意大利卡莱菲

预调节手/自动互换型温控阀

425 – 426 – 421 – 422 型

CALEFFI

01195/10(中)

ISO 9001 FM 21654 ISO 9001 No. 0003

功能

带有预调节功能的手/自动互换性温控阀运用于散热器采暖及空调系统中，它兼备了多种系统功能。

首先它可以起到手动开检查关的作用；其次，其内置的预调节阀芯能平衡每个末端的流量。

温控阀的手柄可替换为恒温器或热电执行器实现室内空气温度的自动控制。

温控阀转换为自动控制后，室内空气温度始终维持在设定值。系统实现了舒适和节能的功能。

专利申请号：MI2007U000405(202型)

参考样本

01009　200型恒温控制器

01042　656型热电执行器

产品范围

温控阀

适用于塑料管及铜管：

425型 角型预调节手/自动互换性温控阀 ..... 口径：散热器3/8"，1/2"管道23P, 1.5

426型 直型预调节手/自动互换性温控阀 ..... 口径：散热器3/8"，1/2"管道23P, 1.5

适用于钢管：

421型 角型预调节手/自动互换性温控阀 ..... 口径：3/8"，1/2"

422型 直型预调节手/自动互换性温控阀 ..... 口径：3/8"，1/2"

恒温控制器和热电执行器：

200型 内置液体温包式恒温控制器 ..... 调节刻度0.5, 对应 0-28℃

201型 远程液体温包式恒温控制器 ..... 调节刻度0.5, 对应 0-28℃

202型 温显型恒温控制器 ..... 调节刻度0.5, 对应 0-28℃

6561型 热电执行器

温控阀技术特征

材质

阀体：	UNI EN 12165 CW617N 黄铜镀铬
活塞阀杆：	不锈钢
密封材料：	EPDM
手柄：	ABS(RAL9010)

性能

适用介质：	水、乙二醇溶液
乙二醇最大比例：	30%
带恒温器最大压差：	1 bar
耐压：	10 bar
适用温度范围：	5 – 100℃
出厂预设定：	位置5

200/201/202型恒温器技术特征

刻度：	0 – 5
调节温度范围：	0 – 28℃
防冻温度：	7℃
最高环境温度：	50℃
201型感温线长度：	2 m
202温显范围：	16 – 26℃

200/201/202型恒温器刻度及温度对应值

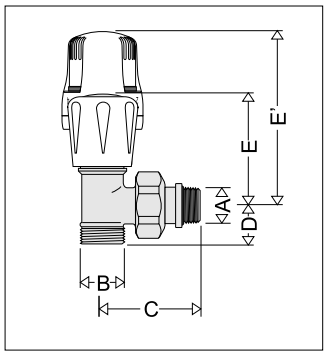
0	❄	1	2	3	4	5
OFF	7°C	12°C	16°C	20°C	24°C	28°C

6561型热电执行器技术特征

常闭型

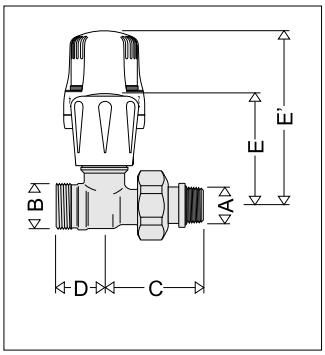
电源：	230 v (ac)/(dc)
功率：	3 W
保护级别：	IP44(垂直安装)
电源线长度：	80 cm

尺寸图



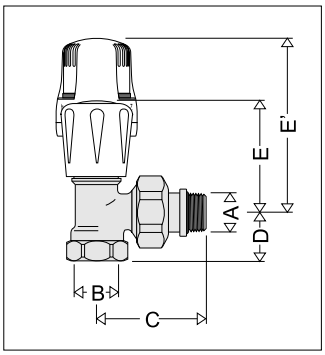
编 号	A	B	C
425302	3/8”	23 p,1.5	47.5
425402	1/2”	23 p,1.5	53.5

编 号	D	E	E'	重量(kg)
425302	20.5	51.5	100	0.178
425402	20.5	51.5	100	0.210



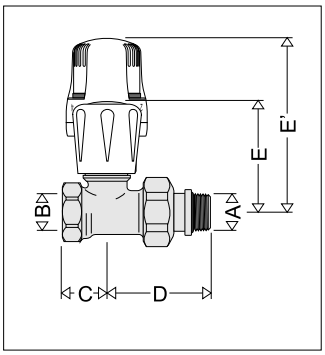
编 号	A	B	C
426302	3/8”	23 p,1.5	47.5
426402	1/2”	23 p,1.5	53.5

编 号	D	E	E'	重量(kg)
426302	24	55	103	0.178
426402	24	55	103	0.210



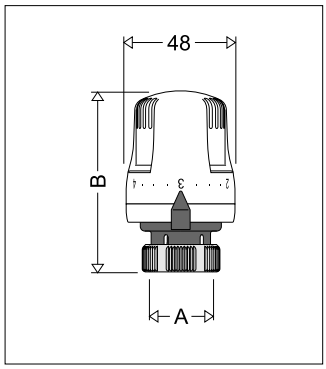
编 号	A	B	C
421302	3/8”	3/8”	47.5
421402	1/2”	1/2”	53.5

