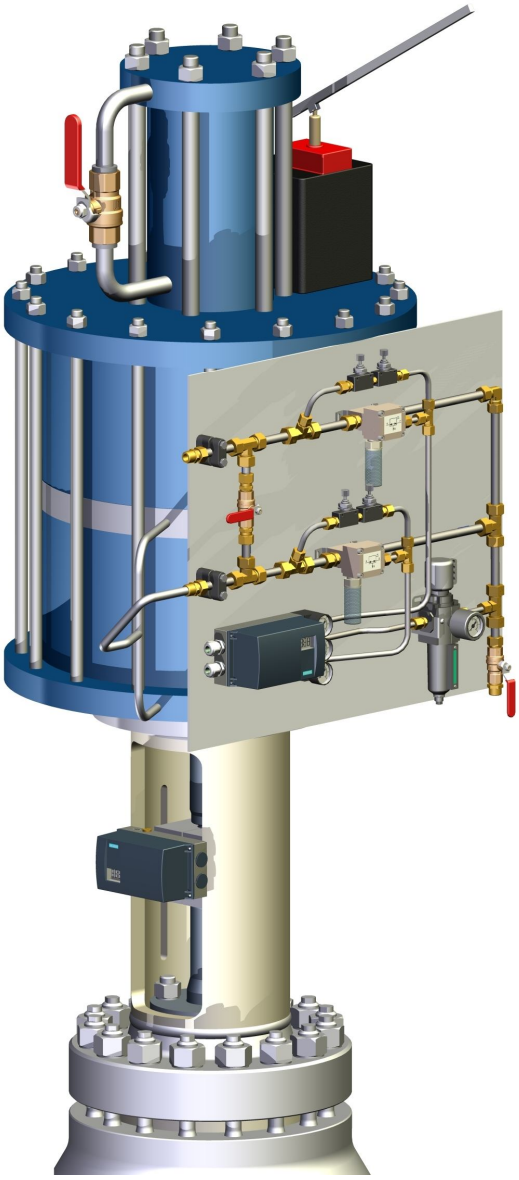
S.C PRODMEC S.A

PNEUMATISCHE KOLBENANTRIEBE



S.C PRODMEC S.A

Einsatzgebiete

Die pneumatischen Kolbenantriebe werden auf Armaturen aufgebaut, deren Stellglied eine Linearbewegung ausführt. Sie sind geeignet sowohl für Regelfunktionen als auch für Absperrfunktionen.
Sie sind geeignet für Anlagen in der Kraftwerkstechnik, Industrietechnik, chemischen Industrie sowie in Anlagen der Nahrungs-, und Genußmittelindustrie.

Die pneumatischen Antriebe können auch in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Antriebsfunktionen

- ***Typ PDA*** Druckluft schließt - Druckluft öffnet
- ***Typ PSC*** Feder schließt - Druckluft öffnet
- ***Typ PSO*** Druckluft schließt - Feder öffnet

Vorteile

Sie ermöglichen hohe Stellkräfte bei kurzen Stellzeiten
Sie ermöglichen das Anfahren von Sicherheitsstellungen
Mit Kolbenantriebe können große Hübe realisiert werden
In die Steuerung können Sicherheitsfunktionen integriert werden

Ausführung

- Alle Antriebe mit doppelseitiger Kolbenstange, dadurch optimale Kolbenführung.
- Wartungsarm durch Lebensdauerschmierung
- Je nach erforderlichen Stellkräfte mit Enfachkolben oder Doppelkolben
- Anschluß-Flansche in Anlehnung an DIN 3358 und DIN ISO 5210
- Zylinderendlagen können als Hubbegrenzung genutzt werden.

Technische Daten

Nenndruck :	p = 10 bar.
Arbeitsdruck:	p = 2 - 8 bar
Kolbendurchmesser:	von 150mm bis 700mm
Betriebsmedium :	Instrumentenluft trocken oder geölt nach DIN/ISO 8573.1 mit Teilchengröße max. 5 µm, und Qualitätsklasse 3 Wassergehalt max. Taupunkt +2°C (Qualitätsklasse 4)
Einbaulage:	beliebig
Temperatur-Bereich:	von -10° C bis 80° C.

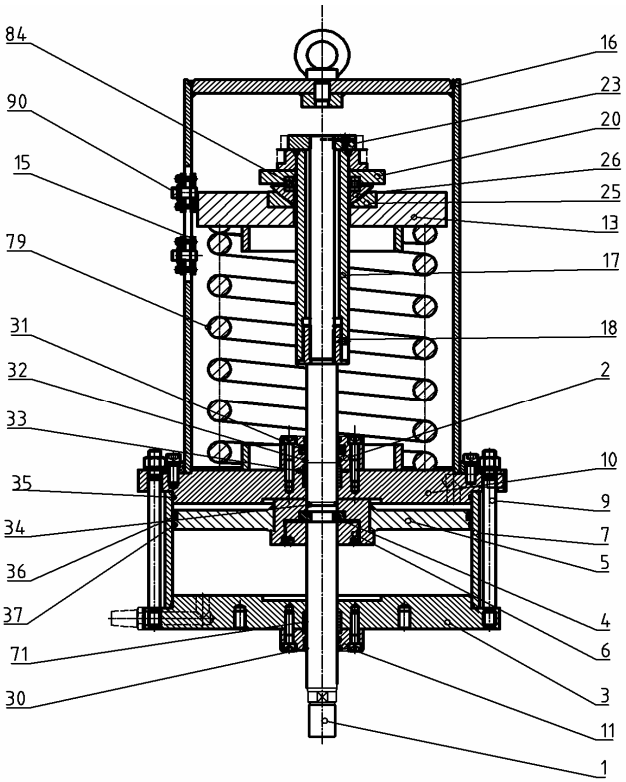
Optionen

Handnotbetätigung mit einfachen Handrad
Handnotbetätigung mit Handrad-Getriebe
Handnotbetätigung über Hydraulikzylinder mit Handpumpe
Sicherheitsstellung über Tellerfedern
Spezielle Oberflächenbeschichtung
Ausführungen aus Sonderwerkstoffen
Diverse Steuerungs-Funktionen
Flanschanschlüße für schnellentlüftung

S.C PRODMEC S.A

WERKSTOFFLISTE DER HAUPTKOMPONENTEN

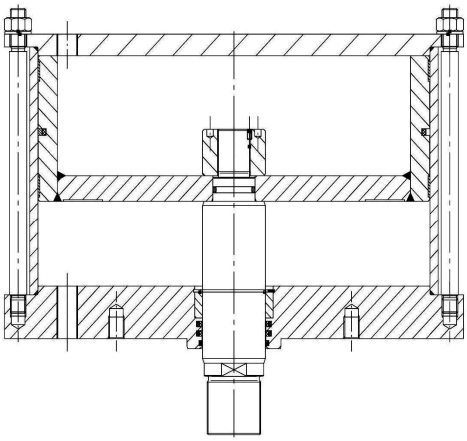
Pos.	Benennung	Werkstoff
1	Kolbenstange	20MnV6 - hartverchromt
2	Deckel 1	S 355 J2
3	Zylinderkopf	S 355 J2
4	Geteilter Ring	42CrMo4V
5	Kolben	S 355 J2
6	Mutter	S 355 J2
7	Zylinderrohr D150-320	AiMgSi - harteloxiert
7	Zylinderrohr D350-700	S 355 J2 - hartverchromt
9	Zuganker	C 45
10	Zylinderboden	S 355 J2
11	Deckel 2	S 355 J2
13	Federteller	S 235 JR
15	Endschalteranbau	S 235 JR
16	Federhaube	S 235 JR
17	Zug-Rohr	S 355 J2
18	Mutter	CuAl10Ni5Fe
20	Lagergehause	S 355 J2
25	Kegelpfanne	42CrMo4-nitriert
26	Kugelscheibe	42CrMo4-nitriert
30	Abstreifer	NBR
31	Stangendichtungen	NBR
32	“O” Ring	NBR
33	“O” Ring	NBR
34	“O” Ring	NBR
35	“O” Ring	NBR
36	“O” Ring	NBR
37	Führungsband	PTFE-Bronze
71	Gleitfuhrungsbuchse	Bz+Festschmierstoff
79	Druckfeder	Federnstahl
84	Axial-Kugellager	FAG / INA



