

■ 概述

HCP平衡笼式单座调节阀是CV3000系列产品之一。

HCP平衡笼式单座调节阀是一种改进型压力平衡式调节阀，该阀在阀塞或套筒上使用了高性能的密封环，有效地提高了泄漏等级。阀结构紧凑，有呈S流线型的通道，还设有一个改善套筒周围流体平衡流动的导流翼，使其压降损失小，流量大，可调范围广，流量特性精度高，符合IEC534-2-1976标准。调节阀动态稳定好，噪音低，空化腐蚀小。调节阀配用多弹簧薄膜或气缸执行机构，其结构紧凑，输出力大。

本产品符合GB/T4213-92标准



技术参数和性能

■ 阀体

型 式	直通单座铸造球型阀	
公 称 通 径	32、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300、350mm	
公 称 压 力	ANSI 125、150、300、600 JIS 10、16、20、30、40K PN1.6、4.0、6.4MPa	
连接型式	法兰连接密封面型式	FF、RF、RJ、LG、MFM
	法兰标准	JIS B2201-1984、ANSI B16.5-1981、JB/T79.1-94(PN1.6MPa)、JB/T79.2-94(PN4.0、6.4MPa)、HG20596-97、HG20618-97等
	焊接连接	嵌接焊SW(32-50mm) 对接焊BW(65-350mm)
材 料	见表2	
上 阀 盖	常温型(P)	-5~+230℃
	伸长I型(EI)	+230~+566℃
	伸长II型(EII)	-100~-45℃
	伸长III型(EIII)	-196~-100℃
注：工作温度不准超过各种材料的允许范围。		
压 盖 型 式	螺栓压紧式	
填 料	V型聚四氟乙烯填料、含浸聚四氟乙烯石棉填料、石棉编织填料、石墨填料	

■ 阀内组件

阀 芯 型 式	带组合密封圈或活塞环的压力平衡式阀芯		
流 量 特 性	高容量流量特性，参考图1	金属阀座	等百分比特性(%V)和线性特性(LV)
	高精度流量特性，参考图2	金属阀座	等百分比特性(%VF)和线性特性(LVF)
材 料	见表1		

■ 执行机构

型 式	HA多弹簧薄膜执行机构、VA6单作用气缸活塞执行机构、VP双作用气缸活塞执行机构
膜 片 材 料	乙丙橡胶夹尼龙布、丁腈橡胶夹尼龙布
弹 簧 范 围	80~240KPa
供 气 压 力	280~400KPa(HA型)、400~500KPa(VA6型、VP型)
气 源 接 口	RC1/4"(HA)、G3/8"、1/2"(VA6型、VP型)
环 境 温 度	-30~+70℃

■ 阀作用型式

用正作用或反作用执行机构实现阀的气-关式或气-开式

■ 附 件

定位器、空气过滤减压器、保位阀、行程开关、阀位传送器、手轮机构等

■ 性 能

允许泄漏量		见表1
回 差	带定位器	小于全行程的1%
	不带定位器	小于全行程的3%
基本误差	带定位器	小于全行程的±1%
	不带定位器	小于全行程的±5%
		注：采用标准的V型聚四氟乙烯填料
可 调 范 围		50:1

■ Cv值和行程

表1-1 大容量阀芯(%V、LV)

公 称 通 径	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350		
阀 座 直 径	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350		
额 定 Cv 值	等百分比特性		24	36	60	100	140	220	320	420	820	1000	1440	1900
	线 性 特 性		26	40	75	110	150	240	365	435	850	1035	1490	2000
额 定 行 程	25			38			50		75	100		150		

表1-2 高精度流量特性阀芯(%VF、LVF)

公 称 通 径	32		40			50			65			80			100			125			150			200		
阀 座 直 径	25	32	25	32	40	32	40	50	40	50	65	50	65	80	65	80	100	80	100	125	100	125	150	125	150	200
额 定 Cv 值	11	17	11	17	24	17	24	44	24	44	68	44	68	99	68	99	175	99	175	275	175	275	360	275	360	650
等 百 分 比 特 性	金 属 阀 座		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	软 阀 座		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
额 定 行 程(mm)	25						38						50						75							

