

# 调节阀执行机构范围

目录 8500



# 欢迎来到 Koso Kent Introl 有限公司

Koso Kent Introl 有限公司源自于 Introl 有限公司，创立于 1967 年，座落在英国西约克郡布里格豪斯镇，历年来经过多次变更，目前隶属于日本 Nihon Koso 有限公司。每次变更，公司均成长得更为强大，确保完全能够符合不断进步的市场需求。

Koso Kent Introl 深入研究标准工况下的调节阀、恶劣工况下的调节阀以及尖端技术的 Choke 节流阀。我们善于解决各种恶劣工况下的疑难问题，并可以根据用户提出的要求来进行设计和生产，是行内公认的解决问题的专家。

在全世界范围内均有 Nihon Koso 的工厂，我们的目标是“超越现在，致力未来”。



## Koso 集团

Koso 集团一直致力于研究自动控制与处理系统的的市场需求。我们的主要产品包括：调节阀、尖端技术的 choke 节流阀、执行机构、仪表、工厂自控系统、化工泵及化工产品。



- 1 Koso 国际公司  
环太平洋地震带产品公司
- 2 Koso 美国公司  
休斯顿办公室
- 3 Koso 美国公司
- 4 Koso Kent Introl 公司
- 5 Koso Flud Controls PVT 公司  
Kent Introl PVT 公司

- 6 Koso Controls 亚洲贸易公司  
Koso Kent Introl 公司  
新加坡办公室
- 7 Nihon Koso 公司北京办公室
- 8 Koso 工程控制（无锡）有限公司  
Koso 工程控制有限公司  
无锡 Koso 阀门铸造件有限公司

- 9 Ar-Koso 自控仪表有限公司
- 10 韩国 Koso 有限公司  
韩国 Koso 工程有限公司
- 11 杭州杭氧 Koso 泵阀有限公司
- 12 Nihon Koso 有限公司

目录	页
· Koso 集团	1
· 执行机构范围介绍	2
· G 系列弹簧薄膜式执行机构	3 - 4
· 技术数据 - 膜片	5 - 9
· C 系列弹簧活塞式执行机构	10
· D 系列双作用执行机构	11
· 技术数据 - 膜片	12
· 调节阀执行机构计算	13 - 14
· 三通阀	15
· 技术数据	16 - 17
· 平衡式阀内件	18
· 实心阀内件	19
· 执行机构代码	20



安装了活塞式执行机构的阀门

## Koso Kent Introl 的调节阀执行机构产品

Koso Kent Introl 结合已有的经验、创新的工艺设计及熟练的加工能力，并据此设计出高品质的执行机构，使其产品具有超凡的竞争力。我们的 C 系列、D 系列及 G 系列执行机构各有数千台分别应用于诸多全球著名的石化生产企业及各项工程。

Koso Kent Introl 的制造厂位于英国，我们一直秉承谨慎挑选合作伙伴的原则，确保在全球范围内均有业内专家对其产品进行销售和技术支持。

### 质量可靠的制造商

Koso Kent Introl 的公司理念是 - 在整个设计、生产及用户服务的过程中，均按照最高品质标准来进行。我们的工厂已获得 ISO 9001 质量管理体系认证及 ISO 14001 环境管理体系认证。另外，所有的 choke 节流阀，均可提供 ATEX、PED 及 CE 认证。安全性是我们做任何事均会考虑的最关键要素。



## G 系列弹簧薄膜式执行机构

G 系列执行机构改进自 A 系列电动执行机构，其稳健的设计确保它能够使用在大多数调节阀应用场合。这是一款已被实际应用证明过的产品，早在 1986 年就已经售出了 50,000 台。我们可提供不同型号的执行机构，而这些执行机构均能在不增加额外配件的前提下，现场变更它们的作用方向。

### 性能

- 高可靠性。
- 动力足。
- 全响应。
- 低滞后。

### 设计灵活

- 无需额外增加零部件即可变更作用方向。
- 采用对开式连接件，易于与阀杆连接。
- 可选附件范围很广，大多数均无需改动标准单元。
- 采用波纹膜片，简化了执行机构的设计。
- 行程可变，最大行程至 8" 。

### 设计完整

- 坚固的钢结构。
- 低应力的合金钢弹簧。
- 带双密封圈的密封盒，带毡刷。

### 高品质生产

- 整个生产过程中均采用优质的原材料。
- 符合 ISO 9000 2000 质量认证体系。
- 全面的测试以确保现场要求的各项性能。

G 系列薄膜式执行机构源自于 Introl 高度成功的 A 系列范畴。波纹式膜片的应用，使执行机构允许更大的行程，而无需增加通常情况下与一般膜片相关联的昂贵硬件。弹簧的可选范围非常之广，同时，滚珠式推力轴承的使用，不仅降低了预紧弹簧所需要的动力，也大大降低了作用在膜片上的扭转力。模块化的设计使得执行机构能够在无需改动标准单元的情况下加装大多数可选部件。对于一般应用来讲，膜片式执行机构有如下几点优于传统的活塞式执行机构：

- 使用寿命长，可靠性高，无需精细的磨孔及采用精密的密封系统。
- 成本低，维护简单。
- 性能优，低摩擦的波纹膜片在滞后性上可比拟活塞式执行机构。

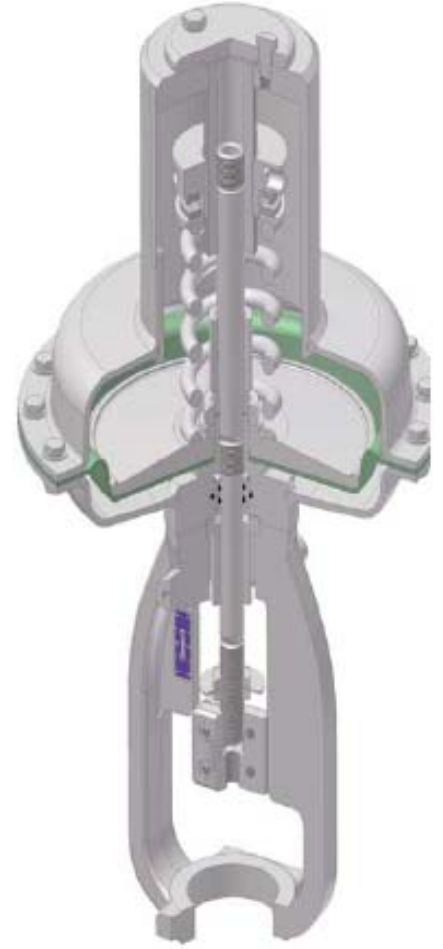


图 1： G 系列膜片式执行机构

表 1： 执行机构工作条件

执行机构 细节	尺寸		最大行程		20°C 时的 最大连续工作压力		最低工作温度		最低存储温度		最高工作温度	
	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	ins	mm	lbf/ in <sup>2</sup> g	kgf/ cm <sup>2</sup> g	F	°C	F	°C	F	°C
G 系列 弹簧薄膜式	75	483	2.25	57	60	4.1	-40	-40	-67	-55	194	90
G 系列 弹簧薄膜式	150	968	5	127	60	4.1	-40	-40	-67	-55	194	90
G 系列 弹簧薄膜式	300	1930	8	203	50	3.4	-40	-40	-67	-55	194	90
H 系列 弹簧薄膜式	所有	所有	-	-	-	-	-40	-40	-67	-55	194	90

## 顶装手轮/起重螺杆

(图 2)

Introl 公司的顶装手轮是直接联接的, 适用于 075 和 150 系列的执行机构。可以在供货后再单独加装顶装手轮而无需改动标准单元。手轮在两个方向上均能提供操作力矩, 而无需依赖于弹簧来进行返回动作。同时, 手轮还能够用作开方向或关方向上的限位挡块。

## 侧装手轮 (直接连接)

(图 3)

侧装手轮适用于所有型号的执行机构, 最大行程可至 8" (包括 8")。通过一个持久润滑的蜗轮箱来进行手动操作, 此蜗轮箱位于执行机构与支架之间, 便于用户访问并操作。由于选择了蜗轮箱, 因此即使在执行机构满负荷时, 手动操作也不会费力。也可以在供货后再单独加装侧装手轮。

## 最小/最大限位挡块

(图 4 & 5)

顶装的限位挡块适用于所有型号的执行机构, 可以在供货后再单独加装而无需改动标准单元。可以通过此部件来限制阀门的开



图 2 : 顶装手轮/起重螺杆



图 4 : 最小额限位挡块

图 5 : 最大限位挡块



图 3 : 侧装手轮

表 2 : 手轮规格

执行机构	顶装手轮								侧装手轮							
	手轮直径		圈数/英寸 行程	旋转力				推杆力		手轮直径		圈数/英寸 行程	旋转力		推杆力	
				助力		阻力							lbf	kgf		
	ins	mm	lbf	kgf	lbf	kgf	lbf	kgf	in	mm	行程	lbf	kgf	lbf	kgf	
75	12	305	6	25	11	51	23	3375	1531	12	305	30	23	10	3375	1531
150	12	305	6	96	44	157	71	6750	3063	12	305	30	45	20	6750	3063
300	N/A		N/A	N/A		N/A		N/A		12	305	48	46	21	10500	4764