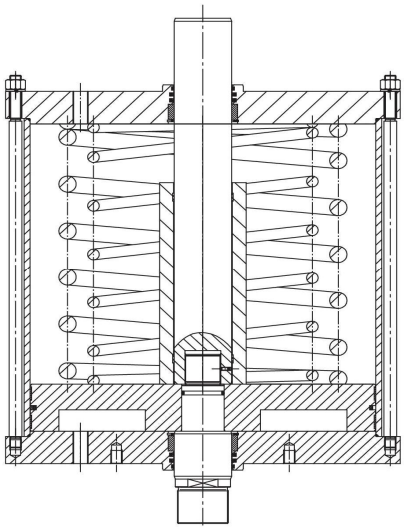
Je nach Einsatzgebiet, Einsatzbedingungen und Kundenwunsch können auch andere Werkstoffe eingesetzt werden.

S.C PRODMEC S.A

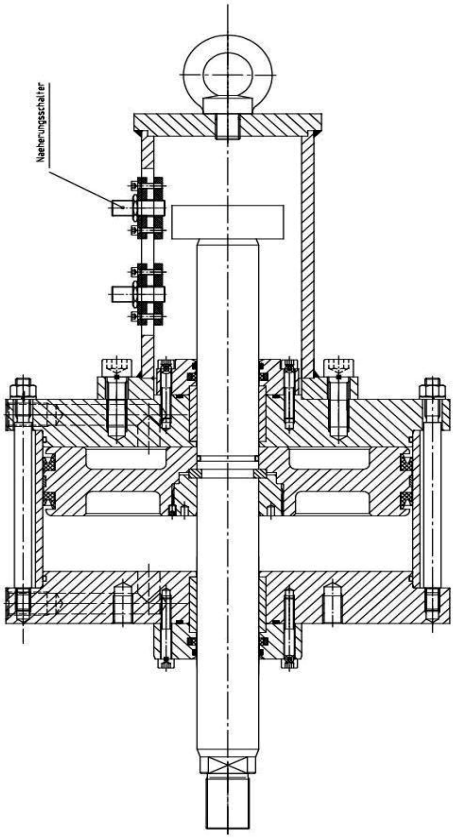
AUSFŰHRUNGSVARIANTEN



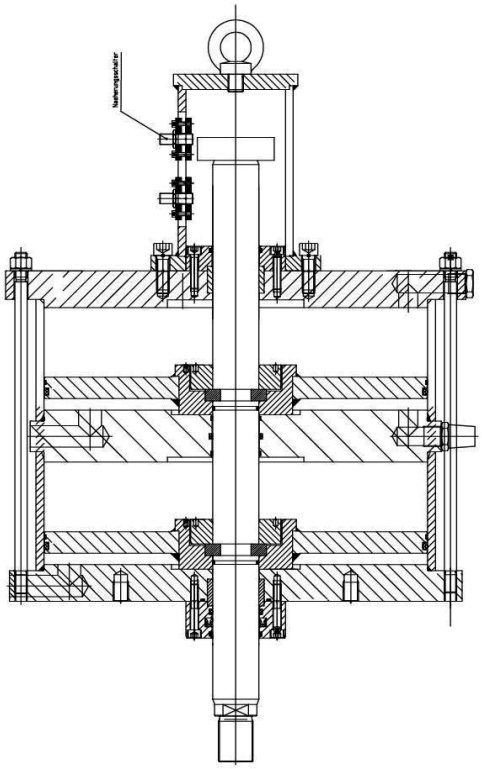
1. Doppeltwirkender Zylinder Typ PDA-1



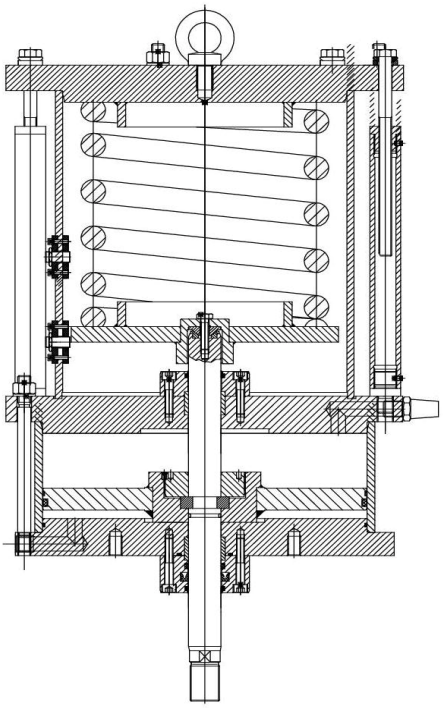
2. Einfachwirkender Zylinder mit Schließfeder Typ PSC-1



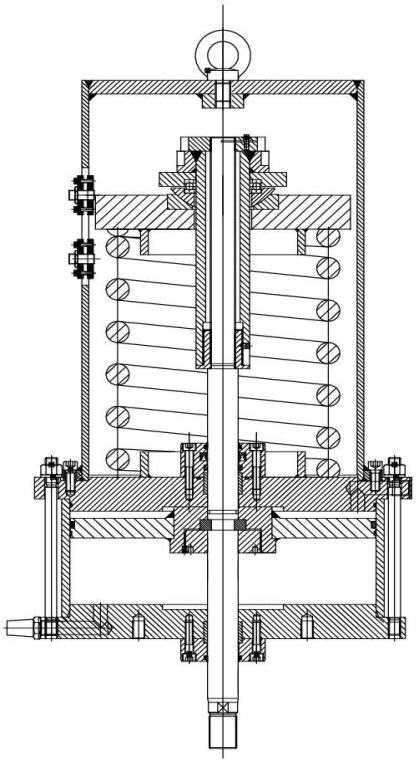
3. Doppeltwirkender Zylinder Typ PDA-1 mit Näherungsschalteranbau



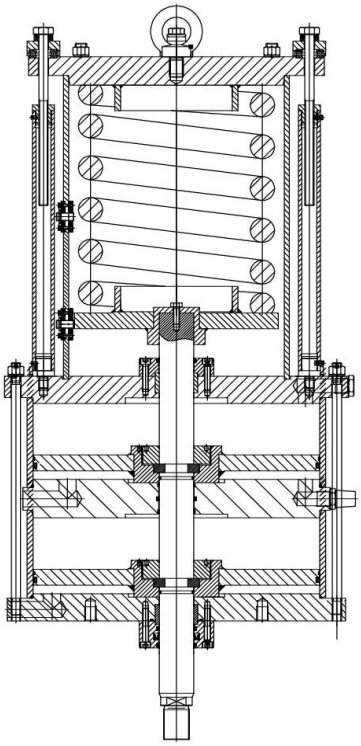
4. Doppeltwirkender Zylinder mit Doppelkolben und Näherungsschalter Typ PDA-2



