

Pneumatische Klappen-Stellantriebe

Produkt-Information

Verwendung

Die Stellantriebe dienen vorwiegend zur Betätigung von Lüftungsklappen. Sie arbeiten mit Druckluft. Die Steuerung erfolgt durch pneumatische Regler mit proportionalem Ausgang oder durch pneumatische bzw. elektro-pneumatische Relais mit Zweipunkt-Ausgang.

Die Typen MP904A und C sind mit GRADUTROL-Stellungsreglern ausgerüstet, wodurch ein genaues Verhältnis zwischen Steuerdruck und Stellung der Lüftungsklappen gewährleistet wird - unabhängig von den am Stellglied wirkenden Gegenkräften.

Die GRADUTROL-Stellungsregler ermöglichen außerdem den Einsatz von Stellantrieben für Sequenzregelung.

Aufbau

Die Stellantriebe MP904A bis D arbeiten mit einer Rollmembrane nach dem Kolbenprinzip. Gehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminium-Spritzguß. Die Kolbenstange ist widerstandsfähig gegen Korrosion. Sie bewegt sich in eingepreßten Kunststoff-Führungsbuchsen, wodurch ein ruhiges Arbeiten des Stellantriebes gewährleistet wird.

Die Klappenanlenkung wird durch Verwenden der Konsolen mit Anlenkzubehör problemlos. Die Klappenstellantriebe MP904A und B können mit der schwenkbaren Konsole montiert werden. Die Klappenstellantriebe MP904C und D können entweder mit der schwenkbaren Konsole oder mit der starren Winkelkonsole (90°) montiert werden.

Die Konsolen einschließlich Kugelgelenk für die Kolbenstange und Gestänge mit Verbindungsgelenk sind getrennt zu bestellen:

- a) Starre Konsole: Bestell-Nr. 43 176 501 -001
- b) Schwenkbare Konsole: Bestell-Nr. 43 176 500 -001



Bild 1 Pneumatischer Klappen-Stellantrieb MP904A mit GRADUTROL-Relais, auf einer schwenkbaren Konsole montiert

Technische Daten

Betriebsluftdruck	max. 1,4 bar (20 psi)
max. zulässiger Prüfdruck	2,0 bar (30 psi)
zulässige Umgebungstemperatur	-30 ... +70°C
Wirkungsweise	direkt-wirkend; bei Druckanstieg wird die Kolbenstange herausgedrückt
Arbeitshub	max. 90 mm; Begrenzungsanschläge lieferbar, verstellbar von 57 ... 90 mm
Bohrung im Kugelgelenk	∅ 8,1 mm
Anschlußgewinde der Kolbenstange	9/16" - 18NF2
Luftanschlüsse	Aufsteckfittings mit Ringschneide für PET-Schlauch 6x1 mm

Tabelle 1 Typenspezifische Daten

Ausführung	Stellantrieb ohne GRADUTROL		Stellantrieb mit GRADUTROL	
	MP904B	MP904D	MP904A	MP904C
Wirksame Membranfläche (cm ²)	146	65	146	65
Arbeitsbereiche	0,21-0,91 bar (3-13 psi)	0,21-0,91 bar (3-13 psi) 0,14-0,49 bar (2-7 psi) 0,49-0,91 bar (7-13 psi)	verstellbar für Arbeitsbereiche 0,21; 0,35; 0,70 bar (3; 5; 10 psi)	
Luftklappenfläche (m ²) - gut gängige Klappe- bei einer Luftgeschwindigkeit von				
5 m/s	3,0	1,50	4,6	2,3
10 m/s	1,5	0,75	2,3	1,2
Stellkraft (Zugkraft) bei 0 bar und Kolben in Minimalstellung				
0,14-0,49 bar (2- 7 psi)	-	70N	-	-
0,21-0,91 bar (3-13 psi)	250N	110N	250N	110N
0,49-0,91 bar (7-13 psi)	-	280N	-	-
Stellkraft (Schubkraft) bei 1,25 bar (18 psi) und Kolben in Maximalstellung				
0,14-0,49 bar (2- 7 psi)	-	450N	-	-
0,21-0,91 bar (3-13 psi)	410N	160N	410N	160N
0,49-0,91 bar (7-13 psi)	-	160N	-	-

Wirkungsweise

MP904B, D

Bild 2 zeigt die Steuerung des Stellantriebes MP904B oder D durch einen pneumatischen Raum-Temperatur-Regler. Bei einem Steuerluftdruck von 0 bar ist die Luftklappe geschlossen. Mit steigendem Steuerluftdruck wird die Klappe proportional geöffnet.

