版本号: C
编码: 1100043644

VALUE® 飞越®

VALUE Creates Value 卓越品质飞越无限

让工作更轻松!

VA3-R24-EX 回收机

通过欧盟 ATEX 防爆认证*

A1 A2L A2 A3

R290, R600a etc.



浙江飞越机电有限公司
ZHEJIANG VALUE MECHANICAL & ELECTRICAL PRODUCTS CO.,LTD
地址:浙江省温岭市东部新区第三街5号
电话:0576-86191958
E-mail:sale@worldvalue.cn www.worldvalue.cn

VALUE® 飞越® • 品质保证

目　录

认证 01

安全须知 02

附加安全说明 04

操作规范 05

技术参数 06

测试数据 06

操作面板介绍 07

结构分解图 09

电气原理图 10

操作指导

1) 管道排气操作 11

2) 回收模式操作 12

3) 自清模式操作 13

4) 推拉模式操作 14

常见故障及措施 15

让工作更轻松 VALUE飞越

认证

该回收机经过测试和认证，符合以下标准：
EN IEC 60079-0:2018
EN IEC 60079-7:2015+A1:2018
EN 60079-11:2012
EN IEC 60079-15:2019
EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016

CE Ex II 3G Ex ec ic nC h IIA T4 Gc

CE	本产品符合 ATEX 指令
	证书编号为 CSANe 22ATEX1032X
Ex	防爆专用标志
3	2 区
G	气体
Ex	表示防爆
ec	增强安全
ic	本质安全
nC	密封装置
h	结构安全
IIA	典型气体-R290, R600a 等
T4	135°C
Gc	EPL-设备保护级别

具体使用条件：

1. 应在设备外部作出规定，确保电路仅限于过电压等级符合EN 60664-1中定义的II类。
2. 在最终使用时，OFP端口应至少符合IP20。
3. 制冷剂最大回收重量每次不超过80kg。工作结束后，停机，确保制冷剂冷却。
4. 设备不得放置在外部条件有利于在这些表面上积聚静电电荷的地方。此外，该设备只可用湿布擦洗干净。
5. 设备的操作应使供电电缆免受机械损伤。电缆不应受到张力或扭矩。

警告：

1. 警告-在爆炸性环境中使用时，不要拆开本设备；
2. 警告-请勿带电插拔。

安全须知

使用须知

- **为确保该产品长期稳定运行，在您操作、检修或保养以前，请仔细阅读本说明书，以便充分理解有关安全方面的问题及使用操作等相关方面的注意事项。**
- 请您仔细检查收到的产品是否和订购的产品一致，备附件、使用说明书等是否齐全，运输过程中是否有损坏。如果发现上述情形请及时与本公司市场部或当地经销商联系。
- 认真阅读本手册并采取正确的操作方法，可保证操作的安全性及延长本设备的使用寿命。

安全标志

⚠ 警告

表示如果使用出现错误，会造成人员伤亡，危险性较大。

⚠ 注意

表示如果使用出现错误，可能会造成设备损伤，使设备无法正常运行或性能下降。

注意事项

⚠ 警告

本设备仅用于从密封的HVAC/R系统中回收HAC/R制冷剂。如果用于任何其他用途，则保修失效！

须由熟悉空调及制冷系统、具有资质的操作人员来操作本设备！

启动本设备前，必须保证可靠有效接地！

如果使用电源延长线，电线必须处于良好状态，正确连接和接地！

使用电缆时，电缆必须有接地线且可靠连接！

电源连接必须由具有电工上岗证的人员按电力设备技术标准和布线规定正确操作！

检查、维修本设备时，必须切断电源再进行操作！

本公司配备的电源线若损坏，必须选择有接地线的或从本公司购买的电源软线更换！

通电前请检查您电源、电度表及电线和插座的电流容量！

本设备在室内使用时场地必须保证每小时不小于4次的强制换气或离地0.5m以上使用。

只可使用经过认证并可重复使用的制冷剂储罐，其最小公称压力为45bar(652.6psi)！制冷剂储罐不得过量回收制冷剂，最多不能超过其最大容量的80%，以保留空间防止压力增加可能会引起的爆炸！