表 3：空气容量

执行机构	行程		体积					
			零位时的空气容量		工作空气容量		满位时的空气容量	
	ins	mm	in <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	in <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	in <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>
75	1.1/8	28	31	508	85	1393	116	1901
	1.1/2	38			114	1868	145	2376
	2.1/4	57			170	2786	201	3294
150	1.1/8	28	123	2016	167	2737	290	4753
	1.1/2	38			222	3638	345	5654
	2.1/4	57			333	5457	456	7473
	3.1/2	89			518	8488	641	10504
	4	102			592	9701	715	11717
	5	127			740	12126	863	14142
300	1.1/8	28	268	4392	351	5752	619	10144
	1.1/2	38			468	7669	736	12061
	2.1/4	57			702	11504	970	15896
	3.1/2	89			1092	17895	1360	22287
	4	102			1248	20451	1516	24843
	5	127			1560	25564	1828	29956
	6	152			1872	30677	2140	35069
	7	178			2184	35789	2452	40181
	8	203			2496	40902	2764	45294

表 4：执行机构动力

执行机构型号	最大行程		最大工作压力		弹簧范围		总推力		净推力		弹簧弹力	
	ins	mm	Psig	barg	Psig	barg	lbf	kgf	lbf	kgf	lbf	kgf
75	2.25	57	60	4.1	3-15	0.2-1.0	4500	2042	3375	1531	225	102
					6-18	0.4-1.2			3150	1429	450	204
					6-30	0.4-2.0			2250	1021	450	204
					8-32	0.55-2.2			2100	953	600	272
					11-22	0.75-1.55			2850	1295	825	375
					14-30	1.0-2.0			2250	1022	1050	476
					14-33	1.0-2.3			2025	920	1050	476
					15-33	1.0-2.3			4050	1840	2250	1021
150	5.00	127	60	4.1	3-15	0.2-1.0	9000	4083	6750	3063	450	204
					6-18	0.4-1.2			6300	2858	900	408
					6-30	0.4-2.0			4500	2042	900	408
					8-32	0.55-2.2			4200	1906	1200	544
					11-21	0.75-1.45			5850	2659	1650	749
					11-28	0.75-1.95			4800	2181	1650	749
					12-21	0.85-1.45			5850	2659	1800	818
					12-28	0.85-1.95			4800	2181	1800	818
					15-31	1.0-2.2			4350	1977	2250	1021
300	8.00	203	50	3.4	3-15	0.2-1.0	15000	6806	10500	4764	900	408
					6-18	0.4-1.2			9600	4356	1800	817
					6-30	0.4-2.0			6000	2722	1800	817
					8-32	0.55-2.2			5400	2450	2400	1089
					10-19	0.7-1.3			9300	4227	3000	1363
					10-29	0.7-2.0			6300	2863	3000	1363
					11-21	0.75-1.45			8700	3954	3300	1497
					12-29	0.85-2.0			6300	2863	3600	1633
					14-32	1.0-2.2			5400	2450	4200	1906
					14-33	1.0-2.3			5100	2318	4200	1906
					15-32	1.0-2.2			5400	2450	4500	2042
					15-33	1.0-2.3			5100	2318	4500	2042
					16-33	1.1-2.3			5100	2318	4800	2178
					20-40	1.4-2.8			3000	1363	6000	2727

表 5：可选用的弹簧范围

执行机 构型号	背景色	行程范围				弹 簧 编 号	条 纹 数	颜 色	
		ins	mm	psig	barg				
75	绿色	1.125	28	3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	1	无	无	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	2	1	黑色	
				11-22	0.75-1.55	32	1	红色	
				14-33	1.0-2.3	33	2	蓝色	
	绿色 绿色	1.5	38	3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	32	1	红色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	33	2	蓝色	
	紫色	2.25	57	14-30	1.0-2.0	42	2	灰色	
	紫色			3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	41	1	灰色	
150	黄色	1.125	28	6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	42	2	灰色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	4	1	白色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	5	2	白色	
				11-21	0.75-1.45	7	无	无	
	黄色	1.50	38	14-33	1.0-2.3	8	1	黑色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	7	无	无	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	8	1	黑色	
				12-21	0.85-1.45	10	1	红色	
	黄色 黄色	2.25	57	15-33	1.0-2.3	11	1	蓝色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	10	1	红色	
	灰色	3.50	89	6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	11	1	蓝色	
	灰色			15-31	1.0-2.2	44	2	红色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	43	1	红色	
	灰色			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	44	2	红色	
		4.00	102	12-28	0.85-1.95	48	2	蓝色	
	3-15(6-18)			0.2-1.0 (0.4-1.2)	45	1	白色		
	6-30(8-32)			0.4-2.0 (0.55-2.2)	46	2	白色		
	11-28			0.75-1.95	48	2	蓝色		
	5.00	127	3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	47	1	蓝色		
			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	48	2	蓝色		
			3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	57	1	橙色		
			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	58	2	橙色		
	300	褐色	1.125	28	11-21	0.75-1.45	13G	4	白色
					14-32	1.0-2.2	14G	3	白色
*20-40					1.4-2.8	59	3	橙色	
3-15(6-18)					0.2-1.0 (0.4-1.2)	13G	4	白色	
6-30(8-32)					0.4-2.0 (0.55-2.2)	14G	3	白色	
16-33					1.1-2.3	17	1	黑色	
褐色		1.50	38	*20-40	1.4-2.8	60	5	白色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	16	无	无	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	17	1	黑色	
				10-19	0.7-1.3	20G	2	红色	
				15-33	1.0-2.3	21G	3	蓝色	
				*20-40	1.4-2.8	61	3	黑色	
褐色		2.25	57	3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	20G	2	红色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	21G	3	蓝色	
				14-33	1.0-2.3	50	2	蓝色	
				*20-40	1.4-2.8	62	4	蓝色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	24G	3	绿色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	25G	4	绿色	
褐色 褐色 红色		3.50	89	15-33	1.0-2.3	52	2	绿色	
				*20-40	1.4-2.8	63	5	绿色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	49	1	蓝色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	50	2	蓝色	
				15-32	1.0-2.2	54	2	黄色	
				*20-40	1.4-2.8	64	3	蓝色	
褐色 褐色 红色 褐色		4.00	102	3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	51	1	绿色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	52	2	绿色	
				12-29	0.85-2.0	56	2	紫色	
				*20-40	1.4-2.8	65	3	绿色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	53	1	黄色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	66	3	黄色	
褐色 褐色 红色 褐色		5.00	127	10-29	0.7-2.0	56	2	紫色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	55	1	紫色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	56	2	紫色	
				3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	53	1	黄色	
				6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	66	3	黄色	
				10-29	0.7-2.0	56	2	紫色	
褐色 褐色 红色 褐色	6.00	152	3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	55	1	紫色		
			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	56	2	紫色		
			3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	53	1	黄色		
			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	66	3	黄色		
			10-29	0.7-2.0	56	2	紫色		
			3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	55	1	紫色		
褐色 褐色 红色 褐色	7.00	178	6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	56	2	紫色		
			3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	55	1	紫色		
			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	56	2	紫色		
			3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	55	1	紫色		
			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	56	2	紫色		
			10-29	0.7-2.0	56	2	紫色		
褐色 褐色 红色 褐色	8.00	203	3-15(6-18)	0.2-1.0 (0.4-1.2)	55	1	紫色		
			6-30(8-32)	0.4-2.0 (0.55-2.2)	56	2	紫色		

注：圆括号中的数字表示另一种可供选择的弹簧范围。

\* G 300 HP (高动力) 执行机构范围。

也可以提供其他可供选择的弹簧范围，请联系厂家。

# 尺寸

表 6 : G 75 执行机构

行程		弹簧范围	弹簧 编号	阀盖安装直径 A		H1		H2		H3	
ins	mm	psi		ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm
1.12	28	3-15	1	2.12	54	22.12	562	37.37	949	34	864
		6-30	2								
		11-22	32			23.5	597	38.75	984	35.37	898
		14-33	33								
1.12	28	3-15	1	2.81	71	23.5	597	38.75	984	35.37	898
		6-30	2								
		11-22	32			24.87	632	40.12	1019	36.75	933
		14-33	33								
1.5	38	3-15	32	2.12	54	22.12	562	37.75	959	34	864
		6-30	33								
		14-30	42			23.5	597	39.12	994	35.37	898
1.5	38	3-15	32	2.81	71						
		6-30	33								
		14-30	42			24.87	632	40.5	1029	36.75	933
2.25	57	3-15	41	24.87	632						
		6-30	42								

