

RC2-G&T 高温热泵压缩机

技术手册



目录

一、概述.....	1
二、设计特点.....	3
三、产品规格.....	4
四、容量调节系统.....	6
五、电气参数及设计.....	13
六、压缩机附件.....	18
七、润滑油.....	30
八、应用系统.....	32
九、冷却系统应用.....	35
十、安装与维护.....	37
十一、运行范围图.....	42
十二、外观图.....	44
十二、接口尺寸表.....	51

一、概述

Hanbell 公司最新推出的 RC2-G/T 系列半封闭螺杆式压缩机是针对高温及超高温热泵应用开发的一系列压缩机型。

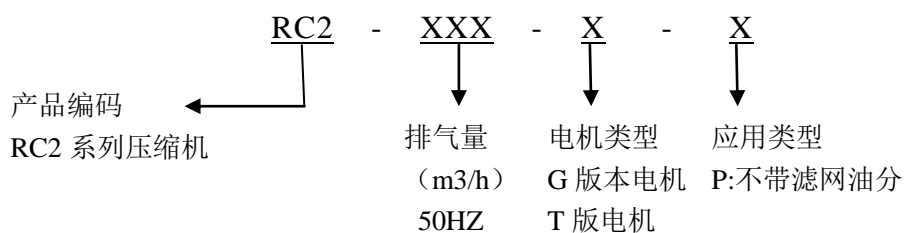
RC2-G/T 细分为以下两个系列。

RC2-G-P 系列是专为用于 R134a 制冷剂的系统而开发的高冷凝温度机型，这种新机器的设计极限冷凝温度可达 85℃。

RC2-T-P 系列是适用于 R245fa 冷媒压缩机，冷凝温度可达到 125℃。

本技术手册包含操作、尺寸、安装、运行、应用以及基本故障解决的相关内容。建议在设计、安装、操作、维护 RC2-G/T 压缩机前先仔细阅读本技术手册，以避免对压缩机造成不必要的损伤。

✿ 产品编码原则



注：RC2-G/T 标准配置为不带滤网油分样式

※ 产品铭牌

HANBELL 生产许可
 螺杆制冷压缩机 SCREW COMPRESSORS
 机型 MODEL [] 生产日期 MFG. DATE []
 编号 SERIAL N. [] 转速 RATED SPEED [] RPM
 排气量 DISPLACEMENT [] m³/h
 启动方式 STARTING-UP [] 电机 MOTOR 3 ϕ , 2P VI []
 额定 MAIN [] V [] Hz 辅助 AUX. [] V [] Hz
 最高工作压力 MAXIMUM WORKING PRESSURE [] MPa
 启动电流 LOCKED ROTOR CURRENT [] A
 最大运行电流 MAXIMUM CONTINUOUS CURRENT [] A
 冷冻油 LUBRICANT [] L
 压缩机质量 WEIGHT [] kg 制冷剂 REFRIGERANT []
 气压试验 PNEUMATIC PRESSURE TEST []
 许可证 CERTIFICATION OF MANUFACTURE []
 上海汉钟精机股份有限公司
 SHANGHAI HANBELL PRECISE MACHINERY CO., LTD.

铭牌外观图

说明:

序号	名称	序号	名称
1	机型	10	最大工作压力
2	生产日期	11	启动电流
3	编号	12	最大运行电流
4	转速	13	冷冻油
5	排气量	14	重量
6	启动方式	15	制冷剂
7	电机	16	测试压力
8	额定电源	17	生产许可证
9	辅助电源		

二、设计特点

※ 多机型、高冷凝温度

RC2-G/T 系列压缩机包含 20 个机型，排气范围从 $100\text{m}^3/\text{h}$ ~ $930\text{m}^3/\text{h}$ 。
冷凝温度可从 75°C 至 125°C ，具体机型范围应用请参考运行范围图。

※ 全新电机规划

根据 R134a, R245fa 制冷剂运行工况设计了最合适的高效率电机。

※ 全新轴承规划

依据极限运行工况选用更匹配的轴承。

※ 经济器应用

RC2-G/T 系列压缩机采用浮动式中压(经济器回气压力)设计，使压缩机无论是在满载还是部分负载下运行，均能使用经济器，提高了部分负载时整体的运行效率。

※ 应用制冷剂

适用于 R134a、R245fa 等环保制冷剂。


※ 新型保护模块

RC2-G/T 可标配新型保护模块：INT69 HBY Diagnose

INT69 HBY Diagnose 在保留原有 INT69 HBY 相序、超温保护等功能下，增加存储功能可自动地将工作和错误数据存储。只需要通过特定的传输线就能在电脑上读取数据并用来做诊断分析。


三、产品规格

机型	压缩机					电机					强度实验 (气压)	重量	
	排气量 50Hz m ³ /h	转速 50Hz r/min	Vi 值	容量控制(%)		功率 (kw) 50Hz	类 别	启 动 方 式	电压 (V) 50Hz	绝 缘 等 级			保 护
				有段	无段						Bar	Kg	
RC2-100G-P	98	2950	2.2	33, 66, 100	33~100	40	3相 2极 鼠笼式 感应电 动机	星 三 角 启 动	380	F 级	PTC 保护 PT100 保护	38	285
RC2-230G-P	230			25,50,75,100	25~100	90							577
RC2-260G-P	257					100							592
RC2-410G-P	407					150							779
RC2-470G-P	471					170							825
RC2-710G-P	713					250							1168
RC2-790G-P	791					270							1199

 注意:

请依据压缩机在各种工况下的额定电流、最大持续运行电流值来选择接触器，电源线以及熔断保护元件。

机型	压缩机					电机					强度实验 (气压)	重量	
	排气量 50Hz m ³ /h	转速 50Hz r/min	Vi 值	容量控制(%)		功率 (kw) 50Hz	类 别	启动 方式	电压 (V) 50Hz	绝 缘 等 级			保 护
				有段	无段						Bar	Kg	
RC2-200T-P	193	2950	2.2	25,50,75,100	25~100	55	3相 鼠笼式 感应 电动机	星 三 角 启 动	380	H 级	P T C 保 护 PT 100 保 护	35	425
RC2-230T-P	230					60							535
RC2-260T-P	257					70							560
RC2-300T-P	293					80							600
RC2-310T-P	308					80							580
RC2-340T-P	339					90							620
RC2-370T-P	366					100							640
RC2-410T-P	407					110							740
RC2-470T-P	471					130							810
RC2-510T-P	508					140							780
RC2-550T-P	549					150							850
RC2-580T-P	583					160							840
RC2-620T-P	619					170							880
RC2-710T-P	713					190							1099
RC2-790T-P	791					210							1180
RC2-830T-P	825					230							1215
RC2-930T-P	929					270							1240

 注意:

请依据压缩机在各种工况下的额定电流、最大持续运行电流值来选择接触器，电源线以及熔断保护元件。

四、容量调节系统

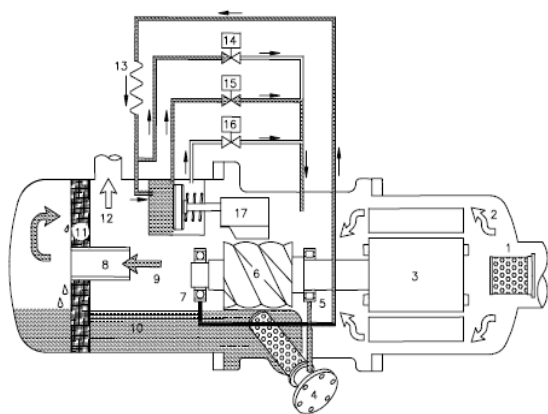
RC2-G/T 系列螺杆压缩机沿用 RC2 容量调节系统。

配备 3 段/4 段式容量调节系统或者连续（无段式）容量调节系统。两种容量调节系统都是由调节滑阀，活塞杆，活塞缸以及活塞环构成。滑阀与活塞通过活塞杆连接。操作的原理是利用油压推动活塞缸中的活塞。如下图，润滑油从油箱中流出，通过油过滤器和毛细管，由于油压高于右端弹簧力与制冷剂压力之和，润滑油进入活塞缸。在压差的作用下，活塞在活塞缸中向右侧移动。当滑阀向右侧移动时，压缩腔内的有效压缩容积增加。这也意味着制冷剂气体的排气量增加，最终导致制冷量增加。然而，当有段容调电磁阀（3 段/4 段容量调节系统）中的任意一个通电时，活塞缸内的高压油旁通至吸气侧，导致活塞与滑阀向左侧移动，一部分制冷剂气体从压缩腔内旁通回吸气口。结果由于制冷剂的排气量减少，制冷量降低。

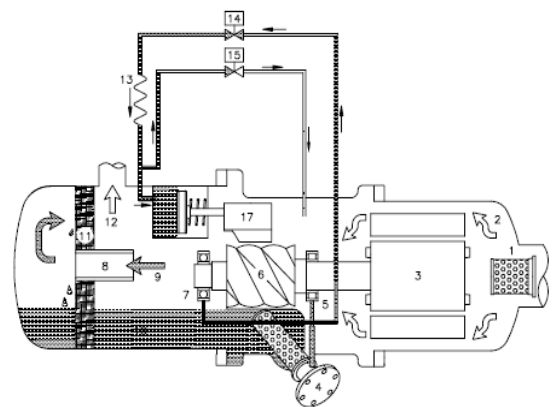
活塞弹簧用于将活塞推回至它的起始位置，如最小负载位置，为了降低下次启动时的启动电流。如果压缩机在满负载下启动会产生过电流启动。毛细管用于控制适当的油量进入活塞缸。

无段容量调节，电磁阀（SV1 和 SV2）是用一个微控制器或温度开关来控制，用于平稳的调节活塞的位置以稳定的控制其输出冷量。如果容量调节系统中的油过滤器、毛细管或者容调电磁阀没有正常工作，会导致容量调节系统异常、失效。

在压缩机关机之前，建议客户至少卸载到 50% 方可停机。停机后 25%（33%）仍通电 1 到 2 分钟，或启动前 25% 提前通电 1 分钟左右。



4 段容调系统



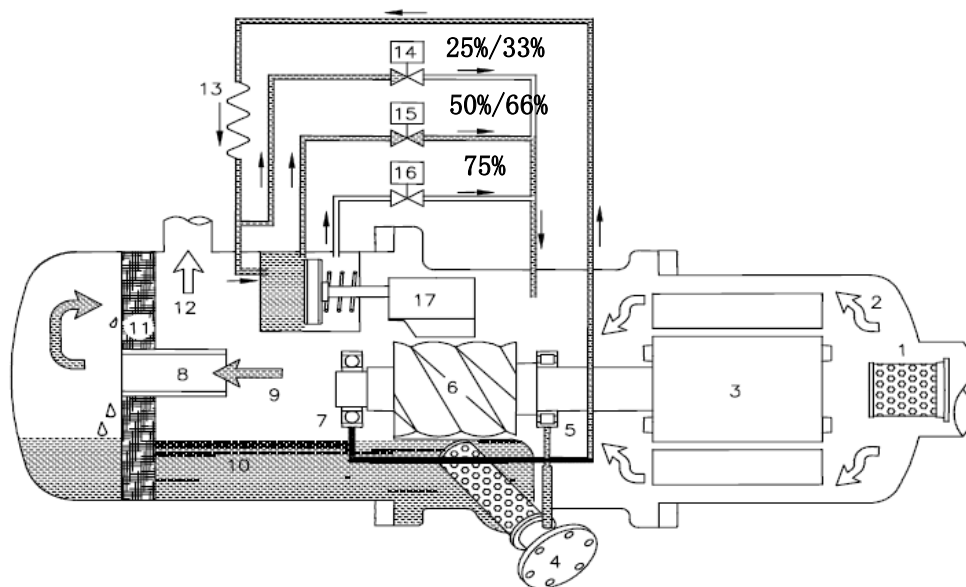
无段容调系统

容调控制系统

4.1、3 段/4 段容量调节系统

在压缩机中配备了两个电磁阀（RC2-100G）或三个电磁阀（其余机型），它们可以控制压缩机的容量从最小容量到满载状态（100%）。这两/三个常闭（NC）电磁阀用于控制实现所需求的容量。

当压缩机是 3 段/4 段容量调节系统，通过 33%-66%-100%或 25%-50%-75%-100%的连续过程来加载压缩机，通过 100%-66%-33%或 100%-75%-50%-25%的过程来卸载压缩机。如果压缩机需要在 33%或 25%负载状态下长时间运行，回油，电机冷却，排气温度过高的问题应该考虑，并通过增加选配件来对其进行控制，如利用液喷装置冷却电机。



3 段/4 段容量调节系统

序号	组件	序号	组件
1	进气滤清器	10	润滑油
2	进口气体（低压）	11	油分滤网
3	电机	12	出口气体（高压，无油）
4	机油过滤器	13	毛细管
5	吸气端轴承	14	电磁阀（25%/33%）
6	公转子	15	电磁阀（50%/66%）
7	排气端轴承	16	电磁阀（75%）
8	消音管	17	滑阀
9	出口气体（高压，含油）	*	RC2-100G 只有（33%/66%）

RC2-100G 容量调节系统	33% (NC)	66% (NC)
100% 负载	不激活	不激活
66% 负载	不激活	激活
33% (启动)	激活	不激活

RC2-200~930 容量调节系统	25% (NC)	50% (NC)	75% (NC)
100% 负载	不激活	不激活	不激活
75% 负载	不激活	不激活	激活
50% 负载	不激活	激活	不激活
25% 负载 (启动)	激活	不激活	不激活

4.1.1、25% (33%) 负载

当启动压缩机时，电磁阀处于激活状态，此时活塞位于 25% (33%) 负载位置，在这种状态下，从油箱中过来的高压油通过毛细管持续喷入活塞缸，活塞缸中的高压油又直接旁通至吸气口，所有活塞保持在它的初始位置。

注意：25% 负载状态仅为缩短起动时间而设计，避免电机起动电流长时间维持而发生跳机保护。起动过程完毕后不要在 25% 负载状态下长时间运行，应直接加载运行（特别是在大压差/压比情况下），以防压缩机排气温度过高而导致转子、轴承等部件损坏。

4.1.2、50% (66%) 负载

当 50%/66% 电磁阀在温度控制器的作用下激活时，断电关闭 25% 电磁阀，从油箱中过来的高压油流入活塞缸内，推动活塞向右移动，当移动至 50%/66% 时，由于高压油从卸油孔通过 50%/66% 回流至吸气口，所以活塞在这个位置停止运行，压缩机保持在 50%/66% 负载状态。

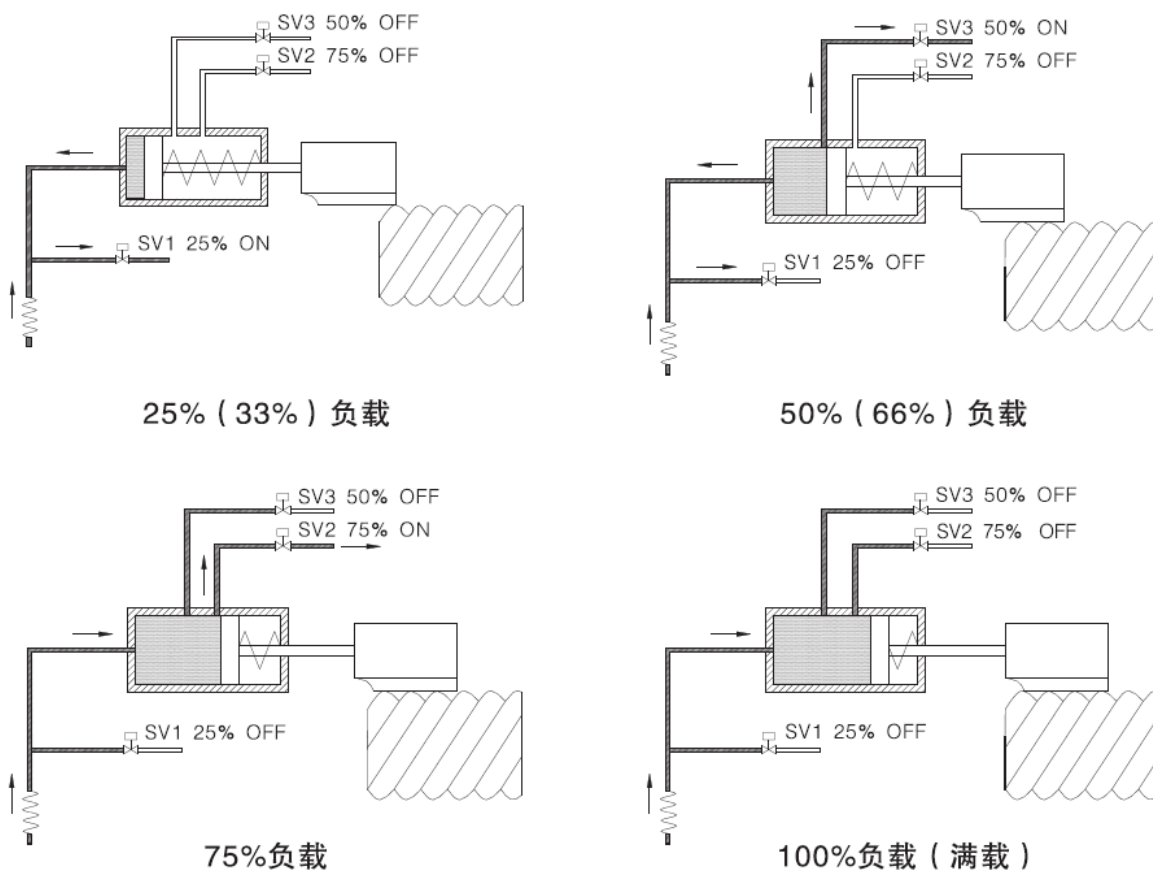
4.1.3、75% 负载 (RC2-100G 无该状态)

当激活 75% 电磁阀时，断电关闭 50% 电磁阀，高油压推动活塞继续向右移动，当移动至 75% 时，由于高压油从卸油孔通过 75% 回流至吸气口，所以活塞在这个位置停止运行，压缩机保持在 75% 负载状态。

