

DAIKIN

# 商用空调维修控制

获取更多资料

空调维修球

DAIKIN

# 机型简介

商用机主要指一拖一的3匹5匹的柜机，天吊机和嵌入式。

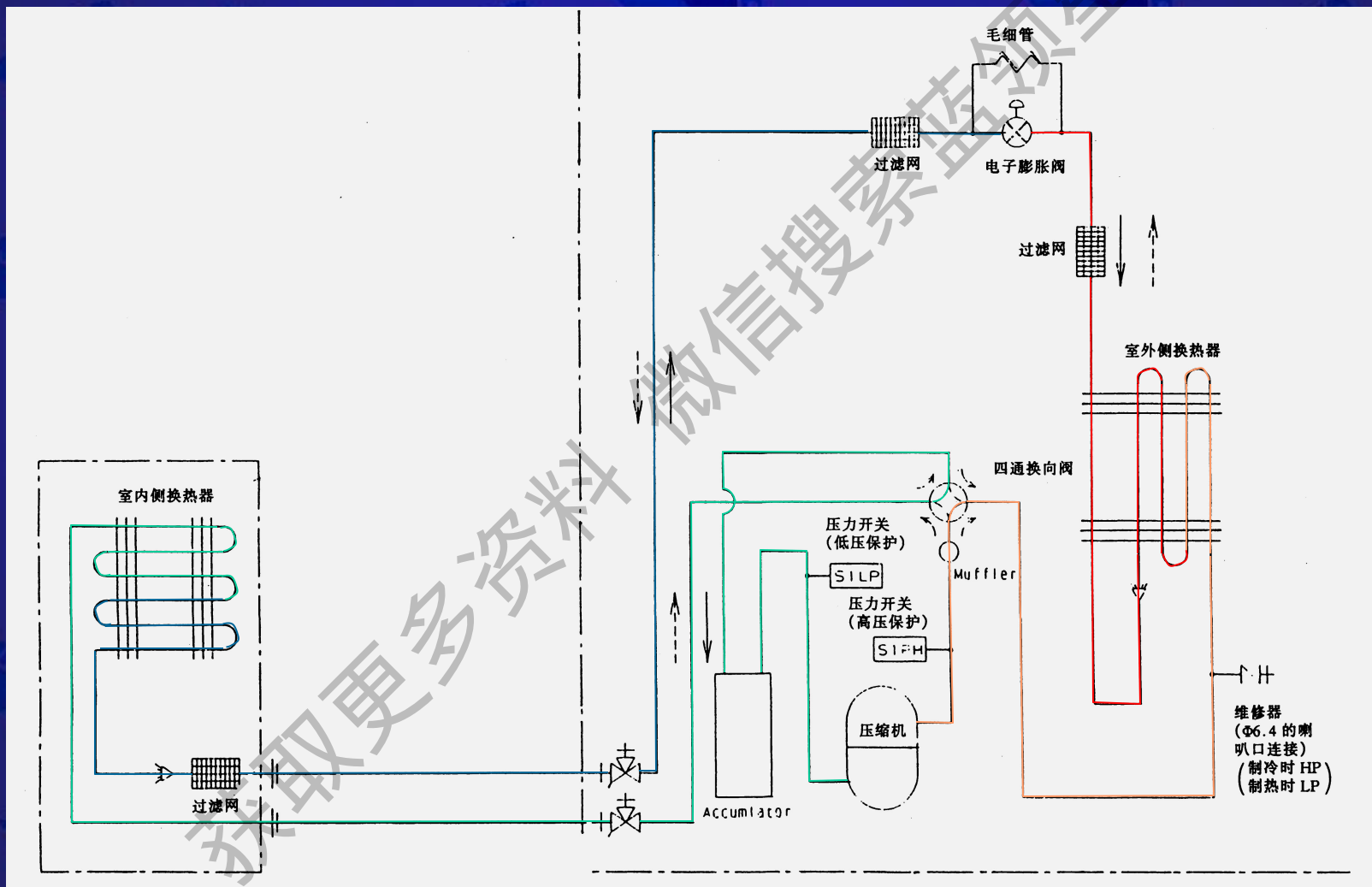
其中嵌入式可选配无线遥控器。

3匹机分220V和380V两种。

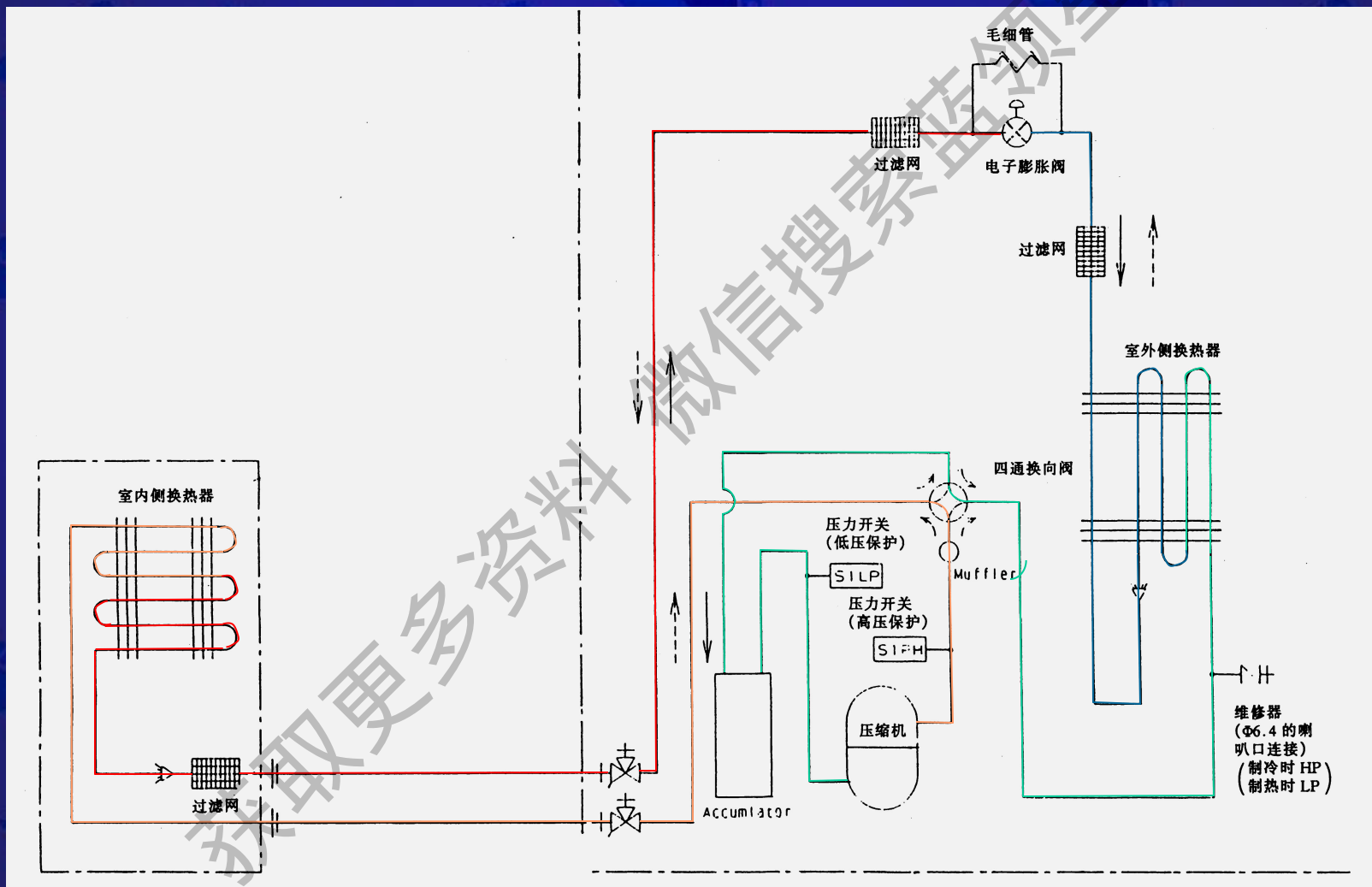
室外机分单冷和冷暖两种。



# 制冷循环



# 制暖循环



DAIKIN

# 系统部件-压缩机



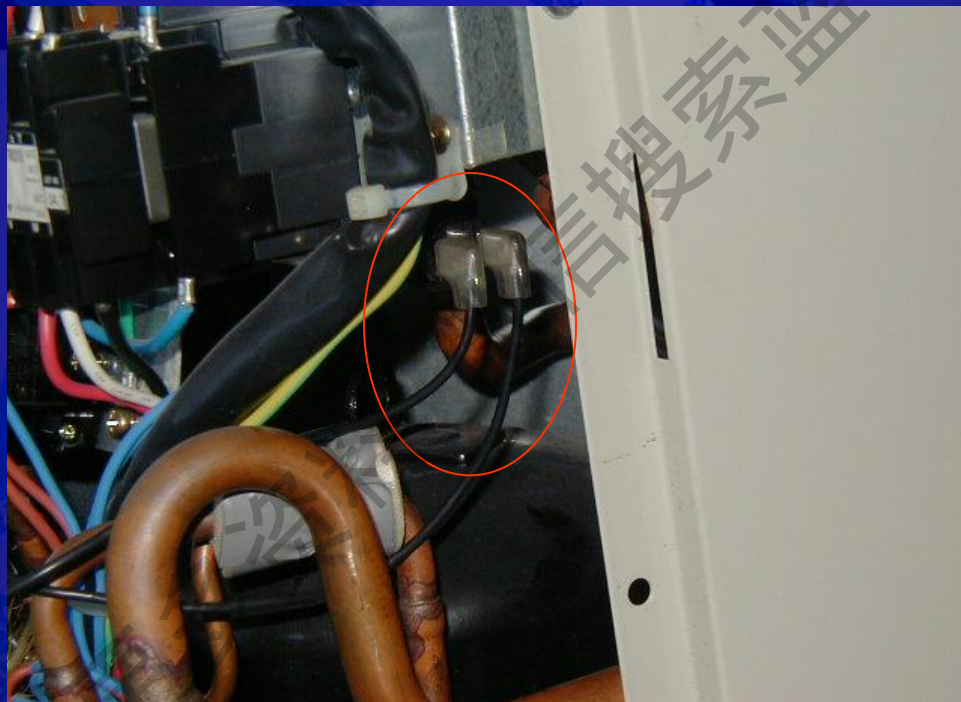
DAIKIN

# 系统部件-压缩机



DAIKIN

# 系统部件-高压开关



DAIKIN

# 系统部件-消声器





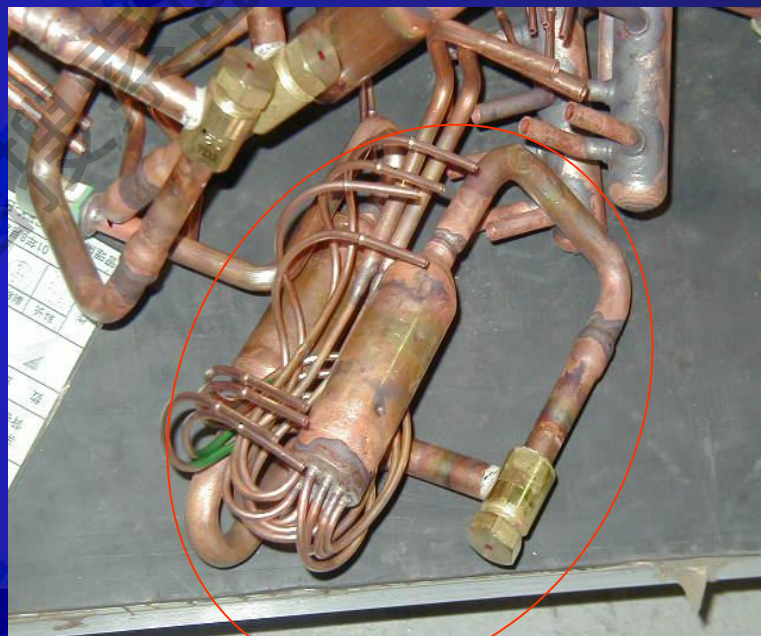
DAIKIN

