring (→ Abb.6-4/9), die Sitzdichtung (→ Abb.6-4/8) und die Federscheibe (→ Abb.6-4/6).



Obr. 6-5

- |                                       |                        |                   |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------|
| 1 Mutter + Bolzen                     | 8 Sitzdichtung         | 15 Stopfbuchse    |
| 2 Dichtung zwischen den Körperhälften | 9 Stützring            | 16 Kappenfedern   |
| 3 Hintere Karosseriehälfte            | 10 Lagerstuhl          | 17 Drüsennüsse    |
| 4 Sitz                                | 11 Lagerblockschrauben | 18 Staufach       |
| 5 Kugelzapfen unterstützt             | 12 Shims Kugelwellen   | 19 Shims (Schaft) |
| 6 Federscheibe                        | 13 Antriebswelle       | 20 Lager          |
| 7 Vordere Körperhälfte                | 14 Tasten              |                   |



### **6.5.6 Reinigung, Schmierung und Montage, DN 450 – 500 Ventile**

1. Reinigen Sie die Bereiche für Sitz, Federscheibe und Stützring. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche des Balls unbeschädigt ist. Jede Beschädigung kann die neuen Sitze schnell zerstören. Falls erforderlich, ersetzen Sie die Kugel.
2. Schmieren Sie die Bereiche der Sitzfederscheibe und der Stützringe mit einer Schmierpaste vom Typ Molybdändisulfid.
3. Montieren Sie den neuen Sitz (→ Abb.6-4/4), die Federscheibe (→ Abb.6-4/6), den Stützring (→ Abb.6-4/9) und die Sitzdichtung (→ Abb.6-4/8) jeweils in der Ventilkörperhälfte.
4. Entfernen Sie die Lagerblöcke und inspizieren Sie sie sowie die Zapfenwellen.
5. Fetten Sie die Zapfenwellen mit einem pastösen Molybdändisulfid ein und montieren Sie die Lagerblöcke neu.
6. Senken Sie die Zapfenkugel mit Lagerblöcken vorsichtig in die vordere Hälfte. Befestigen Sie den Lagerblock (→ Abb.6-4/10) zuerst mit zwei Schrauben mit einem Drehmoment von 50Nm. Dann kreuzen sich alle Schrauben mit einem Drehmoment von 220 Nm. Schließlich kreuzen sich alle Schrauben mit einem Drehmoment gemäß Tabelle 4.4.1.
7. Reinigen Sie die Oberfläche, auf der sich die beiden Körperhälften treffen, und befestigen Sie eine neue Dichtung (→ Abb.6-4/2) an der vorderen Hälfte (→ Abb.6-4/7) des Ventilkörpers.
8. Den hinteren Ventilkörper zur Hälfte montieren (→ Abb.6-4/3), Muttern positionieren (→ Abb.6-4/1) und festziehen.
9. Führen Sie einen Testlauf durch.



## 6.6 Austausch der Welle

Um die Welle zu ersetzen, ist das Ventil zu entfernen und der Antrieb (→ Kap. 6.1) ist vom Ventil zu demontieren. Folgen Sie den entsprechenden Anweisungen (→ Kap. 5.4).

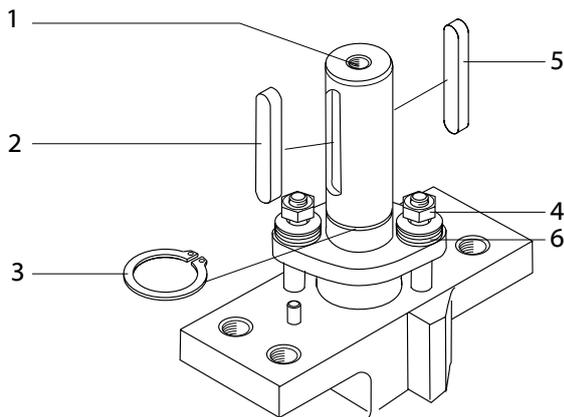
### Gefahr!

Verletzungsgefahr!

Beobachten Sie Bewegungen der Kugelsegments.

Halten Sie Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände von dem Bereich fern, in dem sich die Kugel bewegt. Das Ventil mit installierter Kugel kann als Schneidwerkzeug arbeiten. Lassen Sie keine Fremdkörper im Ventilkörper. Die Kugel des Kugelventils arbeitet immer als separates Gerät.

