

PECKWOMY



Success is teamwork

www.peckwomy.com

PECKWOMY气动执行器系列

Germany Peckwomy Internationale Industrie GmbH



关于我们

Germany Peckwomy Internationale Industrie GmbH公司在德国成立,自2000年以来我们致力于研发和生产电动、气动执行机构及阀门,我们的宗旨在于研发和生产高质量产品,为智能制造及自动化行业提供解决方案。现在我公司在德国、中国和俄罗斯及其他国家或地区设立子公司,彼此之间紧密联系,开展国际业务。我们生产多种产品可供用户选择,覆盖所有动力领域(包括核电站)、炼化、天然气、石油和水处理行业。我们的产品可应用于各种工况苛刻的工业领域。

Success is teamwork

www.peckwomy.com

目录

Content

PWA 系列角行程气动执行机构	1
概述.....	1
主要特性.....	2
结构图.....	3
工作原理.....	4
PWA 系列气动执行机构外型尺寸图	5
PWA系列气动执行机构的开关时间	7
PWA 系列气动执行机构双作用扭力表 (Nm)	8
PWA 系列弹簧复位执行机构扭矩表 (Nm)	9
PWA 系列气动执行机构型号说明	12
PWL 系列直行程气动执行机构	13
概述.....	13
结构简图.....	13
气动执行机构安装使用须知.....	15
技术参数.....	16
PWB 系列重载型气动执行机构	19
概述.....	19
主要特性.....	19
模块设计.....	20

PWB系列选型表.....	21
对称式技术数据.....	21
偏心式技术数据.....	23
PWL-6Z系列直行程执行器	24
功能特点.....	24
单作用零件图.....	25
PWL-6Z系列选型表.....	26
双作用执行器输出推力表.....	26
单作用执行器输出推力表.....	27
PWL A1/V2 系列气动箱体式执行机构	28
概述.....	28
产品分类.....	28
主要技术参数.....	29
结构及动作原理.....	30
PWS 型多弹簧薄膜执行机构	33
概述.....	33
主要特性.....	33
外形尺寸和重量.....	34
多种系列气动执行机构的使用范围	35



PWA 系列角行程气动执行机构

主要特征

德国 PECKWOMY 公司制造标准的 90°、120°、135°、140°、180°角行程双作用执行机构和 90°角行程弹簧复位执行机构，手轮和输出轴产生偏心负荷恰好由低摩擦系数醇缩醛轴承来承受。



- 采用过滤、干燥或加润滑油的压缩空气，最大工作压力可达 140psi (10bar)，也可由水或油来驱动，具体事宜可与我公司联系。
- 内部的齿轮齿条，双活塞设计，输出轴与小齿轮为一体式。
- 缸体内表面是经过珩磨，轴承垫片（醇缩醛垫片）活塞导环有很低的摩擦阻力，能吸收活塞侧向推力。
- 所有密封，采用永久润滑的丁腈橡胶 O 型密封圈，在正常操作的环境下，不必再次润滑。
- 标准轴装配孔为正四方形，符合 ISO5211/ DIN3337，便于与阀门连接，并可旋转 45°角安装。
- 供气孔符合 NAMUR 标准，便于电磁阀直接安装。
- 工作温度范围 -20°C ~+180°C。
- 外壳经氧化处理防腐蚀层，能耐弱酸、弱碱、石油溶剂、酒精、烯烃、油脂等。抗腐蚀性达到可在盐雾状态下工作 500 小时，符合 ASTM B117-73 标准。
- 气动执行机构两端可调 +5° ~-5°。
- 单作用和双作用执行机构的尺寸相同，弹簧性能稳定、可靠。
- 使用寿命长，5 年内免维护，无故障危险，用途广泛。
- 所有产品在出厂前，都经过严格测试，每个执行机构上都标有生产代码，易于辨识和跟踪服务。



① 指示器

NAMUR 标准指示器便于安装开关、定位器等附件。

② 输出轴

镀镍合金钢、高精度一体式输出轴同时符合 NAMUR、ISO5211、DIN3337 标准。可根据客户要求定制尺寸和不锈钢材料。

③ 缸体

ASTM6005 压铸铝合金缸体可以采用硬质氧化、环氧树脂喷涂（根据要求喷涂兰色、橙色、黄色等）、PTFE 涂层镀镍满足不同要求。

④ 端盖

压铸铝合金表面金属粉末喷涂各种颜色、PTFE 涂层或镀镍处理。

⑤ 活塞

双活塞齿条、采用铸铝硬质氧化或者铸钢镀锌处理，安装位置对称、运作迅速、使用寿命长，简单颠倒活塞可以改变旋转方向。

⑥ 行程调节

两个独立的行程调节螺钉可以进行方便、精确 ± 5 度的调节开、关位置。

⑦ 高性能弹簧

采用优质材料、涂层处理，预压装配。具有较强的抗蚀性和使用寿命。能够安全、简单的拆卸单作用执行器，通过改变弹簧数量满足不同的力矩输出范围。

⑧ 轴承、导板

采用低摩擦、长寿命复合材料，避免了金属与金属的直接接触，维修更换简单方便。

⑨ O 型圈密封

在常温工作条件下使用丁腈橡胶，在高温或低温时采用氟橡胶或硅橡胶。



PWA 系列气动执行机构结构图

生产材料

缸 体：压铸铝合金 ASTM 6063，阳极氧化处理 UNI 4522

端 盖：压铸铝合金 UNI5076，外涂高强度防腐蚀热塑性聚酯涂层

活 塞：压铸铝合金 UNI5076

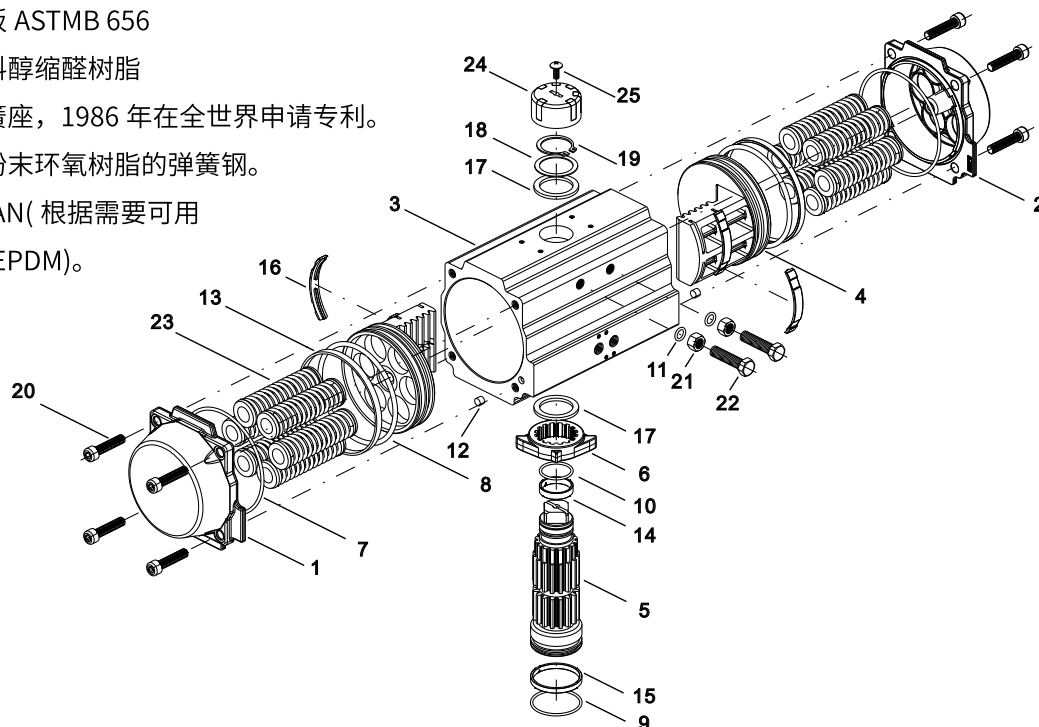
齿轮轴：钢 AISI SAE 11L37（镀锌合金钢），
非电镀镍板 ASTMB 656

导向套：低摩擦材料醇缩醛树脂

弹 簧：预载荷弹簧座，1986 年在全世界申请专利。
外层涂有粉末环氧树脂的弹簧钢。

密 封：橡胶 BUNAN(根据需要可用
VITON 或 EPDM)。

紧固件：不锈钢。



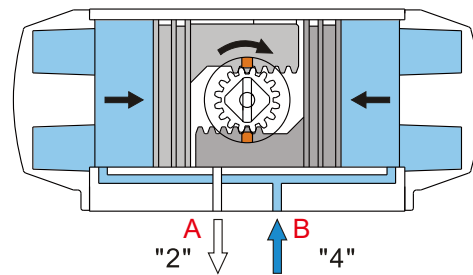
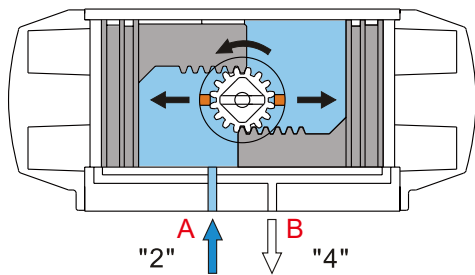
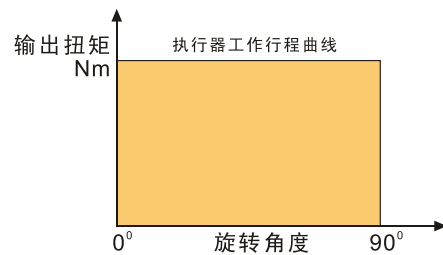
序号	名称	数量	材料
1	左端盖	1	压铸铝合金
2	右端盖	1	压铸铝合金
3	缸体	1	挤压铝合金
4	活塞	2	压铸铝合金
5	输出轴	1	碳钢
6	调节凸轮	1	不锈钢
7	O 型圈 (端盖)	2	丁晴橡胶
8	O 型圈 (活塞)	2	丁晴橡胶
9	O 型圈 (输出轴底部)	1	丁晴橡胶
10	O 型圈 (输出轴顶部)	1	丁晴橡胶
11	O 型圈 (调节螺栓)	2	丁晴橡胶
12	塞头 (缸体)	2	丁晴橡胶
13	轴承 (活塞)	2	氟碳复合材料

序号	名称	数量	材料
14	轴承 (输出轴顶部)	1	尼龙 46
15	轴承 (输出轴底部)	1	尼龙 46
16	导向轴承 (活塞背面)	1	尼龙 46
17	推力轴承 (输出轴)	2	尼龙 46
18	垫片 (输出轴)	2	不锈钢
19	弹性档圈	1	不锈钢
20	端盖螺栓	8/12/16	不锈钢
21	螺帽	2	不锈钢
22	调节螺栓	2	不锈钢
23	弹簧组件	5-12	合金弹簧钢
24	位置指示器	1	聚丙烯 PP+30%GF
25	螺钉	1	不锈钢

PWA 系列气动执行机构的工作原理

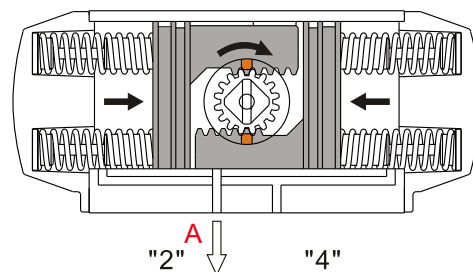
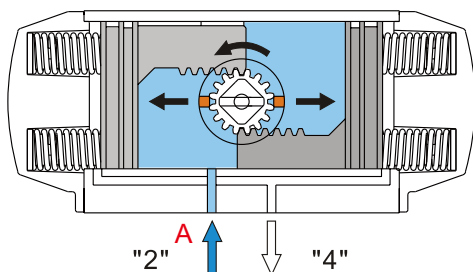
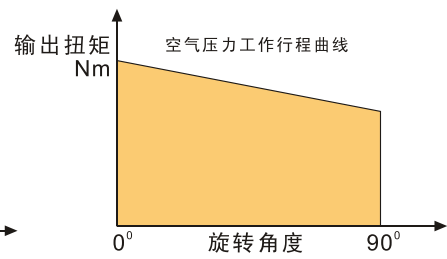
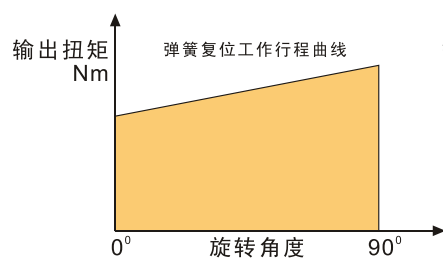
工作原理（双作用）

