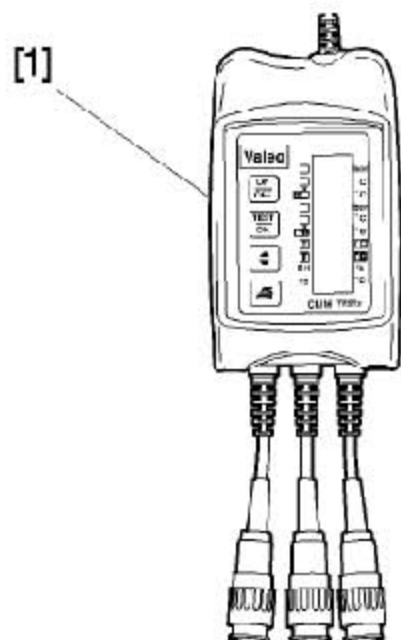


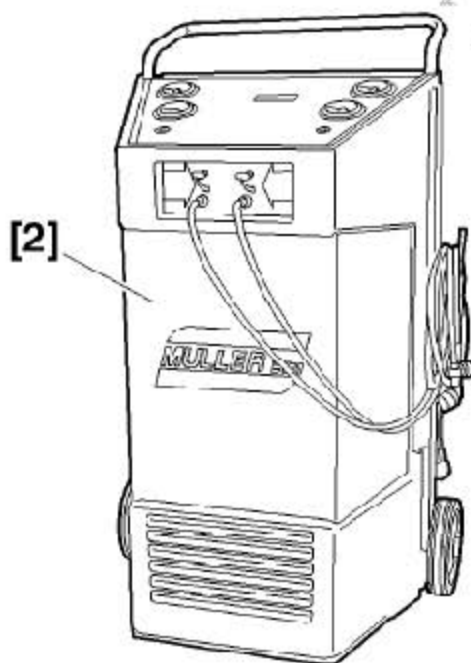
4. 空调管路检查

注意：遵守安全和清洁规定。

4.1 推荐工具



- [1] 空调测试仪。



- [2] 制冷剂加注和循环机。

4.2 压缩机管理

4.2.1 压缩机安全

1). 压缩机的离合器的管理, 与一台手动空调(RF)和自动空调相同(RFTA)。

4.2.2 蒸发器结霜

1). BSI1在某些温度条件下, 禁止压缩机的启动, 以避免蒸发器结霜。

2). BSI1通过以下方式管理蒸发器结霜安全性:

A). 如果蒸发器探测到温度在1分钟内低于1℃, 压缩机就被停止。

B). 在临时切断1分钟后, 一旦蒸发器探测到温度高于2℃, 压缩机重新启动。

4.2.3 通过压缩机转速切断压缩机

压缩机在下列情况下被切断:

1). 当压缩机转速到达8100 转/分钟。

2). 当压缩机转速在10秒钟的时间内一直超过7500转/分钟。

4.2.4 制冷剂压力安全

1). 高压和低压空调安全状态的管理, 由线性压力传感器通过BSI1传送。

2). 线性压力传感器测量制冷剂的压力。

3). 发动机ECU通过线路获得制冷剂压力的信息。

4). 当制冷剂压力低于2.8巴, 压缩机就被切断。

5). 当制冷剂压力高于3.3巴, 压缩机就被启动。

6). 当制冷剂压力高于27巴, 压缩机就被切断。

7). 当制冷剂压力低于20巴, 压缩机就被启动。

4.2.5 根据外部温度安全

1). 当外部温度低于3.5° C, 压缩机被切断。

2). 当外部温度高于5° C, 压缩机被启动。

4.2.6 根据电气诊断安全

压缩机在下列条件下被切断:

