

ROBINAIR · 罗宾耐尔

AC375 制冷剂回收/再生/充注设备

操 作 手 册

北京晓峰维特科技有限公司

地址：北京西四环南路 49 号国丰大厦 206 号

电话： 010-63862097 63808240

一、简介

罗宾耐尔 AC375 型空调制冷剂处理设备是专用于汽车空调，对制冷剂 R-134a(或者 R-12) 进行回收、再生、充注的系统。

该产品具有以下一项或几项美国专利：US4, 938, 031; 5, 005, 369; 5, 248, 125; 4, 261, 178; 4, 768, 347。其他的美国专利和外国专利见附表。

当心：当用户确定使用了一种制冷剂，就不能使用另一种。不要用一个系统或者同一个容器混装制冷剂；制冷剂混合物会严重损坏该系统 and 汽车空调系统。

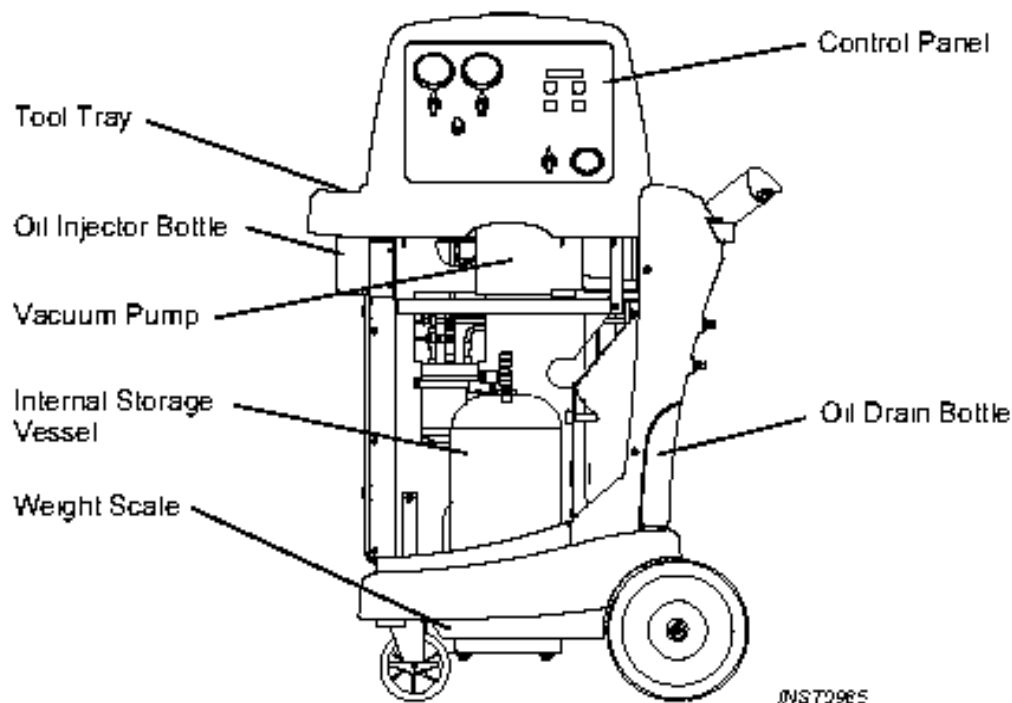
AC375 一次通电就可完成汽车空调的回收、循环、充注操作。现有的服务设备和标准的服务程序要相适应。

AC375 用于对 R134a 或者 R12 其中一种制冷剂的回收、循环和充注，一旦选用了 R134a 或者 R12，系统就只能使用这一种制冷剂。AC375 配备电源插座，用户自备电源线。

