能量调节阀
（热气旁通）



■ 介绍

PTV 热气旁通阀是一种能量调节阀门，用它来解决压缩机吸气压力低于设定值情况下能保持压缩机连续运转。它能从压缩机排气端排出的高温高压热气通过管路旁通一部分到压缩机低压腔，以此来提高压缩机吸气压力，不使吸气压力跌到设定值以下时停机，始终保持压缩机持连续运行。

1，热气旁通阀的应用场合：

- 调节压缩机制冷量
  通过调整热气旁通阀的开度，控制压缩机高压侧的热气流量，进而调节压缩机的制冷量，确保其与蒸发器的负荷相匹配，避免压缩机在低负荷或高负荷下运行，提高能效。
- 代替部分负荷：
  通过热气旁通阀将压缩机高压侧的热气引入低压侧，代替部分负荷，避免压缩机吸气压力过低而停机，保证系统的稳定运行。
- 提高制冷系统能效：
  通过热气旁通阀精确调节压缩机的制冷量，有助于提高整个制冷系统的能效，减少能源浪费，

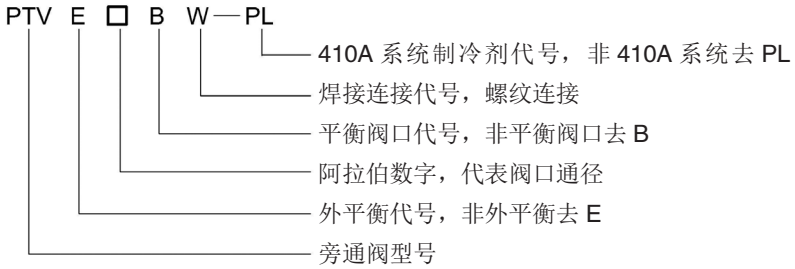
2，特点：

- 控制精度高，调节方便、易于安装以及制冷量和操作范围宽
- 独特的平衡流口的设计，解决介质通过流口由于压降而引起控制精度波动
- 具有内平衡和外平衡两种形式

■ 技术参数

- 环境温度　　–25 ~ + 80°C
- 介质温度　　–25 ~ +100℃
- 最高工作压力　2.5MPa （R410A 系统 4.2MPa）
- 试验压力　　3MPa （R410A 系统 4.5MPa）
- 适用介质　　R22、R134a、R407C、R404A/R507、R410A 等制冷剂

■ 型号命名



■ 型号参数

型号	名义制冷量（KW）					出口压力调节范围 MPa
	R134a	R22	R407C	R404A/R507	R410A	
PTV8B	2.8	4.5	4.5	3.6		0.03~0.6
PTV6BW	1.9	3	3	1.9		
PTV8BW	2.8	4.5	4.5	3.6		
PTV10BW	4.3	6.8	6.8	5.8		
PTV12W	7.8	10.5	10.5	9.5		
PTV16BW	17.4	21.1	21.1	22.5		
PTV18BW	32.9	32.2	32.2	34.8		
PTV6BW–PL					3.4	
PTV8BW–PL					5.5	
PTV10BW–PL					7.5	0.5~1.0
PTV12W–PL					11.8	
PTV16BW–PL	12.03	20.88	20.88	14.81	24.1	
PTV18BW–PL	12.6	28.26	28.26	28.26	36.8	

※ 名义制冷量是指阀门从关闭到开启蒸发温度变化 3.3℃，排气温度比等熵压缩温度高 17℃，冷凝温度 37.8℃，过冷度 0℃，压缩机过热度 14℃。

※※ 阀门出厂设定开启压力为 0.35MPa，调节旋钮顺时针旋转一圈，开启压力增大 0.1MPa，反之减小 0.1MPa。

■ 安装实施方案

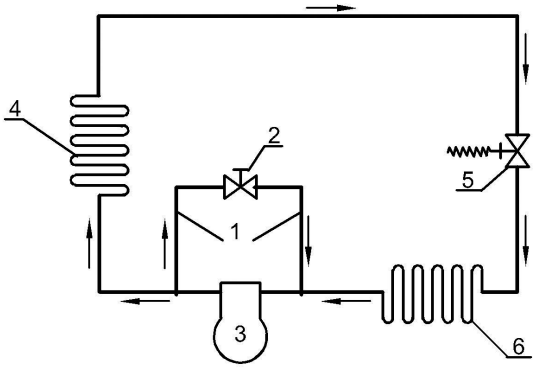
PTV 旁通阀通常安装在制冷系统压缩机的高压侧的旁通管路上，以下提供二个典型的安装方案。