Es macht keinen Unterschied, ob ein Antrieb verbaut ist oder nicht. Die Position der Kugel kann sich während des Transports oder der Handhabung des Kugelhahns ändern.



1 Schacht  
2 Schlüssel

3 Sicherungsring<sup>1</sup>  
4 Mutter

5 Schlüssel<sup>1</sup>  
6 Kappenfedern

<sup>1</sup> Nur DN 80-400

Abb.6-5 Austausch der Welle, DN 25-50

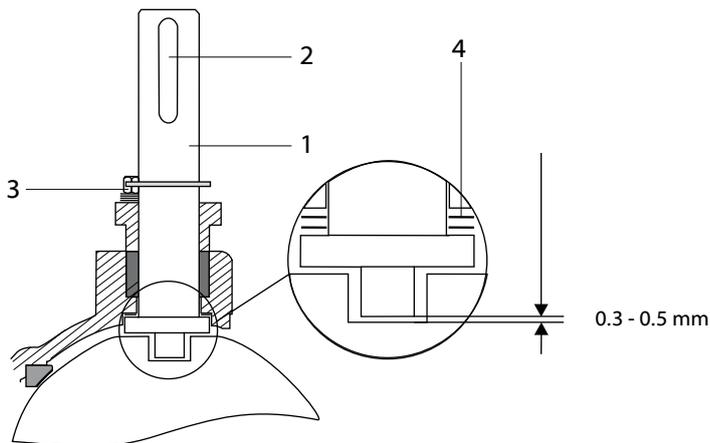


### **6.6.1 Demontage, DN 25 – 50 Ventile**

1. Schließen Sie das Ventil.
2. Demontieren Sie den Antrieb. Gegebenenfalls. Demontieren Sie die Sitze und die Kugel gemäß „Austausch der Sitze und der Kugel“ (→ Kap.6.5).
3. Entfernen Sie den Schlüssel (→ Abb.6-5/2) und lösen Sie die Muttern (→ Abb.6-5/4).
4. Entfernen Sie den Stecker im Boden des Ventils.
5. Entfernen Sie die Welle (→ Abb.6-5/1), indem Sie die Welle in den Ventilkörper drücken.

### **6.6.2 Reinigen, Schmieren und Montieren, DN 25 – 50 Ventile**

1. Testen Sie die Welle mit den Unterlegscheiben (→ Abb.6-6/4). Verwenden Sie die gleiche Anzahl und Verdickung wie zuvor.
2. Testen Sie die Montage des Balls. Der Abstand zwischen Welle und Nut in der Kugel sollte 0,3 - 0,5 mm betragen (→ Abb.6-6).  
Passen Sie bei Bedarf die Anzahl und Dicke der Unterlegscheiben an.
3. Schmieren Sie die Welle und die entsprechenden Lager im Körper mit einem pastösen Molybdädisulfid. Montieren Sie den Schaft neu.
4. Montieren Sie das Ventil. Ziehen Sie die Muttern fest und montieren Sie einen neuen Schlüssel.



1 Schacht                      2 Schlüssel                      3 Mutter                      4 Klemmstücke

Abb.6-6 Austausch der Welle, DN 25-400

### 6.6.3 Demontage, DN 80 – 400 Ventile

1. Schließen Sie das Ventil und demontieren Sie den Antrieb.
2. Sitze und Kugel demontieren (→ Kap. 6.5.3).
3. Entfernen Sie die Tasten (→ Abb.6-5/2) (→ Abb.6-5/5), die Kappenfedern (→ Abb.6-5/6), den Sicherungsring (→ Abb.6-5/3) und lösen Sie die Muttern (→ Abb.6-5/4).
4. Entfernen Sie die Welle (→ Abb.6-6/1), indem Sie die Welle in den Ventilkörper drücken.

#### Hinweis

Beachten Sie, wie die Kappenfedern montiert sind.



### 6.6.4 Reinigung, Schmierung und Montage, DN 80 – 400 Ventile

1. Testen Sie die Welle mit der gleichen Anzahl und Größe von Unterlegscheiben (→ Abb.6-6/4) (zuvor verwendet).
2. Testen Sie die Kugel, indem Sie sie in die Hälfte des Ventilkörpers legen. Der Abstand zwischen Welle und Nut in der Kugel sollte 0,3 – 0,5 mm betragen (→ Abb.6-6). Passen Sie bei Bedarf die Anzahl und Dicke der Unterlegscheiben an.
3. Schmieren Sie die Welle und die entsprechenden Lager in den Körperhälften mit einem Pastenmolybdändisulfid. Montieren Sie den Schaft neu.
4. Montieren Sie die andere Ventilkörperhälfte wieder, passen Sie die Muttern an und ziehen Sie sie fest.
5. Montieren Sie die Kappenfedern und Muttern neu. Ziehen Sie die Muttern abwechselnd fest und montieren Sie den Verriegelungsring und die neuen Schlüssel neu.



