

**Mi-805 DE**

# Service- und Betriebsanleitung Stellungsregler



Typ SP405

Typ SPE405



## Einleitung

Diese Betriebsanleitung ist für das Bedienungs-, Instandhaltungs- und Überwachungspersonal bestimmt.

In dieser Betriebsanleitung werden auch Bauteile, Einrichtungen und Nebenaggregate beschrieben, die im Lieferumfang nicht oder nur teilweise enthalten sind.

Die Betriebsanleitung muss vom Bedienungspersonal gelesen, verstanden und beachtet werden.

Wir behalten uns technische Änderungen, die zur Verbesserung des Produktes notwendig sind, ohne spezielle Vorankündigung vor.

## Copyright

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt der SOMAS Instrument AB. Die darin enthaltenen Vorschriften und Zeichnungen dürfen weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden.

Wir behalten uns technische Änderungen die zur Verbesserung des Produktes erforderlich sind ohne spezielle Vorankündigung vor.

## Vertrieb

SOMAS Instrument AB  
Norrlandsvägen 26-28  
SE-661 40 SÄFFLE  
SWEDEN

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



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Pneumatischer Ventilstellungsregler Typ SP405</b>	<b>5</b>
1.1	Allgemeines	5
1.2	Funktion	6
<b>2</b>	<b>Elektropneumatischer Ventilstellungsregler Typ SPE405</b>	<b>8</b>
2.1	Allgemeines	8
2.2	Funktion	9
<b>3</b>	<b>Einbau</b>	<b>10</b>
3.1	Einstellung von Nullpunkt und Bereich	11
<b>4</b>	<b>Wartung</b>	<b>12</b>
4.1	Reinigung des Pilotventils	12
4.2	Austausch des Filters für I/P-Umformer	13
4.3	Austausch der Kurvenscheibe	14
4.3.1	Kurvenscheiben „split range“	14
4.3.2	Kurvenscheiben für Ventilstellungsregler SP405 und SPE405	15
4.4	Funktionswechsel	16
4.4.1	Bei umgekehrter Funktion, AC	16



<b>5</b>	<b>Ersatzteilliste</b>	<b>18</b>
<b>5.1</b>	<b>SP405, pneumatisch</b>	<b>18</b>
5.1.1	Empfohlene und erhältliche Ersatzteile	19
<b>5.2</b>	<b>I/P-Umformer E405</b>	<b>20</b>
5.2.1	Empfohlene und erhältliche Ersatzteile	21
<b>6</b>	<b>Fehlersuchschema SP/SPE405</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Materialspezifikation</b>	<b>23</b>



# 1 Pneumatischer Ventilstellungsregler Typ SP405

## 1.1 Allgemeines

SP405 ist ein pneumatischer Ventilstellungsregler für ein Eingangssignal von 20–100 kPa. Die leicht austauschbare Kurvenscheibe ist für verschiedene Charakteristiken und Öffnungswinkel sowie „split range“ 20–60 oder 60–100 kPa erhältlich (→ Tab.4-1).

Der Ventilstellungsregler wurde speziell für die Ventile und Stellantriebe von SOMAS konstruiert, kann aber auch leicht an anderen Ventiltypen mit einer Drehbewegung von 60°–90° abgepaßt werden.

Ein gelber Pfeil unter einem Deckel aus durchsichtigem Kunststoff zeigt den Öffnungswinkel des Ventils. Bei geöffnetem Ventil ist der Zeiger parallel zur Rohrleitung ausgerichtet. Die Winkelstellungen sind auch im Deckel markiert. Der Deckel des Ventilstellungsreglers sowie der Deckel des I/P-Umformers sind durch O-Ringe abgedichtet. Entleerung der überschüssigen Luft erfolgt durch eine vorgespannte Membrane auf der Unterseite des Gehäuses. (Eine separate, spritzgeschützte Zugmembrane ist auf der Unterseite des Gehäuses montiert).

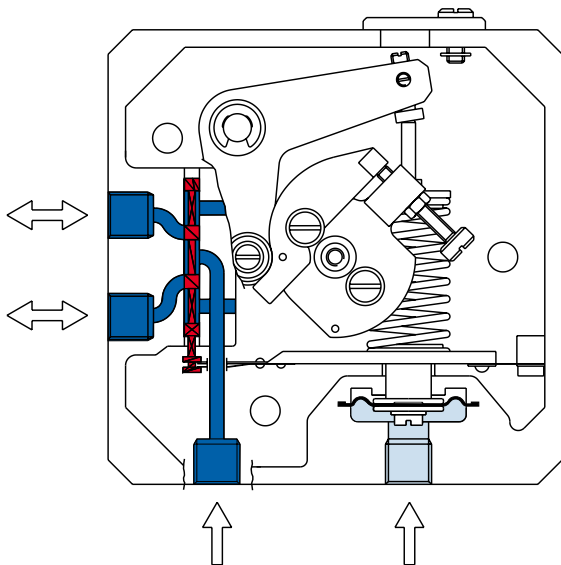
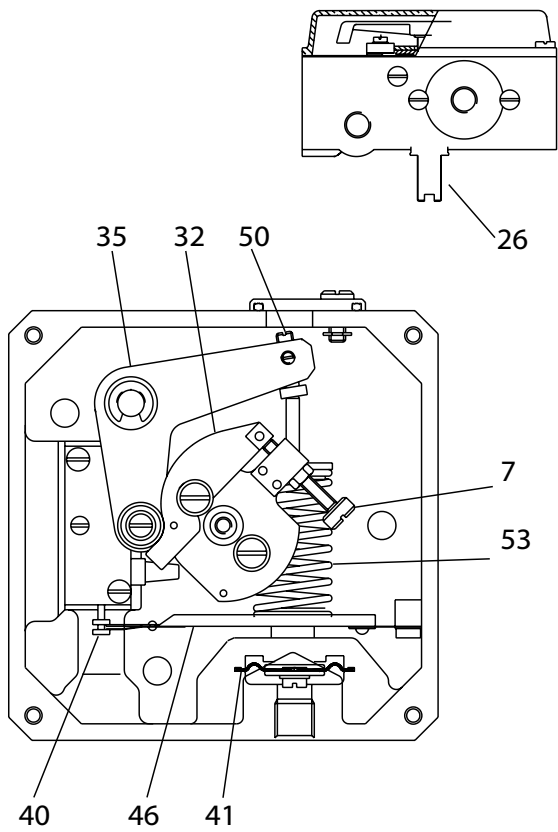