注：1、符号○和△表示阀的规格范围。

■ 阀体、阀内件材质组合及使用温度范围·阀座允许泄漏量

表2-1 阀体材质：碳钢

阀体材质		WCB, SCPH21, LCB				
套筒	材质	SUS630				
	处理	HT				
阀芯	材质	SUS630				
	处理	HT				
阀座	材质	F4	PEEK	SUS630	SUS630	SUS630
	处理	-	-	HT	HT	HT
平衡密封环	材质	R·TFE	R·TFE	R·TFE	柔性石墨Grafoil	耐蚀铸铁
	垫环	SUS316	SUS316	SUS316	-	-
阀座允许泄漏量		Class V	10 ⁻⁵	Class IV	Class IV	Class III
使用温度℃		-5~200	-5~300	-5~300	+300~+425	+300~+425

注：R·TFE：强化聚四氟乙烯 HT：热处理

表2-2 阀体材质：不锈钢

阀体材质		SCS13A, SCS14A				
套筒	材质	SUS316				
	处理	-				
阀芯	材质	SUS316	SUS316	SUS316	SUS316	SUS316
	处理	-	-	ST	ST	ST
阀座	材质	F4	PEEK	SUS316	SUS316	SUS316
	处理	-	-	ST	ST	ST
平衡密封环	材质	R·TFE	R·TFE	R·TFE	柔性石墨Grafoil	耐蚀铸铁
	垫环	SUS316	SUS316	SUS316	-	-
阀座允许泄漏量		Class V	10 ⁻⁵	Class IV	Class IV	Class III
使用温度℃		-196~200	-73~300	-196~300	+300~+566	+300~+566

