

ATC

自动空调

目录

注意事项	5	泄压阀	18
辅助约束系统（SRS）“安全气囊”和“安全带 预张紧器”的注意事项	5	元件布置	19
蓄电池断开后转动方向盘的注意事项	5	润滑剂	20
操作步骤	5	压缩机润滑剂量的保持	20
使用 HFC-134a (R-134a) 的注意事项	6	润滑剂	20
制冷剂的一般注意事项	6	润滑剂回流操作	20
润滑剂注意事项	6	更换除压缩机外的元件润滑剂的调整步骤	21
制冷接头注意事项	6	更换压缩机润滑剂的调整步骤	21
关于单触式万向节	6	空调控制	22
新型制冷接头的特点	8	空调 LAN 控制系统说明	22
O 形圈和制冷接头	9	系统构成	22
维修压缩机的注意事项	12	操作	22
维修设备的注意事项	12	传输数据和传输顺序	23
回收 / 再循环设备	12	空气混合门控制（自动温度控制）	24
电子检漏仪	12	风扇速度控制	24
真空泵	12	进气门控制	24
双表阀	12	出气门控制	24
维修软管	13	电磁离合器控制	24
维修连接器	13	自诊断系统	24
制冷剂称重仪	13	控制系统说明	25
校准 ACR4 称重仪	13	控制操作	26
加注缸	14	有显示单元	26
使用检漏染料的注意事项	14	无显示单元	27
标识	14	故障保护功能（有显示单元）	28
车辆标签	14	排出气流	29
电路图及故障诊断	14	系统说明	30
准备工作	15	开关和它们的控制功能	30
专用维修工具	15	CAN 通信系统说明	32
HFC-134a (R-134a) 维修工具及设备	15	故障诊断（有显示单元）	33
制冷系统	18	CONSULT-II 诊断仪	33
制冷剂循环	18	CONSULT-II 诊断仪的基本操作	33
制冷剂流动	18	数据监视器	34
防冻	18	如何进行故障诊断以便快速准确地修理	34
制冷系统的保护	18	工作流程	34
制冷剂压力传感器	18	症状表	35
		零部件及线束接头位置	36

发动机室	36	系统说明	80
乘客车厢	37	电磁离合器诊断步骤	80
图解	38	元件检查	84
电路图 —A/C—	39	制冷不足	85
自动放大器端口和参考值	44	检查流程	85
插针型接头端口布置图	44	性能测试诊断	86
端口及一体化仪表和 A/C 放大器的参考值。	44	性能图表	88
自诊断功能	46	异常压力的故障诊断	89
说明	46	制热不足	92
功能确认步骤	47	检查流程	92
辅助机构：温度设定调整器	52	噪音	93
辅助机构：脚部位置设定调整器	53	检查流程	93
辅助机构：进气口记忆功能	53	自诊断	95
工作情况检查	54	检查流程	95
检测记忆功能	54	记忆功能	96
检查鼓风机	54	检查流程	96
检查出风情况	54	环境温度传感器电路	97
检查再循环	55	元件说明	97
检查温度下降	55	环境温度输入信号处理	97
检查温度增加	55	环境温度传感器诊断步骤	97
检查 A/C 开关	55	元件检查	99
检查自动模式	56	车内传感器电路	100
自动放大器的电源和接地电路	57	元件说明	100
检查流程	57	车内传感器诊断步骤	101
元件说明	58	元件检查	102
A/C 系统自诊断步骤	58	日照传感器电路	103
LAN 系统电路	60	元件说明	103
LAN 电路诊断步骤	60	日光输入信号处理	103
模式门电机电路	64	日照传感器诊断步骤	103
检查流程	64	元件检查	105
系统说明	65	进气传感器电路	106
元件说明	66	元件说明	106
模式门电机诊断步骤	66	进气传感器诊断步骤	106
空气混合门电机电路	67	元件检查	107
检查流程	67	故障诊断（无显示单元）	108
系统说明	68	CONSULT-II 诊断仪	108
元件说明	69	CONSULT-II 诊断仪的基本操作	108
空气混合门电机诊断步骤	69	数据监控	109
空气混合门电机 PBR 电路	69	如何进行故障诊断以便快速准确地修理	110
空气混合门 PBR 的诊断步骤	69	工作流程	110
进气门电机电路	70	症状表	110
检查流程	70	零部件及线束接头位置	111
系统说明	71	发动机室	111
元件说明	72	乘客厢	112
进气门电机诊断步骤	72	图解	113
鼓风机电机电路	73	电路图 —A/C—	114
检查流程	73	自动放大器端口和参考值	119
系统说明	74	插针型接头端口布置图	119
元件说明	75	端口及一体化仪表和 A/C 放大器的参考值。	119
鼓风机电机诊断步骤	75	自诊断功能	121
元件检查	78	说明	121
电磁离合器电路	79	功能确认步骤	122
检查流程	79	辅助机构：温度设定调整器	127

辅助机构：脚部位置设定调整器	127	自诊断	168	
辅助机构：进气口记忆功能	127	检查流程	168	A
工作情况检查	128	环境温度传感器电路	169	
检查鼓风机	128	元件说明	169	B
检查出风情况	128	外界温度输入信号处理	169	
检查进气门	128	环境温度传感器诊断步骤	169	C
检查温度下降	129	元件检查	171	
检查温度上升	129	车内传感器电路	172	
检查 A/C 开关	129	元件说明	172	D
自动放大器的电源和接地电路	130	车内传感器诊断步骤	173	
检查流程	130	元件检查	174	E
元件说明	131	日照传感器电路	175	
A/C 系统自诊断步骤	131	元件说明	175	F
LAN 系统电路	133	日光输入信号处理	175	
LAN 电路诊断步骤	133	日照传感器诊断步骤	175	G
模式门电机电路	137	元件检查	177	
检查流程	137	进气传感器电路	178	
系统说明	138	元件说明	178	F
元件说明	139	进气传感器诊断步骤	178	
模式门电机诊断步骤	139	元件检查	179	G
空气混合门电机电路	140	盖板空调控制器	180	
检查流程	140	拆卸和安装空调及视听开关（有显示单元）	180	H
系统说明	141	拆卸	180	
元件说明	142	安装	180	I
空气混合门电机诊断步骤	142	拆卸和安装空调控制器（无显示单元）	180	
空气混合门电机 PBR 电路	142	拆卸	180	
空气混合门 PBR 的诊断步骤	142	安装	180	I
进气门电机电路	143	自动放大器	181	
检查流程	143	拆卸和安装组合仪表及 A/C 放大器。	181	ATC
系统说明	144	拆卸	181	
元件说明	145	安装	181	K
进气门电机诊断步骤	145	环境温度传感器	182	
鼓风机电机电路	146	拆卸和安装	182	L
检查流程	146	拆卸	182	
系统说明	147	安装	182	L
元件说明	148	车内传感器	183	
鼓风机电机诊断步骤	148	拆卸和安装	183	M
元件检查	151	拆卸	183	
电磁离合器电路	152	安装	183	
检查流程	152	日照传感器	184	
系统说明	153	拆卸和安装	184	
电磁离合器诊断步骤	153	拆卸	184	
元件检查	157	安装	184	
制冷不足	158	进气传感器	185	
检查流程	158	拆卸和安装	185	
性能测试诊断	159	拆卸	185	
性能图	161	安装	185	
异常压力的故障诊断	162	鼓风机单元	186	
制热不足	165	拆卸和安装	186	
检查流程	165	拆卸	186	
噪音	166	安装	186	
检查流程	166	解体和组装	187	

鼓风机电机	188	安装	207
拆卸和安装	188	压缩机离合器的拆卸和安装	207
拆卸	188	拆卸	207
安装	188	安装	209
风扇控制放大器	189	低压软管和低压管路 1 的拆卸和安装	210
拆卸和安装	189	拆卸	210
拆卸	189	安装	210
安装	189	高压软管的拆卸和安装	211
进气门电机	190	拆卸	211
拆卸和安装	190	安装	211
拆卸	190	高压管路 1（发动机室）的拆卸和安装	212
安装	190	拆卸	212
通风空气滤清器	191	安装	212
拆卸和安装	191	低压管路 2 和高压管路 2 的拆卸和安装	213
功能	191	拆卸	213
更换时机	191	安装	214
更换步骤	191	冷凝器的拆卸和安装	215
制热和制冷单元总成	192	拆卸	215
拆卸和安装	192	安装	216
拆卸	192	储液罐的拆卸和安装	216
安装	193	拆卸	216
解体和组装	194	安装	217
模式门电机	196	制冷剂压力传感器的拆卸和安装	217
拆卸和安装	196	拆卸	217
拆卸	196	安装	217
安装	196	蒸发器的拆卸和安装	217
空气混合门电机	197	拆卸	217
拆卸和安装	197	安装	218
拆卸	197	膨胀阀的拆卸和安装	218
安装	197	拆卸	218
加热芯	198	安装	218
拆卸和安装	198	检查制冷剂的泄漏	218
拆卸	198	使用荧光泄漏检测器检查系统泄漏	219
安装	198	染料注射	219
空气通道和格栅	199	电子制冷剂泄漏检测仪	219
拆卸和安装	199	使用电子泄漏检测仪的注意事项	219
拆卸	199	检查步骤	221
安装	203	维修数据和技术参数 (SDS)	223
制冷管路	204	压缩机	223
HFC-134a (R-134a) 维修步骤	204	润滑剂	223
安装维修工具和设备	204	制冷剂	223
元件	206	发动机怠速	223
压缩机的拆卸和安装	206	皮带张紧度	223
拆卸	206		

注意事项

PPF:00001

辅助约束系统（SRS）“安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项

EJS004TC

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与安全带同时使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于正确维护该系统的信息，请参见本手册的 SRS 部分和 SB 部分。

警告：

- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时人身伤亡的危险性，所有的保养操作应由授权的东风 NISSAN 专营店维修服务中心进行。
- 保养不当，包括不正确地拆卸和安装 SRS 系统，都可能引起本系统的错误动作，从而造成人身伤亡事故。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见 SRS 部分。
- 除本手册中说明的操作外，不允许使用电气测试设备对 SRS 系统的任何电路进行测试。SRS 电路线束可通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

蓄电池断开后转动方向盘的注意事项

EJS004YU

注：

- 此步骤仅用于有智能钥匙系统和 NATS（日产防盗系统）的车型。
- 当点火旋钮在“LOCK”位置时，断开蓄电池电缆，然后拆卸和安装所有控制装置。
- 每次工作完成后都要使用 CONSULT-II 诊断仪进行自诊断，使其成为每个功能检测的例行程序。如果发现 DTC，请根据自诊断结果进行故障排除。

装有智能钥匙系统和 NATS 车型的钥匙孔均采用了电控转向锁机制。因此，如果蓄电池断开或电量耗尽，方向盘将锁定，不能转动。蓄电池无法供电而需要转动方向盘时，请在修理前按照以下步骤操作。

操作步骤

1. 连接蓄电池电缆。
注：
如果蓄电池电量已耗尽，请使用跨接电缆供电。
2. 使用智能钥匙或机械钥匙将点火开关转动到“ACC”位置。这时转向锁被打开。
3. 断开蓄电池电缆。转向锁仍然是打开的，可以转动方向盘。
4. 执行必要的修理操作。
5. 修理工作完成后，将点火开关转回“LOCK”位置，然后连接蓄电池电缆。（此时转向锁机制起动作。）
6. 使用 CONSULT-II 诊断仪对所有控制装置进行自诊断检查。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

注意事项

使用 HFC-134a (R-134a) 的注意事项

EJS004TD

警告:

- CFC-12 (R-12) 制冷剂 and HFC-134a (R-134a) 制冷剂不兼容。请勿将这两种制冷剂混合在一起，即使量很少也不可以。因为制冷剂混合可能会导致压缩机出现故障。
- HFC-134a (R-134a) 空调系统及 HFC-134a (R-134a) 元件只能使用规定润滑剂。非规定润滑剂可能会导致压缩机出现故障。
- HFC-134a (R-134a) 规定润滑剂可以快速吸收空气中的水分。请遵守下列操作：
 - 从车上拆卸制冷元件时，应尽快将元件盖上（密封），以减少空气中湿气的进入。
 - 安装制冷元件时，在连接元件前，请勿拆下（或打开）元件的盖。请尽快连接制冷回路元件，以减少空气中湿气的进入。
 - 只能使用密封储存的规定润滑剂。使用完毕后，请立即密封润滑剂容器。如果润滑剂没有妥善封存，被湿气渗透后就不能再行使用。
 - 工作时，请注意不要吸入空调制冷剂及润滑剂蒸汽或雾气。这些物质会刺激眼睛、鼻子和喉咙。只有使用规定的回收 / 再循环设备才能排放 HFC-134a (R-134a) 制冷剂。如果出现意外泄漏，请在继续维修前对工作区作好通风。从制冷剂和润滑剂制造商处可获得更多有关健康及安全的信息。
 - 请勿将润滑剂（东风 NISSAN 空调系统油 S 型）与聚苯乙烯材料的零部件接触。否则会损坏零部件。

制冷剂的一般注意事项

EJS004TE

警告:

- 请勿将制冷剂直接排放至空气中。每次排放空调系统时，应使用规定的回收 / 再循环设备收集制冷剂。
- 处理制冷剂或维护空调系统时，请务必戴上眼、手防护用具（护目镜和手套）。
- 请勿将制冷剂容器储存在温度高于 52 °C (125 °F) 的环境中，或将其加热至此温度。
- 请勿用明火加热制冷剂容器；如果需要加热，请将容器底部浸入温水桶中。
- 请勿故意抛投、刺戳或焚烧制冷剂容器。
- 请将制冷剂置于远离明火的地方。因为制冷剂燃烧会产生有毒气体。
- 制冷剂会置换空气中的氧气，因此请在通风良好的区域工作，以防窒息。
- 维修中请勿使用压缩空气对 HFC-134a (R-134a) 维修设备和/或车辆空调系统进行压力或泄漏测试。空气和 HFC-134a (R-134a) 的混合气体在高压下可燃已经证实。如果不慎引燃这些混合气体，可能会导致人身伤害或财产损失。从制冷剂制造商处可获得更多有关健康及安全的信息。

润滑剂注意事项

EJS004TF

- HFC-134a (R-134a) 空调系统及 HFC-134a (R-134a) 元件只能使用规定润滑剂。非规定润滑剂可能会导致压缩机出现故障。
- HFC-134a (R-134a) 规定润滑剂可以快速吸收空气中的水分。请遵守下列操作：
 - 从车上拆卸制冷元件时，应尽快将元件盖上（密封），以减少空气中湿气的进入。
 - 安装制冷元件时，在连接元件前，请勿拆下（或打开）元件的盖。请尽快连接制冷回路元件，以减少空气中湿气的进入。
 - 只能使用密封储存的规定润滑剂。使用完毕后，请立即密封润滑剂容器。如果润滑剂没有妥善封存，被湿气渗透后就不能再行使用。
- 工作时，请注意不要吸入空调制冷剂及润滑剂蒸汽或雾气。这些物质会刺激眼睛、鼻子和喉咙。只有使用规定的回收 / 再循环设备才能排放 HFC-134a (R-134a) 制冷剂。如果出现意外泄漏，请在继续维修前对工作区进行通风。从制冷剂和润滑剂制造商处可获得更多有关健康及安全的信息。
- 请勿将润滑剂（东风 NISSAN 空调系统油 S 型）与聚苯乙烯材料的零部件接触。否则会损坏零部件。

制冷接头注意事项

EJS004TG

除了下列位置，整个制冷管路都采用了一种新型的制冷接头。

- 膨胀阀与蒸发器之间
- 制冷剂压力传感器与冷凝器之间

关于单触式万向节

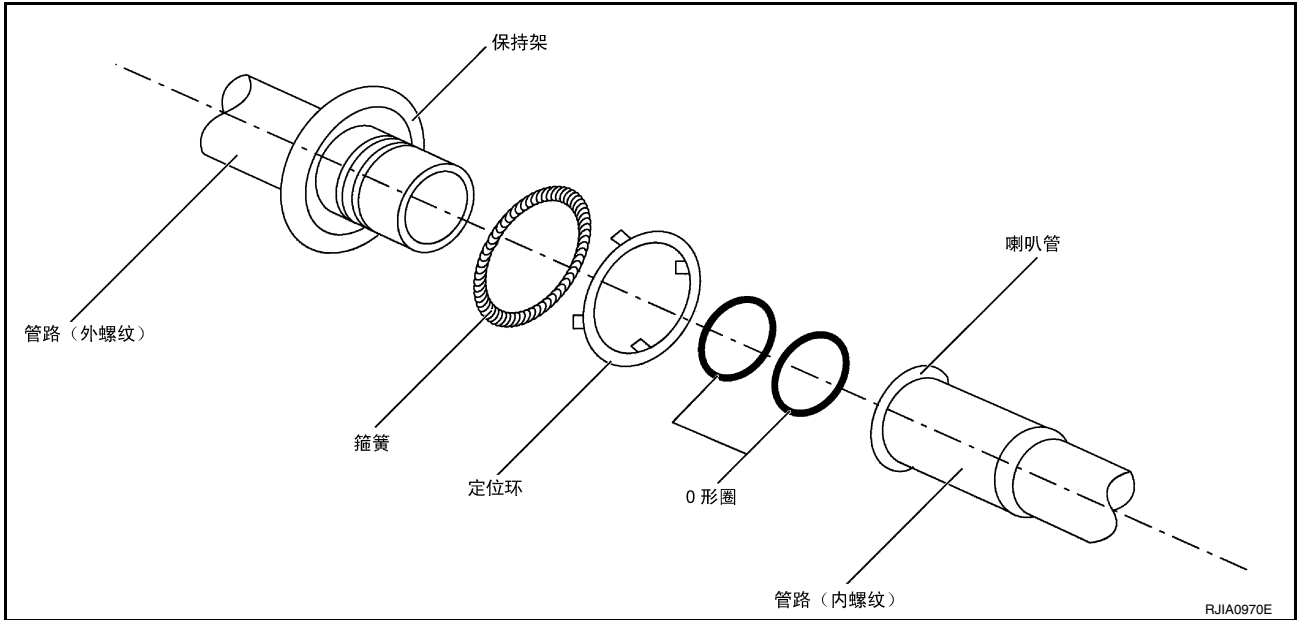
说明

- 管路连接过程中如采用单触式万向节，则不需使用任何工具。

注意事项

- 与使用套接螺母和凸缘的传统连接方法不同，采用单触式万向节不需在连接处控制拧紧力矩。
- 拆卸管路万向节时，请使用分离器。

零部件



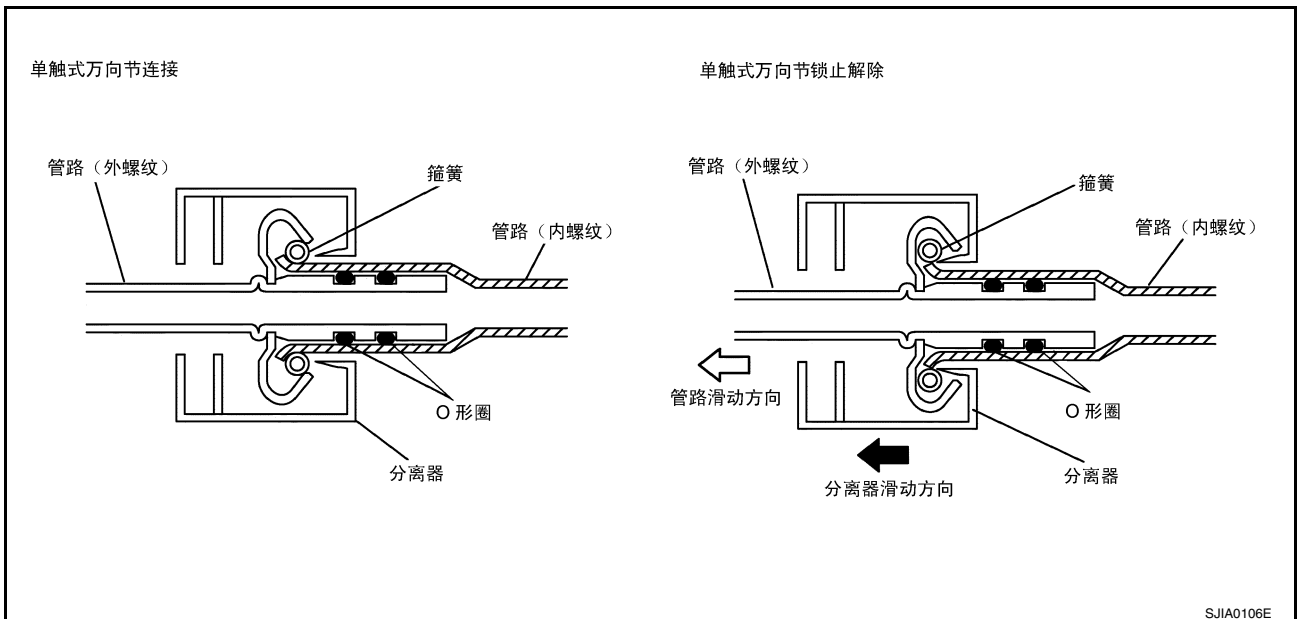
零部件功能

管路（外螺纹）	<ul style="list-style-type: none"> ● 维持 O 形圈的原状。 ● 维持箍簧处于保持架内。
箍簧	固定内螺纹管路。
定位环	连接操作无误时，定位环将从外螺纹管路中弹出。（连接完成后该零部件不再起作用。）
O 形圈	密封连接处。（不能重复使用）
管路（内螺纹）	<ul style="list-style-type: none"> ● 通过压缩 O 形圈密封接头。 ● 使用扩口管和箍簧固定管路接头。