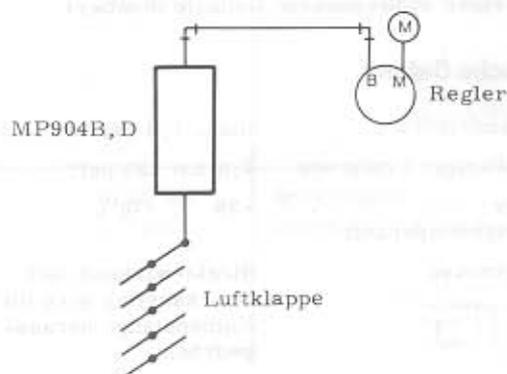


Bild 2

MP904A, C

Bild 3 zeigt zwei Stellantriebe MP904A oder C mit einem pneumatischen Temperaturfühler LP914 und einem Einheitsregler RP914 für Sequenzregelung. Bei Temperaturanstieg am Fühler LP914 ändert sich das Meßsignal. Der Einheitsregler RP914 erhöht durch das veränderte Eingangssignal den Steuerluftdruck für die GRADUTROL-Relais an den Stellan-

trieben M1 und M2. Die Arbeitsbereiche sind so ausgelegt, daß der Stellantrieb M1 (Arbeitsbereich 0,14 - 0,49 bar; 2 - 7 psi) in Maximalstellung fährt, bevor der Stellantrieb M2 (Arbeitsbereich 0,56 - 0,91 bar; 8 - 12 psi) wirksam wird.

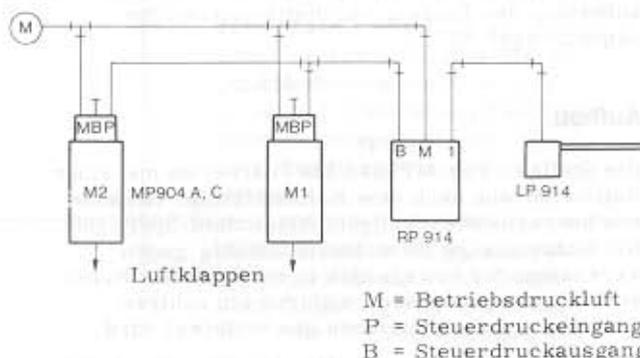


Bild 3

Einbau

Vor dem Einbau zu beachten:

Antriebsstange nicht drehen oder herausziehen!
Ist ein Stellantrieb mit der Luftklappe verbunden und an Druckluft angeschlossen, darf die Luftklappe nicht von Hand betätigt werden, da hierbei die Kolbenstange aus dem Antrieb herausgezogen wird. Im Antriebsgehäuse entsteht dann ein Vakuum und die Rollmem-

brane verformt sich. Nach Loslassen der Luftklappe bringt die Rückholfeder, unterstützt durch das Vakuum, die Kolbenstange äußerst schnell in die Ausgangsstellung zurück. Die Rollmembrane wird hierbei deformiert und der Stellantrieb arbeitet nicht mehr einwandfrei.

Montage des MP904A-D mit schwenkbaren Konsole (Bild 4)

Die schwenkbare Konsole des Stellantriebes kann in unmittelbarer Nähe der Klappenantriebsachse an einer Wand oder am Luftkanal angebracht werden. Es ist darauf zu achten, daß die Kolbenstange des Antriebes senkrecht zur Luftklappenachse steht.

