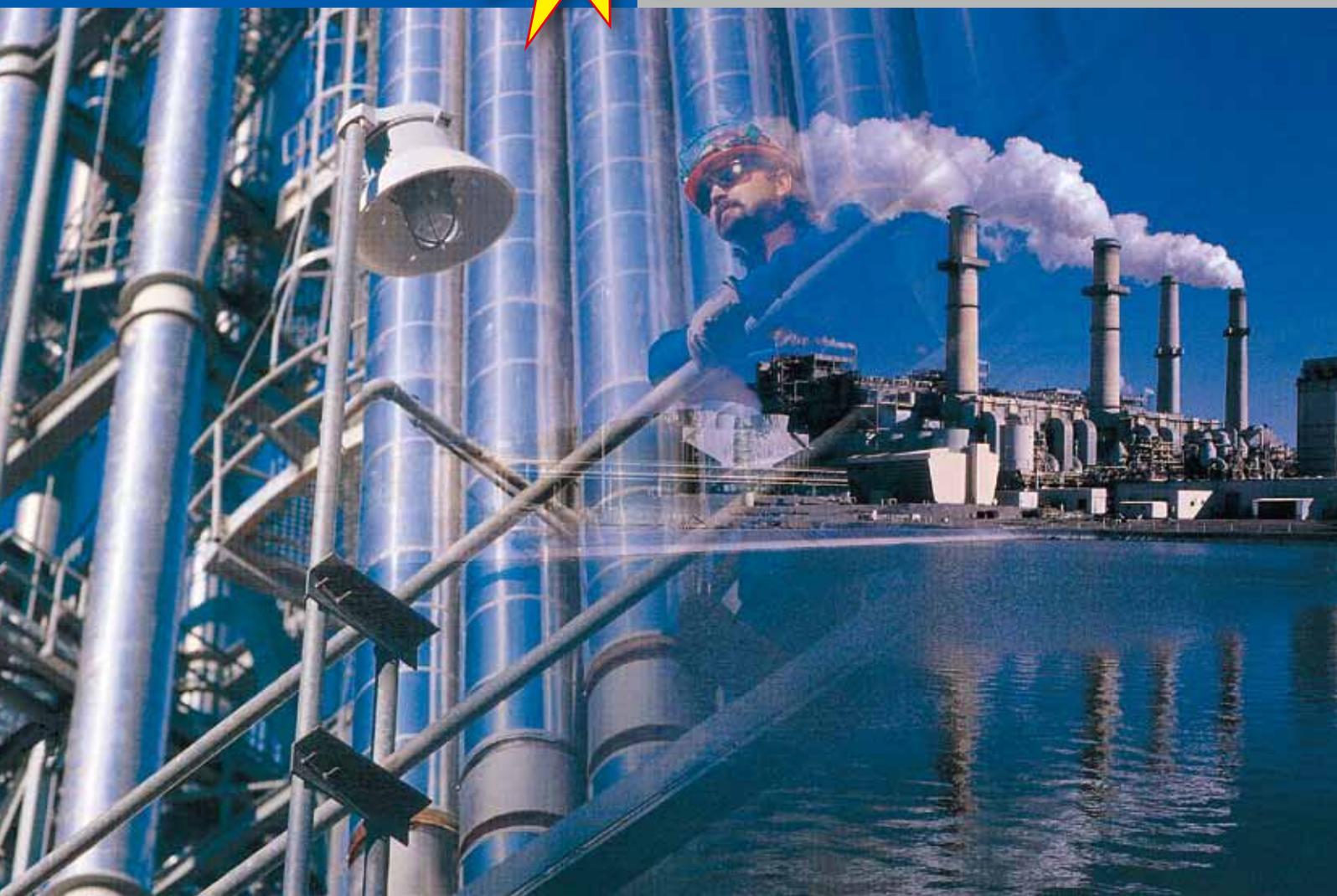


# 德国苏尔达

泵保护阀

工业控制阀



**SCHROEDAHL**

## 一流技术 · 可靠品质

德国苏尔达特种阀门有限公司(Schroedahl-ArappSpezia-Armturen GmbH & Co. KG) 成立于1962年，是一家世界知名的特种阀门制造商。从公司成立起，苏尔达一直致力于产品研发创新和制造技术的提升，实施最严格的质量控制措施，已成为特种阀门行业的全球领先者。

### 苏尔达主要产品为:

- 1.自动再循环阀--泵保护阀
- 2.特种调节阀--专门用于高温高压、高压差、强腐蚀等极端恶劣环境

五十多年以来，苏尔达的产品广泛用于电力、钢铁、能源、化工、石油、天然气、海洋平台等行业。特别是在泵保护领域，公司创始人Mr.Oderdahl是自动再循环阀的发明者；迄今为止，苏尔达在此类产品上仍具有世界领先之技术。



## 自动再循环阀—泵保护阀

### 离心泵为什么要作最小流量保护？

在工业流程中，泵浦往往是关键设备之一。离心泵由于其优良性能，在工艺流程中得到最广泛的应用。

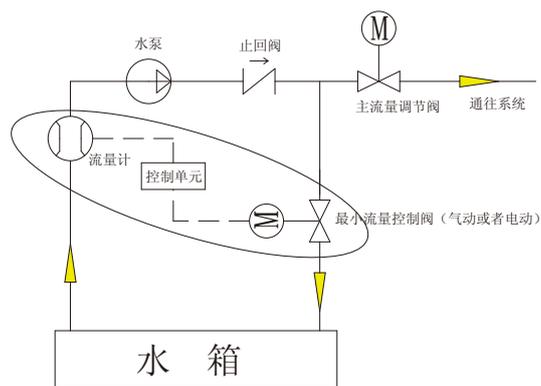
众所周知，由于自身结构限制，离心泵不能在过小流量下工作：如果泵的输出流量小于其最小连续流量，会产生振荡、发热、气蚀等一系列问题，最终危及离心泵本身。而系统需要的流量范围很宽，有时不得不在很小的流量甚至是零流量下工作。

如何解决上述矛盾呢？常规做法是在泵浦出口增加一条再循环管路：当系统需求较小时再循环管路开启，确保通过离心泵的流量不低于其最小连续流量。

### 可以采取两种方式(离心泵最小流量保护的两种方案)：

#### 传统方案—最小流量调节阀

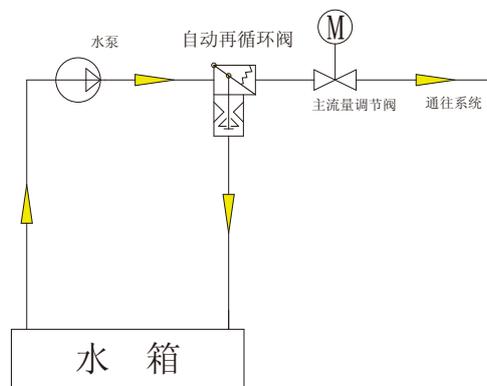
详见图（1）。由流量计、控制装置和最小流量调节阀（气动或电动）组成。当系统需求减少时，旁路上的最小流量阀逐渐开启，以维持通过泵浦的流量不低于最小连续流量。



