

# 压差调节器 预平衡锁闭阀

## 140-142 型



01250/19(中)



### 功能

压差调节器适用于闭式循环系统中，它自动维持系统两个点之间的压差。

预平衡锁闭阀起到其安装支路的流量预平衡作用，同时它通过压力毛细管将供水压力传递到压差调节器上部。它能起到截止的作用，便于系统维修检测。

变流量系统中，在流量预平衡的前提下，调节并稳定供回水压差，能有效避免流速过高和管道噪音出现。

压差调节器及预平衡锁闭阀组合适用于多种系统：

- 区域或立管系统；
- 冷凝锅炉系统；
- 热电联产系统；
- 两通阀或模拟调节阀的变流量系统。

压差调节器及预平衡阀配备热压成形的保温壳，保证了良好的隔热作用，适合于供暖及制冷系统。

### 产品范围

1403..型 压差调节器 口径：DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50(2"); 调节范围  $\Delta p$  5~30 kPa  
 1404..型 压差调节器 口径：DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50(2"); 调节范围  $\Delta p$  25~60 kPa  
 142.. 型 预平衡锁闭阀 口径：DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50(2")

### 技术特征

#### 材质

压差调节器阀体：  
 - (DN 15 - DN 20 - DN 25): 防脱锌合金 CR EN 12165 CW602N  
 - (DN 32 - DN 40 - DN 50): 防脱锌合金 CR EN 1982 CB752S

预平衡阀阀体：  
 - (DN 15 - DN 20 - DN 25): 防脱锌合金 CR EN 12165 CW602N  
 - (DN 32 - DN 40): 防脱锌合金 CR EN 1982 CB752S  
 - (DN 50): 防脱锌合金 EN 1982 CuZn21Si3PB CR

阀杆及活塞：防脱锌合金 CR EN 12164 CW602N

压差调节器膜片：EPDM  
 压差调节器弹簧：不锈钢 (AISI 302)  
 密封材料：EPDM  
 手柄：PA6G30  
 压力毛细管：紫铜

#### 性能

适用介质：水、乙二醇溶液  
 乙二醇最大比例：50%  
 耐压：  
 - 142 型：16 bar  
 - 140 型 (DN 15 - DN 20 - DN 25): 16 bar  
 - 140 型 (DN 32 - DN 40 - DN 50): 10 bar  
 - 10~120°C

耐温：  
 压差调节器膜片最大压差(型号140)  
 - (DN 15 - DN 20 - DN 25): 6 bar  
 - (DN 32 - DN 40 - DN 50): 2.5 bar

压差调节器范围：  
 - 140340/350/360/370/380/392: 5~30 kPa (50~300 mbar)  
 - 140440/450/460/470/480/492: 25~60 kPa (250~600 mbar)

精确度： $\pm 15\%$

#### 接口口径

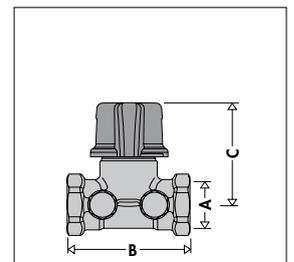
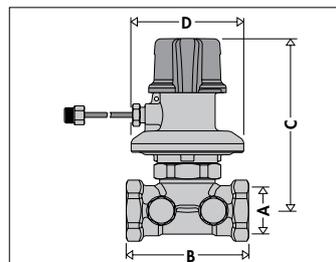
- 管道：1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" F (ISO 228-1)  
 - 毛细管：1/8" (带适配器 1/4" M x 1/8" F 与 142 配套)

- 压力检测孔：  
 $\varnothing 3$  毛细管长度：  
 锁定扭矩：4-7 N·m  
 1/4" F (ISO 228-1) 带堵头  
 1.5 m

#### 保温壳技术特征

材质：EPP  
 厚度：15 mm  
 密度：45 kg/m<sup>3</sup>  
 导热系数：10°C 时 0.037 W/(m·K)  
 适用温度：-5~120°C  
 防火级别 (UL 94): HBF 级

#### 尺寸图



编号	DN	A	B	C	D	重量 (kg)
140.4.	15	1/2	65	106.5	69	0.79
140.5.	20	3/4	75	106.5	69	0.92
140.6.	25	1"	85	112.5	69	1.18
140.7.	32	1 1/4"	95	173	139	2.98
140.8.	40	1 1/2"	100	176	139	3.31
140.92*	50	2"	120	176	139	4.21

编号	DN	A	B	C	重量 (kg)
142.40	15	1/2	65	64	0.43
142.50	20	3/4	75	64	0.52
142.60	25	1"	85	64	0.67
142.70	32	1 1/4"	95	83	1.04
142.80	40	1 1/2"	100	86	1.36
142290*	50	2"	120	86	1.75