全部手册采用的是公制单位，对应美制单位的值写在括号里。

二、部件图及名称介绍：

2. 1 部件识别和位置图



A. 前视图(unit front view)

Tool Tray 一工具托盘

Oil Injector Bottle 一注油瓶

Vacuum Pump 一真空泵

Internal Storage Vessel 一内置

工作罐

Weight Scale 一电子称

Control Panel—控制面板

Oil Drain Bottle—排油瓶

B. 侧视图 (unit side view)

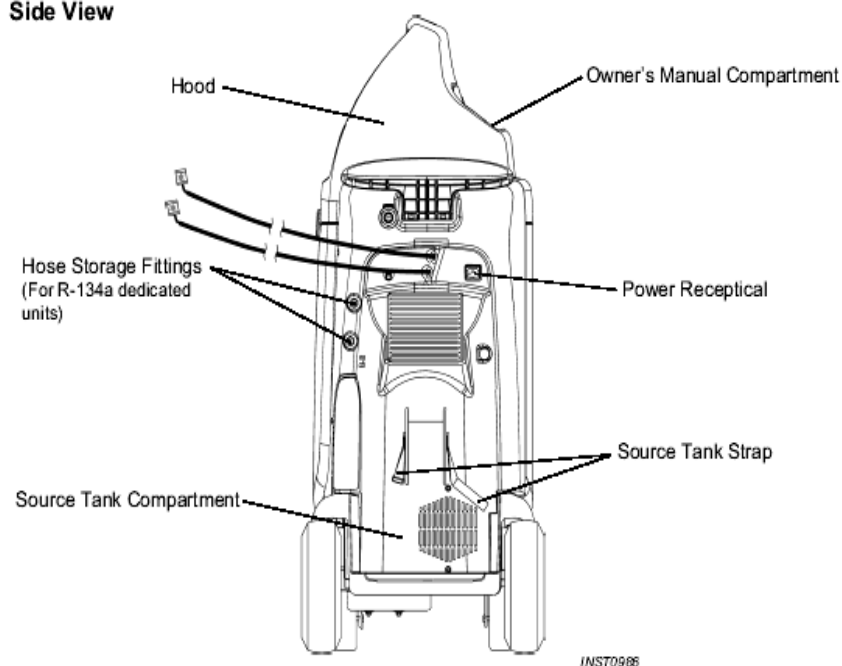
Hood 一机壳

Power Receptical—电源插座

Source Tank Compartment—源罐
放置位置

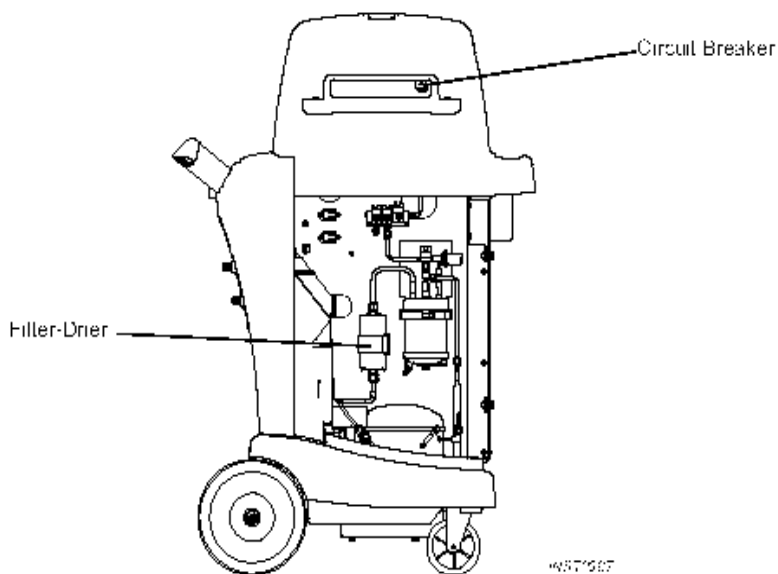
Source Tank Strap 一源罐安全带
hose storage fittings (for R-134a
dedicated units)一岐（胶）管安放
插座(只适用于 R-134a)

Side View



C. 后视图 (Unit Back View)

View



Filter-Drier—干燥过滤器

Circuit Breaker 一保险管

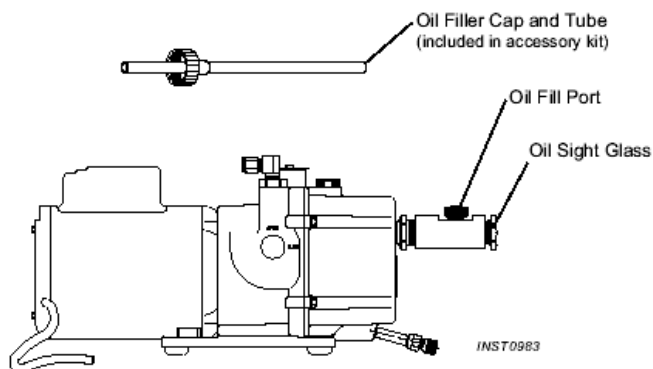
Vacuum Pump(Location Show On Previous
Page) 一真空泵（位置在前视图）

Oil Fill Port 一真空泵注油口

Oil Sight Glass 一真空泵油面视窗

Oil Drain Port 一真空泵排油口

Oil Filler Cap And Tube (Include In Accessory
Kit) 一注油瓶盖及吸油管(随配件)