注：

- 箍簧不能从外螺纹管路的保持架上拆卸下来。
- 定位环接近管路连接处，这并非故障。（是为了在工厂装配时便于检查管路接头。）

拆卸

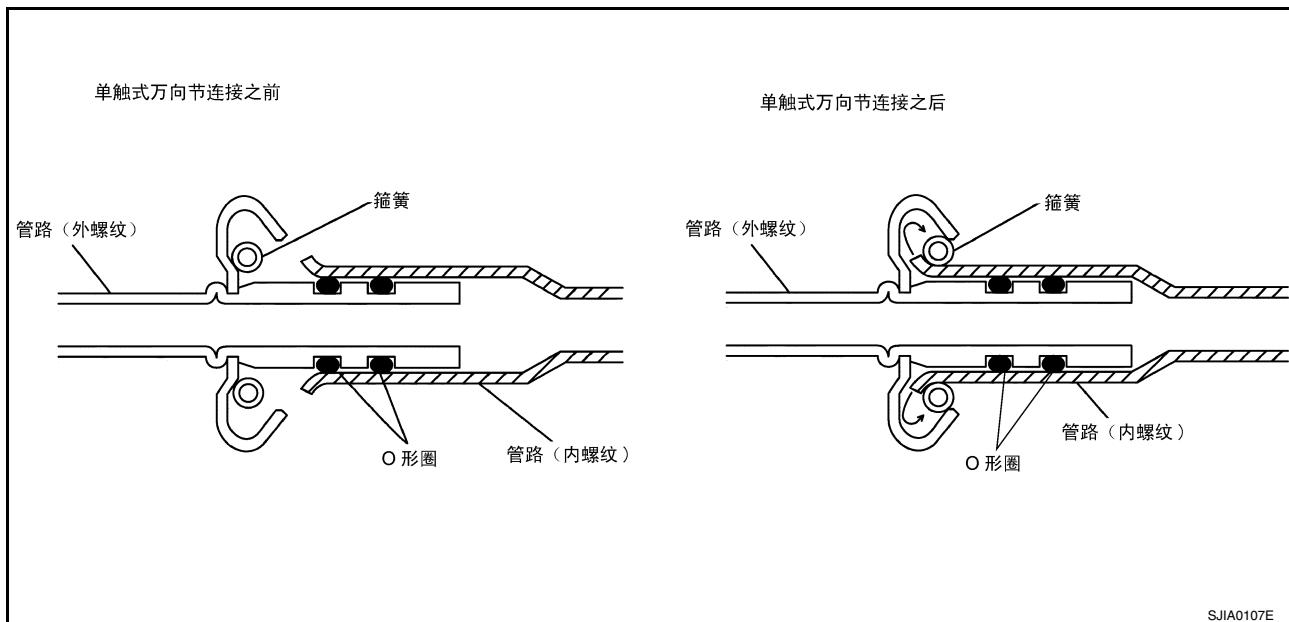


A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

注意事项

1. 清洁管路连接处，并安装分离器。
2. 在管路轴向上滑动分离器，并用分离器的锥形端拉伸箍簧。
3. 继续滑动分离器以使箍簧的内径大于内螺纹管路的扩口外径。然后外螺纹管路就被断开了。

安装



1. 清洁管路连接处，将外螺纹管路插入内螺纹管路中。
2. 用力推外螺纹管路以使内螺纹管路的扩口能够拉伸箍簧。
3. 如果箍簧内径大于内螺纹管路的扩口外径，箍簧就可以安装在扩口上。这样箍簧就安装在了外螺纹管路保持架和内螺纹管路扩口之间，用以固定管路连接处。

注意：

当箍簧安装在扩口上，并在外螺纹管路保持架和内螺纹管路扩口之间装配好时，会发出咔哒声。

注意：

- 内螺纹管路连接处较薄。所以，插入外螺纹管路时，请注意勿使内螺纹管路变形。应沿轴向慢慢插入外螺纹管路。
- 牢牢插入管路直到听到咔哒声。
- 管路连接完成后，用手推外螺纹管路，以确保接头没有松动。

注：

单触式万向节接头应用在下列几个位置：

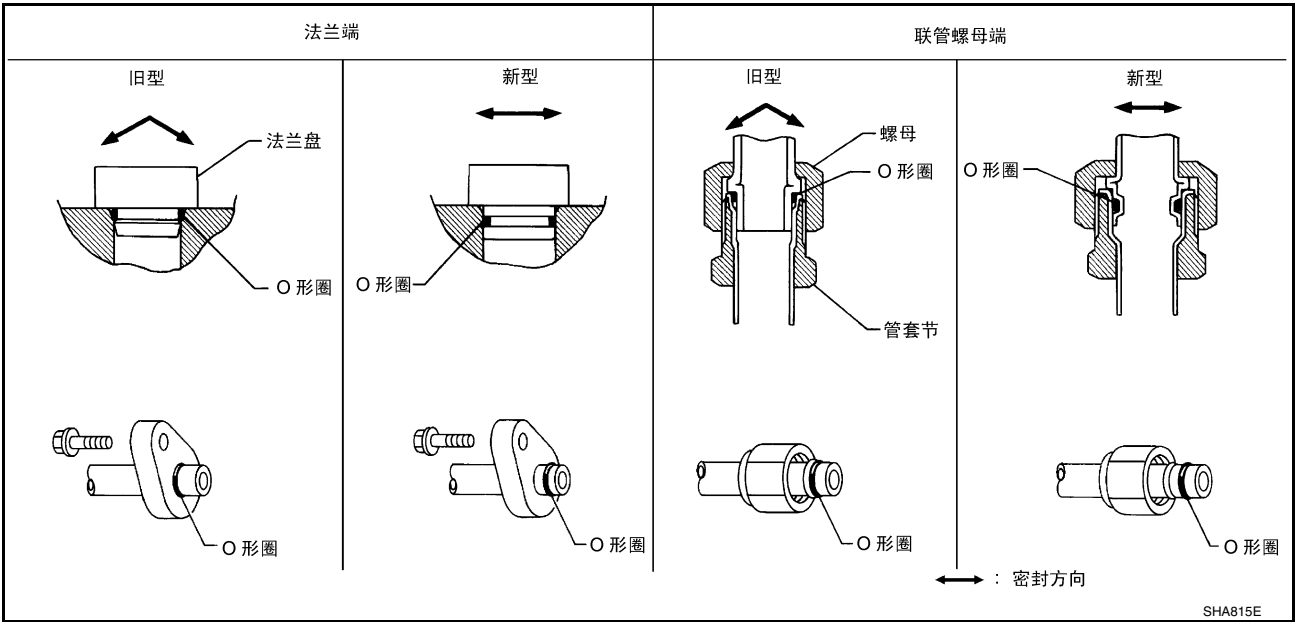
- 低压管路 1 与低压管路 2 之间（O 形圈尺寸：16）
- 高压管路 1 与高压管路 2 之间（O 形圈尺寸：8）

新型制冷接头的特点

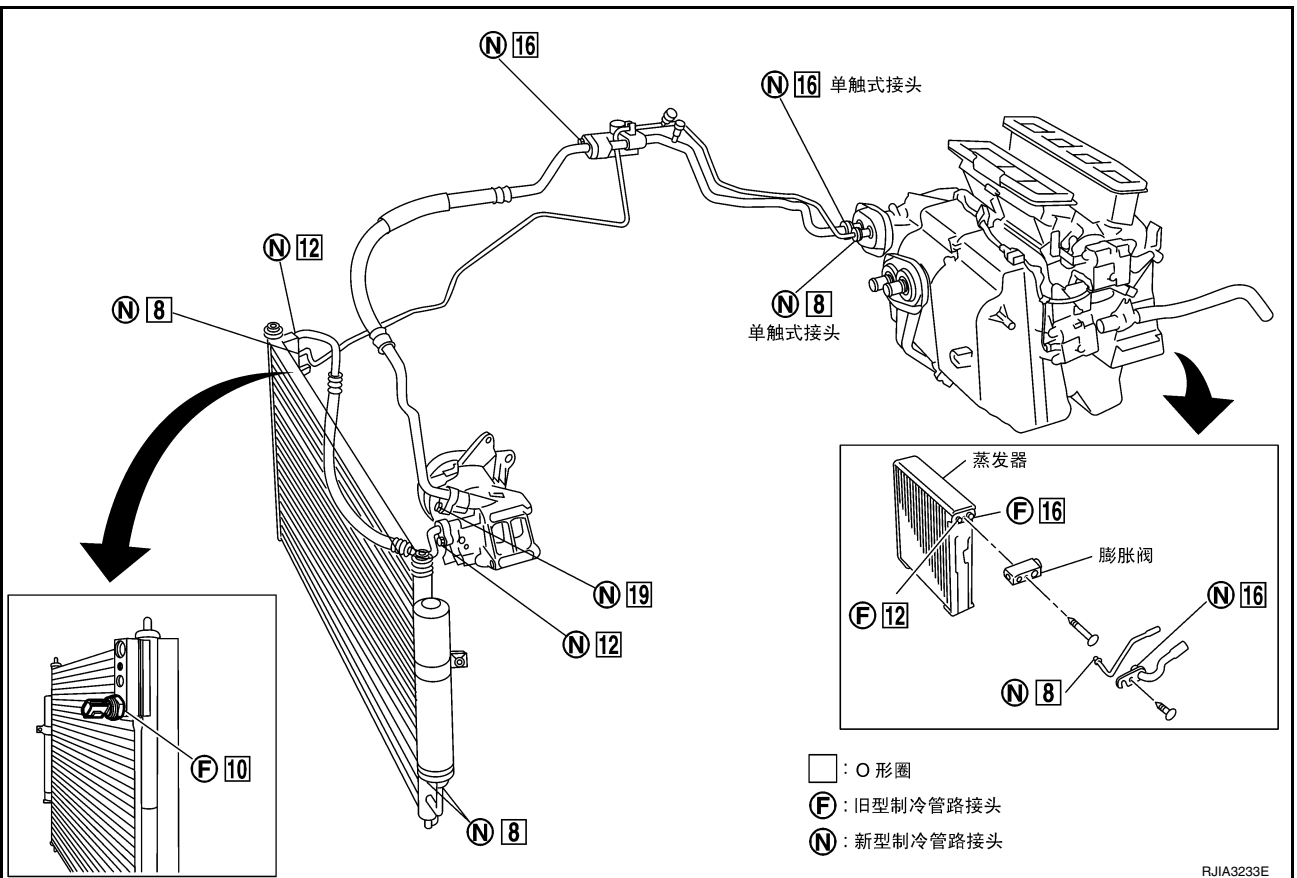
- 重新定位 O 形圈。并为 O 形圈设置了一个凹槽以便正确安装。这就降低了 O 形圈被零部件的配合面卡住或损坏的可能性。现在，O 形圈的密封方向垂直于零部件的配合面，以提高密封效果。

注意事项

- O形圈的反作用力不会作用在导致万向节脱开的方向上，因此，更方便管路的连接。



O形圈和制冷接头



注意:

新旧制冷接头使用的O形圈结构不同。它们是不可互换的，请勿混淆。如果安装错误的O形圈，接头及其附近可能会发生制冷剂泄漏。

注意事项

○ 形圈零部件号及其规格

接头类型	管路连接处		零部件号	数量	○ 形圈尺寸	
新	低压管路 1 与低压管路 2 之间（单触式万向节）		92473 N8221	2	16	
	低压管路 2 与膨胀阀之间		92473 N8210	1	16	
	高压管路 1 与高压管路 2 之间（单触式万向节）		92471 N8221	2	8	
	高压管路 2 与膨胀阀之间		92471 N8210	1	8	
	冷凝器与高压软管之间		92472 N8210	1	12	
	冷凝器与高压管路 1 之间		92471 N8210	1	8	
	低压软管与低压管路 1 之间		92473 N8210	1	16	
	冷凝器与低压软管之间		92474 N8210	1	19	
	压缩机与高压软管之间		92472 N8210	1	12	
	储液罐与冷凝器管路之间		进口	92471 N8210	1	8
出口			1			
旧	制冷剂压力传感器与冷凝器之间		J2476 89956	1	10	
	膨胀阀与蒸发器之间		进口	92475 71L00	1	12
			出口	92475 72L00	1	16

警告：

确认全部制冷剂都已排入回收设备，以及系统压力低于大气压力。然后逐渐松开排出侧的软管接头并拆下。

注意：

更换或清洗制冷循环元件时，请遵守下列规定。

- 拆下压缩机后，其存放方式应和安装在车上时相同。错误的操作会导致润滑剂流入低压腔中。
- 连接管路时，应使用扭矩扳手和备用扳手。
- 断开管路后，马上堵上全部开口，以免尘土和潮气进入。
- 为车辆安装空调时，连接管路是最后一个工序。连接管路前，请勿打开管路和其他元件的密封盖。
- 存放在阴凉处的元件，应等到其温度达到工作环境温度时，再打开密封盖。这样可以防止空调元件内部的水气凝结。
- 填充制冷剂前，制冷系统应彻底除湿。
- 用过的 ○ 形圈必须更换。
- 连接管路时，如图所示在 ○ 形圈圆周上涂抹润滑剂。请勿将润滑剂涂到螺纹部分。

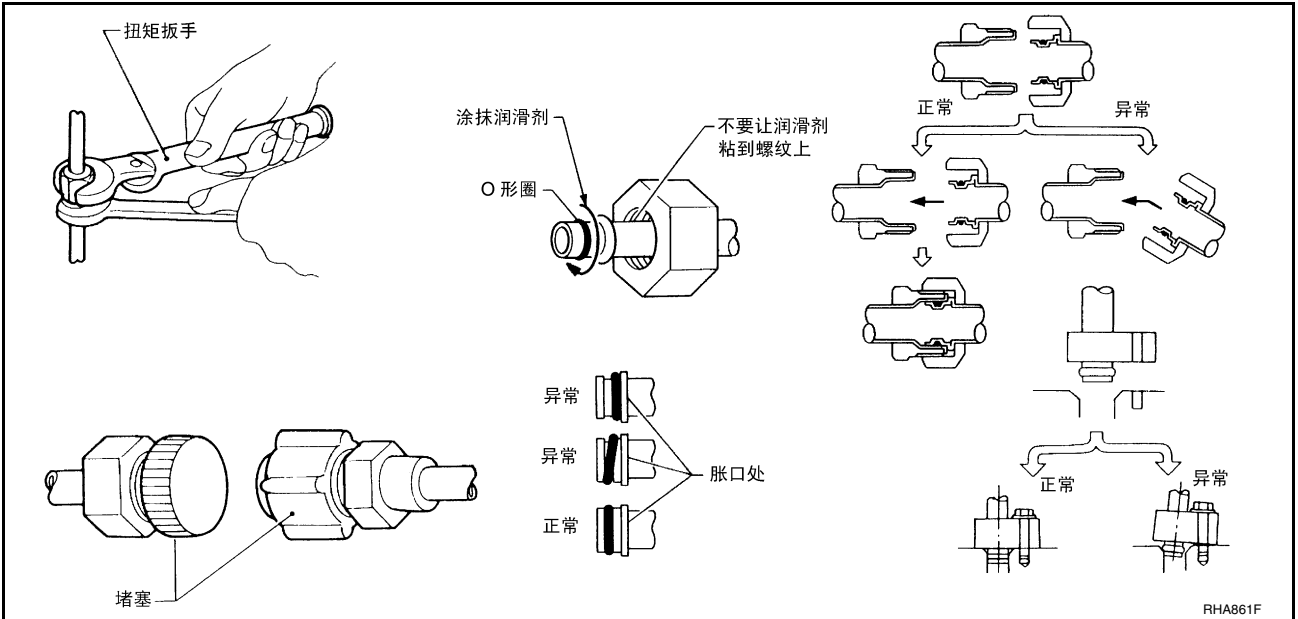
润滑剂名称：东风 NISSAN 空调系统油 S 型

零部件号：KLH00-PAGS0

- ○ 形圈应紧靠管子的凹槽部分安装。
- 更换 ○ 形圈一定要小心，不要损坏 ○ 形圈和管子。
- 连接管子直到听到咔哒声，然后用手拧紧螺母或螺栓直到完全结合紧密。确定 ○ 形圈正确地安装到管子上了。

注意事项

- 连接好管路后进行泄漏检查，确认接头处没有任何泄漏。如果发现泄漏处，请断开管路并更换 O 形圈。然后拧紧密封座接头至规定的扭矩。



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

注意事项

维修压缩机的注意事项

EJS004TH

- 塞住所有的开口，防止湿气和外界物质进入。
- 拆下压缩机后，其存放位置应和安装在车上时相同。
- 更换或修理压缩机时，请严格遵守“压缩机润滑剂量的保持”中的说明。参见 [ATC-20, "压缩机润滑剂量的保持"](#)。
- 保持离合器与皮带轮的摩擦面清洁。如果摩擦面上有污渍，例如沾有润滑剂，请用干净的废布沾稀释剂进行擦拭。
- 压缩机维修工作完成后，用手顺时针和逆时针转动压缩机轴至少各转5圈。这将使压缩机内部的润滑剂均匀分布。装好压缩机后，让发动机怠速运转，同时让压缩机工作一小时。
- 更换压缩机电磁离合器后，对新件加电压以检查它是否正常工作。

维修设备的注意事项

EJS004TI

回收 / 再循环设备

请按照制造商的使用说明进行机器的操作及保养。请勿使用不符合规定的制冷剂。

电子检漏仪

请按照制造商的使用说明进行检漏仪的操作及保养。

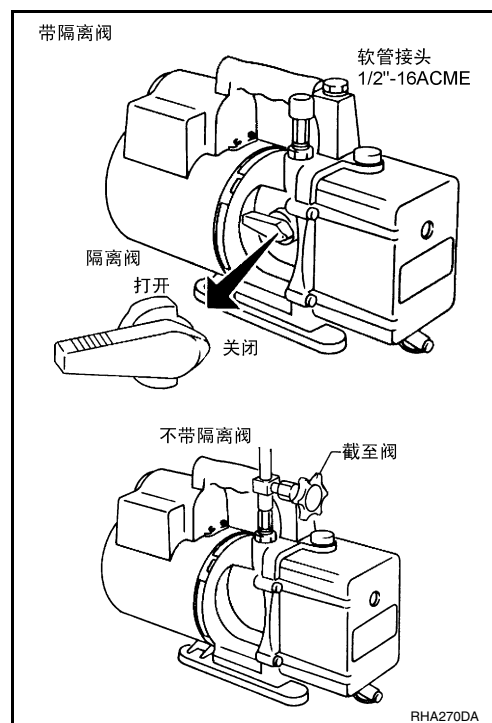
真空泵

真空泵内的润滑剂与 HFC-134a (R-134a) 空调系统规定的润滑剂是不兼容的。真空泵的通风侧是暴露在空气中的。因此，真空泵的润滑剂可能流出真空泵进入维修软管中。当泵在抽真空后关闭，且有软管与其连接时，这种情况有可能发生。