- 方案 1（见图 1）

旁通阀进口端与压缩机排气管连接，出口端与压缩机吸气管连接。压缩机排出的高温高压饱和蒸汽进入旁通阀喷向压缩机吸入口，使压缩机的吸入温度升高，不至于由于吸气温度过低而使压缩机停车确保压缩机连续运转。

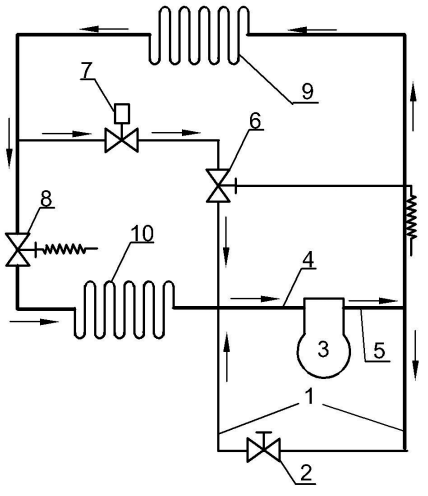
- 方案 2（见图 2）

这是一种较典型的方案，在方案 1 中为了防止由于旁通阀将压缩机排出的高温高压饱和蒸汽喷入压缩机吸入口时造成压缩机吸入压力和温度过高，在系统冷凝器出口和压缩机进口之间的液管上增加一台喷液阀，目的是将从冷凝器出来的低温液态制冷剂经过喷液阀喷人压缩机吸入口，使压缩机的排气温度降下来，不至由于旁通阀喷入过多的高温饱和蒸汽使压缩机排气温度升高而使压缩机停车。使压缩机始终保持一个恒定的排气温度，确保压缩机连续运转。



