

ARMSTRONG



环路平衡阀

文件编号:	36.10IN
日期:	2009-11-05
替代:	36.10IN
日期:	2009-01-08

▶ 环路平衡阀 - 简介

环路平衡阀 (CBV) 将一个双调节阀与一个初级测量元件组合，用于确定和调节 HVAC 中的循环加热流体流量。对于带有循环加热或冷却系统的建筑物，CBV 是确保其居住舒适度的有效手段。正确的 HVAC 系统操作要求将指定最低流率的加热或冷却流体提供到建筑物的每个部位。精确的环路平衡确保在所有预期的操作条件下，都能将这一“设计流量”提供到整个系统中的每个终端单元。

平衡基础知识

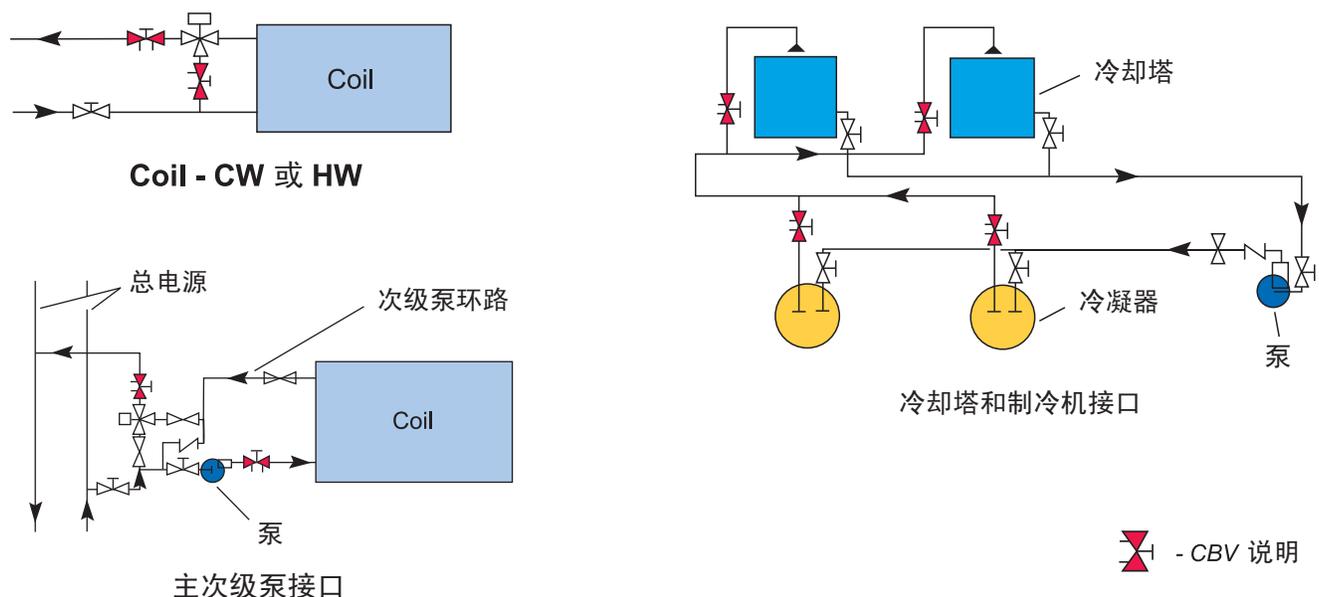
CBV 安装在加热或冷却系统中以在建筑物中每个环路实现设计流率。通过使用机械工程师的设计图纸，平衡承包商仔细调节整个 HVAC 系统中的每个平衡阀，以确保满足工程师的设计意图，并在每个环路中都实现正确的流率。性能曲线将基本测量元件的压力降 (DP) 与通过阀的流率相关联。通过使用这些曲线，调节 CBV 手轮直至达到目标 DP 以实现设计流量，从而也实现了设计流率。

什么是环路平衡阀？

通常认为优质的平衡阀具有以下特征：

- ▶ 在操作范围上可进行多转调节，从而实现最大的控制。
- ▶ 具有用于测量差压以计算流量的压力/温度口。
- ▶ 紧密关断/隔离能力（按照 ASH RAE 标准）。
- ▶ 记忆设置功能（更好地实现了隐藏），以避免由于不小心而篡改设置点。
- ▶ 千分尺式手轮，具有便于读取的设置，以进行精确调节。
- ▶ 在至少 95% 的操作范围上，测量流率和实际流率的差异在 $\pm 5\%$ 。