编 号	D	E	E'	重量(kg)
421302	20	51.5	100	0.188
421402	23	51.5	100	0.242

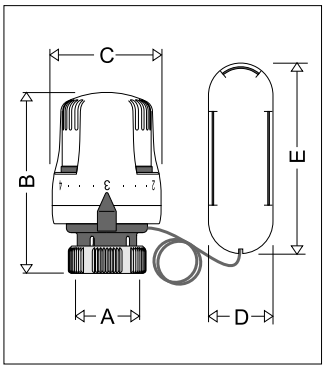


编 号	A	B	C
422302	3/8”	3/8”	21
422402	1/2”	1/2”	22

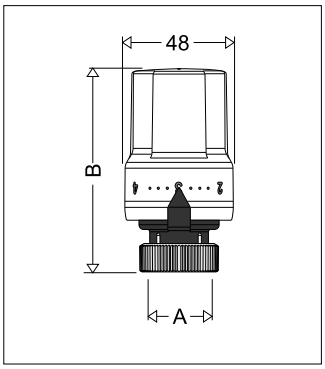
编 号	D	E	E'	重量(kg)
422302	46.5	55	103	0.188
422402	52	55	103	0.242



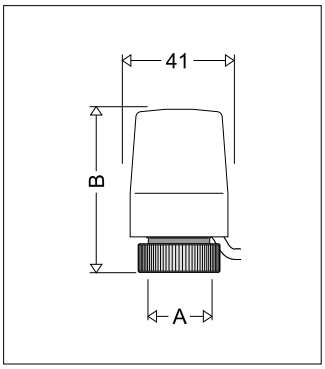
编 号	A	B	重量(kg)
200000	30 p,1.5	80	0.165



编 号	A	B	C	D	E	重量(kg)
201000	30 p,1.5	80	48	33	95	0.340



编 号	A	B’	重量(kg)
202000	30 p,1.5	85	0.168



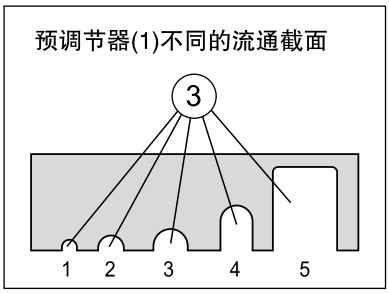
编 号	A	B	重量(kg)
65610.	30 p,1.5	62	0.19

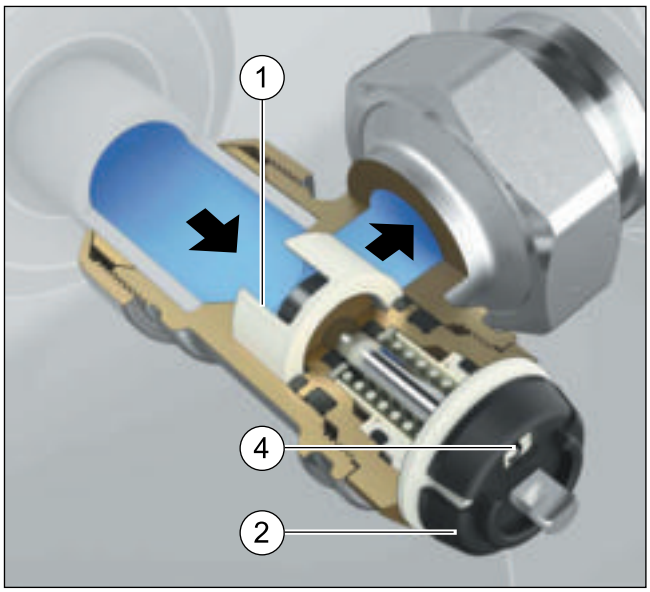
工作原理

温控阀内部的流量预调节器(1)可以实现流量预平衡。

旋转调节圆环(2)即可选择调节器不同的流通截面(3)，每个流通截面的压力损失不一；它对应一个相应的Kv值，其不同的截面由数值(4)显示。

通过预调节器选择不同的流量曲线即可快速地实现各个末端的流量平衡。





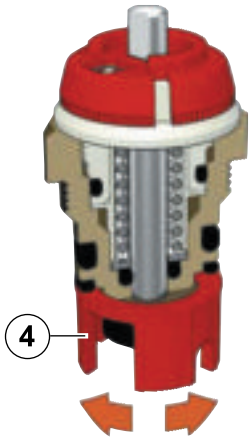
构造特征

流量预调节及系统平衡

温控阀阀芯内部有个流量调节装置(4)无需使用工具即可以调节不同的流量曲线。

因此，新型预调节温控阀不仅具备传统温控阀的开关功能，它还可以实现回水阀的流量调节及系统平衡功能。

预调节装置便于快速平衡流量，这对于系统按设计负荷运行有其重要。

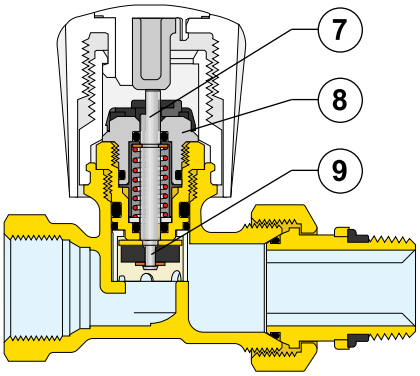


温控阀

温控阀阀杆(7)为不锈钢材料，它带有EPDM材料的双重"O"型圈。因此，即便在系统运行的情况下，其阀芯上部分(8)仍可拆卸更换。

活塞(9)的造型设计优化了阀门在恒温状态下渐开渐关的水流特征。活塞和阀座之间足够的通道大大降低了阀门的压损。

手动状态下的温控阀



可配备恒温控制器或热电执行器

温控阀可配备恒温控制器(5)或热电执行器(6)(由室内温控器控制)自动调节室内空气温度。

自动控制室内温度能起到显著的节能和舒适作用，它在辅助能源（如日照、灯光等）出现时自动关闭或减少阀门的流量，避免了不必要浪费，同时保证了舒适的室内温度。

与压差调节器配套使用

在使用了压差调节器和变频泵的主管式或区域式供暖系统中，此类温控阀对于末端的流量调节尤其重要。

与热计量系统配套使用

温控阀适合与热计量系统配套。

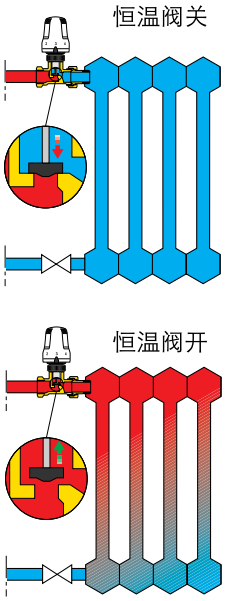
在温控阀使用自动温控的状态下，可模拟散热器实际耗热量，减少系统管理费用，实现集中供暖下系统中的费用分摊。

恒温控制器工作原理

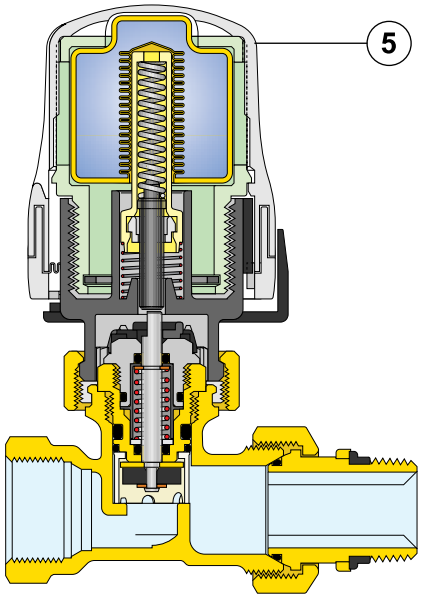
恒温控制器由内部充满特殊感温液体的波纹管构成；感温液体和饱和气体之间的平衡作用使控制器根据空气温度进行比例调节。