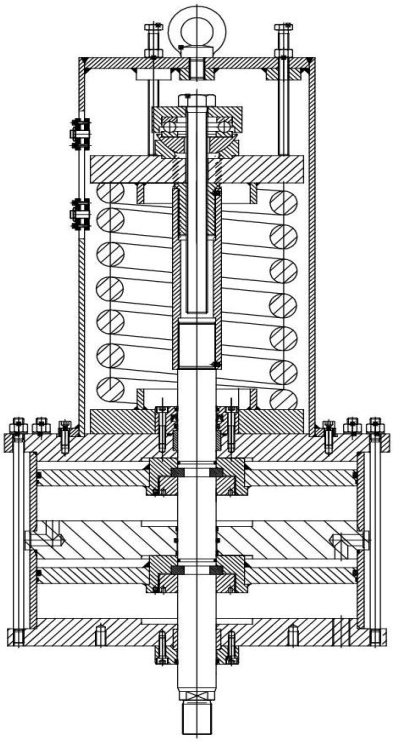
5. Einfachwirkender Zylinder mit Schließfeder Typ PSC-1



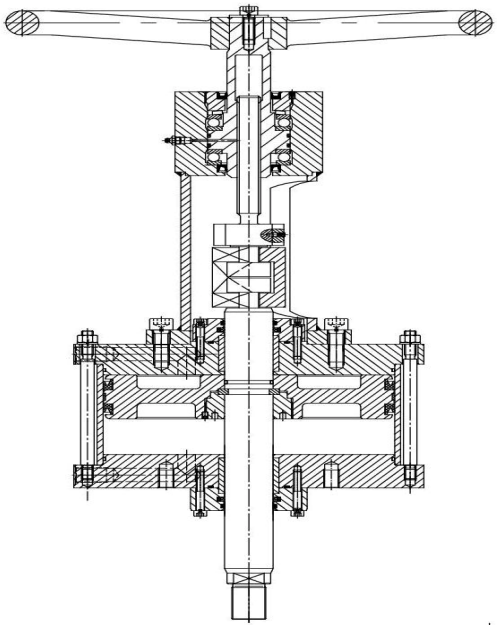
6. Einfachwirkender Zylinder mit Öffnungsfeder Typ PSO-1



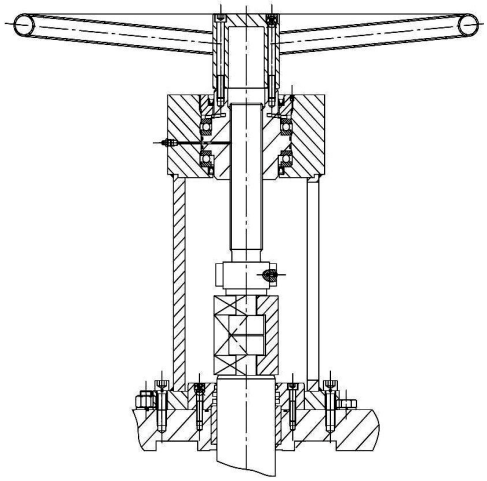
7. Doppelkolben - Zylinder mit Schließfeder Typ PSC-2



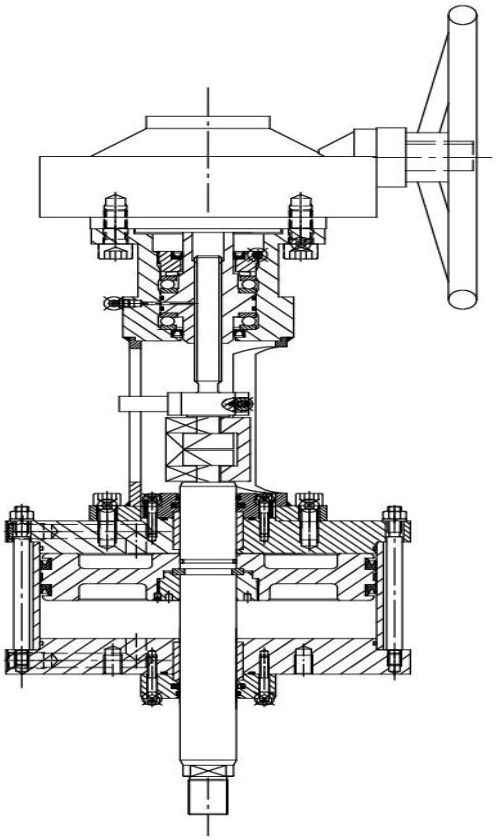
8. Doppelkolben - Zylinder mit Öffnungsfeder Typ PSO-2



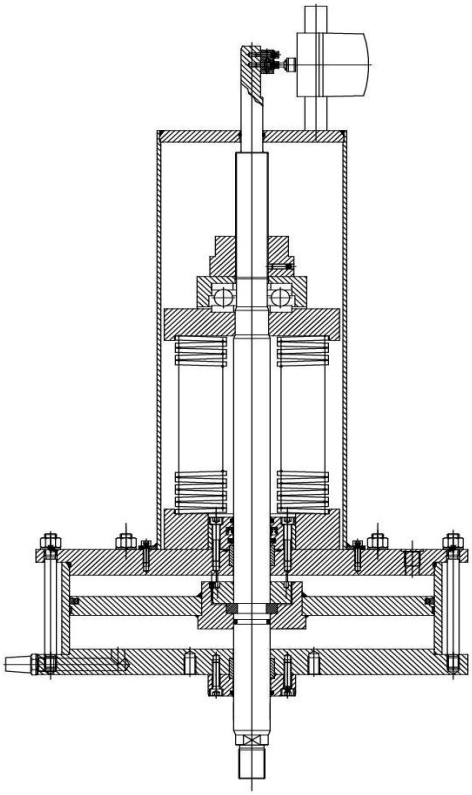
9. doppeltwirkender Zylinder Typ PDA-1 mit Handhilfsbetätigung