4.1.4、100% 负载

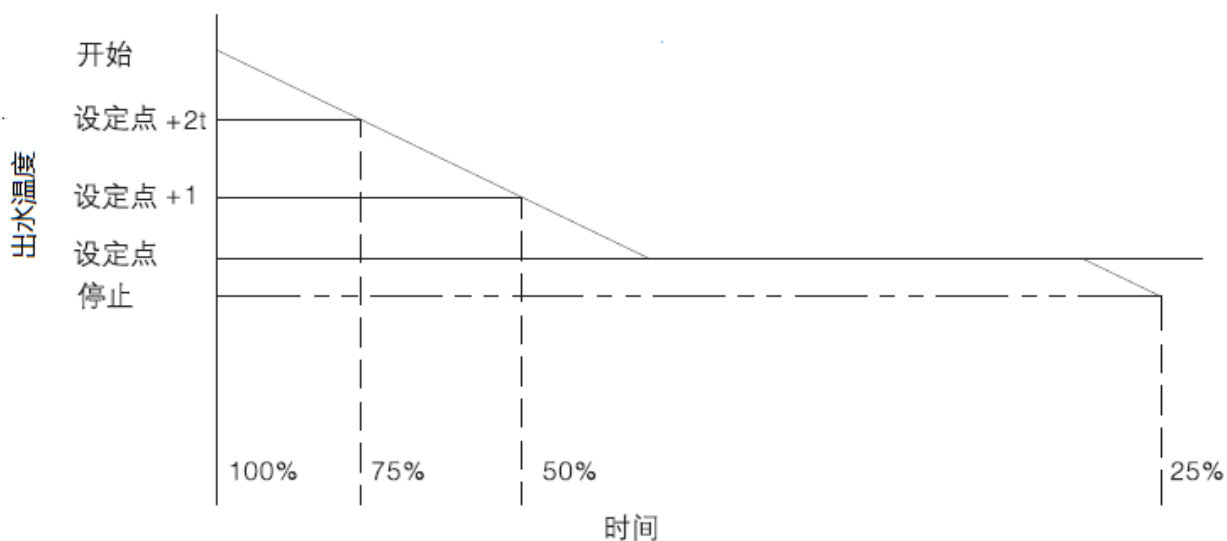
当所有的电磁阀都断电关闭时，高油压持续流入活塞缸，逐渐推动活塞向吸气侧移动，当滑阀接触到压缩腔的止点时，活塞也达到它的止点位置，此时没有压缩气体旁通的现象发生。这个时候压缩机达到满载运行状态。

● 负载原理图



◎说明：On：电磁阀通电激活 OFF：电磁阀断电不激活

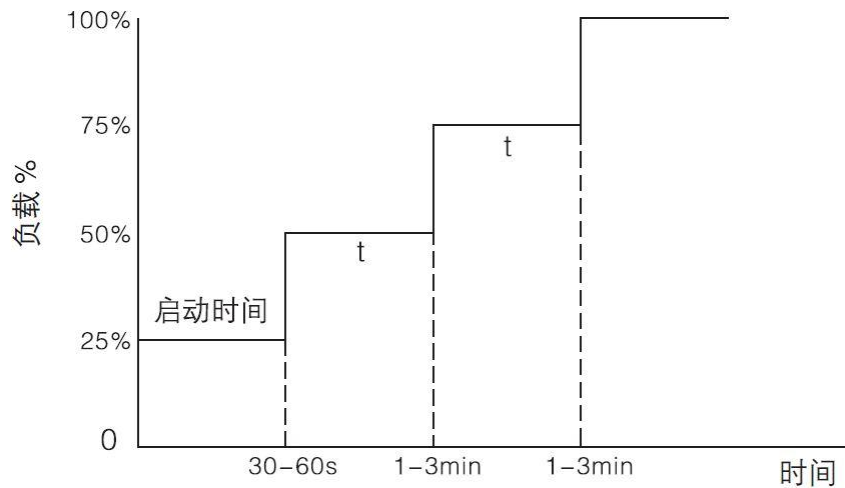
● 出水温度与容量控制曲线图



4.1.5、压缩机的连续加载

由于系统要运行至需要工况下的时间很长，所以压缩机在风冷、热泵工况下负载很大，

尤其是在启动状态时。压缩机应在 25%/33% 负载状态下启动。然后，压缩机于时间“t”内逐渐加载至 50%（66%），再于时间“t”内加载至 75% 直到加载至满载状态，时间“t”根据不同的工况以及应用条件来确定。

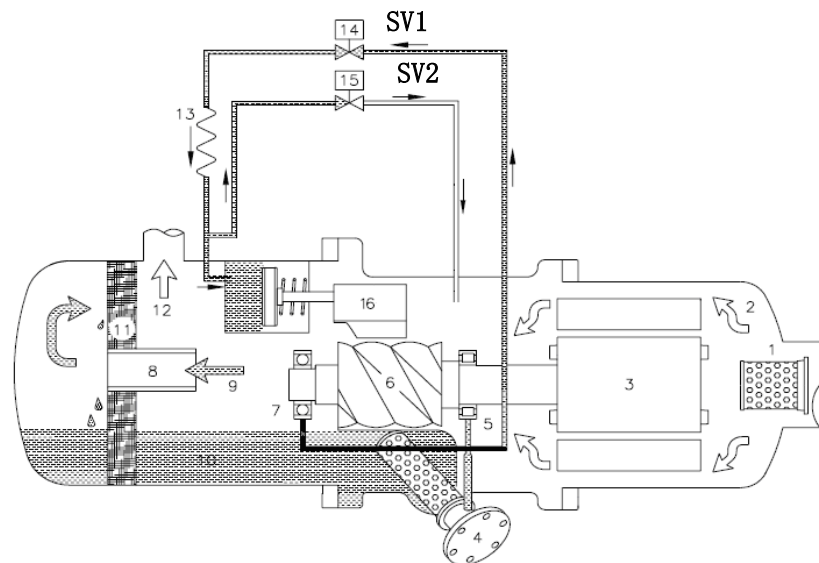


压缩机连续加载

4.2 无段式容量调节系统

在无段式容量调节系统中，一个常开电磁阀（SV1）和一个常闭电磁阀（SV2）分别安装在活塞缸的进、出口处。这两个电磁阀是通过温度控制器或者微控制器控制的，可以实现冷量在 33%~100%（RC2-100G）/25%~100%（RC2-200~RC2-930）中任何位置的连续调节。所以通过周期性的调节电磁阀 SV1、SV2 可以稳定的控制能量输出。

无段式容量调节系统需要与微控制器（选配）联接，如 PLC 等，以在目标工况下控制系统。



无段容量调节系统

序号	组件	序号	组件
1	进气滤清器	9	出口气体（高压，含油）
2	进口气体（低压）	10	润滑油
3	电机	11	油分滤网
4	机油过滤器	12	出口气体（高压，无油）
5	吸气端轴承	13	毛细管
6	公转子	14	电磁阀（常开）,SV1
7	排气端轴承	15	电磁阀（常闭）,SV2
8	消音管	16	滑阀

	SV1 (NO)	SV2 (NC)
启动	激活	激活
加载	不激活	不激活
卸载	激活	激活
稳定	激活	不激活

4.2.1、加载

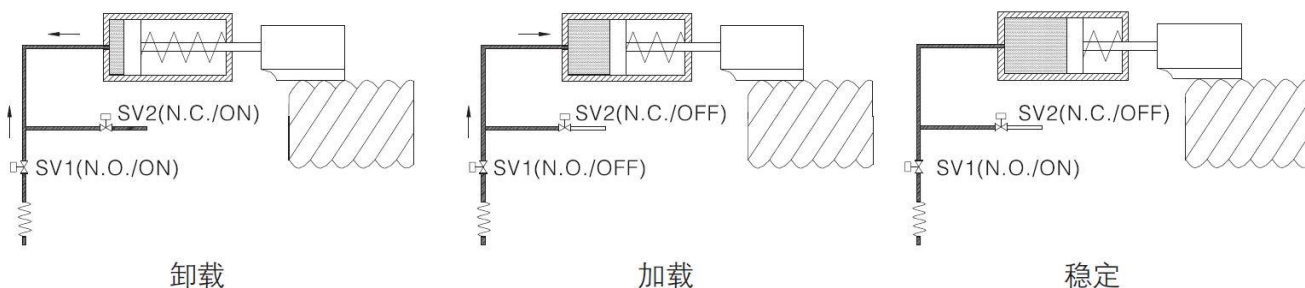
当电磁阀（SV1 与 SV2）都不激活时，常开电磁阀 SV1 持续将油喷入活塞缸内，此时常闭电磁阀无旁通发生，直达到满载状态。

4.2.2、卸载

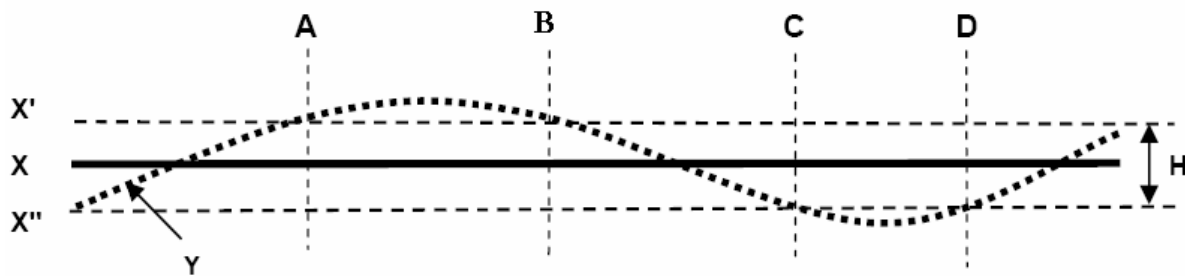
当常开电磁阀 SV1 和常闭电磁阀 SV2 都激活时，油从活塞缸中直接旁通至吸气口处。

4.2.3、稳定/保持

当电磁阀 SV1 激活，SV2 不激活时，可以将活塞保持在它原来的位置。



4.2.4、无段容量调节原理图

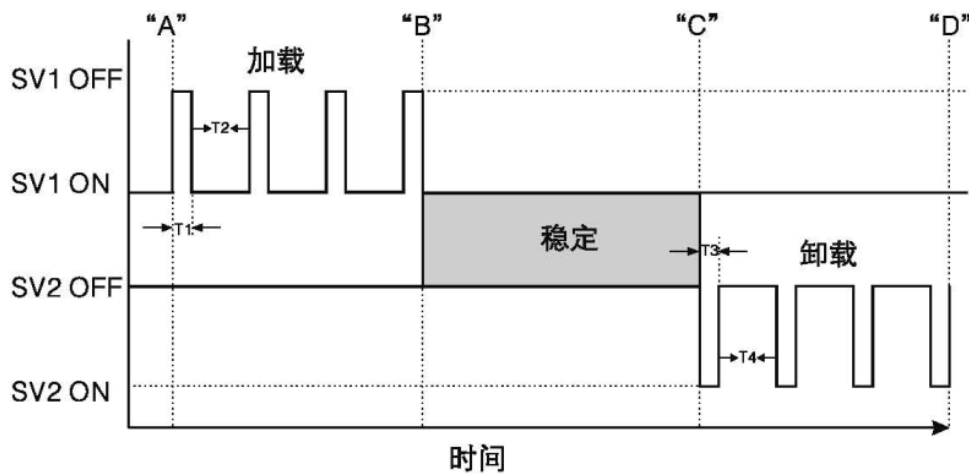


注：X' 上限；X'' 下限；X 设定值；H 控制范围；Y 实际值

● 说明：

在 A 点与 B 点之间，实际值超过了上限值，这时的需求冷量增加，也就是意味着压缩机必须加载直到实际值重新进入控制范围以内。

在 C 点与 D 点之间，实际值超过了下限值，这时的需求冷量减少，也就是意味着压缩机必须卸载直到实际值重新进入控制范围以内。



点“A~B”、点“C~D”之间的加/卸载功能

- ◇ ON: 电磁阀通电激活
- ◇ OFF: 电磁阀断电不激活
- ◇ T₁, T₃: 脉冲时间 0.5~1.5 秒
- ◇ T₂, T₄: 暂停时间 10~20 秒
- ◇ HANBELL 除了提供上述无段容量调节系统的标准配件和控制逻辑，还可以向您提供特殊形式的 SV1 常开&SV2 常闭以及有段+无段容量调节系统。如果需要其它特殊规格的电磁阀用于容调控制，请直接与 HANBELL 联系。

五、电气参数及设计

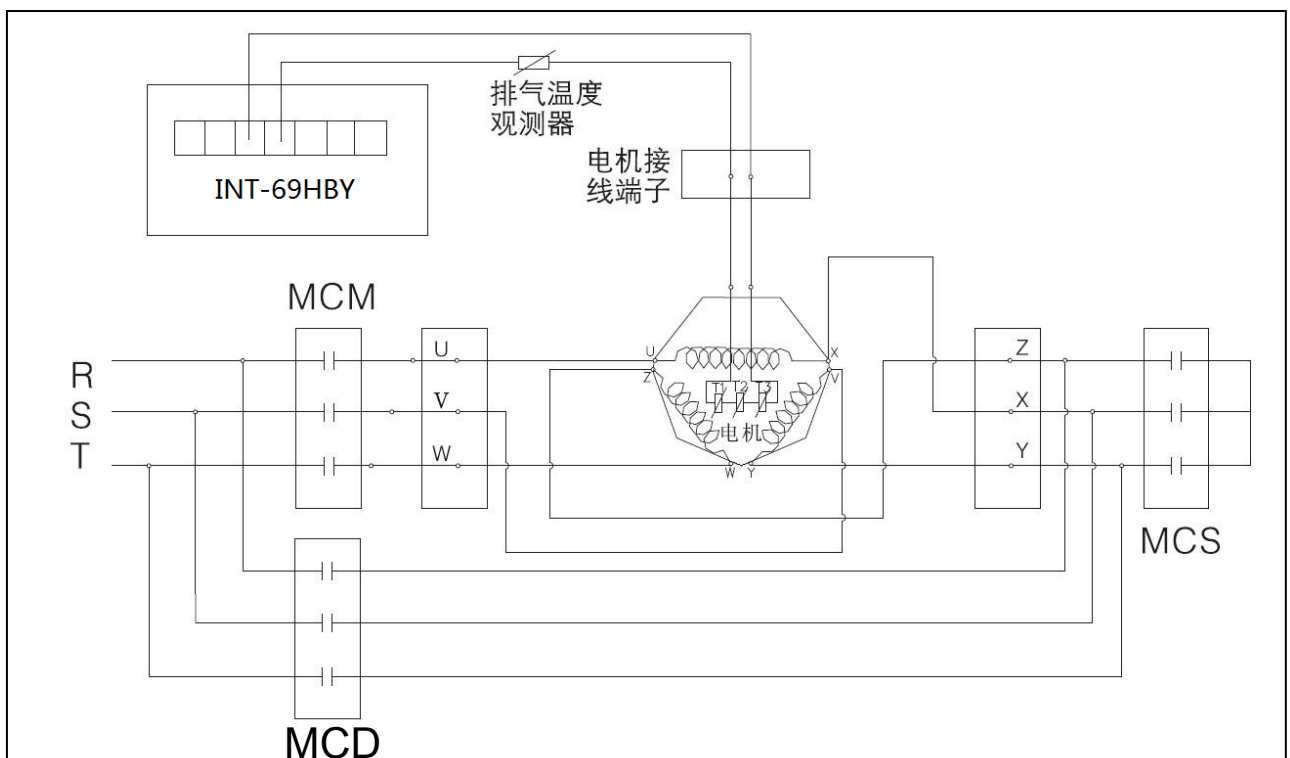
Hanbell 公司 RC2-G/T 系列螺杆式压缩机标准启动方式为 Y-Δ 启动。

5.1、Y-Δ 启动

Y-Δ连接启动方式，在刚开机时是Y形连接，此时绕组上的电压降低为输入电压的1/3，等启动完毕后，重新连接为Δ形连接。通过这种方式启动，我们可以通过降低启动电压来减小启动电流，这种启动方式又称为降压启动。

Y-Δ 连接方式如下图所示：

在Y形连接时，MCM、MCS得电动作使Z，X，Y三点并在一起成为Y形连接的中心点。数秒后（建议3~5秒），MCM、MCS转换。约0.25秒后，MCM、MCD得电此时转换为Δ形连接。



Y-Δ 连接示意图

注意：

在Y形启动后，MCM & MCS转换完成0.25秒后MCM & MCD得电进行Δ形运行。在0.25秒内，可能会由于接触器动作不当引起假性短路，导致压缩机跳机。当这种情况发生时，建议使用一个可调节的Y-Δ时间继电器或延时器用来延长MCM，MCD转换——在微控器或PLC程序作用下MCM，MCD重新得电时间大约在0.25至0.5秒内。请根据Y-Δ转换时间图了解具体信息。由于电机在Y-Δ转换时未通电，建议Y-Δ转换时间不要过长，防止由于减速引起的二次启动。然而，如果Y-Δ转换时间过短可能会引起上文提及的假性短路现象。

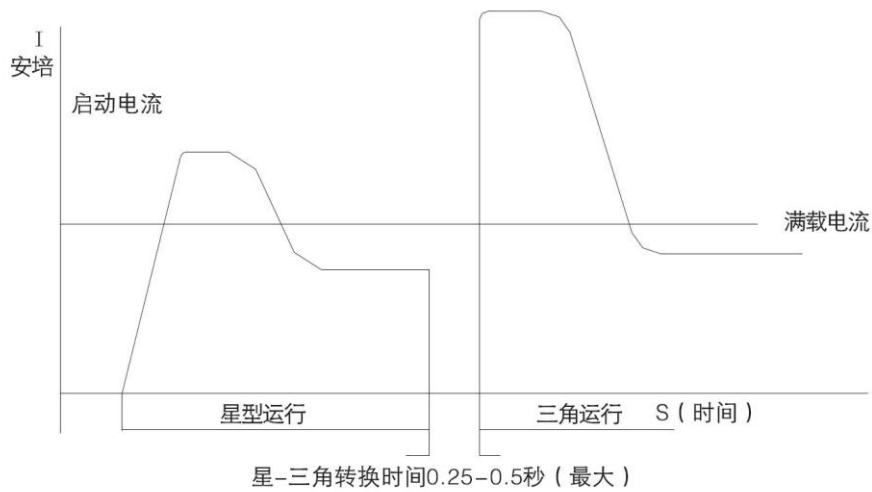


图2 Y-Δ 转换时间图

● Y-Δ启动特点

1. Y形连接的启动电流为堵转电流的1/3。
 2. Y形连接的启动转矩为堵转转矩的1/3。
 3. 重载启动的电机转动加速度降低，所以压缩机需要轻载启动。
- ◇ 除了Y-Δ启动外，如果有关于软启动或电抗降压启动的需要，请与Hanbell联系获取进一步信息。

