

Pneumatisch gesteuerte Stellantriebe PN 3000 und PN 4000

Betriebsanleitung

IMI PN 3000 D 01.07

**spirax
/sarco**

1.0 Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise vor Geräte-Einbau, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchlesen!

2.0 Gefahrenhinweise



Nichtbeachtung der Gefahrenhinweise kann zu Verletzungs- und Lebensgefahr und / oder erheblichem Sachschaden führen.

Der sichere Betrieb der Geräte ist nur gewährleistet, wenn sie von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 4.0 auf dieser Seite) sachgemäß unter Beachtung der Betriebsanleitung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- bzw. Anlagenbau sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

3.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche sicheren und ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten / Hersteller zu erfragen. Die Beachtung der Anweisungen ist zur Vermeidung von Störungen unerlässlich, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden hervorrufen können.

Das Gerät entspricht den Regeln der Technik. Bezüglich des Einsatzes obliegt die Sorgfaltspflicht zur Einhaltung gültiger Regelwerke dem Betreiber bzw. dem Verantwortlichen für die Auslegung der Anlage.

Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers gemäß Punkt 4.0 auf dieser Seite voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

4.0 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z.B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingter, regionaler und innerbetrieblicher Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

5.0 Handhabung

5.1 Lagerung

- Lagertemperatur -20 °C...+65 °C, trocken und schmutzfrei.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel bzw. Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.

5.2 Transport

- Transporttemperatur -20 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen
- ev. Lackierung nicht beschädigen.

5.3 Handhabung vor dem Einbau

- Wenn an Geräten Öffnungen durch Schutzkappen verschlossen sind, dürfen die Schutzkappen erst direkt vor dem Einbau entfernt werden.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

6.0 Allgemeine Einbauangaben für pneumatische Geräte und Antriebe

Anhand der Betriebsanleitung, des Typenschildes und des technischen Datenblattes überprüfen, ob das Gerät für den Einsatz geeignet ist:

1. Prüfung, ob Druckluft mit ausreichendem Druck kontinuierlich zur Verfügung steht.
2. Einbaulage prüfen. Gerät vor zu hohen Temperaturen schützen.
3. Mess- und Einstellgrenzen beachten.
4. Pneumatikschläuche und Steuerleitungen so befestigen, dass sie vor Vibrationen und mechanischer Einwirkung geschützt sind.
5. Druckluftregler mit Filter und Ölabscheider (Wartungseinheit) für Druckluftversorgung vorsehen.
6. Eventuelle elektrische Mess- und Signalleitungen getrennt verlegen. Vorschriften (z.B. VDE) beachten.



7.0 Allgemeine Inbetriebnahmeangaben

Die meisten Gerätedefekte treten entweder direkt oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme auf, deshalb:

1. Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Dichtheit prüfen.
2. Druckluftversorgung vor Inbetriebnahme freispülen, damit Schmutz und Wasser aus dem System geblasen wird.
3. Druckluftregler korrekt einstellen.
4. Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.



8.0 Allgemeine Angaben über Wartung und Ausbau

Bei Wartungsarbeiten und Ausbau der Armaturen müssen unbedingt die gängigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies sind u. a.

1. Gerät gesichert drucklos schalten.
 2. Druckfreiheit prüfen und Schläuche abziehen.
 3. Bei Stellantrieben darauf achten, dass ev. eingebaute Federn entspannt sind, um Verletzungen durch vorgespannte Federn zu vermeiden. Beim Zusammenbau Schrauben kreuzweise anziehen.
 4. Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.
 5. Vor Wiederinbetriebnahme Geräte auf Dichtheit prüfen.
- Unbedingt angepasste Schutzkleidung tragen.
 - Nur geeignetes Werkzeug verwenden.



9.0 Allgemeine Angaben über Wartung Einstellung und Bedienung

Bei Veränderung von Regel- und Einstellparametern müssen unbedingt die Auswirkungen auf das Gesamtsystem berücksichtigt werden:

- Regelparameter vorsichtig verstellen, genügend Zeit für Istwertänderung berücksichtigen.
- Notaus-Funktion bei überschwingender Regelung berücksichtigen.

10.0 Allgemeine Angaben für den Betrieb

Armaturen sind im Betrieb regelmäßiger Kontrolle und Wartung zu unterziehen:

- Durchführungsdatum und Ausführenden von Einbau, Inbetriebnahme und Wartung notieren.
- Der Kontroll- und Wartungszyklus erfolgt je nach betrieblicher Praxis und abhängig von den Einsatzbedingungen.

Weitere Details sind den gerätespezifischen Betriebsanleitungen, Einbauanleitungen, Wartungsanleitungen, Bedienungsanleitungen und Datenblättern zu entnehmen.

Pneumatisch gesteuerte Stellantriebe Serie PN 3000 und PN 4000

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Inhalt
	Allgemeine Sicherheitshinweise
1.	Allgemeines - Datenblatt
2.	Installation
2.1.	Anbau Antrieb Typ PN 3000 ans Ventil
2.2.	Anbau Antrieb Typ PN 4000 ans Ventil
3.	Inbetriebnahme
3.1.	Federjustierung allgemein
3.2.	Federjustierung am Antrieb Typ PN 3000
3.3.	Federjustierung am Antrieb Typ PN 4000
4.	Ersatzteile – Datenblatt
5.	Wartung
5.1.	Demontage des Antriebs
5.2.	Wartungsarbeiten am Antrieb Typ PN 3000
5.2.1.	Montage des Membransatzes
5.2.2.	Montage des Federsatzes
5.3.	Wartungsarbeiten am Antrieb PN 4000
5.3.1.	Montage des Membransatzes
5.3.2.	Montage des Federsatzes
5.4.	Montage des Dichtungssatzes an Antrieben PN 3000 und PN 4000

Allgemeine Sicherheitshinweise:

- Alle Arbeiten an und mit Spirax Sarco Meß- und Regelgeräten setzen einschlägige Kenntnis und Erfahrung voraus und sind nur von geschultem Personal durchzuführen.
- Alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen sind in Abhängigkeit vom Einbauort vorzusehen und zu beachten.
- Alle Hinweise dieser Betriebsanleitung und von Spirax Sarco Mitarbeitern sind zu beachten.

