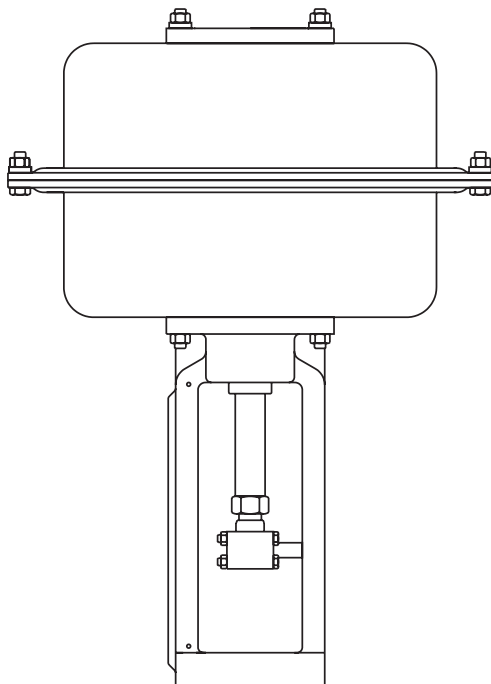


## Pneumatische Antriebe PN9400 Bedienungsanleitung

---

---



1. Allgemeine Informationen
2. Transport, Lagerung und Handhabung
3. Beschreibung, Technische Daten
4. Montage
5. Inbetriebnahme und Wartung
6. Fehlersuche
7. Anzugsmomente

# 1. Allgemeine Informationen

## Gültigkeit dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist nur gültig für den Antriebs-Typ PN9400 mit oder ohne Handnotverstellung der Gr. I/II/III/IV. Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Vorschriften, Richtlinien und Hinweise gelten für die Europäische Gemeinschaft. Betreiber außerhalb der EG müssen in eigener Verantwortung die aufgeführten Regeln als praktizierte Grundlage für eine sichere Handhabung ansehen und deren Durchführung an den für den Aufstellungsort geltenden regionalen / nationalen Vorschriften messen.

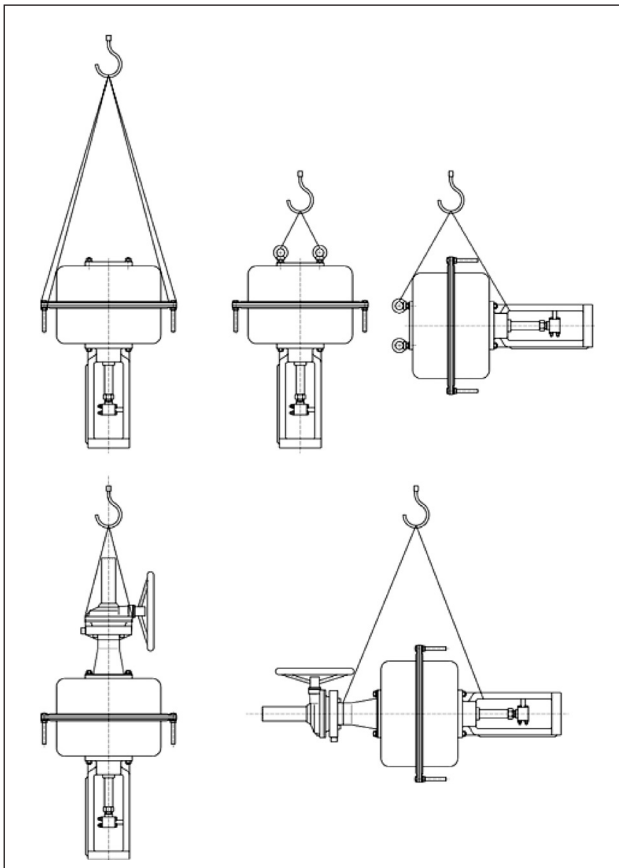
Sollten Sie weitere Informationen wünschen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft direkt beim Lieferer / Hersteller anfordern. Bei Rückfragen sind die Daten vom Typenschild anzugeben.

## 2. Transport, Lagerung und Handhabung

Beim Transport und der Zwischenlagerung sollte auf folgende Punkte geachtet werden:

- Der Antrieb soll bis zur Montage trocken lagern
- Die Transport- und Lagerungstemperatur soll zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+60^{\circ}\text{C}$  liegen
- Der Antrieb ist gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen usw.) zu schützen
- Beschädigungen des Korrosionsschutzes (Anstrich, geölte Flächen usw.) sind unverzüglich zu beheben
- Ist der Antrieb schon auf einem Ventil montiert, so sind auch die Transport-, Lager- und Handhabungsbedingungen des Ventils zu beachten
- Die Ringmuttern bei PN9400 für Transport- und Handhabung sind beigelegt und werden nach Demontage von zwei Sechskantmuttern (31) (Bild 2,3, und 4) auf die Stiftschrauben der Hauben (1) aufgeschraubt. Sie sind nicht für einen Transport mit montiertem Ventil geeignet.

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass über der Montagestelle in ausreichender Höhe Montageösen für Kettenzüge vorhanden sind. Noch besser ist es, wenn Laufschiene oder Schwenkarme mit Hebezug über der Montagestelle vorhanden sind. Bild 1 zeigt beispielhaft Handhabungsmöglichkeiten beim Einbau der Antriebe.



