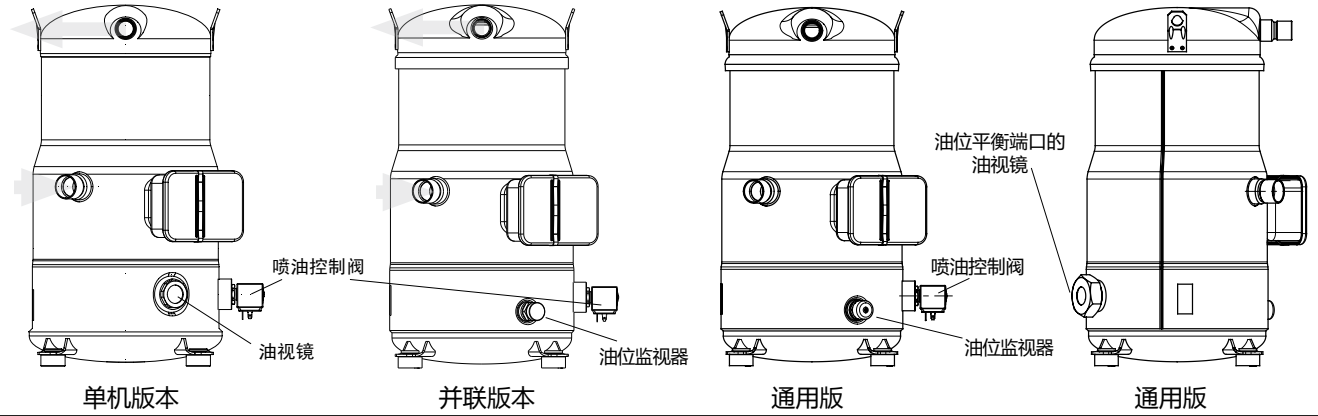


说明

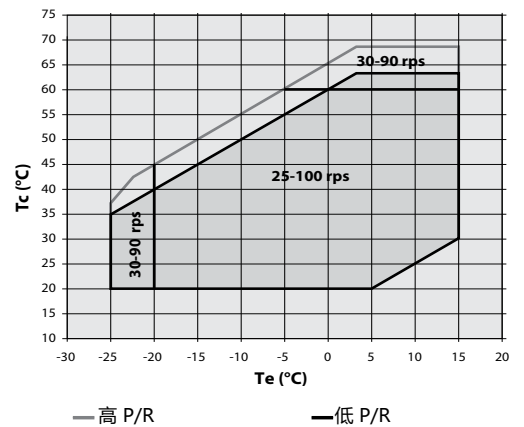
# VZH088-117-170 压缩机



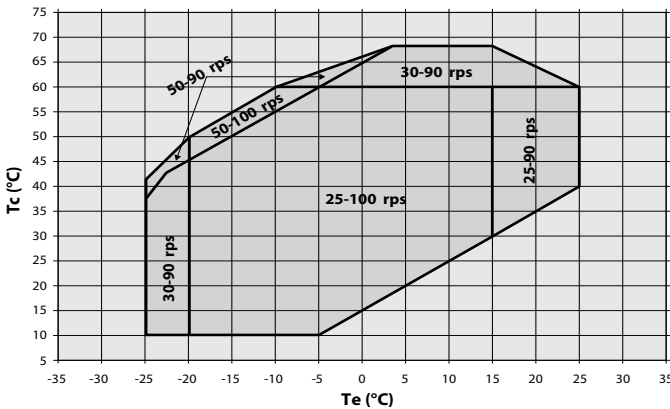
- A: 型号
- B: 序列号
- C: 制冷剂
- D: CDS303变频器的电源电压
- E: 机壳工作压力
- F: 出厂时自带润滑剂
- G: 压缩机频率与最大阶跳电流