1). 压缩机离合故障。

2). 压缩机电磁阀故障。

3). 制冷剂压力传感器的故障。

4). 鼓风机故障(持续30秒)。

5). 发动机ECU和智能控制盒(BSI1)之间通信故障。

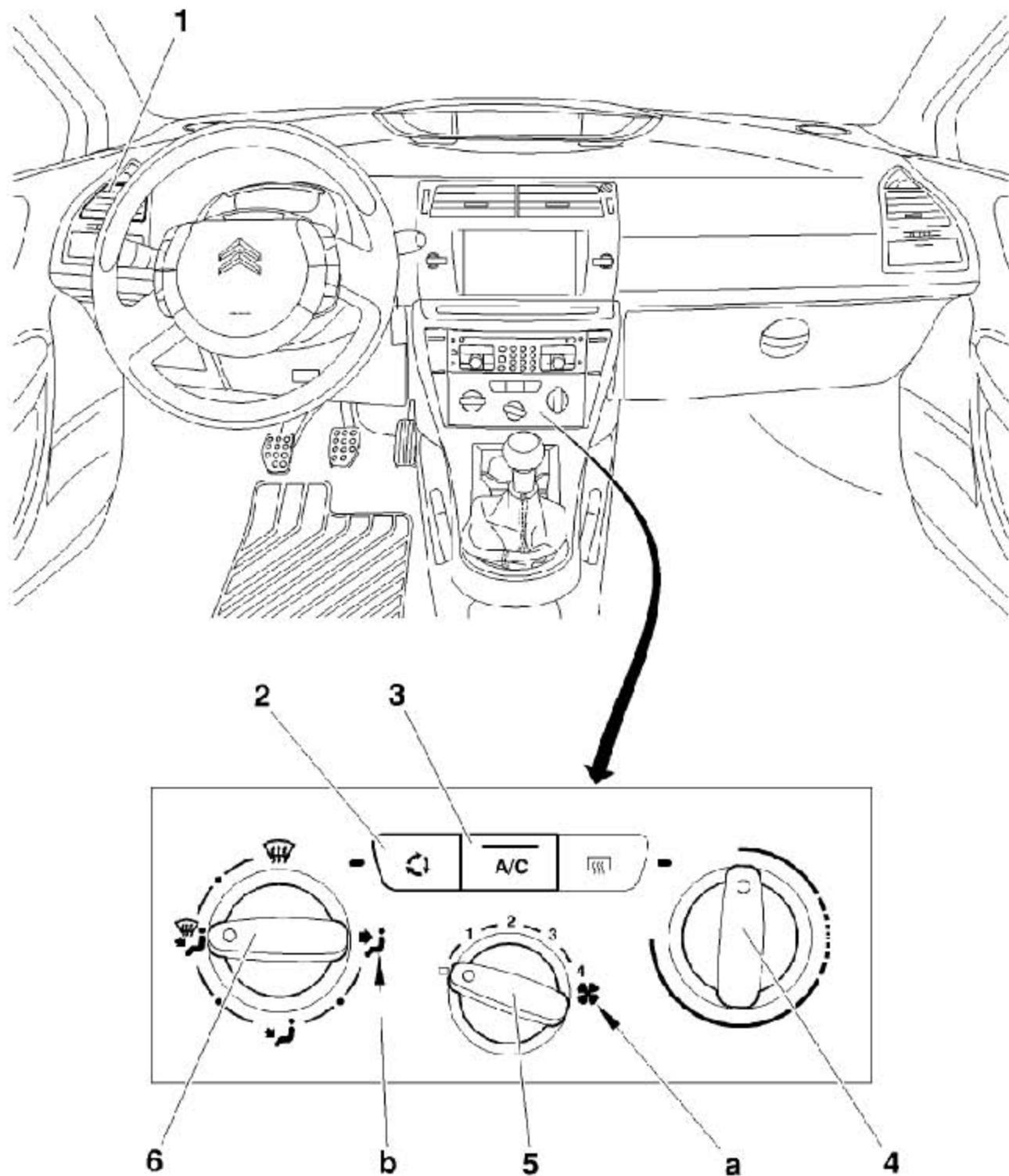
6). 发动机伺服控制盒(BSM)和智能控制盒(BSI1)之间通信故障。