典型应用



Armstrong 环路平衡阀

►为何选择 Armstrong 平衡阀？

几十年来，Armstrong 为全球的 HVAC 业提供了最优质的平衡阀。我们的设计总是含有一个多回转、“Y”形的球阀。简而言之，我们提供了可同时优化平衡控制和 Kv 的最佳阀设计。

对于 15 mm 至 300 mm 尺寸的应用，Armstrong CBV 已在全球安装成千上万次，使用可靠。我们业界领先的创新设计使得 Armstrong CBV 成为广受机械承包商、测试和平衡承包商、顾问、工程师和业主信赖的平衡阀品牌。

创新设计

15 mm 至 50 mm 阀：

- 非常适合于管道尺寸安装的流量特征
- 5 整圈千分尺式手柄，能进行精确的、可重复的调节
- 整体固定的 Kv 主测量元件，实现：
 - 最大的差压信号稳定性。
 - 最优的流量相关精确性。
 - 快速校准。

65 mm 至 300 mm 阀：

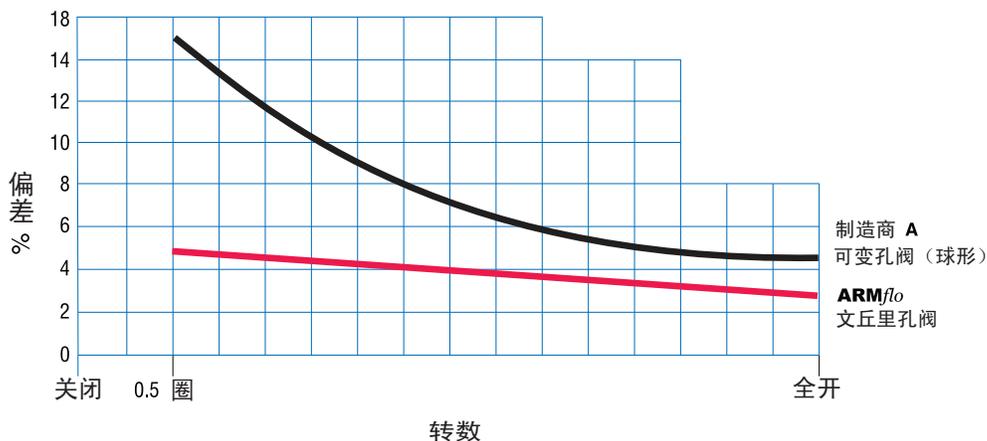
- 可现场配置的设计，使得机械承包商能够方便地从直形转换成角形方向，提供独一无二的阀安装灵活性。
- 固定的法兰型号与业界标准的法兰匹配。
- 带槽的系统接口节省建设成本和安装人力成本。
- 带有可选现场安装法兰转接器的带槽型号，将满足带槽或法兰接口需求的库存降至最低。

Armstrong 平衡阀 - 设计卓越

其他制造商的阀设计缺点明显，因为：

- 传统的“Y”形球阀通常只提供四转甚至更少的调节精度。这些阀的压力测量口就在阀座的上下游。当以管道尺寸安装“可变孔”阀时，它们常常节流至不到半开，使得阀座下游产生过大紊流和不稳定的压力信号。这可能导致流量测量中产生明显偏差（参见下图），从而导致平衡不精确、居住舒适度下降，以及阀不必要的能量消耗。此效应在较小的阀（即 50 mm 及以下的阀）中更为明显。
- Armstrong CBV 设计为可提供 1800°（手柄五圈）的调节范围，并带有固定孔主测量元件，从而改进了调节精度，具有更优秀的差压测量稳定性，以及更高的流量相关精度。

Armstrong 环路平衡阀专为解决这些问题而设计！



► DZR 黄铜 CBV - 15 mm 至 50 mm

精确而快速平衡

- 与普通的平衡阀相比，Armstrong 固定孔平衡阀的专利设计使平衡精度显著提高。
- 卓越的 DP 测量精度 – 从全开位置的最小 97% 到几乎全关位置（开 1/2 圈）的 95%。明显高于其他制造商阀产品公布的 84%。
- 平衡的流程更快更方便。由于 DP 是跨阀的固定孔测量的，因此通过阀的流率与 DP 直接成正比。对于普通阀门，压力降是跨整个阀测量的，平衡承包商需要同时记录 DP 和手轮位置才能确定流率。