D. 控制面板(Control Panel)

Low Side Vavel—蓝色低压阀

High Side Vavel—红色高压阀

Low Side Gauge—蓝色低压表

High Side Gauge—红色高压表

Oil Inject Button—冷冻油注油开关

ISV Pressure Gauge—工作罐压力表

Oil Drain Valve—旧冷冻油排油阀

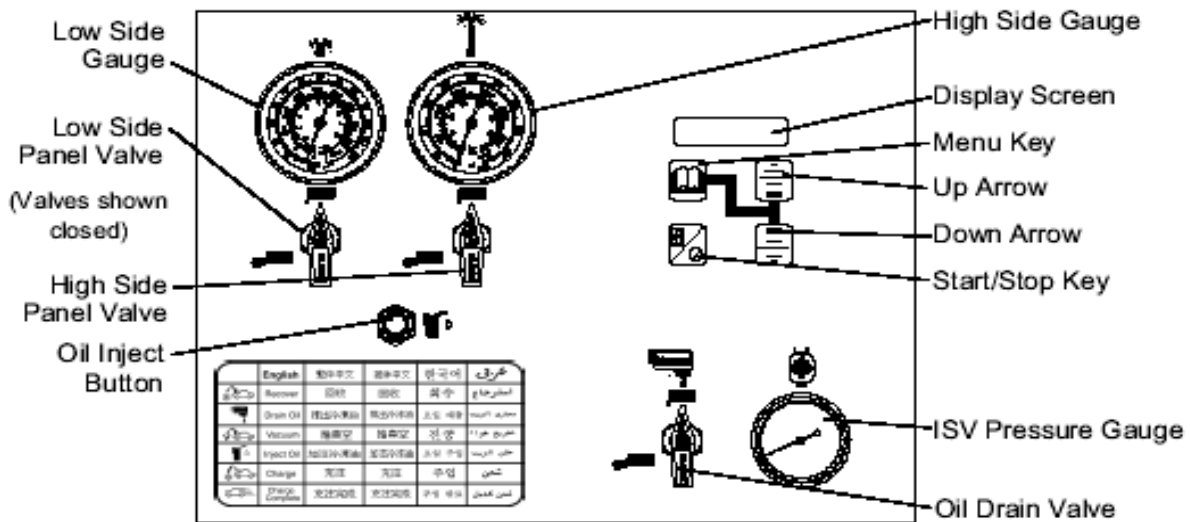
Display Screen—显示屏

Keypad—控制键盘

Menu Key—状态键

Start/Stop—启动/停止键

UP/Down Arrows—上/下调整键



E. 控制面板上的标识

 — Low Side

 — High Side

 — Valve Open

 — Valve Closed

 — Oil Inject

 — Oil Drain

 — ISV Pressure

 — Menu Key

 — Start/Stop Key

2. 2 名词解释:

2. 2. A 操作部件:

空调系统 (A/C system) — 被本设备机服务的汽车空调系统。

歧 (胶) 管安放插座 (Hose storage fittings) — 制冷剂 R134a 管路和接口不用时, 放置的位置。

工作罐 (Internal Storage Vessel) (ISV) — 位于设备内部, 用于储存制冷剂的周转罐。

快速接头 (Service Couplers) — 装在歧 (胶) 管上用于连接空调系统或者源罐的接头。

歧 (胶) 管 (Service Hoses) — 连接设备和空调系统的红色和蓝色制冷剂软管。

源罐 (Source Tank) — 原装的新制冷剂罐。

电子秤 (Scale Assembly) — 计量工作罐中制冷剂的重量。

控制面板 (Control Panel) — 使用者对该设备操作、控制及检测空调系统的工作台

蓝色低压阀 (Low Side Vavel) — 控制设备与空调系统低压端通断的开关

红色高压阀 (High Side Vavel) — 控制设备与空调系统高压端通断的开关

蓝色低压表 (Low Side Gauge) — 指示空调系统低压侧的压力

红色高压表 (High Side Gauge) — 指示空调系统高压侧的压力

冷冻油注油开关 (Oil Inject Button) — 向空调系统加注新油的开关

显示屏 (Display Screen) — 显示操作信息

控制键盘 (Keypad) — 包含以下功能键:

- a. 状态键 (Menu) — 选择操作状态:
- b. 启动/停止键 (Start/Stop) — 启动、停止或者退出操作
- c. 上下调整键 (UP/Down Arrows) — 调整操作参数的按键

工作罐压力表 (ISV Pressure Gauge) — 显示内部工作罐的压力表

旧冷冻油排油阀 (Oil Drain Valve) — 将回收的制冷剂中的旧冷冻油排出本设备的阀门

注油瓶 (Oil Injector Bottle) — 放置向空调系统加注的新冷冻油的容器, 上有计量刻度

排油瓶 (Oil Drain Bottle) — 收集回收的制冷剂中的旧冷冻油的容器

干燥过滤器 (Filter-Drier) — 排除回收的制冷剂中的水分、颗粒物

真空泵 (Vacuum Pump) — 排空空调系统的部件

设备 (Unit) — 本制冷剂回收、循环、充注设备

2. 2. B 程序功能:

操作状态—对空调系统进行服务的操作状态,并同时报出操作过程的数据

回收 (RECOVER XX.XXKG)—从空调系统回收、过滤制冷剂工作程序

抽真空(VACUUM mm:ss)—设定对空调系统抽真空的时间,启动真空泵并计时的程序

充注(CHARGE XX.XX)—设定空调系统的充注量,并向其充注制冷剂的工作程序

诊断菜单—用于查看和编辑系统设置

单位切换 (UNITS KG(LBS))—对公制单位 Kg 和美制单位 PSI 切换

干燥过滤器处理量设置 (FILTER XXX)—设定干燥过滤器处理的制冷剂重量

真空泵换油起始时间设置 (OIL mmm)—设定到下一次更换真空泵油的剩余时间(分钟)

