

混合阀

610-6370型



功能

混合阀应用于供暖系统中调节供水温度，将一次高温供水与二次低温回水相混合，达到设定的二次供水温度。
混合阀配套相应电机，由气候补偿或数字式调节器控制自动调节供水温度。

参考样本

- 说明书 H0006621混合阀
- 18057说明书 Optimiser®调节器
- 说明书 数字调节器



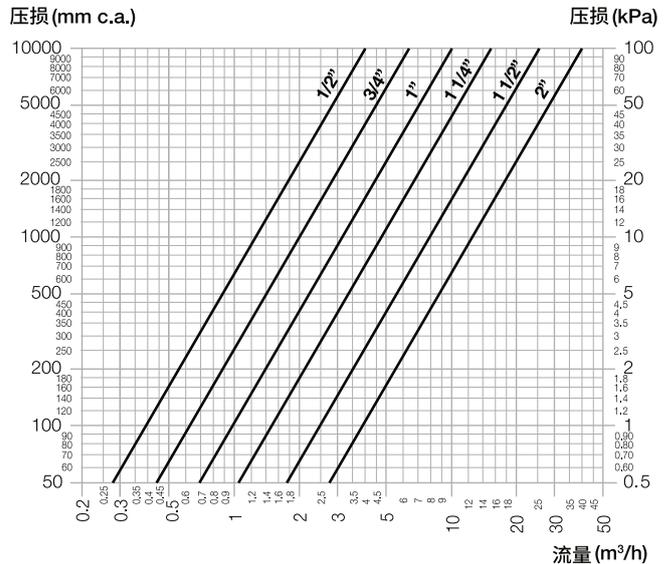
产品范围

610 型	三通混合阀, 扇形	口径 DN 15~DN 50 (1/2"~2") F
637042 型	电动执行器	电源 230 V; 3 点式
637044 型	电动执行器	电源 24 V; 0~10 V

技术特征

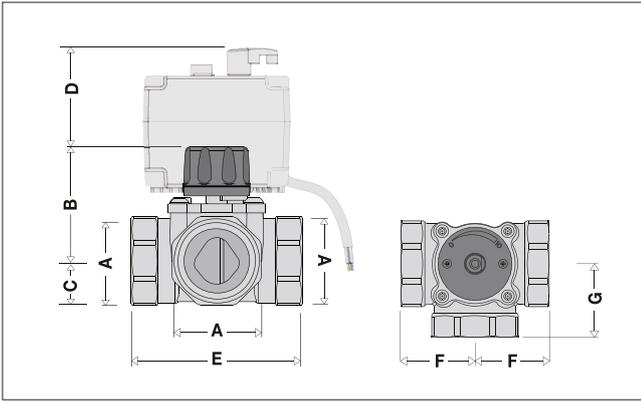
材质	
阀体:	黄铜合金 EN 12165 CW617N
阀杆及阀瓣:	黄铜合金 EN 12165 CW617N
手柄:	PA6-GF30
位置指示器:	铝
密封:	EPDM, FKM
性能	
适用介质:	水、乙二醇溶液
乙二醇最大比例:	50 %
最大工作压力:	10 bar
最大工作压差:	1 bar (混合) 2 bar (分流)
耐温:	5~10 °C
渗漏流量: ($\Delta p=1$ bar):	$\leq 0,5$ % Kvs
口径:	Rp 1/2"~Rp 2" (EN 10226-1)
电动执行器	
电源:	230 V - 50 Hz (637042型) 24 V (AC)/(DC) (637044型)
控制信号:	3 点式 (637042型) 0~10 V, 0(4)~20 mA, 0~5 V, 5~10 V (637044型)
反馈信号:	0~10 V (637044型)
功率:	3 VA (637042型) 2 W (637044型)
保护级别:	IP 44
转动时间 (90°):	150 s (637042型) 75 s (637044型)
最大扭矩:	5 N·m
电源线长度:	1.5 m
电线类别:	H03V2V2-F 3x0.75 mm ² (637042型) FRR12 4x0.5 mm ² (637044型)
环境温度:	0~55 °C
最高相对湿度:	80 %

水力特征



Ø	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"	Rp 2"
Kv (m ³ /h)	4	6.3	10	15	25	40

尺寸图



编号	A	B	C	D	E	F	G	带电动执行器重量(kg)
610400	Rp 1/2"	61	17.5	72	72	36	36	0.9
610500	Rp 3/4"	61	18.5	72	72	36	36	1.0
610600	Rp 1"	61	20.5	72	82	41	41	1.1
610700	Rp 1 1/4"	64	24.5	72	94	47	47	1.4
610800	Rp 1 1/2"	71	29.5	72	106	53	53	2.0
610900	Rp 2"	73	35.0	72	120	60	60	2.7

