

## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 描述

弗瑞斯OPTIMIZER 6-通压力无关型控制阀组能为4管制制冷或者供热系统流量提供完善的压力无关型平衡和控制功能。

### 操作

弗瑞斯OPTIMIZER 6-通阀组提供调节控制功能, 使其能在系统中不受压力变化的影响, 在系统中实现进行平衡和控制功能。

该阀组由一个带0-10V调节型执行器的OPTIMA Compact 动态平衡控制阀 (PICV), 一个带角行程执行器的6通控制阀以及控制单元组成。

### 应用

弗瑞斯OPTIMIZER 6-通阀组可以适用于4管制系统, 如:

- 制热和制冷吊顶
- 散热器
- 分散通风组
- 风机盘管系统
- 供热, 制冷换热器

### 优势

- 占用BMS系统点数少, 仅需一个点数。
- 完整的解决方案, 无需额外的平衡阀。
- 通过限流和调节来进行系统节能优化。
- 调节应用可适用于制冷和供热。
- 减少选型时间, 仅需要确定流量和最小关断压力。
- 无需调试, 即可达到所需的舒适效果。
- 结构紧凑, 可以适用于小空间应用。
- 静音运行, 减少噪音。
- 可适用于就地控制或集中控制。
- 如果外部输入信号丢失, 则会启动安全功能, 关闭调节阀门。



### 特点

- 无论预设流量是多少, PICV提供全行程控制功能。
- 通过PICV, 获取恒定的压差, 获取100%阀权度。
- 无论系统中压力如何变化, 动态平衡都能消除溢流。
- 6-通阀实现on/off功能, PICV通过热电执行器实现调节功能
- 采用PICV结构设计, 以最小的压差获取最高的流量。
- PICV无极调节, 预设精度高。
- 6-通阀上的高kvs值可以提供最小的压力损失。
- 六通阀每周自动运行一次。
- 调节阀提供0-10V开度的直流反馈信号给控制单元。
- 为实现最佳能量传输, 可提供 $\Delta T$ 控制控制作为可选件。
- 为了避免系统中出现冷凝, 可以将露点传感器连接到控制单元。

## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 功能

弗瑞斯OPTIMIZER 6-通阀组通过0-10V外部输入信号，仅通过BMS系统的一个数据点就能控制供热和制冷。

即使供热和制冷的设计流量不同，阀组也始终能提供全行程调节能力。

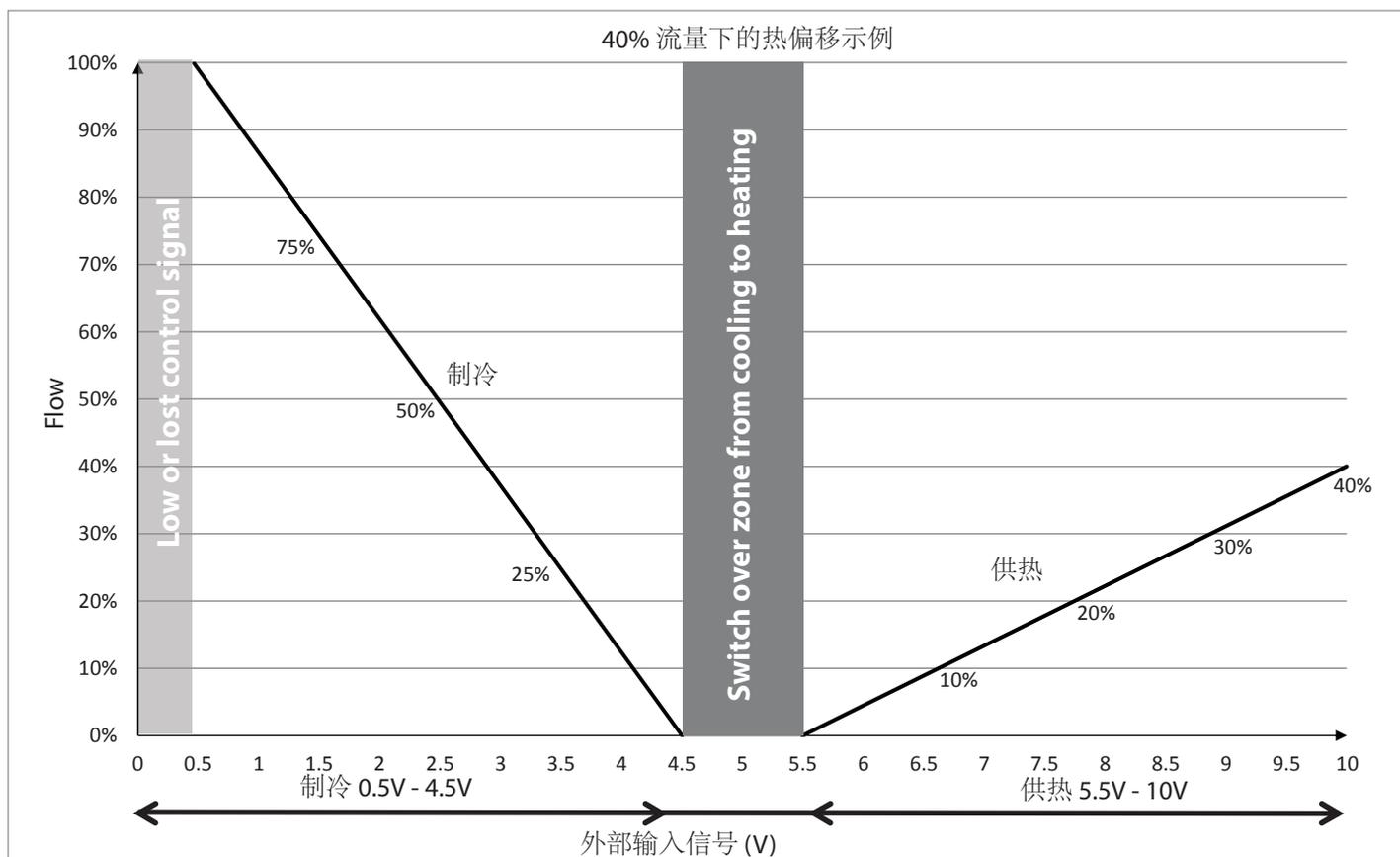
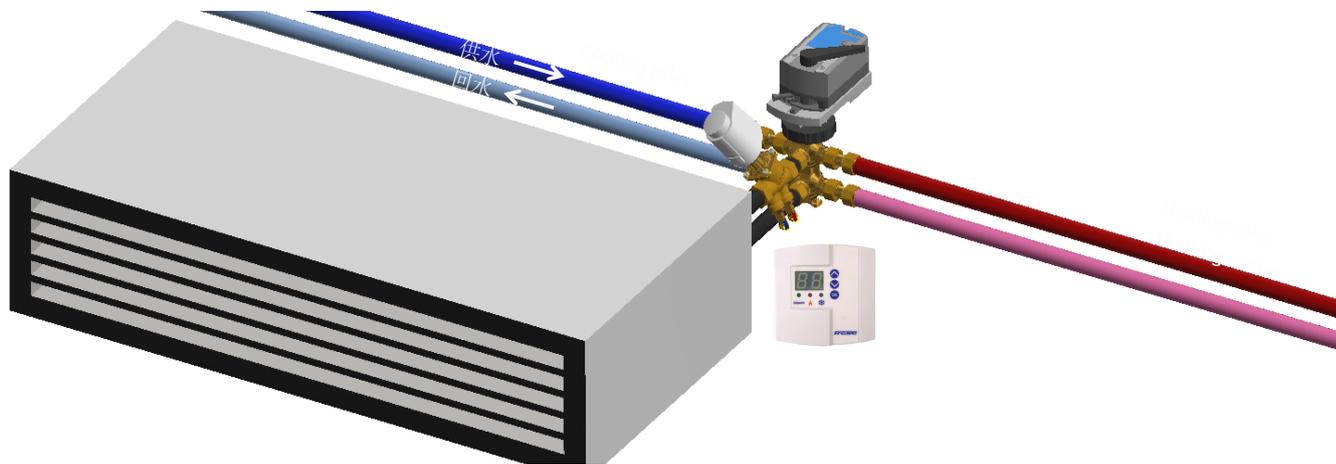
冷却系统的设计流量定义了通过盘管的流量，并使用弗瑞斯OPTIMA Compact压力无关型动态平衡电动调节阀进行设置（见第4页）。