5.2、电源要求

● 电源限制

- ◇ 电压限制
- ◇ 长期运转：额定电压±5%以内。
- ◇ 瞬时运转：额定电压±10%以内。
- ◇ 频率：额定频率±2%以内。

⚠注意：在电压不稳定的地方，设置一个额外的高低电压保护器。设定额定电压±5%范围内，可确保压缩机的安全长期运行。

● 不平衡电压

不平衡电压通常发生是因为加载过程中的变化引起的。在加载中,当一个或多个相与其它存在差异时，不平衡电压就会出现。这应该归咎于每个加载相间的阻抗或类型和值的差别。不平衡电压会引起很严重的问题，特别是电机。

◇ NEMA是如下规定电压不平衡：

$$\text{电压不平衡率} = \frac{\text{三相电压中电压平均值与最大电压值差异}}{\text{电压平均值}} \times 100\%$$

- ◇ NEMA声明在电机终端的电压不平衡没有超过1%时多相电机在额定加载时可以成功开启至运行状态。但是，5%以上的不平衡状态下起动电机是不允许的，否则会造成对电机的损害。

不平衡电压在电机终端会引起相间电流的不平衡，对于一个满载的电机而言，电流不平衡会在电压不平衡百分数的6到10倍的范围内变化，这将引起电机电流过大而导致其过热，以致于缩短压缩机的寿命，甚至会烧毁电机。而且不平衡电压很大,将会降低转矩从而满足不了运行的要求，那么电机就不能获得所需的转速。

5.3、MCC&LRA

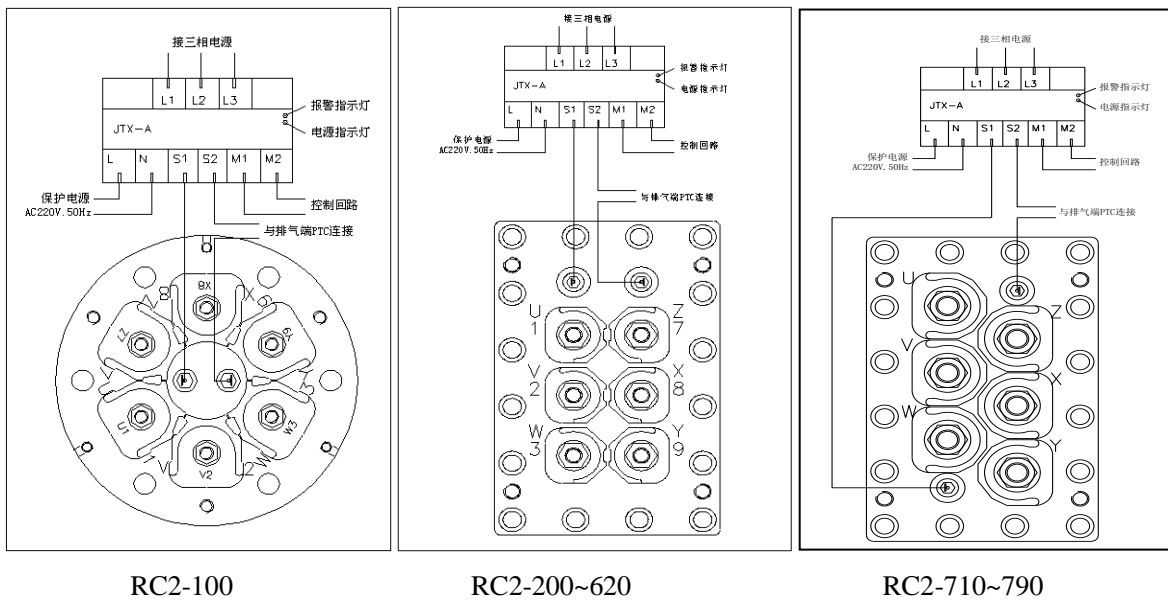
启动电流定义（LRA）：加额定频率、额定电压于电机线圈，将电机转子堵住或拘束使不转动，此时电机的线电流称为启动电流（亦称为堵转电流）。最大运转电流定义（MCC）：压缩机电机运转最大负荷电流。

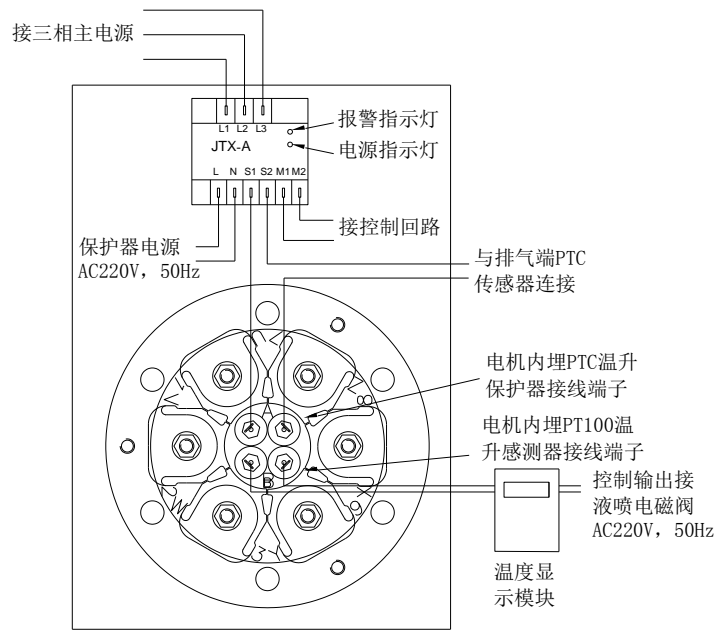
机型	MCC	LRA
RC2-200T-P	116	465
RC2-230T-P	150	690
RC2-260T-P	155	690
RC2-300T-P	177	780
RC2-310T-P	187	780
RC2-340T-P	204	1035
RC2-370T-P	221	1035
RC2-410T-P	247	875
RC2-470T-P	276	1220
RC2-510T-P	300	1330
RC2-550T-P	321	1330
RC2-580T-P	339	1330
RC2-620T-P	358	1510
RC2-710T-P	406	1990
RC2-790T-P	448	2230
RC2-830T-P	485	2355
RC2-930T-P	556	2625

机型	MCC	LRA
RC2-100G-P	79	230
RC2-230G-P	186	1035
RC2-260G-P	191	1035
RC2-410G-P	307	1510
RC2-470G-P	343	1510
RC2-710G-P	505	2625
RC2-790G-P	557	2625

注：以上数据基于 380V，50Hz 的供给电源；

● 接线盖板接线图





RC2-G/T 接线盖板接线柱螺帽规格表

机型	规格	扭力设定值 N.M
RC2-100	M8 螺帽	20
RC2-200~620	M12 螺帽	35
RC2-710~930	M16 螺帽	50

六、压缩机附件

为了给客户提供整体解决方案，Hanbell依不同应用需求下设计了标准配件及可选配件，保证压缩机能够安全、稳定的运行，并达到最高的效率。

6.1、压缩机标准配件与可选配件

●：标准， △：选配

配 件	机 型	RC2-G-P 型超高温机型	RC2-T-P 型超高温机型
压缩机配置			
有段容调电磁阀		●	●
排气关断阀		●	●
排气止回阀		●	●
吸气关断阀		●	●
吸排气套管		●	●
汉钟专用油		●	●
IP54 接线盒		●	●
INT69HBY 保护模块		●	●
减振垫		●	●
压力维持阀组件		●	●
300W 油加热器		△	△
油位开关		△	△
油槽泄油阀		△	△
无段容调电磁阀		△	△
排气消音器		△	△
滑阀位置传感器		△	△
关断止回一体阀		△	△
液喷&中压配置			
液喷电磁阀		依工况及订单配置	依工况及订单配置
经济器消音器		△	△
单向阀		△	△
外接油冷却配置			
油路阻断销		●	●
油路电磁阀		△	△
油过滤器		△	△
油流量开关		△	△
油过滤器用压差开关		△	△
油路消音器		△	△
引射泵		△	△
其它			
电机 PT100		●	●
排气 PT100		△	●
隔音罩		△	△
备品包		●	●
排气 PTC		●	●

6.2、配件简介

a. 有段或无段容量调节系统

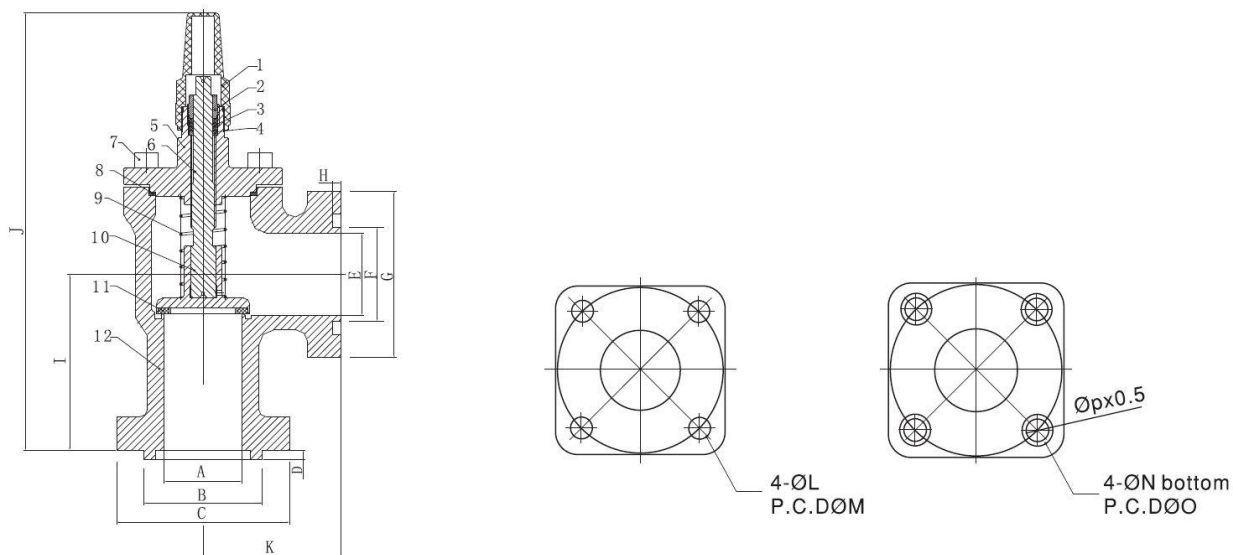
请根据容量控制系统章节了解具体信息。

b. 有段+无段容量调节系统

为了让客户容易实现库存控制，今后可能更改容量控制逻辑或其它需要特殊的容量调节，Hanbell专门设计了无段+有段双重容量控制系统作为客户的可选择配件。无段+有段容量控制的控制逻辑基于无段单独控制或有段单独控制。请根据容量控制系统章节了解进一步信息。如果您需要特殊的容量控制系统，请直接与Hanbell联系。

c. 关断止回一体阀

关断止回一体阀具有大容积流量、低压降的特点。在压缩机停机后，一体阀内的铁弗龙衬垫同时在压力的作用下将阀体内部的阀芯密封，防止高压气体回流入压缩机。

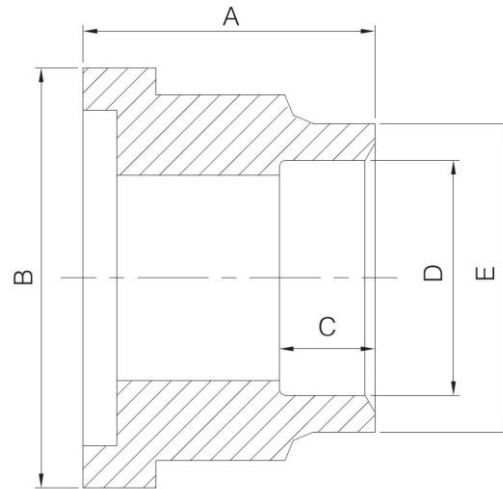


关断止回一体阀外型尺寸

规格	尺寸															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	0	P
1-1/2"	49	60	75	6	52	59	76	5	117	282	87	16	105	18	105	26
2"	63	70	90	6	63	69	91	5	123	294	92	16	120	18	120	26
2-1/2"	79	90	110	6	82	89	111	5	126	314	100	16	140	18	140	26
3"	90	100	120	6	93	99	121	5	156	374	117	20	160	22	160	31
4"	110	125	145	6	115	124	146	5	155	400	131	20	185	23	185	-

NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
名称	帽盖	填料螺丝	填料	填料垫片	阀盖	阀杆	M10内六角螺栓	密封垫	弹簧	阀头	密封垫	阀体

d. 吸气与排气连接套管



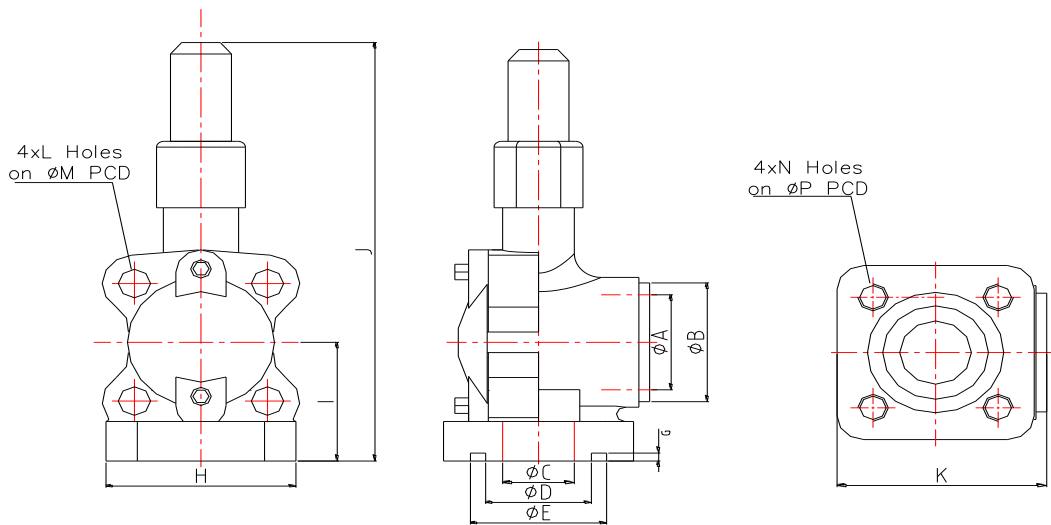
水平铸造油分

联结法兰	材质与配管尺寸		法兰套管尺寸				
			A	B	C	D	E
2"	铜管	2- 1/8"	50	90	30	55	65
	钢管	2"				61.3	74
2-1/2"	铜管	2- 5/8"	60	110	35	68	77
	钢管	2- 1/2"				77	90
3"	铜管	3- 1/8"	66	120	45	80.5	90
	钢管	3"				90.2	103
4"	铜管	3- 5/8"	76	145	50	93	103
	钢管	4"				110	128
5"	铜管	4- 1/8"	80	174	35	106	121
	钢管	5"	75			135	154

注：上表列出的为Hanbell水平铸造油分（F）压缩机的标准套管规格、尺寸。客户如果需要非标准套管，请在购买压缩机时与Hanbell销售代表确认。

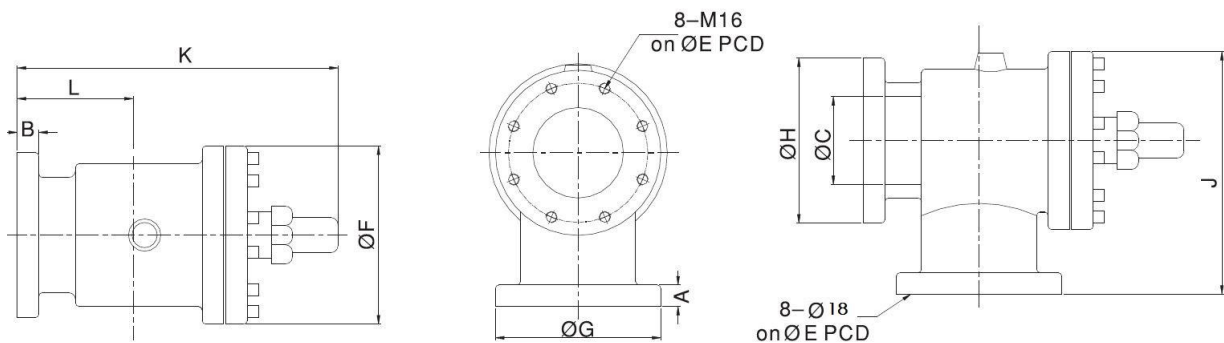
e. 吸气与排气关断阀

为了方便压缩机的维修与保养，建议为压缩机安装吸气、排气关断阀。请参照下表了解Hanbell关断阀。



关断阀尺寸示意图

规格	标准尺寸														
	单位: mm														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
1 1/2"	60	75	40	59	76	6	5	108	75	256	115	18	105	M16x2	105
2"	70	90	60	69	91	6	5	122	86	280	128	18	120	M16x2	120
2 1/2"	90	110	67	89	111	6	5	137	95	307	153	18	140	M16x2	140
3"	100	120	80	99	121	6	5	154	117	398	177	22	160	M20x2.5	160
4"	125	145	105	124	146	6	5	171	130	445	201	22	185	M20x2.5	185



5"吸气关断阀

规格	标准尺寸											
	单位: mm											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
5"	30	30	126	194	194	248	230	230	214	338	474	161