双作用气动执行机构：压缩气体自 B 口进入两端腔，使活塞处于中间位置，气动执行机构关闭。压缩气体自 A 口进入中间腔，推动活塞至两端位置，气动执行机构打开。

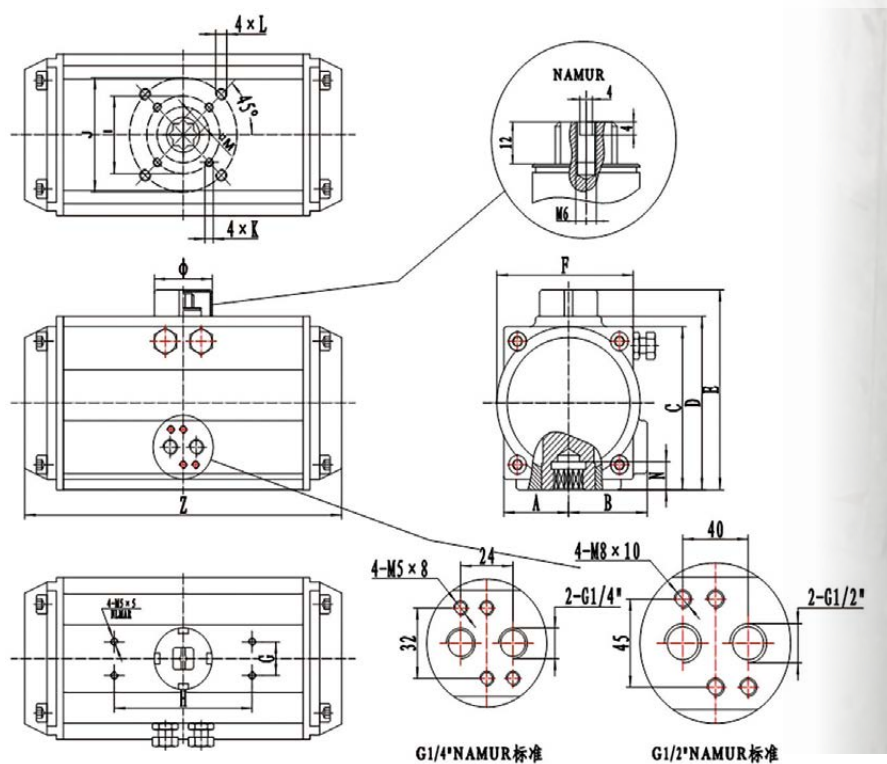


工作原理（弹簧复位）

弹簧复位气动执行机构：失气时弹簧推动活塞使其处于中间位置，气动执行机构关闭。当压缩气体自 A 口进入中间腔时，推动活塞，压缩弹簧，使气动执行机构打开。



PWA 系列气动执行机构外型尺寸图



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Z	Φ	气源接口
PWA51052	30	41.5	65.5	72	92	65	30	80	Φ36	Φ50	M5*8	M6*10	11	14	147	Φ40	NAMUR G1/4"
PWA51063	36	47	81	87.5	107.5	72	30	80	Φ50	Φ70	M6*10	M8*13	14	18	168	Φ40	NAMUR G1/4"
PWA51075	42	53	94	99.5	119.5	81	30	80	Φ50	Φ70	M6*10	M8*13	14	18	184	Φ40	NAMUR G1/4"
PWA51083	46	57	98.5	108.7	128.7	92	30	80	Φ50	Φ70	M6*10	M8*13	17	21	204	Φ40	NAMUR G1/4"
PWA51092	50	58.5	111	116.5	136.5	98	30	80	Φ50	Φ70	M6*10	M8*13	17	21	262	Φ40	NAMUR G1/4"
PWA51110	57.5	64	122.5	133	153	109.5	30	80	Φ70	Φ102	M8*13	M10*16	22	26	268	Φ40	NAMUR G1/4"
PWA51127	67.5	74.5	145.5	155	185	127.5	30	130	Φ70	Φ102	M8*13	M10*16	22	26	301	Φ55	NAMUR G1/4"
PWA51143	75	77	161	172	202	137.5	30	130	Φ102	Φ125	M10*16	M12*20	27	31	390	Φ55	NAMUR G1/4"
PWA51160	87	87	164	197	227	158	30	130	Φ102	Φ125	M10*16	M12*20	27	31	458	Φ55	NAMUR G1/4"
PWA51190	103	103	216	230	260	189	30	130				M16*25	36	40	525	Φ80	NAMUR G1/4"
PWA51210	113	113	235.5	255	285	210	30	130				M16*25	36	40	532	Φ80	NAMUR G1/4"
PWA51254	130	130	264.5	289	319	245	30	130				M20*25	46	50	602	Φ80	NAMUR G1/4"
PWA51255	147	147	299	326	356	273	30	130				M20*25	46	50	722	Φ80	NAMUR G1/4" NAMUR G1/2"
PWA51300	162	162		348	378		30	130				M20*25	46	60	742	Φ80	NAMUR G1/4"



空气消耗量计算公式

耗气量取决于供气压力、开关行程、体积及动作次数，计算公式如下：

$$\text{升 / 分} = (\text{开向体积} + \text{关向体积}) \times [(\text{供气压力 (kpa)} + 101.3)] \times \text{次数} / \text{分钟}$$

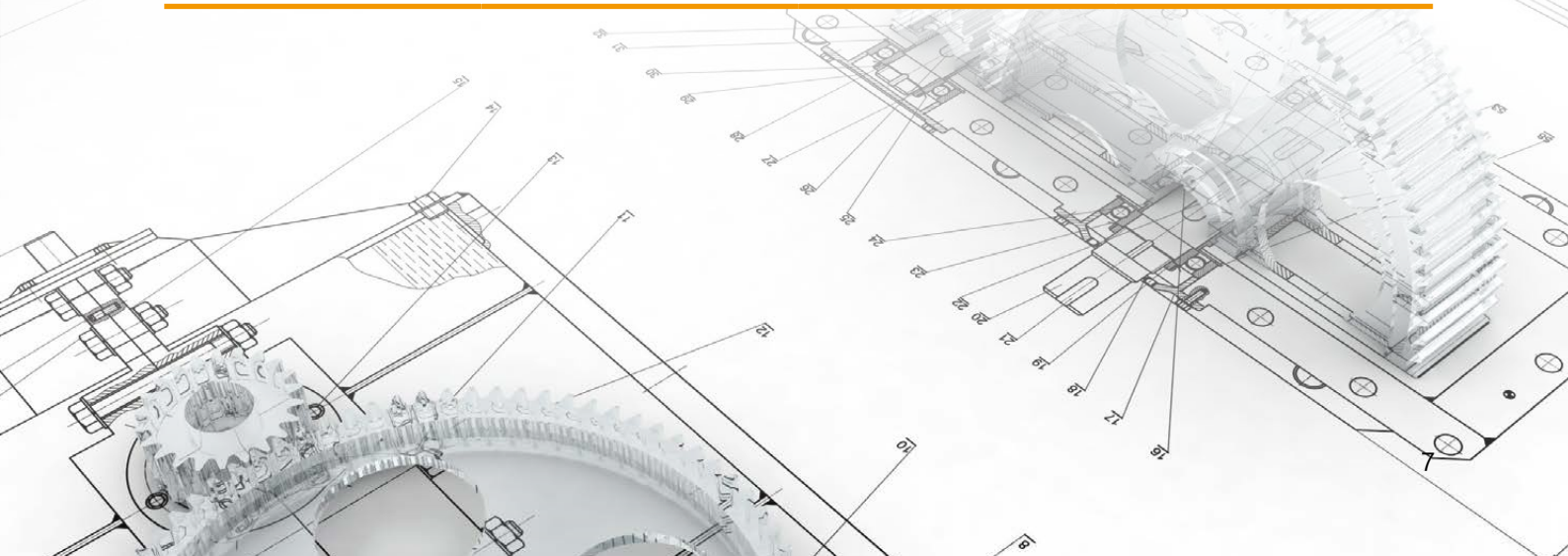
重量 (kg)					
	90	120	180	单作用	90
PWA51045	0.50	-	-	PWA51045	0.60
PWA51052	0.80	1.00	1.20	PWA51052	1.00
PWA51063	1.35	1.48	1.80	PWA51063	1.55
PWA51075	2.03	2.23	2.78	PWA51075	2.38
PWA51083	2.53	2.78	3.68	PWA51083	2.98
PWA51092	3.35	3.70	5.10	PWA51092	3.80
PWA51110	4.94	5.34	6.29	PWA51110	5.94
PWA51127	8.85	9.75	12.15	PWA51127	10.55
PWA51143	14.35	16.90	21.70	PWA51143	18.20
PWA51160	16.10	18.50	25.80	PWA51160	19.90
PWA51190	28.00	-	-	PWA51190	37.75
PWA51210	31.20	36.80	48.50	PWA51210	39.30
PWA51254	61.50	69.00	80.40	PWA51254	83.50
PWA51255	74.50	82.30	97.90	PWA51255	96.50
PWA51300	92.00	-	-	PWA51300	107.1

空气需求量 (lites)					
	90	120	180	单作用	90
PWA51045	0.21	-	-	PWA51045	0.11
PWA51052	0.25	0.28	0.46	PWA51052	0.12
PWA51063	0.36	0.40	0.68	PWA51063	0.15
PWA51075	0.64	0.74	1.16	PWA51075	0.27
PWA51083	0.92	1.06	1.71	PWA51083	0.39
PWA51092	1.10	1.35	2.15	PWA51092	0.45
PWA51110	1.97	2.37	3.22	PWA51110	0.74
PWA51127	3.84	4.25	7.04	PWA51127	1.55
PWA51143	6.36	7.25	11.00	PWA51143	2.50
PWA51160	7.60	8.28	13.43	PWA51160	3.10
PWA51190	12.50	-	-	PWA51190	6.50
PWA51210	14.30	16.60	21.20	PWA51210	5.90
PWA51254	28.00	32.50	42.50	PWA51254	12.50
PWA51255	33.50	39.50	51.50	PWA51255	18.00
PWA51300	46.00	-	-	PWA51300	25.00