图（1）：传统方案

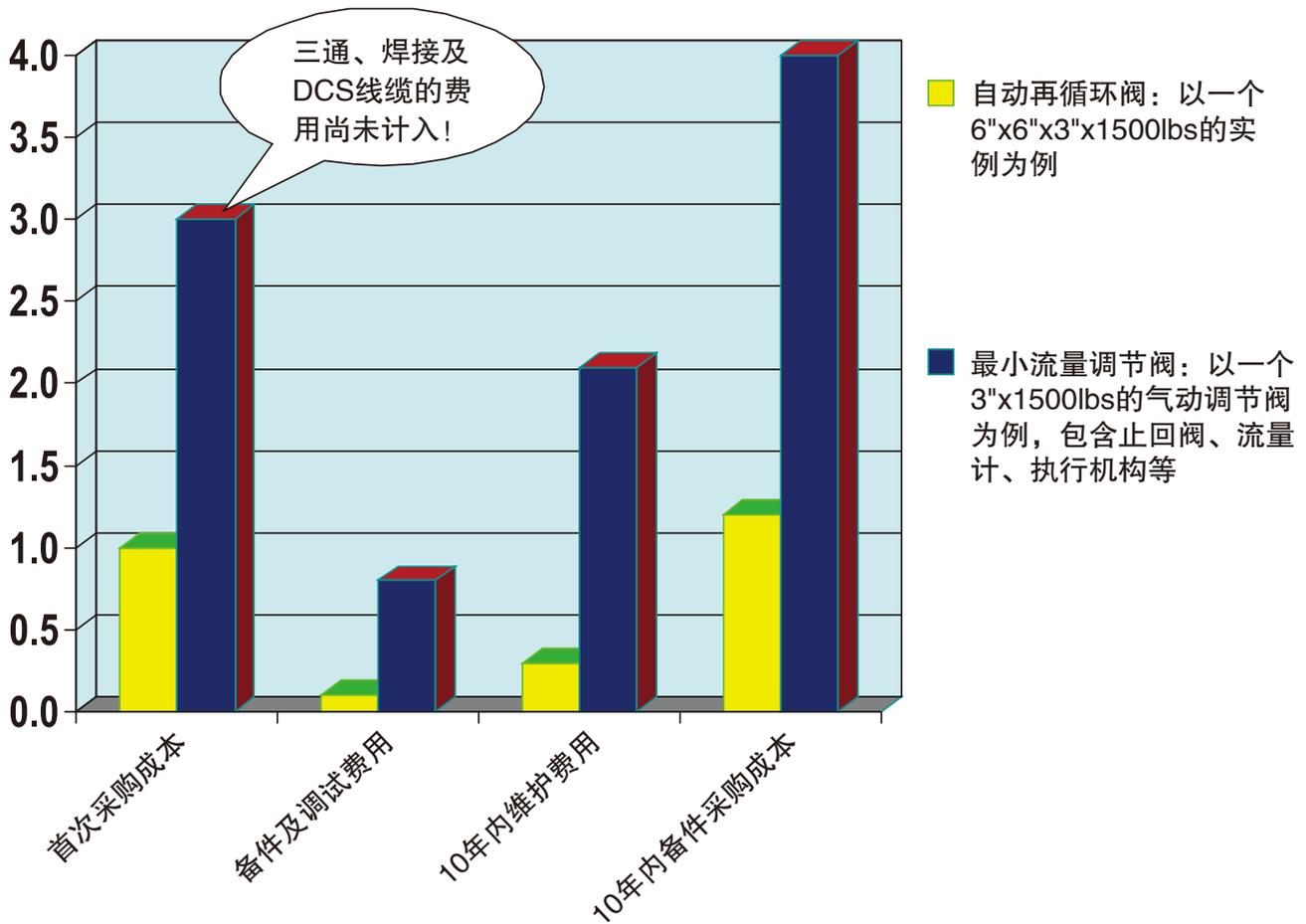
#### 自动再循环阀方案：

如图（2）所示。仅采用一个纯自力式控制的自动再循环阀，可免去泵出口止回阀、最小流量控制阀、流量计和控制单元，不仅系统更简单、成本更低，整体可靠性也得以提升。



图（2）：自动再循环阀方案

## 两种泵保护方案之成本比较

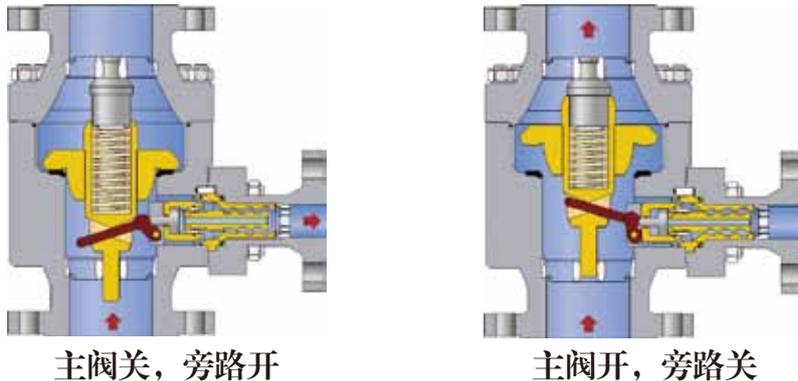


图（3）：两种方案成本比较

图（3）为苏尔达历经10年长期跟踪2个操作工况和参数几乎完全一致的锅炉给水泵系统的投资和运行维护成本的统计结果。从中可以看到，采用自动再循环阀的系统，不论是初期投资还是备件采购和运行维护，都具有明显的成本优势。

而且，由于省去了复杂的控制元件，系统更简洁，故障点减少，运行可靠性也大大提升。

## 自动再循环阀原理

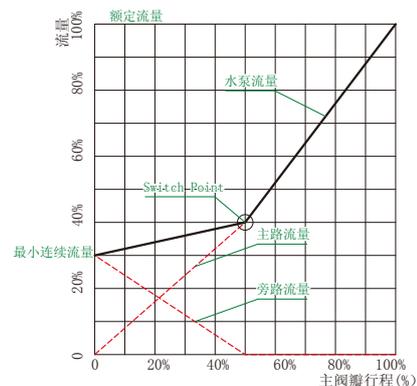


图(4)

如图(4)所示，自动再循环阀由主阀和旁路组件组成。

- (1) 首先，主阀是一个性能可靠、流阻低的止回阀；
- (2) 主阀瓣和弹簧组成一组流量敏感元件，类似浮子式流量计，主阀瓣工作时所处位置由通过主阀的流量所决定；
- (3) 旁路组件与主阀联动：主阀全开时旁路全关；随着系统需求减少，通过主阀的流量降低，主阀瓣逐渐下降；当流量小于 $Q_{switch}$ 时(如图(5)所示)，旁路开始打开；当主阀完全关闭时，旁路达到全开，全部流量通过旁路回水箱，此时确保泵的流量不低于最小连续流量 $Q_m$ 。

图(5)为自动再循环阀流量分配示意图。苏尔达生产的每一台自动再循环阀，均严格按照水泵的特性特殊设计。



图(5)主旁路流量分配示意

### 自动再循环阀集以下四种功能于一体：

- (1) 流量感应：自动再循环阀能自动感应主流量，从而确定主阀瓣之开度；
- (2) 自动回流控制：自动再循环阀将最小流量通过旁路引回水箱，防止水泵过热；
- (3) 高压减压：旁路内置特殊设计的节流组件，将泵出口之高压减低至水箱之低压，同时确保低噪音和将冲蚀破坏控制至最小；
- (4) 止回功能：主阀瓣同时起到普通止回阀的作用，防止停泵时液体倒流。

## 泵保护阀

# SUL系列

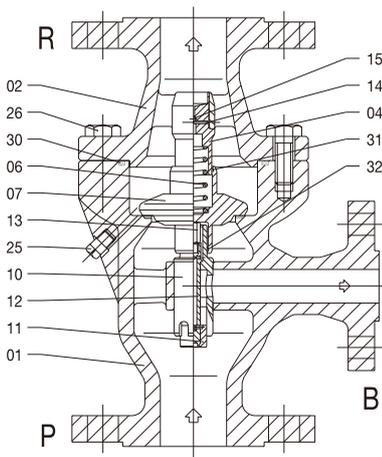
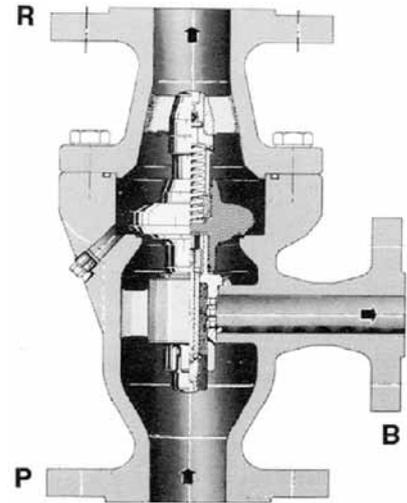
用于保护泵最小  
流量的自动再循环



流量控制的  
泵保护阀

## SUL系列简介

早在上世纪60年代，苏尔达公司开发出一款船用的特殊止回阀SU系列。经过多年改进和完善，最终定型为SUL系列；并逐渐推广到电力、钢铁、化工、石油天然气等行业，在民用锅炉给水和重要消防设施方面也得到广泛应用。迄今为止，SUL已成为低压水泵最小流量保护的最佳选择。



图（6）：SUL结构简图

序号	名称
01	阀体
02	阀盖
04	导向套
06	弹簧
07	止回锥
10	涡流轴套
11	旁路阀芯
12	轴
13	调节螺栓
14	销
15	球
25*	螺塞
26	六角螺母
30	O型密封圈
31	B型密封圈
32	B型密封圈

■ 推荐作为备件 \*其他材料按协议

如图（6）所示，止回阀瓣07即所谓“流量敏感元件”，其位置由系统流量（主流量）确定；涡流钢球15和销14起到缓冲作用，可消除流量、压力短时波动对阀瓣的影响。轴套10、旁路阀芯11、轴12和调节螺栓13构成旁路组件，轴套10内壁开有数条螺旋槽，旁路阀芯11跟随止回阀瓣07并沿轴套10内壁上下移动，遮蔽或打开螺旋槽侧面缺口，从而达到控制旁路流量的目的。

每台阀门之旁路组件均根据水泵特性参数特殊设计和制造！

旁路最大流量（对应水泵最小连续流量）可通过调节螺栓13调整，调整幅度为±10%。

标准配置旁路不含止回功能，使用时需要另购止回阀。

如需旁路内置止回阀可以特殊定制！



## SUL特点

- 运动部件少，动作可靠——仅止回阀瓣07、旁路阀芯11、轴12、调节螺栓13为运动部件；
- 容易安装——垂直、水平安装均可，可直接装在水泵出口；
- 旁路流量可调——只需要调整调节螺栓13一个零件；
- 适用介质范围宽——可用于水、油、碳氢化合物、液化气和各类化工介质，对杂质不敏感。适用温度-200至+200℃。

## 尺寸范围

欧标DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250。

美标1", 1-1/4", 1-1/2", 2", 2-1/2", 3", 4", 5", 6", 8", 10"。

更大尺寸可以定制!

## 法兰等级

欧标EN1092-1, PN10, 16, 25, 40和63。

美标ASME B16.5, 150, 300 lbs。

密封面形式可指定!

## 材质

阀体为铸件，有碳钢A216WCB和不锈钢CF8M。双相不锈钢可定制!

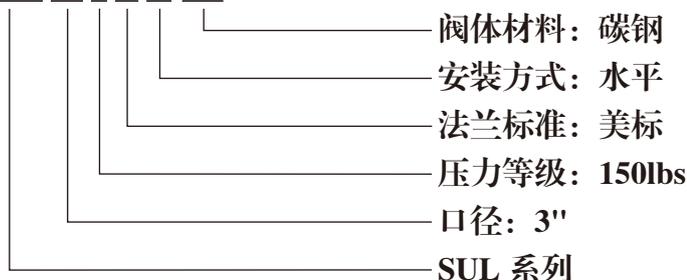
内件均为不锈钢锻件。

密封件材质根据介质、温度等确定。

## 阀门型号代码编制说明

尺寸		压力	结构形式
05 = DN 25 (1")	11 = DN 100 (4")	1 = PN 10	V=垂直安装
06 = DN 32 (1¼")	12 = DN 125 (5")	2 = PN 16	H=水平安装
07 = DN 40 (1½")	13 = DN 150 (6")	3 = PN 25 (ASME 150 lbs)	CS=碳钢阀体
08 = DN 50 (2")	15 = DN 200 (8")	4 = PN 40	SS=不锈钢阀体
09 = DN 65 (2½")	16 = DN 250 (10")	5 = PN 63/64 (ASME 300 lbs)	D=带泄流口
10 = DN 80 (3")			U=ASME标准法兰
			F=EN1092-1标准法兰

### SUL 10 3 U H-CS



## 口径计算和选型

- 1.按水泵额定流量，参照表（1）中最大主流量，初选阀门口径；
- 2.计算最小连续流量下的旁路压差 $\Delta P = P_M - P_{bypass} (\leq 40\text{bar})$   
SUL型旁路压差不得超过40bar。超过40bar请改用TDM系列！
- 3.计算旁路流量系数 $K_v: K_v = Q \text{ (m}^3/\text{hr)} \times \sqrt{\frac{S.g.}{\Delta p \text{ (bar)}}}$   $C_v = \frac{28}{24} \times K_v$
- 4.将上述计算结果与表(1)中数值比较。如果计算结果大于表（1）数值，选更大一档阀门。
- 5.确定压力等级、法兰形式、安装方式等。