当室内温度上升时，波纹管内部感温液体一部分转化为气体，造成波纹管膨胀,推动阀杆成比例关闭阀门。

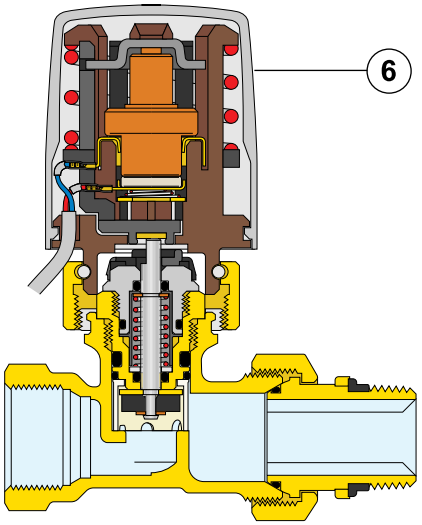
当室内温度下降时，波纹管受弹簧的张力作用收缩，阀杆向上成比例打开阀门。



安装了恒温器的温控阀

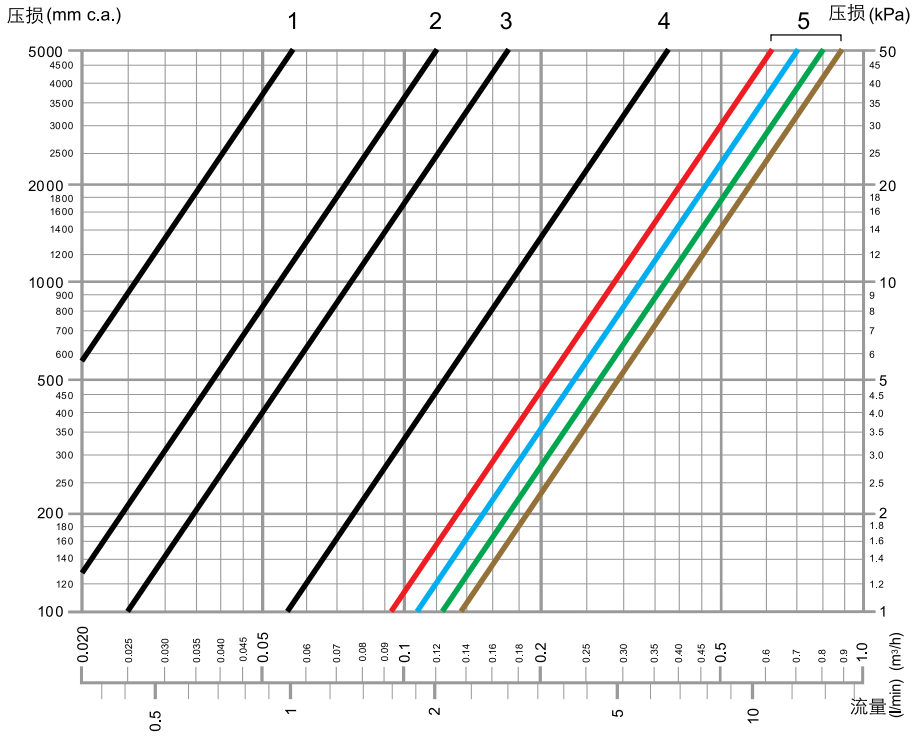


安装了热电执行器的温控阀



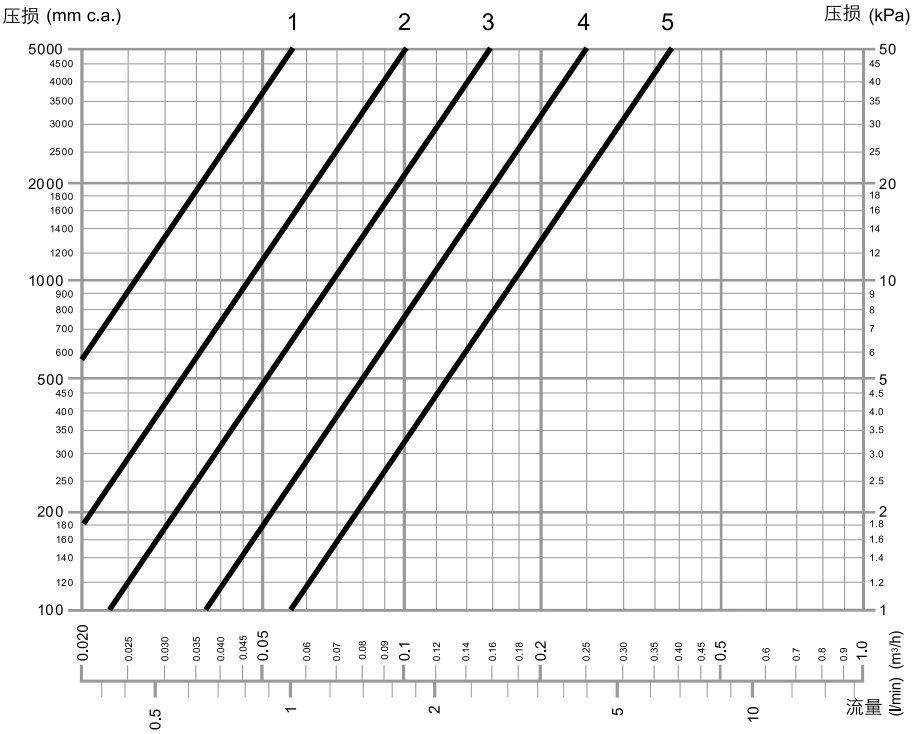
水力特征 *

预调节温控阀手动状态



预调节位置	Kvs (m³/h) 3/8" 角型	3/8" 直型	1/2" 角型	1/2" 直型
1	0.08	0.08	0.08	0.09
2	0.17	0.17	0.17	0.19
3	0.25	0.25	0.25	0.27
4	0.55	0.55	0.55	0.56
5	1.30	0.90	1.40	1.00

预调节温控阀带比例带2K的恒温器状态



预调节位置	Kv (m³/h) (比例带 2K)** 3/8" 角型	3/8" 直型	1/2" 角型	1/2" 直型
1	0.08	0.08	0.09	0.09
2	0.15	0.15	0.16	0.16
3	0.22	0.22	0.23	0.23
4	0.35	0.35	0.36	0.36
5	0.50	0.50	0.55	0.55

Kv = *阀前后压力损失1 bar时的流量 m³/h*
Kvs = *阀门全开时的Kv值*

*图表中的KV曲线值与公式计算的KV值非常相近。

