调节阀

636型

01354/20(中)

功能

在供暖/制冷的闭式循环系统中，调节阀通常用于控制流量大小或供水温度：两通阀调节过流截面来控制流量；两通阀将一次高温水注流到二次系统与二次低温回水混合达到二次所需的供水温度，或者三通阀直接将一次高温水与二次低温回水混合达到设定温度。
这类调节阀的调节曲线具备等比例特征（三通阀的旁通为线形特征）。这种调节特征更符合不断变化的热负荷需求，更快速地做出反应，减少系统滞后。
根据所需控制的末端散热特征不一，调节阀的电动执行器可接入0-10 V控制信号，或两点/三点式开关信号。

参考资料

- 说明　161010数字调节器说明书
- 18057说明书　Optimiser®1520型供暖气候补偿式调节器
- 18075说明书　Optimiser® 1520型供型供暖/制冷气候补偿式调节器

产品范围

636.00 型	两通调节阀, 螺纹式	口径 DN 15～DN 50 (1/2”～2”) F
636.10 型	三通调节阀, 螺纹式	口径 DN 15～DN 50 (1/2”～2”) F
636004 型	螺纹式调节阀电动执行器	电源 24 V; 控制信号 2/3 点式, 0～10 V
636002 型	螺纹式调节阀电动执行器	电源 230 V; 控制信号 2/3 点式
636014 型	螺纹式调节阀电动执行器	电源 24 V; 控制信号 2/3 点式, 0～10 V
636..0 型	两通/三通调节阀，法兰式	口径 DN 65～DN 150
636024 型	法兰式调节阀电动执行器	电源 24 V; 控制信号 2/3 点式, 0～10 V / 4～20 mA
636034 型	法兰式调节阀电动执行器	电源 24 V; 控制信号 2/3 点式, 0～10 V / 4～20 mA

阀门技术特征

螺纹式

材质

阀体:	黄铜合金 CC752S CR
阀座:	黄铜合金 CC752S CR
阀杆:	不锈钢 EN 10088-3 (AISI 303)

性能

适用介质:	水、乙二醇溶液
乙二醇最大比例:	50 %
耐压:	16 bar
耐温:	0～100 °C
流量泄漏级别，直通状态:	≤ 0.05 % Kvs
流量泄漏级别，旁通状态:	≤ 1 % Kvs
额定行程:	8 mm
调节曲线特征，直通状态:	等比例
调节曲线特征，旁通状态:	线形
接口口径:	内螺活接 1/2”, 3/4”, 1”, 1 1/4”, 1 1/2”, 2” (EN10226-1) 套筒活接

法兰式

材质

阀体:	灰铸铁 EN-GJL-250
直通阀座:	灰铸铁 EN-GJL-250
旁通阀座:	不锈钢 EN 10088-3 (AISI 420)
阀杆:	不锈钢 EN 10088-3 (AISI 420)

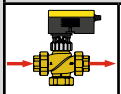
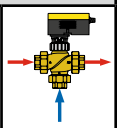
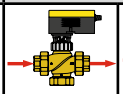
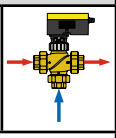
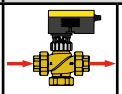
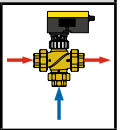
性能

适用介质:	水、乙二醇溶液
乙二醇最大比例:	50 %
耐压:	16 bar
耐温:	0～100 °C
流量泄漏级别，直通状态:	≤ 0.1 % Kvs
额定行程:	20 mm (DN 65～DN 80) 40 mm (DN 100～DN 150)
调节曲线特征，直通状态:	等比例
调节曲线特征，旁通状态:	线形
接口口径:	DN 65, 80, 100, 125, 150; PN 16 对接法兰 EN1092-1-铸铁

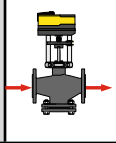
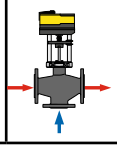
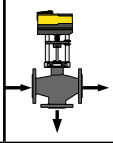
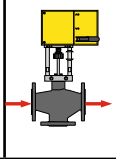
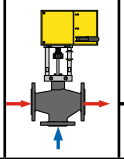
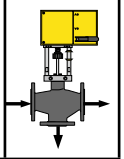
电动执行器技术特征

	636004	**636**002	**636**014	**636**024	**636**034
类型	同步电机				
电源	24 V (AC)/(DC)	230 V (AC)/(DC)	24 V (AC)/(DC)	24 V (AC)/(DC)	
功率	4.8 W, 8.5 VA	2.0 W, 4.0 VA	4.9 W, 8.7 VA	3.5 VA	20 VA
控制信号	2/3 点 0～10 V	2/3 点	2/3 点, 0～10 V	2/3 点, 0～10 V / 4～20 mA	
额定力	250 N	500 N	500 N	1000 N	2500 N
保护级别	IP 54 (水平)	IP 54 (水平)	IP 54 (水平)	IP 54	IP 66
动作时间	35/60/120 s	120 s	60/120 s	80/120 s	DN 65-DN 80: 40/80/120 s DN 100～DN 150: 80/160/240 s
环境温度	-10～55 °C	-10～55 °C	-10～55 °C	-10～55 °C	-10～55 °C

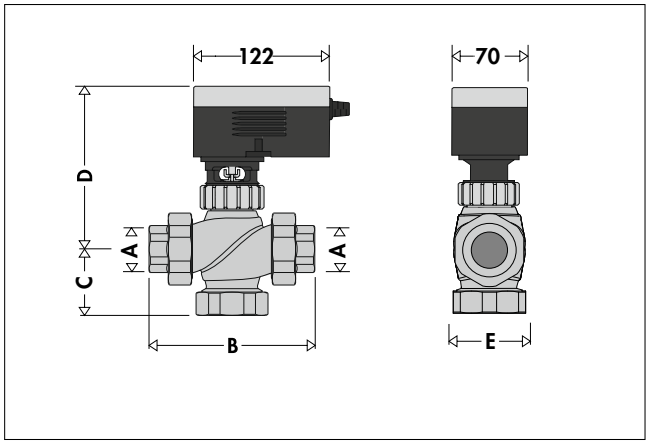
最大运行压差

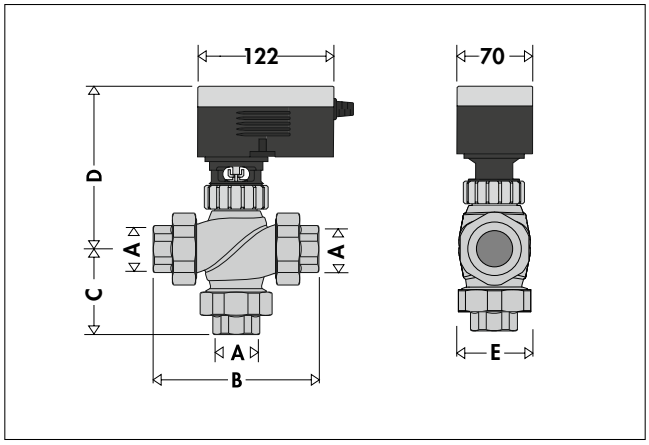
阀门编号	Kv	**636**004最大压差 (250 N)		**636**002最大压差 (500 N)		**636**014最大压差 (500 N)	
							
6364.0	4	4 bar		6 bar		6 bar	
6365.0	6.3	4 bar		5 bar		5 bar	
6366.0	10	4 bar	3 bar	4 bar		4 bar	
6367.0	16	3 bar	2 bar	3.5 bar	3.7 bar	3.5 bar	3.7 bar
6368.0	22	1.9 bar	1.2 bar	3 bar	2.7 bar	3 bar	2.7 bar
6369.0	28	1 bar	0.8 bar	2.4 bar	1.8 bar	2.4 bar	1.8 bar

表中列明的最大压差值是指电动执行器安装在阀体上，保证活塞正常运行可承受的最大压差值。
这个压差值因安装方式不同而改变。

阀门编号	Kv	**636**024最大压差 (1000 N)			**636**034最大压差 (2500 N)		
							
636060	63	2.5 bar		1 bar	3 bar		1 bar
636080	100	1.5 bar		0.7 bar	3 bar		0.8 bar
636100	160	-			2 bar		0.5 bar
636120	220	-			1.5 bar		
636150	320	-			1 bar		

尺寸图

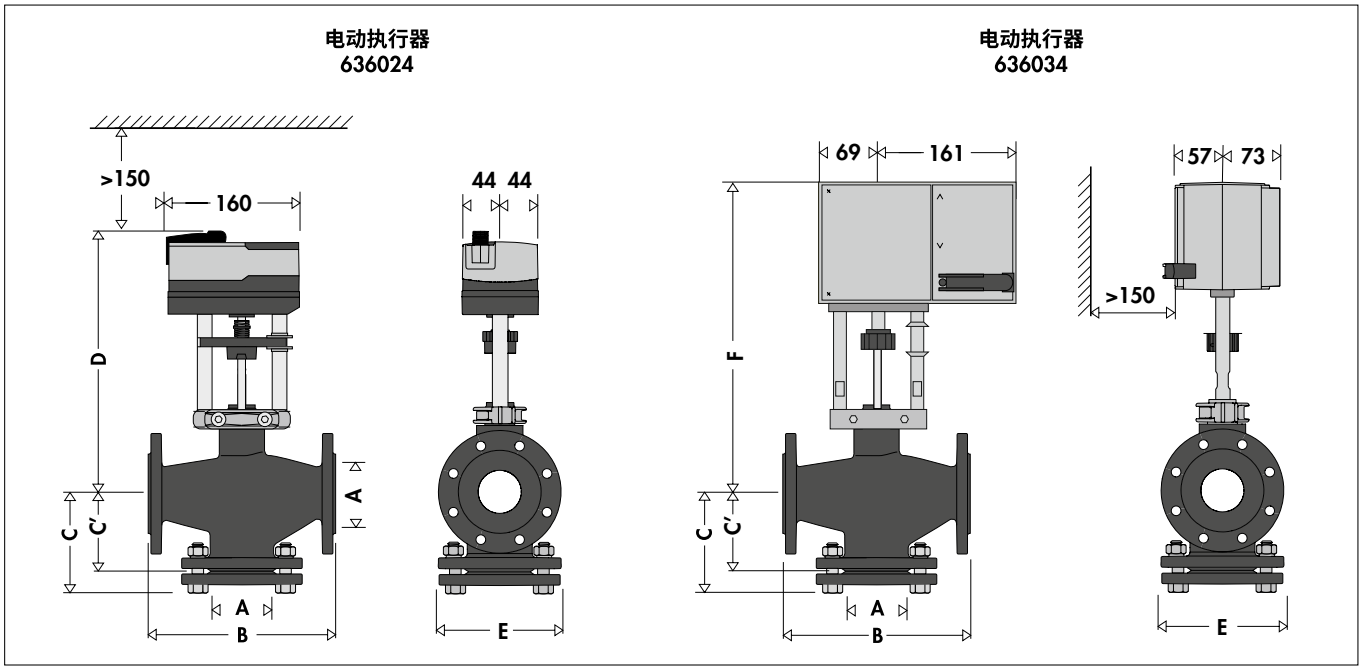




编号	A	B	C	D	E	重量 (kg)*
636400	1/2″ Rp	138	58.5	153	48.5	1.7
636500	3/4″ Rp	143	58	146	54.5	2.0
636600	1″ Rp	156	61	150	59	2.4
636700	1 1/4″ Rp	158	62.5	153	67	3.0
636800	1 1/2″ Rp	196	75	166	83.5	4.0
636900	2″ Rp	215	87	175	92	5.4