**Gefahr:** Ist der Antrieb auf einem Ventil montiert, so sind die Kettenzüge zur Montage der Baugruppe am Ventil zu befestigen.

**Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.**

Bild 1: Handhabung der Antriebe

---

## 3. Beschreibung, Technische Daten

---

### 3.1 Anwendungsbereich

Die pneumatischen Stellantriebe werden zur Betätigung von Stell- und Absperrventilen in Industrie- und Kraftwerksanlagen auf diese aufgebaut. Sie erreichen hohe Stellkräfte bei kurzen Stellzeiten. Es wird eine Sicherheitsstellung bei Stelldruckausfall durch die Federn gewährt.

### 3.2 Funktion und Arbeitsweise

Durch den pneumatischen Antrieb werden pneumatische Stellsignale in eine Schubbewegung umgesetzt. Die notwendige Rückstellkraft wird durch die auf dem Membranteller befindlichen Druckfedern erzeugt.

Bei Luftausfall wird der Antrieb durch die Federkraft in die Ausgangslage zurückgestellt.

Die Hubbegrenzung erfolgt, wenn nicht anders im Datenblatt vereinbart, innerhalb der Ventile bzw. über Stellungsregler, Endschalter.

Die Wirkungsweise des Antriebs, Feder öffnet – Luft schließt (NO) oder Luft öffnet – Feder schließt (NC), wird je nach Montage der Federn erreicht. Auch bei bereits in Anlagen montierten Antrieben lässt sich die Wirkungsweise ohne zusätzliche Teile mit einfachen Werkzeugen ändern.

Die pneumatischen Antriebe, die mit einer Handnotverstellung ausgestattet sind, können ohne Steuerluft durch Drehen am Handrad betätigt werden.

Durch die Drehung des Handrads im Uhrzeigersinn wird die Antriebsspindel abwärts bewegt. Die Handnotverstellung wirkt entgegen der Federkraft.



**Achtung!** Nach Betätigung der Handnotverstellung ist die Handnotverstellung zurück in die Nullstellung (Kap. 4.4.2 und 4.4.4) zu bringen.

Im Normalbetrieb ist die Handnotverstellung durch eine Kette mit Schloss gesichert.

### 3.3 Einsatzgrenzen

Um die Antriebskraft zu ermitteln, wird die Membranfläche mit dem Druck der Feder bzw. dem Betriebsdruck minus dem äquivalenten Federdruck multipliziert.

Beispiel: Antrieb PN9400 mit einem Federbereich 1,5 – 2,4 bar und einem Betriebsdruck von 6 bar

Schließkraft der Feder mit ausgefahrener Spindel:  $F = 108000 \text{ mm}^2 \cdot 0,15 \text{ N/mm}^2 = 16200 \text{ N}$

Schließkraft der Feder mit eingefahrener Spindel:  $F = 108000 \text{ mm}^2 \cdot 0,24 \text{ N/mm}^2 = 25920 \text{ N}$

Öffnen-Kraft durch Betriebsdruck im Startpunkt:  $F = 108000 \text{ mm}^2 \cdot (0,6 - 0,15) \text{ N/mm}^2 = 48600 \text{ N}$

Öffnen-Kraft durch Betriebsdruck im Endpunkt:  $F = 108000 \text{ mm}^2 \cdot (0,6 - 0,24) \text{ N/mm}^2 = 38880 \text{ N}$



**Achtung!** Zulässige Umgebungstemperatur von Zusatzgeräten ist zu berücksichtigen.

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sollte die zur Betätigung erforderliche Steuerluft (max. 6 bar) folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Instrumentenluftqualität nach DIN/ISO 8573.1 mit Teilchengröße max. 5 µm, mit Teilchendichte max. 5 mg/m<sup>3</sup> und Qualitätsklasse 3.
- Wassergehalt: max. Taupunkt +2°C (Qualitätsklasse 4); bei Einsatzorten großer Höhe oder niedrigen Umgebungstemperaturen entsprechend anderer Taupunkt;
- Ölgehalt: max. 25 mg Öl auf 25 mg Öl auf 1m<sup>3</sup> Luft (Qualitätsklasse 5) nach DIN/ISO 8573.1 mit Teilchengrößen durch eine Wartungseinheit aufbereitet werden. Wird der Antrieb bei Minustemperaturen betrieben, so muss trockene Steuerluft verwendet werden.