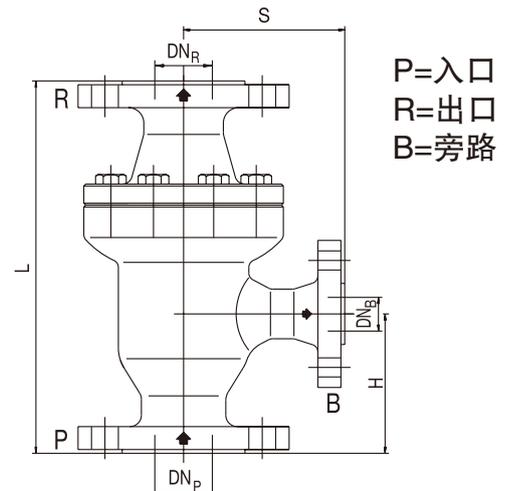
阀规格	mm (inches)	25 (1)	32 (1¼)	40 (1½)	50 (2)	65 (2½)	80 (3)	100 (4)	125 (5)	150 (6)	200 (8)	250 (10)
最大主流量	m³/hr	12	30	30	50	100	100	200	400	400	750	750
	GPM us	52	135	135	220	440	440	800	1760	1760	3300	3300
	GPM imp.	44	110	110	183	366	366	732	1464	1464	2745	2745
最大旁路流量	Kv	2	4	4	6	16	16	30	60	60	100	100
	Cv	2,3	4,6	4,6	6,9	18,5	18,5	34,7	69,3	69,3	116	116
	m³/hr	6	8	8	18	42	42	65	180	180	280	280
	GPM us	26	35	35	80	185	185	280	790	790	1230	1230
GPM imp.	22	29	29	65	153	153	237	657	657	1022	1022	
旁路尺寸	mm (inches)	15 (½)	20 (¾)	20 (¾)	25 (1)	40 (1½)	40 (1½)	50 (2)	80 (3)	80 (3)	100 (4)	100 (4)

表（1）：SUL系列选型表

## 尺寸简图

阀规格 (DN <sub>R</sub> )	尺寸 mm(in)				重量 Kg (lb)	
	S	H	L	(DN <sub>B</sub> )	PN10/16 150 lbs	PN25/40/64 300 lbs
25 (1")	115	102	267	15 (½")	12	18
32 (1¼")	115	102	267	20 (¾")	14	20
40 (1½")	115	102	267	20 (¾")	14	20
50 (2")	130	108	305	25 (1")	22	26
65 (2½")	165	136	406	40 (1½")	46	51
80 (3")	165	136	406	40 (1½")	46	51
100 (4")	209	159	495	50 (2")	105	118
125 (5")	267	228	679	80 (3")	220	240
150 (6")	267	228	679	80 (3")	220	240
200 (8")	356	305	902	100 (4")	524	549
250 (10")	356	305	902	100 (4")	530	560

表（2）：SUL外形尺寸



## 安装说明

SUL型自动再循环阀既可垂直安装亦可水平安装。水平安装在订货时必须特别说明！如无特别说明，默认为垂直安装。安装时尽量靠近水泵，最好是直接装在水泵出口法兰上。阀门进口与泵出口距离不得超过3m，以防止由于流体弹性引起的压力波动对阀门造成影响。水平安装时，放水螺塞25(见图(6))必须位于最低位置。

## 泵保护阀

# TD 系列 TDL 型 TDM 型

用于保护泵最小  
流量的自动再循环



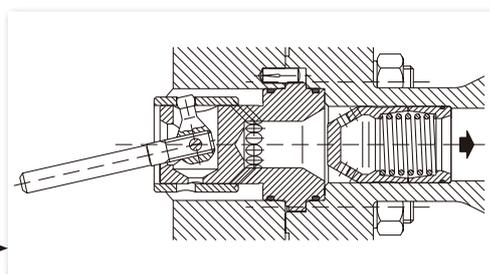
流量控制的  
泵保护阀

## TD系列简介

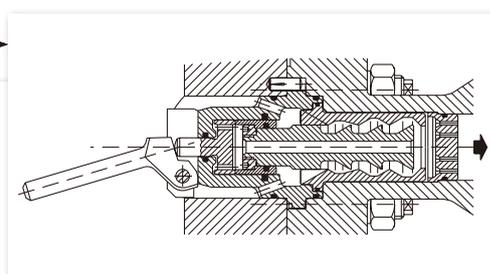
TD系列自动再循环阀（含TDL和TDM型）是德国苏尔达公司的主流产品。

主路止回阀瓣之行程由主路流量决定，这一点与SUL系列是一致的。主路止回阀瓣通过杠杆机构实现与旁路联动，从而达到控制旁路流量的目的：主阀瓣上升旁路关闭，主阀瓣下降旁路开启，旁路流量连续可调。

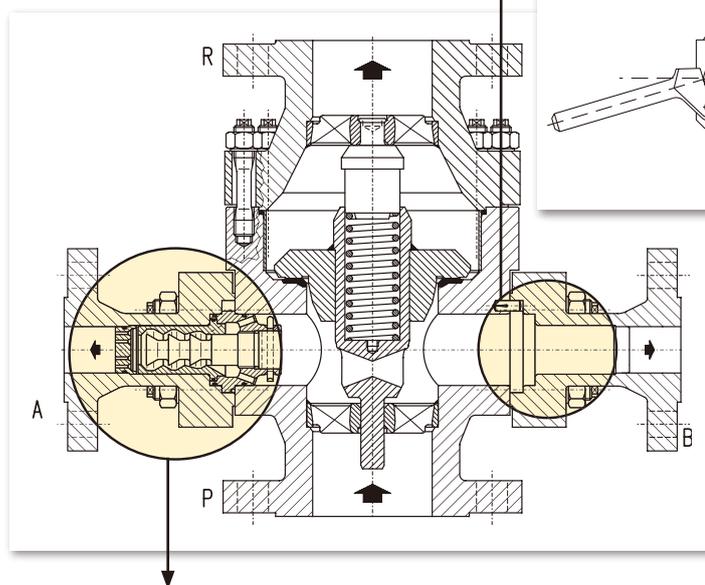
图（9）：旁路L



图（10）：旁路M



图（8）：TD系列



启动口或暖泵口，置于主止回阀前。  
订货时需要特别注明。

## TDL型

TDL型包括主阀（图（8））及L型旁路组件(图(9))。零部件明细见图(12)和(13)。杠杆13推动滑套16左右移动，调节控制头11表面小孔的开度，从而达到调节旁路流量的目的。

TDL型适用于中低压场合。旁路最大压差一般为40bar。（对于某些饱和蒸汽压力较高的介质允许稍微超过此限制。）

旁路内置止回阀为标准配置。

## TDM型

TDM型包括主阀（图（8））及M型旁路组件(图(10))。零部件明细见图(12)和(14)。杠杆13推动涡流锥12左右移动，从而达到调节旁路流量的目的。

TDM型适用于中、高压场合。旁路压差20~230bar。

旁路具有止回功能。

**对于自动再循环阀而言，旁路节流组件由于必须承受巨大压差，工况极为恶劣，最易为气蚀所损坏。TDM型自动再循环阀的关键部件是采用多级节流的M型旁路组件，体现了苏尔达公司的核心技术。众所周知，多级节流是防止气蚀的最有效措施。涡流锥12和涡流轴套10之间形成3至5级的可调节流（级数视压差大小而定），压差在各级之间均匀分布，每一级承受的压差大大降低，从而使整体的抗气蚀能力得以提升！**

**多级涡流锥的优势更体现在“多级可调”上，每一级均同步调节，无论流量大小都能使压差得以均匀分布，即使旁路刚刚开启的瞬间气蚀也能得以避免！显而易见，这一点要大大优于“一级可调”再加“多级固定孔板”之设计！**

## 启动口

启动口需特殊定制。

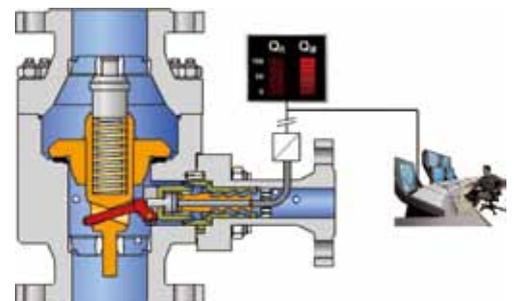
启动口可用于暖泵，或者泵浦刚刚启动时作过滤回路使用（一般在其后面布置一个过滤器）。

启动口组件也采取多级涡流锥的形式，但开度固定，不可调节。

详细结构见图（15）。

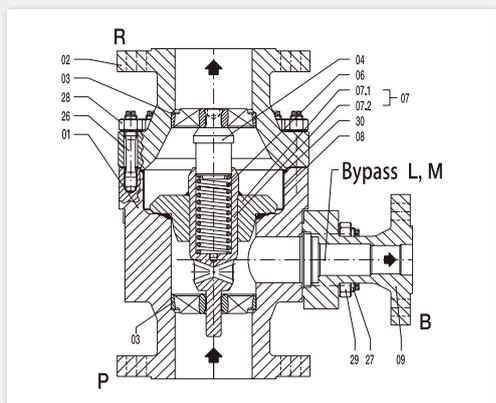
## 旁路流量监控

如有需求，TDM/TDL型自动再循环阀可随阀配置旁路流量计或流量开关，见图（11）。



图(11) 旁路流量监控装置

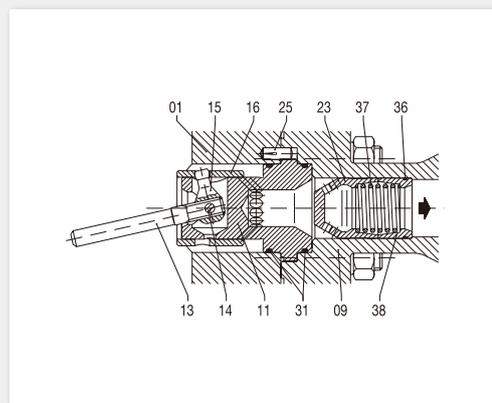
### 主阀



阀体组件	
序号	名称
01	阀体
02	阀盖
03	阀杆导向支架
04	导向杆
06	弹簧
07	止回锥部件
07.1	止回锥
07.2	轴套
08	环
09	旁路接头
25	定位销
26	双头螺栓
27	双头螺栓
28	六角螺母
29	六角螺母
30	O型密封圈

图(12) TD系列主阀详细结构

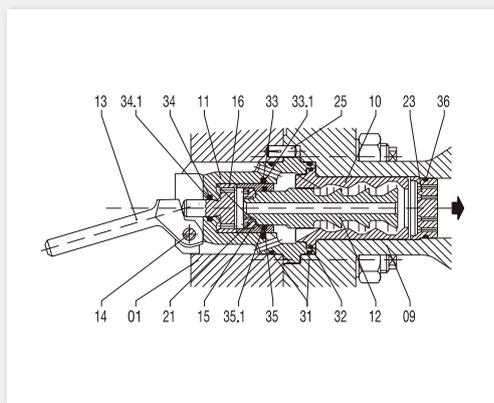
### L型旁路



旁通 L	
序号	名称
11	控制头
13	控制杆
14	销
15	转臂
16	控制滑套
23	多孔套
31	O型密封圈
36	O型密封圈
37	弹簧
38	端套