编号	A	B	C	D	E	重量 (kg)*
636410	1/2″ Rp	138	69	153	48.5	1.8
636510	3/4″ Rp	143	71	146	54.5	2.2
636610	1″ Rp	156	78	150	59	2.6
636710	1 1/4″ Rp	158	78.5	153	67	3.3
636810	1 1/2″ Rp	196	98	166	83.5	4.5
636910	2″ Rp	215	107.5	175	92	6.1

(*)带电动执行器 636002, 636004 和 636014



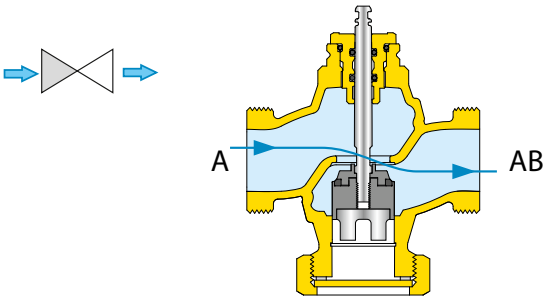
编号	A	B	C	C' (三通)	D	E	F	重量 (kg)**	重量 (kg)***
636060	DN 65	290	149.5	145	343	185	391	31	29.4
636080	DN 80	310	161.5	155	353	200	401	37.4	35.8
636100	DN 100	350	181.5	175	368	220	416	-	46.9
636120	DN 125	400	233.5	200	401	250	449	-	67.6
636150	DN 150	480	246.5	240	422	285	470	-	94.6

(**) 带电动执行器 636024 (***)带电动执行器 636034

工做原理

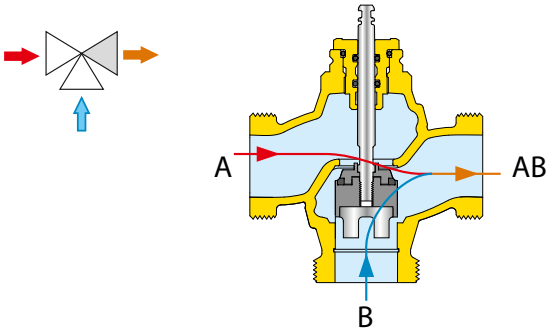
两通阀

有两个接口的阀门，一个入水口和一个出水口。入口一般用字母“A”表示，出口用字母“AB”表示。
主要包括阀体和活塞，通过活塞运动改变内部通道的大小，对水流形成或大或小的阻力。借助这一特点，两通阀可以控制水力系统内的流量。



三通阀

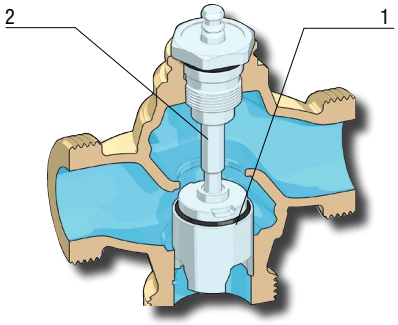
有三个接口的阀门，一个共用接口始终打开，一般用字母“AB”表示。另外两个用“A”和“B”表示，也称为独立接口，通过活塞运动可以部分打开或关闭。一般是逐渐打开其中一个接口而关闭另一个。



特殊构造

柱形阀

这种阀门通过阀杆(2)的机械作用带动活塞(1)线性上下运动。这类阀门具有精准调节的特点，关闭渗漏量较低，耐静压高。



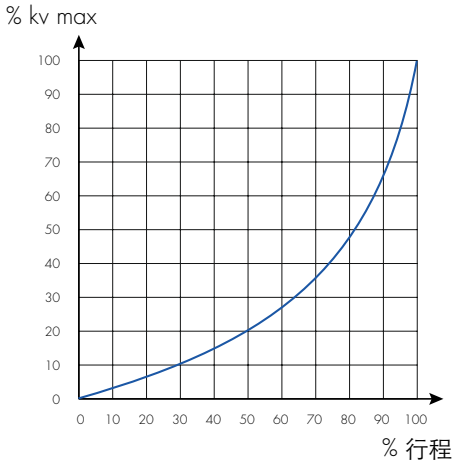
执行器

636..4型电动执行器根据控制信号分为两点式，三点式或0～10V，只需改变电路连接方式即可实现转换。电路连接正确后，它自动识别接收到的信号然后自动调节。

636型电动执行器有不同的推动力特征，这便于选择合适的执行器与阀门配套，根据运行所需的最大压差值而定。

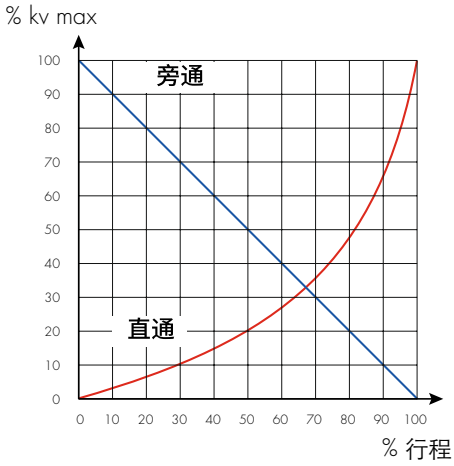
两通调节阀特征

其调节曲线呈等比例特征，在阀门开启初期平缓，开度增大临近全开时“快速”上升。
这类阀门能有效利用其全行程控制散热量。

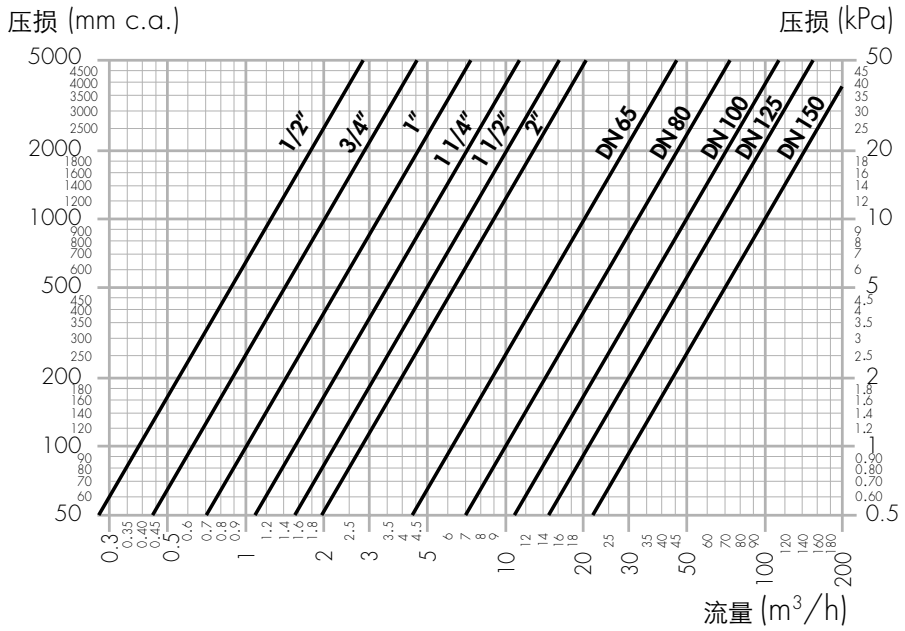


三通调节阀特征

在直通状态时与两通调节阀一样，其调节曲线呈等比例特征，旁通状态呈线型特征。
这类调节阀在系统热负荷变化时反馈速度更快。



水力特征

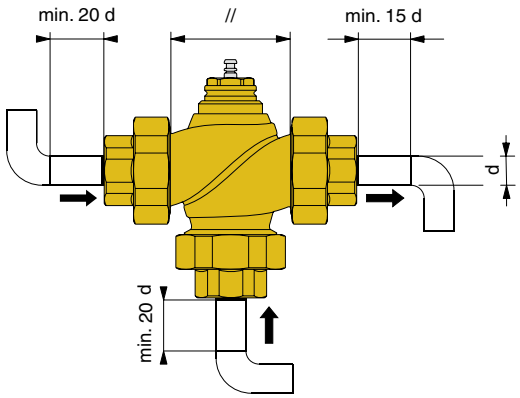


Ø	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kv (m^3/h)	4	6,3	10	16	22	28
Ø	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	
Kv (m^3/h)	63	100	160	220	320	