注：R·TFE：强化聚四氟乙烯 ST：堆焊司太莱合金

■ 流量特性

典型的流量特性曲线

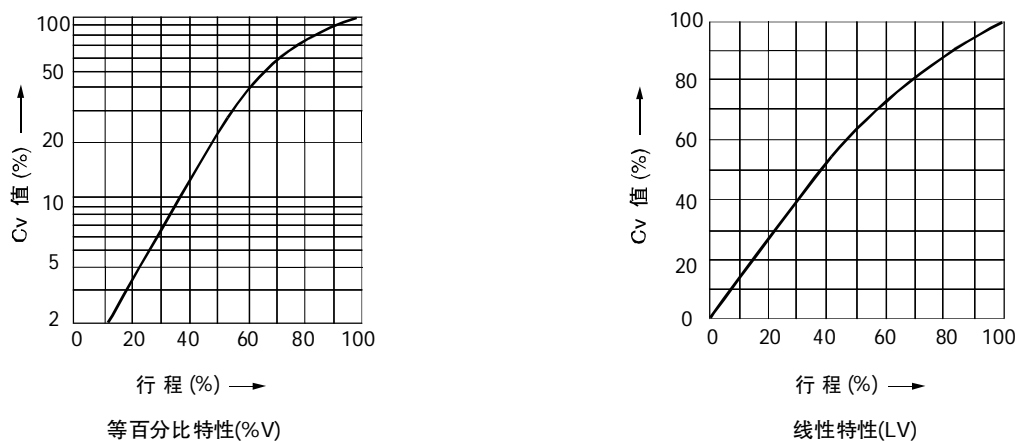


图1 大容量套筒的流量特性曲线

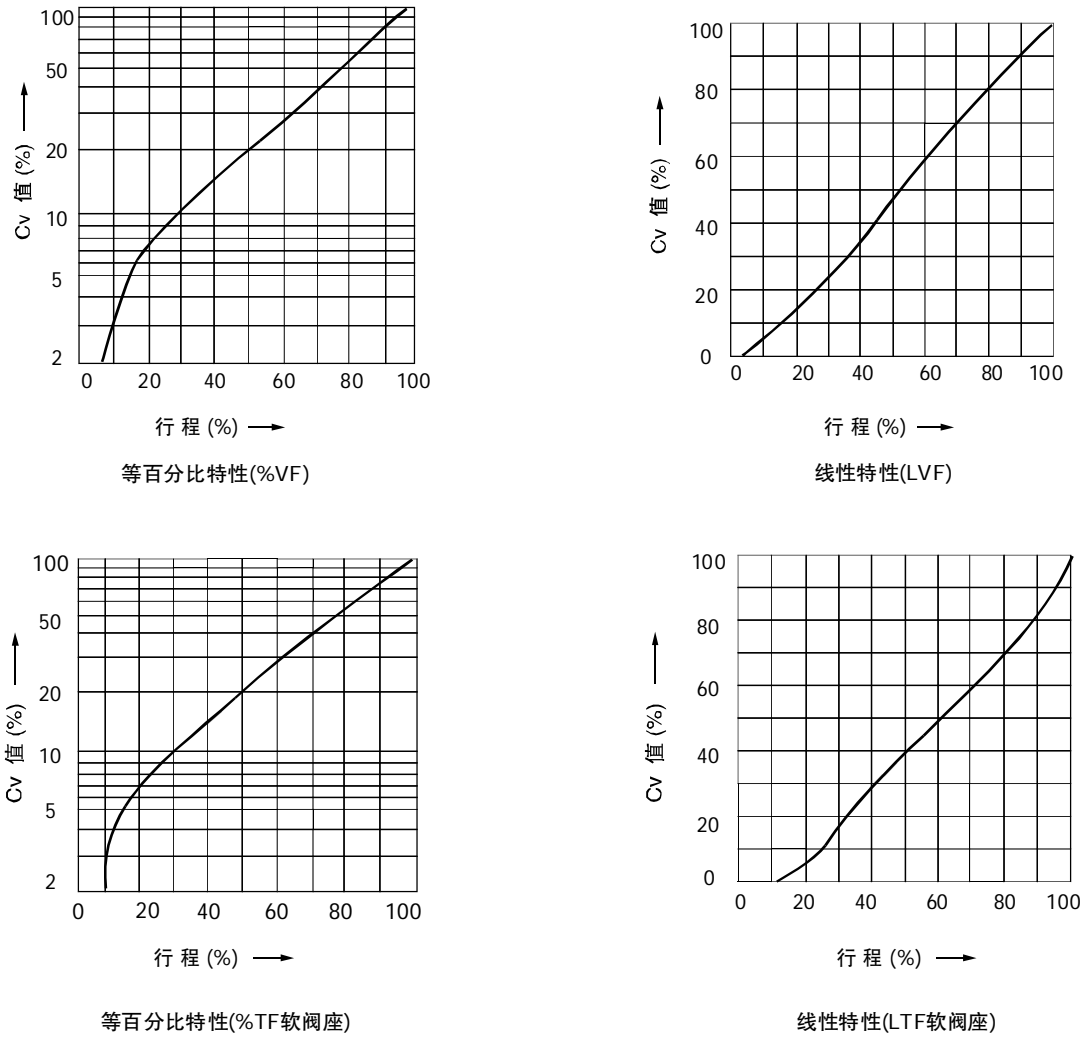


图2 高精度套筒的流量特性曲线

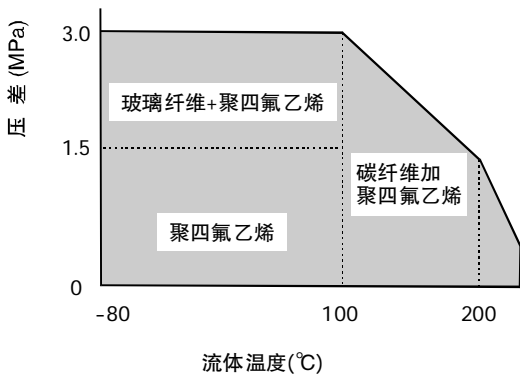


图3 软阀座的工作温度和压差的范围

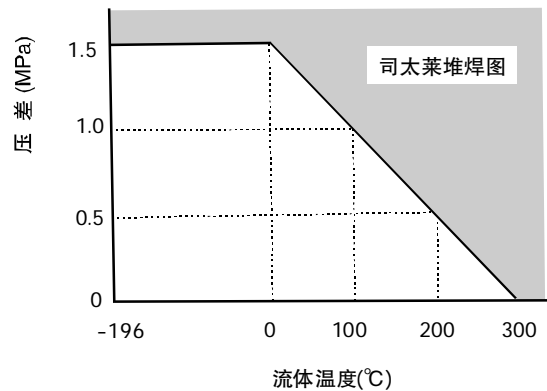
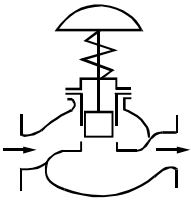


图4 司太莱的工作范围

- 注: 1、17-4PH不锈钢(SCS24)不需堆焊
2、空化、闪蒸和禁油的场合, 不管工作温度和压力多大, 建议堆焊司太莱合金。

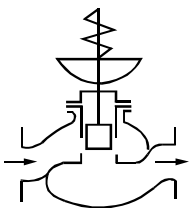
■ 最大允许压差

A. 气-关式阀配薄膜执行机构



执行机构	供气压力	弹簧范围	定位器	阀座型式	允许压差											
					公称口径											
					32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
HA2D	4.0	0.8~2.4	有	金属密封	100	100	100	98.7	82.3	62.8	-	-	-	-	-	-
				软密封	30	30	30	30	30	-	-	-	-	-	-	
HA3D	4.0	0.8~2.4	有	金属密封	-	100	100	100	100	100	87	78.6	-	-	-	-
				软密封	-	30	30	30	30	30	30	-	-	-	-	
HA4D	4.0	0.8~2.4	有	金属密封				100	100	100	100	100	100	-	-	-
				软密封				30	30	30	30	30	30	-	-	-
HA5D	4.0	0.8~2.4	有	金属密封	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	48	-
				软密封	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	-