图(13) L型旁路详细结构

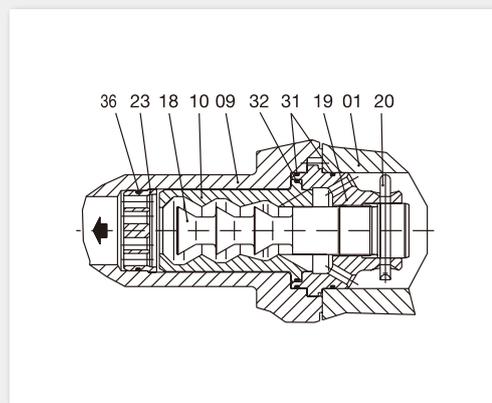
### M型旁路



旁通 M	
序号	名称
10	涡流轴套
11	控制头
12	涡流锥
13	控制杆
14	销
15	卸压轴套
16	卸压杆
21	圆螺母
23	端套
31	O型密封圈
32	O型密封圈
33	O型密封圈
33.1	密封圈
34	O型密封圈
34.1	密封圈
35	O型密封圈
35.1	密封圈
36	O型密封圈

图(14) M型旁路详细结构

### 手动启动



手动启动	
序号	名称
10	涡流轴套
18	涡流锥
19	卡套
20	开口销
23	多孔板
31	O型密封圈
32	O型密封圈
36	O型密封圈

图(15) 启动口详细结构

## 尺寸范围

欧标DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300。

美标1", 1-1/4", 1-1/2", 2", 2-1/2", 3", 4", 5", 6", 8", 10", 12"。

更大尺寸可以定制!

## 压力等级

### TDL

欧标PN10, 16, 25, 40, 63和100。

美标Class 150, 300, 600 lbs。

### TDM

欧标PN63, 100, 160, 250, 320和400。

美标Class 600, 900, 1500, 2500lbs。

## 旁路允许压差

旁路压差是确定选用何种自动再循环阀的最重要依据!

**TDL:** 小于或等于40bar。(对于部分饱和蒸汽压较高之介质, 允许超过40bar)

**TDM:** 大于20bar, 小于或等于230bar。

## 连接方式

一般采用法兰连接。欧标EN1092-1; 美标ASME B16.5; 其他标准如JIS B2210、ISO7005等, 包括某些特殊法兰(如船用法兰)也可定制。密封面形式订货时请特别指定。

对于TDM型, PN100/Class600及以上等级, 阀门进、出口可提供焊接(对焊)连接, 而旁路只提供法兰连接。

## 材质

阀体为锻件, 有碳钢A105和不锈钢A182 F316L。双相不锈钢可定制!

内件均为不锈钢锻件。可根据介质特性, 做NACE防腐处理。

密封件材质根据介质、温度等确定。

## 阀门型号代码编制说明

尺寸-编码		压力等级-编码		连接-编码	结构形式-编码
DN25	(1")=05	PN10	=1	<b>F</b> =EN1092-1标准法兰	<b>V</b> =垂直安装
DN32	(1¼")=06	PN16	=2	<b>U</b> =ASME标准法兰	<b>H</b> =水平安装
DN40	(1½")=07	PN25	(150lbs)=3	<b>S</b> =对焊连接	<b>A</b> =带启动口
DN50	(2")=08	PN40	=4	<b>J</b> =日标法兰JIS	<b>W</b> =旁路流通能力加大
DN65	(2½")=09	PN63	(300lbs)=5	<b>B</b> =英国标准法兰BS	<b>WW</b> =旁路尺寸加大一档
DN80	(3")=10	PN100	(600lbs)=6	<b>I</b> =ISO法兰	<b>CS</b> =碳钢(材料号:1.0460)
DN100	(4")=11	PN160	(900lbs)=7		<b>(DIN1.0460)ASTM A105</b>
DN125	(5")=12	PN250	(1500lbs)=8		<b>SS</b> =不锈钢(材料号: 1.4404)
DN150	(6")=13	PN320	=9		<b>(DIN1.4404)ASTM 316L</b>
DN200	(8")=15	PN400	(2500lbs)=0		<b>SD</b> =双相不锈钢
DN250	(10")=16				
DN300	(11")=17				

### 示例:

**TDM 10 6 U V-CS**



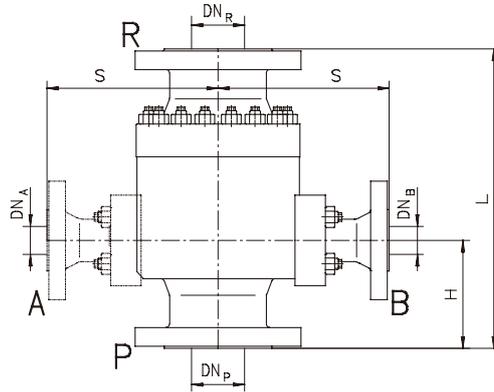
### 尺寸选择:

尺寸 - 编码		05	06	07	08	09	10	11	12	13	15	16	17
DN P, R(mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
DN P, R(英寸)		1	1¼	1½	2	2½	3	4	5	6	8	10	12
TDL、TDM 型阀主流量 P-R(m³/h)		16	26	35	55	100	150	250	400	530	860	1240	1780
旁通 L (见图 3)	DN(mm)	25	25	25	25	40	40	50	50	65	80	100	125
	DN(英寸)	1	1	1	1	1½	1½	2	2	2½	3	4	5
	旁通最大流量 P-B(m³/h)	18	18	18	18	40	40	65	65	115	180	280	480
旁通 M (见图 4)	DN(mm)	25	25	25	25	40	40	50	50	65	80	100	125
	DN(英寸)	1	1	1	1	1½	1½	2	2	2½	3	4	5
	旁通最大流量 P-B(m³/h)	18	18	18	18	40	40	65	65	115	180	280	480

尺寸选择需要综合考虑主、旁路流量、旁路压差等。TDL/TDM型自动再循环阀由于压差、流量范围广，旁路组件选项复杂，以上表格仅供参考。详情请咨询上海侨鼎阀门有限公司。



## 尺寸简图



P=泵出口  
R=管路/阀出口  
B=旁路连接口  
A=启动连接口

## 欧标

Size	DN <sub>R</sub> /DN <sub>P</sub>	PN	DN <sub>B</sub>	L(mm)	S(mm)	H(mm)	Weight(kg)
051-052-053-054	25	10-16-25-40	25	190	153	73	15
055		63		250	182	90	32
056		100		250	182	90	32
061-062-063-064	32	10-16-25-40	25	190	153	73	17
065		63		250	182	90	30
066		100		300	182	90	30
071-072-073-074	40	10-16-25-40	25	200	155	75	19
075-076-077		63-100-160		260	190	90	34
078		250		300	215	120	47
081-082-083-084	50	10-16-25-40	25	230	163	90	26
085		63		300	185	115	47
086-087		100-160		300	193	110	56
088		250		350	223	130	85
091-092-093-094	65	10-16-25-40	40	290	184	110	37
095		63		340	219	125	56
096-097		100-160		340	227	125	83
098		250		400	260	145	89
101-102-103-104	80	10-16-25-40	40	310	192	115	48
105		63		380	233	140	69
106-107		100-160		380	240	140	85
108		250		450	265	165	125
111-112-113-114	100	10-16-25-40	50	350	221	125	72
115		63		430	258	155	105
116-117		100-160		430	266	155	150
118		250		520	300	190	200
121-122-123-124	125	10-16-25-40	50	400	266	135	100
125		63		500	280	175	183
126-127		100-160		500	291	175	223
128		250		600	321	215	345
131-132-133-134	150	10-16-25-40	65	480	295	165	195
135		63		550	350	190	255
136		100		550	355	190	270
137		160		585	355	200	275
138		250		700	405	250	480
151-152-153-154		200		10-16-25-40	80	600	395
155	63		650	405		215	467
156-157	100-160		680	430		225	550
158	250		830	485		290	920
161-162-163-164	250	10-16-25-40	100	730	475	240	460
165		63		775	520	260	677
166-167		100-160		800	560	270	970
168		250		900	560	310	1470
171-172-173-174		300		10-16-25-40	125	850	530
175	63		900	550		300	930
176-177	100-160		1050	650		360	1600
178	250		1200	720		420	2100

## 美标

Size	DN <sub>R</sub> /DN <sub>P</sub>	PN	DN <sub>B</sub>	L(mm)	S(mm)	H(mm)	Weight(kg)
073	1½"	150	1"	200	155	75	19
075		300		260	190	90	34
076		600		260	190	90	34
077		900		300	200	110	34
078		1500		310	215	120	47
083	2"	150	1"	230	163	90	26
085		300		300	185	115	40
086		600		300	193	110	56
087		900		340	203	130	56
088		1500		350	233	130	85
093	2½"	150	1½"	290	174	110	37
095		300		340	199	125	56
096		600		340	220	125	83
097		900		380	230	140	83
098		1500		400	250	145	89
103	3"	150	1½"	310	191	115	48
105		300		380	220	140	69
106		600		380	240	140	85
107		900		410	250	150	85
108		1500		450	275	156	125
113	4"	150	2"	350	211	125	72
115		300		430	240	155	105
116		600		430	266	155	150
117		900		450	280	160	150
118		1500		520	300	190	200
123	5"	150	2"	400	266	135	100
125		300		500	290	175	183
126		600		500	300	175	223
127		900		525	310	185	223
128		1500		650	341	235	345
133	6"	150	2½"	480	295	165	195
135		300		550	350	190	255
136		600		550	355	190	270
137		900		585	355	200	275
138		1500		700	405	250	480
153	8"	150	3"	600	395	200	355
155		300		650	405	215	467
156		600		680	430	225	550
157		900		700	430	225	550
158		1500		880	485	310	920
163	10"	150	4"	730	475	240	460
156		300		775	520	260	677
166		600		800	560	270	970
167		900		800	560	270	970
168		1500		980	570	340	1470
173	12"	150	5"	850	530	280	1020
175		300		900	550	300	930
176		600		1050	650	360	1600
177		900		1050	650	360	1600
178		1500		1250	720	440	2100