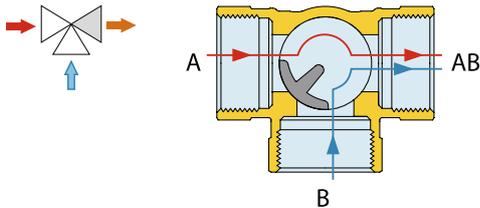
工作原理

610型混合阀内部为扇形结构，根据三通水流的方向它可以有不同的调节方式。

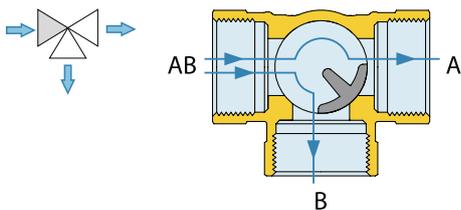
如果阀门配置为两进一出，则称为**混合阀**。

在此配置下，活塞调节A和B进水口的流量，混合后从共用口AB流出。

这种调节方式能从A全开到B全开整个过程调节，活塞的中间位置确定了两个入水口的进水比例。



如果阀门配置为一进两出，则称为**分流阀**。在此方式下，共用口AB的入水分流到A和B出口，同样，活塞的中间位置决定了分流的比例。



特殊构造

耐高温

610型混合阀的阀体、阀杆、活塞及其EPDM密封材质，均能承受供暖系统高达110 °C的高温。

可电动控制

610型混合阀原装为手柄式，但可以配套637042或637044电动执行器执行自动控制。

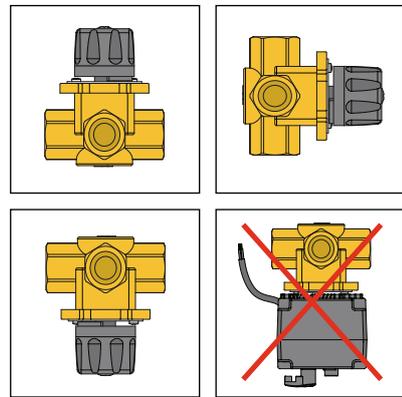
电机低扭矩

610型混合阀在设计上将阀体与调节机构的摩擦力降低，这样，在配套电机执行自动操作时要求的电机扭矩更低，能耗更小。

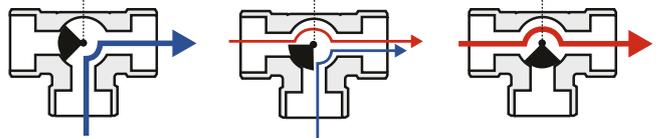
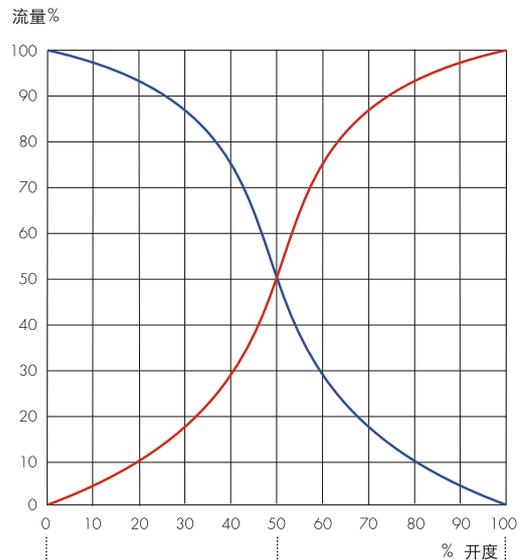
安装方式

610型混合阀在不使用电机的情况下可随意位置安装。

如果使用电机，则不能倒置安装。

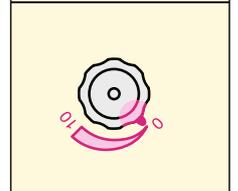
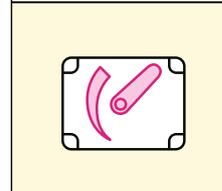
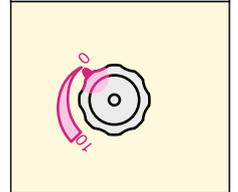
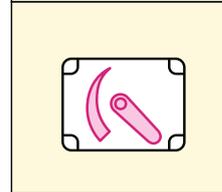
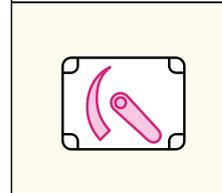
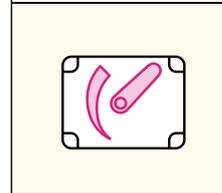
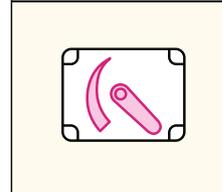
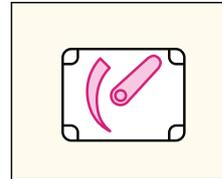
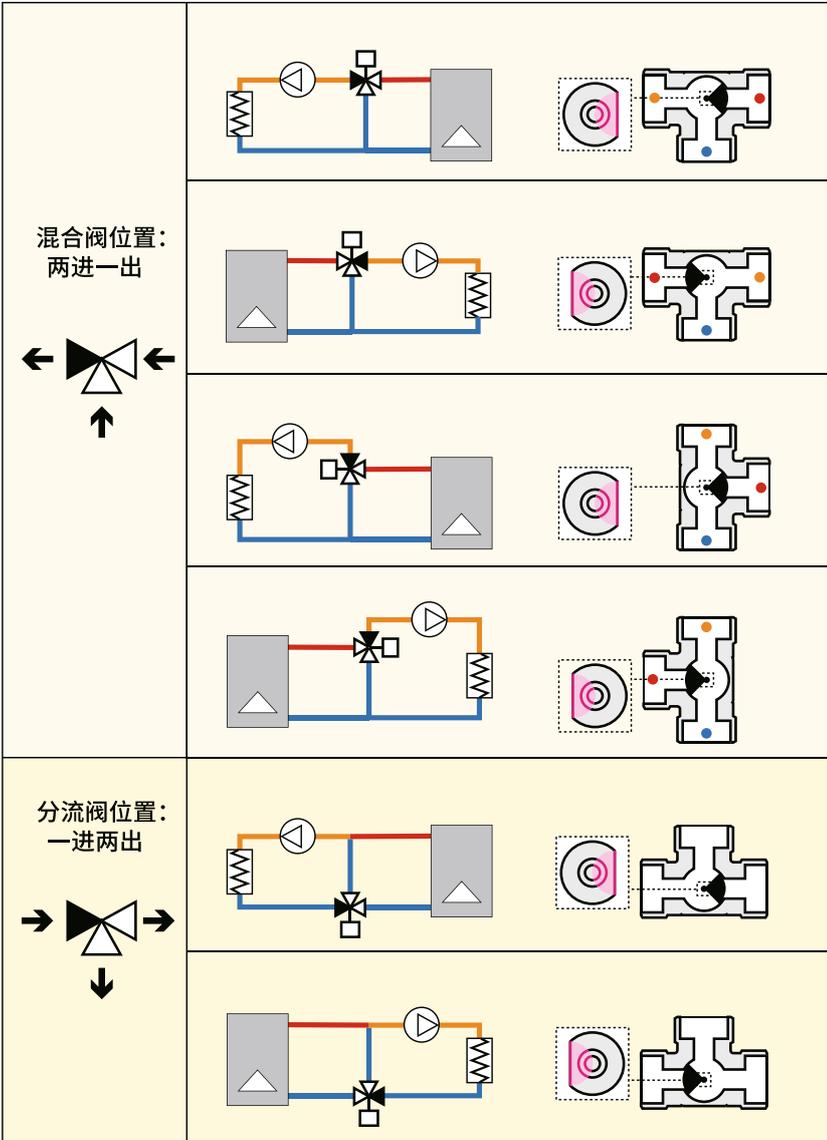
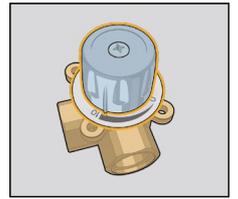
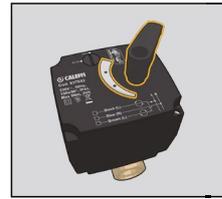