弗瑞斯Optimizer 6通控制阀组允许设置热水最大流量，从100%到10%的最大制冷流量。可以使用Frese Optimizer 6通控制阀组上的按钮设置热偏移流量。

Frese Optimizer 6通控制阀组还可以提供弗瑞斯  $\Delta T$  控制系统功能。可将作为附件提供的温度传感器应连接到控制单元

弗瑞斯 $\Delta T$ 控制系统是一个易于使用的解决方案，可用于测量、监控和优化供热或制冷系统终端设备进出口之间的 $\Delta T$ ，以提高系统效率和降低泵的能耗。

为了避免系统中出现冷凝，可以将露点传感器连接到控制单元。



## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 操作

由于 $\Delta T$ 较低，冷却设计流量通常高于加热设计流量，因此确定了通过盘管所需的最大流量。

所需的最大流量是使用OPTIMA Compact PICV来设置的（见第8-9页）。

供热的设计流量一般设定为制冷设计流量的百分比（10-100%）。

在切换期间（外部输入信号4.5V-5.5V），Frese Optima Compact保持关闭状态，直到6通阀的切换安全完成。

在弗瑞斯Optimizer 6-通阀组上，红色和蓝色LEDs（2+3）同时闪烁，标志着正在切换。

### 示例: 不带 $\Delta T$ 控制设定

**示例:**

设计流量, 制冷: 600 l/h  
设计流量, 供热: 180 l/h (流量 % = 30)

**控制单元设定:**

按 OK-按键 (1)  
代表供热的红色 LED (2) 点亮并闪烁. 使用上下键(5)设定供热的流量百分比30. 按 OK-键 (1) 确认。



### 示例: 带 $\Delta T$ 控制设定

弗瑞斯Optimizer控制单元在连接温度传感器时能自动检测。完成此操作后，控制单元将切换到带有Delta T控制功能的弗瑞斯 Optimizer 6通控制阀组。

**示例:**

设计流量, 制冷: 600 l/h  
设计流量, 供热: 180 l/h (流量 % = 30)

**设计温度:**

制冷: 7°C - 12°C ( $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ )  
供热: 60°C - 30°C ( $\Delta T = 30^\circ\text{C}$ )

**控制单元设定:**

按 OK-键 (1)  
代表供热的红色 LED (2) 点亮并闪烁. 使用上下键(5)设定供热的流量百分比30. 按 OK-键 (1) 确认。  
代表制冷的蓝色LED (3) 点亮并闪烁. 使用上下键(5)设定制冷所需的 $\Delta T$ 到5, 按 OK-键 (1) 确认。  
代表设定温度的绿色 LED (4) 亮起并闪烁. 使用上下键(5)设定供热百分比到30, 按 OK-键 (1) 确认。