Bei anderen Steuerluftqualitäten oder besonderen Steuermedien ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

## 3. Beschreibung, Technische Daten

### 3.4 Schnittzeichnungen mit Stücklisten

#### 3.4.1 PN9400

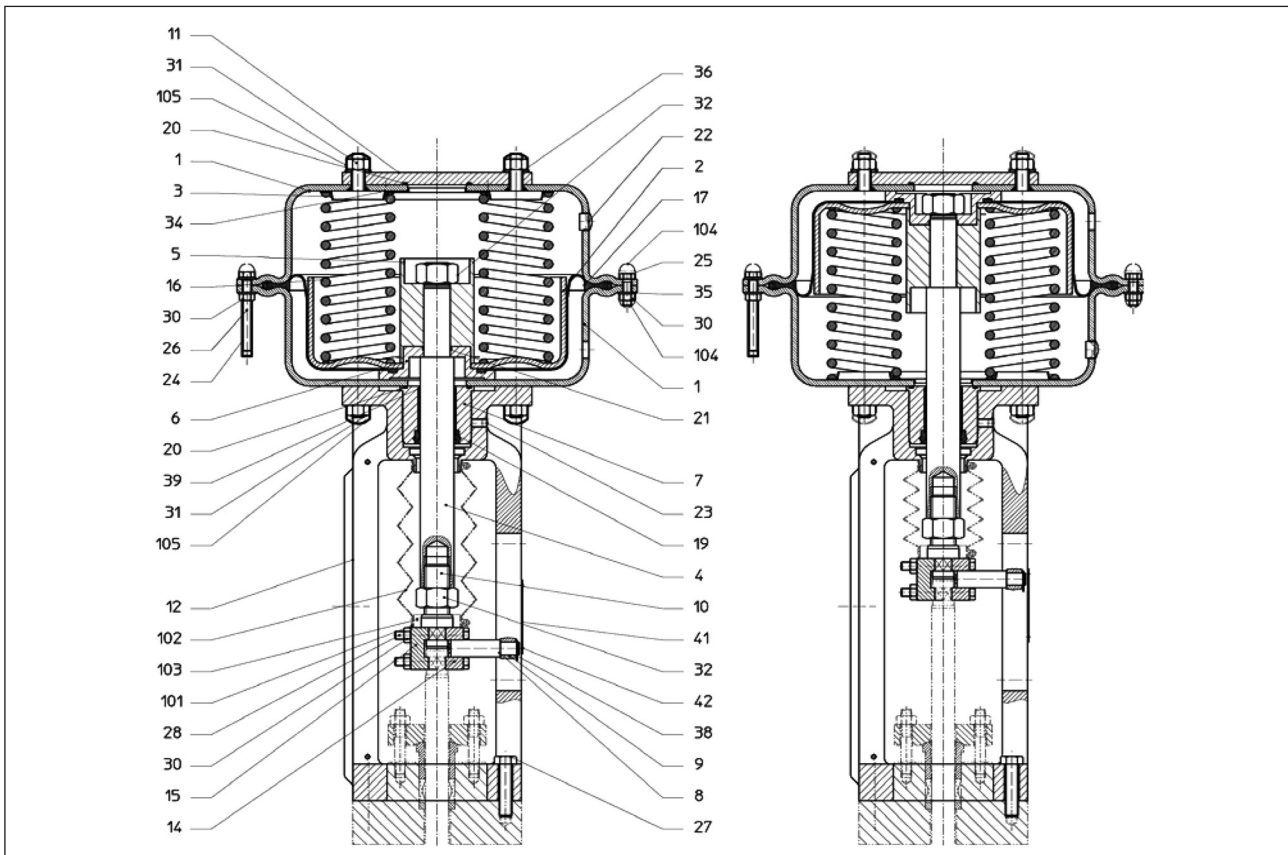


Bild 2

Position	Benennung
1	Haube
2	Membranteller
3	Federzentrierblech
4	Spindel *
5	Hülse
6	Stützteller
7	Führung *
8	Drehsicherung
9	Führungsrolle
10	Adapter
11	Deckel 2)
12	Fuß
14	Kupplung
15	Kupplung
16	Druckfeder *
17	Membrane *
19	Stangendichtung *
20	O-Ring *
21	O-Ring *
22	Entlüftungsstopfen
23	Stopfen

Position	Benennung
24	Schutzschlauch
25	Sechskantschraube
26	Sechskantschraube
27	Sechskantschraube
28	Sechskantschraube
30	Sechskantmutter
31	Sechskantmutter
32	Sechskantmutter
34	Blechschaube
35	Scheibe
36	Scheibe
38	Sicherungsring
39	Gleitlager *
41	Hubschild
42	Kerbnagel
101	Schlauchschelle <sup>1)</sup>
102	Faltenbalg <sup>1)</sup>
103	Ring <sup>1)</sup>
104	Korrosionsschutzkappe <sup>1)</sup>
105	Korrosionsschutzkappe

\* = Ersatzteile (Empfehlung)