## 泵保护阀

# TD 系列 TDC 型



自动再循环阀  
钢厂除磷泵专用

流量控制的  
泵保护阀

### TDC型简介

所谓“除鳞”，即钢材轧制过程中用高速水流冲刷，除去钢材表面的氧化皮。除鳞水泵有两个特点：一是压力特别高；二是系统启闭频繁——尽管水泵连续运转，但除鳞水流每隔几分钟甚至几秒钟启闭一次，这就要求自动再循环阀的主阀和旁路不停地交替切换。针对上述特殊要求，苏尔达开发出TDC型自动再循环阀，专门用于钢厂除鳞系统。

TDC型自动再循环阀的结构形式与TDM类似，旁路也采用多级涡流锥节流，但级数最多增至7级。针对频繁动作的要求，TDC型与TDM相比，结构强度更高，材料处理更严格，耐磨损性能和抗疲劳强度均大为提高。

### 尺寸范围

欧标DN80, 100, 125, 150, 200, 250。

美标3", 4", 5", 6", 8", 10"。

### 压力等级

欧标PN100, 160, 250, 320和400。

美标Class 600, 900, 1500, 2500lbs。

### 连接方式

一般采用法兰连接。欧标EN1092-1，美标ASME B16.5，其他标准如JIS B2210、ISO7005等也可定制。密封面形式订货时请特别指定。

如有特殊要求，阀门进、出口可提供焊接（对焊）连接，而旁路只提供法兰连接。

### 材质

阀体为锻件，标准材质为碳钢A105。

内件均为不锈钢锻件，铬含量不低于13%。关键部件均做真空离子热处理！

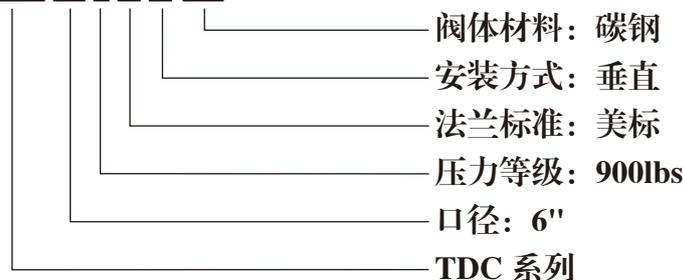
密封件材质根据介质、温度等确定。

特殊材料可以定制。

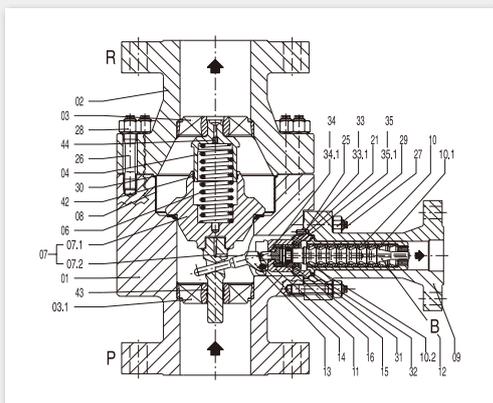
### 阀门型号代码编制说明

尺寸 - 编码		压力等级 - 编码		连接方式 - 编码		结构 - 编码	
DN80	(3")=10	PN100	(600lbs)=6	F=EN1092-1标准法兰		V=立式安装	
DN100	(4")=11	PN160	(900lbs)=7	U=ASME标准法兰		H=水平安装	
DN125	(5")=12	PN250	(1500lbs)=8	S=焊接端口		W=加大尺寸旁路	
DN150	(6")=13	PN320	=9			CS=碳钢	
DN200	(8")=15	PN400	(2500lbs)=0			(W.-Nr.1.0460), ASTM A105	
DN250	(10")=16						

### TDC 13 7 U V-CS



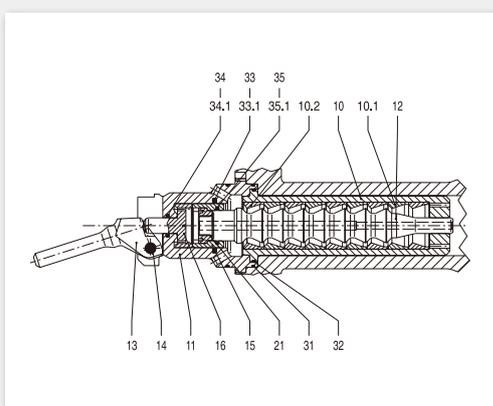
## 壳体



### 阀体装配

件号	名称
01	下阀体
02	上阀体
03	阀杆导向支架（上部）
03.1	阀杆导向支架（下部）
04	导向杆
06	弹簧
07	止回阀芯组件
07.1	止回阀瓣
07.2	阀杆
08	衬套
09	旁路壳体
25	定位销
26	双头螺栓
27	双头螺栓
28	六角螺母
29	六角螺母
30	O型密封圈
42	导向环
43	导向环
44	球体

## 旁路

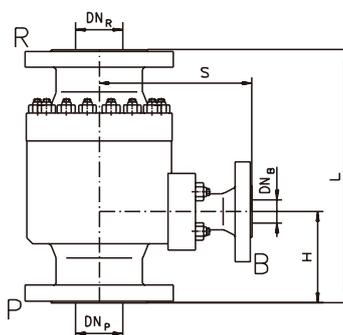


### 旁路阀组件

件号	名称
10	涡流锥套组件
10.1	控制套筒
10.2	套筒座
11	控制头
12	涡流锥
13	控制杆
14	轴销
15	溢流套筒
16	溢流活塞
21	环型螺母
31	O型圈
32	O型圈
33	O型圈
33.1	密封圈
34	O型圈
34.1	密封圈
35	O型圈
35.1	密封圈

## 尺寸简图

P=泵的出口  
R=工艺管线  
B=旁路接口



## 欧标

Size	DN <sub>R</sub> /DN <sub>P</sub>	PN(bar)	DN <sub>B</sub> Std.	DN <sub>B</sub> max.	L/mm	S/mm	H/mm
107	80	160	25	40			
108	80	250	25	40			
109	80	320	25	40			
100	80	400	25	40			
117	100	160	40	50			
118	100	250	40	50			
119	100	320	40	50			
110	100	400	40	50			
127	125	160	40	65	500	380	175
128	125	250	40	65	600	390	215
129	125	320	40	65	650	410	230
120	125	400	40	65	730	450	265
137	150	160	50	80	585	460	200
138	150	250	50	80	700	475	250
139	150	320	50	80	775	490	270
130	150	400	50	80	840	570	315
157	200	160	65	80			
158	200	250	65	80			
159	200	320	65	80			
150	200	400	65	80			
167	250	160	80	100			
168	250	250	80	100			
169	250	320	80	100			
160	250	400	80	100			

## 美标

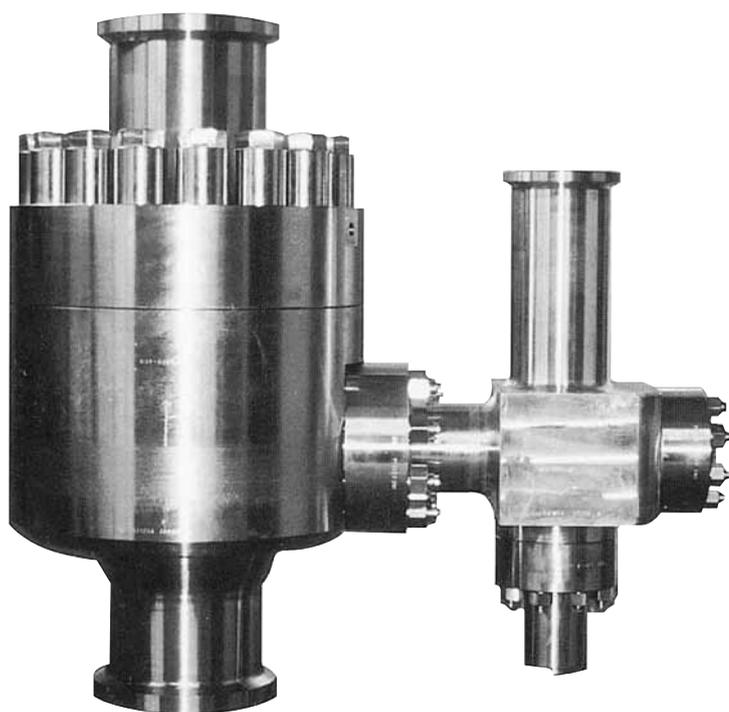
Size	DN <sub>R</sub> /DN <sub>P</sub>	PN(lbs)	DN <sub>B</sub> Std.	DN <sub>B</sub> max.	L/mm	S/mm	H/mm
107	3"	160	25	40			
108	3"	250	25	40			
100	3"						
117	4"	160	40	50			
118	4"	250	40	50			
110	4"	400	40	50			
127	5"	160	40	65	500	380	175
128	5"	250	40	65	600	390	215
120	5"	400	40	65	730	450	265
137	6"	160	50	80	585	460	200
138	6"	250	50	80	700	475	250
130	6"	400	50	80	840	570	315
157	160	65	80				
158	250	65	80				
150	400	65	80				
167	160	80	100				
168	250	80	100				
160	400	80	100				

## 安装说明

TDC型自动再循环阀既可垂直安装亦可水平安装。水平安装在订货时必须特别说明！如无特别说明，默认为垂直安装，垂直安装最佳。安装时尽量靠近水泵，最好是直接装在水泵出口法兰上。阀门进口与泵出口距离不得超过3m，以防止由于流体弹性引起的压力波动对阀门造成影响。

## 泵保护阀

# MRM 型



公称压力最大至  
640bar/4500lbs

用于保护泵最小  
流量的自动再循环

流量控制的  
泵保护阀

# MRM系列简介

MRM型自动再循环阀主要用于高压锅炉给水和海上平台等极端恶劣工况，代表了苏尔达的最先进技术。

旁路仍然采用多级涡流锥形式，级数最多达9级，因而适用最大旁路压差可达到200至500bar。

MRM型标准部件表	
序号	名称
01	下阀体
02	上阀体
03	阀杆导向支架（上部）
03.1	阀杆导向支架（下部）
04	导向杆
06	弹簧
07	止回芯组件
07.1	止回阀瓣
07.2	阀杆
08	衬套
09	旁路壳体
09.1	法兰
09.2	旁路
10	涡流锥套
10.1	节流孔板
11	柱塞
12	涡流锥
12.1	销
13	杠杆
14	销

MRM型标准部件表	
序号	名称
15	滚柱
16	连接螺母
20	开口销
21	弹簧
22	格兰
23	O型圈
23.1	梯形密封件
23.2	密封圈
24	O型圈
24.1	导向环
25	导向环
26	双头螺栓
27	双头螺栓
28	密封轴套
29	密封轴套法兰
30	O形圈
31	O形圈
31.1	支撑环
32	导向环
33	填料环