1. Allgemeines

Bei An- oder Umbauten von Regelventilen, ist die entsprechende Betriebsanleitung des Ventils mit zu berücksichtigen. Für Details zu den Schließdrücken sind die entsprechenden Datenblätter zu Rate zu ziehen.

Das Regelventil ist so einzubauen, daß für Wartungszwecke freier Zugang zu Ventil und Antrieb besteht. Einbaulage vorzugsweise in horizontale Rohrleitungen mit Antrieb senkrecht über dem Ventil.

Die max. Umgebungstemperaturen für den Antrieb betragen -20°C ... $+100^{\circ}\text{C}$. Für Betrieb bei niedrigen Umgebungstemperaturen muß die Versorgungsluft ausreichend trocken sein. Bei Hochtemperaturbedingungen ist das Ventil zum Schutz des Antriebs entsprechend zu isolieren.

Achtung: Anschluß der Druckluftversorgung beim PN 3000 von unten, beim Antrieb PN 4000 von oben. Ein Vertauschen der Anschlüsse führt zu Schäden an der Antriebsmembran. Der Belüftungsstopfen auf der dem Druckluftanschluß gegenüberliegenden Seite darf nicht entfernt werden.

Die im Text in Klammern aufgeführten Positionsnummern beziehen sich auf die im Datenblatt aufgeführte Stückliste.

Pneumatisch gesteuerte Stellantriebe Serie PN 3000

für LE-Ventile

Wirkrichtung: Federschließend, stelldrucköffnend

Beschreibung

Robuste und kompakte Stellantriebe für die Ventilbaureihe LE, zur automatischen Betätigung von Stellventilen in Energie- und Prozeßanlagen. Die Antriebe erreichen hohe Stellkräfte bei kurzen Stellzeiten und sind deshalb besonders für Regelanlagen geeignet, bei denen Dampf zum Einsatz kommt.

Fünf wählbare Membranflächen und Federn für verschiedene Stellbereiche sichern gute Anpassungsmöglichkeiten an die jeweiligen Betriebsbedingungen (Auswahltabelle siehe Rückseite).

Durch die Verwendung von Rollmembranen werden lineare Schubkräfte bei langen Hüben erreicht. Die mechanische Hubanzeige ermöglicht einfache Überwachung. Die Umkehr der Wirkrichtung kann ohne Spezialwerkzeuge vor Ort durchgeführt werden. Forderungen hinsichtlich Explosionsschutz werden ohne zusätzlichen Aufwand erfüllt. Zur Ausrüstung mit Stellungsreglern oder Signalschaltern stehen entsprechende Anbausätze zur Verfügung.

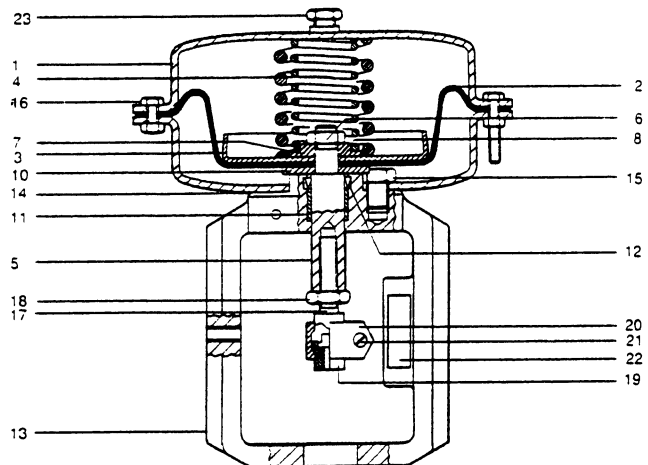
Antrieb	Ventil	
20 mm Hub	LE-Serie	DN 15 ... DN 50
30 mm Hub	LE-Serie	DN 65 ... DN 100

Technische Daten

zulässige Umgebungstemperaturen	-20 ... +100 °C	
max. Stelldruck	PN 3200	6 bar
	PN 3300	6 bar
	PN 3400	4 bar
	PN 3500	2,5 bar
	PN 3600	2,5 bar

Werkstoffe

Nr.	Bauteil	Werkstoff
1	Membrangehäuse	Stahl
2	Rollmembran	NBR gewebeverstärkt
3	Membranteller	Stahl
4	Feder	Federstahl
5	Schubstange	Edelstahl
6	Sicherungsmutter	Edelstahl
7	Distanzstück	Stahl verzinkt
8	O-Ring	NBR
*9	Federführung	Stahl verzinkt
10	Membranhalterung	Stahl verzinkt
11	Buchse	Bronze
12	V-Ring	NBR
13	Gußlaterne	GG
14	Dichtung	asbestfrei
15	Befestigungsschrauben	Stahl
16	Gehäuseschrauben/-muttern	Stahl



17	Adapter (oben)	Stahl
18	Sicherungsmutter	Stahl
19	Adapter (unten)	Stahl
20	Kupplung	Edelstahl
21	Kupplungsschrauben/-muttern	Edelstahl
22	Hubanzeige	Stahl
23	Entlüftungsstopfen	Kunststoff

* nicht bei allen Größen erforderlich

Ausschreibungstext

SPIRAX SARCO Stellantrieb Typ PN 3 ..., pneumatisch gesteuert, Wirkrichtung federschließend, Stelldruckbereich ... - ... bar.