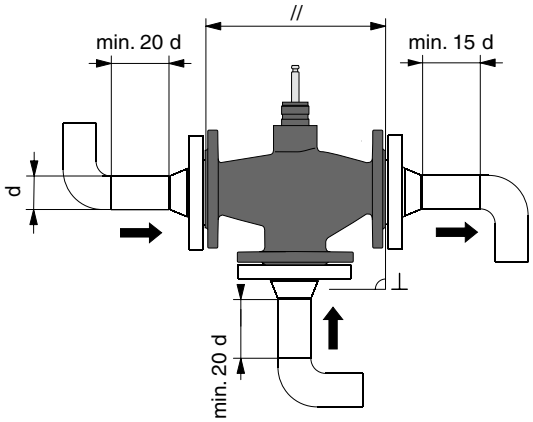
安装方式

安装时需遵循以下距离以避免造成供暖/制冷系统水流产生巨大的噪音。

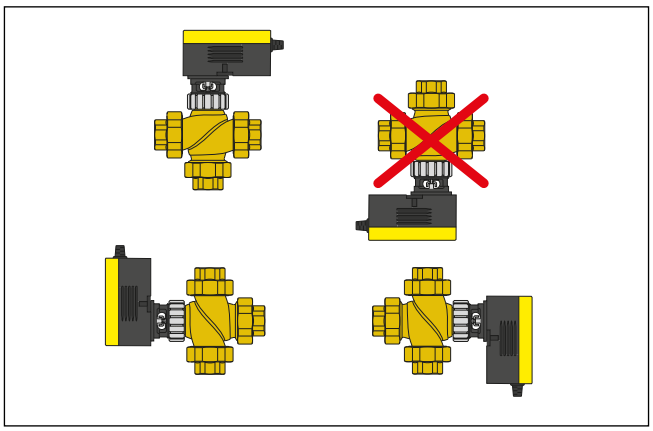
螺纹连接式



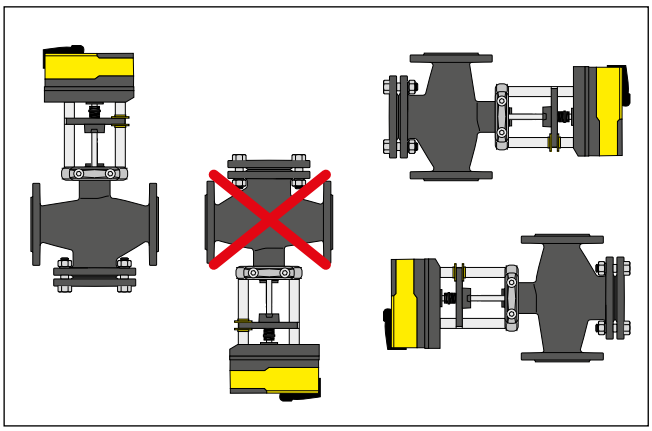
法兰连接式



不能倒置

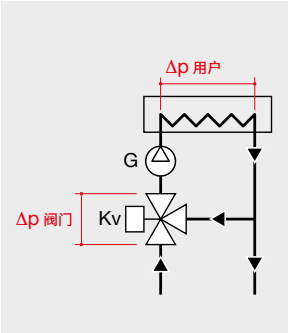


不能倒置



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：

$$\Delta p_{阀门} \cong 0.05\sim0.15 \cdot \Delta p_{用户}$$

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：

$$Kv = 0.25\sim0.45 \;\; G/\sqrt{100 \cdot \Delta p_{用户}}$$

其中: G = 流量, l/h
$\Delta p_{用户}$ = 除阀门以外系统所有部件的压损 mm c.a.
Kv = 阀门流量系数, 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 l/h*
- *用户压损: $\Delta p_{用户}$ = 23 kPa*

分析法:
得到调节阀流量系数:

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

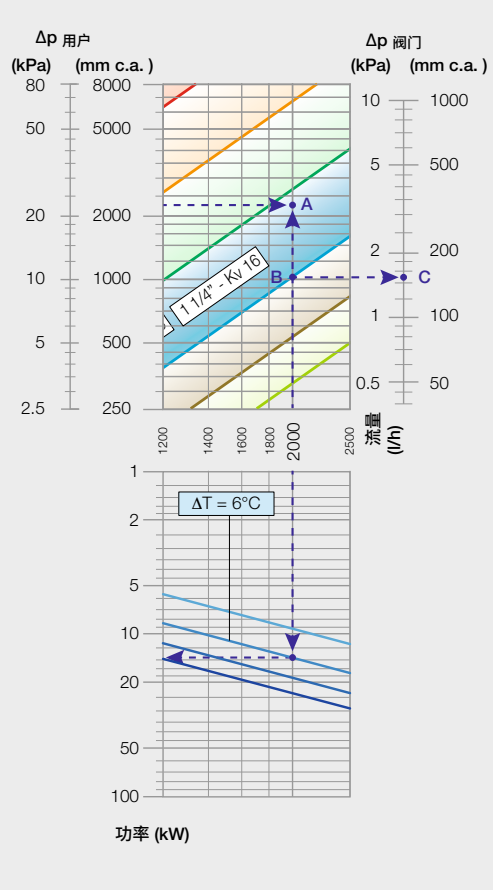
$$Kv_{MAX} = 0.45 \cdot 2000/\sqrt{100 \cdot 23} = 18.8\ m^3/h$$

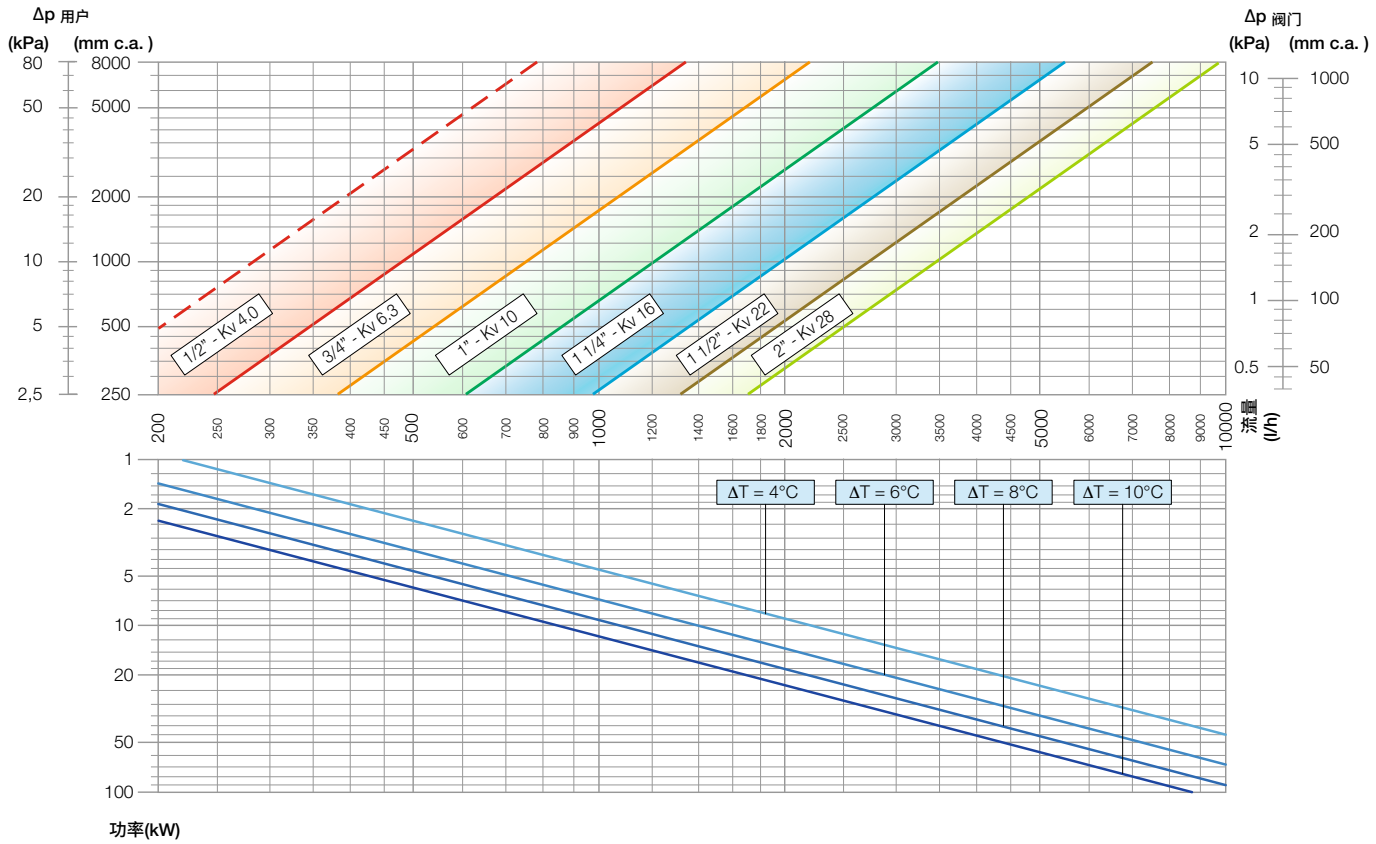
于是，可得KV系数等于16 m^3/h的1 ¼",阀门的选型：

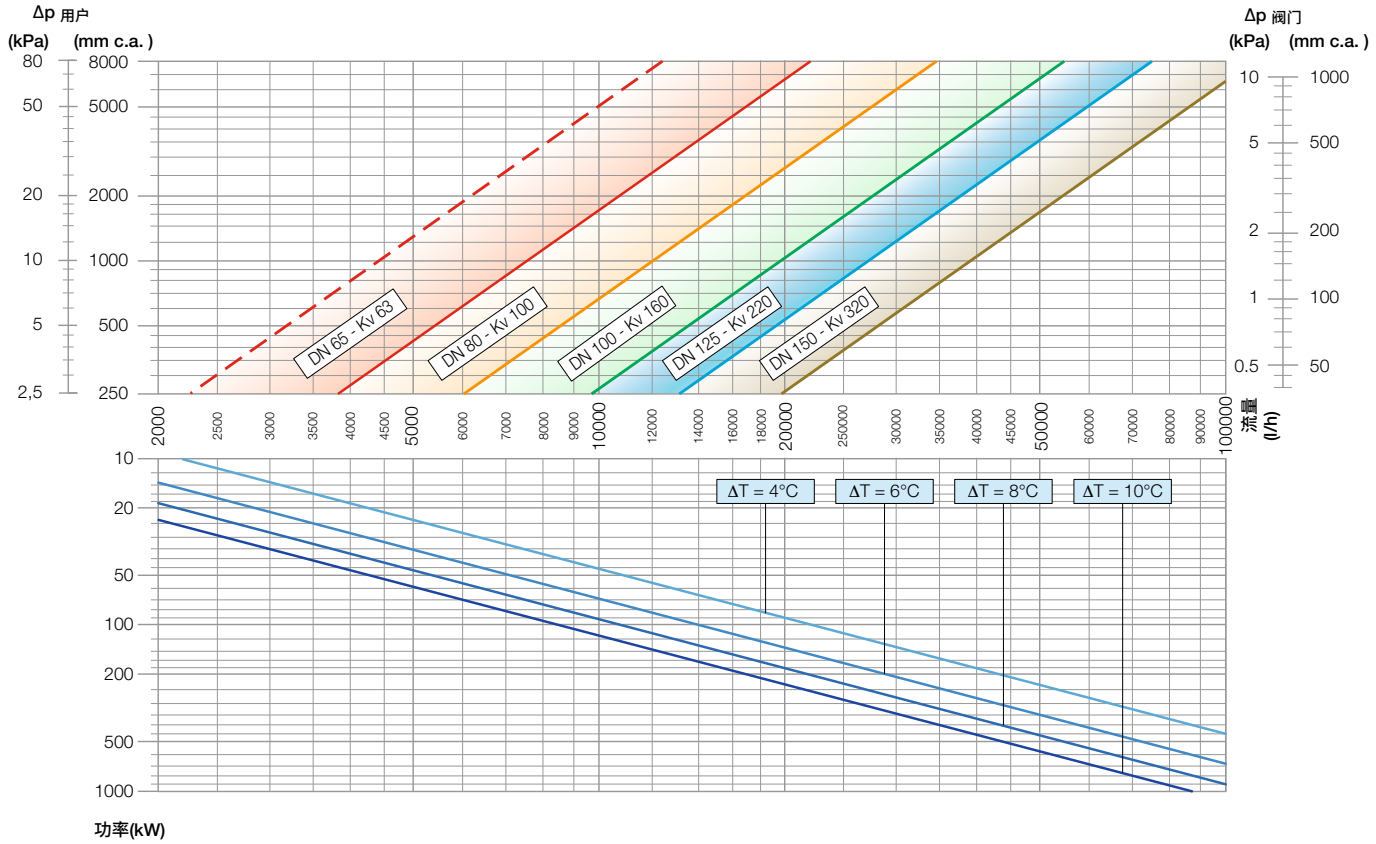
阀门的压损等于:
$\Delta p_{阀门} = (0.01 \cdot G/Kv)^2 = (0.01 \cdot 2000/16)^2 = 1.5\ kPa$