工作罐内制冷剂的重量 (REF XXXKG)—显示工作罐里制冷剂的重量

校秤 (CALIBRATE)—为技术人员提供校秤服务

退出 (EXIT)—退出诊断菜单

提示:

排旧冷冻油 (DRAIN OIL)—提示从设备里排出由回收的制冷剂分离出的旧冷冻油

补充冷冻油 (INJECT OIL)—向空调系统补充新冷冻油

更换干燥过滤器 (CHANGE FILTER)—提示设备干燥过滤器使用期限已到,必须更换

三. 初始设置

警告! 该手册包含了有关设备的安装、操作和维护等重要工作程序。认真阅读该手册前面的所有警告并遵守。等你阅读并完全理解手册内容后再去操作设备。如果你对手册的任一条不明白,请通知制造商。

3. 1 清点附件

打开附件塑料包装,从袋子里拿出附件。附件内容如下:

R-134a 快速接头	1 对
真空泵油及注油管	1 套
塑料包装内装有用户手册、保修单及文字对照卡	1 套
快速接头与标准 R134a 管路的转换接头	1 个

3. 2 注册设备保修卡

附件中包含了由 SPX 罗宾耐尔公司提供的保修卡，在购买日起十日内填好保修卡并寄至经销商处。

3. 3 真空泵加油：

设备保修卡注册好以后，按照下面的步骤给真空泵加油。

重要提示： 设备设定，更换泵油的最长真空泵工作周期为 10 小时。

1. 将电源线一端插入设备，另一端插入合适电压的插座。这时屏幕显示：

CLEAR 02.00

重要提示： 在该状态下必须严格按照以下步骤操作，除启动/ 停止键外，其他按键均不可按动，否则会造成严重故障。

2. 取下真空泵注油口上的塑料塞，打开控制面板上的红、蓝两个阀门
- 3 把注油管接在真空泵油瓶上，从真空泵注油口加入适量的油（约 237ml）。
- 4 按启动 / 停止键，真空泵启动。
- 5 继续向真空泵注油口加入泵油，直到油面到达油面视窗的中线
- 6 按启动 / 停止键，真空泵停止

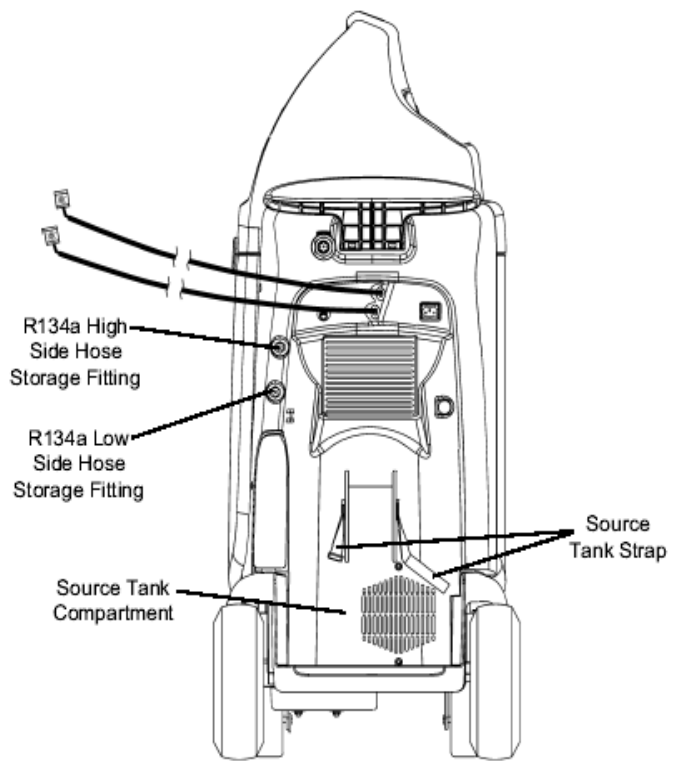
3. 4 吸入首批制冷剂，做好工作前的准备：

加完真空泵油，给工作罐加注首批制冷剂。（参考给工作罐补充制冷剂的有关章节）

原装的 AC375 型制冷剂回收充注机，是按 R-12 作为制冷剂，设置的系统。按照下面的步骤，设置可改成 R-134a 制冷剂系统，并给工作罐加注初始的新制冷剂（R-12 制冷剂用户从第三步开始）。