为了防止这种情况发生，在软管与泵连接处附近安装一个手动阀，如图所示。

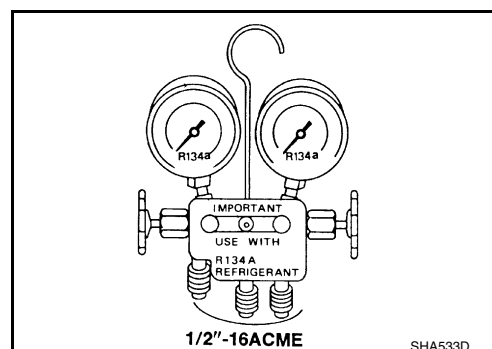
- 通常真空泵都有手动隔离阀。关闭这个阀，就可将维修软管与泵隔离。
- 对于没有隔离阀的泵，就在靠近泵的末端使用一根带手动截止阀的软管来完成这个功能。关闭这个阀，就可将软管与泵隔离。
- 如果软管上带有自动截止阀，请将软管与泵断开。只要这个软管与泵连接，自动阀就会打开，润滑剂就会流入。

某些单向阀可以在真空状态时打开，非真空状态时关闭。这些阀会限制泵抽深度真空的能力，因此不推荐使用。



双表阀

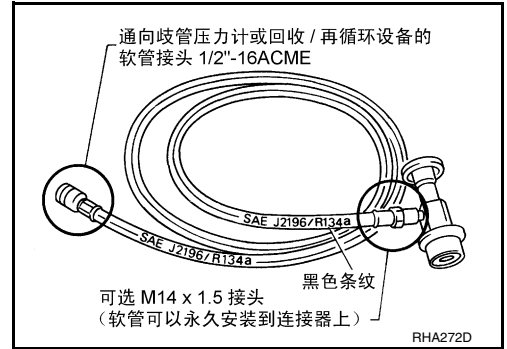
确定双表阀上显示 HFC-134a 或 R-134a。确定双表阀与维修软管之间为 1/2"-16 ACME 螺纹接头。确定双表阀的设定只适用于 HFC—134a (R-134A) 制冷剂和规定的润滑剂。 --



注意事项

维修软管

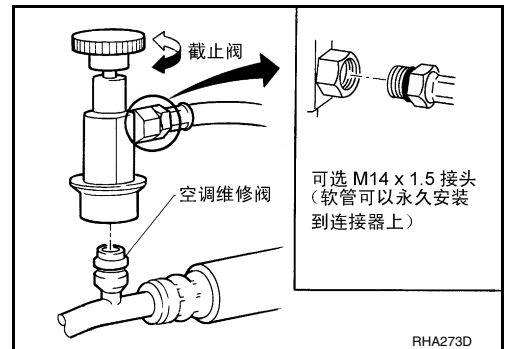
确定维修软管有描述的标记（带有黑色条纹的彩色软管）。确定所有软管在未与双表阀连接的一端附近都有单向的截止装置（手动或自动）。



维修连接器

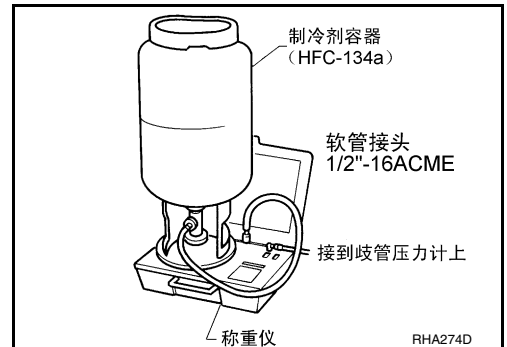
请勿将 HFC-134a (R-134a) 维修连接器连接至 CFC-12 (R-12) 空调系统。HFC-134a (R-134a) 连接器不能正确连接在 CFC-12 (R-12) 系统上。如果进行了错误连接，就可能导致泄漏和污染。

截止阀旋转方向	空调维修阀
顺时针	打开
逆时针	关闭



制冷剂称重仪

检查确定称重仪的测量设定只适用于 HFC-134a (R-134a) 制冷剂和规定的润滑剂。如果此称重仪采用电子控制制冷剂的流动，那么软管接头必须为 1/2"-16 ACME。



校准 ACR4 称重仪

每三个月对称重仪进行校准。

在 ACR4 上校准称重仪：

1. 同时按下 **Shift/Reset** 和 **Enter**。
2. 按下 **8787**。屏幕上将显示 **"A1"**。
3. 清除称重仪上的重物。
4. 按下 **0**，然后按下 **Enter**。屏幕上将显示 **"0.00"**，然后变为 **"A2"**。
5. 将一个已知重量的重物（哑铃或类似重物）放在称重仪的中央，重量大概在 4.5 ~ 8.6kg (10 ~ 19lb) 之间。
6. 用四位数输入已知重量。（例如：10lb=10.00lb, 10.5lb=10.50lb）
7. 按下 **Enter**，屏幕显示回到真空模式。
8. 同时按下 **Shift/Reset** 和 **Enter**。
9. 按下 **6**，已知重量就会显示在称重仪屏幕上。
10. 从称重仪上移走已知重量的重物。屏幕上将显示 **"0.00"**。
11. 按下 **Shift/Reset** 使 ACR4 回到程序模式。

注意事项

加注缸

不推荐使用加注缸。向加注缸注入制冷剂时，制冷剂可能会从加注缸的顶部阀门进入空气中。而且，加注缸的精度通常低于电控称重仪及合格的再循环 / 再加注设备。

使用检漏染料的注意事项

EJS0047J

- 空调系统中包含荧光检漏染料，用于查找制冷剂的泄漏位置。检查泄漏时需要使用紫外线（UV）灯照亮检漏染料。
- 请佩戴荧光加强型防紫外线安全眼镜，以保护您的眼睛，并增加荧光染料的可见度。
- 荧光染料检漏仪不能替代电子制冷剂检漏仪。荧光染料检漏仪应该和电子制冷剂检漏仪一同使用，以精确确定制冷剂的泄漏位置。
- 为保证您的安全，让您对我们提供的服务表示满意，在开始工作之前，请仔细阅读所有制造商操作指南和注意事项并严格遵守。
- 仅通过染料渗出确定泄露，不应该维修压缩机轴密封。只有在使用电子制冷剂检漏仪确认泄漏之后才能维修压缩机轴密封。
- 维修完成后，请将泄漏区残留的染料清除，以免将来维修时误诊。
- 请勿使染料接触车身漆面或内部元件。如果染料溅出，请立即使用规定的染料清洁剂清除。荧光染料在某表面上停留时间过长将不能被清除。
- 请勿将荧光染料清洁剂溅到温度较高的表面（如发动机排气歧管等）上。
- 每个空调系统的制冷剂染料用量请勿超过一瓶（1/4OZ/7.4cm³）。
- HFC-134a (R-134a) 和CFC-12 (R-12) 空调系统使用的检漏染料不同。请勿在CFC-12 (R-12) 空调系统中使用 HFC-134a (R-134a) 检漏染料，及在 HFC-134a (R-134a) 空调系统中使用 CFC-12 (R-12) 检漏染料，否则可能会损坏空调系统。
- 染料的荧光特性可以保持三年以上，除非压缩机出现故障。

标识

注：

在工厂已经加注荧光染料的车辆上附有一个绿色标记。

没有在工厂加注荧光染料的车辆上附有一个蓝色标记。

车辆标签

在工厂已经加注荧光染料的车辆在发动机罩前端附有此标签。

AIR CONDITIONER		NISSAN
REFRIGERANT KÜHLMITTEL FLUIDE FRIGORIGENE REFRIGERANTE REFRIGERANTE	COMPRESSOR LUBRICANT KOMPRESSOR ÖL LUBRIFIANT DU COMPRESSEUR OLEO DO COMPRESSOR LUBRICANTE COMPRESOR	
HFC-134a (R134a)	Nissan UV Luminous Oil Type S [KLH00 -PAGS0]	

RJIA2721E

电路图及故障诊断

EJS0047K

当您查阅电路图时，参见以下内容：

- GI 部分 [GI-15, "如何阅读电路图"](#)
- PG 部分 [PG-4, "电路图 - 电源 -"](#)

当您进行故障诊断时，参见以下内容：

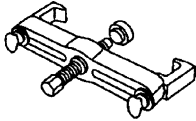
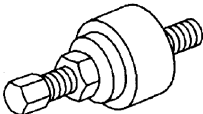
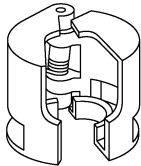
- GI 部分 [GI-11, "如何按步骤进行故障诊断"](#)
- GI 部分 [GI-24, "如何有效地进行电路故障诊断"](#)

准备工作

准备工作 专用维修工具

PPF:00002

EJS0047L

工具编号 工具名称	说明
KV99233130 皮带轮拔具	拆卸皮带轮
	 RJIA1876E
KV99234330 皮带轮安装器	安装皮带轮
	 RJIA1877E
92530 89908 (用于高压管路 1) 92530 89916 (用于低压管路 1) 分离器	分离单触式万向节接头
	 RJIA0391J

HFC-134a (R-134a) 维修工具及设备

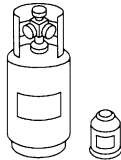

EJS0047M

请勿将 HFC-134a (R-134a) 制冷剂和 / 或与之配套使用的规定的润滑剂与 CFC-12 (R-12) 制冷剂和 / 或与之配套使用的润滑剂混合。

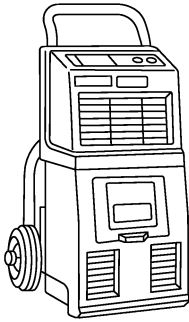
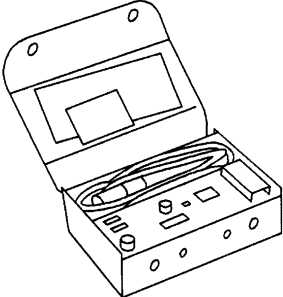
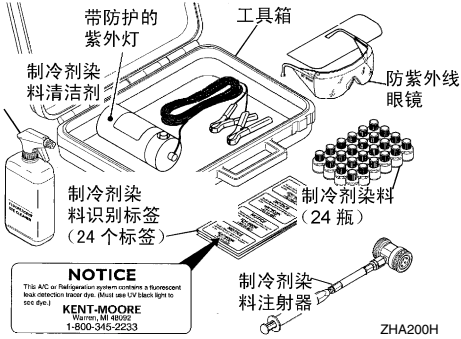
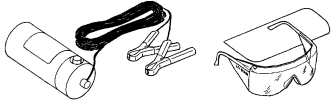

这两种制冷剂 / 润滑剂必须使用单独的、不可互换的维修设备进行处理。

CFC-12 (R-12) 和 HFC-134a (R-134a) 使用的制冷剂容器接头、维修软管接头和维修设备接头（用于处理制冷剂和 / 或润滑剂的设备）是不同的。这主要是为了防止两种制冷剂 / 润滑剂混合使用。

请勿使用转换尺寸接头的适配器：因为这样会使制冷剂 / 润滑剂受到污染，使压缩机出现故障。

工具编号 工具名称	说明
HFC-134a (R-134a) 制冷剂	容器颜色：浅蓝色 容器标记：HFC-134a (R-134a) 接头尺寸：螺纹尺寸 ● 大容器 1/2"-16 ACME
	 S-NT196
KLH00-PAGS0 东风 NISSAN 空调系统油 S 型 (DH-PS)	型号：多烷基乙二醇机油 (PAG)，S 型 (DH-PS) 用途：HFC-134a (R-134a) 斜盘压缩机（只用于东风 NISSAN 车型） 润滑性：40 mℓ (1.4 Imp fl oz.)
	 S-NT197

准备工作

工具编号 工具名称	说明
<p>回收 / 再循环 / 再加注设备</p>  <p style="text-align: right;">RJIA0195E</p>	<p>功能：制冷剂回收、再循环和再加注</p>
<p>电子检漏仪</p>  <p style="text-align: center;">空调泄漏检测仪</p> <p style="text-align: right;">SHA705EB</p>	<p>电源： ● DC 12V（蓄电池接线柱）</p>
<p>(J-43926) 制冷剂染料检漏组件 组件包括： (J-42220) 紫外线灯和防紫外线安全眼镜 (J-41459) HFC-134a (R-134a) 染料注入器 与 J-41447 一起使用，每瓶 1/4OZ (J-41447) HFC-134a (R-134a) 荧光检漏染料 (一盒 24 瓶，每瓶 1/4OZ) (J-43872) 制冷剂染料清洁剂</p>  <p style="text-align: right;">ZHA200H</p>	<p>电源： DC 12V（蓄电池接线柱）</p>
<p>(J-42220) 紫外线灯和防紫外线安全眼镜</p>  <p style="text-align: right;">SHA438F</p>	<p>电源：DC 12V（蓄电池接线柱） 用于检查制冷剂泄漏，适用于空调系统中装有荧光染料的情况 包括：紫外线灯和防紫外线安全眼镜</p>
<p>(J-41447) HFC-134a (R-134a) 荧光检漏染料 (一盒 24 瓶，每瓶 1/4OZ)</p>  <p style="text-align: center;">制冷剂染料 (24 瓶)</p> <p style="text-align: right;">SHA439F</p>	<p>用途：用于 HFC-134a (R-134a) PAG 油 容器：每瓶 1/4OZ (7.4cm³) (包括向系统中加注染料后粘贴到车辆上的自粘染料标签。)</p>

准备工作

工具编号 工具名称	说明	A
(J-41459) HFC-134a (R-134a) 染料注入器 与 J-41447 一起使用, 每瓶 1/4OZ	 <p>SHA440F</p> 用于将 1/4OZ 的荧光检漏染料注入空调系统	B
(J-43872) 制冷剂染料清洁剂	 <p>SHA441F</p> 用于清洁溅出的染料	C
双表阀 (带软管及连接器)	 <p>RJIA0196E</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 双表阀上显示 HFC-134a (R-134a)。 接头尺寸: 螺纹尺寸 ● 1/2"-16 ACME 	D
维修软管 <ul style="list-style-type: none"> ● 高压侧软管 ● 低压侧软管 ● 通用软管 	 <p>S-NT201</p> 软管颜色: <ul style="list-style-type: none"> ● 低压软管: 蓝底黑色条纹 ● 高压软管: 红底黑色条纹 ● 通用软管: 黄底黑色条纹或绿底黑色条纹 与双表阀配合使用的软管接头: <ul style="list-style-type: none"> ● 1/2"-16 ACME 	E
维修连接器 <ul style="list-style-type: none"> ● 高压侧连接器 ● 低压侧连接器 	 <p>S-NT202</p> 与维修软管配合使用的软管接头: <ul style="list-style-type: none"> ● 连接器自配接头, 或选用 M14 x 1.5 接头。 	F
制冷剂称重仪	 <p>S-NT200</p> 用于称量制冷剂的重量 接头尺寸: 螺纹尺寸 <ul style="list-style-type: none"> ● 1/2"-16 ACME 	G
真空泵 (包括隔离阀)	 <p>S-NT203</p> 容量: <ul style="list-style-type: none"> ● 空气排量: 4 CFM ● 微米级: 20 微米 ● 油量: 482g (17OZ) 接头尺寸: 螺纹尺寸 ● 1/2"-16 ACME 	H

ATC

K

L

M

制冷系统

制冷剂循环

制冷剂流动

制冷剂按照标准方式流动，即经过压缩机、带储液罐的冷凝器、蒸发器，再回到压缩机。流经蒸发器盘管的制冷剂的蒸发，是由安装在蒸发器内的外部平衡膨胀阀来控制的。

防冻

在正常的工作条件下，打开空调后，压缩机持续运行，蒸发器的压力和温度是由压缩机来控制的，以起到防冻的作用。

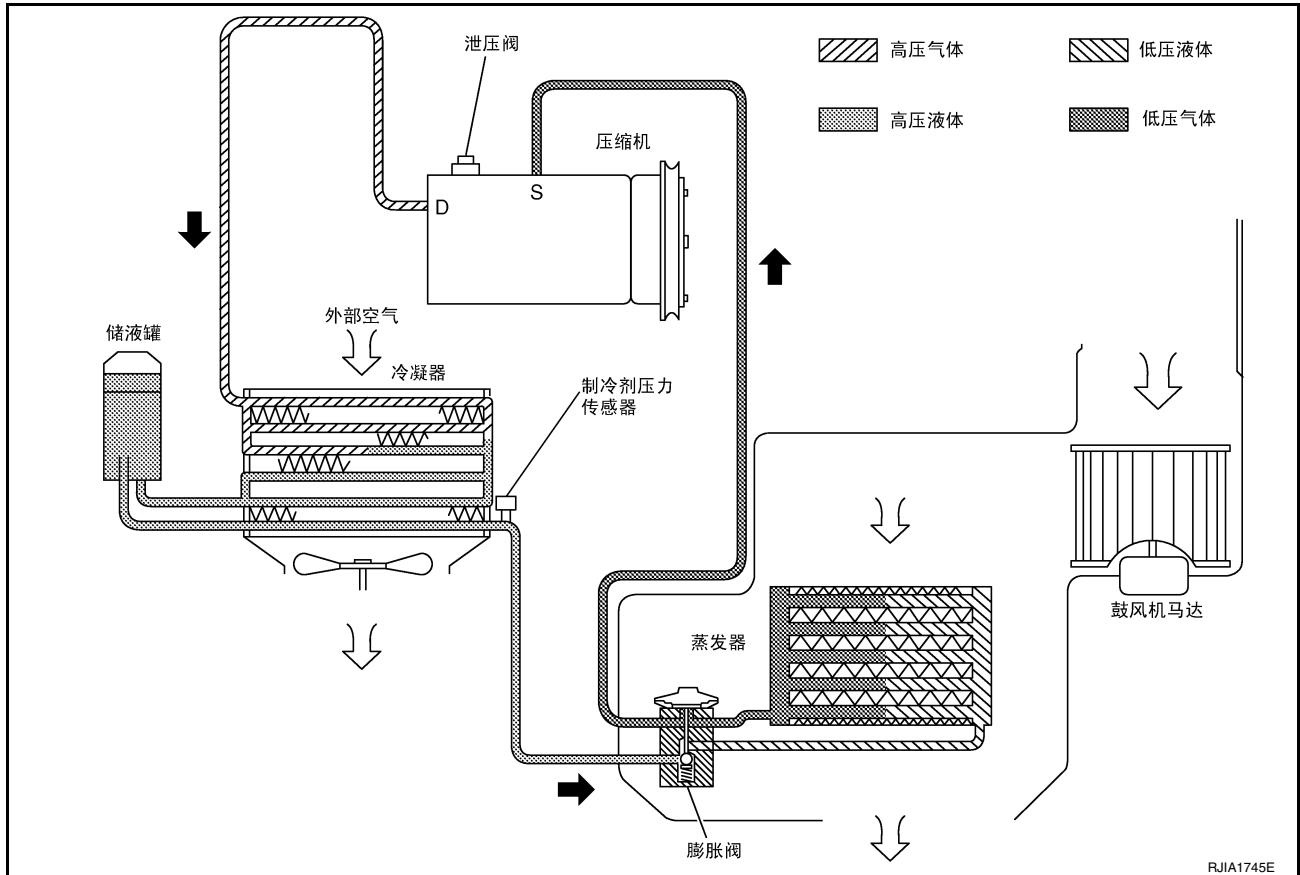
制冷系统的保护

制冷剂压力传感器

位于储液罐上的制冷剂压力传感器对制冷系统起到保护作用，防止压力过高或过低对其造成损坏。如果系统内的压力超过或低于规定值，制冷剂压力传感器就会检测制冷剂管路内的压力，并向 ECM 发送电压信号。当制冷剂压力传感器检测到的高压侧的压力高于 2,746kPa (27.46bar, 28kg/cm², 398psi)，或低于 134kPa (1.34bar, 1.4kg/cm², 20psi) 时，ECM 会使空调继电器关闭并停止压缩机的工作。