Auswahltabelle für Stellventile Serie LE mit pneumatisch gesteuerten Antrieben Serie 3000

Nennweite DN	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ventilhub/mm	20	20	20	20	20	20	30	30	30
k_{vs} -Werte	4	6,3	10	16	25	36	63	100	160

höchste Differenzdrücke $\Delta p_{A,max}$, in bar am Ventilsitz, gegen welche die Antriebe das Ventil noch zuverlässig schließen

Antriebe Serie 3000 (Wirkrichtung Feder schließt das Ventil, Stelldruck öffnet das Ventil)

Antrieb	Stelldruckbereich bar	erforderlicher Stelldruck bar	Stellungsregler	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
PN 3220	0,2 ... 1,0	1,2	optional	16,0	11,2	5,8	2,6	-	-	-	-	-
PN 3225	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	16,0	16,0	13,6	6,6	3,6	2,0	-	-	-
PN 3320	0,2 ... 1,0	1,2	optional	16,0	16,0	13,3	6,5	3,5	1,9	-	-	-
PN 3325	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	16,0	16,0	16,0	14,3	8,2	4,8	-	-	-
PN 3326	1,0 ... 3,0	3,5	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	13,6	-	-	-
PN 3420	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	16,0	10,3	5,8	3,4	-	-	-
PN 3425	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	-	-	16,0	16,0	12,8	7,7	-	-	-
PN 3426	1,0 ... 3,0	3,5	erforderlich	-	-	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 3430	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-
PN 3435	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	-	-	-	-	-	-	4,1	2,5	1,4
PN 3436	1,0 ... 3,0	3,5	erforderlich	-	-	-	-	-	-	12,1	7,7	4,8
PN 3520	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	15,8	9,1	5,4	-	-	-
PN 3525	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	-	-	-	16,0	16,0	11,8	-	-	-
PN 3524	0,8 ... 1,5	2,3	erforderlich	-	-	-	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 3530	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	-	-	-	2,7	-	-
PN 3535	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	-	-	-	-	-	-	6,6	4,1	2,5
PN 3534	0,8 ... 1,5	2,3	erforderlich	-	-	-	-	-	-	14,4	9,2	5,8
PN 3620	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	16,0	13,1	7,9	-	-	-
PN 3625	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	-	-	-	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 3624	0,8 ... 1,5	2,3	erforderlich	-	-	-	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 3630	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	-	-	-	4,2	2,6	-
PN 3635	0,4 ... 2,0	2,5	erforderlich	-	-	-	-	-	-	9,7	6,1	3,8
PN 3634	0,8 ... 1,5	2,3	erforderlich	-	-	-	-	-	-	16,0	13,3	8,4

Einbau

Die Ventile mit aufgebauten Antrieben sollten möglichst so eingebaut werden, daß die Schubstange des Antriebes senkrecht steht. Weitere Einzelheiten siehe Montage- und Wartungsanleitung.

Ersatzteile

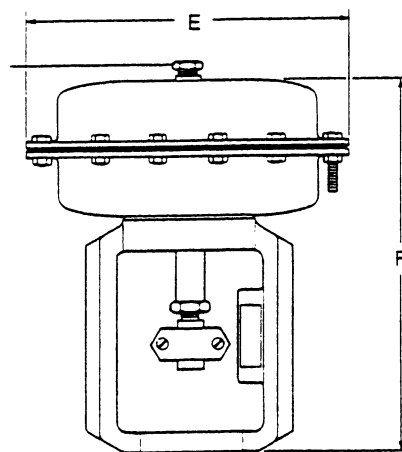
Siehe TI-P357-14 D

Druckluftanschlüsse

Innengewinde R¹/₄"

Abmessungen, Gewichte

Antrieb	E	F	Gewicht
PN 3200	209	240	7,2 kg
PN 3300	285	264	11,2 kg
PN 3420	336	263	20,0 kg
PN 3430	336	328	20,0 kg
PN 3520	405	294	22,6 kg
PN 3530	405	367	22,6 kg
PN 3620	465	400	38,0 kg
PN 3630	465	400	38,0 kg



Pneumatisch gesteuerte Stellantriebe Serie PN 4000 für LE-Ventile

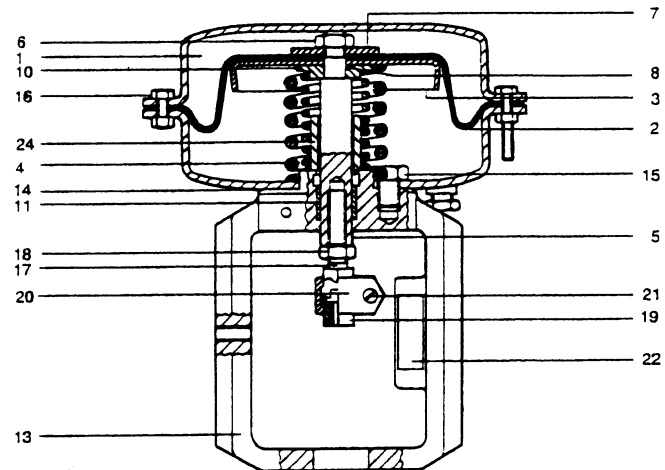
Wirkrichtung: Federöffnend, stelldruckschließend

Beschreibung

Robuste und kompakte Stellantriebe für die Ventilbaureihe LE, zur automatischen Betätigung von Stellventilen in Energie- und Prozeßanlagen. Die Antriebe erreichen hohe Stellkräfte bei kurzen Stellzeiten und sind deshalb besonders für Regelanlagen geeignet, bei denen Dampf zum Einsatz kommt.

