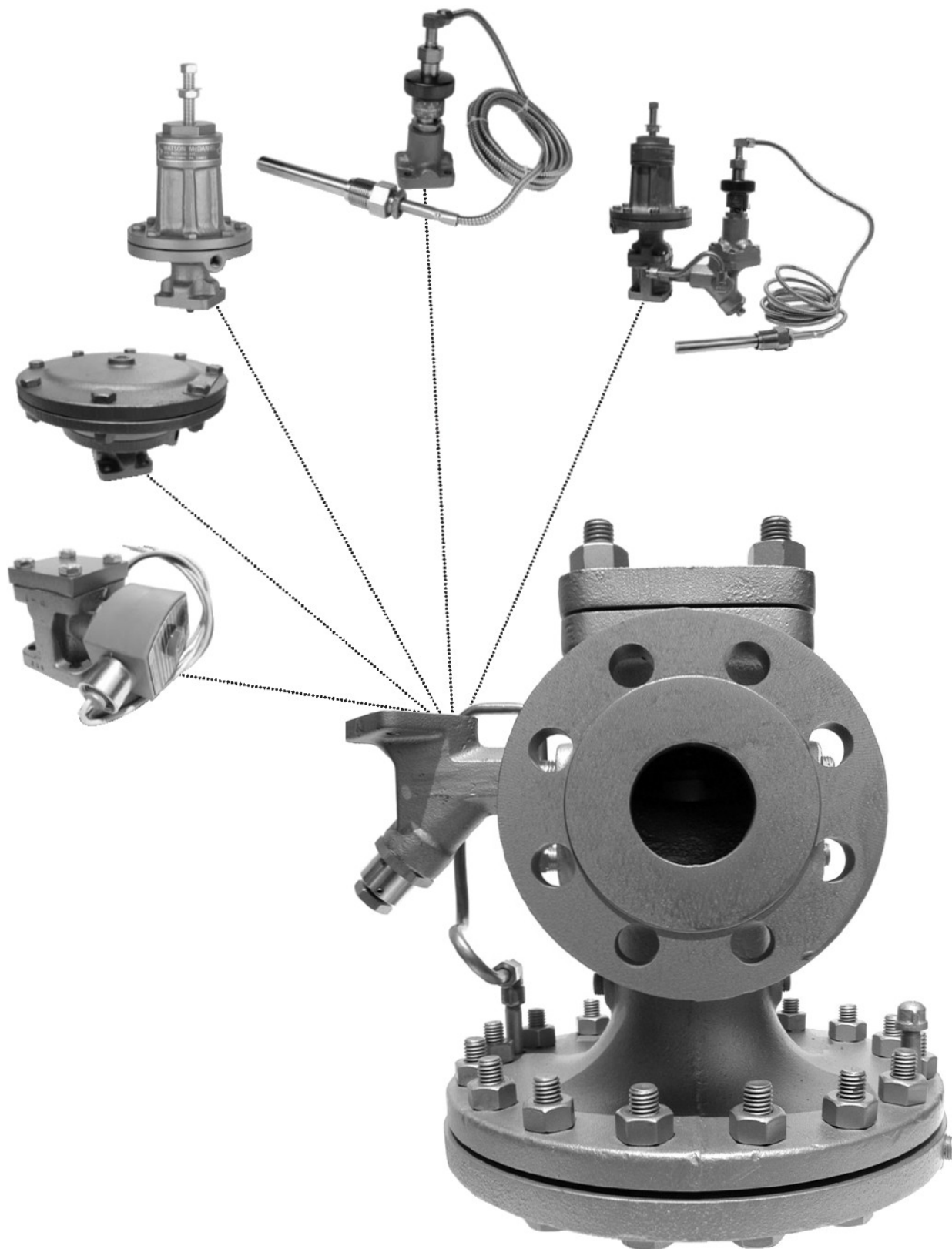


Pilot-Operated Regulating Valves



PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

HD 系列 先导式调节阀

先导式调节阀

先导式调节阀比直接作用式调节阀更准确，也可以用于更高排量的场合。他们可以使入口压力保持恒定，甚至在入口压力发生波动或流量发生变化的情况下。选装合适的先导阀，这些调节阀可以精确的控制温度、压力或者是两者的组合。

HD-系列 蒸汽系统 HD-系列调节的阀体材料为温度和压力等级更高的球墨铸铁。配置了全径过滤器和排污阀，安装在先导适配器上，防止污物进入。可逆的先导-安装，即每一种先导阀都可以简便的通过先导适配器进行组合和拆卸。

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES



页码

HD 系列 先导式调节阀

120-123

球墨铸铁阀体

HD 调节阀配用合适的先导阀可用于控制蒸汽压力和工艺温度。

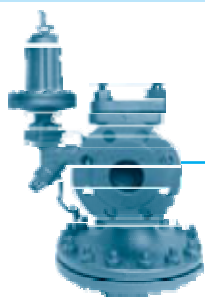
HD 调节阀的先导阀

124-135

	"P" & "P5"	压力先导阀 - "P"型先导阀为标准弹簧调节压力先导阀，"P5"型则用于需要精确控制压力，调节精度在±0.5 PSI 的特殊场合。	124
	"BP"	背压先导阀 - 控制系统背压	125
	"T"	温度先导阀 - 用于控制温度	126-127
	"A"	空气先导阀 - 使用气动信号，通常用于控制蒸汽压力当配用 "PTR"或"PTL"温度控制器时可以用于控制温度。	128-129
	"PTR" & "PTL"	温度控制器 (配合"A"空气先导阀使用) - "PTR"或"PTL"与标准的"T"先导阀相比具有更广的温度控制范围	130-131
	"TRP"	温度先导阀 - 用于"T"先导阀温度范围以外的低温特殊应用，可也提供特殊的感应探头。	132
	"S"	电磁先导阀 - 与以上任意先导阀组合使用，用来控制 HD 调节阀的电力开关	133
	"DP"	DP 先导阀 - 压差先导阀 - 用于平衡两种被混合的介质源的压力	134

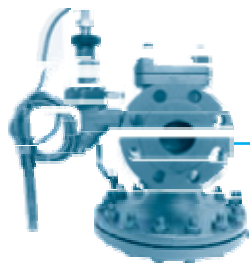
过压保护方法

135



HDP 压力调节阀 136-137

(HD 调节阀装配“P”型压力先导阀)



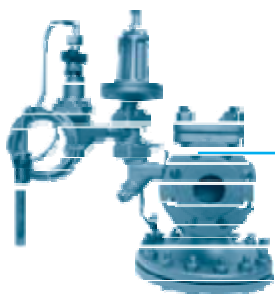
HDI 温度调节阀 138-139

(HD 调节阀装配“T”型温度先导阀)



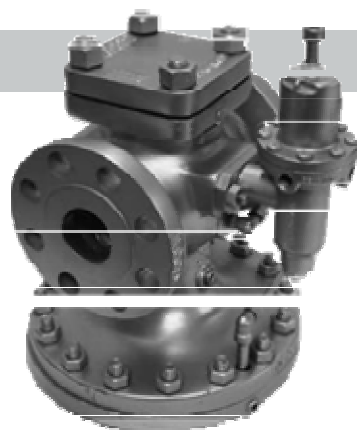
HDA 空气控制压力调节阀 140-141

(HD 调节阀装配“A”型空气先导阀)



HDP T 压力 & 温度调节阀 142-143

(HD 调节阀装配“P”型压力&“T”型温度先导阀)



HSP 系列压力先导式调节阀

铸钢阀体

144-145

Watson McDaniel 的 HSP 先导式调节阀为高压力&温度等级的铸造碳钢结构。

压力调节阀减噪器 -A, H & S 系列 146-149

排量—用于 HD & HSP 系列调节阀选型 150-151

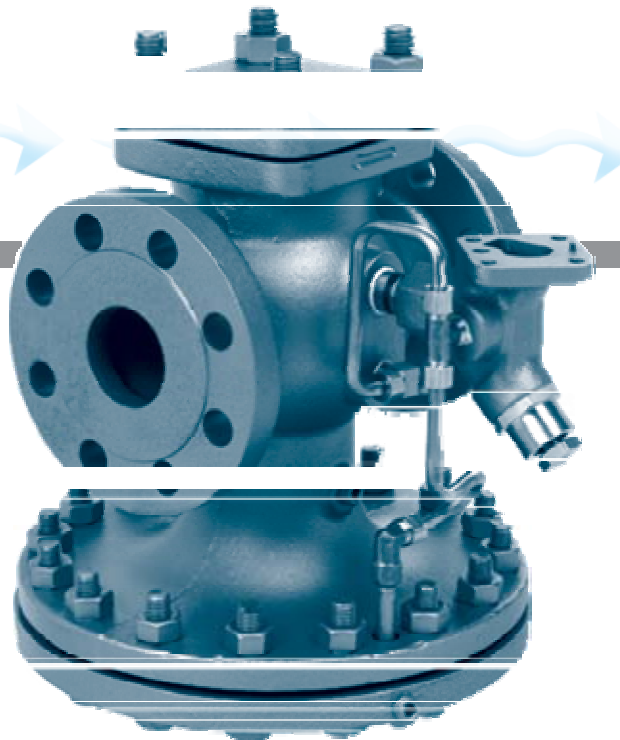
调节阀

HD 系列

先导式调节阀

球墨铸铁

型号	HD-系列
接口尺寸	1/2" - 6"
连接方式	螺纹 1/2" - 2" PN16, 法兰 150# 1" - 6" PN25, 法兰 300# 1" - 6"
阀体材料	球墨铸铁
PMO 最高工作压力	300 PSIG
设计压力/	NPT 450 PSIG @ 650° F
温度等级	150# 法兰 150 PSIG @ 566° F
TMA/PMA	300# 法兰 450 PSIG @ 650° F



PILOT-OPERATED
CONTROL VALVES

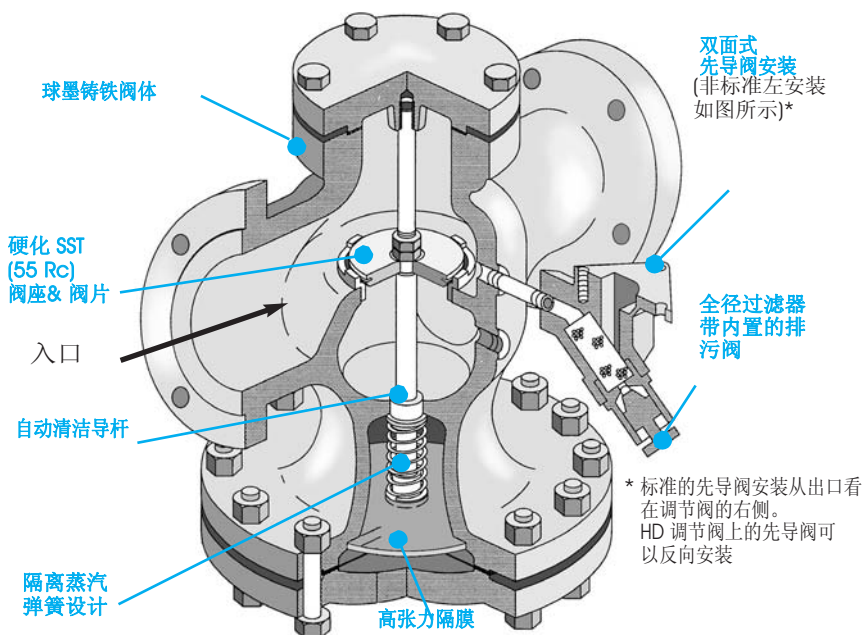
典型应用

Watson McDaniel 公司的 HD-系列 先导式调节阀专为需要严格控制温度和压力的蒸汽系统所设计。HD-系列 是由压力和温度等级更高的球墨铸铁 所制, 该系列调节阀装配不同种类的先导阀, 可用于控制温度、压力或者是两者的组合。不同的先导阀可以任意在调节阀上进行安装和拆卸。这种模块化设计增加了调节阀的使用范围, 使该系列调节阀的用途跟家广泛。最常用的选装件包括用于减压的 P-先导阀和用于控制温度的 T-先导阀。

- 球墨铸铁阀体可用于高压环境
- 先导配适器上的全径过滤器& 排污阀防止污物和水垢
- 淬硬不锈钢阀座密封面, 保证长周期运行
- 预装管件& 可逆先导配适器
- 选装缩流径密封面
- 低压差选装件
- 低入口压力选装件

特点

- 无需外接动力, 结构简单, 极大程度的节约了安装和维护成本
- 压力和温度先导阀组合使用避免了分别配置压力和温度控制阀
- 球墨铸铁材质可耐更高压力, 并且提高安全性。相对于铸铁, 球墨铸铁是用于蒸汽系统的更优选择。
- 在先导配适器上安装了全径过滤器和排污阀, 防止污物和水垢
- 淬硬不锈钢阀座密封面 (55RC), 延长使用寿命, 适用于严格的工况
- 创新设计, 导阀为双面安装结构, 在现场很容易进行对调安装
- 管接头及适配器预安装, 只需通过四个螺栓, 即可实现先导阀与主阀连接



HD 系列 先导式调节阀

典型先导阀



典型应用

- 调节压力
- 调节温度
- 控制压力-温度
- 控制背压
- 控制压差

先导阀

先导阀安装

标准的先导阀安装从出口看在调节阀的右侧(请看下页右侧安装图)。如需反向安装,请在订购时指定说明。HD 调节阀上的先导阀可进行现场反向安装。

压力

使用压力先导阀时,你可以有几种选择形式。P 型及 P5 型压力先导阀均为弹簧调节式压力先导阀。P 型先导阀用于普通压力调节的场合。P5 型先导阀则用于要求调节压力精确的场合。P5 型的调节精度可维持在 ± 1 psi 的范围内。A 型空气先导阀是通过压缩空气进行压力调节,一般用于减压阀及减压站的遥控调节。

温度

T 型温度先导阀适用于对温度的调节。先导阀测温头内填充了温度敏感液体,受热膨胀。液体的膨胀反馈到波纹管进行温度先导调节。T 型温度先导阀安装了一个耐过热波纹管,以保护可能处于过热工况下的先导阀。T 型温度先导阀的温控范围为 60~260°F。规格:ANSI/FCI 70-2 IV 级泄漏等级。

先导阀组合

先导阀的一大优势在于可以在调节阀上安装不同类型的先导阀及其组合。高达三种先导阀可以组合在一起进行调节阀的控制。最常用的先导阀组合是温度—压力先导阀,若另外再加装 S 型电磁先导阀,可直接对系统进行开关控制。(见下页组合实例。)

开关

调节阀的开关控制可使用 S 型电磁开关先导阀。S 型先导阀是通过电源来控制调节阀的关闭与开启。它一般与 P 型先导阀或 T 型先导阀组合使用。

压力-温度

PT 型先导阀组合适用于期望仅使用一个调节阀既控制压力又控制温度的系统。这种模块式的特点在于可以简单的完成系统组合安装。当调节阀安装 PT 型先导阀后,下游压力受 P 型压力先导阀的最大压力设定值限定,而 T 型温度先导阀保证其准确的使用温度。