Abb.1-1 Pneumatischer Ventilstellungsregler Typ SP405



## 1.2 Funktion

Ein pneumatisches Stellsignal (0,2–1,0 Bar) wirkt auf die Membrane (→ Abb.1-2/41). Diese betätigt über den Ausgleichshebel (→ Abb.1-2/46) den Schieber (→ Abb.1-2/40) des Pilotventils. Bei erhöhtem Stellsignal wird durch das Pilotventil eine Seite des Kolbens im Stellantrieb mit Antriebsluft beaufschlagt, während gleichzeitig die andere Kolbenseite entlüftet wird. Die, auf der Welle (→ Abb.1-2/26) stufenlos einstellbare Kurvenscheibe (→ Abb.1-2/32), überträgt die Drehbewegung des Stellantriebes auf den Rückführarm (→ Abb.1-2/35). Dieser betätigt eine Druckfeder (→ Abb.1-2/53) gegen den Ausgleichshebel. Eine Gleichgewichtsposition wird erreicht, wenn die Feder- und die Druckkraft des Eingangssignals auf die Membrane (→ Abb.1-2/41) identisch sind. Zur Bereichseinstellung dient die Einstellschraube (→ Abb.1-2/7). Der Nullpunkt wird von außen mit der Nullpunktschraube (→ Abb.1-2/50) eingestellt. (→ Kap.3.1)



- |                    |                |                      |
|--------------------|----------------|----------------------|
| 7 Einstellschraube | 35 Rückführarm | 46 Ausgleichshebel   |
| 26 Welle           | 40 Schieber    | 50 Nullpunktschraube |
| 32 Kurvenscheibe   | 41 Membrane    | 53 Druckfeder        |

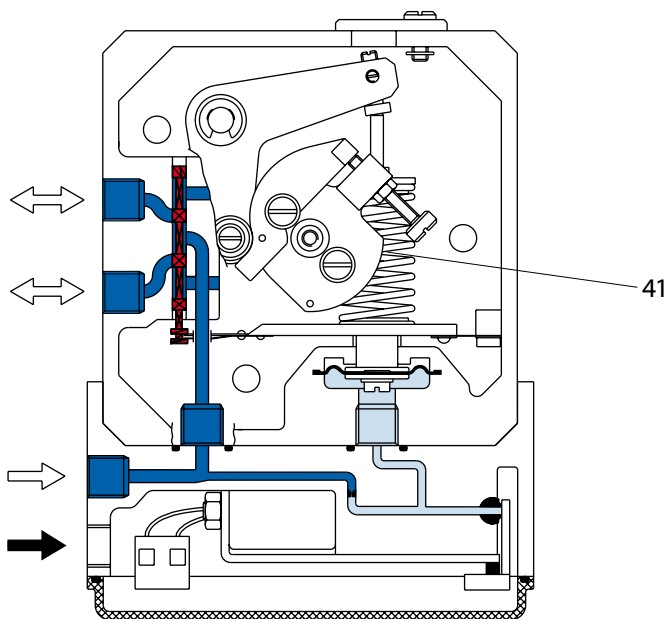
Abb.1-2 Funktion - Pneumatischer Ventilstellungsregler Typ SP405



## 2 Elektropneumatischer Ventilstellungsregler Typ SPE405

### 2.1 Allgemeines

Der elektropneumatische Ventilstellungsregler Typ SPE405 basiert auf der pneumatischen Version SP405 und ist mit einem I/P-Umformer versehen. Dieser I/P-Umformer ist in einem separaten Kasten an der pneumatischen Version SP405 angebracht. Einstellung von Nullpunkt und Bereich erfolgt an der pneumatischen Seite (→ Kap.3.1).



41 Membrane

Abb.2-1 Elektropneumatischer Ventilstellungsregler Typ SPE405



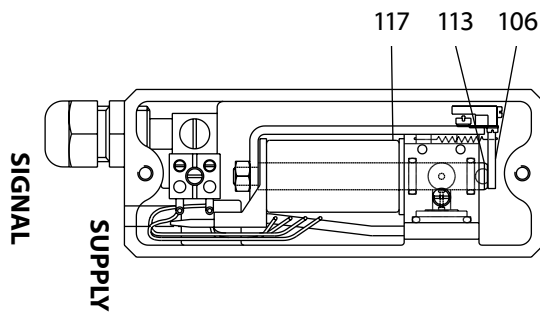


## 2.2 Funktion

Die Funktion des SPE405 ist dieselbe, wie des SP405, mit dem Unterschied, dass das pneumatische Eingangssignal durch den I/P-Umformer erfolgt.

Die Funktion des I/P-Umformers ist wie folgt:

Bei Erhöhung oder Absenkung des elektrischen Eingangssignals wird das Magnetfeld der Spule (→ Abb.2-2/117) aktiviert. Dies wiederum beeinflusst die Lage der Prallplatte (→ Abb.2-2/106) gegen die Düse (→ Abb.2-2/113). Diese Funktion steuert das interne Drucksystem des I/P-Umformers, welches auch das pneumatische Signal zum Ventilstellungsregler (SP405) beeinflusst. Bei erhöhtem Stromsignal/Eingangssignal wird die Prallplatte dichter gegen die Düse gezogen, wodurch der Luftdruck auf die Membrane (→ Abb.2-1/41) größer wird. Die Einstellung von Bereich und Nullpunkt erfolgt wie für SP405.



106 Prallplatte

113 Düse

117 Relaisspule

Abb.2-2 Funktion - Elektropneumatischer Ventilstellungsregler Typ SPE405



## 3 Einbau

### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, daß der Stellungsregler beim Transport oder beim Einbau nicht beschädigt wurde.

### ACHTUNG

Die Zuluft muß trocken und sauber sein und einen konstanten Druck von 4-8 Bar (0,4-0,8 MPa) haben.



2. Die Zuluft an „SUPPLY“ anschließen.
3. Sämtliche pneumatischen Anschlüsse sind G 1/4" Innengewinde.
4. Das Luftsignal zum Stellantrieb an „A“ bzw. „B“ anschließen.

