动态平衡电动调节阀(PICV)
FLOWMATIC

145型

CALEFFI

01262/21(中)

功能

动态平衡电动调节阀由动态流量平衡阀和电动调节阀组成。它能够在系统压差变化的情况下自动调节及维持预设定的流量。

流量调节分为两种方式:

- 动态平衡设置的最高流量值。
- 根据系统所需的冷热负荷，由比例式执行器(0-10V)或开/关型电动执行器来调节流量。

动态平衡电动调节阀带有上/下游压差检测口，便于核实工作压差。

它适合于在供暖/空调系统上使用。

产品范围

145..4型	动态平衡调节阀	口径 DN 15 (1/2” 和 3/4”), DN20 (1”) 和 DN25 (1 1/4”)
145..7型	动态平衡调节阀，带测压口	口径 DN 15 (1/2” 和 3/4”), DN20 (1”) 和 DN25 (1 1/4”)
145013型	线型比例式电动执行器，适用于145型调节阀	电源 24 V (ac/dc)
656524型	比例式热电执行器，适用于145型调节阀	电源 24 V (ac/dc)
6565型	热电执行器，适用于145型调节阀	电源 230 V (ac) 或 24 V (ac/dc)

技术特征

材质

阀体:	CR 防脱锌铜合金 EN 12165 CW602N
阀芯:	CR 防脱锌铜合金 EN 12164 CW602N
阀杆及活塞:	EN 10088-3 (AISI 303) 不锈钢
活塞密封:	
	- (H20): 防脱锌铜合金 CR EN 12164 CW602N
	- (H40, H80 和 1H2): PTFE
	- (1H8, 3H0 和 3H7): EN 10088-3 (AISI 303) 不锈钢
活塞:	EPDM
压差调节器膜片:	EPDM
弹簧:	EN 10270-3 (AISI 302) 不锈钢
密封:	EPDM
垫圈:	非石棉纤维
预调节显示器:	PA6G30
手柄:	PA6

接口口径

主口径:	1/2”, 3/4”, 1” 和 1 1/4” M (ISO 228-1)
145013型 及 6565型:	M30 p.1,5
压差检测口:	1/4” F (ISO 228-1) 带封盖
活接口径:	- 3/8”, 1/2”, 3/4”, 1” 和 1 1/4” M (EN 10226-1)

性能

介质:	水、乙二醇溶液
乙二醇最大比例:	50 %
最大工作压力:	25 bar
带145013型或6565型执行器最大压差值:	4 bar
温度范围:	-20~120 °C
压差工作范围:	25~400 kPa
流量调节范围:	(H20): 0.02~0.2 m^3/h
	(H40): 0.08~0.4 m^3/h
	(H80): 0.08~0.8 m^3/h
	(1H2): 0.12~1.2 m^3/h
	(1H8): 0.18~1.8 m^3/h
	(3H0): 0.30~3.0 m^3/h
	(3H7): 0.37~3.7 m^3/h
精确度:	设定值± 5 %
渗漏率:	V级 符合 EN 60534-4
类型:	隔膜

电动执行器/热电执行器，适用于145型动态平衡调节阀

	145013	**656524**	**656502**	**656504**
	–	常闭	常闭	
类型	电动执行器	热电执行器	热电执行器	
电源	24 V		230 V	24 V
功率	2.5 VA (ac) • 1.5 W (dc)	1.2 W	1 W	
启动信号	0(2)～10 V 0(4)～20 mA	0～10 V	开 / 关	
开关时间*	约 35 s (*)	约 200 s	约 240 s	
保护级别	IP 54	IP 54	IP 54	
环境温度范围	0～50 °C	0～60 °C	0～60 °C	
反馈信号	0～10 V	0～10 V	–	
电源线长度	2 m	1 m	1 m	
接口口径	M30 p,1.5	M30 p,1.5 (速接式接口)	M30 p,1.5 (速接式接口)	
力矩	160 N	125 N	100 N	
最大压差	4 bar	4 bar	4 bar	
启动电流	1.54 A	320 mA	550 mA	300 mA