注意： 如果用可充注的源罐，则把管接头接上气态阀。

- 1、按照插图，把蓝色快速接头（R-134a）接上蓝色胶管，把红色快速接头（R-134a）接上红色胶管。



Unit Components - Side View

INST0966

- 2、从附件中找到快速接头与标准 R134a 管路的转换接头，把它接在制冷剂源罐的接口上（源罐有气、液态两接口时，请接在气态接口上）。
- 3、把蓝色胶管接在制冷剂源罐的转换接头上。
- 4、打开源罐上与设备相连接口上的阀门，把罐倒置放入源罐位置。将源罐用专用带子绑好。
- 5 接通电源。
- 6、设备进入待机状态。按状态键，设备的工作状态可循环变化。吸入制冷剂的程序在回收状态下进行。显示屏显示

RECOVER XX.XXKG

（XX.XXKG 是工作罐可用空间数）时，设备进入回收状态。

- 7、按箭头键，将显示屏上 XX.XXKG 的数量调整到初次使用制冷剂的所需值，（建议重量为 6.00KG）。
- 8、打开控制面板上的蓝色低压阀，确保红色高压阀关闭。
- 9、按下启动 / 停止键。向工作罐充注制冷剂开始。屏幕显示已吸入工作罐的制冷剂数量。
- 10、当注入工作罐的制冷剂数量达到设定值时，设备自动停止。显示屏交替显示已注入的制冷剂数量：

RECOVER XX.XXKG

和排油提示：

DRAIN OIL

- 11、解开源罐上的安全带，取下源罐。关闭罐上的阀门，从源罐接口上拆下蓝色歧（胶）管。
- 12、为了便于存放，将源罐的排气口向上放入原位置。确保源罐被安全带包裹，然后系紧。
- 13、再次按下启动 / 停止键，回到待机状态。
- 14、用下列步骤清洁歧管：

a、按状态键翻到：

RECOVER XX.XXKG

b、按下启动 / 停止键开始清洁歧管。

c、观察低压表，当表压达到 34KPa 时，按启动 / 停止键停止清洁程序。

- 15、关闭低压阀。

至此，初始设置已经全部完成，请参考后面的操作指导。

四. 操作步骤:

4. 1 回收汽车空调制冷剂:

- 1、电源插入合适的有地线的电源插座。
- 2、将红，蓝色软管上的快速接头连接到汽车空调对应的接口上。
- 3、打开控制面板上红，蓝色两个阀门。
- 4、接通电源后，设备进入待机状态。按状态键，可对工作状态进行循环选择。回收状态的显示屏显示为 (XX.XXKG 是工作罐可用空间数)

RECOVER XX.XXKG

设备进入回收状态。执行下部操作。

- 5、按**启动 / 停止键**，设备开始回收。屏幕显示回收的制冷剂数量。
- 6、当蓝色低压表压力低于 0kPa 时，按下**启动 / 停止键**，回收停止。显示屏交替显示已回收的制冷剂数量。

RECOVER XX.XXKG

和排油提示:

DRAIN OIL

注意: 出现此提示后, 需等待 1 分钟后方可执行排油程序

- 7、关闭面板上的红、蓝色阀门。
- 8、回收停止 2 分钟后，检查蓝色低压表。如果压力值上升到 0 以上，重复第 4 到第 6 步，直到压力值回到 0 以下，并保持 2 分钟。
- 9、若汽车空调系统需要维修，将红，蓝色软管上的快速接头从汽车空调上取下。

4. 2 排旧冷冻油:

回收完成后，按照下面的步骤将设备中的旧冷冻油排出。

- 1、确保排油瓶已腾空，此时，显示屏交替显示已回收的制冷剂数量。

RECOVER XX.XXKG

和排油提示:

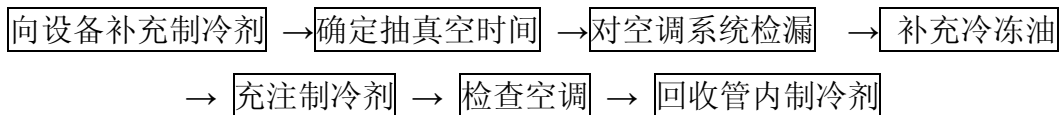
DRAIN OIL

- 2、使设备在此状态至少 1 分钟。

- 3、打开控制面板上的排油阀。可观察到旧冷冻油流入排油瓶。排油时间大约需要 30 秒，或更长时间。
- 4、当没有旧冷冻油，以及其他杂质流入排油瓶时，排油过程结束。关闭排油阀。
- 5、根据排油瓶上的油面高度和瓶上的标尺，记录下排出的旧冷冻油总量。充注制冷剂前，空调系统将要加入相应数量的新冷冻油。
- 6、取下排油瓶，排空其中的旧冷冻油和杂质，清洁排油瓶。
- 7、按**开始 / 启动键**，退到待机状态。