<sup>1)</sup> = Sonderzubehör

### 3.4.2 Schnittzeichnung Handnotverstellung Gr. III und Gr. IV (Hub=max. 100 mm) für PN9400

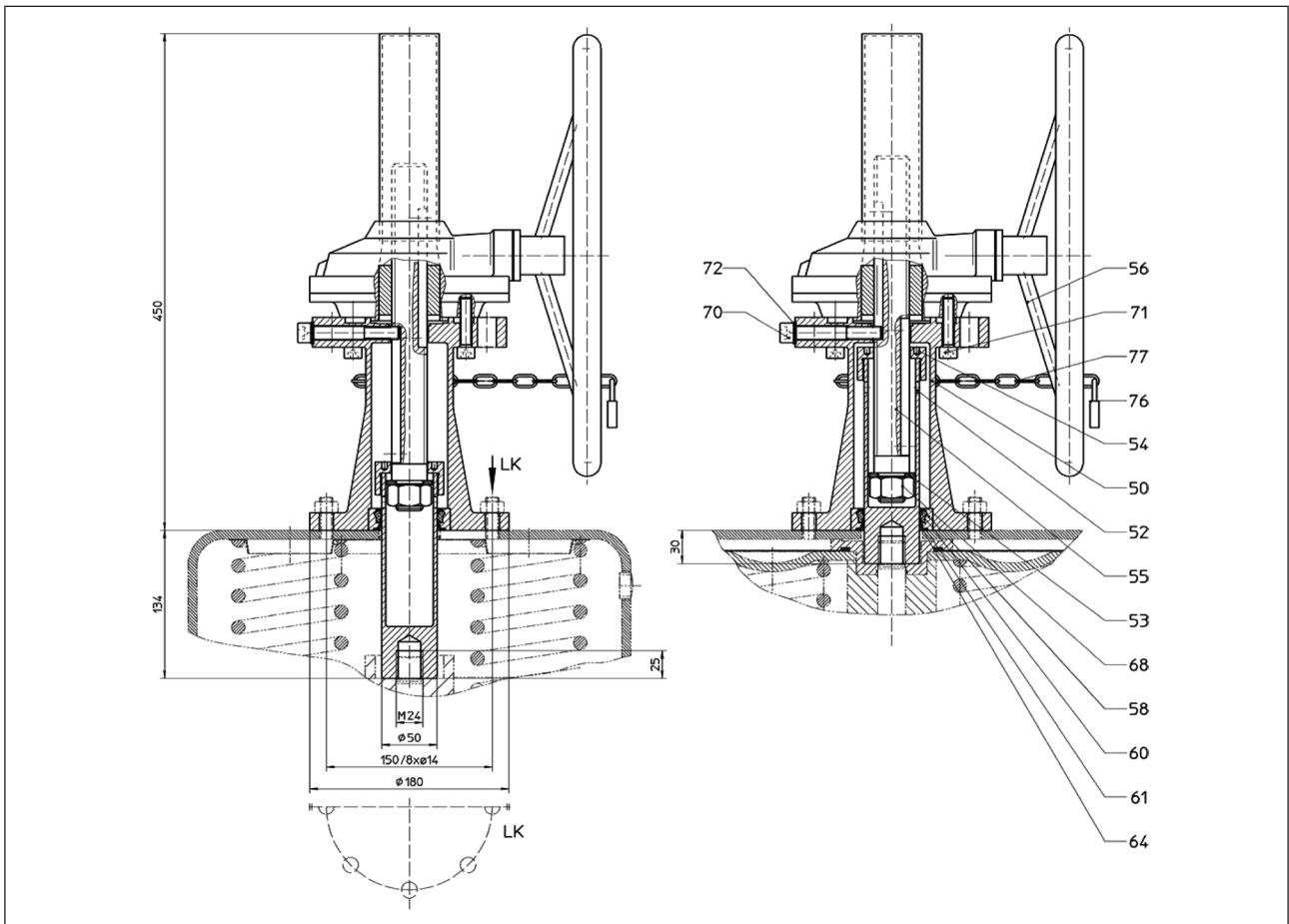


Bild 3

Position	Benennung
50	Bock
52	Hülse
53	Scheibe
54	Verschraubung
55	Gewindespindel *
56	Getriebe komplett
58	Führung
60	Stangendichtung *

Position	Benennung
61	O-Ring *
64	Führungsband *
68	Sechskantmutter
70	Zylinderschraube
71	Zylinderschraube
72	Sicherungsscheibe
76	Schloss
77	Kette

\* = Ersatzteile (Empfehlung)

## 4. Montage



### Gefahr!

Beachten Sie vor Beginn aller Arbeiten:

- Elektrische Anbauteile spannungsfrei schalten und vor unbeabsichtigter Wiederinbetriebnahme sichern!
- Arbeiten Sie sach- und sicherheitsgerecht nach den EG-Vorschriften sowie den Warnungen und Hinweisen in dieser Betriebsanleitung.
- Machen Sie den Rohrleitungsabschnitt, in dem das Ventil sitzt, drucklos.
- Lassen Sie das Ventil etwa auf Raumtemperatur abkühlen.

### Achtung!

- Vorhandene Betriebsanleitungen des jeweiligen Ventils und des Zubehörs (z. B. Stellungsregler, Filterreduzierstation, Verblockrelais...) beachten.
- Entsprechend der jeweiligen Antriebsleistung und der vorhandenen Leitungsleistung ausgewählte Leitungsquerschnitte.
- Übereinstimmung der technischen Daten des Stellantriebs mit den Einsatzbedingungen.

### 4.1 Montage des Antriebs auf das Ventil

Bei schräger Einbaulage ist der Antrieb so zu montieren, dass durch die Lage der Säulen/Rippen das max. Widerstandsmoment erzielt wird (siehe Bild 4).