▲	设定值
3	5~30 kPa
4	25~60 kPa

●	设定值
1	带保温壳
2	不带保温壳

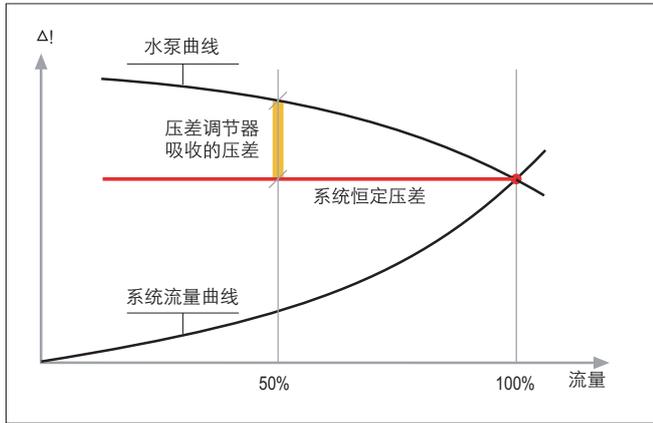
\* 不带保温壳

压差调节器与预平衡阀通过压力传感毛细管连接。两个阀同时作用，调节系统流量及平衡压差。

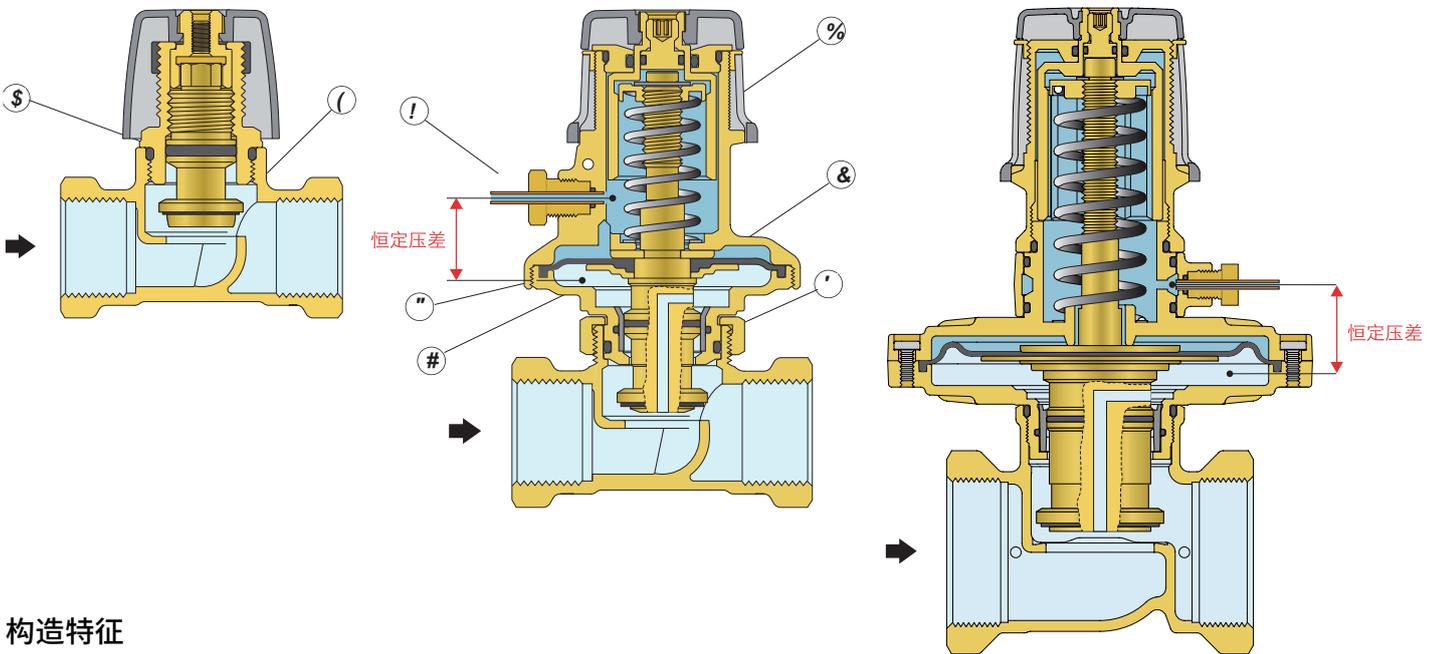
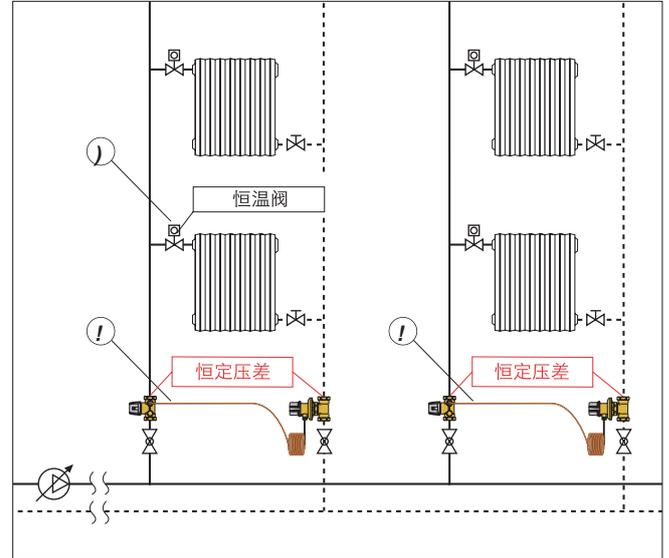
预平衡阀使其安装的系统支路在全开状态时按设计的流量运行。

在系统支路流量变化时（如恒温阀自动关闭），压差调节器成比例地调节供回水压差，使其与设定值保持一致。

供水压力通过毛细管（3）传递到压差调节器膜片（2）上方，回水压力直接通过安装在回水管上的压力传感器下部的活塞（4）传递到膜片下方。膜片上下的压力差作用于活塞阀杆（5）上，逐渐向下关闭回水流量通道，直到膜片向下的推力与设定弹簧（6）的张力达到预设定的压差值。这个压差值就是供回水之间需要维持恒定的压差值。反之，在这个温阀逐渐打开时，压差调节器流量相应上升，满足系统需求。



当恒温阀（1）在室内温度达到设定值逐渐关闭时，其所在区域的供回水之间的压差上升。



### 构造特征

#### 防脱锌合金黄铜CR和不锈钢

阀体(7)、(8)以及阀杆(5)、(9)均为防脱锌合金黄铜CR，压差调节器弹簧(6)为不锈钢。这些材料耐腐蚀性强，保证了阀门长时间吃用的稳定性，不受供暖/制冷系统中添加的乙二醇或其他化学溶液的影响。

#### 安装简便

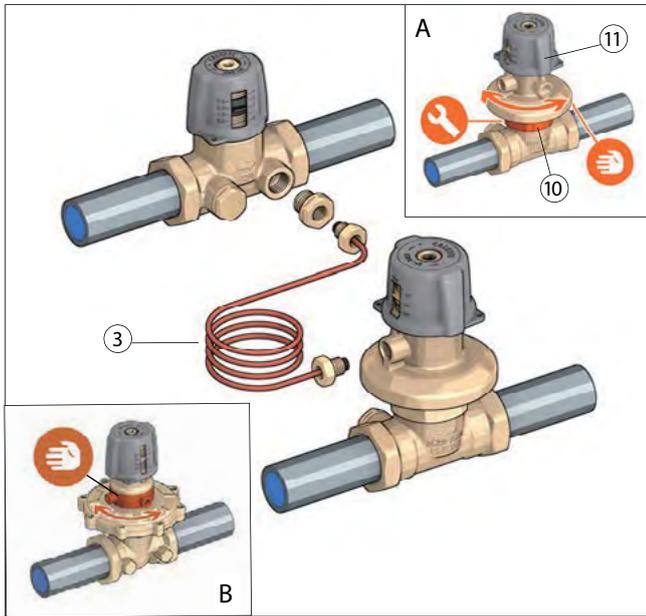
无论是压差调节还是预平衡阀，其设计时已考虑到系统的安装空间问题，因为它会较多地运用于现有的系统改造中。其特殊的形状结构设计在以下的a)、b)、c)三点中予以介绍。