Fünf wählbare Membranflächen und Federn für verschiedene Stellbereiche sichern gute Anpassungsmöglichkeiten an die jeweiligen Betriebsbedingungen (Auswahltablelle siehe Rückseite).

Durch die Verwendung von Rollmembranen werden lineare Schubkräfte bei langen Hüben erreicht. Die mechanische Hubanzeige ermöglicht einfache Überwachung. Die Umkehr der Wirkrichtung kann ohne Spezialwerkzeuge vor Ort durchgeführt werden. Forderungen hinsichtlich Explosionsschutz werden ohne zusätzlichen Aufwand erfüllt. Zur Ausrüstung mit Stellungsreglern oder Signalschaltern stehen entsprechende Anbausätze zur Verfügung.



Antrieb	Ventil	
20 mm Hub	LE-Serie	DN 15 ... DN 50
30 mm Hub	LE-Serie	DN 65 ... DN 100

Technische Daten

zulässige Umgebungstemperaturen	-20 ... +100 °C	
max. Stelldruck	PN 4200	6 bar
	PN 4300	6 bar
	PN 4400	4 bar
	PN 4500	2,5 bar
	PN 4600	2,5 bar

Werkstoffe

Nr.	Bauteil	Werkstoff
1	Membrangehäuse	Stahl
2	Rollmembran	NBR gewebeverstärkt
3	Membranteller	Stahl
4	Feder	Federstahl
5	Schubstange	Edelstahl
* 6	Sicherungsmutter	Edelstahl
7	Distanzstück	Stahl verzinkt
8	O-Ring	NBR
9	Federführung	Stahl verzinkt
10	Membranhalterung	Stahl verzinkt
11	Buchse	Bronze
13	Gußlaterne	GG
14	Dichtung	asbestfrei
15	Befestigungsschrauben	Stahl
16	Gehäuseschrauben/-muttern	Stahl
17	Adapter (oben)	Stahl
18	Sicherungsmutter	Stahl

19	Adapter (unten)	Stahl
20	Kupplung	Edelstahl
21	Kupplungsschrauben/-muttern	Edelstahl
22	Hubanzeige	Stahl
23	Entlüftungsstopfen	Kunststoff

* nicht bei allen Größen erforderlich

Ausschreibungstext

SPIRAX SARCO Stellantrieb Typ 4 ..., pneumatisch gesteuert, Wirkrichtung federöffnend, Stelldruckbereich ... - ... bar.

Auswahltabelle für Stellventile Serie LE mit pneumatisch gesteuerten Antrieben Serie 4000

Nennweite DN	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Ventilhub/mm	20	20	20	20	20	20	30	30	30
k_{vs} -Werte	4	6,3	10	16	25	36	63	100	160

höchste Differenzdrücke $\Delta p_{A,max}$ in bar am Ventilsitz, gegen welche die Antriebe das Ventil noch zuverlässig schließen

Antriebe Serie 4000 (Wirkrichtung Feder öffnet das Ventil, Stelldruck schließt das Ventil)

Antrieb	Stelldruckbereich bar	erforderlicher Stelldruck bar	Stellungsregler	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
PN 4220	0,2 ... 1,0	1,2	optional	16,0	9,4	4,7	2,1	-	-	-	-	-
PN 4220	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	15,7	9,0	5,3	-	-	-
PN 4220	0,2 ... 1,0	3,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	11,7	-	-	-
PN 4220	0,2 ... 1,0	4,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4220	0,2 ... 1,0	5,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4220	0,2 ... 1,0	6,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4320	0,2 ... 1,0	1,2	optional	16,0	16,0	11,7	5,7	3,0	1,6	-	-	-
PN 4320	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	12,0	-	-	-
PN 4320	0,2 ... 1,0	3,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4320	0,2 ... 1,0	4,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4320	0,2 ... 1,0	5,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4320	0,2 ... 1,0	6,0	erforderlich	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4420	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	16,0	8,3	4,6	2,6	-	-	-
PN 4420	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	-	-	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4420	0,2 ... 1,0	3,0	erforderlich	-	-	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4420	0,2 ... 1,0	4,0	erforderlich	-	-	16,0	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4430	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-
PN 4430	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	-	-	-	-	-	-	9,7	6,2	3,8
PN 4430	0,2 ... 1,0	3,0	erforderlich	-	-	-	-	-	-	16,0	16,0	8,4
PN 4430	0,2 ... 1,0	4,0	erforderlich	-	-	-	-	-	-	16,0	16,0	13,0
PN 4520	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	14,2	8,1	4,8	-	-	-
PN 4520	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	-	-	-	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4520	0,2 ... 1,0	2,5	erforderlich	-	-	-	16,0	16,0	16,0	-	-	-
PN 4530	0,2 ... 1,0	1,2	erforderlich	-	-	-	-	-	-	2,3	-	-
PN 4530	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	-	-	-	-	-	-	16,0	10,6	6,6
PN 4530	0,2 ... 1,0	2,5	erforderlich	-	-	-	-	-	-	16,0	16,0	10,3
PN 4620	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	-	10,5	6,2	-	-	-
PN 4620	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	-	-	-	-	16,0	16,0	-	-	-
PN 4620	0,2 ... 1,0	2,5	erforderlich	-	-	-	-	16,0	16,0	-	-	-
PN 4630	0,2 ... 1,0	1,2	optional	-	-	-	-	-	-	3,2	1,9	1,0
PN 4630	0,2 ... 1,0	2,0	erforderlich	-	-	-	-	-	-	16,0	13,5	8,5
PN 4630	0,2 ... 1,0	2,5	erforderlich	-	-	-	-	-	-	16,0	16,0	13,2

Einbau

Die Ventile mit aufgebauten Antrieben sollten möglichst so eingebaut werden, daß die Schubstange des Antriebes senkrecht steht. Weitere Einzelheiten siehe Montage- und Wartungsanleitung.