## 系统部件-四通换向阀



DAIKIN

# 系统部件-散流器



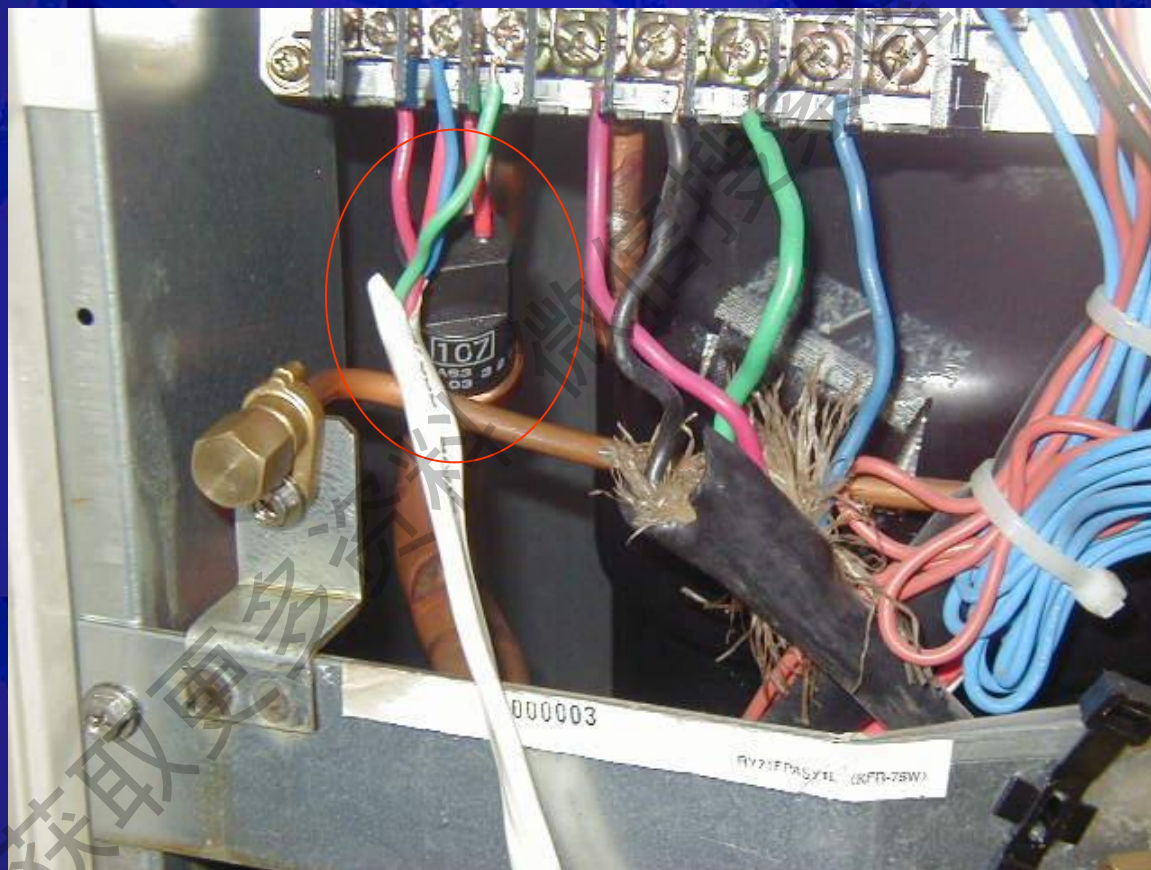
DAIKIN

# 系统部件-电子膨胀阀



DAIKIN

# 系统部件-低压开关

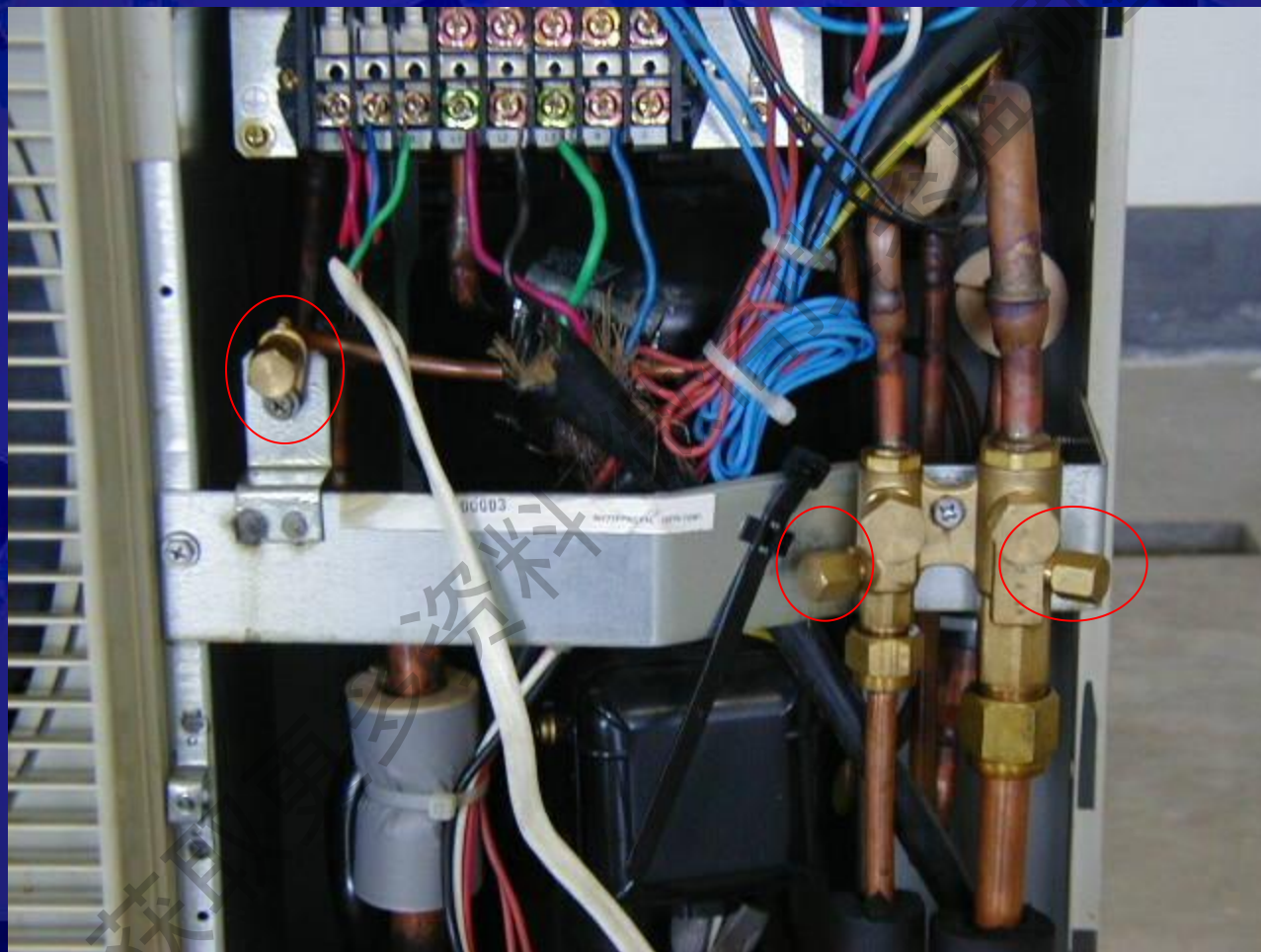


DAIKIN

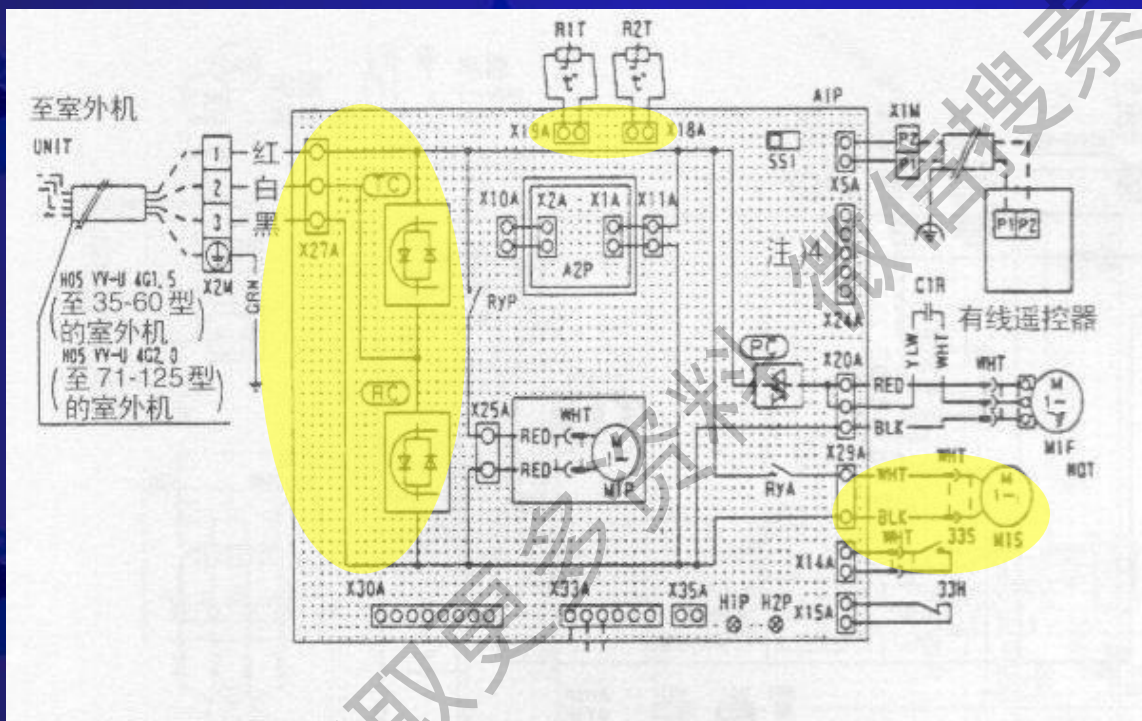
# 系统部件-气液分离器



# 系统部件-检修口



# 电器配线图（室内机）



电源P板

电脑板

排水泵

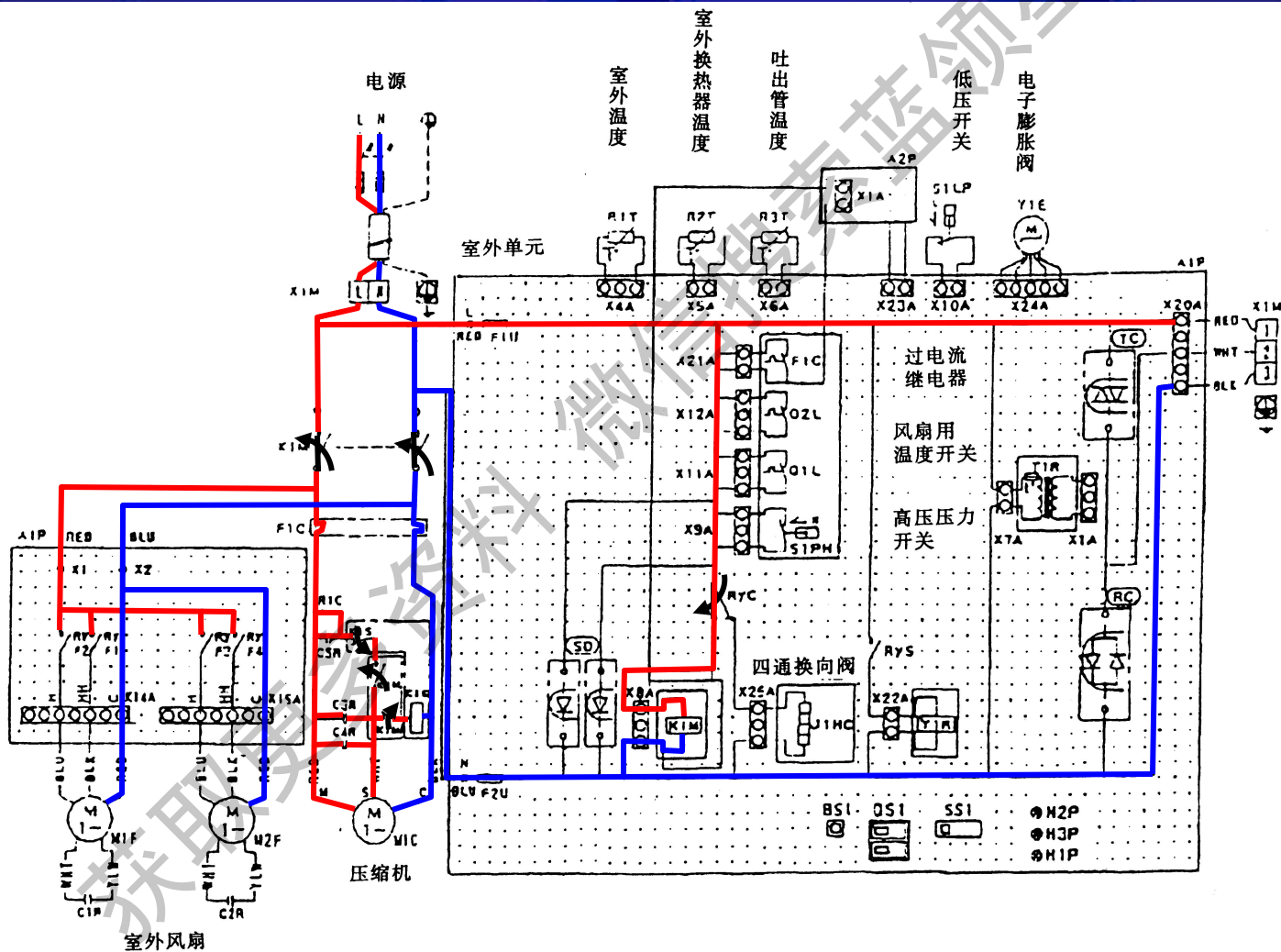
浮子开关

风摆马达和限位开关

吸风口和配管热敏电阻

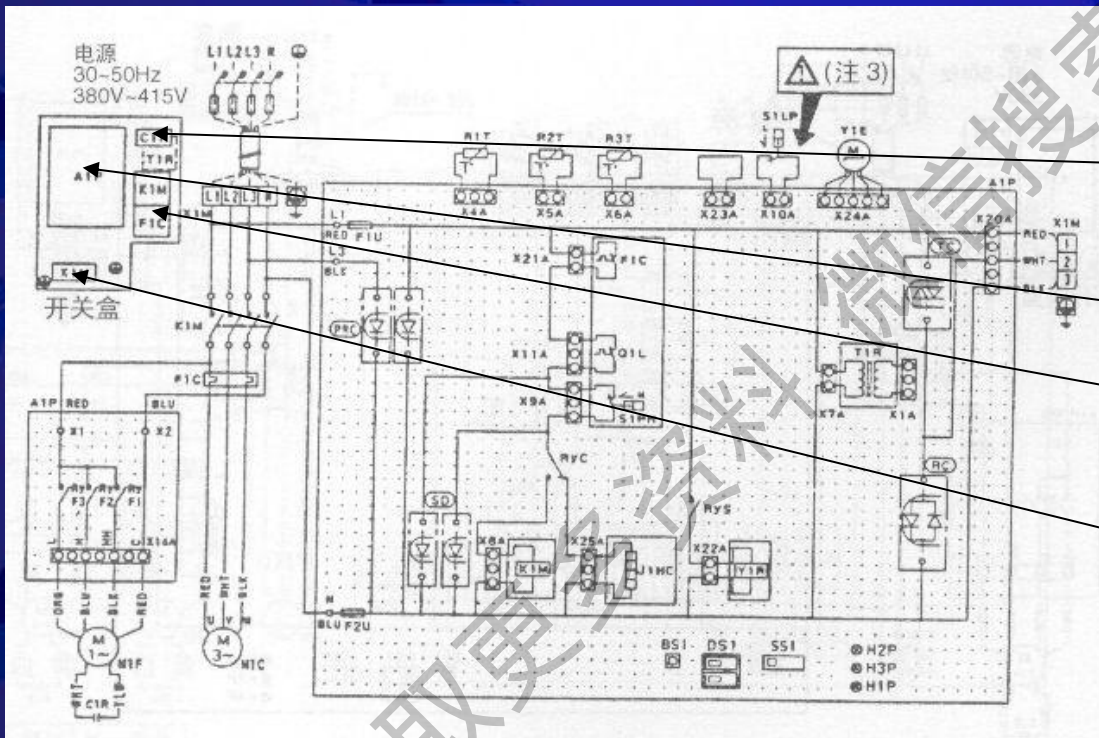
多重信号传送系统