背压

当需要控制系统的背压时,可在 HD 系列调节阀上配装 BP 型背压先导阀,这种先导阀控制调节阀上游的压力。

压差

DP 型先导阀用于平衡两种被混合的介质源的压力。

调节阀

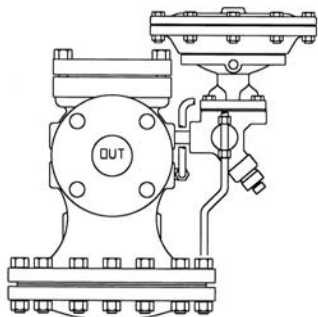
HD 系列 先导式调节阀

Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

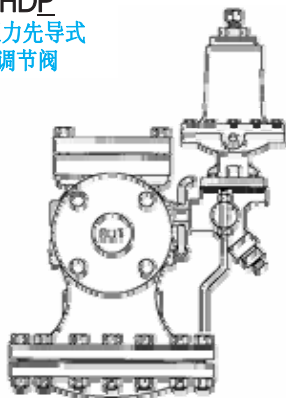
典型的调节阀 & 先导阀组合

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

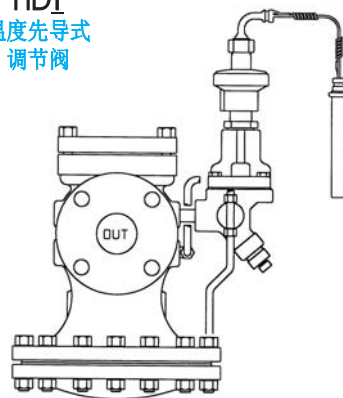
HAA
空气先导式
调节阀



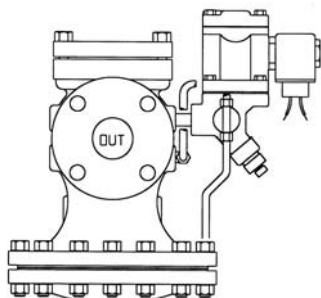
HDP
压力先导式
调节阀



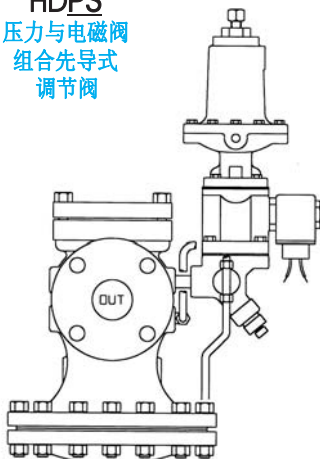
HDT
温度先导式
调节阀



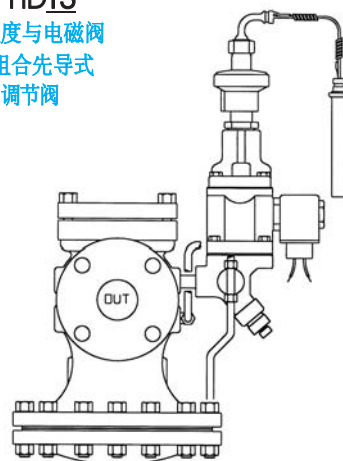
HDS
电磁先导式
调节阀



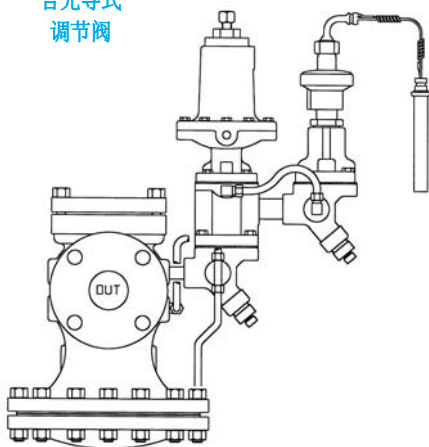
HDPS
压力与电磁阀
组合先导式
调节阀



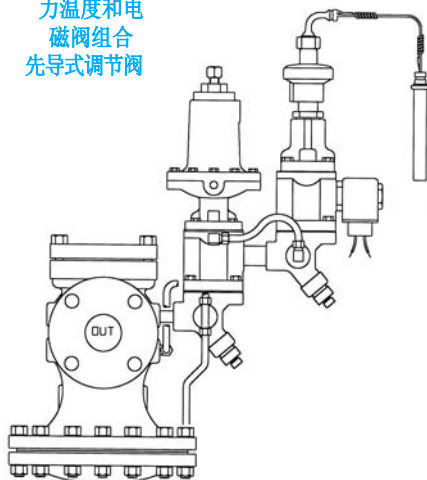
HDTS
温度与电磁阀
组合先导式
调节阀



HDPT 压
力和温度组
合先导式
调节阀



HDPTS 压
力温度和电
磁阀组合
先导式调节阀



其他用于调节阀的先导阀配置

- 空气 / 电磁先导
- 空气 / 气压温度控制器先导
- 空气 / 电磁 / 气压温度控制器先导
- 背压先导
- 背压 / 电磁先导
- 压差先导

Watson McDaniel 出品的先导阀可以与
其它公司出品的调节阀相匹配

HD 系列 先导式调节阀

HD-系列 尺寸 - 英寸 / 磅

尺寸	(A) 密封面			重量 (磅)					
	NPT	150#	300#	B	C	D	NPT	150#	300#
1/2"	4 ³ / ₈			5 1/2	3 ³ / ₈	6 1/2	18		
3/4"	4 ³ / ₈			5 1/2	3 ³ / ₈	6 1/2	18		
1"	5 ³ / ₈	5 1/2	6	6 1/4	3 1/2	7	23	40	45
1 1/4"	6 1/2			7 ³ / ₈	4 ⁷ / ₈	8 ³ / ₄	43		
1 1/2"	7 1/4	6 ⁷ / ₈	7 ³ / ₈	7 ³ / ₈	4 ⁷ / ₈	8 ³ / ₄	43	55	60
2"	7 1/2	8 1/2	9	8 1/4	5 ³ / ₈	10 ⁷ / ₈	65	75	85
2 1/2"		9 ³ / ₈	10	9	5 ³ / ₄	11 ³ / ₄		100	105
3"		10	10 ³ / ₄	8 ⁷ / ₈	6 ³ / ₄	13 1/4		130	145
4"		11 ⁷ / ₈	12 1/2	10 ⁷ / ₈	7 1/2	14 ³ / ₄		215	235
6"		15 1/8	16	14 1/8	10	19 ³ / ₄		420	470

选装件: 不锈钢隔膜和外部管件 - 请联系厂家

材料

阀体	球墨铸铁
阀盖	球墨铸铁
密封垫	Grafoil
阀盖螺母	钢
先导配适器	球墨铸铁/铸铁
过滤网	不锈钢
管件	铜
阀座	硬化不锈钢 SST (55Rc)
阀片	硬化不锈钢 SST (55Rc)
膜片	磷青铜

最小工作压力

最小入口压力:

15 PSIG (标准主阀)

5 PSIG (低压主阀)

最小压差:*

10 PSI (标准主阀)

3 PSI (低压主阀)

* 不适用于温度先导应用

下订单

调节阀主阀

请标明: • HD 系列调节阀

• 调节阀尺寸或需要的蒸汽流量

• 接口方式

(螺纹、150/300# 法兰)

配用的先导阀

注释: 详见先导阀篇章“选型和下订单”

• T 温度先导阀

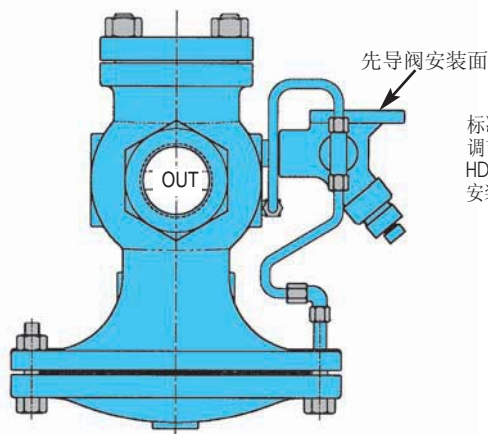
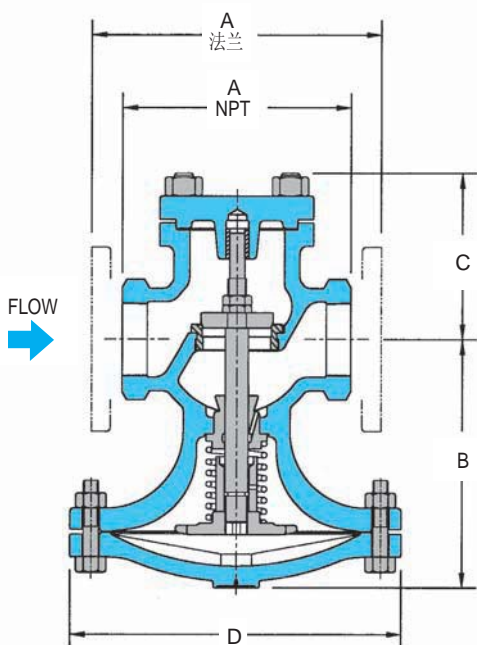
• P 压力先导阀

• A 空气先导阀

• S 电磁先导阀

• BP 背压先导阀

• PD 压差先导阀



标准的先导阀安装从出口看在调节阀的右侧。
HD 调节阀上的先导阀可以反向安装

"P" & "P5" 先导阀

HD 调节阀- 压力先导阀

Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

压力 先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 减压范围: 3-200 PSIG
- 最低入口压力:
 - 15 PSIG 装配于标准主阀
 - 5 PSIG 装配于低压主阀
- P-Pilot (标准) ± 1 PSIG 精确度
- P5-Pilot (特殊) ± 0.5 PSIG 精确度



PILOT-OPERATED REGULATING VALVES

压力-弹簧调节范围

"P" 压力范围	"P5" 压力范围	标注颜色
3-25 PSIG	1-10 PSIG	黄
20-100 PSIG	10-25 PSIG	蓝
80-200 PSIG	-	红

典型应用

"P"型 & "P5"型压力先导阀装配在 HD 调节阀上, 可用于蒸汽主管线和工艺设备控制蒸汽压力。压力先导式减压阀可以维持下游压力保持不变, 特别适合入口压力波动或者蒸汽流量变化剧烈的工况。

特点

- "P"型压力先导阀可维持下游压力精度 ± 1 PSIG
- "P5"型压力先导阀可维持下游压力精度 ± 0.5 PSIG
- 三种压力范围可供选择
- 压力调节弹簧可在线变更压力
- 先导阀只需用四个螺栓即可安装在主阀上
- 装配在先导配适器上的全径过滤器和排污阀防止污物和水垢
- 可与温度和电磁先导阀组合使用
- 坚固的浮动式膜片
- Watson McDaniel 公司的先导阀同样适用于其他厂商生产的调节阀

选装件

- 压力先导阀可与温度先导阀组合使用, 避免分别配置两种不同的调节阀
- 可添加电磁先导阀用于控制调节阀开关
- "P5" 先导阀可维持 ± 0.5 PSIG 精确度

最低工作压力

最低入口压力:

15 PSIG (标准主阀)
5 PSIG (低压主阀)

最小压差:

10 PSI (标准主阀)
3 PSI (低压主阀)

材料

先导阀阀体 & 阀盖	球墨铸铁或铸钢
密封垫	Grafoil
隔膜	磷青铜
阀头 & 阀座组件	硬化不锈钢 SST (55 Rc)

选型和下订单

"P", "P5" 压力先导阀

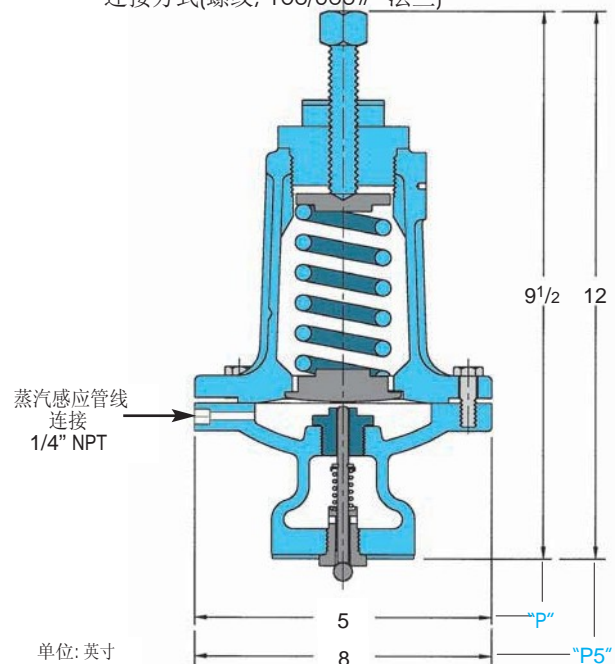
指定说明: • 调压范围 - 例如:

"P"型先导阀 3-25 PSIG, 黄色

调节阀主阀

指定说明: • HD 调节阀主阀

- 调节阀尺寸或排量
- 连接方式(螺纹, 150/300# 法兰)



单位: 英寸

“BP” 先导阀 HD 调节阀-背压先导阀

背压 先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 背压范围: 10-200 PSIG
- 最低入口压力:
15 PSIG 装配于标准主阀
5 PSIG 装配于低压主阀



PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

压力-弹簧调节范围

压力范围	标注颜色
10-25 PSIG	黄
20-100 PSIG	蓝
80-200 PSIG	红

典型应用

“BP”型背压先导阀装配在 HD 调节阀上可用于维持蒸汽系统上游压力。背压先导式调节阀通常用于将闪蒸蒸汽输送到低压主管线。

特点

- “BP” 背压先导阀可维持上游压力精度 ± 1 PSIG
- 三种压力范围可供选择
- 压力调节弹簧可在线变更压力
- 先导阀只需用四个螺栓即可安装在主阀上
- 装配在先导适配器上的全径过滤器和排污阀防止污物和水垢
- 坚固的浮动式膜片
- Watson McDaniel 公司的先导阀同样适用于其他厂商生产的调节阀

选装件

- 可添加电磁先导阀用于控制调节阀开关

最低工作压力

最低入口压力:

15 PSIG (标准主阀)
5 PSIG (低压主阀)

最小压差:

10 PSI (标准主阀)
3 PSI (低压主阀)

材料

先导阀阀体 & 阀盖	球墨铸铁
密封垫	Grafoil
隔膜	磷青铜
阀头 & 阀座组件	硬化不锈钢 SST (55 Rc)

选型和下订单

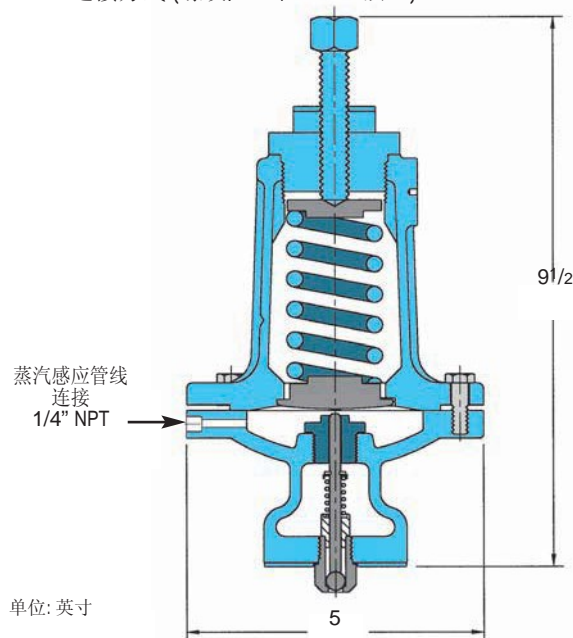
“BP”背压先导阀

请标明: • 调压范围 - 例如:

“BP” 先导阀, 20-100 PSIG, 蓝色

调节阀主阀

请标明: • HD 调节阀主阀
• 调节阀尺寸或蒸汽流量
• 连接方式 (螺纹, 150/300# 法兰)



单位: 英寸

“T” 先导阀 HD 调节阀-温度先导阀

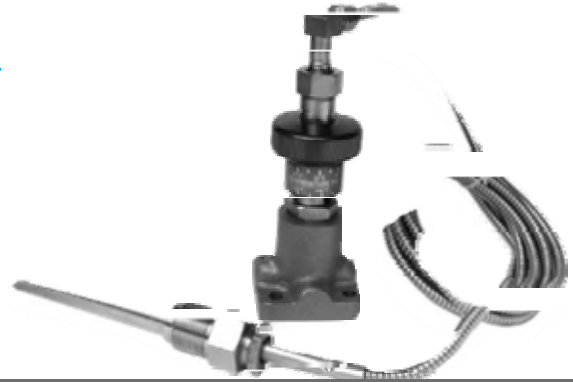
Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

温度 先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 温度控制范围: 60-260 °F
- 最低入口压力:
15 PSIG 装配于标准主阀
5 PSIG 装配于低压主阀