10. Handrad - Antrieb



11. doppeltwirkender Zylinder PDA-1 mit Handgetriebe - Betätigung



12. doppeltwirkender Zylinder Typ PSO-1 mit Tellerfeder

S.C PRODMEC S.A

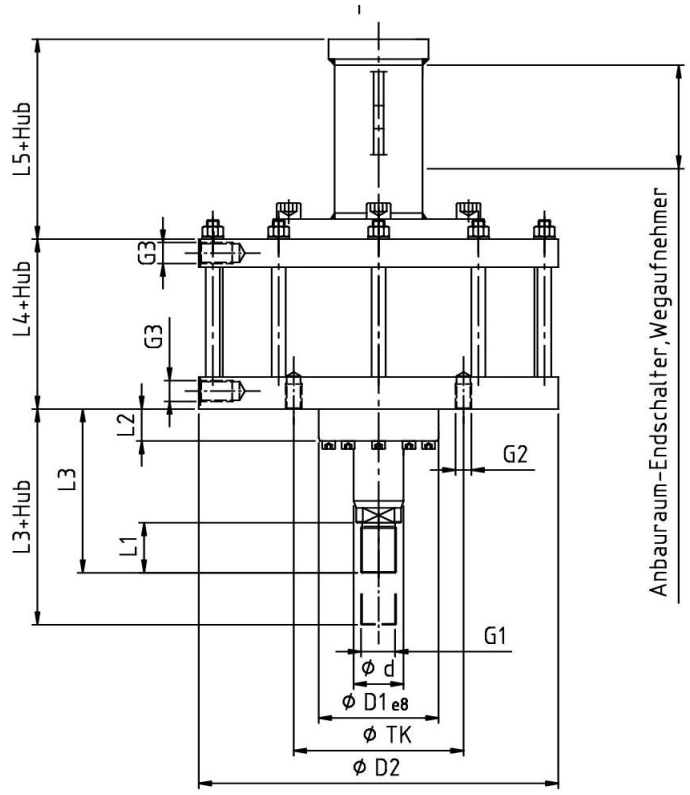
MASSBLÄTTER

Doppeltwirkender Zylinder Typ PDA-1

Diese Ausführung mit doppelseitiger Kolbenstange, gewehrleistet eine optimale Kolbenführung. Gleichzeitig ermöglicht diese Konstruktionsart den Anbau von Endschaltern, und des Stellungsregler bei Antrieben mit Regelfunktion, auf der oberen Seite des Kolbenantriebes, der sich außerhalb des Warmbereiches der Armaturen befindet.

Durch die robuste Ausführung dieser Antriebe, können die Hubendlagen des Pneumatikzylinders als Festanschlag Genutzt werden.

Bei Antrieben die kurze Stellzeiten realisieren müßen, und Schnellentlüftung erforderlich ist, werden die Mediumanschlüße G2 als Flanschanschluß ausgeführt.



Die Doppeltwirkenden Kolbenantriebe sind geeignet sowohl für Regelfunktionen als auch für Absperrfunktionen.

Auf Kundenwunsch können auch zwischengrößen gefertigt werden. ØKolben 320, 420, 480, 520 oder 620

TYPE	Ø Kolben	d	D1	D2	TK	G1	nxG2	G3	L1	L2	L3	L4	L5	Gewicht
PDA-1-150	150	30	100	215	140	M24x2	4xM12	G1/4″	35	34	125	130	150	65 Kg
PDA-1-200	200	30	100	265	165	M24x2	6xM12	G1/4″	35	34	125	140	150	85 Kg
PDA-1-250	250	35	100	315	165	M28x2	6xM12	G1/2″	45	34	125	140	150	115 Kg
PDA-1-300	300	35	100	370	165	M28x2	6xM12	G1/2″	45	34	145	145	150	145 Kg
PDA-1-360	360	40	110	430	254	M32x2	6xM16	G1/2″	50	36	145	145	150	190 Kg
PDA-1-400	400	45	110	470	254	M36x2	6xM16	G1/2″	55	36	155	150	150	225 Kg
PDA-1-450	450	50	120	525	254	M42x2	8xM16	G1/2″	65	36	155	150	150	280 Kg
PDA-1-500	500	55	125	580	356	M48x2	8xM20	G3/4″	70	36	165	150	150	335 Kg
PDA-1-550	550	55	125	630	356	M48x2	8xM20	G3/4″	70	36	165	155	150	385 Kg
PDA-1-600	600	60	140	690	356	M52x2	8xM20	G3/4″	80	36	165	155	150	460 Kg
PDA-1-650	650	60	140	740	406	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	165	150	520 Kg
PDA-1-700	700	60	140	800	406	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	180	150	595 Kg

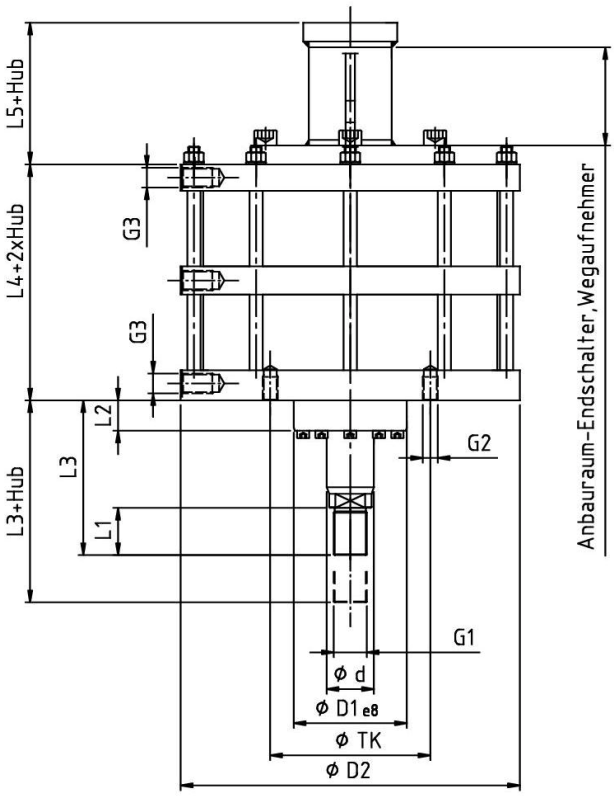
S.C PRODMEC S.A

Doppeltwirkender Zylinder mit Doppelkolben Typ PDA-2

Diese Ausführung mit doppelseitiger Kolbenstange, gewehrleistet eine optimale Kolbenführung. Gleichzeitig ermöglicht diese Konstruktionsart den Anbau von Endschaltern, und des Stellungsregler bei Antrieben mit Regelfunktion, auf der oberen Seite des Kolbenantriebes, der sich außerhalb des Warmbereiches der Armaturen befindet.

Durch die robuste Ausführung dieser Antriebe, können die Hubendlagen des Pneumatikzylinders als Festanschlag Genutzt werden.

Bei Antrieben die kurze Stellzeiten realisieren müßen, und Schnellentlüftung erforderlich ist, werden die Mediumanschlüße G2 als Flanschanschluß ausgeführt.



Die Doppeltwirkenden Kolbenantriebe mit Doppelkolben sind geeignet sowohl für Regelfunktionen als auch für Absperrfunktionen.

Auf Kundenwunsch können auch zwischengrößen gefertigt werden. ØKolben 320, 420, 480, 520 oder 620

TYPE	Ø Kolben	d	D1	D2	TK	G1	nxG2	G3	L1	L2	L3	L4	L5	Gewicht
PDA-2-400	400	55	125	470	254	M48x2	8xM20	G1/2″	70	36	165	260	150	400 Kg
PDA-2-450	450	55	125	525	254	M48x2	18xM20	G1/2″	70	36	165	260	150	480 Kg
PDA-2-500	500	60	140	580	350	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	270	150	575 Kg
PDA-2-550	550	60	140	630	350	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	270	150	665 Kg
PDA-2-600	600	70	150	690	406	M60x2	12xM24	G3/4″	90	36	180	275	150	795 Kg
PDA-2-650	650	70	150	740	406	M60x2	12xM24	G3/4″	90	36	180	275	150	905 Kg
PDA-2-700	700	80	160	800	483	M72x2	12xM24	G3/4″	90	36	180	300	150	1060 Kg