1，旁通管　2，旁通阀　3，压缩机
4，冷凝器　5，膨胀阀　6，蒸发器

图 1



1，旁通管　2，旁通阀　3，压缩机　4，吸气管
5，排气管　6，喷液阀　7，电磁阀　8，膨胀阀
9，冷凝器　10，蒸发器

图 2

■ 系统图

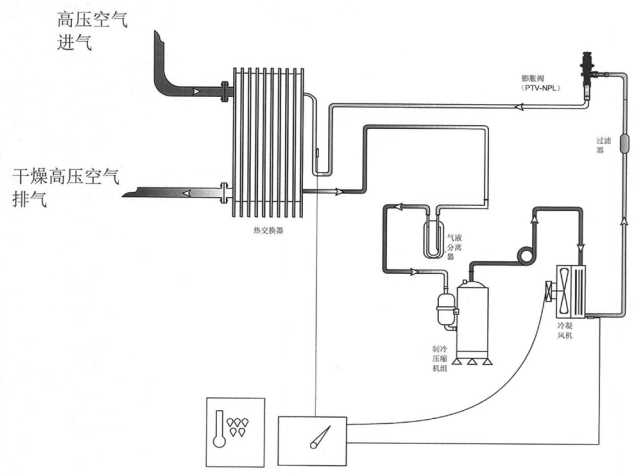


图 1

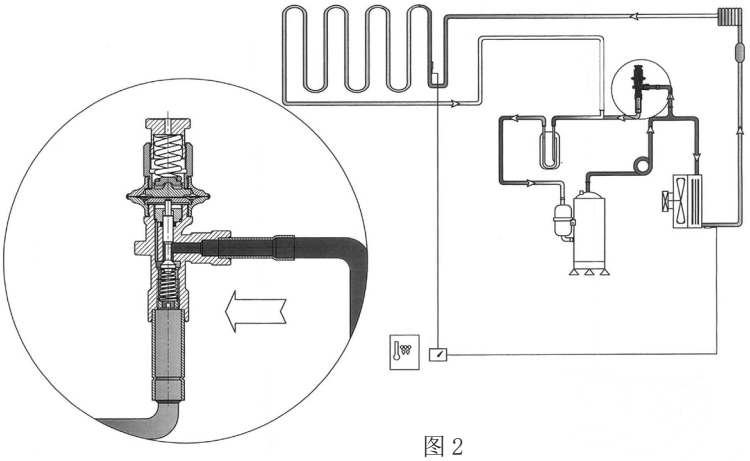


图 2

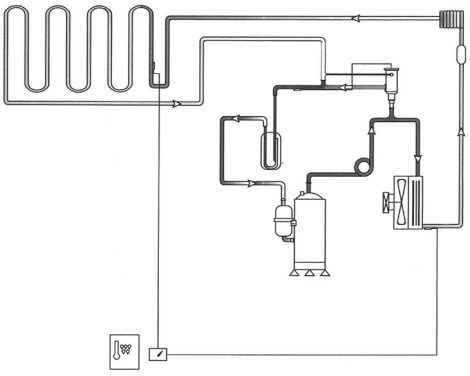


图 3

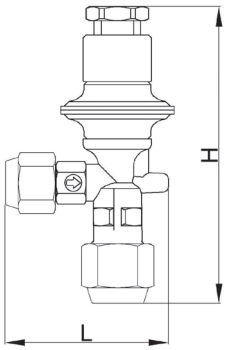
■ 选型

- PTV 系列热气旁通阀选型依据：
  - 制冷系统制冷剂
  - 所需制冷量
  - 压缩机出口压力
- PTV 系列热气旁通阀选型步骤：
  - 根据给定的系统制冷剂种类和所需制冷量以及压缩机的出口压力查表 1 的型号参数表，可以找到相应规格的热气旁通阀型号。

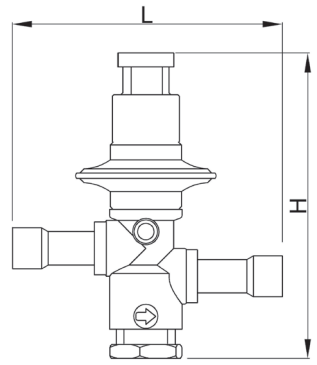
■ 举例

- 提供选型依据
  - 制冷系统制冷剂：R22
  - 所需制冷量：6.8Kw
  - 压缩机出口压力：0.3MPa
- 选型
  根据以上参数查表 1 的型号参数表，可以找到热气旁通阀的型号规格压缩机始终保持是：PTV10BW

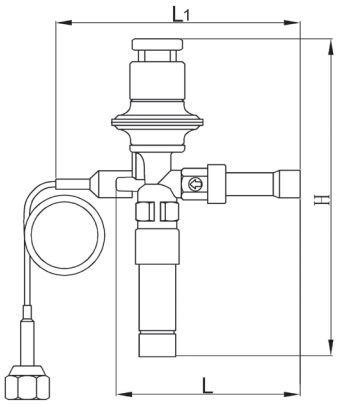
■ 外形尺寸



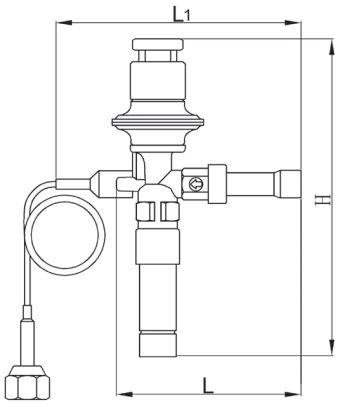
PTV8B



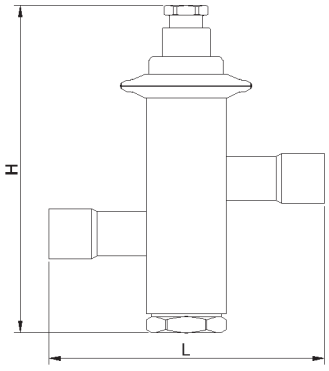
PTV5BW PTV12W PTVE12W
PTVE15BW PTVE16BW
PTVE18BW PTV12W–PL