节能设计

精确的 HVAC 系统平衡确保所需的设计流量应用于每个环路，通过消除过抽，以及避免通常会出现的流量缺乏终端单元和由之产生的空间温控器调节现象，而最大地提高系统效率。

紧凑和多用途设计

Armstrong 平衡阀设计为可适合最狭小的安装空间，使得建筑师可将更多的内部空间用于居住，将较小的空间用于 HVAC 系统。

所有阀都装配有暗杆设计，因此从全开到全关，阀的总高度保持不变。

Armstrong CBV 可在管道尺寸内安装

通常平衡阀的选择依据是安装位置的管道尺寸，而非流经阀的设计流量。这常常会导致阀尺寸过大，以致于需要在平衡期间严格地节流。为解决此问题，Armstrong 15mm 至 50 mm 平衡阀设计为根据管道尺寸及在根据 ASHRAE 标准设计的系统中使用时，提供流率和压力降最优组合的能力选择阀门。

► 流率范围

型号	大小	最小流率	最大流率
CBV050VBCR-LF	15 mm (1/2")	0.016 (0.26)	0.14 (2.2)
CBV075VBCR-LF	20 mm (3/4")	0.025 (0.40)	0.21 (3.4)
CBV050VBCR	15 mm (1/2")	0.086 (1.4)	0.66 (10.4)
CBV075VBCR	20 mm (3/4")	0.13 (2.1)	0.85 (13.5)
CBV100VBCR	25 mm (1")	0.33 (5.2)	1.28 (20.2)
CBV125VBCR	32 mm (1.25")	0.52 (8.2)	2.24 (35.5)
CBV150VBCR	40 mm (1.5")	0.51 (8.1)	3.09 (48.9)
CBV200VBCR	50mm (2")	0.88 (14.0)	5.25 (83.3)

注意：流率单位采用 L/s (USgpm)

► 设计信息

型号 15 mm 至 50 mm		
最大工作压力	20 bar, PN20 (300 psi)	
运行温度	-20 至 150°C (4 至 300°F)	
构造材料	阀体和阀盖	黄铜合金 CW602N, (锻造) 抗脱锌
	阀杆和盘	黄铜合金 CW602N, (加工) 抗脱锌
	弹性体	EPDM
	手轮	强化尼龙: ABS

DZR 环路平衡阀

►一款满足所有人要求的 CBV

工程师

►性能高、功能全的 **Armstrong** 环路平衡阀深受工程师的信赖。控制和 **Kv** 之间的最优平衡确保它能在能耗最小的情况下满足工程师的设计意图。

安装承包商

►**Armstrong CBV** 能在管道尺寸内安装，无需安装昂贵的变径接头。由于具有高精度、固定 **Kv**、基本测量元件，即使下降到 **0.5** 圈，平衡精度也能达到最小 **95%**。

平衡承包商

- 由于差压位于阀座上游，因此可实现低至 **80 mm** 水柱的稳定 **DP** 信号。
- 由于 **DP** 是跨固定孔测量，而非跨阀座（阀开口可能变化）测量，因此压力降与通过阀的流率直接成正比。这使得平衡作业更快更精确。
- 通过 **Armstrong** 阀获得的稳定信号确保了即使在较低的阀开口下，也能精确地对阀进行平衡。

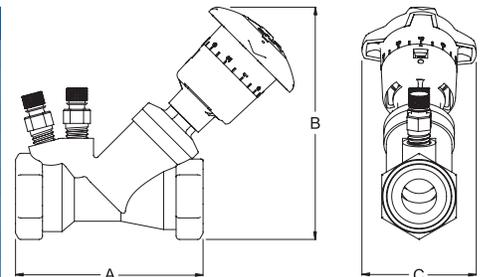
业主

- 通过 **Armstrong CBV** 获得的更精确平衡有助于确保在每个环路得到正确的流率，从而提高居住舒适度和居住者满意度。
- 通过 **Armstrong CBV** 实现的更精确的平衡，意味着正确流量流经每个环路。当系统完全平衡时，主系统泵的叶轮可以平稳转动，从而消除了代价高昂的过抽现象
- Armstrong CBV** 的三重密封 **O** 型环设计，可在密封区域产生压力梯度。两个 **O** 型环应对跨密封件的的压力，而第三个则实际进行密封。这一专利设计确保了即使在运行压力高达 **20** 巴的系统中，这些阀也具有很长的使用寿命。