A	B	C	D
90°	50	80	60
75°	62	MP904A, B	MP904C, D
60°	78	MP904A, B	MP904C, D
45°	105	MP904A, B	MP904C, D

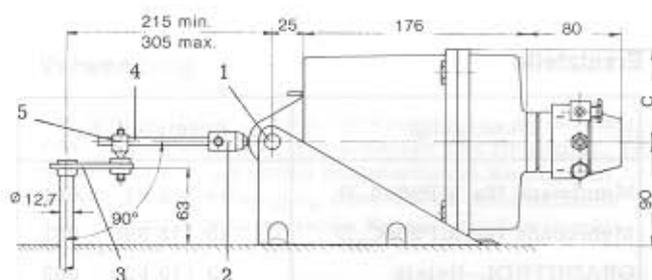


Bild 4 MP904A-D mit schwenkbaren Konsole
- Abmessungen in mm

Montagevorgang

1. Einstellmutter (1) lösen und den Stellantrieb in die entsprechende Lage schwenken.
2. Kugelgelenk (2) auf das Gewinde der Kolbenstange schrauben und durch die Gegenmutter sichern.
3. Hebel (3) des Gestänges mit der Luftklappenachse verbinden.
4. Stange (4) in das Kugelgelenk einführen und Feststellschraube anziehen.
5. Luftklappe in Normalstellung festhalten oder blockieren und Verbindungsgelenk (5) am Gestänge befestigen.

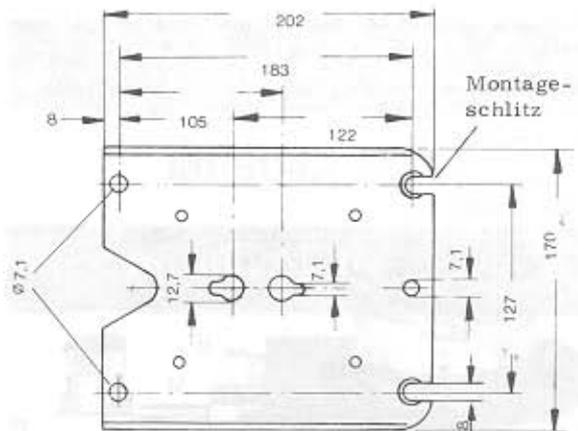


Bild 5 Grundplatte der schwenkbaren Konsole
- Abmessungen in mm

Montage des MP904C und D mit starrer Konsole (Bild 6)

Anlenkung der Klappe wie zu Bild 4 beschrieben (Punkt 2 bis 5).

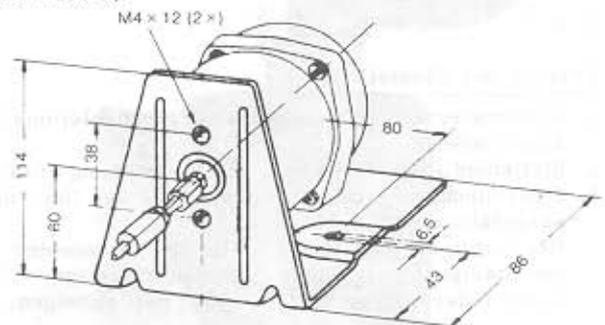


Bild 6 Starre Konsole (für MP904C und D)
- Abmessungen in mm

Soll in der Ausgangsstellung des Antriebes die Luftklappe schon etwas geöffnet sein, kann der Öffnungswinkel am Verbindungsgelenk des Gestänges eingestellt werden. Bei Luftklappen, die nicht voll geöffnet oder geschlossen sein sollen, muß der Hub des Antriebes begrenzt werden (verstellbare Begrenzungsanschlätze siehe Zubehör, Seite 4). Dadurch wird ein Überschreiten des zulässigen Klappendrehwinkels vermieden. Luftklappen mit einer Breite von 180 mm und mehr benötigen einen Hub von 90 mm. Luftklappen unter 180 mm Breite benötigen einen Hub von 64 mm. Der eingestellte Hub von 64 mm entspricht einem Wert von 5/7 des eingestellten Arbeitsbereiches.

GRADUTROL-Relais

Einstellung

Die Einstellung des Arbeitsbereiches erfolgt durch sechs Kreuzschlitzschrauben (Tabelle 2). Das Schild auf dem Gehäuse des GRADUTROL-Relais ist zu beachten! Sämtliche Geräte sind werkseitig auf einen Arbeitsbereich von 0,7 bar (10 psi) eingestellt.

Der Startpunkt wird durch Drehen des Stellknopfes eingestellt. Die Teilung der Skalenstriche am Stellknopf entspricht den jeweiligen Werten innerhalb der verschiedenen Arbeitsbereiche. Einstellmöglichkeiten siehe Tabelle 2. Die werkseitige Startpunkt-

einstellung beträgt bei sämtlichen Geräten 0,21 bar (3 psi).

Die Position des GRADUTROL-Relais zum Stellantrieb darf nach der Einstellung nicht mehr verändert werden.