#### a)140型压差调节器紧凑的阀体和膜片盒

压差调节器及预平衡阀在保证耐压、流量、压差范围等性能的前提下，整个系列的尺寸均很紧凑。140型压差调节器其内部元件的独特设计和材质大大减小了阀门的外形尺寸，尤其是安装膜片的圆盒(2)。

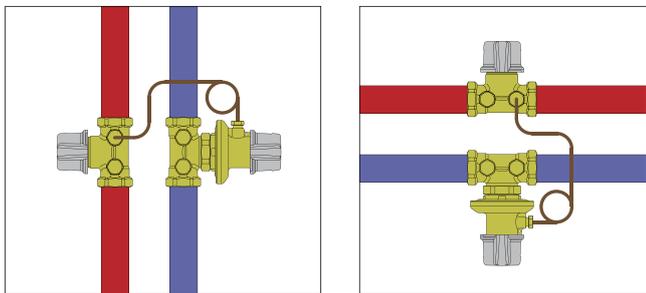
**b)140型压差调节器压力传感毛细管接口方向可调**

压差调节器DN15-20-25安装在管道上以后，可以用扳手将密封卡箍(10)扭转45° 拧松，转动手柄(11)调节合适的毛细管接口方向(图A)。使用压差调节器DN32-40-50时，可直接转动调节毛细管接口方向(图B)。



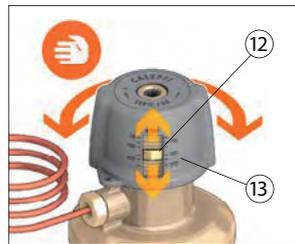
**c) 安装方位**

阀门可水平、垂直、倒装等任意方位安装，不影响其正常工作和水力密封。



**140型压差调节器 手柄刻度显示**

调节器手柄上的刻度显示器(12)在调节时上下移动，对应所需的刻度值(13)，刻度值以mbar为单位。



**保温**

两个阀门(不包括DN50)均配备预制热压保温壳，它能有效防止热量损失，也能避免应用于制冷系统时热空气冷凝于阀体表面。

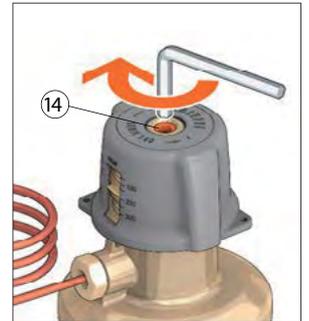


**关断和设定值记忆功能**

在空间有限、不允许安装供回水截止阀的情况下，140型压差调节器和142型预平衡阀都具有关断的功能，同时它们还具备设定记忆的恢复功能。以下的 d)和e)将分别介绍。

**d) 140型压差调节器 关断和设定值的维持**

设定值的维持调节器手柄上方有个圆孔(14)，使用相应的六角板手沿顺时针方向旋转到底即可关闭调节器。重新打开时调节器的设定值不改变。这样截止及维护系统后不用再设定压差值。

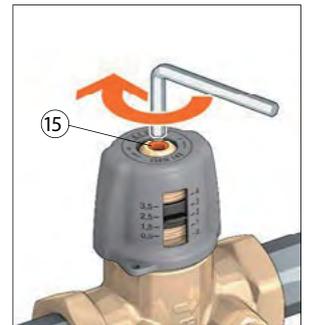


**e)142型预平衡阀的关断和设定值记忆功能**

在预平衡阀调节完毕后，可使用六角板手将手柄上方圆孔(15)内的记忆锁定螺钉顺时针轻微旋转到底即可。

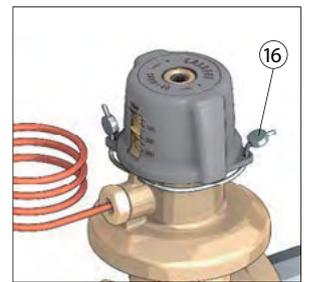
这时，预平衡阀在其设定曲线下完全打开，如需关断阀门，将手柄顺时针旋转到底就可以。

