



官网二维码

T96系列单座/T95系列套筒  
T99系列双座自力式压力调节阀

## 使用说明书

Z20250605版

### 上海北四特自动化科技有限公司【简称: BEST自控阀业】

总部地址: 上海市嘉定区金沙江路  
3131号

内销中心: 上海市嘉定区定边路35号  
东方汽配城三期商务楼8楼

电话: 021-57654321 52751111

网址: www.52751111.com

邮箱: best@52751101.com

邮编: 201824

外 贸 部: 上海市嘉定区定边路35号

东方汽配城三期商务楼8楼

外贸热线: 0086-021-66123456 66554433

外 贸 QQ: 3688575471 2184211527

1038330264 1825023587

英文网址: www.bestautovalve.com

www.66123456.com

外贸邮箱: sale01@bestautovalve.com

sale02@bestautovalve.com

sale03@bestautovalve.com

sale06@bestautovalve.com

sale07@bestautovalve.com

在线客服QQ: 1987543253 3688575471 1624063661 1038330264

在线售后QQ: 1048295796 1693346327 2129903548 1825023587

在线销售QQ: 1695332978 1048295796 2184211527 1397252472



T96-25CF-K1

## 上海北四特自动化科技有限公司

## 目 录

一、产品特点-----	1
二、基本结构图及主要零部件材料表-----	1
三、各种材料工作温度范围-----	2
四、主要技术参数-----	2
五、结构图-----	2
六、订货型号说明(详见我司官网)-----	3
七、工作原理-----	4
八、整机作用方式确定-----	4
九、压力调节范围---控制阀前、阀后、两点压差-----	4
十、控制阀后压力时，阀前压力与阀后压力关系-----	5
十一、自力式压力调节阀安装方法-----	5
十二、外形尺寸-----	6
十三、自力式压力调节阀选型(订货)须知-----	8
十四、常见故障与排除方法-----	9
十五、质量承诺-----	9

## 十四、常见故障与排除方法

故障现象	产生原因	排除方法
阀后压力不稳定 随阀前压力变动而变动	1、阀芯被异物卡住 2、阀芯、推杆卡住 3、进液管道堵塞	1、重新拆装排除异物 2、重新调整 3、疏通
阀后压力降不下来 始终在需求值上方变动	1、设定弹簧刚度太大 2、阀口径过大 3、阀前压力过高，减压比过大	1、更换弹簧 2、更换较小口径阀 3、减压比超过10时应两级降压
阀前压力升不上去 始终在需求值上方变动	1、设定弹簧刚度太小 2、阀口径过小 3、减压比过小	1、更换弹簧 2、更换较小口径阀 3、减压比低于1.25时应提高阀前压力
阀后压力降不下来 始终在需求值下方变动	1、设定弹簧刚度太小 2、阀芯被异物卡住 3、阀杆推杆卡住 4、阀芯阀座损坏 5、阀口径太大	1、更换弹簧 2、重新拆装 3、重新调整 4、重新研磨或更换 5、更换较小口径
阀前压力降不下来 始终在需求值上方变动	1、设定弹簧刚度太大 2、阀口径过小 3、阀芯阀杆推杆卡死	1、更换弹簧 2、更换较大口径阀 3、排除卡死原因重新调整
阀前阀后压力波动频繁	1、阀口径过大 2、执行器膜室容量过小	1、选择适当的阀口径 2、在进液管道内增设阻尼器

## 十五、质量承诺

- 1、在说明书指定的参数下使用，保用一年(交货日起算)。
- 2、由于用户安装、使用等原因引起的故障，不在保修范围内，但我司可以协助指导解决。

### 十三、自力式压力调节阀选型(订货)须知

为了方便我司技术人员选型和报价，需要用户提供准确参数，具体需要填写的参数见下表示例。

【表1】通用参数

序号	项目名称		举例	解释
01	介质名称		燃料气	
02	流量	液体(m³/h)	最大 140	注:气体的流量单位为Nm³/h
		气体(Nm³/h)	正常 121	
		蒸汽(kg/h)	最小 72	
03	设计压力(MPa)		1.6	
04	介质温度(°C) 最大/正常/最小		40/20/10	
05	入口压力(MPa)最大/正常/最小		1.0/0.8/0.7	
06	出口压力(MPa)最大/正常/最小		0.5/0.4/0.3	
07	介质密度(kg/m³)		0.824	