### 示例: 阀门选型和水泵扬程计算

设计流量, 制冷: 600 l/h  
设计流量, 供热: 180 l/h  
管道口径: DN15

阀门的选择取决于通过盘管所需的最大流量（即600 l/h）。

在这种情况下，可以选择弗瑞斯Optimizer 6通控制阀组, 产品编号 53-1851。（见第10页）

通过使用第8页的流量图，可以确定最佳的PICV（220-1330 l/h）的预设定值和最小 $\Delta p$ ：

最大流量需求: 600 l/h  
预设: 1.8  
最小  $\Delta p$ : 18.7 kPa

6通阀的水头损失为:

$$\Delta p = (Q/kv)^2$$

$$\Rightarrow \Delta p = (0.6/1.9)^2$$

$$\Rightarrow \Delta p = 0.099 \text{ bar (9.9 kPa)}$$

总的水泵扬程为:

$$\Delta p = 18.7 \text{ kPa} + 9.9 \text{ kPa} = 28.6 \text{ kPa (在 600 l/h时)}$$

快速选型工具可以访问 [www.frese.eu](http://www.frese.eu)并下载

## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 技术参数 - 弗瑞斯 OPTIMA Compact PICV

阀体材质:	DZR 黄铜, CW602N
DP 控制器:	PPS 40% glass
弹簧:	不锈钢
隔膜:	HNBR
O型圈:	EPDM
承压:	PN25
最大关断压力:	800 kPa
介质温度:	0°C to 120°C



### 技术参数 - 弗瑞斯热电执行器 (适用于 PICV)

参数:	热电执行器, 常闭
防护等级:	IP 54 遵循 EN 60529
电压:	24V AC
频率:	50/60 Hz
控制信号:	0-10V DC
执行器推力:	100 N
行程:	最大. 5.5 mm
运行时间:	30 s/mm, 0-10 V DC
操作环境温度:	0°C to 60°C
线缆长度:	1.0 m



### 技术参数 - 弗瑞斯 6-通阀

阀体材质:	DZR 黄铜, CW602N
密封:	PTFE
承压:	PN16
介质温度范围:	0°C to 90°C
Kvs (DN15):	1.9
Kvs (DN20):	4.25
Kvs (DN25):	4.25
连接:	DZR 黄铜 CW602N



### 技术参数 - 弗瑞斯角行程执行器 (适用于 6-通阀)

参数:	电动角行程执行器
防护等级:	IP 54 遵循 EN 60529
电压:	24V AC/DC
频率:	50/60 Hz
控制信号:	3-态, on/off
执行器扭矩:	5 Nm
运行时间:	120 s, 90°
操作环境温度:	-20° to 50° C
线缆长度:	0.9 m



## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 技术参数 - 控制单元

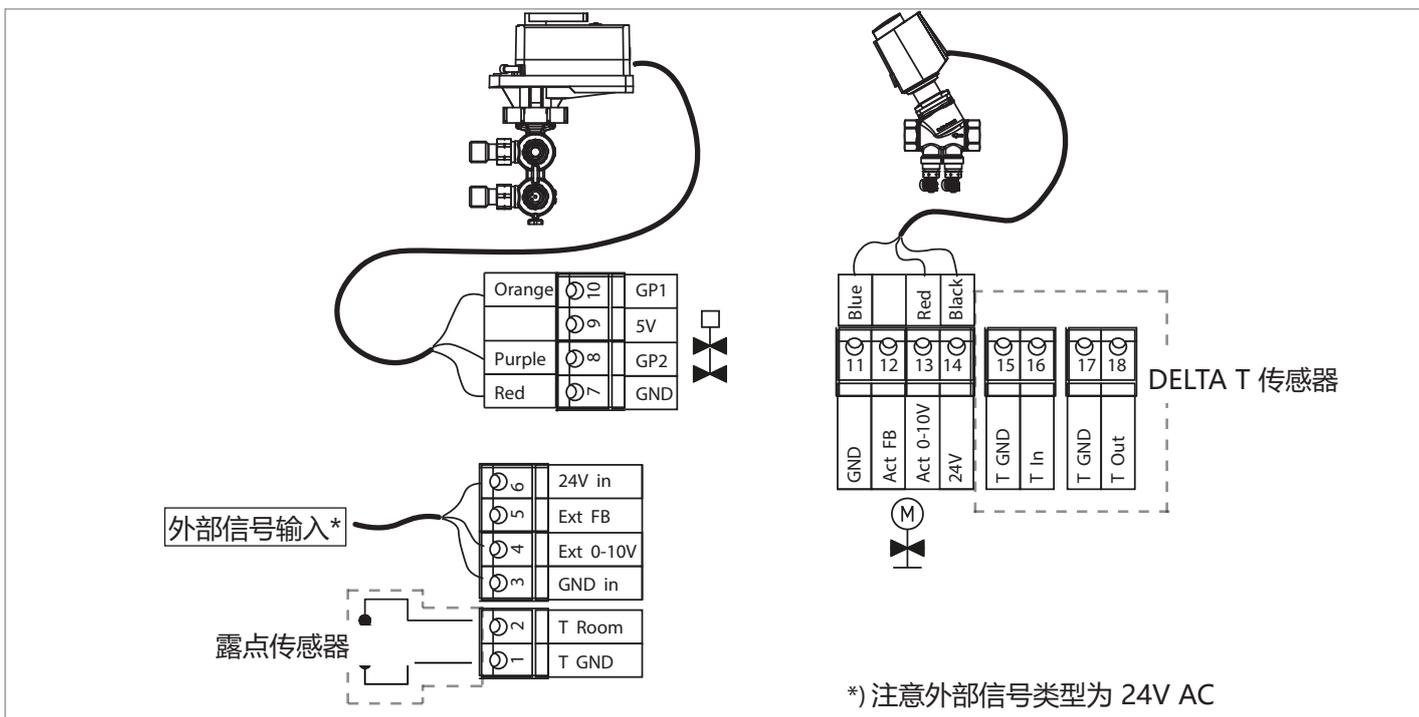
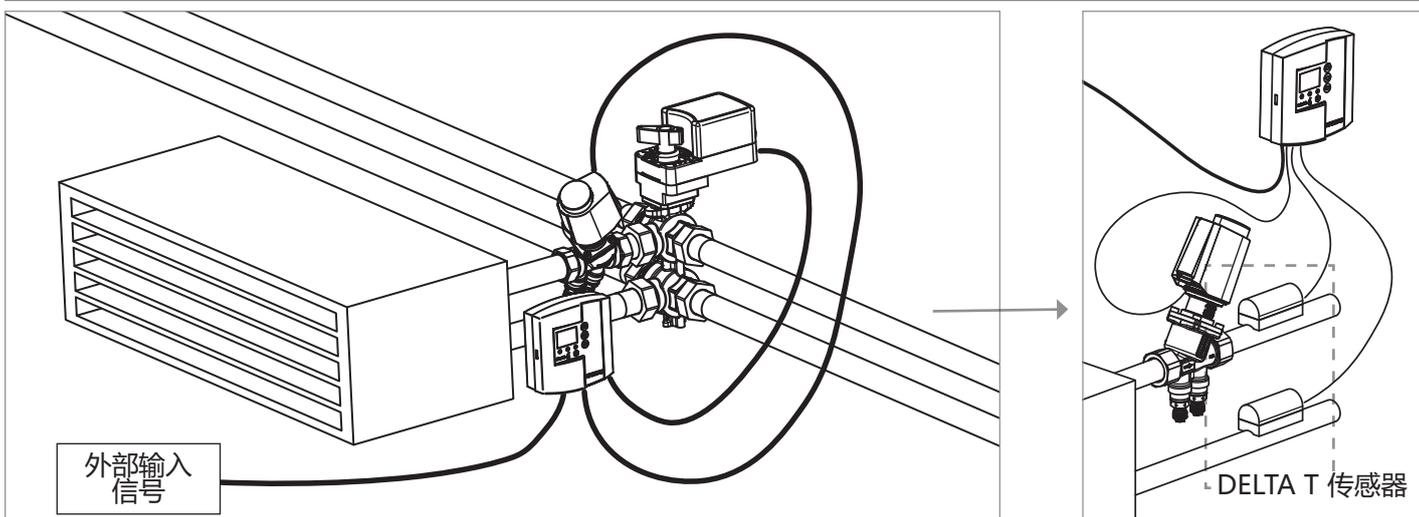
外壳材料:	ABS/PC
防护等级:	IP 23 遵循 EN 60529
电压:	24V AC/DC
功耗	最大 4 VA (全阀组)
控制信号:	0-10V DC
操作环境条件:	0°C to 50°C, 20-90% RH