*关断阀规格

最大工作压力	强度试验 (气压)	温度范围
30kg/cm ² G	40kg/cm ² G	-40℃~150℃

RC2-G-P 压缩机（水平铸造油分）

机型	吸气	排气	机型	吸气	排气
RC2-100G-P	2"	2"	RC2-710G-P	5"	4"
RC2-230G-P	4"	2-1/2"	RC2-790G-P	5"	4"
RC2-260G-P	4"	2-1/2"			
RC2-410G-P	4"	3"			
RC2-470G-P	4"	3"			

RC2-T-P 压缩机（水平铸造油分）

机型	吸气	排气	机型	吸气	排气
RC2-200T-P	2-1/2"	2"	RC2-510T-P	4"	3"
RC2-230T-P	3"	2-1/2"	RC2-550T-P	4"	3"
RC2-260T-P	3"	2-1/2"	RC2-580T-P	4"	3"
RC2-300T-P	3"	2-1/2"	RC2-620T-P	5"	4"
RC2-310T-P	3"	2-1/2"	RC2-710T-P	5"	4"
RC2-340T-P	4"	2-1/2"	RC2-790T-P	5"	4"
RC2-370T-P	4"	2-1/2"	RC2-830T-P	5"	4"
RC2-410T-P	4"	3"	RC2-930T-P	5"	4"
RC2-470T-P	4"	3"			

f. INT69HBY 保护模块

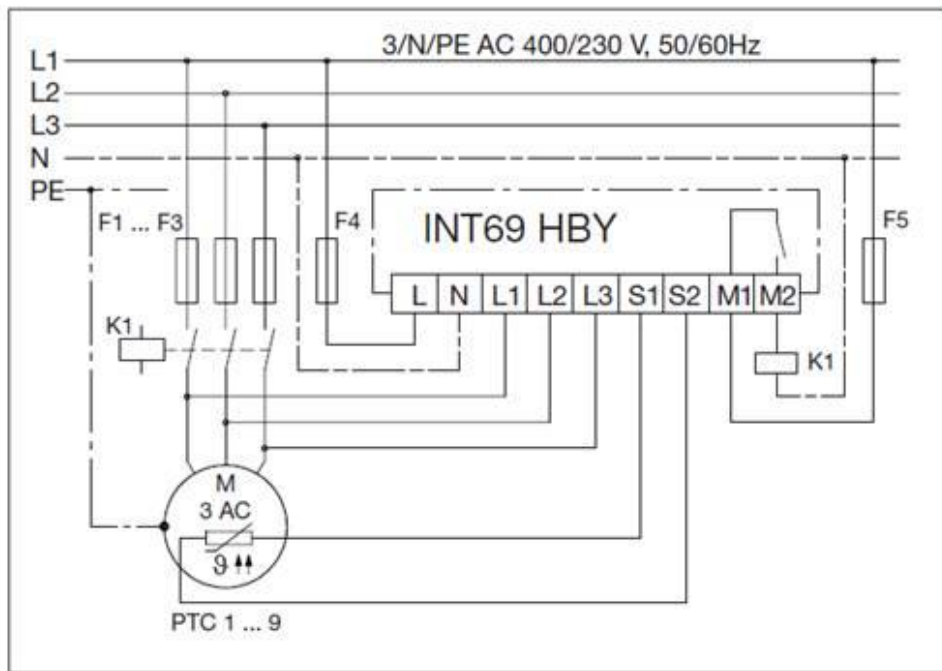
INT69 HBY Diagnose电机保护模块专为监测压缩机电机绕组温度、相序以及欠相而开发。

功能描述:

- 当供给电源接通，经过3秒初始化后输出继电器闭合，此时所有的热敏电阻位于其临界温度以下。
- 如果任何一个内部串联的热敏电阻阻值上升到其临界值以上则保护模块断开、锁定。
- 在电机启动 1s 后电机相监测功能激活，并持续监测5s。电机相异常或电机欠相将引起保护模块断开、锁死。
- 为了避免由于压缩机停机后反转引起跳脱，相监测功能仅在电机停转后保持20秒。
- LED（发光二极管）（红/绿/橙）显示其工作信息。
- 温度降低或者消除错误之后复位延时，压缩机重启；保护模块复位/重置后压缩机才会重启。
- PTC短路会导致锁死，短期循环会导致复位延迟。
- 电机保护模块不能用于变频驱动装置。
- 继电器使用N/O干接触，外部条件应良好，传感器以及供给回路应绝缘良好。

技术参数:

供给电压/双电压	AC50/60HZ115-240V ±10%
温度监测	PTC, to DIN 44081/082
相监测	3AC 50/60HZ 200-690V ±10%
逆相	1s后监测，持续监测5s，锁死
欠相	电机启动后1s激活，直至停机，锁死
继电器	AC 240V 2.5A C300，最小：AC/DC 24V 20mA



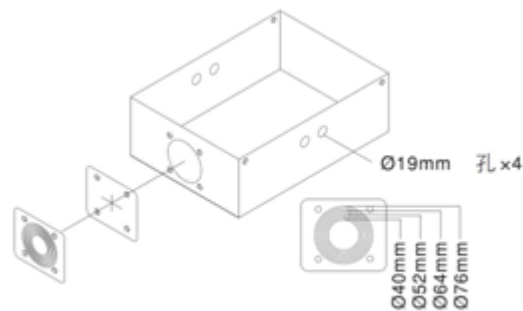
注意：上图仅示意保护模块连接方式，非压缩机启动方式。

g. IP54 接线盒

接线盒满足IP54防护等级要求。

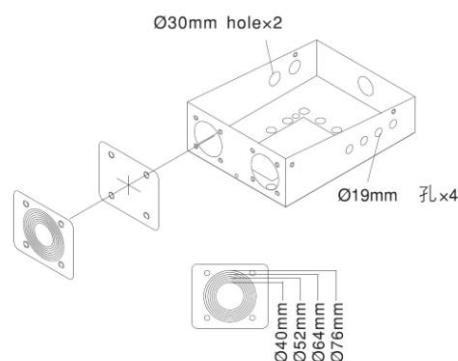
请参照下图了解接线盒的外型尺寸以及内部开孔尺寸（电机电源线与控制电源线）

1) RC2-100接线盒



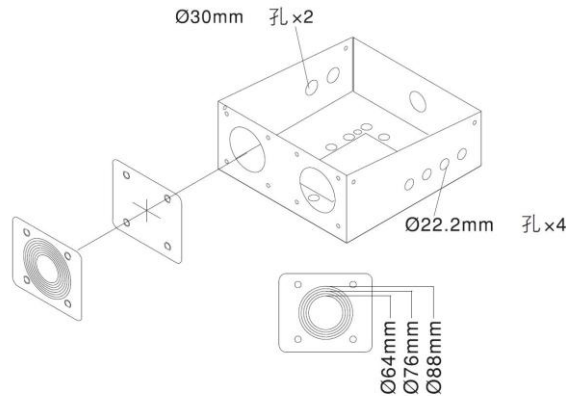
1) RC2-100 接线盒

2) RC2-200~RC2-470接线盒



2) RC2-200~RC2-470 接线盒

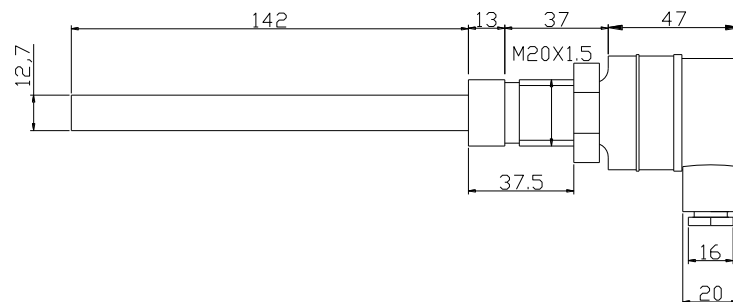
3) RC2-510~RC2-930接线盒



3) RC2-510~RC2-930接线盒

h. 300W 机油加热器

HANBELL每台压缩机都标准配备300W的机油加热器（并联机属选配件）。在压缩机长时间关机后再次启动前，请保持油加热器开启8小时以上以保证压缩机内部温度高于系统温度与环境温度，避免压缩机油箱内的液态制冷剂引起下次开机时引起液压缩或由于润滑油粘度过低导致润滑效果差的状况。

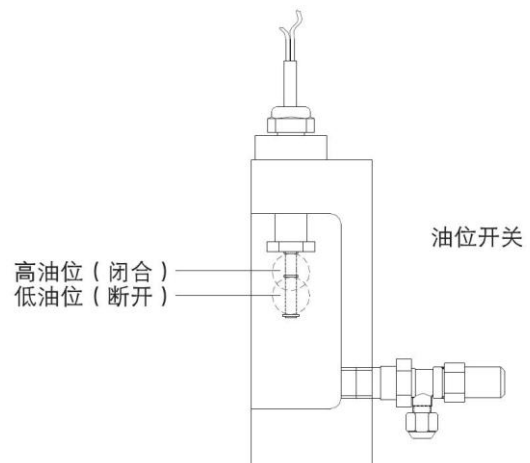


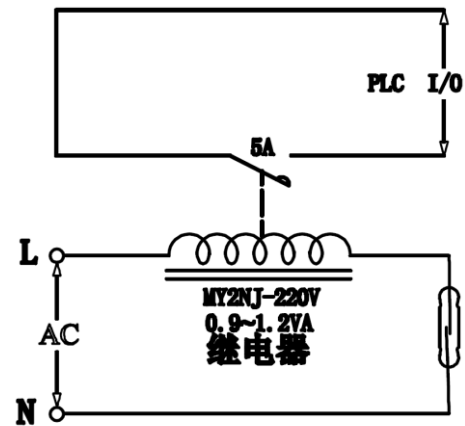
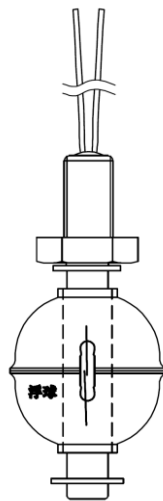
规格：300W；220V；IP54。

i. 油位开关

油位开关配置有2根引出线，可以与主控制电路或其它微控器回路互锁。为了避免由于油箱内油的波动导致油位开关的意外跳脱，建议设置停机延时60-90秒。油位开关为开关量元件请依下图要求进行接线。

浮球液位开关接点技术规范	
接点容量	50W/SPST
耐电压	240Vac/200Vdc
最大切换电流	0.5Adc
最大通过电流	1A



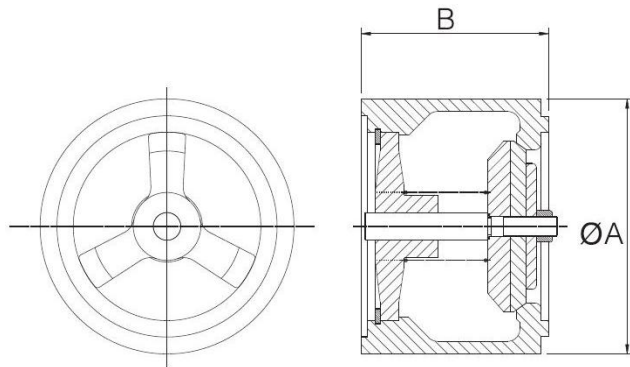


浮球开关电器图

j. 水平逆止阀

水平逆止阀是RC2-P系列压缩机的标准配件。水平逆止阀规格与安装示意图如下所示：

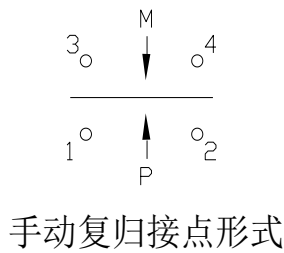
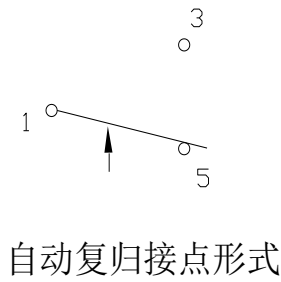
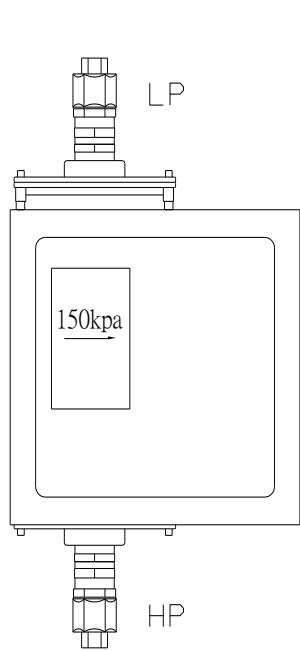
规格	尺寸 单位: mm	
NO	A	B
1-1/2"	86	80.5
2"	102	85
2-1/2"	122	96
3"	138	108
4"	163	123
5"	203	150



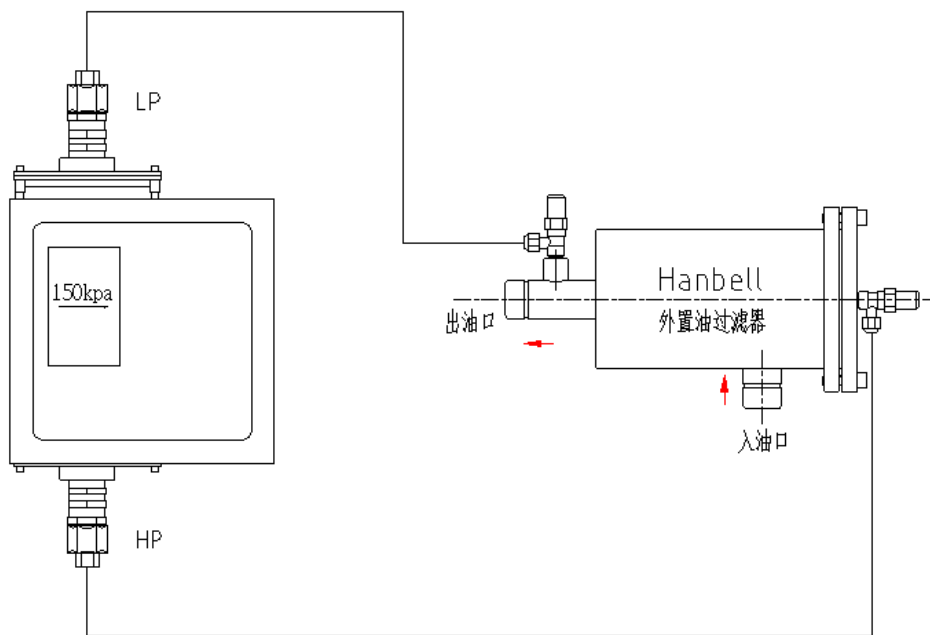
k. 油压差开关（标准为自动复归，可选配手动复归）

油压差开关为检测油过滤器滤网前后的压力差，防止因油过滤器滤网表面吸附过多的异物杂质，对供油系统产生危险。汉钟提供之压力差开关，设定标准跳脱1.5bar。

压差开关高压接头（HP）与压缩机端压接口相接，低压接头（LP）与压缩机机油过滤器法兰接口相接，当机油过滤器内外压差大于设定值，压差开关动作（OFF）以切断压缩机控制电路，提醒使用者做维护保养工作。



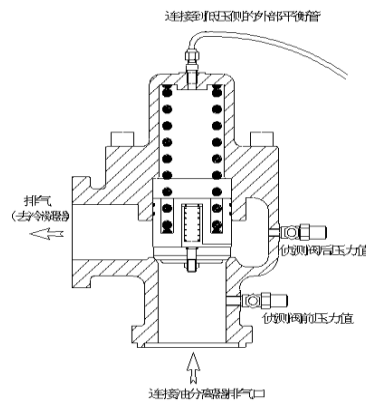
压差开关外观图



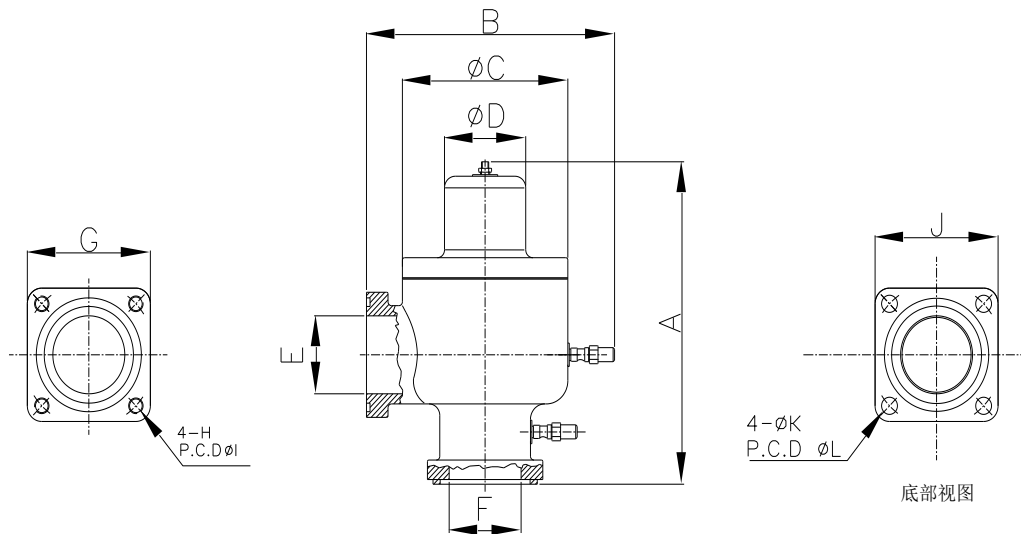
压差开关压缩机接口图

1. 压力维持阀

压力维持阀使压缩机开机后短时间内可以使压缩机迅速建立起足够的高低压差。当压缩机刚开始运行时，确保压缩机内部供油压力。进而保障压缩机容调加载顺畅。压力维持阀兼具有止回阀作用，当压缩机停机时，能迅速切断压缩机与排气管路连接，防止高压气体回流入压缩机，有效的避免压缩机长期反转。



规格 \ 技术参数	开启压差	最大承压能力	使用温度范围	压损
1.5"	3.6±0.3Bar	30Bar	<150℃	<0.1Bar
2"				
2.5"				
3"				
4"				
5"				
6"				