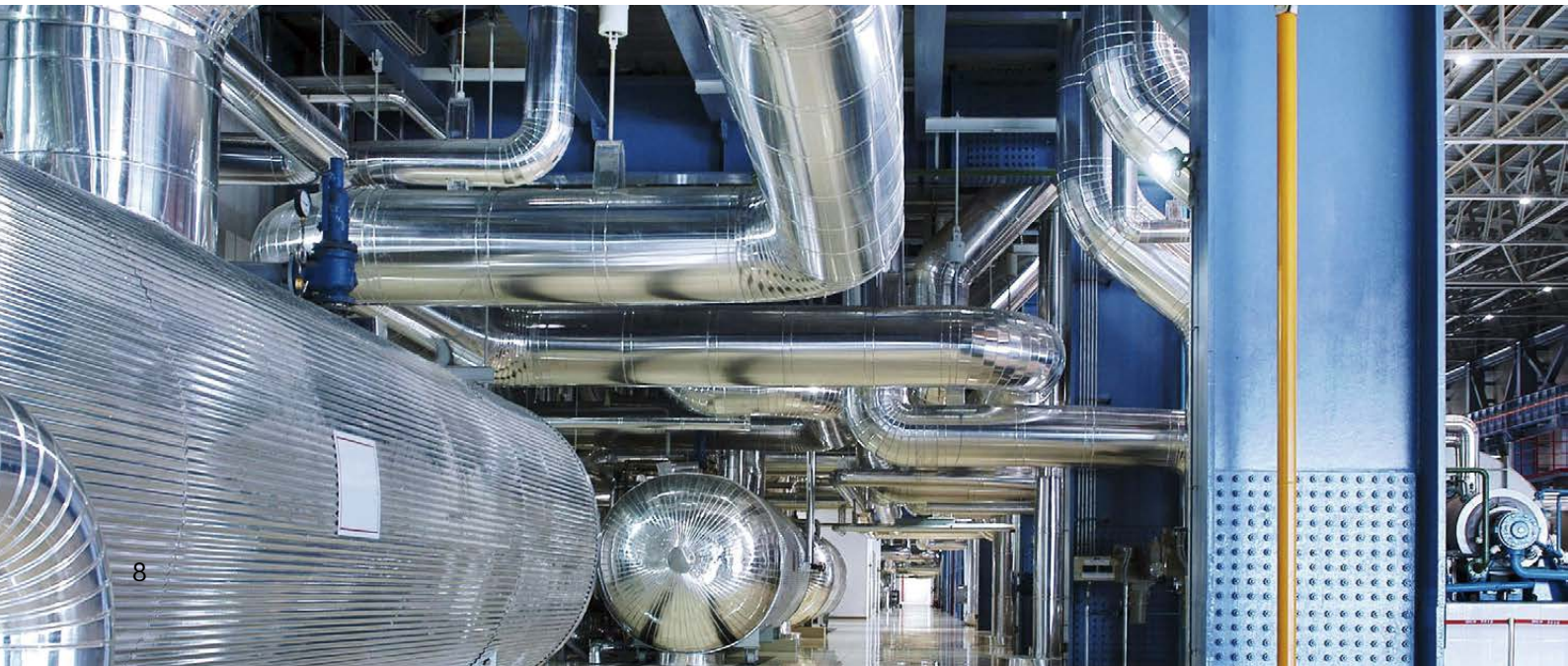
气动执行器机构的开关时间

型号	开关时间 (秒)	型号	开关时间 (秒)
PWA51052×90°	0.158	PWA51143×90°	1.452
PWA51063×90°	0.214	PWA51160×90°	1.620
PWA51075×90°	0.33	PWA51190×90°	2.835
PWA51083×90°	0.429	PWA51210×90°	3.330
PWA51092×90°	0.444	PWA51254×90°	6.000
PWA51110×90°	0.416	PWA51255×90°	7.500
PWA51127×90°	0.857	PWA51300×90°	12.50



PWA 系列气动执行机构双作用扭矩表

型号	2.5bar	3bar	3.5bar	4bar	4.5bar	5bar	5.6bar	6bar	7bar	8bar	9bar	10bar
PWA51045	5.8	7.0	8.2	9.4	10.5	11.7	13.1	14.0	16.4	18.7	21.0	23.4
PWA51052	9.7	11.7	13.6	15.6	17.5	19.5	21.8	23.4	27.3	31.2	35.1	39.0
PWA51063	14.5	17.4	20.3	23.2	26.1	29.0	32.5	34.8	40.6	46.4	52.2	58.0
PWA51075	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	56.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
PWA51083	38.2	43.5	50.7	58.0	65.2	72.5	81.2	87.0	101.5	116.0	130.5	145.0
PWA51092	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	112.0	120.0	140.0	160.0	180.0	200.0
PWA51110	72.5	87.0	101.5	116.0	130.5	145.0	162.4	174.0	203.0	232.0	261.0	290.0
PWA51127	145.0	174.0	203.0	232.0	261.0	290.0	324.8	348.0	406.0	464.0	522.0	580.0
PWA51143	232.5	279.0	325.5	372.0	418.5	465.0	520.8	558.0	651.0	744.0	837.0	930.0
PWA51160	287.5	345.0	402.5	460.0	517.5	575.0	644.0	690.0	805.0	920.0	1035.0	1150.0
PWA51190	500.0	600.0	700.0	800.0	900.0	1000.0	1120.0	1200.0	1400.0	1600.0	1800.0	2000.0
PWA51210	600.0	720.0	840.0	960.0	1080.0	1200.0	1344.0	1440.0	1680.0	1920.0	2160.0	2400.0
PWA51254	1150.0	1380.0	1610.0	1840.0	2070.0	2300.0	2567.0	2760.0	3220.0	3680.0	4140.0	4600.0
PWA51255	1450.0	1740.0	2030.0	2320.0	2610.0	2900.0	3248.0	3480.0	4060.0	4640.0	5220.0	5800.0
PWA51300	2000.0	2400.0	2800.0	3200.0	3600.0	4000.0	4480.0	4800.0	5600.0	6400.0	7200.0	8000.0



PWA 系列弹簧复位执行机构扭矩表 (N.m)

型号	气源压力 (bar) Air pressure(Bar)																			
	弹簧根数	2		2.5		3		4		5		6		7		8		弹簧输出扭矩 (Springs'output)		
	Spring	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°	
	Q.ty	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	
PWA51045	5	3	1.2	4.6	2.85													4.6	2.9	
	6	2.3	0.2	3.9	1.8	5.4	3.3											5.5	3.5	
	7			3.3	0.8	4.8	2.3	7.8	5.3										6.5	4.1
	8					4.2	1.3	7.2	4.3	10.2	7.3								7.4	4.6
	9							6.6	3.4	9.6	6.4	12.6	9.4						8.3	5.2
	10							6	2.4	9	5.4	12	8.4	15	11.4	18.1	14.5	9.2	5.8	
	11									8.4	4.4	11.4	7.4	14.4	10.4	17.5	13.5	10.1	6.4	
	12									7.8	3.5	10.8	6.5	13.8	9.5	16.9	12.6	11.1	7.0	
PWA51052	5	3.7	1.6	5.7	3.6													6.2	4.2	
	6	2.8	0.3	4.6	2.3	6.8	4.3											7.4	5.1	
	7			3.9	1.0	5.9	3.0	9.9	7.0	14.0	11.1							8.6	5.9	
	8					5.0	1.7	9.0	5.7	13.1	9.8							9.9	6.8	
	9							8.1	4.4	12.2	8.5	16.2	12.5					11.1	7.6	
	10							7.2	3.1	11.3	7.2	15.3	11.2	19.3	15.2	23.4	19.3	12.4	8.5	
	11									10.4	5.9	14.4	9.9	18.4	13.9	22.5	18.0	136.6	9.3	
	12									9.5	4.6	13.5	8.6	17.5	12.6	21.6	16.7	14.6	10.1	
PWA51063	5	7.0	3.2	10.6	6.8													10.4	6.8	
	6	5.6	1.0	9.2	4.6	12.7	8.1											12.5	8.2	
	7			7.7	2.4	11.2	5.9	18.3	13.0	26.8	21.9							14.6	9.6	
	8					9.8	3.7	16.9	10.8	24.0	17.9							15.7	10.9	
	9							15.4	8.6	22.5	15.7	29.6	22.8					18.8	12.3	
	10							14.0	6.4	21.1	13.5	28.2	20.6	35.3	27.7	42.4	34.8	20.9	13.7	
	11									19.7	11.9	26.8	18.4	33.9	25.5	41.0	32.6	22.9	15.0	
	12									16.2	9.1	25.3	16.2	32.4	23.3	39.5	30.4	25	16.4	
PWA51075	5	9.0	4.9	14.1	10.0													14.5	10.5	
	6	6.8	1.8	11.9	6.9	16.9	11.9											17.4	12.7	
	7			9.7	3.9	14.7	8.9	24.8	19.0	35.4	29.9							20.3	14.8	
	8					12.4	5.8	22.5	15.9	32.5	25.9							23.2	16.9	
	9							20.3	12.9	30.3	22.9	40.0	33.0					26.1	19.0	
	10							18.1	9.8	28.1	19.8	38.2	29.9	48.3	40.0	58.3	50.0	29.1	21.1	
	11									25.9	16.8	36.0	26.9	46.1	37.0	56.1	47.0	31.9	23.2	
	12									23.7	13.7	33.8	23.8	43.9	33.9	53.9	43.9	34.7	25.3	

PECKWOMY 气动执行器系列

型号	气源压力 (bar) Air pressure(Bar)																		
	弹簧根数	2		2.5		3		4		5		6		7		8		弹簧输出扭矩 (Springs' output)	
	Spring	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°
	Q.ty	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End
PWA51083	5	14.2	6.6	21.9	14.3													23	15.8
	6	10.8	1.7	18.5	9.4	26.2	17.1											27.6	19.0
	7			15.2	4.5	22.9	12.3	33.8	27.7	56.2	46.2							32.2	22.1
	8					19.6	7.4	35.0	22.8	50.5	38.3							36.6	25.3
	9							31.6	18.0	47.1	33.5	62.5	48.9					41.4	28.5
	10							28.3	13.2	43.8	28.7	59.2	44.1	74.6	59.5	90.0	74.9	46	31.6
	11									40.5	23.8	55.9	39.2	71.3	54.6	85.7	70.0	50.6	34.8
	12									37.1	19.0	52.5	34.4	67.9	49.8	83.3	65.2	55.2	38
PWA51092	5	20.0	9.0	32.0	20.0													34	23
	6	15.0	2.0	27.0	13.0	36.0	24.0											41	28
	7			22	6	33	17	56	40	80	64							48	32
	8					28	10	51	33	74	55							55	37
	9							46	25	69	48	92	71					61	42
	10							41	18	64	41	87	63	110	86	132	109	68	46
	11									59	34	82	56	105	79	127	102	75	51
	12									54	26	77	49	100	72	122	95	82	56
PWA51110	5	32	14	48	30													49	31
	6	25	3	42	20	58	36											59	38
	7			35	9	52	26	85	59	121	96							68	44
	8					45	15	76	46	111	81							78	50
	9							71	38	104	71	137	104					88	56
	10							65	28	97	60	130	93	163	126	196	159	98	63
	11									91	50	124	83	156	116	189	149	108	69
	12									84	40	117	73	150	105	183	138	118	75
PWA51127	5	47	20	72	46													78	52
	6	36	4	61	29	87	55											94	62
	7			50	12	76	38	127	89	178	141							109	73
	8					65	22	115	73	167	124							125	83
	9							105	56	156	107	208	159					141	94
	10							94	40	145	91	197	143	248	194	299	245	156	104
	11									134	74	186	126	237	177	288	228	172	115
	12									123	58	175	110	226	161	277	212	188	125

型号	气源压力 (bar) Air pressure(Bar)																		
	弹簧根数	2		2.5		3		4		5		6		7		8		弹簧输出扭矩 (Springs' output)	
	Spring	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°
	Q.ty	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End	Start	End
PWA51143	5	84	39	128	83													129	85
	6	66	12	110	56	154	100											154	102
	7			92	29	136	73	224	161	308	247							180	120
	8					118	45	206	133	294	221							206	137
	9							188	106	276	194	363	281					232	154
	10							170	79	258	167	345	254	433	342	521	430	257	171
	11									240	140	327	227	415	315	503	403	283	188
	12									222	113	309	200	379	268	485	376	309	205
PWA51160	5	120	47	187	114													208	139
	6	90	3	157	70	224	137											250	168
	7			128	27	195	94	329	228	469	373							292	196
	8					165	50	299	184	432	317							333	223
	9							270	140	403	273	537	407					375	251
	10							241	96	374	229	508	363	641	496	775	630	417	279
	11									344	165	478	319	611	452	745	586	458	307
	12									315	141	449	275	582	408	716	542	500	335
PWA51190	5	220	105	327	212													293	190
	6	178	40	285	147	393	255											352	227
	7			243	82	385	190	566	405	784	631							410	265
	8					309	125	524	340	740	556							469	303
	9							482	275	698	491	913	706					527	341
	10							440	210	656	426	871	641	1087	857	1302	1072	586	379
	11									614	361	829	576	1045	792	1260	1007	645	417
	12									572	296	787	511	1003	727	1218	942	703	455
PWA51210	5	237	126	369	258													360	260
	6	179	46	311	178	442	309											432	313
	7			253	99	364	230	647	494	908	754							503	635
	8					326	150	589	413	853	677							575	417
	9							531	333	795	597	1058	860					647	469
	10							473	253	737	517	1000	780	1263	1043	1526	1306	719	521
	11									679	437	942	700	1205	963	1468	1228	791	573
	12									621	357	884	620	1147	883	1410	1146	863	625
PWA51254	5	341	190	534	388													525	369
	6	255	73	446	266	642	460											630	467
	7			361	150	555	344	941	730	1349	1149							735	544
	8					469	227	855	613	1242	1000							840	622
	9							768	496	1155	883	1542	1270					945	700
	10							662	380	1069	767	1456	1154	1842	1540	2229	1927	1050	776
	11									983	650	1370	1037	1756	1423	2143	1810	1155	855
	12									896	533	1283	920	1669	1306	2056	1696	1260	933