### 弗瑞斯 DELTA T 传感器 (附件)

传感器外壳材料:	ABS
线缆类型:	Silicon -40°C 到 180°C
线缆长度:	2 m



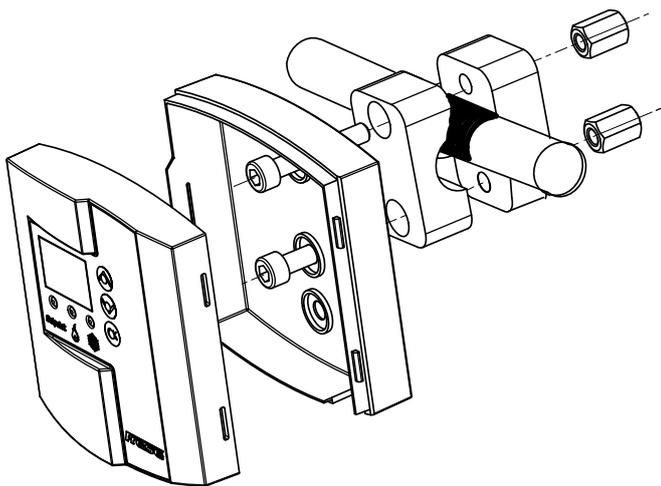
### 安装 & 接线



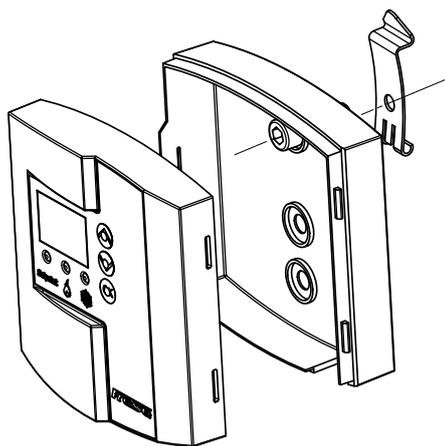
## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 控制单元的安装

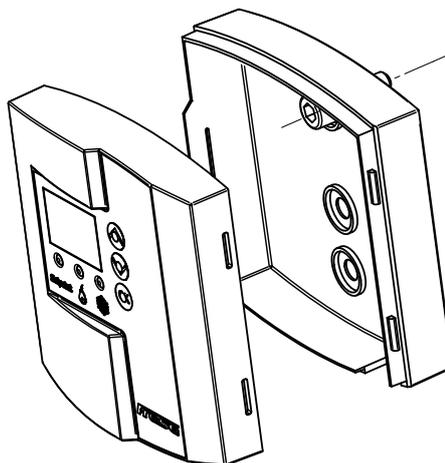
弗瑞斯Optimizer 6通控制阀组可以安装在使用管道接头的管道上，也可以安装在使用导轨夹的导轨上，或者直接安装在墙上。