4. 3 向空调系统充注制冷剂（冷媒）

操作过程提示：



4. 3. 1 给工作罐补充制冷剂

按照以下步骤，定期地给工作罐补充所需的制冷剂。

- 1、将蓝色低压歧（胶）管连接在制冷剂源罐上。
- 2、打开源罐上的阀，将源罐倒置，放入源罐隔离区，系好带子。
- 3、按**状态键**，选择工作状态，直到屏幕上显示 RECOVER XX.XXKG。（X.XX 是工作罐里能容纳制冷剂的剩余空间）。
- 4、按**上下调整键**，调整回收量。
- 5、打开控制面板上的蓝色低压阀，检查红色高压阀确保关闭。
- 6、按**启动 / 停止键**，开始向工作罐补充制冷剂，屏幕上显示工作罐内增加的制冷剂总量。
- 7、当制冷剂补充完成时，设备自动停止，屏幕交替显示：

RECOVER XX.XXKG

和

DRAIN OIL

- 8、关闭源罐上的制冷剂阀门，关闭控制面板上的蓝色低压阀门。
- 9、从源罐上拆下歧（胶）管，解开源罐上的安全带，取下源罐。将源罐罐口向上放回隔离区，并系好安全带。
- 10、再次按**启动 / 停止键**，退到待机状态。
- 11、按照以下步骤，自清歧（胶）管：
 - a、按**状态键**到，屏幕显示：

RECOVER XX.XXKG

- b、按**启动 / 停止键**，设备开始自清。
- c、观察低压表。当表压低于 0 时，按**启动 / 停止键**停止自清。

4. 3. 2 对空调系统抽真空：

按照下面的步骤给系统抽真空：

- 1、将设备的红、蓝色软管和汽车空调系统的高、低压接口连接。

重要提示：将红色软管和系统高压端相连，蓝色软管和系统低压端相连。

- 2、打开控制面板上的红、蓝两个阀门。
- 3、按**状态键**，直到屏幕上出现抽真空状态

VACCUM mm:ss

设备进入抽真空状态

注意：屏幕显示的数字 mm:ss，mm 代表分钟，ss 代表秒。

当心：抽真空前，必须检查压力表上的压力，只有确认其值小于 0Kpa 时，
抽真空操作方可进行。以防止损坏真空泵。

- 4、如果显示屏上 mm:ss 值与操作要求不符，按**增加键**和**减少键**，改变抽真空时间的设置。（推荐值为 15 分钟）

- 5、按下**启动 / 停止键**，设备开始抽真空操作。显示屏上原显示的 mm:ss 值开始倒记数。

- 6、当抽真空的时间达到设定的抽真空设定时间，设备自动停止抽真空。（这时屏幕显示

VACCUM 00: 00 和冷冻油加注提示： INJECT OIL)

- 7、关闭设备控制面板上的红蓝色高、低压两个阀门。
- 8、通过观察蓝色低压表的压力值 5 分钟，检查制冷系统的漏点。如果压力没有回升，说明系统没有漏点。

空调系统被抽真空后，不得摘下歧管，否则会使汽车空调系统丧失真空度，造成充注无法顺利进行

4. 3. 3 向空调系统充注制冷剂（冷媒）

4. 3. 3A 补充冷冻油:

- 1、打开设备控制面板上的红蓝色高、低压两个阀门。
- 2、参照回收过程后的排油量, 向注油瓶加入足够量的新冷冻油 (加入量应大于排油量 30—60 毫升), 数量由瓶中的油面高度和瓶上的标尺确定。
- 4、按注油按钮, 观察注油瓶中的油面高度, 直到油面下降了所需加油量的高度为止。

注意: 注油瓶中应留有一定数量的冷冻油, 注油管入口不得浮出油面。

4. 3. 3B 充注制冷剂 (冷媒)

- 1、参考汽车空调系统制造商提供的参数, 确定要充注的制冷剂量。
- 2、按控制面板上的**状态键**, 直到屏幕上出现

CHARGE 00.90KG

按上、下**调整键**, 修改屏幕上的数值, 设置新充注量。

- 3、按**启动 / 停止键**充注开始。屏幕上显示已充注制冷剂的重量。
- 4、观察显示屏, 当已充注量达到设定量时, 屏幕上交替显示

CHARGE COMPLETE

和

CHARGE XX.XXKG

- 5、按**启动 / 停止键**, 退回待机状态。关闭所有的阀门。
- 6、启动汽车引擎, 打开空调制冷开关并开到最大后, 按照以下步骤去操作:
 - a、观察设备控制面板上高、低压表。参考空调系统制造商的维修手册, 判断压力是否正确。
 - b、检查蒸发器出口温度。参考汽车空调系统制造商的维修手册中的正确的温度以确定空调系统工作是否正常。
- 7、停止引擎, 关闭空调开关。
- 8、打开设备面板上的红、蓝色阀门,。
- 9、当两个压力表相等后, 关闭快速接头上的阀门, 从汽车空调上拆下快速接头。
- 10、按以下步骤处理红、蓝色歧 (胶) 管中的剩余制冷剂:
 - a、按下控制面板上的**状态键**直到 RECOVER XX.XX。按**启动 / 停止键**, 设备开始回收红、蓝色歧 (胶) 管中的制冷剂。
 - b、当低压表压低于 0 后, 按**启动 / 停止键**, 红、蓝色歧 (胶) 管中的制冷剂已被清除干净。