调节曲线

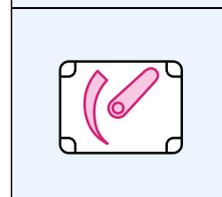
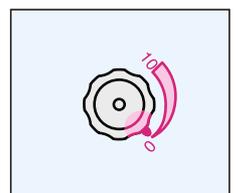
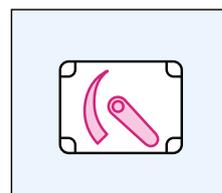
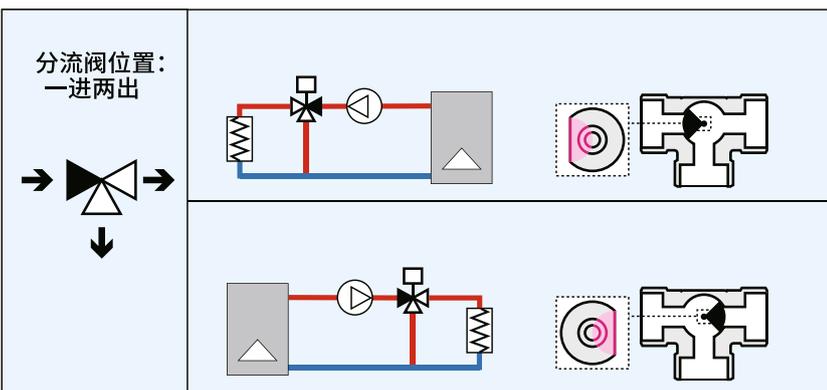


调节方式

混合环路 (控制水温)

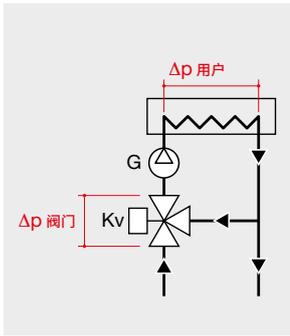


分流环路 (控制流量)



混合方式的选型计算

典型图示



在混合回路中，系统在三通阀上游部分的 Δp 通常可以忽略不计（通常有水力分压器）。因此，主要压损是三通阀的压损，所以阀权度高。

基于这一原因，三通阀的选型可以考虑用户系统循环泵能够接受的压损，或者在用户系统压损的5%到15%之间：

$$\Delta p_{\text{阀门}} \cong 0.05 \sim 0.15 \cdot \Delta p_{\text{用户}}$$

用流量 G 和水流系数 Kv 来表示阀门压损，可以得到阀门选型的关系式：

$$Kv = 0.25 \sim 0.45 \cdot G / \sqrt{100 \cdot \Delta p_{\text{用户}}}$$

其中： G = 流量, l/h

$\Delta p_{\text{用户}}$ = 除阀门以外系统所有部件的压损 $mm \text{ c.a.}$

Kv = 阀门流量系数, m^3/h

另外，上述选型标准可以通过专门曲线图形表达出来：每个色彩范围对应的是按照设计数据所选择的达到最优技术特征的阀门。

范例:

按照下述特征选型用于辐射地板采暖系统的三通混合阀：

- 设计流量: $G = 2000 \text{ l/h}$
- 用户压损: $\Delta p_{\text{用户}} = 23 \text{ kPa}$

分析法:

得到调节阀流量系数:

$$Kv_{\text{MIN}} = 0.25 \cdot 2000 / \sqrt{100 \cdot 23} = 10.4 \text{ m}^3/h$$

$$Kv_{\text{MAX}} = 0.45 \cdot 2000 / \sqrt{100 \cdot 23} = 18.8 \text{ m}^3/h$$

于是，可得 Kv 系数等于 $15 \text{ m}^3/h$ 的阀门 $1 \frac{1}{4}$ "的选型：

\varnothing	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"	Rp 2"
$Kv \text{ (m}^3/h\text{)}$	4	6.3	10	15	25	40

阀门的压损等于：

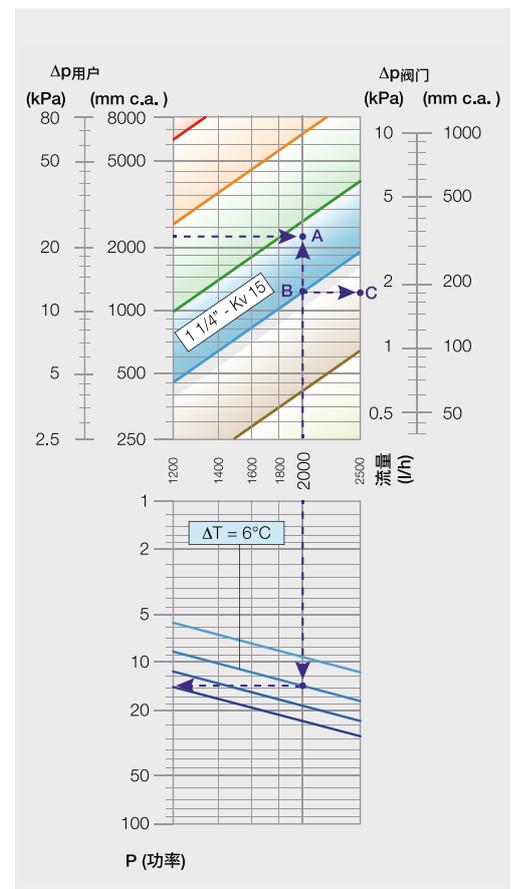
$$\Delta p_{\text{阀门}} = (0.01 \cdot G/Kv)^2 = (0.01 \cdot 2000/15)^2 = 1.8 \text{ kPa}$$

