



> [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

# 2017 搏力谋压力无关型控制阀系列

Belimo China

**BELIMO**<sup>®</sup>

# 搏力谋 压力无关型

搏力谋于1975年在瑞士成立，是一家从事执行器、控制阀门开发、生产和销售的国际化上市公司。至今搏力谋已在全球70多个国家设立了分公司及办公网点，并成为了全球暖通空调领域的领航者。在过去的40年里，搏力谋的品牌，产品得到了众多客户及终端用户的一致认可。

搏力谋压力无关型控制阀系列主要有电子式压力无关型控制阀EPIV，能量阀EV及全新产品——压力无关型区域控制阀PIQCV，搏力谋将不断地完善这些产品线以满足暖通空调领域对平衡阀解决方案的强烈需求。

我们诚挚希望搏力谋提供的高品质产品及增值服务能最终助您抵达成功的彼岸。

## 目录

压力无关型控制阀的发展历程	3
电子式压力无关型控制阀 EPIV	5
能量阀 EV	6
压力无关型区域控制阀 PIQCV	10
优秀工程案例	13

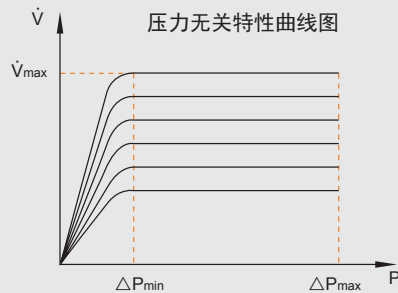
# 搏力谋压力无关型控制阀的发展历程

搏力谋拥有一系列应用于HVAC水系统的创新产品。经过多年的研究和测试，搏力谋非常自豪地将PIQCV、EPIV以及EV等系列压力无关型控制阀相继引入中国市场。这些产品有助于HVAC系统的水力平衡，提升系统的运行效率，实现建筑节能。

## 压力无关特性

“压力无关”特性指的是搏力谋系列压力无关型控制阀的流量变化只与输入控制信号有关，与水系统的压力波动无关。在一定压差范围内，搏力谋压力无关型控制阀能够有效地抵消因水系统压力变化及波动带来的影响，维持一个恒定的流量输出。

水系统压力的变化与波动是对负荷区域温度调节的一个不利外扰。搏力谋压力无关型控制阀具有的压力无关特性，动态地吸收或屏蔽了这种不利外扰，提高了空调系统温度、流量的控制精度。



## 搏力谋压力无关型控制阀的发展历程

	2006 年	2010 年	2012 年	2014 年
	压力无关型控制阀 <b>PICCV</b>	压力无关型控制阀 <b>EPIV</b>	能量阀 <b>EV</b>	压力无关型区域控制阀 <b>PIQCV</b>
	机械式	电子式	温差控制一体式	紧凑型
				
口径	DN 15...50	DN 15...150	DN 15...150	DN 15...25
介质	冷、热水，最大浓度为50%的乙二醇溶液			
介质温度	-5°C...+100°C	最大-10°C...+120°C	最大-10°C...+120°C	-20°C...+120°C
额定压力	4140kPa (DN15...25) 2760kPa (DN32...50)	2500kPa (DN15...50) 1600kPa (DN65...150)	2500kPa (DN15...50) 1600kPa (DN65...150)	2500kPa
流量特性	等百分比特性	等百分比特性	等百分比特性	等百分比 (VPI/VDE2178)
压差平抑范围	35...350kPa	电子式流量传感器实时测量，实现全流量范围精确控制。	电子式流量传感器及温度传感器实时测量，实现全流量范围精确控制及能源优化控制。	16...350kPa

# 搏力谋压力无关型控制阀

## 为什么在HVAC水系统中应该选用压力无关型控制阀

目前的HVAC水系统中，空调主机设备和末端设备都是核心部件。在很多配置先进的系统中，仍然存在水力系统不平衡，经常发生冷热不均或过冷过热问题，降低室内舒适度，缩短设备的使用寿命，造成大量能量浪费。