Ersatzteile

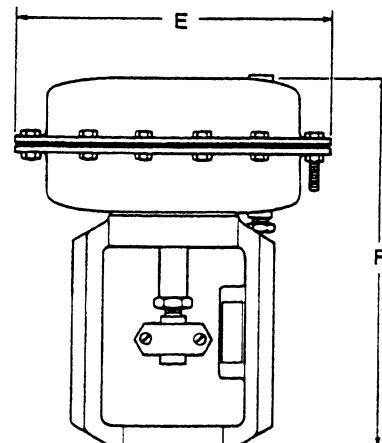
Siehe TI-P357-14 D

Druckluftanschlüsse

Innengewinde $R^{1/4}$ "

Abmessungen, Gewichte

Antrieb	E	F	Gewicht
PN 4200	209	240	7,2 kg
PN 4300	285	264	11,2 kg
PN 4420	336	263	20,0 kg
PN 4430	336	328	20,0 kg
PN 4520	405	294	22,6 kg
PN 4530	405	367	22,6 kg
PN 4620	465	400	38,0 kg
PN 4630	465	400	38,0 kg



2. Installation

2.1. Anbau Antrieb Typ PN 3000 ans Ventil

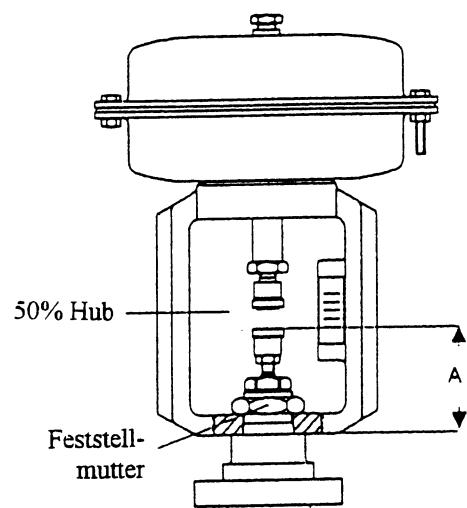
1. Die Schrauben der Kupplung (20) lösen und entfernen.
2. Kupplung abnehmen.
3. Unteren Adapter (19) auf die Ventilschindel aufschrauben und das Ventil in seine Geschlossen-Stellung bringen.
4. Wie in Fig. 3 dargestellt Abstand "A" in Abhängigkeit von der Ventillinnenweite einstellen.
5. Antrieb mit Druckluft beaufschlagen. Luftdruck so justieren, dass der Antrieb ca. 50% geöffnet ist.
6. Antrieb mit dem Ventil verschrauben und dabei die Feststellmutter mit ca. 50 Nm anziehen.
7. Stelldruck auf kleinsten Wert des Stelldruckbereiches einstellen (siehe Tabelle auf dem Datenblatt). Den oberen Adapter (17) so einstellen, daß er gerade den unteren Adapter (19) berührt.
8. Zuluft zum Antrieb schließen. Kupplung (20) montieren und Schrauben und Muttern mit 2Nm anziehen.

Anm.: Vor Montage des Antriebes kann es erforderlich sein den Schubstangenadapter des Antriebs zu justieren. Siehe hierzu Federjustierung unter 3.2.

2.2. Anbau Antrieb Typ PN 4000 ans Ventil

1. Die Schrauben der Kupplung (20) lösen und entfernen.
2. Kupplung abnehmen.
3. Unteren Adapter (19) auf die Ventilschindel aufschrauben und das Ventil in seine Geschlossen-Stellung bringen.
4. Wie in Fig. 3 dargestellt Abstand "A" in Abhängigkeit von der Ventillinnenweite einstellen.
5. Antrieb mit dem Ventil verschrauben und dabei die Feststellmutter mit ca. 50 Nm anziehen.
6. Den Antrieb von oben mit dem minimalen Stelldrucksignal beaufschlagen und anschließend den oberen Adapter so justieren, daß er zum unteren Adapter einen Abstand hat, der der Größe des Ventilhubes entspricht (20 bzw. 30 mm).
7. Den Stelldruck dann soweit erhöhen, daß die beiden Adapter sich gerade berühren.
8. Kupplung (20) montieren und Schrauben und Muttern mit 2Nm anziehen.

Anm.: Vor Montage des Antriebes kann es erforderlich sein den Schubstangenadapter des Antriebs zu justieren. Siehe hierzu Federjustierung unter 3.2.



A = 71 mm für DN 15 ... DN 50 Ventile
91 mm für DN 65 ... DN 100 Ventile

Fig. 3

3. Inbetriebnahme

Falls die Regeleinheit mit einem angebauten Stellungsregler ausgeliefert wird, ist auch dessen Betriebsanleitung zu beachten.