注意: 参见“空调运行原理”。

4.3 检查

- 安装工具[1]（根据制造商的说明）。

4.3.1 手动空调启闭



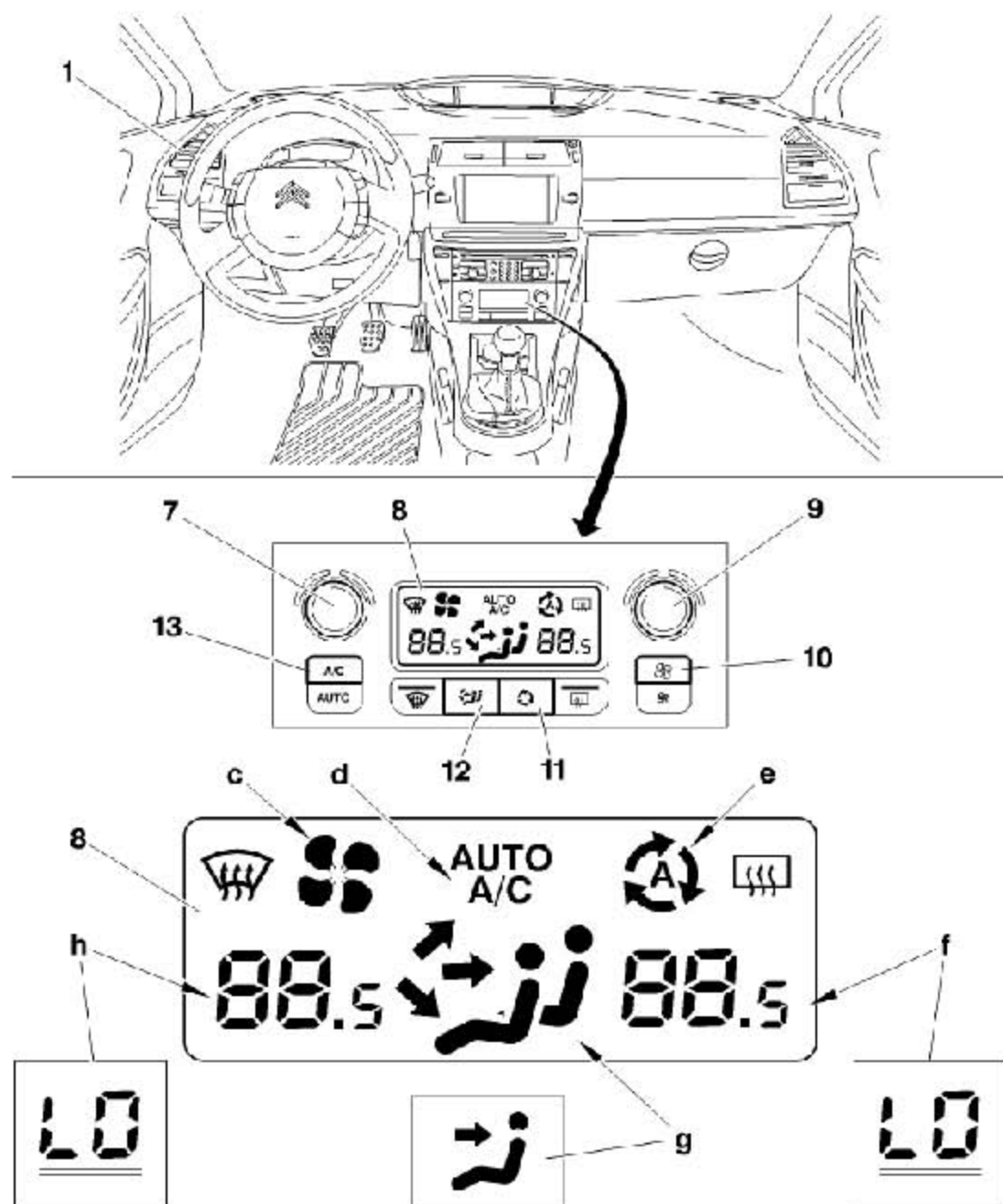
- 1). 关闭面板上的所有通风口。
- 2). 启动发动机。
- 3). 打开左边通风口(1)。