操作过程中请佩戴保护手套和护目镜,防止制冷剂接触到皮肤或眼睛，损害您的健康！

本设备不应该在有易燃液体或汽油附近使用！

本设备不应该在有液体溢出的地方或者装有可燃性液体的敞口容器的附近使用！

本设备不能用来直接吸取冷冻油，如要给有压力的系统加注冷冻油，请把冷冻油容器放在回收机排气侧，用冷媒冲入系统。

回收制冷剂时，制冷剂储罐必须采用电子秤监控， 以防止过量充注！

开始接通制冷剂前先开机检查：
①冷凝器侧是否有风，判断风扇是否正常；
②排气口接截止阀，回收机旋钮转到"FAST"位，打空气，65秒内排气压力应能上升到38.5bar左右，高压开关动作，回收机能自动停机。
③ 针对抽取A2、A2L、A3冷媒前必须进行泄漏检测，确保无明显泄漏。检漏方法如下：
1）用球阀堵住出气口，保持进气口与大气相通；
2）把旋钮转到“FAST”位，启动机器，当出气口压力升到30bar（3MPa/435psi）时，按"STOP"，然后将旋钮转到“PURGE”，观察低压表示值。
3）静置30分钟。检查低压表读数。若压力高于15bar,则通过测试，若低于13bar,则存在泄露；若介于13bar至15bar之间，请再静置30分钟。若压力下降≤3bar，则通过测试。
使用过程中，请用合适的检漏仪进行泄漏监测，若有超标泄漏现象，请立即停止运行。

⚠ 注意

使用的电源必须与产品所标识的电源相一致！

使用电缆长度要求不得超过7 .5米（至少是14AWG线径），否则会使电压下降，损坏压缩机！

本设备的进气压力（低压表的示值）不能超过26bar（362.5psi）！

工作时请将本设备水平放置，如果将本设备倾斜放置，工作时可能会造成压缩机的振动、噪声加大，甚至加快零件的磨损！

本设备前、后机座的通风口不能有阻碍通风的障碍物！

本设备的过载保护器在使用过程中若按钮弹出，自然冷却5分钟后手动复位！

本设备在进行自清操作时，旋钮一定要缓慢转至"PURGE"位，使进气压力值保证在5bar(72.5psi)以下！

本设备在进行液态回收出现液击时，旋钮一定要缓慢转向“SLOW”位，但不要使压力值降为0！

当您选择快速模式回收时，请监视出口压力，当出口压力接近27bar（391.6psi）时，为确保设备稳定运行，请将旋钮转向“SLOW”位置，以降低入口压力（不降至0），这将使出口压力稳定或降低，控制出口压力不超过35bar（507.6psi）即可！

该设备适用不超过80kg制冷剂的空调和制冷系统！

使用的制冷剂储罐和软管必须符合当地的法规！

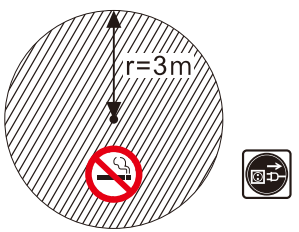
本设备适用于A2L,A2l以及大多数A3冷媒！

附加安全说明

⚠ 含有可燃制冷剂制冷系统的附加安全说明

当地可能要求的现有职业危害程序或其他法规除外，以下是对维修含有A2L、A2或A3类制冷剂的设备时的额外安全建议！

服务区域应标明为临时危险区。这是一个以制冷设备为中心，半径为3m的圆形区域，并应张贴禁止吸烟和其他危险标志。



• 正在维修的制冷设备
▨ 第二区

· 确保制冷设备的电源在维护工作中已经停止。
· 将服务设备（如真空泵、电子秤、回收装置）连接到电源时，该连接必须在临时危险区之外进行。
· 工厂配备的电源线长度为3.2m，可以确保插头连接是在无可燃浓度的区域进行的，不要随意更换电源线。