图形法:
还可以利用旁页的图形。
从流量值G和压损值$\Delta p_{用户}$相交得到A点，在1 ¼"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℃的情况下，流量2000升/每小时为13.9 kW 。

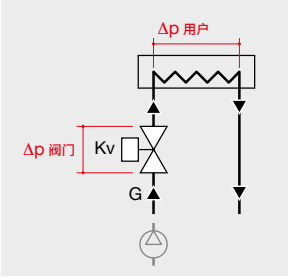


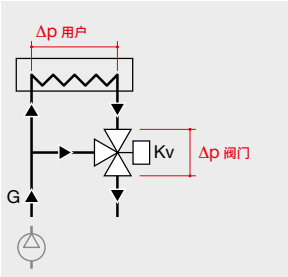

Δp 用户
(kPa)
(mm c.a.)
Δp 阀门
(kPa)
(mm c.a.)
1/2" - Kv 4.0
3/4" - Kv 6.3
1" - Kv 10
1 1/4" - Kv 16
1 1/2" - Kv 22
2" - Kv 28
流量 (l/h)
ΔT = 4°C
ΔT = 6°C
ΔT = 8°C
ΔT = 10°C
功率(kW)


Δp 用户
(kPa)
(mm c.a.)
Δp 阀门
(kPa)
(mm c.a.)
DN 65 - Kv 63
DN 80 - Kv 100
DN 100 - Kv 160
DN 125 - Kv 220
DN 150 - Kv 320
流量 (l/h)
ΔT = 4°C
ΔT = 6°C
ΔT = 8°C
ΔT = 10°C
功率(kW)

两通(三通)阀限流方式的选型计算

典型图示





选型方法

在这类系统中，两通或三通调节阀通过调节流经用户系统的流量发挥作用。正如在第14页中所见，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：

$$\Delta p_{阀门} \cong 0.5\sim1.0 \cdot \Delta p_{用户}$$

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：

$$Kv = 0.10\sim0.15 \;\; G/\sqrt{100 \cdot \Delta p_{用户}}$$

其中: G = *流量*, l/h

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

Kv = *阀门流量系数*, 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:

按下述特征选型两通阀控制换热器功率:

- *换热器的功率:* $P = 500\ kW$
- *换热器的温差:* $\Delta T = 10\ °C$
- *用户压损:* $\Delta p_{用户} = 30\ kPa$

分析法:

从功率和温差得到额定流量值：

$$G = P \cdot 860/\Delta T = 500 \cdot 860/10 = 43000\ l/h$$

得到调节阀流量系数Kv

$$Kv_{MIN} = 0.10 \cdot 43000/\sqrt{100 \cdot 30} = 78.5\ m^3/h$$

$$Kv_{MAX} = 0.15 \cdot 43000/\sqrt{100 \cdot 30} = 117.7\ m^3/h$$

于是，可得一个*Kv*系数等于*100 m³/h*的阀门*DN 80*的选型：

$$\Delta p_{阀门} = (0.01 \cdot G/Kv)^2 = (0.01 \cdot 43000/100)^2 = 18.5\ kPa$$

所选调节阀的阀权度等于:

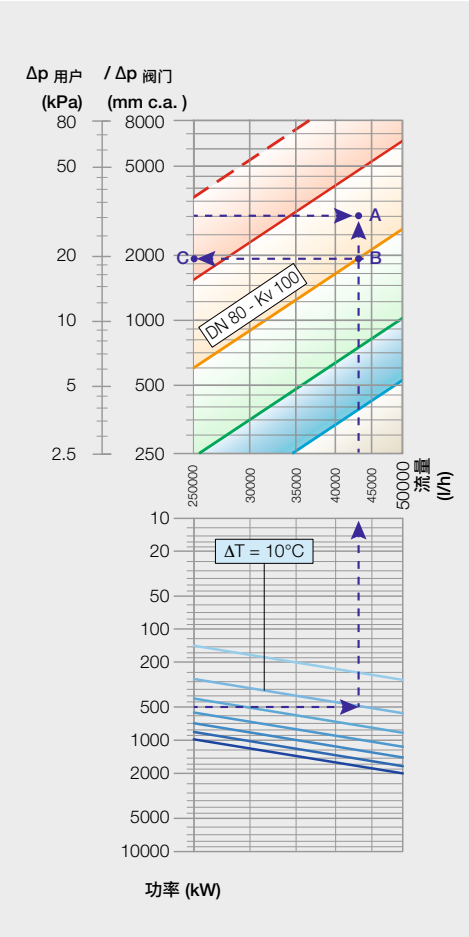
$$a = \Delta p_{阀门} / (\Delta p_{阀门} + \Delta p_{用户})$$