在入口压力不足 15PSIG 情况下, 低压温度先导阀必须与低压主阀组合应用。下订单时请指定说明。



典型应用

“T”型温度先导阀 装配于 HD 可用于控制各种工艺过程的温度。例如:

- 热油器
- 加热器
- 干燥器
- 加热炉
- 热水槽
- 热夹套

特点

- 通过先导阀上的调节旋钮轻松设定所需温度
- 热静力测温探头的毛细管长度有 8 英尺或 15 英尺两种选择
- 铠装毛细管, 保护毛细管不受损坏
- 测温探头上装有过热保护能力的波纹管, 200°F (93°C)工作时可获得高到 350°F (177°C)的过热保护
- 装配在先导适配器上的全径过滤器和排污阀防止污物和水垢

选装件

- 温度先导阀可与压力和电磁先导阀组合使用
- 可提供 5 英尺到高达 25 英尺的额外毛细管
- 套筒*隔离感应探头, 使其不碰触到工艺液体, 可以是 316 不锈钢材质或黄铜材质
- 可提供更长的套筒
- 316 不锈钢感应探头
- 其他选装件请联系厂家

* 电热偶套筒:

隔离感应探头, 使其不碰触到工艺液体, 可以是 316 不锈钢材质或黄铜材质。当将套筒安装在管壁上时, 从套筒中拆卸探头无须将罐内液体排净。

温度-调节范围

温度范围*	标注颜色
60 - 120 °F (16 - 49 °C)	黄
100 - 160 °F (38 - 71 °C)	黑
120 - 180 °F (49 - 82 °C)	蓝
160 - 220 °F (71 - 104 °C)	红
200 - 260 °F (93 - 127 °C)	绿

* 可提供其他范围产品,如有需要请联系厂家。

材料

阀体	球墨铸铁/铸钢
阀头 & 导杆组件	不锈钢
阀座	不锈钢
感应探头:	
T	铜探头
TU	铜探头带管接头
TUBW	铜探头带黄铜套筒
TUSW	铜探头带不锈钢套筒
TBW	铜探头带黄铜套筒& 纤维密封圈
TSW	铜探头带不锈钢套筒& 纤维密封圈

压力和温度 组合先导阀

控制下游蒸汽压力和工艺温度, 避免分别配置两种单独的调节阀。

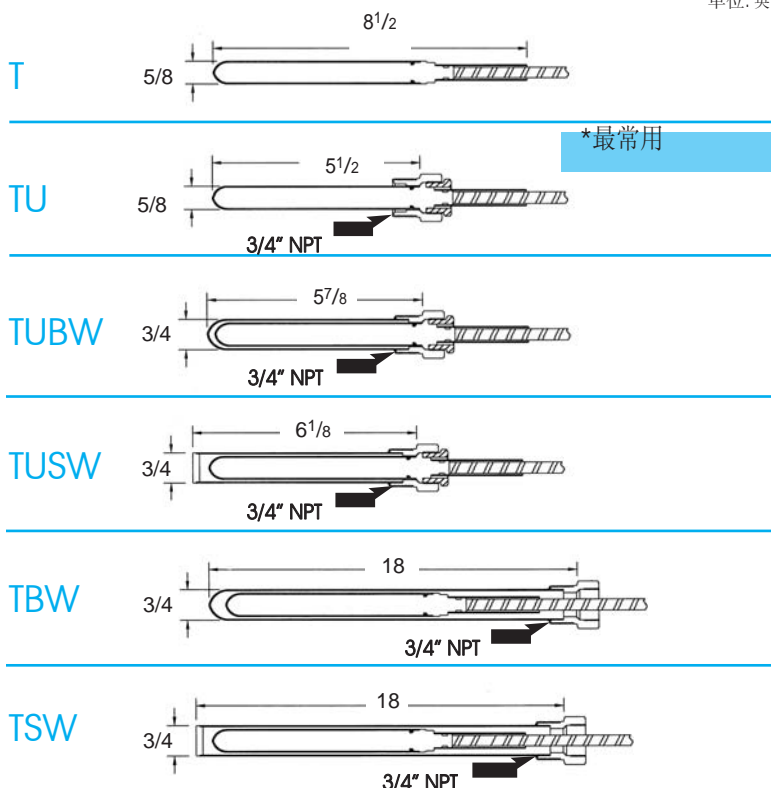


“T” 先导阀 HD 调节阀-温度先导阀

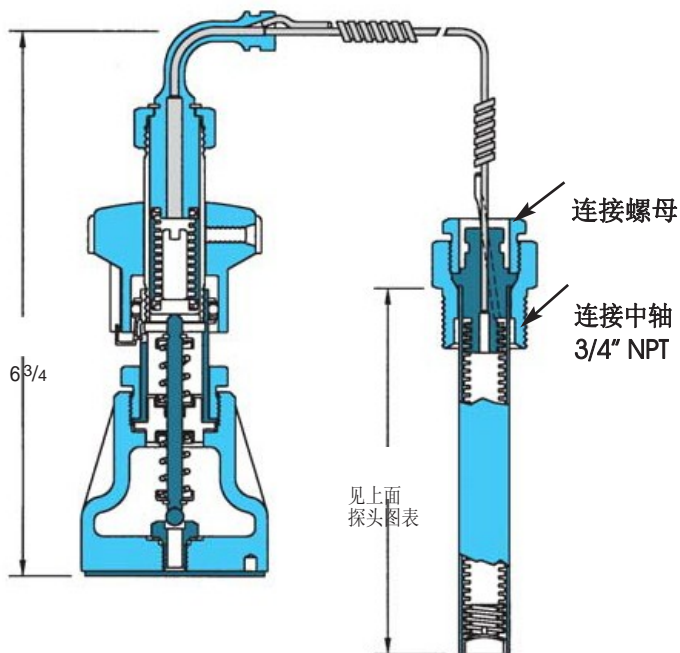
PILOT OPERATED
REGULATING VALVES

可选感应探头

单位: 英寸



“T”型先导阀 TU 选装探头如下图所示



单位: 英寸

- T** 普通铜探头
- TU** 管接铜制探头, 可直接拧入罐壁中
* 最常用选择
- TUBW** TU 探头带黄铜套筒, 套筒用来隔离探头和液体, 将套筒安装在罐壁上, 拆卸探头无须将罐内液体排净。
- TUSW** TU 探头带耐腐蚀不锈钢套筒, 套筒用来隔离探头和液体, 将套筒安装在罐壁上, 拆卸探头无须将罐内液体排净。
- TBW** T 型探头再另加加长型铜制套筒, 加长型套筒允许测温探头更深地插入罐体。
- TSW** T 型探头再另加加长型不锈钢套筒, 加长型套筒允许测温探头很深的插入罐体。

如需其它形式探头, 请联系厂家。

选型和下订单

“T”型温度先导阀

请标明:

- 按表中规定的温度范围或标明你想控制的温度范围。
- 测温毛细管长度。8 英尺是标准尺寸。
- 测温探头形式:
T, TU, TUBW, TUSW, TBW & TSW

例如: **TU, 8 英尺毛细管, 60-120°F, 黄色**

调节阀主阀

请标明:

- HD 调节阀主阀
- 调节阀尺寸或所需蒸汽流量
- 连接方式 (螺纹, 150/300# 法兰)

最低工作压力

最低工作压力:

- 15 PSIG** (标准主阀)
- 5 PSIG** (低压主阀 装配低压温度先导阀)

当用于入口蒸汽压力低于 15PSIG 场合, 低压温度先导阀必须与低压主阀组合应用, 订购时请指定说明。

"A" 先导阀 HD 调节阀-空气先导阀

Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

控制压力 & 温度

空气 先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 减压范围: 3-200 PSIG
- 最低入口压力:
15 PSIG 装配于标准主阀
5 PSIG 装配于低压主阀



最低控制空气压力为 125 PSIG

注释: 与 PTL 和 PTR 温度控制器组合使用时
温度范围为: 0-350°F

典型应用

"A"型空气先导阀装配在 HD 调节阀上可用于蒸汽主管线和工艺设备调节蒸汽压力。"A"空气先导阀可以和 PTL 或 PTR 气动温度调节器组合使用,用于控制工艺应用温度。与标准的弹簧承载先导阀相比,"A"型空气先导阀最大的优点在于可以远距离控制调节阀。当调节阀被装配在难以接近和触碰的地方时,可以通过在近处装配远程控制面板来控制调节阀。

工作原理

先导阀上气室中的空气施加给隔膜膜片向下的压力,压力控制通过调节阀的蒸汽。这种控制过程与弹簧控制类型的先导阀基本相同,只是将弹簧换成了空气压力。有三种不同的型号可供选择,用来满足所有的系统需要。详见压力调节范围表。

特点

- 可以通过空气信号远程控制调节阀调节蒸汽
- 先导阀的空气操作可以保证瞬时反应和精确控制
- 装配在先导适配器上的全径过滤器和排污阀防止污物和水垢
- 控制精度在 ± 1 PSIG

压力调节范围

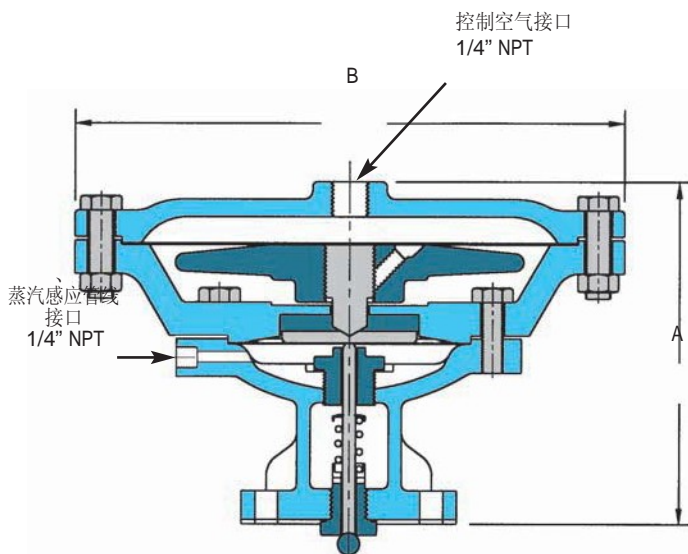
型号	压力范围	说明
A1	3-125 PSIG	1:1 蒸汽压力与控制空气比
A4	3-200 PSIG	4:1 蒸汽压力与控制空气比
A6	20-200 PSIG	6:1 蒸汽压力与控制空气比

"A4" & "A6"空气先导阀大面积隔膜使调节阀可以使用低压控制空气调节高压蒸汽

材料

先导阀阀体 & 阀盖	球墨铸铁
密封垫	Grafoil
阀盖螺母	钢 GR5
阀头 & 阀座组件	硬化不锈钢 SST (55 Rc)

型号	A	B
A1	5 ¹ / ₄	5
A4	5 ¹ / ₄	7 ⁷ / ₈
A6	5 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂

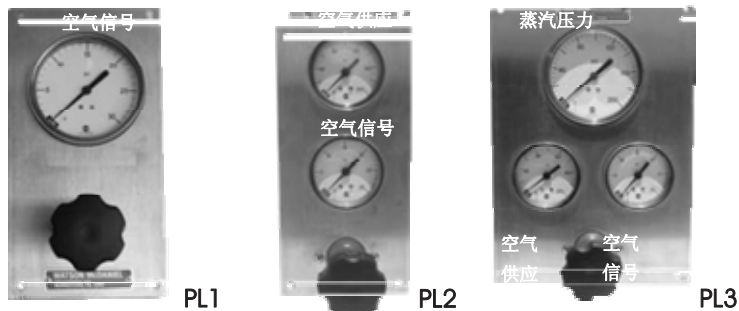


“A”先导阀 HD 调节阀-空气先导阀

控制压力 & 温度

远程控制面板

三种不同型号的远程控制仪表盘可用于“A”型空气先导阀。供应蒸汽直接通过仪表盘被输送到空气先导阀。您可以从三种可选仪表盘中选择合适的仪表盘应用于您的空气调节阀。所需最小蒸汽供应压力为 5 PSIG。



PL1

PL1 由一个带旋钮的压力调节器和压力表组成，压力表用来测量供应到先导阀的空气压力（空气信号）。通过空气压力调节器来控制系统中的蒸汽压力。

PL2

PL2 在 PL1 配置的基础上添加了用于测量空气供应压力的空气压力仪表。

PL3

PL3 在 PL2 配置的基础上添加了用于测量调节阀出口蒸汽压力的蒸汽压力仪表。

选型和下订单

“A”空气先导阀

请标明:

- 空气先导阀 A1, A4 或 A6
- 远程控制面板 PL1, PL2 或 PL3

调节阀主阀

请标明:

- HD 调节阀
- 调节阀尺寸或蒸汽流量和所需蒸汽压力范围
- 连接方式 (螺纹, 150/300# 法兰)

最低工作压力

最低入口压力:

- 15 PSIG (标准主阀)
- 5 PSIG (低压主阀)

最小压差:

- 10 PSI (标准主阀)
- 3 PSI (低压主阀)

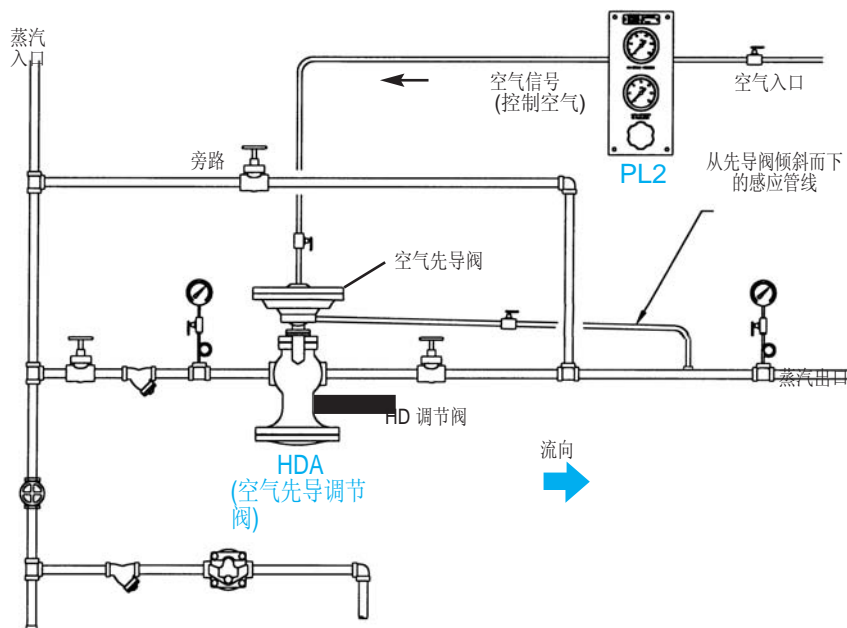
控制空气压力范围

A 型先导阀控制压力:

- 3-125 PSIG (取决于先导阀选择和期望出口压力)

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

使用空气先导调节阀的减压站



工作说明

“A”型空气先导阀与 PL2 控制面板组合使用，用于调节蒸汽压力。通过控制面板上的空气调节器可以控制传送到先导阀的空气压力。控制面板上一个仪表显示的是空气管线压力，另一个仪表显示的是传送到先导阀的空气压力。调节阀出口压力由空气先导阀的空气压力信号控制。空气先导阀的型号不同(A1, A4, A6), 出口压力与空气压力比分别为 1:1, 4:1, 或 6:1 . . .