操作规范

1. 不要把不同种类的制冷剂混杂在同一个回收罐中，混合后的制冷剂将不能再进行分离、使用。
2. 在向空的制冷剂储罐进行回收制冷剂前，必须将空罐抽真空至-75cmHg(-29.6inHg)，以清除各种不可凝性气体。空制冷剂储罐出厂前已充注了干燥的氮气，在第一次使用前，也要将其抽空。
3. 本设备在未使用时，旋钮应处于“CLOSE”位置，其进气、排气接头必须旋上保护帽，以避免空气及空气中的水分进入，从而影响回收效果与设备的使用寿命。
4. 在本设备的输入口处必须正确的联接干燥过滤器，注意方向要正确，并要求经常更换。
5. 当从烧坏的系统中回收时要特别小心，必须使用两只干燥过滤器。
6. 本设备装有自动复位的高压保护开关，当系统内部压力超过高压开关额定断开压力(见技术参数)时，压缩机就会自动停止，同时HP灯亮(见控制面板介绍)。需重新启动时，必须在系统内部压力降低（排气压力值低于35 bar/507.6 psi）、HP灯闪烁（高压保护开关已自动恢复）后，再按一下启动开关（见控制面板介绍），使压缩机启动。当高压保护后，须先查明为何保护的原因，排除问题后，才能重启本设备。

引起高压保护的原因及排除的方法：

① 制冷剂储罐的输入阀门未打开，将阀门打开即可；
② 本设备与制冷剂储罐连接的软管堵塞，先关闭本设备和制冷剂储罐的阀门，再更换软管即可；
③ 制冷剂储罐温度升高，压力升高，待制冷剂储罐自然冷却后压力及温度会降低。

7. 本设备配有O.F.P插座、及连接线，可连接至带有满液保护输出接口的钢瓶。
8. 针对A3冷媒，运行至进气侧压力为0bar时，请立即停止运行。

技术参数

VA3-R24-EX	
适用制冷剂	**II类:** R124, R227ea, R236fa, R416A, R450A, R515A, R142b, R152a, R512A, R1234ze(E), R1234ze, R1243zf, RC318, RE143A **III类:** R12, R134a, R401A, R401B, R401C, R407G, R409A, R409B, R414A, R414B, R417C, R420A, R423A, R426A, R437A, R453A, R456A, R500, R513A, R513B, R405A, R1234yf, R444A, R451A, R451B, R457A, R406A, R413A, R415B, R440A **IV类:** R115, R218, R22, R402B, R403B, R404A, R407A, R407C, R407D, R407E, R408A, R407F, R417A, R417B, R421A, R421B, R422A, R422B, R422C, R422D, R422E, R424A, R425A, R427A, R434A, R438A, R448A, R449A, R449B, R449C, R452A, R452C, R458A, R501, R502, R507A, R407H, R460A, R460B, R143a, R444B, R445A, R454C, R459B, R403A, R411A, R411B, R412A, R415A, R418A, R419A, R419B **V类:** R125, R402A, R407B, R410A, R410B, R428A, R442A, R509A, R32, R446A, R447A, R447B, R452B, R454A, R454B, R455A, R459A, R439A
电源	220V-240V AC, 50/60Hz
电流	6 A
电机	750 W
转速	3000 rpm
压缩机	无润滑油、风冷、活塞式
高压保护（额定值）	38.5bar/3850kPa/558psi
操作温度	0~40°C
尺寸	370x250x297 mm
净重	12.7 kg

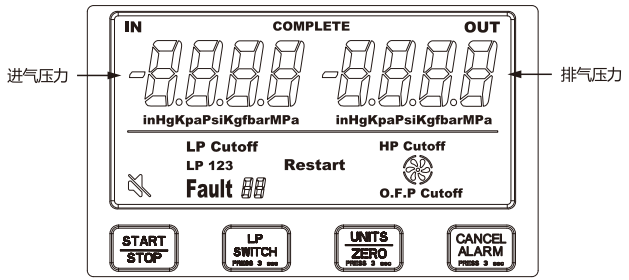
禁止与 A、B、C 类制冷剂一起使用：R702、R717、R744、R1150、RE170、R429A、R432A、R435A、R510A、R610。

A3冷媒							
适用	R290	R600a	R1270	R430A	R431A	R433A	R433B
	R433C	R436A	R436B	R441a	R443A	R511A	
不适用	R702	RE170	R1150	R429A	R432A	R435A	R510A