注：阀门全开时到手轮的最大高度。

表 7 : G 150 执行机构

行程		弹簧范围	弹簧 编号	阀盖安装直径 A		H1		H2		H3	
ins	mm	psi		ins	mm	ins	mm	ins	mm	ins	mm
1.12	28	3-15	4	2.12	54	27.5	699	44.12	1121	37.75	959
		6-30	5								
		11-21	7								
		14-33	8								
1.12	28	3-15	4	2.81	71	28.87	733	45.5	1156	39.12	994
		6-30	5								
		11-21	7								
		14-33	8								
1.5	38	3-15	7	2.12	54	27.5	699	44.5	1130	37.75	959
		6-30	8								
		12-21	10								
		14-33	11								
1.5	38	3-15	7	2.81	71	28.87	733	45.87	1165	39.12	994
		6-30	8								
		12-21	10								
		15-33	11								
2.25	57	3-15	10	3.56	91	30.62	778	48.37	1229	40.87	1038
		6-30	11								
		15-31	44								
2.25	57	3-15	10	3.56	91	32	813	49.75	1264	42.25	1073
		6-30	11								
		15-31	44								
3.5	89	3-15	43	3.56	91	35.75	908	62.5	1588	53.75	1365
		6-30	44								
		12-28	48								
4	102	3-15	45	3.56	91	35.75	908	63	1600	53.75	1365
		6-30	46								
		11-28	48								
5	127	3-15	47	3.56	91	38.75	984	66	1676	56.75	1441
		6-30	48								
5	127	3-15	47	3.56	91	39.75	1010	68	1727	57.75	1467
		6-30	48								

注：阀门全开时到手轮的最大高度。



表 8 : G 300 执行机构

行程		弹簧范围	弹簧 编号	阀盖安装直径 A		H1		H3																			
ins	mm	psi		ins	mm	ins	mm	ins	mm																		
1.12	28	3-15	57	2.81	71	36.75	933	52.5	1335																		
		6-30	58																								
		11-21	13G																								
		14-32	14G																								
1.5	38	3-15	13G																								
		6-30	14G																								
		16-33	17																								
2.25	57	3-15	16																								
		6-30	17																								
		10-19	20G																								
		15-33	21G																								
2.25	57	3-15	16							3.56	91	38.12	968	53.93	1370												
		6-30	17																								
		10-19	20G																								
		15-33	21G																								
3.5	89	3-15	20G																								
		6-30	21G																								
		14-33	50																								
3.5	89	3-15	20G	5.75	146	42.12	1070	57.93	1471																		
		6-30	21G																								
		14-33	50																								
4	102	3-15	24G													3.56	91	39.87	1013	55.68	1414						
		6-30	25G																								
		15-33	52																								
4	102	3-15	24G							5.75	146	42.12	1070	57.93	1471												
		6-30	25G																								
		15-33	52																								
5	127	3-15	49																			3.56	91	41.87	1063	64.50	1638
		6-30	50																								
		15-32	54																								
5	127	3-15	49	5.75	146	44.12	1121	66.75	1695																		
		6-30	50																								
		15-32	54																								
6	152	3-15	51													3.56	91	47.37	1203	70	1778						
		6-30	52																								
		12-29	56																								
6	152	3-15	51							5.75	146	49.62	1260	72.25	1835												
		6-30	52																								
		12-29	56																								
7	178	3-15	53																			5.75	146	51.62	1311	80.25	2038
		6-30	66																								
		10-29	56																								
8	203	3-15	55	5.75	146	54.87	1394	83.50	2121																		
		6-30	56																								

表 9 : G 300 HP 执行机构

行程		弹簧范围	弹簧 编号	阀盖安装直径 A		H1		H3	
ins	mm	psi		ins	mm	ins	mm	ins	mm
1.12	28	20-40	59	2.81	71	36.75	933	52.56	1335
1.5	38	20-40	60						
2.25	57	20-40	61						
2.25	57	20-40	61	3.56	91	38.12	968	53.93	1370
3.5	89	20-40	62						
3.5	89	20-40	62						
4	102	20-40	63	5.75	146	47.75	1213	63.62	1616
4	102	20-40	63						
4	102	20-40	63						
5	127	20-40	64	3.56	91	55.37	1406	78	1981
5	127	20-40	64						
5	127	20-40	64						
6	152	20-40	65	5.75	146	57.62	1463	80.25	2038
6	152	20-40	65						
6	152	20-40	65						

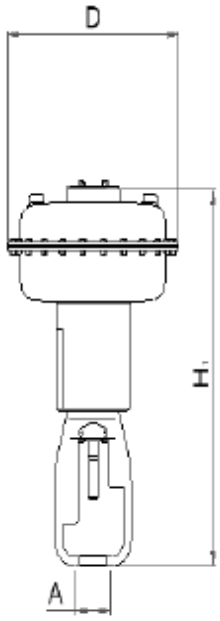


图 6：标准的正作用薄膜式执行机构

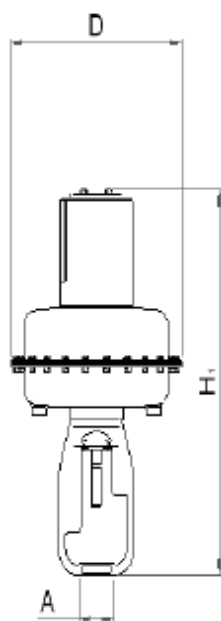


图 7：标准的反作用薄膜式执行机构

图 8：带顶装手轮的  
正/反作用薄膜  
式执行机构

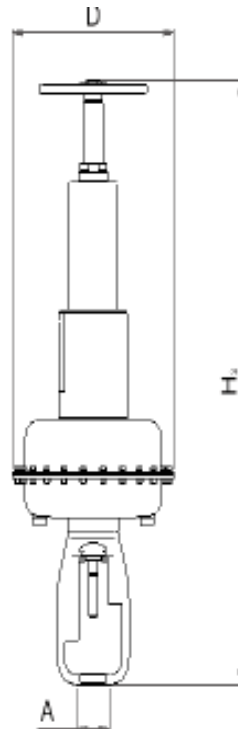


图 9：带侧装手轮的  
正/反作用薄膜  
式执行机构

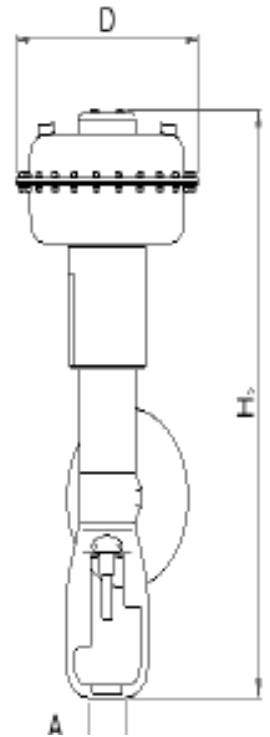


表 10：不带手轮的 G 系列执行机构的重量

执行机构 型号	行程	阀盖安装直径 A	重量		直径 D	
	ins	ins	KG	LB	ins	mm
75	1.1/8	2.1/8	28	62	13	330
	1.1/2	2.13/16	29	64		
	2.1/4	2.13/16	32	70		
150	1.1/8	2.13/16	55	121	18	457
	1.1/4	2.13/16	56	123		
	2.1/4	3.9/16	62	136		
	3.1/2	3.9/16	70	154		
	4	3.9/16	70	154		
300	5	3.9/16	72	158	24.1/4	616
	2.1/4	2.13/16	60	132		
	1.1/8	2.13/16	140	308		
	1.1/2	2.13/16	142	312		
	2.1/4	3.9/16	144	317		
	3.1/2	3.9/16	161*	354		
	4	3.9/16	146	321		
	5	3.9/16	162	356		
	6	3.9/16	172	378		
	6	5.3/4	174	383		
7	5.3/4	180	396			
8	5.3/4	180	396			

\* 安装了限位挡块和其他仪表。执行机构净重 141 kg。

表 11：带手轮的 G 系列执行机构的重量

执行机构 型号	行程 ins	顶装手轮		侧装手轮	
		KG	LB	KG	LB
75	1.1/8	40	88	38	84
150	2.1/4	??	??	82	181
300	3.1/2	-	-	216	476

## C 系列弹簧活塞式气动执行机构

C 系列执行机构采用改进型设计，其稳健的设计确保它能够使用在大多数调节阀应用场合。这是一款已被实际应用证明过的产品，早在1986年就已经售出了 50,000 台。我们可提供不同型号的执行机构，而这些执行机构均能在不增加额外配件的前提下，现场变更它们的作用方向。