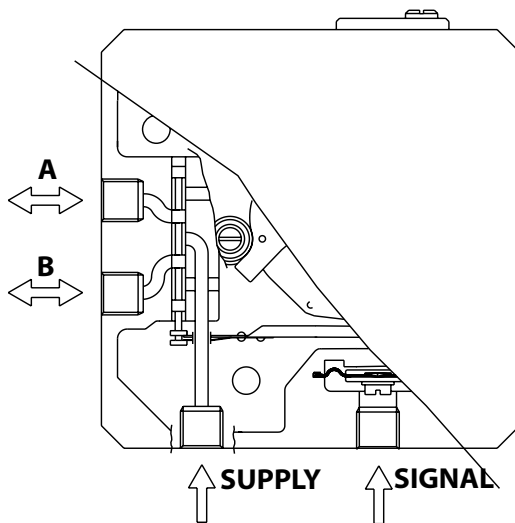


Abb.3-1 Installation

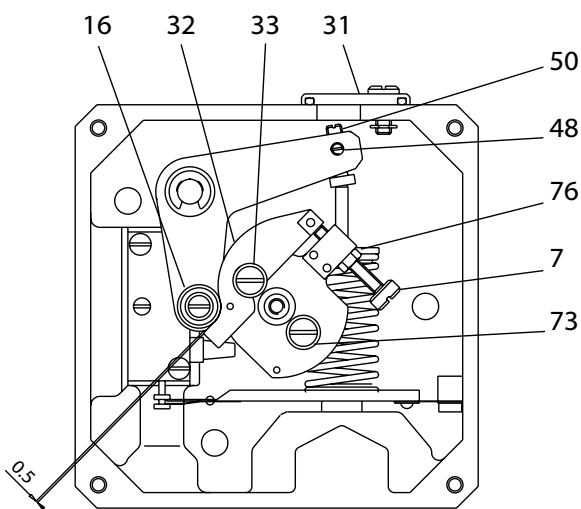


### 3.1 Einstellung von Nullpunkt und Stellbereich

1. Stellen Sie in der Ausgangsposition bei einem Eingangssignal von 4mA, 20 kPa, 3 psi (bei geschlossener Armatur) sicher, dass ein Abstand von 0.5-2 mm zwischen dem Kugellager (→ Fig.3-2/16) und der Kurvenscheibe (→ Fig.3-2/32) besteht.
2. Um die Grundposition der Kurvenscheibe einzustellen, lösen Sie die Schrauben (→ Fig.3-2/33) und (→ Fig.3-2/73) und positionieren Sie die Kurvenscheibe wie in Punkt 1 beschrieben (siehe oben). Bei korrekter Position ziehen Sie die Schrauben wieder an.
3. Lassen Sie das Eingangssignal auf 4mA, 20 kPa, 3 psi stehen. Die Feineinstellung des Nullpunktes wird mithilfe der Schraube (→ Fig.3-2/50) gemacht, an die man durch den Deckel (→ Fig.3-2/31) kommt. Bei Schwergängigkeit können Sie die Schrauben wieder etwas lösen (→ Fig.3-2/48).
4. Stellen Sie nun das Eingangssignal auf 20mA, 100 kPa, 15 psi. Um den Stellbereich einzustellen, lösen die Schraube (→ Fig.3-2/33) und arretieren Sie die Sicherungsmutter (→ Fig.3-2/76). Dann stellen Sie die Höhe der Kurve mittels der Einstellschraube ein (→ Fig.3-2/7). Der Antrieb soll nun auf den Endstop -Punkt der Offenposition fahren. Falls eine zu große Nachstellung der Stellschraube nötig ist (→ Fig.3-2/7), prüfen Sie nochmals den Abstand zwischen Kugellager und Kurvenscheibe in der Geschlossen-Position bei 4mA, 20 kPa, 3 psi. Wenn der Abstand größer als 0,5-2 mm ist, gehen Sie zurück zu Punkt 1 und rekalisieren den Nullpunkt erneut.
5. Wenn die Einstellung von Nullpunkt und Stellbereich erfolgt ist, vergewissern Sie sich, dass die Schraube (→ Fig.3-2/33) und die Sicherungsmutter (→ Fig.3-2/76) ordnungsgemäß angezogen sind.
6. Die Schraube zur Nullpunkteinstellung ist mit einer einstellbaren Reibsicherung versehen. Für deren Einstellung verwenden Sie die Schraube (→ Fig.3-2/48). Nach erfolgter Einstellung ziehen Sie die Schraube wieder an (→ Fig.3-2/48).

#### ACHTUNG

Bei umgekehrter Funktion, AC, wird der Nullpunkt mit Einstellschraube (→ Abb.3-2/7) und der Bereich mit Schraube (→ Abb.3-2/50) justiert.



7 Einstellschraube	32 Kurvenscheibe	50 Nullpunktschraube
16 Kugellager	33 Schraube	73 Schraube
31 Deckel	48 Schraube	76 Mutter

Abb.3-2 Einstellung von Nullpunkt und Bereich



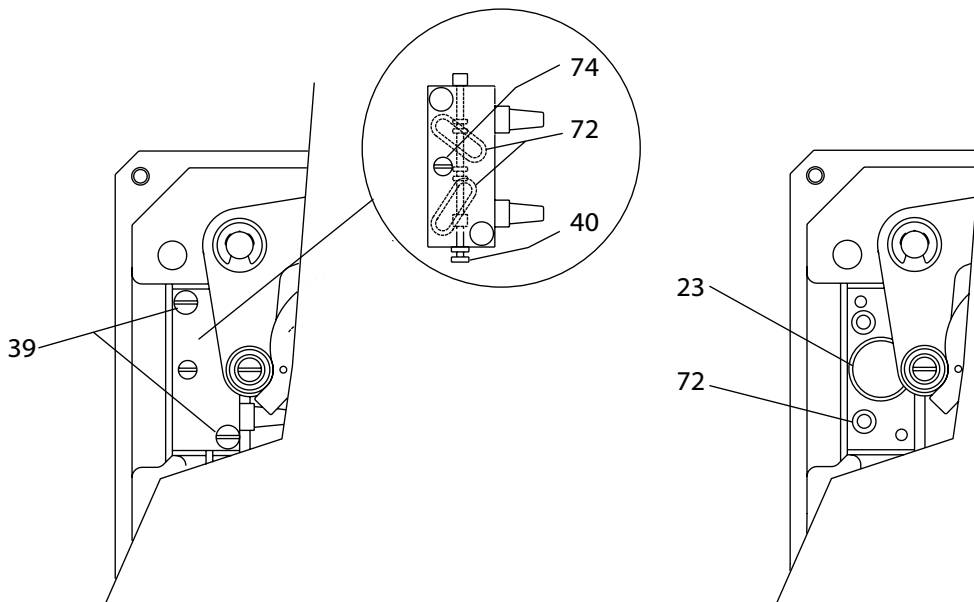
## 4 Wartung

Der Ventilstellungsregler ist wartungsfrei. Eventuelle Störungen werden meistens durch verunreinigte Zuluft verursacht.

### 4.1 Reinigung des Pilotventils

#### Vorgehensweise

1. Die Schrauben (→ Abb.4-1/39) lösen und das Pilotventil vorsichtig herausziehen. Die Schraube (→ Abb.4-1/74), die das Pilotventil zusammenhält, entfernen.
2. Die Teile vorsichtig behandeln und den Schieber (→ Abb.4-1/40) herausziehen. Gehäuse und Schieber mit Lösungsmittel reinigen und ausblasen.
3. Den Filter (→ Abb.4-1/23) unter dem Pilotventil sowie die O-Ringe (→ Abb.4-1/72) entfernen. Mit Lösungsmittel Typ Aceton reinigen und ausblasen.
4. Neuen Filter und neue O-Ringe montieren.
5. Das Pilotventil zusammenbauen und wieder in den Ventilstellungsregler einsetzen.