MRM型标准部件表	
序号	名称
34	O型圈
34.1	支撑环
35	导向环
36	端盖
37	轴套
38	O型圈
39	双头螺栓
40	六角螺母
41	六角螺母
42	六角螺母
43	导向环
44	插销
45	球
46	导向环
47	O型圈
47.1	梯形密封件
47.2	密封圈
48	导向环
49	导向环
54	O型圈

## MRM型

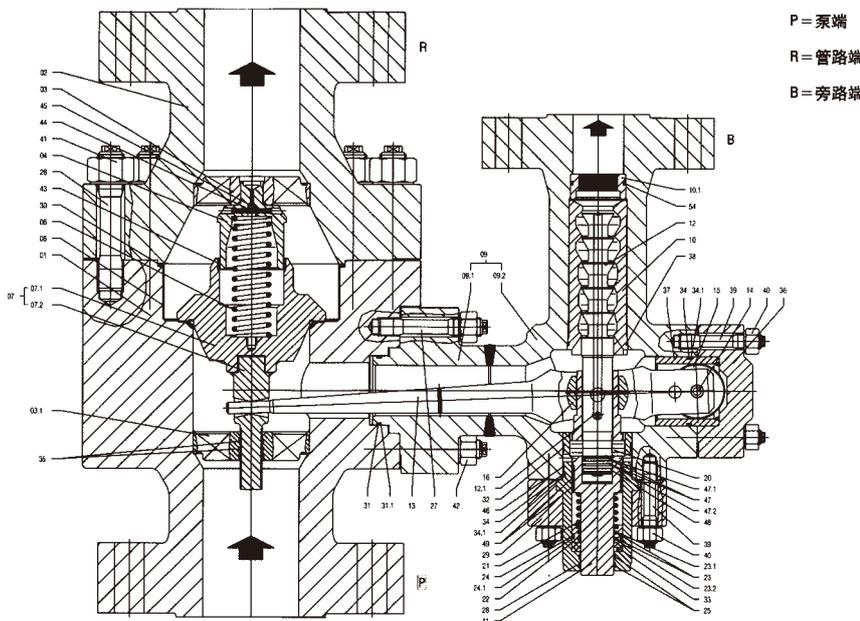


图 (12)

主阀弹簧6及其所在的腔室对主阀7的上下运动起到阻尼作用，减轻了主阀瓣7的波动，这一点与SUL及TD系列并无二致。而作为MRM型的特殊设计，旁路之柱塞11与密封锥套28之内腔之间构成一个“水力阻尼”，减轻了旁路的波动；旁路与主阀又是通过杠杆13联动的，所以整个阀门的稳定性得以加强。

与其他自动再循环阀相比，MRM的特点是旁路流量可以通过柱塞11做最多±10%的调整，而不需要把阀门从管道上拆下来。

## 压力等级

欧标PN63, 100, 160, 250, 320, 400, 500和640。

美标Class 300, 600, 900, 1500, 2500lbs。

## 尺寸范围

欧标DN80, 100, 125, 150, 200, 250, 300。

美标 3", 4", 5", 6", 8", 10", 12"。

## 连接方式

一般采用法兰连接。欧标EN1092-1; 美标ASME B16.5; 其余如JIS B2210、ISO7005等可定制。密封面形式订货时请特别指定。

如有特殊要求, 阀门进、出口可提供焊接(对焊)连接, 而旁路只提供法兰连接。

## 材质

阀体为锻件, 有碳钢A105和不锈钢F316L/F347。双相不锈钢F51/F53可定制! 内件均为不锈钢锻件, 铬含量不低于13%(双相钢阀体除外)。可根据介质特性, 做NACE防腐处理。

密封件材质根据介质、温度等确定。

## 阀门型号代码编制说明

尺寸 - 编码		压力等级 - 编码		接头类型 - 编码	结构形式 - 编码
DN 80(3")	=10	PN 64(300lbs)	=5	F=EN1092-1 法兰	V = 垂直安装
DN 100(4")	=11	PN 100(600lbs)	=6	U=ASME 法兰	H = 水平安装
DN 125(5")	=12	PN 160(900lbs)	=7	S= 焊接端口	A = 手动启动口
DN 150(6")	=13	PN 250(1500lbs)	=8		W= 加大尺寸旁路
DN 200(8")	=15	PN 320	=9		CS= 碳钢体
DN 250(10")	=16	PN 400(2500lbs)	=0		SS= 不锈钢体
DN 300(12")	=17	PN 500	=A		SD= 双相钢体
		PN 640	=B		

### MRM 15 0 U V-CS

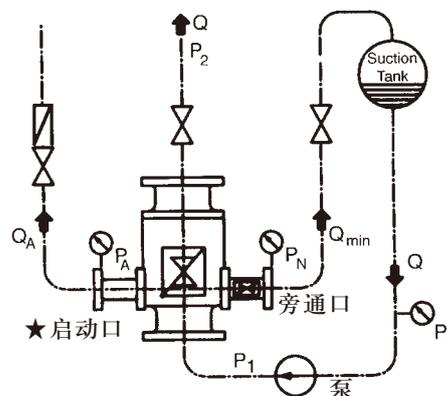
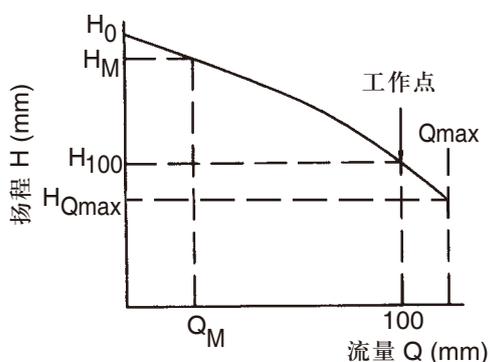


## 安装说明

MRM型自动再循环阀既可垂直安装亦可水平安装。水平安装在订货时必须特别说明! 如无特别说明, 默认为垂直安装, 如需水平安装, 订货时请特别注明。安装时尽量靠近水泵, 最好是直接装在水泵出口法兰上。阀门进口与泵出口距离不得超过3m, 以防止由于流体弹性引起的压力波动对阀门造成影响。

## 自动再循环阀技术数据表

客户:				
询价号:		参数表编号:		
参考号:				
订货号:		数量:		
项目名称:				
自动再循环阀类型:				
阀入口	DN	PN	标准:	
阀出口	DN	PN	安装: 垂直式 / 水平式	
回流口	DN	PN	涂漆:	
启动口	DN	PN	启动口位置 <input type="checkbox"/> 主阀瓣上 / <input type="checkbox"/> 下	
测试报告				
材质		内件		密封
介质		工作温度: °C		
S.G.: [t/m <sup>3</sup> ]		设计温度: °C		
	$H_0 =$	m		
$Q_M =$	m <sup>3</sup> /h	$H_M =$	m	泵吸入压力 $P_V$ bar
$Q_{100} =$	m <sup>3</sup> /h	$H_{100} =$	m	压差 $P_r(P_1 - P_N)$ bar
$Q_{max} =$	m <sup>3</sup> /h	$H_{Q_{max}} =$	m	回流口背压 $P_N$ bar
$Q_A =$	m <sup>3</sup> /h	$H_A =$	m	启动口背压 $P_A$ bar
备注:				
Revision	Date	Description	Name	Signature



★启动口按要求提供

**背压阀**  
标准型或带溢流功能

**BPV 型**  
**BPV-S 型**

**确保既定的背压**



### 应用

背压阀用于一般控制系统无法适用的工况，它作为一种特殊的压力控制阀，常与自动再循环阀匹配，用于泵保护系统。背压阀在其它控制阀系统中也有大量应用。

背压阀控制上游压力，使其达到苏尔达设定的压力值或系统要求的压力值，防止出现汽化和气蚀现象。

仔细地匹配自动再循环阀和背压阀间的工艺条件，确保泵得到最佳的保护，为系统长期稳定和安全运行提供了保证。

### 动作原理 (BPV型和BPV-S型)

该阀是自力式的，受到弹簧力作用的套筒 (pos.204) 沿轴向运动，这样在背压阀 (图13, 13.1, 14, 14.1) 前后产生压差。同时，衬套上孔的开度逐渐变大，直至压差到达设定点。

### 溢流功能

如因故障(例如由脏物引起)套筒 (pos.204) 未能开启时，背压阀安全机构 (pos.208和pos.237-1) 打开，确保压力的泄放 (图14.2)。安全机构只有在差压达到某一设定的较高值才会发生。这一附加的溢流功能，提高了系统的安全性。

### 安装

为了使用阀门达到最佳性能，BPV应安装在被保护的重要阀门的下游，因阀出口流速较高，安装位置应尽量靠近除氧器或给水箱。

### 维护

维护简便。可提供安装和维护手册。

图 ( 13 ) BPV 阀

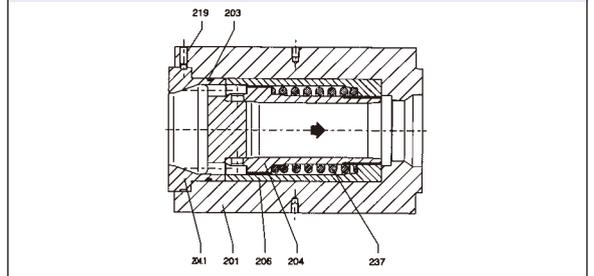


图 ( 13.1 ) 主要功能

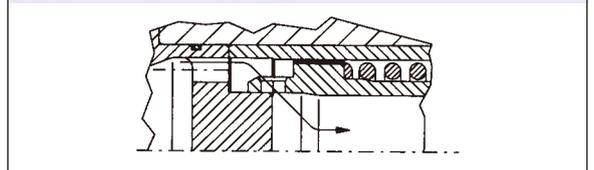


图 ( 14 ) BPV-S 阀

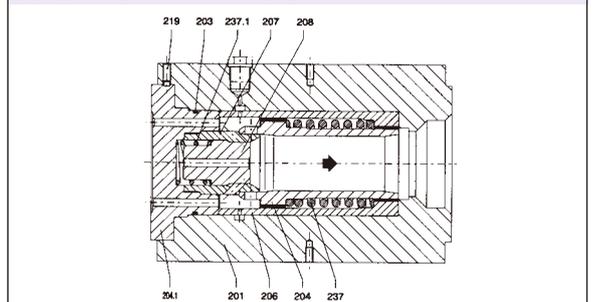


图 ( 14.1 ) 主要功能

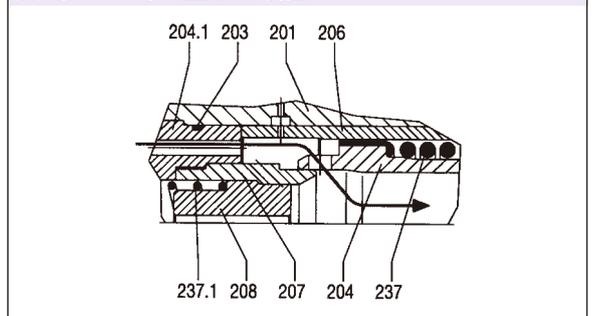
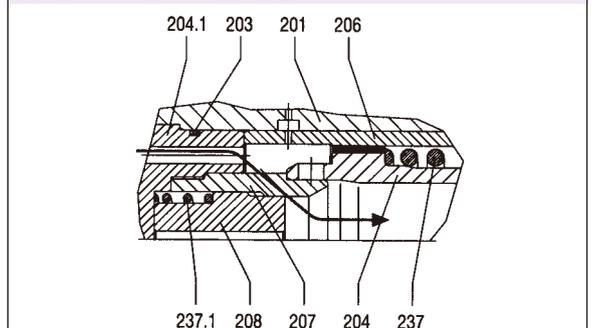