因此，当水系统工况发生变化时，通过设置压力无关型控制阀保证这些核心部件获得其设计流量，提升HVAC水系统的运行效率，实现建筑节能。

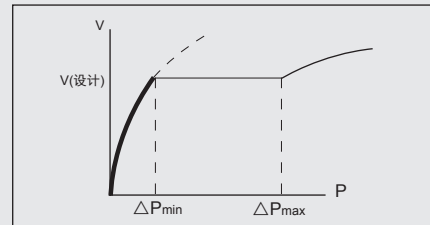
- 对于各种制冷机组，如风冷冷水机组、水冷冷水机组，只有当冷冻水和冷却水的流量等于设计流量时，其能效比才是最佳的，当冷冻水、冷却水流量低于设计流量时，制冷(热)效率会随之下降，当流量过低时，还会导致制冷机报警或停机，因此需要设置压力无关型控制阀保证制冷机组的循环流量始终维持在其设计流量；
- 对于各种通过变风量方式来调节负荷区域温度的HVAC系统，压力无关型控制阀有助于维持流入变风量空调末端换热设备流量的恒定。对于其它空调水系统，需要设置压力无关型控制阀来维持各个分支管路或末端管道的流量能达到其设计流量。
- 对于供热系统存在垂直水力失调以及管道的阻力分配无法精确调控，各层管道的实际流量与其设计流量不一致，因此需要设置压力无关型控制阀来保证各层的实际流量与其设计流量一致；
- 对于供热系统的热源设备，如燃油、燃气和燃煤热水锅炉，只有当锅炉的实际流量等于其设计流量时，锅炉的热效率才最佳，当实际流量减小时，锅炉的热效率也随之下降，如果流量过低时，还会缩短锅炉的使用寿命。因此需要设置压力无关型控制阀，无论外界水系统如何变化，锅炉的实际流量始终维持在锅炉设计流量；

## 搏力谋压力无关型控制阀的工作原理

搏力谋压力无关型控制阀是阀门两端压差在一定范围内发生变化时，输出流量维持恒定不变的流量控制设备。其工作原理如下：

### 1. 阀门压差低于最小启动压差时：

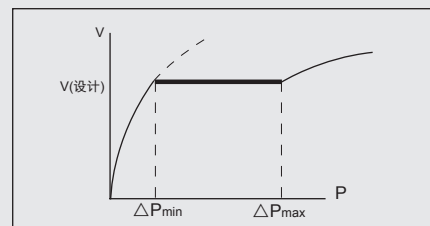
右上图粗线所示为压力无关型控制阀实际压差低于最小启动压差时的“流量-压差”特性曲线。这时阀门内的各个动态平衡部件都不动作，流量随着压差降低而降低。



阀门压差低于最小启动压差

### 2. 阀门压差在工作压差范围内时：

右中图粗线所示为压力无关型控制阀实际压差在工作压差范围内时的“流量-压差”特性曲线。如图所示，在这个区间内不管压差如何变化，经过阀门的流量始终维持不变。



阀门压差在工作压差范围内

其工作原理可参看下面的经典流体力学公式：

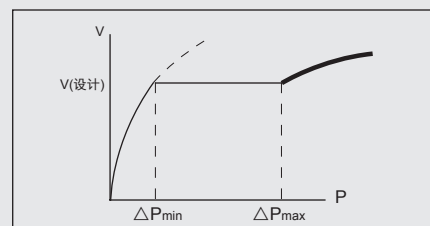
$$V=KV^*(\Delta P)^{0.5} \quad (V: \text{流量}, KV: \text{流量系数}, \Delta P: \text{压差})$$

当实际压差超过阀门的最小启动压差时，只要在工作压差范围内，随着压差值 $\Delta P$ 的增大，阀门动态平衡部件动作，过流面积减少，KV值减少。

但不管如何变化， $KV^*(\Delta P)^{0.5}$ 值始终不变，即流过压力无关型控制阀的流量始终维持不变。

### 3. 阀门压差高于最大压差时：

右下图粗线所示为阀门压差高于最大压差时的“流量-压差”特性曲线。此时阀门内各个动态调节部件均处于最大调节位置，最大限度抑制因压力变化带来的影响。

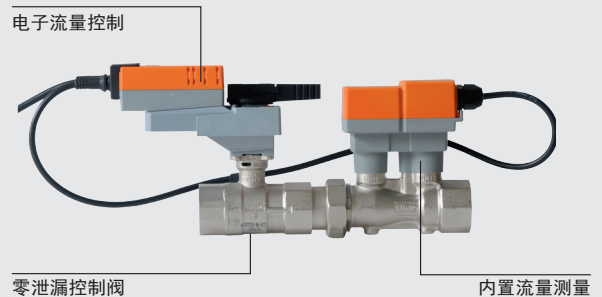



阀门压差高于最大工作压差

# 电子式压力无关型控制阀 EPIV

## 压力无关型控制阀 EPIV – 电子式

- 控制阀 + 恒定流量输出控制 + 流量实时测量三大功能集于一体
- 等百分比流量特性
- 自动平衡系统流量
- 选型简单方便
- 低安装成本，长使用寿命
- 能直接控制流量并即时反馈实际流量
- 通讯支持：MP-Bus，Modbus-RTU(RS-485)等