蒸汽疏水阀

PTL & PTR 控制器

气动温度控制器 (用于空气先导阀)

气动温度控制器

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 温度范围: PTR: 0-300 °F
PTL: 50-350 °F
- 最低入口压力:
15 PSIG 装配于标准主阀
5 PSIG 装配于低压主阀



PTL (“直装式”)



PTR (“遥控式”带
4-英尺毛细管)

典型应用

PTL 和 PTR 气动温度控制器 比标准的 “T” 型温度先导阀所覆盖的温度范围更广。该系列温度控制器对温度变化的反应更快, 使他们成为应用于瞬时热水应用的更优选择。

工作原理

PTL 和 PTR 气动温度控制器 与 “A”型空气先导阀组合在一起用于控制 HD 调节阀工作。PTL 使用双金属探头感应温度, 而 PTR 用一个带 4 英尺毛细管的液体充填探头感应温度。调节器入口与空气供应线路相连, 空气输出信号直接作用于空气先导阀, 控制蒸汽调节阀开关。

特点

- 精确地调节温度, 对温度变化做出快速感应
- 控制温度范围覆盖 0-350 °F

最低工作压力

最低入口压力:

- 15 PSIG (标准主阀)
- 5 PSIG (低压主阀)

型号	PTL	PTR
温度调节范围	50 - 350 °F	0 - 300 °F
最高空气供应压力	35 PSIG	35 PSIG
感应探头	双金属	液体充填物
最高压力	250 PSIG	250 PSIG
最高温度	400 °F	350 °F
材料	铜	铜
可选材料	不锈钢	不锈钢
毛细管长度	N/A	4-ft.

选型和下订单

PTL & PTR 气动温度控制器

请标明: • PTL 或 PTR 控制器型号 (满足空气先导阀应用所需)

空气先导阀

请标明: • A1, A4 或 A6 空气先导阀型号 (参见空气先导阀篇章)

调节阀主阀

请标明: • HD 调节阀
• 调节阀尺寸和流量
• 连接方式(螺纹, 150/300# 法兰)

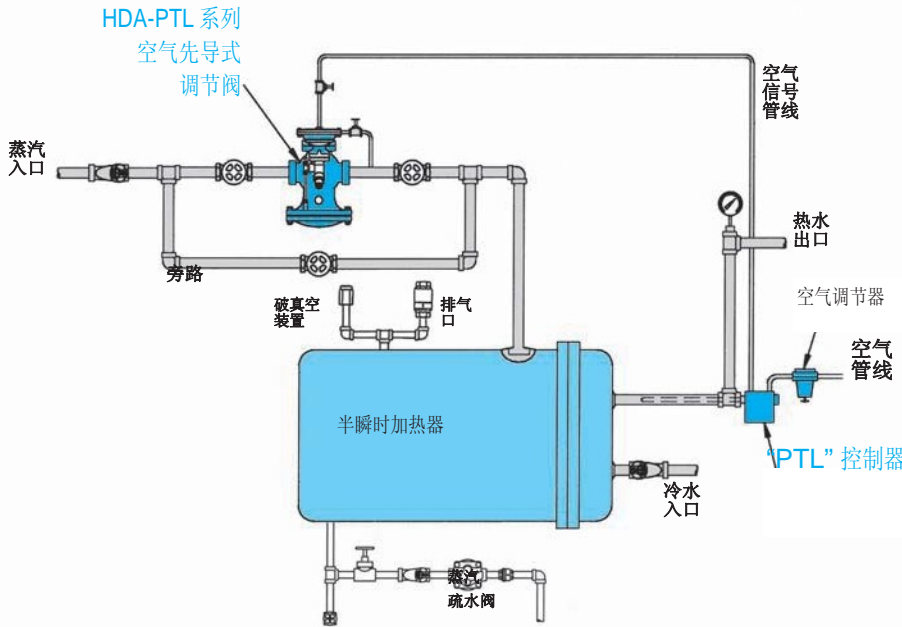
PTL & PTR 调节器

气动温度控制器(用于空气先导阀)

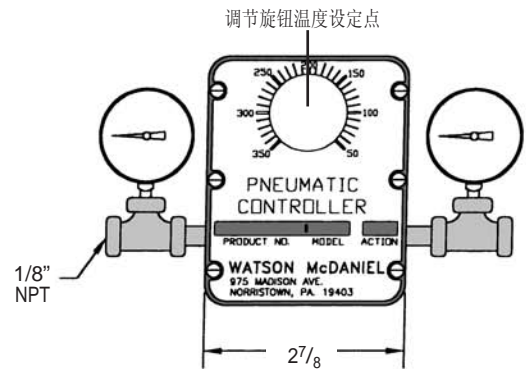
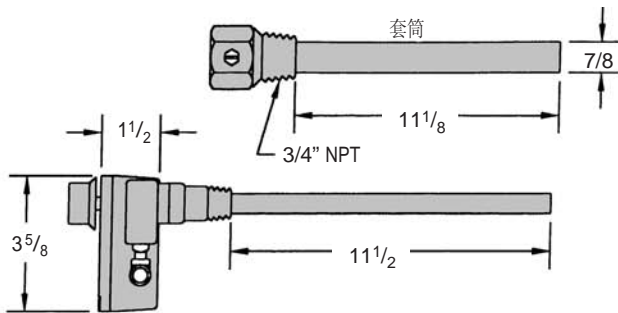
PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

工作说明

PTL 气动温度控制器 对半瞬时加热器的出口水温做出感应。当出口水温低于设定温度时，PTL 气动温度控制器向 A1 空气先导阀传送空气信号，先导阀开启调节器，允许蒸汽加热罐体。当温度到达设定值，PTL 气动温度控制器关闭空气信号，空气先导阀和调节器切断蒸汽。

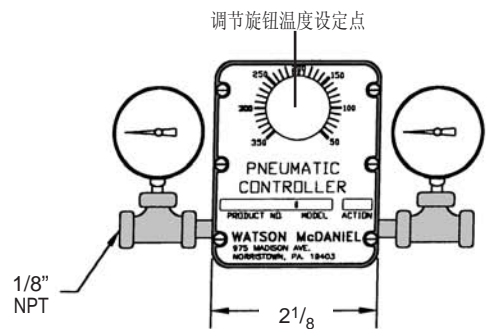
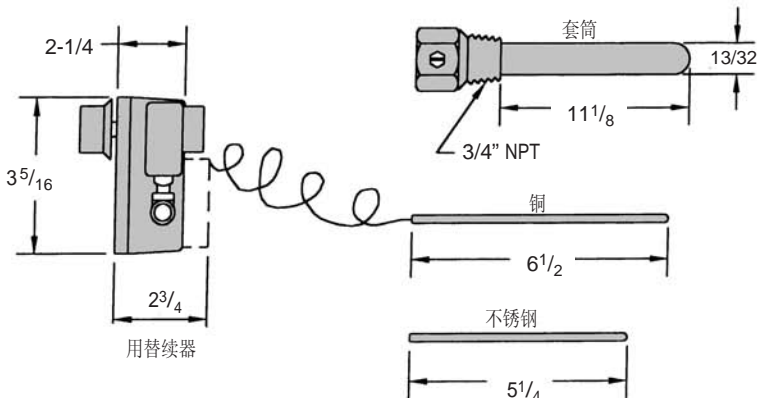


PTL (直接安装)



单位:英寸

PTR (远程安装)



Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

"TRP" 先导阀

HD 调节阀-温度先导阀

温度 先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 温度控制范围: 20-250 °F
- 最低入口压力: 15 PSIG 标准主阀
5 PSIG 低压主阀

典型应用

"TRP" 温度先导阀 安装在 HD 调节阀上, 可用于控制各种工艺和系统温度, 例如: 热油器、加热炉、加热器、热水槽、干燥器及热夹套。

特点

- 球墨铸铁阀体
- 不锈钢阀头和阀座
- 标准铜制毛细管, 带 316 不锈钢 10 英尺铠甲套

选装件

- 可选加长毛细管: 5 英尺为一个增幅, 最长到 25 英尺。
- 特殊材料: 探头, 套筒和毛细管可选防腐蚀特殊材料。
 - 316 不锈钢毛细管
 - 316 不锈钢套筒带标准毛细管
 - Kynar-图层毛细管
- 翅片探头: 特制的翅片测温探头可提高感应温度的灵敏性, 适用于热风道中空气温度的控制。
- 热电偶套筒或可拆卸套管: 可为不锈钢或铜
- 温度计: 显示系统瞬时温度

"TRP"比"T"型先导阀
控制更低的温度



材料

阀体	球墨铸铁
阀座	不锈钢
支架	铝
探头& 毛细管	铜 (可选不锈钢)
其他部分	黄铜

选型和下订单

"TRP" 温度先导阀

请标明:

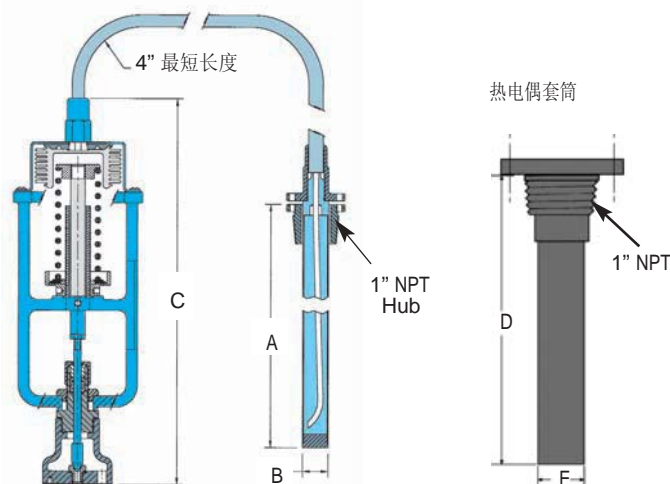
- 表中所示温度范围或指出您所期望控制的工艺温度
- 所需毛细管长度

调节阀主阀

请标明:

- HD 调节阀
- 调节阀尺寸或所需蒸汽流量
- 连接方式 (螺纹, 150/300# 法兰)

探头范围 °F	探头 长度	探头 尺寸	阀体高度 C		热电偶套筒 或 单独套管	
	A	B	w/Dial	w/o Dial	D	E
40-65°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
65-85°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
85-110°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
110-135°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
135-160°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
160-190°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
190-210°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
210-245°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
245-275°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
275-310°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
305-365°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
365-415°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1
415-435°	12 ¹ / ₄	1.0	11 ¹ / ₄	16 ¹¹ / ₆₄	13	1.1



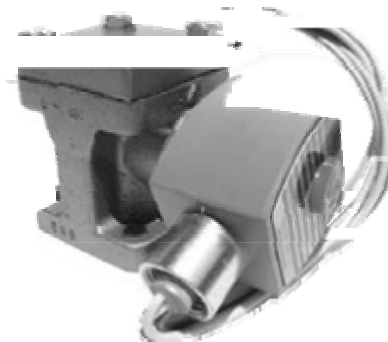
“S” 先导阀

HD 调节阀-电磁开关先导阀

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

电磁 先导阀

- 用于控制调节阀电力开关
- 最大入口压力: 250 PSIG



典型应用

典型用于自动操作、遥控、程序循环，与其他设备的顺序联锁以及在动力故障时紧急断路。

工作原理

“S”型先导阀可于压力先导，温度先导或空气先导阀组合使用，通过电磁阀可控制调节阀的开关，当使用电磁先导阀时，调节阀可通过电磁阀的通电与断电进行开与关控制。

正常关闭 (nc)

正常关闭式电磁先导阀在未通电时处于关闭状态。这意味着若电磁先导阀没有通电，调节阀始终处于关闭状态。也就是所谓的失效 — 安全状态。

正常开启 (no) -另选

正常开启式电磁先导阀在未通电时处于开启状态。这意味着调节阀正常情况下处于工作状态，除非给电磁先导阀电信号，关闭调节阀。

特点

- 可选择正常开启(no) 或正常关闭 (nc)
- 安装在先导阀适配器上的全径过滤器和排污阀防止蒸汽系统污损

选装件

- 正常开启电磁
- NEMA 等级: NEMA 4 和 NEMA 7
- 电压: 24 VAC, 220 VAC, 240 VAC

最低工作压力

最低入口压力:

15 PSIG (标准主阀)
5 PSIG (低压主阀)

最低工作压力:

10 PSI (标准主阀)
3 PSI (低压主阀)

标准及选装电磁先导阀

蒸汽入口压力	0-180 PSIG 180-250 PSIG
NEMA 等级	NEMA 1 – 标准 NEMA 4 – 防水 (选装) NEMA 7 – 防爆 (选装)
电压	110 Volts AC (标准) 24 Volts AC (选装) 220 Volts AC (选装) 240 Volts AC (选装)

材料

阀体 & 阀盖	球墨铸铁
密封垫	Grafoil
阀盖螺母	钢, GR5
内件	不锈钢

选型和下订单

“S” 电磁先导阀

- 请标明:
- 入口蒸汽压力范围:
0-180 PSIG 或 180-250 PSIG
 - NEMA 等级: NEMA 1, NEMA 4 或 NEMA 7 (如不指定说明, NEMA 1 为标准型)
 - 控制电压: 24, 110, 220 或 240 VAC

调节阀主阀

- 请标明:
- HD 调节阀
 - 调节阀尺寸或所需蒸汽流量
 - 接口方式 (螺纹, 150/300# 法兰)

“DP” 先导阀

HD 调节阀-压差先导阀

压差 先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 出口减压范围: 3-200 PSIG
- 最低入口压力: 15 PSIG 标准主阀
5 PSIG 低压主阀
- DP-先导阀精度 ± 2 PSIG

压力-调节范围

“DP” 压力范围	标注颜色
3-25 PSIG	黄
20-100 PSIG	蓝
80-200 PSIG	红

典型应用

“DP”压差先导阀 装配在 HD 调节阀上可以用于维持蒸汽在与另一种介质间的压差。最典型的应用是用于燃油器，在这种应用中，用于雾化的蒸汽在石油供给压力上以设定压力被注入燃油器。因此，当油压随需要波动，蒸汽压力会在油压上与其维持一定的压差。

特点

- “DP”压差先导阀用于维持下游蒸汽压力与负载压力之间的固定压差
- 控制精度在 ± 2 PSIG 以内
- 3 种不同范围的弹簧可供选择
- 仅需要四个螺栓就能完成安装
- 安装在先导阀配适器上的过滤器和排污阀防止污物和水垢
- 坚固的浮动式膜片
- Watson McDaniel 公司的背压先导阀可以与其他厂商生产的调节阀组合使用

选装件

- 电磁先导阀可用于远距离控制调节阀开关

最低工作压力

最低入口压力:

15 PSIG (标准主阀)
5 PSIG (低压主阀)

最小压差:

10 PSI (标准主阀)
3 PSI (低压主阀)



阀体 & 阀盖
密封垫
隔膜
阀头 & 阀座组件

球墨铸铁 & 铸钢
Grafoil
磷青铜
硬化不锈钢 SST (55 Rc)

选型和下订单

“DP” 压差先导阀

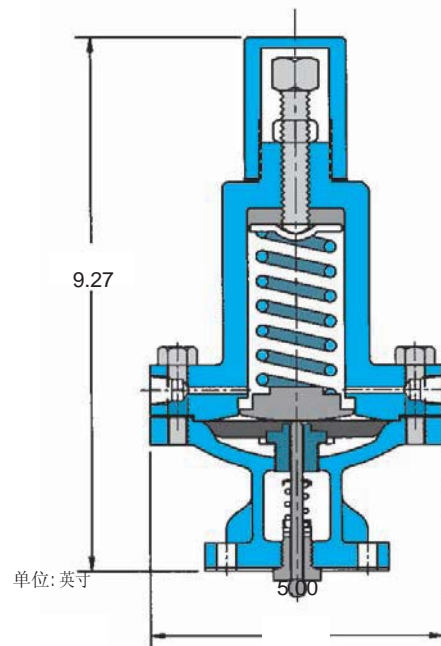
请标明: • 减压范围 – 例如:

“DP” 先导阀 3-25 PSIG, 黄色

调节阀主阀

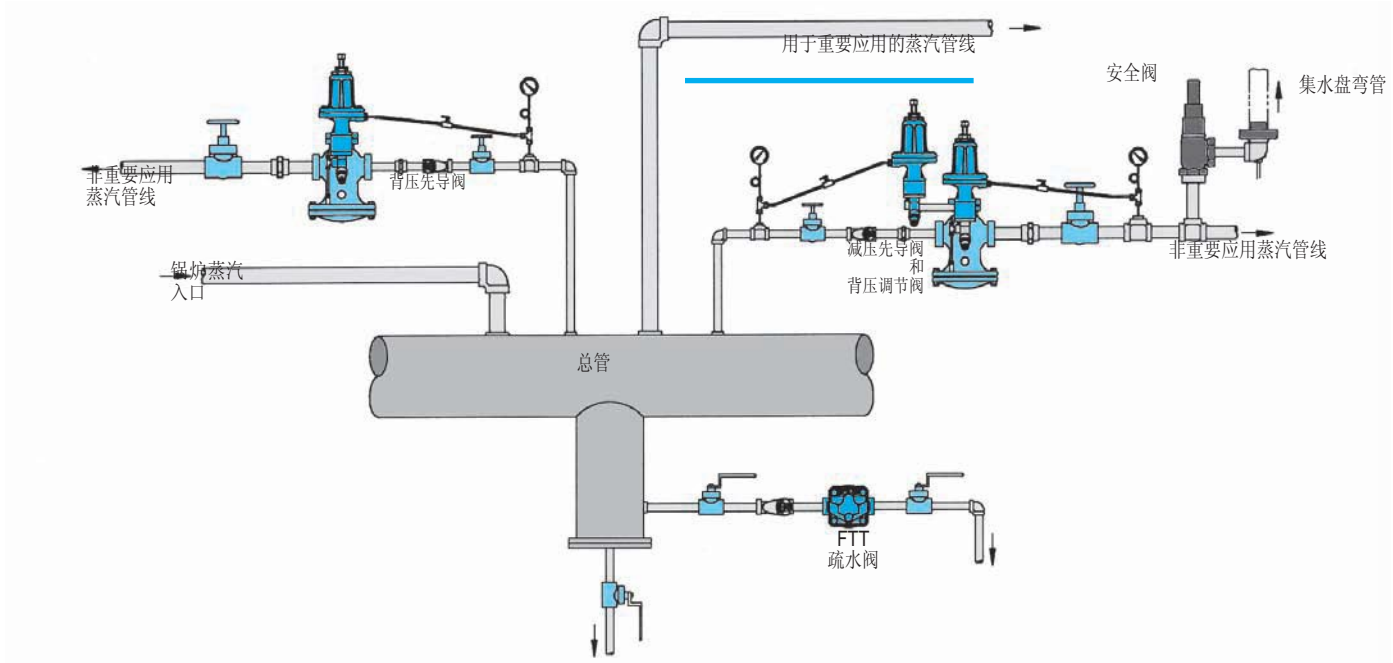
请标明: • HD 调节阀

- 调节阀尺寸或流量
- 接口方式 (螺纹, 150/300# 法兰)



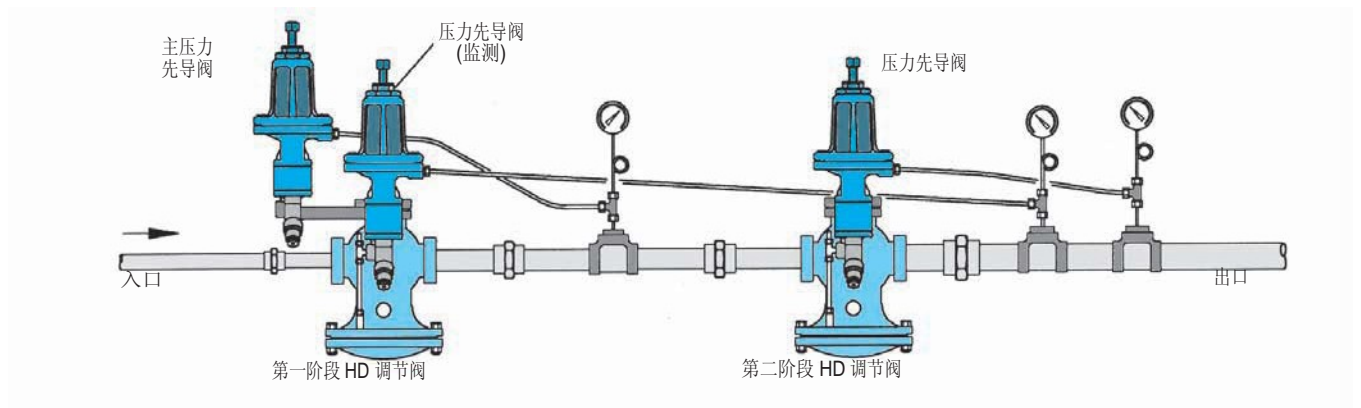
用于锅炉过压保护的背压调节阀

在包括几种不同重要性应用的系统中，为了防止锅炉超载，可以使用背压调节阀，用于在蒸汽需要超出锅炉输出的情况下将不重要的负荷从关键流程中隔离出去。但当压力需求大于锅炉生产能力时，锅炉中的压力会下降，这可能会扰乱锅炉平衡，导致湿蒸汽产生。因此在非重要应用的供应管线中安装背压调节阀可以在需求高峰时切断流向非重要区域的蒸汽。这可以确保不超过锅炉生产能力，并且将蒸汽维持在关键程序中，直到需求下降，锅炉可以满足所有需求。



调节阀供应管线过压保护

在多阶段减压应用中，由于最后的供应调节阀失效所引起的控制压力升高可能会导致设备和/或人员损伤，因此需要添加第二个压力先导阀为蒸汽供应管线提供过压保护。在通常操作中，第一阶段调节器上的主压先导阀提供一个中间压力控制，而添加的“监测”先导阀感应最终压力，并且由于压力设定稍高于最终控制压力设定而保持开放。如果第二阶段调节阀由于某些原因失效，供给压力增加，第一阶段调节阀上的监测压力先导阀开始关闭，从而重载主控制先导阀，防止最终供应压力升高。这种过压保护也同样可以应用于单阶段减压阀，防止主控制先导阀失效。

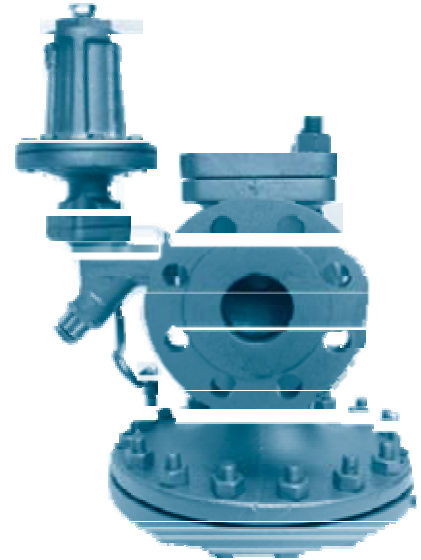


HDP

压力先导式调节阀

HD 调节阀主阀带 “P” 型压力先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 出口减压范围: 3-200 PSIG
- 最低入口压力:
 - 15 PSIG 标准主阀
 - 5 PSIG 低压主阀



典型应用

HD 调节阀安装“P”型压力先导阀适用于蒸汽主管线或工艺过程的减压场合。压力先导式减压阀可以满足下游压力保持不变，特别适合减压阀入口压力波动或者蒸汽流量变化的工况。

特点

- “P”先导阀 调节精度在 ± 1 PSIG
- 可选的“P5”先导阀调节精度在 ± 0.5 PSIG
- 三种压力范围可供选择
- 压力调节弹簧可在线更换
- 仅需四个螺栓就可以轻松完成先导阀安装
- 安装在先导阀适配器上的过滤器和排污阀防止污物和水垢
- Watson McDaniel 公司的先导阀可以与其他公司生产的调节阀组合使用

OPTIONS

- 压力先导阀和温度先导阀可同时安装于同一个调节阀
- 特添加电磁先导阀控制调节阀开/关
- 可与电磁先导阀和温度先导阀组合使用

最低工作压力

最低入口压力:

15 PSIG (标准主阀)
5 PSIG (低压主阀)

最小压差:

10 PSI (标准主阀)
3 PSI (低压主阀)

“P”

压力范围

3-25 PSIG
20-100 PSIG
80-200 PSIG

标注颜色

黄
蓝
红

“P5”

1-10 PSIG
10-25 PSIG

黄
蓝

阀体
阀盖
密封垫
阀盖螺栓
先导适配器
过滤网
管件
阀座
阀片
隔膜

球墨铸铁
球墨铸铁
Grafoil
钢
球墨铸铁/铸钢
不锈钢
铜
硬化不锈钢 SST (55 Rc)
硬化不锈钢 SST (55 Rc)
磷青铜

HD-系列

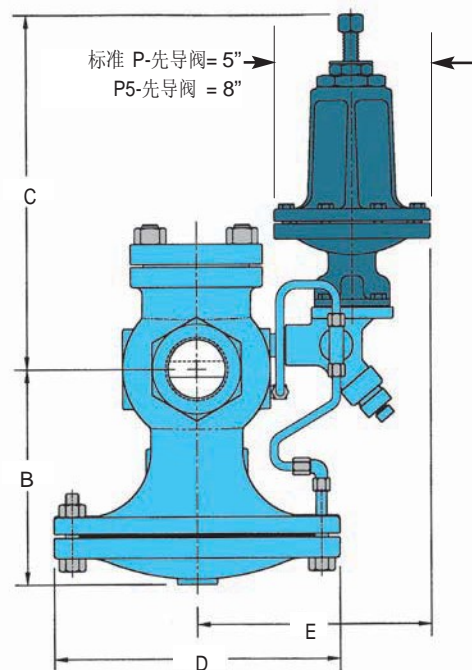
接口尺寸	端面间距			尺寸				重量 (磅)	
	NPT	150#	300#	B	C*	D	E**	NPT	FLG
1/2"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	11 ⁷ / ₈	6 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	18	
3/4"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	11 ⁷ / ₈	6 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	18	
1"	5 ³ / ₈	5 ¹ / ₂	6	6 ¹ / ₄	11 ⁷ / ₈	7	7 ³ / ₄	23	35
1 ¹ / ₄ "	6 ¹ / ₂			7 ³ / ₈	11 ⁷ / ₈	8 ³ / ₄	8 ¹ / ₄	43	
1 ¹ / ₂ "	7 ¹ / ₄	6 ⁷ / ₈	7 ³ / ₈	7 ³ / ₈	11 ⁷ / ₈	8 ³ / ₄	8 ¹ / ₄	43	60
2"	7 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	9	8 ¹ / ₄	11 ⁷ / ₈	10 ⁷ / ₈	8 ¹ / ₂	65	85
2 ¹ / ₂ "		9 ³ / ₈	10	9	11 ⁷ / ₈	11 ³ / ₄	8 ¹ / ₂		105
3"		10	10 ³ / ₄	8 ⁷ / ₈	11 ⁷ / ₈	13 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂		145
4"		11 ⁷ / ₈	12 ¹ / ₂	10 ⁷ / ₈	11 ⁷ / ₈	14 ³ / ₄	10 ¹ / ₂		235
6"		15 ¹ / ₈	16	14 ¹ / ₈	12 ¹ / ₂	19 ³ / ₄	11 ³ / ₄		470

P5 先导阀:

* 接口尺寸为 1/2" 到 1 1/2" 将 "C" 栏添加 2 1/2" ;

接口尺寸为 2" 到 6" 将 "C" 栏添加 5" .

** 全部尺寸将 "E" 栏添加 1 1/2"



PILOT-OPERATED REGULATING VALVES

选型和下订单

P 或 P5 压力先导阀

请标明: • 调压范围

(P5 先导阀安装在 3" & 4" 主阀上需要特殊的适配器)

调节阀主阀

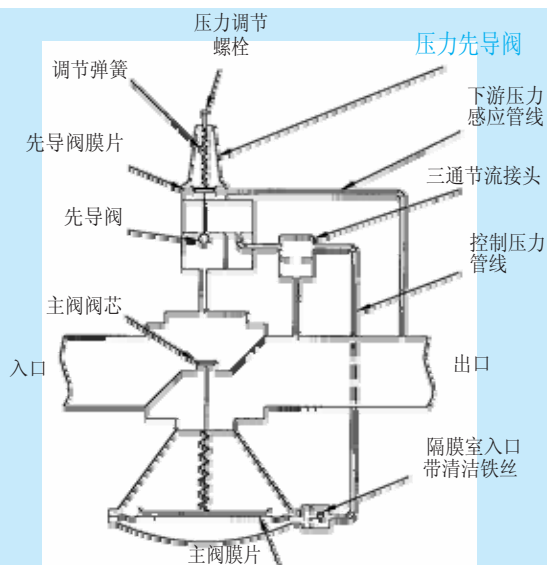
请标明: • HD 调节阀

• 调节阀尺寸或所需蒸汽压力和流量

• 接口方式(螺纹, 150/300# 法兰)

工作原理

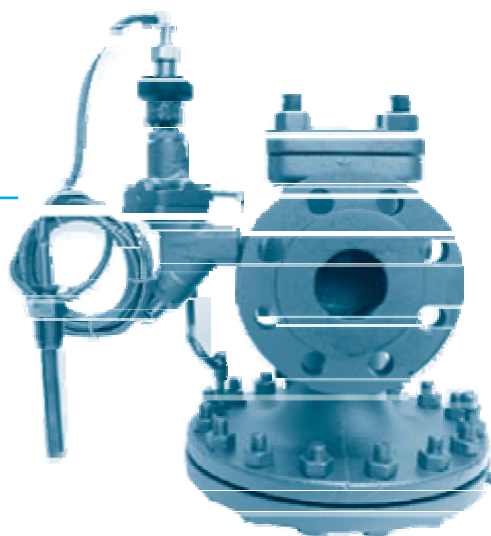
压力先导阀用于控制压力调节阀的操作。连接在先导阀与减压阀下游管线上的感应管可反馈压力变化情况。感应管的压力变化直接作用于先导阀的膜片下。当系统压力达到调节弹簧的压力设定点时,膜片下的压力推动其压紧弹簧向上移动,逐步关闭压力先导阀,当压力先导阀关闭,蒸汽不会再进入减压阀主阀下面的隔膜腔,主阀也随之关闭。当蒸汽压力下降低于其设定值,压力先导阀打开,蒸汽进入主阀隔膜腔,顶起主膜片打开主阀。



HD 调节阀带 “T”型温度先导阀

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 温度控制范围: 60-260 °F
- 最低入口压力:
 - 15 PSIG 标准主阀安装标准温度先导阀
 - 5 PSIG 低压主阀安装低压温度先导阀

应用于入口蒸汽压力低于 15 PSIG 场合时, 低压温度先导阀需要和低压主阀组合使用。



典型应用

HD 调节阀安装“T”型温度先导阀适用于控制各种工艺及系统中的温度。典型工况有: 热油器、加热炉、加热器、热水槽、干燥器及热夹套。

温度

- 可以通过调节旋钮轻松调节温度
- 热静力感应探头装配 8 英尺或 15 英尺毛细管, 最长可选择加长到 25 英尺
- 毛细管具有装甲防护, 抵御损伤
- 可选择不锈钢探头和毛细管
- 感应探头中添加过热防护波纹管; 200°F 过热保护高达 350°F
- 可与压力先导阀组合使用同时调节温度和压力
- 硬化不锈钢密封面延长调节阀使用寿命
- 安装在先导阀配适器上的过滤器和排污阀防止污物和水垢

选装件

- 压力先导阀和电磁先导阀
- 可选加长毛细管: 5 英尺为一个增幅, 最长到 25 英尺。
- 套筒* 316 不锈钢材质
- 特提供加长套筒
- 低压(低于 15 PSIG) 温度先导阀
- 其他选装件请联系厂家

温度范围 *

60 - 120 °F (16 - 49 °C)
100 - 160 °F (38 - 71 °C)
120 - 180 °F (49 - 82 °C)
160 - 220 °F (71 - 104 °C)
200 - 260 °F (93 - 127 °C)