**恒温阀的系统设计

在设计系统时，恒温阀的压损参考上图中心以比例带2K为基础的曲线。

预调节装置的使用方法

温控阀内部的预调节装置能平衡每个末端的流量，使其与设计流量一致。我们假定系统每个支路由以下元件构成：调节阀，管道/散热器。为实现正确的系统调节，需考虑以下参数：

△P_{DT} = 流量调节阀的压损

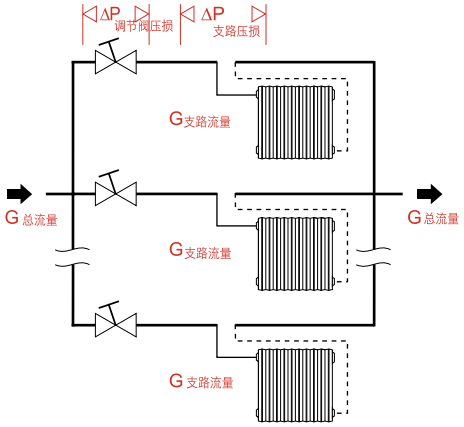
△$P_{T/R}$ = 管道/散热器的压损

$G_{T/R}$ =管道/散热器的流量

每个支路的流量$G_{T/R}$对应此流量F=压损总和。压损总和由调节阀及管道/散热器压损构成。

在并列的支路系统设计中，以最不利环路的最大压损为基础计算其余支路的流量调节阀需要补充多少压损值以实现各支路流量平衡。

当最不利环路的压损确定后，其余环路的调节阀需补充的压损值则可通过流量曲线图选择出对应的预调值。



假定需要平衡一个3支路的散热器采暖系统，其系统特征如下：

支路3	支路2	支路1
$\Delta P_{支路3}$=12.5 KPa	$\Delta P_{支路2}$=9.8 KPa	$\Delta P_{支路1}$=3 KPa
G_3=200 l/h	G_2=130 l/h	G_1=80 l/h

最不利支路为支路3，其调节阀的压换为

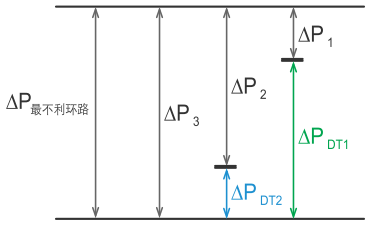
$\Delta P_{调节阀3}=G3^2/*kvs^2=200^2/140^2=2$ KPa