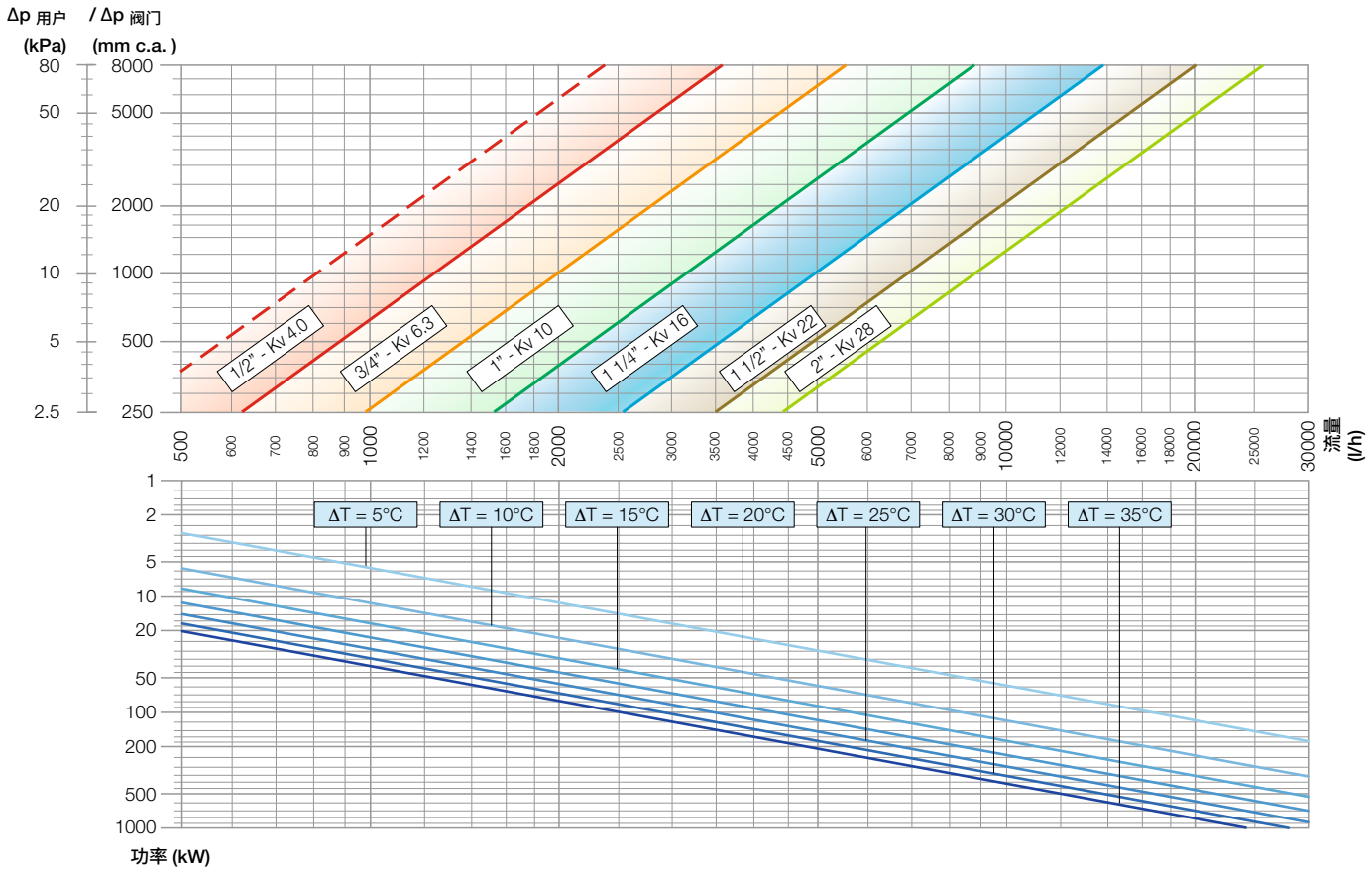
$$a = 18.5/(18.5+30) = 0.38$$

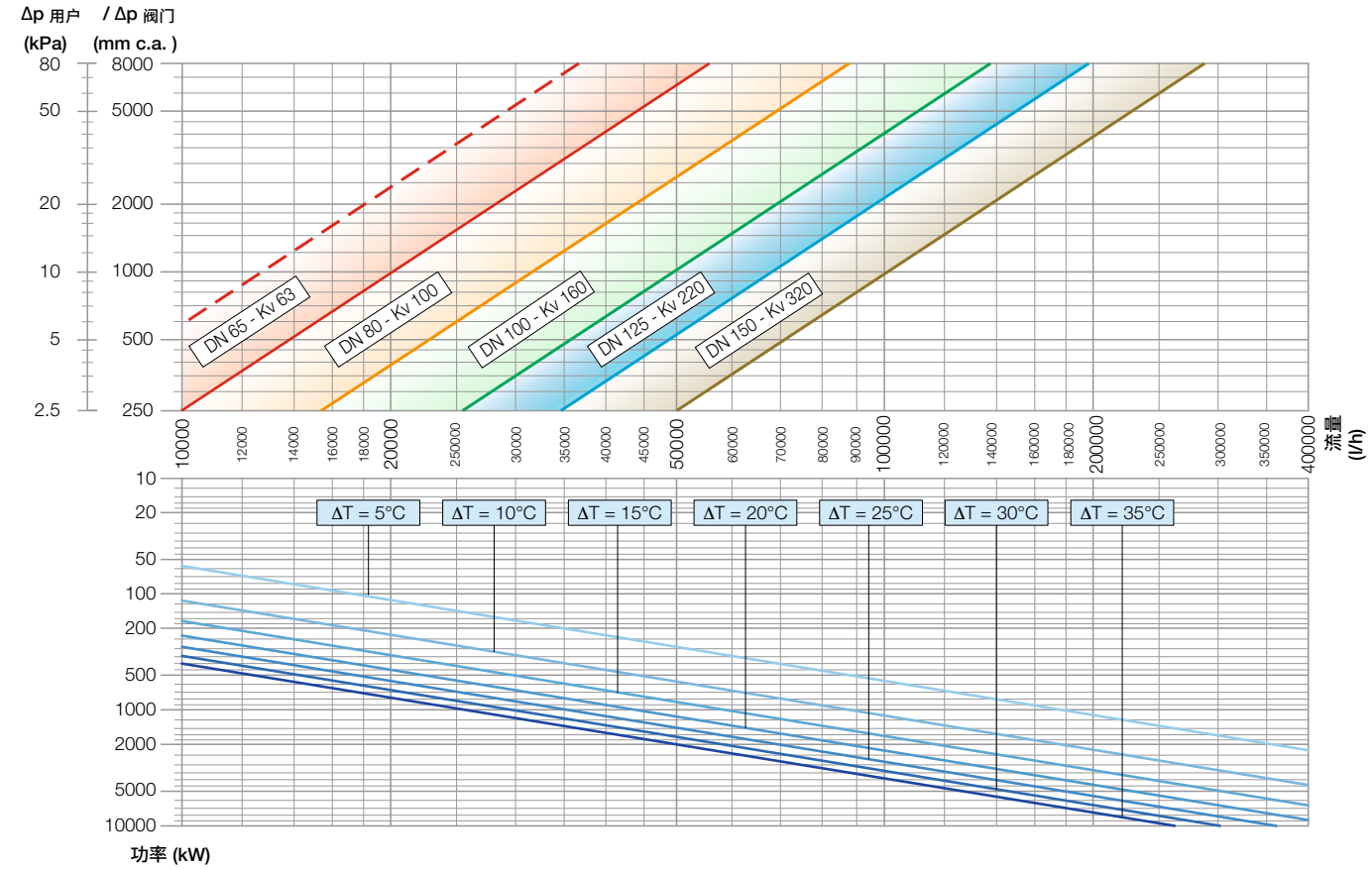
图形法:

借助选型图下面的专门图表，通过在温差为10℃时所相对应的线上确定出与设计功率为500 kW的相关点位，可以获得设计流量。从而得到与压损值ΔP用户对应的A点，处于阀门DN 80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）。

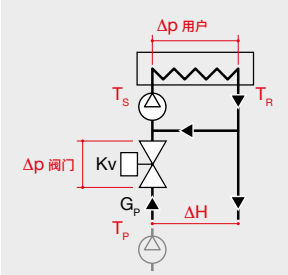


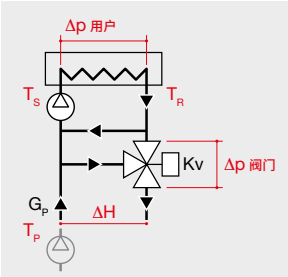

Δp 用户 / Δp 阀门
(kPa) (mm c.a.)
80 8000
50 5000
20 2000
10 1000
5 500
2.5 250
1/2" - Kv 4.0
3/4" - Kv 6.3
1" - Kv 10
1 1/4" - Kv 16
1 1/2" - Kv 22
2" - Kv 28
500 600 700 800 900 1000 1200 1400 1600 1800 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 6000 7000 8000 9000 10000 12000 14000 16000 18000 20000 25000 30000
流量 (l/h)
ΔT = 5°C
ΔT = 10°C
ΔT = 15°C
ΔT = 20°C
ΔT = 25°C
ΔT = 30°C
ΔT = 35°C
1 2 5 10 20 50 100 200 500 1000
功率 (kW)


Δp 用户 / Δp 阀门
(kPa) (mm c.a.)
80 8000
50 5000
20 2000
10 1000
5 500
2.5 250
DN 65 - Kv 63
DN 80 - Kv 100
DN 100 - Kv 160
DN 125 - Kv 220
DN 150 - Kv 320
10000 12000 14000 16000 18000 20000 250000 30000 35000 40000 45000 50000 60000 70000 80000 90000 100000 120000 140000 160000 180000 200000 250000 300000 350000 400000
流量 (l/h)
ΔT = 5°C
ΔT = 10°C
ΔT = 15°C
ΔT = 20°C
ΔT = 25°C
ΔT = 30°C
ΔT = 35°C
10 20 50 100 200 500 1000 2000 5000 10000
功率 (kW)

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：

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

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：

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

其中: G_P = 流量, l/h
ΔH = 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: $T_P = 70\ °C$
- 二次系统供水: $T_S = 50\ °C$
- 热功率: $P = 90\ kW$
- 有效扬程: $\Delta H = 35\ kPa$
- 回水温度: $T_R = 45\ °C$

分析法:

得出一次系统的温差:

$\Delta T = T_P - T_R = 70 - 45 = 25\ °C$

得出一次系统的流量值:

$G_P = P \cdot 860/\Delta T = 90 \cdot 860/25 = 3096\ l/h$

得到调节阀流量系数Kv:

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

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

于是，可得Kv系数等于6.3 m^3/h的3/4"阀门的选型：

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

所选的调节阀的阀权度等于:

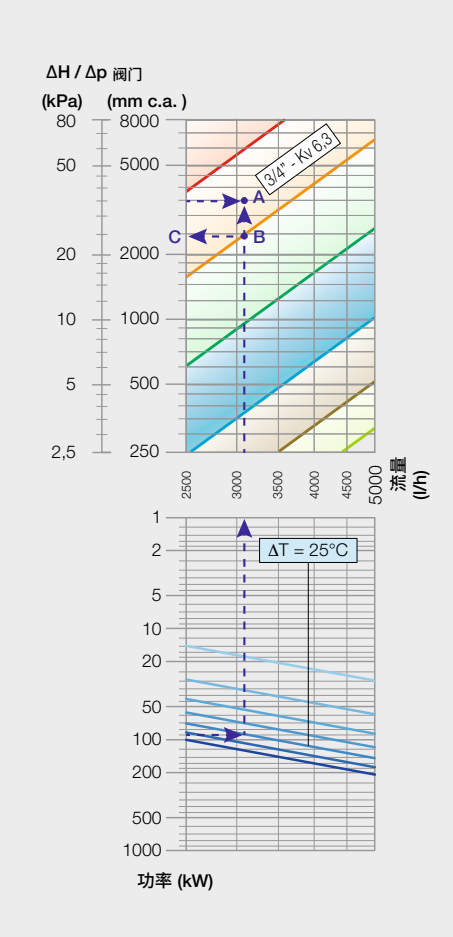
$a = \Delta p_{阀门} / (\Delta P_{阀门} + \Delta H)$

