

ZZLP型自力式流量调节阀

自力式流量调节阀（以下简称流量阀）是一种无需外来能源，依靠被调介质自身的压力变化进行自动调节流量的节能产品，具有测量、执行、控制的综合功能。广泛适用于城市供热、供暖系统及石油、化工、冶金、轻工等工业部门自控系统。本产品可用于非腐蚀性（最高温度200℃）的液体、气体和蒸汽等介质的流量控制。

产品的结构及工作原理

本产品由阀体平板节流阀、调节阀座、阀芯、压力补偿平衡波纹管、上下膜盖、膜片、有效压力弹簧所组成，其具体结构如图1、2所示。

当被控介质流体阀前压力 P_1 首先经可变节流阀再经调节阀座流向阀后，可变节流阀端面与阀座上部通径 d_0 的近二侧将形成节流面积 d_0F ，其值 $d_0F = s \cdot \pi \cdot d_0$ ，当小于调节阀的通径截面时，液体将被节流。在 d_0 的近二侧将形成一定的压力差 $\Delta P_s = P_1 - P_s$ ，称为有效压力。根据流体力学的伯努里方程可确定流体的流量 $Q = \alpha \sqrt{\Delta P_s}$ ，

α 为综合流量系数。因此测得 ΔP_s 的大小即可表示被控流体的实际流量大小。

节流阀的流通截面积 $d_0F = s \cdot \pi \cdot d_0$ ，因此改变 s 值时节流面积 d_0F 即发生变化。 s 越大其对应的流量越大。因此调整 s 值的大小即可实现流量设定值的调整。

当由于工艺过程的原因，流经阀的流量增加时，即负荷增加时 P_s 首先下降， $(P_1 - P_s)$ 值增加对F膜的作用力向上，使阀芯靠近阀座，使 P_s 增加。当有效压缩弹簧压缩位移的增量所产生的反力与 $(P_1 - P_s)$ 的增量作用在F膜上的力相平衡时，阀芯即静止，此时阀芯的位置 S_2 与原设定的流量对应 S_2 与原设定的流量对应 S_1 将有一定的偏

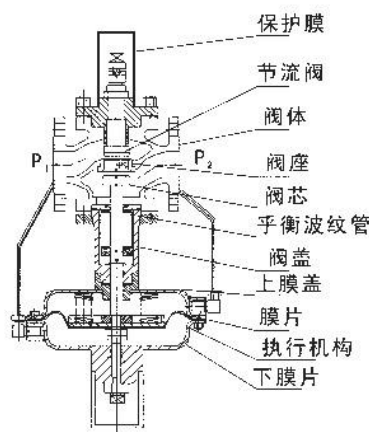


图1 DN15-125

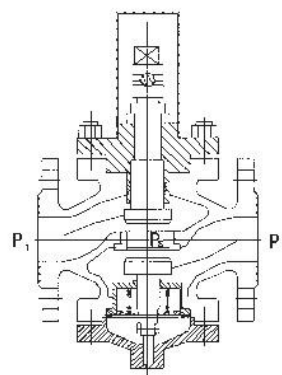


图2 DN150-250

差，也就是说调节阀起到了一定的调节作用。流量将回到设定值允许的误差范围内。

反之负荷流量减少时，调节动作相反也能起到调节作用。

为提高流量调节阀的调节精度，产品带有压力平衡器，其作用在于补偿阀前压力 P_1 、 P_s ，阀后压力 P_2 波动所造成的流量误差， P_s 压力通过阀芯连杆中间孔引入平衡波纹管的外室， P_2 压力引入波纹管内室，设计取波纹管作用面积等于阀座的流通截面，从而使 P_s 和 P_2 作用于阀芯上的力抵消，阀芯的位置只取决于有效压力 ΔP_s 的大小，提高了流量调节精度。

型号编制

□ □ □		□ □ □ □		□	□ □ □		□	□	
公称通径(mm)		型 式		阀 结 构		公称压力(MPa)		阀体材质	
015	15	ZZLP	自力式流量调节阀	P	单座	16	1.6	P	不锈钢
020	20			N	双座	25	2.5	C	铸钢
025	25			M	套筒	40	4.0		
032	32								
040	40								
050	50								
						连接法兰			
						S	按制造厂标准		
						U	由用户提供		