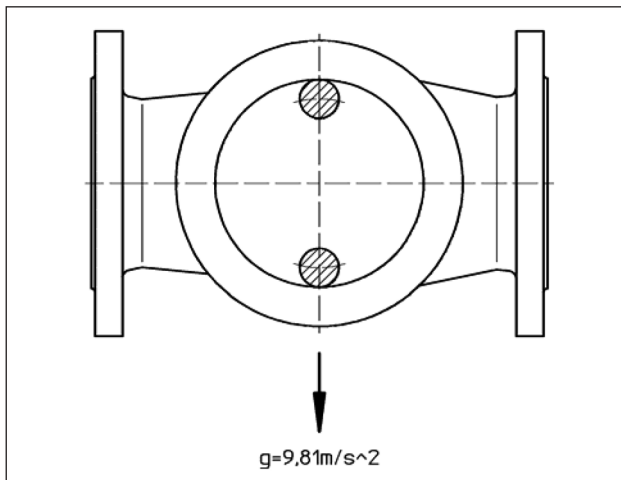


Bild 4



**Achtung:** Ab einer Schräglage von 30° aus der senkrechten Lage ist das Antriebsgewicht bei PN9400 abzustützen.

Im Folgenden erfolgt die Montage (siehe auch Bilder 2, 3 und 4):

- Die Ventilspindel in die untere Sitz-Stellung bringen.
- Den Antrieb auf das Ventil aufsetzen, ohne die Muttern bzw. Schrauben (27) zur Befestigung des Antriebs fest anzuziehen.
- Steuerluftleitung an den Antrieb anschließen (siehe Kapitel 4.3).
- Ist eine Handnotverstellung vorhanden, so ist beim PN9400 die Drehsicherung (72, 73) zwischen die Kerben der Säulen Handnotverstellung (50) zu bringen, bei den Antrieben PN9400, Funktion Feder schließt (NC), ist das Handrad im Uhrzeigersinn, bei Funktion Feder öffnet (NO) gegen den Uhrzeigersinn nach Freilauf bis Anschlag zu drehen.
- Antrieb mit vorgegebenem Kupplungsdruck beaufschlagen.



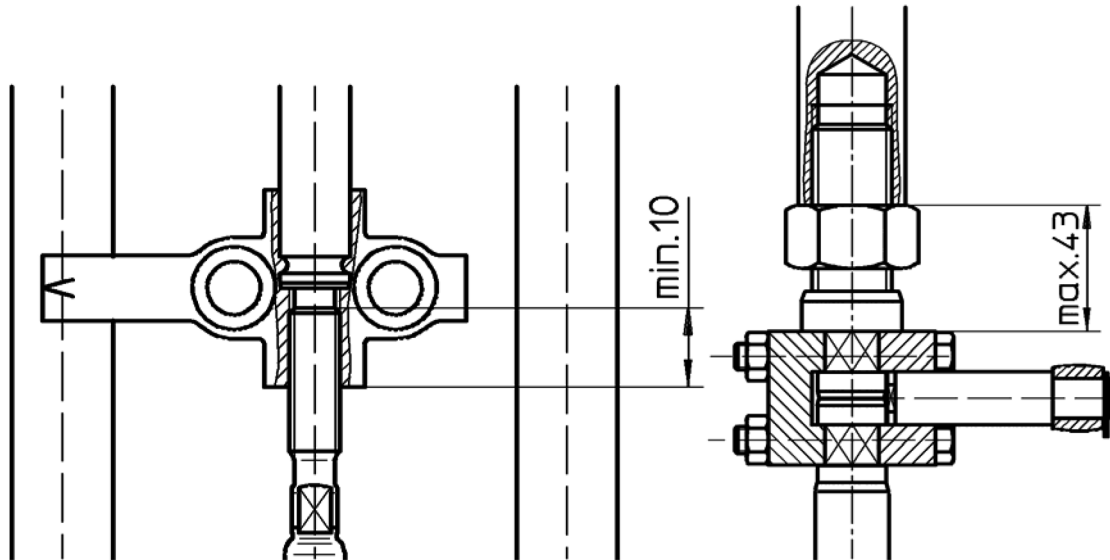
### Gefahr:

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Steuerluft nicht unbeabsichtigt aus dem Antrieb entweichen kann. Durch einen Druckabfall im Antrieb kann es zu einer Vorspannung zwischen der Ventil- und Antriebsspindel (4) kommen und somit die Kupplung (14,15) (bei entnommenen Sechskantschrauben (27)) abgesprengt werden.

### Hinweis:

Bei Antrieben mit Handnotverstellung kann die Spindel (4) auch über die Handnotverstellung in die passende Position gebracht werden.

- In der jeweiligen Antriehsstellung Ventil- und Antriebsspindel (4) durch Kupplung (14,15) verbinden, wobei auf ausreichenden Eingriff der Gewindgänge (siehe Bild 9) zu achten ist, sowie darauf, dass bei NO die Hubanzeigemarkierung auf der Kupplung bei geschlossenem Stellglied auf den untersten Strich des Hubanzeigeschildes (41) zeigt.



- Jetzt die Muttern bzw. Schrauben (27) zur Befestigung des Antriebs auf den Ventildeckel / -traverse (Anzugsmoment Kap. 7) anziehen.