图 ( 14.2 ) 溢流功能



## 阀门尺寸

标准尺寸：DN25 ~ DN150(1" ~ 6")

## 压力等级

公称压力范围：PN16 ~ PN400(ANSI 150Lbs ~ ANSI 2500Lbs)。其它压力等级按需提供。

## 连接

法兰标准按照EN1092-1或ASME，其标准（如：ISO，BS，JIS，NF）可以特制。  
进出口两端也可以按对焊连接供货。

## 材料

标准阀体材质：ASTM A105(碳钢); ASTM316L(不锈钢)。

BPV型阀标准的内件材质为含铬量不低于13%的不锈钢，其它用于阀体或内件的锻造材料也可订制。

密封材料的选择，按介质和温度条件。

壳体材料的选择，按介质压力和温度条件。

## 阀的编码

口径 - 编码		压力等级 - 编码		连接方式 - 编码		结构 - 编码	
DN25	(1")=05	PN10	=1	U= 美标法兰		Z= 对夹式连接	
DN32	(1 1/4")=06	PN16	=2	F= 欧标法兰		K= 法兰	
DN40	(1 1/2")=07	PN25	(150lbs)=3				
DN50	(1")=08	PN40	=4			CS= 碳钢	
DN65	(2 1/2")=09	PN63	(300lbs)=5			(DIN 1.0460)ASTM A105	
DN80	(3")=10	PN100	(600lbs)=6			SS= 不锈钢	
DN100	(4")=11	PN160	(900lbs)=7			(DIN 1.4404)ASTM 316L	
DN125	(5")=12	PN250	(1500lbs)=8				
DN150	(6")=13	PN320	=9				
		PN400	(2500lbs)=0				

## 示例：

BPV116FZ-CS：BPV型，口径DN100，压力等级PN100，对夹式连接，壳体材料为碳钢A105。

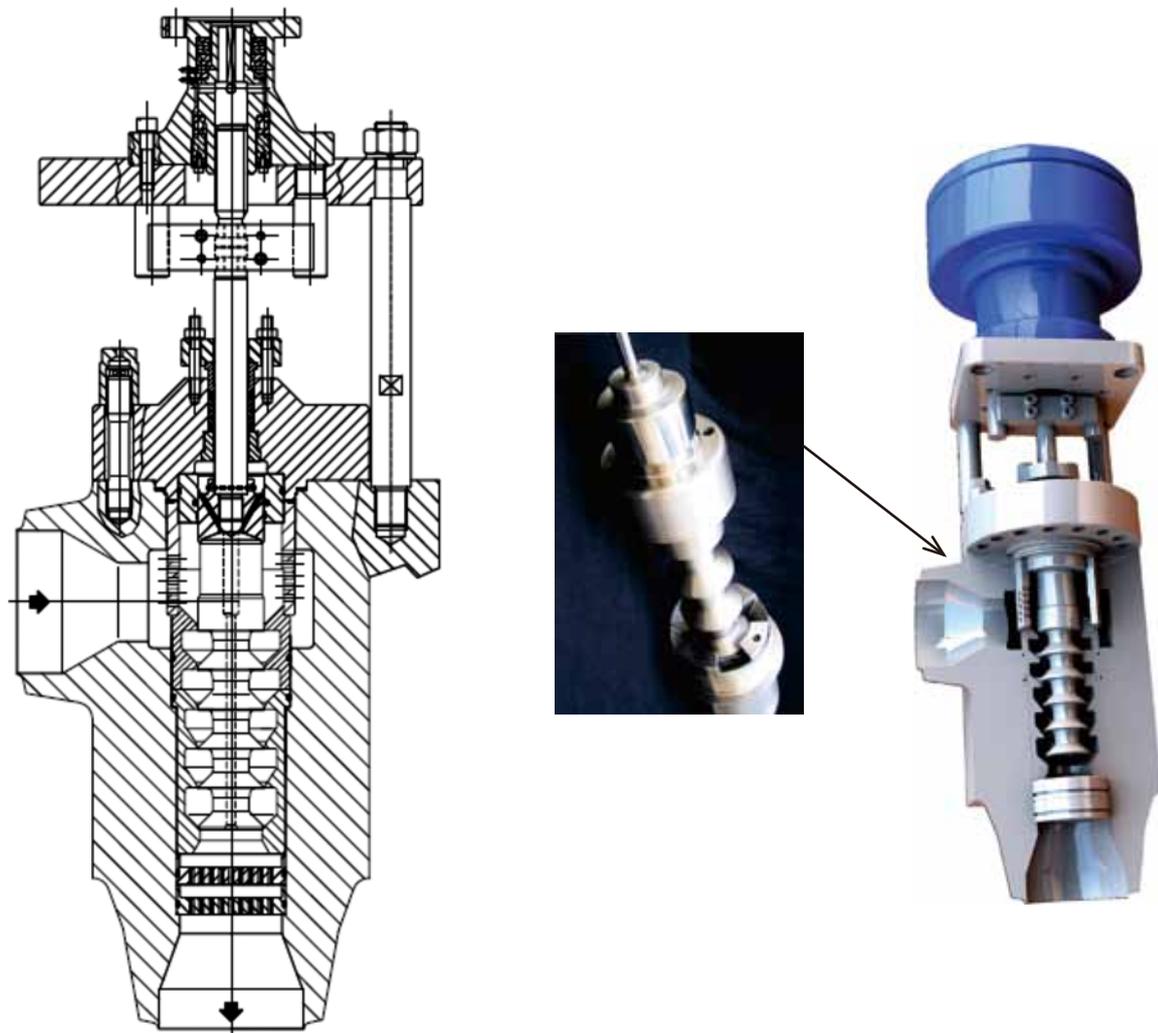
## 苏尔达特种控制阀集锦



自50年前公司成立起，除了在自动再循环阀方面一直保持世界领先地位外，苏尔达在特种控制阀领域也取得不俗业绩。

苏尔达控制阀主要用于电力、钢铁、化工、石油天然气等行业之高温高压、高压差、强腐蚀等极端恶劣工况，并以其高性能、高质量和高可靠性得到用户的信任和好评。

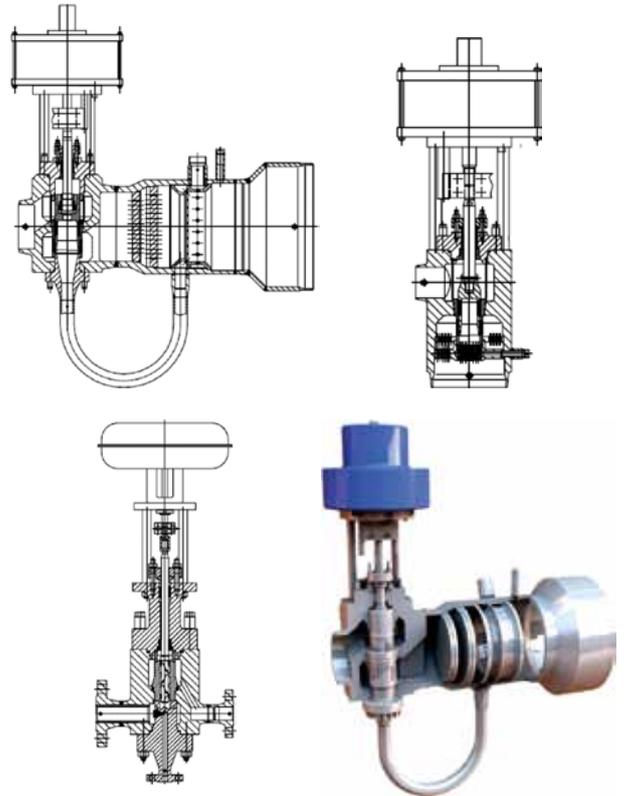
## AC型



- 高压差控制阀，角型或“Z”型
- 采用多级涡流锥形式，抗气蚀
- 锻件阀体，碳钢A105或不锈钢F316L，双相钢或其他特殊材料可定制
- 口径DN25/1"至DN200/8"
- 压力等级：PN64至PN400或Class300至Class2500
- 对焊或法兰连接
- 应用场合：
  - (1)减温水喷射流量调节
  - (2)水泵最小流量调节(见第4页图(1))
  - (3)其他高压差场合

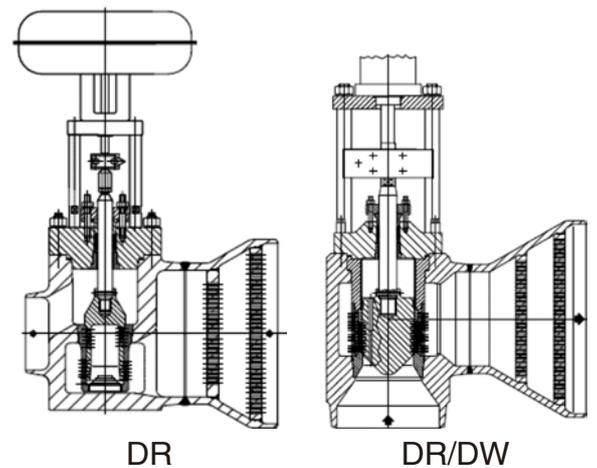
## 蒸汽转换阀

- 带蒸汽雾化系统，直通型、角型或“Z”型
- 一级或多级多喷孔套筒，噪音低
- 锻件或焊接式阀体
- 进口DN50/2"至DN500/20"，出口最大DN1500/60"
- 压力等级：PN64至PN400或Class300至Class2500
- 对焊或法兰连接
- 应用场合：
  - (1) 汽轮机高、低压旁路
  - (2) 其他蒸汽减温、减压场合