3.1. Federjustierung allgemein

Der Federbereich und der Stelldruckbereich sind auf dem Typenschild aufgeführt. Sollte es erforderlich sein, den Stelldruckbereich zu kontrollieren oder zu verändern, ist das Verfahren unter 3.2. bzw. 3.3. beschrieben.

3.2. Federjustierung am Antrieb Typ PN 3000

Die Einstellung der Feder ermöglicht nur eine Justierung des Startpunktes. Der Federbereich von z.B. 0,8 bar kann nicht verändert werden. Dies bedeutet, daß z.B. bei einer Verschiebung des Startpunktes von 0,2 bar auf 0,4 bar bei einem Federbereich von 0,8 bar, sich der Stelldruck für max. Hub von 1,0 auf 1,2 bar erhöht.

1. Zur Einstellung bitte Schnittzeichnung auf dem Datenblatt des PN 3000 beachten. Sicherstellen, daß das Ventil drucklos ist.
2. Die Schrauben der Kupplung (20) lösen und entfernen.
3. Mit zwei Schraubenschlüsseln die Sicherungsmutter (18) lösen.
4. Den Antrieb von unten mit dem Druck beaufschlagen, bei dem der Startpunkt gewünscht wird.
5. Die Ventilspindel in die "Geschlossen-Stellung" bringen und den oberen Adapter (17) so einstellen, daß er gerade den unteren Adapter (19) berührt (siehe auch Fig. 4 auf folgender Seite).
6. Zuluft zum Antrieb schließen. Kupplung (20) montieren und Schrauben und Muttern mit 2Nm anziehen.
7. Anschließend überprüfen, ob das Ventil beim min. Stelldruck zu öffnen beginnt und bei max. Stelldruck voll geöffnet ist.
8. Dann die Hubanzeige (20) mit der Skala (22) entsprechend ausrichten.

Achtung: Zur Vermeidung von Schäden am Ventilsitz darf die Ventilspindel im geschlossenen Zustand nicht gedreht werden.

Zur Vermeidung von Schäden an der Membran darf die Antriebsspindel nicht gedreht werden.

3.3. Federjustierung am Antrieb Typ PN 4000

Die Einstellung der Feder ermöglicht nur eine Justierung des Startpunktes. Der Federbereich von z.B. 0,8 bar kann nicht verändert werden. Dies bedeutet, daß z.B. bei einer Verschiebung des Startpunktes von 0,2 bar auf 0,4 bar bei einem Federbereich von 0,8 bar, sich der Stelldruck für max. Hub von 1,0 auf 1,2 bar erhöht.

1. Zur Einstellung bitte Schnittzeichnung auf dem Datenblatt des PN 4000 beachten. Sicherstellen, daß das Ventil drucklos ist.
2. Die Schrauben der Kupplung (20) lösen und entfernen.
3. Mit zwei Schraubenschlüsseln die Sicherungsmutter (18) lösen.
4. Den Antrieb von oben mit dem Druck beaufschlagen, bis die Antriebsspindel ihren vollen Weg gefahren hat.
5. Die Ventilspindel in die "Geschlossen-Stellung" bringen und den oberen Adapter (17) so einstellen, daß er gerade den unteren Adapter (19) berührt (siehe auch Fig. 4).
6. Kupplung (20) montieren und Schrauben und Muttern mit 2Nm anziehen.
7. Anschließend überprüfen, ob das Ventil beim min. Stelldruck zu schließen beginnt und bei max. Stelldruck voll geschlossen ist.
8. Dann die Hubanzeige (20) an der Skala (22) entsprechend ausrichten.

Achtung: Zur Vermeidung von Schäden am Ventilsitz darf die Ventilspindel im geschlossenen Zustand nicht gedreht werden.

Zur Vermeidung von Schäden an der Membran darf die Antriebsspindel nicht gedreht werden.

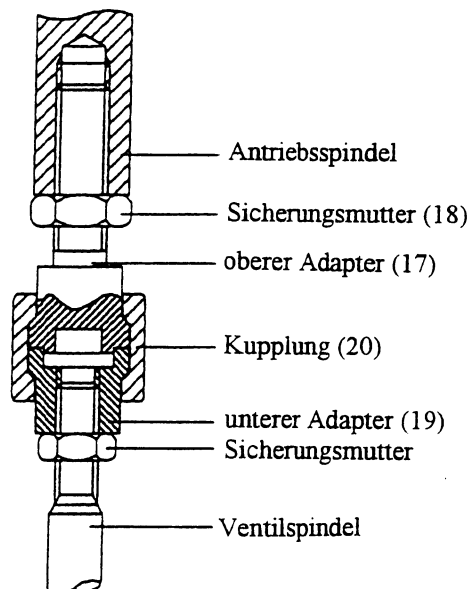
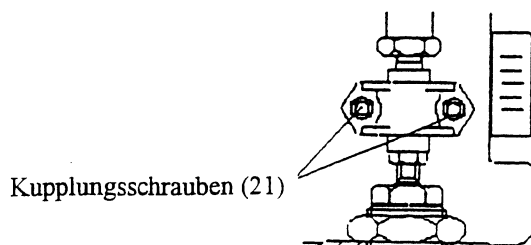


Fig. 4 **Schnittbild Kupplung Ventil und Antrieb**



4. Ersatzteile – Datenblatt

TI - P357-14 D
10.97

Pneumatisch gesteuerte Stellantriebe Serie PN 3000 und PN 4000
Ersatzteile für LE - Ventile