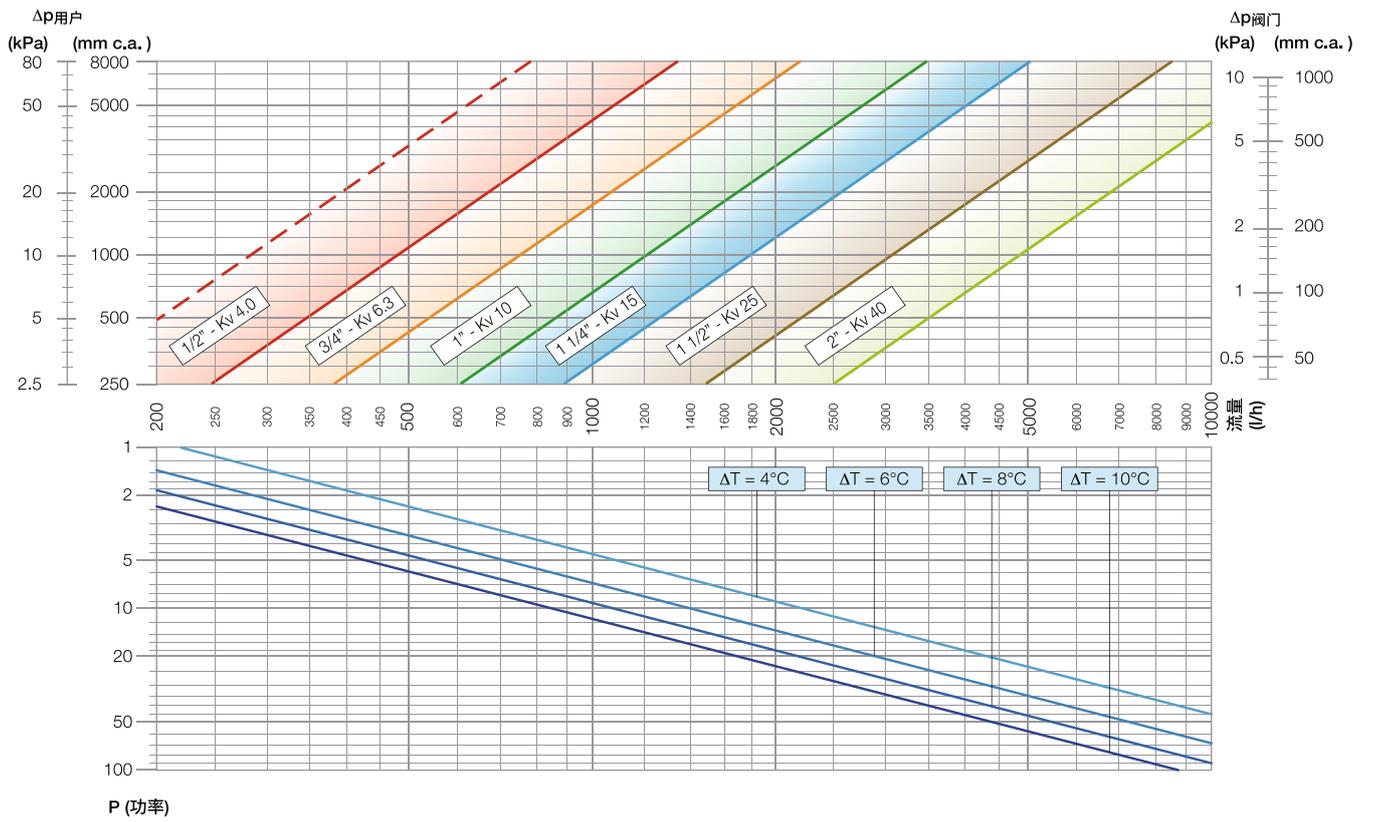
图形法:

还可以利用旁页的图形。

从流量值 G 和压损值 $\Delta p_{\text{用户}}$ 相交得到A点，在 $1 \frac{1}{4}$ "阀门的相关范围内。从B点（流量 G 与所选阀门曲线的交点）读取相应轴线上C点的对应值可以得到阀门压损值。

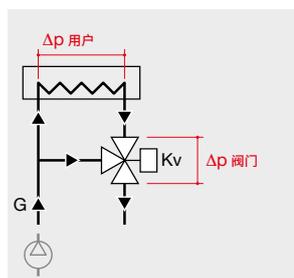
同时，还可通过右下侧图形得出相应换热功率。在温差 6°C 的情况下，流量 2000 l/h 为 13.9 kW 。





分流方式的选型计算

典型图示



在这类系统中，三通分流阀通过调节流经用户系统的流量发挥作用。这种情况下，重要的是要取得良好的阀权度，调节阀的设计要使得它们的压损不要过分低于用户系统压损。所以，快捷的选型建议为：

$$\Delta p_{\text{阀门}} \cong 0.5 \sim 1.0 \cdot \Delta p_{\text{用户}}$$

用流量G和流量系数Kv来表示阀门压损，可以得到阀门选型的关系式：

$$Kv = 0.10 \sim 0.15 \cdot G / \sqrt{100 \cdot \Delta p_{\text{用户}}}$$

其中：G = 流量, l/h

$\Delta p_{\text{用户}}$ = 除阀门以外系统所有部件的压损, mm c.a.

Kv = 阀门流量系数, m³/h

另外，上述选型标准可以通过专门曲线图形表达出来：每个色彩范围对应的是按照设计数据所选择的达到最优技术特征的阀门。

范例:

按下述特征选型两通阀控制换热器功率:

- 换热器的功率: $P = 50 \text{ kW}$
- 换热器的温差: $\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$
- 用户压损: $\Delta p_{\text{用户}} = 30 \text{ kPa}$

分析法:

从功率和温差得到额定流量值:

$$G = P \cdot 860 / \Delta T = 50 \cdot 860 / 10 = 4300 \text{ l/h}$$

得到调节阀流量系数Kv

$$Kv_{\text{MIN}} = 0.10 \cdot 4300 / \sqrt{100 \cdot 30} = 7.9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Kv_{\text{MAX}} = 0.15 \cdot 4300 / \sqrt{100 \cdot 30} = 11.8 \text{ m}^3/\text{h}$$

于是，可得一个Kv系数等于10 m³/h的阀门1"的选型：

Ø	Rp 1/2"	Rp 3/4"	Rp 1"	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/2"	Rp 2"
Kv (m ³ /h)	4	6.3	10	15	25	40

$$\Delta p_{\text{阀门}} = (0.01 \cdot G / Kv)^2 = (0.01 \cdot 4300 / 10)^2 = 18.5 \text{ kPa}$$

所选调节阀的阀权度等于:

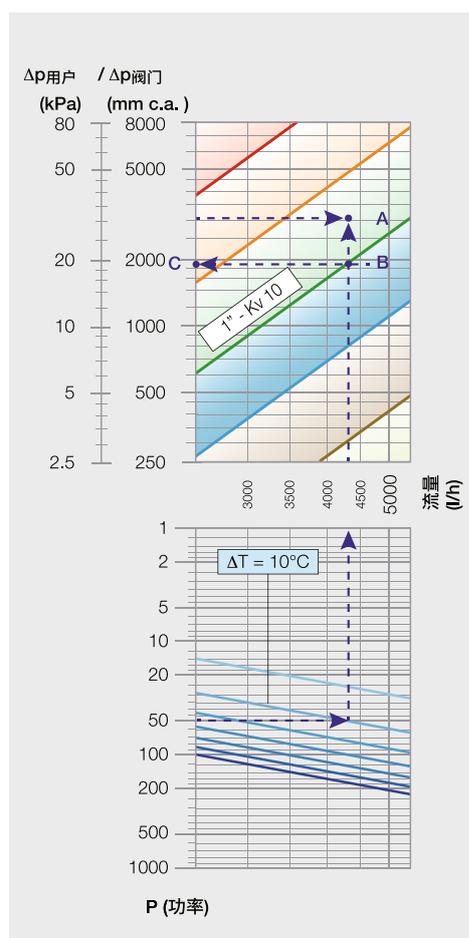
$$a = \Delta p_{\text{阀门}} / (\Delta p_{\text{阀门}} + \Delta p_{\text{用户}})$$

$$a = 18.5 / (18.5 + 30) = 0.38$$

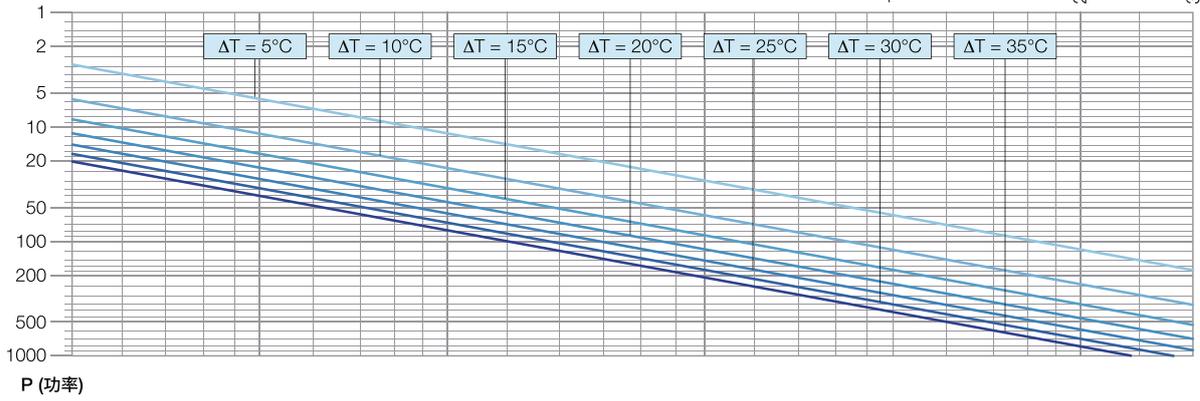
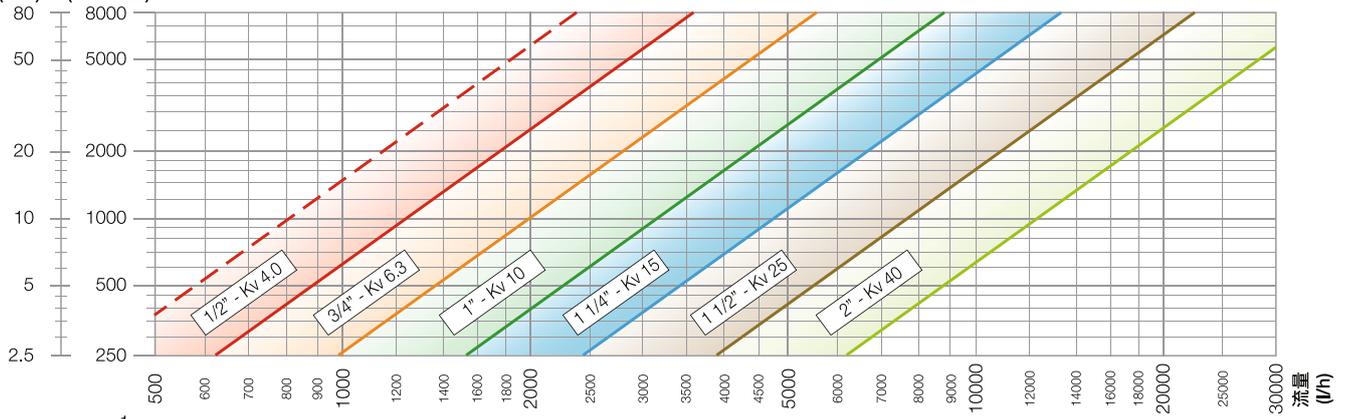
图形法:

借助选型图下面的专门图表，通过在温差为10°C时所相对应的线上确定出与设计功率为50 kW的相关点位，可以获得设计流量。从而得到与压损值 $\Delta P_{\text{用户}}$ 对应的A点，处于阀门DN 1"的选择范围内。

从B点（流量G与所选阀门曲线的交点）可以读取阀门压损值（同一轴线上的C点）。

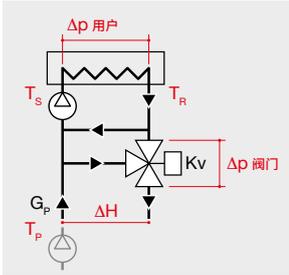
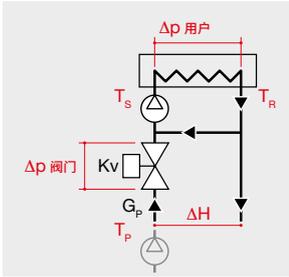


$\Delta p_{\text{用户}} / \Delta p_{\text{阀门}}$
(kPa) (mm c.a.)



注流方式的选型计算

典型图示



在注流回路中，旁通管路把用户系统与一次系统分开，而两通或三通调节阀在一次系统中。另外，为了系统的正常运行，上游始终需要一台水泵。为了有效调节用户系统的供水温度，在设计阶段必须找到一个正确的阀权度值。因此，要求阀门压损不能过分低于系统上游有效扬程 ΔH 所以，快捷的选型建议使用值为：

$$\Delta p_{\text{阀门}} \cong 0.5 \sim 1.0 \cdot \Delta H$$

用流量 G_p 和流量系数 Kv_{VALV} 来表示阀门压损，可以得到阀门选型的关系式：

$$Kv = 0.10 \sim 0.15 \cdot G_p / \sqrt{100 \cdot \Delta H}$$

其中： $G_p =$ 流量, l/h

$\Delta H =$ 系统上游的有效扬程, kPa

$Kv =$ 阀门流量系数, m^3/h

另外，上述选型标准可以通过专门曲线图形象表达出来：每个色彩范围对应的是按照设计数据所选择的达到最优技术特征的阀门。

范例：

控制注流回路供水温度的三通阀可以按照以下技术特征选型：

- 一次系统供水温度: $T_p = 70^\circ\text{C}$
- 二次系统供水: $T_s = 50^\circ\text{C}$
- 热功率: $P = 90 \text{ kW}$
- 有效扬程: $\Delta H = 35 \text{ kPa}$
- 回水温度: $T_R = 45^\circ\text{C}$