Stellknopf für Startknopf

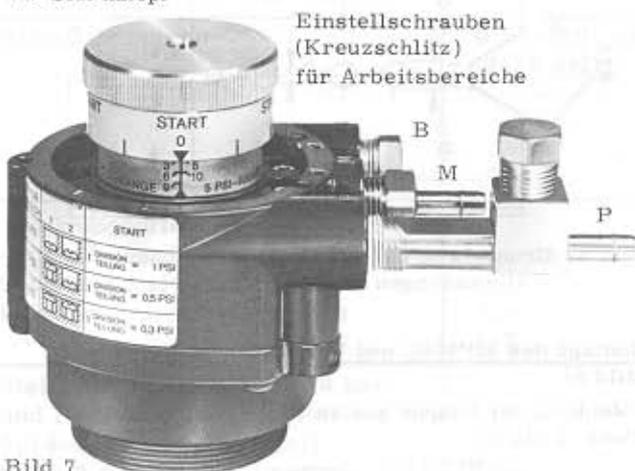


Bild 7

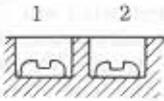
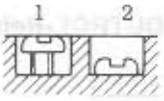
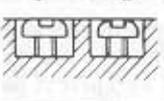
Prüfung der Einstellung

1. Manometer an die Steuerdruck-Eingangsleitung (P) anschließen.
2. Stellknopf (Bild 7) drehen, bis Hubwirkung eintritt.
3. Steuerdruckeingang (P) erhöhen, bis der Hub voll ausgefahren ist.

Bei richtiger Einstellung sollte das Manometer den Startpunktdruck plus Arbeitsbereich mit einer Toleranz von 0,05 bar (0,7 psi) anzeigen.

Beispiel: Arbeitsbereich 0,35 bar (5 psi), Startpunkteinstellung 0,21 bar (3 psi).
Der Meßwert des Manometers sollte $0,56 \pm 0,05$ bar ($8 \pm 0,7$ psi) betragen.

Tabelle 2 Einstellung der Arbeitsbereiche

Arbeitsbereich	Einstellung des Arbeitsbereiches	Einstellung des Startpunktes
0,7 bar (10 psi)	Sämtliche Schrauben "1" und "2" bis Anschlag eingeschraubt 	eine Skaleneinteilung am Startknopf entspricht einer Startpunktänderung von 0,07 bar (1 psi). 1 Umdrehung des Startknopfes entspricht einer Startpunktänderung von 0,7 bar (10 psi)
0,35 bar (5 psi)	drei Schrauben "1" herausgeschraubt bis Reibungsstop 	eine Skaleneinteilung am Startknopf entspricht einer Startpunktänderung von 0,035 bar (0,5 psi). 2 Umdrehungen des Startknopfes entsprechen einer Startpunktänderung von 0,7 bar (10 psi). Hilfsskala beachten!
0,21 bar (3 psi)	sämtliche Schrauben "1" und "2" herausgeschraubt bis Reibungsstop 	eine Skaleneinteilung am Startknopf entspricht einer Startpunktänderung von 0,021 bar (0,3 psi). 3 Umdrehungen des Startknopfes entsprechen einer Startpunktänderung von 0,63 bar (9 psi). Hilfsskala beachten!

4. Liegt der Meßwert nicht innerhalb der zulässigen Toleranzen, muß eine Feineinstellung mit dem Startpunkteinstellknopf vorgenommen werden.

Zubehör

Benennung	Zubehöerteil Nr.
Verstellbare Begrenzungsanschlüsse für MP904A, B	43 176 465 - 001
Verstellbare Begrenzungsanschlüsse für MP904C, D	43 176 465 - 002
Schwenkbare Konsole für MP904A, B, C, D	43 176 500 - 001
bestehend aus: Konsole	43 299 635 - 001
Kugelgelenk	43 161 255 - 001
Gestänge	43 298 357 - 001
Starre Konsole für MP904C, D	43 176 501 - 001
bestehend aus: Konsole	43 163 492 - 001
Kugelgelenk	43 161 255 - 001
Gestänge	43 298 357 - 001

Ersatzteile

Benennung	Ersatzteil-Nr.
Membrane für MP904A, B	43 313 917 - 001
Membrane für MP904C, D	43 175 995 - 001
GRADUTROL-Relais	43 170 625 - 003
Rückführfeder (Relais)	43 313 890 - 001