PN 3000

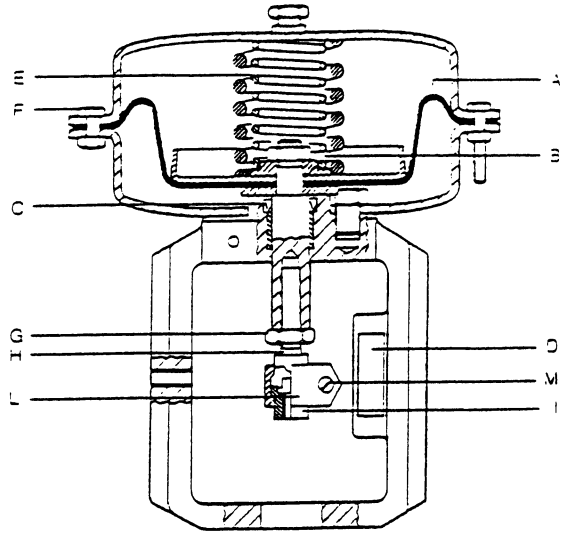
Die erhältlichen Ersatzteile sind durch Großbuchstaben gekennzeichnet. Die anderen Teile sind nicht als Ersatzteile lieferbar.

Verfügbare Ersatzteile

Dichtungssatz ("O-Ring" und "V"-Ring)	B, C
Membran Satz	A, B, C
Satz Hubanzeiger	D
Feder - Satz (bei einigen Federn beinhaltet der Satz 3 Stück verlängerte Gehäuseschrauben, Muttern und Unterlagscheiben)	E, F
Ventil - Kupplung	G, H, I, L, M

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte genaue Teilebezeichnung sowie Antriebstyp und Stelldruckbereich angeben.

Einzelheiten zum Einbau der Ersatzteile siehe Montage- und Wartungsanleitung.



PN 4000

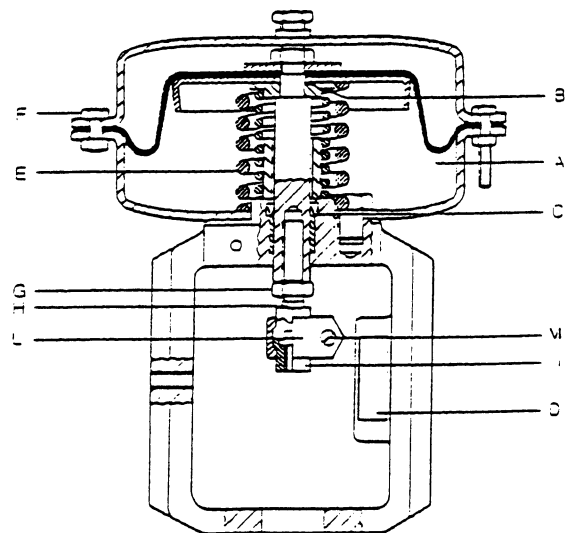
Die erhältlichen Ersatzteile sind durch Großbuchstaben gekennzeichnet. Die anderen Teile sind nicht als Ersatzteile lieferbar.

Verfügbare Ersatzteile

Dichtungssatz ("O-Ring" und "V"-Ring)	B, C
Membran Satz	A, B, C
Satz Hubanzeiger	D
Feder - Satz (bei einigen Federn beinhaltet der Satz 3 Stück verlängerte Gehäuseschrauben, Muttern und Unterlagscheiben)	E, F
Ventil - Kupplung	G, H, I, L, M

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte genaue Teilebezeichnung sowie Antriebstyp und Stelldruckbereich angeben.

Einzelheiten zum Einbau der Ersatzteile siehe Montage- und Wartungsanleitung.



5. Wartung

Die Antriebe der Serie PN 3000 und PN 4000 sind grundsätzlich wartungsfrei. Zur Erzielung einer höchstmöglichen Betriebssicherheit ist in die Druckluftleitung eine Wartungseinheit zu installieren, welche trockene, Öl- und Fettfreie Zuluft gewährleistet.

Folgende Wartungssätze stehen im Bedarfsfall jedoch zur Verfügung und können wie beschrieben umgebaut werden.

5.1. Demontage des Antriebs

1. Ventil in ca. 50% geöffnet Stellung fahren.
2. Die Schrauben der Kupplung (20) lösen und entfernen.
3. Verschraubung zwischen Antriebslaterne (13) und Ventil lösen und Antrieb abnehmen.
4. Zuluft zum Antrieb absperren, Antrieb drucklos machen und Verschraubung der Zuluft lösen.

5.2. Wartungsarbeiten am Antrieb Typ PN 3000

5.2.1. Montage des Membransatzes

1. Nach Anleitung 5.1. Antrieb abbauen.
2. Gehäuseschrauben (16) lösen und oberes Membrangehäuse abnehmen.
3. **Anm.:** Bei bestimmten Federbereichen sind 3 Schrauben montiert, welche deutlich länger sind. Diese sind erst nach Entfernen aller übrigen Schrauben, gleichmäßig zu lösen, um ein Verdrehen der Membran zu verhindern.
4. Antriebsspindel (5) mit einem Schraubenschlüssel halten und Sicherungsmutter (6) lösen.
5. Folgende Teile in der aufgeführten Reihenfolge entfernen: Federn (4) – Distanzstück (7) – "O"-Ring (8) – Membranteller (3) – Membran (2).
6. Neue Membran und "O"-Ring einlegen und Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
7. Beim Anziehen der Sicherungsmutter die Antriebsspindel (5) mit einem Schraubenschlüssel gegen Verdrehen sichern. Die erforderlichen Anzugsdrehmomente sind untenstehender Tabelle zu entnehmen.
8. Oberes Membrangehäuse aufsetzen und Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

Hinweis:

Einige Antriebe sind mit 3 längeren Schrauben ausgerüstet. Diese sind bei Montage um 120° versetzt zu montieren und gleichmäßig anzuziehen, bevor die restlichen Schrauben und Muttern montiert werden. Dies verhindert ein Verdrehen der Membran während dem Verschrauben.