【表2】阀体参数及要求

08	自力式压力调节阀型号	T96-20BF-K1-□	以前使用的阀门型号，无型号此项可省略
09	气动切断阀类型	自力式单座调节阀	无明确要求，此项可由我司技术人员选择
10	公称口径DN (mm)*	DN20	
11	阀座直径d (mm)	d20	常规不缩径，也可按客户要求缩径
12	公称压力(MPa)*	PN1.6	
13	阀瓣密封材料	堆焊司钛莱合金	常规硬密封，特需聚四氟乙烯
14	流量系数Kv (m³/h)	7	此项可由我司技术人员根据实际参数确定
15	阀体及阀盖材质*	CF8	常规铸钢WCB、SS304，特需SS316、SS316L
16	阀内件材质	SS304	内件无要求此项可省略
17	连接方式及标准*	法兰HG/T20592 RF	法兰、螺纹、焊接等连接方式可选
18	泄漏等级*	IV	单座调节阀常规IV级，特需VI级 套筒调节阀常规III级，特需IV级、VI级

【表3】气动执行机构与设定参数

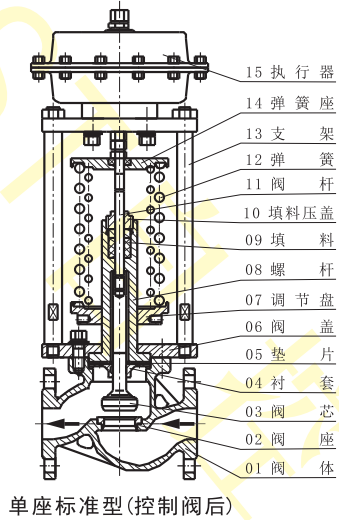
19	执行机构类型	气动薄膜式执行机构	常规设定点压力P≤0.6MPa为薄膜式(也可定制活塞式)、设定点压力P>0.6MPa为活塞式，特需波纹管式(常用于腐蚀性介质，如双氧水)。
20	控制方式*	控制阀后	根据用途，可选控制阀前、控制阀后和控制两点压差，控制两点压差型分压开型和压闭型。
21	出厂设定点压力(MPa)*	0.4	常用的压力值
22	其它要求	禁铜	

注:【表1】中的全部数据和【表2】、【表3】中带\*号的数据为必填项，未填项默认按常规配置。

### 一、产品特点

- 1、利用被调介质自身能量实现自动调节，集变送、控制、执行为一体
- 2、压力设定值在运行中可调整
- 3、流量特性:快开，动作灵敏、调节简单且精度高、密封性能好
- 4、介质温度≤150°C的工况下，可静态稳压
- 5、附设冷凝器可在≤350°C温度下使用
- 6、按功能可分为控制阀前、控制阀后、控制两点压差恒定三种控制方式
- 7、执行机构有薄膜式、活塞式、波纹管式三种
- 8、按阀内件形式产品分为单座、套筒、双座三种
- 9、单座阀内部结构有波纹管平衡式、活塞平衡式等压力平衡结构

### 二、基本结构图及主要零部件材料表



零部件名称	材 料		
	WCB、WCC、WC6、CF8	CF8M	CF3M
阀 体	WCB、WCC、WC6、CF8	CF8M	CF3M
阀 杆	SS304	SS316	SS316L
阀 座	SS304	SS316	SS316L
阀 瓣	SS304	SS316	SS316L
阀瓣密封件	常规不锈钢，特需堆焊司钛莱合金、PTFE、PPL		
垫 片	不锈钢夹柔性石墨		
阀 盖	WCB		
调 节 盘	WCB		
填 料	常规-9~150°C为PTFE，>150°C为柔性石墨		
执行器膜盖	常规Q235，特需SS304		
执行器膜片	丁腈橡胶夹增强涤纶织物		
执行器弹簧	常规60Si2Mn，特需50CrVA		