## 4.2 Demontage des Antriebs vom Ventil

Den Antrieb soweit mit Luftdruck beaufschlagen, bis die Antriebsspindel (4) gerade anspricht. Falls keine Steuerluft vorhanden oder das Membran defekt ist, sind die Druckfedern im Antriebsraum zu entspannen. Dafür Steuerleitungen und Sechskantschrauben (25) demontieren und mit Sechskantschrauben (26) die Druckfeder (16) entspannen (siehe Kapitel 4.4).



### Gefahr:

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Steuerluft nicht unbeabsichtigt aus dem Antrieb entweichen kann. Durch einen Druckabfall im Antrieb kann es zu einer Vorspannung zwischen der Ventil- und Antriebsspindel (4) kommen und somit die Kupplung (14,15) (bei entnommenen Schrauben (28)) abgesprengt werden.

- Die Schraube (28) lösen und die Kupplung (14,15) von der Ventil- und Antriebsspindel (4) abnehmen. Bei PN9400 Sechskantmutter (32) an Kupplung lösen und Adapter (10) demontieren, hierzu die Antriebsspindel (4) mit Steuerluft ggf. höher fahren.
- Antrieb ggf. wieder entspannen, indem der Steuerdruck abgesenkt wird.
- Steuerluftleitung vom Antrieb trennen (siehe Kapitel 4.3).



### Gefahr:

Bei der Montage und Demontage der Steuerluftleitung ist darauf zu achten, dass diese drucklos ist, da sonst beim Lösen der Verbindungen Teile abgesprengt werden können.

- Antrieb abfangen (siehe Kapitel 2).
- Achtung! Antriebsspindel kann noch unter Federdruck (nur bei Funktion Feder schließt) stehen, wenn Antriebsspindel fest auf Ventilspindel aufliegt. Dann Antrieb 10 mm von Ventilanbindung lösen. Wenn weiterhin die Ventilspindel fest auf der Antriebsspindel aufliegt, dann ist die Druckfeder im Antriebsraum zu entspannen.
- Befestigungsmuttern bzw. -schrauben an den Antriebs-Säulen bzw. Fuß (12) entfernen.
- Antrieb vom Ventil abnehmen.

## 4.3 Anschluss der Steuerluftleitung und Anbauteile



### Gefahr:

Bei der Montage und Demontage der Steuerluftleitung ist darauf zu achten, dass diese drucklos ist, da sonst beim Lösen der Verbindungen Teile abgesprengt werden können.

---

## 4. Montage

---

Die Steuerluftleitung ist bei Wirkungsweise Feder schließt (NC) an der unteren Haube und bei der Wirkungsweise Feder öffnet (NO) an der oberen Haube anzuschließen. Das Anschlussgewinde ist der Tabelle 1 zu entnehmen.



### **Achtung:**

Die Steuerluftleitung darf nur auf der den Federn gegenüberliegenden Seite (Druckraum) mit Stelldruck beaufschlagt werden. Anschlussbohrungen auf der Federseite müssen mit dem Entlüftungsstopfen (23) verschlossen sein, damit kein Schmutz eindringt und die Luft beim Verfahren entweichen kann.

Wird ein vorhandener Stellungsregler demontiert und wieder montiert, ist darauf zu achten, dass die Stellung des Reglers nicht verändert wird. Wird der Stellungsregler gewechselt, sind die Parameter des neuen dem alten Antrieb anzupassen. Der Nennhub darf nicht überschritten werden.

### **4.4 Umkehr der Wirkungsweise und Austausch der Ersatzteile**

Bei allen hier vorgenommenen Montagen muss der Antrieb vom Ventil demontiert werden (siehe Kapitel 4.2).

#### **4.4.1 PN9400 ohne Handnotverstellung**

Der Antrieb ist vom Ventil und von den Steuerleitungen getrennt und ggf. weitere Anbauteile (z. B. Schaltkasten) zu entfernen. Die Kupplung (14,15) ist an der Spindel (4) fest montiert.

##### **4.4.1.1 Ändern der Wirkrichtung**

- Die Sechskantmutter (31) am Deckel (11) mit Scheiben (36) demontieren. Den Deckel (11) abnehmen.
- Die Sechskantmutter (32) demontieren (z. B. mit Kraftnuss Geodore K32-3/4“-36) und aus Antriebsgehäuse nehmen.



### **Achtung:**

Die Antriebsspindel kann ggf. nach unten wegfallen. Bitte vorher sichern!

- Ggf. die Führung (7) aus Fuß (12) nehmen und neue Führung (7) einsetzen, wenn erforderlich.
- Sechskantmutter (31) am Fuß (12) demontieren.
- Komplettes Antriebsgehäuse abnehmen und umgekehrt wieder aufsetzen.
- Sechskantmutter (32) aufschrauben (Anzugsmoment Kap. 7).
- Deckel (11), Sechskantmutter (31) und Scheiben (36) montieren und Sechskantmutter (31) anziehen (Anzugsmoment Kap. 7).
- Entlüftungsstopfen in andere Haube montieren.