泄压阀

制冷系统还由位于压缩机后端的泄压阀来保护。当制冷系统内的压力升高到非正常水平 [大于 3,727kPa (37.27bar, 38kg/cm², 540psi)] 时，泄压阀的泄压口就会自动打开，并将制冷剂释放到空气中去。

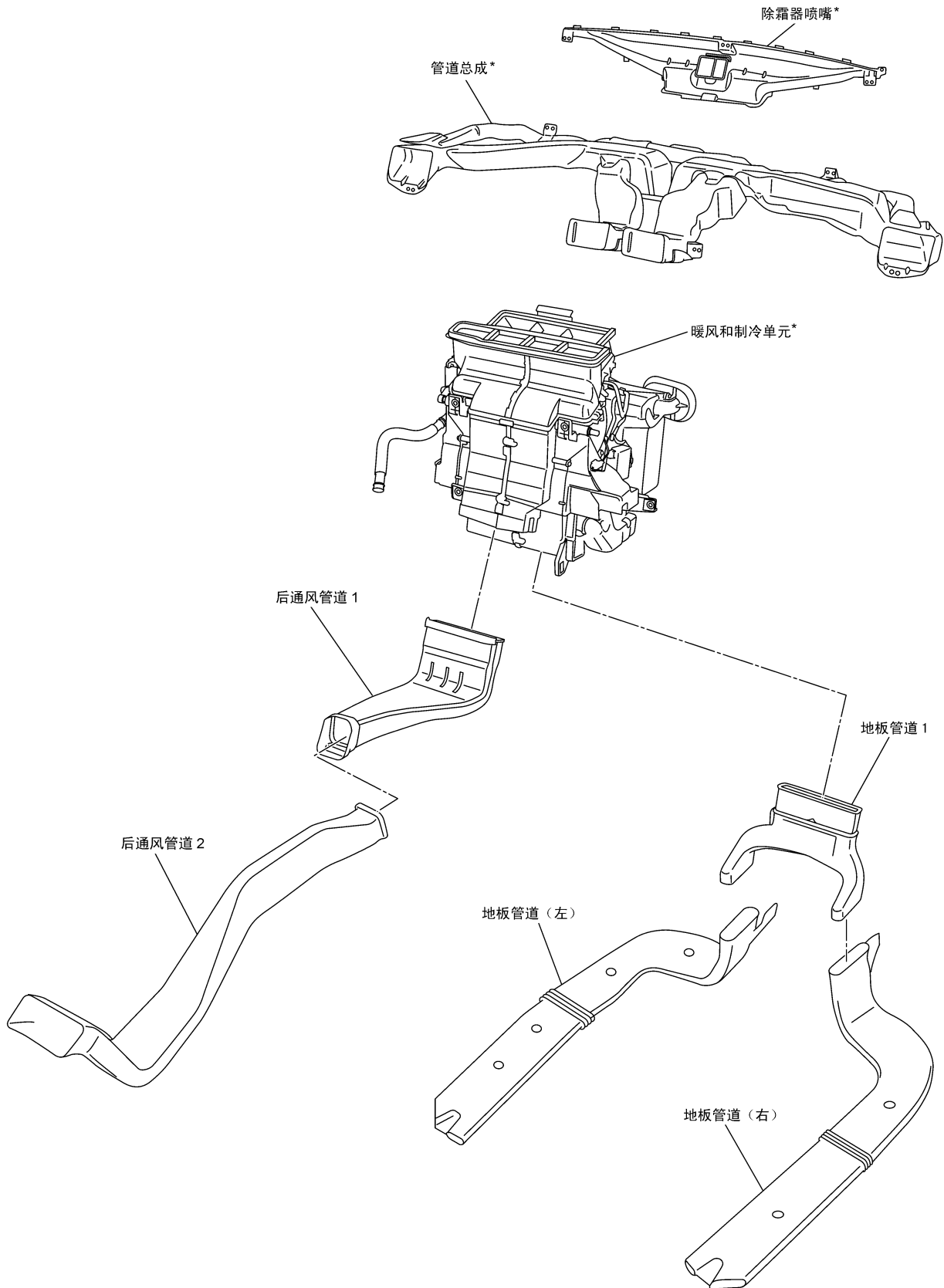


制冷系统

元件布置

EJS004TP

A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M



*: 为了便于拆卸, 需要拆下仪表总成

RJIA3234E

润滑剂

压缩机润滑剂量的保持

EJS0047Q

压缩机中的润滑剂与制冷剂一起在整个系统中循环。更换任何元件或发生大量制冷剂泄漏后，请向压缩机中添加润滑剂。将压缩机中的润滑剂保持在规定值非常重要。

如果不能适当地保持润滑剂量，就可能导致以下故障：

- 润滑剂不足：可能造成压缩机卡死
- 润滑剂过量：制冷不足（热交换干扰）

润滑剂

名称 : 东风 NISSAN 空调系统油 S 型

零部件号 : KLH00-PAGS0

润滑剂回流操作

根据下列测试步骤调整润滑剂量。

1. 检查润滑剂回流操作

可以进行润滑剂回流操作吗？

- 空调系统正常工作。
- 没有润滑剂大量泄漏的迹象。

注意：

如果有润滑剂大量泄漏的现象，请勿进行润滑剂回流操作。

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 3。

2. 润滑剂回流的操作步骤如下

1. 启动发动机，并设定以下条件：
 - 测试条件
 - 发动机转速：怠速提至 1,200rpm
 - 空调开关：ON
 - 鼓风机转速：最大位置
 - 温度控制：可选 [如果设定，就将进气温度定为 25 ~ 30 °C (77 至 80 °F) 。]
 - 进气位置：再循环 (REC)
2. 进行 10 分钟的润滑剂回流操作。
3. 关闭发动机。

>> 转至 3。

3. 检查更换零部件

压缩机应该更换吗？

- 是 >> 转至 [ATC-21, "更换压缩机润滑剂的调整步骤"](#)。
否 >> 转至 [ATC-21, "更换除压缩机外的元件润滑剂的调整步骤"](#)。

润滑剂

更换除压缩机外的元件润滑剂的调整步骤

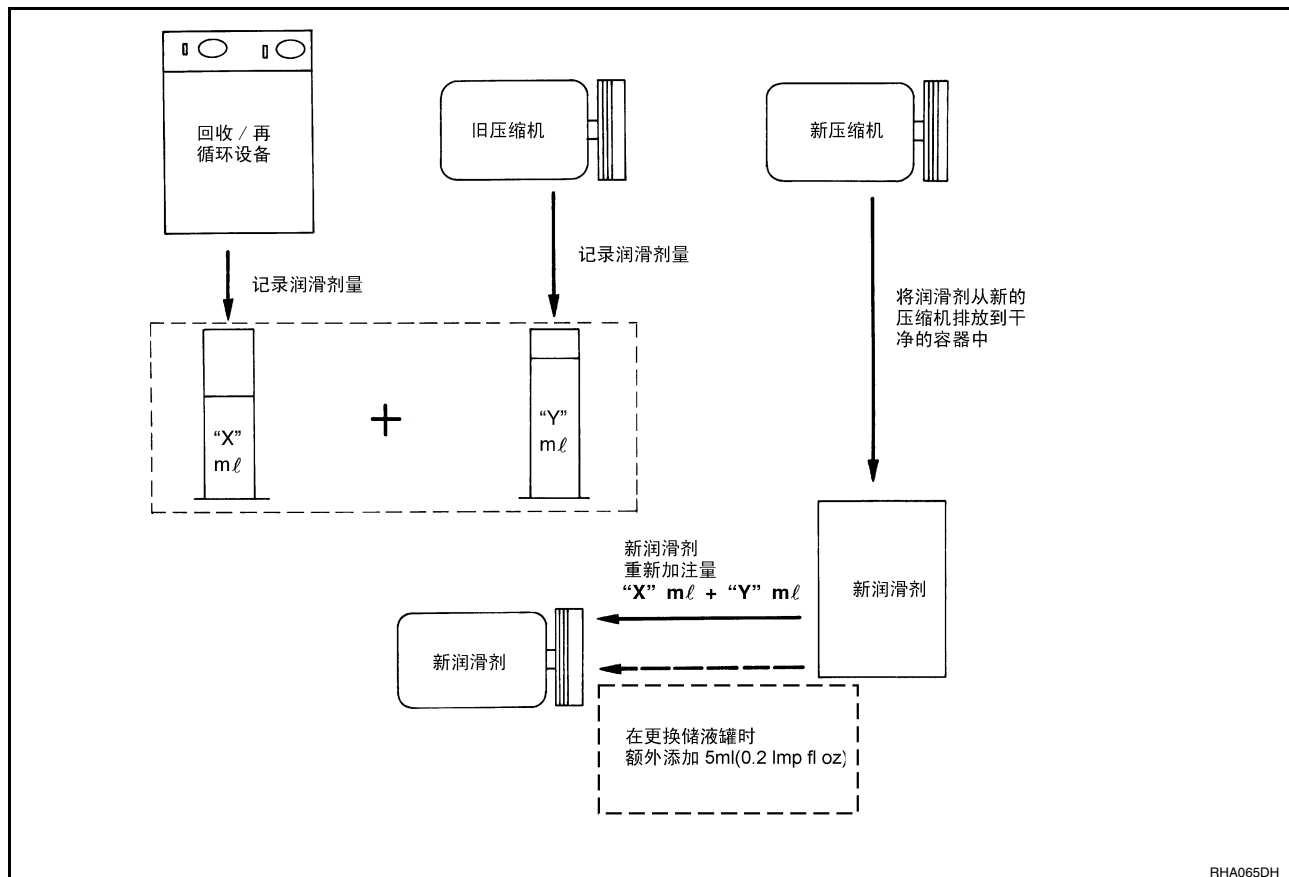
更换下列任何一个重要元件后，都应向系统添加正确剂量的润滑剂。
润滑剂量添加量

更换的零部件	润滑剂添加量		注释
	润滑剂量 mℓ (Imp fl oz.)		
蒸发器	75 (2.6)		-
冷凝器	35 (1.2)		-
储液罐	10 (0.4)		-
如遇制冷剂泄漏	30 (1.1)		大量泄漏
	-		少量泄漏 *1

*1: 如果制冷剂只是少量泄漏，就不需要添加润滑剂。

更换压缩机润滑剂的调整步骤

1. 将 ACR4k 连接到车辆之前，检查 ACR4 量表。量表上不应显示制冷剂压力。否则，从设备管路中回收制冷剂。
2. 将制冷剂排至回收 / 再循环设备。称量排到回收 / 再循环设备中的润滑剂量。
3. 将润滑剂从旧的（拆卸下来的）压缩机排放到带刻度的容器中，得到排出的润滑剂量。
4. 将润滑剂从新的压缩机排放到一个单独的、干净的容器中。
5. 称量出新压缩机要加注的润滑剂量，使其与旧的压缩机排出的润滑剂量相等。将这些润滑剂通过吸入口加注到新压缩机中。
6. 称量出与排出过程中回收的润滑剂量相等的润滑剂。将这些润滑剂通过吸入口加注到新压缩机中。
7. 如果还要更换储液罐，就再添加 5 mℓ (0.2 Imp fl oz.) 的润滑剂。
如果只更换压缩机，就不需添加这 5 mℓ (0.2 Imp fl oz.) 的润滑剂了。



RHA065DH

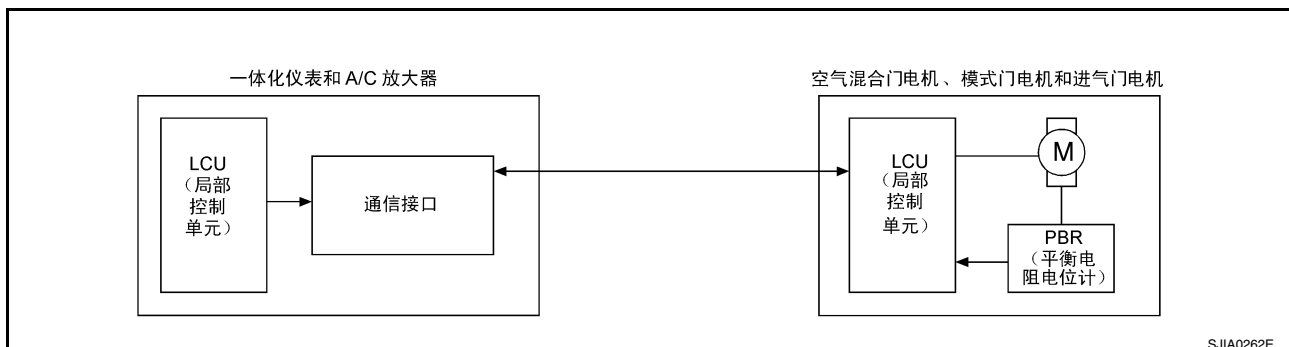
空调控制

PF:27500

空调 LAN 控制系统说明

EJS004TR

LAN（局域网）系统由一体化仪表、A/C 放大器、模式门电机、空气混合门电机和进气门电机组成。这些元件的结构如下图所示。



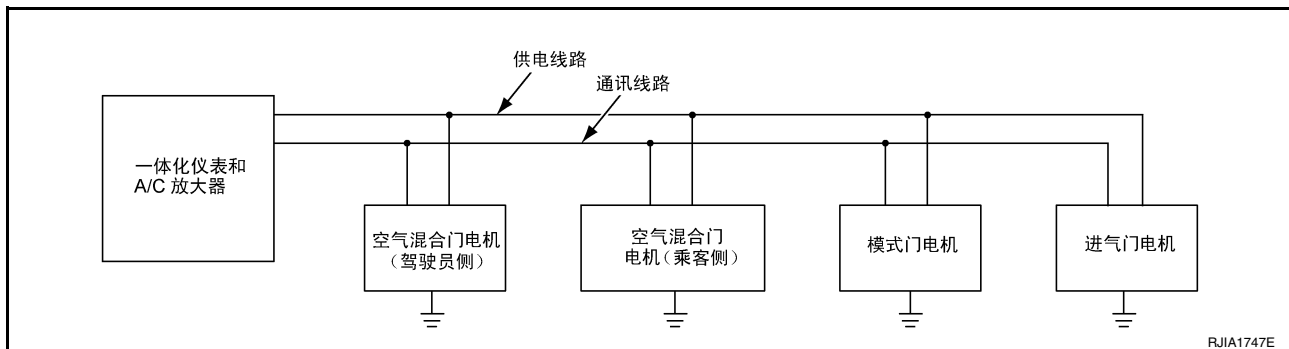
系统构成

EJS004TS

在一体化仪表、A/C 放大器、空气混合门电机、模式门电机和进气门电机之间建有一个小型网络。一体化仪表、A/C 放大器和电机由数据传输线和电机电源线路连接在一起。LAN 网络是通过每个电机的接地电路建立起来。地址、电机开启角度信号、电机停止信号和查错信号都通过连接一体化仪表、A/C 放大器和每个门电机的数据传输线传送。

内置于空气混合门电机、模式门电机和进气门电机中的 LCU 具有下列功能：

- 地址
- 电机开启角度信号
- 数据传输
- 电机停止和驱动指令
- 开启角度传感器（PBR 功能）
- 比较
- 指令（一体化仪表和 A/C 放大器的指示值与电机开启角度的比较）

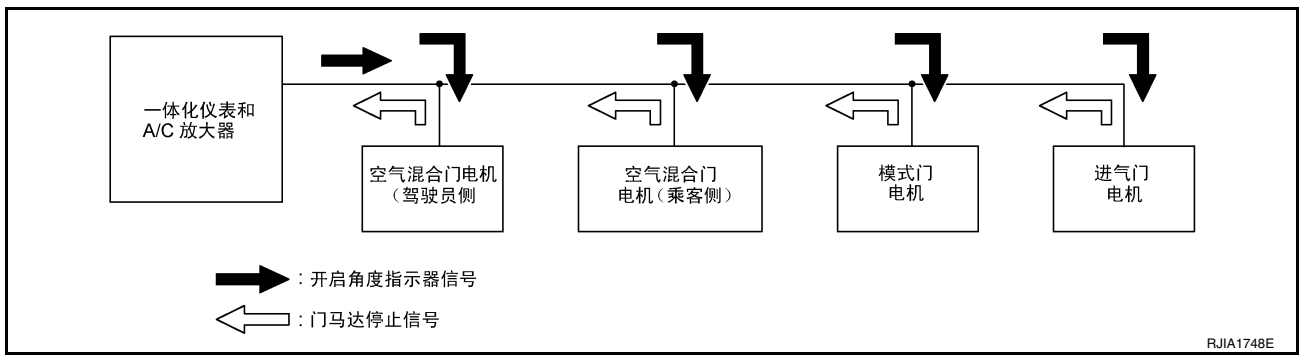


操作

一体化仪表和 A/C 放大器接收来自各个传感器的数据。一体化仪表和 A/C 放大器将模式门、空气混合门及进气门开启角度数据传送到模式门电机 LCU、空气混合门电机 LCU 及进气门电机 LCU。

模式门电机、空气混合门电机及进气门电机依据地址信号读取它们各自的信号。从一体化仪表和 A/C 放大器以及每个电机位置传感器接收到的开启角度显示信号在每个电机内的 LCU 中与当前的指令及开启角度进行比较。然后，选择热 / 冷、除霜 / 通风或新鲜空气 / 再循环等操作。新选择的数据被返回到一体化仪表和 A/C 放大器中。

空调控制



传输数据和传输顺序

一体化仪表和放大器数据按照下图所示的格式顺序传输到各门电机。

开始:

初始强制信号传送到各门电机。

地址:

根据空气混合门电机、模式门电机和进气门电机的数据库指令选择一体化仪表及自动放大器发送的数据。如果地址相同，门电机的 LCU 就接收开启角度数据和查错信号。然后，LCU 做出合适的错误指令。如果开启角度数据正常，门的控制动作开始。如果发现错误，LCU 拒绝接收错误的的数据，而接收更正的数据。最后，根据更正的开启角度数据进行门的控制动作。

开启角度:

指示各个门电机开启角度的数据。

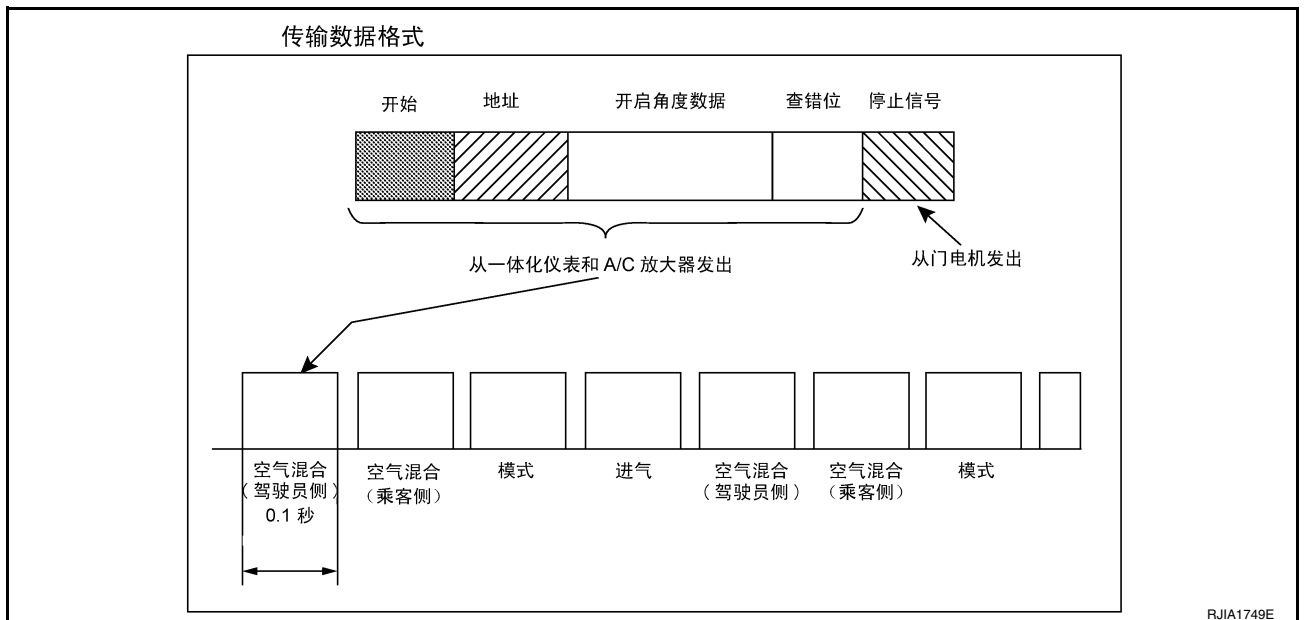
查错:

通过此步骤检查发送和接收的数据是否含有错误。然后对错误的数据进行编译。查错功能可以防止空气混合门电机、模式门电机和进气门电机使用错误的的数据。数据错误可能与下列问题有关。

- 故障电流频率
- 电路接触不良
- 传输线路信号泄漏
- 信号电平波动

停止信号:

每次传输结束时，停止操作、操作中或内部错误信号返回一体化仪表和自动放大器。到此就完成了一次数据传输和控制循环。



空调控制

空气混合门控制（自动温度控制）

空气混合门是自动控制的，以便车内温度保持在一个预先设定的值，这个值由设定温度、环境温度、车内温度以及日照量决定。

风扇速度控制

鼓风机转速根据设定温度、环境温度、车内温度、进气温度、日照量和空气混合门位置等因素自动控制。当按下 AUTO 开关（有显示单元）或 FAN 的控制旋扭转到 AUTO 位置时（无显示单元），鼓风机电机开始逐步增加空气流量。当发动机冷却液温度很低时，鼓风机电机的动作被延迟，以防冷空气流动。

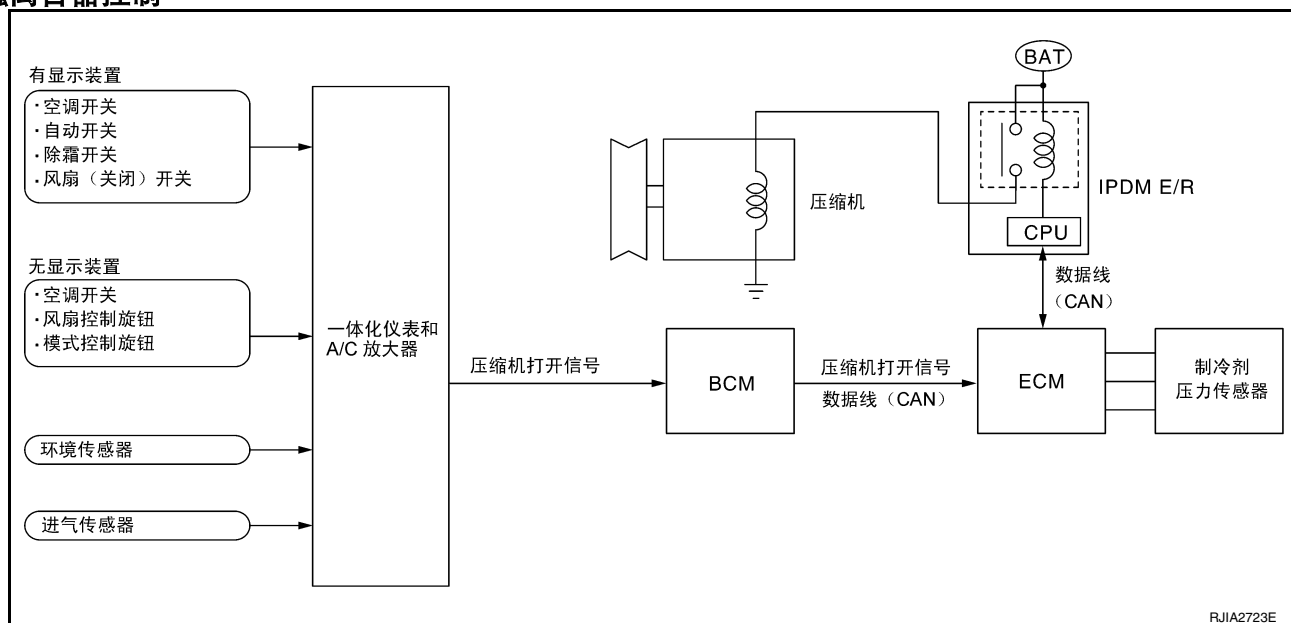
进气门控制

进气门由设定温度、环境温度、车内温度、进气温度、日照量及压缩机的 ON-OFF 操作等因素自动控制。

出气门控制

出气门由设定温度、环境温度、车内温度、进气温度以及日照量等因素自动控制。

电磁离合器控制



当按下空调开关（风扇打开）、按下 DEF 开关（有显示单元）或将模式控制旋扭转到 DEF 位置时（无显示单元），一体化仪表和 A/C 放大器将压缩机的 ON 信号输入到 BCM 中。

通过 CAN 通信线路，BCM 将压缩机的 ON 信号传送给 ECM。

依据每个传感器状态（制冷剂压力传感器信号、节气门位置等），ECM 判断是否能开启压缩机。如果它判断压缩机可以开启，就会通过 CAN 通信线路将压缩机的开启信号传送给 IPDM E/R。

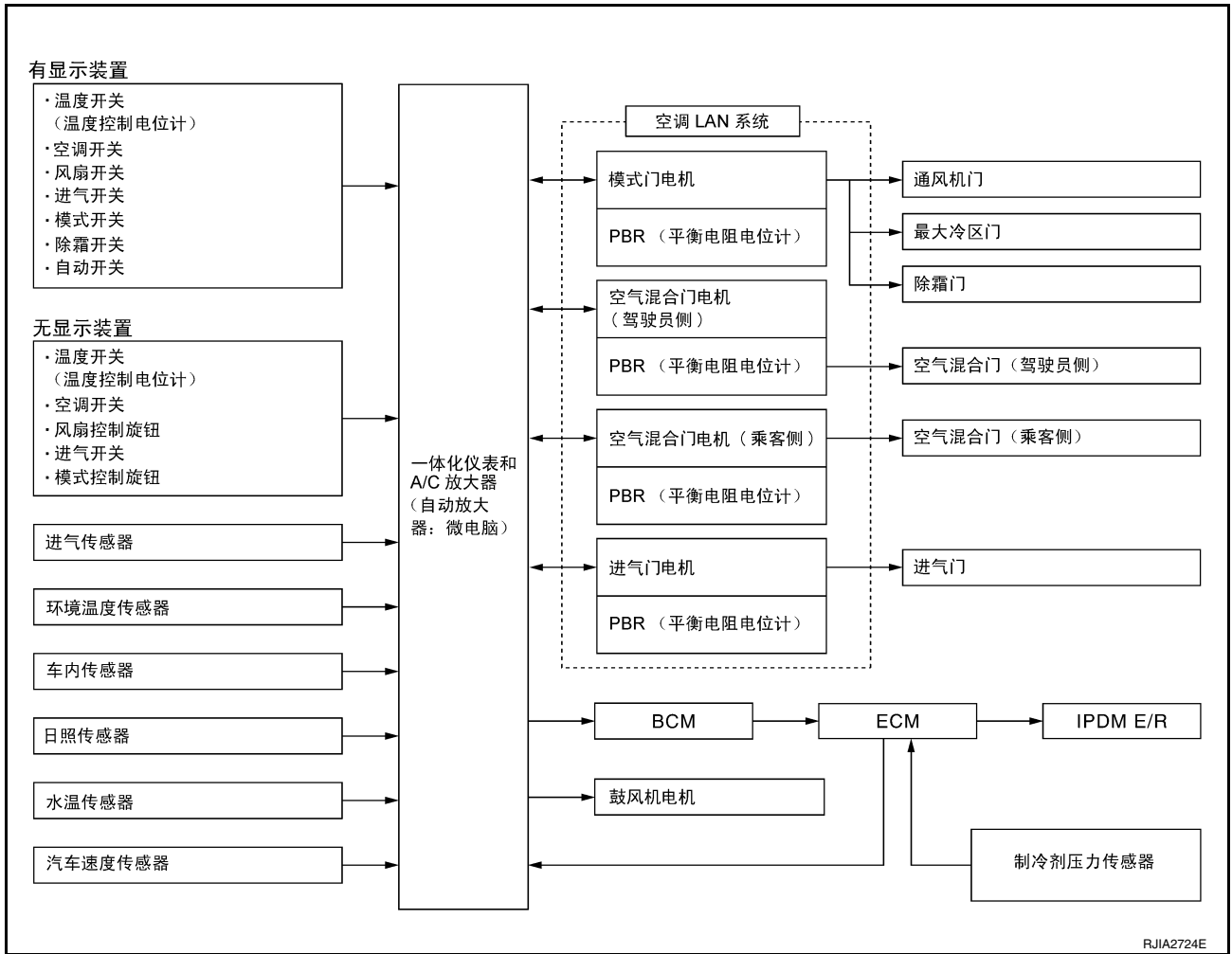
从 ECM 中接收到压缩机开启信号后，IPDM E/R 就开启空调继电器，使压缩机开始工作。

自诊断系统

内置于一体化仪表和 A/C 放大器中的自诊断系统可以快速查明症状原因。

控制系统说明

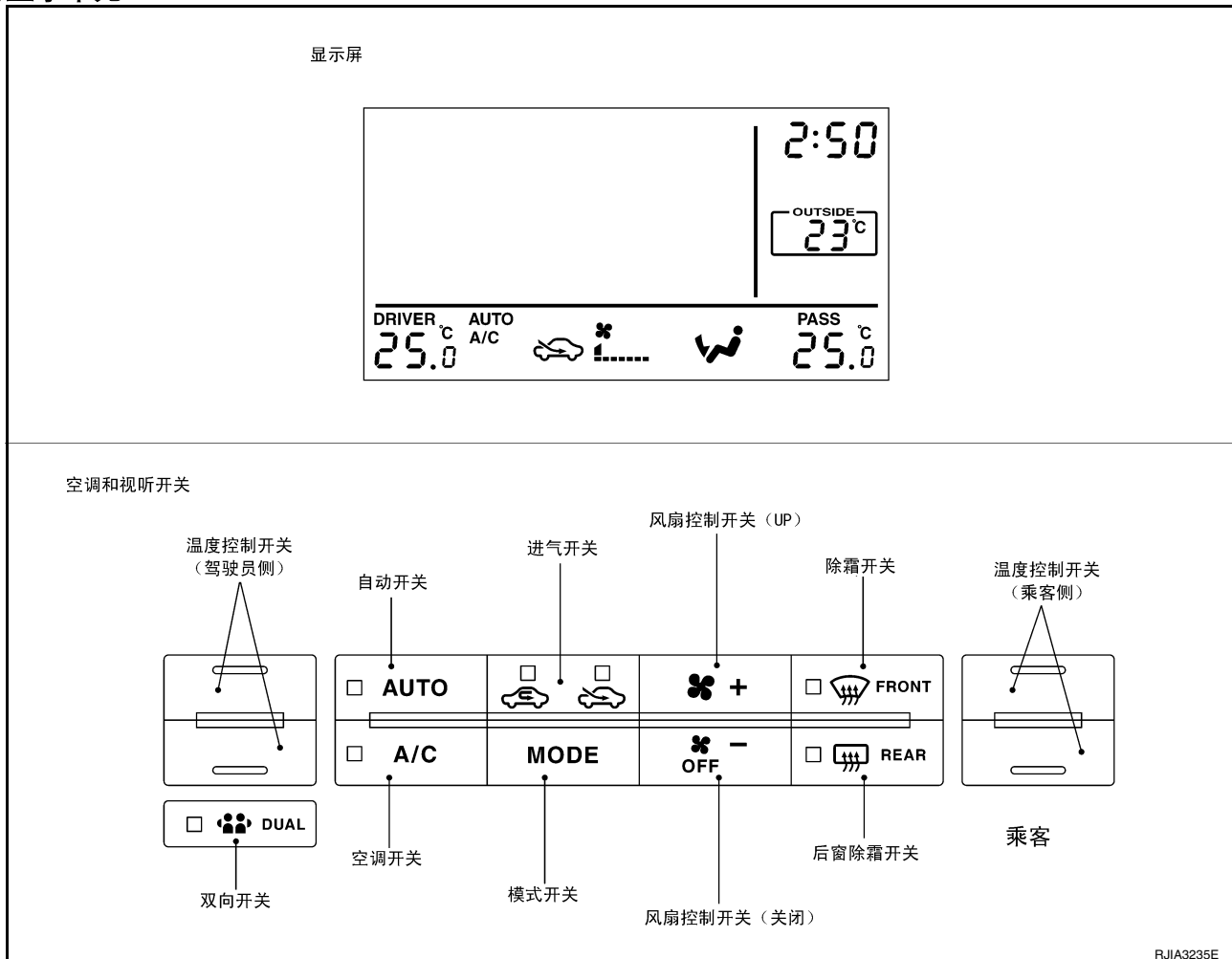
控制系统包含输入传感器、开关、一体化仪表和 A/C 放大器（微电脑）及输出。
这些元素的关系如下图所示。



RJIA2724E

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC



显示屏

显示系统的操作状态。

温度控制开关（电位温度控制）（驾驶员侧）

升高或降低设定的温度。

温度控制开关（电位温度控制）（乘客侧）

- 升高或降低设定的温度。
- 按下温度控制开关，双开关指示灯自动点亮。

AUTO 开关

- 压缩机、空气混合门、模式门和鼓风机的转速都是自动控制的，以便使车内温度达到并保持在操作者选择的设定温度。
- 当按下 AUTO 开关时，出风口、鼓风机速度和排放空气的温度都是自动控制的。（压缩机将开启。）

空调开关

压缩机开启或关闭。

（AUTO 开关打开时，如果按下空调开关，将会关闭空调开关以及压缩机。）

风扇控制开关

- 手动控制鼓风机转速。手动控制有七种速度选择（如显示屏所示）。
- 当风扇控制开关（关闭）被按下大约 2 秒钟或更长时间，或当鼓风机风扇电机在一档工作时按下风扇控制开关，空调系统将关闭 [压缩机和鼓风机被关闭，进气门被设定为外循环新鲜（FRE）位置时，以及模式门被设定为脚部位置]。

空调控制

进气开关

- 只要按下进气门开关，REC 内循环位置和 FRE 外循环位置就会改变。
- 当压缩机从 ON 转到 OFF 位置或按下 DEF 开关时，REC 模式自动关闭（固定为 FRE 模式）。再次按下 REC 开关，可重新进入 REC 模式。
- 当进气开关打开，按下大约 1.5 秒或更长时间时，REC 和 FRE 指示灯闪烁两次。然后，就可以进入自动控制模式了。自动控制期间显示为进风状态。

MODE 开关

控制出风口。

除霜 (DEF) 开关

将模式门设定到除霜位置。同时将进气门设定到新鲜空气的位置。

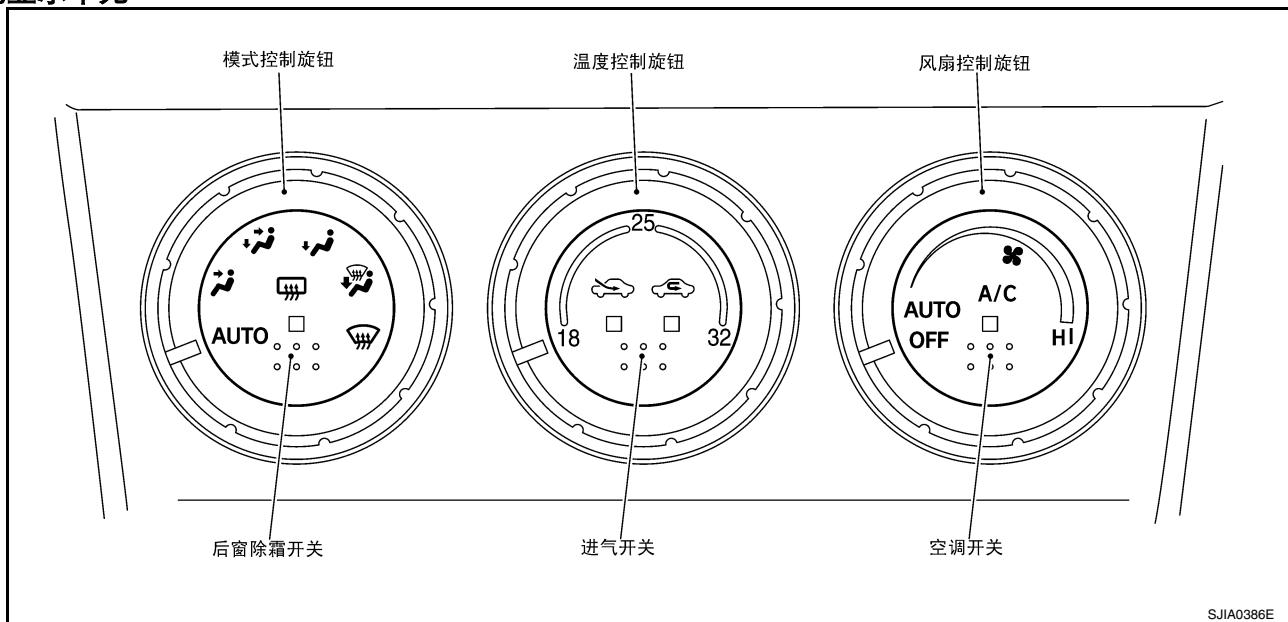
后窗除雾器开关

当灯亮时，后窗的雾被除去。

双开关 (左右通风温度分离控制系统)

- 当双开关指示灯没有点亮和双开关被按下时，驾驶员侧和乘客侧的设定温度可独立设置。
- 当双开关指示灯点亮和双开关被按下时，驾驶员侧的设定温度可应用于两侧。

无显示单元



模式控制旋钮

控制出风口。

将模式门设定到除霜位置。同时将进气门设定到外部空气的位置。

在以下情况下将模式控制旋转变换到 DEF，压缩机被开启。（空调 LED 开启）

- 风扇：ON
- 空调：OFF

温度控制旋钮 (电位温度控制)

升高或降低设定的温度。

风扇控制旋钮

自动或手动控制鼓风机转速。手动控制有二十五种速度。

将风扇控制旋转变到 AUTO，压缩机自动打开。

后窗除雾器开关

当灯亮时，后窗的雾被除去。

空调控制

进气开关

- 当进气开关打开时，REC 指示灯点亮，并且空气进风口固定为 REC。
- 当再次按下进气开关时，FRE 指示灯点亮，并且空气进风口固定为 FRE。
- 当进气开关打开，按下大约 1.5 秒或更长时间时，REC 和 FRE 指示灯闪烁两次。然后，就可以进入自动控制模式了。自动控制期间显示为进风状态。
- 当模式控制旋钮转到 DEF 位置时，FRE 指示灯点亮，或者当压缩机从打开转到关闭时，进气开关自动关闭（固定为 FRE 模式）。
再次按下进气开关，可重新进入 REC 模式。（除了 DEF 位置）