重新开启阀门只需将手柄逆时针旋转到不能动为止，这样就恢复到了当初的设定值。



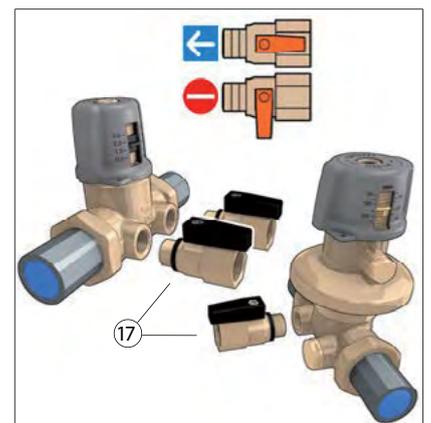
**压差调节设定值的铅封锁定**

在压差调节器阀体和手柄上有相应的铅封口，在压差值设定完成以后可使用铅封锁定设定值。这对于系统维护(16)时检测有无人为失调非常有用。



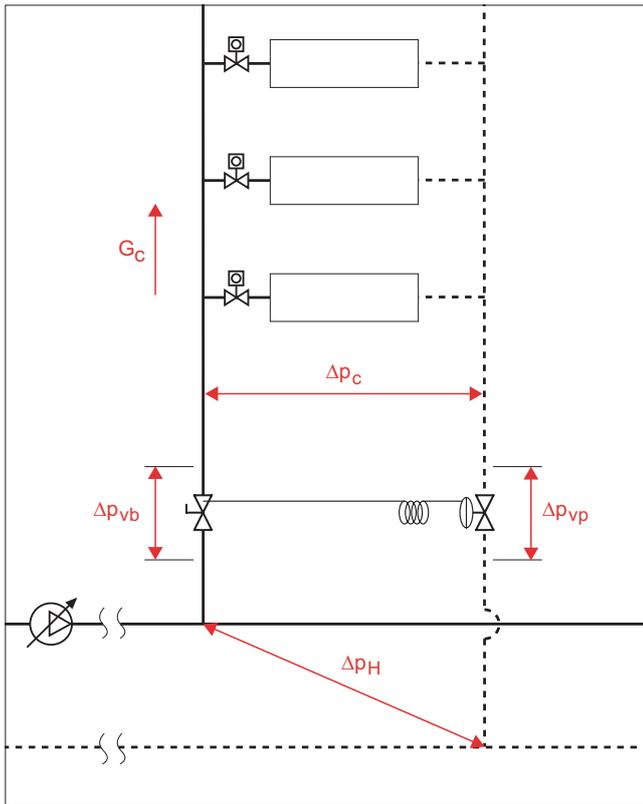
**连接附件DN 15, 20和25**

在需要对压差调节器和预平衡阀进行设定流量或压差核实时，可使用538203型手动截止阀(17)与检测口连接。



## 选型计算方法

### 参考系统图示



- $G_c$  = 系统设计流量
- $\Delta P_c$  = 设计流量对应的系统压差
- $\Delta P_{vp}$  = 压差调节器压损
- $\Delta P_{vb}$  = 预平衡阀压损

$$\Delta P_H = \text{系统总压损} = \Delta P_{vb} + \Delta P_c + \Delta P_{vp}$$

### 示例

在供暖系统中选用压差调节元件，需要了解系统的设计流量和压差 ( $G_c$ 和 $\Delta P_c$ )。

根据以下系统参数，选择并调试压差调节器：

- $G_c = 0.8 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\Delta P_c = 20 \text{ kPa}$

使用以下的压差设定表 $\Delta P_{set}$ 。

首先选择一个在压差值20kPa时，设计流量在压差调节器最小到最大流量范围间的口径。

在图表中对应20kPa压差值(1)的一栏内，设计流量值0.8 m<sup>3</sup>/h在最小(2)及最大(3)的流量范围对应的口径为DN20(4)。

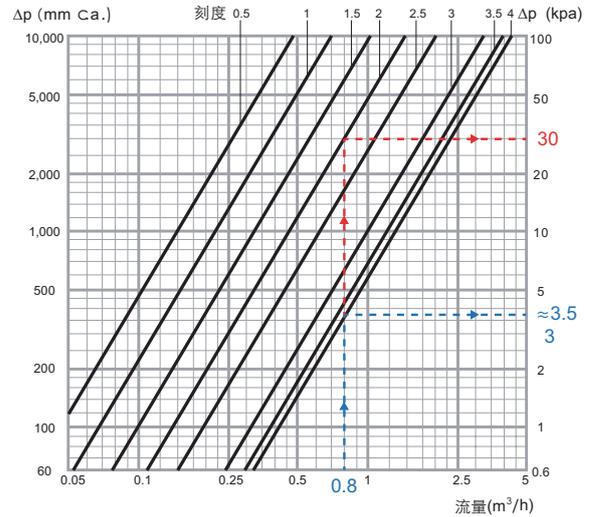
P <sub>SET POINT</sub> 5~30 kPa (50~300 mbar)														
编号	DN	口径	5 kPa		10 kPa		15 kPa		20 kPa <sup>(1)</sup>		25 kPa		30 kPa	
			G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)
140340	15	1/2"	0.05	0.45	0.05	0.60	0.05	0.70	0.05	0.75	0.05	0.80	0.05	0.90
140350	20	3/4"	0.10	0.65	0.10	0.85	0.10	1.00	0.10	1.05	0.10	1.10	0.10	1.20
140360	25	1"	0.25	0.90	0.25	1.20	0.25	1.50	0.25	1.55	0.25	1.60	0.25	1.70
140370	32	1 1/4"	0.40	3.50	0.40	4.50	0.40	5.00	0.40	5.50	0.40	6.00	0.40	6.00
140380	40	1 1/2"	0.50	4.50	0.50	5.50	0.50	6.00	0.50	7.00	0.50	7.50	0.50	7.50
140392	50	2"	0.80	10.0	0.8	10.0	0.80	10.0	0.8	12.0	0.80	12.0	0.80	12.0

因此选择140型压差调节器，DN20，设定为20 kPa。计算系统总压差 $\Delta P_H$ ，用于选择循环泵。

$$\Delta P_H = \Delta P_{vb} + \Delta P_c + \Delta P_{vp}$$

$\Delta P_{vb}$ : 预平衡阀压损，对应的预平衡阀口径DN20的流量曲线如下图所示，其压损从“全开”状态（最不利环路）到设定压差20 kPa（最近环路），逐渐上升。因此得出：

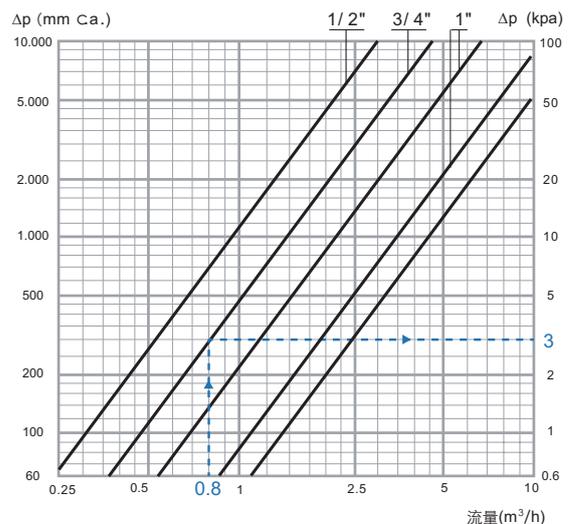
### 142150型 3/4"



- $\Delta P_{vb} = 3.5 \text{ kPa}$ , 阀门全开-蓝色线
- $\Delta P_{vb} = 30 \text{ kPa}$ , 阀门调节流量状态-红色线
- $\Delta P_c = \text{系统流量下的压损} = 20 \text{ kPa}$