PWA 系列气动执行机构型号说明



型号说明

PWA51

127 × 90°

N

P

22

A

K4

- 1、型号
- 2、Φ缸径尺寸 (型号)
- 3、形成 90°, 120°, 135°, 140°, 180°
- 4、上部轴伸出部分 C-20mm N-30mm T-50mm
- 5、装配孔 P = ○ D = □
- 6、装配孔尺寸 - 见尺寸表
- 7、安装形式 A、B、C、D
- 8、弹簧数量每端最多 6 根



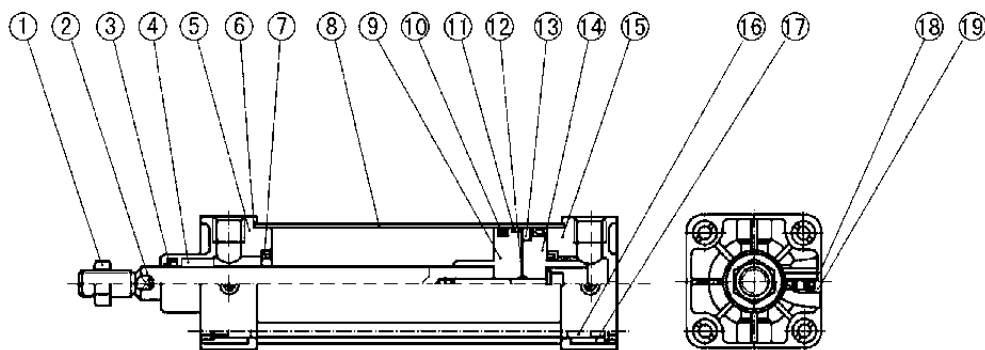


PWL 系列直行程气动执行机构

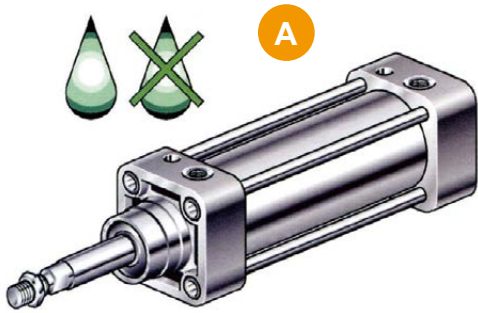
该系列气动执行机构的缸径 $\phi 32 \sim \phi 320$ ，有气动执行机构两端带缓冲和不带缓冲的两种规格，均符合 ISO 6431 标准，两种气缸的外形尺寸、安装方式完全相同。在 PWL 气缸基础上，可派生出双出轴、单作用、行程可调多位、串联、耐热、带换向阀等多种气缸。可内置磁环，磁性开关等附件配置。



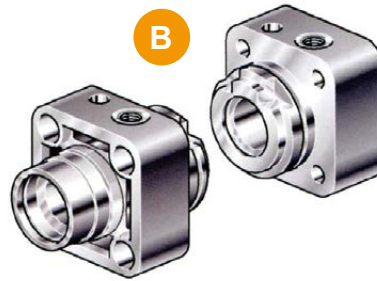
PWL 系列气动执行机构的结构简图



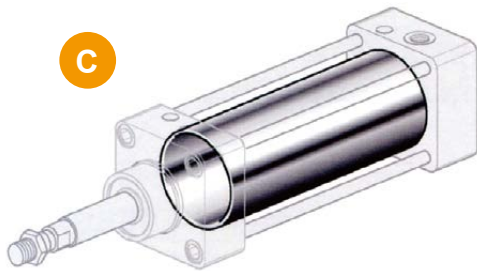
序号	名称	序号	名称	代号	名称
1	螺母	11	活塞环	1	基本型
2	活塞杆	12	O 型圈	2	轴向底座型
3	防尘密封组合圈	13	磁性活塞环	3	前法兰型
4	含油轴承	14	后活塞	4	后法兰型
5	前缸盖	15	后端盖	5	前端轴销型
6	密封垫	16	连杆	6	后端轴销型
7	缓冲密封圈	17	螺阿帽	7	中间轴销型
8	缸体	18	O 型圈	8	单耳座型
9	前活塞	19	阀针	9	双耳座型
10	Y 型圈				



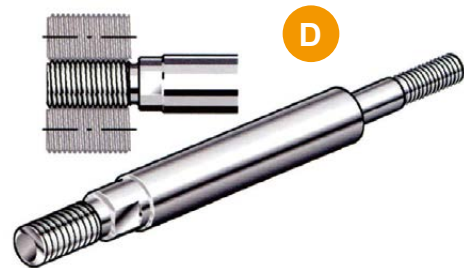
气动执行机构为免维护设计，使用过程中无需添加润滑油。



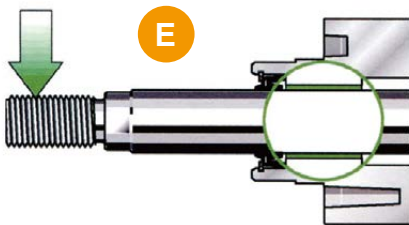
气动执行机构端盖采用先进的压铸工艺，使其质量得到保证。



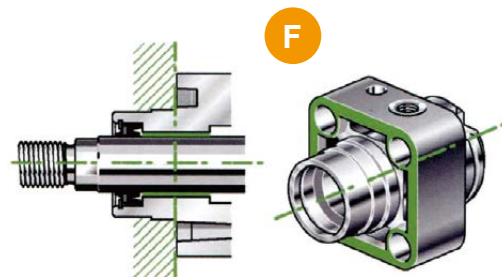
气动执行机构钢筒采用高品质的铝合金精拉管，内表面经硬质阳极氧化处理；有很好的的抗磨擦性和耐腐蚀性。



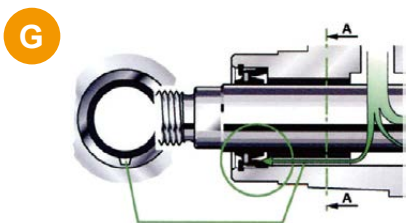
活塞杆表面采用预先滚压硬化处理，经镀硬铬、精磨处理，有良好的防锈防腐、耐磨等特性。



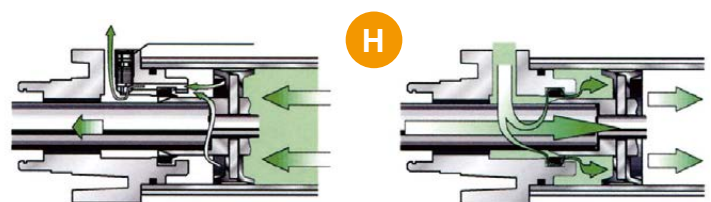
密封件结构先进，品质优良：不易磨损，使用寿命长。



先进的加工和组装设备，保证了气动执行机构各部件的精密配合。



密封压力通道。即使长时间气动执行机构不动作，启动时气动执行机构也能灵活运行。



气动执行机构缓冲。可有效的减慢气动执行机构活塞与端盖的接触速度，从而起到软关闭设备的作用。

气动执行机构安装使用须知

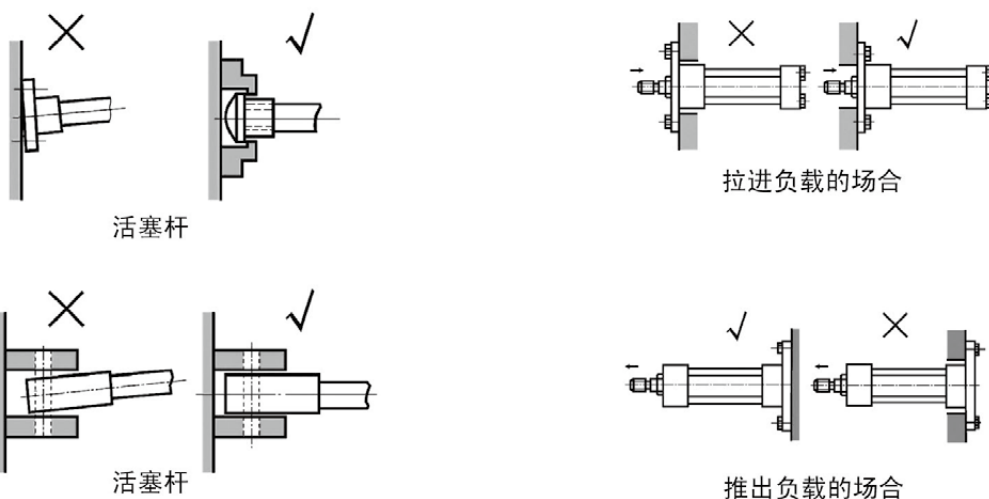
气动执行机构是气动系统中将压缩空气的压力能转化为机械能的一种传动装置，用来驱动机械机构实现直线、摆动、旋转等往复运动或其他的动作与运动，是气动系统中应用最广泛的一种执行方式。

因此，气动执行机构在现场条件下的使用千变万化，但下述基本点仍须注意：

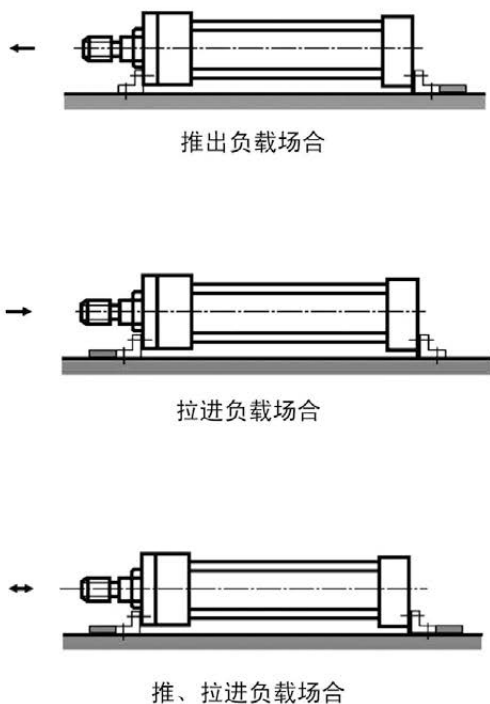
- 1、气动执行机构安装使用前，应先检查气动执行机构在运输过程中是否损坏，连接部件是否松动，然后再安装使用。
- 2、安装使用时，气动执行机构的活塞杆不得承受偏心载荷或横向载荷，应使载荷方向与活塞杆轴线相一致。
- 3、无论采用何种安装形式，都必须保证缸体不产生变形，气动执行机构的安装底座应有足够的刚度，不允许负载和活塞杆的连接用电焊焊接。
- 4、气动执行机构水平安置时，特别是箱体式气动执行机构，用水平仪进行三点位置（活塞杆全部伸出、中间及全部退回）校验。
- 5、速度调整
首先将速度控制阀（单向节流阀）的开度调至调整范围内的中间位置，随后逐渐调节减压阀的输出压力，当气缸接近预定速度时，即可确定工作压力，然后用速度控制阀进行微调，最后调节气缸的缓冲，调节缓冲针阀使活塞的惯性得到吸收，其最终速度又不致撞击缸盖为宜。
- 6、气动执行机构安装完毕后，在工作压力范围内，无负载情况下运行 2-3 次，检查气缸是否正常工作。
- 7、若采用带可调缓冲气缸，在开始工作前，应将缓冲调节阀调至缓冲阻尼最小位置，气动执行机构正常工作后，再逐渐调节缓冲调节阀，增大缓冲阻力，直到满意为止。
- 8、采用 5、6、7、8、9 安装型式的气缸时，应定期在安装结合活动部位加润滑油。