空调开关

压缩机打开或关闭。

（当风扇控制旋钮转到 ON 位置时，如果按下空调开关，将会关闭空调开关以及压缩机。）

故障保护功能（有显示单元）

EJS004TV

- 如果一体化仪表和 A/C 放大器、空调与 AV 开关之间存在通信错误，时间达到 30 秒或更长时间，空调处于以下状态：
 - 压缩机：ON
 - 出风口：AUTO
 - 进风口：FRE（新鲜）
 - 鼓风机风扇转速：AUTO
 - 设定温度：故障前最近设定温度。

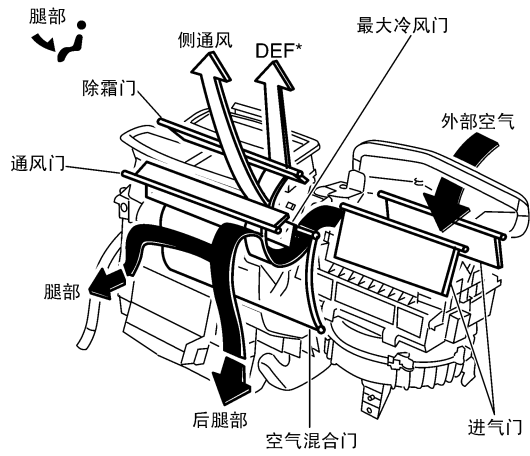
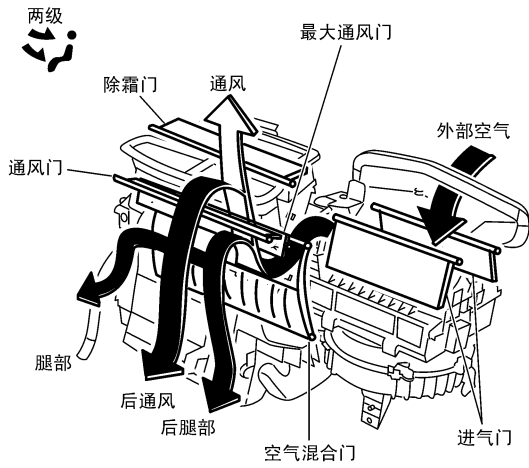
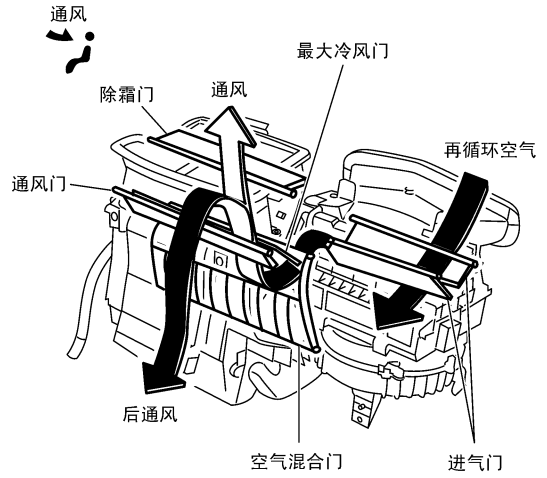
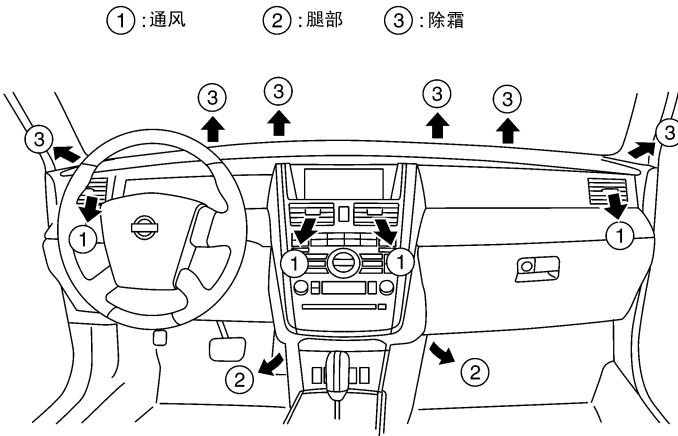
空调控制

排出气流

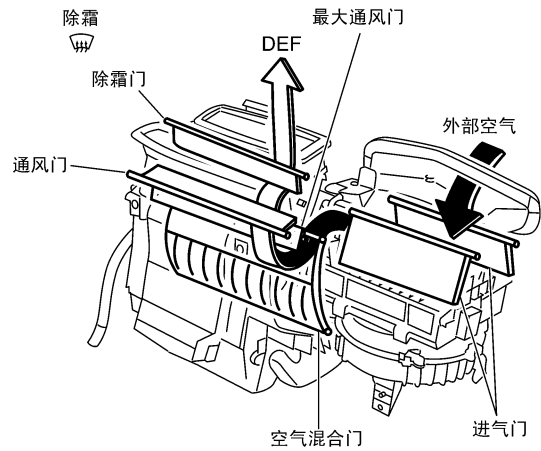
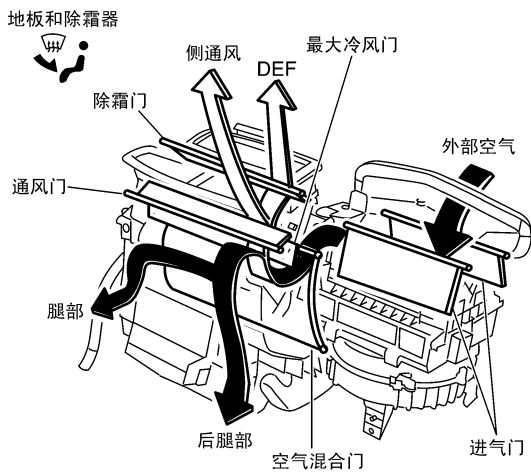
EJS004TW

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC



*: 手动控制模式有显示装置

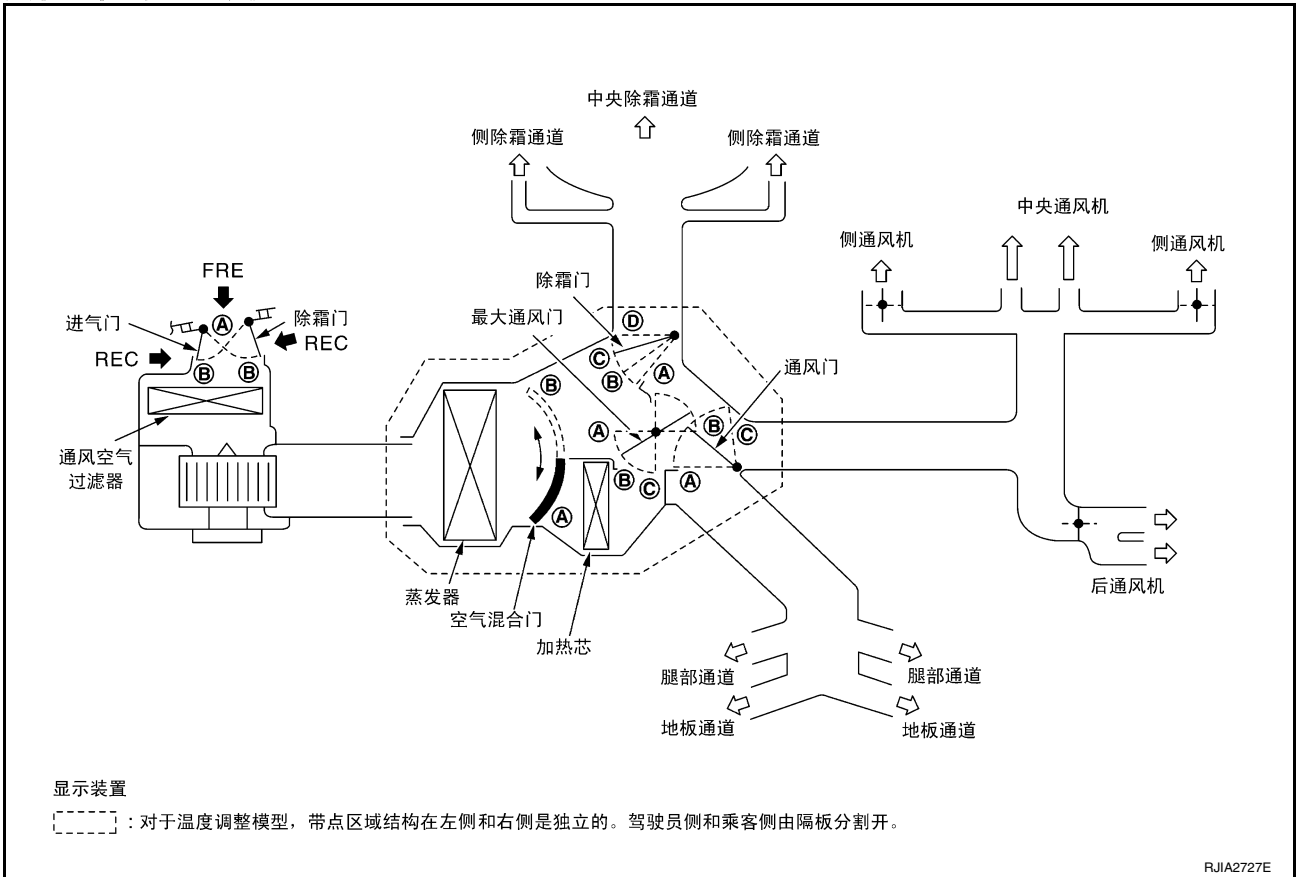


RJIA3236E

空调控制

EJS004TX

系统说明 开关和它们的控制功能



有显示单元

开关位置	模式开关				除霜器开关		自动开关	进气开关		温度控制开关 (驾驶员侧)			OFF SW
	VENT	B/L	FOOT	D/F	ON	OFF		[Icons]		[Temp Control Icon]			
	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]		[Icon]	[Icon]	18°C	~	32°C	
通风门	(A)	(B)	(C)	(C)	(C)		AUTO	—		—			(C)
最大制冷门	(A)	(B)	(B)	(B)	(C)			—		—			(B)
除霜器门	(D)	(D)	(C)	(B)	(A)			—		—			(C)
进气门	—				(B)		—	(A) ^{*1}	(B) ^{*1}	—			(B)
空气混合门	—				—		AUTO	—		(A)	AUTO	(B)	—

*1: 即使在自动控制模式期间仍显示进气口状态

SJIA0494E

空调控制

无显示单元

位置或开关	模式控制盘						进气开关		温度控制盘				
	VENT	B/L	FOOT	D/F	DEF	AUTO				18°C	~	32°C	
门						—				18°C	~	32°C	
通风机门	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ	AUTO	—	—	—	—	—	—	
最大制冷门	Ⓐ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓒ		—	—	—	—	—	—	—
除霜器门	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ ^{*1} or Ⓒ	Ⓑ	Ⓐ		—	—	—	—	—	—	—
进气门	—				Ⓑ	—	Ⓐ ^{*2}	Ⓑ ^{*2}	—	—	—	—	
空气混合门	—				—	—	—	—	Ⓐ	AUTO	Ⓑ	—	

*1: 当模式门自动控制时选择 Ⓒ 当模式门手动控制时选择 Ⓓ

*2: 即使在自动控制下，也显示进气口状态

RJIA2729E

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

CAN 通信系统说明

EJS004TY

CAN（控制器局域网）是一种用于实时通信的串行线路。它是一个车载多线程通信网络，具有高速数据传输能力和出色的故障检测能力。车辆上装备了许多电气控制单元，在操作过程中控制单元之间相互关联，共享信息（并非独立的）。在 CAN 通讯中，控制单元由两条通讯线路连接（CAN H 线路，CAN L 线路），这样可以利用更少的线路进行高速率的信息传送。每个控制单元都能够传输 / 接收数据，但只是选择性的读取所需要的数据。详细说明，请参见 [LAN-6, "CAN 通讯单元"](#)。

故障诊断（有显示单元）

故障诊断（有显示单元）

PPF:00004

CONSULT-II 诊断仪

EJS004TZ

CONSULT-II 诊断仪行下列 BCM 与通信执功能。

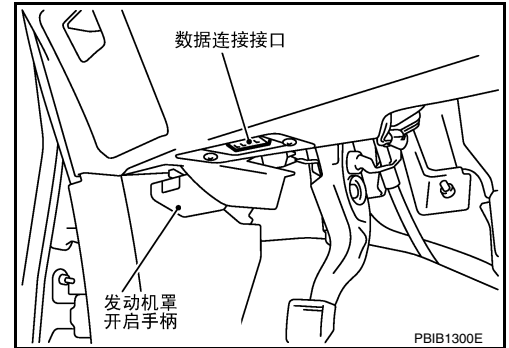
系统部零部件	检查项目, 诊断模式	说明
BCM	数据监视	实时显示 BCM 输入数据。

CONSULT-II 诊断仪的基本操作

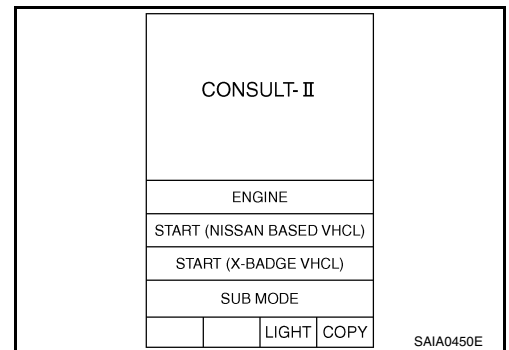
注意:

如果 CONSULT-II 诊断仪没有连接到 CONSULT-II 转换器上, 根据执行 CAN 通信的控制装置不同, 自诊断时可能会检测到故障。

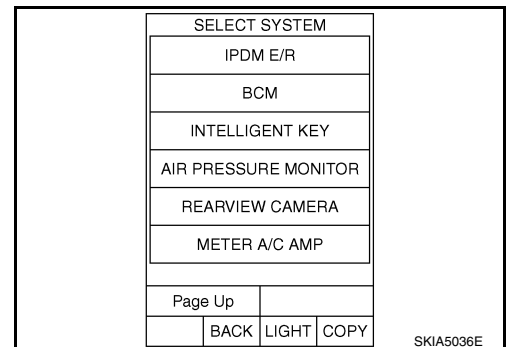
1. 当点火开关在 OFF 位置时, 将 CONSULT-II 诊断仪和“CONSULT-II 转换器”与数据接口连接, 然后将点火开关转至 ON 位置。



2. 触摸“START (X-BADGE VHCL)”。



3. 触摸“SELECT SYSTEM”屏幕上的“BCM”。如果没有显示“BCM”, 转至 [GI-37, "CONSULT-II 诊断仪数据接口 \(DLC\) 电路"](#)。

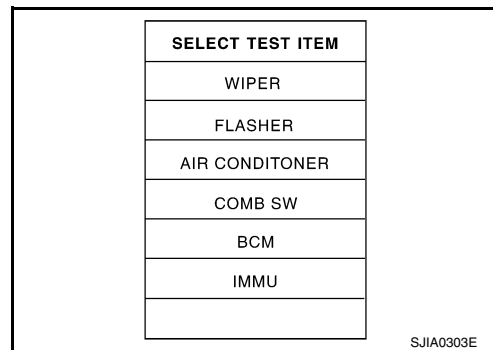


故障诊断（有显示单元）

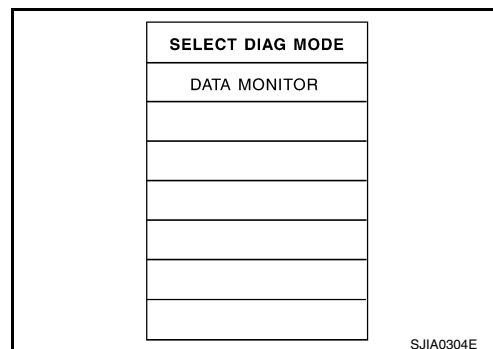
数据监视器

操作步骤

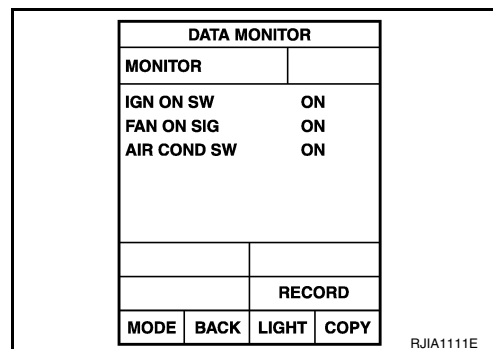
1. 触摸“SELECT TEST ITEM”屏幕上的“AIR CONDITIONER”。



2. 触摸“SELECT DIAG MODE”屏幕上的“DATA MONITOR”。



3. 触摸“DATA MONITOR”屏幕上的“ALL SIGNALS”或“SELECTION FROM MENU”。



所有信号	监视所有项目。
从菜单中选择	选择和监视所选中的个别项目。

4. 当选择“从菜单中选择”时，触摸要监视的项目。当选择“ALL SIGNALS”时，将监视所有的项目。

5. 触摸“启动”。

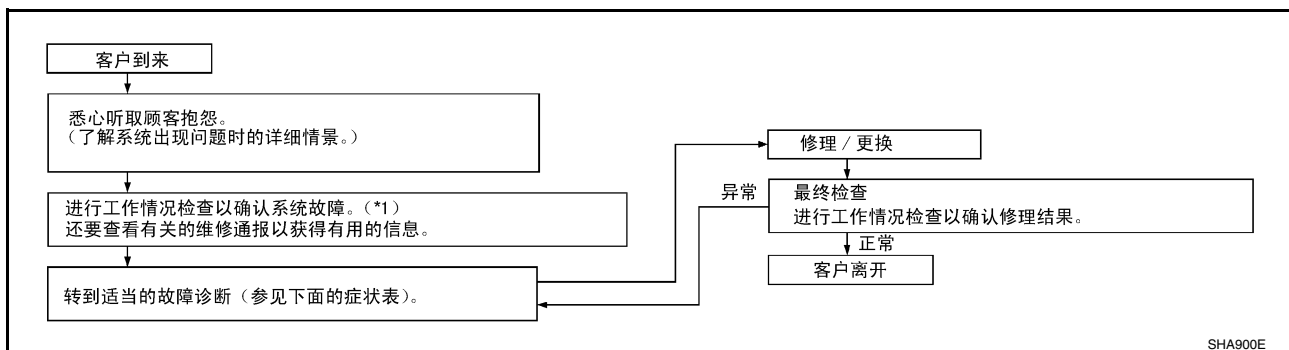
6. 监控时触摸“RECORD”，就能记录下监控项的状态。触摸“STOP”，停止记录。

显示项目列表

监视项目名称 “操作或装置”	内容
点火开关 “ON/OFF”	根据点火开关信号显示 “IGN 位置 (ON)/OFF, ACC 位置 (OFF)” 的状态。
FAN ON SIG “ON/OFF”	根据鼓风机电机的开关信号显示 “FAN (ON)/FAN (OFF)” 的状态。
AIR COND SW “ON/OFF”	根据 A/C 开关信号显示 “COMP (ON)/COMP (OFF)” 的状态。

如何进行故障诊断以便快速准确地修理 工作流程

EJS004U0



SHA900E

故障诊断（有显示单元）

*1 [ATC-54. "工作情况检查"](#).