### 三、各种材料工作温度范围

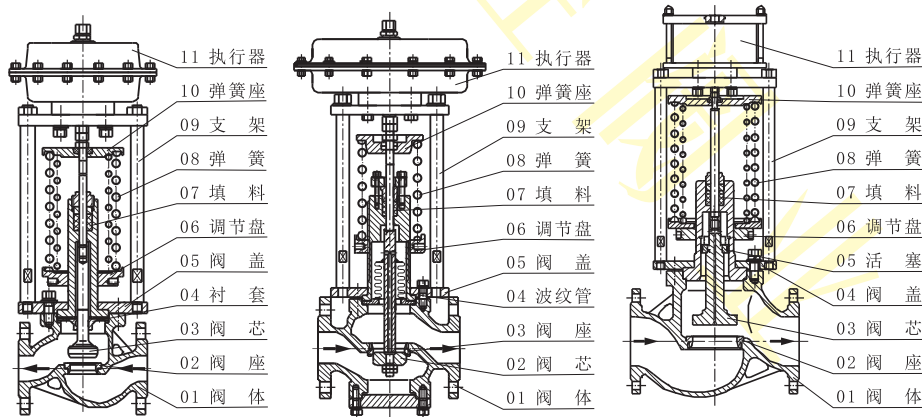
执行器形式	薄膜式			活塞式			波纹管式		
设定点压力	P≤0.6MPa			P≥0.6MPa			特殊场合		
阀体材料	WCB、WCC、WC6、CF8、CF8M、CF3M						不锈钢	衬氟	
阀芯密封材料	常规堆焊司钛莱合金，特需PTFE						F46		
填料	常规-9~150℃为PTFE，>150℃为柔性石墨						PTFE		
适用介质	无腐蚀性气、液体						弱腐蚀性介质	强腐蚀性介质	
执行器密封材料	NBR	EPDM	VITON	NBR	EPDM	VITON	不锈钢波纹管	PTFE波纹管	
工作温度(℃)	-9~80	-39~120	-9~150	-9~80	-39~120	-9~150	-29~250	-9~150	
代号	Ib	IIc	IIIc	Ib	IIc	IIIc	IVa	IIIc	

注:当介质温度高于80℃时薄膜式执行器膜片材料常规仍然为NBR,此时需加冷凝器,也可按用户要求定制EPDM或VITON膜片。

### 四、主要技术参数

公称通径DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
额定流量系数Kv(m <sup>3</sup> /h)	7	11	20	30	48	75	120	190	300	480	760	1100	1750
额定行程L(mm)	8		10		12	15	18	20	30	40	45	60	65
公称压力PN(bar)	16、25、40、63												
流量特性	快开												
工作温度(℃)	常规-9~80,特需-9~350(温度高于80℃需带冷凝器)												
调节精度	±5%(膜片式)、±10%(活塞式、波纹管式)												
允许泄漏量	硬密封IV级、软密封VI级												
减压比	1.25~10(超出此范围的需特殊设计)												

### 五、结构图



单座标准型(控制阀后)

单座波纹管平衡型(控制阀前)

单座活塞平衡型(控制阀后)