$\Delta P_{vp}$ : 压差调节器压损，参考压差调节器的Kvs图表，如下所示，其“全开”状态即为系统改设计流量运行状态，因此得出：

### 140型图示



$$\Delta P_{vp} = 3 \text{ kPa}$$

系统的总压损为：

$$\Delta P_H = 3.5 + 20 + 3 = 26.5 \text{ kPa}$$

注：在系统设计流量 $G_c$ 和压损 $\Delta P_c$ 是“估算”，而不是准确计算得出时， $\Delta P_{vp}$ 应参考压差调节器KV<sub>nom</sub>图表计算。

## 系统流量修正

在压差调节器设定后，可能出现需要对设计流量进行修改的情况。

这时，可按以下公式进行设定值的重新计算：

$$G_2 = G_1 \cdot \sqrt{(\Delta p_2 / \Delta p_1)}, \text{ 或}$$

$$\Delta p_2 = G_2^2 / G_1^2 \cdot \Delta p_1 \quad (1)$$

比如，系统设计流量需提高15%， $G_1 = 0.8 \text{ m}^3/\text{h} \times 1.15 = 0.92 \text{ m}^3/\text{h}$ ，应用公式（1）计算得出新的设定压差值：

$$\Delta p_2 = 0.92^2 / 0.80^2 \times 20 = 26.45 \text{ kPa}$$

因此压差调节器设定值由20 kPa改为26.5 kPa。

## 不同密度液体的修正方式

如果系统循环液体密度与20℃的水（密度=1 kg/dm<sup>3</sup>）密度不同，压损值可按以下公式重新计算：

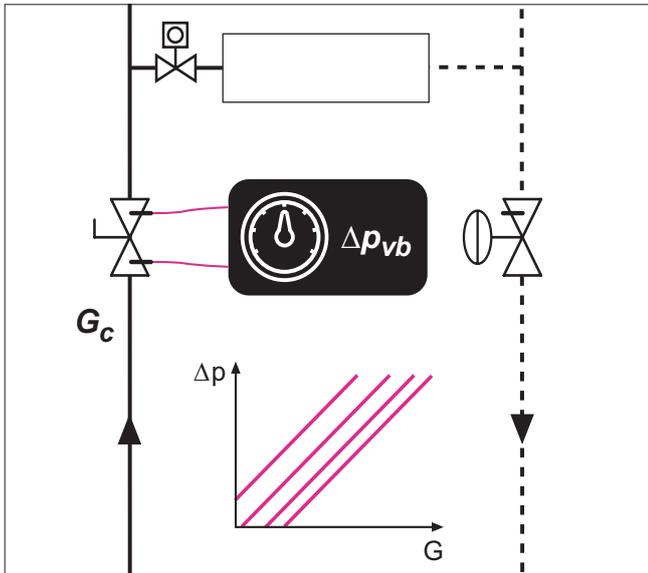
$$\Delta p' = \frac{\Delta p}{\rho}$$

其中：  
 $\Delta p'$  = 新的压差值  
 $\Delta p$  = 实测压损  
 $\rho$  = 液体密度

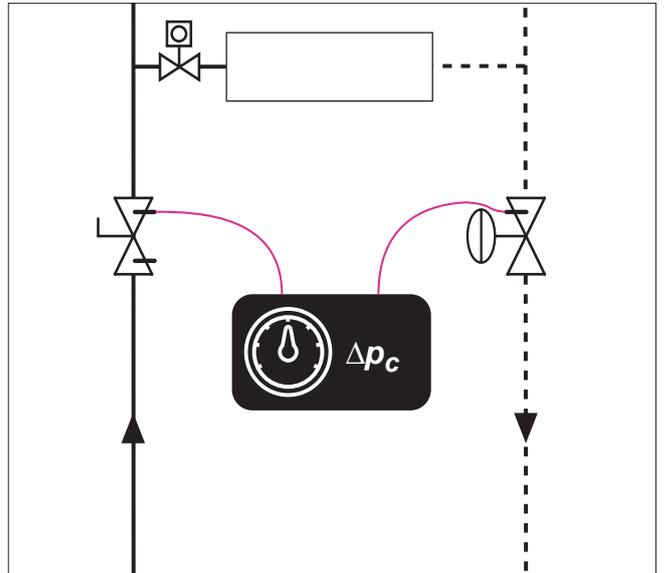
将新计算出的压损值运用于计算或调试系统。

## 调试最佳步骤

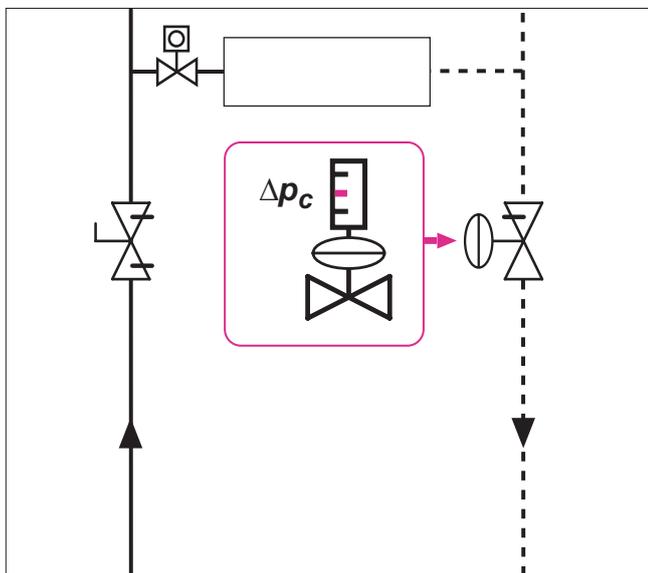
- 1) 系统全开的状态，即所有恒温阀开启。  
 调节预平衡阀  
 $G_{\text{设计流量}} = G_{\text{平衡流量}}$