c、关闭所有的阀门。

11、按启动 / 停止键，退回待机状态。

五、维 护

5. 1 更换真空泵润滑油

为了更好的工作，真空泵每工作 10 个小时都要更换一次泵油。设备会自动记录真空泵工作的时间，需要换油时，屏幕上会提示用户。为了优化设备和延长设备的使用时间，最好只用罗宾耐尔提供的优质真空泵润滑油。按照以下步骤更换真空泵油。

- 1、打开真空泵排油口的盖子，将油排入合适的容器中，容器必须大于或等于 474 毫升(mL)。
- 2、盖好排油口的盖子，打开真空泵注油口的盖子
- 3、从注油口向真空泵中加入 250 毫升(mL)油。
- 4、确认面板上红、蓝压力表的表针读数小于零。
- 5、接通电源，按状态键，直到显示屏出现：

VACCUM mm:ss

- 6、按启动 / 停止键，真空泵开始运行。
- 7、当真空泵旋转时，缓慢加油，直到油面视窗里的油面线达到中部。
- 8、按启动 / 停止键，结束注油。

设置计时器起始时间：

真空泵每次换油结束，要重新设置真空泵换油倒计时起始时间。按照以下步骤操作：

- 1、同时按住上下箭头键,直到屏幕显示

UNITS KG

- 2、按状态键，直到屏幕上显示

OIL mmmMIN (mmm 是离下一次换油的分钟数)。

- 3、同时按住上下箭头，直到屏幕显示

OIL 600MIN

- 4、按状态键，直到显示屏显示出现

EXIT。

5、按启动 / 停止键，退出设置程序。

5. 2 更换干燥过滤器

在回收过程中，设备内的干燥过滤器可以对制冷剂进行除酸、除尘、除潮。为了保证有足够的去污防潮能力，干燥过滤器必须每累计回收 68KG 制冷剂，更换一次。当累计回收 68KG 制冷剂后，屏幕会显示：

CHANGE FILTER

按照下面的步骤，更换干燥过滤器。

- 1、插好电源插座。
- 2、确保歧管没有和汽车相连。
- 3、打开控制面板上的红蓝两个阀门。
- 4、按下状态键，直到屏幕显示

RECOVER XX.XXKG

- 5、按下启动 / 停止键。
- 6、观察蓝色低压表,低压表压力达到 0KPa.时，关闭红蓝两个阀门。
- 7、按下启动 / 停止键。
- 8、拔掉电源。
- 9、打开后盖。
- 10、打开捆绑带,拆掉干燥过滤器上的附件。
- 11、按照制冷剂回收的流动方向(干燥过滤器上的箭头向下),安装干燥过滤器，接好附件系好捆绑带。
- 12、盖好后盖并固定螺丝。