### **6.6.5 Demontage, DN 450 – 500 Ventile**

Verwenden Sie eine Hebevorrichtung, um das Ventil und schwere Teile anzuheben.

1. Schließen Sie das Ventil und demontieren Sie den Antrieb.
2. Demontieren Sie Sitz und Kugel gemäß „Ersetzen von Sitz und Kugel“ (→ Kapitel 6.5).
3. Entfernen Sie die Schlüssel (→ Abb.6-5/14) und lösen Sie die Drüsenmutter (→ Abb.6-5/17).
4. Entfernen Sie die Welle (→ Abb.6-5/13), indem Sie die Welle in den Ventilkörper drücken.

### **6.6.6 Reinigung, Schmierung und Montage, DN 450 – 500 Ventile**

1. Test zur Montage der Welle.
2. Testen Sie, um die Kugel mit Lagerblöcken wieder zu montieren und den Abstand zwischen dem Schaft und dem Hain zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die Funktion korrekt ist und sich die Kugel frei drehen kann.
3. Schmieren Sie die Welle mit Molybdändisulfid und den entsprechenden Oberflächen im Ventilkörper. Montieren Sie den Schaft.
4. Montieren Sie den anderen Ventilkörper wieder halb an den Muttern und ziehen Sie ihn fest. Montieren Sie die Kugel und die Lagerblöcke neu.
5. Montieren Sie die Kappenfedern und Muttern neu. Ziehen Sie die Muttern alternativ fest.



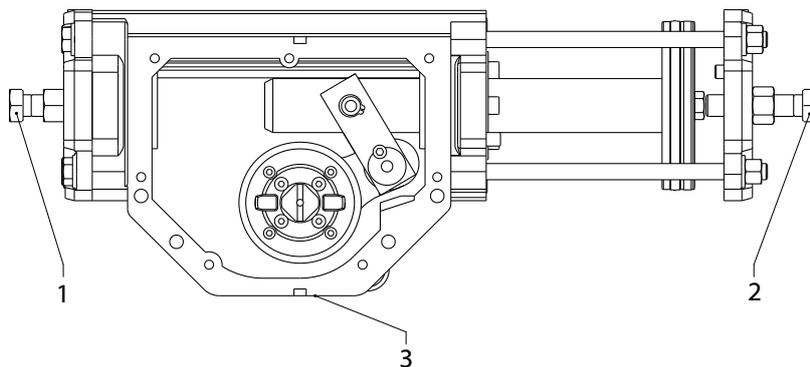
## 6.7 Anpassung der Endlagen

### Gefahr!

Verletzungsgefahr!

Beobachten Sie die Bewegungen der Kugel.

Halten Sie Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände von dem Bereich fern, in dem sich die Kugel bewegt, wenn der Aktuator an das Druckluftsystem angeschlossen ist. Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.



1 Endlagenschraube „offene“ Position 2 Endlagenschraube „geschlossene“ Position 3 Typenschild

Abb.6-7 Endlagenschrauben am pneumatischen Antrieb

### 6.7.1 Einstellung der Position „geschlossen“ mit Typ SKV

1. Schließen Sie Druckluft über ein Druckminderventil 4-5,5 bar je nach Antriebsspezifikation an.
2. Bedienen Sie das Ventil, um es zu testen.
3. Überprüfen Sie, ob das Ventil richtig schließt. Der Keilnutenanschluss an der Ventilwelle wird um 90° aus der Strömungsrichtung des Ventils gedreht.

#### Vorgang

1. Wenn die Kugel die „geschlossene“ Position nicht erreicht, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (→ Abb.6-7/2) 1-2 gegen den Uhrzeigersinn.
2. Wenn sich die Kugel über die „geschlossene“ Position hinaus bewegt, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (→ Abb.6-7/2) 1-2 Drehungen im Uhrzeigersinn.
3. Bedienen Sie das zu testende Kugelsegment.
4. Wenn die richtige Einstellung erreicht ist, befestigen Sie das Gewindedichtband und ziehen Sie die Sicherungsmutter fest.