测试数据

UL认证测试数据 (SA45503)				
制冷剂	R22	R134a	R407C	R410A
推拉模式 (kg/min)	7.73	5.81	7.75	8.35
液态回收 (kg/min)	5.04	3.56	5.56	6.55
气态回收 (kg/min)	0.29	0.26	0.28	0.34
最终回收真空度 (kPa)	50.8	50.8	50.8	50.8
残留制冷剂 (kg)	0.007	0.006	0.006	0.005
高温 (104°F) (kg/min)	0.34	/	/	/

操作面板介绍



启动/停止：启动和停止本设备；
LP-SWITCH：按住3秒钟，在LP1、LP2、LP3、LP123之间切换；
单位切换/清零：按一下，进行一次inHg,Kpa,Psi,Kg/f,Bar,Mpa单位的切换；连续按住3秒，则将目前显示的数值清零；
静音：按一下，取消出现的警报声；连续按住3秒，回收机进入静音状态，静音标识亮起。
LP1: (自动关断，手动重启)
如果输入压力≤0bar，持续4分钟，或输入压力≤ -12inHg，持续2分钟，或输入压力≤ -20inHg，持续10秒，设备将停机保护，显示LP Cutoff 和 COMPLETE，按START键可重新启动设备。
LP2: (自动关断，自动重启)
如果输入压力≤0bar，持续4分钟，或输入压力≤ -12inHg，持续2分钟，或输入压力≤ -20inHg，持续10秒，设备将停机保护，显示LP Cutoff和COMPLETE，如果输入压力≥0.2bar时，设备将自动重新启动。
LP3: (持续运行)
无论输入压力（LP）多高，回收装置都持续运行。
LP123:(自动关断，手动重启)
1. 如果排气压力=0bar，输入压力≤0bar，持续4分钟，或输入压力≤ -12inHg，持续2分钟，或输入压力≤ -20inHg，持续10秒，设备将停机保护，显示LP Cutoff和COMPLETE，按START键可重新启动设备。
2. 如果排气压力 > 0bar，输入压力≤0bar，持续10秒，设备将停机保护，显示 LP Cutoff 和 COMPLETE，只有当输入压力≥0.2bar时，LP Cutoff 及 Restart 闪烁，COMPLETE 消失，按 START键 可手动启动设备，无自动启动。

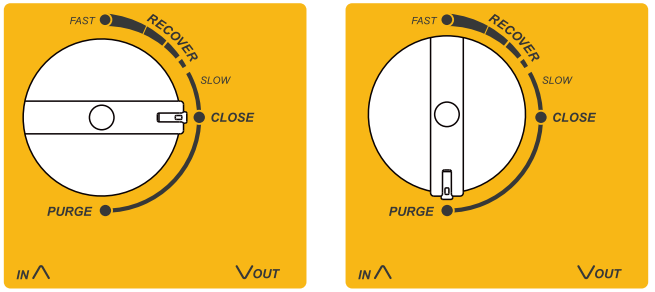
O.F.P Cutoff: 满液保护。当回收钢瓶已经充至80%或者OFP线断路时，机器将停止运行，此警报亮起并发出警报声 。
LP CUTOFF: 低压保护。当输入压力≤0bar，持续4分钟，或输入压力≤ -12inHg，持续2分钟，或输入压力≤ -20inHg，持续10秒，低压开关启动亮起。
HP CUTOFF: 高压保护。当压力大于38.5 bar后，机器会停止运行，警报亮起并发出警报声。
RESTART: 可重启。当故障清除后，所有故障提示都会闪烁，同时“RESTART”闪烁，这时可按“START”启动。

Fault：错误代码
- E1：压力传感器断开
- Fault2：输入电压过低
- Fault3：输入电压过高
- Fault4：过流保护
- Fault7：热保护器断开
- Fault8：电机堵转