### 性能

- 高可靠性。
- 动力足。
- 全响应。
- 低滞后。

### 设计灵活

- 无需额外增加零部件即可变更作用方向。
- 采用对开式连接件，易于与阀杆连接。
- 可选附件范围很广，大多数均无需改动标准单元。
- 行程可变，最大行程至 6" 。

### 设计完整

- 坚固的钢结构。
- 低应力的合金钢弹簧。
- 带双密封圈的密封盒，带毡刷。

### 高品质生产

- 整个生产过程中均采用优质的原材料。
- 符合 ISO 9000 2000 质量认证体系。
- 全面的测试以确保现场要求的各项性能。

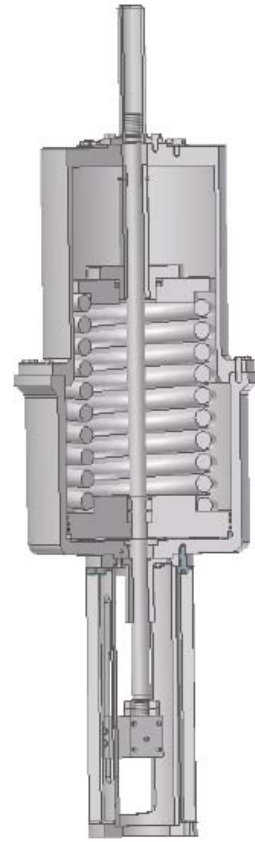


图 10 : C 系列活塞式执行机构

C 系列弹簧活塞式执行机构均是按照 300 in<sup>2</sup> 的尺寸来制造生产的。执行机构的最大行程可至 6"，弹簧动力最大可至 8700 lbf (3590 Kg)，即可用于有效的节流和开关应用场合，也可以用于自动调节的调节阀应用场合。全钢结构确保其安全的工作压力可高达至 100 psig (6.9 Bar)。由于只使用了一个弹簧，因此在平滑操作时其力矩分布十分均匀。钢质的气缸经过精细研磨，确保带密封的活塞在缸体内操作时运行十分平滑，滞后以及磨损最小。

为了保证内部结构的可靠性以及降低维护成本，执行机构均按照一体式来设计，并采用尽可能少的工作部件。

通过变换弹簧装置和活塞装置的位置、重新安装支架和推杆盖板，可以改变执行机构的失气动作位置。

Introl 的活塞式执行机构响应频率非常高，对信号变化的线性响应不受压力变化的影响，其灵敏度始终维持在工作范围内。

C 系列执行机构始终通过阀门定位器来对其进行操作，可根据现场要求相应地选择正作用或是反作用的执行机构。

基于 C 系列，我们开发出 D 系列执行机构。D 系列执行机构没有弹簧，不靠弹簧来进行反向动作，但另需插入一块密封盖板。

## D 系列双作用气动执行机构

D 系列执行机构采用改进型设计，其稳健的设计确保它能够使用在大多数调节阀应用场合。这是一款已被实际应用证明过的产品，早在1986年就已经售出了 50,000 台。我们可提供不同型号的执行机构，而这些执行机构均能在不增加额外配件的前提下，现场变更它们的作用方向。

### 性能

- 高可靠性。
- 动力足。
- 全响应。
- 低滞后。

### 设计灵活

- 无需额外增加零部件即可变更作用方向。
- 采用对开式连接件，易于与阀杆连接。
- 可选附件范围很广，大多数均无需改动标准单元。
- 行程可变，最大行程至 12" 。

### 设计完整

- 坚固的钢结构。
- 低应力的合金钢弹簧。
- 带双密封圈的密封盒，带毡刷。

### 高品质生产

- 整个生产过程中均采用优质的原材料。
- 符合 ISO 9000 2000 质量认证体系。
- 全面的测试以确保现场要求的各项性能。



图 11：D 系列双作用气动执行机构

D 系列双作用活塞式执行机构源自于最初的靠弹簧来进行反向动作的 C 系列活塞式执行机构。

D 系列执行机构没有弹簧，不靠弹簧来进行反向动作，但另需插入一块密封盖板。因此，双作用活塞式执行机构必须额外增加另一路气源，并通过释放存储在另一端的隔离气缸中的气体，使执行机构能够朝相反的方向进行动作。此系列执行机构的最大行程可高至 12"，除了储气罐以及气源管路外，必须有的附件还包括 3 位转换阀、闭锁阀和止回阀。定位器必须为双作用式。

### 手轮

无论 C 系列还是 D 系列执行机构，均可安装直接连接式的侧装手轮。手轮总是安装在执行机构的顶部，并可在供货后再单独安装手轮而无需额外增加零部件或对执行机构进行更改，也无需将执行机构从阀门上拆下。