分析法：

得出一次系统的温差：

$$\Delta T = T_p - T_R = 70 - 45 = 25^\circ\text{C}$$

得出一次系统的流量值：

$$G_p = P \cdot 860 / \Delta T = 90 \cdot 860 / 25 = 3096 \text{ l/h}$$

得到调节阀流量系数 Kv ：

$$Kv_{\text{MIN}} = 0.10 \cdot 3096 / \sqrt{100 \cdot 35} = 5.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Kv_{\text{MAX}} = 0.15 \cdot 3096 / \sqrt{100 \cdot 35} = 7.8 \text{ m}^3/\text{h}$$

于是，可得 Kv 系数等于 $6.3 \text{ m}^3/\text{h}$ 的阀门 $3/4''$ 的选型：

$$\Delta p_{\text{阀门}} = (0.01 \cdot G / Kv)^2 = (0.01 \cdot 3096 / 6.3)^2 = 24.1 \text{ kPa}$$

所选的调节阀的阀权度等于：

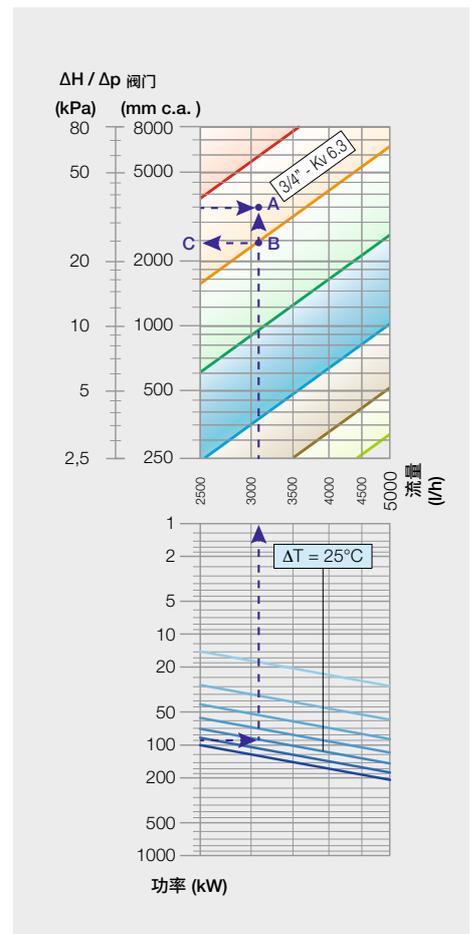
$$a = \Delta p_{\text{阀门}} / (\Delta p_{\text{阀门}} + \Delta H)$$

$$a = 24.1 / (24.1 + 35) = 0.40$$

图形法：

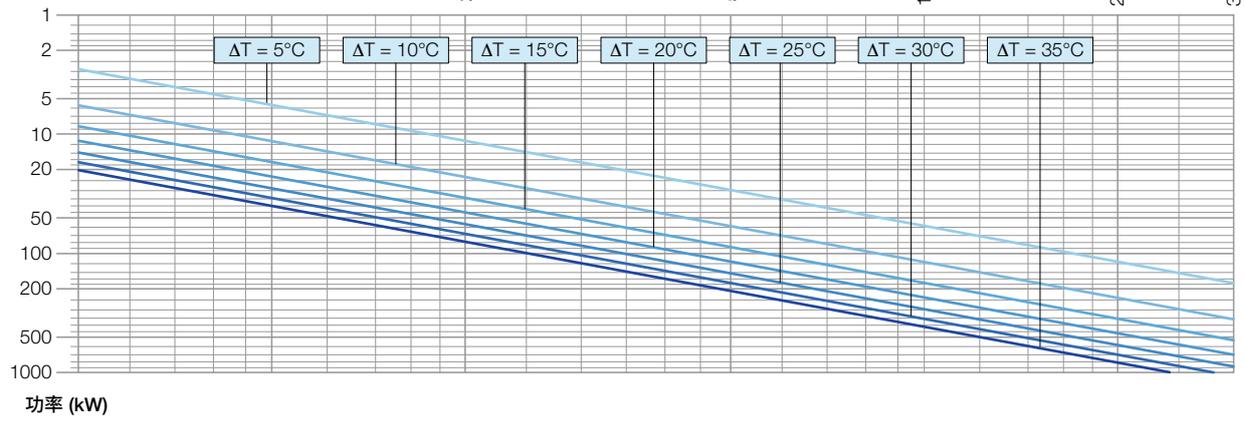
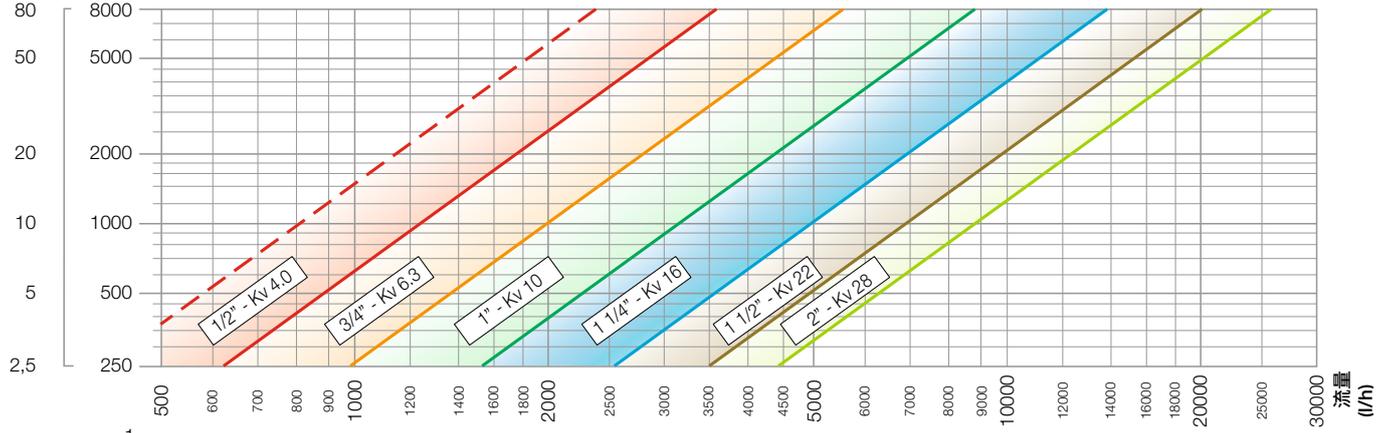
借助选型图下面的专门图表，通过在温差为 25°C 时所对应的线上确定出与设计功率为 90 kW 的相关点位，可以获得设计流量。进而得到有效扬程值 ΔH 所对应的A点，处于 $3/4''$ 阀门的选择范围内。

从B点（流量 G 与所选阀门曲线的交点）可以读取阀门压损值（同一轴线上的C点）。



$\Delta H / \Delta p$ 阀门

(kPa) (mm c.a.)