弗瑞斯 OPTIMIZER 6-通控制单元管道连接方式



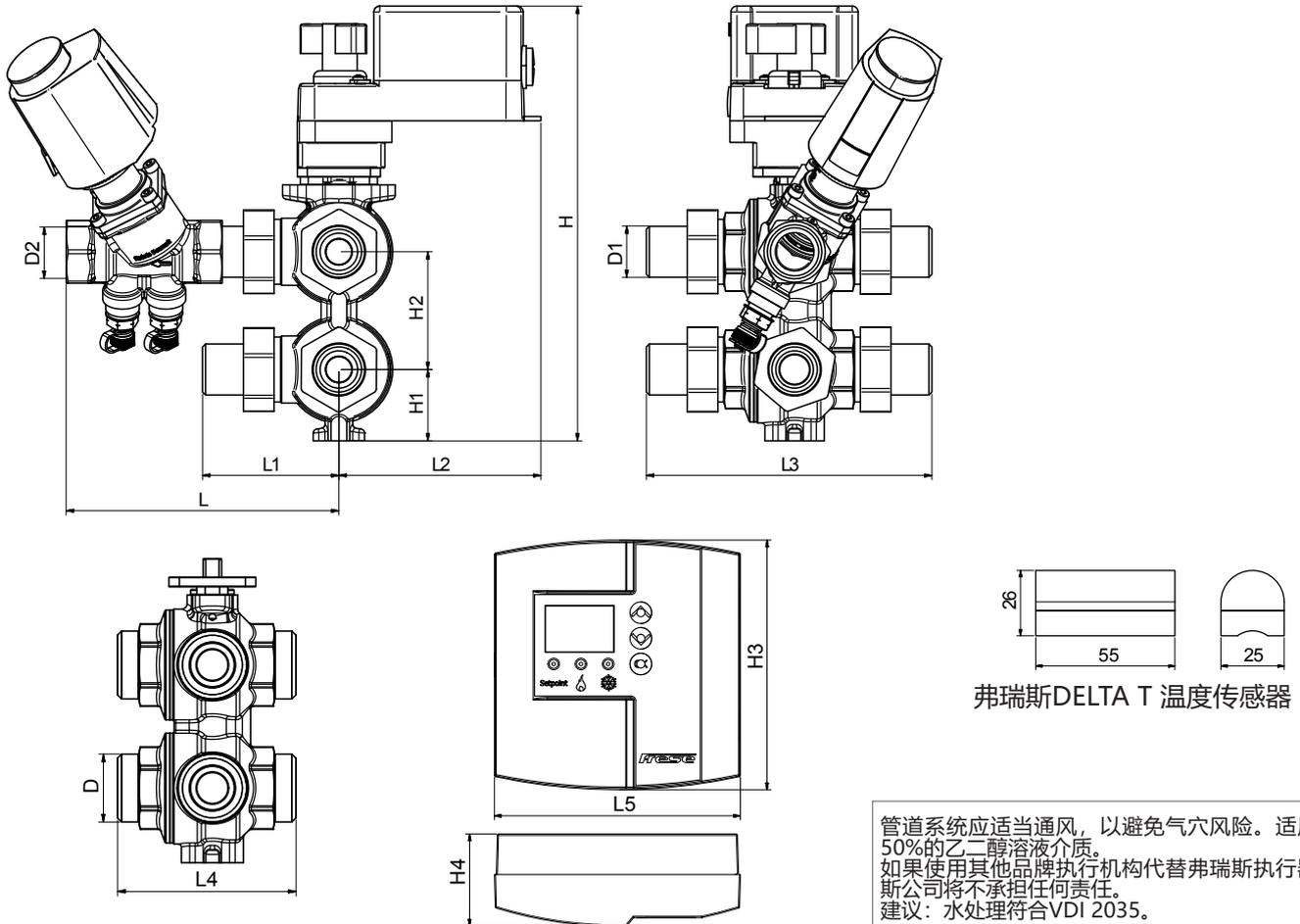
弗瑞斯 OPTIMIZER 6-通控制单元导轨连接方式



弗瑞斯 OPTIMIZER 6-通控制单元墙面安装方式

## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 尺寸图



管道系统应当适当通风，以避免气穴风险。适用于最大50%的乙二醇溶液介质。如果使用其他品牌执行机构代替弗瑞斯执行器，弗瑞斯公司将不承担任何责任。建议：水处理符合VDI 2035。