标注颜色

黄
黑
蓝
红
绿

* 另有其他范围可选; 如有需要请联系厂家。

材料

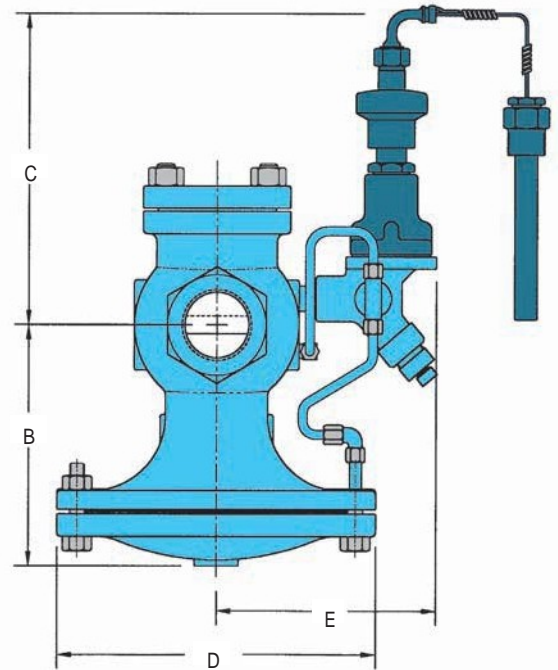
阀体	球墨铸铁
阀盖	球墨铸铁
密封垫	Grafoil
阀盖螺栓	铜
先导阀配适器	球墨铸铁/铸钢
过滤网	不锈钢
管件	铜
阀座	硬化不锈钢 SST (55 Rc)
阀片	硬化不锈钢 SST (55 Rc)
膜片	磷青铜

* 热电偶套筒:

套筒可以将感应探头和液体隔离, 材质可以是不锈钢或者是青铜。在管壁上安装套筒后, 放置探头时不必将液体排干。

HD-系列

接口尺寸	端面间距			B	C	D	E	重量 (磅)	
	NPT	150#	300#					NPT	FLG
1/2"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	9 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	18	
3/4"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	9 ¹ / ₄	6 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	18	
1"	5 ³ / ₈	5 ¹ / ₂	6	6 ¹ / ₄	9 ¹ / ₄	7	8 ¹ / ₄	23	35
1 1/4"	6 ¹ / ₂			7 ³ / ₈	9 ¹ / ₄	8 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	43	
1 1/2"	7 ¹ / ₄	6 ⁷ / ₈	7 ³ / ₈	7 ³ / ₈	9 ¹ / ₄	8 ³ / ₄	7 ¹ / ₄	43	60
2"	7 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	9	8 ¹ / ₄	9 ¹ / ₄	10 ⁷ / ₈	7 ¹ / ₂	65	85
2 1/2"		9 ³ / ₈	10	9	9 ¹ / ₄	11 ³ / ₄	7 ³ / ₄		105
3"		10	10 ³ / ₄	8 ⁷ / ₈	9 ¹ / ₄	13 ¹ / ₄	8 ¹ / ₂		145
4"		11 ⁷ / ₈	12 ¹ / ₂	10 ⁷ / ₈	9 ¹ / ₄	14 ³ / ₄	9 ¹ / ₂		235
6"		15 ¹ / ₈	16	14 ¹ / ₈	9 ³ / ₄	19 ³ / ₄	10 ³ / ₄		470



PILOT-OPERATED REGULATING VALVES

选型和下订单

T 温度先导阀

请标明:

- 表中所示温度范围或指定说明您的系统所期望设定的温度
- 毛细管长度, 8 英尺或 15 英尺 为标准长度;

最长: 25 英尺, 5 英尺为一个单位

- 探头型号:

T, TU, TUBW, TUSW, TBW & TSW

调节阀主阀

请标明:

- HD 调节阀
- 调节阀尺寸或流量
- 接口方式 (螺纹, 150/300# 法兰)

最低工作压力

最低入口压力:

15 PSIG (标准主阀安装标准温度先导阀)

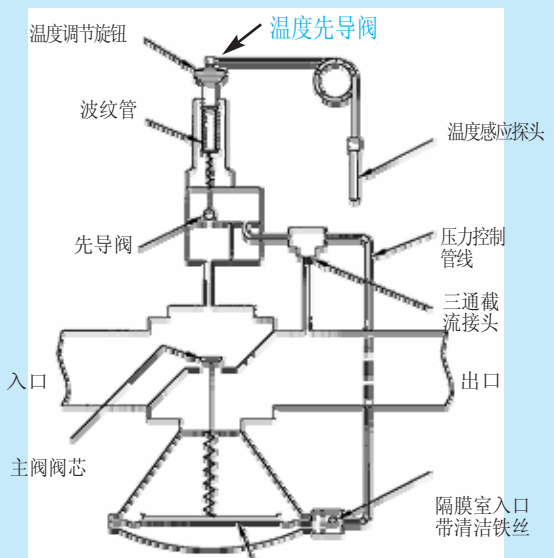
5 PSIG (低压主阀安装低压温度先导阀)

应用于入口蒸汽压力低于 15 PSIG 场合时, 低压温度先导阀需要和低压主阀组合使用。

订购时请指定说明

工作原理

温度先导阀控制温度调节阀的操作。在加热工艺流中放置了填充了感应液体的感应探头, 当温度到达设定点, 波纹管延展, 将先导阀逐渐关闭, 当先导阀完全关闭, 蒸汽将无法通过下气室隔膜, 因此主阀被关闭。当工艺流温度降到设定温度以下, 主阀重新开启。

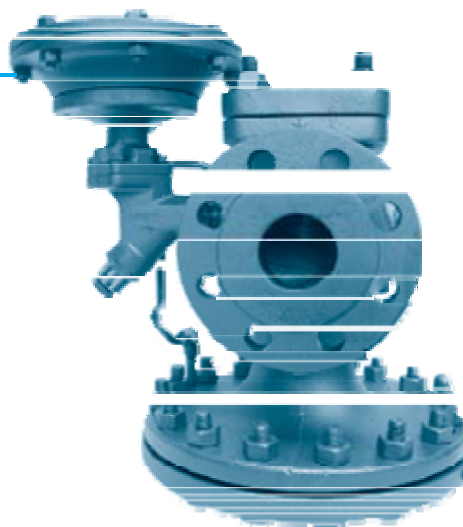


调节阀&调节阀

主阀膜片

HDA 空气先导式调节阀

HD 调节阀带 “A”型空气 先导阀



PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 出口减压范围: 3-200 PSIG
- 最低入口压力:
15 PSIG 标准主阀
5 PSIG 低压主阀

注释: 与 PTL & PTR 温度控制器组合使用时温度范围: 0-350°F

典型应用

“A”型空气先导阀装配在 HD 调节阀上可用于蒸汽主管线和工艺设备调节蒸汽压力。“A”空气先导阀可以和 PTL 或 PTR 气动温度调节器组合使用,用于控制工艺应用温度。与标准的弹簧承载先导阀相比,“A”型空气先导阀最大的优点在于可以远距离控制调节阀。当调节阀被装配在难以接近和触碰的地方,可以通过在近处装配远程控制面板来控制调节阀。

特点

- 可与 PTL 或 PTR 气动温度控制器组合使用
- 可进行远程压力调节
- 空气先导阀可保证瞬时反应和精确控制
- 先导适配器上安装的全径过滤器和排污阀防止污物和水垢
- 压力控制精度在±1 PSIG

选装件

- 电磁先导阀(S-型先导阀)可用于控制调节阀电力开关

空气先导阀的最高控制空气压力为 125 PSIG

压力-调节范围		
型号	压力范围	说明
A1	3-125 PSIG	1:1 蒸汽压力/空气控制压力 例如: A1 型空气先导阀, 10 PSIG 空气压力可维持 10 PSIG 蒸汽压力
A4	3-200 PSIG	4:1 蒸汽压力/空气控制压力 例如: A4 型空气先导阀, 10 PSIG 空气压力可维持 40 PSIG 蒸汽压力
A6	20-200 PSIG	6:1 蒸汽压力/空气控制压力 例如: A6 型空气先导阀, 10 PSIG 空气压力可维持 60 PSIG 蒸汽压力

最低工作压力

最低入口压力:
15 PSIG (标准主阀)
5 PSIG (低压主阀)

最小压差:
10 PSI (标准主阀)
3 PSI (低压主阀)

控制空气压力范围

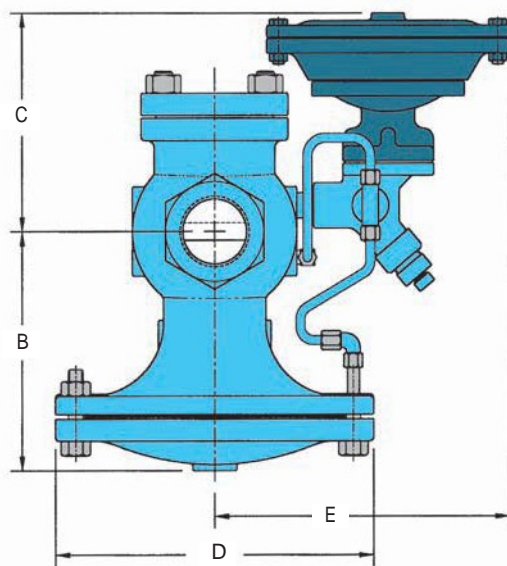
A 型先导阀控制压力:
3-125 PSIG (取决于先导阀选择和期望出口压力)

HD 系列

接口尺寸	端面间距			B	C*	D	E**	重量 (磅)	
	NPT	150#	300#					NPT	FLG
1/2"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	18	
3/4"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	7 ³ / ₄	18	
1"	5 ³ / ₈	5 ¹ / ₂	6	6 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	7	7 ³ / ₄	23	35
1 1/4"	6 ¹ / ₂			7 ³ / ₈	7 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	8 ³ / ₈	43	
1 1/2"	7 ¹ / ₄	6 ⁷ / ₈	7 ³ / ₈	7 ³ / ₈	7 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	8 ³ / ₈	43	60
2"	7 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	9	8 ¹ / ₄	7 ¹ / ₂	10 ⁷ / ₈	8 ³ / ₄	65	85
2 1/2"		9 ³ / ₈	10	9	7 ¹ / ₂	11 ³ / ₄	8 ³ / ₄		105
3"		10	10 ³ / ₄	8 ⁷ / ₈	7 ¹ / ₂	13 ¹ / ₄	9 ¹ / ₂		145
4"		11 ⁷ / ₈	12 ¹ / ₂	10 ⁷ / ₈	7 ¹ / ₂	14 ³ / ₄	10 ¹ / ₂		235
6"		15 ¹ / ₈	16	14 ¹ / ₈	8 ¹ / ₄	19 ³ / ₄	11 ³ / ₄		470

* A4 或 A6 型, 接口尺寸为 2" 到 4" 的阀将 "C" 栏添加 2 1/2".

** A4 型空气先导阀和 2 1/4" 的 A6 型空气先导阀将 "E" 栏添加 1 1/2".



PILOT-OPERATED REGULATING VALVES

材料

阀体	球墨铸铁
阀盖	Grafoil
密封垫	钢
阀盖螺栓	球墨铸铁/铸钢
先导阀适配器	不锈钢
过滤网	铜
管件	硬化不锈钢 SST (55 Rc)
阀座	硬化不锈钢 SST (55 Rc)
阀片	磷青铜

工作原理

先导阀上气室中的空气施加给隔膜膜片向下的压力, 压力控制通过调节阀的蒸汽。先导阀下气室使用感应管线与调节阀出口相连, 感应管线用于感应调节阀出口压力。当瞬时温度达到设定值, 先导阀开始关闭, 切断供应到调节阀隔膜下气室的蒸汽流。调节阀可以控制下游蒸汽的压力而不上游蒸汽流量变化的影响。

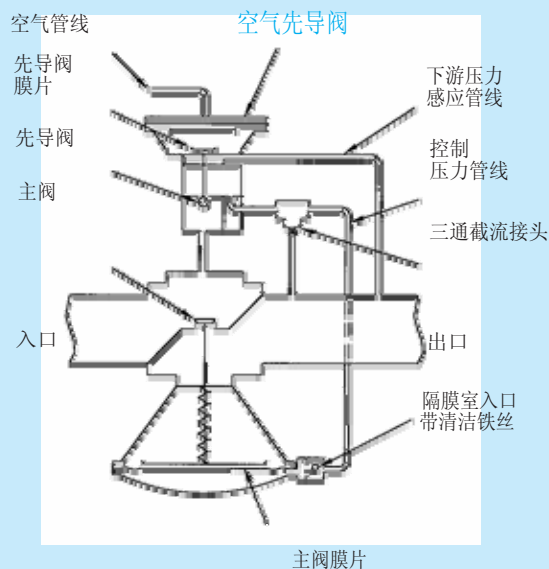
选型和下订单

"A" 空气先导阀

请指定: • A1, A4 或 A6 空气先导阀
• 远程控制面板: PL1, PL2 或 PL3

调节阀主阀

请指定: • HD 调节阀
• 调节阀尺寸或所需蒸汽流量
• 接口形式 (螺纹, 150/300# 法兰)



HDPT

压力和温度先导式调节阀

HD 调节阀带 “P”型压力 & “T”型温度 先导阀

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

- 最高入口压力: 300 PSIG
- 出口减压范围: 3-200 PSIG
- 温度控制范围: 60-260 °F
- 最小入口压力:
15 PSIG 标准主阀带标准温度先导阀
5 PSIG 低压主阀带低压温度先导阀



应用于入口蒸汽压力低于 15 PSIG 场合时，低压温度先导阀需要和低压主阀组合使用。
订购时请指定说明

典型应用

D 系列或 HD 系列可使用“P”型压力先导阀与“T”型温度先导阀的组合，适用于需要同时控制压力与温度的工艺场合。在同一个调节阀上同时使用压力与温度两种先导阀可避免分别配置压力和温度两个控制阀。

温度范围 *	标注颜色
60 - 120 °F (16 - 49 °C)	黄
100 - 160 °F (38 - 71 °C)	黑
120 - 180 °F (49 - 82 °C)	蓝
160 - 220 °F (71 - 104 °C)	红
200 - 260 °F (93 - 127 °C)	绿

* 可提供其他范围产品，如有需要请联系厂家

特点

- 压力与温度先导阀的组合无需分别配置两个单独的调节阀
- 三种压力范围可供选择
- 仅需四个螺栓就可以轻松完成安装
- 装配在先导配适器上的全径过滤器几排无法避免污染物和水垢
- Watson McDaniel 生产的先导阀可以与其他厂家的调节阀组合使用

选装件

- 电磁先导阀可用于控制调节阀电力开关

压力范围	标注颜色
3-25 PSIG	黄
20-100 PSIG	蓝
80-200 PSIG	红

最低工作压力

- 最低入口压力:
15 PSIG (标准主阀带标准温度先导阀)
5 PSIG (低压主阀带低压温度先导阀)
- 最小压差:
10 PSI (标准主阀)
3 PSI (低压主阀)

HD-系列

接口尺寸	端面间距							重量 (磅)	
	NPT	150#	300#	B	C	D	E	NPT	FLG
1/2"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	18	
3/4"	4 ³ / ₈			5 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	18	
1"	5 ³ / ₈	5 ¹ / ₂	6	6 ¹ / ₄	14 ¹ / ₂	7	10 ¹ / ₄	23	35
1 ¹ / ₄ "	6 ¹ / ₂			7 ³ / ₈	14 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	10 ³ / ₄	43	
1 ¹ / ₂ "	7 ¹ / ₄	6 ⁷ / ₈	7 ³ / ₈	7 ³ / ₈	14 ¹ / ₂	8 ³ / ₄	10 ³ / ₄	43	60
2"	7 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	9	8 ¹ / ₄	14 ¹ / ₂	10 ⁷ / ₈	11 ¹ / ₄	65	85
2 ¹ / ₂ "		9 ³ / ₈	10	9	14 ¹ / ₂	11 ³ / ₄	11 ¹ / ₄		105
3"		10	10 ³ / ₄	8 ⁷ / ₈	14 ¹ / ₂	13 ¹ / ₄	12		145
4"		11 ⁷ / ₈	12 ¹ / ₂	10 ⁷ / ₈	14 ¹ / ₂	14 ³ / ₄	13		235
6"		15 ¹ / ₈	16	14 ¹ / ₈	15	19 ³ / ₄	14 ¹ / ₄		470