PTV6BW PTV8BW
PTVE8BW PTV8BW–PL



PTV10BW PTVE10BW
PTV10BW–PL



PTV18W–PL

型号	外形尺寸 mm		连接			
			焊管 ODF in.		喇叭管 in.	
	H	L	进口	出口	进口	出口
PTV8B	105	58			3/8	1/2
PTV6BW	140	80	3/8	1/2		
PTV8BW						
PTV10BW		77	1/2	5/8		
PTV12W	110	94				
PTV16BW			5/8	5/8		
PTV18BW	140	154	7/8	7/8		
PTV8BW–PL		80	3/8	1/2		
PTV10BW–PL		77	1/2	5/8		
PTV12W–PL	110	98				
PTV18W–PL	164	138	7/8	7/8		

外平衡连接：喇叭管 Φ6，焊管 OFDΦ6

■ 容量表（单位：KW）

制冷剂	最低允许的蒸发温度（℃）	阀型和调节范围											
		PTV5BW			PTV6BW			PTV8B/PTV8BW			PTV10BW		
	出口端压力（MPa）	0.38	0.52	0.6	0.38	0.52	0.6	0.38	0.52	0.6	0.38	0.52	0.6
R134a	5	1.41	1.51	1.35	1.78	1.9	1.7	2.67	2.8	2.55	4.5	4.3	4.2
	–5	1.44	1.37	1.24	1.74	2.1	1.85	2.72	2.54	2.34	4.1	3.9	3.8
	–15	1.34	1.09	1.03	1.87	2.63	2.22	2.53	2.02	1.95	3.9	3.7	3.5
R22/ R407C	5	1.4	2.04	1.95	2.05	3	2.86	3.3	4.5	4.29	7.1	6.8	6.6
	–5	1.55	2.25	2.15	1.85	2.72	2.59	3.65	4.96	4.73	7.2	6.9	6.7
	–15	2.22	2.11	2.02	1.29	2.9	2.76	5.23	4.65	4.43	7.5	7.1	6.9
	–25	2.08	1.76	1.68	1.38	3.47	3.32	4.9	3.88	3.7	7.3	7	6.7
R404A /R507	5	2.03	2.17	1.94	3	3.2	2.86	4.5	4.8	4.3	7.4	7.2	7.1
	–5	2.21	2.36	2.23	2.75	2.94	2.49	4.89	5.22	4.94	7.6	7.4	7.3
	–15	2.35	2.5	2.24	2.6	2.77	2.47	5.2	5.53	4.96	7.9	7.6	7.5
	–25	3.39	2.15	1.97	1.79	3.23	2.81	7.51	4.75	4.37	8	7.7	7.6

制冷剂	最低允许的蒸发温度（℃）	阀型和调节范围											
		PTV12W			PTV15BW			PTV16BW			PTV18BW		
	出口端压力（MPa）	0.38	0.52	0.6	0.207	0.552	0.6	0.207	0.552	0.6	0.207	0.552	0.6
R134a	5	8.3	7.8	7.7	10	9.4	9.3	19.5	17.4	16.82	42.4	32.9	30.3
	–5	7.6	7.1	6.9	9.2	8.6	8.4	17.4	15.5	14.97	32.9	25.5	23.5
	–15	7.2	6.7	6.5	8.7	8.1	7.9	17.2	15.1	14.52	33.1	26.2	24.3
R22/ R407C	5	11.1	10.5	10.3	13	12.3	12.3	24	21.1	20.3	41	32.2	29.8
	–5	11.2	10.7	10.4	13.2	12.5	12.3	24.6	22	21.28	44.3	34.8	32.2
	–15	11.7	11	10.7	13.7	12.9	12.7	26	23.2	22.42	48.9	38.3	35.3
	–25	11.3	10.9	10.4	13.2	12.8	12.7	26.2	23.4	22.62	49.6	38.7	35.7
R404A /R507	5	11.6	11.3	11.2	13.6	13.2	13.1	25.4	23	22.3	45.3	35.9	33.3
	–5	12	11.7	11.6	14.1	13.7	13.6	26.1	23.6	22.9	46.2	36.6	33.9
	–15	12.4	12	11.8	14.5	14.1	13.9	27.9	25.2	24.5	52	41.2	38.2
	–25	12.6	12.1	11.9	14.7	14.1	13.93	28.4	25.6	24.8	53.8	42.6	39.5