关闭警报声和按键蜂鸣声

此图标在数显页面常亮，当机器运行时，它会旋转，当机器停止时，图标停止旋转

操作面板介绍

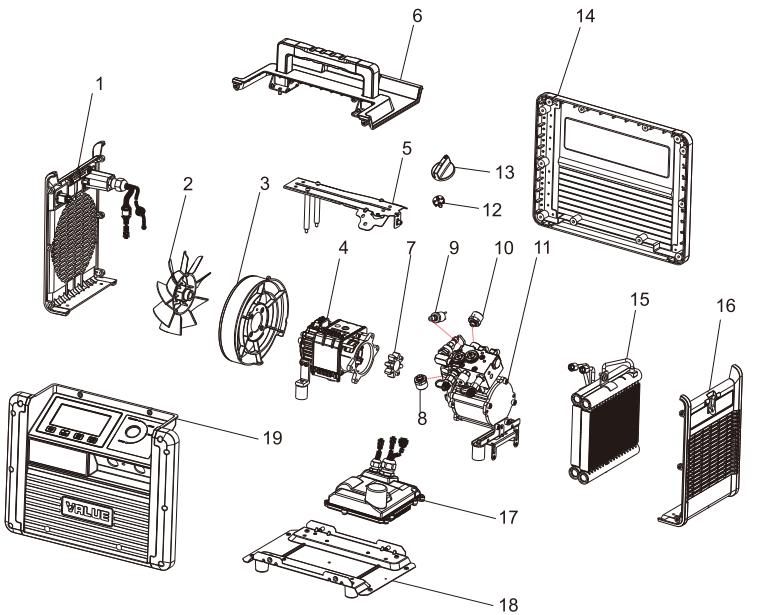


Close：进气阀关闭
Recover：进气阀部分打开
Fast：进气阀完全打开
Purge：输入阀关闭，输出阀打开，使本设备内的制冷剂能被回收

活塞式压缩机的工作原理介绍

- 当压缩机的曲轴旋转时，活塞通过连杆的往复运动，气缸内壁、气缸盖和活塞顶面形成的工作容积会周期性变化。
- 当活塞开始从气缸盖开始运动时，气缸内的工作容积逐渐增加，容积内的压力减小，促使进气门打开，排气阀关闭。同时，气体沿进气管进入气缸，直到工作容积达到最大。
- 当活塞反向运动时，气缸内的工作容积减小，气体压力升高，进气门关闭。当气缸内的压力达到并且超过排气压力时，排气阀打开，气体从排气管排出。直到活塞移动到极限位置。这样的往复运动实现了气体抽取。
- 活塞式压缩机的曲轴每旋转一次，活塞便往复运动一次，在气缸内实现进气、压缩、排气的过程，即一个工作循环完成。

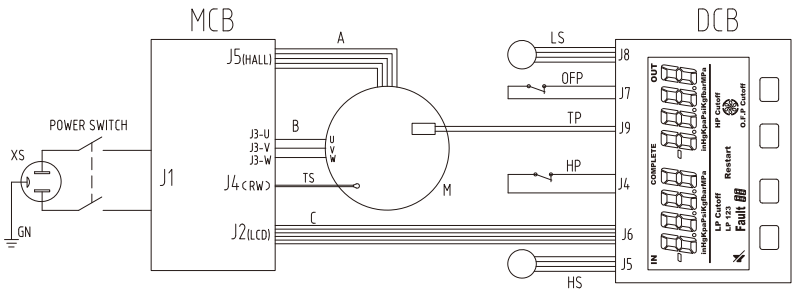
结构分解图



序号	零件名称
1	左侧板组件
2	风扇
3	导风罩
4	电机组件
5	提手固定架组件
6	顶板组件
7	弹性联轴器
8	低压传感器组件
9	高压开关
10	高压传感器组件