由于手轮单元安装在执行机构的顶端，可对其完全围绕，这样能够防止从入口处进入外来杂质，因此增加了手轮单元在维护间隔期间的使用寿命。

### 附件

执行机构的可选附件范围很广，包括气动放大器、闭锁阀、位置变送器、位置开关等，用以适应不同的应用场合。

图 12：标准的 C 系列执行机构

图 13：带手轮的 C 系列反作用执行机构

图 14：标准的 D 系列执行机构

图 15：带手轮的 D 系列执行机构

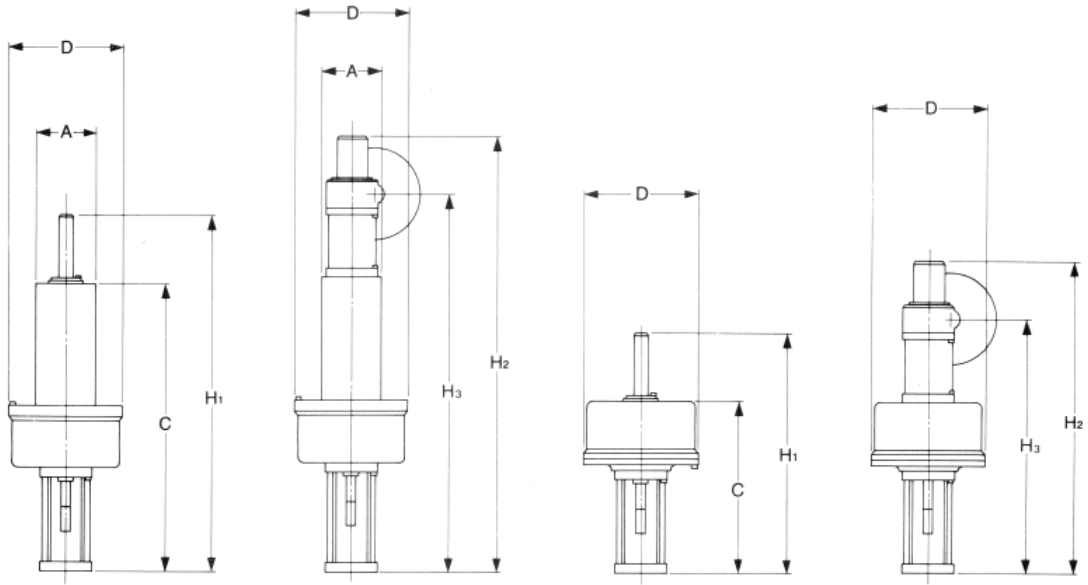


表 12：G & D 系列活塞式执行机构尺寸

执行机构	弹簧					A		B		C		H1		H2		H3	
	行程		范围	阀盖安装直径													
	in	mm	psi	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		
C300 弹簧 活塞式	2.1/4	57	3-15	3.9/16	90.5	12	305	23	584	41.3/4	1060	51.1/2	1308	61.7/8	1572	54.3/4	1391
	2.1/4	57	6-30	3.9/16	90.5	12	305	23	584	41.3/4	1060	51.1/2	1308	61.7/8	1572	54.3/4	1391
	2.1/4	57	29-40	3.9/16	90.5	12	305	23	584	49.7/8	1267	59.5/8	1514	79.3/4	2026	62.7/8	1597
	3.1/2	89	3-15	3.9/16	90.5	12	305	23	584	45.3/8	1152	56.7/8	1447	67.3/4	1721	60.1/2	1537
	3.1/2	89	6-30	3.9/16	90.5	12	305	23	584	45.3/8	1152	56.7/8	1447	67.3/4	1721	60.1/2	1537
	3.1/2	89	22-40	3.9/16	90.5	12	305	23	584	51.3/4	1314	63.1/4	1607	74.1/8	1883	66.1/2	1689
	3.1/2	89	3-15	5.3/4	146	12	305	23	584	47.5/8	1210	59.1/8	1502	70	1778	62.3/4	1594
	3.1/2	89	6-30	5.3/4	146	12	305	23	584	47.5/8	1210	59.1/8	1502	70	1778	62.3/4	1594
	3.1/2	89	22-40	5.3/4	146	12	305	23	584	54	1372	65.1/2	1664	76.3/8	1940	68.3/4	1746
	4	102	3-15	5.3/4	146	12	305	23	584	47.5/8	1210	59.1/8	1502	70	1778	62.3/4	1594
	4	102	6-30	5.3/4	146	12	305	23	584	47.5/8	1210	59.1/8	1502	70	1778	62.3/4	1594
	4	102	20-40	5.3/4	146	12	305	23	584	54	1372	65.1/2	1664	76.3/8	1940	68.3/4	1746
	5	127	3-15	5.3/4	146	12	305	23	584	47.3/4	1213	61.1/4	1556	76.1/8	1933	64.1/2	1638
	5	127	6-30	5.3/4	146	12	305	23	584	56	1422	69.1/2	1765	84.3/8	2143	72.3/4	1848
	5	127	20-40	5.3/4	146	12	305	23	584	56	1422	69.1/2	1765	84.3/8	2143	72.3/4	1848
	6	152	3-15	5.3/4	146	12	305	23	584	49.5/8	1260	63.1/8	1603	78	1981	66.3/8	1686
6	152	6-30	5.3/4	146	12	305	23	584	56	1422	69.1/2	1765	84.3/8	2143	72.3/4	1848	
6	152	20-40	5.3/4	146	12	305	23	584	59.1/2	1511	73	1856	87.7/8	2232	76.1/4	1937	
D300 活塞式	2.1/4	57	-	3.9/16	90.5	-	-	23	584	29.1/4	743	39	991	49.3/8	1254	42.1/4	1073
	3.1/2	89	-	3.9/16	90.5	-	-	23	584	31	787	42.1/2	1079	53.3/8	1356	45.3/4	1162
	3.1/2	89	-	5.3/4	146	-	-	23	584	33.1/4	846	44.3/4	1137	55.5/8	1413	48	1219
	4	102	-	5.3/4	146	-	-	23	584	33.1/4	846	44.3/4	1137	55.5/8	1413	48	1219
	5	127	-	5.3/4	146	-	-	23	584	35.1/4	895	48.3/4	1238	63.5/8	1616	52	1321
	6	152	-	5.3/4	146	-	-	23	584	35.1/4	895	48.3/4	1238	63.5/8	1616	52	1321
	7	178	-	5.3/4	146	-	-	23	584	47.1/4	1200	66.3/4	1695	94	2388	70	1778
	8	203	-	5.3/4	146	-	-	23	584	47.1/4	1200	66.3/4	1695	94	2388	70	1778
	9	229	-	5.3/4	146	-	-	23	584	47.1/4	1200	66.3/4	1695	94	2388	70	1778
	10	254	-	5.3/4	146	-	-	23	584	47.1/4	1200	66.3/4	1695	94	2388	70	1778
	11	279	-	5.3/4	146	-	-	23	584	47.1/4	1200	66.3/4	1695	94	2388	70	1778
	12	305	-	5.3/4	146	-	-	23	584	47.1/4	1200	66.3/4	1695	94	2388	70	1778

## 术语

$P_1$	=	阀门开启时的入口压力。
$P_2$	=	阀门开启时的出口压力。
$P_3$	=	阀门关闭时的入口压力。
$P_4$	=	阀门关闭时的出口压力。
$P$	=	操作介质所需的最小压力。
$A$	=	执行机构的规格尺寸。
$A_1$	=	阀座面积（见表 4 & 5 & 7，取决于阀内件的不同形式）。
$A_2$	=	阀杆面积（见表 8）。
$A_3$	=	导向面积（见表 4，取决于阀内件的不同形式）
$A_4$	=	双座阀的不平衡面积（见表 6）。
$A_5$	=	Turbotrol 阀较低位置的导向面积（见表 6）。
$F_1$	=	阀门关闭时的不平衡力。
$F_1S$	=	关闭 Pilot 阀所需的推力，适用于平衡式的 Pilot 阀内件。
$F_2$	=	阀门开启时的不平衡力。
$C_1$	=	弹簧处于释放状态时的压力等级。
$C_2$	=	弹簧处于压紧状态时的压力等级。
$W$	=	$F_A + T_A$ ，其中 $F_A$ 为阀内件的摩擦力， $T_A$ 为阀内件的密封力。 定值（见曲线 1 和曲线 2）。这两个值相加后为阀门的参数。
$K$	=	常量，用来使平衡式阀内件的阀座直径与导向直径相符。

## 10、11、12、20、71及72调节阀执行机构选型步骤

### 步骤 1 – 分配 $P_3$ 和 $P_4$

通常我们认为，执行机构的压力分配只有三种可能的组合：

- 如果没有指明执行机构分配的压差  $\Delta P$ ，那么我们假设  $P_3=P_1$ ， $P_4=0$ 。
- 如果指明了执行机构分配的压差  $\Delta P$  且这个值低于入口压力，此种情况下  $P_3=P_1$ ， $P_4=P_1-\Delta P$ 。
- 如果执行机构分配的压差  $\Delta P$  高于给出的入口压力，此种情况下  $P_3=\Delta P$ ， $P_4=0$ 。

**步骤 2 –** 根据所使用的阀内件，通过图 7 到图 14 下方列出的公式，计算不平衡力  $F_1$  和  $F_2$ 。

注意如果计算值为正值，代表向上的不平衡力；如果计算值为负值，代表向下的不平衡力。

**步骤 3 –** 使用曲线图 1 和 2，确定负载  $W$ ，也即是所需要克服的阀内件的摩擦力和所需要提供的密封力之和。

**步骤 4 –** 仅适用于靠弹簧来进行反向动作的执行机构。

计算弹簧所需要的最大负载，取决于操作介质开路时阀门动作的方向。

1) 操作介质开路时，阀门关闭：

$$\text{弹簧所需的负载（弹簧处于释放状态）} = \frac{F_1 + W}{A} \text{ 或 } \frac{F_2 + W}{A} \text{，取较大值。}$$

2) 操作介质开路时，阀门打开：

$$\text{a) 弹簧所需的负载（弹簧处于释放状态）} = \frac{W - F_2}{A}$$

$$\text{b) 弹簧所需的负载（弹簧处于完全压缩状态）} = \frac{W - F_1}{A}$$

**步骤 5 –** 仅适用于靠弹簧来进行反向动作的执行机构。

根据表 12，选择合适的弹簧范围，如果没有合适的弹簧范围，或者不是优先选择的弹簧范围，则选择较大规格的执行机构，然后重复步骤 4。另外，如果超出了阀杆所能承受的压力（见步骤 7），还必须重复步骤 3。

**步骤 6** – 计算执行机构操作介质所需的最小压力 ( P )。

操作介质开路阀门关闭  $P = C_1 + \frac{W - F_1}{A}$  或  $C_2 + \frac{W - F_2}{A}$  或  $C_2$ ，取较大值。

操作介质所需的最小压力必须低于表格 1 中所列出的最大值。必须注意的是，对于正作用执行机构，当非平衡力很大时，是不能通过加上过高的空气压力来对阀门进行关闭的，因为这样可能增加执行机构出故障的可能性。

注：如果所使用的执行机构不带弹簧，则相应的从上面的公式中删掉  $C_1$  和  $C_2$ 。

**步骤 7** – 当阀门的不平衡力较大时，必须使用下面的公式检查阀杆所能承受的压力：

$$\text{阀杆承受的压力} = \frac{\text{最大不平衡力}}{\text{阀杆面积 (A}_2\text{)}}$$

## 30、31 系列三通阀执行机构选型步骤

**步骤 1** – 分配  $P_3$  和  $P_4$

通常我们认为，执行机构的压力分配只有三种可能的组合：

- a) 如果没有指明执行机构分配的压差  $\Delta P$ ，那么我们假设  $P_3 = P_1$ ， $P_4 = 0$ 。
- b) 如果指明了执行机构分配的压差  $\Delta P$  且这个值低于入口压力，此种情况下  $P_3 = P_1$ ， $P_4 = P_1 - \Delta P$ 。
- c) 如果执行机构分配的压差  $\Delta P$  高于给出的入口压力，此种情况下  $P_3 = \Delta P$ ， $P_4 = 0$ 。

**步骤 2** – 使用曲线图 1 和 2，确定负载  $W$ ，也即是所需要克服的阀内件的摩擦力和所需要提供的密封力之和。

**步骤 3** – 根据所使用的阀内件，通过图 7 到图 14 下方列出的公式，计算不平衡力  $F_1$  和  $F_2$ 。

注意如果计算值为正值，代表向上的不平衡力；如果计算值为负值，代表向下的不平衡力。

**步骤 4** – 计算执行机构操作介质所需的最小压力 ( P )。

操作介质开路阀门关闭  $P = C_1 + \frac{W - F_1}{A}$  或  $C_2 + \frac{W - F_2}{A}$  或  $C_2$ ，取较大值。