外形尺寸及重量

1、控制阀外形尺寸如图3图4及表1所示。

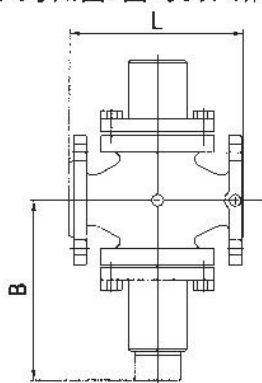


图3 DN15-125

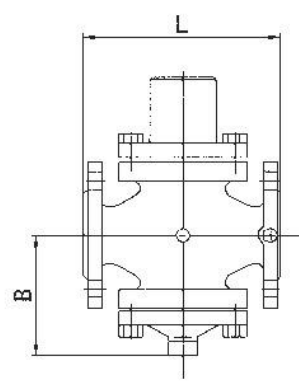


图4 DN150-250

表1

公称通径DN (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
B (mm)	200	200	200	220	220	260	280	298	330	330	300	330	380
L (mm)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
大约重量 (kg)	17	18	18	21	38	62	93	108	138	175	185	248	530

2、执行器外形尺寸如图5图6及表2所示。

表2

有效面积A (cm ²)	280	600
ΦR (mm)	282	394
H (mm)	150	520
大约重量 (kg)	15	27
公称通径DN	15-125	150-250

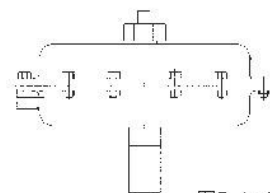


图5 A=280

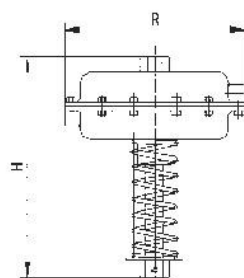


图6 A=600

注：①流量阀的部位总高及总重分别为控制阀与执行器高度、重量之和。

②公称压力：PN16，PN25，PN40

③法兰标准：正常为GB/T9113-2000标准，也可由用户提供下列法兰标准产品，但订货时应特殊注明：

- 1) DIN (德国)
- 2) ANSI (美国)
- 3) JIS (日本)

3、附件的各类及外形尺寸

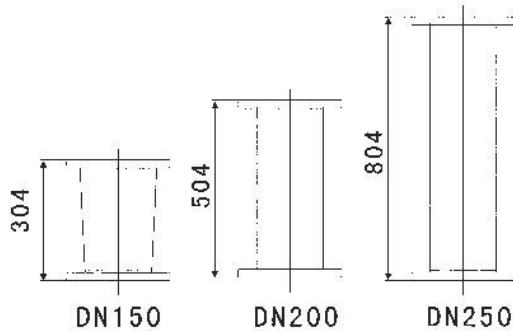


图7 加长件（用于温度 > 140°）

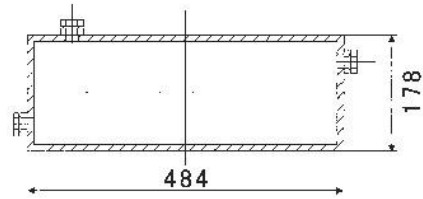


图8 隔离罐（用于温度 > 140°）

产品的主要技术参数

公称通径DN (mm)		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Kvs值		3.2	5	8	12.5	20	32	50	80	125	160	320	450	630
有效压力的 最大流量 (m3/h)	0.02MPa	1.5	2.5	3.5	5.5	9.0	14	22	36	55	70	140	200	280
	0.05MPa	2.5	3.5	5.5	9.0	12	22	36	55	85	110	220	320	450
PN16最大压差 ΔP(MPa)		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.2	1.0	1.0
PN40最大压差 ΔP(MPa)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.2	1.0	1.0
最高工作温度		流体：≤140℃；气体：80℃												
		配隔离罐：≤200℃*												
允许泄漏量		4X10 ⁻⁴ X阀额定容量												
规定试验条件下		10气泡/min						20气泡/min				40气泡/min		
压力平衡元件		波纹管										滚动膜片		
公称压力		PN16 (1.6MPa) PN25 (2.5MPa) PN40 (4.0MPa)												
阀体材质**		不锈钢，软密封为聚四氟乙烯+0Cr18Ni9												
最大工作压力**		公称压力 注意 ΔPmax												
设定流量范 围m³/P 介质：水	ΔPs 0.02MPa	0.15~2	0.15~2	0.15~5	0.15~5	1.5~12	1.5~12	2.5~30	2.5~30	4~70	4~70			
	ΔPs 0.05MPa	0.15~3	0.15~3	0.2~8	0.2~8	2~20	2~20	4~50	4~50	6~100	6~100			