气缸连接注意事项

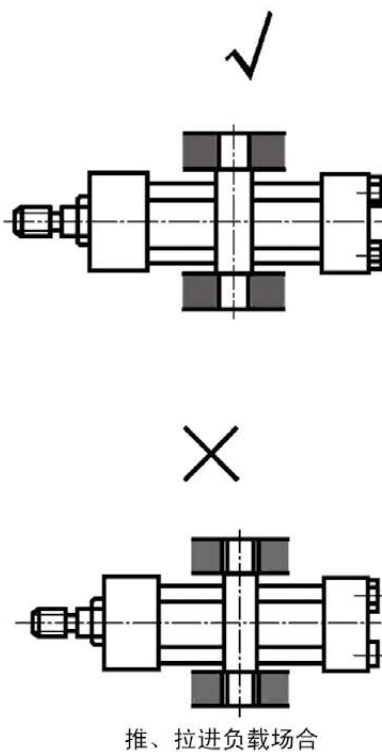
活塞杆使用连接前、后法兰型安装连接



轴向底座型安装连接



轴销安装连接



注：5、6耳座型安装连接：

- 1、保持同一平面内摆动，不允许有扭转力矩。
- 2、连接应与单、双耳座保持相应配合精度。

技术参数

技术参数及标准行程 (mm)

工作介质	经过滤干燥干净的压缩空气	缸径	标准行程	最大行程	缓冲过程
耐压试验压力	1.2MPa	32		320	12
最高工作压力	1.0MPa	40	25, 50, 80,	500	15
最低工作压力	0.1MPa	50	100, 125, 160,	600	20
环境和流体温度	-10°C~ +80°C	63	200, 250, 320,	600	20
使用速度	50--500mm/s	80	400, 500, 600,	1000	25
行程误差	0 ~ 250 ⁺¹ 251 ~ 1000 ^{+1.5} 1001 ~ 2000 ⁺² (mm)	100	700, 800, 900,	1000	25
使用寿命	10 ⁶ (次)	125	1000, 1100,	1200	30
润滑	无需润滑	160	1200, 1500,	1500	40
缓冲	有无缓冲任选 (单作用无缓冲)	200	1800	1500	40
缓冲形式	针阀调节器缓冲	250		1800	45
磁性开关	有	320		2000	45

PWL 气动执行机构输出力表 (N)

气动执行机构内径 (mm)	活塞直径 (mm)	输出力 F (N)	受压面积 (cm ²)	工作压力						
				2bar	3bar	4bar	5bar	6bar	7bar	8bar
16	6	F1	2.01	40.02	60.3	80.4	100.5	120.6	140.7	160.8
		F2	1.72	34.4	51.6	68.8	86	103.2	120.4	137.6
20	8	F1	3.14	62.8	94.2	125.7	157.1	188.5	220.0	251.0
		F2	2.64	52.8	79.2	105.6	132.0	158.4	184.8	211.2
25	10	F1	4.91	98.2	147.3	196.3	245.0	294.0	344.0	393.0
		F2	4.12	82.4	123.4	164.8	206.0	247.2	288.4	329.6
32	12	F1	8.03	160.6	240.0	321.2	401.5	481.8	562.1	642.4
		F2	6.91	138.2	207.0	276.4	345.5	414.6	483.7	552.8
40	14	F1	12.57	251.0	377.0	503.0	628.0	754.0	880.0	1010.0
		F2	11.03	220.6	330.9	441.2	551.5	661.8	772.1	882.4
50	20	F1	19.36	393.0	589.0	785.0	982.0	1178.0	1374.0	1517.0
		F2	16.49	330.0	495.0	660.0	825.0	990.0	1155.0	1319.0
63	20	F1	31.20	623.0	935.0	1247.0	1559.0	1870.0	2180.0	2490.0
		F2	28.00	561.0	841.0	1121.0	1402.0	1682.0	1962.0	2240.0
80	25	F1	50.30	1005.0	1508.0	2010.0	2510.0	3020.0	3520.0	4020.0
		F2	45.40	907.0	1361.0	1814.0	2270.0	2720.0	3170.0	3630.0
100	30	F1	78.50	1571.0	2360.0	3140.0	3930.0	4710.0	5500.0	6280.0
		F2	71.50	1429.0	2140.0	2860.0	3570.0	4290.0	5000.0	5720.0
125	32	F1	122.70	2450.0	3680.0	4910.0	6135.0	7360.0	8590.0	9820.0
		F2	114.60	2290.0	3440.0	4580.0	5730.0	6880.0	8020.0	9170.0
160	40	F1	201.00	4020.0	6030.0	8040.0	10050.0	12060.0	14070.0	16080.0
		F2	188.40	3760.0	5650.0	7530.0	9400.0	11300.0	13180.0	15070.0
200	40	F1	314.20	6280.0	9420.0	12560.0	15710.0	18850.0	21990.0	25130.0
		F2	301.40	6020.0	9040.0	12050.0	15070.0	18080.0	21090.0	24110.0
250	50	F1	490.60	9812.0	14718.0	19624.0	24530.0	29436.0	34342.0	39248.0
		F2	471.00	9420.0	14130.0	18840.0	23550.0	28260.0	32970.0	37680.0
320	63	F1	803.84	16077.0	24115.0	32154.0	40192.0	48230.0	56269.0	64307.0
		F2	772.68	15454.0	23180.0	30907.0	38634.0	46361.0	54088.0	61814.0

注：上述输出力换算表是指气缸运动速度在 50-500mm/s 内的理论输出力。

气动执行机构耗气量

在气动系统的使用和工作中，气动元件的耗气量大小，将直接影响到生产成本和能源的消耗，耗气量越大则成本支出越高、造成的能源浪费也越大。

在选用与确定气缸的规格时，在保证气动执行机构输出力、行程的前提下，选用合适的气动执行机构、工作压力及最低的耗气量，达到最低能源消耗的目的。

耗气量计算

由缸径、工作压力与耗气量的关系得以下计算公式：

公式中：

$$Q = \frac{\pi}{4} D^2 HP \times 10^{-6}$$

Q — 气动执行机构每 10mm 行程的耗气量体积 (L/cm)

H — 气动执行机构行程 (mm)

D — 气动执行机构缸径或活塞杆的直径 (mm)

P — 工作压力 (bar)



PWL 缸径 行程 代号 安装方式 连接方式 磁环 缓冲 导向 锁紧 耐热

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
执行机构代号	单作用	双作用							
安装方式	基本型	轴向底座	前法兰	后法兰	单耳座	双耳座	前端轴销座	后端轴销座	中间轴销座
连接方式	双肘节	单肘节	钩式脚架式						
磁环	有磁环 Nn (*n 为磁环个数)								
缓冲	有缓冲 B								
导向装置	有导向装置 DX								
紧缩装置	有紧缩装置 SJ								
耐热	耐高温 R								

PWB 系列重载型气动执行机构

- PWB 系列重载型气动执行器为拨叉式传动结构，适用于一般以 90°回转的阀门。如：球阀、蝶阀、旋塞阀等，来控制其开度。
- PWB1 系列为对称式拨叉设计，在 90°行程的起始端和终端会输出最大的扭矩。
- PWB2 系列为偏心式拨叉设计，在 90°行程的起始端会输出最大的扭矩。
- PWB2 系列重载型执行器可附带完整的控制及监控附件，如手动机构，液压机构，限位开关，电磁阀，定位器等。
- 模块化设计及结构使安装，维修，储存都非常方便。

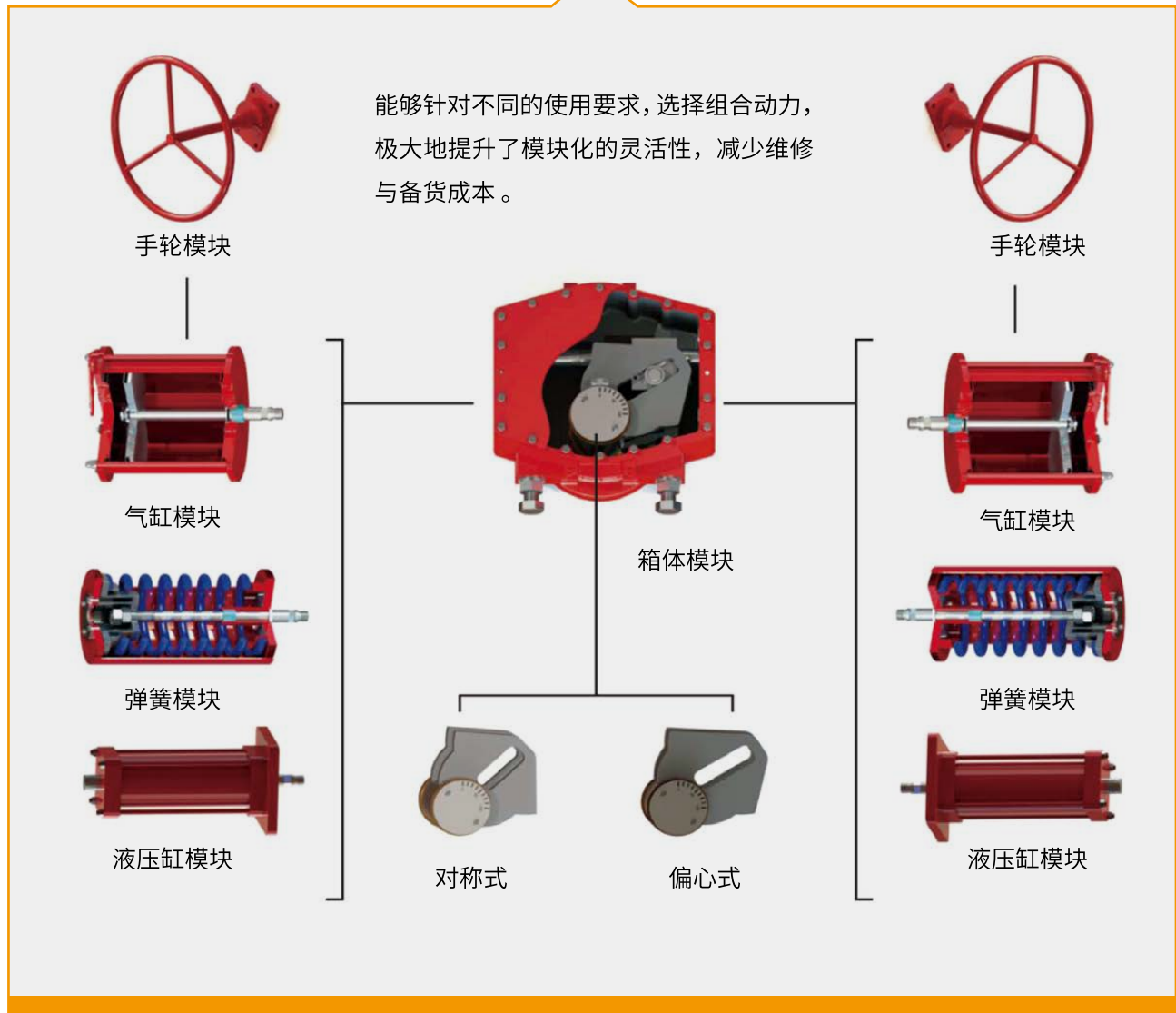
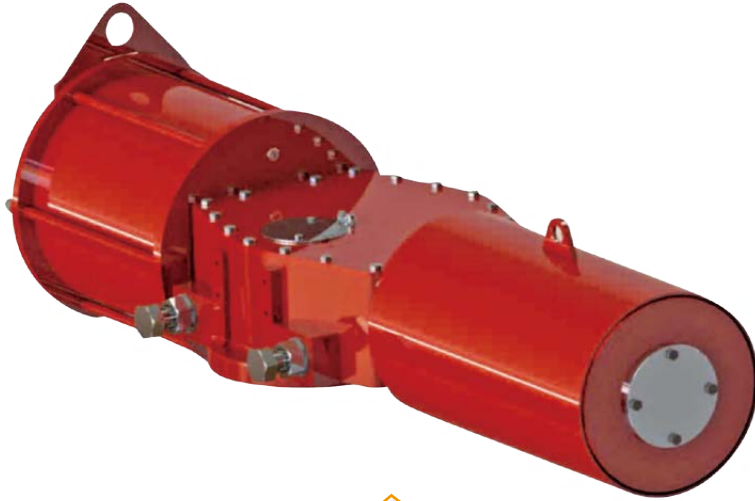