*kvs为调节阀全开时的KV值（刻度为5）

因此最不利环路的压换总和

$\Delta P_{总和3}$=2+12.5=14.5 KPa

△P最不利环路=14.5 KPa



支路1、2的流量调节阀需补偿的压损及调节的相应位置计算方式如下：

支路1

$\Delta P_{调节阀1}=\Delta P_{最不利环路}-\Delta P_{支路1}$=**14.5**-3=11.5 KPa

G_1=80 l/h

以图表上查出调节位置=3*

支路2

$\Delta P_{调节阀2}=\Delta P_{最不利环路}-\Delta P_{支路2}$=**14.5**-9.8=4.7 KPa

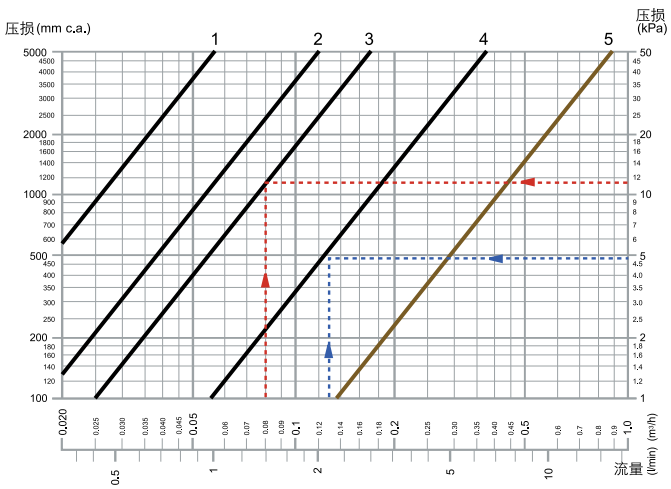
G_2=130 l/h

以图表上查出调节位置=4*

支路3

最不利环路调节阀位置=5

*在图表上选择调节位置时选取最近曲线位置。



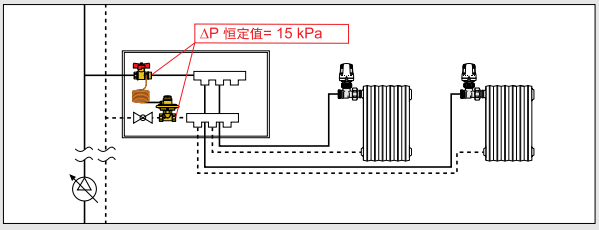
在安装恒温控制器后，压损平均上升约0.03 bar.

恒温阀及压差调节器

当恒温阀结合压差调节器使用时，恒温阀的预调节遵循以下方式：

$$Kv_{预调阀} = \frac{G_{支路}}{\sqrt{\Delta P_{压差值} - \Delta P_{支路}}}$$

$\Delta P_{支路} = \Delta P_{管道} + \Delta P_{散热器}$



（示例系统减少为2个散热器）

$$Kv_{预调阀1} = \frac{0.080}{\sqrt{0.15 - 0.03^{**}}} = 0.23 \Rightarrow 位置3$$

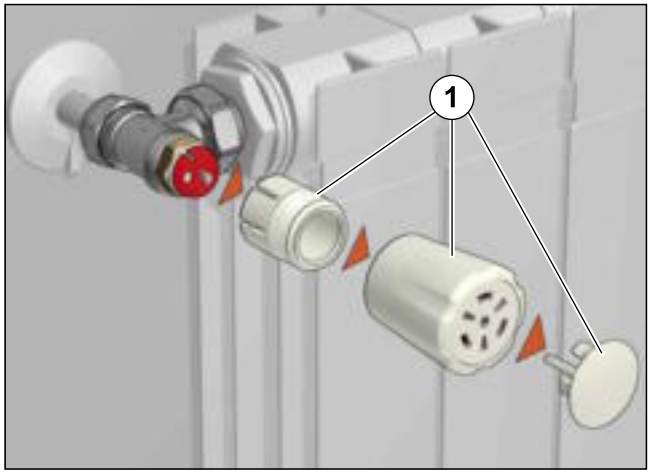
$$Kv_{预调阀2} = \frac{0.130}{\sqrt{0.15 - 0.098^{**}}} = 0.57 \Rightarrow 位置5$$

预调节位置	Kv (m³/h) (比例带 2K) ** 3/8" 角型	3/8" 直型	1/2" 角型	1/2" 直型
1	0.08	0.08	0.09	0.09
2	0.15	0.15	0.16	0.16
3	0.22	0.22	0.23	0.23
4	0.35	0.35	0.3	0.36
5	0.50	0.50	0.55	0.55