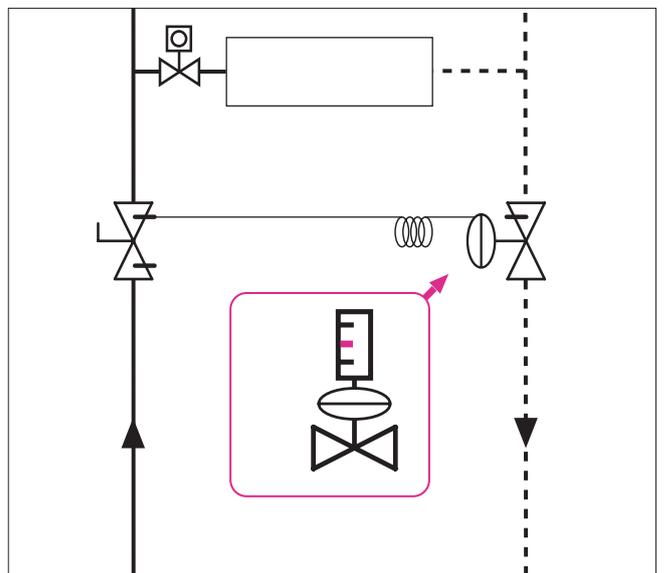
- 2) 核实系统实际压差 $\Delta p$   
 $\Delta p_{\text{实际压差}} = \Delta p_{\text{设计压差}}$



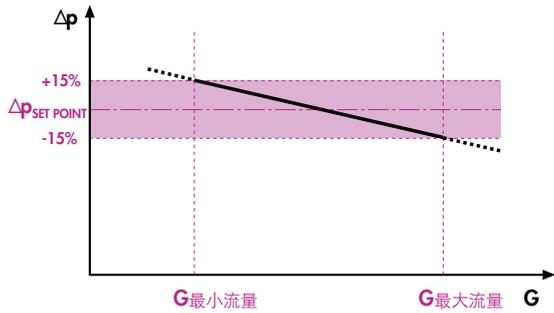
- 3) 调节压差调节器，使压差设定值为实测压差。



- 3) 将压力传感器毛细管连接在压差调节器及平衡阀上。



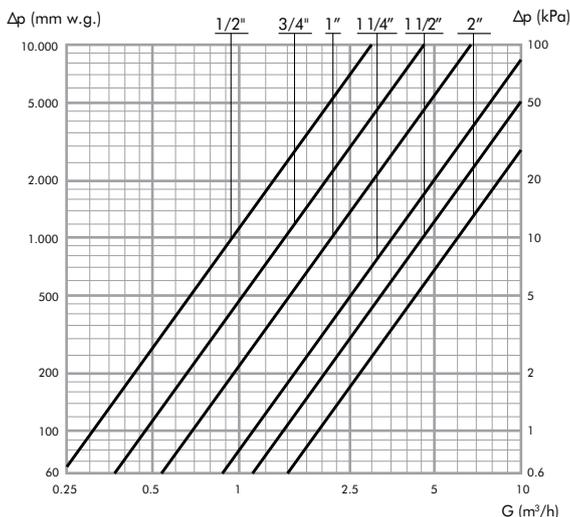
# 140型压差调节器水力特征



Δp <sub>SET POINT</sub> 5–30 kPa (50–300 mbar)														
编号	DN	尺寸	5 kPa		10 kPa		15 kPa		20 kPa		25 kPa		30 kPa	
			G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)
140340	15	1/2"	0.05	0.45	0.05	0.60	0.05	0.7	0.05	0.75	0.05	0.80	0.0	0.90
140350	20	3/4"	0.10	0.65	0.10	0.85	0.10	1.00	0.10	1.05	0.10	1.10	0.10	1.20
140360	25	1"	0.25	0.90	0.25	1.20	0.2	1.50	0.25	1.55	0.25	1.60	0.2	1.70
140370	32	1 1/4"	0.40	3.50	0.40	4.50	0.40	5.00	0.40	5.50	0.40	6.00	0.40	6.00
140380	40	1 1/2"	0.50	4.50	0.50	5.50	0.50	6.00	0.50	7.00	0.50	7.50	0.50	7.50
140392	50	2"	0.80	10.0	0.80	10.	0.8	10.0	0.80	12.0	0.80	12.0	0.80	12.0

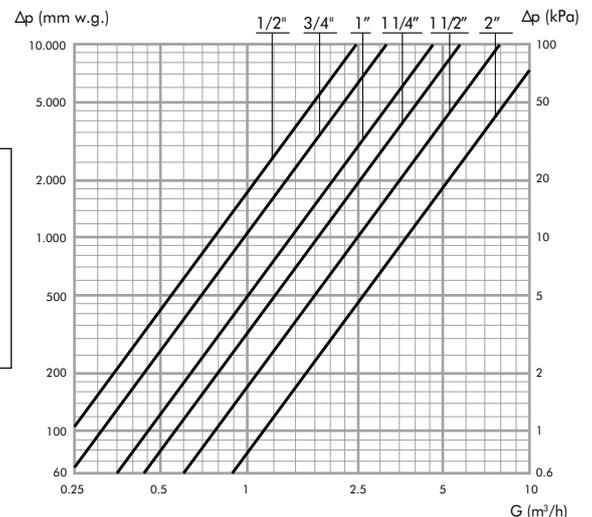
Δp <sub>SET POINT</sub> 25–60 kPa (250–600 mbar)																		
编号	DN	尺寸	25 kPa		30 kPa		35 kPa		40 kPa		45 kPa		50 kPa		55 kPa		60 kPa	
			G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)	G <sub>Num</sub> (m <sup>3</sup> /h)
140440	15	1/2"	0.05	0.80	0.05	0.90	0.0	0.95	0.0	1.00	0.0	1.05	0.0	1.10	0.0	1.10	0.0	1.20
140450	20	3/4"	0.10	1.10	0.10	1.20	0.10	1.30	0.10	1.40	0.10	1.45	0.10	1.50	0.10	1.55	0.10	1.60
140460	25	1"	0.25	1.60	0.25	1.70	0.25	1.75	0.2	1.75	0.25	1.80	0.2	1.85	0.2	1.90	0.2	2.00
140470	32	1 1/4"	0.40	6.00	0.40	6.00	0.40	6.50	0.40	6.50	0.40	6.50	0.40	6.50	0.40	6.50	0.40	6.50
140480	40	1 1/2"	0.50	7.50	0.50	7.50	0.50	7.50	0.50	7.50	0.50	8.00	0.50	8.00	0.50	8.00	0.50	8.00
140492	50	2"	0.80	12.0	0.80	12.0	0.80	12.0	0.80	13.0	0.80	14.0	0.80	14.0	0.80	14.0	0.80	14.0