EPIV	型号	口径		$\dot{V}_{nom}$		可调节的流量范围
		DN [mm]		[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
	EP015R+MP/MOD	15		0.35	1.26	0.38...1.26
	EP020R+MP/MOD	20		0.65	2.34	0.70...2.34
	EP025R+MP/MOD	25		1.15	4.14	1.24...4.14
	EP032R+MP/MOD	32		1.80	6.48	1.94...6.48
	EP040R+MP/MOD	40		2.50	9.00	2.70...9.00
	EP050R+MP/MOD	50		4.80	17.28	5.18...17.28
	EP050R+MP/MOD-N	50		6.30	22.68	6.80...22.68
	P6065W800E-MP/MOD	65		8.00	28.80	8.64...28.80
	P6080W1100E-MP/MOD	80		11.00	39.60	11.88...39.60
	P6100W2000E-MP/MOD	100		20.00	72.00	21.6...72.00
	P6125W3100E-MP/MOD	125		31.00	111.60	33.48...111.60
	P6150W4500E-MP/MOD	150		45.00	162.00	48.60...162.00

介质温度: -10°C...+120°C (DN15...50)

-5°C...+120°C (DN65...150)

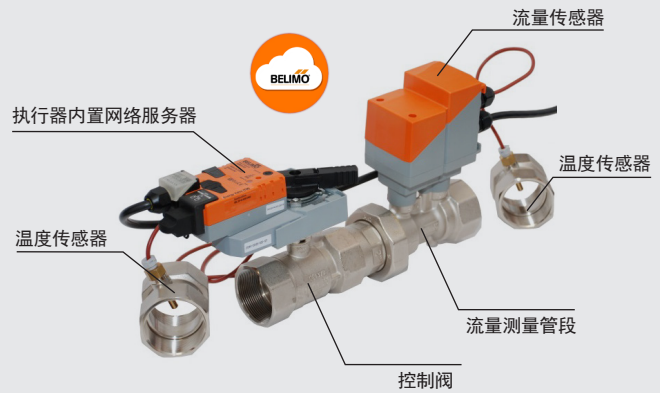
额定压力 (PN): 2500 kPa (DN15...50)

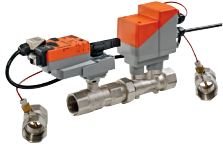
1600 kPa (DN65...150)


# 能量阀 EV

## 能量阀 EV – 温差控制一体式

- 通过搏力谋温差 ( $\Delta T$ ) 管理器, 提高盘管能效, 实现高效控制
- 通过先进的算法优化系统能效
- 可获取介质温度, 流量及能耗等数据
- 追踪及诊断功能, 能更好地维护系统
- BACNet、Modbus、TCP/IP互联网或MP-Bus网络通讯模式
- 搏力谋云服务, 实现在线支持, 终生数据存取, 延长质保期等六大服务
- 压力无关型, 具有与CCV相同的等百分比流量特性
- 简化阀门选型
- 简便的一体化安装



Energy Valve™	型号	口径	$\dot{V}_{nom}$		可调节的流量范围
		DN [mm]	[l/s]	[m³/h]	[m³/h]
	EV015R+BAC	15	0.35	1.26	0.38...1.26
	EV020R+BAC	20	0.65	2.34	0.70...2.34
	EV025R+BAC	25	1.15	4.14	1.24...4.14
	EV032R+BAC	32	1.80	6.48	1.94...6.48
	EV040R+BAC	40	2.50	9.00	2.70...9.00
	EV050R+BAC	50	4.80	17.28	5.18...17.28
	EV050R+BAC-N	50	6.30	22.68	6.80...22.68

	P6065W800EV-BAC	65	8.00	28.80	8.64...28.80
	P6080W1100EV-BAC	80	11.00	39.60	11.88...39.60
	P6100W2000EV-BAC	100	20.00	72.00	21.6...72.00
	P6125W3100EV-BAC	125	31.00	111.60	33.48...111.60
	P6150W4500EV-BAC	150	45.00	162.00	48.60...162.00

介质温度:  $-10^{\circ}\text{C} \dots +120^{\circ}\text{C}$  (DN15...50)  
 $-5^{\circ}\text{C} \dots +120^{\circ}\text{C}$  (DN65...150)  
 额定压力 (PN): 2500 kPa (DN15...50)  
 1600 kPa (DN65...150)