### **6.7.2 Einstellung der „offenen“ Position mit Typ SKV**

1. Schließen Sie Druckluft über ein Druckminderventil 4-5,5 bar je nach Antriebsspezifikation an.
2. Bedienen Sie das Ventil, um es zu testen.
3. Überprüfen Sie, ob sich das Ventil richtig öffnet. Die Bohrung der Kugel sollte mit der Mittellinie des Ventilgehäuses übereinstimmen.

#### **Vorgang**

1. Wenn der erforderliche Öffnungsgrad nicht erreicht wird, lösen Sie die Sicherungsmutter des Endlagenbolzens und drehen Sie den Endlagenbolzen (→ Abb.6-7/1) 1-2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn.
2. Wenn sich die Kugel über den erforderlichen Öffnungsgrad hinaus bewegt, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (→ Abb.6-7/1) 1-2 Drehungen im Uhrzeigersinn.
3. Bedienen Sie das zu testende Kugelsegment.
4. Wenn die richtige Einstellung erreicht ist, befestigen Sie das Gewindedichtband und ziehen Sie die Sicherungsmutter fest.



## 6.8 Dichtheitsprüfung des Ventils

Jedes Ventil sollte nach Wartungsarbeiten am Sitz auf Dichtheit geprüft werden.

### Gefahr!

Verletzungsgefahr!

Beobachten Sie die Bewegungen der Kugel.

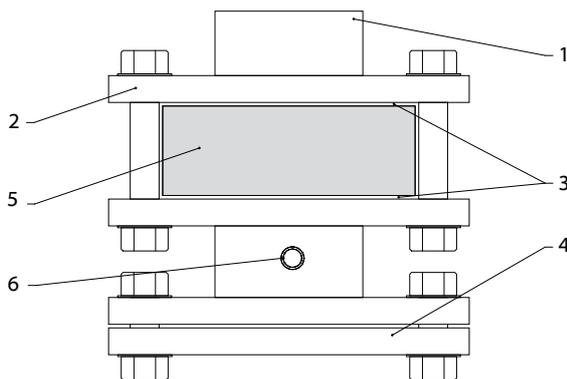
Halten Sie Hände, Werkzeuge und andere Gegenstände von dem Bereich fern, in dem sich die Kugel bewegt, wenn der Aktuator an das Druckluftsystem angeschlossen ist. Einzelantriebe können sich in die „offene“ oder „geschlossene“ Position bewegen, ohne mit dem Luftsystem verbunden zu sein.



Das Ventil muss für das Prüfverfahren mit einem vorgeschriebenen Drehmoment (→ Tab.6-1) zwischen den Flanschen installiert werden.

1. Der Kugelhahn kann prinzipiell mit einem Prüfgerät wie in (→ Abb.6-8) gezeigt geprüft werden.

⇒ Bitte konsultieren Sie Druckprüfanweisung Mi-901 EN.



- |   |              |   |                   |   |                 |
|---|--------------|---|-------------------|---|-----------------|
| 1 | Stück Rohr   | 3 | Flanschdichtungen | 5 | Kugelhahn       |
| 2 | Gegenflansch | 4 | Blindflansch      | 6 | Wasseranschluss |

Abb.6-8 Dichtheitsprüfgerät (schematische Darstellung für Waferventiltypen)

### 6.8.1 Stilllegung und Entsorgung

Somas Ventile sind für eine einfache Wartung und Reparatur konzipiert und gewährleisten einen umweltfreundlichen und kosteneffizienten Einsatz.

Ersetzte Komponenten und Ventile müssen gemäß den lokalen Vorschriften und Vorschriften demontiert und recycelt werden.