更换干燥过滤器后，按照下一页指导设置干燥过滤器容量。

设置干燥过滤器容量

系统对干燥过滤器的剩余容量进行跟踪记录。当系统过滤制冷剂时，剩余容量从 68Kg (150lbs.) 递减到零。此时系统显示：

CHANGE FILTER

按照以下步骤设置干燥过滤器容量。

1、插好电源插头。

2、同时按上、下箭头键，直到屏幕出现

UNITS KG

3、按状态键，直到屏幕出现

FILTER XXX KG

4、同时按上、下箭头键，直到屏幕出现

UNITS 68KG

5、按状态键，退出显示。

6、按启动 / 停止键，退出诊断程序。设备开始对新的干燥过滤器制冷剂通过量倒计数。

5. 3 泄漏检测

时间一久，设备在搬运和使用有些地方会泄漏。正常使用时至少每三个月检测一次泄漏（按照当地的法律确定）。按照下面的步骤检测系统泄漏。

1、拔掉电源。

警告！ 内部的高压电会引起电击事件。当你打开后盖或维修及其以前要切断电源。

2、拧掉盖子上的四个螺丝。

3、拿掉盖子。

4、打开后盖并拿掉。

5、拧调前面板上的 5 个螺丝并拿掉前面板。

6、用泄漏检测仪检测所有的线路和接头确定是否泄漏。如果有泄漏，拧紧所有的接头。

7、如下步骤装上外壳：

a、装上前面板并固定五个螺丝。

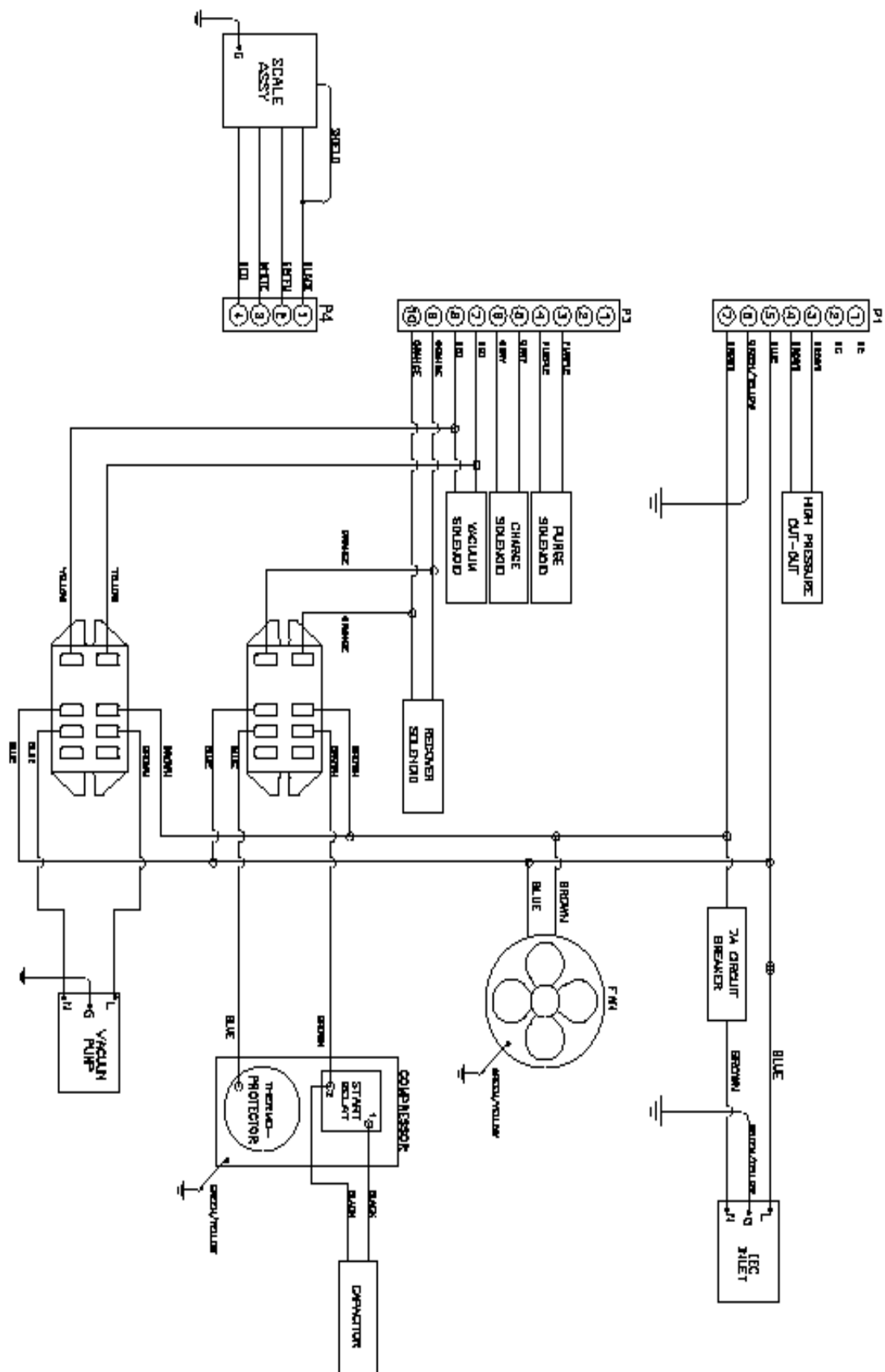
b、安装、固定后面板。

c、装上外壳固定四个螺丝。

六、更换配件清单

下表列出了平时需要更换的设备配件。如需订购，请拨打该书册后面的技术服务电话。

零件号	名 称	
13204	真空泵油	4 加仑 / 桶
13203	真空泵油	4 夸特 / 桶
13201	真空泵油	4 品特 / 桶
17756	排油瓶	
19886	高压管接头	
19885	低压管接头	
34439	干燥过滤器	
68220	蓝色歧（胶）	
68320	红色歧（胶）管	



INST0988

附页 2. 设备流程图

- | | | | |
|-----|---------|-----|-------------|
| 1、 | 低压歧管表 | 11、 | 系统油分离器 |
| 2、 | 高压歧管表 | 12、 | 工作罐 |
| 3、 | 低压歧管阀 | 13、 | 膨胀阀 |
| 4、 | 高压歧管阀 | 14、 | 高压保护开关 </td |
| 5、 | 工作罐压力表 | 15、 | 注油瓶 |
| 6、 | 真空泵 | 16、 | 汇流板 |
| 7、 | 压缩机 | 17、 | 注油按钮 |
| 8、 | 废冷冻油收集瓶 | 18、 | 排油阀 |
| 9、 | 干燥过滤器 | | |
| 10、 | 压缩机油分离器 | | |