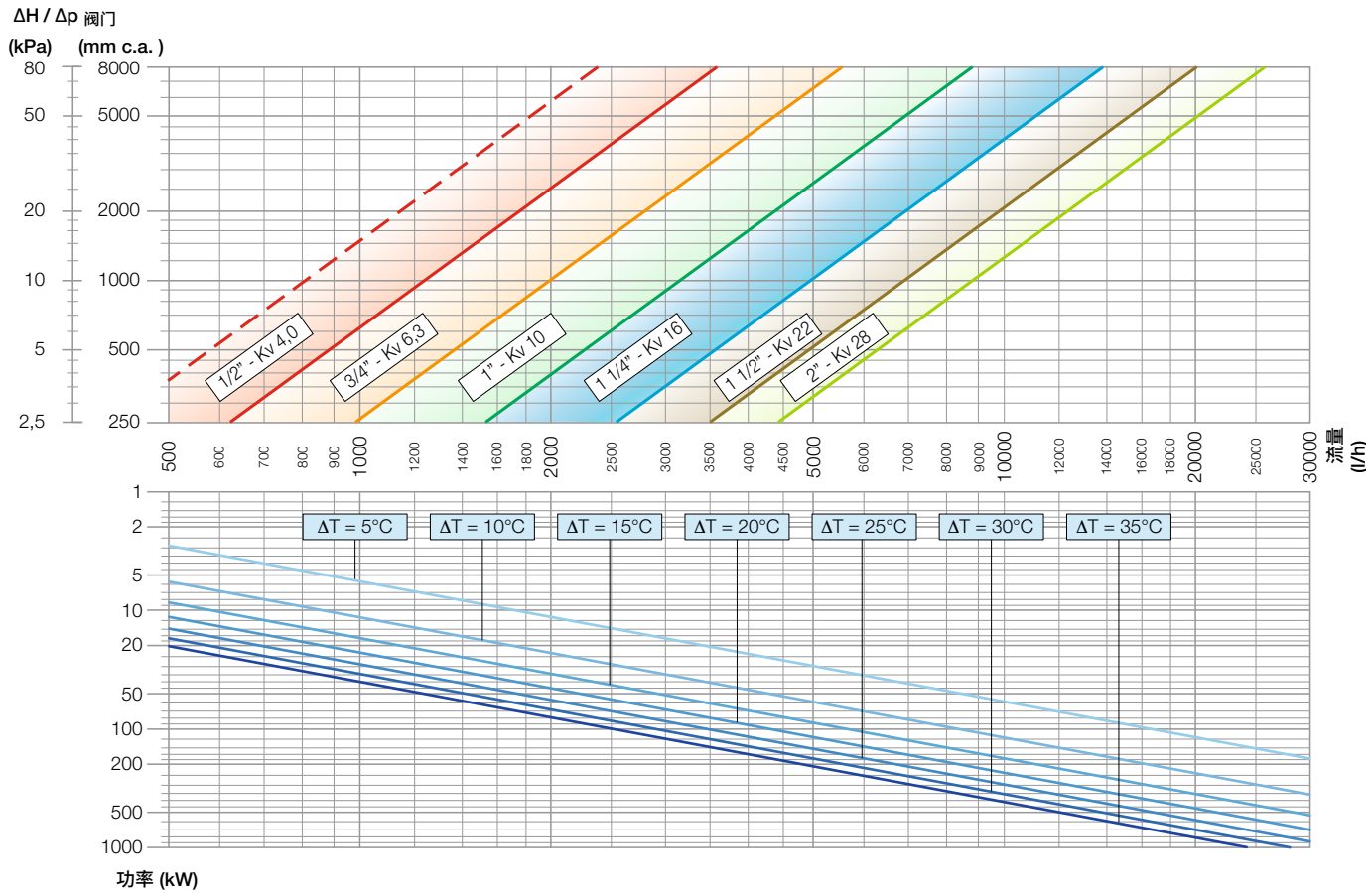
$a = 24.1 / (24.1 + 35) = 0.40$

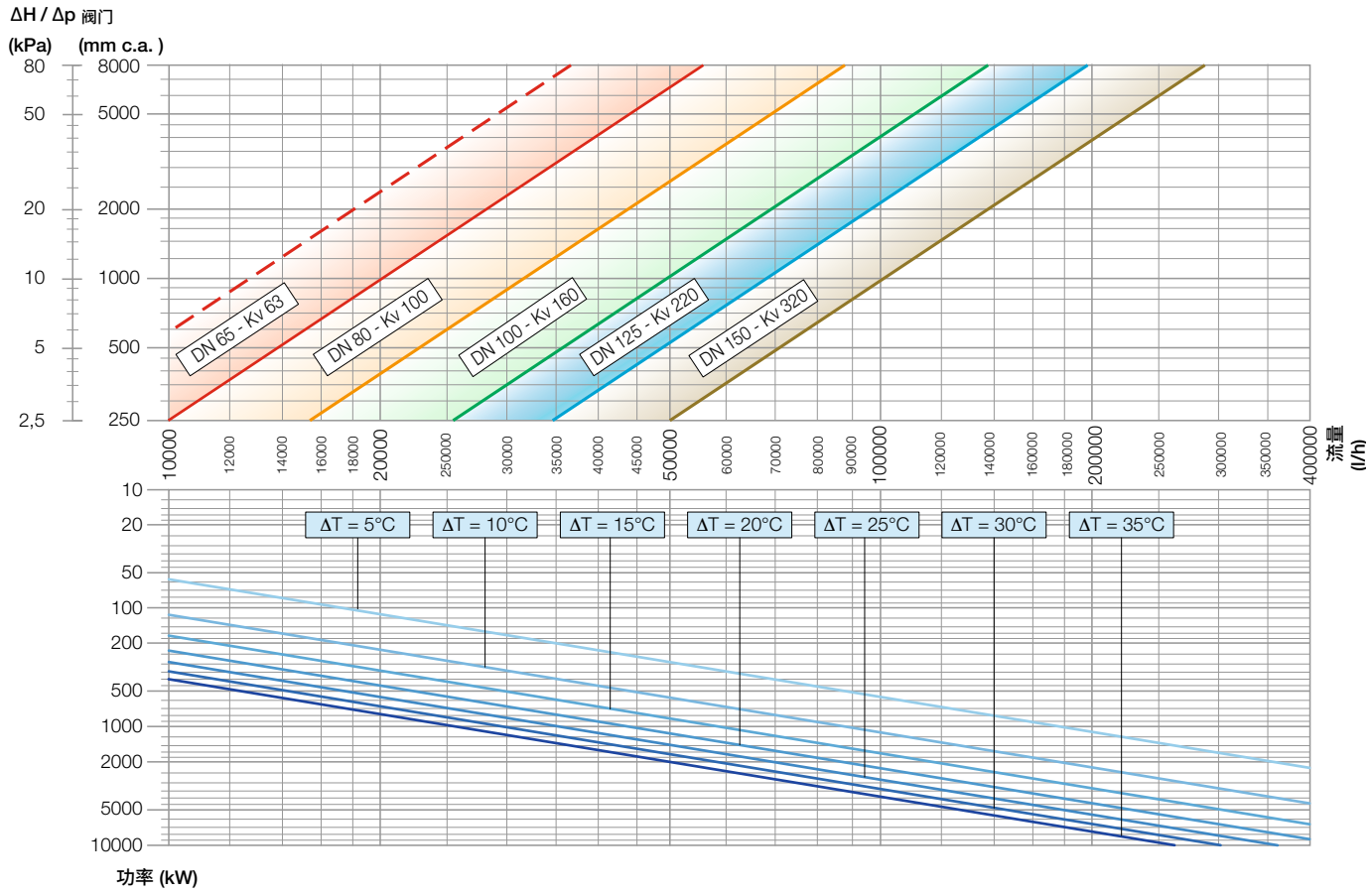
图形法:

借助选型图下面的专门图表，通过在温差为25℃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）。



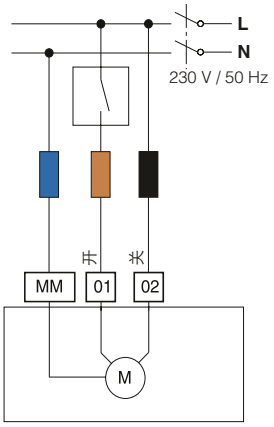

ΔH / Δp 阀门
(kPa)
(mm c.a.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
1/2" - Kv 4,0
3/4" - Kv 6,3
1" - Kv 10
1 1/4" - Kv 16
1 1/2" - Kv 22
2" - Kv 28
500
600
700
800
900
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2500
3000
3500
4000
4500
5000
6000
7000
8000
9000
10000
12000
14000
16000
18000
20000
25000
30000
流量 (l/h)
ΔT = 5°C
ΔT = 10°C
ΔT = 15°C
ΔT = 20°C
ΔT = 25°C
ΔT = 30°C
ΔT = 35°C
1
2
5
10
20
50
100
200
500
1000
功率 (kW)


ΔH / Δp 阀门
(kPa)
(mm c.a.)
80
50
20
10
5
2,5
8000
5000
2000
1000
500
250
DN 65 - Kv 63
DN 80 - Kv 100
DN 100 - Kv 160
DN 125 - Kv 220
DN 150 - Kv 320
10000
12000
14000
16000
18000
20000
250000
30000
35000
40000
45000
50000
60000
70000
80000
90000
100000
120000
140000
160000
180000
200000
250000
300000
350000
400000
流量 (l/h)
ΔT = 5°C
ΔT = 10°C
ΔT = 15°C
ΔT = 20°C
ΔT = 25°C
ΔT = 30°C
ΔT = 35°C
10
20
50
100
200
500
1000
2000
5000
10000
功率 (kW)

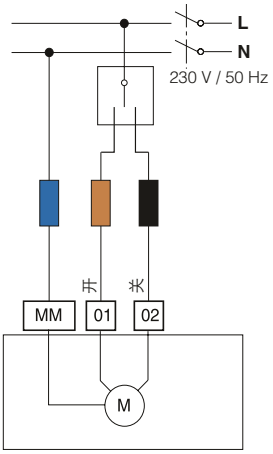
电路连接图示

电动执行器
(636002型)

两点式

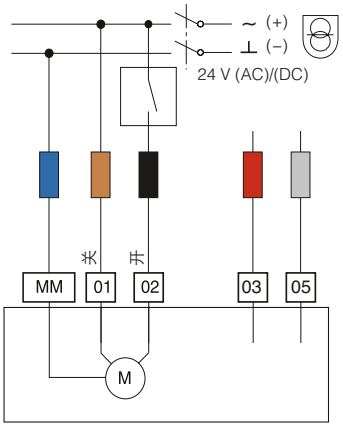


三点式

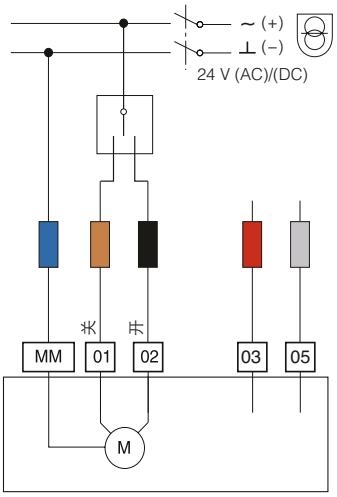


电动执行器
(636004型 - 636014型)

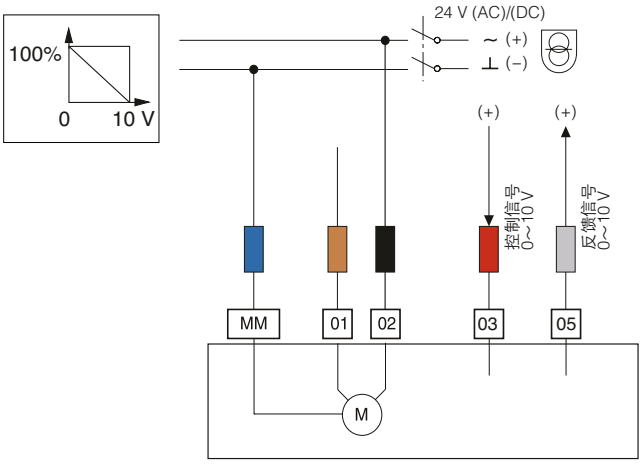
两点式

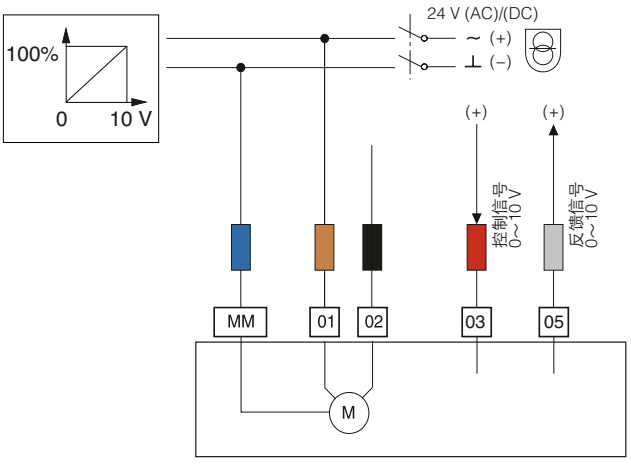


三点式



0～10 V

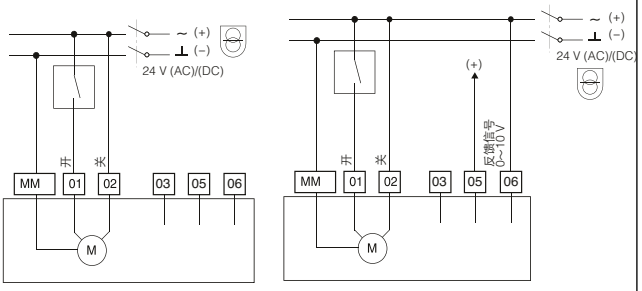




电动执行器
(636024型)