序号	零件名称
11	压缩机组件
12	旋钮加长套
13	大旋钮
14	后罩
15	冷凝器
16	右侧板
17	驱动板组件
18	底板组件
19	前罩组件

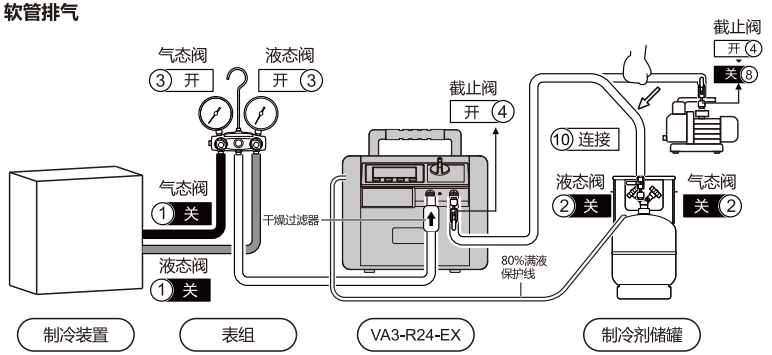
电气原理图

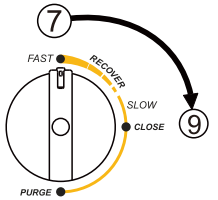


图形代码	名称
HS	高压传感器
M	电机
MCB	电机控制板
XS	插座
Power Switch	电源开关
DCB	数显表控制板
LS	低压传感器
OFP	OFP保护开关
TP	温度保护开关
HP	高压开关

操作指导

1）软管排气





准备运行

※必须使用带球阀的软管，确保软管连接正确、牢固（请参考连接图）；

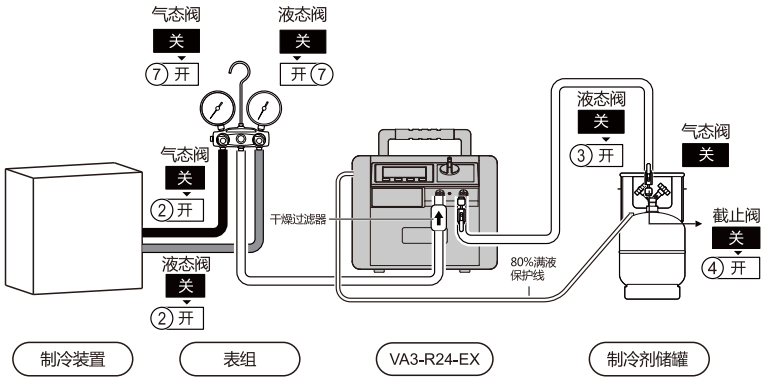
1. 确认制冷装置的气态阀门、液态阀门处于关闭状态；
2. 确认制冷剂储罐的气态阀门、液态阀门处于关闭状态；
3. 打开表组的气态阀门和液态阀门；
4. 打开连接回收机排气口和真空泵吸气口的软管上的两个球阀；
5. 插上电源，液晶屏会显示进排气压力，不启动压缩机；
6. 旋钮旋至“FAST”位；

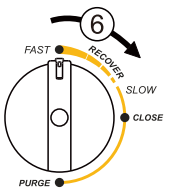
开始运行

7. 启动真空泵，让它运行，期间缓慢转动回收机旋钮3-5圈直到回收机的显示值（低压）低于-20 in Hg；
8. 关闭连接真空泵吸气口的软管的球阀；
9. 旋钮旋至“CLOSE”位；
10. 软管连接到制冷剂罐。

操作指导

2). 回收模式





准备运行

※ 连接软管，确保连接正确、牢固（请参考连接图）；
※ 确保各阀门都处于关闭状态；
1. 关闭制冷设备电源；
2. 打开制冷装置的气态阀门和液态阀门；
3. 打开制冷剂储罐的气态阀门；
4. 打开连接到回收机的软管上的球阀
5. 按下“START”按钮，启动本设备
6. 旋钮旋至“FAST”位；
7.a. 当回收液态时，打开表组的液态阀门；
b. 当回收气态时，打开表组的气态阀门；
8. 运行至所需的真空度或低压保护自动关闭状态，可以结束回收。针对A3冷媒，运行至进气侧压力为0bar时，请立即停止运行。
9.回收结束后不用关闭电源，直接进行自清模式操作