S.C PRODMEC S.A

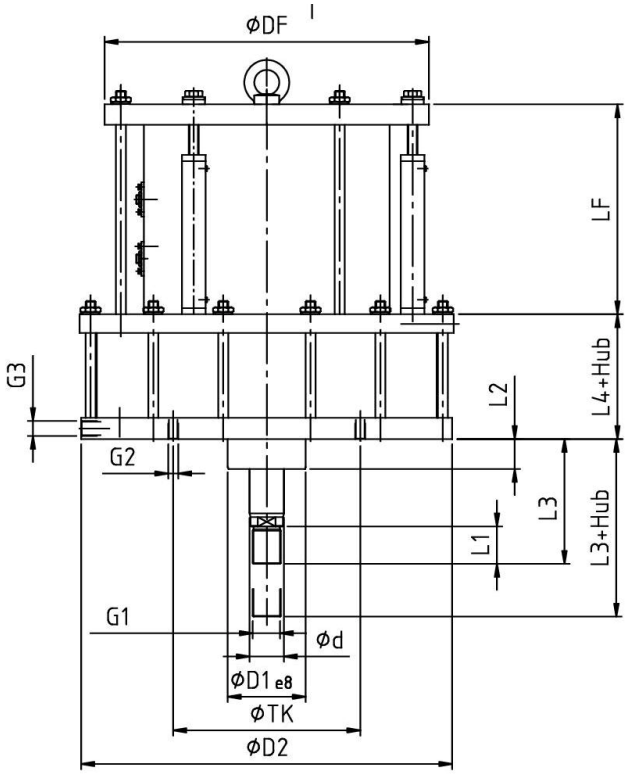
Einfachwirkender Zylinder mit Feder Schließ / Öffnungs – Funktion
Typ PSO-1 oder PSC-1

Die Länge der Federhaube **LF**
un der Haubendurchmesser **Ø DF**
sind abhängig von den erforderlichen
Fedrerkräften und dementsprächend
von der gewählten Feder.

Diese Kolbenantriebe sind als Schließfeder-Ausführung (PSC = Sicherheitsstellung geschlossen), oder Öffnungsfeder-Ausführung
(PSO = Sicherheitsstellung offen) erhältlich.

Sicherheitsstellung in diesem Zusammenhang bedeutet, dass bei gewolltem oder ungewolltem Wegfall der Steuerluft automatisch die Sicherheitsstellung angefahren wird.

Bei Antrieben die kurze Stellzeiten realisieren müßen, und Schnellentlüftung erforderlich ist, werden die Mediumanschlüße G2 als Flanschanschluß ausgeführt.



Die Einfachwirkenden Kolbenantriebe mit Feder-Rückstellung sind geeignet sowohl für Regelfunktionen als auch für Absperrfunktionen.

Auf Kundenwunsch können auch zwischengrößen gefertigt werden. ØKolben 320,420,480,520 oder 620

Das Gesamtgewicht des Antriebes ist abhängig von der gewählten Federgröße und wird im einzelfall nach Anfrage angegeben.

TYPE	Ø Kolben	d	D1	D2	TK	G1	nxG2	G3	L1	L2	L3	L4	L5
PSO / PSC -1-150	150	30	100	215	140	M24x2	4xM12	G1/4″	35	34	125	130	150
PSO / PSC -1-200	200	30	100	265	165	M24x2	6xM12	G1/4″	35	34	125	140	150
PSO / PSC -1-250	250	35	100	315	165	M28x2	6xM12	G1/2″	45	34	125	140	150
PSO / PSC -1-300	300	35	100	370	165	M28x2	6xM12	G1/2″	45	34	145	145	150
PSO / PSC -1-360	360	40	110	430	254	M32x2	6xM16	G1/2″	50	36	145	145	150
PSO / PSC -1-400	400	45	110	470	254	M36x2	6xM16	G1/2″	55	36	155	150	150
PSO / PSC -1-450	450	50	120	525	254	M42x2	8xM16	G1/2″	65	36	155	150	150
PSO / PSC -1-500	500	55	125	580	356	M48x2	8xM20	G3/4″	70	36	165	150	150
PSO / PSC -1-550	550	55	125	630	356	M48x2	8xM20	G3/4″	70	36	165	155	150
PSO / PSC -1-600	600	60	140	690	356	M52x2	8xM20	G3/4″	80	36	165	155	150
PSO / PSC -1-650	650	60	140	740	406	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	165	150
PSO / PSC -1-700	700	60	140	800	406	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	180	150

S.C PRODMEC S.A

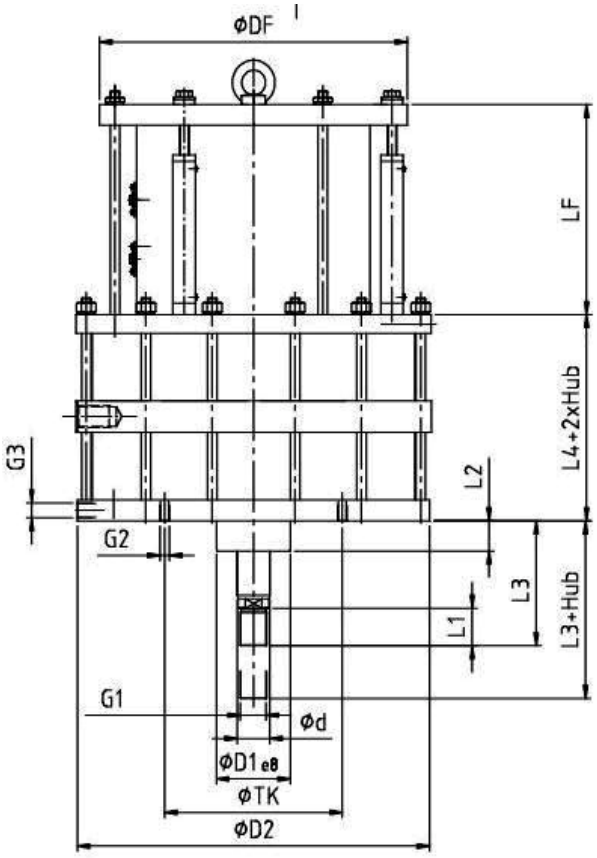
Einfachwirkender Doppelkolben - Zylinder mit Feder Schließ / Öffnungs – Funktion
Typ PSO-2 oder PSC-2

Die Länge der Federhaube **LF**
un der Haubendurchmesser **Ø DF**
sind abhängig von den erforderlichen
Fedrerkräften und dementsprächend
von der gewählten Feder.

Diese Kolbenantriebe sind als Schließfeder-Ausführung (PSC = Sicherheitsstellung geschlossen), oder Öffnungsfeder-Ausführung (PSO = Sicherheitsstellung offen) erhältlich.

Sicherheitsstellung in diesem Zusammenhang bedeutet, dass bei gewolltem oder ungewolltem Wegfall der Steuerluft automatisch die Sicherheitsstellung angefahren wird.

Bei Antrieben die kurze Stellzeiten realisieren müßen, und Schnellentlüftung erforderlich ist, werden die Mediumanschlüße G2 als Flanschanschluß ausgeführt.



Die Einfachwirkenden Doppelkolben - Antriebe mit Feder-Rückstellung sind geeignet sowohl für Regelfunktionen als auch für Absperrfunktionen.

Auf Kundenwunsch können auch zwischengrößen gefertigt werden. ØKolben 320,420,480,520 oder 620

Das Gesamtgewicht des Antriebes ist abhängig von der gewählten Federgröße und wird im einzelfall nach Anfrage angegeben.