### 十二、外形尺寸(续)

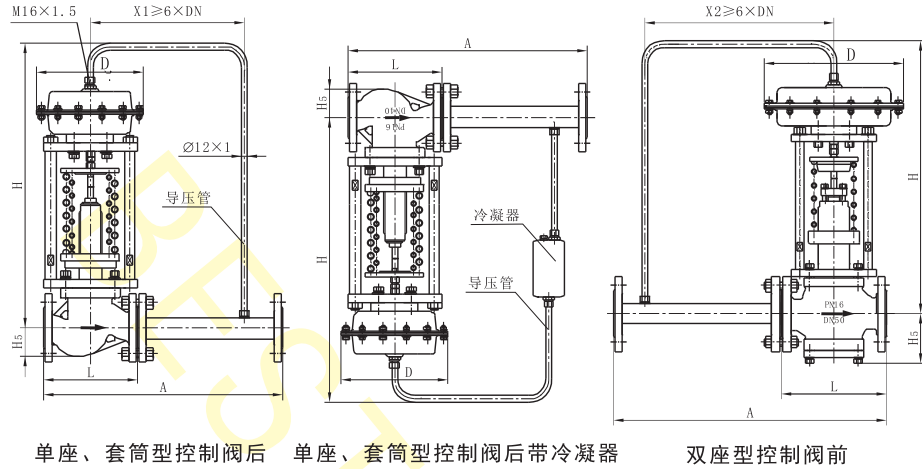
#### 双座型外形尺寸

单位:mm

公称通径DN	L (系列 I)			L (系列 II)			A	H <sub>5</sub>	H										
	PN16	PN40	PN63	PN16 PN40	PN63	D=130			D=195	D=230	D=280		D=310						
						压力调节范围(KPa)						120 ~ 300	480 ~ 1000	120 ~ 300	480 ~ 1000	15 ~ 50	40 ~ 80	60 ~ 140	
25	185	190	200	160	230	383	110	615	615	-	-	625	625	625	-	-	-	-	-
32	200	210	210	180	260	512	130	625	625	-	-	635	635	635	-	-	-	-	-
40	220	230	235	200	260	512	135	630	630	-	-	640	-	-	-	-	570	570	570
50	250	255	265	230	300	603	145	650	650	-	-	660	-	-	-	-	586	586	586
65	275	285	295	290	340	862	175	755	755	-	-	765	-	-	-	-	607	607	607
80	300	310	320	310	380	862	195	-	-	770	770	780	-	-	-	-	724	724	724
100	350	355	370	350	430	1023	210	-	-	780	780	790	-	-	-	-	747	747	747
125	410	425	440	400	500	1380	265	-	-	-	-	855	-	-	855	855	855	855	855
150	450	460	475	480	550	1380	280	-	-	-	-	860	-	-	860	860	860	860	860
200	550	560	570	600	650	1800	345	-	-	-	-	915	-	-	915	915	915	915	915
250	673	686	708	730	775	2000	425	-	-	-	-	990	-	-	990	990	990	990	990
300	737	750	775	850	900	2200	485	-	-	-	-	106	-	-	1065	1065	1065	1065	1065

注:1、上表公称压力PN的单位为bar,法兰端面距L默认按系列II制造,也可按系列I制造。系列I、系列II为阀体类别的区别。  
2、法兰默认按HG/T20592标准制造,也可按用户指定标准制造,如:GB/T9124、JB/T79-1994、ANSI、JIS、DIN等标准。