注：介质流体非水时流量范围需换算。

注：※DN150以上介质温度为140℃至200℃时配隔离罐及加长件。

※※特殊要求可提供不锈钢。

※※※应注意实际工作压力与工作温度之间的关系。

滚动膜片分适用于水、蒸汽或油及其它介质，订货时应注明介质种类（是否需要耐油）。

执行器技术参数

有效面积A (cm ²)		280	600
有效压力 (MPa)		0.02	
允许上、下膜室之间压差 (MPa)		0.4	0.15
公称压力		PN16/PN25/PN40	
材质	膜盖	铸钢	
	滚动膜片	EPDM或FKM夹纤维※	
控制管线、接头		铜或钢管8X1，卡套式接头M12X1.25	
隔离罐		140℃以上时用	
加长件DN150~250		140℃以上时用	

注：※EPDM适用于水、蒸汽及气体介质，FKM适用于油、水、蒸汽及气体介质，订货时应注明介质种类（是否需要耐油）。

安装示例

安装示例如图9所示

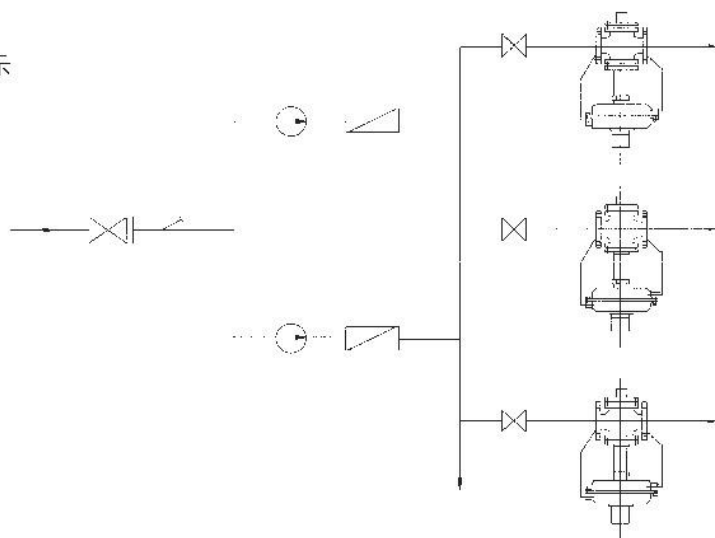


图9 多用户流量控制

1、现场安装的几点说明

a、现场安全：安装流量阀的管道事先不应有压力，流量阀前后的切断阀应关闭。在进行焊接前，应采取适当的防火措施。

b、控制性能：配管系统压力损失应与计算流量阀尺寸时所考虑的损失相一致，进出口应尽量保证一定的直管估（一般为5D~10D），以保证所需的控制性能。

c、安装位置：应有足够的空间，便于操作人员安装、调整流量阀，以及保证流量阀和附件

的就地拆装和维护的可能性。

d、过滤器：为保证流量阀的正常使用，安装时应在流量阀前安装过滤器，并定期清洗。在有蒸汽的厂房内，应有足够的排水管道和通风系统。

e、流量阀组：一般在工艺过程配管中均安装切断阀和旁路阀配成阀组且以适应设备连续操作的需要。维修和出现意外情况时，用切断阀隔离，用旁路阀调节推荐下面的布置方式。