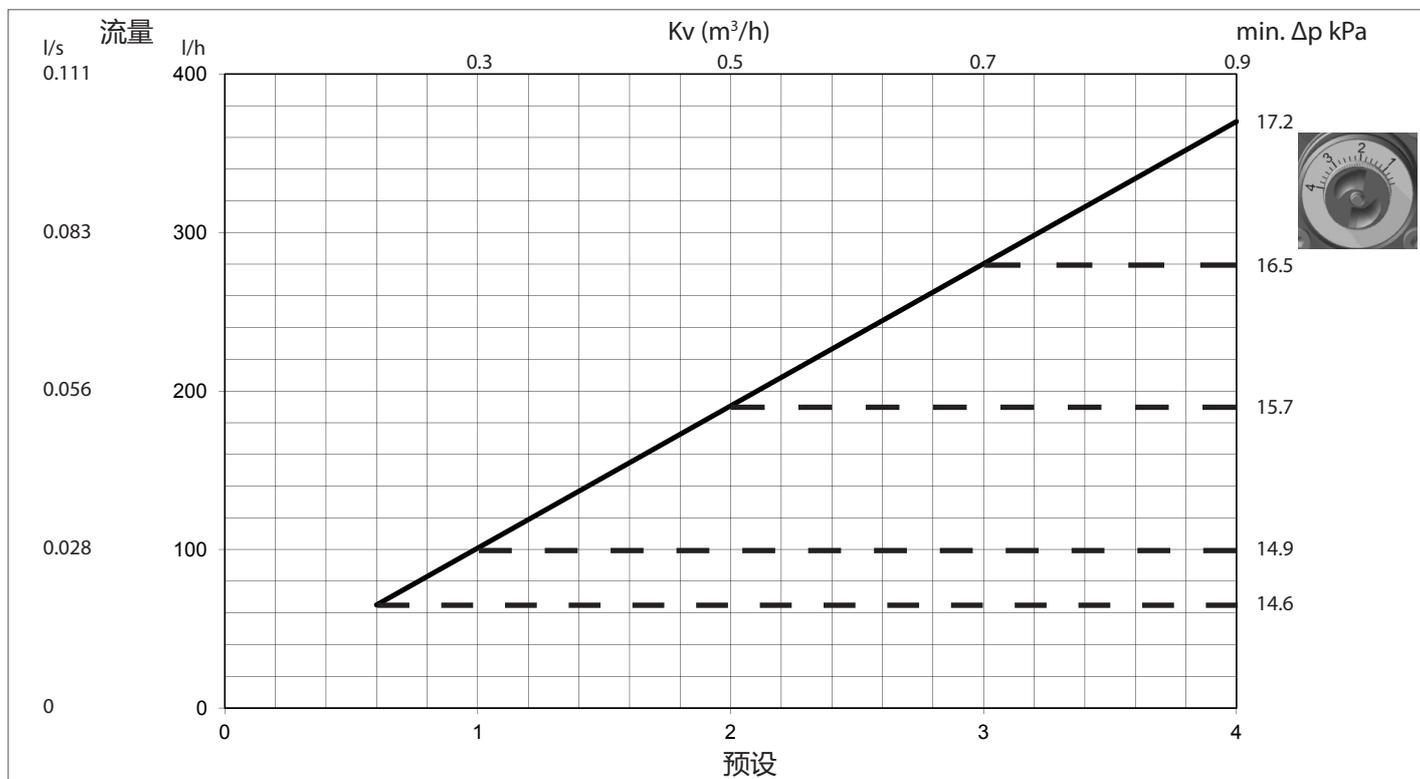
### 尺寸表

尺寸		DN15	DN20	DN25
长度 mm	L	135	138	167
	L1	69	69	70
	L2	102	102	102
	L3	147	145	161
	L4*	68	87	87
	L5	90	90	90
高度 mm	H	191	222	222
	H1	27	36	36
	H2	45	60	60
	H3	92	92	92
	H4	35	35	35
螺纹	D*	M/M G 1/2	M/M G 1	M/M G 1
	D1	M/M G 1/2	M/M G 3/4	M/M G 1
	D2	F/F G 1/2	F/F G 3/4	F/F G 1

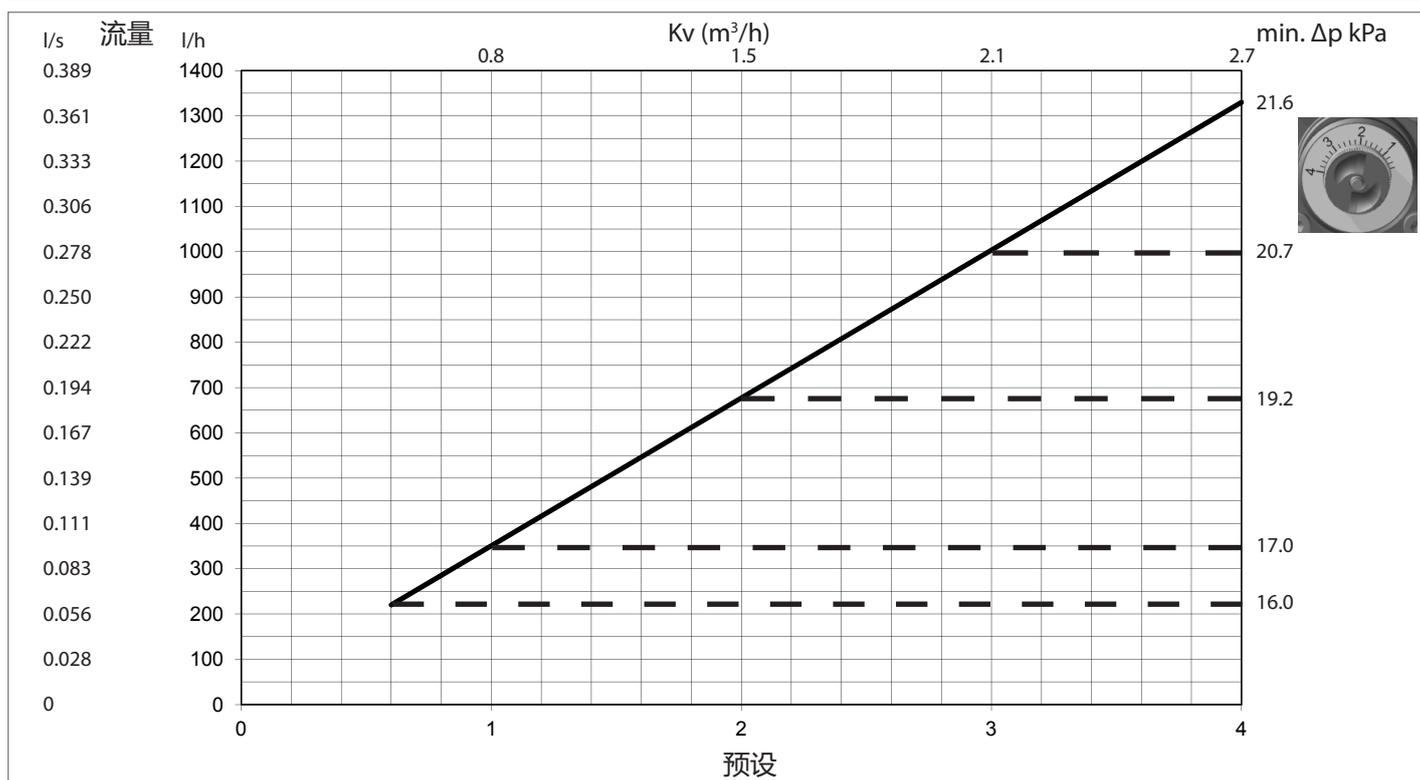
\*) 尺寸不包含接头

## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 弗瑞斯 OPTIMA Compact PICV 低流 5.0 DN15 (65-370 l/h)