电机及电路连接图示

6370

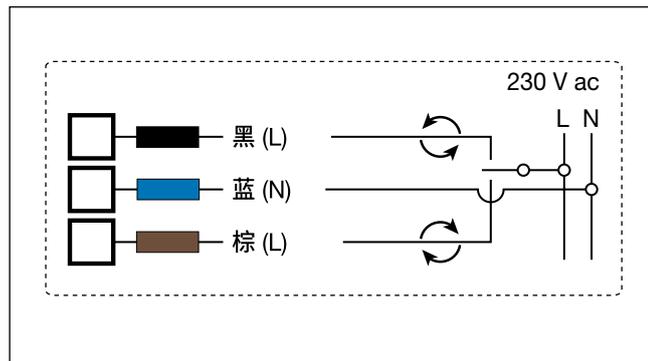
☺ 样本 01353



混合阀电机
610.00 型 1/2" ~ 2"
电源: **230 V** - 50 Hz
控制方式: **3点式**
功率: 6 VA
保护级别: IP 44
转动 90°
开关时间: 150 s
温度范围: 0~55 °C
储存温度: -10~70 °C
电源线长度: 1.5 m



编号	电压 V	扭矩 (N·m)
637042	230	5



6370

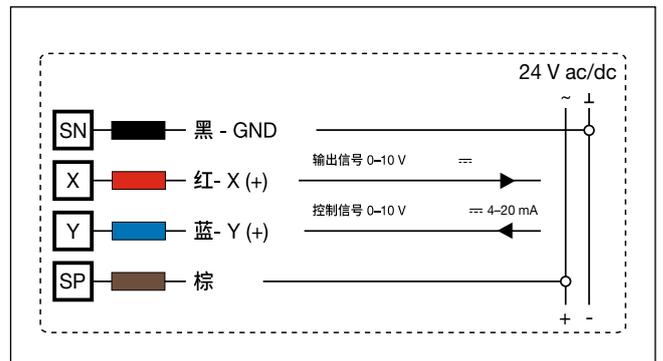
☺ 样本 01353



混合阀电机
610.00 型 1/2" ~ 2"
电源: **24 V**
控制方式: **0~10 V**
功率: 6 VA
保护级别: IP 44
转动 90°
开关时间: 75 s
温度范围: 0~55 °C
储存温度: -10~70 °C
电源线长度: 1.5 m



编号	电压 V	扭矩 (N·m)
637044	24	5



配件

161

数字式调节器

适合于供暖/制冷系统
带浸入式回水温度传感器
可选配室外温度传感器
带测温口, Pt1000 Ø 6 mm
温度调节范围: 5 ~ 95 °C
电源: 230 V - 50/60 Hz
保护级别: IP 20 / EN 60529
传感线长度: 1.5 m



编号
161010

1520

气候补偿式温度调节器

适合于供暖/制冷系统
带捆绑式供水温度传感器
室外温度传感器及相对温度传感器
电源: 230 V - 50/60 Hz
功率: 5.5 VA
保护级别: IP 40