## 为什么在HVAC水系统中应该选用压力无关型控制阀

搏力谋EV是一种压力无关型两通能量阀，可直接与楼宇自控系统（BAS）进行交互，不仅能让用户和操作人员方便清晰地掌握盘管的性能表现，而且其内置的搏力谋  $\Delta T$  Manager™可帮助操作人员对系统能效、盘管的运行参数与性能进行实时记录、监控、分析并作出相应的优化调整，并可以实现以下功能：

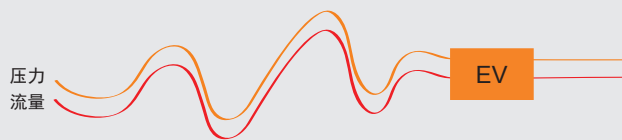
- 记录 盘管的性能并创建、采集历史参数数据
- 监控 系统整体能效，实现节能
- 分析 安装的每一个盘管的能效
- 优化 盘管的效率与性能（通过先进的算法逻辑程序）
- 云服务 云端服务，更先进的系统优化

同时，EV也能实现可靠且自动的压力无关型水力平衡控制，稳定流量与节能。



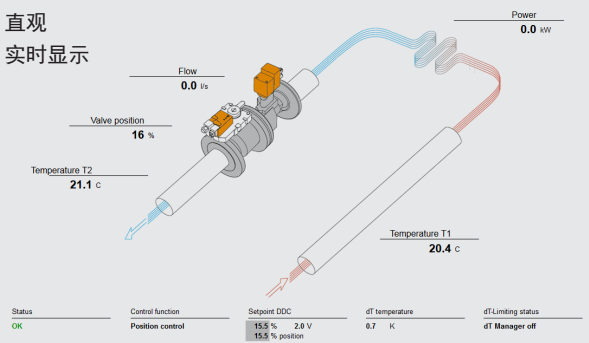
## 流量控制

- 精确的流量传感器
- 强大的算法程序
- 自动实现流量的稳定控制



## 监测与调节

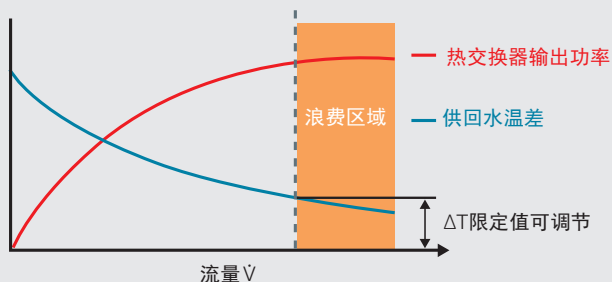
- 直观
- 实时显示



## Delta-T管理器优化系统运行效率

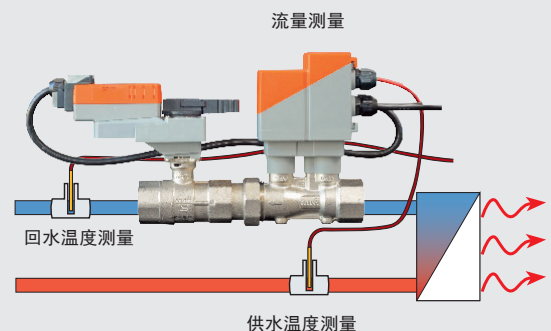
附加价值带来的优势

- 交换器始终在优化状态下运行
- 有效节约泵能
- 大大降低运行成本



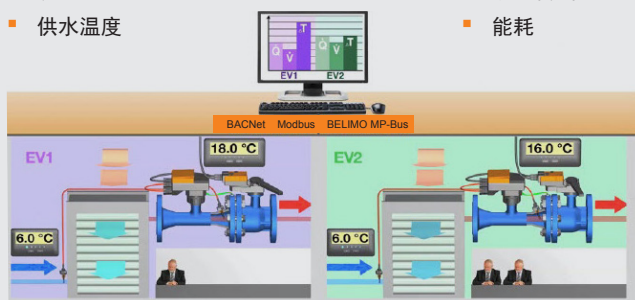
## 遥控监测与调节

- 直观
- 实时显示



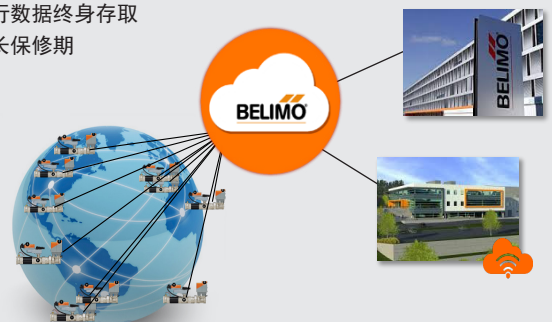
## 数据记录功能13个月

- 执行器位置
- 回水温度
- 温差
- 流量
- 功耗输出
- 能耗
- 供水温度



## 搏力谋云端服务

- 24小时在线技术支持
- 运行数据终身存取
- 延长保修期



## 基于Web的参数显示及设置

- 完整的参数设置，多种HVAC业内单位可供选择

### 应用及功能设置模块

Belimo Energy Valve 1 1/4" | DN 32

Vnom 1.8 l/s  
Pnom 380 kW