## 运行范围

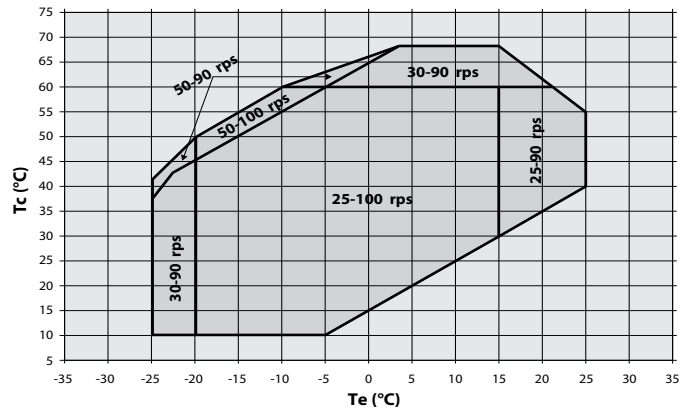
### VZH088/117/170 A & B 运行范围 - R410A



### VZH170 C 运行范围 - R410A



### VZH088/117 C 运行范围 - R410A



实践运行范围对标称电压下不超过 5K 的吸气过热度有效。如果吸气过热度超出此范围，排气温度可能会高于 135°C；  
如果过热度在 5K 到 11K 之间，可降低 1°C 或 2°C 的冷凝温度缩小左上部范围，将排气温度控制在 135°C 以下。  
如果过热度超过 11K，需要进一步缩小范围，确保排气温度不超过 135°C。

△ 本压缩机只能用于设计用途，且不得超出应用范围（请参阅«工作范围»）。  
查阅 <http://cc.danfoss.com> 上的应用指南和数据表

△ 任何情况下均须达到 EN378（或当地的其他安全规范）的要求。

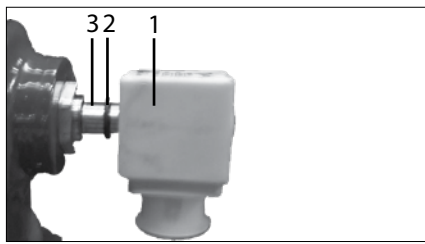
交付的压缩机处于氮气压力下（0.3 - 0.7 bar），因此不能原封不动地进行连接；详情请参阅《装配》一节。

操作压缩机时，必须使之处于竖直位置（距离竖直位置的最大偏移：15°）



# 说明

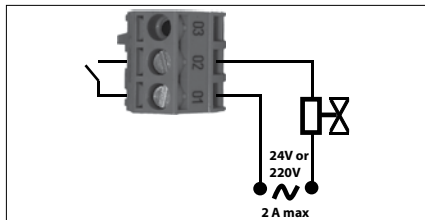
## 喷油控制组件



将带有垫圈(2)的卡接式线圈(1)放在压缩机的阀体(3)上。

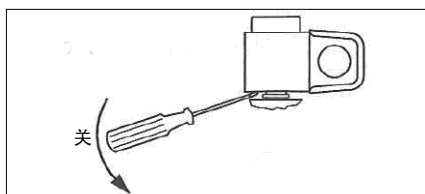


用自带的附件(5)和(6)将接头(4)连接到线圈。



如图所示对接头进行接线, 然后将它插入 CDS303 的继电器1的位置。

## 拆解喷油控制组件



用螺丝刀取下卡接式线圈。

## 油位开关组件



将螺纹旋入式光学元件安装在油位开关的接口上。(出厂时针对并联版 VZH 压缩机进行预设。)

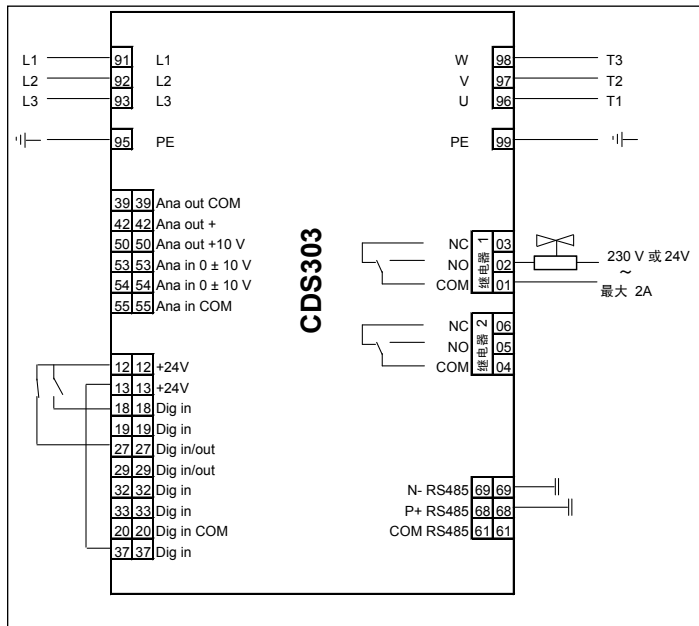


将电子元件安装到光学元件上。确保电缆出口垂直朝下。

## 基本连接

- 根据变频器版本的不同, 各个接头的实际位置可能不同于下图所示。
- 始终确保压缩机接线柱 T1、T2 和 T3 分别与变频器的接线柱 96、97 和 98 相连。
- 压缩机机电缆必须屏蔽, 电缆两端(压缩机端和变频器端)的铠装部分必须接地;
- 使用电磁兼容的(EMC)电缆封套来安装电缆, 以确保良好接地——为确保良好的导电性, 压缩机金属接线盒的接线孔周围未喷漆。