## 140 型Kvs图表



DN	15	20	25	32	40	50
口径	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
K <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	3.02	4.59	6.91	11.30	14.40	18.32

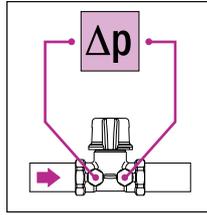
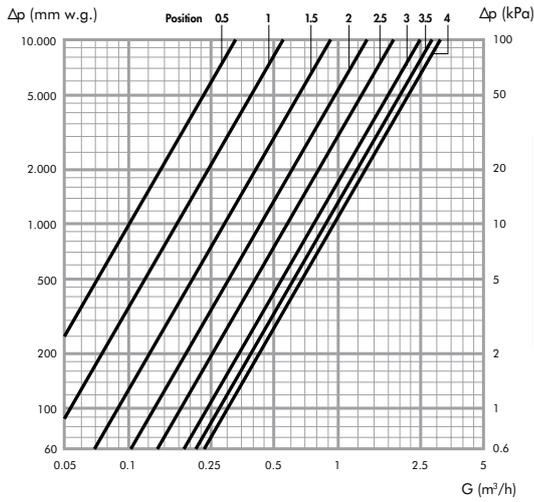
## 140型Kvnom图表



DN	15	20	25	32	40	50
口径	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
K <sub>vnom</sub> (m <sup>3</sup> /h)	2.47	3.10	4.53	5.60	7.90	11.60

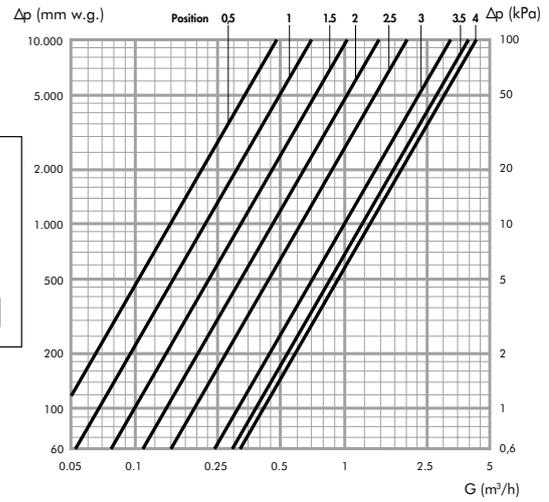
# 142型平衡阀水力特征

## 142140型 1/2"



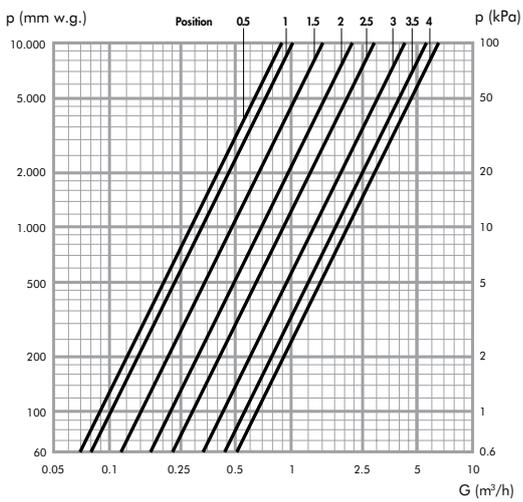
DN 15	刻度							
口径 1/2"	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	0.32	0.54	0.92	1.38	1.84	2.50	2.81	2.96

## 142150型 3/4"



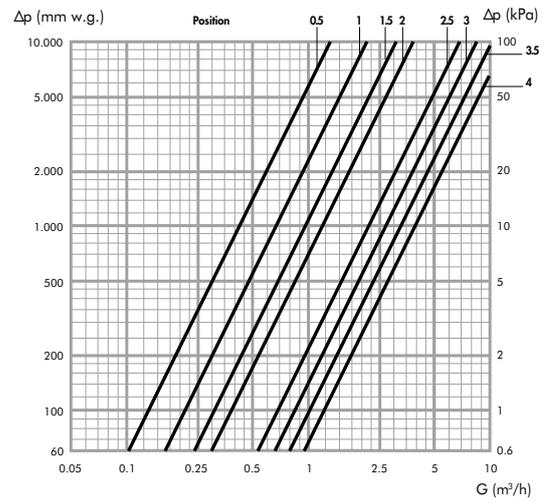
DN 20	刻度							
口径 3/4"	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	0,47	0,70	1,04	1,48	2,05	3,20	3,81	4,35

## 142160型 1"



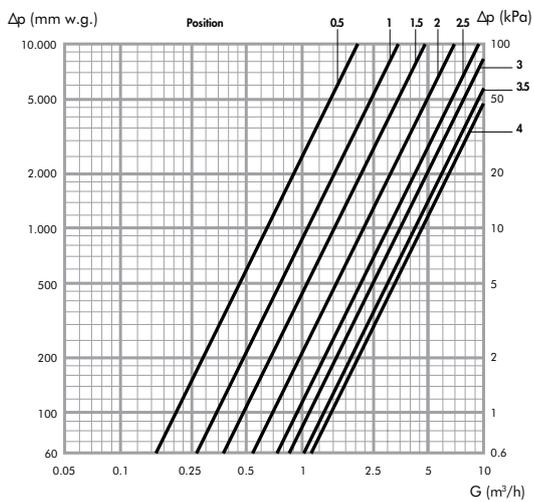
DN 25	刻度							
口径 1"	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	0.88	1.03	1.51	2.20	2.88	4.36	5.63	6.52