23 Filter

40 Schieber

74 Schraube

39 Schraube

72 O-ring

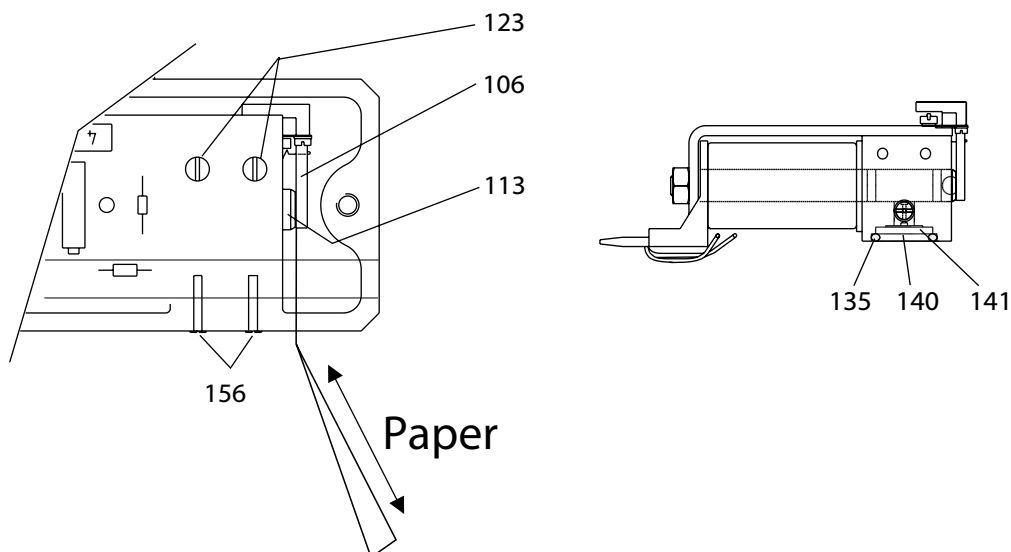
Abb.4-1 Reinigung des Pilotventils



## 4.2 Austausch des Filters für I/P-Umformer

### Vorgehensweise

1. Deckel entfernen.
2. Einen dünnen Papierstreifen zwischen Prallplatte (→ Abb.4-2/106) und Düse (→ Abb.4-2/113) einführen. Den Papierstreifen mehrmals hin und her ziehen.
3. Die Schrauben (→ Abb.4-2/156) und (→ Abb.4-2/123) lösen.
4. Schaltplatte vorsichtig beiseite legen und den I/P-Umformer aufheben.
5. O-Ring (→ Abb.4-2/135), Filter (→ Abb.4-2/140) und (→ Abb.4-2/141) entfernen.
6. Neue Filter und neuen O-Ring einsetzen.
7. I/P-Umformer, Schaltplatte und Deckel zurücksetzen.



106 Prallplatte

113 Düse

123 Schraube

135 O-ring

140 Filter

141 Feinfilter

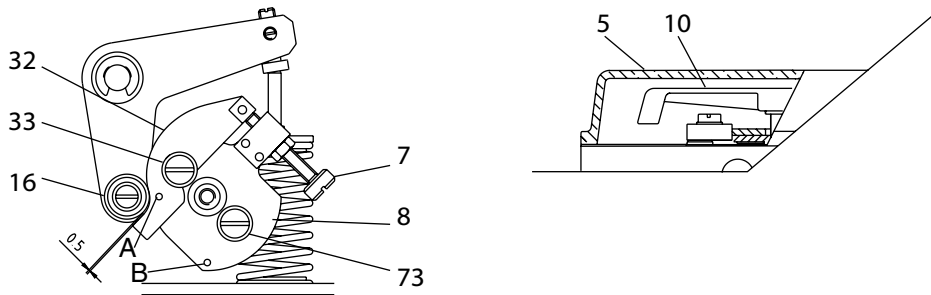
156 Schraube

Abb.4-2 Austausch des Filters für I/P-Umformer



### 4.3 Austausch der Kurvenscheibe

Eine Anzahl Kurvenscheiben sind erhältlich für verschiedene Signalbereiche, Drehungswinkel und Charakteristiken (→ Tab.4-1).



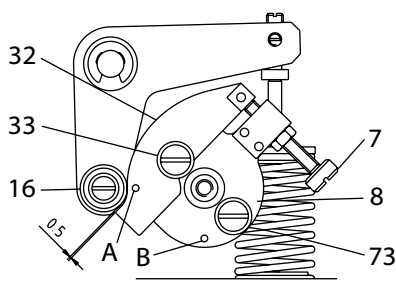
5 Deckel	8 Scheibe	16 Kugellager	33 Schraube
7 Einstellschraube	10 Zeiger	32 Kurvenscheibe	73 Schraube

Abb.4-3 Lage der Kurvenscheibe bei geschlossenem Ventil AO

#### Vorgehensweise

1. Deckel (→ Abb.4-3/5) und Zeiger (→ Abb.4-3/10) entfernen.  
Die exakte Position merken.
2. Schraube (→ Abb.4-3/33) lösen und Kurvenscheibe (→ Abb.4-3/32) entfernen.
3. Neue Kurvenscheibe einsetzen und festschrauben.
4. Nullpunkt- und Bereichseinstellung vornehmen (→ Kap.3.1).
5. Zeiger und Deckel zurückmontieren.

#### 4.3.1 Kurvenscheiben „split range“



7 Einstellschraube	16 Kugellager	33 Schraube
8 Scheibe	32 Kurvenscheibe	73 Schraube

Abb.4-4 Lage der Kurvenscheibe bei geschlossenem Ventil AO



## Vorgehensweise

1. Deckel (→ Abb.4-3/5) und Zeiger (→ Abb.4-3/10) entfernen.  
Die exakte Position merken.
2. Schrauben (→ Abb.4-4/33) und (→ Abb.4-4/73) lösen.
3. Kurvenscheibe (→ Abb.4-4/32) herausheben und Scheibe (→ Abb.4-4/8) entfernen.
4. Einstellschraube (→ Abb.4-4/7) entfernen und in Gegenrichtung einschrauben.
5. Scheibe (→ Abb.4-4/8) um 180° drehen und wieder montieren. Das Loch (→ Fig.4-4/B), das am weitesten vom Achsenzentrum entfernt ist, befindet sich jetzt vor dem Kugellager (→ Abb.4-4/16).
6. Neue Kurvenscheibe einsetzen und festschrauben.
7. Nullpunkt- und Bereichseinstellung vornehmen (→ Kap.3.1).
8. Zeiger und Deckel zurückmontieren.