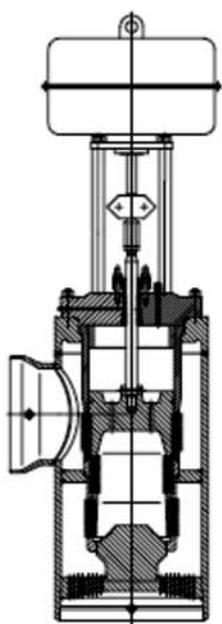


## DR/DW型蒸汽减压阀

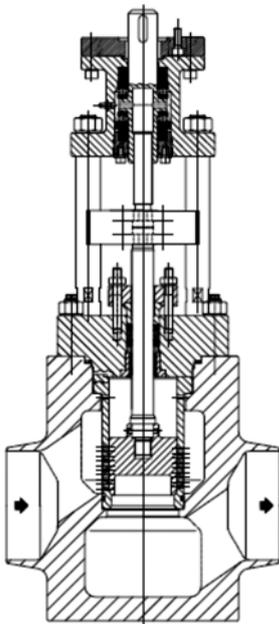
- 直通型、角型或“Z”型
- 一级或多级多喷孔套筒，噪音低
- 锻件或焊接式阀体
- 进口DN50/2"至DN500/20"，出口最大DN1500/60"
- 压力等级：PN64至PN400或Class300至Class2500
- 对焊或法兰连接
- 应用场合：
  - (1) 汽轮机高、低旁路(减温装置另行配置)
  - (2) 其他蒸汽减压场合



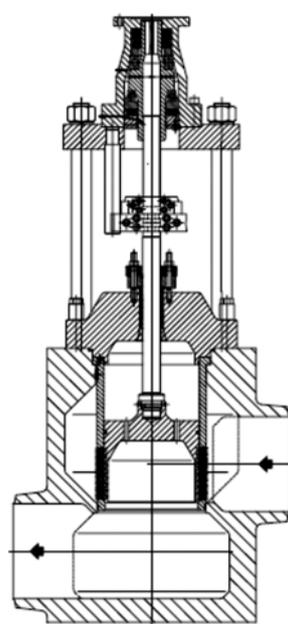
## AV/BV/ZV型



AV



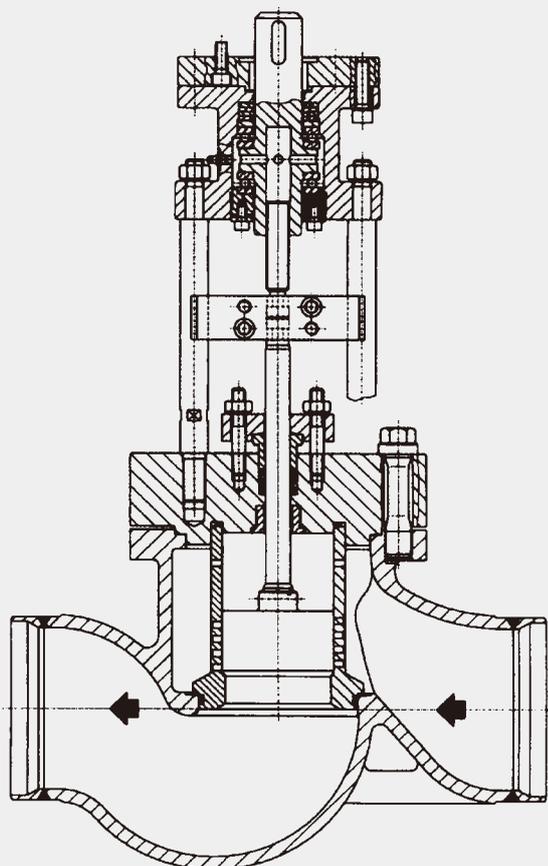
BV



ZV

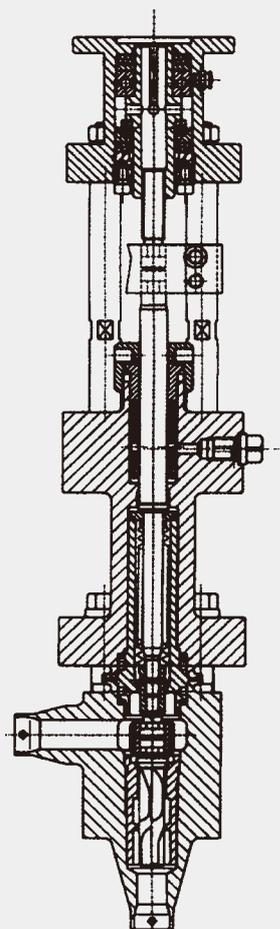
- 高压、大流量、低压差水流量调节
- 采用多喷孔套筒设计，低噪音
- 锻件阀体
- 口径DN50/2"至DN500/20"
- 压力等级：PN64至PN400或Class300至Class2500
- 对焊或法兰连接
- 应用场合：
  - (1) 锅炉给水调节
  - (2) 汽包水位精密调节
  - (3) 其他大流量、低压差调节场合

## 通用控制阀



- 铸造阀体，性价比高
- 多喷孔低噪音套筒设计
- 压力等级 PN16/Class150 至 PN160/Class900
- 口径 DN25/1" 到 DN250/10"

## 波纹管控制阀



- 用于有毒、危险性流体，或对外泄漏有严格限制的场所
- 多孔套筒、多级涡流锥或多级阶梯式设计
- 压力等级 PN40/Class300 至 PN400/Class2500
- 口径 DN25/1" 到 DN200/8"

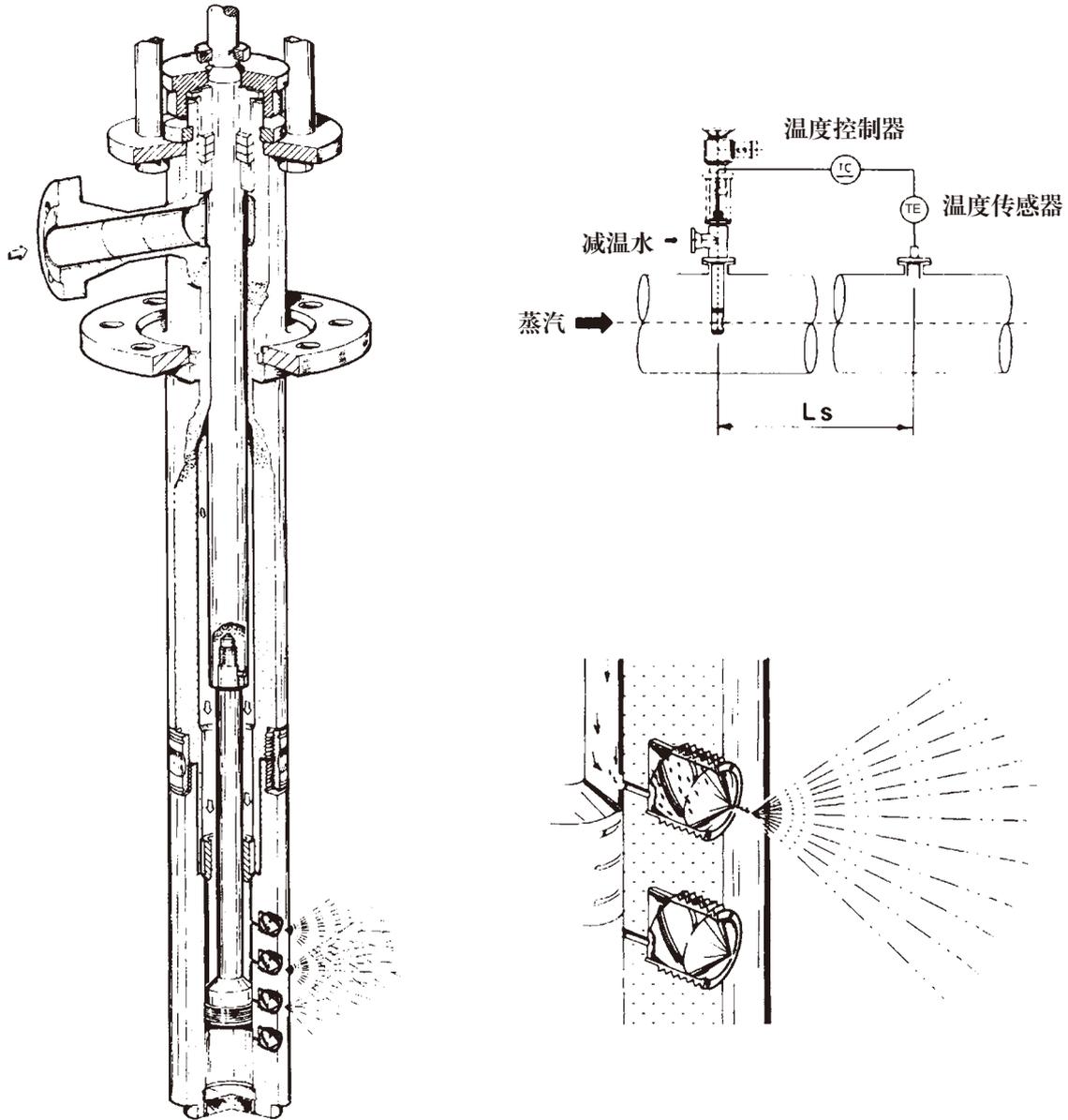
### 执行机构

苏尔达控制阀通常选配世界著名品牌之执行机构。

电动执行机构一般选配AUMA、ROTORK、SIPOS、DREHMO等品牌。

气动执行机构配德国SAMSON膜片式气缸，定位器可配SIEMENS、SAMSON、FISHER等。

## DKV/DK型蒸汽减温器



- 集喷嘴和减温水调节于一体，无需另配减温水调节阀
- 雾化效果佳，减温水与蒸汽得以充分混合，确保减温均匀
- 多种流量特性，确保最佳控制精度：(1) 线性特性；(2) 抛物线特性 1:10；(3) 抛物线特性 1:25
- 可配电动或气动执行机构
- 材质：阀体 A182-F1 或 F12，内件为不锈钢（铬含量不低于 13%）
- 减温水进口 DN25/1"、DN40/1.5"、DN50/2"，安装法兰 DN80/3"、DN100/4"
- 压力等级：DKV-- 最高 PN160/Class900；DK--PN250 至 PN400 或 Class1500/Class2500
- 应用场合：(1) 汽轮机高、低压旁路；(2) 其他蒸汽减温系统