# 主运转回路





# 电器配线图（室外机）



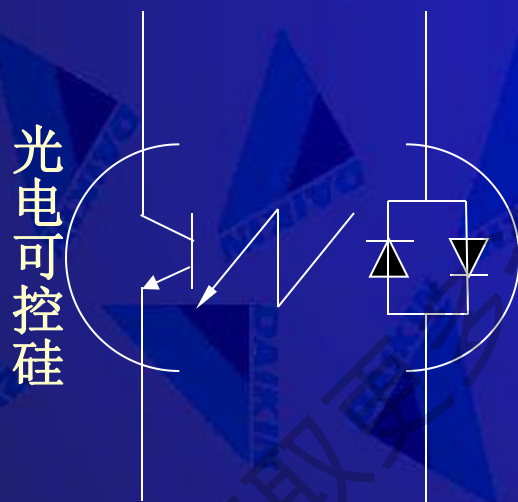
DAIKIN

# 室内机，室外机之间的多重传送 (TC和RC)

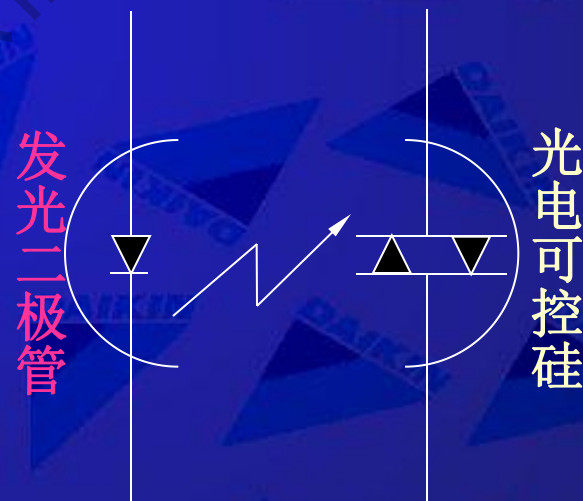
TC和RC都是光电耦合器，负责室内机和室外机之间的信号传送。

RC：为信号接收元件。

TC：为信号发送元件。

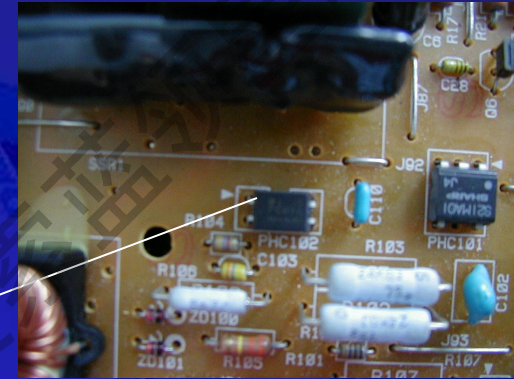
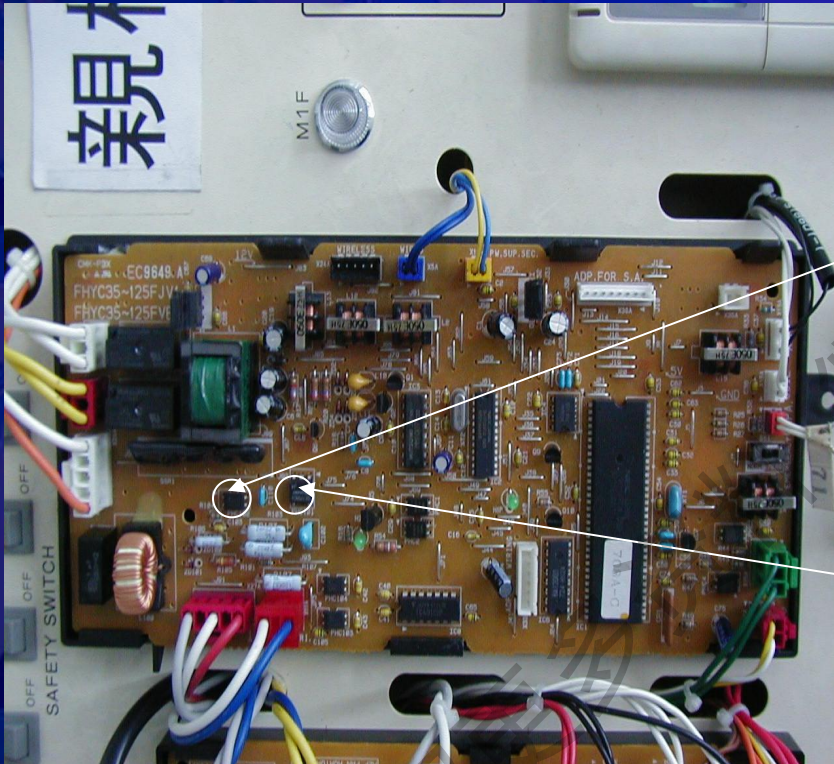


RC

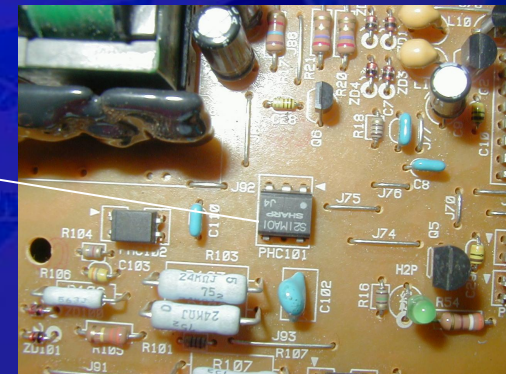


TC

# 多重信号传送元件（室内机）

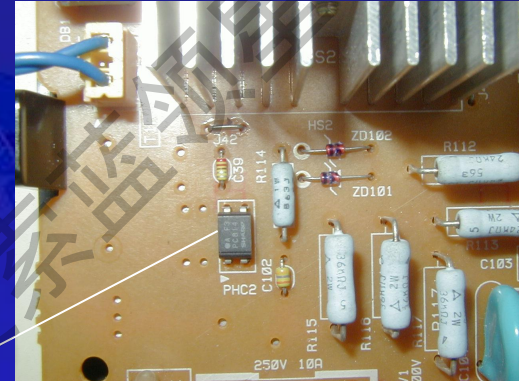
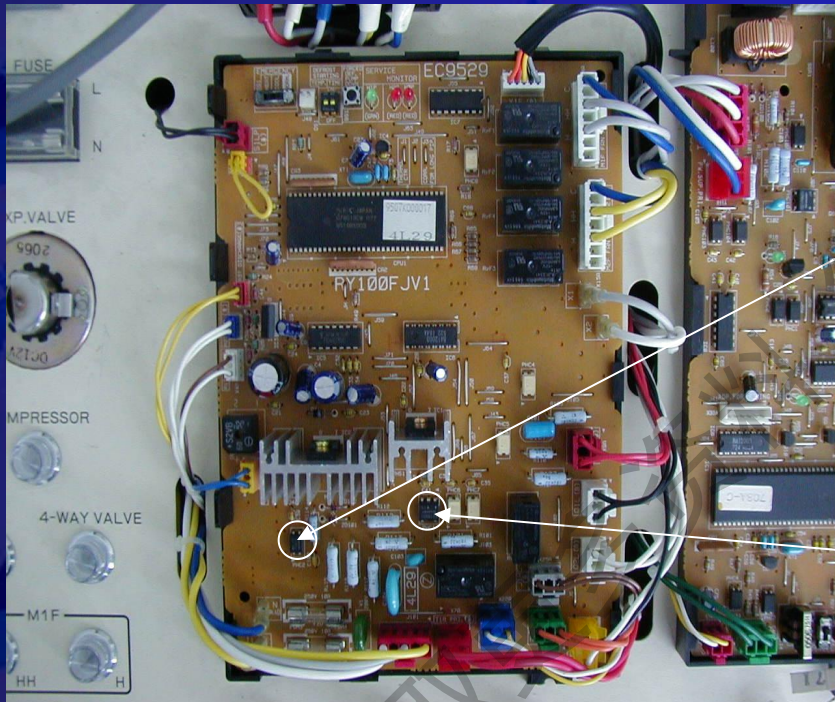