TYPE	Ø Kolben	d	D1	D2	TK	G1	nxG2	G3	L1	L2	L3	L4	L5
PSO / PSC -2-400	400	55	125	470	254	M48x2	8xM20	G1/2″	70	36	165	260	150
PSO / PSC -2-450	450	55	125	525	254	M48x2	18xM20	G1/2″	70	36	165	260	150
PSO / PSC -2-500	500	60	140	580	350	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	270	150
PSO / PSC -2-550	550	60	140	630	350	M52x2	12xM20	G3/4″	80	36	165	270	150
PSO / PSC -2-600	600	70	150	690	406	M60x2	12xM20	G3/4″	90	36	180	275	150
PSO / PSC -2-650	650	70	150	740	406	M60x2	12xM24	G3/4″	90	36	180	275	150
PSO / PSC -2-700	700	80	160	800	483	M72x2	12xM24	G3/4″	90	36	180	300	150

S.C PRODMEC S.A

Schubkräfte der Pneumatischen Kolbenantriebe mit Einfachkolben Typ PDA-1, PSO-1 und PSC-1

Die Schubkräfte sind gerechnet bei einen Wirkungsgrad des Antriebes von 95%

TYPE	Ø Kolben	Kolben-Fläche cm²	Kolbenkraft (KN)						
			2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar
PDA/PSO/PSC -1-150	150	169	3,21	5,07	6,42	8,45	9,63	11,24	12,85
PDA/PSO/PSC -1-200	200	311	5,90	8,86	11,80	14,77	17,72	20,68	23,63
PDA/PSO/PSC -1-250	250	481	9,12	13,7	18,28	22,84	27,42	31,98	36,55
PDA/PSO/PSC -1-300	300	697	13,25	19,86	26,48	33,10	39,73	46,35	52,97
PDA/PSO/PSC -1-360	360	1005	19,10	28,64	38,20	47,74	57,28	66,83	76,38
PDA/PSO/PSC -1-400	400	1240	23,56	35,34	47,12	58,90	70,68	82,46	94,24
PDA/PSO/PSC -1-450	450	1570	29,83	44,75	59,66	74,58	89,50	104,40	119,32
PDA/PSO/PSC -1-500	500	1939	36,84	55,26	73,68	92,10	110,52	128,94	147,36
PDA/PSO/PSC -1-550	550	2352	44,68	67,03	89,37	111,72	134,06	156,40	178,75
PDA/PSO/PSC -1-600	600	2799	53,18	79,78	106,36	132,95	159,54	186,14	212,72
PDA/PSO/PSC -1-650	650	3290	62,51	93,76	125,02	156,27	187,53	218,78	250,04
PDA/PSO/PSC -1-700	700	3820	72,58	108,87	145,16	181,45	217,74	254,03	290,32

Schubkräfte der Pneumatischen Kolbenantriebe mit Doppelkolben Typ PDA-2, PSO-2 und PSC-2

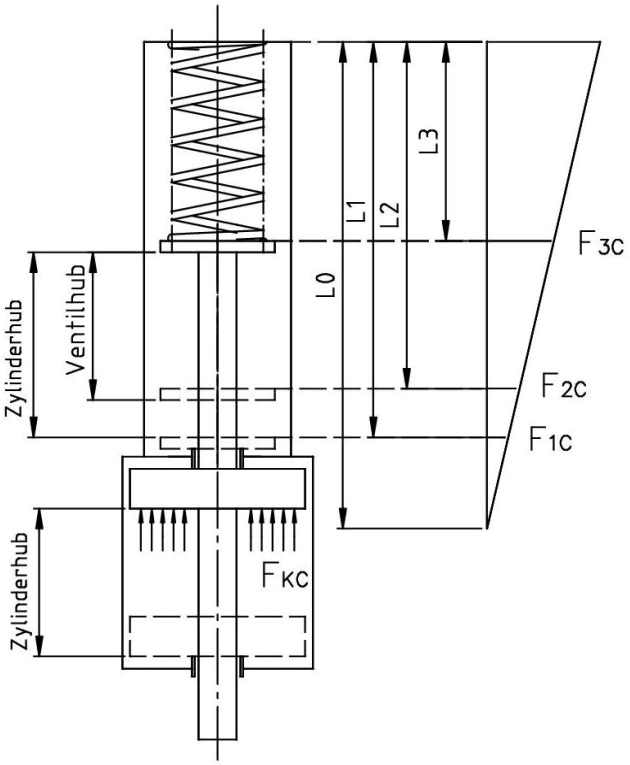
Die Schubkräfte sind gerechnet bei einen Wirkungsgrad des Antriebes von 95%

TYPE	Ø Kolben	Kolben-Fläche cm²	Kolbenkraft (KN)						
			2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar
PDA/PSO/PSC -2-400	2x400	2465	46,83	70,25	93,67	117,08	140,50	163,92	187,34
PDA/PSO/PSC -2-450	2x450	3133	59,52	89,29	119,05	148,81	178,58	208,34	238,10
PDA/PSO/PSC -2-500	2x500	3870	73,53	110,3	147,06	183,82	220,60	257,35	294,12
PDA/PSO/PSC -2-550	2x550	4695	89,20	133,80	178,41	223,00	267,60	312,20	356,82
PDA/PSO/PSC -2-600	2x600	5577	105,96	158,94	211,92	264,90	317,88	370,87	423,85
PDA/PSO/PSC -2-650	2x650	6559	124,62	187,95	250,61	313,26	375,90	438,56	501,22
PDA/PSO/PSC -2-700	2x700	7596	144,32	216,48	288,64	360,81	432,97	505,14	577,29

S.C PRODMEC S.A

AUSLEGUNG DER FEDERKRÄFTE

Typ PSC
Feder schließt - Druckluft öffnet



Mechanische Federkräfte

F_{1C} - Feder-Vorspannkraft [N]
F_{2C} - Feder-Schließkraft [N]
F_{3C} - Feder-Spannkraft [N]
R - Federrate [N/mm]
$F_n = (L_0-L_n) \times R$

Kräfte in der Armatur

F_M – Mediumkraft auf Kegelspindel
F_S – Schließkraft auf Sitz
F_R – Reibkraft der Stopfbuchspackung
F_G – Gewichts-Kraft Kegelspindel
F_L – Losbrechkraft vom Sitz
(Reibkraft im Sitz,Dichtplatten)

Erforderliche Kraft des Antriebes

F_{KC} – Kolbenkraft des Antriebes
K_S – Sicherheitsbeiwer 1,15 – 1,20

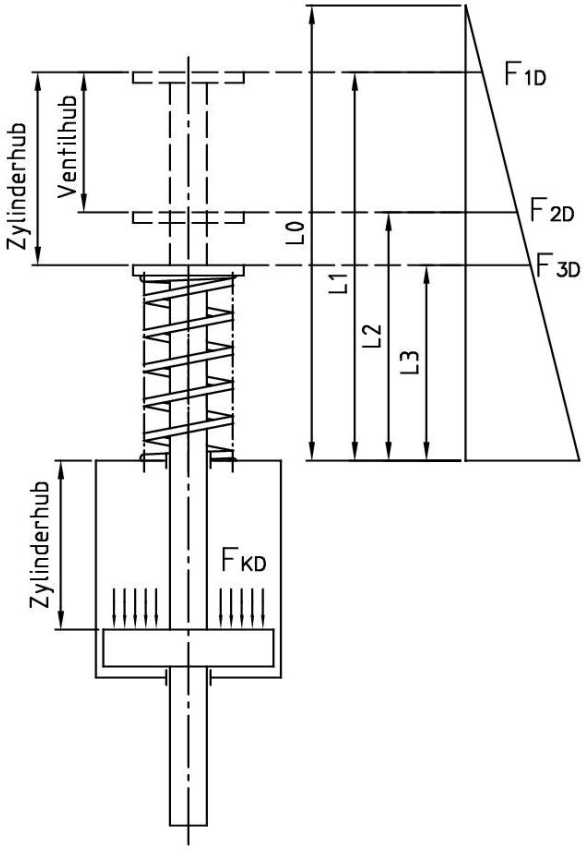
$F_{2C} = F_M+F_S+F_R$
$F_{K1}= (F_M+F_S+F_R+F_{G+}+F_L+F_{2C}) \times K_S$
$F_{K2}= (F_M+F_R+F_G+F_{3C}) \times K_S$