Settings (Import/Export) Commissioning Report

Start wizard

**Units 参数单位设置**

Temperature: C  
Flow: l/s  
Power: kW  
Energy: kWh

**Control Settings 控制参数及信号设置**

Control mode: Flow control  
Signal characteristic: equal percentage  
Setpoint source: Analog  
Control signal range: 2 - 10 V  
Invert signal: no

**Maximum and limitation 流量参数设置**

Vmax: 1.1 l/s  
Range: 0.5 - 1.8  
Vmin: [ ]

**Delta T Manager 温度信号设置**

dT Limiting function: -

**Application 应用设置**

Installation position: Valve in supply pipe  
T1 cable length: 3m  
Media: Water

**Analog feedback 反馈参数及信号设置**

Feedback: Flow  
Range: 0 - 10 V  
Maximum: 1.8 l/s  
Range: 0.5 - 1.8

### 通讯功能模块

#### BACnet MP-Slave and Modbus settings

**Communication protocol**

BACnet IP  
 BACnet MS/TP  
 MP-Slave  
 Modbus TCP  
 Modbus RTU  
 None

**BACnet MS/TP settings**

38400 Baudrate  
13 MS/TP address  
127 Max master  
 120 Ohm termination

### 云服务模块

**Cloud connection status**

connected successful con. 643 min. ago.