⚠ 注意

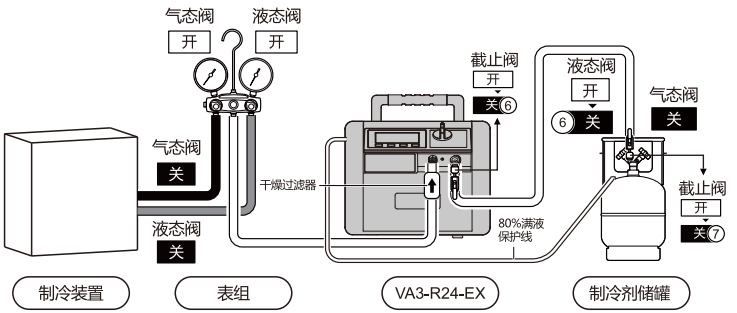
① 如果压缩机在“FAST”位出现液击，可把旋钮缓慢转向“SLOW”位，此时低压表显示值下降，直至撞击停止，但不要使压力值降为0，降到0时进气口不抽气。
② 如果断电后再启动启动困难时，液态时旋钮转到“CLOSE”位，气态时旋钮转到“PURGE”位，再按一下“START”开关，启动本设备，然后把旋钮转到“FAST”位。

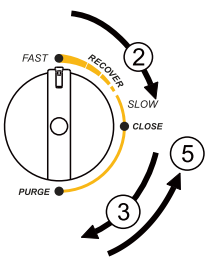
操作指导

3). 自清模式

⚠ 注意

每次使用后必须对本设备进行自清；
残余的液态制冷剂在冷凝器中可能会导致部件损坏，对环境有危害





开始运行

1. 回收结束后会自动停机，LP CUTOFF亮（LP3模式，需手动停机）；
2. 旋钮旋至“CLOSE”位，按一下“START”，启动本设备；
3. 旋钮缓慢旋至“PURGE”位，开始自清；
4. 运行至所需的真空度或低压保护自动关闭状态，自清结束；

结束运行

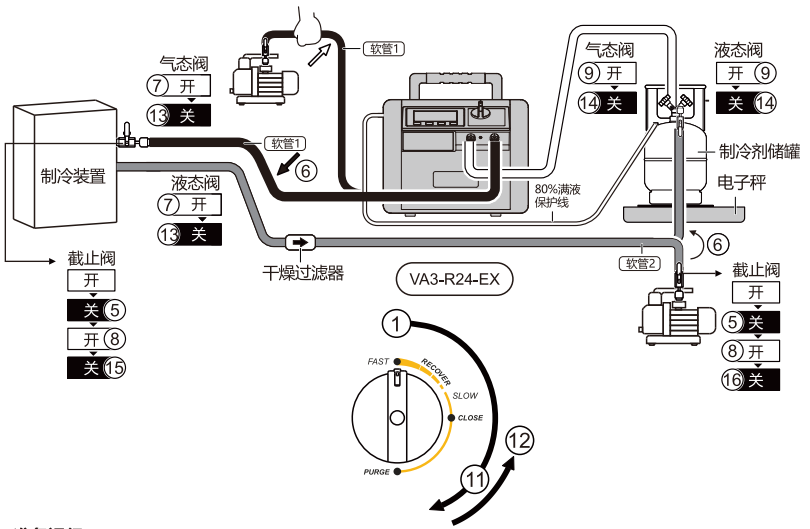
5. 确认机器已停机后，先将电源线从电源插座上拔出，再将电源线从回收机上拔出，以免产生火花；
6. 关闭出气连接管两端的截止阀；
7. 关闭制冷剂储罐的阀门；
8. 卸下所有连接管并妥善回收。
9. 旋钮转至“CLOSE”位；

操作指导

4). 推拉模式

⚠ 注意

本操作过程必须用一台电子秤监控回收量



准备运行

※ 连接软管，确保连接正确、牢固（请参考连接图）；
※ 确保各阀门都处于关闭状态；
1. 旋钮旋至“FAST”位；
2. 将软管1连接到真空泵上；
3. 启动真空泵抽真空；
4. 让真空泵运行20秒，关闭软管1上的截止阀，关闭真空泵，并从真空泵上拆下软管1；
5. 将软管2连接到真空泵上，并重复步骤2、3、4
6. 将软管连接到制冷装置的气体阀口和制冷剂储罐的液体阀口。