PHC102  
室内机受信

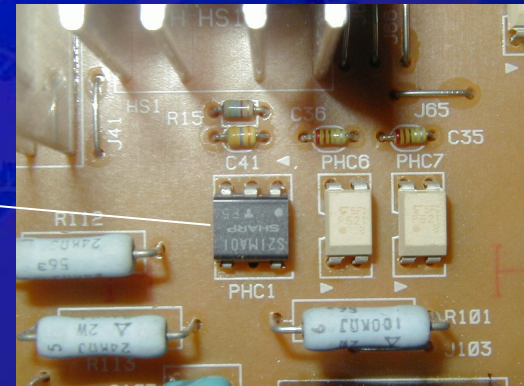


PHC101  
室内机发信

# 多重信号传送元件 (室外机)



**PHC2**  
室外机收信

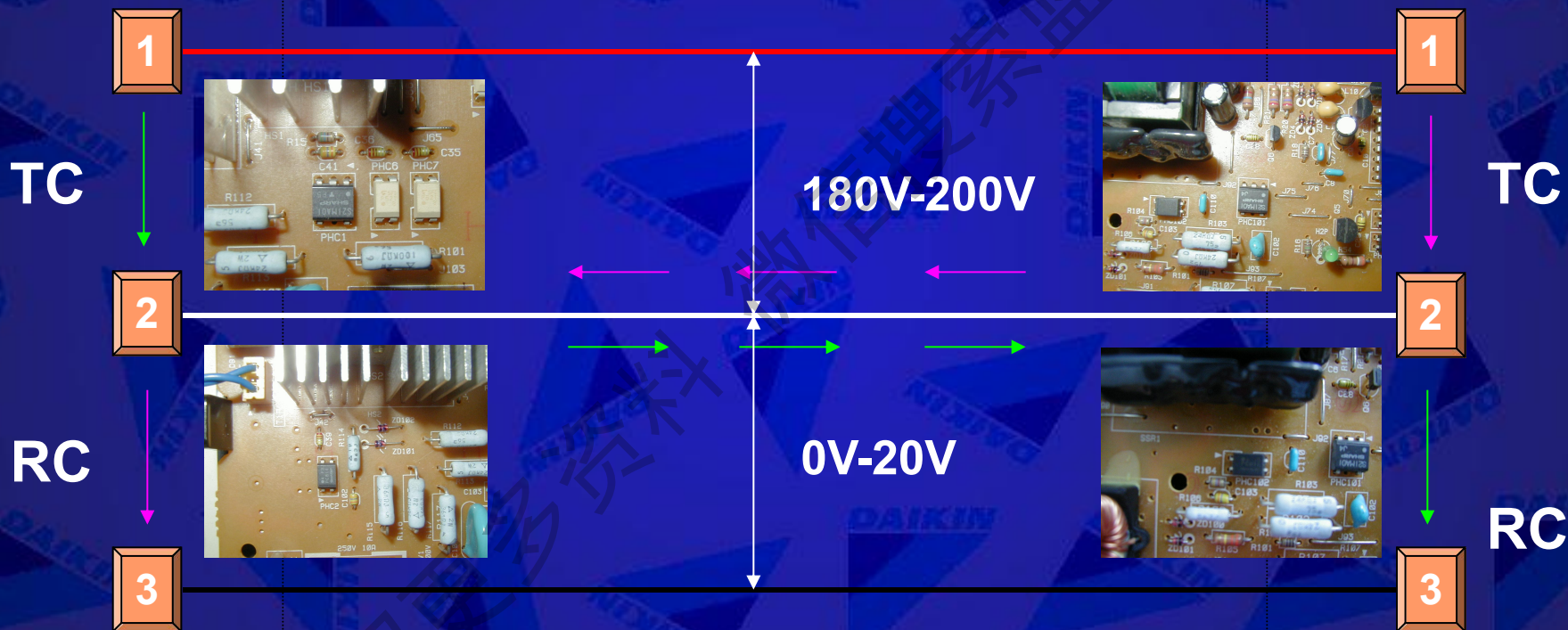


**PHC1**  
室外机发信

# 传送回路

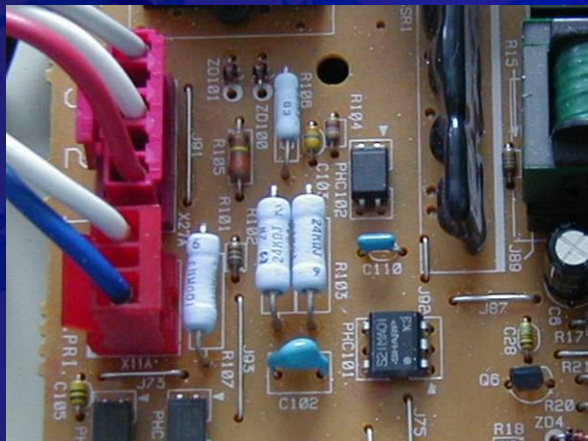
室外机侧

室内机侧



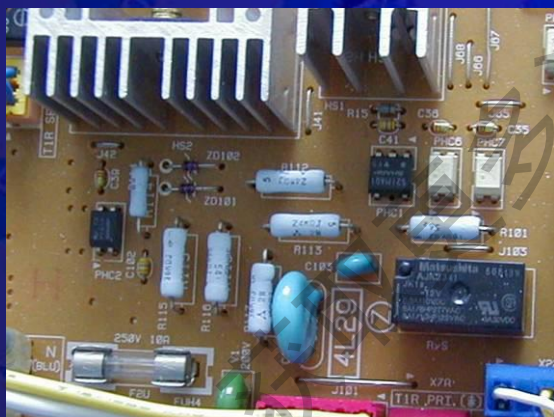
三根导线的边上两根为电源线，中间的导线同一部分电源线来传递信号。  
 利用连接室内外机的信号线上所加电压波形的有无来实现相互间的信号传递。

# 信号内容



## 室内机向室外机传递的信号

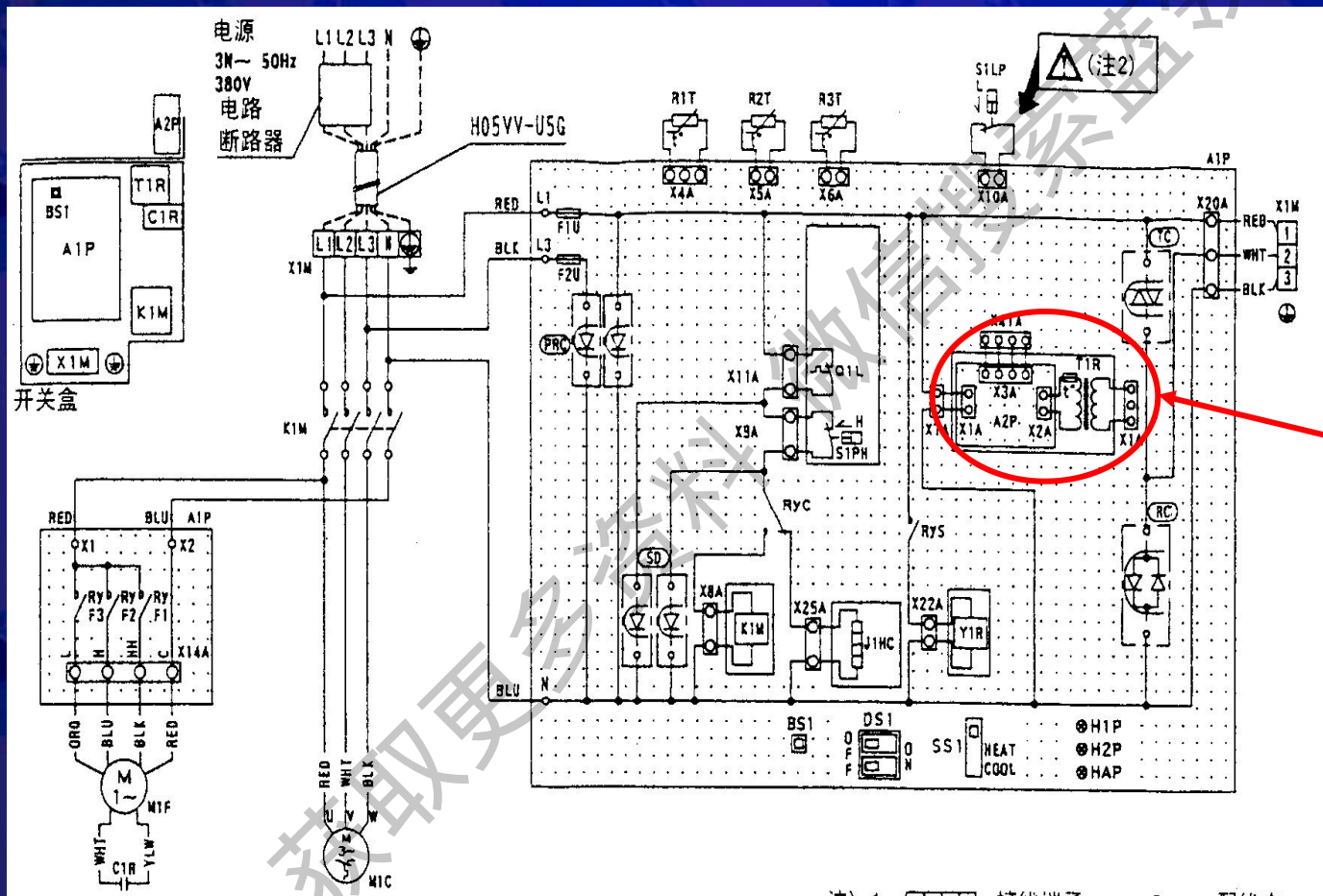
- 压缩机运转
- 禁止压缩机运转
- 四通阀运转
- 除霜运转许可
- 室外机高风速