** 单独计算的平均值

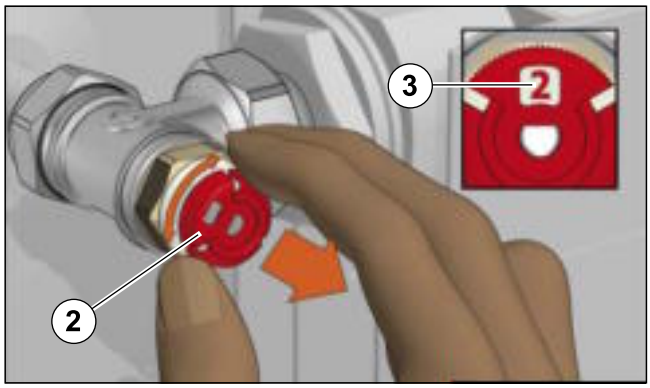
预调节及安装恒温器或热电执行器

A. 将温控阀手柄(1)取下 。

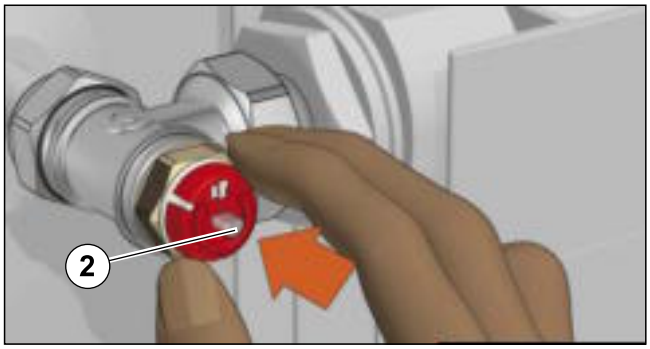


B. 将调节圆环(2)向前方拉出，旋转调节圆环即可选择调节对应刻度。

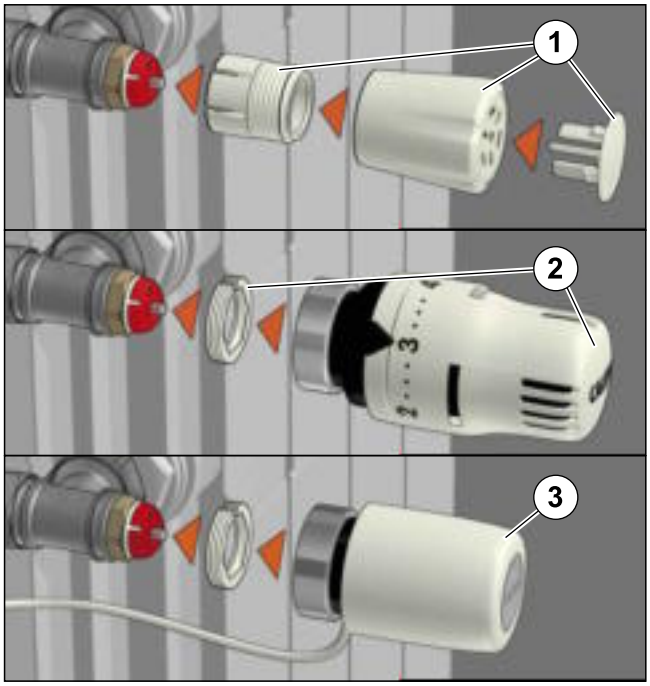
注意勿将圆环(2)彻底拔出。刻度数值(3)应居于调节圆环正中央。