阀体	球墨铸铁
阀盖	球墨铸铁
密封垫	Grafoil
阀盖螺栓	钢
先导配适器	球墨铸铁/铸钢
过滤网	不锈钢
管件	铜
阀座	硬化不锈钢 SST (55 Rc)
阀片	硬化不锈钢 SST (55 Rc)
隔膜	磷青铜

选型和下订单

"T" 温度先导阀

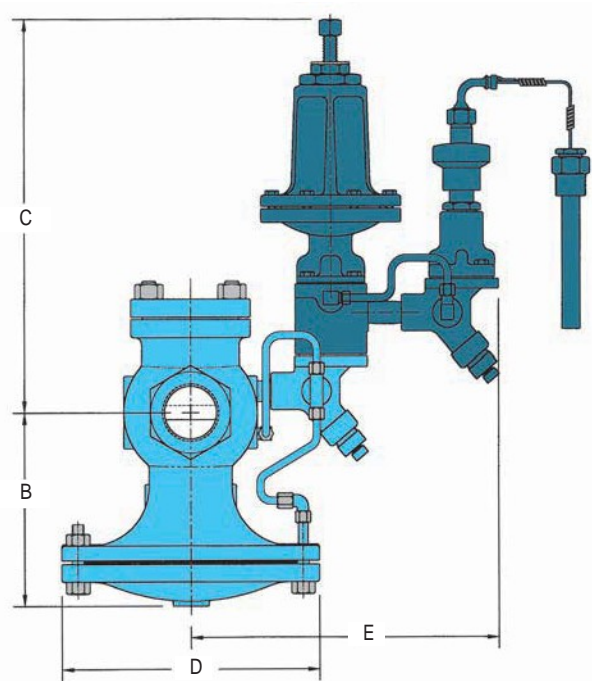
- 请标明:
- 表中所示规定温度范围或指定说明您所希望控制的温度范围
 - 所需毛细管长度; 8 英尺为标准长度
 - 探头型号: T, TU, TUBW, TUSW, TBW & TSW

"P" 型压力先导阀

- 请标明: 表中所示压力范围

调节阀主阀

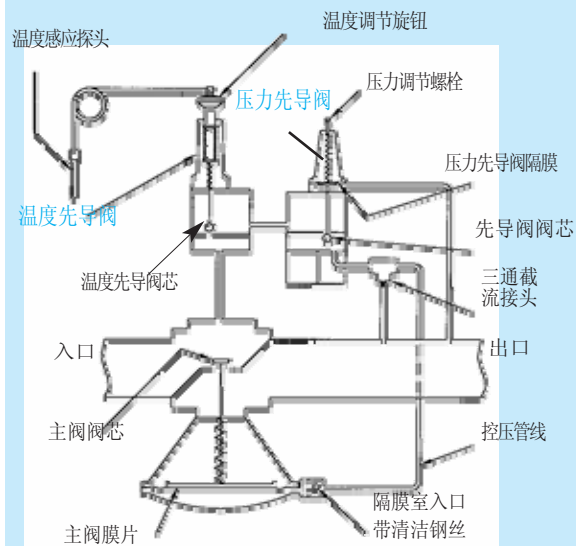
- 请标明:
- HD 调节阀
 - 调节阀尺寸或所需蒸汽压力和流量
 - 接口方式 (螺纹, 150/300# 法兰)



PILOT-OPERATED REGULATING VALVES

工作原理

温度先导阀和压力先导阀可以组合使用, 安装在调节阀上, 可同时调节温度和压力。当温度先导阀需要蒸气时, 压力调节阀限制调节阀出口蒸汽压力。温度先导阀感应被控制的工艺温度, 随需要准确的开关调节阀。使用压力和温度先导阀组合可以避免分别配置两种不同的调节阀。



HSP 系列 铸钢

压力先导式调节阀

Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

型号	HSP 系列
接口尺寸	1", 1½", 2", 3", 4"
连接方式	150#/300# 法兰
阀体材料	铸钢
PMO 最高工作压力	450 PSIG
TMO 最高工作温度	650°F
PMA 最高允许压力	550 PSIG 在 650°F
TMA 最高允许温度	650°F 在 550 PSIG

压力-弹簧调节范围

压力范围	标注颜色
10-40 PSIG	黄
25-100 PSIG	蓝
75-300 PSIG	红

典型应用

HSP-系列 主阀带整体的压力先导阀可用于蒸汽主管线和工艺设备减压。这种先导式调节阀专门用于需要和/或指定铸钢材质调节阀的场合，使用钢制结构主阀，可以扩展调节阀的温度范围。

独特的双螺栓先导适配器设计和现场可逆管线系统为该系列调节阀提供更多样化的选择，大大节省维修停工时间。该系列调节阀与 Watson McDaniel 公司 HD 系列调节阀具有相同的设计和可靠性，即使在入口蒸汽波动或多重应用下也可以精确的控制下游系统压力。

特点

- 铸钢阀体具有更高的温度和压力等级
- 新型、方便的螺栓设计简化安装
- 新型的隔膜设提高效能并延长使用寿命
- 硬化不锈钢阀座密封面延长调节阀使用寿命
- 可选择钴铬钨硬质合金阀座
- 安装在先导阀适配器上的过滤器和排污阀防止污物和水垢
- 下游压力维持在 + 1.0 PSIG
- 三种范围弹簧可供选择
- 预装先导和管件简化安装



控制先导阀

先导阀安装

标准的先导阀安装从出口看安装在调节阀的右侧(请看下页右侧安装图),如需反向安装,请在订购时指定说明。HSP 调节阀上的先导阀可进行现场反向安装。

压力

弹簧调节式先导阀可通用于减压应用。

阀体	ASTM A-216 GR WCB
阀盖	ASTM A-216 GR WCB
隔膜盖	ASTM A-216 GR WCB
先导阀	ASTM A-216 GR WCB
密封垫	Garlock 3400/grafoil SLS
阀座	420F SS (如选择钴铬钨硬质合金阀座请联系厂家)
阀片	420F SS
膜片	300 SS
Mfg. 螺栓	SA-193 GR B7
弹簧	302 SS
阀杆	416 SS

HSP 系列 铸钢

压力先导式调节阀

HSP 系列

尺寸	(A) 端面间距						重量 (磅)		
	NPT	150#	300#	B	C	D	NPT	150#	300#
1"	x	5 1/2	6	6 1/4	3 1/2	7	x	40	45
1 1/2"	x	6 7/8	7 3/8	7 3/8	4 7/8	8 3/4	x	55	60
2"	x	8 1/2	9	8 1/4	5 3/8	10 7/8	x	75	85
3"	x	10	10 3/4	8 7/8	6 3/4	13 1/4	x	130	145
4"	x	11 7/8	12 1/2	10 7/8	7 1/2	14 3/4	x	215	235

最低工作压力

最低入口压力:

15 PSIG (标准主阀)
5 PSIG (低压主阀)

最小压差:

10 PSIG (标准主阀)
3 PSIG (低压主阀)

选型和下订单

调节阀主阀

请标明: • HSP 调节阀

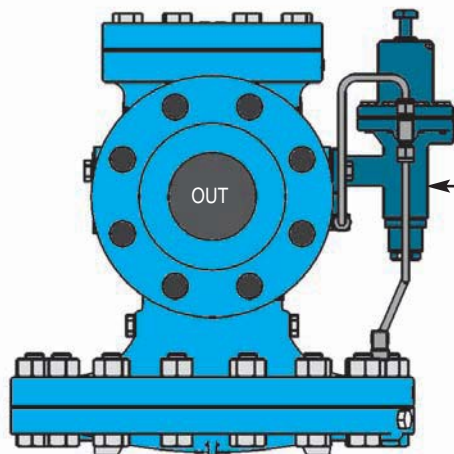
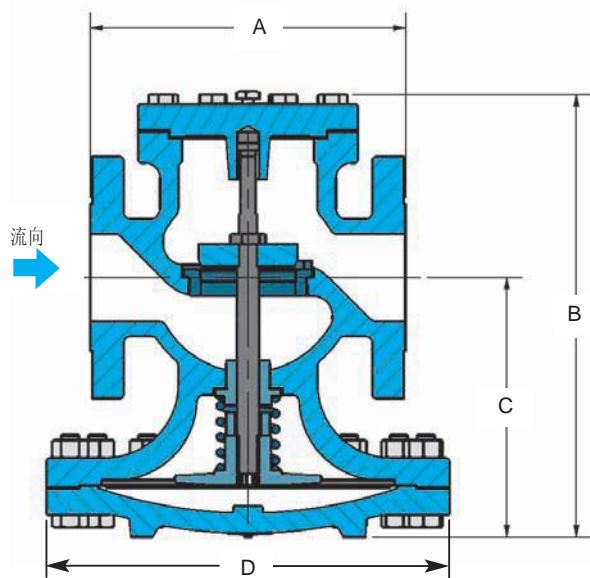
- 调节阀尺寸或所需蒸汽流量
- 接口方式 (150#/300# 法兰)

所需先导阀

- 压力先导阀 (指定说明范围)

请标明: 10-40 PSIG - 黄色
25-100 PSIG - 蓝色
75-300 PSIG - 红色

例如: 2" HSP, 150# 法兰, 10-40 PSIG (黄色)



标准的先导阀安装从出口看在调节阀的右侧。
HD 调节阀上的先导阀可以反向安装。

NOISE ATTENUATORS

系列-A

孔板

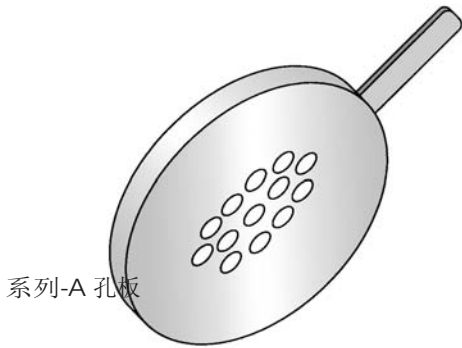
Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

用于压力调节阀

减噪设备用于降低减压系统中通常会出现的有害或过度噪音。

系列-A 孔板

减噪能力: 5-10 dBA



系列-A 孔板

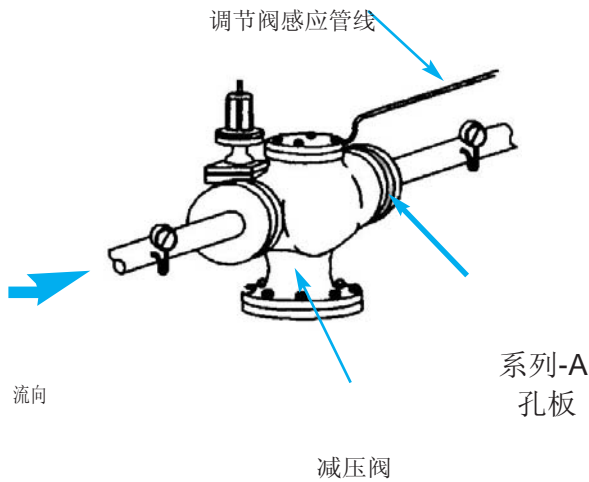
工作原理

钻孔模式的系列-A 孔板安装在调节阀后面梳理由于压力下降产生的波动气流。建造等级可以达到 5-10 dBA。

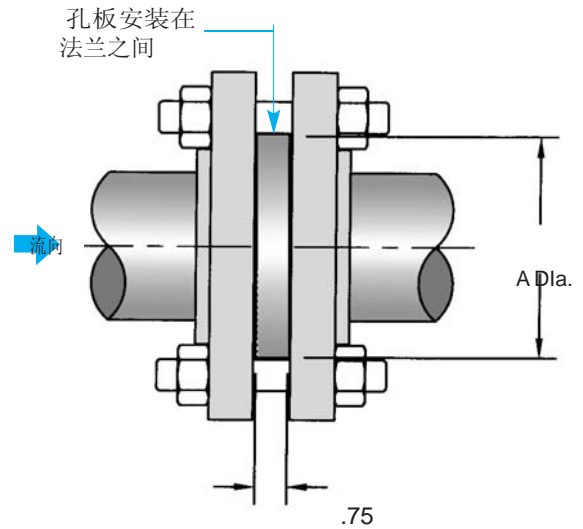
安装

系列-A 孔板安装在紧随调节阀之后的 ANSI 法兰之间。如果调节阀是法兰连接, 孔板应放置于出口法兰连接处。

系列-A 典型连接



系列-A 尺寸



系列-A 尺寸 (A) - 英寸

管线尺寸	125# 法兰	250# 法兰
2"	6	4 ³ / ₁₆
2 ¹ / ₂ "	7	4 ¹⁵ / ₁₆
3"	7 ¹ / ₂	5 ¹¹ / ₁₆
4"	9	6 ¹⁵ / ₁₆
6"	11	9 ¹¹ / ₁₆

注释: 可提供其他尺寸, 如有需要请联系厂家。

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

减噪器

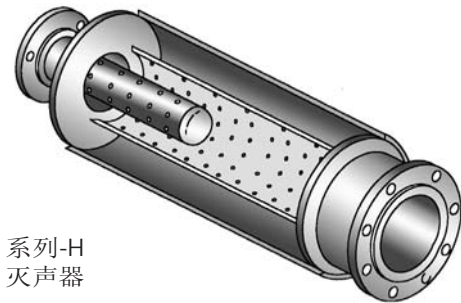
灭声器 系列-H 用于压力调节阀

噪声灭声器用于降低减压系统中通常会出现的有害或过度噪音。

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

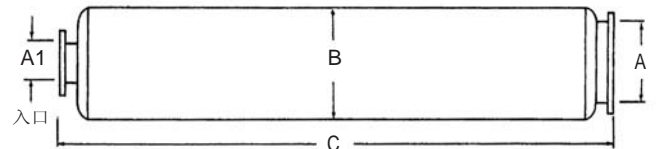
系列-H 灭声器

减噪能力: 20-30 dBA



系列-H
灭声器

系列-H 尺寸



工作原理

系列-H 灭声器为散气管设计。内管为钻孔模式，外管包含一层吸声的隔音材料。减噪水平高达 20-30 dBA。

安装

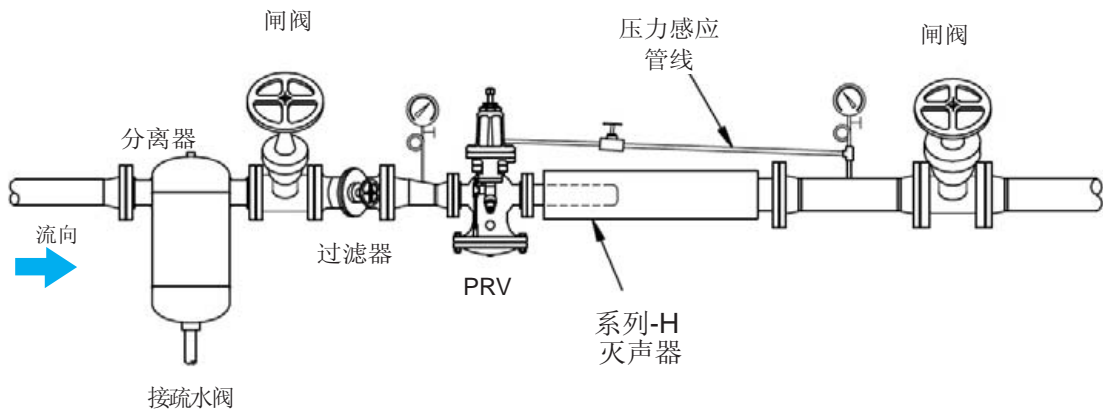
系列-H 散气管 应如图所示紧随调节阀安装在下游位置。

系列-H 尺寸 - 英寸

型号	A1	A	B	C	重量 (磅)
LCV-8	4	8	14	57	145
LCV-10	6	10	16	71	210
LCV-12	6	12	18	81	295

注释: 可提供其他尺寸产品, 如有需要请联系厂家。

系列-H 典型连接



减噪器

系列-S 声扩散器

用于压力调节阀

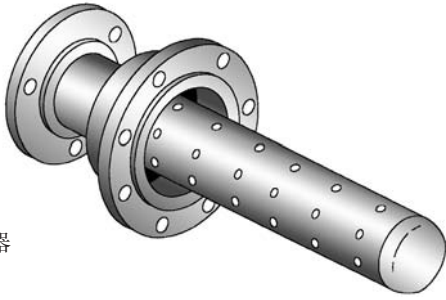
Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

系列-S 声扩散器

减噪能力: 10-15 dBA

系列-S
声扩散器



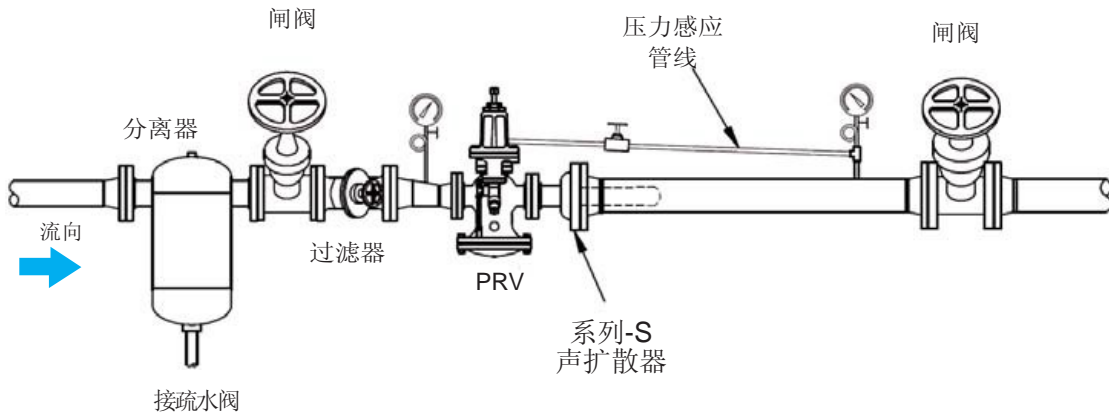
工作原理

系列-S 声扩散器只有一个钻孔模式的单管，可以减小下游气流波动。注释 减噪水平可达 10-15 dBA.