- 必须使用一个低压安全开关, 以免压缩机高压运行。
- 启动时检查压缩机的旋转方向是否正确, 同时检查泵。



图例:  
Ana: 模拟  
Dig: 数字  
in: 输入  
out: 输出  
COM: 共用  
NC: 常闭  
NO: 常开

模拟  
数字  
输入  
输出  
共用  
常闭  
常开

端子号	功能	开放回路	制程回路
91、92、93:	三相电源输入	X	X
95:	接地	X	X
39、42	模拟输出	-	-
50:	模拟输出	-	-
53:	PLC+ (0至10V)	X	-
54:	传感器 -	-	X
55:	PLC-	X	-
12:	高压/低压开关	X	X
12:	外部开/关 (常开)	X	X
13:	出厂时桥接至37	X	X
13:	传感器 +	-	X
18:	外部开/关 (常开)	X	X
19:	数字输入	-	-
27:	高压/低压开关 (常闭) /安全装置	X	X
29:	数字输入/输出	-	-
32、33	数字输入	-	-
20:	数字输入, 共用	-	-
37:	出厂时桥接至 13	X	X
98:	连接至压缩机接线柱 T3	X	X
97:	连接至压缩机接线柱 T2	X	X
96:	连接至压缩机接线柱 T1	X	X
99:	连接至压缩机接地连接	X	X
02、01:	继电器1连接至电磁阀	X	X
06、05、04:	继电器2	-	-
69、68:	RS485 总线	-	-
61:	RS485 总线, 共用	-	-

-: 光学连接 X: 必须连接

CDS303 变频器针对开放回路控制模式, 对参数进行出厂预设。只要依照《快速手册》更改参数, 就可以选择制程回路控制模式。

开放回路:  
控制范围 0 - 10V  
从动模式下的变频器

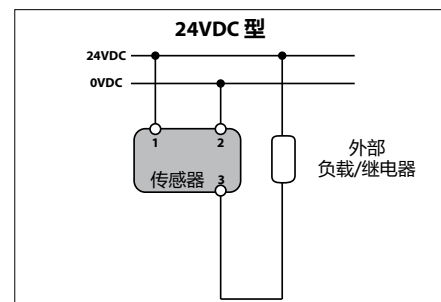
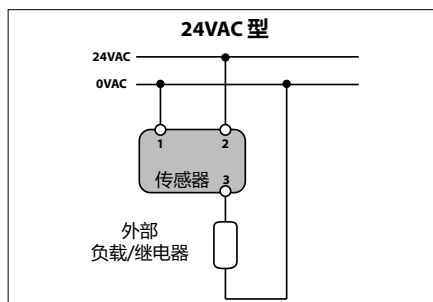
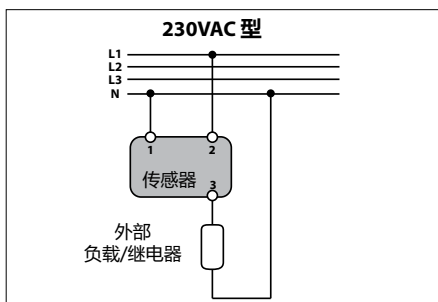
制程回路:  
控制范围 4 - 20mA  
变频器受自带的PID控制器的控制

## 说明

### 电气连接/接线



关于不同电源型号的正确接线方法，请参阅各自的接线图。



### 1 - 简介

下列说明适用于空调系统中使用的VZH变速涡旋压缩机。它提供了安全正确使用本产品所需的信息。

### 2 - 操作和存储

- 请小心操作压缩机。请使用包装中的专用手柄。请使用压缩机吊耳，并使用安全适宜的起重设备。
- 存储和运输时，请将压缩机竖直放置。
- 充有氮气的压缩机在存放时温度应保持在  $-35^{\circ}\text{C}$  ( $-31^{\circ}\text{F}$ ) 到  $70^{\circ}\text{C}$  ( $158^{\circ}\text{F}$ ) 之间。
- 请勿让压缩机及包装暴露在雨水或腐蚀性环境中。