C. 将调节圆环(2)压下。



D. 将手柄(1)，或恒温器(2)，或热电执行器(3)安装在温控阀上面。



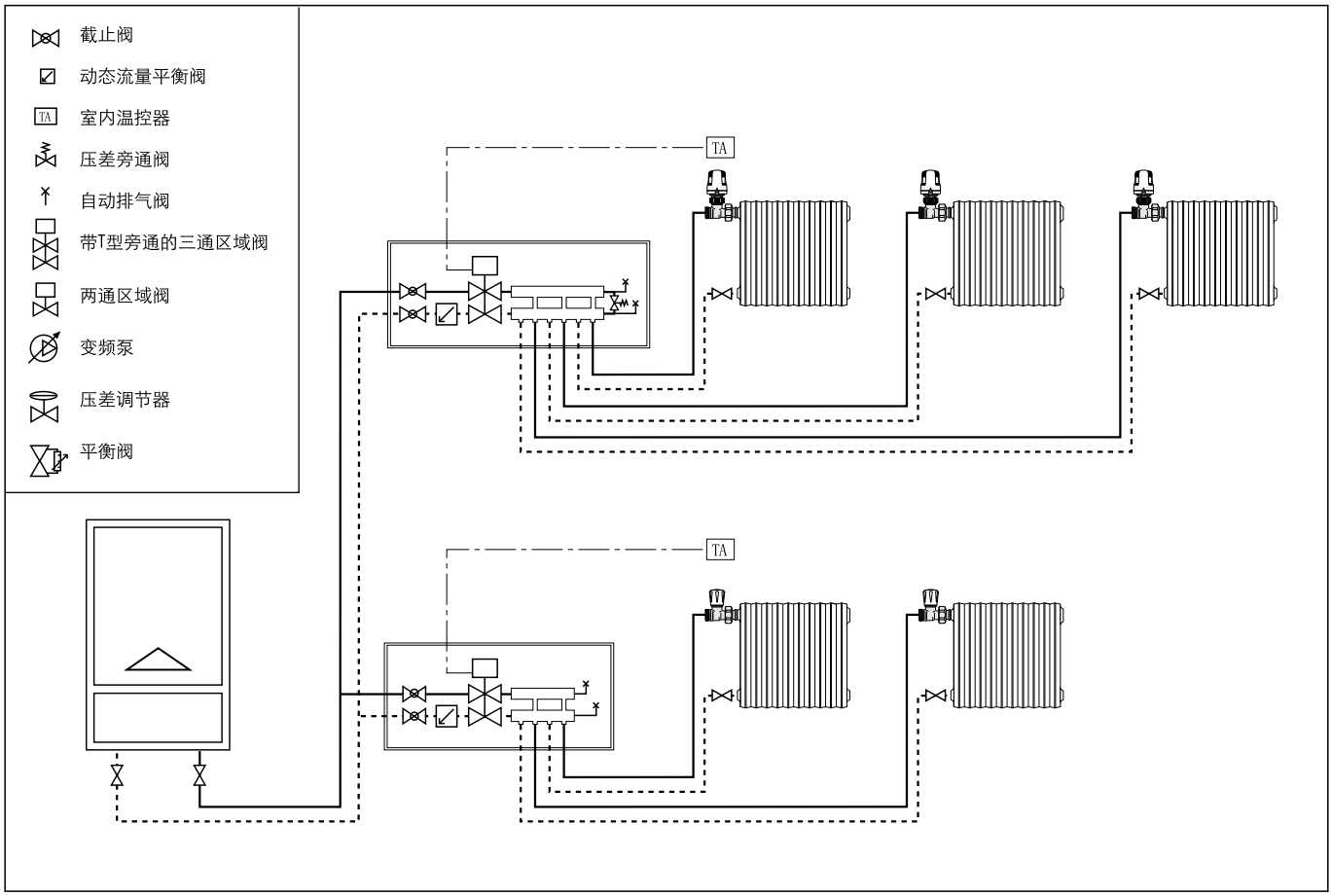
恒温器安装方式

温控阀上面的恒温控制器应该水平安装。

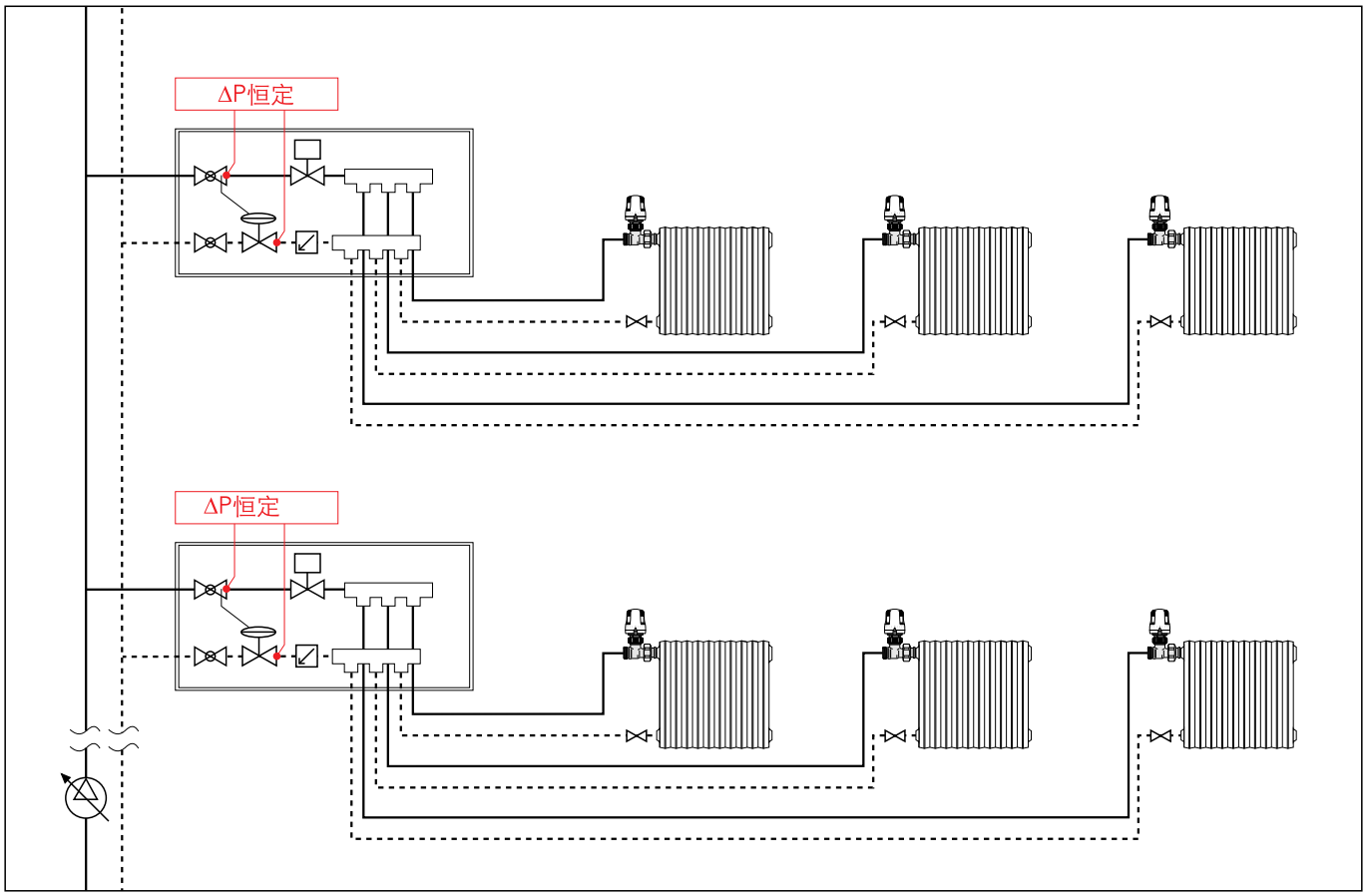
恒温控制器不应安装在以下位置：壁柜内，窗帘下面，受太阳直射的地方，以及其它影响其正常感温的地方。