操作介质所需的最小压力必须低于表格 1 中所列出的最大值。必须注意的是，对于正作用执行机构，当非平衡力很大时，是不能通过加上过高的空气压力来对阀门进行关闭的，因为这样可能增加执行机构出故障的可能性。

**步骤 5** – 根据表 12，选择合适的弹簧范围，如果没有合适的弹簧范围，或者不是优先选择的弹簧范围，则选择较大规格的执行机构，然后从步骤 2 开始重复此过程。

**步骤 6** – 当阀门的不平衡力较大时，必须使用下面的公式检查阀杆所能承受的压力：

$$\text{阀杆承受的压力} = \frac{\text{最大不平衡力}}{\text{阀杆面积 (A}_2\text{)}}$$

## 作用在阀内件上的力

### 30系列 - 混合调节式

反作用

$$C_1 = \frac{(P_3 * A_1) - (P_4 * (A_1 - A_2)) + W}{A} \quad (\text{这里 } C_1 \text{ 用于关闭底部的端口})$$

$$P = \frac{(P_3 * (A_1 - A_2)) - (P_4 * A_1) + W}{A} + C_2$$

正作用

$$C_1 = \frac{(P_3 * (A_1 - A_2)) - (P_4 * A_1) + W}{A} \quad (\text{这里 } C_1 \text{ 用于关闭顶部的端口})$$

$$P = \frac{(P_3 * A_1) - (P_4 * (A_1 - A_2)) + W}{A} + C_2$$

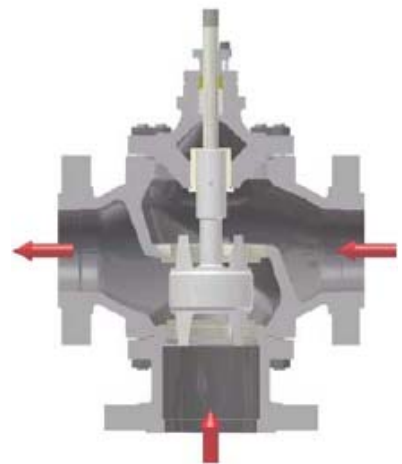


图 18 : 混合调节式

### 30系列 - 分流调节式

反作用

$$C_2 = \frac{(P_3 * A_1) - (P_4 * (A_1 - A_2)) + W}{A} \quad (\text{这里 } C_2 \text{ 用于打开顶部的端口})$$

$$P = \frac{(P_3 * (A_1 - A_2)) - (P_4 * A_1) + W}{A} + C_1$$

正作用

$$C_2 = \frac{(P_3 * (A_1 - A_2)) - (P_4 * A_1) + W}{A} \quad (\text{这里 } C_2 \text{ 用于打开底部的端口})$$

$$P = \frac{(P_3 * A_1) - (P_4 * (A_1 - A_2)) + W}{A} + C_1$$

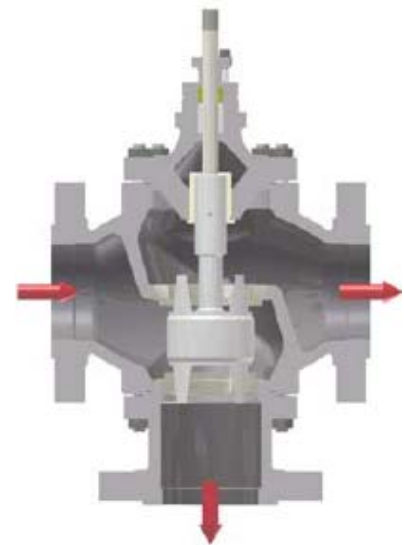


图 17 : 分流调节式

### 31系列 - 分流调节式

反作用

$$C_1 = \frac{(P_3 * A_1) - (P_4 * (A_1 - A_2)) + W}{A} \quad (\text{这里 } C_1 \text{ 用于关闭顶部的端口})$$

$$P = \frac{(P_3 * (A_1 - A_2)) - (P_4 * A_1) + W}{A} + C_2$$

正作用

$$C_1 = \frac{(P_3 * (A_1 - A_2)) - (P_4 * A_1) + W}{A} \quad (\text{这里 } C_1 \text{ 用于关闭底部的端口})$$

$$P = \frac{(P_3 * A_1) - (P_4 * (A_1 - A_2)) + W}{A} + C_2$$



图 16 : 分流调节式



表 13：执行机构工作条件

执行机构 细节	尺寸		最大行程		20℃时的 最大连续工作压力		最低工作 温度		最低存储 温度		最高工作 温度	
	型号	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in	mm	lbf/in <sup>2</sup> g	kgf/cm <sup>2</sup> g	°F	°C	°F	°C	°F
G 系列 弹簧膜片式	300	1930	8	203	50	3.4	-40	-40	-67	-55	194	90
C 系列 弹簧活塞式*	300	1930	6	150	100	7	-22	-30	-58	-50	176	80
D 系列 双作用活塞式*	300	1930	12	300	100	7	-22	-30	-58	-50	176	80
F 系列 弹簧液动式	300	1930	4 6	102 150	300 1900	21 132	-22	-30	-58	-50	320	160

如果应用场合的工作温度超出了表中列出的数值，请联系厂家。

\* 如需更大作用的活塞式执行机构，  
请更多 Introl 执行机构的详细资料，请参考技术公报 T35。

表 14：可提供的阀杆的压力等级

阀杆材质	抗屈服强度 (ksi)	阀盖类型	
		标准/正火热处理/波纹管式密封	低温式
316 不锈钢	25	12000 lbf/in <sup>2</sup> (845 kgf/cm <sup>2</sup> )	7000 lbf/in <sup>2</sup> (490 kgf/cm <sup>2</sup> )
FV520 B 不锈钢	75	21000 lbf/in <sup>2</sup> (1475 kgf/cm <sup>2</sup> )	10000 lbf/in <sup>2</sup> (700 kgf/cm <sup>2</sup> )
哈氏合金 B-2	73	13000 lbf/in <sup>2</sup> (915 kgf/cm <sup>2</sup> )	7500 lbf/in <sup>2</sup> (525 kgf/cm <sup>2</sup> )
哈氏合金 C	52	12000 lbf/in <sup>2</sup> (845 kgf/cm <sup>2</sup> )	7000 lbf/in <sup>2</sup> (490 kgf/cm <sup>2</sup> )
蒙乃尔合金 400	35	10000 lbf/in <sup>2</sup> (700 kgf/cm <sup>2</sup> )	5000 lbf/in <sup>2</sup> (350 kgf/cm <sup>2</sup> )
镍铬铁合金 20	35	10000 lbf/in <sup>2</sup> (700 kgf/cm <sup>2</sup> )	5000 lbf/in <sup>2</sup> (350 kgf/cm <sup>2</sup> )
双相不锈钢	80	21000 lbf/in <sup>2</sup> (1475 kgf/cm <sup>2</sup> )	10000 lbf/in <sup>2</sup> (700 kgf/cm <sup>2</sup> )
双相合金 (UNS 531803)	45	12000 lbf/in <sup>2</sup> (845 kgf/cm <sup>2</sup> )	7000 lbf/in <sup>2</sup> (490 kgf/cm <sup>2</sup> )
特级双相合金 (UNS 532760)	79.5	21000 lbf/in <sup>2</sup> (1475 kgf/cm <sup>2</sup> )	10000 lbf/in <sup>2</sup> (700 kgf/cm <sup>2</sup> )

表 15：阀杆面积与阀杆直径的转换

标准阀杆			
面积		直径	
in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in	cm
0.110	0.71	3/8	0.953
0.196	1.265	1/2	1.27
0.307	1.981	5/8	1.588
0.442	2.852	3/4	1.905
0.785	5.065	1	2.54
1.227	7.917	1.1/4	3.175
1.767	11.401	1.1/2	3.81
2.405	15.517	1.3/4	4.445
3.142	20.272	2	5.08
3.976	25.653	2.1/4	5.715
5.940	38.325	2.3/4	6.985
7.069	45.609	3	7.62

表 16：12 系列和 72 系列

阀内件尺寸	阀座面积 (A1)		导向面积 (A3)	
	in	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>
3/8	0.15	0.96	0.19	1.22
1/2	0.15	0.96	0.19	1.22
3/4	0.37	2.38	0.44	2.83
1	0.69	4.45	0.78	5.03
1.1/2	1.55	9.99	1.76	11.35
2	2.85	18.38	3.14	20.25
3	6.63	42.76	7.06	45.53
4	11.98	77.27	12.56	81.01
6	27.10	174.79	28.26	182.27
8	48.78	314.63	50.26	324.17
10	76.58	493.94	78.53	506.51
12	109.59	706.85	113.09	729.43
14	149.85	966.53	153.93	992.84
16	196.38	1266.51	201.06	1296.83
18	249.20	1607.34	254.46	1641.26
20	306.35	1975.95	314.15	2026.26
24	443.01	2857.47	452.38	2917.85
30	689.30	4445.98	660.52	4260.35
36	996.78	6429.25	962.11	6205.60