B. 气-开式阀配薄膜执行机构

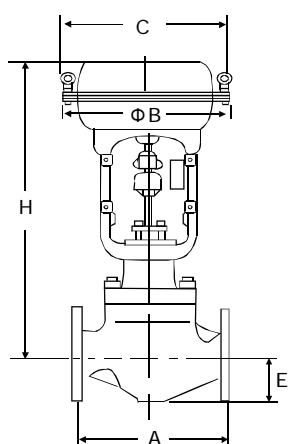


执行机构	供气压力	弹簧范围	定位器	阀座型式	允许压差											
					公称口径											
					32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
HA2R	2.8	0.8~2.4	有	金属密封	68.1	68.1	53.9	46	38.4	29.3	-	-	-	-	-	-
				软密封	30	30	30	30	30	-	-	-	-	-	-	
HA3R	2.8	0.8~2.4	有	金属密封	-	100	95.7	81.7	68	51.8	41.5	36.7	-	-	-	-
				软密封	-	30	30	30	30	30	30	-	-	-	-	
HA4R	2.8	0.8~2.4	有	金属密封				100	100	89.7	73	63	51	-	-	-
				软密封				30	30	30	30	30	30	-	-	-
HA5R	2.8	0.8~2.4	有	金属密封	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	34	-
				软密封	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	-

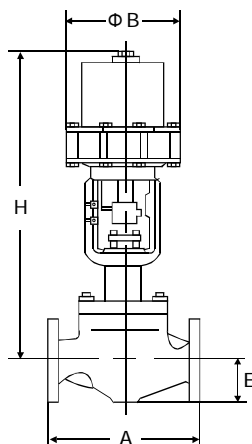
C. 气缸式双作用执行机构

执行机构	供气压力	弹簧范围	定位器	阀座型式	允许压差						
					公称口径						
					100	125	150	200	250	300	350
VP4	4	无	有	金属密封	100	100	100	100	-	-	-
				软密封	30	30	30	30	-	-	-
VP5	4	无	有	金属密封	-	-	-	100	68	62	-
				软密封	-	-	-	30	30	30	-
VP6	4	无	有	金属密封	-	-	-	-	100	100	88
				软密封	-	-	-	-	30	30	30
VP7	4	无	有	金属密封	-	-	-	-	-	100	100
				软密封	-	-	-	-	-	30	30