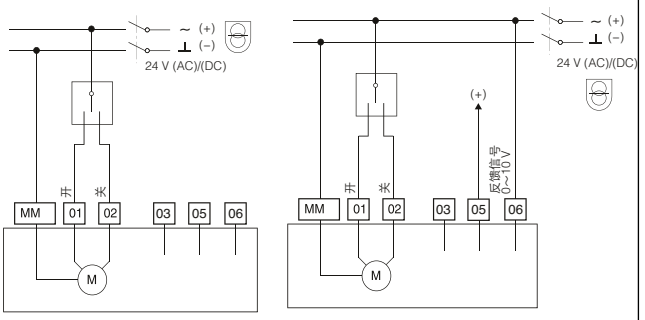
两点式

带反馈信号

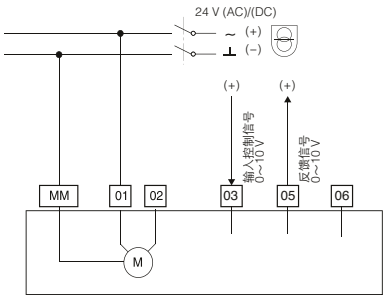


三点式

带反馈信号



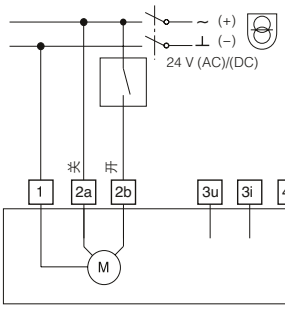
0～10 V / 4～20 mA



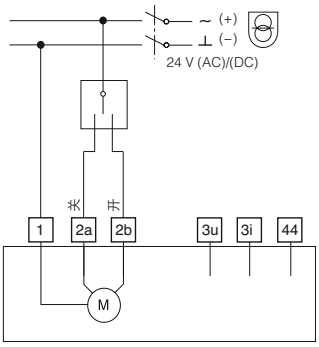
详细连接方式参阅 H0006511说明书。

电动执行器
(636034型)

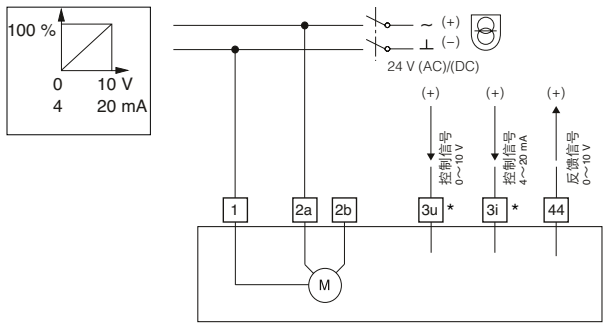
两点式

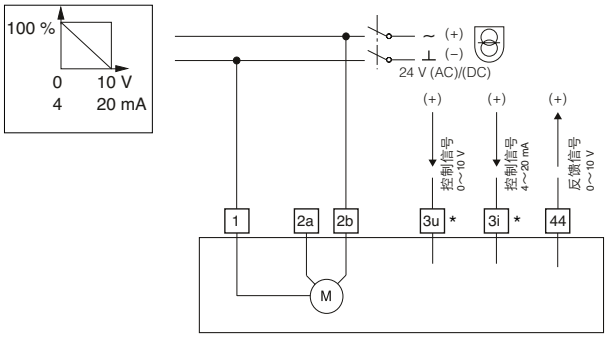


三点式



0～10 V / 4～20 mA

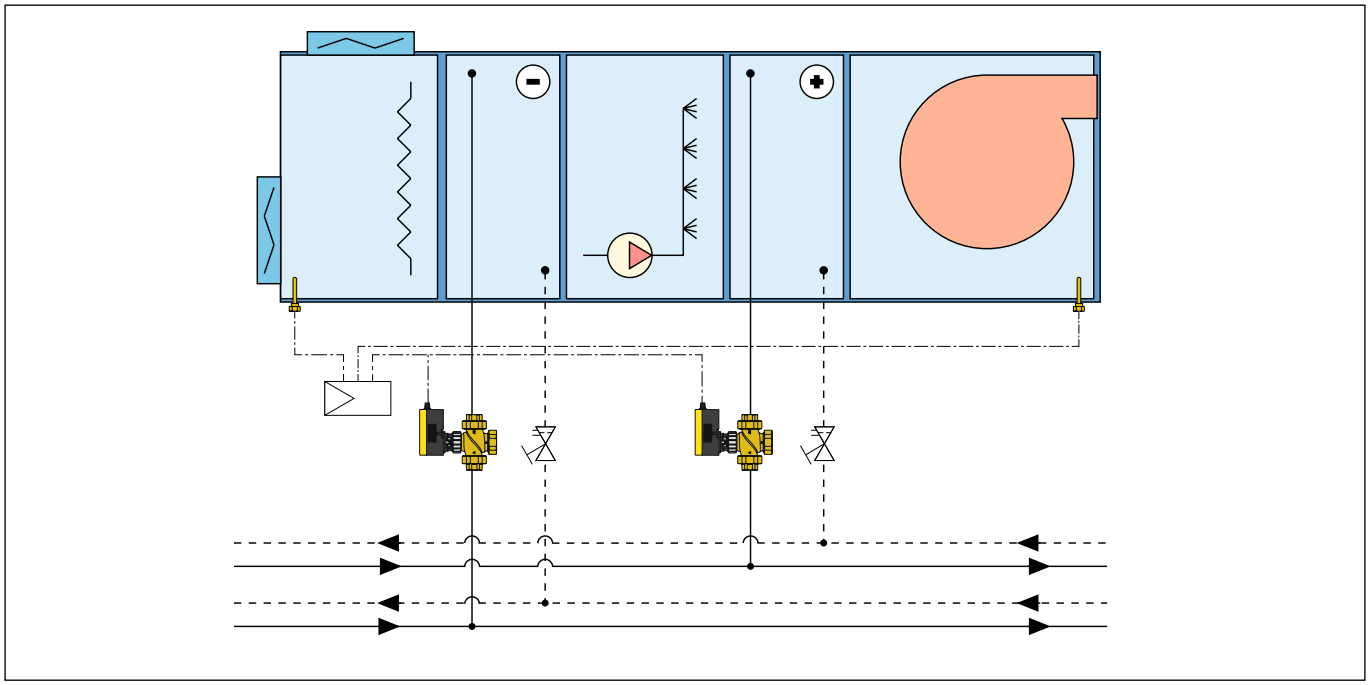




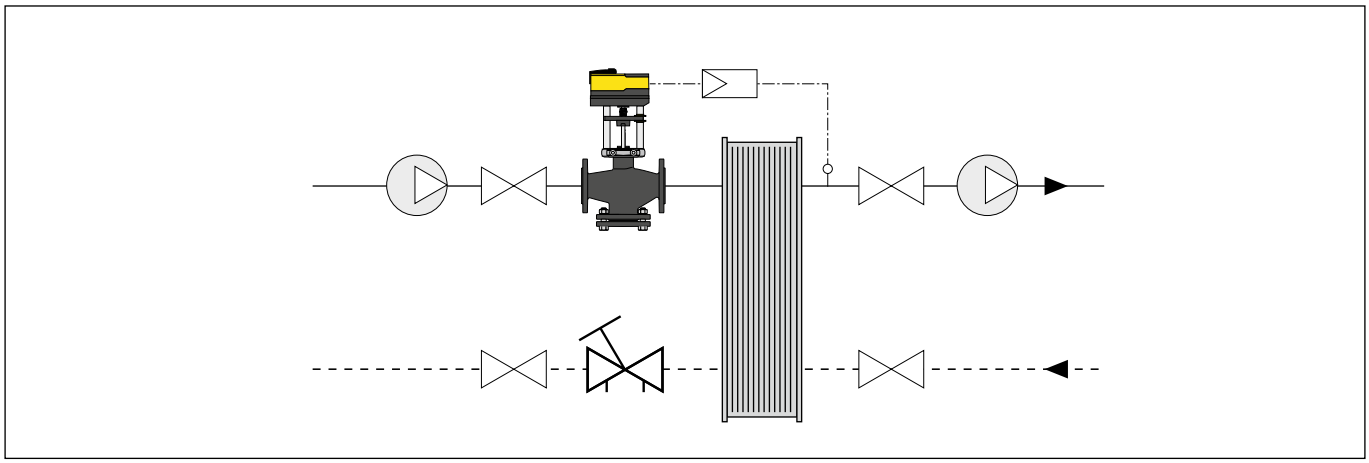
* 可通过端子3u接入0-10 V 控制信号，或端子3i接入4-20 mA 控制信号。请参阅H0006512说明书了解详情。