开始运行

7. 打开制冷装置的气态阀门和液态阀门；
8. 打开连接软管1和软管2上的球阀
9. 打开制冷剂储罐的气态阀门、液态阀门；
10. 按“START”键启动机器，启动液体推/拉模式；
*如果秤上的读数保持不变或变化缓慢，则制冷装置中的液体已被回收，可以转为回收模式继续回收
11. 旋钮缓慢转动至“PURGE”，启动自清模式对液态进行回收自清；
12. 旋钮旋至“CLOSE”位；
13. 关闭制冷装置的气态阀门、液态阀门；
14. 关闭制冷剂储罐的气态阀门、液态阀门；
15. 关闭连接回收机排气口和制冷装置的软管上的球阀；
16. 关闭连接制冷剂储罐和制冷装置的软管上的球阀；
17. 重新连接软管，按照回收模式对制冷装置进行气态回收

结束运行

常见故障及措施

问题	原因	解决方案
接通电源，显示屏无反应	1. 电源线损坏 2. 内部连接松动 3. J6接头损坏（见电气原理图） 4. 线路板故障	1. 更换电源线 2. 检查内部连接. 3. 更换接头 4. 更换线路板、送回工厂维修
按下启动建，整机无反应	1. 高压保护开关动作或OFP开关断开（屏幕上会显示） 2. Fault2或Fault 3 3. Fault 4或Fault 8 4. Fault 7 5. 按钮损坏 6. 线路板故障	1. 检查高压开关和OFP开关的连接是否良好 2.1 调整到正确电压 2.2 如输入电压确定正确，更换电机控制板 3.1 如只发生在启动时，液态回收时旋钮转到“CLOSE”位，气态回收时旋钮转到“PURGE”位，再按一下“START”开关，启动本设备，然后把旋钮转到“FAST”位. 3.2 只在进气压力较高或液击时发生，旋钮转向“Slow” 3.3 空载时发生故障，应关闭电源，检查风机是否可以手动旋转。如果能转动，请更换控制板。如果不能转动，需把机器送回工厂修理 4. 检查TP 和 MCB之间的连接是否良好，如果良好，请联系飞越售后 5/6. 更换数显表
整机运行一段时间后停机	1. 操作不当引起高压开关动作 2. 热保护器动作，数显屏幕显示错误7. 3. 制冷剂储罐回收量已达到80%，OFP灯亮 4. 低压保护开关动作	1. 请参阅第5页操作规范第6节 2. 当开关复位，FAULT 7警报和“Restart”闪烁时，可重启设备. 3. 更换储罐，O.F.P Cutoff和“Restart”闪烁时，然后按“START”重启设备 4. 见回收自清操作步骤进行自清
低压侧或高压侧显示E1	压力传感器连接不良或短路	检查LS或HS和DCB之间的连接是否良好，如良好，请更换压力传感器
回收速度过慢	1. 制冷剂储罐压力过高. 2. 阀门开度太小， 3. 压缩机活塞损坏	1. 冷却储罐，降低温度会使压力下降 2. 旋钮朝“FAST”方向转动 3. 返厂维修
无法抽真空	1. 管路连接松动 2. 设备外漏	1. 拧紧管路连接 2. 返厂维修

⚠ 注意

在任何情况下，如果您对压缩机进行了维修，务必在使用前进行泄漏测试，确保没有泄漏。

如何进行泄漏测试:

1. 用球阀堵住出气口，保持进气口与大气连通；
2. 把旋钮转到“快速”键，启动机器。当出口压力升至30bar时，按“STOP”，然后将旋钮转到“清除”；
3. 静置30分钟。检查低压表读数。若压力高于15bar,则通过测试，若低于13bar,则存在泄露；若介于13bar至15bar之间，请再静置30分钟。若压力下降≤2bar，则通过测试。
4. 回收后用100%氮气吹扫制冷系统，然后可进行其他操作。



电子电气设备（不通过典型的废弃处理）

正确处置该产品：此标识表明本产品不应与其他生活垃圾一起处理，为防止不受控制的废物处理可能对环境或人类健康造成危害，负责任地回收和利用废物，以促进物质资源的可持续再利用。如需废弃，请使用废弃和收集系统或联系购买产品的零售商，他们可以对这个产品进行环保安全的回收。