Als Kolbenkraft (Kolbenöffnungskraft) F_{KC} wird gewählt der höhere der beiden Werte F_{K1} oder F_{K2}

Es wird emfohlen den Zylinderhub mit ca. 10-20mm größer zu wählen als den Ventilhub.
Der Ventil-Sitzschließpunkt darf nicht mit der Zylinderendlage übereinstimmen.
Vom Ventil-Sitzschließpunkt bis zur Zylinderendlage soll eine Hubreserve von mindestens ca. 5mm sein.
Durch die robuste Konstruktion der Pneumatikantriebe, können die Zylinderendlagen als Festanschlag genutzt werden.

S.C PRODMEC S.A

Typ PSO
Druckluft schließt - Feder öffnet



<u>Mechanische Federkräfte</u>

F_{1D} - Feder-Vorspannkraft [N]
F_{2D} - Feder-Öffnungskraft [N]
F_{3D} - Feder-Spannkraft [N]
R - Federrate [N/mm]
$F_n = (L_0-L_n) \times R$

<u>Kräfte in der Armatur</u>

F_M – Mediumkraft auf Kegelspindel
F_S – Schließkraft auf Sitz
F_G – Gewichts-Kraft Kegelspindel
F_R – Reibkraft der Stopfbuchspackung
F_L – Losbrechkraft vom Sitz
(Reibkraft im Sitz,Dichtplatten)

<u>Erforderliche Kraft des Antriebes</u>

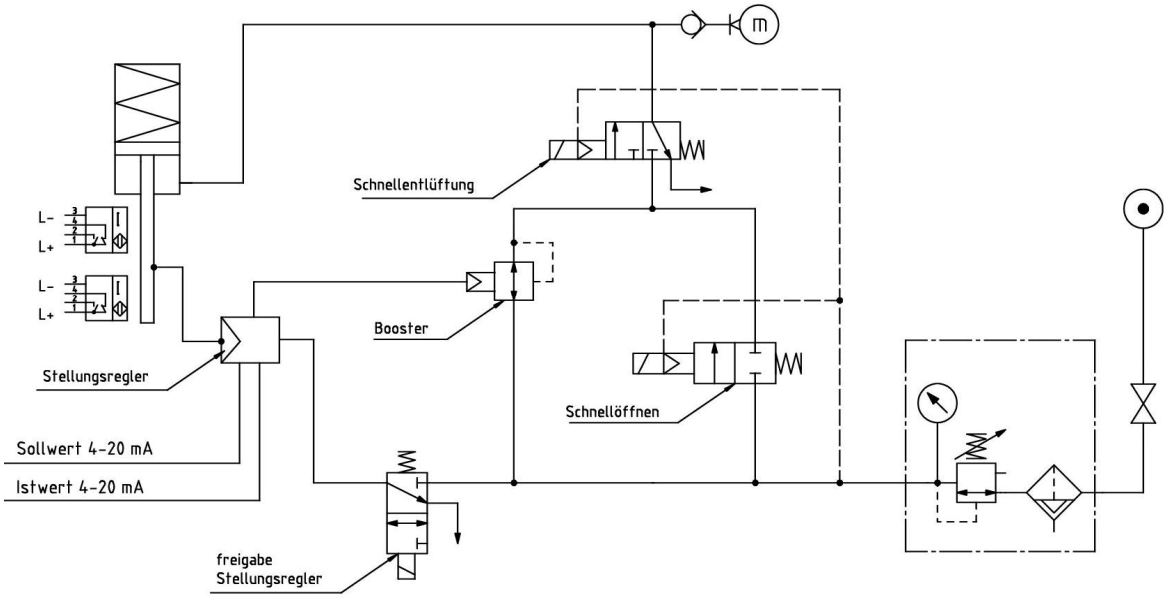
F_{KD} – Kolbenkraft des Antriebes
K_S – Sicherheitsbeiwer 1,15 – 1,20

$F_{1D} = F_M+F_{R+}F_G$
$F_{2D} = F_M+F_S+F_R+F_{L+}F_G$
$F_{KD}= (F_M+F_S+F_R+F_{2D}) \times K_S$

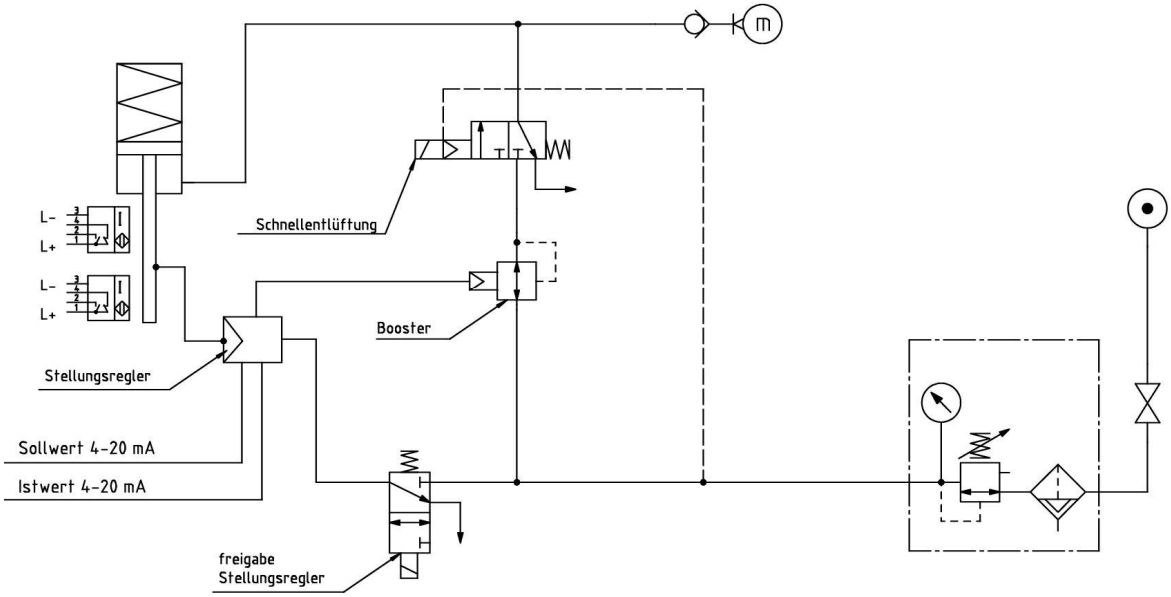
Es wird emfohlen den Zylinderhub mit ca. 10-20 mm größer zu wählen als den Ventilhub.
Der Ventil-Sitzschließpunkt darf nicht mit der Zylinderendlage übereinstimmen.
Vom Ventil-Sitzschließpunkt bis zur Zylinderendlage soll eine Hubreserve von mindestens ca. 5mm sein.
Durch die robuste Konstruktion der Pneumatikantriebe, können die Zylinderendlagen als Festanschlag genutzt werden.