性能特点

- PWB 系列执行器在单作用可以提供 120000Nm，双作用以提供 240000Nm 的扭矩输出。最大工作压力 10bar。
- 底部与阀门连接法兰的尺寸符合 ISO5211 标准。
- 两个独立的行程调节螺栓，可以在 $\pm 6^\circ$ 的范围调节阀门开关位置。
- 工作温度：标准 -20°C 到 +80°C
高温 -20°C 到 +150°C
低温 -40°C 到 +80°C
- 符合 IP65 以上的防护等级。



模块设计



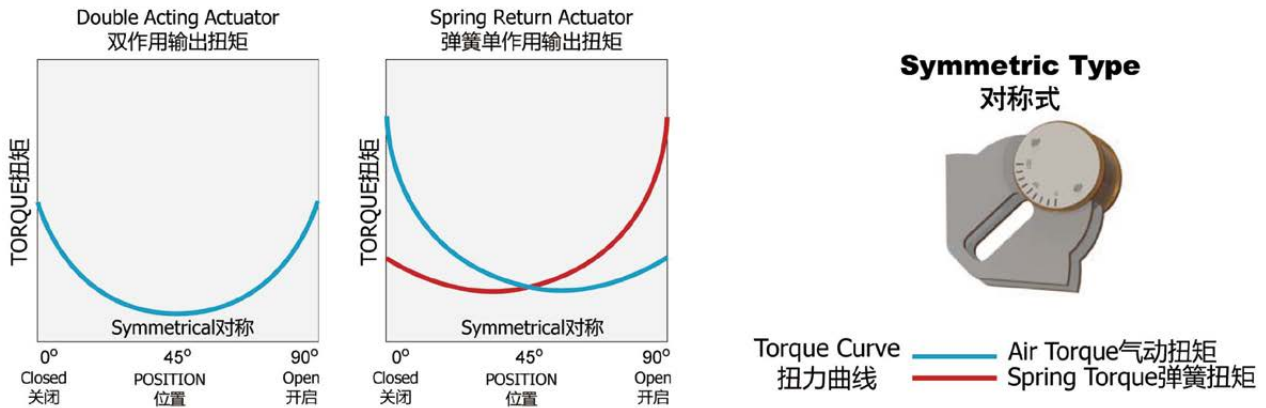
PWB 系列选型表

型号	系列	缸径	作用形式		手轮		温度	
PWB	152: 对称式	20	双作用	0	不带手轮	0	常温	0
	252: 倾斜式	25	单作用 FC	1	侧装手轮	1	高温	1
		28	单作用 FO	2	伞齿手轮	2	低温	2
		30			液压手轮	3		
		35						

对称式技术数据

对称式双作用

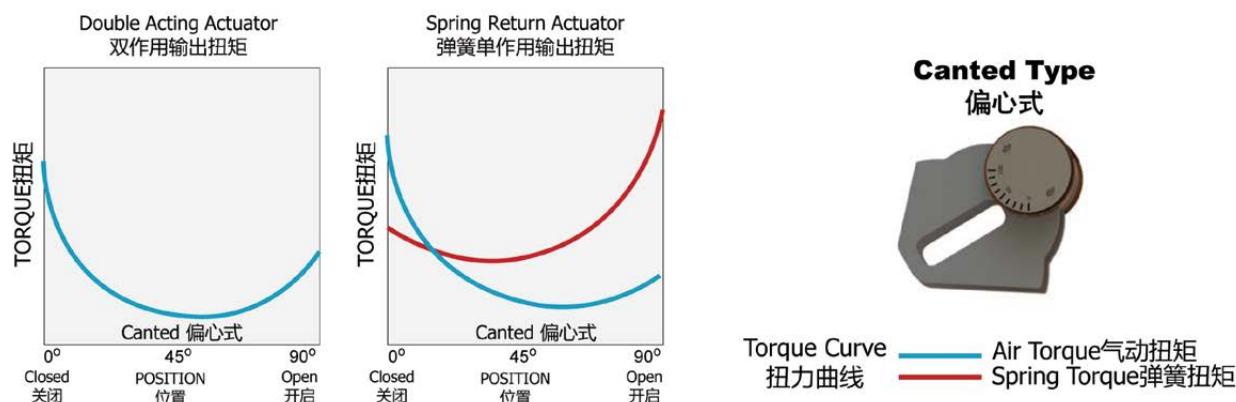
型号	4 bar	5 bar	6 bar	8 bar
PWB152020	1460	1827	2193	2924
PWB152025	2284	2855	3426	4568
PWB152030	3289	4111	4934	6578
PWB152035	4477	5596	6715	8954
PWB152038	6388	7985	9587	12777
PWB152043	10492	13115	15738	20984
PWB152048	13074	16342	19610	26147
PWB152053	19586	24483	29379	39173
PWB152058	23456	29320	35184	46912
PWB152060	27675	34593	41512	55349
PWB152063	34546	43182	51818	69091
PWB152068	40247	50308	60370	80493
PWB152073	46383	57978	69574	92765



对称式单作用

型号	弹簧扭矩		气源压力					
			4 bar		5 bar		6 bar	
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
PWB152020S	602	975	858	428	1225	780	1591	1131
PWB152025S	913	1479	1371	747	1942	1304	2513	1860
PWB152030S	1301	2141	1988	1090	2810	1898	3633	2706
PWB152035S	1803	3098	3616	2164	4971	3479	6326	4795
PWB152038S	2480	4048	3908	2183	5505	3740	7102	5298
PWB152043S	4167	7202	6325	3015	8948	5570	11571	8124
PWB152048S	5125	8857	7949	3942	11217	7142	14485	10342
PWB152053S	7651	13070	11935	6073	16832	10585	21728	15644
PWB152063S	10971	18742	16704	8489	23622	15297	30541	22105
PWB152068S	15243	26637	25004	12746	35065	22591	45127	32437
PWB152073S	17816	31134	28567	14385	40162	24765	51758	37144

偏心式技术数据



偏心式双作用

型号	4 bar		5 bar		6 bar		8 bar	
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
PWB252020	1836	1279	2295	1599	2754	1919	3672	2559
PWB252025	2869	1999	3586	2499	4303	2998	5737	3998
PWB252030	4131	2879	5164	3598	6196	4318	8262	5757
PWB252035	5623	3918	7028	4898	8434	5877	11245	7839
PWB252038	8023	5591	10029	6988	12035	8386	16046	11182
PWB252043	10273	7159	12842	8949	15410	10738	20547	14318
PWB252048	16419	11441	20524	14302	24629	17162	32838	22883
PWB252053	24598	17141	30748	21426	36898	25712	49197	34282
PWB252058	29459	20528	36823	25660	44188	30792	58917	41055
PWB252063	34757	24220	43446	30274	52135	36329	69513	54462
PWB252068	50546	35222	63182	44027	75818	52833	101091	70444
PWB252073	58252	40592	72815	50740	87378	60888	116504	81184



PWL-6Z系列直行程执行器

PWL-6Z系列直行程气动执行机构为活塞式执行机构,用于使用环境苛刻、有严苛控制要求的阀门上,例如:电力和石油天然气行业的汽机旁路、蒸汽减温减压系统、锅炉汽轮机疏水系统、压缩机防喘振系统中。

PWL-6Z系列气动执行机构由于采用了国际上先进的导向和润滑油脂通道,可以精确顺畅的动作,并且终身免维护。

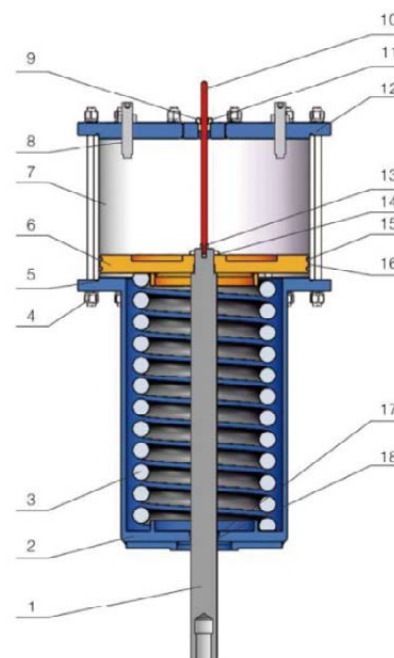
功能特点

- 1、多种规格可供选择,缸径140mm--1600mm,更大可以定制。
- 2、执行机构行程根据客户需要定制。
- 3、具有单作用、双作用以及双作用加储气罐设计。
- 4、执行机构整体采用碳钢材质。
- 5、可以定制不锈钢材质执行机构,用于恶劣环境中。
- 6、具有单活塞、双活塞、三活塞结构选择,来增加推力节省空间。

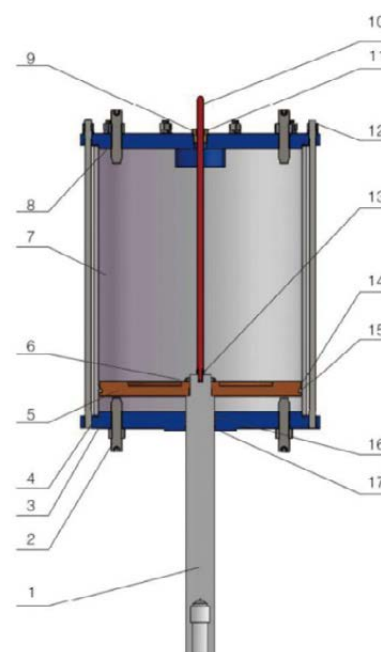


单作用零件图

序号	零件名称	—材料—	数量
1	活塞杆	C45	1
2	弹簧端盖	Q235B	1
3	弹簧	55CrSi/60Si2Mn	1
4	拉杆螺栓	304	4
5	密封件	NBR	2
6	活塞	Q235B	1
7	缸体	C22	1
8	调节螺丝	C45	2
9	上衬套	AL	1
10	指示杆	304	1
11	密封件	NBR	2
12	上端盖	Q235B	1
13	螺母	304	1
14	锁紧螺母	C45	1
15	密封件	NBR	2
16	导向环	PA66	1
17	密封件	NBR	2
18	导向环/防尘圈	PA66/NBR	1



序号	零件名称	—材料—	数量
1	活塞杆	C45	1
2	调节螺丝	C45	2
3	下端盖	Q235B	1
4	密封件	NBR	2
5	活塞	Q235B	1
6	锁紧螺母	C45	1
7	缸体	C22	1
8	上端盖	Q235B	1
9	上衬套	AL	1
10	指标杆	304	1
11	密封件	NBR	2
12	拉杆螺栓	304	3
13	螺母	304	12
14	导向环	PA66	2
15	密封件	NBR	2
16	密封件	NBR	2
17	导向环/防尘圈	PA66/NBR	1



PWL-6Z 系列选型表

型号	缸径	*	行程	系列	作用形式	手轮		支架		温度		
PWL	140	*	x	6Z	双作用	0	不带手轮	0	不带支架	0	常温	0
	160				单作用 FC	1	顶装手轮	1	标准支架	1	高温	1
	200				单作用 FO	2	顶装伞齿手轮	2	特殊不带支架	2	低温	2
	250						液压手轮	3				
	300						侧装手轮	4				
	350											