connect.g2bcc.com:443 Cloud Server

**MAC address**

50:2D:F4:0A:9D:A4 MAC address

**Cloud connection**

enabled  
 disabled

**Cloud services**

enabled  
 disabled

**Automatic updates**

enabled  
 disabled

**Device owner**

Device Owner

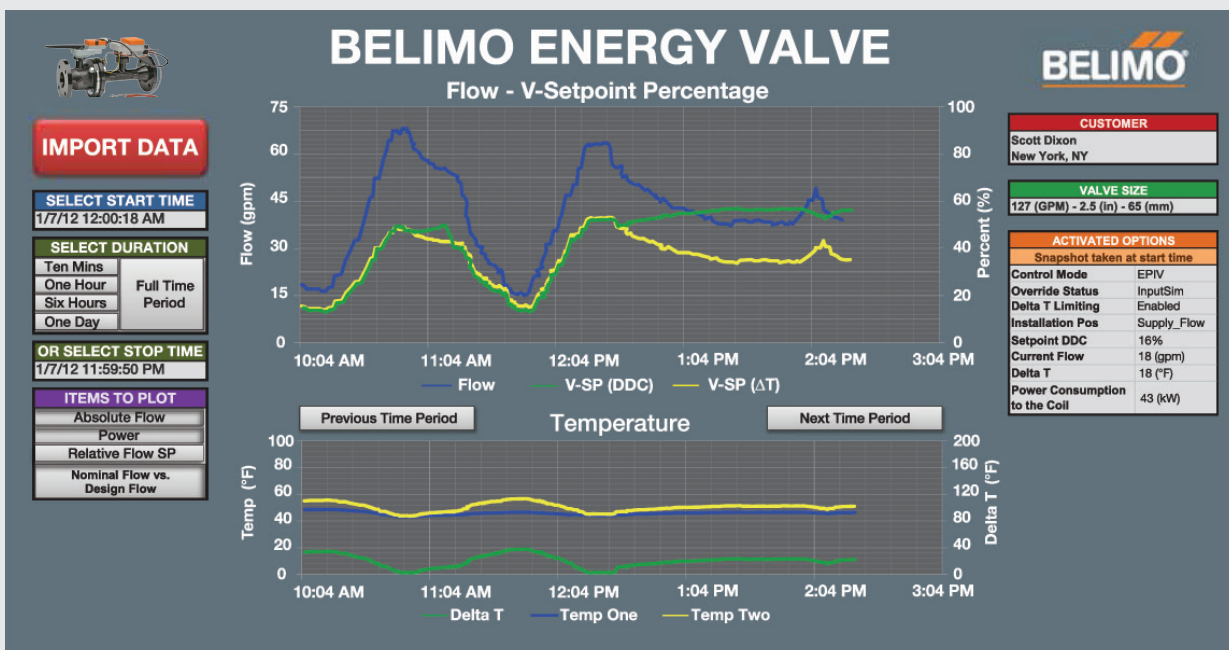
Enter new owner to start transfer

Status from owner transfer: The owner transfer is submitted and must be accepted on the cloud server.

+ Additional information  
+ Connection Status

## 基于Web的参数显示及设置

- 可存储长达13个月的数据
- 可以获取、存储、分析及优化基准数据。



# 能量阀 EV – HVAC行业内最多功能的阀门

## 2017 AHR 展会创新产品奖

楼宇自动化类别得奖者

搏力谋能量阀继2014年AHR展会后再一次获得了在美国拉斯维加斯展览中心举办的2017年AHR展——创新产品奖。由ASHRAE会员组成了评审团，基于创新、应用、客户价值和市场影响等方面对递交的参选产品进行了评比。创新产品奖由ASHRAE, AHRI, IEC, 生产商和AHR展会主办机构联合赞助。



## 2015 ACREX印度展会卓越创新奖

创新类别得奖者

在班加罗尔举办的2015ACREX制冷展上, ISHRAE印度分会授予搏力谋能量阀“卓越创新奖”。搏力谋能量阀是一种压力无关型控制阀, 通过一个内置的电磁或超声波流量计及一对供、回水温度传感器测量盘管的能量。获得专利技术的能耗控制逻辑和搏力谋 Delta T 管理器™内置监测盘管性能并通过保持 Delta T 优化盘管的能量。除了标准的模拟信号和反馈信号外, 它还可以通过BACnetMS/TP或BACnet IP与楼宇管理系统进行数据交互。



## 2013 上海节能金钥匙奖

“科技创新产品”称号

在跨入2014年之际, 搏力谋公司的能量阀 (Energy Valve) 经过严格的评选, 非常荣幸地获得了第六届上海节能产业年会节能“金钥匙”奖项中的“科技创新产品”, 此奖项是上海节能产业年会在成功举办五届之后为扩大原有年度评优的影响力推出的评选活动, 以表彰在节能产业做出卓越成绩的企业、个人及机构。这一奖项的获得是对能量阀(Energy Valve)这一节能新产品的肯定, 更是对搏力谋公司秉持节能环保的策略, 在产品研发上力求创新的肯定。



更多能量阀信息请登入 [www.energyvalve.cn](http://www.energyvalve.cn)

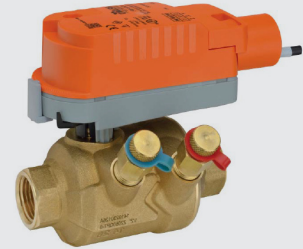
# 压力无关型区域控制阀 PIQCV

## 压力无关型区域控制阀 PIQCV

Belimo Zone Tight™产品系列中的PIQCV是一种压力无关型控制阀，可以恒定的为所有冷/热元件提供精确的水量

特点：

- 仅需输送适量的水量到末端装置即可达到理想的室内舒适度
- 低压差成就高能效
- 快速，可靠的阀门选型省去大量规划工作
- 自动，永久地水利平衡，节省时间
- 灵活，多种安装选择，归功于紧凑型设计