规格	尺寸											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1-1/2"	235	213	109	55	44	44	109	M16*2	105	109	18	105
2"	247	231	122	68	55	55	122	M16*2	120	122	18	120
2-1/2"	300	242	134	84	70	70	134	M16*2	140	134	18	140
3"	364	264	153	98	84	84	153	M20*2.5	160	153	22	160
4"	413	345	230	113	100	100	171	M20*2.5	185	171	22	185

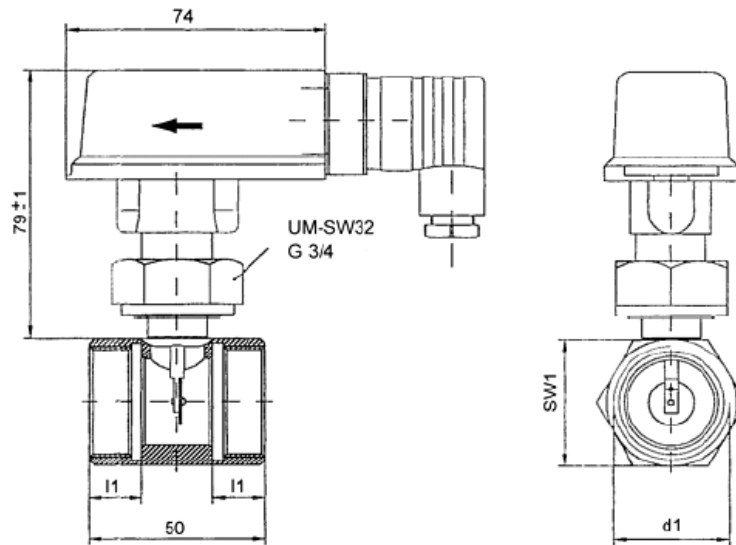
m. 经济器连接消音器&单向阀

当使用经济器时，建议在压缩室中压回气口前先安装一个经济器消音器，再安装一个经济器单向阀，以减小由于中压回气引起的振动。

n. 油流量开关

在带有外接油分离器的压缩机系统中应安装油流量开关以防止压缩机失油。

油流量开关的规格与安装如下图所示：



Stainless steel version: 82±1

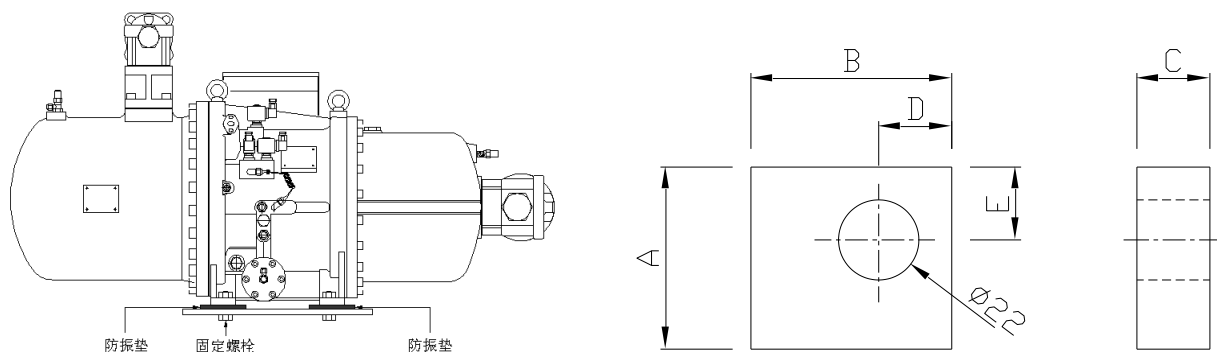
油流量开关

规格：

类别	尺寸	连接口 d1	设定范围		最大流量 (L/min)	尺寸			应用机型范围
			递增流量 (L/min)	递减流量 (L/min)		L1	螺栓尺寸 SW1 (mm)		
							铜	不锈钢	
VHS 15M	DN15	1/2" BSP	3.4...4.2	3.0...3.8	67	11	19	27	RC2-100
VHS 20M	DN20	3/4" BSP	7.0...9.1	6.4...8.2	180	15	27	32	RC2-200~RC2-930

o. 减振垫

为了避免由于压缩机与其安装基脚及安装基座的直接接触产生额外的振动和噪音，建议在下图所示位置安装减振垫。减振垫安装扭力要求为：20~30N m。



压缩机减振垫

序号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	应用范围
1	50	55	20	20	20	RC2-100~RC2-370
2	70	100	20	25	25	RC2-410~RC2-620
3	80	100	20	25	25	RC2-710~RC2-930

七、润滑油

螺杆压缩机中润滑油的主要功能为润滑、冷却以及容量调节。活塞缸内的油压推动活塞和滑阀在压缩室内前/后移动。在RC2系列中的压差式供油系统可以省去活塞式压缩机中外接油泵的使用。然而，在一些特殊应用中，仍需配备了一个外接油泵以确保系统安全运行。

RC2系列压缩机中的轴承只需要稳定提供少量油以供润滑，喷入压缩室内的油可以在压缩腔内形成一个油膜增加压缩机的效率并吸收压缩过程中产生的部分热量。为了从制冷剂气体中分离出来其中混合的润滑油，需要一个油分离器保证尽可能少的油被带入系统。要特别注意润滑油的温度，它是影响压缩机轴承寿命的一个重要因素。高的润滑油温会降低油的黏度，导致润滑油润滑能力与吸热能力降低，建议保持润滑油黏度在 $10\text{mm}^2/\text{s}$ 以上。环境温度过低时润滑油黏度较高，这种情况下由于油路中油路压降过大，无法正常加载，导致压缩机重载启动。建议配备油加热器加热润滑油以在短时间内提高油温。如果压缩机运行在极限工况下，有时会发生蒸发器回油量不足的现象，例如满液式系统等，这些系统中回油困难，从而导致压缩机失油。RC2-G/T系列压缩机标配不含压缩机内置滤网，需客户在压缩机排气口与冷凝器之间安装一个二次油分离器用以分离润滑油。



建议安装选配件油位开关，避免压缩机油位过低发生故障。



螺杆压缩机相对于活塞压缩机能承受一定短暂的液击，但长期液压缩影响润滑油黏度，轴承润滑不足，最后造成压缩机卡死。

7.1、润滑油配置

HANELL每台压缩机根据不同的制冷剂类型专门配置了不同的润滑油



注：如客户有特殊油品需求，请与HANBELL联系。

7.2、润滑油充注注意事项

1. 选用通过质量认证的油，不同品牌的油不能混合使用。不同种类的制冷剂应对应不同的润滑油，特别注意一些合成油与矿物油不兼容的问题。在进行充油前应确保系统洁净度，无焊渣等杂质。
2. 在RC2-G/T压缩机组中应使用合成油，保证油不要长时间暴露在大气中，初次开机时应彻底对系统进行抽真空处理。
3. 为了对系统进行除湿处理，建议用干燥氮气通入系统进行干燥，然后再进行抽真空处理。
注：当进行系统抽真空时应考虑到低压下水汽将会蒸发，此时应再充注部分干燥氮气进入系统。为系统更换新油是很重要的，尤其是在电机烧毁后酸性残渣依然保留在系统内部，通过换油可以检查系统状态。检查润滑油酸性，在系统运行72小时后再次更换润滑

油，直到润滑油的酸度达到标准值为止。

4. 当客户进行润滑油充注时应保证系统中的润滑油总量达到HANBELL要求的充注量。如客户系统已充注了足够的润滑油，但为了维护需要放出部分润滑油，那么在重新充注润滑油时则仅需补充放出的油量即可。

7.3、换油

1. 换油周期：每持续运行10000小时后应检查一次润滑油。压缩机初次运行时，建议在运行2000小时后更换润滑油并且清洗油过滤器。检查系统是否干净，如果系统运行条件良好，每20000小时或者每4年更换一次润滑油。
2. 避免固体残渣和金属杂质通过油过滤器，这可能会导致轴承损伤，所以建议安装一个压差开关（选配）。当油过滤器两侧压差达到设定值时压差开关动作，使系统停机，防止轴承在这种情况下因为失油严重损伤。

八、应用系统

8.1、经济器应用

Hanbell螺杆压缩机为经济器的使用专门配备了中压接口。由于这种运行模式下为压缩终了补气，所以系统制冷量、效率以及可靠性将得到提升。

在Hanbell的大力研究下，我们特别设计的经济器接口可以实现无压缩回流损失，从而保证压缩机在整个负载阶段都保持其最佳运行状态。

8.1.1、应用原理

与往复式活塞压缩机不同，螺杆式压缩机的压缩过程是单向的。当转子旋转时，制冷剂蒸气被压缩入相咬合的齿槽中并被输送到相应的压缩空间底部。在这个阶段，伴随着基元容积的持续减少，制冷剂蒸气从吸气压力被压缩到冷凝压力。

在中压接口的压力与两级压缩中的中间压力十分相似。由于这些特点，螺杆式压缩机可以设计为附加一个过冷回路的系统或者附加一个用于两级膨胀的闪蒸桶。测量结果显示：由于液态制冷剂的过冷，制冷量有了明显的提高，特别是在高压压缩比工况下。压缩机的功耗相比于其增加的冷量只有微小的增加，实现了更大的能效比值。

8.1.2、过冷式经济器的系统

在这种操作型式下，利用一个热交换器（过冷器）以实现液态制冷剂过冷。通过喷射一部分来自冷凝器经膨胀的制冷剂进入过冷器，而节流后的制冷剂将在过冷器中蒸发吸热，从而实现过冷效果。这部分过热蒸气通过经济器接口进入压缩机与来自蒸发器已进行部分压缩的气体混合。

在此操作模式下，过冷液体是处于冷凝压力下的，所以它与蒸发器的连接管路没有特殊要求，只需要进行隔热处理。这种系统适用于普遍应用。

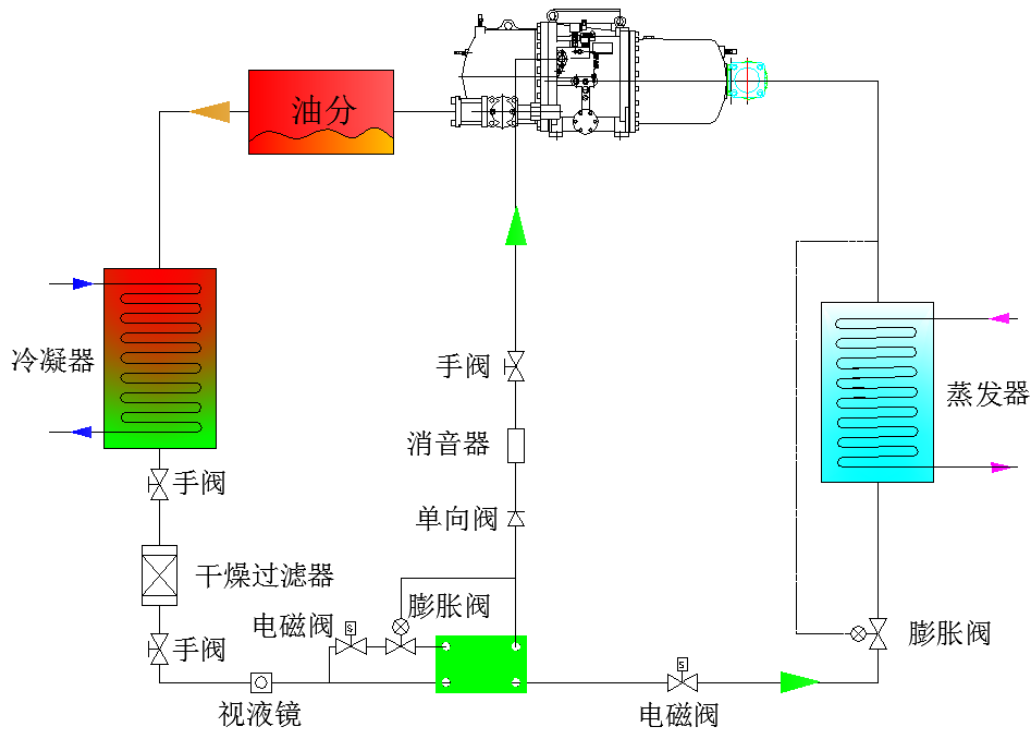
8.1.3、闪蒸式经济器系统

在这里，液体过冷是通过在一个压力介于冷凝和蒸发压力之间的中压容器（闪蒸器）内降低制冷剂的蒸发压力来实现的。由于部分液态制冷剂的蒸发，产生物理效应导致制冷剂冷却到其沸点。我们采用调节由经济孔进入压缩机的蒸汽量的方式以稳定闪蒸器内部压力。由于其直接换热，这种操作模式具有更经济的热力学性能。因为其中间压力减小到制冷剂沸点温度对应的压力之下，所以这种系统仅适用于满液式蒸发器。

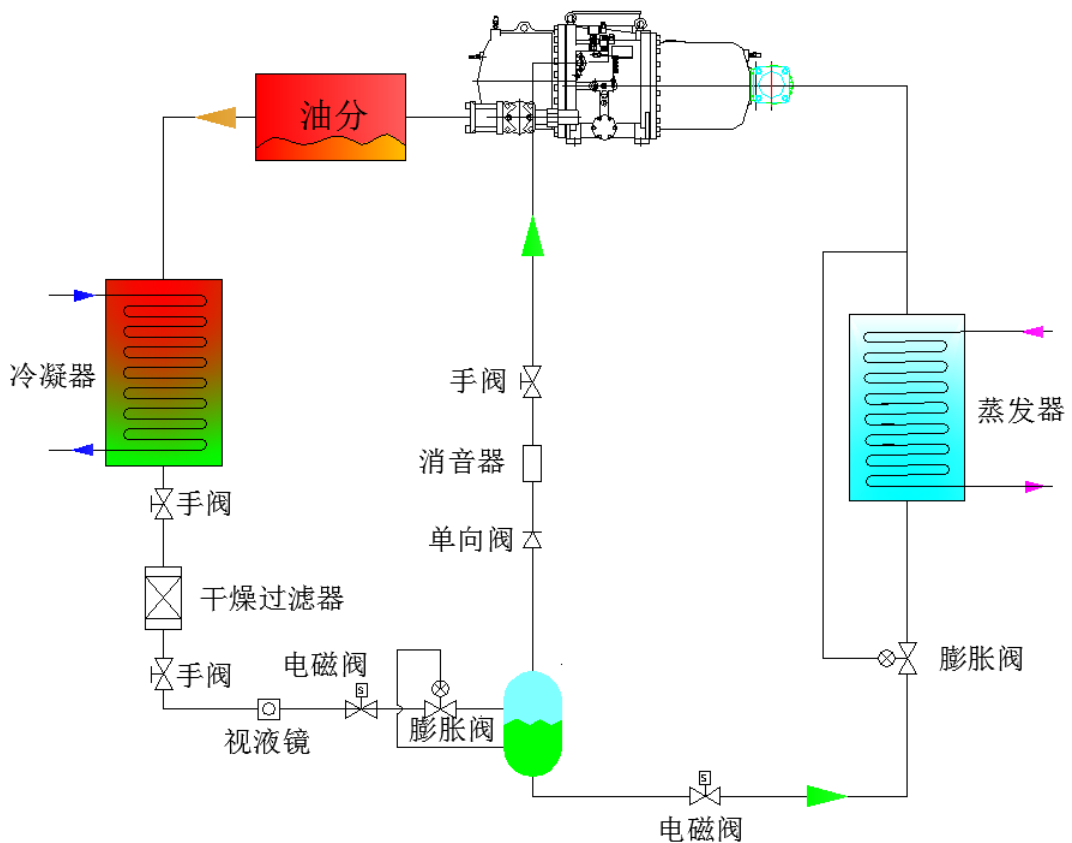
 注意：

1. 配备经济器时，为了消音和减振作用，建议在经济器回气接口前安装一个经济器消音器以减小由压缩机引起的管路振动。
2. HANBELL研究表明：当系统蒸发压力较高，冷凝压力较低时，配置经济器对系统性能的

提升十分有限。所以，建议客户在设计系统时考虑到此问题。



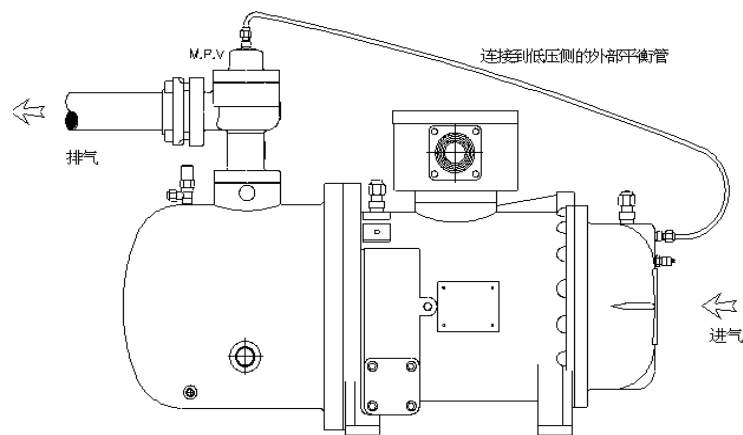
经济器系统示意图（过冷式）



经济器系统示意图（闪蒸式）

8.2、压力维持阀系统的应用

当油压与吸气压力差低于4bar时，或初始运行机组时蒸发、冷凝侧水温差较小推荐使用压力维持阀。当压缩机工作在油压与吸气压力差低于4bar的工况时，会导致能量调节系统失效、润滑不足，并且严重的损坏压缩机。在该类系统中，除了安装压力维持阀，我们还建议您配备高低压压差开关。如果有需要，请联系Hanbell获得的具体信息。



压力维持阀系统的应用

8.3、压缩机应用重点注意事项

8.3.1、系统泵集

除了在临时保养或者长期关机的情况下，请不要泵集压缩机内的制冷剂。因为泵集会引起吸气端制冷剂不足，从而导致压缩腔内产生异常的高温以及电机的过热。当泵集时，请注意下列事项：

1. 我们建议在压缩机运行在100%负载状态时进行泵集。
2. 泵集应该在一次完成，因为重复的泵集会对压缩机以及压缩腔产生危害。
3. 在泵集时，最小的吸气压力应保持在0.5bar以上。
4. 当进行压缩机泵集时，必须注意排气温度不超过设定值。
5. 注意压缩机高低压以及运行时的噪音。如果有任何异常情况，立即停止泵集。