运用图示

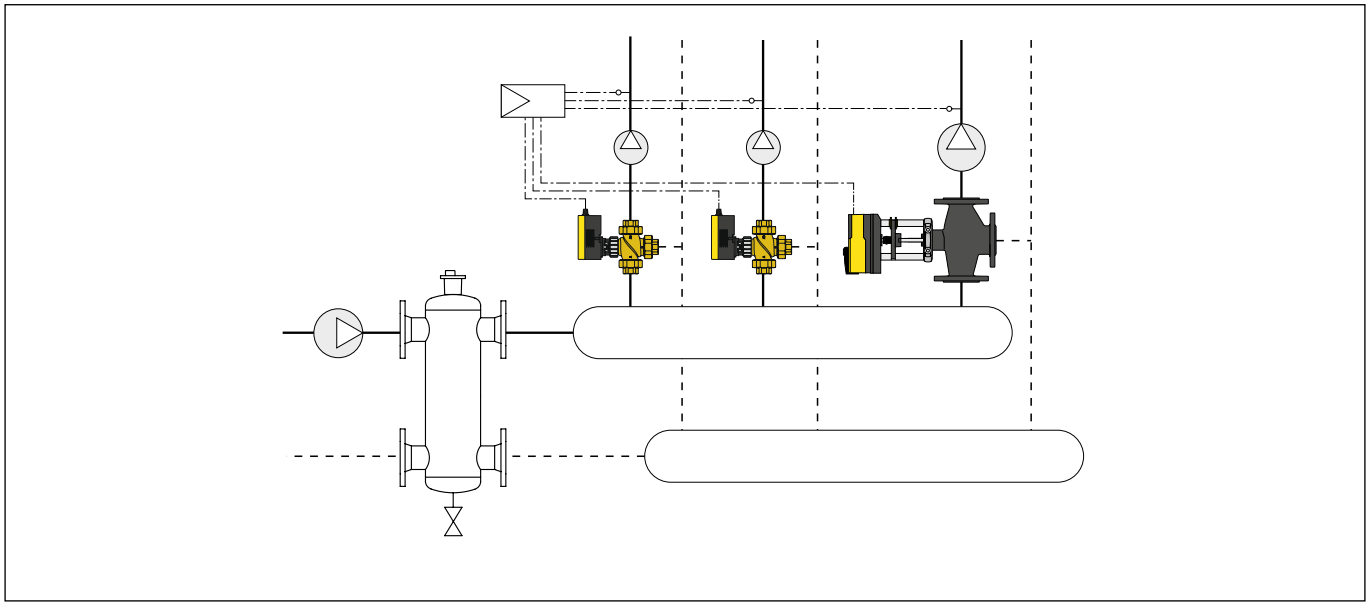
两通阀调节空气处理机组



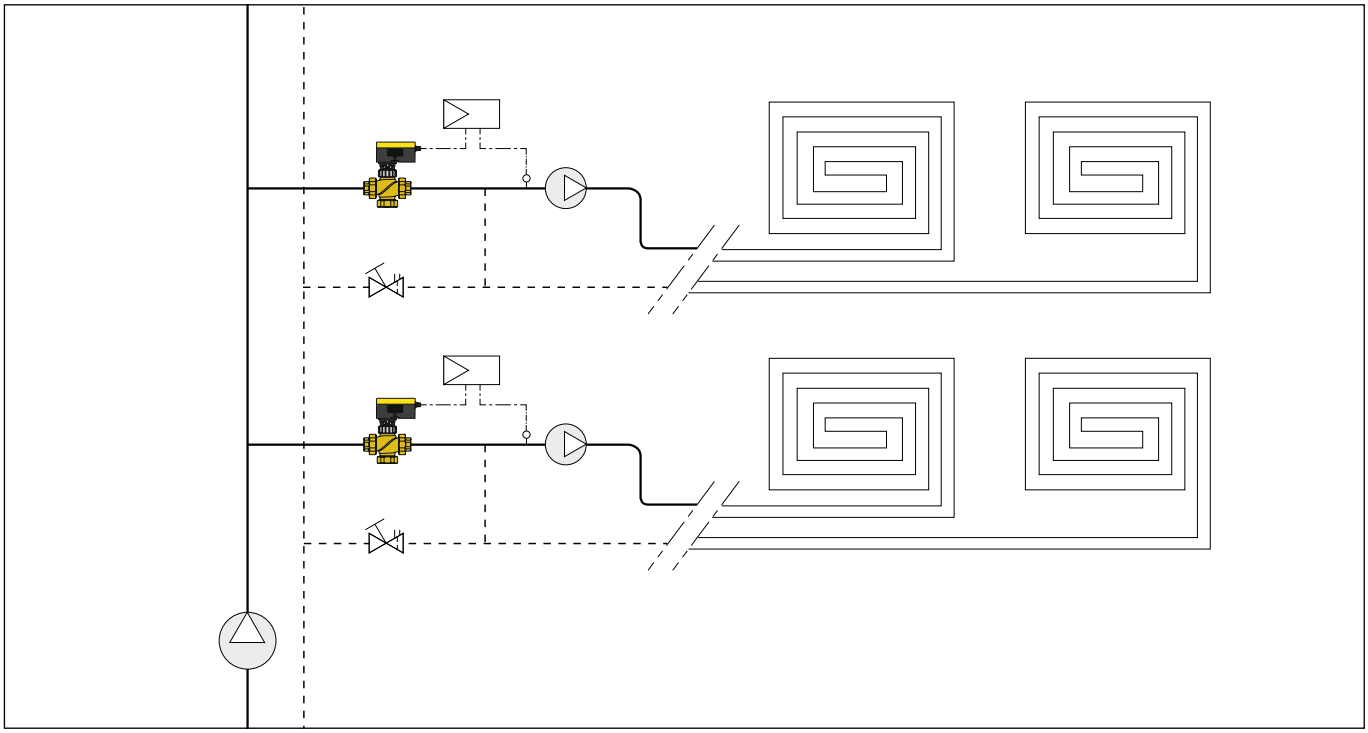
两通阀调节二次供水温度



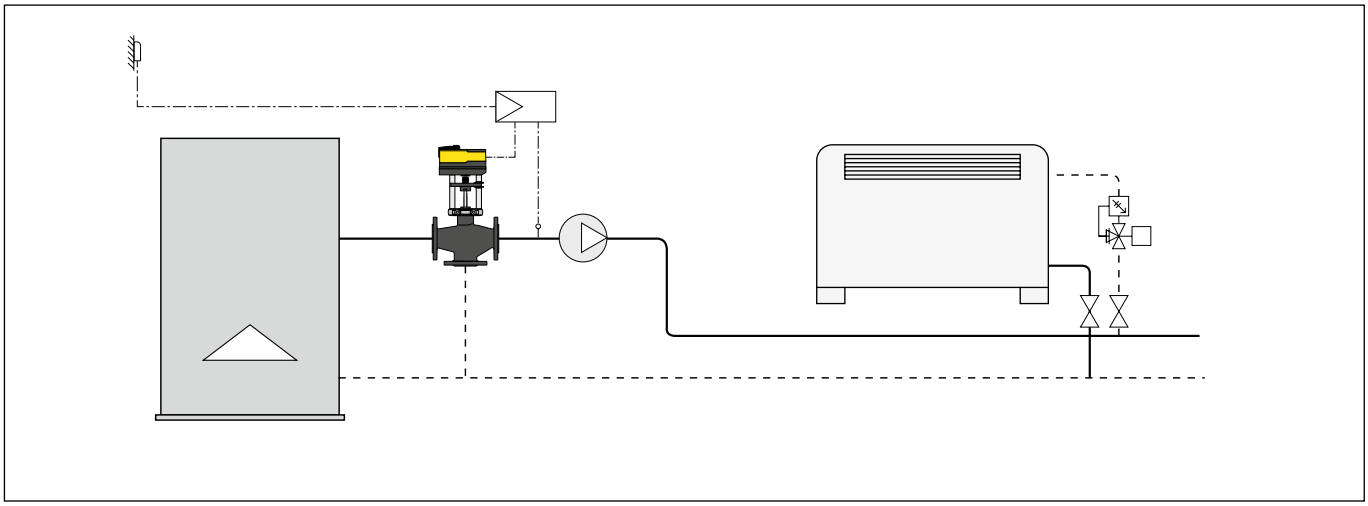
三通阀调节热力中心供水温度



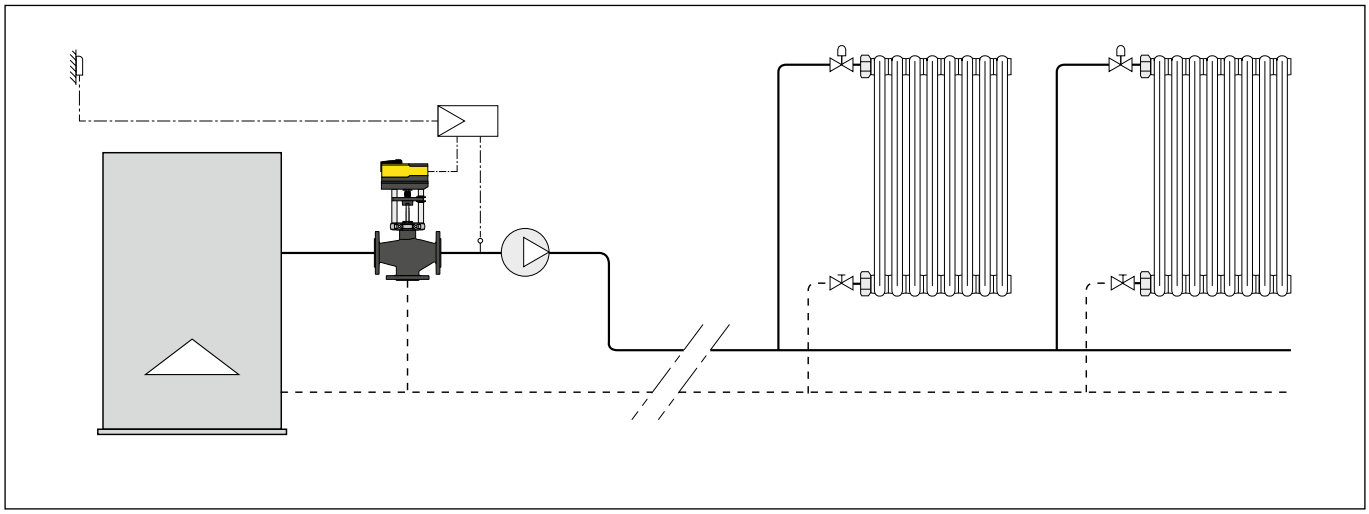
两通阀注流式调节地板采暖供水温度



热力站气候补偿式两通阀调节风机盘管供水温度



热力站气候补偿式三通阀调节散热器供水温度



性能概述

636型

螺纹连接式两通调节阀，活塞型。口径DN15-DN50。接口口径1/2”-2”内螺套筒活接（EN10226-1）。等比例调节。阀体防脱锌铜合金CR。适用介质：水、乙二醇溶液；乙二醇最大比例50%。耐压16 bar。最大压差10 bar（3/4”-1 1/4”） 5 bar（1 1/2”-2”）。耐温0-100 °C。流量泄漏级别：直通≤ 0.05 % Kvs, 旁通 ≤ 1 % Kvs。额定行程8 mm。

636型

螺纹连接式三通调节阀，活塞型。口径DN15-DN50。接口口径1/2”-2”内螺套筒活接（EN10226-1）。直通等比例调节，旁通线形调节。阀体防脱锌铜合金CR。适用介质：水、乙二醇溶液；乙二醇最大比例50%。耐压16 bar。最大压差10 bar（3/4”-1 1/4”） 5 bar（1 1/2”-2”）。耐温0-100 °C。流量泄漏级别：直通≤ 0.05 %，旁通≤ 1 % Kvs。额定行程8 mm。

636004型

636型螺纹连接式调节阀电动执行器。电源24 V（ac)。视在功率8.5 VA。额定力250 N。控制信号：两点式，三点式，0-10 V。保护级别IP 54。动作时间120 s。电源线1.2 m。环境温度-10-55 °C。最大相对湿度95%。

636002型

636型螺纹连接式调节阀电动执行器。电源230 V。视在功率4 VA。额定力500 N。控制信号：两点式，三点式，0-10 V。保护级别IP 54。动作时间120 s。电源线1.2 m。环境温度-10-55 °C。最大相对湿度95%。

636014型

636型螺纹连接式调节阀电动执行器。电源24 V。视在功率8.7 VA。额定力500 N。控制信号：两点式，三点式，0-10 V。保护级别IP 54。动作时间120 s。电源线1.2 m。环境温度-10-55 °C。最大相对湿度95%。

636型

法兰连接式两通/三通调节阀，活塞型。口径DN65-DN150。法兰接口，PN16，对接法兰（EN1092-1）。直通等比例调节，旁通线形调节。阀体灰铸铁。适用介质：水、乙二醇溶液；乙二醇最大比例50%。耐压16 bar。耐温-15-100 °C。流量泄漏级别：直通≤ 0.1% Kvs, v ≤ 1% Kvs。额定行程20 mm（DN65-80），40 mm（DN100-150）。

636024型

636060，636080型法兰连接式调节阀电动执行器。电源24 V。视在功率3.5 VA。额定力1000 N。控制信号：两点式，三点式，0-10 V。保护级别IP 54。动作时间80 s，120 s。环境温度-10-55 °C。无结露最大相对湿度95%。运输温度-40-80 °C。

636034型

636060型法兰连接式调节阀电动执行器。电源24 V。视在功率20 VA。额定力2500 N。控制信号：两点式，三点式，0-10 V。保护级别IP 66。动作时间40 s，80 s，120 s（DN65-80）；80 s，160 s，240 s（DN100-150）。环境温度-10-55 °C。无结露最大相对湿度95%。

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。

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