### 4.3.2 Kurvenscheiben für Ventilstellungsregler SP405 und SPE405

Typ	IA-Nr	Charakteristik	Bereich (SP405)	Bereich (SPE405)
A	14051	Linear AO	20 - 100 kPa	4 - 20 mA
		Linear AC	20 - 100 kPa	4 - 20 mA
B	14052	Linear AO	20 - 60 kPa	4 - 12 <sup>1</sup> mA
		Linear AC	20 - 60 kPa	4 - 12 <sup>1</sup> mA
C	14053	Linear AO	60 - 100 kPa	12 - 20 <sup>1</sup> mA
		Linear AC	60 - 100 kPa	12 - 20 <sup>1</sup> mA
D	14054	Prozent AO	20 - 100 kPa	4 - 20 mA
E	14055	Prozent AO	20 - 60 kPa	4 - 12 <sup>1</sup> mA
F	14056	Prozent AO	60 - 100 kPa	12 - 20 <sup>1</sup> mA
G	14057	Prozent AC	20 - 100 kPa	4 - 20 mA
H	14058	Prozent AC	20 - 60 kPa	4 - 12 <sup>1</sup> mA
K	14059	Prozent AC	60 - 100 kPa	12 - 20 <sup>1</sup> mA

<sup>1</sup> Split range

AO = (Direkte Funktion) Ventil öffnet bei erhöhtem Signal.

AC = (Umgekehrte Funktion) Ventil schließt bei erhöhtem Signal.

Sämtliche Kurvenscheiben sind für eine Drehbewegung von 60°–90° geeignet.

Die Tabelle oben zeigt nur Standard Kurvenscheiben.

Auf Anfrage sind auch Sonder-Kurvenscheiben erhältlich.

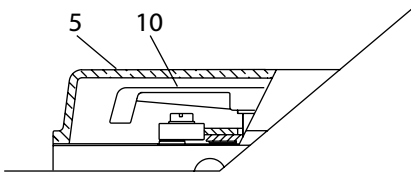
Tab.4-1 Kurvenscheiben für Ventilstellungsregler SP405 und SPE405



## 4.4 Funktionswechsel

Der Ventilstellungsregler ist als standardmäßig am Stellantrieb montiert und für direkte Funktion angeschlossen, d.h. Ventil öffnet bei erhöhtem Signal, AO.

### 4.4.1 Bei umgekehrter Funktion, AC



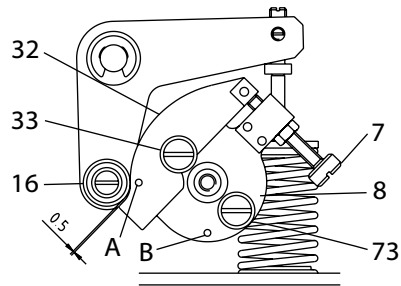
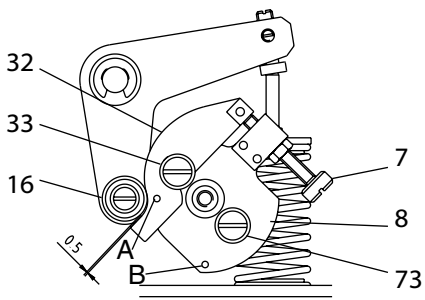
5 Deckel                      10 Zeiger

Abb.4-5 Bei umgekehrter Funktion, AC

#### Vorgehensweise

1. Deckel (→ Abb.4-5/5) und Zeiger (→ Abb.4-5/10) entfernen.
2. Schrauben (→ Abb.4-6/33) und (→ Abb.4-6/73) lösen.
3. Kurvenscheibe (→ Abb.4-6/32) entfernen.
4. Scheibe (→ Abb.4-6/8) anheben.
5. Scheibe (→ Abb.4-6/8) umkehren, danach wieder montieren (→ Abb.4-7).
6. Kurvenscheibe wieder in umgekehrter Lage montieren (→ Abb.4-8).  
(Die Kurvenscheibe hat jetzt eine größere Neigung bei rechtsläufiger Drehung).
7. Anschlüsse zum Stellantrieb wechseln.
8. Nullpunkt- und Bereichseinstellung vornehmen (→ Kap.3.1).
9. Zeiger und Deckel zurückmontieren.





- |   |                  |    |               |
|---|------------------|----|---------------|
| 7 | Einstellschraube | 16 | Kugellager    |
| 8 | Scheibe          | 32 | Kurvenscheibe |

- |    |          |
|----|----------|
| 33 | Schraube |
| 73 | Schraube |

Abb.4-6 Lage der Kurvenscheibe bei geschlossenem Ventil AO - Standard

Abb.4-6 Lage der Kurvenscheibe bei geschlossenem Ventil AO - "Split range"

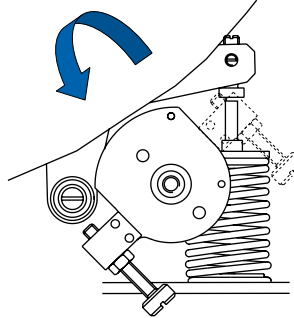
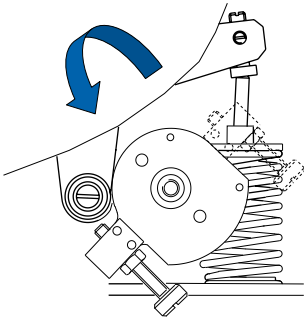


Abb.4-7 Scheibe umkehren - Standard

Abb.4-7 Scheibe umkehren - "Split range"

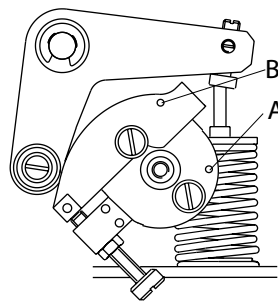
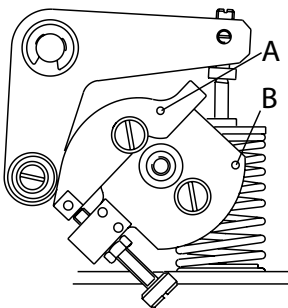