十二、外形尺寸



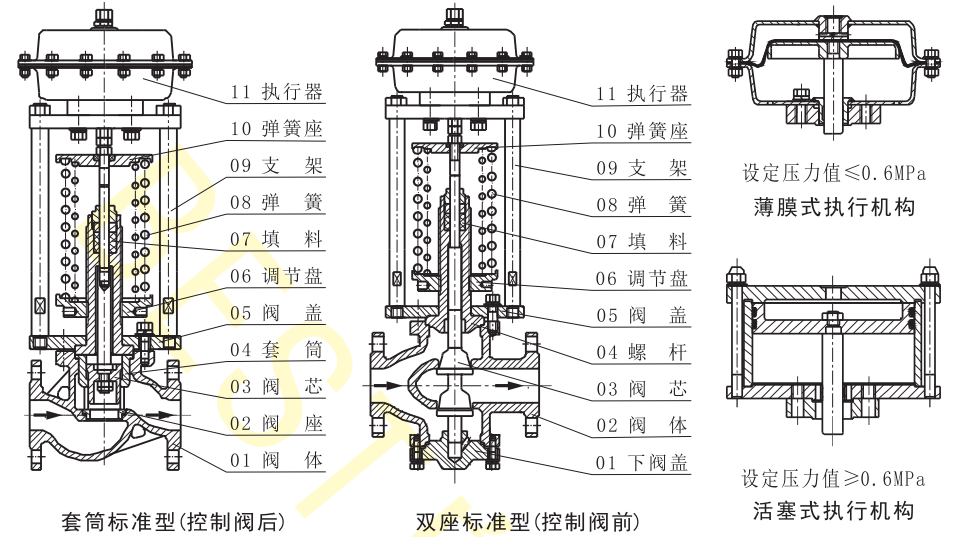
单座、套筒型控制阀后 单座、套筒型控制阀后带冷凝器 双座型控制阀前

单座、套筒型外形尺寸

单位: mm

公称 口径 DN	L (系列 I)		L (系列 II)		A	H5	H															
	PN16	PN40	PN63	PN16 PN40			PN63	D=130	D=195	D=230	D=280		D=310									
	压力调节范围(KPa)										120 ~ 300	480 ~ 1000	120 ~ 300	480 ~ 1000	280 ~ 500	40 ~ 80	60 ~ 140	120 ~ 300	480 ~ 1000	15 ~ 50	40 ~ 80	60 ~ 140
20	180	180	190	150	230	383	43	585	585	-	-	595	595	595	-	-	-	-	-	-	-	-
25	185	190	200	160	230	383	48	585	585	-	-	595	595	595	-	-	-	-	-	-	-	-
32	200	210	210	180	260	512	57	595	595	-	-	605	-	-	-	-	-	605	605	605	605	605
40	220	230	235	200	260	512	66	610	610	-	-	620	-	-	-	-	-	620	620	620	620	620
50	250	255	265	230	300	603	80	620	620	-	-	630	-	-	-	-	-	630	630	630	630	630
65	275	285	295	290	340	862	92	-	-	720	720	730	-	-	-	-	-	730	730	730	730	730
80	300	310	320	310	380	862	100	-	-	735	735	745	-	-	-	-	-	745	745	745	745	745
100	350	355	370	350	430	1023	120	-	-	750	750	760	-	-	-	-	-	760	760	760	760	760
125	410	425	440	400	500	1380	134	-	-	-	-	790	-	-	-	-	-	790	790	790	790	790
150	450	460	475	480	550	1380	156	-	-	-	-	805	-	-	-	-	-	805	805	805	805	805
200	550	560	570	600	650	1800	199	-	-	-	-	855	-	-	-	-	-	855	855	855	855	855

五、结构图(续)



套筒标准型(控制阀后) 双座标准型(控制阀前)

六、订货型号说明(详见我司官网)



### 七、工作原理

设定点的压力通过导压管传递到执行机构，使执行机构动作并与弹簧建立一个动态平衡，当设定点的压力发生变化时平衡被打破，弹簧产生一个力，阀芯上下移动，从而使设定点压力重新回到设定值。

### 八、整机作用方式确定

- 1、自力式压力调节阀2型为控制阀前压力的调节阀，其阀芯的初始位置在关闭位置，当阀前压力逐渐升高，超过设定值时阀逐渐打开，直至阀前压力稳定在要求的设定值。
- 2、自力式压力调节阀1型为控制阀后压力的调节阀，其阀芯的初始位置在开启位置，当阀后压力逐渐升高，超过设定值时阀逐渐关闭，直至阀后压力稳定在要求的设定值。

### 九、压力调节范围--控制阀前、阀后、两点压差

(以薄膜式执行机构为例，1000~3000KPa另咨询我司客服或销售人员)

压力调节范围(KPa)	压力分段范围(KPa)	膜室有效面积(cm <sup>2</sup> )	使用阀门口径DN(mm)
15~140	40~80	280	20~25
	60~140		
	15~50	400	32~300
	40~80		
	60~140		
120~300	120~300	70	20~50
		100	65~100
		280	125~300
280~500	280~500	200	20~300
480~1000	480~1000	70	20~50
		100	65~100
		280	125~300