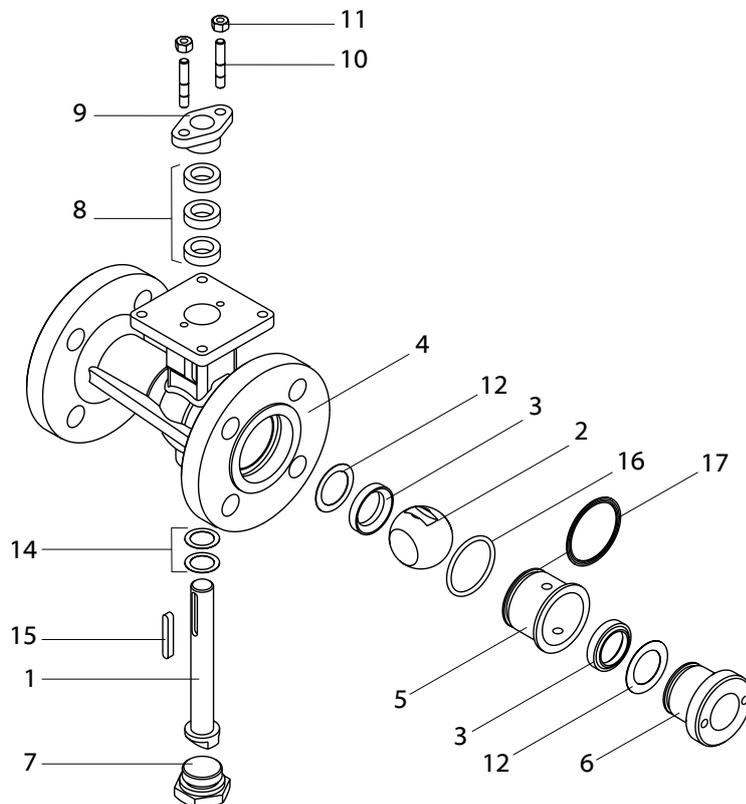
Die Materialien der Ventilkomponenten finden Sie auf der Ventilmarkierungsplatte und in den Somas Ventildatenblättern.

Wesentliche Informationen können auch von Somas Instrument AB bezogen werden.



## 6.9 Komponenten

### 6.9.1 SKV, DN 25 – 50



1 Schacht	7 Stecker	14 Shims-Kit
2 Kugel	8 Stopfbuch-Set	15 Schlüssel
3 Sitze (Kit)	9 Stopfbuchse	16 Sicherungsring
4 Ventilkörper	10 Stollen	17 O-Ring
5 Stützring	11 Mutter	
6 Abdeckplatte	12 Federscheiben (Kit)	

Abb.6-9 SKV, DN 25-50

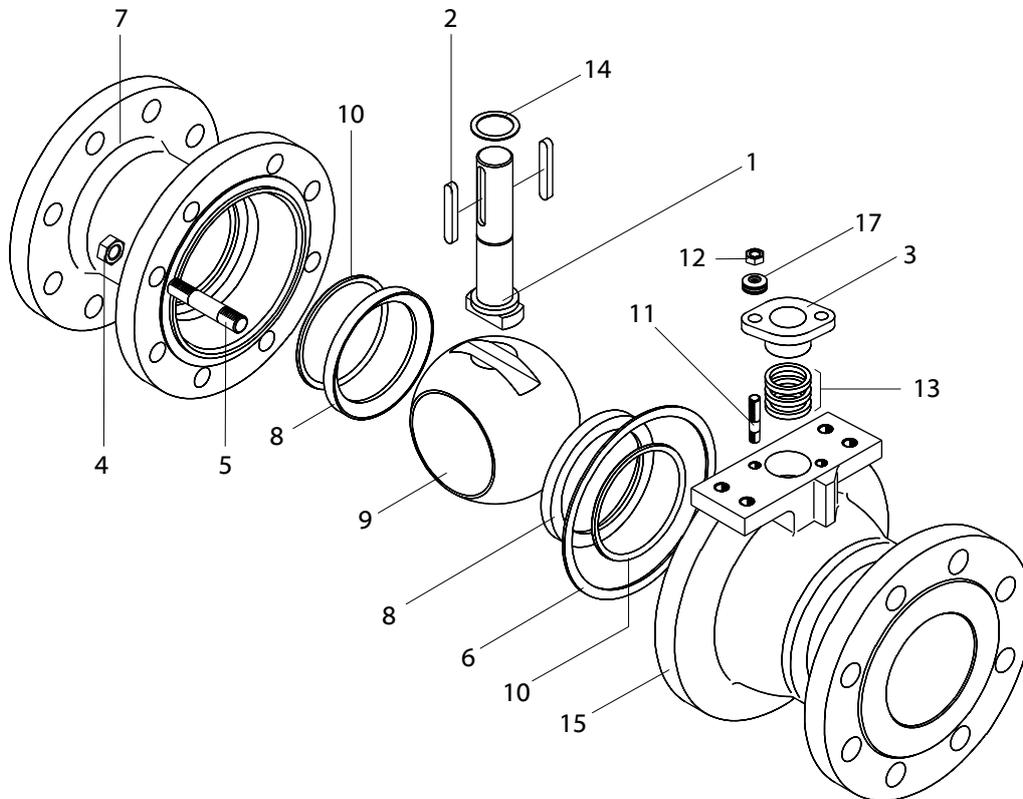
Folgende Teile sind im Dichtungssatz für Ventile mit PTFE 53 Sitzen enthalten:  
Pos. Nr. 3, 8, 12, 15, 16 und 17.