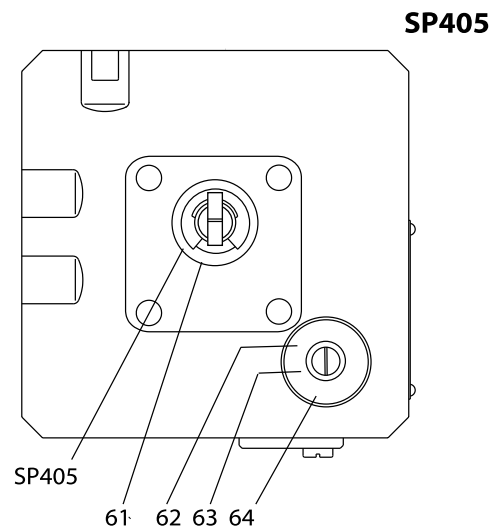
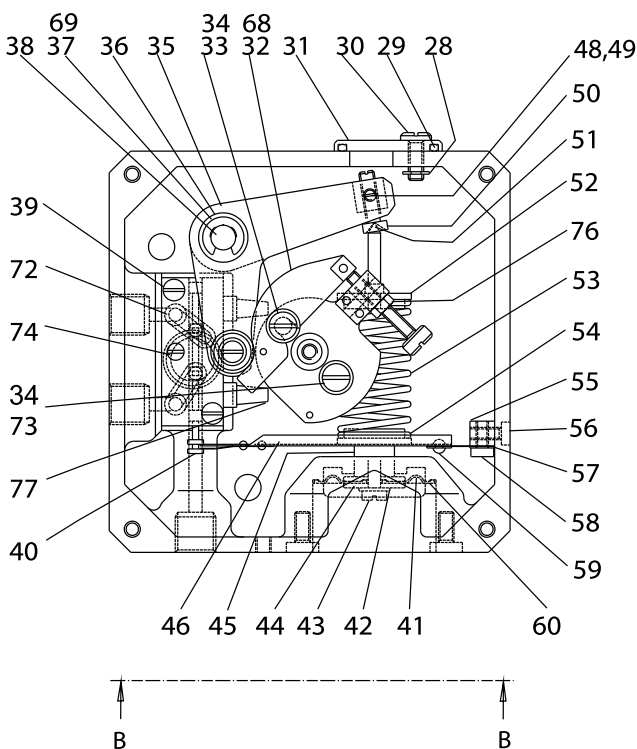
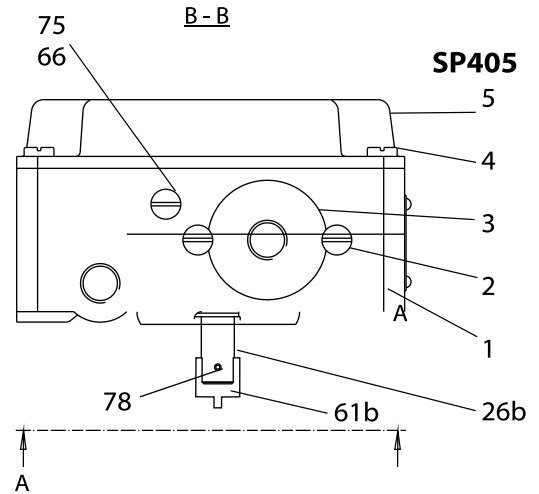
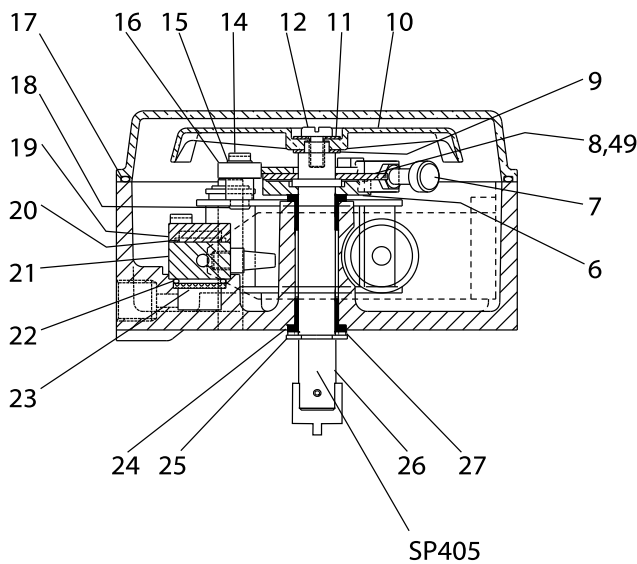
Abb.4-8 Lage der Kurvenscheibe bei geschlossenem Ventil AC - Standard

Abb.4-8 Lage der Kurvenscheibe bei geschlossenem Ventil AC - "Split range"



# 5 Ersatzteilliste

## 5.1 SP405, pneumatisch



**Pos. Beschreibung**

1	Gehäuse, Äthoxylinlackiertes Aluminium
2	Schraube, M5x10, Messing, vernickelt
3	Membrandeckel, Aluminium
4	Schraube, SS 2346
5	Deckel, Polykarbonat
6	Sicherungsring, Stahl, verzinkt
7	Einstellschraube, SS 2346
8	Scheibe, Messing, vernickelt
9	Unterlegscheibe, Ø8.4, Stahl, verzinkt
10	Zeiger, Polykarbonat
11	Unterlegscheibe, Ø5x16, Stahl, verzinkt
12	Schraube, SS 2346
14	Schraube, M4x8, Stahl, verzinkt
15	Unterlegscheibe, Ø4,3x8, Stahl, verzinkt
16	Kugellager, DIN 625, W687z
17	O-Ring, Ø140,0x2,5, EPDM
18	Nippel, SS 2346
19	Block, Aluminium
20	O-Ring, Ø12,1x1,6, EPDM
21	Ventilgehäuse, SS 2333
22	O-Ring, Ø16,1x1,6, EPDM
23	Filter, Kunststoff
24	Buchse, Kunststoff
25	Unterlegscheibe, 18x12,2x1, rostfreier Stahl
26	Welle, SP405, SS2346
27	Sicherungsring, Ø10, Stahl, verzinkt
29	O-Ring, Ø26,64x2,62, EPDM
30	Schraube, M4x14, SS 2343
31	Deckel, Aluminium
32	Kurvenscheibe, Typ A, rostfreier Stahl
	Kurvenscheibe, Typ B, Messing, vernickelt
	Kurvenscheibe, Typ C, Messing, vernickelt
	Kurvenscheibe, Typ D, Messing, vernickelt
	Kurvenscheibe, Typ E, Messing, vernickelt
	Kurvenscheibe, Typ F, Messing, vernickelt
	Kurvenscheibe, Typ G, Messing, vernickelt
	Kurvenscheibe, Typ H, Messing, vernickelt
	Kurvenscheibe, Typ K, Messing, vernickelt
33	Schraube, M5x10, Stahl, verzinkt
33	Skruv, MSCS M5x10, Stål, FZB