f、为便于调整，应在阀后（或阀前）近阀处易观察的适当位置加装显示流量计。

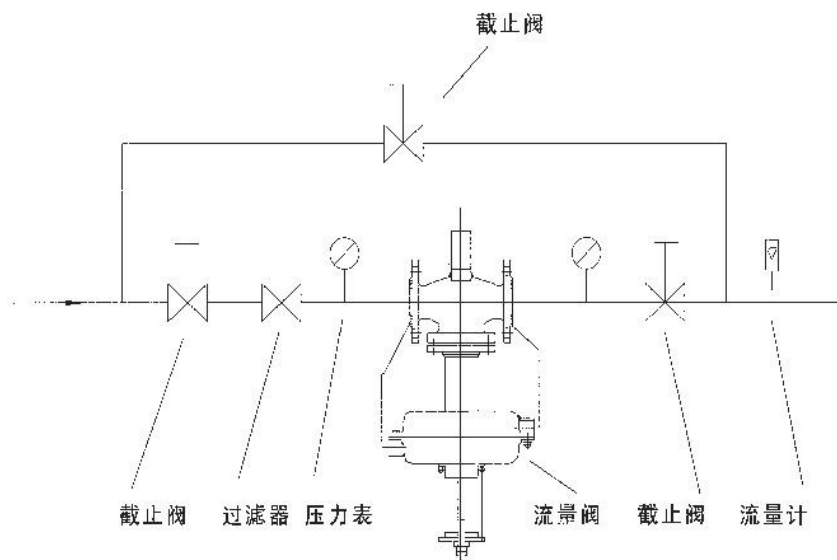


图10 流量阀组布置方式

2、实地安装

A、安装人员首先应认识到流量阀是一种精密的仪表设备，不准碰撞、跌摔以免损坏，影响产品性能。

B、在初次开工前和停工检修后应先冲洗配管系统，然后安装流量阀并应保证管道内压力不超过流量阀的极限值。

C、注意务必按流量阀所示的介质流动方向（阀体上的箭头）安装流量阀。

D、流量阀应该垂直倒立安装在管道上。即执行器在下，控制阀在上，如图10所示。这样可以保证介质的温度不会传递到执行器。当介质温度地于80℃时，则流量阀必须倒立安装，即执行器向下安装。在阀自重较大或有震动的场合应加支撑架。

3、控制阀和执行器的连接

一般情况下，控制阀与执行器是在连接、调试合格后出厂的。如用户需分开发运时，应注意到货后连接调试一使用，首先使用联接螺母把执行器锁紧在阀盖上，然后使用铜管或钢管把（+）和（+）接口相连，（-）和（-）接口相连（铜管8X1卡套式接头M12X1.25），如图所示。

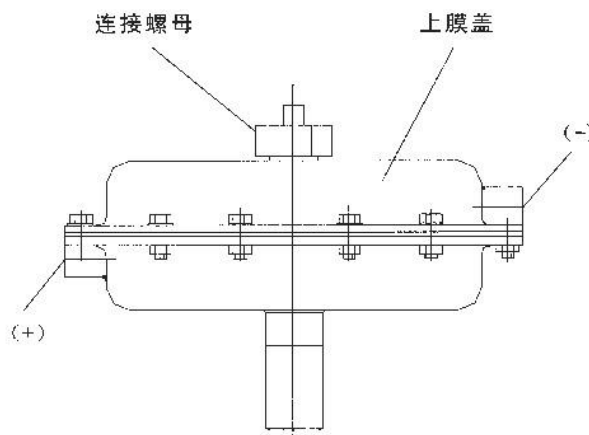


图11

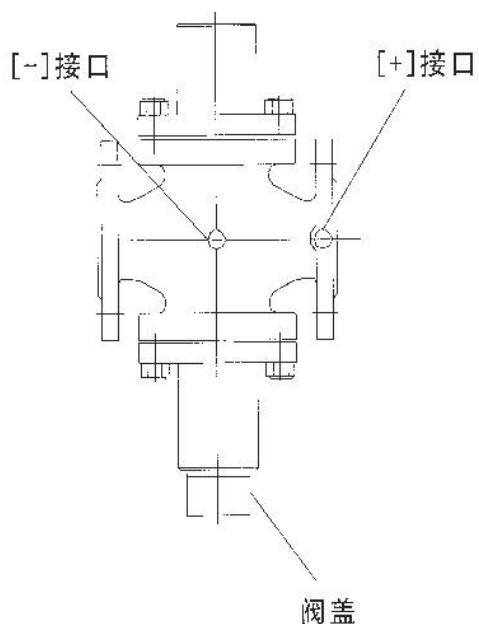


图12

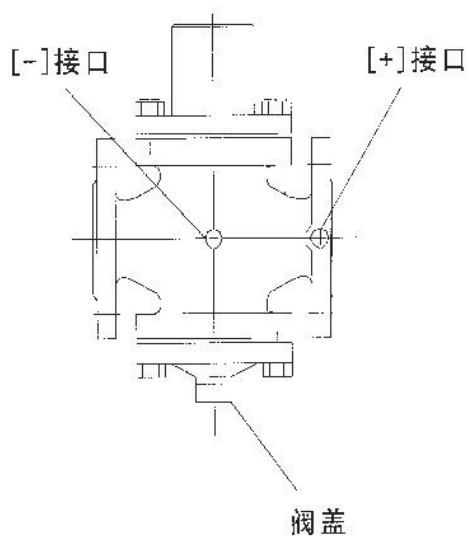


图13

订货须知

订货时请用户提供以下资料:

- 产品型号
- 公称压力及阀前压力P1
- 公称通径
- 法兰标准
- 有效压力和有效面积
- 要求控制流量值
- 阀体材料
- 介质种类、密度及温度
- 其他特殊要求

技术参数更改, 恕不另行通知!