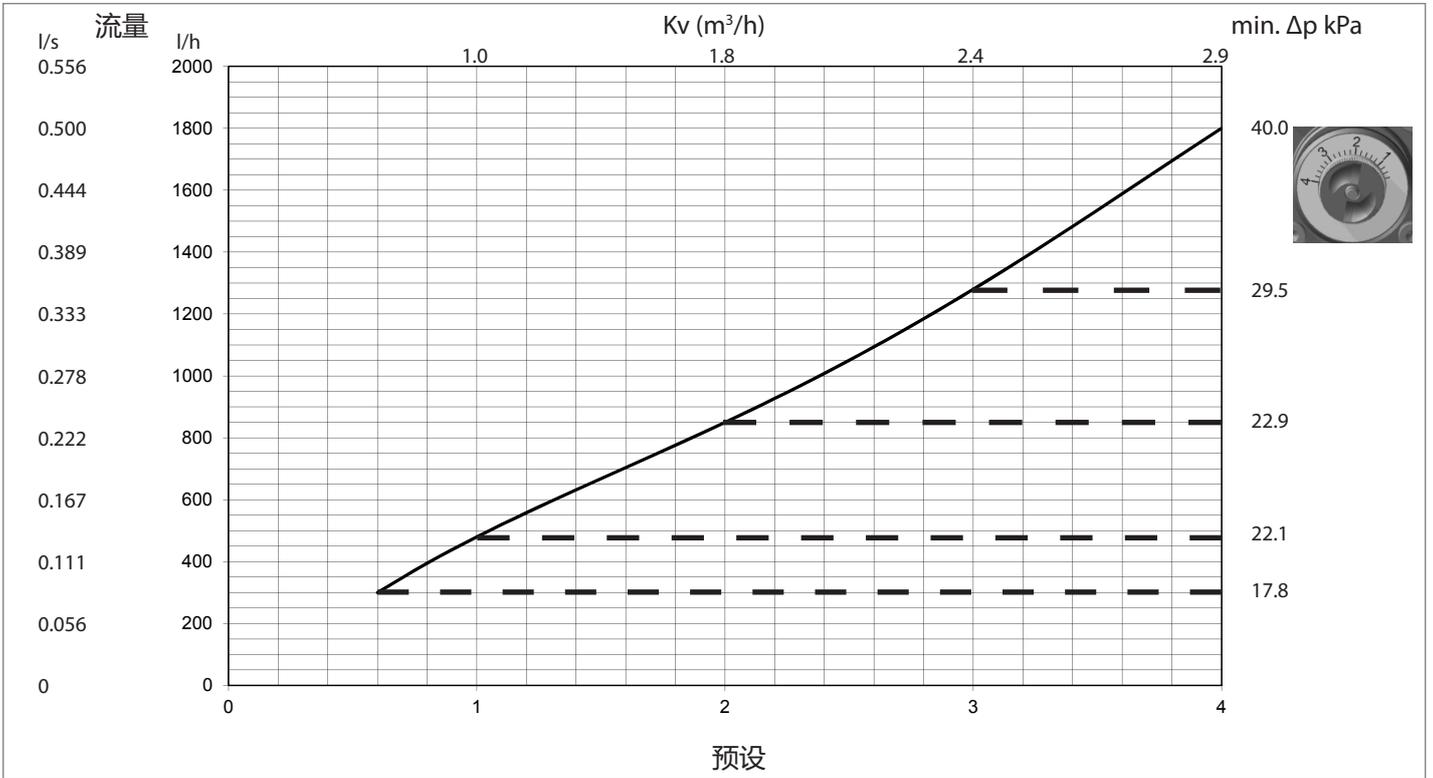
### 弗瑞斯 OPTIMA Compact PICV 高流 5.0 DN15 (220-1330 l/h)