S.C PRODMEC S.A

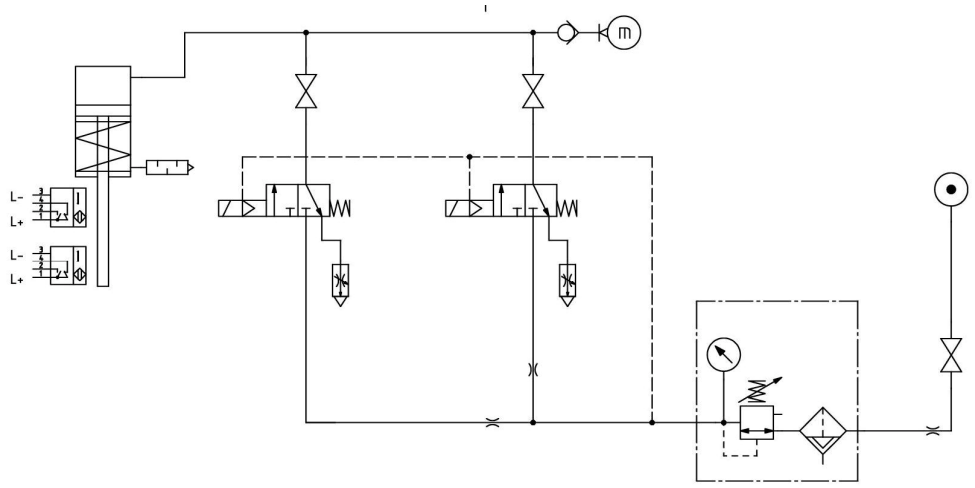
TYPISCHE SCHALTPLÄNE



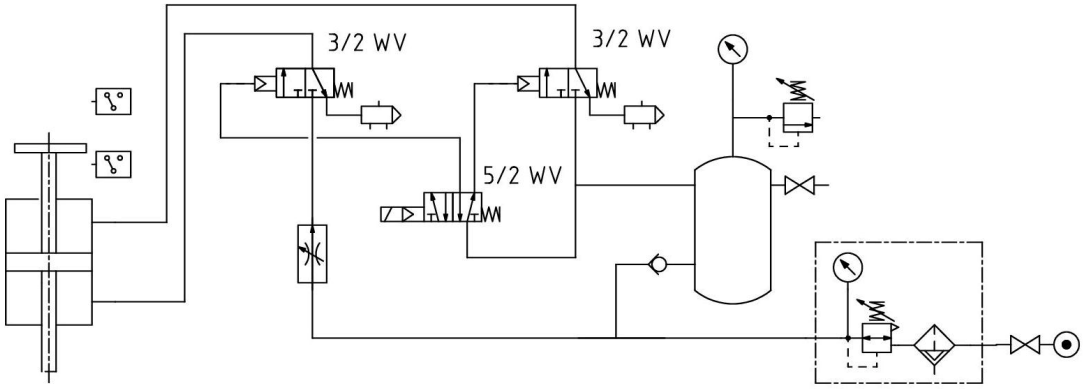
Regelantrieb mit Schnellschluß und Schnellöffnung



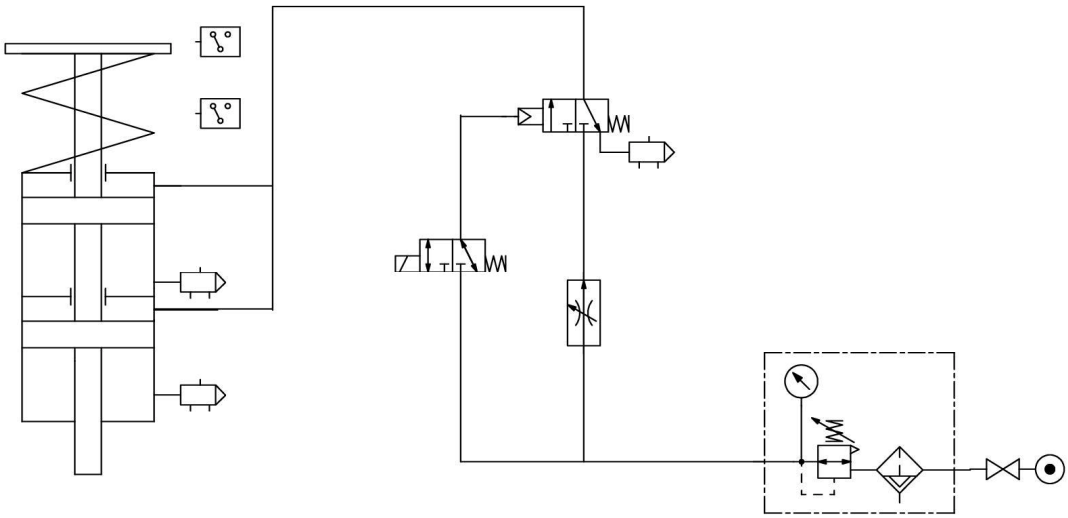
Regelantrieb mit Schnellschluß



Schnellöffnung über Feder mit 2-Fach redundanter Schaltung



Schnellschluß über Luftspeicher



Schnellöffnung über Feder

S.C PRODMEC S.A

BESTELLANGABEN

Typ:

- ☐ ***Typ PDA*** Druckluft schließt - Druckluft öffnet
- ☐ ***Typ PSC*** Feder schließt - Druckluft öffnet
- ☐ ***Typ PSO*** Druckluft schließt - Feder öffnet
- ☐ Einfachkolben
- ☐ Doppelkolben

Funktion:

- ☐ Regelbetrieb ☐ Öffnen / Schließen
- ☐ Schnellschluß ☐ Schnellöffnung

Betriebsdaten:

- Mindest Druck des Luftdrucknetzes ..... bar
- Ventilhub ..... mm
- Zylinderhub ..... mm
- bei Regelbetrieb Regelzeit/Komplethub ..... sec
- ***bei Snellschlußbetrieb:*** Schnellschlußzeit ..... sec , Öffnungszeit .....sec
- ***bei Snellöffnungsbetrieb:*** Schnellöffnungszeit ..... sec , Schließzeit .....sec
- ***bei Typ PSC:*** Feder Schließkraft (F_{2C}) ..... N
  Kolbenkraft des Antriebes (F_{KC}) .....N
- ***bei Typ PSO:*** Feder-Öffnungskraft (F_{2D}) ..... N
  Kolbenkraft des Antriebes (F_{KD}) .....N

Optionen:

- ☐ Handnotbetätigung mit einfachen Handrad
- ☐ Handnotbetätigung mit Handrad-Getriebe
- ☐ Handnotbetätigung über Hydraulikzylinder mit Handpumpe
- ☐ Sicherheitsstellung über Tellerfedern
- ☐ Spezielle Oberflächenbeschichtung .....
- ☐ Ausführungen aus Sonderwerkstoffen .....
- ☐ Diverse Steuerungs-Funktionen (in Klartext Beschreibung hinzufügen) .....
  .....

SC PRODMEC SA
Str.Valea Terovei Nr.14
320044 RESITA Romania
Tel: 0040-255-225590
0040-255-213111
Fax: 0040-255-223390
E-mail: prodmec@artelecom.net
office@prodmec.ro
Website: www.prodmec.ro