8.3.2、长期部分负载运行

如果压缩机必须在低于50%负载的工况下持续运行，尽管在这个工况时压缩机运行在其限制曲线内或者电机的温度低于过载跳机设定值，但在这个工况下会由于吸气量过低而导致电机散热量不足。如果压缩机在高温条件下长期运行，电机散热不足会使电机逐渐恶化，最后电机将严重损毁。在这种恶劣工况下运行时。需要设置电机液喷装置。

九、冷却系统应用

当压缩机在运行时，建议使用辅助冷却设备用于降低排气温度，保证适当的润滑温度和足够的电机线圈冷却量，以确保压缩机安全高效的运行。

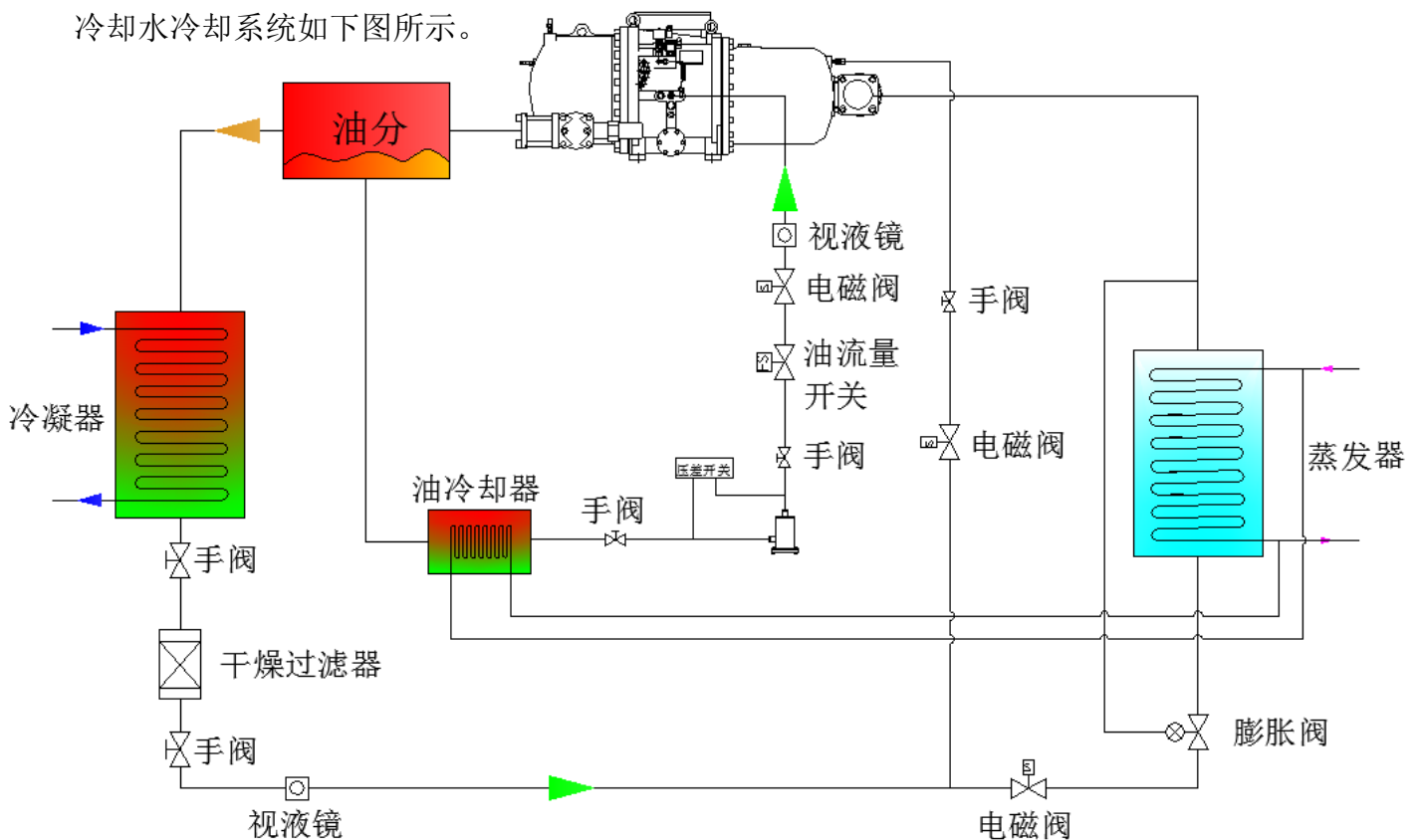
9.1、油冷系统的应用

与液喷系统相比，油冷却系统的应用在降低排气温度的同时还能使系统达到更高的效率。油冷却系统使用冷却水冷却。油冷却器的容量可以通过手工或者与汉钟销售、技术人员确认。当手工计算时，应该考虑到最差的运行条件：最低的蒸发温度，最大的吸气过热度，最大的冷凝温度以及运行模式。

⚠注意：HANBELL要求外接油路系统管路压降不得超过1bar，以免影响压缩机正常加卸载动作。

冷却水冷却

这种冷却方式利用一个壳管式换热器以及一个来自外接冷却塔或蒸发式冷却器的冷源。可以利用一个水泵使冷却介质水循环流动，在冷却塔或蒸发式冷却器内向环境放热。基本的冷却水冷却系统如下图所示。



油冷却系统、电机液喷系统示意图

注：油路控制原件需设置在油冷却器之后

9.2、液喷系统应用

在RC2-G/T机型运行时，需要配备辅助冷却系统以保证压缩机的正常工作。一种相对简单的辅助冷却方式为直接喷射制冷剂进入压缩机的电机内与压缩室内。

使用液喷系统是为了防止压缩机过热。从系统液管中引出一管路进入压缩机预设液喷口。应该选择足够的液喷系统冷量以降低压缩机过热度。

液喷系统冷量的计算

可以手工计算液喷系统的冷量或者与汉钟销售、技术人员确认。手工计算时，应该考虑运行时最大的工况，例如：最小的蒸发温度，最大的吸气过热度 and 冷凝温度。

★R245fa冷媒，及R134a（冷凝温度75℃以上工况）喷液配置请与Hanbell联系

液喷系统的设置

可以通过Hanbell标配电机PT100和排气PT100控制马达侧喷液和压缩室喷液

RC2-G-P R134a压缩机电机PT100显示温度90度时开启马达侧喷液，80度时关闭

RC2-T-P R245fa压缩机电机PT100显示温度120度时开启马达侧喷液，110度时关闭

连接示意图参见第九章中：油冷却系统、电机液喷系统示意图

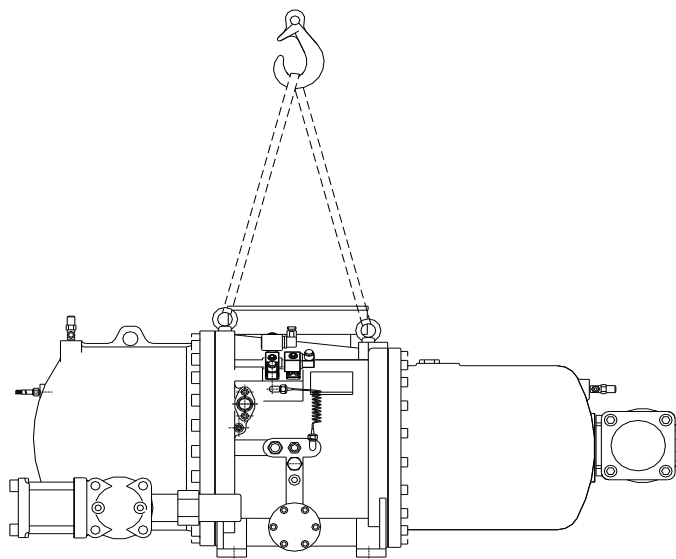
十、安装与维护

10.1、压缩机的安装

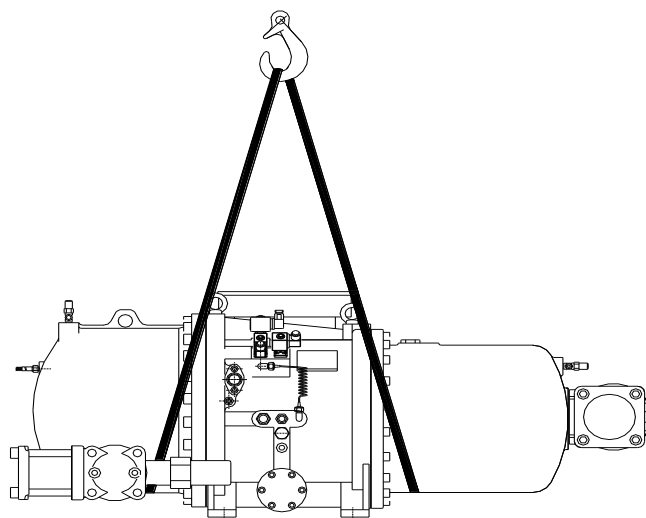
10.1.1、压缩机的起吊

客户在收到压缩机以后，检查货箱是否良好，检查压缩机所有附件和运输文件，确保不存在差异。当要吊起压缩机时，建议如下图使用钢索或钢缆，再设置一条能承受 2 吨的重量安全缆。

确保钢缆和起吊设备在合适的位置，以避免压缩机及其附件受损；起吊时保持压缩机处在水平位置；避免压缩机脱落掉下，任何碰撞都可能损坏压缩机及其附件。



用钢丝起吊压缩机



用安全带起吊压缩机

10.1.2、压缩机安装

在安装压缩机时应该确定机组远离热源，避免受到热辐射。压缩机安装还应尽可能靠近电源便于接线，还应保持环境良好的通风、干燥。确保地基强度足够，避免压缩机运行时产生额外的噪声与振动，还应保留足够的空间以方便压缩机日后维修。

压缩机应水平安装，并安装橡胶防震垫，避免压缩机与机组管道在运行时传递振动。

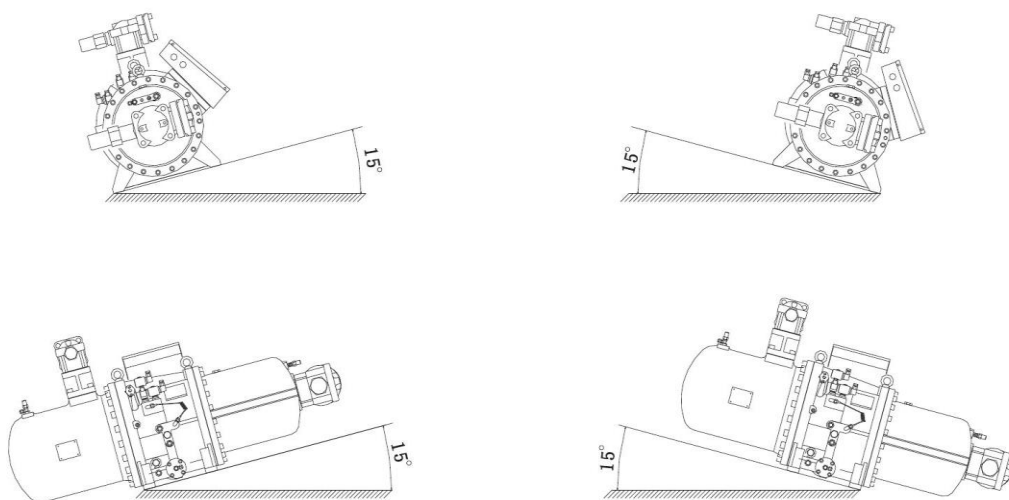
压缩机配管注意事项

压缩机配管不当会导致产生异常的振动和噪音，损坏压缩机。为了防止这类情况发生，请注意下面几点：

1. 在焊接管道后，应保持系统的清洁，以避免焊渣等杂质积留在系统内部而导致压缩机运行时发生严重故障。
2. 为了减少管道振动，建议用铜管作为吸、排气管。在压缩机运行时，管路中铜管可以减小振动。假如系统中的管道要用钢管，适当焊接十分重要，以避免管道系统中产生应力。这些内应力会引起共振及噪音，这些都将减少压缩机的寿命。
3. 应清除管路中由于焊接管道而产生的氧化杂质和碎屑，如果这些杂质进入压缩机，可能会导致油过滤器阻塞，使润滑系统，容调系统失效。
4. 吸、排气法兰的材质为铸造钢，可以直接与管道焊接连接。焊接后应在大气中冷却，禁止用水进行冷却。

10.1.3、压缩机安装倾角极限

图示出压缩机安装时倾角的极限。如果压缩机及倾角大于极限值，很容易由于油位过低导致压缩机停机。但当在某些特殊的应用中，倾角可能会超出极限值，例如在船用时，此时建议配备外接油分离器与相关的辅助部件。请联系Hanbell获取进一步的安装指导。



压缩机安装倾角极限示意图

10.1.4、使用环境

环境温度应在 $-15^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 之间。

10.1.5、吸气过热

R134a/ R245fa: 5 K

10.1.6、设计压力

最高工作压力 低压 / 高压: 12.5 / 29.5 bar。

为防止压缩机运转超出极限允许范围，需要安装高压和低压开关。

压缩机设计和试验符合中国国家标准 GB/T 19410。

10.1.7、启动时的容调状态

为了启动压缩机，压缩机的启动扭矩必须高于其阻力扭矩。为此，压缩机在启动时必须 在最小容量状态启动（25%或 33%）。

10.1.8、启动次数

压缩机每小时最多可以启动 6 次。RC2-620 以上压缩机每小时最多启动 4 次，每次至少 运行 5 分钟以上。

10.1.9、压缩机启动


下表为压缩机运转前检查表，指出了在机组启动前所需的操作程序及其检测规范。

检查项目	检测要点	对应确认方式
1.压缩机及零件外表检查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统阀门状态 2. 容调电磁阀 3. 毛细管 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 开启状态 2. 已安装 3. 无严重的扭曲或损坏
2.电气系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主电源电压值 2. 控制电路电压值 3. 电机相间及对地绝缘阻值 4. 电源与导线的连接 5. 接地线安装 6. 开关、传感器以及控制器的设定 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电压波动范围控制在额定电压 5% 以内，启动时的瞬间压降小于 10%。 2. 标准电压值为 $220\text{V} \pm 10\%$，如果有其它需求，请与汉钟公司联系。 3. 绝缘值须高于 $5\text{M}\Omega$。 4. 电源连接至接线盒内，应有良好的绝缘性。电源线应远离热源及带棱角的金属物，避免绝缘皮破损。电源应安装良好且有良好的绝缘性。应配有接线盒以及接线盒螺栓。 5. 确认安装。 6. 参见《保护装置》节。
检查项目	检测要点	对应确认方式

3.管路系统	1. 输出管路系统 2. 泄漏测试 3. 压缩机锁紧螺栓	1. 适当的安装。 2. 无泄漏。 3. 牢固的锁紧压缩机。
4.安全设备	1. 电机线圈传感器 PTC（热敏电阻） 2. 排气温度传感器 PTC(热敏电阻) 3. 控制器 4. 电机线圈温度传感器 PT100 5. 排气温度传感器 PT100	1. 与排气温度传感器一起连接至控制器。 2. 与电机温度传感器一起连接至控制器。 3. 常闭与常开闭合电路。 4. 与控制系统连接并在屏幕上显示。

除了上表中的运行检查，启动前还需考虑以下内容：

- a) 当冷凝机组现场运行时应特别留意其辅助设备，以及机组初次启动后机组的维护周期。
- b) 为了保持在较低环境温度时润滑油黏度的正常，能量调节系统的顺畅，建议在压缩机关机后保持外置油分离器上的油加热器为开启状态，为压缩机下次启动做准备。
- c) 检查确定每一个压力开关设定正确。
- d) 检查确定系统内所有截止阀处于开启状态。
- e) 点动压缩机（约 0.5-1 秒）以确定压缩机转向正常，通过监测吸、排气压力。

 **注意：** 压缩机正常转向判定方式：吸气压力立即下降，同时排气压力上升。

- f) 在启动后应检查外置油过滤器内的润滑油。油位应在视液镜目视范围内或者高于视液镜的中位线。
- g) 在压缩机启动时会使油分离器内的润滑油产生泡沫，但当压缩机工作在额定工况以下时油泡沫会减少，否则说明压缩机吸气带液过多或排温过高。
- h) 压缩机的运行工况应按以下方式调节：
 R245fa 排气温度应高于冷凝温度 5K，吸气过热度与蒸发温度差应在 5K 以内。
 R134a 最终排气温控制在 95℃ 以下
- i) 整个设备，尤其是管路及毛细管必须经过异常振动测试。如在压缩机运行过程中有异常振动或噪音，请联系 **Hanbell**。
- j) 压缩机处于长时间运行，下列项目需每日检查：
 - 机器的运行数据（如：三相电压、压缩机线电流等）
 - 检查润滑油的润滑性及油位
 - 压缩机所有的传感部位
 - 检查导线的连接及其紧固性
 - 检查油路视液镜