表 18：20 系列双座阀不平衡面积 (A4)

阀内件尺寸	不平衡面积 (A4)	
	in	in <sup>2</sup>
1	0.22	1.42
1.1/4	0.27	1.74
1.1/2	0.32	2.06
2	0.39	2.52
2.1/2	0.48	3.10
3	0.59	3.81
4	0.78	5.03
5	0.97	6.26
6	1.20	7.74
8	1.58	10.19
10	1.98	12.27
12	1.98	12.27
14	2.35	15.16
16	2.74	17.68
18	3.13	20.19
20	7.80	50.32
22	12.84	82.83
24	14.00	90.32

表 17：10、11、20、30、71 葫芦头式阀芯

阀内件尺寸	阀座面积 (A1)	
	in	in <sup>2</sup>
1/16	0.06	0.40
1/8	0.06	0.40
3/16	0.06	0.40
1/4	0.09	0.60
3/8	0.27	1.79
1/2	0.27	1.79
3/4	0.49	3.21
1	0.60	3.88
1.1/4	0.78	5.06
1.1/2	1.22	7.91
2	2.07	13.38
2.1/2	3.54	22.86
3	4.66	30.11
4	9.62	62.07
5	12.57	81.07
6	21.65	139.70
8	38.87	257.20
10	70.88	457.30
12	95.03	613.10

表 19：10 系列多级微槽型阀芯

阀内件尺寸	阀座面积 (A1)		
	in	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
0			
0			
1-6			
7-10			

表 20：10 系列微槽型阀芯

阀内件尺寸	阀座面积 (A1)	
	in	in <sup>2</sup>
0	0.441	2.85
0	0.306	1.978
1-15	0.11	0.713

表 21：10、11、12、20、30、31、71 和 72 系列阀杆面积的标准范围

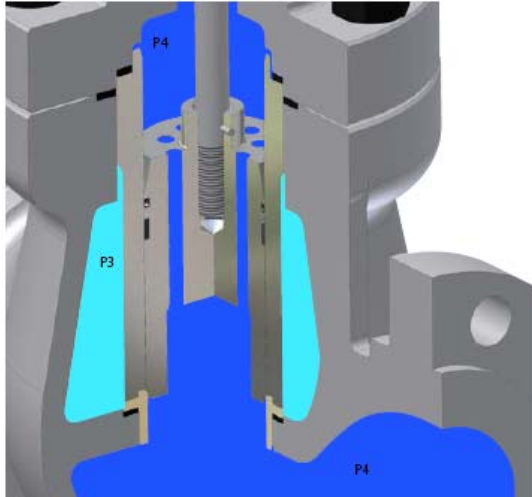
阀体尺寸		10、11、12、30、71 和 72 系列阀杆面积 (A2)						20 和 31 系列阀杆面积 (A2)	
		ANSI 600 (NP 100)		ANSI 900(NP 160) 至 ANSI 1500(NP250)		ANSI 2500(NP 320 或 NP400)		ANSI 600 (NP 100)	
ins	mm	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>
1	25	0.110	0.710	0.110	0.710	0.196	1.265	-	-
1.1/2	40	0.196	1.265	0.196	1.265	0.307	1.981	0.196	1.265
2	50	0.196	1.265	0.196	1.265	0.442	2.852	0.196	1.265
3	80	0.307	1.981	0.442	2.852	0.785	5.065	0.307	1.981
4	100	0.442	2.852	0.442	2.852	0.785	5.065	0.442	2.852
6	150	0.785	5.065	1.228	7.923	1.228	7.923	0.785	5.065
8	200	0.785	5.065	1.228	7.923	1.228	7.923	0.785	5.065
10	250	1.228	7.923	2.405	15.517	2.405	15.517	1.228	7.923
12	300	1.228	7.923	2.405	15.517	2.405	15.517	1.228	7.923
14	350	1.767	11.401	2.405	15.517	2.405	15.517	1.228	7.923
16	400	2.405	15.517	3.142	20.272	3.142	20.272	1.767	11.401
18	450	2.405	15.517	3.142	20.272	3.976	25.653	1.767	11.401
20	500	3.142	20.272	3.976	25.653	4.909	31.673	3.142	20.272
24	600	3.142	20.272	4.909	31.673	7.069	45.609	3.142	20.272