## 室外机向室内机传递的信号

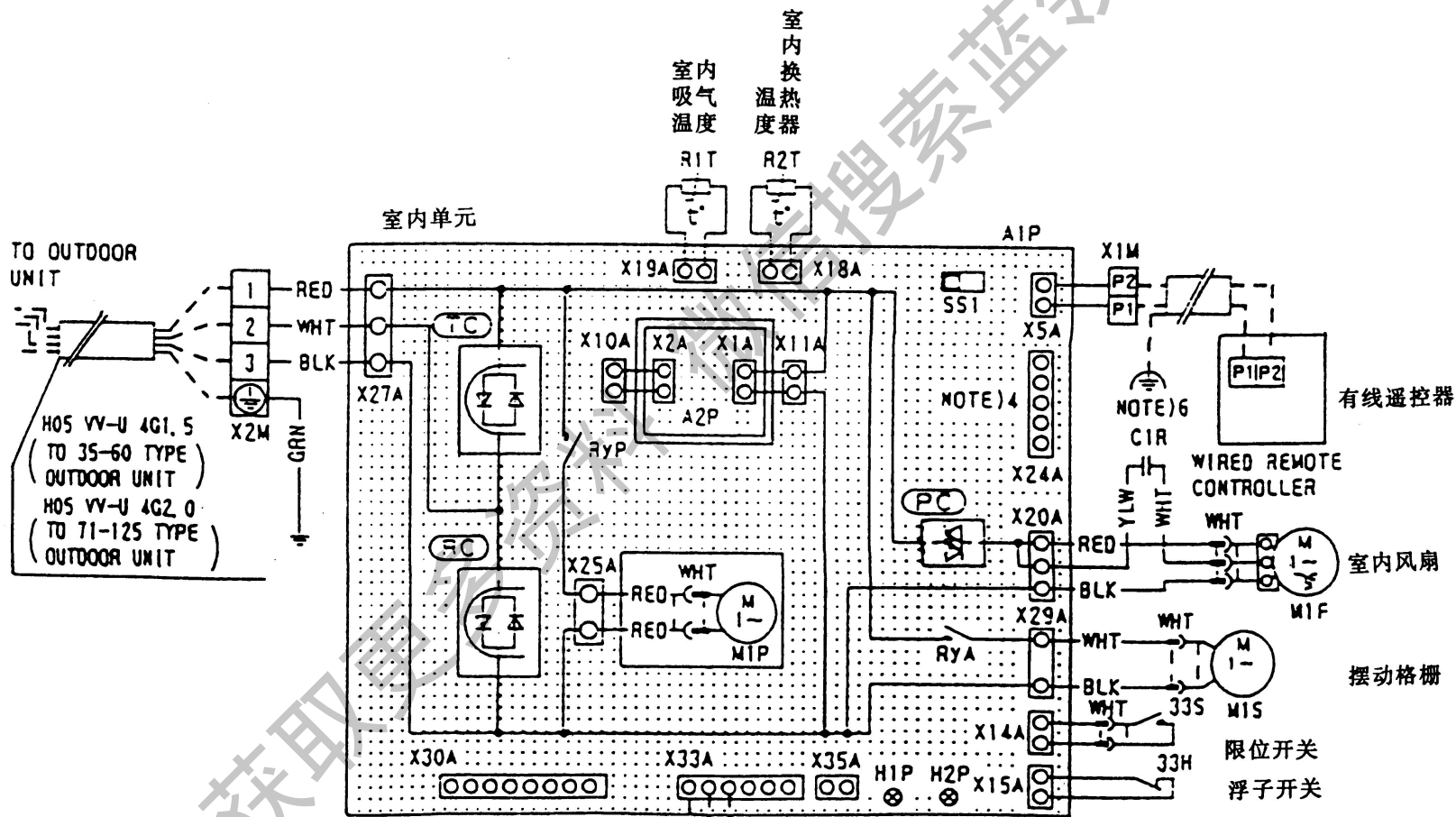
- 故障代码
- 除霜要求
- 常规检测信号

# 电气配线(室外机FPAS型)



异常电压检测

# 电气配线(室内机)



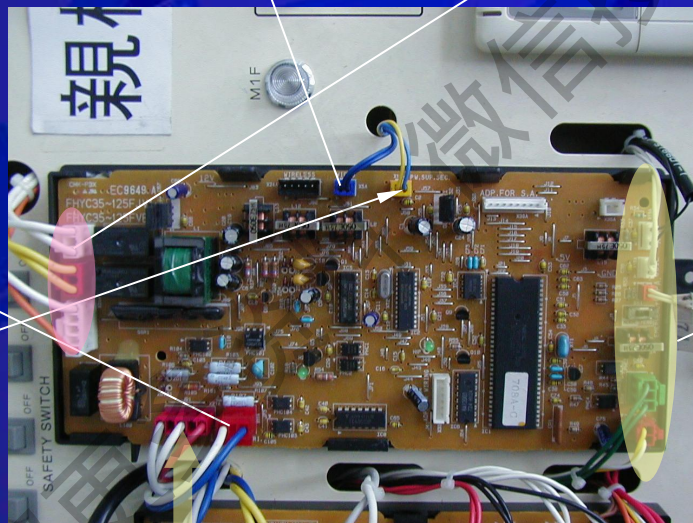


DAIKIN

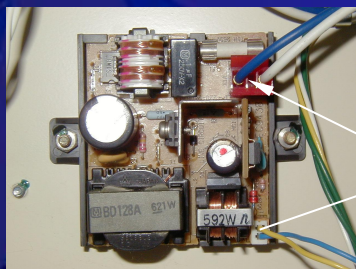
# 室内机的控制，功能



主回路：  
室内机风扇  
排水泵  
风摆马达



控制回路：  
温度感应器  
浮子开关  
限位开关

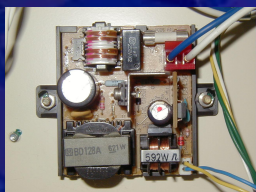


整流板  
220V-15V

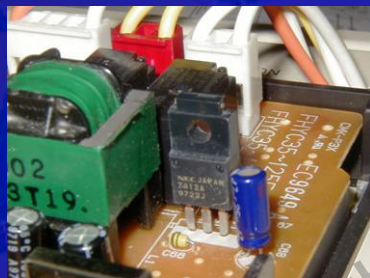
电源和信号线  
来自室外机

DAIKIN

# 室内机控制，功能（二）



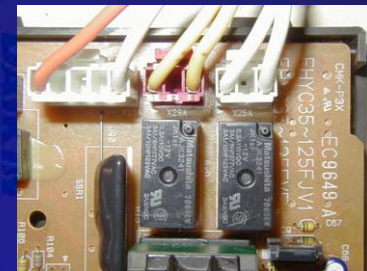
整流板



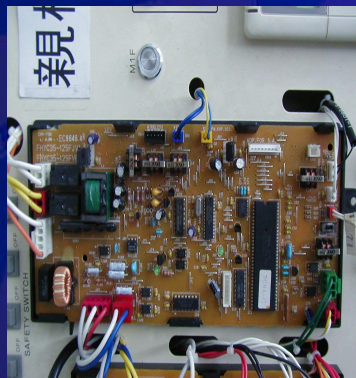
IC9: 12伏输出



IC6: 继电器控制



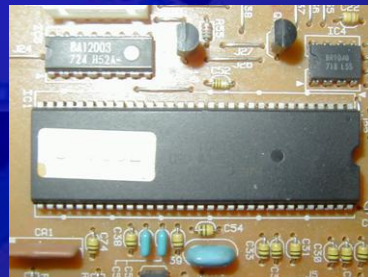
排水泵，室内机风扇继电器



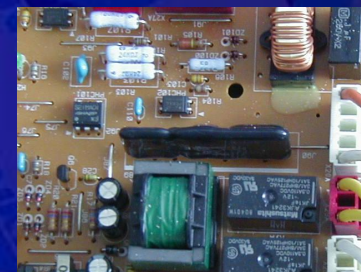
电脑板



IC10: 5伏输出



CPU



室内机风扇控制

DAIKIN

# 室外机控制，功能

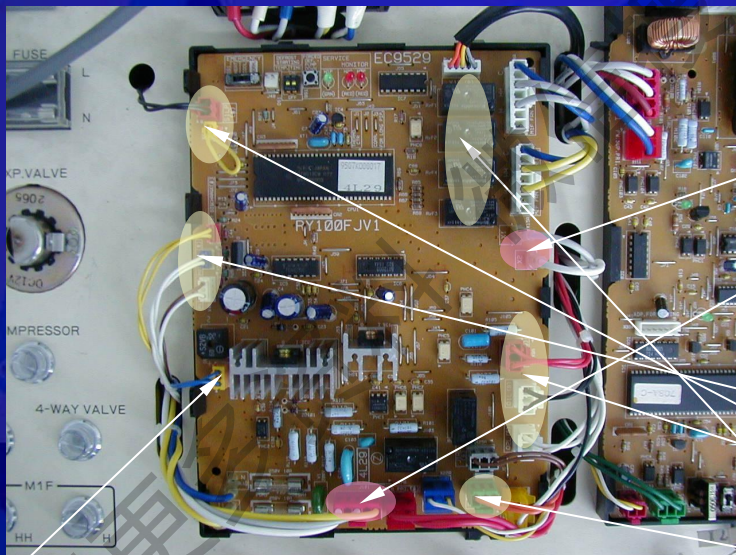
继电器



压缩机

主回路 (1)

电源



主回路 (2)

室外机风扇电源

室内机电源

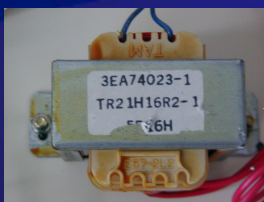
控制回路:

温度感应器

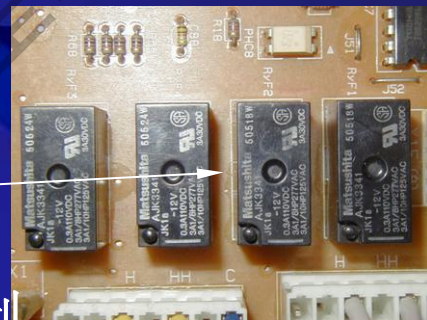
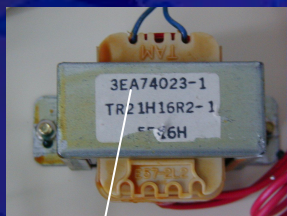
保护开关

压缩机控制

风扇风速控制



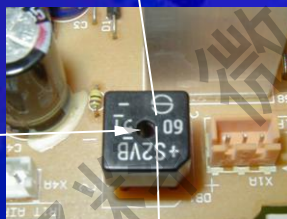
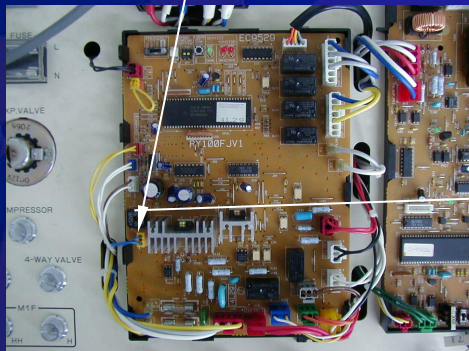
# 室外机控制，功能（二）



IC2: 12伏稳压源

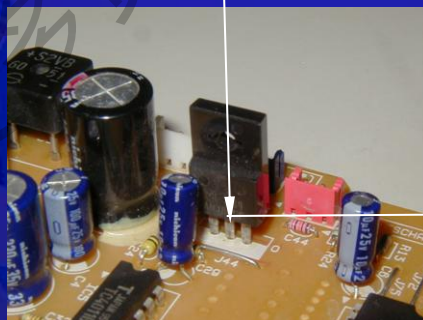
IC6: 继电器控制

室外机风速继电器

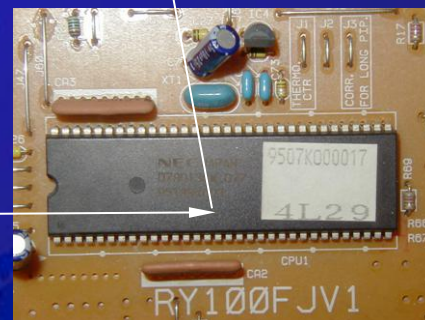


交流-直流

室外机P板



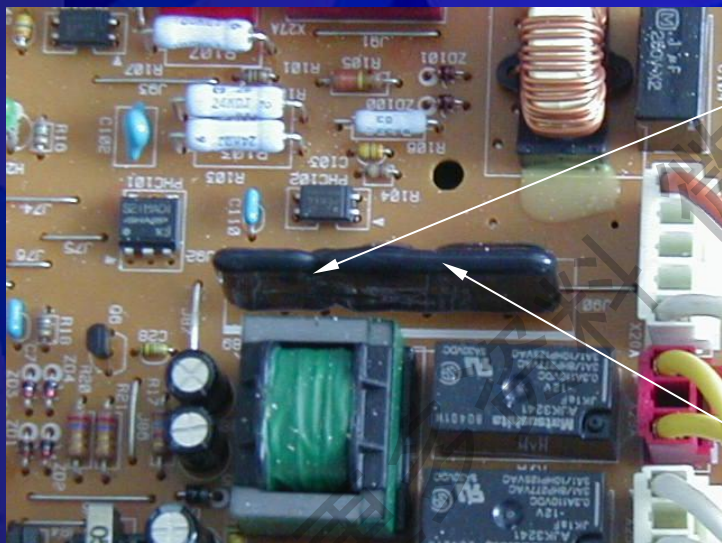
IC1: 5伏稳压源



CPU

# 送风运转（室内风扇控制）

根据遥控器的设定来对风量大小进行控制。制造时，当压缩机处于停止状态下风扇—LL运转，另外FHYC，FAYJ，FHY机型的风机依靠相位来进行控制。



光电耦合器（SSR）

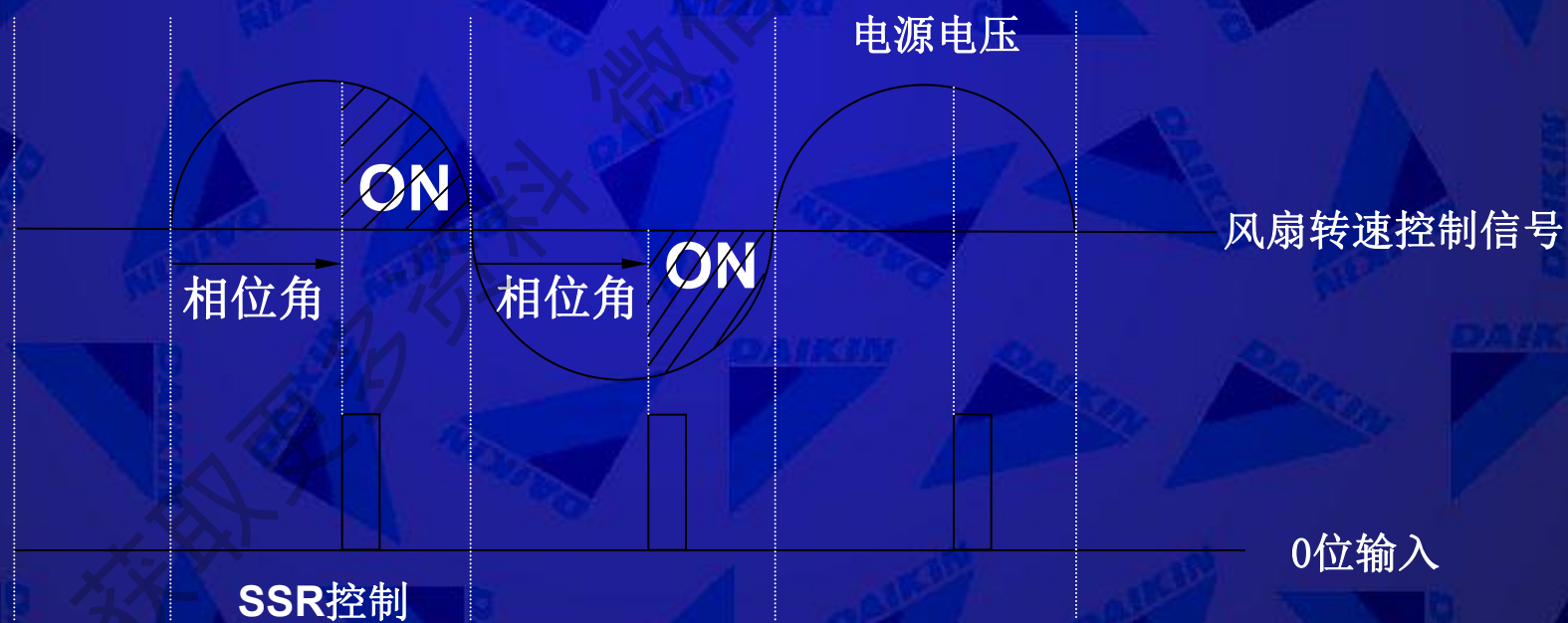
发光二极管  
7V-14VDC  
控制回路

主回路

光电可控硅  
240VAC

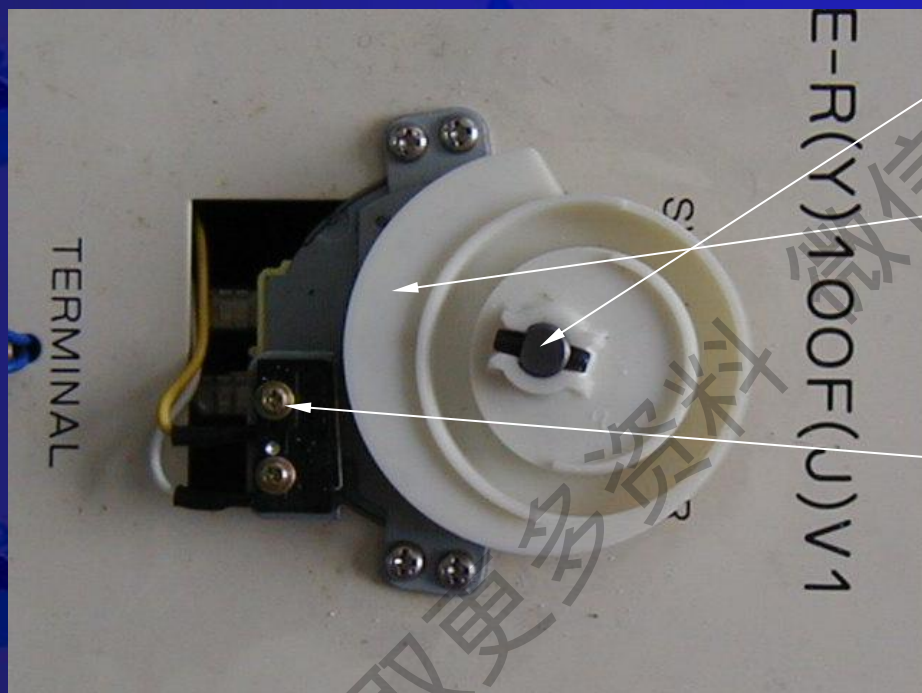
# 风扇马达相位控制

自电源电压波形的0位角开始，依靠相位角的变化来调节风扇马达的电压，随空调机的容量，定向送风，天花板高度，选配件有/无，风量设定50/60HZ等条件的不同相位角也有所变化，风扇转速不输出（FAY）