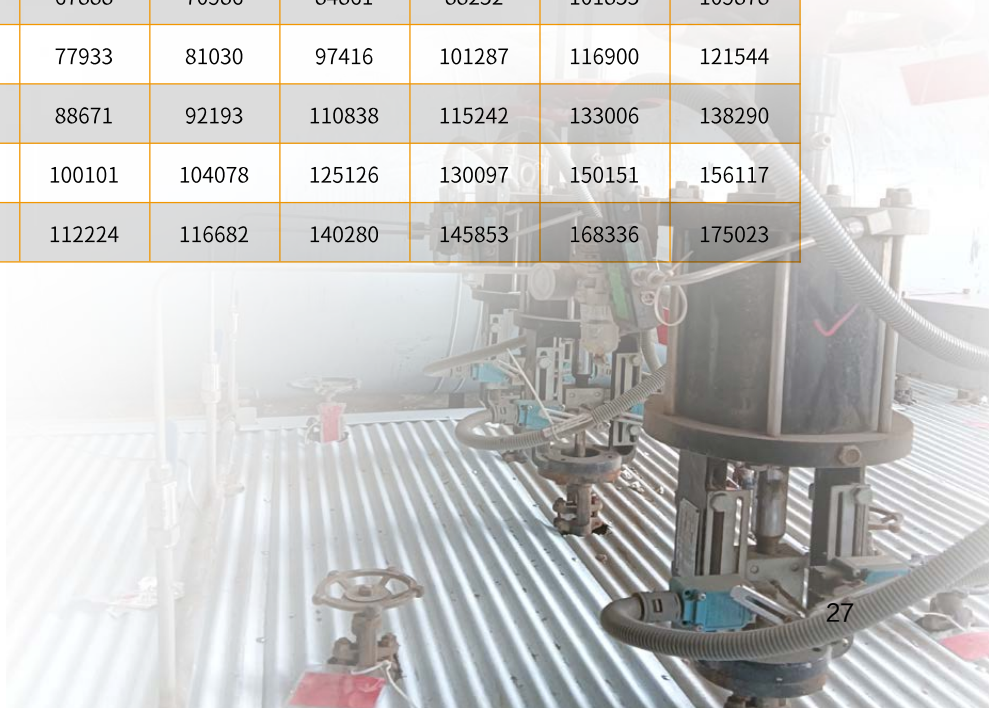
执行器输出推力表

双作用

型号	推力(开启、关闭) 单位: N			
	0.3MPa	0.4MPa	0.5MPa	0.6MPa
PWL140*x-6Z	4100	5500	6900	8300
PWL160*x-6Z	5400	7200	9000	10500
PWL180*x-6Z	6800	9100	11400	13500
PWL200*x-6Z	8450	11300	14000	16900
PWL220*x-6Z	10000	13500	17000	20000
PWL250*x-6Z	13200	17600	22000	26000
PWL280*x-6Z	16500	22000	27500	33000
PWL300*x-6Z	19000	25000	31500	38000
PWL350*x-6Z	25900	34500	43000	51900
PWL400*x-6Z	33900	45000	56500	67800
PWL450*x-6Z	43900	57000	71500	85500
PWL500*x-6Z	52900	70500	88000	105900
PWL550*x-6Z	54000	85000	106500	128000
PWL600*x-6Z	76000	101500	127000	152500
PWL650*x-6Z	89500	119000	149000	179000
PWL700*x-6Z	103500	138000	173000	207500
PWL750*x-6Z	119000	158500	198500	238000
PWL800*x-6Z	135000	180500	226000	271000
PWL850*x-6Z	153000	204000	255000	306000
PWL900*x-6Z	171600	228000	286000	343000

单作用

型号	推力 (开启、关闭) 单位: N							
	0.3MPa		0.4MPa		0.5MPa		0.6MPa	
	弹簧最小力	气源最小力	弹簧最小力	气源最小力	弹簧最小力	气源最小力	弹簧最小力	气源最小力
PWL140*xS-6Z	2037	2117	2716	2823	3395	3529	4073	4235
PWL160*xS-6Z	2660	2766	3547	3688	4433	4610	5320	5532
PWL180*xS-6Z	3367	3500	4489	4667	5611	5834	6733	7001
PWL200*xS-6Z	4156	4322	5542	5762	6927	7203	8313	8643
PWL220*xS-6Z	5029	5229	6706	6972	8382	8715	10059	10458
PWL250*xS-6Z	6494	6753	8659	9004	10824	11254	12989	13505
PWL280*xS-6Z	8147	8470	10862	11294	13578	14117	16293	16941
PWL300*xS-6Z	9352	9724	12469	12965	15587	16206	18704	19447
PWL350*xS-6Z	12729	13235	16972	17647	21215	22058	25458	26470
PWL400*xS-6Z	16626	17286	22168	23048	27710	28810	33251	34573
PWL450*xS-6Z	21042	21878	28056	29171	35070	36463	42084	43756
PWL500*xS-6Z	25978	27010	34637	36013	43296	45017	51955	54020
PWL550*xS-6Z	31433	32682	41911	43576	52388	54470	62866	65364
PWL600*xS-6Z	37408	38894	49877	51859	62347	64823	74816	77788
PWL650*xS-6Z	43902	45647	58537	60862	73171	76077	87805	91293
PWL700*xS-6Z	50917	52939	67888	70586	84861	88232	101833	105878
PWL750*xS-6Z	58450	60772	77933	81030	97416	101287	116900	121544
PWL800*xS-6Z	66503	69145	88671	92193	110838	115242	133006	138290
PWL850*xS-6Z	75076	78058	100101	104078	125126	130097	150151	156117
PWL900*xS-6Z	84168	87512	112224	116682	140280	145853	168336	175023





PWL A1/V2 系列气动箱体式执行机构

气动箱体式执行机构（简称箱体式）是以压缩空气为动力能源，接受气、电模拟信号或智能信号，输出角位移，并以一定的转矩推动被调节机构的一种角行程执行机构。针对不同的用户我公司开发出了 A1、V2 两种系列，其中 A 型机构最齐全，本系列执行机构可带多种功能，同时产品带保护罩壳，还可以有防爆要求，因此可以应用在比较恶劣的工况下。它可广泛应用于电力、化工、石油、冶金等部门。

产品分类

1、根据手操的机构不同分

A 型：带罩壳、手操为手轮式，功能最齐全。

I 型：手操为手轮式；

II 型：手操为杠杆式，机构最为轻便。

2、根据接受的控制信号不同分为

PWL A1 型：接受 4 ~ 20mA 模拟或智能电信号；

3、根据输出力矩不同分为 25kg.m (250N.m)、40(400N.m)、

60(600N.m)、100(1000N.m)、160(1600N.m)、

250(2500N.m)、400(4000N.m)、600 (6000N.m) 、

8000(60000N.m) 等型。

主要技术参数

主要技术参数见表 1

基本技术参数					
输入信号	0.02 ~ 0.1MPa 气信号; 4 ~ 20mA 模拟或智能信号				
输出转角	0~90°	操作压力	0.5MPa	基本误差	≤ ±1.5 %
回差	≤ 1 %	死区	< 0.6 %	静态耗气量	<1500L/h
使用环境温度	-25°C ~55°C	规格及力矩	见表 2	气缸参数	见表 2
可选功能配置参数——信号反馈					
反馈信号	4 ~ 20mA DC	反馈工作电源	DC24V	基本误差	≤ ±1.5 %
可选功能配置参数——断电源、断信号、断气源三断保护					
工作电源	AC220V	信号关阀值	< 1.8mA	信号开阀值	>3.4mA
气源关阀值	<0.35MPa	气源开阀值	>0.45MPa	响应时间	<0.4S
可选功能配置参数——始终点行程开关					
可调范围	分别为: 0 ~ 20°; 70 ~ 90°	接点容量	AC 220V、1A 或 DC24V、3A	847	243

用户如需防爆要求, 则在选用相应防爆等级的附件和指定进线电缆接口。最高等级可达到 ExiaCT6 ,ExdIICT6。

主要技术参数见表 2

公称力矩 (N · M)	气缸内径 (mm)	活塞行程 (mm)	计算力矩		空载全行程 时间 (秒)	满载全行程 时间 (秒)
			最大 (N)	最小 (M)		
250	100	160	440	310	< 5	10
400	130	160	750	530	< 5	10
600	130	250	1160	820	< 5	15
1000	160	250	1760	1250	< 10	15
1600	200	250	2770	1960	< 10	25
2500	200	400	4000	3140	< 20	25
4000	250	400	6900	4900	< 20	30
6000	300	400	10700	7060	< 20	30
8000	2×250	400	13800	9800	< 25	35

注: 表 2 中计算力矩是在转角范围为 0~90°, 操作压力为 0.5MPa, 效率为 100% 时的计算值。在 0°或 90°时输出力矩最小, 在转角为 45°附近, 输出力矩最大。

结构及动作原理

本执行机构主要由机架、手操机构、气缸、输出轴、阀门定位器等五大部分构成（见图1），同时通过带各种附件来满足各种要求，附件如下：阀位变送器、三断自锁装置（在断气源或电源或断电信号时，执行机构输出轴被锁在原来的位置上）、空气过滤减压器、始终行程开关、电加热器等。同时可根据用户需要，对内部的各种附件可灵活的选用。

自动控制

当箱体式手操置于自动挡时，按要求接上气源和电源和信号，箱体式处于自动控制状态。

图2为带定位器的箱体式工作原理，如图2中

所示，当定位器接收到信号时，定位器通过反馈连杆反馈来的角位移信号与输入信号进行比较，然后输出压力气推动活塞上行或下行，活塞杆推动摆臂转动，摆臂带动输出臂转动，从而使箱体式机构输出角位移。当反馈连杆反馈的信号与输入信号相同时（精度范围内），定位器停止供压力气，使机构保持在一定的输出位置。由原理可知箱体式机构的控制精度主要由定位器性能决定。箱体式输出转角与输入信号的理论控制线见图3，理论控制图可知，输出的角度与输入信号成线性比例关系。

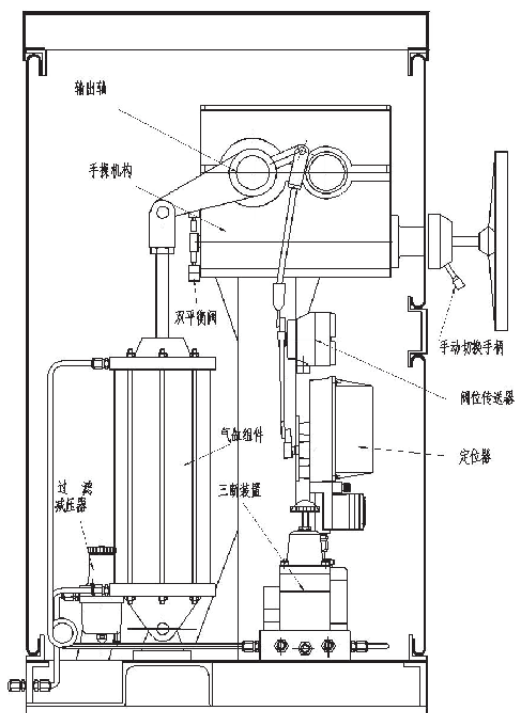


图1 气动长行程结构图

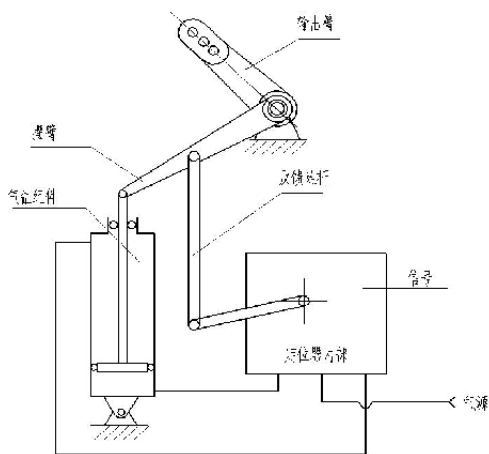


图2 带定位器的箱体式工作原理图

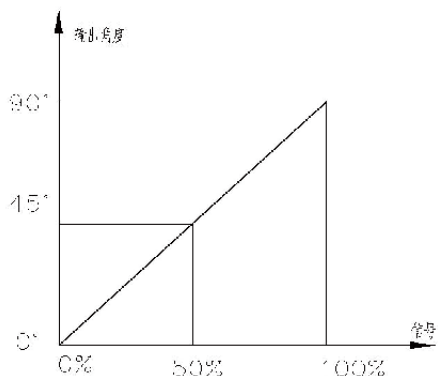


图3 理论控制图

就地手操

当须人工调整或控制信号失效时，将箱体式手自动切换手柄置于手动档，外界输入信号将无效，转动手轮可方便的调节箱体式的输出摆臂。

手动机构结构原理图如图 4 所示，工作原理如下：先通过扳动切换手柄至手动档位置（此时内部的双平衡阀机构会自动隔离气源），偏心套随之转过一定的角度，使得蜗杆在高度方向提升了一段距离和蜗轮完全啮合，完成自动和手动的切换。转动手轮，蜗杆带动蜗轮旋转，蜗轮通过齿轮轴带动斜齿轮 2 转动，继而带动斜齿轮 1，再由斜齿轮 1 把力矩传递给输出轴完成对输出臂转角的变化。用户可根据需要任意调整。换成自动只需把切换手柄扳至自动档即可。