►尺寸

型号	管大小	A	B	C	发货重量
CBV050VBCR-LF	DN15 (1/2")	76 (2.99)	117 (4.60)	70 (2.76)	0.49 (1.07)
CBV075VBCR-LF	DN20 (3/4")	83 (3.26)	125 (4.90)	70 (2.76)	0.55 (1.21)
CBV050VBCR	DN15 (1/2")	76 (2.99)	117 (4.60)	70 (2.76)	0.49 (1.07)
CBV075VBCR	DN20 (3/4")	83 (3.26)	125 (4.90)	70 (2.76)	0.55 (1.21)
CBV100VBCR	DN25 (1")	97 (3.80)	135 (5.29)	70 (2.76)	0.84 (1.86)
CBV125VBCR	DN32 (1 1/4")	110 (4.32)	143 (5.60)	70 (2.76)	1.06 (2.34)
CBV150VBCR	DN40 (1 1/2")	129 (5.07)	150 (5.90)	70 (2.76)	1.59 (3.49)
CBV200VBCR	DN50 (2")	153 (6.00)	170 (6.68)	70 (2.76)	2.46 (5.97)

注意：所有尺寸单位为 mm (inches) 重量单位为 kg (lbs)



► 铸铁 CBV - 65 mm 至 300 mm

创新的可转换设计

Armstrong 65 mm 至 300 mm CBV 与单独的孔盘基本测量元件一起使用。双调节阀以直形提供，可以在现场方便地使用标准工具更改成角形，无需任何附加部件。由于倾斜 45° 角且可用四个螺栓固定的创新型阀体，因此这成为可能。将阀体旋转半圈，也就是 180°，会使得流动方向改变 90°。

阀符合 PN25 应用条件，装配有业界标准的带槽接口。法兰转接器可用于从 65 mm 到 300 mm 的所有尺寸，符合 PN16 或 PN25。

灵活的安装



不管是用于直形还是角形结构，Armstrong 铸铁 CBV 都提供同样的可靠性和精确性。两种结构之间的阀 Kv 转换非常小，因此不需要考虑泵的尺寸。

这种可现场配置的灵活性确保了能在最经济和最方便的位置来安装阀。直形在用于极接近的平行管道组时非常理想，而角形结构可以不需要管道弯头和两个焊接接头，从而降低安装成本。



极佳的调节精度

多转千分尺式手柄为 65 mm 型号提供 5 整圈的调节，为 300 mm 型号提供多达 14 整圈的调节。这一精度级别实现了高度的调节可

重复性，来获得指定的设计流率。

高精度孔板

Armstrong DN65 至 DN300 固定孔流量计将业界标准的带槽接口与 ARMgrip 法兰转接器的通用性结合起来，节约成本。AFO-G 流量计可以与 ARMflo 带槽 CBV 紧密耦合，以便于流量调节反馈，或者远程安装，从而实现 +/-1% 的精度。

铸铁环路平衡阀

► CBV 设计信息

型号	CBV2.5-G	CBV3G	CBV4-G	CBV5-G	CBV6-G	CBV8-G	CBV10-G	CBV12-G
大小	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
手柄转数	5	5	6	6	6	12	12	14
最大压力	带槽接头 - 2575kPa (375 psi) PN1 6 法兰转接器 -1725kPa (250 psi) PN 25 法兰转接器 - 2575 kPa (375 psi)							
最高温度	110°C(230°F)							
阀体	球墨铸铁 ASTM A536 GR65-45-12							
阀盘	青铜 ASTM B584 C-84400							
阀座	超高强度工程树脂							
纵倾平衡系统	黄铜 ASTM B-1 6 ! 不锈钢 ASTM A582 416 型							
O 型	Buna							
排放嘴	Qty 2 x 1/4" NPT, 黄铜塞							
PT 口	Qty 2 x 1/4" NPT, 黄铜体和帽盖, 带有 EPDM 止回阀和帽盖密封装置 (不适用于油设施)							