**Pos. Beschreibung**

34	Unterlegscheibe, Ø5,3, Stahl, verzinkt
35	Rückführarm, Aluminium
36	Buchse, Kunststoff
37	Sicherungsring, Ø6, Stahl, verzinkt
38	Welle, SS 2346
39	Schraube, M4x25, Stahl, verzinkt
40	Schieber, SS 2346
41	Membrane, Silikonkautschuk
42	Unterlegscheibe, Ø4,3x9x1, Nylon
43	Schraube, M4x20, Messing, vernickelt
44	Unterlegscheibe, Aluminium
45	Abstandhülse, Aluminium
46	Ausgleichshebel, rostfreier Stahl
48	Schraube, M4x8, Stahl, verzinkt
49	Pfropf
50	Nullpunktschraube, SS 2331
51	Fühlstift, SS 2331
52	Federhalter, Aluminium
53	Druckfeder, SS 2331-06
54	Federhalter, Aluminium
55	Halter, Stahl, verzinkt
56	Schraube, M4x12, verzinkt
57	Druckplatte, rostfreier Stahl
58	Schraube, M4x8, Stahl, verzinkt
59	Niet, 2,5x3
60	Unterlegscheibe, Aluminium
61	Mitnehmer, SS2331-43
62	Membrane, Hypalon CSM
63	Schraube, M5x10, Stahl, verzinkt
64	Unterlegscheibe, 5x16, Stahl, verzinkt
66	Schraube, M5x6, Messing, vernickelt
68	Niet, 2,5x9, Stahl
69	Unterlegscheibe, 8,4x16x1,5, Stahl, verzinkt
72	O-Ring, Ø4,1x1,6, EPDM
73	Schraube, M5x8, Stahl, verzinkt
74	Schraube, M3x10, Stahl, verzinkt
75	Scheibe, Ø5,3x10, Nylon
76	Mutter, M4, Stahl, verzinkt
77	Schalldämpfer
78	Federnder Röhrenstift, Ø2,5x10, rostfreier Stahl

Abb.5-1 Ersatzteilliste SP405, pneumatisch

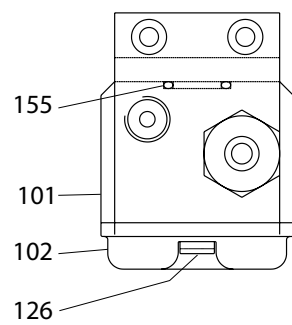
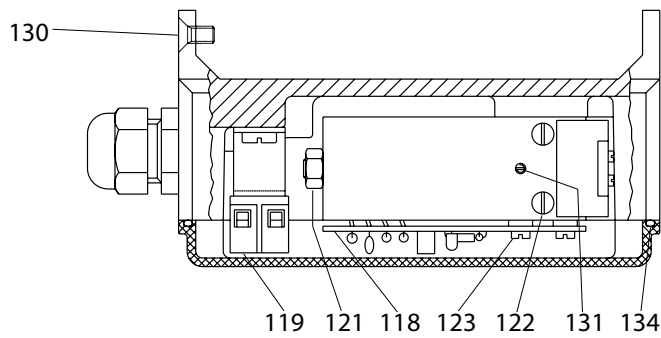
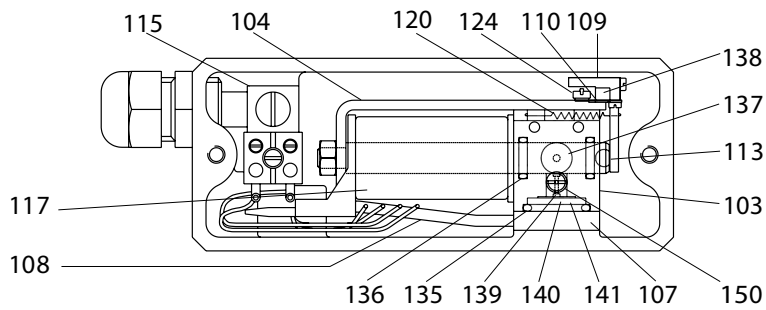
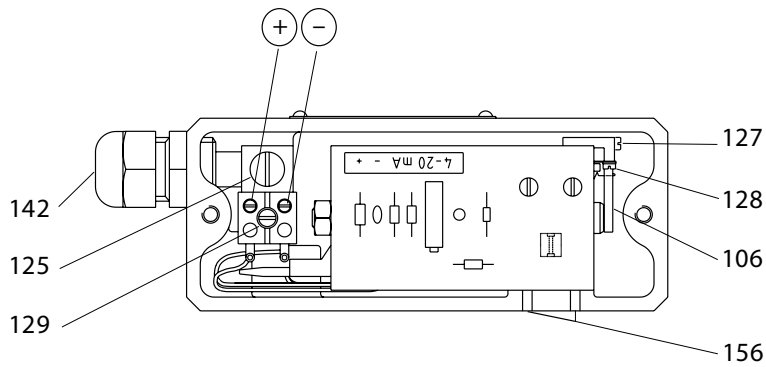
**5.1.1 Empfohlene und erhältliche Ersatzteile**

Pilotventil Std.	Teil Nr. 56026	Pos. 19, 20, 21, 39, 40, 74 und 77
Pilotventil Vib. 5 <sup>1</sup>	Teil Nr. 54347	
Filter und O-Ringe, Satz	Teil Nr. 36931	Pos. 17, 20, 22, 23, 29 und 72
Zugmembrane komplett	Teil Nr. 14145	Pos. 62, 63 und 64
Membrane	Teil Nr. 14063	Pos. 41
Rückführarm komplett	Teil Nr. 22083	Pos. 14, 15, 16, 35, 36, 37, 48, 50 und 69
Welle komplett	Teil Nr. 22964	Pos. 26a, 61, und 78
Welle komplett	Teil Nr.22965	Pos. 26b, 78, 61b
Deckel + Zeiger komplett	Teil Nr. 48332	Pos.No. 4, 5, 10, 11, 12, 17
Ausgleichshebel komplett	Teil Nr. 14065	Pos.No. 46, 55, 57, 59, 58

1) Für Anwendungen, bei denen die Vibrationsgeschwindigkeit in der jeweiligen Ventilposition 40 mm/s übersteigt



## 5.2 I/P-Umformer E405



**Pos. Beschreibung**

101	Gehäuse, Aluminium
102	Deckel, Polykarbonat
103	Düsenblock, Aluminium
104	Relaiswinkel, Wacoperm 100
106	Prallplatte, Wacoperm 100
107	Adapter, Aluminium
108	Rohr, Kupfer
109	Gegengewicht, Messing
110	Blattfeder, Messing
113	Düse, Delrin
114	Düsenhalter, Delrin
115	Konsole, Messing
117	Relaispule
118	Gedruckte Schaltung
119	Schaltplint
120	Nullpunktfeder, rostfreier Stahl
121	Mutter, M6, Messing, vernickelt
122	Schraube, M4x8, Messing, vernickelt
123	Schraube, M3x40, Messing, vernickelt
124	Schraube, M3x3, rostfreier Stahl
125	Schraube, M5x10, Messing, vernickelt