Folgende Teile sind im Dichtungssatz für Ventile mit HiCo-Sitzen enthalten:  
Pos. Nr. 8, 12, 15, 16 und 17.

Folgende Teile sind im Reparatursatz für alle DN 25–50 Ventile enthalten:  
Pos. Nr. 2, 3, 8, 12, 14, 15, 16 und 17.



## 6.9.2 SKV, DN 80 – 400



1 Schacht	7 Ventilkörperhälfte, hinten	13 Stopfbuch-Set
2 Schlüssel	8 Sitze (Kit)	14 Shims (Bausatz)
3 Stopfbuchse	9 Kugel	15 Ventilkörperhälfte, vorne
4 Mutter	10 C-Ringe (Bausatz)	17 Kappenfedern (Bausatz)
5 Stollen	11 Stollen	
6 Dichtung	12 Mutter	

Abb.6-10 SKV, DN 80-400

Folgende Teile sind im Dichtungssatz für Ventile mit PTFE 53 Sitzen enthalten:  
Pos. Nr. 2, 6, 8, 10 und 13.

Folgende Teile sind im Dichtungssatz für Ventile mit HiCo-Sitzen enthalten:  
Pos. Nr. 2, 6, 10 und 13.

Folgende Teile sind im Reparatursatz für alle DN 80-400 Ventile enthalten:  
Pos. Nr. 2, 6, 8, 9, 10, 13 und 14.





## .10 Alternatives Sitzdesign

### 6.10.1 Gespernte Sitze

Dieses Design wird für Anwendungen verwendet, bei denen das Medium durch das Eindringen hinter die Sitze die Drehbewegung blockiert. Die Verriegelung erfolgt, indem die Lippe im Körper an mehreren Stellen in Richtung Sitz gedrückt wird (→ Abb.6-11).

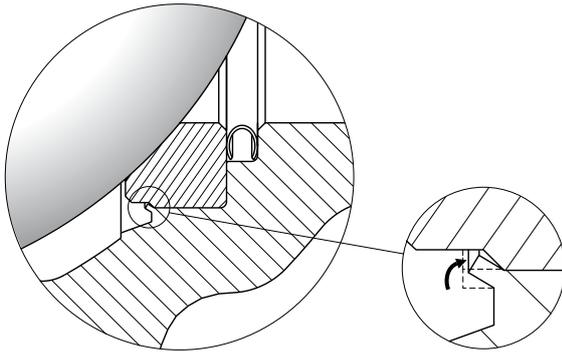


Abb.6-11 Verriegeltes Design

### 6.10.2 Sitze kratzen

Für Anwendungen, bei denen sich Flüssigkeit im Ventil ansammelt. Die scharfe Kante des Kratzsitzes kratzt die Dichtfläche ab (→ Abb.6-13).

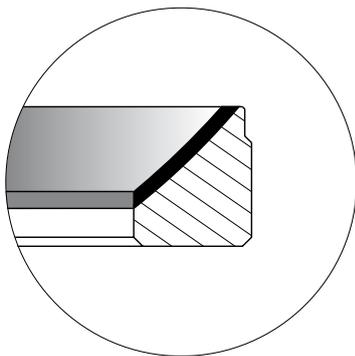


Abb.6-12 Standardausführung

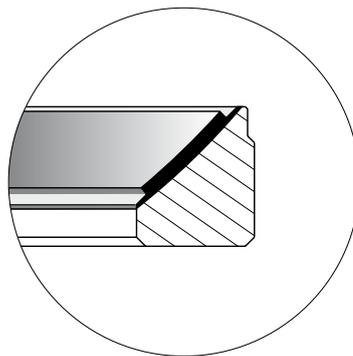


Abb.6-13 Abstreifer-Design

Eine Kombination aus verriegelter und Schabenausführung ist ebenfalls möglich.



Somas.se



LinkedIn

*Hauptsitz*

**Somas Instrument AB**

Norrlandsvägen 26

SE-661 40 SÄFFLE

Schweden

Telefon: +46 (0)533 69 17 00

E-mail: sales@somas.se

www.somas.se



43756-DE