* 自动检测行程

尺寸图

编号	DN	A	B	C*	C**	D	E	F*	F**	G***	重量 (kg)
14543. H20	**15**	1/2”	70	81	91	25	26	117	127	76	0.60
14544. H40	**15**	3/4”	70	81	91	25	26	117	127	76	0.60
14544. H80	**15**	3/4”	70	81	91	25	26	117	127	76	0.60
14555. H20	**20**	1”	72	81	91	25	26	117	127	76	0.62
14555. H40	**20**	1”	72	81	91	25	26	117	127	76	0.62
14555. H80	**20**	1”	72	81	91	25	26	117	127	76	0.62
14555. 1H2	**20**	1”	72	81	91	25	26	117	127	76	0.62
14566. 1H8	**25**	1 1/4”	90	85	95	30	36	136	146	86	1.14
14566. 3H0	**25**	1 1/4”	90	85	95	30	36	136	146	86	1.14
14566. 3H7	**25**	1 1/4”	90	85	95	30	36	136	146	86	1.14

*** 执行器编号 656502 - 656504**
**** 仅适用于 145..7**
**** 执行器编号 656524**

编号	DN	A	B	C	C*	D	E	F	F*	G**	重量 (kg)
14543. H20	**15**	1/2”	70	59	96	25	26	95	132	76	0.60
14544. H40	**15**	3/4”	70	59	96	25	26	95	132	76	0.60
14544. H80	**15**	3/4”	70	59	96	25	26	95	132	76	0.60
14555. H20	**20**	1”	72	59	96	25	26	95	132	76	0.62
14555. H40	**20**	1”	72	59	96	25	26	95	132	76	0.62
14555. H80	**20**	1”	72	59	96	25	26	95	132	76	0.62
14555. 1H2	**20**	1”	72	59	96	25	26	95	132	76	0.62
14566. 1H8	**25**	1 1/4”	90	63	100	30	36	114	151	86	1.14
14566. 3H0	**25**	1 1/4”	90	63	100	30	36	114	151	86	1.14
14566. 3H7	**25**	1 1/4”	90	63	100	30	36	114	151	86	1.14

*** 执行器编号 145013**
**** 仅适用于 145..7**

产品系列

带测压口

编号	DN	口径	流量范围 (m³/h)
145437 H20	15	1/2”	0.02~0.20
145447 H40	15	3/4”	0.08~0.40
145447 H80	15	3/4”	0.08~0.80
145557 H40	20	1”	0.08~0.40
145557 H80	20	1”	0.08~0.80
145557 1H2	20	1”	0.12~1.20
145667 1H8	25	1 1/4”	0.18~1.80
145667 3H0	25	1 1/4”	0.30~3.00
145667 3H7	25	1 1/4”	0.37~3.70

无测压口

编号	DN	口径	流量范围 (m³/h)
145434 H20	15	1/2”	0.02~0.20
145444 H40	15	3/4”	0.08~0.40
145444 H80	15	3/4”	0.08~0.80
145554 H20	20	1”	0.02~0.20
145554 H40	20	1”	0.08~0.40
145554 H80	20	1”	0.08~0.80
145554 1H2	20	1”	0.12~1.20
145664 1H8	25	1 1/4”	0.18~1.80
145664 3H0	25	1 1/4”	0.30~3.00
145664 3H7	25	1 1/4”	0.37~3.70

工作原理

动态平衡电动调节阀(PICV)其控制流量方式为:

- 根据其所控制的环路/末端的冷/热符合自动调节流量大小;
- 在系统压差变化的状态下保持流量稳定。

其工作原理如下图:

图例:

p_1 = 上游压力

p_2 = 中间压力

p_3 = 下游压力

(p_1 - p_3) = 整个阀门的压差 **Δp**

a)通过压差和内部弹簧张力的平衡，压差调节器**(A)**能动态地控制阀门**(B)**的上/下游之间的压差Δp(p_2-p_3)始终恒定,如果(p_1-p_3)增大，压差调节器的活塞往上动作减小通过p_1-p_3阀门的水流及维持稳定的(p_2 - p_3)，在这种情况下，流量值不变。

b)流量调节器**(B)**通过变阀门的通径来控制流量G。改变水流的通径即改变阀门**(B)**的(Kv)值，它维持以下流量的恒定:

- 阀门预设定的最大流量值;
- 在电动执行器作用下改变流量值。

理论表述为:

$G = Kv \times \sqrt{\Delta p}$

- 调节器**(B)**的Kv值由手动(最大流量值的设定)或自动(电机调节)来确定。
- 压差调节器**(A)**自动维持了此KV值的压差Δ**p**,因此流量G为定值。它只随着K值的变化(如电动调节)而相应变化。

流量精度

工作范围

为保证流量独立于压差变化之外始终恒定,需要保证整个阀的压差值(p_1-p_3)在最低压差值(见流量调节表)与最大压差值400 kPa的范围之内。

特殊构造

防脱锌铜合金和不锈钢材料
阀体(1)和阀芯(2)为防脱锌铜合金,弹簧(3)、阀杆(4)和活塞(5)为不锈钢。这种防腐蚀的材质保证了精确度及经久耐用性,尤其是在使用了乙二醇溶液和药剂的空调系统中。

EPDM活塞
活塞(6)的EPDM材料保证了阀门完全关闭时良好的密封性。

紧凑及灵活
阀门体积紧凑,便于安装防护盖(7)拧开之后能轻易调节流量值以及安装电动执行器。

测压口
阀门上/下游可配装速接式压力检测口(8)(100000 型),在系统无压常温状 态下安装。

系统正常运行时,使用130005/6型流量及压差电子检测仪表(9)能测量阀门的压差值。通过核实此数值是否在压差范围即能发现阀门的实际流量是否准确。

截止
阀门上部防护盖的手柄可关断水流。

与电动执行器配套
此阀门适合145013 与 656524型线性比例式电动执行器配套使用。执行器通过接收到的调节器信号,能够根据系统的冷热负荷模拟调节流量。
除了线性比例式执行器以外,还可以使用656型开/关式热电执行器来实现初级的控制。

任意方向安装
如不安装电动执行器,调节阀可任意方向安装。
如果配套了电动执行器,调节阀不能倒装。

调节步骤

最大流量调节

手动拧开防护盖,在调节环(10)上用扳手调节最大流量值调调节环有10个刻度,每一个刻度对应最大流量的1/10。显示器(11)标注了流量范围。参考‘流量调节表’,旋转到所需要的设计流量位置。阀体上的切口(12)表示设定的流量刻度。

调节环(10)的旋转改变了阀体内部活塞(13)的通径。因此,调节环的每个刻度实际对应了每个相对于最大流量的比例流量 ***Gmax$_x$***。

用电动执行器和调节器来自动调节流量

设定好最大流量值后,把145013型执行器(14)(0-10V)安装在阀门上。在外部调节器的指令下，电动执行器能够根据系统所需冷热负荷,自动调节预设定的最大流量值(例如:***Gmax$_8$***)。它能从高到低比例地调节此流量值。执行器推动阀杆(4)上下运动改变内部活塞(15)的水流通径。电动执行器能够在预设定的最大流量值到零流量值完全关断之间自动调节。

阀门的调节特性

阀门的调节曲线为线性特征，阀门流通截面的增大或缩小直接对应成比例变化的KV值。
电动执行器出厂设定为线性调节方式。
如果要实现等比例调节(见下图)，则需要在电动执行器(145013型)内部通过相应开关改变(具体操作详见随机说明书)，改变以后电机会根据接收到的信号进行等比例调节。