DAIKIN

# 室内机风摆控制

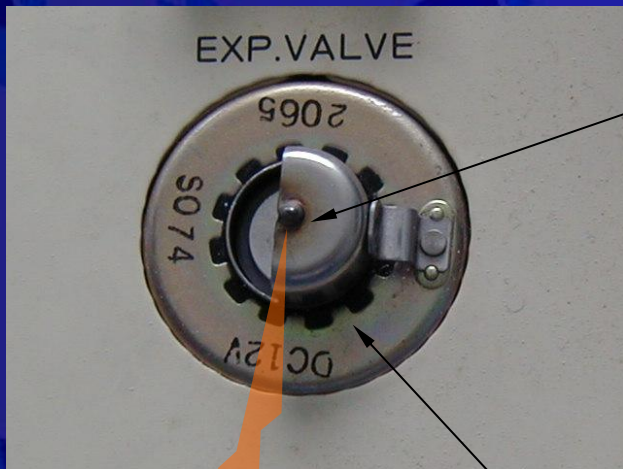


风摆马达

风摆马达凸轮

限位开关

# 电子膨胀阀控制



电子膨胀阀本体

电子膨胀阀线圈



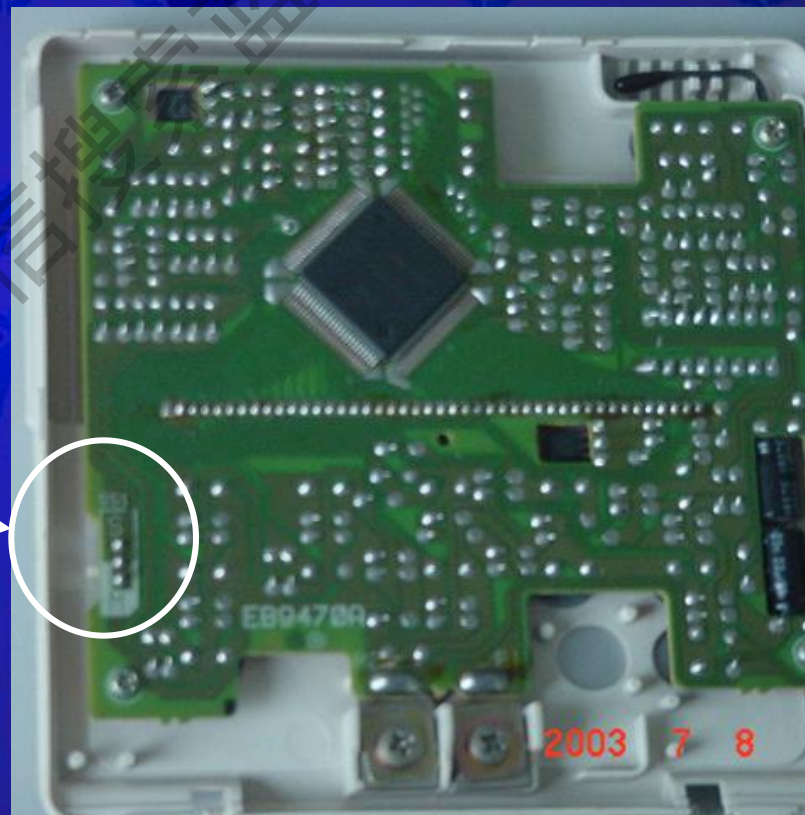
膨胀阀控制芯片



DAIKIN

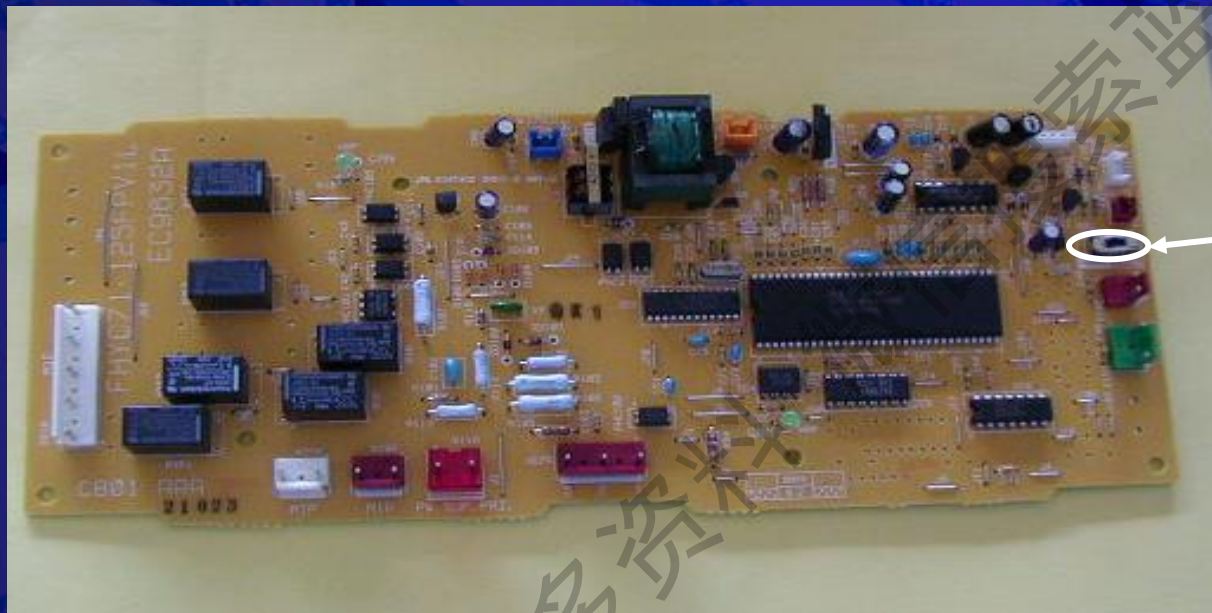
# 有线遥控器

遥控器主副设定开关



DAIKIN

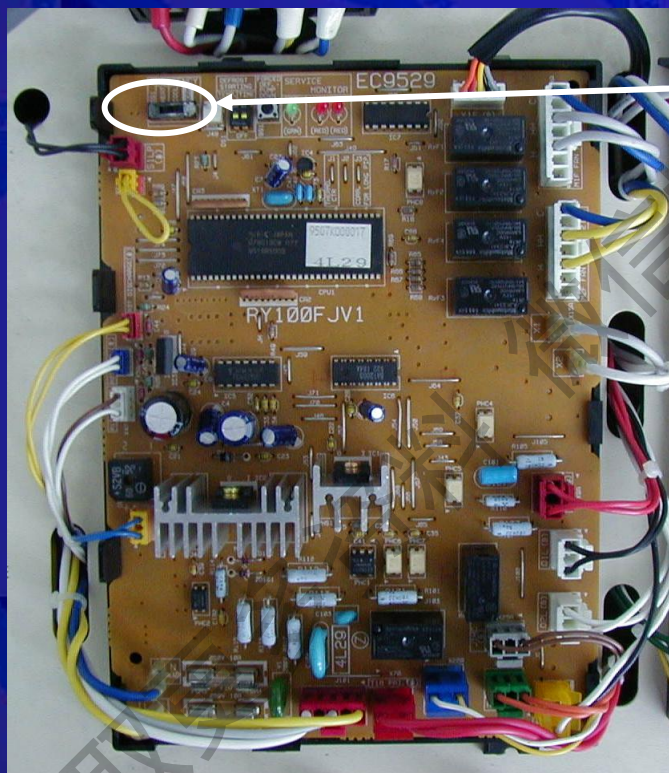
# 室内电路板



应急运转开关

DAIKIN

# 室外电脑板



应急开关

DAIKIN

# 涡旋式压缩机的运动原理



DAIKIN

# 涡旋式压缩机的结构



定盘

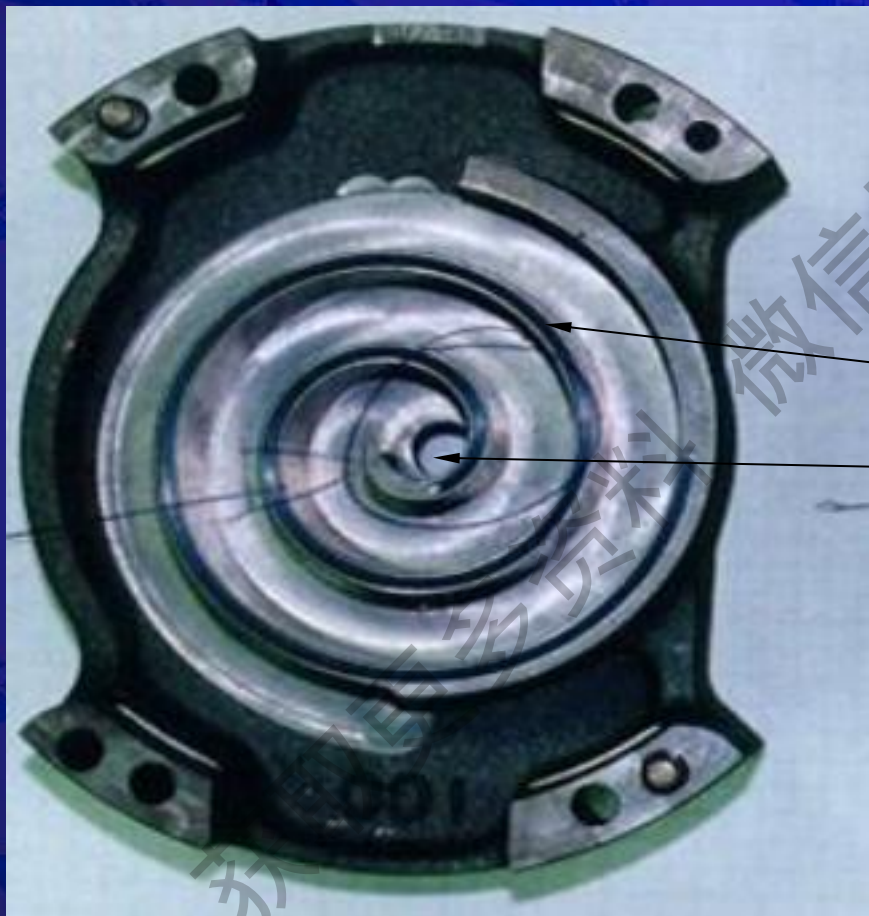
动盘

吸气口

排气口

DAIKIN

# 涡旋式压缩机实物



定盘  
排出口

DAIKIN

# 有线遥控器功能



On/off开关

运转指示灯

运转模式

风量控制

风摆控制

温度控制

时间控制

时间设定

设定开关

DAIKIN

# 故障时有线遥控器的表示方式



正常运转模式



当出现故障时



DAIKIN

# 现场设定



- 模式号码选择按钮
- 开关号码选择按钮
- 位置号码选择按钮

连续按TEST4秒有线遥控器则进入现场设定模式

# 现场设定的内容

模式号码 注)1	设定开关 号码	设定内容		位置号码设定				注)2	参照 页项目
				01	02	03	04		
10(20)	0	滤尘网污垢--多/少 (滤尘网清扫指示显示间隔时间的设定) (滤尘网污垢多时,将滤尘网清扫指示显示间隔时间设定为一半。)	超长寿命型	约为 10,000 个小时	约为 5,000 个小时	—	—	—	—
			长寿命型	少 约为 2,500 个小时	多 约为 1,100 个小时 注)6				
			标准型	约为 200 个小时	约为 1,000 个小时				
	3	滤尘网清扫指示显示间隔时间的累计 (当不显示滤尘网清扫指示时的设定)		显示	不显示	—	—	④	
11(21)	0	连接同时开停的 SKY AIR 多台室内机的数量的设定(同时运转多台系统时的设定)		配对	双重			①	
	1	同时运转多台室内机的单独设定		统一	单独	—	—	—	
	2	制冷/制暖开机时,室内风扇停止运转		—	风扇停止	—	—	⑦	
12(22)	3	将制暖加热关时的风量切换设定风量	注)4	LL 风量	设定风量	—	—	⑧	
	5	停电恢复以后,自动启动其功能	注)5	无	有	—	—	—	
13(23)	0	对应高天花板	天花板卡式嵌入型多气流型	注)3	N	H	S	—	②
			天花板悬吊型		2.7 米以下	2.7 米~3.5 米	—	—	
		风量增加(挂壁式)		标准	略微增加	增加	—	—	
	1	吹风方向的选择(在安装密封材料组件时设定) 注)4		F	T	W	—	③	
	3	风向调节(在安装吹出口装饰板时设定)		有	无	—	—	—	
	4	风向调节范围的设定		偏上	标准	偏下	—	—	
	5	根据现场风量切换(控制相位时)的吹出口切换风量		标准	选购件 1	选购件 2	—	—	
6	机外静压设定(根据连接的套管阻力设定) (在 FH(Y)K 的情况下,为高天花板对应设定)		标准 (标准)	高静压 (高天花板)	低静压 —	—	—		