编号	单区
152001	

1520

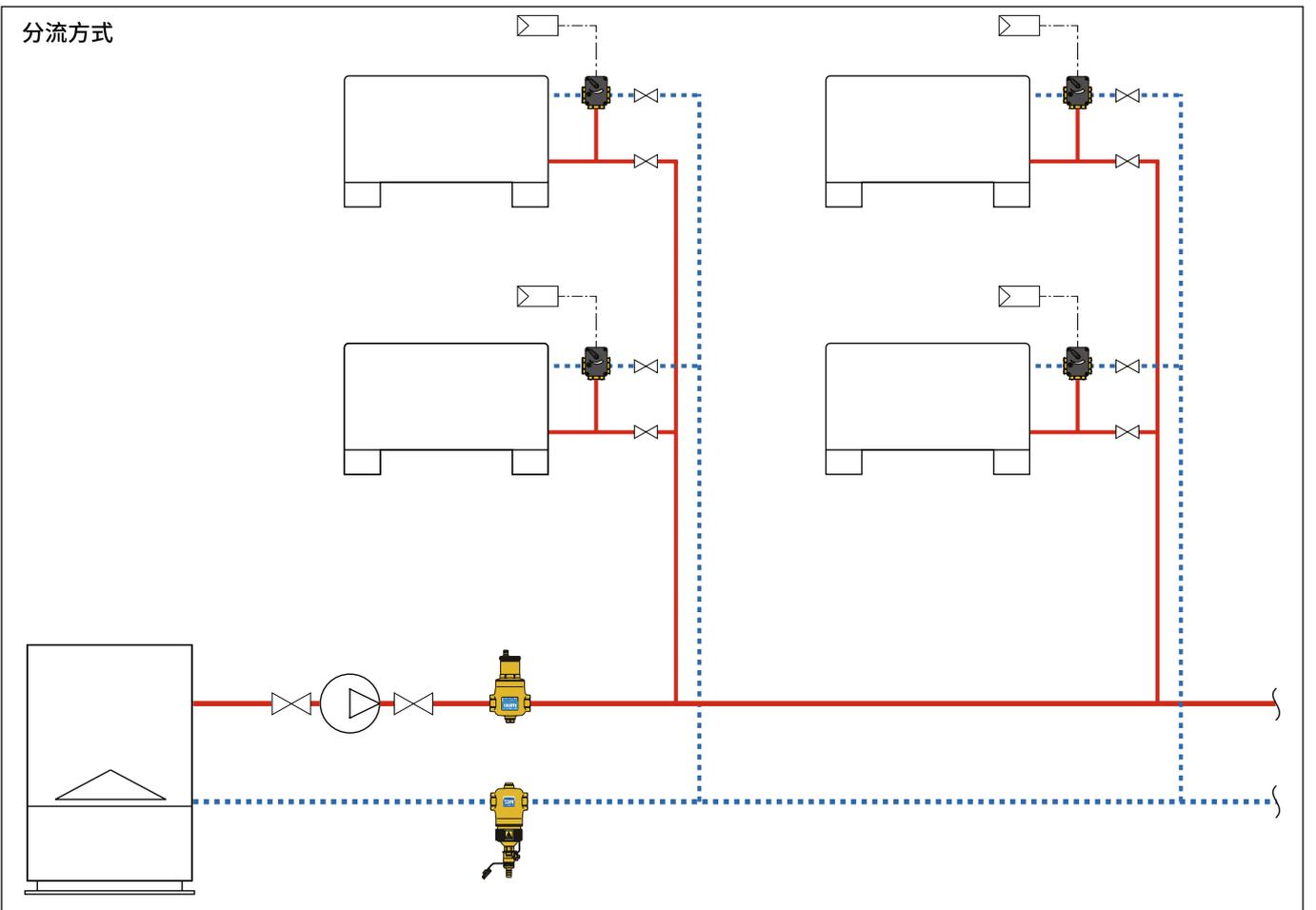
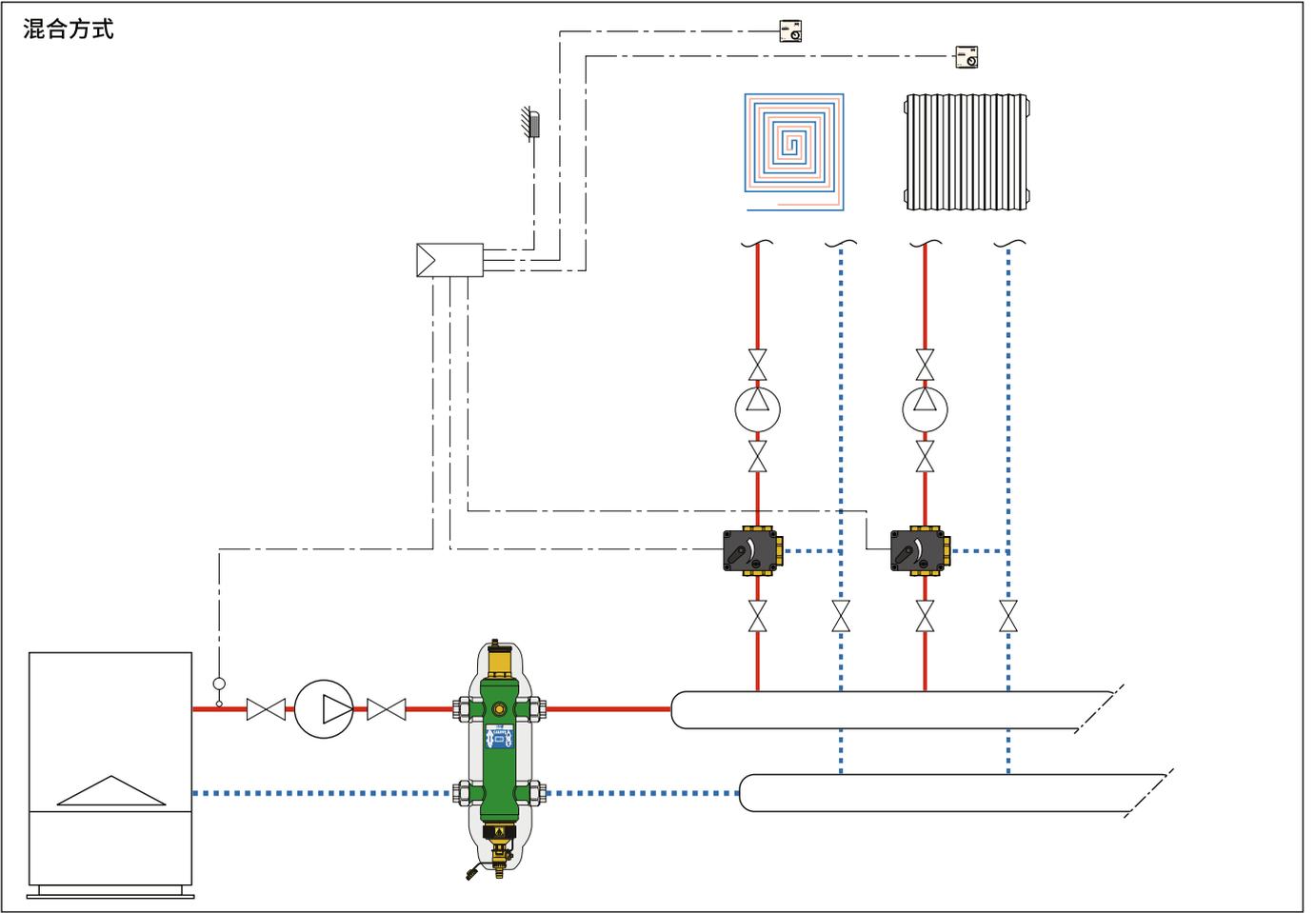
气候补偿式温度调节器

适合于供暖系统
带捆绑式供水温度传感器及
室外温度传感器
温度调节范围: 20 ~ 90 °C
电源: 230 V - 50/60 Hz
保护级别: IP 40



编号	1区	2区	3区
152001			
152002			
152003			

运用图示



性能概述

610型

三通扇形混合阀。口径Rp 1/2"-2"内螺。黄铜阀体。手柄 PA6-GF30。密封 EPDM, FKM。适用介质：水、乙二醇溶液；乙二醇最大比例50%。最大工作压差1 bar（混合）2 bar（分流）。耐温0-100 °C。渗漏流量：($\Delta p=1$ bar): < 0.1 % Kvs。可配套电机。

637042型

610.00型，接口口径1/2"-2"阀门配套电机。电源 230 V - 50 Hz。控制方式：三点式。功率 6 VA。保护级别 IP 44。转动 90°。转动时间 150 s。最大扭矩 5 N·m。电源线长度 1.5 m。环境温度 0-55 °C。最大相对湿度: 80 %。适用水温5-110 °C。

637044型

610.00型，1/2" a 2"。电源 24 V (AC)/(DC)。控制方式: 0-10 V, 0(4)-20 mA, 0-5 V, 5-10 V. 功率 6 VA. 保护级别 IP 44. 转动 90°。转动时间 75 s。最大扭矩 5 N·m。电源线长度 1.5 m。环境温度 0-55 °C。最大相对湿度: 80 %。适用水温 5-110 °C。

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。请登录www.caleffi.cn了解最新技术信息。