## 作用在阀芯上的推力

笼套导向式阀内件 - 端口式/高阻笼式

平衡式（上进下出）

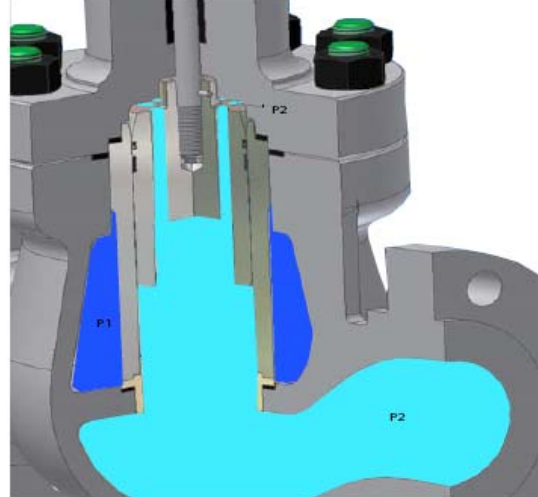
图 19：F<sub>1</sub>（关）



$$F_1 = (P_4 * A_1) + (P_3 * (A_3 - A_1)) - (P_4 * (A_3 - A_2))$$

$$= (P_4 * (A_1 - A_3 + A_2)) + (P_3 * (A_3 - A_1))$$

图 20：F<sub>2</sub>（开）

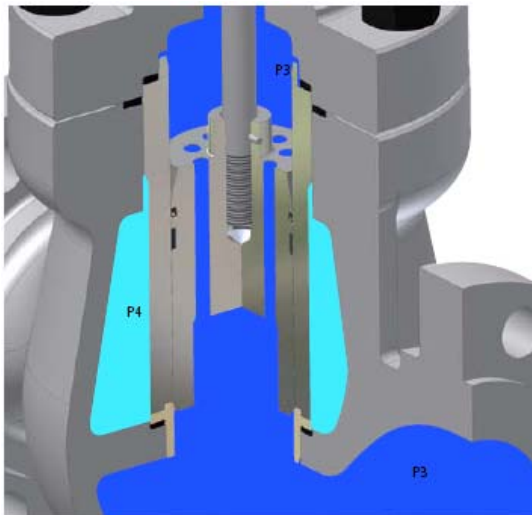


$$F_2 = (P_2 * A_3) - (P_2 * (A_3 - A_2))$$

$$= P_2 * A_2$$

平衡式（下进上出）

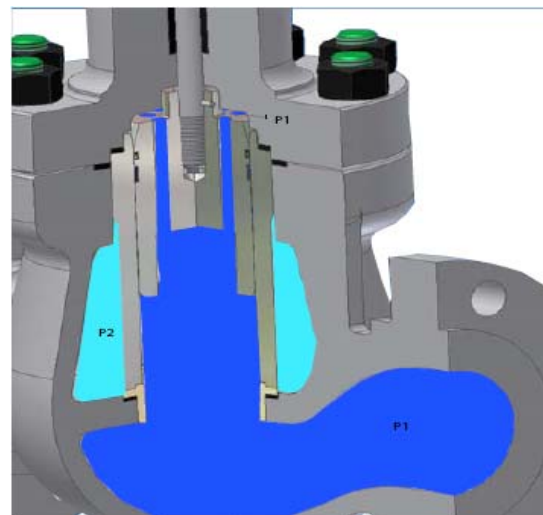
图 21：F<sub>1</sub>（关）



$$F_1 = (P_3 * A_1) + (P_4 * (A_3 - A_1)) - (P_3 * (A_3 - A_2))$$

$$= (P_3 * (A_1 - A_3 + A_2)) + (P_4 * (A_3 - A_1))$$

图 22：F<sub>2</sub>（开）



$$F_2 = (P_1 * A_3) - (P_1 * (A_3 - A_2))$$

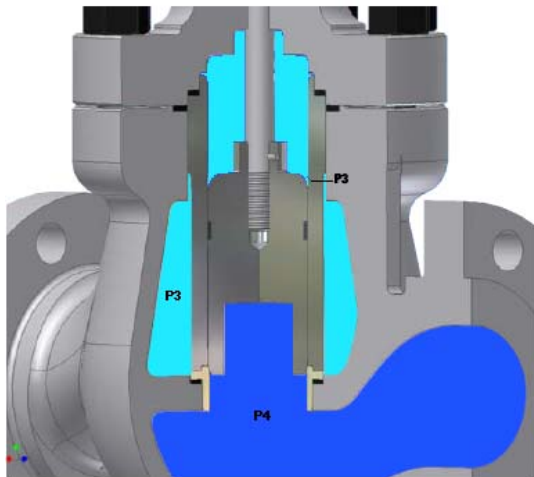
$$= P_1 * A_2$$

## 作用在阀芯上的推力

笼套导向式阀内件 - 端口式/高阻笼式

非平衡式（上进下出）

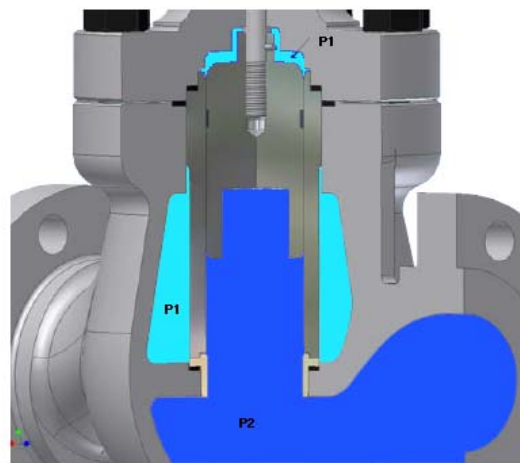
图 23 : F<sub>1</sub> (关)



$$F_1 = (P_4 * A_1) + (P_3 * (A_3 - A_1)) - (P_3 * (A_3 - A_2))$$

$$= (P_4 * A_1 + P_3 * (A_2 - A_1))$$

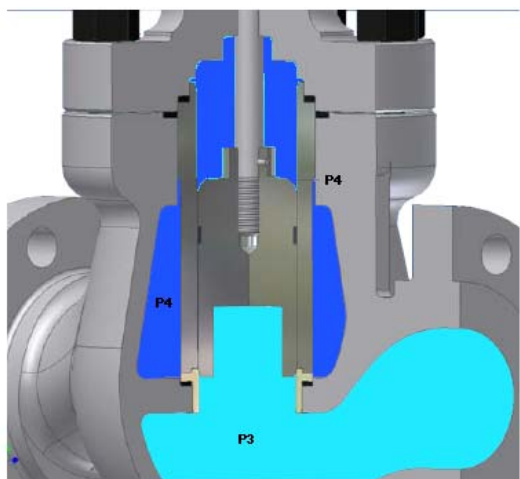
图 24 : F<sub>2</sub> (开)



$$F_2 = (P_2 * A_3) - (P_1 * (A_3 - A_2))$$

非平衡式（下进上出）

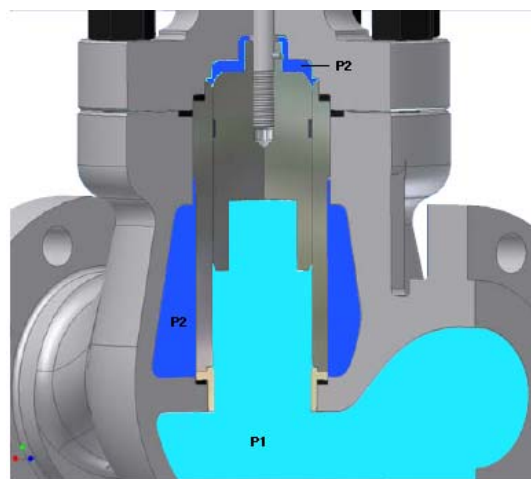
图 25 : F<sub>1</sub> (关)



$$F_1 = (P_3 * A_1) + (P_4 * (A_3 - A_1)) - (P_4 * (A_3 - A_2))$$

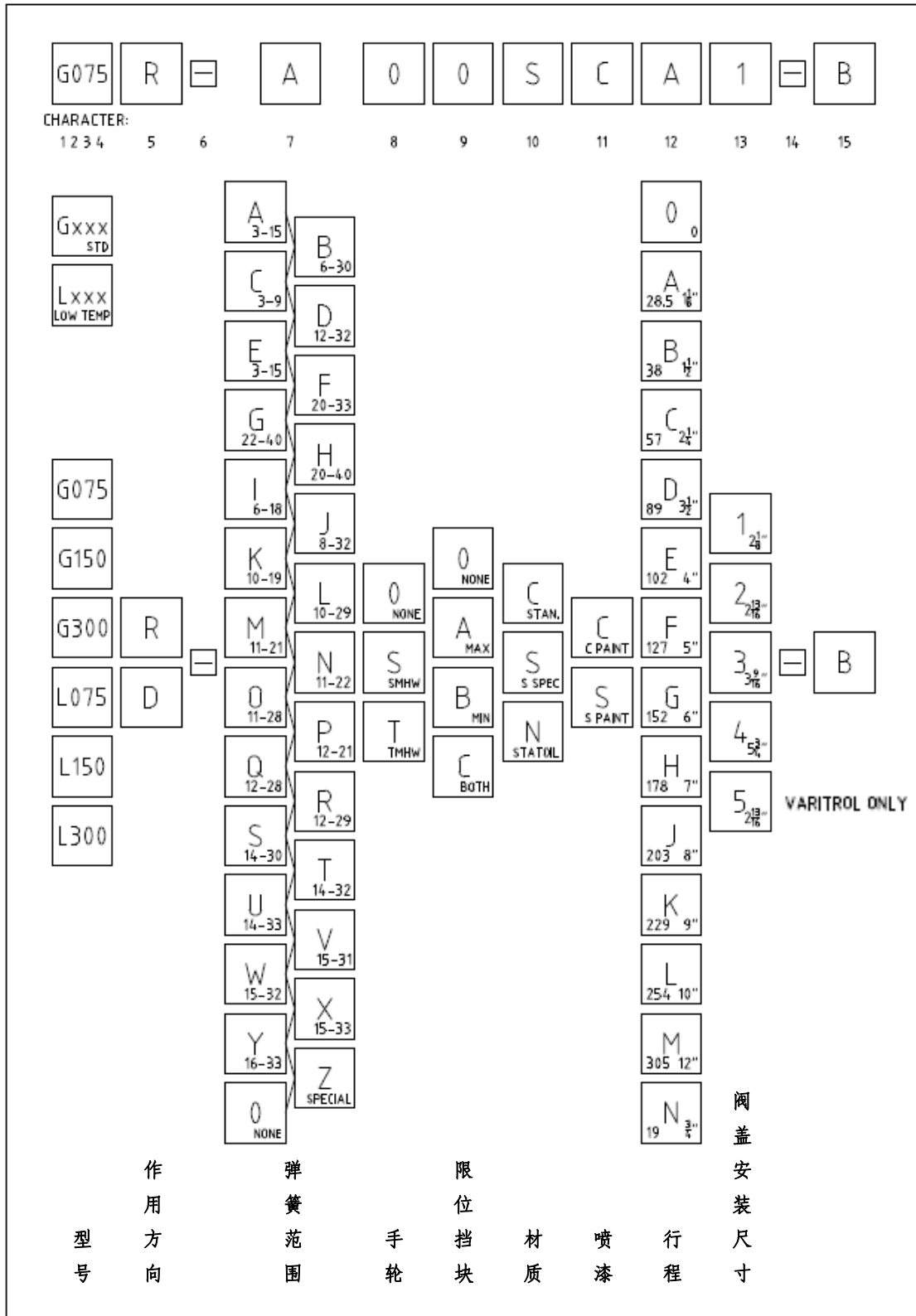
$$= (P_3 * A_1 + P_4 * (A_2 - A_1))$$

图 26 : F<sub>2</sub> (开)



$$F_2 = (P_1 * A_3) - (P_2 * (A_3 - A_2))$$

# 执行机构编码



## 质保

所有由本公司生产的产品，发货后 12 个自然月内，在正常使用的前提下，如因产品本身的设计缺陷、材料缺陷或工艺缺陷引起的任何故障，均在产品的质保范围内。

## 销售条件

INTROL 公司只接受书面形式的订单。

# kentintrol

## **Koso Kent Introl Limited**

Armytage Road, Brighouse

West Yorkshire. HD61QF

电话: +44 (0)1484 710311

传真: +44 (0)1484 407407

邮箱: [info@kentintrol.com](mailto:info@kentintrol.com)

中国总代理: 优联新光科技(北京)有限公司

电话: +86 10 6338 1305/6/7

传真: +86 10 6338 1308

网址

[www.kentintrol.com](http://www.kentintrol.com)

2005 年 07 月版

Koso Kent Introl 拥有此版权

因产品的持续发展, 相应的规格参数可能会  
有所变化。如有更新, 恕不另行通知。