流量调节表

编号 锁闭环颜色	流量范围 最低压差值	调节刻度									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
145... H20	0.02-0.20 (m³/h)	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
	0.09-0.90 (GPM)	0.09	0.18	0.27	0.36	0.45	0.54	0.63	0.72	0v81	0.90
	最低压差值 (kPa)	25	25	25	25	25	25	25.5	25.5	26	26
	最低压差值 (psi)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8
145... H40	0.08-0.40 (m³/h)	–	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
	0.35-1.75 (GPM)	–	0.35	0.53	0.70	0.88	1.05	1.23	1.40	1.58	1.75
	最低压差值 (kPa)	–	25	25.5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
	最低压差值 (psi)	–	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.9	3.9	3.9
145... H80	0.08-0.80 (m³/h)	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.80
	0.35-3.50 (GPM)	0.35	0.70	1.05	1.40	1.75	2.10	2.45	2.80	3.15	3.50
	最低压差值 (kPa)	25	25	25.5	26	26	27	27.5	28	28.5	29
	最低压差值 (psi)	3.6	3.6	3.7	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.1	4.2
145... 1H2	0.12-1.20 (m³/h)	0.12	0.24	0.36	0.48	0.60	0.72	0.84	0.96	1.08	1.20
	0.53-5.30 (GPM)	0.53	1.06	1.59	2.12	2.65	3.18	3.71	4.24	4.77	5.30
	最低压差值 (kPa)	25	25	25.5	26	26	26.5	26.5	27	27.5	28
	最低压差值 (psi)	3.6	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1
145... 1H8	0.18-1.80 (m³/h)	0.18	0.36	0.54	0.72	0.90	1.08	1.26	1.44	1.62	1.80
	0.80-8.00 (GPM)	0.80	1.60	2.40	3.20	4.00	4.80	5.60	6.40	7.20	8.00
	最低压差值 (kPa)	35	35	35	35	35	28	25	25	25	25
	最低压差值 (psi)	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	4.1	3.6	3.6	3.6	3.6
145... 3H0	0.30-3.00 (m³/h)	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40	2.70	3.00
	1.30-13.00 (GPM)	1.30	2.60	3.90	5.20	6.50	7.80	9.10	10.40	11.70	13.00
	最低压差值 (kPa)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	最低压差值 (psi)	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
145... 3H7	0.37-3.70 (m³/h)	0.37	0.74	1.11	1.48	1.85	2.22	2.59	2.96	3.33	3.70
	1.65-16.50 (GPM)	1.65	3.30	4.95	6.60	8.25	9.90	11.55	13.20	14.85	16.50
	最低压差值 (kPa)	48	48	48	48	45	45	43	43	43	43
	最低压差值 (psi)	6.96	6.96	6.96	6.96	6.53	6.53	6.24	6.24	6.24	6.24

最低压差值的要求

水泵选型时需要将最不利环路的固定压损与阀门的最低工作压差值相加。以上流量调节表列明了不同型号阀门的最低工作压差值。（水泵扬程=系统压差值+最低压差值）。

动态平衡电动调节阀运用图示（ ）

自动调节末端所需的正确流量

自动调节冷梁流量

平衡并联的不同供暖末端:如散热器、风机盘管、热风机、辐射盘管系统。

保证各区域在阀门开启或关闭时其设定计流量不变

平衡每个空气处理单元流量

配件

145 FLOWMATIC

线性比例式电动执行器 适合于145型动态平衡电动调节阀 或149型调节组件。
电源: 24 V (ac/dc)。
控制输出: 0～10 V。
反馈信号: 0～10 V.
环境温度范围: 0～50 °C。
保护级别: IP 54。
接口: M 30 p,1.5。
电线长度: 2 m。

编号	电源 V	控制输出	反馈信号
145013	24	0～10 V	0～10 V

656524

热电执行器

适合于145型动态平衡电动调节阀
或149型调节组件
快接式,卡箍
常闭型
电源: 24 V (ac)/(dc)。
功率: 1.2 W。
控制输出: 0～10 V。
反馈信号: 0～10 V。
环境温度: 0～60 °C。
保护级别: IP 54。
接口: M 30 p,1.5。
电源线长度: 1 m。

编号	电源 V	控制输出	反馈信号
656524	24	0～10 V	0～10 V

6565

热电执行器
适合于145型动态平衡电动调节阀
或149型调节组件
快接式,卡箍
常闭型
电源: 24 V (ac)/(dc).
功率: 1 W。
环境温度: 0～60 °C。
保护级别: IP 54。
接口: M 30 p,1.5。
电源线长度: 1 m。

编号	电源 V	控制信号
656502	230	开/关
656504	24	开/关

130

流量及压差电子检测仪表
带截止阀和连接装置。
可用于测量压差及设置平衡阀。
在压差检测仪表与远程控制单元之间实现蓝牙数据传输。
可使用智能手机或平板电脑Android APP进行调试。