### 3 - 装配前的安全措施

△切勿在易燃环境中使用压缩机。

- 停止运转期间，压缩机的环境温度不能超过压缩机铭牌上显示的低压侧最高温度  $T_s$ 。
- 压缩机应安装在坡度小于  $3^{\circ}$  的水平平坦表面上。
- 该压缩机必须搭配变频器使用。所用的变频器必须是该压缩机的专用变频器（功率与电压：输入与输出）。变频器的参数 1.13 列出了可选用的压缩机、变频器及制冷剂组合。
- 安装VZH时，请使用HFC制冷剂专用装置，该装置不可用于CFC制冷剂。
- 请使用洁净无水的制冷级铜管及银合金焊料。
- 使用洁净无水的系统组件。
- 与压缩机相连的管路必须具备3个方向的灵活性，以起到减震的作用。
- 系统中必须配备高压安全元件（例如压力开关、减压阀），以免压力元件爆裂。

### 4 - 装配

- 通过 schrader 接口缓慢释放储存着压力的氮气。
- 快将压缩机连接到系统，以免大气中的水分对油造成污染。
- 切断管路时，须防止材料进入系统。切勿在无法去除毛刺的地方钻孔。
- 焊接时须倍加小心，请使用最先进的技术和有氮气流动的通风管。
- 连接所需的安全和控制设备。使用 schrader 接口时，请移除内部阀。

### 5 - 检漏

△切勿用氧气或干燥空气为环路增压。这可能造成火灾或爆炸。

- 请勿用颜料进行检漏。
- 在整个系统上进行检漏测试。

- 测试压力不得超过  $1.1 \times$  压缩机铭牌上显示的低压侧  $P_s$  值和高压侧  $PS$  值。
- 若发现泄漏，请先修复漏点，然后再次检漏。

### 6 - 真空脱水

- 切勿用压缩机排空系统。
- 将真空泵同时连接到低压侧和高压侧。
- 压力绝对值达到  $500 \mu\text{m Hg}$  ( $0.67 \text{ mbar}$ ) 时排空系统。
- 请勿在压缩机处于负压状态时使用欧兆表或接通电源，否则可能造成内部受损。

### 7 - 电气连接

- 关闭并隔离主电源。参阅上一页中详细的接线说明。
- 变频器为压缩机提供过电流保护。请遵守当地的电线保护法规。压缩机必须接地。
- 必须依照当地标准和压缩机要求选择所有电气组件。
- 请参阅一般使用的接线图，并参考变频器包装上的专用接线图。详情请参阅应用指南。
- 请严格遵守变频器的安装说明：
  - 安装：必须将变频器的基架牢牢固定在支架上，以确保所有接线板与系统电气柜的接地电位保持良好的一致性。
  - 接线：所有控制线必须采用屏蔽设计。电机的电源线同样必须采用屏蔽设计。必须按照接线图所示的方法，将屏蔽层正确接地，电缆的每一端都必须如是接地。必须用电缆槽来布设控制器和电机电源线。
- 变频器能为电机提供直接保护，出厂时设定的参数能为电机提供电流异常保护。不需要外部过载保护。
- 设定变频器参数时，请依循 Danfoss 针对 CDS303 变频器及 VZH 变速压缩机的推荐值进行设定。

### 8 - 灌注系统

- 保持压缩机关闭。
- 将液相制冷剂注入冷凝器或集液器的出口端。灌注量必须尽可能接近标称的系统灌注量，以免低压运行和过热。

压缩机	制冷剂灌注限量 (Kg)
VZH088	6,0
VZH117	8,0
VZH170	13

低压侧的压力不得超过高压侧压力  $5 \text{ bar}$  以上。否则，这样的压差会导致内部压缩机损坏。

- 如果可能的话，让制冷剂充注量保持在指定的充注限制以下。如果超出该限制，应对压缩机进行保护，避免带液启动带来的风险（

请参阅应用指南中“管理停机时制冷剂迁移”一节）

### 9 - 调试前的检查

△请使用安全压力开关、机械式减压阀等安全装置，此类装置须同时符合通行的和当地的相关法规及安全标准。确认它们可正常工作且设置正确。

△确认高压开关和减压阀的设置不超过任何系统组件的最大工作压力。

- 为防止负压运行，必须使用一个低压开关。设定值不小于  $1.5 \text{ bar (g)}$ 。
- 确认所有电气连接均已紧固且符合当地法规。
- 曲轴箱加热器功能的出厂预设值为“禁用”。该功能不得用于 VZH170，但可以用于 VZH088/117。默认情况下需要外部曲轴箱加热器。
- 完成调试后，强烈建议始终保持变频器通电。