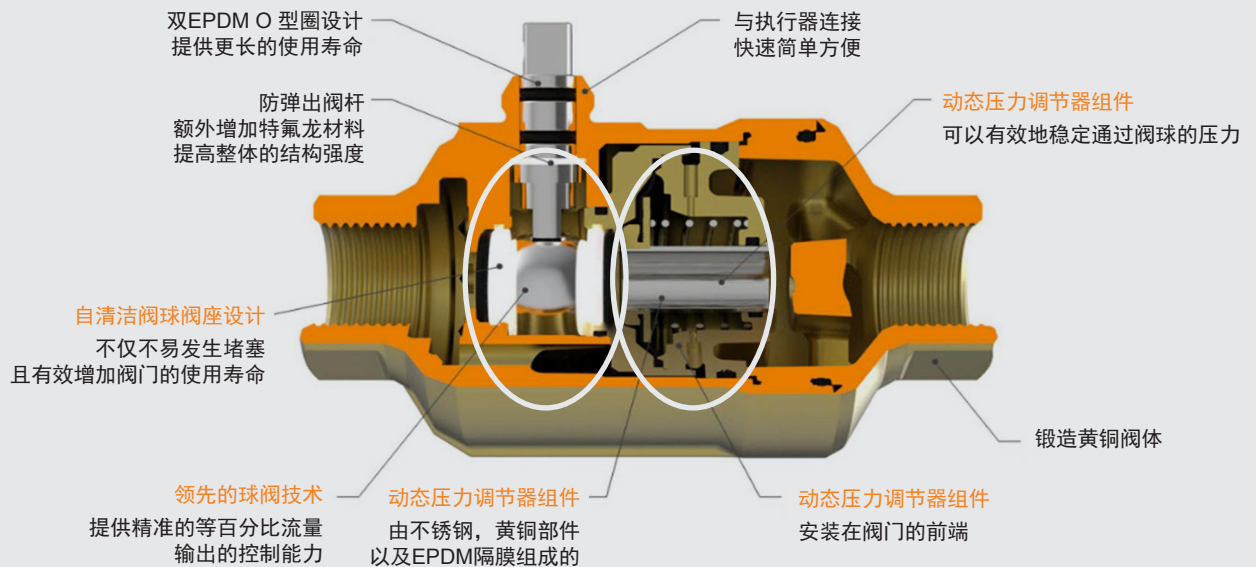
型号	口径 DN [mm]	$\dot{V}_{nom}$		可调节的流量范围 [m³/h]	测量端口	执行器
		[l/s]	[m³/h]			
C215QP-B	15	0.058	0.209	0.022...0.209	no	开关型：CQ24A CQ230A 快速型：CQC230A CQD230A 调节型：CQ24A-SR 电子复位型：CQK24A CQK24A-SR MP-Bus：CQ24A-MPL
C215QPT-B	15	0.058	0.209	0.022...0.209	yes	
C215QP-D	15	0.117	0.421	0.050...0.421	no	
C215QPT-D	15	0.117	0.421	0.050...0.421	yes	
C220QP-F	20	0.272	0.979	0.090...0.979	no	
C220QPT-F	20	0.272	0.979	0.090...0.979	yes	
C220QPT-G	20	0.583	2.099	0.259...2.099	yes	
C225QPT-G	25	0.583	2.099	0.259...2.099	yes	

介质温度：-20°C...+120°C  
 额定压力 (PN): 2500 kPa

\* DN32解决方案请垂询

# 采用领先球阀技术 - PIQCV

## 技术特点



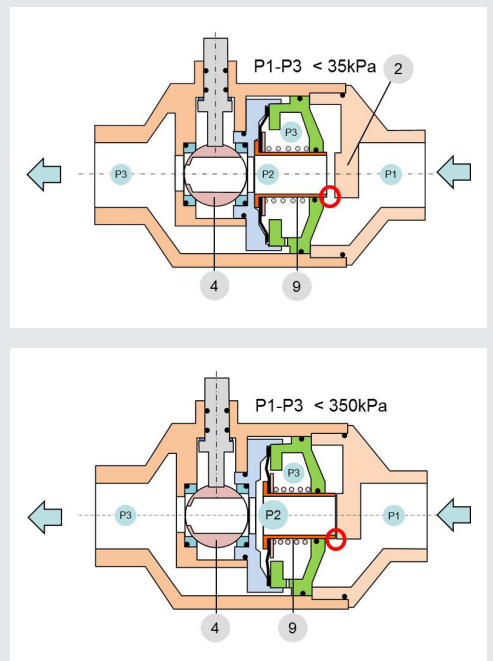
## 工作原理

PIQCV的动态压力平衡功能

- 保持P2-P3的压力恒定
- 不受P1压力变化而变化

工作原理:

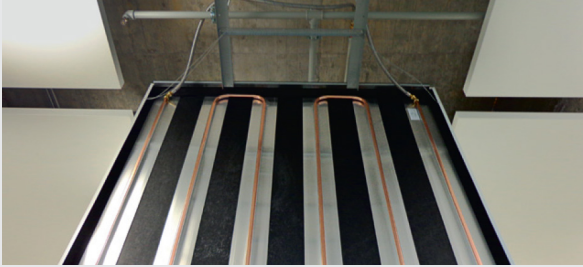
- 如果 $P1-P3 < 35\text{kPa}$ , 动态压力调节器杆(9)会和弹簧盖(2), 之间保持最大的距离, P1到P2之间的调节能力(红圈)开到最大。
- 如果 $P1-P3 > 35\text{kPa}$ , 动态压力调节器杆(9)将向弹簧盖方向逐步移动, P2的压力将会下降到 $P3+35\text{kPa}$ , 流过阀门的流量将达到平衡点。
- 随着P1压力的增加, 调节器杆(9)将逐步接近于弹簧盖(2), 最终阀门会提供P1到P2之间的最大调节能力(红圈)。
- PIQCV的设计最小阻力为 $16\text{kPa}$  (流量精度 $\pm 10\%$ ), 或 $35\text{kPa}$  (精度为 $\pm 5\%$ )。
- 球阀(4)提供精准的等百分比流量输出的控制能力。



# 压力无关型区域控制阀 PIQCV

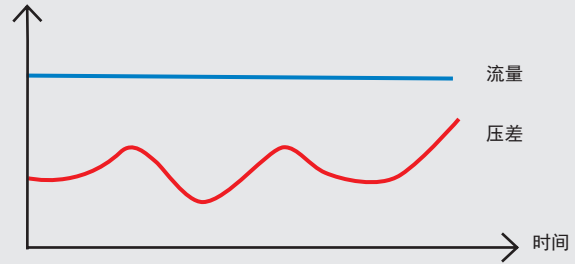
## 应用领域多样化

- 风机盘管
- 区域冷/热风机
- 冷吊顶&冷梁



## 压力无关型流量管理

- 不受压差变化或部分负载的影响，始终保持恒定的水量输出
- 避免了手动水利平衡系统的耗时问题
- 通过执行器自带的卡簧可简单快速的调节预设 $V_{max}$ 值



## 校验及泵能优化

- 两个测量端口用于测量阀门的压差
- 保证在规定的压差范围（16...350kPa）内维持恒定流量输出
- 可减少水泵的运行能耗



## 切实可行, 节电执行器

- 紧凑型插拔式执行器（安装尺寸：L/W/H104×46×66mm）
- 开关型和三态型（AC/DC 24V 和 AC 230V）
- 调节型控制（2...10V, AC/DC 24V）
- 同时供应 «MP-Bus® light»版本带弹簧/电容断电复位功能的执行器产品



# 优秀工程案例



## 广州电视台

使用产品：PICCV / EPIV / EV

数量：1368 套



## 南京青奥会议中心

使用产品：PICCV/EPIV/EV

数量：400 套



## 武汉凯德广场

使用产品：PICCV/EPIV/EV

数量：450 套



## 澳门渔人码头 Legend Palace Hotel

使用产品：PIQCV

数量：1325 套

# 优秀工程案例



宁波东钱湖国宾馆

使用产品: PICCV/EPIV  
数量: 2180 套



上海云部落TMT产业园

使用产品: EPIV  
数量: 700 套



上海虹桥新地中心

使用产品: PIQCV  
数量: 2376 套

上海华电大厦

使用产品: PIQCV  
数量: 375 套





# 创新、质量和经验

## 暖通空调电动执行器的合作伙伴



五年质保



全球就位



系列完整  
一站供齐



优质验证



交货快捷



全方位支持

### 中国区总部

上海  
搏力谋(上海)商贸有限公司  
上海市闵行区莘庄工业园区春东路479号C-2幢2层  
201108  
Tel: +86 21 5483 2929  
Fax: +86 21 5483 2930  
E-mail: info.shanghai@belimo.ch

### 分公司

北京  
搏力谋(上海)商贸有限公司北京分公司  
北京市朝阳区东四环中路41号嘉泰国际大厦A座1528号  
100025  
Tel: +86 10 6462 1382  
Fax: +86 10 6462 1383  
E-mail: info.beijing@belimo.ch

广州  
搏力谋(上海)商贸有限公司广州分公司  
广州市越秀区中山三路33号中华国际中心B塔5217号  
510055  
Tel: +86 20 3435 1860  
Fax: +86 20 3435 1870  
E-mail: info.guangzhou@belimo.ch

### 办事处

厦门  
搏力谋(上海)商贸有限公司厦门办事处  
福建省厦门市思明区莲前西路230号602室  
361000  
Tel: +86 592 5928055 / 5927505  
Fax: +86 592 5928995  
E-mail: info.xiamen@belimo.ch

售后服务热线: 800-8100-235  
网址: www.belimo.com



搏力谋官方微信  
微信号: Belimo\_China



线上唯一直销网点  
天猫 搏力谋旗舰店  
www.belimo.tmall.com