Wesentlich für eine lange Standzeit der Membran ist ein gleichmäßiges Anziehen über Kreuz aller Schrauben und Muttern am Membrangehäuse. Dies sichert eine gleichmäßige Belastung der Membran und verhindert somit vorzeitige Rißbildung. Die erforderlichen Anzugsdrehmomente sind der Tabelle auf der letzten Seite zu entnehmen.

5.2.2. Montage des Federsatzes

1. Nach Anleitung 5.1. Antrieb abbauen.
2. Gehäuseschrauben (16) lösen und oberes Membrangehäuse abnehmen.
3. Federn entnehmen.
4. Neue Federn einsetzen und oberes Membrangehäuse wieder montieren. **Bitte dabei Hinweis unter 5.2.1. beachten.**

5.3. Wartungsarbeiten am Antrieb PN 4000

5.3.1. Montage des Membransatzes

1. Nach Anleitung 5.1. Antrieb abbauen.
2. Gehäuseschrauben (16) lösen und oberes Membrangehäuse abnehmen. Dabei Anmerkung aus 5.2.1. berücksichtigen.
3. Antriebsspindel (5) mit einem Schraubenschlüssel halten und Sicherungsmutter (6) lösen.
4. Membranhalterung (10) und Membran (2) herausnehmen.
5. Neue Membran und "O"-Ring einlegen und Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
6. Beim Anziehen der Sicherungsmutter die Antriebsspindel (5) mit einem Schraubenschlüssel gegen Verdrehen sichern. Die erforderlichen Anzugsdrehmomente sind der Tabelle auf der letzten Seite zu entnehmen.
7. Oberes Membrangehäuse aufsetzen und Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

Hinweis:

Einige Antriebe sind mit 3 längeren Schrauben ausgerüstet. Diese sind bei Montage um 120° versetzt zu montieren und gleichmäßig anzuziehen, bevor die restlichen Schrauben und Muttern montiert werden. Dies verhindert ein Verdrehen der Membran während dem Verschrauben. Wesentlich für eine lange Standzeit der Membran ist ein gleichmäßiges Anziehen über Kreuz aller Schrauben und Muttern am Membrangehäuse. Dies sichert eine gleichmäßige Belastung der Membran und verhindert somit vorzeitige Rißbildung. Die erforderlichen Anzugsdrehmomente sind der Tabelle auf der letzten Seite zu entnehmen.

5.3.2. Montage des Federsatzes

1. Nach Anleitung 5.1. Antrieb abbauen.
2. Gehäuseschrauben (16) lösen und oberes Membrangehäuse abnehmen. Dabei Anmerkung aus 5.2.1. berücksichtigen.
3. Antriebsspindel (5) mit einem Schraubenschlüssel halten und Sicherungsmutter (6) lösen.
4. Membranhalterung (10), Membran (2), Membranteller (3), Distanzstück (7) und "O"-Ring (8) herausnehmen.
5. Federn herausnehmen und neue Federn in gleicher Lage einsetzen.
6. Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.
7. Beim Anziehen der Sicherungsmutter die Antriebsspindel (5) mit einem Schraubenschlüssel gegen Verdrehen sichern. Die erforderlichen Anzugsdrehmomente sind der Tabelle auf der letzten Seite zu entnehmen.
8. Oberes Membrangehäuse aufsetzen und Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
9. Siehe auch Hinweis oben (5.3.1.).

5.4. Montage des Dichtungssatzes an Antrieben PN 3000 und PN 4000

1. Wie in Abschnitt 5.1. beschrieben, Antrieb vom Ventil abbauen.
2. Oberes Membrangehäuse abnehmen und alle Teile ausbauen, wie vor beschrieben.
3. Antriebsspindel herausziehen. "V"-Ring (12) vorsichtig entfernen, um die Buchse nicht zu beschädigen.
4. Neuen "V"-Ring mit Silikonfett schmieren und in die Buchse (11) einsetzen.
5. Antriebsspindel vorsichtig wieder einsetzen, um den neuen Dichtungsring und die Buchse nicht zu beschädigen.
6. Die übrigen Komponenten in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. Dabei die Anmerkungen und Hinweise der vorgehenden Abschnitte beachten.
7. Abschließend wie in Abschnitt 3. beschrieben wieder in Betrieb nehmen.

Tabelle der empfohlenen Anzugsdrehmomente

Antrieb Serie	Gehäuseschrauben (16)		Sicherungsmutter (6)	
	Größe	Drehmoment (Nm)	Größe	Drehmoment (Nm)
PN 3200/4200	M 6	2,5 +/- 0,25	M 12	40 +/- 3
PN 3200/4200 bis PN 3600/4600	M 10	5 +/- 0,25	M 12	40 +/- 3

SPIRAX SARCO GmbH

Reichenaustraße 210
D-78467 Konstanz
Postfach 10 20 42
D-78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06 0
Telefax (07531) 58 06 22
vertrieb@de.spiraxsarco.com

SPIRAX SARCO AG

Gustav-Maurer-Straße 9
CH-8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 396 80 00
Telefax +41 (044) 396 80 10
info@ch.spiraxsarco.com

SPIRAX SARCO GmbH

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

Telefon +43 (01) 699 64 11
Telefax +43 (01) 699 64 14
vertrieb@at.spiraxsarco.com