DAIKIN

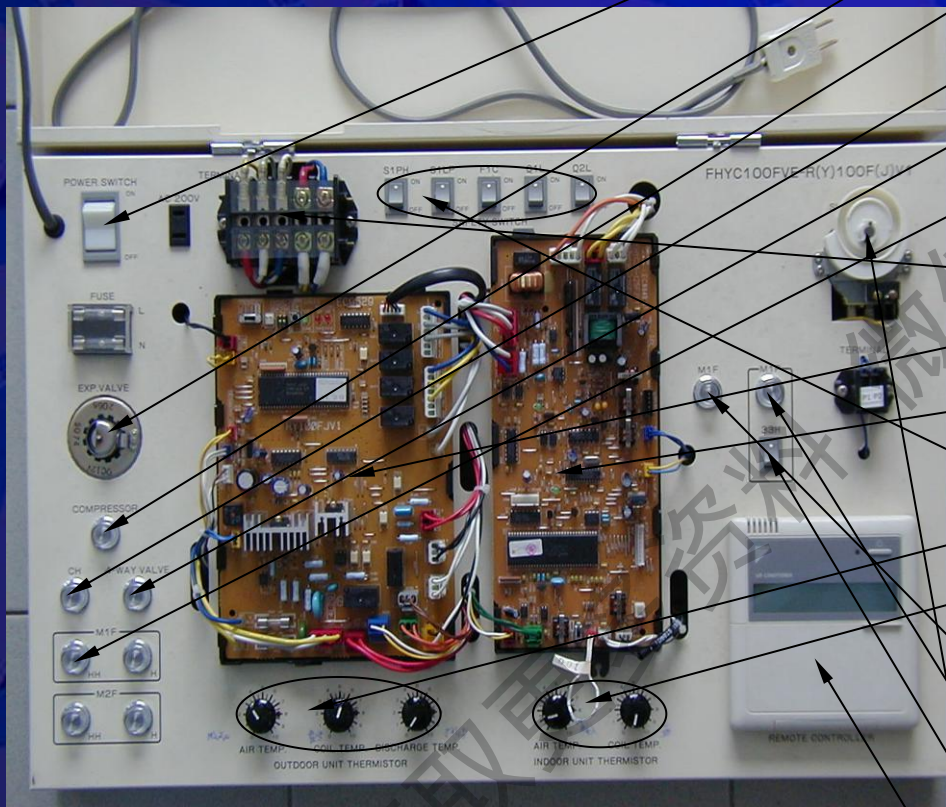
# 维修模式设定



- 模式转换按钮
- 开关选择按钮

在现场设定模式下再次按下  
**TEST**按钮4秒则进入维修模式

# 实习模板功能介绍



电源开/关

电子膨涨阀

压缩机运转指示灯

曲轴箱加热器运转指示灯

四通阀运转指示灯

室外机风扇运转指示灯

端子板

室外机P板

室内机P板

保护开关： 低压 高压 压缩机过热 风扇热保护

室外机温度感应器： 吸风口 配管 压缩机排气口

室内机温度感应器： 吸风口 配管

室内机风扇运转指示灯

排水泵运转指示灯

浮子开关

风摆马达

有线遥控器

# 测试要点（一）

## • 运转前

- 电源电压:额定电压 $\pm 10\%$ (三相电源电压平衡)
- 电机绝缘性能:良好

## • 运转稳定后

- 电源线路电压降:小于2%
- 运行电流:接近额定电流(大金标准为70~110%,三相电流基本平衡)
- 运转时,室内外机组无异常噪音和振动
- 室内外机组是否有气流短路现象
- 冷凝水排放是否正常

## 测试要点（二）

	制冷工况	制暖工况
高压压力	1.62~1.91Mpa (16.5~19.5kg/cm <sup>2</sup> )	1.42~1.86Mpa (14.5~19.0kg/cm <sup>2</sup> )
低压压力	0.39~0.55Mpa (4.0~5.5kg/cm <sup>2</sup> )	0.29~0.44Mpa (3.0~4.5kg/cm <sup>2</sup> )
压缩机吸入管温度	0~14° C	-4~4° C
压缩机排气管温度	65~90° C	55~90° C
室内机进出风温差	10~18° C	14~30° C
室外机进出风温差	7~12° C	2~6° C

注:以上数据为SKY AIR系列

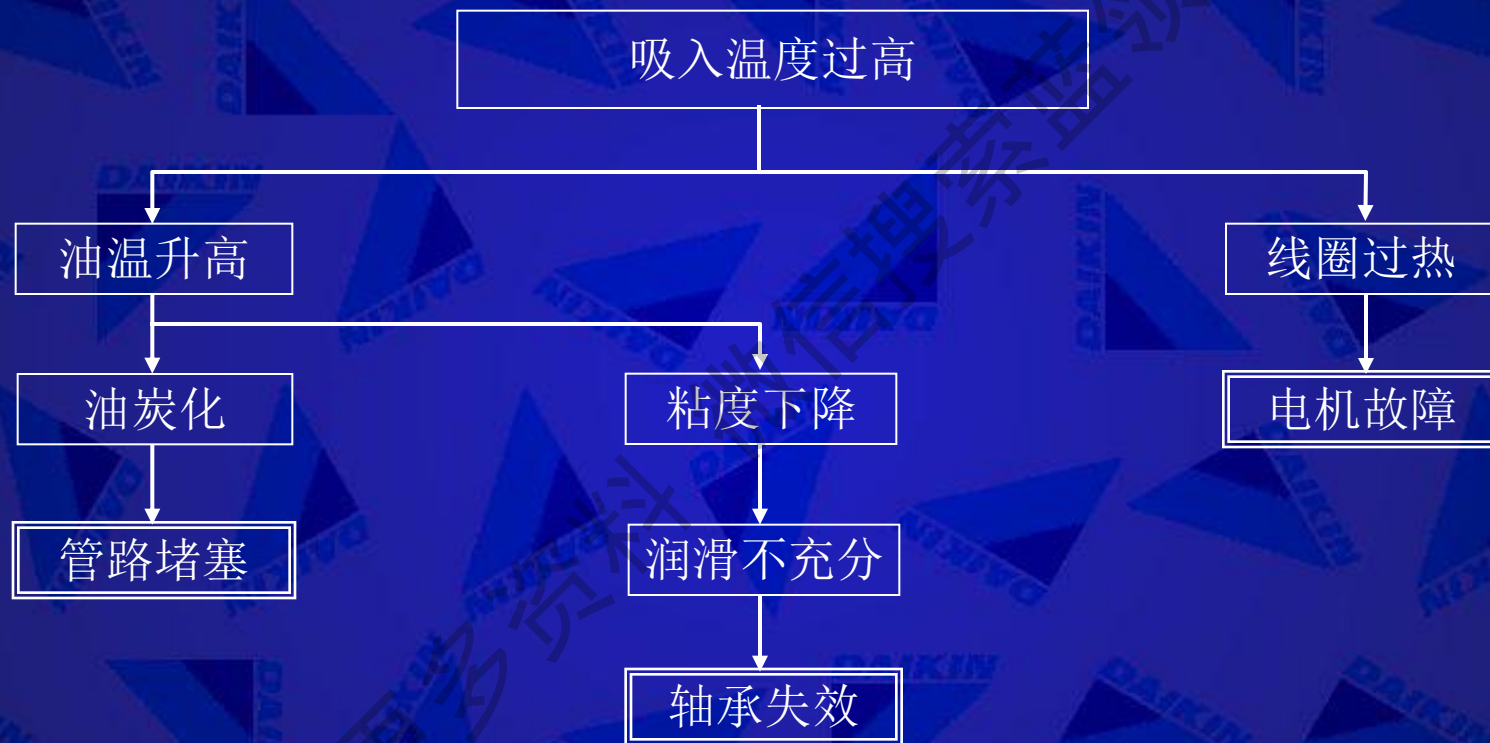
The DAIKIN logo is located in the top left corner. It consists of the word "DAIKIN" in a bold, blue, sans-serif font, positioned above a stylized graphic element. This graphic is a square divided diagonally from the top-left to the bottom-right. The upper-left portion is black, and the lower-right portion is a bright cyan color.

# 系统运转状态

## 根据过热度进行区分

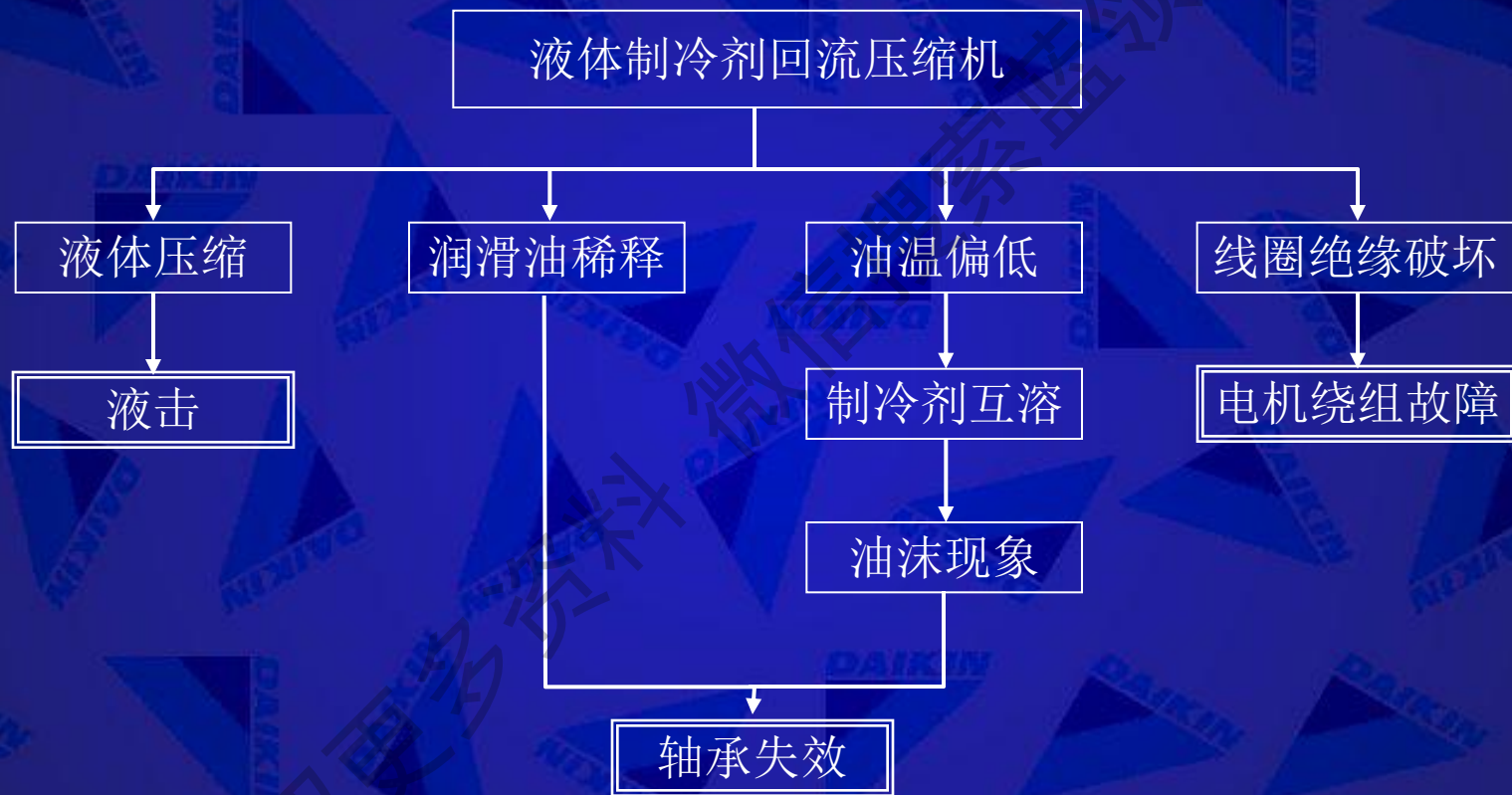
1. 正常运转
2. 过热运转
3. 潮湿运转

# 过热运转





# 潮湿运转



# 常见过热与潮湿运转

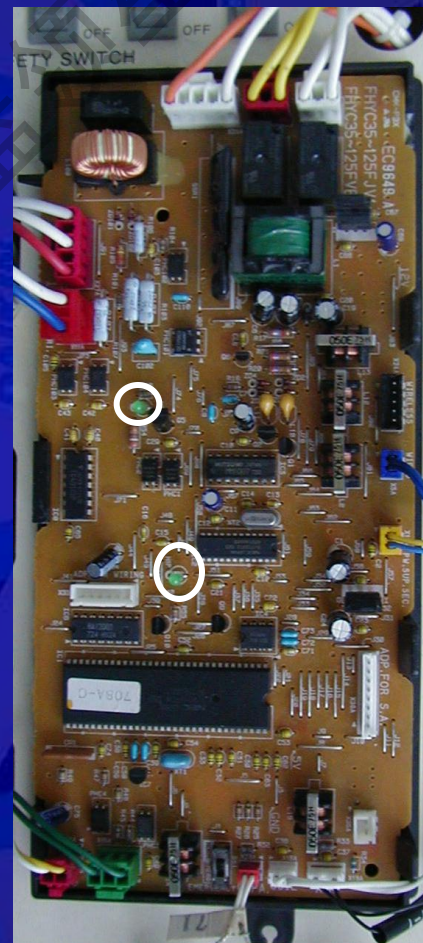
	低压偏低	低压偏高
潮湿运转	<b>吸入管结霜</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 蒸发器风量减少</li><li>2. 吸入空气温度偏低</li></ol>	<b>高压上升</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 制冷剂过量</li><li>2. 不凝性气体混入系统</li><li>3. 膨胀阀调节错误</li></ol>
过热运转	<b>散流器部分结霜</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 制冷剂不足</li><li>2. 管路堵塞</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 负荷过大</li><li>2. 压缩不良</li><li>3. 四通阀故障</li></ol>