### 10 - 启动

- 所有工作阀门均应处于开启位置。
- 平衡 HP/LP 压力。
- 接通压缩机电源。压缩机必须是立刻启动。
- 如果压缩机未能启动，请确认压缩机是否连接到变频器；检查电源线连接。如果检查结果未发现异常，请用欧姆表检查电机绕组。
- 检查变频器的控制面板：如有任何报警信息，请检查接线，尤其是控制线缆的极性。如果显示报警信息，请参阅变频器的应用手册。尤其要注意检查压缩机、变频器与制冷剂的组合情况。
- 检查电流消耗和电源电压。压缩机电机的运行参数会直接显示在变频器的控制面板上。
- 压缩机的最佳吸气过热度为  $6\text{K}$  左右。允许的最大过热度为  $30\text{K}$ 。

### 11 - 检查运行中的压缩机

- 检查电流消耗和电压。
- 检查是否存在进气过热，以降低塞焊的风险。
- 观察启动和运行时的油位，以确定油位始终可见。如果油位视镜中出现过量泡沫，说明油池上存在制冷剂。
- 系统达到平衡后，继续观察油位视镜1个小时，以确保油能正确地返回压缩机。必须在整个速度范围内进行此项油位检查，以确保：

- 在气体速度最低的低速情况下，油的返回状况良好。

- 在残留油量最多的高速情况下，油的控制状况良好。

- 勿超出工作范围。
- 检查所有管路，看是否存在异常震动。若震动幅度超过 1.5 mm，需采取纠正措施，例如使用管架。
- 必要时可添加更多的液态制冷剂，如有可能，应尽量从压缩机的低压侧添加。添加时压缩机必须保持运行。
- 切勿过量灌注。
- 切勿将制冷剂排放到环境中。
- 离开安装现场之前，应进行一次针对清洁、噪音和泄漏的全面检查。
- 记录下所灌注制冷剂的类型和数量及工作状况，以备将来检查时参考。
- 压缩机无法积聚压力：检查系统中的所有旁路阀，确保没有旁路阀被打开。同时检查所有电磁阀的位置是否正确。
- 异常运行噪音：测量返回气体的过热度及压缩机油池温度，以确保压缩机不存在液体回涌。在稳定的运行状态下，油池温度至少应当比饱和进气温度高 7K。
- 高压开关断开：检查冷凝器的工况（冷凝器的清洁状况、风扇运行状况、水流及水压阀、滤水器等）。如果检查结果一切正常，可能是制冷剂过量灌注或者回路中存在不可冷凝的物质（例如空气、水分）造成的。
- 低压开关断开：检查蒸发器工况（线圈清洁状况、风扇运行状况、水流、滤水器等）、液态制冷剂流量、压降（电磁阀、干燥过滤器、膨胀阀等）及制冷剂灌注量。
- 制冷剂灌注量不足：要判断制冷剂灌注量是

否正确，可以观察视镜，查阅冷凝器  $\Delta T$  - 制冷剂压力表（压力-温度表），测量过热度 and 过冷度等（如果认定需要添加制冷剂，请参阅第8节）。

- 压缩机启停频繁：循环数量不应超过每小时启动12次。

## 12 - 维护

$\Delta$  内部压力和表面温度具有危险性，可能造成永久性伤害。维护人员和安装员必须具备相应的技能和工具。管路及压缩机上部机壳的温度可能超过 100 °C (212 °F) 并造成严重烧伤。

$\Delta$  必须依照当地法规的要求定期检查，以确保系统可靠性。

为了防止与系统有关的压缩机故障，建议定期进行下列检查：

- 确保安全装置正常工作且正确设置。
- 确保系统无泄漏。
- 检查压缩机的电流消耗。
- 确认系统运行符合之前的维护记录和环境条件。
- 确认所有电气连接依然足够牢固。
- 保持压缩机清洁，确认压缩机外壳、管路和电气连接无锈蚀和氧化。
- 在变频器的显示屏上查看其内部温度及冷却空气的流量。
- 故障会记录在变频器的存储器中，可以显示出来。这有助于评估和改进变频器及系统本身的参数。

## 13 - 质保

提出与本产品有关的质保要求时，请务必提供型号和序列号。

对系统进行初始化之前，甚至在关闭电源之前，请用变频器的故障记录存储器来取得故障说明。

下列情况将导致本产品的质保失效：

- 铭牌缺失。
- 外部更改；尤其是钻孔、焊接、足部损坏及撞击痕迹。
- 压缩机被拆开，或者寄回时未密封。
- 压缩机内部存在锈蚀、水或检漏颜料。
- 使用未经 Danfoss 认可的制冷剂或润滑剂。
- 安装、应用或维护时违反建议的方法步骤。
- 用于移动应用。
- 在爆炸性气体环境中使用。
- 申请质保时未提供型号或序列号。

## 14 - 弃置



Danfoss 建议由适当的公司来回收压缩机、变频器及压缩机油。