##### **4.4.1.2 Demontage Antriebsgehäuse**

- Die Sechskantmutter (31) am Deckel (11) mit Scheiben (36) demontieren. Den Deckel (11) abnehmen.
- Die Sechskantmutter (32) demontieren (z. B. mit Kraftnuss Geodore K32-3/4“-36) und aus Antriebsgehäuse nehmen.
- Achtung! Die Antriebsspindel kann ggf. nach unten wegfallen. Bitte vorher sichern!
- Sechskantschraube (25) demontieren.
- Druckfedern mit langen Sechskantschrauben (26) gleichmäßig entspannen.
- Membran (17), Membranteller (2), Hülse (5), Stützteller (6) und Spindel (4) können nun entnommen werden.

##### **4.4.1.3 Montage Antriebsgehäuse (Bild 6)**

Wirkungsweise NC:

- Membran (17) auf Membranteller (2) aufziehen.
- Spindel (4) einsetzen - wenn noch nicht montiert - und Kupplung (8,9,14,15,28, 30) montieren.
- Stützteller (6) auf Spindel (4) aufsetzen.

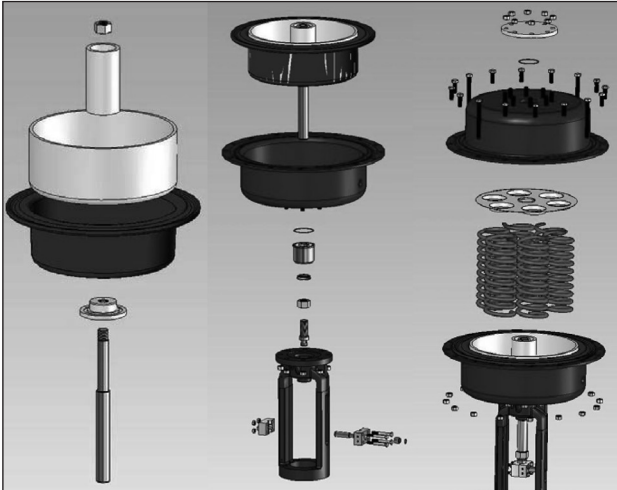


Bild 6

- Membran mit Membranteller und Hülse einsetzen.
- Sechskantmutter (32) montieren
- Druckfedern (16) in Membranteller einsetzen und gleichmäßig verteilen.
- Die Haube (1) mit aufgeschraubtem Federzentrierblech (3) aufsetzen (ggf. durch Drehen am Membran ausrichten) und mit den Sechskantschrauben (26) (gleichmäßig auf Umfang verteilt) anziehen. Sechskantschrauben (26) immer nur 5 mm anziehen und dann gegenüberliegende nachziehen, solange bis die Hauben aufeinander liegen. Die Sechskantschrauben (25) montieren und den Entlüftungsstopfen (22) einsetzen.

#### 4.4.2 Demontage PN9400 mit Handnotverstellung (s. Bild 7)

- Zylinderschraube (71) ca. 5 mm lösen und Handrad im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Getriebereinheit vom Bock (50) abhebt. Dann Zylinderschraube (71) demontieren und obere Getriebereinheit von Gewindespindel (55) abschrauben.
- Zylinderschrauben (70) ca. 10 mm lösen.
- Sechskantmutter (31) von oberer Haube (1) demontieren und Bock (50) abnehmen.
- Verschraubung (54) demontieren und Gewindespindel (55) entfernen.
- Hülse (52) mit Hilfe der Montagebohrung (Ø 10,5) demontieren.
- Komplettes Antriebsgehäuse abnehmen und umgekehrt wieder aufsetzen.
- Hülse (52) auf Spindel (4) aufschrauben und anziehen.
- Gewindespindel (55) mit aufgeschraubter Sechskantmutter (68) und Scheibe (53) in Hülse (52) einstecken und Verschraubung (54) anziehen.
- Bock (50) auf Haube (1) aufsetzen und mit Sechskantschrauben (31) anziehen.
- Zylinderschraube (70) wieder einschrauben bei Funktion (NC) das Handrad im Uhrzeigersinn, bei Funktion Feder öffnet (NO) gegen den Uhrzeigersinn bis Anschlag drehen.
- Handrad mit Kette (77) und Schloss (76) sichern.

---

## 5. Inbetriebnahme und Wartung

---

### 5.1 Inbetriebnahme

Ist der Antrieb mit einer Handnotverstellung ausgerüstet, so ist diese in Nullstellung (beim PN9400: Hubanzeige (72; 73) zwischen die Kerben der Säulen (50)) zu stellen. Bei Antrieb PN 9400 bei Feder schließt (NC) ist das Handrad im Uhrzeigersinn, bei Funktion Feder öffnet (NO) gegen den Uhrzeigersinn nach der Freidrehung bis Anschlag drehen), zu bringen. Hierzu Kette (77) mit Schloss (76) entfernen. Nach erfolgter Einstellung Handrad wieder mit Kette (77) und Schloss (76) sichern.

### 5.2 Wartung

Die pneumatischen Antriebe sind wartungsarm. Der Antrieb sollte gelegentlich von äußeren Verschmutzungen befreit werden. Dabei sollte nicht mit Hochdruckgeräten aggressiven, gesundheitsschädlichen oder leicht entflammaren Lösungsmitteln oder Reinigungsmitteln gearbeitet werden.

O-Ring (3), Membrane (5), Führung komplett (10), Spindel (4), Druckfedern (16) und Verschraubung komplett (11) sind Verschleißteile und müssen bei Bedarf ausgetauscht werden.