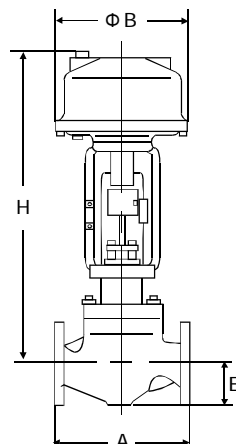
注：最大允许压差不准超过ANSI B16.34-1981或JIS B2201-1984标准规定的最大工作压力。



HA执行机构



HA6执行机构



VP执行机构

■ 法兰距

mm

公称 口径	A							
	ANSI 125 FF ANSI 150 RF JIS 10K FF RF PN1.6 RF	JIS 16K RF	ANSI 300 RF JIS 20、30K RF JIS 30K RF PN4.0 MFM	ANSI 600 RF JIS 40K RF PN6.4 MFM	JIS 16K LG	JIS 20K LG	JIS 30K LG	JIS 40K LG
32、40	222	231	235	251	235	236	248	251
50	254	263	267	286	265	267	276	286
65	276	288	292	311	290	292	303	311
80	298	313	317	337	310	317	326	337
100	352	364	368	394	360	368	379	394
125	403	-	425	457	-	425	-	457
150	451	465	473	508	475	473	486	508
200	543	560	568	610	570	568	580	610
250	673	-	750	750	-	-	-	-
300	819	-	896	896	-	-	-	-
350	972	-	972	972	-	-	-	-

注：法兰距符合IEC534-3-1976标准。

公称 口径	A						
	ANSI 150 RJ	ANSI 300 RJ	ANSI 600 RJ	ANSI 300 LG	ANSI 600 LG	ANSI 150 SW、BW	ANSI 150、600 SW、BW
32、40	235	248	251	244	248	251	251
50	267	283	289	276	283	286	286
65	289	308	314	302	308	311	311
80	311	333	340	327	333	337	337
100	365	384	397	378	391	394	394
150	464	489	511	483	505	473	508
200	556	584	613	578	606	568	610

■ 外形尺寸

公称 口径	执行机构	H				C	ΦB	E
		常温型(P)	伸长I型(EI)	伸长II型(EII)	伸长III型(EIII)			
32	HA2D、R	500	665	780	1020	281	267	70
40	HA2D、R	500	665	780	1020	281	267	70
	HA3D、R	590	760	875	1140	363	350	
50	HA2D、R	500	670	785	1025	281	267	80
	HA3D、R	595	765	875	1140	363	350	
65	HA2D、R	575	745/755	880	1130	281	267	88
	HA3D、R	630	800/810	930	1180	363	350	
	HA4D、R	865	1035/1045	1165	1495	520	470	
80	HA2D、R	580	755/765	900	1135	281	267	98
	HA3D、R	635	810/820	955	1190	363	350	
	HA4D、R	870	1045/1055	1190	1505	520	470	
100	HA2D、R	610	810/870	915	1150	281	267	113
	HA3D、R	660	860/870	1020	1205	363	350	
	HA4D、R	890	1100/1110	1255	1520	520	470	
	VP4	1160	1375	1560	1790	-	445	
125	HA3D、R	785	1045	1250	1385	363	350	146
	HA4D、R	955	1215	1720	1570	520	470	
	VP4	1085	1343	1848	1698	-	334	
150	HA3D、R	785	1020/1045	1250	1385	363	350	170
	HA4D、R	955	1190/1215	1425	1570	520	470	
	VP4	1085	1343	1848	1698	-	334	
200	HA4D、R	1090	1350	1580	1710	520	470	220
	ZSC250	1218	1478	1708	1838	-	334	
	VP5	1218	1478	1708	1838	-	382	
250	HA5D、R	1753	2074	-	-	620	620	305
	VP5	1300	1621	-	-	-	382	
	VP6	1480	1800	-	-	-	480	
300	HA5D、R	1753	2095	-	-	620	620	345
	VP5	1300	1645	-	-	-	382	
	VP6	1480	1820	-	-	-	480	
350	VP6	1550	-	-	-	-	480	385
	VP7	1650	-	-	-	-	480	