## 142170型 1 1/4"



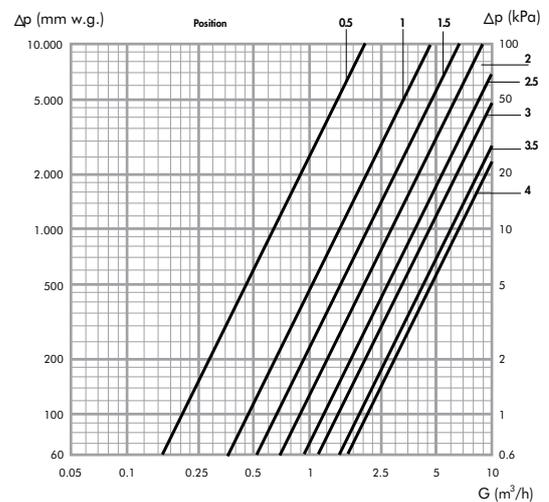
DN 32	刻度							
口径 1 1/4"	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	1.29	2.20	3.14	3.88	6.63	8.70	10.21	11.19

## 142180型 1 1/2"



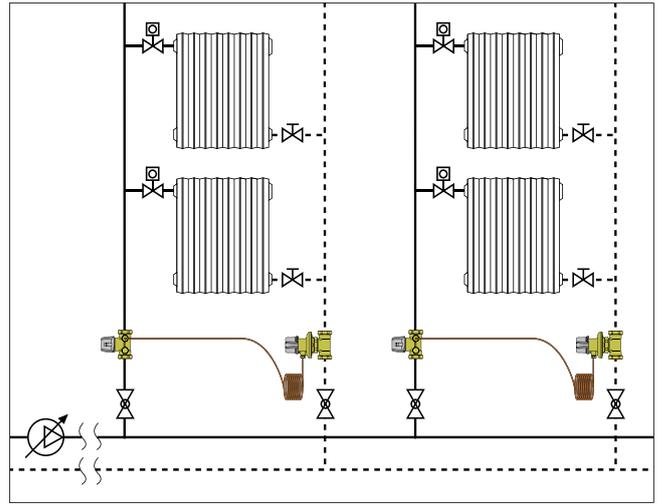
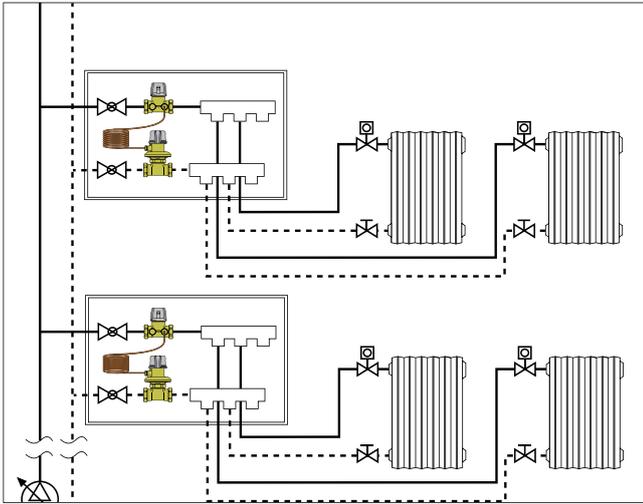
DN 40	刻度							
口径 1 1/2"	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	1.76	2.85	4.86	7.00	9.35	11.57	12.83	14.49

## 142290型 2"



DN 50	刻度							
口径 2"	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4 (Kvs)
Kv (m³/h)	1.99	4.73	6.25	8.78	11.39	14.73	17.25	19.00

## 运用图示



## 附件



### 100000

压力/温度检测速接器一对  
黄铜材质  
EPDM密封  
耐压: 30 bar  
耐温: -5-130°C  
口径: 1/4" M

☺ 样本 01041



### 100010

带球阀的快接测压/温探针一对  
耐压: 10 bar  
耐温: 110°C  
口径: 1/4" F

☺ 样本 01041



### 538203

截止球阀  
黄铜阀体  
非石棉纤维密封圈  
耐压: 16 bar  
耐温: -5-120°C  
口径: 1/4" M x 1/4" F

## 130

流量计压差电子检测仪  
带全套截止及连接件  
适用于压差调节器和预平衡阀  
压差调节器及远程控制器之间蓝牙无线连接  
Android®系统的远程控制器  
或可配备Android®操作系统与智能手机相连  
调节范围: 0-1000 kPa  
最高静压: 1000 kPa  
电池电源



编号

130006	带远程控制器
130005	远程控制器, 带Android®操作系统。

## 性能概述

### 140型

可调式压差调节器。口径 DN 15 (从 DN 15 到 DN 50), 接口口径 1/2" (从 1/2" 到 2") F (ISO 228-1)。压力传感毛细管接口 1/8" (适配器 1/4" M x 1/8" F 与 142 型阀门压力传感接口连接)。压力传感接口 1/4" F (ISO 228-1) 带阀盖。阀体、阀杆及活塞为防脱锌合金铜。不锈钢弹簧。EPDM 膜片。手柄材料 PA6G30。紫铜毛细血管。适用介质水、乙二醇溶液。乙二醇最大比例 50%。DN 15 (从 DN 15 到 DN 25) 耐压 16 bar, DN 32 (从 DN 32 到 DN 50) 耐压 10 bar。适用水温 -20~120°C。DN 15 (从 DN 15 到 DN 25), 膜片最大压差 6 bar。DN 32 (从 DN 32 到 DN 50), 膜片最大压差 2.5 bar。压差调节器范围 5-0 kPa (和 25-60 kPa)。精确度 ±15%。毛细管直径 Ø 3 mm, 1.5 m。EPP 材料预制热压保温壳。

### 142型

预平衡阀。口径 DN 15 (从 DN 15 到 DN 50), 接口口径 1/2" (从 1/2" 到 2") 内螺 (ISO 228-1)。压力传感器接口 1/4" F (ISO 228-1) 带阀盖。阀体、阀盖杆及活塞为防脱锌合金铜。EPDM 密封。手柄材料 PA6G30。调节圈数 4 圈。设定值记忆功能, 适用介质水、乙二醇溶液。乙二醇最大比例 50%。最大工作压力 16 bar。适用水温 -10~120°C。精确度 ±15%。EPP 材料预制热压保温壳 (除 DN 50)。

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](http://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](http://www.caleffi.cn) [info@caleffi.com.cn](mailto:info@caleffi.com.cn)  
© Copyright 2025 Caleffi