DAIKIN

# 发光LED显示 (大金商用机)

## 1.室内机P板

芯片自检 LED-A( 绿)	信号传送 LED-B( 绿)	故障信息
闪烁	闪烁	正常
闪烁	亮	P板故障
	灭	信号传送出错
亮		杂讯或室内P板故障
灭		电源异常

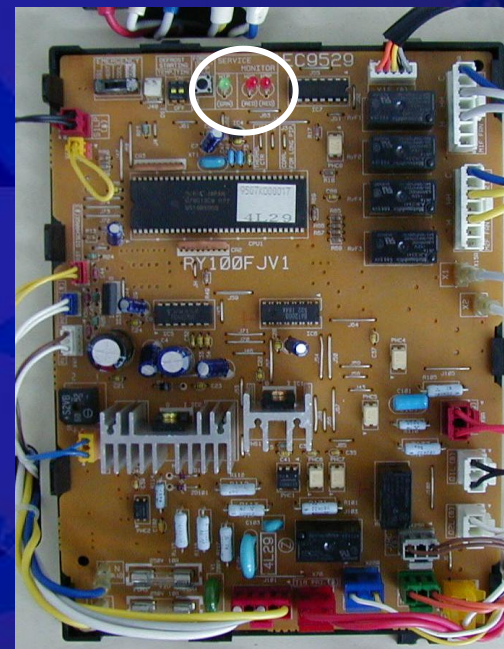


DAIKIN

# 发光LED显示 (大金商用机)

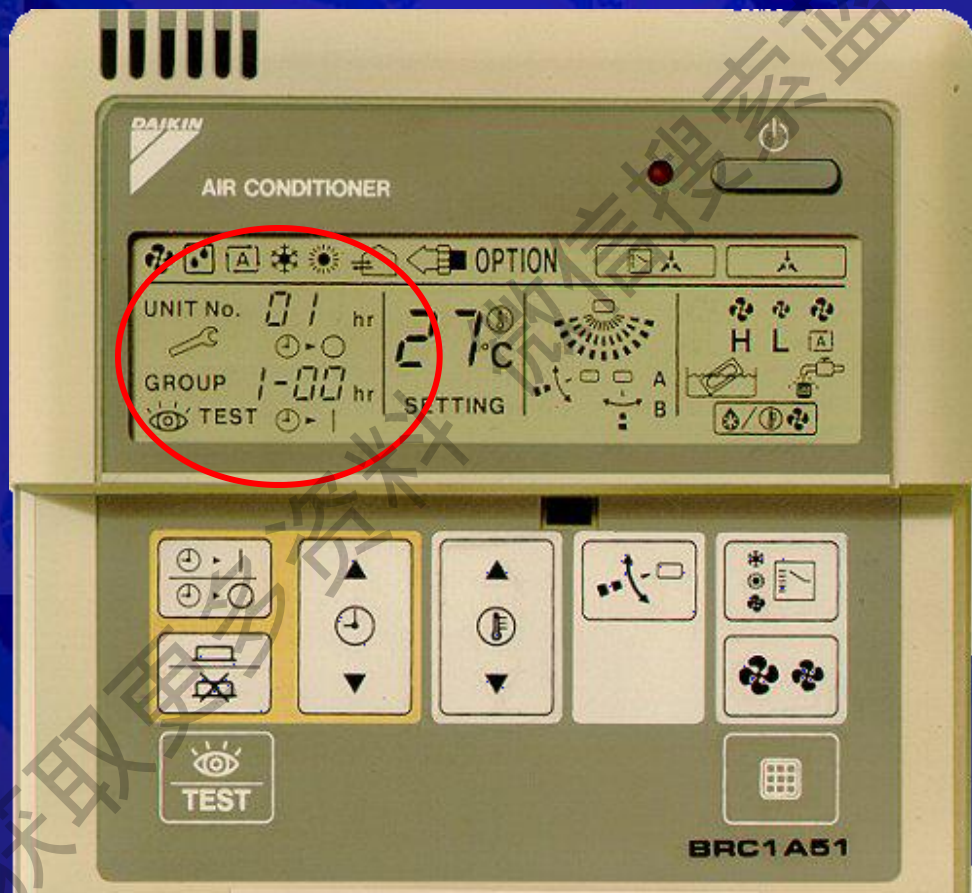
## 2.室外机P板

芯片自检 LED-A(绿 )	故障显示 LED-1( 红)	故障显示 LED-2( 红)	故障信息
闪烁	灭	灭	正常
闪烁	亮	灭	保护装置动作
	灭	亮	电源反相或缺相
	亮	亮	传感器故障
亮			室外P板不良
灭			电源异常或室外P板不良

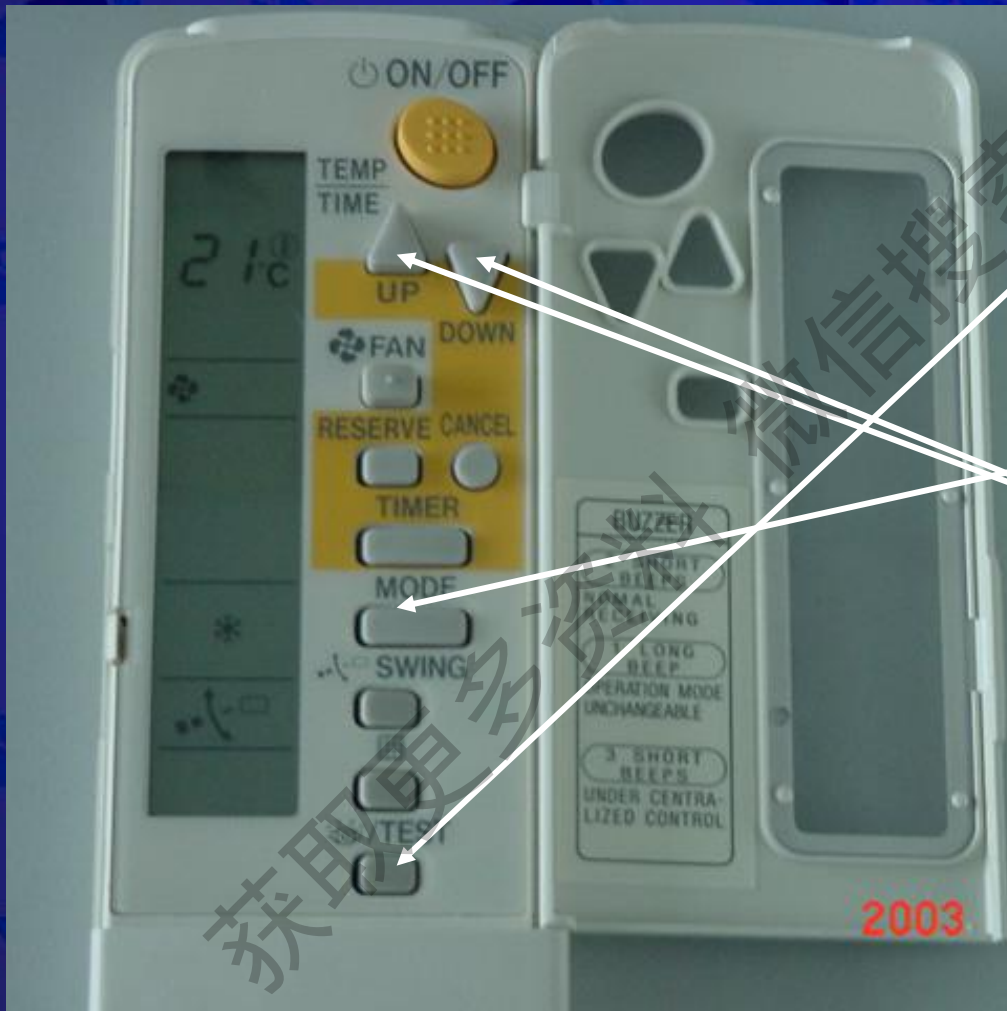


DAIKIN

# 有线遥控器故障显示



# 无线遥控器 (SA) 故障搜索



按下“TEST”按钮

进入搜索模式

切换故障代码位置

进行搜索

出现异常收音音,确认代码

2003

The DAIKIN logo is located in the top left corner, featuring the brand name in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the text is a stylized graphic element consisting of a black triangle pointing downwards and to the right, with a blue diagonal stripe running from the top-left corner to the bottom-right corner.

# 故障实例

**故障现象:遥控器上不显示运转模式**

**可能原因:**

- 遥控器与室内机信号传送异常
- 遥控器或室内P板故障

**检修要点:**

1. 重新通电,判断是否为杂讯干扰
2. 检查室内P板与遥控器间连接线是否正确
3. 检查室内P板与遥控器间传送信号是否正常
4. 检查室内P板与遥控器型号是否匹配

The DAIKIN logo is located in the top left corner, featuring the brand name in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the text is a stylized graphic element consisting of a black triangle pointing downwards and to the right, with a red diagonal stripe running from the top-left corner to the bottom-right corner.

# 故障实例

**故障现象:遥控器无显示**

**可能原因:**

- 电源异常
- 室内P板与遥控器间传送异常

**检修要点:**

1. 外接电源电压是否正常
2. 变压器是否正常
3. 整流部件是否正常
4. 室内P板与遥控器间传送信号是否正常



The DAIKIN logo is located in the top left corner, featuring the brand name in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the text is a stylized graphic element consisting of a black triangle pointing downwards and to the right, with a cyan-colored diagonal stripe running from the top-left corner to the bottom-right corner.

# 故障实例

故障现象:制冷效果不好,出现“ F3”

可能原因:

- 制冷剂不足
- 管路堵塞
- 压缩机压缩不良
- 系统中混入不凝性气体

检修要点:

1. 测定系统运转压力和运转电流
2. 检测压缩机排气管温度
3. 观察高压压力表读数是否不稳定
4. 观察管路中是否存在结霜或迅速降温现象
5. 检查压缩机用接触器是否正常

**DAIKIN**

# 故障实例

**故障现象:制冷效果不良,室内热交换器结霜**

**可能原因:**

- 室内机风量不足
- 气流短路
- 制冷剂不足
- 系统堵塞

**检修要点:**

1. 检查安装位置,判断是否气流短路
2. 检查过滤网和热交换器是否脏污或堵塞
3. 检测运转压力和电流
4. 检查室内机风扇的风量控制是否正常
5. 观察管路中是否存在结霜或迅速降温现象

DAIKIN

# 故障实例

故障现象:嵌入型室内机出现“ A3” 代码

可能原因:

- 排水异常
- 浮子开关异常
- 排水泵控制异常

检修要点:

1. 检查冷凝水盘中水位是否偏高
2. 测量排水泵电机是否正常
3. 检查浮子开关是否正常
4. 检查排水管路是否堵塞
5. 排水管是否正确安装

# 故障实例

**故障现象:开机后,断路保护动作**

**可能原因:**

- 断路器容量不足
- 电源接线错误
- 绝缘不良
- 压缩机堵转或起动不良

**检修要点:**

1. 检查电源线路,判断是否存在错误接线或断路器选择错误
2. 检查各主要电器部件是否绝缘不良
3. 测定压缩机起动电流
4. 压缩机空载运转,检查是否起动不良

# 故障实例

**故障现象:制冷运转一段时间后,自动停止工作,无任何异常显示**

**可能原因:**

- **温度控制异常或温控设定不当**
- **过负载保护**
- **室内防止冻结保护**
- **温度传感器脱落或反馈数据异常**
- **气流短路**

**检修要点:**

1. **检查安装位置是否存在气流短路**
2. **检查温度设定和温度控制是否正常**
3. **测定运转压力判断是否过负载**
4. **检查室内热交换器是否结霜**
5. **检查各温度传感器是否正常**