- 4). 将空气分配开关(6)置于“b”。
- 5). 按下开关(2)启动“空气内循环”（灯亮）。
- 6). 按下开关(3)启动空调(灯亮)。

空调控制位置:

- 1). 温度控制(4)置于最低温。
- 2). 流量开关(5)置于最大速度“a”。
- 3). 让空调运行约5分钟。

4.3.2 双区自动空调启闭



- 1). 关闭所有的面板上的通风口。
- 2). 启动发动机。

- 3). 打开左边通风口(1)。

启动空气分配功能:

- 1). 按下开关(12)。
- 2). 选择中间和侧面通风口“g”。
- 3). 显示屏上出现“g”。

启动空气内循环功能:

- 1). 按下开关(11)。
- 2). 显示屏上出现“e”(8)。

启动空调功能:

- 1). 按下开关(13)。
- 2). 显示屏上出现“d”(8)。

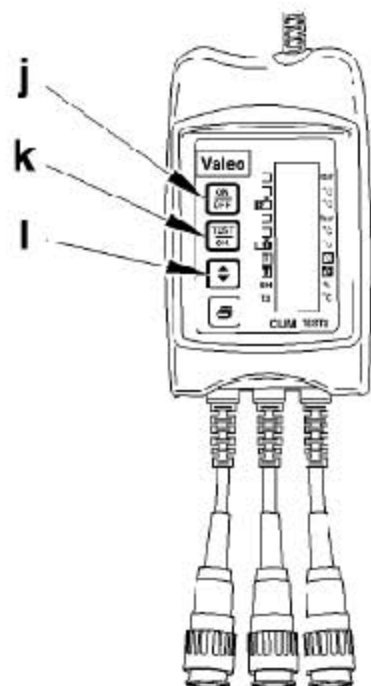
启动空气流量功能:

- 1). 按下开关(10)来将空气流量增加到最大。
- 2). 空气流量的状态通过显示屏上风机的叶片来表示(8)，见“c”。

启动左/右座舱的温度调节功能:

- 1). 旋转控制按钮(7)和(9)在左边，以将温度减到最低。
- 2). 在显示屏上h和f显示LO“Low”。
- 3). 让空调运转大约5分钟。

4.3.3 检测工具置于测量模式



- 1). 按下按键“j”，使工具运行。

选择制冷剂类型, R134.a或R12:

- 1). 按下按键“1”。
- 2). 按下“k”以确认。

选择制冷管路类型, 配备有过滤和干燥器, 或标定孔:

- 1). 按下按键“1”。
- 2). 按下按键“k”确认。

选择温度的测量T3:

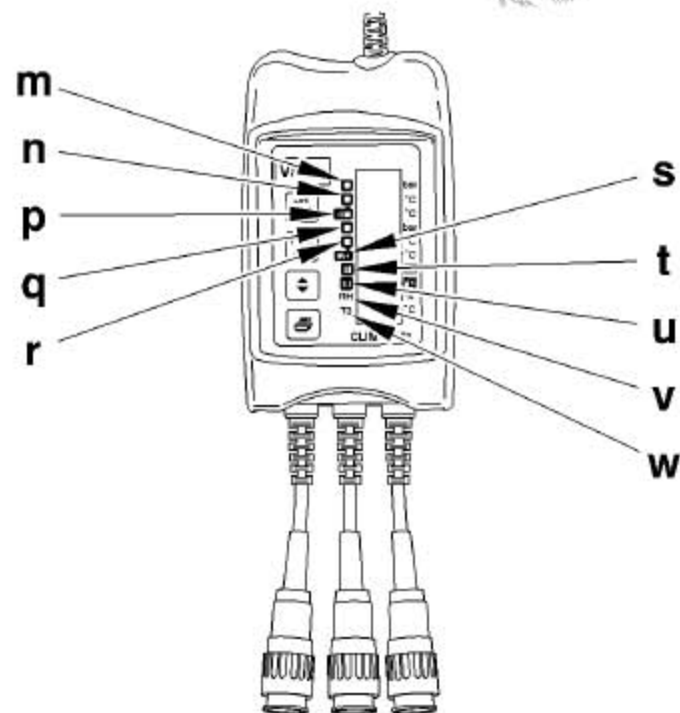
- 1). 按下“1”。
- 2). 确认按下“j”。

注意: 工具处测量模式。

- 3). 固定缸容量的压缩机: 在发动机怠速运转时, 进行测量。
- 4). 可变缸容量压缩机: 发动机转速为1500转/分钟时测量。

4.3.4 检测工具置于诊断模式

- 1). 按下按键“j”, 将工具置于诊断模式。
- 2). 在瞬间可进行诊断, 超差的数值以黑色显示。

4.3.5 测量解释

- (m) 高压。
- (n) 高温。

- (p) 过冷 (SR)。
- (q) 低压。
- (r) 低温。
- (s) 过热 (SC)。
- (t) 环境空气的温度。
- (u) 吹送空气的温度。
- (v) 湿度。
- (w) 温度 T3。

4.3.6 过冷 (SR)

- 1). 过冷表示的是在冷凝器出口冷凝温度和制冷剂温度的温度之差。
- 2). 过冷代表了在制冷管路中制冷剂的数量 (液体状态)。

过冷的值:

“p” 值	原因	方法
SR < 2°C	在冷凝器中缺少制冷剂: 超过150克	使用工具 [2] 增加制冷剂
2°C < SR < 4°C	在冷凝器中缺少制冷剂: 大约100到150克	
4°C < SR < 10°C / 12°C	正确填充	
SR > 10°C / 12°C	在冷凝器中制冷剂过多	使用工具 [2] 取掉些制冷剂
SR > 15°C		

4.3.7 过热 (SC)

- 1). 过热代表蒸发器出口处制冷剂温度和蒸发温度之差。
- 2). 过热给出的是在制冷管路中制冷剂 (气体状态) 的数量。

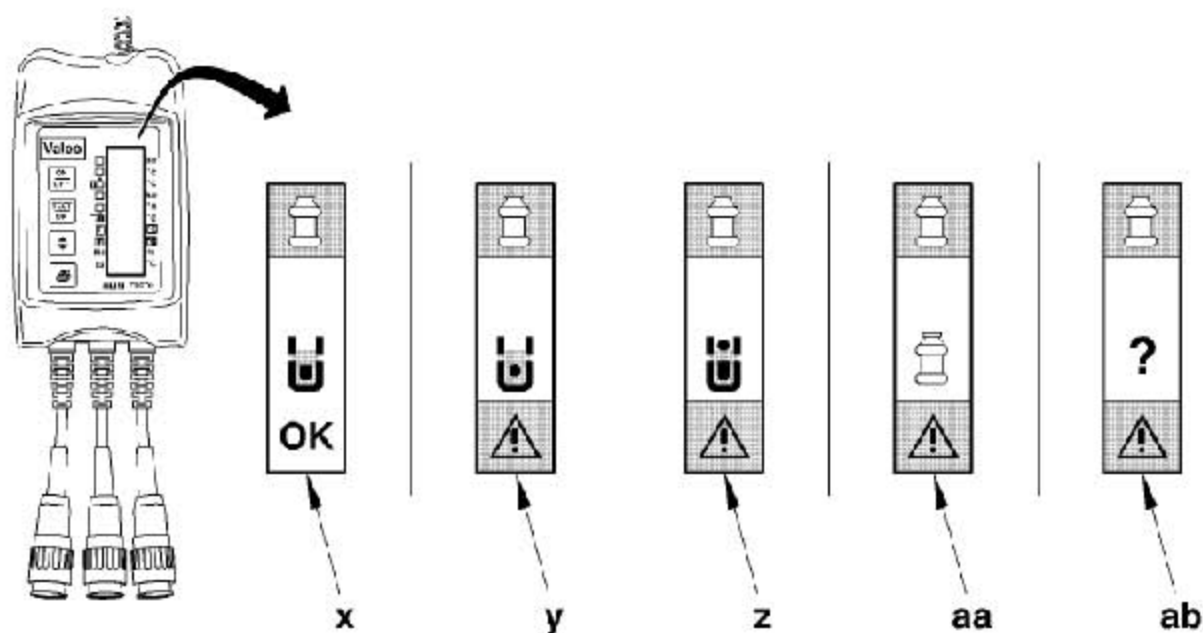
过热的值:

“s” 的值	原因	方法
2°C < SC < 15°C	填充正确	
SC > 15°C	在冷凝器中缺少制冷剂	使用工具 [2] 补充些制冷剂
SC < 2°C	在冷凝器中制冷剂过多	使用工具 [2] 取掉些制冷剂

4.3.8 送风温度 “u”

- 送风的空气温度应在 2°C 和 10°C 之间。

4.3.9 诊断解释



- (x) 检查正确。
- (y) 在制冷管路中缺少制冷剂。
- (z) 制冷剂过多。
- (aa) 过滤和干燥器堵塞。
- (ab) 其他问题（见上表）。

4.4 制冷管路诊断表

主要故障	症状	可能的原因
压缩机不运转，或快速停止	压缩机的离合器不结合，或快速断开	压缩机的离合器
		缺少制冷剂
		制冷压力开关
		蒸发器温度传感器
	压缩机的离合器结合，后快速停止	电路（连接、保险等）
		附件的驱动皮带
		压缩机
		过滤和干燥器
压缩机表现出不正常的声音	压缩机的离合器保持结合	制冷的膨胀阀
		制冷剂泄漏
		压缩机的离合器
		压缩机的离合器调整不正确
		补充制冷剂
		压缩机出现问题
		缺少制冷剂
		压缩机的阀出现问题

	压缩机的离合器运转，但打滑	压缩机的离合器 附件的驱动皮带
压力不正常	低压和高压均过高	膨胀阀故障 管路堵塞
	低压过高，高压过低	压缩机密封圈缺陷 蒸发器传感器故障
	低压过低，高压过高	膨胀阀被卡住 过滤和干燥器堵塞 管路堵塞
		管路堵塞 膨胀阀被卡住
		压缩机缺陷 缺少制冷剂 压缩机阀故障
	低压和高压均过低	压缩机的离合器 附件的驱动皮带
	低压和高压均过低	膨胀阀故障 管路堵塞
		膨胀阀被卡住
		膨胀阀故障 管路堵塞
	压力不正常	低压太高，高压太低
低压太低，高压太高		膨胀阀卡住 过滤和干燥器堵塞 管路堵塞
		管路堵塞 膨胀阀卡住
		缺少制冷剂 压缩机缺陷
压力不正常		低压和高压过低
	低压正常，高压太高	蒸发器传感器故障
	低压正常，高压太低	膨胀阀在打开状态被卡住
	低压太高，高压正常	过滤器和干燥器饱和或堵塞 膨胀阀被冻住
	低压太低，高压正常	缺少制冷剂 制冷剂太多
空调处于降级运行 模式	过冷值太低	制冷管路中有空气 过滤和干燥器堵塞
	过冷值太高	缺少制冷剂
		制冷剂太多

注意：在任何情况下，测量过热的送风的空气温度。