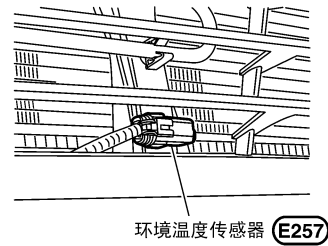
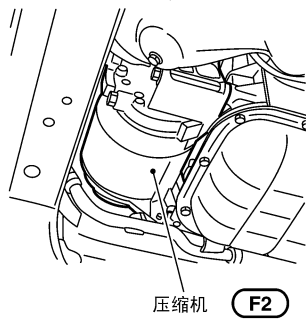
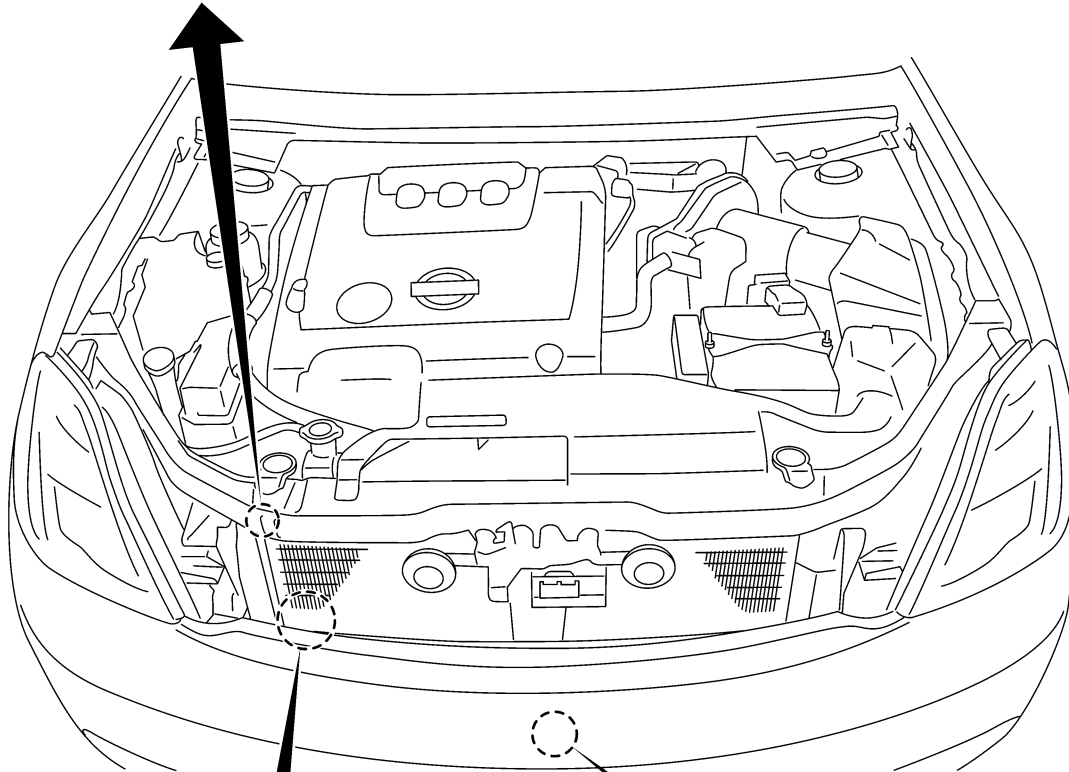
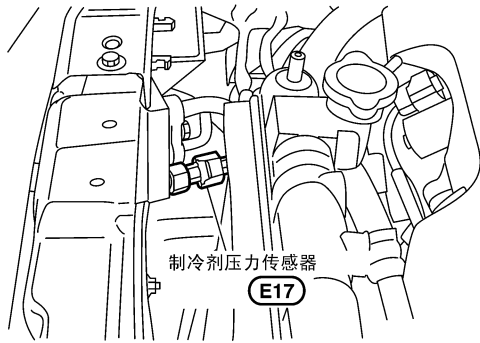
症状表

症状	参考页	
A/C 系统不能工作。	转至 A/C 系统的故障诊断步骤。	ATC-57. "自动放大器的电源和接地电路"
A/C 系统不能控制。	转至综合显示系统。	AV-90. "系统说明"
出风口没有变化。	转至模式门电机的故障诊断步骤。(LAN)	ATC-64. "模式门电机电路"
模式门电机不正常工作。		
排出的气体温度没有变化。	转至空气混合门电机的故障诊断步骤。(LAN)	ATC-67. "空气混合门电机电路"
空气混合门电机不正常工作。		
进气门没有变化。	转至进气门电机的故障诊断步骤。(LAN)	ATC-70. "进气门电机电路"
进气门电机不正常工作。		
鼓风机电机工作出现故障。	转至鼓风机电机的故障诊断步骤。	ATC-73. "鼓风机电机电路"
鼓风机电机工作出现故障，不受风扇起动转速控制。		
电磁离合器不能接合。	转至电磁离合器的故障诊断步骤。	ATC-79. "电磁离合器电路"
制冷不足	转至制冷不足的故障诊断步骤。	ATC-85. "制冷不足"
制热不足	转至制热不足的故障诊断步骤。	ATC-92. "制热不足"
噪音	转至噪音的故障诊断步骤。	ATC-93. "噪音"
自诊断不能进行。	转至故障诊断步骤进行自诊断。	ATC-95. "自诊断"
记忆功能不起作用。	转至记忆功能的故障诊断步骤。	ATC-96. "记忆功能"

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

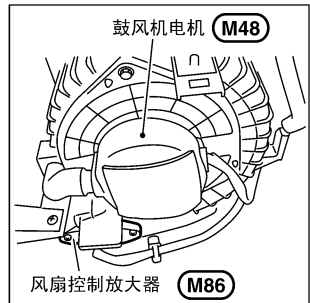
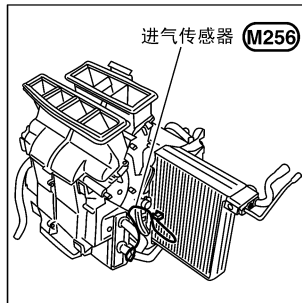
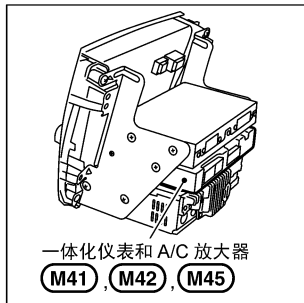
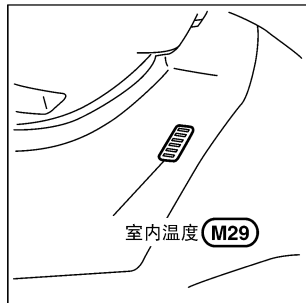
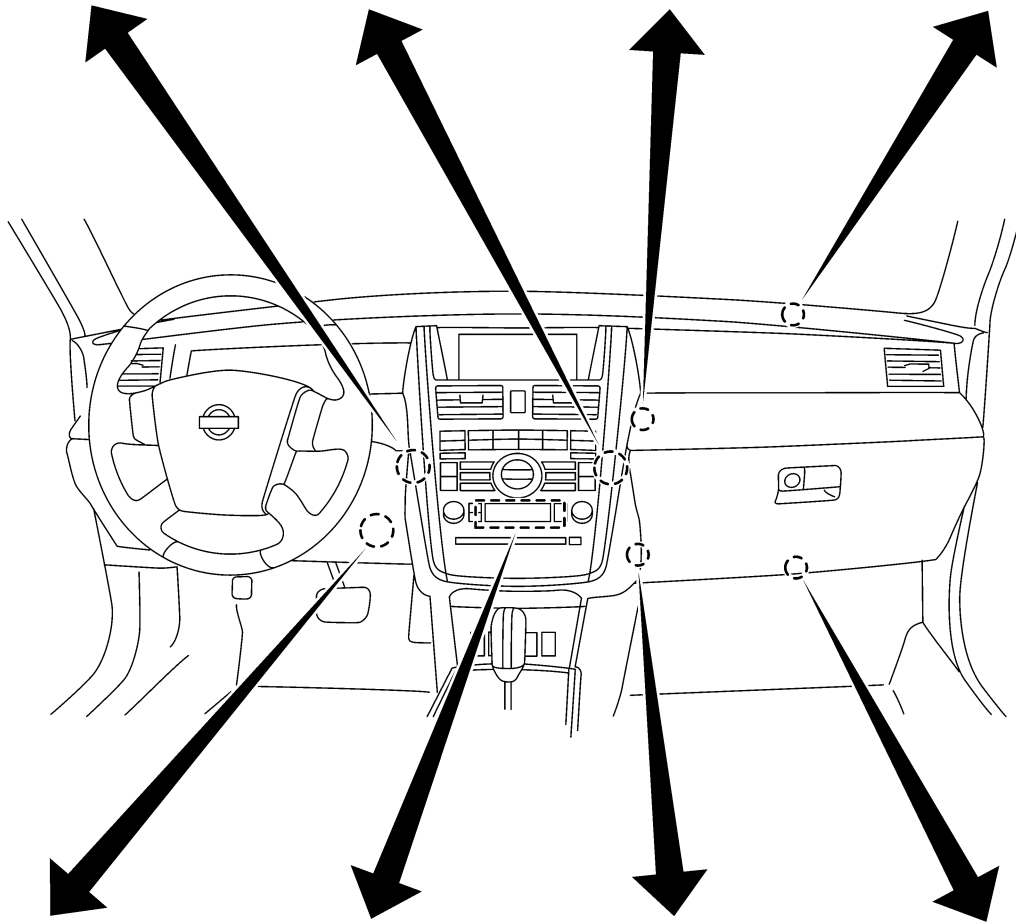
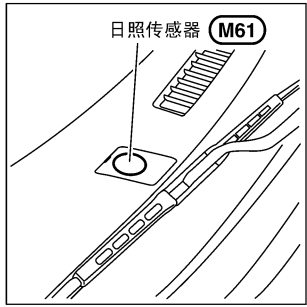
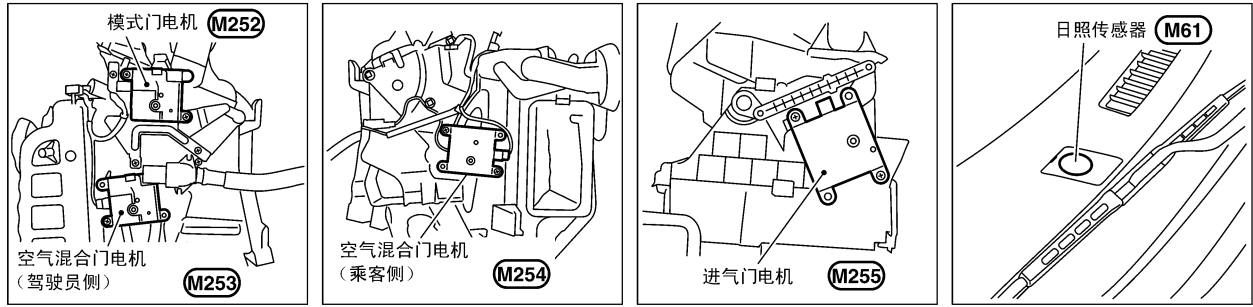
ATC

零部件及线束接头位置
发动机室



故障诊断 (有显示单元)

乘客车厢



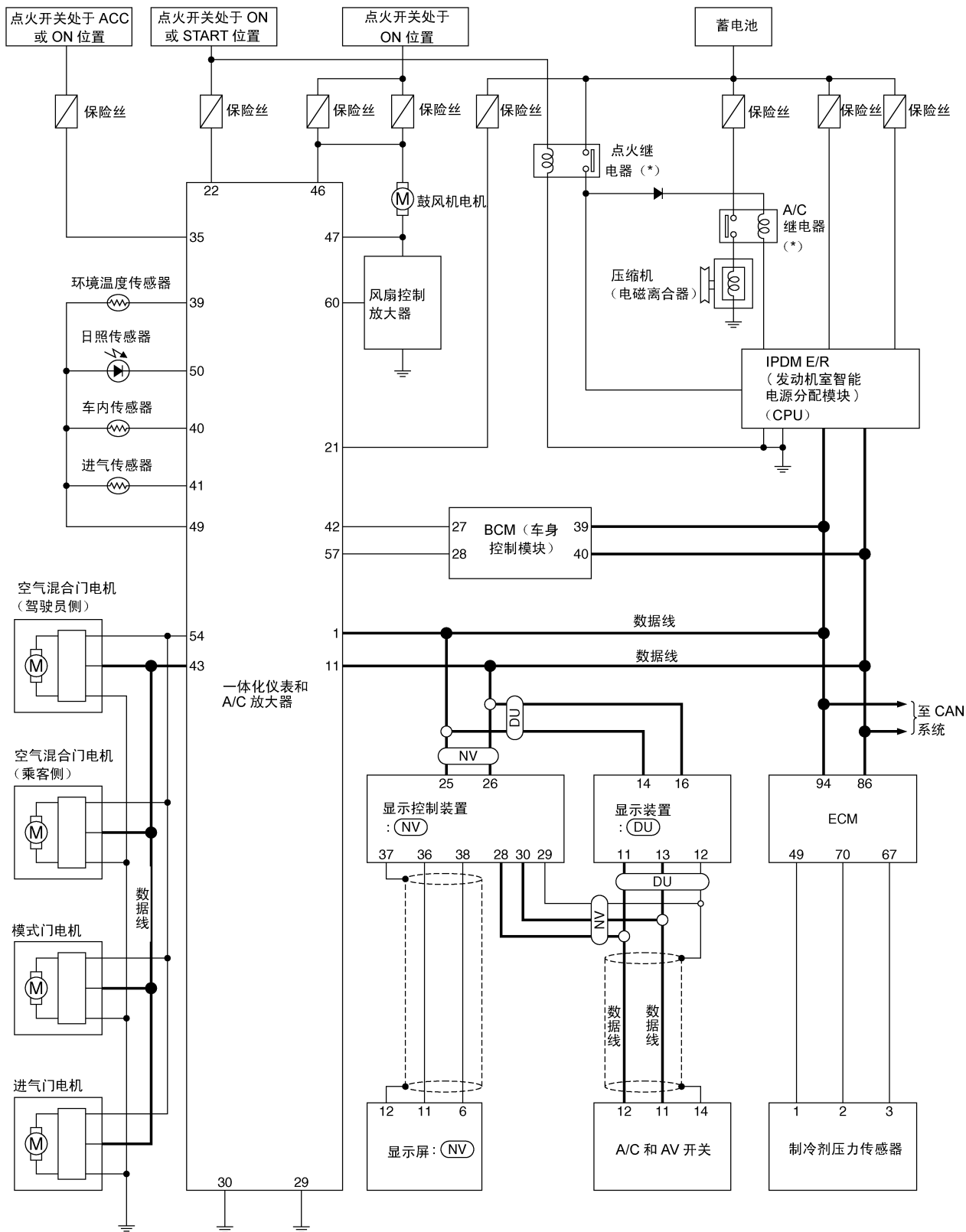
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

故障诊断 (有显示单元)

EJS004U2

图解



(NV) : 带 NAVI 装置
(DU) : 带显示装置

*: 继电器内置于 IPDM E/R
(发动机室智能电源分配模块)

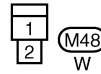
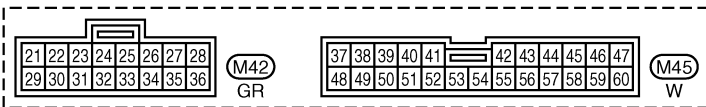
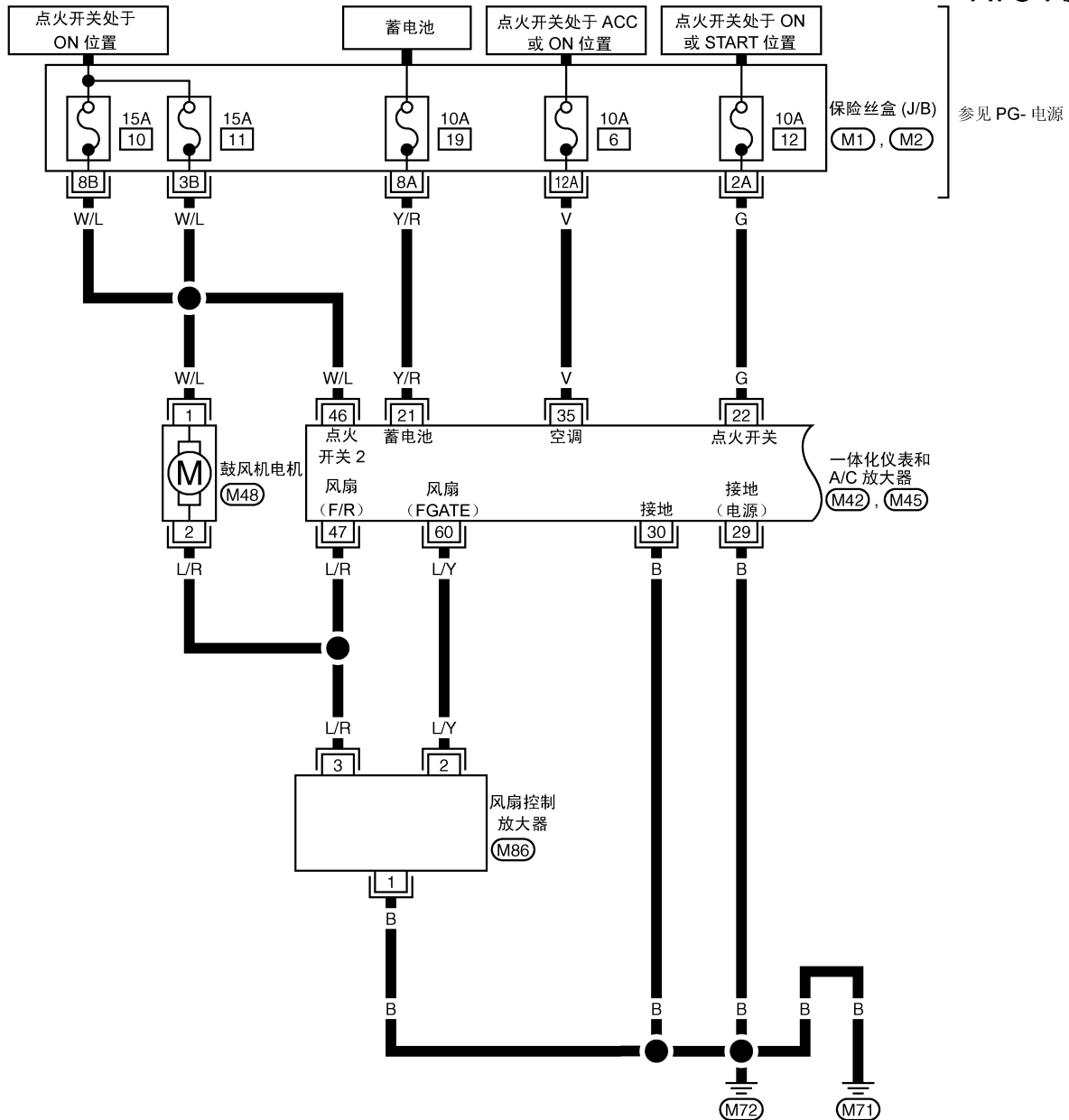
TJWM0105E

故障诊断 (有显示单元)