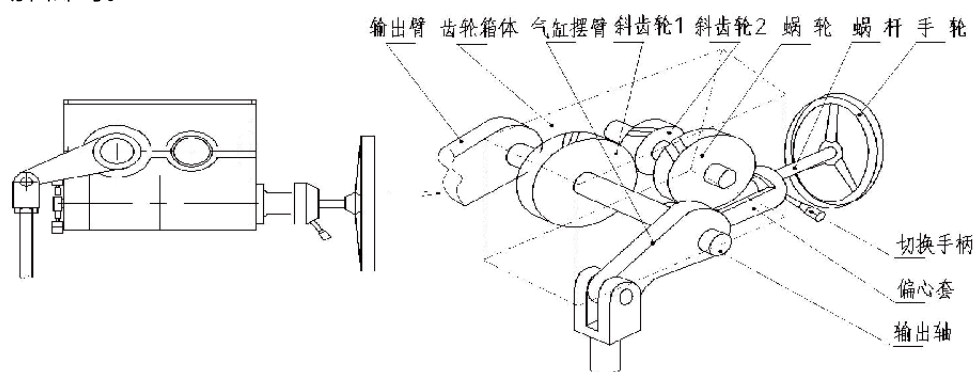


图 4 手动机构结构原理



三断自锁保护原理

a)、所谓三断自锁就是在工作气源中断、电网断电、断电信号时，要把执行机构位置保持在原来的位置上。本自锁装置采用气锁方式，即在自锁时将通往上下气缸的气路切断，使活塞不能动作，而达到自锁之目的。

b)、断气自锁原理：本自锁装置的基本部分是气动自锁阀，其工作原理如图 5 所示，当工作气源小于自锁阀设定的压力时，自锁阀的气阀关闭，气缸的气路与定位器的气路被切断，气缸的压力保持在闭锁前的状态，机构保持不动。当工作气源在于自锁阀开启压力时，气阀打开，机构正常工作。气动自锁阀的工作特性如图 6 所示。手轮可设定开启压力。

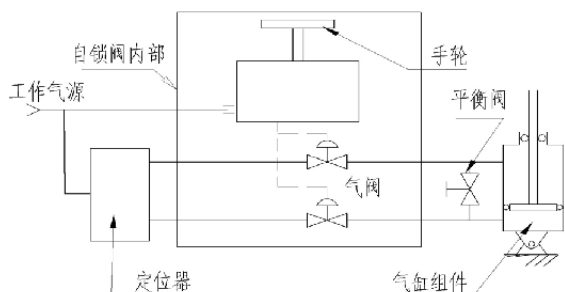


图5 自锁阀气锁工作原理图

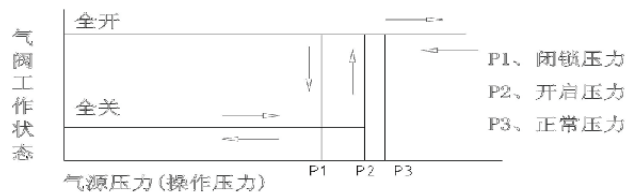


图6 自锁阀工作特性图

c)、断电自锁原理：在气动自锁阀的基础上，增加一个两位三通电磁阀就可以实现电源自锁（如图8所示），当断电源时，电磁阀不动作，自锁阀的控制气源压力降到零，自锁阀闭锁，实现断电自锁保护，当恢复供电时，电磁阀动作，自锁阀控制气源接通，机构正常工作。

d)、断电信号保护原理：在断电、断气源基础上增加断信号保护装置就实现断电信号自锁。其工作原理如图7所示：

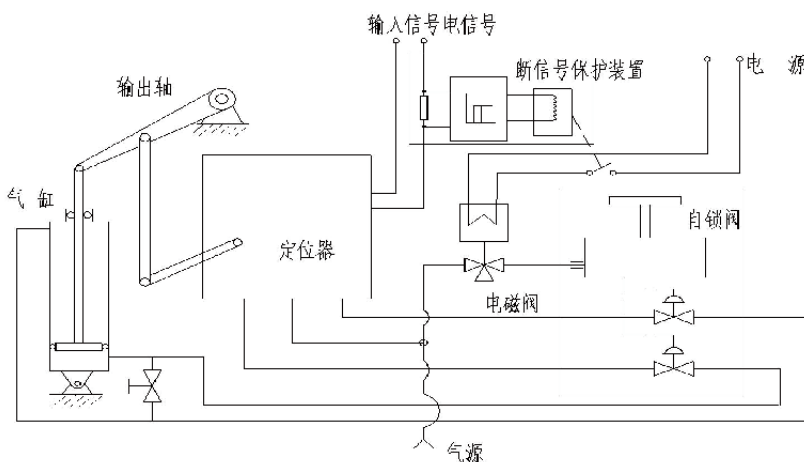


图7 三断自锁装置原理图

如图8所示，当断信号保护电路检测出电信号低于设定值时，本电路开关切断，使电磁阀不供电，使自锁阀不供气，实现断信号、断电源、断气源三断保护。当一切正常时，断信号保护电路的开关闭合，电磁阀通电，自锁阀正常供气。机构进入自动控制状态。

e)、以上所述的是自锁阀如何在断气源、断电、断信号时实现自锁。本三断自锁装置在自锁故障排除后自动恢复。本自锁装置还备有压力开关，可供自锁时报警之用。



PWS 型多弹簧薄膜执行机构

PWS 系列多弹簧薄膜执行机构，把气动调节仪表的输出压力转变成推杆位移的变化。它与调节阀的阀体部分相连接，就可以把阀芯移到输入信号相对应得位置。该执行机构采用多弹簧式薄膜执行机构，结构紧凑，输出力大。

型号：

正作用：S1D、S2D、S3D、S4D、S5D

反作用：S1R、S2R、S3R、S4R、S5R

零件材料：

膜盖：碳钢

膜片：乙丙橡胶夹尼龙

推杆：不锈钢

支架：铸钢

弹簧范围：0.02~0.10、0.08~0.24MPa

供气压力：0.14~0.40MPa

气源接头：Rc1/4 和 NPT1/4

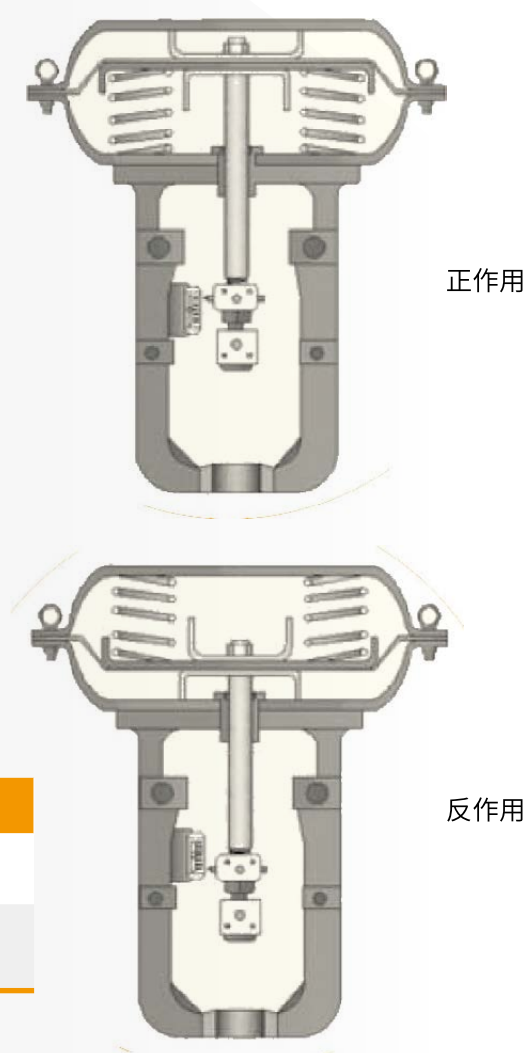
环境温度：-30℃ ~ +70℃

附件：定位器、手轮机构等

主要性能 见表 1

项目	带定位器		不带定位器	
回差	1%		S1 S2~5	±5% ±3%
线性	S1 S2~S5 (带 PWEP)	±2% ±1%	±5%	

注：如执行机构不带定位器，性能可随使用填料不同而变化。



正作用

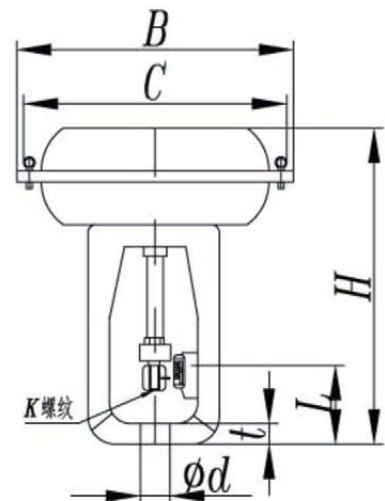
反作用

外形尺寸和重量 (见表 2、3、4 和图 1~3)

表 2

执行机构	行程 (mm)	外形尺寸 (mm)						K	薄膜面积 (cm ²)	气室容积 (cm ³)	重量 (kg)
		L	H	Φd	t	C	ΦB				
S1D S1R	14.3	119	260	56	22	230	218		160	850	8
		105									
	25	120									
		95									
S2D S2R	14.3 16	123 (103)	334	56	22	281	267	M12×1.25	310	1100	15
	25	123 (95)	334	56	22	281	267	M12×1.25	310	1100	15
	38	123 (106)	354	65	26	281	267	M12×1.25	310	1500	16
S3D S3R	14.3 16	144 (123)	407	65	26	363	350	M12×1.25	550	2800	31
	25	144 (113)	407	65	26	363	350	M12×1.25	550	2800	31
	38 40	144 (102)	407	65	26	363	350	M18×1.5	550	2800	31
	50	196 (139)	459	80	30	363	350	M18×1.5	550	3400	23
S4D S4R	38 40	215 (172)	612	90	35	520	470	M18×1.5	950	10000	68
	50	227 (172)	612	90	35	520	470	M18×1.5	950	10000	68
	60	137 (172)	612	90	35	520	470	M18×1.5	950	10000	68
	75	252 (172)	612	90	35	520	470	M18×1.5	950	10000	68
S5D S5R	50	255 (200)	770	105	45	650	625	M27×1.5	1300	25300	180
	75	280 (200)	770	105	45	650	625	M27×1.5	1300	25300	180
	100	305 (200)	770	105	45	650	625	M27×1.5	1300	25300	180

注：尺寸 L 是供气压力为零，括号内数字是反作用执行机构的值。



多种系列气动执行机构的使用范围

PWL 系列

适合于风门、插板门
 推力达到 150000 N
 尺寸 63 ~ 520 mm
 行程 60 ~ 2500 mm
 直接安装于风门上
 手动操作可选



PWL A1/V2 系列

用于大型风门或挡板
 扭矩高达 34000 Nm
 尺寸有 63 ~ 520 mm
 有外壳保护
 手动操作标准配置
 平台已安装动作转换拐臂

PWL-6Z 系列

适用于控制阀
 推力达到 300000 N
 具有单作用（弹簧返回）和双作用
 两种作用方式
 手动操作可选
 故障时紧急快速动作到安全位置



PWA 系列

适用于球阀、蝶阀
 扭矩高达 7000 Nm
 具有单作用（弹簧返回）和双作用
 两种作用方式
 手动操作可选



Germany Peckwomy Internationale Industrie GmbH
PECKWOMY工业设备(上海)有限公司

Tel +49 421 9899 4672

+86 21 6895 5820

上海市浦东新区金新路58号银桥大厦607室

E-mail:china@peckwomy.com