□孔板设计信息

型号大小	AFO2.5-G	AFO3-G	AFO4-G	AFO5-G	AFO6-G	AFO8-G	AFO10-G	AFO12-G
大小	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
Kv	82	119	213	269	384	832	1152	1791
阀体	镀锌钢							
接头	行业标准沟槽, PN1 6 或 PN25 法兰转接器兼容							
最大压力	PN25 - 2575 kPa (375 psi)							
最大温度	120°C (250°F)							
PT	Qty 2 x 1! 8" NPT, 黄铜体和帽盖, 带有 EPDM 止回阀和帽盖密封装置 (不适用于油设施)							
Extensions	Qty 2 x 1/8" NPT, Brass extension with shut-off valve							

►附件

Armstrong 拥有多种多样的附件来补充我们选择的平衡阀。

PT 口

- 方便插入压力/温度表探针
- 快速关闭式、可靠的双重密封件



Armstrong 法兰转接器

- 配有防转凸耳以确保刚性法兰阀门安装。



EPDM 法兰转接器垫片



Armstrong 球墨铸铁法兰转接器

PT 口扩展件

- 便于进入管道包封隔离
- 黄铜, 提供 45 mm 或 75 mm (1 3/4" 或 2 3/4") 长度



DPM 100 数字压力计

- 0-7 bar (0-100 psi)
- 紧凑轻便 – 可装入衬衣口袋
- 可选单位: kPa, bar, mbar, mm Hg, in Hg, in H₂O, psi
- 随附压力软管、PT 口探针、硬盒
- 符合 CE



孔板

- 65 mm 到 300 mm (2 1/2" 到 12")
- 带槽接口
- 可选 PN16 或 PN25 法兰转接器



► Armstrong 15 mm 至 50 mm 阀的典型技术规范

如计划中所示，根据制造商的安装说明布置和安装 Armstrong 环路平衡阀。

该阀门：

1. 属于“Y”形、等百分比球形并提供以下三项功能：
 - 精确的流量测量
 - 精确的流量平衡
 - 防滴水紧密关断
2. 装配一个整体式、精密加工的固定孔基本测量元件。
3. 包含两个带有止回阀和垫片式帽盖的压力/温度测量口（PT 口）。
4. 在 0.5 至 5 转的操作范围上，提供 $\pm 5\%$ 压力降的流量相关精度。
5. 含有一个暗杆，通过千分尺式指示器，提供五个 360° 整圈的调节。
6. 包含隐藏的記憶功能，可在阀用于关断之后，将其返回至校准设置点。
7. 对在针对 0.7 到 1.3 m/s 流速设计的环路中使用的“管道尺寸”，提供最优性能。
8. 提供用于 DN15 和 DN20 管道尺寸的低流量型号，供低于 0.7 m/s 的流速应用。

► Armstrong 65 mm 至 300 mm 阀的典型技术规范

如计划中所示，根据制造商的安装说明布置和安装 Armstrong 环路平衡阀。

该阀门：

1. 属于 Y 形、等百分比球形并提供以下三项功能：
 - 精确的流量测量
 - 精确的流量平衡
 - 防滴水紧密关断
2. 由球墨铸铁构成，并带有开槽的系统接口，同时提供可选的法兰转接器。
3. 采用中开设计，使能够在现场从直型转换成弯型结构。
4. 阀杆和盘旋塞采用青铜构造。
5. 包含两个带有止回阀和垫片式帽盖的压力/温度测量口（PT 口）。
6. 提供基于跨阀座压力降的可靠的流量相关性。
7. 提供可选的高精度固定孔流量计用于紧密或远端耦合。
8. 含有一个暗杆多转式手轮和千分尺式转数指示器。
9. 包含隐藏的記憶功能，可在阀用于关断之后，将其返回至校准设置点。
10. 支持在阀受压的情况下进行填密螺母密封检修，而无需排空系统。

EXPERIENCE BUILDING...

ARMSTRONG 

S. A. Armstrong Limited **Armstrong Fluid Systems**
23 Bertrand Avenue Shanghai Limited
Toronto, Ontario NO.1619 HuHang Rd, XiDu
Canada, M1L 2P3 Town, FengXian District Shanghai
T: (416) 755-2291 T: 021-3756-6696
F (Main): (416) 759-9101 F: 021-0756-6929

艾蒙特朗流体系统
(上海)有限公司
上海市奉贤区西渡镇沪杭
公路1619号
T: 021-3756-6696
F: 021-0756-6929

© S.A. Armstrong Limited 2009