注：1、表上H栏尺寸是调节阀不带手轮机构的数字，如果带手轮机构，要相应加上手轮机构的尺寸。

2、伸长型H栏尺寸，左边数字为JIS 10K和ANSI 125、150的阀，右边数字为JIS 16K和ANSI 300以上的阀。

■ 重量

kg

公称 口径	执行机构	法 兰 连 接												焊 接 连 接			
		ANSI 125、150 JIS 10K				ANSI 300 JIS 16、20、30K				ANSI 600 JIS 40K				ANSI 150、300、600 JIS 10、16、20、30K			
		P	EI	EII	EIII	P	EI	EII	EIII	P	EI	EII	EIII	P	EI	EII	EIII
32	HA2D、R	31	34	37	39	36	39	42	44	44	47	50	52	36	39	42	44
40	HA2D、R	31	34	37	39	36	39	42	44	44	47	50	52	36	39	42	44
	HA3D、R	43	46	49	51	48	51	54	56	56	59	62	64	48	51	54	56
50	HA2D、R	37	40	43	45	42	45	48	50	47	50	43	55	42	45	48	50
	HA3D、R	49	52	55	57	54	57	60	62	59	62	65	67	54	57	60	62
65	HA2D、R	43	47	51	53	48	52	56	58	65	69	73	75	48	52	56	58
	HA3D、R	55	59	63	65	60	64	68	70	77	81	85	87	60	64	68	70
	HA4D、R	86	90	94	96	91	95	99	101	108	112	116	118	91	95	99	101
80	HA2D、R	53	59	65	68	63	69	75	78	85	91	97	100	63	69	75	78
	HA3D、R	65	71	77	80	75	81	87	90	97	103	109	112	75	81	87	90
	HA4D、R	96	102	108	111	106	112	118	121	128	134	140	143	106	112	118	121
100	HA2D、R	75	85	90	93	90	100	105	108	125	135	140	143	87	97	102	105
	HA3D、R	75	85	90	93	90	100	105	108	125	135	140	143	87	97	102	105
	HA4D、R	106	116	121	124	121	131	136	139	156	166	171	174	118	128	133	136
	ZSC250	248	258	263	266	263	273	278	281	298	308	313	316	260	270	275	278
125	HA3D、R	157	172	179	182	187	202	209	212	237	252	259	262	177	192	199	202
	HA4D、R	188	203	210	213	218	233	240	243	268	283	290	293	208	223	230	233
150	HA3D、R	157	172	179	182	187	202	209	212	237	252	259	262	177	192	199	202
	HA4D、R	188	203	210	213	218	233	240	243	268	283	290	293	208	223	230	233
	ZSC250	330	345	352	355	360	375	382	385	410	425	432	435	350	365	372	375
200	HA4D、R	268	288	298	303	318	338	348	353	438	458	468	473	308	328	338	343
250	HA5D																
300	HA5D																
350	VP7																

■ 型号编制说明

HCP-I 表示泄漏量小于阀额定容量的0.01%，符合ANSI B16.104-1976 IV级，温度使用范围-196~300℃。

HCP-II 表示泄漏量小于阀额定容量的0.01%，符合ANSI B16.104-1976 IV级，温度使用范围300~566℃。

HCP-III 表示泄漏量小于阀额定容量的0.1%，符合ANSI B16.104-1976 III级，温度使用范围300~566℃。

HCP-IV 表示泄漏量小于阀额定容量的 10^{-5} ，温度使用范围-73~300℃。

HCP-V 表示泄漏量小于阀额定容量的 10^{-6} ，符合ANSI B16.104-1976 V级，温度使用范围-196~200℃。