- 注:1、压力调节分段范围见上表，控制压力应尽量选在中间值附近，压力范围越小，精度越高，因此需在压力设定范围内使用。  
 2、控制阀后的自力式压力调节阀若阀前后压差比超过10，需用多级减压或两个自力式压力调节阀串联(阀前压力小于0.8MPa时除外，此时可选用带指挥器操作型压力调节阀)。  
 3、公称压力若超过6.3MPa，需特殊设计。  
 4、本系列调节阀最低控制压力(阀前、阀后、两点压差)为15KPa。  
 控制阀后压力型，设定压力<15KPa时，请选用T965系列带指挥器调节阀或T961系列微压调节阀；  
 控制阀前压力型，设定压力<15KPa时，请选用T961系列微压调节阀；  
 控制两点压差型，设定压力<15KPa时，请选用T961系列微压调节阀。

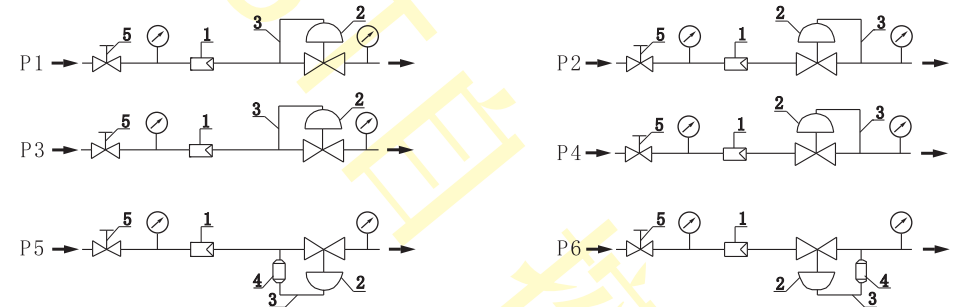
### 十、控制阀后压力时，阀前压力与阀后压力关系

单位:KPa

自力式压力调节阀本身是一个调节系统，该阀本身有一定的降压要求，控制阀后的压力调节阀为保证阀后压力在一定范围内，其阀前压力必须达到一定值，具体关系如下表:

阀前压力	阀后压力	阀前压力	阀后压力	阀前压力	阀后压力	阀前压力	阀后压力
30	15~24	350	35~280	700	70~560	1250	125~1000
50	15~40	400	40~320	750	75~600	1500	150~1200
100	15~80	450	45~360	800	80~640	2000	200~1600
150	15~120	500	50~400	850	85~680	2500	250~2000
200	20~160	550	55~440	900	90~720	3000	300~2400
250	25~200	600	60~480	950	95~760	3500	350~2800
300	30~240	650	65~520	1000	100~800	4000	400~3200

### 十一、自力式压力调节阀安装方法



1、过滤器 2、自力式调节阀 3、导压管 $\varnothing 12 \times 1$  4、冷凝器 5、截止阀

安装方式说明:

- P1:调节气体，阀前压力调节型，过滤器1可以不安装。  
 P2:调节气体，阀后压力调节型，过滤器1可以不安装。  
 P3:调节液体，阀前压力调节型，对于非清洁流体，应装过滤器1。  
 P4:调节液体，阀后压力调节型，对于非清洁流体，应装过滤器1。  
 P5:调节蒸气，阀前压力调节型，应装冷凝器4，建议装过滤器1。  
 P6:调节蒸气，阀后压力调节型，应装冷凝器4，建议装过滤器1。

注意:

- 1、安装冷凝器时应注意冷凝器的位置，使其高于执行器底部而低于主管道，以保证冷凝器内充满冷凝液。
- 2、安装时控制阀前压力取压点到执行器中心孔距离 $X2 \geq 6 \times DN$ ，阀后压力取压点到执行器中心孔距离 $X1 \geq 6 \times DN$ 。
- 3、为便于现场维修及操作，调节阀四周应留有适当空间，阀前后应设置截止阀和旁通手动阀。
- 4、调节阀通径 $DN \geq 100mm$ 时，应装固定支架。过滤器和截止阀通径不能比管道通径小，但自力式调节阀可以。
- 5、调节阀在出厂前已按设定值调整好，若用户希望改变设定值，或由于某种原因实际值偏离设定值，可以用调节棒转动调节盘，顺时针转动压力降低，逆时针转动压力升高。