安装

系列-S 声扩散器需如图所示紧随调节阀之后安装在其下游位置。

系列-S 典型连接



系列-S 声扩散器 选型表

蒸汽流量 (lbs/hr)	阀入口压力 (PSIG)															
	15	20	25	30	40	50	60	75	90	100	125	150	175	200	225	250
1000	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3
1500	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3	S-3
2000	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4
3000	S-4	S-4	S-4	S-4	S-4	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5
4000	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5	S-5
6000	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6	S-6
8000	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8
10000	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8	S-8

注释: 高排量型号,S-10 & S-12, 请联系厂家.

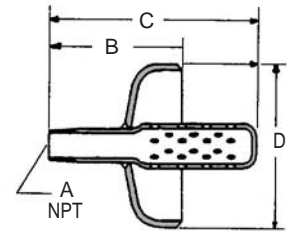
减噪器

声扩散器 系列-S 用于压力调节阀

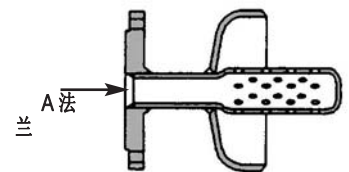
型号	入口 (A)		出口 法兰/对焊	NPT x 焊接 尺寸		
	NPT	法兰		B	C	D
S-3	3/4		2	5 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂	2 ³ / ₈
	1		2	5 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂	2 ³ / ₈
S-4	3/4		4	6 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	1		4	6 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	1 ¹ / ₄		4	6 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	1 ¹ / ₂		4	6 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
S-5	2		4	6 ¹ / ₂	13 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	3/4		4	6 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	1		4	6 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	1 ¹ / ₄		4	6 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	1 ¹ / ₂		4	6 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	2		4	6 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
S-6	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	4	6 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂
	1 ¹ / ₄		6	8	14	5 ⁵ / ₈
	1 ¹ / ₂		6	8	14	5 ⁵ / ₈
	2		6	8	14	5 ⁵ / ₈
	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	6	8	14	5 ⁵ / ₈
S-8	3	3	6	8	14	5 ⁵ / ₈
	1 ¹ / ₂		8	10	17	8 ⁵ / ₈
	2		8	10	17	8 ⁵ / ₈
	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	8	10	17	8 ⁵ / ₈
S-10	3	3	8	10	17	8 ⁵ / ₈
	4	4	8	10	17	8 ⁵ / ₈
	2		12	12	14	12 ³ / ₄
	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	12	12	14	12 ³ / ₄
S-12	3	3	12	12	14	12 ³ / ₄
	4	4	12	12	14	12 ³ / ₄
	6	6	12	12	14	12 ³ / ₄
	2 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	12	12	21	12 ³ / ₄

注释: 1) 150# & 300# 法兰可选.
2) 提供其他尺寸产品, 如有需要请联系厂家.

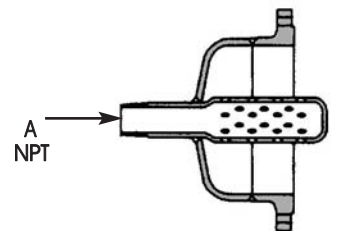
NPT x 焊接



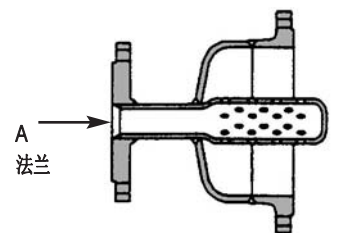
法兰 x 焊接



NPT x 法兰



法兰 x 法兰



PILOT-OPERATED
REGULATING VALVES

调节阀

HD & HSP 系列

Watson McDaniel reserves the right to change the designs and/or materials of its products without notice.
©2010 Watson McDaniel Company

全径流道

调节阀 - 流量

流量 - 蒸汽 (磅/小时)		全径流道									
入口压力 (PSIG)	出口压力 (PSIG)	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
C _v 因素		3.8	6.7	11	15	21	37	55	71	113	241
5	0	85	150	250	350	500	800	1200	1600	2600	5500
	2	80	140	230	310	440	770	1100	1500	2400	5100
7	0	115	200	325	450	600	1100	1650	2100	3600	7800
	2	105	180	300	400	575	1000	1500	2000	3100	6700
	3	90	160	275	375	525	900	1300	1800	2800	6000
10	0	150	260	425	575	850	1500	2200	2800	4600	9900
	2	140	240	400	550	800	1400	2100	2700	4300	9100
	5	100	175	300	400	600	1000	1600	2000	3200	6900
12	0	160	280	475	600	900	1600	2400	3100	4900	10300
	4	140	240	400	550	800	1400	2100	2700	4300	9100
	7	125	200	375	500	700	1200	1900	2400	3800	8200
15	0-3	190	325	550	750	1000	1800	2700	3500	5600	12000
	5	175	300	500	700	900	1700	2500	3200	5200	11100
	8	140	250	400	500	800	1300	2000	2600	4200	8900
20	0-5	210	375	625	850	1200	2100	3100	4000	6400	13700
	10	190	325	550	750	1000	1800	2700	3500	5600	12000
	12	170	300	500	675	950	1600	2500	3200	5100	10800
25	0-7	250	450	775	1050	1500	2600	3800	5000	7900	16900
	10	225	425	700	975	1300	2400	3600	4600	7300	15600
	15	200	350	600	800	1100	2000	3000	3900	6200	13200
30	0-12	275	500	800	1100	1500	2700	4100	5200	8300	17800
	15	250	450	750	1000	1400	2500	3800	4900	7800	16600
	20	225	375	650	850	1200	2100	3200	4100	6500	14000
40	0-18	350	600	1000	1350	1900	3300	5000	6400	10300	21900
	25	300	500	850	1150	1600	2800	4200	5400	8700	18500
	30	250	425	700	1000	1400	2500	3700	4700	7600	16100
50	0-20	400	700	1200	1650	2300	4100	6000	7800	12400	26500
	30	350	650	1100	1500	2000	3600	5400	6900	11000	23600
	40	275	500	800	1100	1500	2700	4100	5200	8300	17800
60	0-30	475	850	1350	1900	2600	4600	6900	8900	14200	30300
	35	425	775	1250	1700	2400	4300	6400	8200	13100	27900
	50	300	525	850	1200	1600	2900	4300	5600	8900	19000
75	0-35	575	1000	1650	2300	3200	5600	8300	10800	17200	36600
	50	475	825	1350	1900	2600	4600	6900	8900	14100	30100
	60	400	700	1150	1600	2200	3900	5800	7400	11800	25200
90	0-45	675	1200	1950	2700	3700	6600	9800	12700	20200	43100
	60	575	1000	1700	2300	3200	5700	8500	10900	17400	37100
	75	425	750	1200	1700	2300	4100	6100	7900	12600	27000
100	0-50	750	1300	2100	3000	4100	7300	10800	14000	22200	47500
	60	700	1200	2000	2700	3800	6700	10000	12900	20500	43800
	80	500	875	1400	1900	2700	4800	7100	9200	14700	31300
125	0-60	925	1650	2700	3700	5200	9100	14000	17500	28000	59500
	75	825	1475	2400	3300	4600	8200	12200	15700	25000	53500
	100	625	1100	1800	2500	3500	6200	9200	11900	19000	40400
150	0-75	1100	1900	3100	4300	6000	10600	15800	20400	32400	69100
	100	925	1600	2700	3600	5100	9000	13400	17400	27700	59000
	125	650	1150	1900	2600	3600	6400	9500	12300	19600	41900
175	0-85	1275	2250	3700	5000	7100	12500	18600	24000	38200	81400
	125	1000	1800	2900	4000	5600	9900	14700	18900	30100	64300
	150	750	1300	2100	2900	4100	7300	10800	14000	22200	47500
200	0-100	1450	2500	4200	5700	8000	14100	21000	27100	43100	92000
	125	1300	2300	3700	5100	7100	12600	18700	24100	38400	81900
	150	1075	1900	3100	4300	6000	10600	15700	20300	32300	68900
225	0-120	1575	2800	4600	6200	8700	15400	22900	29500	47000	100200
	150	1450	2500	4200	5700	8000	14100	21000	27200	43300	92300
	175	1350	2400	3900	5300	7400	13100	19500	25200	40100	85500
250	0-130	1750	3100	5100	6900	9700	17100	25500	32900	53400	111800
	150	1650	2900	4700	6500	9100	16000	23800	30800	49000	104600
	200	1200	2100	3500	4800	6700	11900	17600	22800	36200	77300
300	0-160	2045	3605	5920	8075	11310	19220	29610	38230	60840	129750
	175	1945	3425	5625	7670	10740	18925	28130	36320	57800	123270
	200	1780	3140	5155	7030	9840	17340	26780	34275	52960	112950

注释: 阴影区域, 应使用低压主阀和低压温度先导阀

HD & HSP 系列

缩径流道

调节阀 - 流量

流量 - 蒸汽 (磅/小时)		缩径流道									
入口压力 (PSIG)	出口压力 (PSIG)	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"
C _v 因素		1.4	3.3	5.6	7.8	13.3	18.8	25.9	41.7	74	163
5	0	15	35	59	82	140	197	272	438	777	1712
	2	13	32	53	75	128	181	249	401	712	1569
	0	21	48	82	115	195	276	381	613	1088	2396
7	2	20	46	79	110	187	265	365	587	1042	2296
	3	19	44	74	104	177	250	344	554	983	2165
	0	29	70	117	164	279	395	544	876	1554	3423
10	2	28	68	115	160	274	387	533	858	1523	3354
	5	25	60	102	142	242	342	471	758	1346	2964
	0	35	83	141	197	335	473	653	1051	1865	4108
12	4	33	78	133	185	316	446	615	990	1758	3873
	7	29	68	115	160	272	385	530	854	1515	3336
	0-3	43	102	173	241	410	580	800	1287	2284	5031
15	5	41	98	166	232	395	558	769	1238	2198	4841
	8	37	88	149	208	354	500	690	1111	1972	4343
	0-5	57	134	227	317	541	764	1053	1696	3009	6629
20	10	51	120	204	284	483	684	942	1517	2692	5929
	12	47	111	188	262	447	632	870	1401	2486	5477
	0-7	70	166	282	393	670	948	1305	2102	3730	8215
25	10	67	158	269	375	640	905	1246	2006	3561	7843
	15	59	139	235	328	559	790	1088	1751	3108	6846
	0-12	81	190	323	450	768	1085	1495	2408	4273	9411
30	15	76	180	305	426	726	1025	1413	2275	4037	8892
	20	66	155	263	366	625	883	1216	1958	3475	7654
	0-18	105	248	420	585	998	1410	1943	3128	5551	12227
40	25	99	199	367	511	872	1232	1698	2734	4852	10688
	30	78	183	311	433	739	1044	1439	2317	4111	9056
	0-20	135	318	539	751	1280	1809	2492	4013	7121	15686
50	30	118	277	470	655	1117	1579	2175	3502	6216	13692
	40	88	208	353	491	838	1184	1632	2627	4662	10269
	0-30	153	360	611	851	1451	2051	2826	4550	8074	17786
60	35	143	338	573	798	1361	1924	2651	4268	7573	16682
	50	98	230	390	543	926	1309	1804	2904	5154	11353
	0-35	195	460	780	1086	1853	2619	3608	5809	10308	22706
75	50	164	387	657	916	1561	2207	3040	4895	8687	19135
	60	132	312	529	737	1257	1777	2448	3941	6993	15404
	0-45	229	540	916	1277	2177	3077	4239	6825	12112	26680
90	60	197	465	789	1100	1874	2648	3649	5874	10425	22962
	75	146	345	585	815	1389	1964	2705	4357	7731	17029
	0-50	255	600	1018	1419	2419	3419	4710	7584	13458	29644
100	60	235	554	940	1310	2234	3158	4351	7006	12432	27384
	80	176	416	706	983	1676	2367	3263	5254	9324	20538
	0-60	322	760	1290	1796	3063	4329	5964	9603	17041	37536
125	75	294	693	1176	1638	2793	3948	5439	8757	15540	34230
	100	221	518	882	1229	2095	2961	4079	6568	11655	25672
	0-75	381	900	1527	2128	3628	5128	7065	11376	20187	44467
150	100	329	775	1315	1831	3123	4414	6081	9791	17374	38270
	125	243	575	975	1385	2316	3274	4510	7261	12885	28382
	0-85	449	1060	1800	2505	4272	6939	9320	13396	23771	52362
175	125	360	849	1440	2006	3421	4835	6661	10725	19032	41923
	150	265	625	1060	1476	2518	3558	5006	7893	14008	30855
	0-100	509	1200	2037	2837	4838	6838	9420	15168	26916	59288
200	125	459	1082	1836	2557	4360	6164	8492	13672	24262	53442
	150	389	917	1556	2167	3695	5223	7195	11584	20557	45232
	0-120	560	1319	2238	3117	5360	7514	10351	16667	29577	65150
225	150	493	1162	1972	2747	4684	6621	9121	14686	26061	57405
	175	416	980	1663	2316	3950	5583	7692	12384	21976	48409
	0-130	628	1480	2511	3498	5964	8431	11614	18700	33184	73095
250	150	588	1386	2352	3276	5586	7896	10878	17514	31080	68460
	200	441	1040	1764	2457	4190	5922	8159	13136	23310	51345
	0-160	755	1775	3015	4200	7160	10120	13945	22450	39840	87760
300	175	715	1690	2865	3990	6800	9615	13250	21330	37850	83370
	200	655	1550	2625	3655	6235	8810	12140	19545	34680	76400

注释:阴影区域, 使用低压主阀和低压温度先导阀。

PILOT-OPERATE REGULATING VALVE