10.2、压缩机维护保养

常见故障原因分析

表中列出了在正常运行工况时或超出极限工况运转时压缩机的部分故障。该表仅做为工程师了解现场故障的向导。

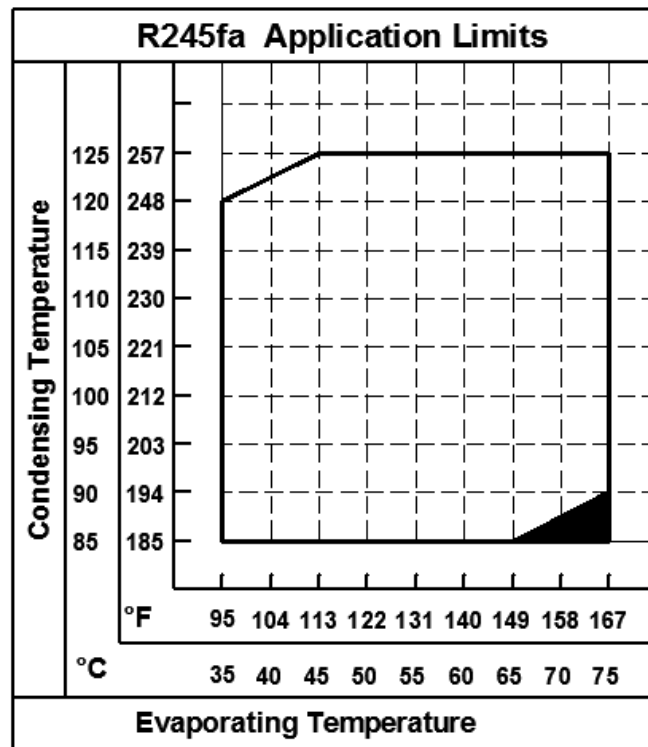
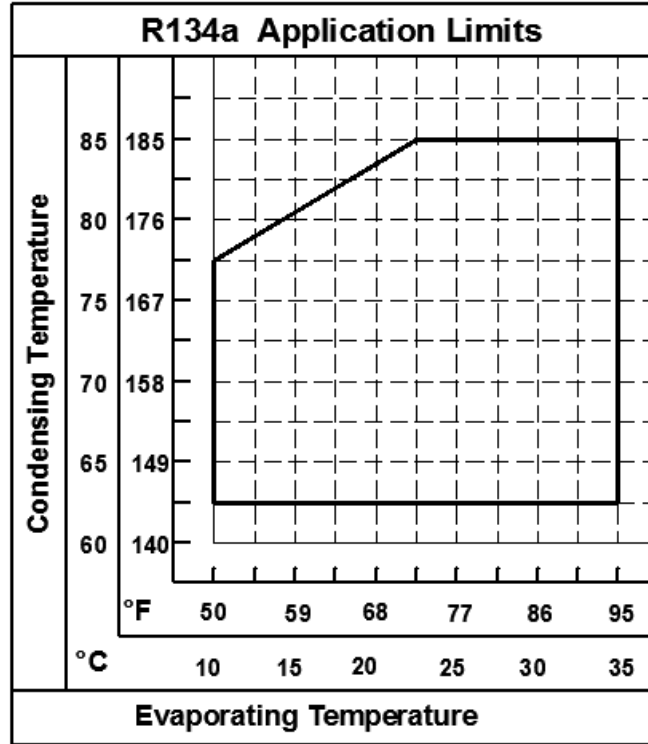


注意:

压缩机内部部件的更换必须由具有服务技术资格证书并对 Hanbell 螺杆压缩机了解的人员进行，或由 Hanbell 公司的服务工程师来进行。

故障状况	可能原因
1. 压缩机电机线圈温度保护跳脱	1. 吸入口冷媒压力过低、温度过高（冷媒不足或进气滤网阻塞）。 2. 电机负载过大，冷却不足或未装置液冷媒喷射辅助冷却或失效。 3. 线圈保护开关故障。 4. 电气系统不良或故障。 5. 马达线圈不良，温升过高。 6. 吸气过热度过高，散热不良。
2. 压缩机无法加载	1. 环境温度过低、润滑油黏度过高。 2. 毛细管阻塞。 3. 容调电磁阀泄放孔口异物卡住、无法关闭。 4. 容调活塞卡住。 5. 容调油路阻塞。 6. 机油过滤器阻塞。
3. 压缩机无法卸载	1. 容调活塞环磨损无法完全气密，冷媒大量进入容调油压缸中。 2. 容调电磁阀线圈故障。 3. 排气端盖衬垫破损，气态冷媒进入油压缸中。 4. 容调电磁阀线圈控制电压错误。 5. 容调活塞卡住。 6. 机组控制程序不良。
4. 电机绝缘不良	1. 压缩机电机电线接头潮湿或结露。 2. 压缩机电机不良。 3. 压缩机电机接线柱不良或卡灰尘异物。 4. 电磁接触器绝缘不良。 5. 系统内部酸化，破坏绝缘。 6. 长期线圈高温运转，绝缘劣化。 7. 启动频繁，线圈劣化。 8. 冷媒含水量太高。
5. 电机无法启动或 Y-Δ 无法切换	1. 全负载启动，容调阀未回复到起始状态。 2. 电压过低或电压错误。 3. 启动电压压降过大，电磁接触器无法吸合。 4. 马达故障。 5. 欠相、逆相运转。 6. 电机保护开关动作。 7. 电机线圈接线错误。 8. Y-Δ 启动定时器不良。 9. 距上次停机时间未达 3 分钟，即重新启动。 10. 过电流设置过小或空开选用不当。 11. Y-Δ 接线之接点没锁紧。 12. 电磁接触器不良。
6. 异常振动或噪音	1. 轴承损坏故障。 2. 压缩机液态压缩。 3. 转子过热相互磨擦或与机壳磨擦。 4. 失油致机件润滑不良。 5. 内部机件松动。 6. 系统压力失常。 7. 配管不良无挠性伸缩引起之机台共振。 8. 异物进入压缩室。
7. 排气温度过高	1. 吸入冷媒过热度过高（冷媒不足、膨胀阀异常）。 2. 高压过高（冷却不良、空气侵入系统、冷却水温过高、冷却水流量不足、冷凝器换热效果较差）。 3. 压缩比过大，无辅助冷却。 4. 轴承损坏，转子磨擦。 5. 失油或油位过低。

十一、运行范围图

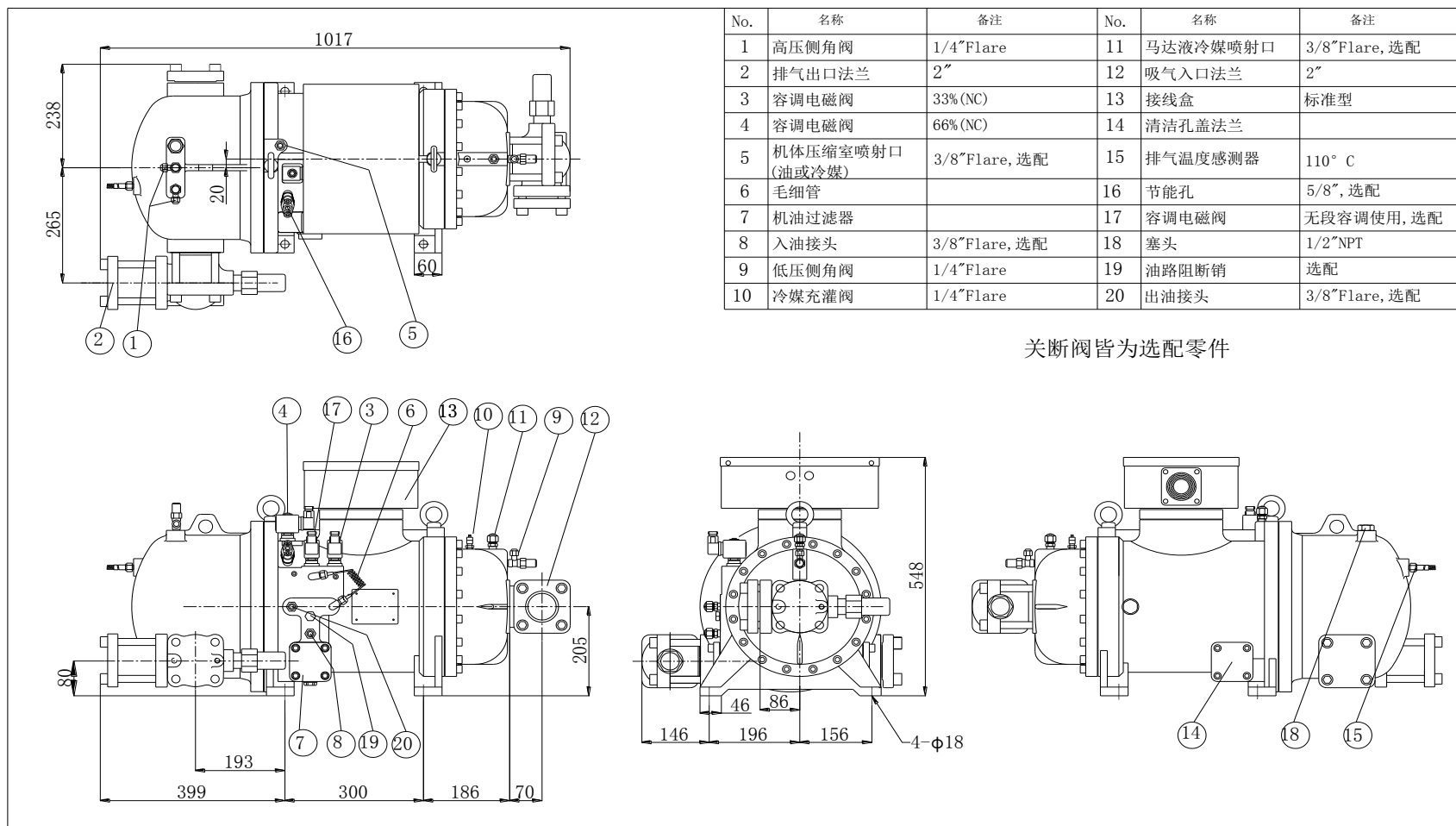


注意：

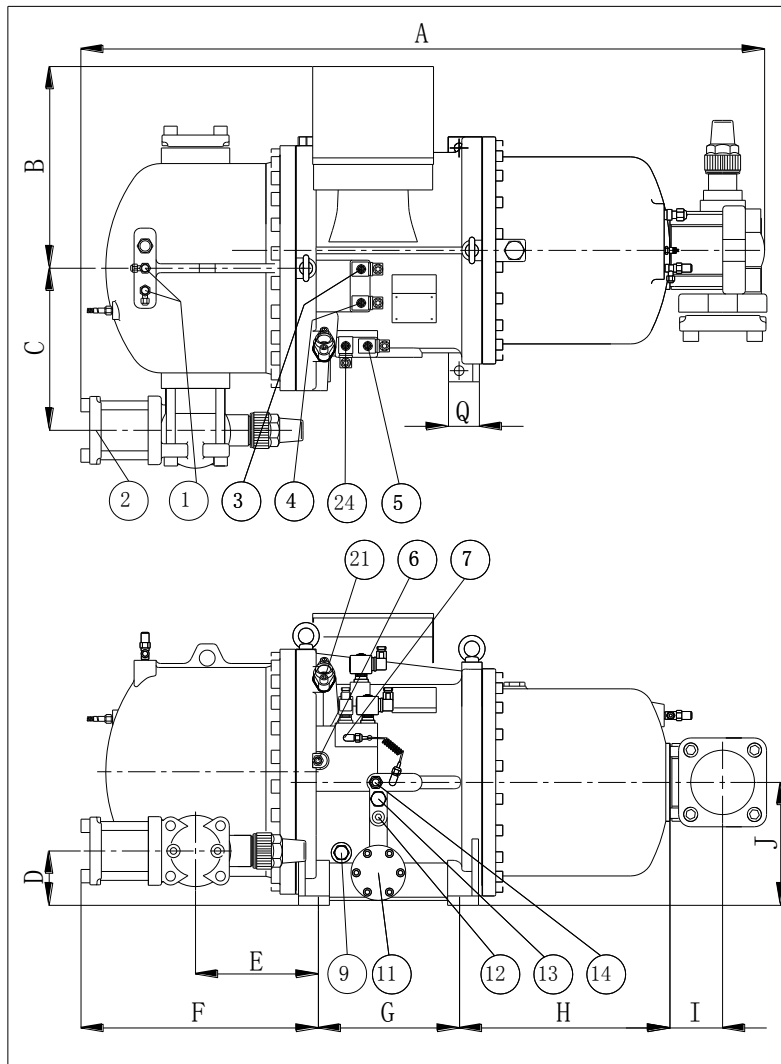
1. 当压缩机在其极限范围内部分负载或满载运行时，其电机绕组温度与排气温度会不同程度升高。另外，请注意由压差保护功能，当供油压差过低时建议时用油泵进行强制供油。
2. 为了确保压缩机运行安全可靠，建议为压缩机进行相关的辅助冷却系统配置，包括：(1)、油冷却；(2)、压缩室液喷冷却；(3)、电机液喷冷却。实际应用时，请联系汉钟销售、技术人员确定热负荷及冷却系统。为了防止油压差过低现象，HANBELL 推荐两种防护方案供客户选择：1、通过油压差开关进行停机保护；2、通过油泵进行强制性供油；
3. 与HANBELL联系确认系统运行在其极限范围以内。

十二、外观图

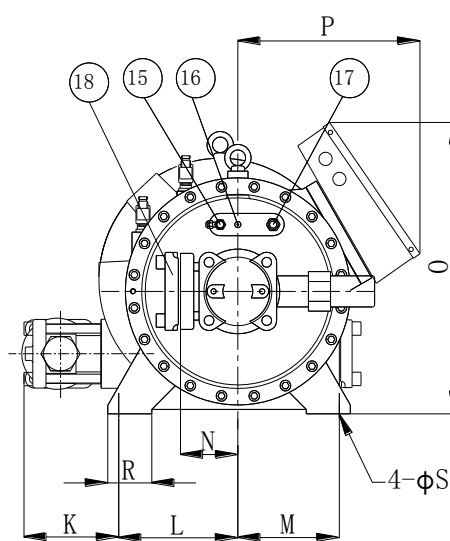
RC2-100G 外观图



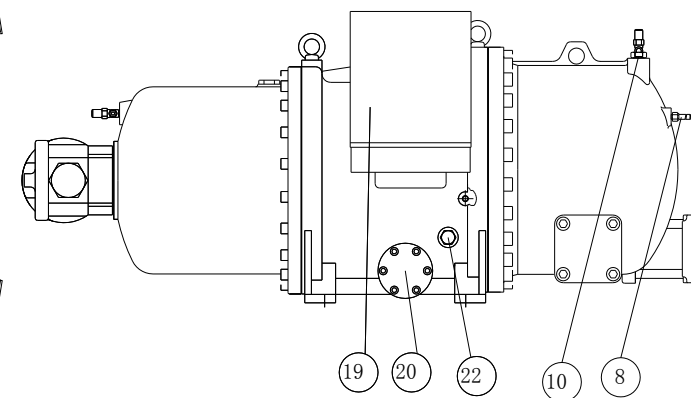
RC2-230G~470G 外观尺寸图



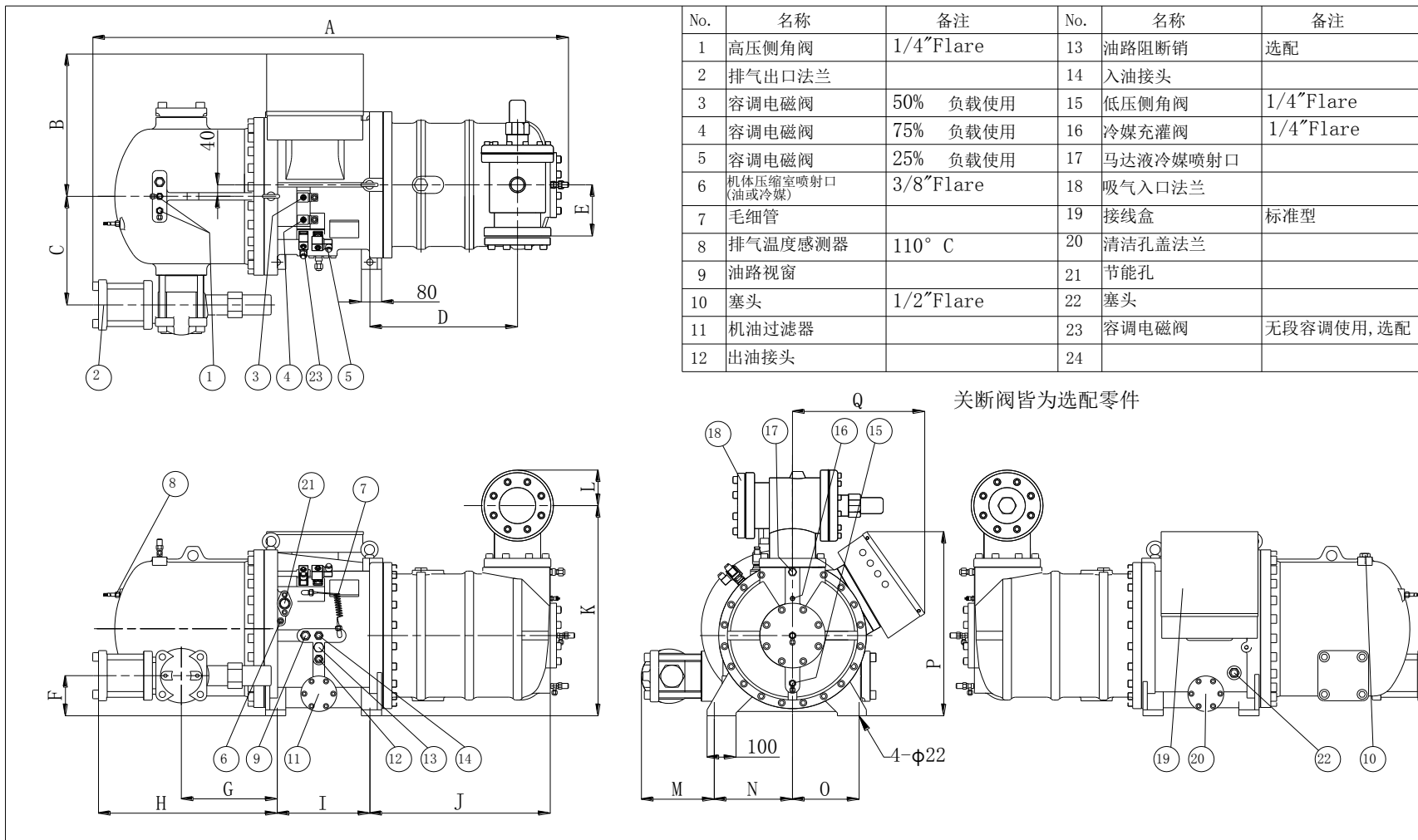
No.	名称	备注	No.	名称	备注
1	高压侧角阀	1/4"Flare	13	油路阻断销	选配
2	排气出口法兰		14	入油接头	
3	容调电磁阀	50% 负载使用	15	低压侧角阀	1/4"Flare
4	容调电磁阀	75% 负载使用	16	冷媒充灌阀	1/4"Flare
5	容调电磁阀	25% 负载使用	17	马达液冷媒喷射口	
6	机体压缩室喷射口 (油或冷媒)		18	吸气入口法兰	
7	毛细管		19	接线盒	标准型
8	排气温度感测器	110° C	20	清洁孔盖法兰	
9	塞头		21	节能孔	
10	塞头	1/2"NPT	22	塞头	
11	机油过滤器		23	容调电磁阀	无段容调使用, 选配
12	出油接头				