运用图示

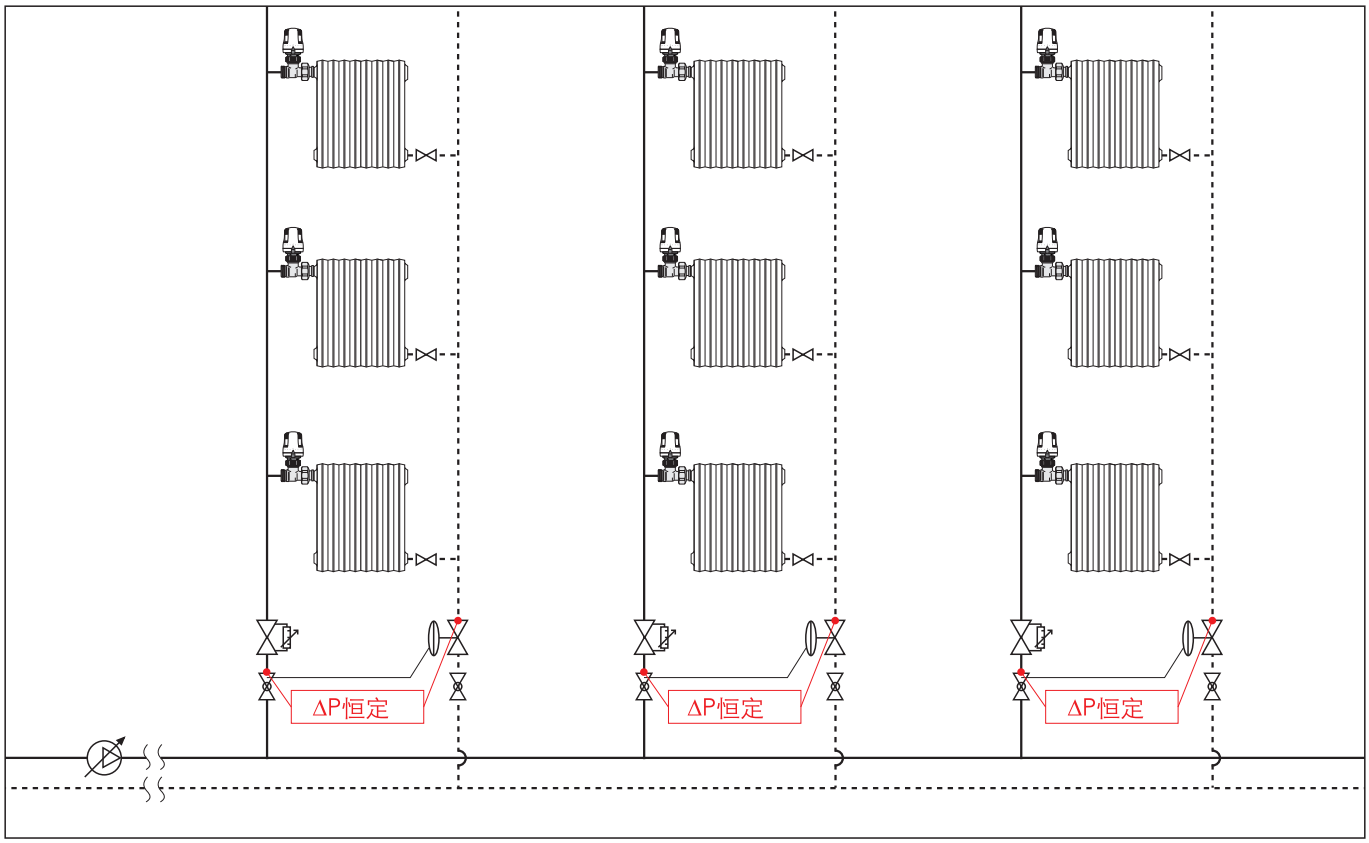
预调节恒温阀运用于独立供暖系统中，带动态流量平衡阀的区域控制。



预调节恒温阀运用于独立供暖系统中，带压差调节器及变频泵的区域控制。



预调节恒温阀运用于集中供暖系统中，带压差调节器和变频泵的双管系统。



性 能 概 述

425 型

角型预调节手/自动互换性温控阀，可配恒温器或热电执行器。连接铜管或塑料管。管道接口23P,1.5，通径10 – 18 mm。散热器接口3/8" ,1/2"M，接口带EPDM密封圈。阀体黄铜镀铬。手柄ABS材料。RAL9010白色。不锈钢阀杆。阀杆双重"O"型圈密封。适用水温：5 – 100℃。耐压：10 bar。

426 型

直型预调节手/自动互换性温控阀，可配恒温器或热电执行器。连接铜管或塑料管。管道接口23P,1.5，通径10 – 18 mm。散热器接口3/8" ,1/2"M，接口带EPDM密封圈。阀体黄铜镀铬。手柄ABS材料。RAL9010白色。不锈钢阀杆。阀杆双重"O"型圈密封。适用水温：5 – 100℃。耐压：10 bar。

421 型

角型预调节手/自动互换性温控阀，可配恒温器或热电执行器。连接铜管或塑料管。散热器接口3/8" ,1/2"M，接口带EPDM密封圈。阀体黄铜镀铬。手柄ABS材料。RAL9010白色。不锈钢阀杆。阀杆双重"O"型圈密封。适用水温：5 – 100℃。耐压：10 bar。

422 型

角型预调节手/自动互换性温控阀，可配恒温器或热电执行器。连接铜管或塑料管。散热器接口3/8" ,1/2"M，接口带EPDM密封圈。阀体黄铜镀铬。手柄ABS材料。RAL9010白色。不锈钢阀杆。阀杆双重"O"型圈密封。适用水温：5 – 100℃。耐压：10 bar。

我们保留对本产品样本内产品及技术数据随时更改的权利，恕不另行通知。请登陆www.caleffi.cn了解最新技术信息。

CALEFFI Hydronic Solutions
意大利卡莱菲公司北京办事处
地址：北京市北京经济技术开发区荣华南路1号院国锐广场A座1005 100176
电话：(010) 5637 0265 全国统一服务热线：400 089 0178
www.caleffi.cn info@caleffi.com.cn
© Copyright 2025 Caleffi