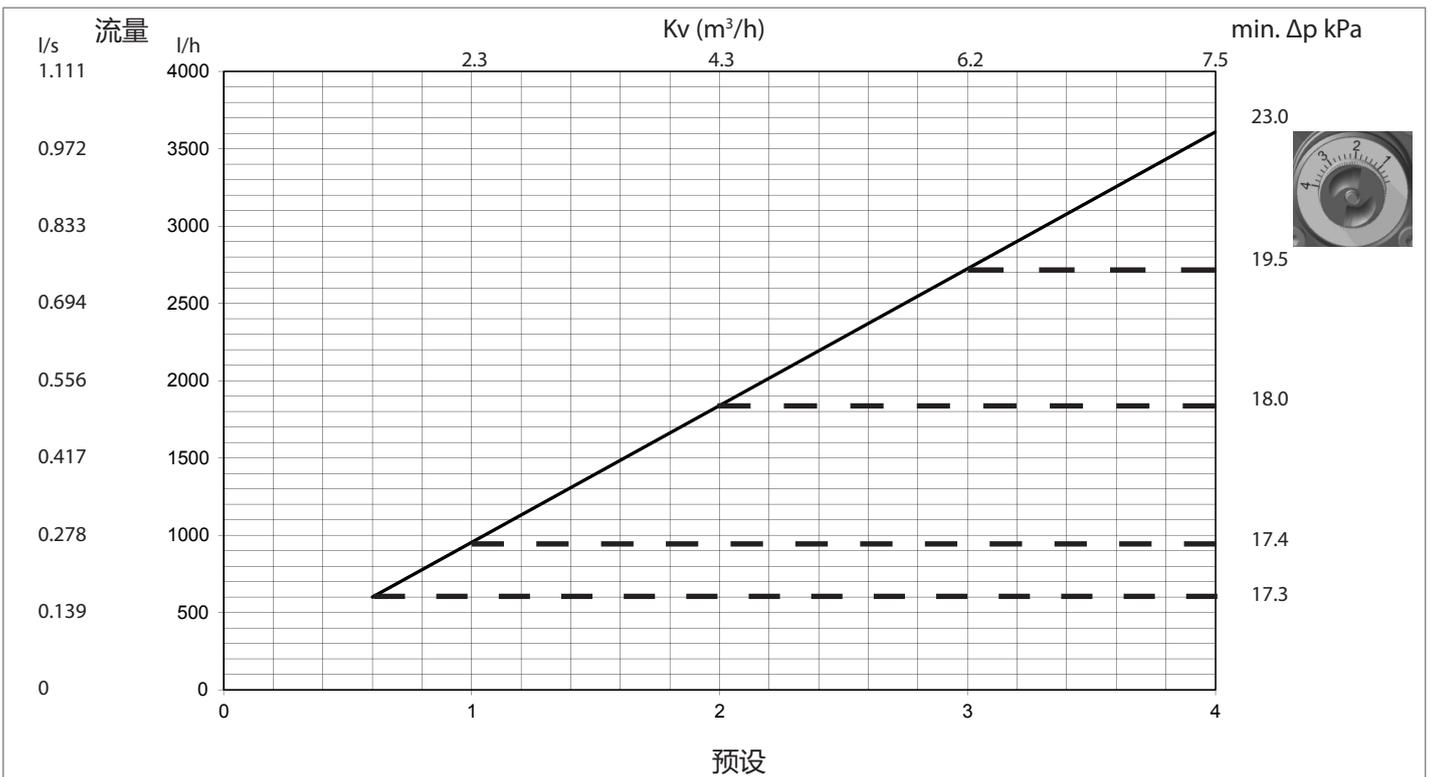
相关更多详细信息：请参阅OPTIMA Compact PICV 技术参数表

## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 弗瑞斯 OPTIMA Compact PICV 高流 5.5 DN20 (300-1800 l/h)



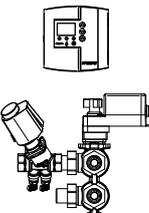
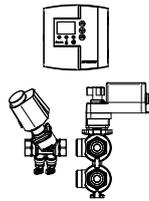
### 弗瑞斯 OPTIMA Compact PICV 高流 5.5 DN25L (600-3609 l/h)



相关更多详细信息：请参阅OPTIMA Compact PICV 技术参数表

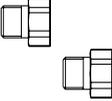
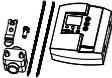
## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### OPTIMIZER 6-通压力无关型控制阀组

	口径	类型	流量 l/h	重量 kg	弗瑞斯产品代码
	DN15	Frese OPTIMIZER 6-通 LF 含. DZR 黄铜接头	65-370	2.85	53-1846
		Frese OPTIMIZER 6-通 HF 含. DZR 黄铜接头	220-1330	2.85	53-1847
	DN20	Frese OPTIMIZER 6-通 含. DZR 黄铜接头	300-1800	4.30	53-1848
	DN25	Frese OPTIMIZER 6-通 含. DZR 黄铜接头	600-3609	5.20	53-1849
	DN15	Frese OPTIMIZER 6-通 LF 不含接头	65-370	2.45	53-1854
		Frese OPTIMIZER 6-通 HF 不含接头	220-1330	2.45	53-1855
	DN20*	Frese OPTIMIZER 6-通 不含接头	300-1800	3.60	53-1856
	DN25	Frese OPTIMIZER 6-通 不含接头	600-3609	4.30	53-1857

\* 注意 6-通阀为 DN25 (G1" )

### 附件

	类型	弗瑞斯产品代码	
	Frese 6-通阀 DZR 黄铜 CW602N	DN15	44-0001
		DN25	44-0003
	接头 DZR 黄铜 CW602N (2 件装)	DN15 (G 1/2- R 1/2)	43-2331
		DN20 (G 1- R 3/4)	43-3330
		DN25 (G 1- R1)	43-3331
	角行程执行器 (适用于弗瑞斯 OPTIMIZER 6-通阀门)	48-5535	
	OPTIMIZER 控制单元含安装 附件	48-5546	
	Frese DELTA T 温度传感器, 2 m 线缆 & 线缆接头	48-5547	

## 弗瑞斯 OPTIMIZER 压力无关型 6-通控制阀组

### 技术规范文本

- 压力无关型控制，只需要一个来自外部BMS系统的数据点。即可实现供热和制冷的调节控制。
- 最大制冷流量应设置在压力无关型控制阀上，供热流量应设置为最大制冷流量的10%至100%范围内。
- 整个阀组作为整体包装内含：
  - 1 个 PICV，带 0-10V 调节型热电执行器。
  - 1 个 6通控制阀，带电动3态on/off执行器。
  - 1 个 控制单元，带管道连接附件。
- 系统可以通过关闭流量来保护电压损失。
- 6-通控制阀每周可以自动动作一次。
- 控制单元可以提供 0-10V DC 反馈信号。
- 执行器防护等级须符合 IP 54 遵循 EN 60529。
- 阀体材质采用抗脱锌黄铜 (DZR)。
- 压力无关型控制阀不受流量设定的影响，提供全行程的调节功能。
- 压力无关型控制阀最大关断压力为DN15-DN25: 600 kpa (6 bar) 和DN25: 800 kpa (8 bar) ，最大泄漏率为最大额定流量的0.01%，并符合EN1349 Class IV。
- 压力无关型控制阀必须按照BSRIA文件BTS.1 “压力无关型控制阀的试验方法” 进行试验，制造商必须能够根据要求提供试验结果。

对于目录、手册和其他印刷品中的错误(如有)，弗瑞斯不承担任何责任。恕弗瑞斯有权修改本产品资料中产品不另行通知，此条款同样适用于已经订货了的产品。本材料中所有商标属于弗瑞斯公司财产，弗瑞斯保留所有权利。

弗瑞斯阀门(宁波)有限公司  
浙江省宁波市镇海区骆驼街道通和东路  
68号 邮编: 315202  
电话: + 86 (0574) 8659 6968  
邮箱: info@fresevalves.com