关断阀皆为选配零件

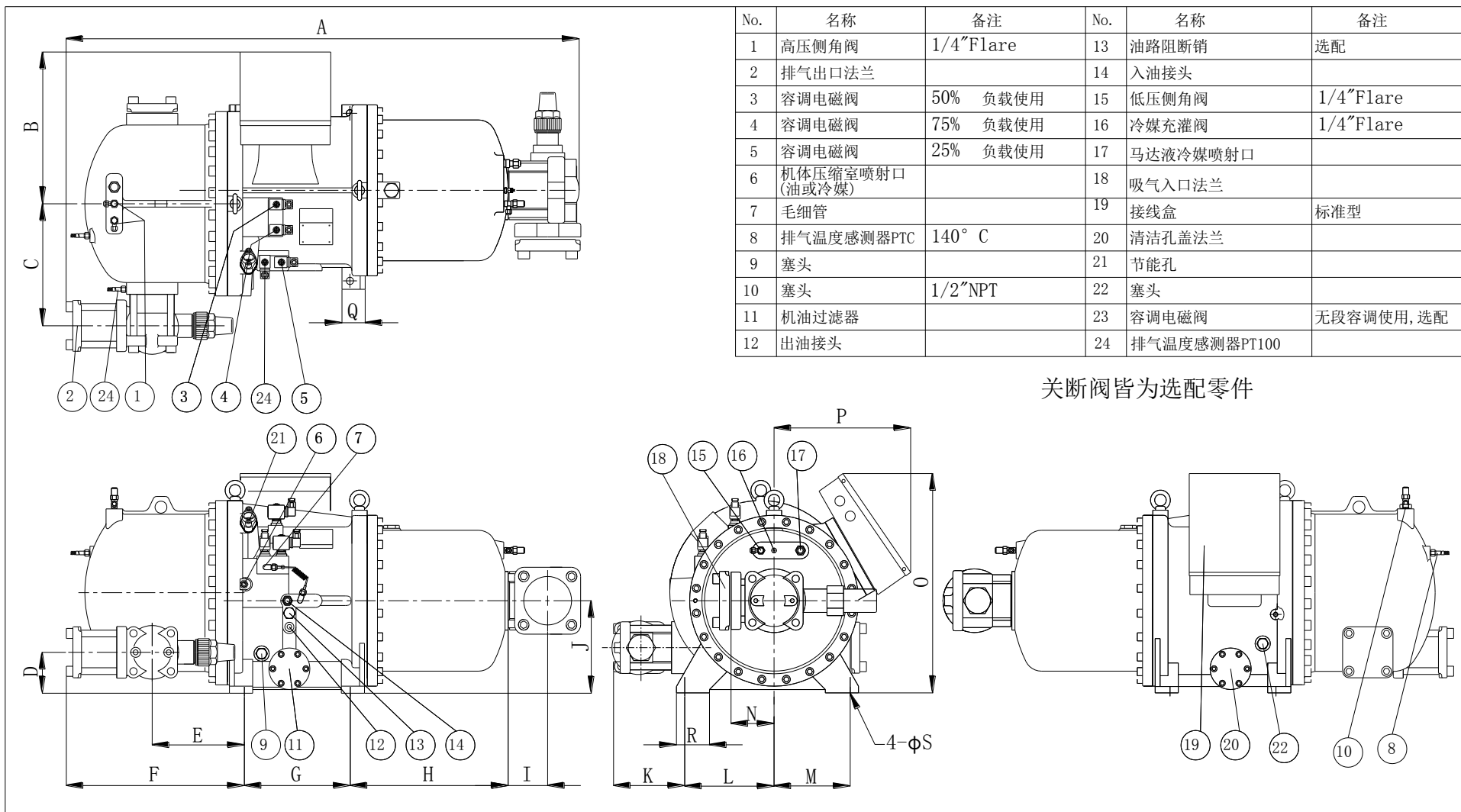


RC2-710G~790G 垂直吸气口

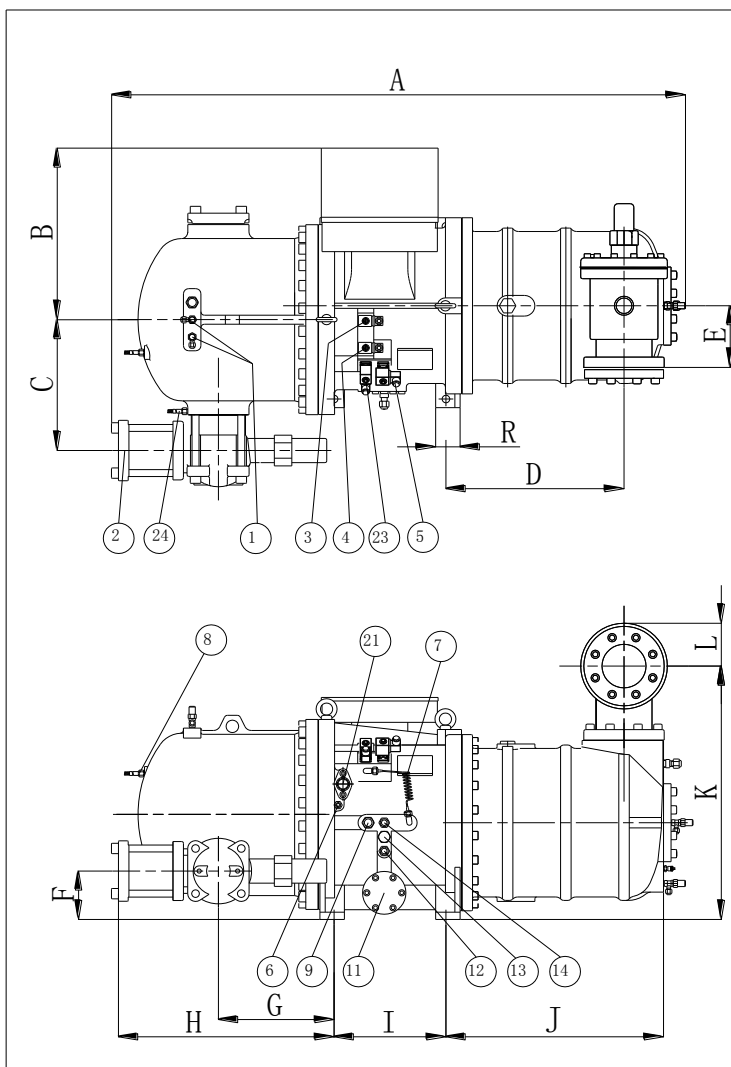


型号	RC2-230G~790G 尺寸																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
RC2-230G-P RC2-260G-P	1418	400	326	118	241	452	251	492	100	257	169	240	240	130	622	386	55	48	18
RC2-410G-P	1509	448	365	122	277	517	288	478	103	275	220	270	230	130	652	408	70	100	22
RC2-470G-P	1541	448	365	122	277	517	320	478	103	275	220	270	230	130	652	408	70	100	22
RC2-710G-P	1839	505	379	639	161	185	346	630	353	752	808	124	250	270	230	682	465	--	--
RC2-790G-P	1905	505	379	639	161	185	348	630	418	752	808	124	250	270	230	682	465	--	--

RC2-200T~620T 外观尺寸图

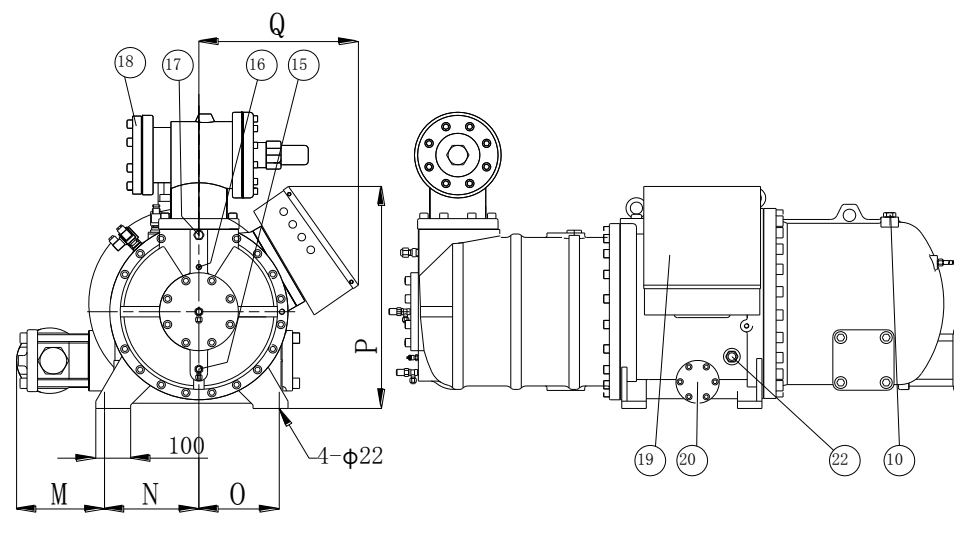


RC2-620T~930T 垂直吸气口



No.	名称	备注	No.	名称	备注
1	高压侧角阀	1/4"Flare	13	油路阻断销	选配
2	排气出口法兰		14	入油接头	
3	容调电磁阀	50% 负载使用	15	低压侧角阀	1/4"Flare
4	容调电磁阀	75% 负载使用	16	冷媒充灌阀	1/4"Flare
5	容调电磁阀	25% 负载使用	17	马达液冷媒喷射口	
6	机体压缩室喷射口 (油或冷媒)	3/8"Flare	18	吸气入口法兰	
7	毛细管		19	接线盒	标准型
8	排气温度感测器PTC	140° C	20	清洁孔盖法兰	
9	油路视窗		21	节能孔	
10	塞头	1/2"Flare	22	塞头	
11	机油过滤器		23	容调电磁阀	无段容调使用, 选配
12	出油接头		24	排气温度感测器PT100	

关断阀皆为选配零件



型号	RC2-200T-P~620T-P(RC2-620 水平吸气)水平排气外观尺寸																		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
RC2-200T-P	1188	375	283	103	188	408	228	386	82	225	135	225	225	96	592	362	51	48	18
RC2-230T-P RC2-260T-P	1300	400	326	118	241	452	251	399	97	257	169	240	240	107	622	386	55	48	18
RC2-300T-P	1379	400	326	118	241	452	285	444	97	257	169	240	240	107	622	386	55	48	18
RC2-310T-P	1352	400	326	118	241	452	251	444	97	257	169	240	240	107	622	386	55	48	18
RC2-340 T-P RC2-370T-P	1452	400	326	118	241	452	285	492	103	257	169	240	240	132	622	386	55	48	18
RC2-410T-P	1463	448	365	122	277	517	288	433	103	275	220	270	230	132	652	408	70	100	22
RC2-470T-P	1541	448	365	122	277	517	320	478	103	275	220	270	230	132	652	408	70	100	22
RC2-510T-P	1515	490	365	122	277	517	288	484	103	275	220	270	230	132	638	450	70	100	22
RC2-550T-P	1593	490	365	126	272	512	320	536	103	280	220	270	230	132	642	450	70	100	22
RC2-580T-P	1534	490	365	122	277	517	320	484	103	275	220	270	230	132	638	450	70	100	22
RC2-620T-P	1819	490	379	140	331	615	320	525	220	280	251	270	230	161	642	450	70	100	22

型号	RC2-620 T-P~930 T-P 垂直吸气口 水平油分外观尺寸																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
RC2-620T-P	1657	490	379	510	161	140	331	615	320	623	738	124	251	270	230	642	450	70
RC2-710T-P	1763	505	379	585	161	185	346	630	353	698	808	124	250	270	230	682	465	80
RC2-790T-P RC2-830T-P	1875	509	379	585	161	185	346	630	418	698	808	124	250	270	230	682	465	80
RC2-930T-P	1906	509	379	639	161	185	346	630	418	752	808	124	250	270	230	682	465	80

备注：以上尺寸表示的是 RC2-G/T 系列压缩机的外形尺寸。

以上为外观图参考值尺寸，实际尺寸以实物为准，产品设计变更，恕不另行通知。

十三、接口尺寸表

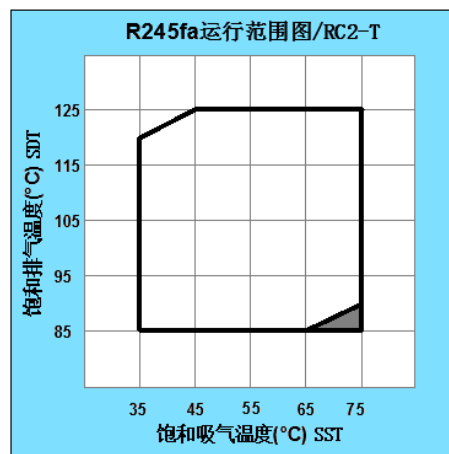
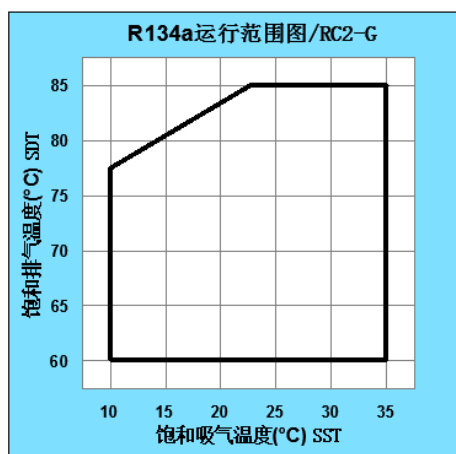
RC2-100G-P~790G-P 水平出口铸造油分

机型	排气口	接铜管尺寸	接钢管尺寸	吸气口	接铜管尺寸	接钢管尺寸	节能器接口	主回油口	压缩室喷油口	马达液喷口
RC2-100G-P	2"法兰	Φ55	Φ61.3	2"法兰	Φ55	Φ61.3	5/8"焊口 (16.1)	3/8"Flare (9.7)	3/8"Flare (9.7)	3/8"Flare (9.7)
RC2-230G-P	2-1/2"法兰	Φ68	Φ77.2	4"法兰	Φ93	Φ110	5/8"焊口 (16.1)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-260G-P	2-1/2"法兰			4"法兰			5/8"焊口 (16.1)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-410G-P	3"法兰	Φ80.5	Φ90.2	4"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-470G-P	3"法兰			4"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-710G-P	4"法兰	Φ93	Φ110	5"法兰	Φ106	Φ135	1-1/8"焊口 (28.8)	3/4"Flare (19.2)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-790G-P	4"法兰			5"法兰			1-1/8"焊口 (28.8)	3/4"Flare (19.2)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)

RC2-200T-P~930T-P 水平出口铸造油分

机型	排气口	接管铜尺寸	接管钢尺寸	吸气口	接管尺寸	接管尺寸	节能器接口	主回油口	压缩室喷油口	马达液喷口
RC2-200T-P	2"法兰	Φ55	Φ61.3	2-1/2"法兰	Φ68	Φ77.2	5/8"焊口 (16.1)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-230T-P	2-1/2"法兰	Φ68	Φ77.2	3"法兰	Φ80.5	Φ90.2	5/8"焊口 (16.1)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-260T-P	2-1/2"法兰			3"法兰			5/8"焊口 (16.1)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-300T-P	2-1/2"法兰			3"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-310T-P	2-1/2"法兰			3"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-340T-P	2-1/2"法兰			4"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-370T-P	2-1/2"法兰			4"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-410T-P	3"法兰	Φ80.5	Φ90.2	4"法兰	Φ93	Φ110	7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-470T-P	3"法兰			4"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-510T-P	3"法兰			4"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-550T-P	3"法兰			4"法兰			1-1/8"焊口 (28.8)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-580T-P	3"法兰			4"法兰			7/8"焊口 (22.4)	5/8"Flare (16)	3/8"Flare (9.7)	5/8"Flare (16)
RC2-620T-P	4"法兰			Φ93			Φ110	5"法兰	Φ106	Φ135
RC2-710T-P	4"法兰	5"法兰	1-1/8"焊口 (28.8)		3/4"Flare (19.2)	3/8"Flare (9.7)		5/8"Flare (16)		
RC2-790T-P	4"法兰	5"法兰	1-1/8"焊口 (28.8)		3/4"Flare (19.2)	3/8"Flare (9.7)		5/8"Flare (16)		
RC2-830T-P	4"法兰	5"法兰	1-1/8"焊口 (28.8)		3/4"Flare (19.2)	3/8"Flare (9.7)		5/8"Flare (16)		
RC2-930T-P	4"法兰	5"法兰	1-1/8"焊口 (28.8)		3/4"Flare (19.2)	3/8"Flare (9.7)		5/8"Flare (16)		

运行范围图



官网网址



官方微信



电子样本



上海漢鐘精機股份有限公司
SHANGHAI HANBELL PRECISE MACHINERY CO., LTD.

地址：上海市金山区枫泾镇亭枫公路 8289 号
TEL: 021-57350280 FAX: 021-51368588

客服专线：4007702158

邮编：201501

http: //www.hanbell.com.cn

济南分公司

地址：济南市长清区玉清路南段 2222 号联东 U 谷国际企业港 4 号楼
电话 (TEL): 0531-55616898 传真 (FAX): 0531-55616800

南京分公司

地址：南京市江宁区开发区福英路 1001 号联东 U 谷国际企业港 6 栋
电话 (TEL): 025--52078091/2 传真 (FAX): 025-52078090

广州分公司

地址：广东省广州市番禺区石基镇文边村文坑路 24 号联旺工业园
电话 (TEL): 020-34721075 传真 (FAX): 020-34723325

重庆分公司

地址：重庆市南岸区茶园新区玉马路 18 号东本工业园 A10 栋 F1-1-1
电话 (TEL): 023-62611068 传真 (FAX): 023-62611069