**Pos. Beschreibung**

126	Schraube, SS2346
127	Schraube, M2x5, Messing, vernickelt
128	Schraube, M2x2, Messing, vernickelt
129	Schraube, M3x14, Messing, vernickelt
130	Schraube, M5x10, Messing, vernickelt
131	Schraube, M3x3, Messing, vernickelt
134	O-Ring, Ø113,97x2,62, Nitrilkautschuk
135	O-Ring, Ø15,3x2,4, Nitrilkautschuk
136	O-Ring, Ø8,73x1,78, Nitrilkautschuk
137	O-Ring, Ø5,28x1,78, Nitrilkautschuk
138	Dämpfer, Viton 6703
139	Düse, Safir
140	Filter, Kunststoff
141	Feinfilter, Polypropylen
142	Kabeldurchführung
150	Propf
155	O-Ring, Ø15,3x2,4, Nitrilkautschuk
156	Schraube, M4x16, Messing, vernickelt

Abb.5-2 Ersatzteilliste I/P-Umformer E405

**5.2.1 Empfohlene und erhältliche Ersatzteile**

I/P-Umformer Typ E405, komplett mit Gehäuse.	Teil Nr. 13583	
I/P-Umformer Typ E405, ohne Gehäuse.	Teil Nr. 13584	
O-Ringe und Filter, Satz	Teil Nr. 13585	(Pos. 134, 135, 137, 140, 141 und 155)
Deckel komplett	Teil Nr. 13586	(Pos. 102, 126, 134)



## 6 Fehlersuchschema SP/SPE/405

Fehlersymptom	Ursache	Maßnahme
Signaländerung bewirkt keine Positionsänderung des Stellantriebs	Kein Speisedruck	Speisedruck prüfen (4-8 Bar)
	Kein Eingangssignal (SPE: 4-20 mA)	Verkabelung prüfen (gilt für SPE)
	Kein Eingangssignal (SP: 20-100 kPa)	Luftanschlüsse prüfen (gilt für SP)
	Polaritätsfehler	+/- vertauschen (gilt für SPE)
	Signalleitungen (Luft) nicht verbunden	Signalleitungen zwischen Stellantrieb und Stellungsregler prüfen
	Steuerventil blockiert	Steuerventil reinigen
	IP-Umformer defekt	IP-Umformer ersetzen
Stellungsregler arbeitet nicht im gesamten Bereich	Bereich falsch eingestellt	Bereich mit Nockenscheibe per Schraube (→ Fig.5-1/7) einstellen
	Nullpunkt falsch justiert	Nullpunkt per Schraube (→ Fig.5-1/50) Justieren Nocken- und Nullpunktjustierung (→ Kap.3.1)
	Zu geringer Speisedruck	Speisedruck prüfen (4-8 Bar)
	Filterverschmutzung	Filter im IP-Umformer/SP405 ersetzen
	Düsenverschmutzung	Filter mit Papier reinigen (→ Kap.4.2)
	Öl/Wasser im Filter	Filter im IP-Umformer/SPE ersetzen
Ungleichmäßige Bewegung	Verschlissener Ausgleichsarm	Ausgleichsarm ersetzen
	Verschlissenes Steuerventil	Steuerventil ersetzen
	Öl/Wasser im Filter/IP-Umformer	Filter im IP-Umformer/SPE ersetzen
	Filterverschmutzung	Filter im IP-Umformer/SPE ersetzen
	Undichter Stellantrieb	Stellantrieb prüfen
	Verschlossene Nockenscheibe	Nockenscheibe ersetzen
	Verschlissenes Kugellager	Kugellager ersetzen

Abb.6-1 Fehlersuchschema SP/SPE405



## 7 Technische Daten

	SP405	SPE405
<b>Stellsignal:</b> Standard	20-100 kPa	4 - 20 mA
<b>Stellsignal:</b> Split range	20-60 kPa 60-100 kPa	4 - 12 mA 12 - 20 mA
<b>Luftverbrauch:</b> bei Gleichgewichtszustand und 6 Bar Antriebsdruck	max 10 NI/min	max 15 NI/min
<b>Luftkapazität :</b> bei 6 Bar Antriebsdruck	ca. 450 NI/min	ca. 450 NI/min
<b>Max. Spannungsabfall:</b>	-	8,6 V bei 20mA
<b>Kurvenscheiben:</b>	(→ Tab.4-1)	(→ Tab.4-1)
<b>Anschlüsse (Luftdruck):</b>	G 1/4"	G 1/4"
<b>Antriebsdruck:</b>	4-8 bar	4-8 bar
<b>Temperaturbereich:</b>	-40° zu +100°C	-40° zu +100°C
<b>Hysterese:</b>	± 0,5 % <sup>1</sup>	± 0,5 % <sup>1</sup>
<b>Wiederholbarkeit:</b>	< 0,5 % <sup>1</sup>	< 0,5 % <sup>1</sup>
<b>Eingangswiderstand:</b>	-	430 Ohm
<b>Gewicht:</b>	1,5 kg	2,3 kg
<b>Zuluft:</b>	Trockene und saubere Instrumentenluft <sup>2</sup>	Trockene und saubere Instrumentenluft <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	-	Entsprechend zu IP65

<sup>1</sup> vom gewählten Stellsignal. <sup>2</sup> ISO 8573-1 Klasse 3.

Abb.7-1 Technische Daten

## 8 Materialspezifikation

Teil	Werkstoff
Gehäuse	Aluminium - Duasolid-Anstrich
Deckel	Polykarbonat
Ausgleichshebel	Rostfreier Stahl
Rückführarm	Aluminium
Kurvenscheibe	Rostfreier Stahl (Standard)
Rückführfeder	Chromatierter Federstahl
Pilotventil	Rostfreier Stahl
Pilotventil ViB 5	Hochfester Edelstahl <sup>1</sup>
Membrane	Silikonkautschuk

<sup>1</sup> Für Anwendungen, bei denen die Vibrationsgeschwindigkeit in der jeweiligen Ventilposition 40 mm/s übersteigt

Abb.8-1 Materialspezifikation



Somas.se



LinkedIn

*Konzernsitz und Firmenzentrale:*

**Somas Instrument AB**

Norrlandsvägen 26

SE-661 40 SÄFFLE

Sweden

Phone: +46 (0)533 69 17 00

E-mail: [sales@somas.se](mailto:sales@somas.se)

[www.somas.se](http://www.somas.se)

*Vertriebsniederlassung:*

**Somas G.m.b.H.**

Daimlerstraße 9,

DE-41564 KAARST

Germany

Phone: +49 2131 / 51293-0

Fax: +49 2131 / 51293-20

E-mail: [info@somasgmbh.de](mailto:info@somasgmbh.de)

Website: [www.somasgmbh.de](http://www.somasgmbh.de)



43758-DE