检测范围: 0～1000 kPa。
最大静压: 1000 kPa。
电池供电。

卡莱菲智能平衡
可使用智能手机APP
下载安卓系统手机APP

编号	
130006	带远程控制单元，Android® APP
130005	不带远程控制单元，Android® APP

100000

样本 01041

测压/测温速接口
黄铜阀体。
EPDM密封。
耐压：30 bar。
耐温：-5～130℃。
接口口径：1/4''M。

145

活接套筒
螺纹 EN 10226-1

编号	
145001	1/2″ F x 3/8″ M
145003	3/4″ F x 1/2″ M
145005	1″ F x 3/4″ M
145006	1″ F x 1″ M
145007	1 1/4″ F x 1″ M
145008	1 1/4″ F x 1 1/4″ M

性能概述

145..4 FLOWMATIC型

动态平衡电动调节阀(PICV)。口径DN15~DN 25。接口口径1/2”M-11/4”(ISO 228-1)。带堵头的压力检测口，口径1/4”F(ISO 228-1)。145013型和6565型执行器连接口径M30 p,1.5。防脱锌铜合金阀体和阀芯。阀杆、活塞和弹簧为不锈钢。压差调节器的膜片、活塞和密封为EPDM。垫圈为非石棉纤维。预调节显示器为PA6G30。手柄为PA6。介质为水和乙二醇溶液；乙二醇最大百分比50%。耐压25 bar。带145013型(和6565型)执行器时的最大压差为5 bar。工作温度范围-20~120℃。压差范围25~400 kPa。精确度为设定值的±5%。流量调节范围0.02~0.2m³/h，0.08~0.4 m³/h，0.08~0.8 m³/h，0.12~1.2 m³/h，0.18~1.8 m³/h，0.3~3 m³/h，0.37~3.7 m³/h。调节位置不影响活塞行程。全行程调节。流量预调节装置有最少10个调节刻度，持续调节。泄露等级为V(EN 60534-4)。膜片式压差调节器。

145..7 FLOWMATIC型

动态平衡电动调节阀(PICV)，带速接式压力/温度检测口。口径DN 15~DN 25。接口口径1/2”M-1 1/4”(ISO 228-1)。145013型和6565型执行器连接口径M30p,1.5。防脱锌铜合金阀体和阀芯。阀杆、活塞和弹簧为不锈钢。压差调节器的膜片、活塞和密封为EPDM。垫圈为非石棉纤维。预调节显示器为PA6G30。手柄为PA6。介质为水和乙二醇溶液；乙二醇最大百分比50%耐压25 bar。带145013型(和6565型)执行器时的最大压差为5 bar。工作温度范围-20~120℃。压差范围25-400 kPa。精确度为设定值的±5%。流量调节范围0.02~0.2m³/h，0.08~0.4 m³/h，0.08~0.8 m³/h，0.12~1.2 m³/h，0.18~1.8 m³/h，0.3~3 m³/h，0.37~3.7 m³/h。调节位置不影响活塞行程。全行程调节。流量预调节装置有最少10个调节刻度，持全行程调节。泄露等级为V(EN 60534-4)。膜片式压差调节器。

145013型

线性比例式电动执行器，适用于145型调节阀。执行器为线性比例式。电源24 V (ac/dc)。功率2.5VA(ac)，1.5W(dc)。启动信号0(2)~10 V，0(4)-20 mA。反馈信号：0~10 V。保护级别IP54。室内温度范围0~50℃。接口M30 p, 1.5。电源线长度2米。操作时间(开-关)约35秒。

656524型

比例式热电执行器，适用于145型调节阀。电源24 V (ac/dc)。功率1.2 W。启动信号0~10 V。反馈信号：0~10 V。保护级别IP54。室内温度范围0~60℃。接口M30 p, 1.5。电源线长度1米。自动检测阀门行程。操作时间(开-关)约200秒。

6565型

热电执行器。常闭型。电源230 V (ac)；24 V (ac)；24 V (dc)。运行功率1 W。保护级别IP54。室内温度范围0~60℃。操作时间(开-关)约240秒。电源线长度1米。

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