Um ständige Einsatzbereitschaft der Handnotverstellung sicherzustellen, empfehlen wir, die Schmier-situation der Spindel (35) jährlich zu kontrollieren und ggf. nachzuschmieren. Dazu obere Kappe (59) abnehmen, bei HV Gr. III und Gr. IV vom Getriebe die lange Hülse abschrauben und ggf. Fett einpressen.

Im Werk wird die Spindel geschmiert. Hierzu wird der Schmierstoff KLÜBERPLEX BE31-502 der Fa. KLÜBER/LUBRICATION verwendet. Bei Verwendung eines anderen, mindestens gleichwertigen Schmiermittels sind alle Teile, die mit dem Schmiermittel in Berührung kommen, vor der neuen Schmierung gründlich zu reinigen, damit eine Vermischung und eine eventuell Reaktion der zwei Schmierstoffe ausgeschlossen wird. Als Alternativschmierstoff wird Oest EP der Fa. Oest empfohlen. Achtung: Bei Verwendung anderer bzw. mischen verschiedener Schmierstoffe wird vom Hersteller keine Haftung für evtl. Folgeschäden übernommen.

Ein Schmierstoffwechsel wird nach 8-10 Jahren empfohlen:

Bei einem Schmierstoffwechsel ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen sind die Daten vom Typenschild (siehe Bild 14) anzugeben:

- Fab.-Nr. (Bild 14 Feld 1)
- Typ (Bild 14 Feld 2)
- Feder (Bild 14 Feld 3)
- Zuluftdruck (Bild 14 Feld 4)
- Funktion (Bild 14 Feld 5)
- Kupplungsdruck (Bild 14 Feld 6)

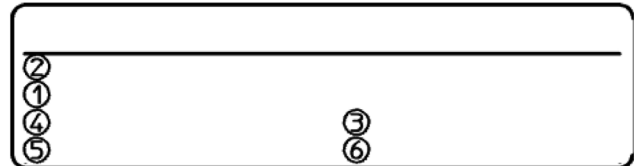


Bild 7: Typenschild

## 6. Fehlersuchliste

Fehler	Nr.	Mögliche Ursachen	Maßnahmen
Antriebs- spindel bewegt sich nicht	1.1	Die Handnotverstellung ist nicht in Nullstellung	Die Handnotverstellung in Nullstellung bringen (siehe Kapitel 5.1)
	1.2	Steuerluft liegt nicht am Antrieb an	Steuerluftsystem überprüfen
	1.3	Membrane ist gerissen	Membrane austauschen
	1.4	Ventilkegel sitzt fest	Siehe Fehlersuchliste des Ventils
	1.5	Antriebskraft ist für das Ventil zu schwach ausgelegt	Auslegung überprüfen bzw. Rücksprache mit dem Hersteller der Gesamtarmatur
	1.6	Federbruch	Druckfeder austauschen
Antriebs- spindel bewegt sich ruckweise	2.1	Es kommt zu wenig Steuerluft	Steuerluftsystem auf Schäden und ausreichenden Durchfluss überprüfen
	2.2	Stellungsregler falsch eingestellt	Korrektur der Einstellungen (siehe Betriebsanleitung Stellungsregler) Siehe Fehlersuchliste des Ventils
	2.3	Ventilkegel hat aufgrund von Schmutzpartikeln leicht gefressen	Reinigen, ggf. austauschen
	2.4	Federbruch	Druckfeder austauschen
Hoher Luft- verbrauch	3.1	Membrane nicht richtig verpresst	Sechskantmuttern (32) nachziehen bis die Membrane verpresst ist
	3.2	Dichtungsteile verschlissen	Dichtungsteile (19,20 ggf. 61) austauschen
	3.3	Undichte Zuleitungen zum Antrieb	Zuleitungen auf Dichtheit überprüfen und ggf. austauschen oder abdichten

Sollten die oben angeführten Maßnahmen zu keinem befriedigenden Ergebnis führen, muss der Lieferer / Hersteller verständigt werden.

## 7. Anzugsmomente

PA-N	Pos. 27 [Nm]	Pos. 28 [Nm]	Pos. 30 [Nm]	Pos. 31 [Nm]	Pos. 32 [Nm]
1080	87	25	25	40	190
2160	87	25	25	40	190

HV	Pos. 67 [Nm]	Pos. 68 [Nm]	Pos. 70 [Nm]	Pos. 71 [Nm]
Gr. III	-	87	50	50

**Spirax Sarco GmbH**

Reichenaustraße 210  
D – 78467 Konstanz  
Postfach 102042  
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0  
Telefax (07531) 58 06-22  
Vertrieb@de.SpiraxSarco.de

**Spirax Sarco AG**

Gustav-Maurer-Strasse 9  
Postfach 200  
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00  
Telefax +41 (044) 391 26 14  
info@ch.SpiraxSarco.com

**Spirax Sarco GmbH**

Niederlassung Österreich  
Dückegasse 7/2/1/8  
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 699 64 11  
Telefon +43 (01) 699 64 14  
Erwin.Fritz@at.SpiraxSarco.com