电路图 —A/C—

EJS004U3

ATC-A/C-01

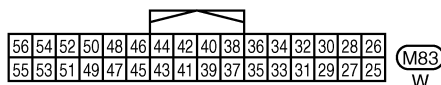
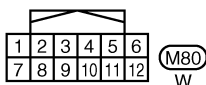
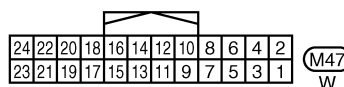
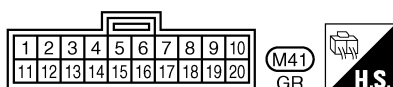
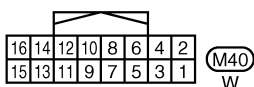
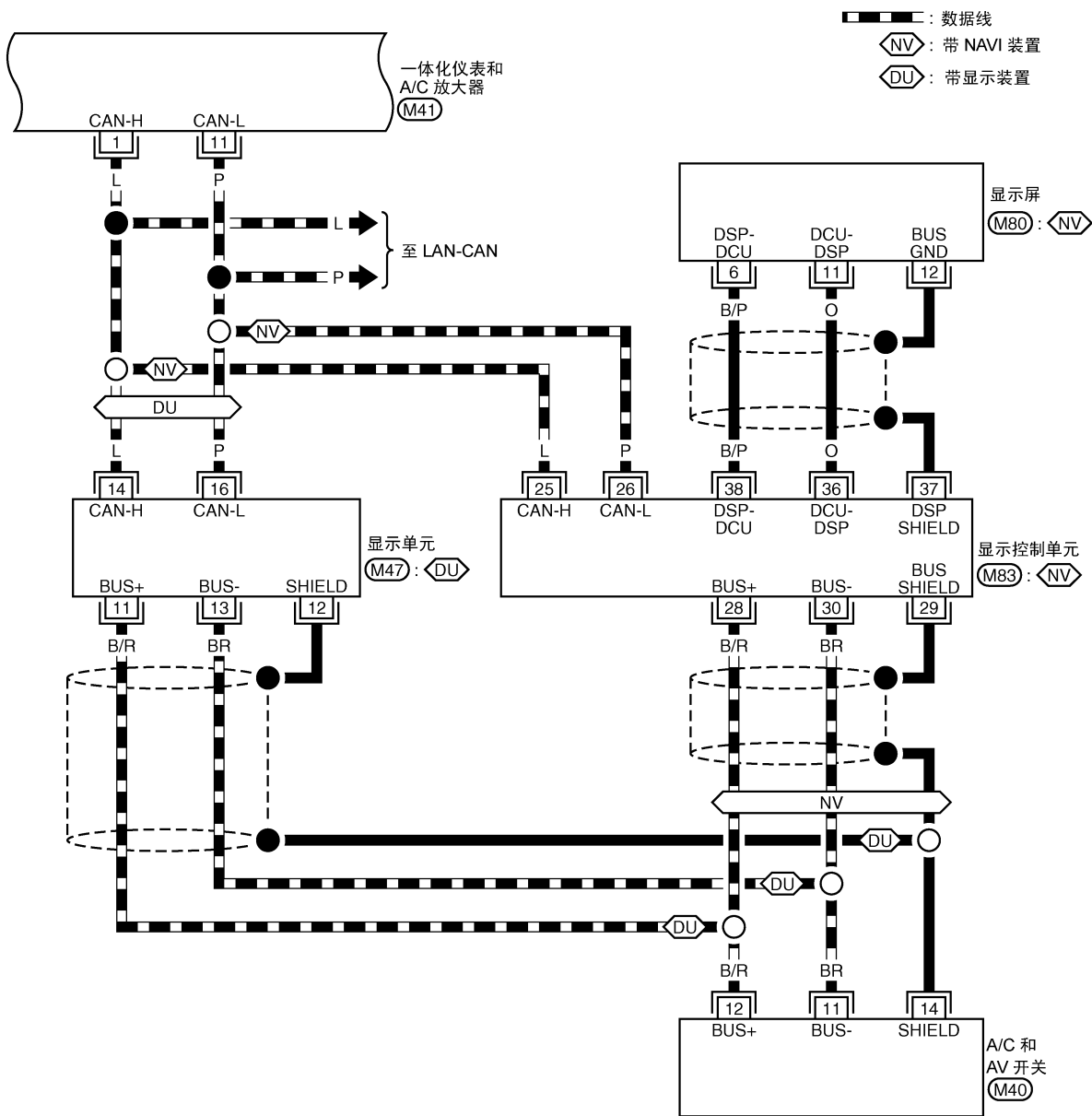


参见以下内容。
 (M1), (M2)
 保险丝盒 - 接线盒 (J/B)

A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

故障诊断 (有显示单元)

ATC-A/C-02

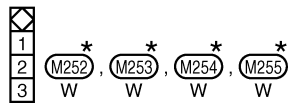
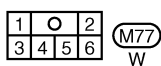
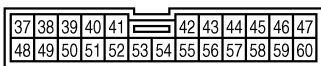
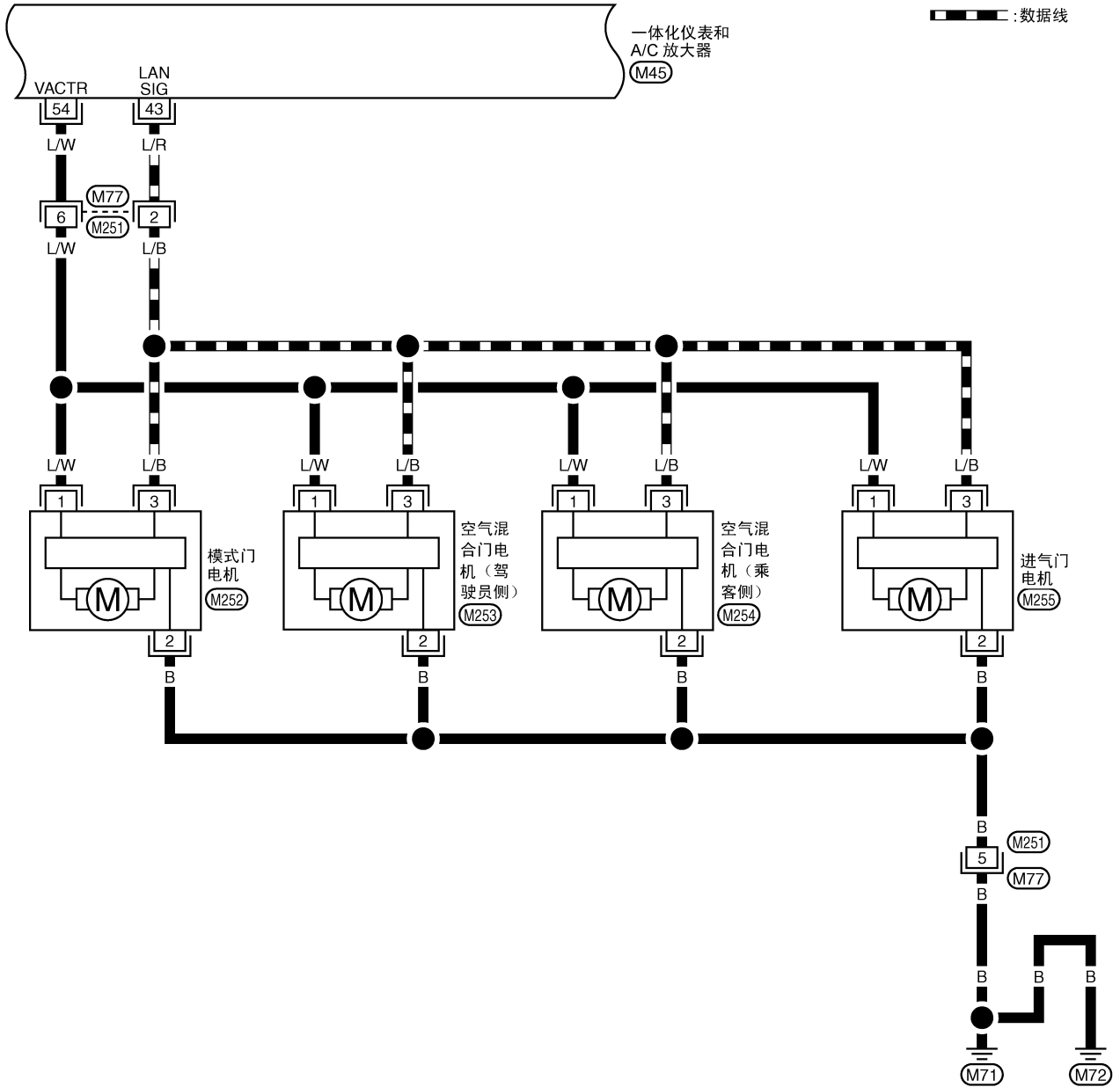


TJWM0107E

故障诊断 (有显示单元)

ATC-A/C-03

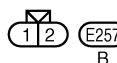
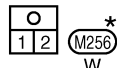
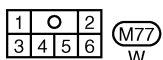
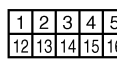
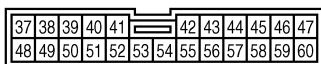
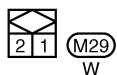
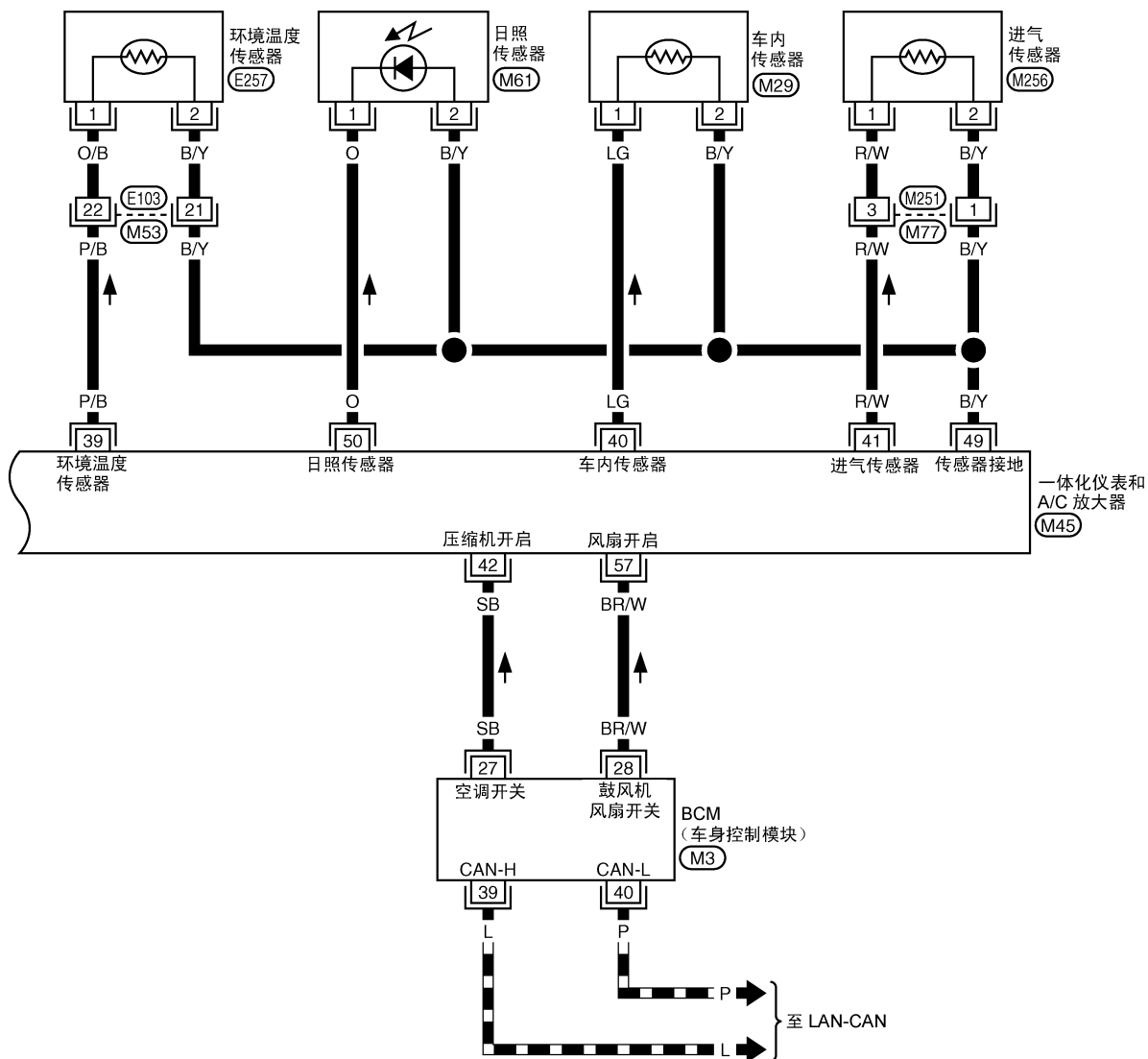
A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M



*: 此接头在 PG 章节“线束布置”中没有列出。

TJWH0045E

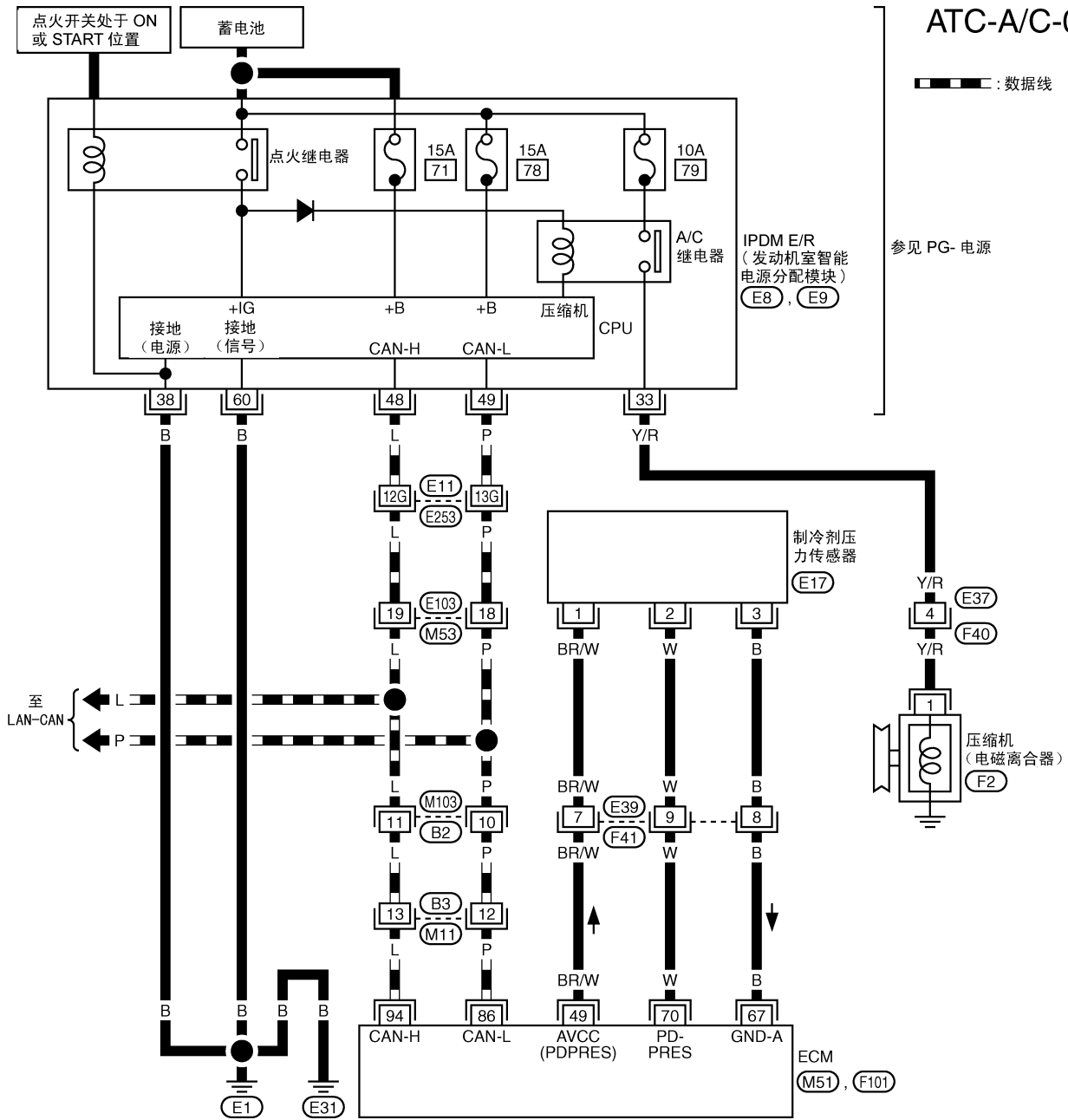
▬ : 数据线



*: 此接头在 PG 章节“线束布置”中没有列出。

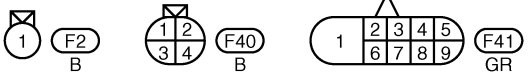
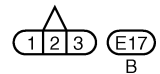
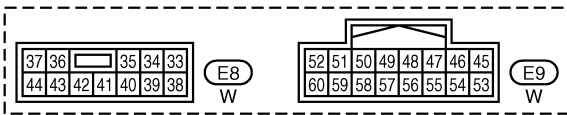
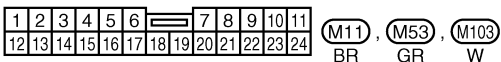
参见以下内容。
(M3) 电气单元

故障诊断 (有显示单元)



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

ATC



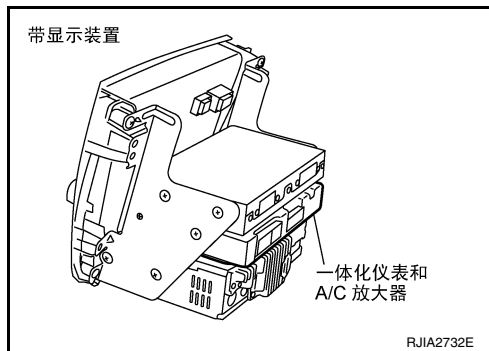
参见以下内容。
(E253) 超多路连接器 (SMJ)
(M51), (F101) 电气单元

故障诊断（有显示单元）

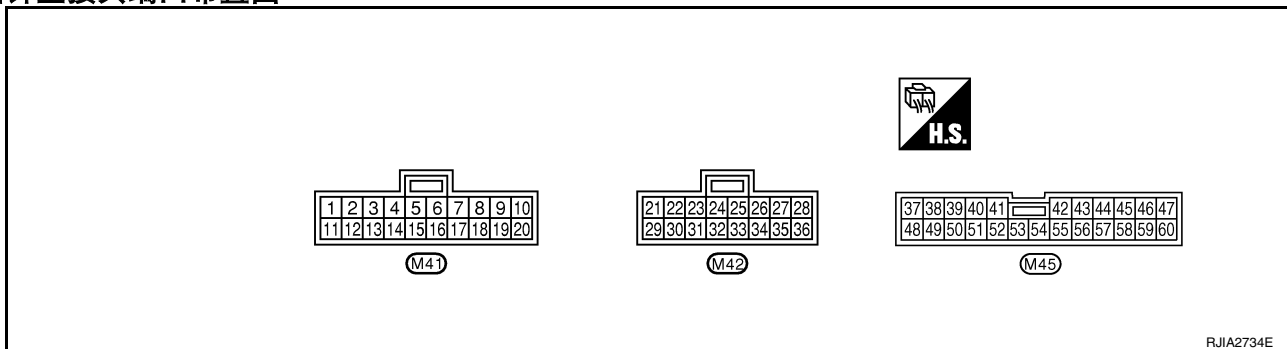
EJS004U4

自动放大器端口和参考值

根据下面的端口及一体化仪表和 A/C 放大器的参考值测量各端口与接地之间的电压。



插针型接头端口布置图



端口及一体化仪表和 A/C 放大器的参考值。

端口号	电线颜色	项目	点火开关	测试条件	电压 (V)
1	L	CAN H	-	-	-
11	P	CAN L	-	-	-
21	Y/R	BAT 电源	OFF	-	蓄电池电压
22	G	点火开关电源	ON	-	蓄电池电压
29	B	接地 (电源)	ON	-	大约 0
30	B	接地	ON	-	大约 0
35	V	ACC 电源	ACC	-	蓄电池电压
39	P/B	环境温度传感器	-	-	-
40	LG	车内传感器	-	-	-
41	R/W	进气传感器	-	-	-
42	SB	压缩机 ON 信号	ON	A/C 开关: ON	大约 0
				A/C 开关: OFF	大约 5
43	L/R	A/CLAN 信号	ON	-	
46	W/L	IGN2 电源	ON	-	蓄电池电压
47	L/R	鼓风机电机反馈信号	ON	风扇速度: 1 档	大约 8
49	B/Y	传感器接地	ON	-	大约 0
50	O	日照传感器	-	-	-

HAK0652D

故障诊断（有显示单元）

端口号	电线颜色	项目	点火开关	测试条件	电压 (V)
54	L/W	每个门电机电源	ON	-	蓄电池电压
57	BR/W	鼓风机电机 ON 信号	ON	AUTO 开关: ON (鼓风机电机工作)	大约 0
				AUTO 开关: OFF	大约 5
60	L/Y	鼓风机电机控制信号	ON	风扇速度: 1 档 -4 档	大约 2.5 - 3.5
				风扇速度: 5 档	大约 9.5 - 10.5

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L


M

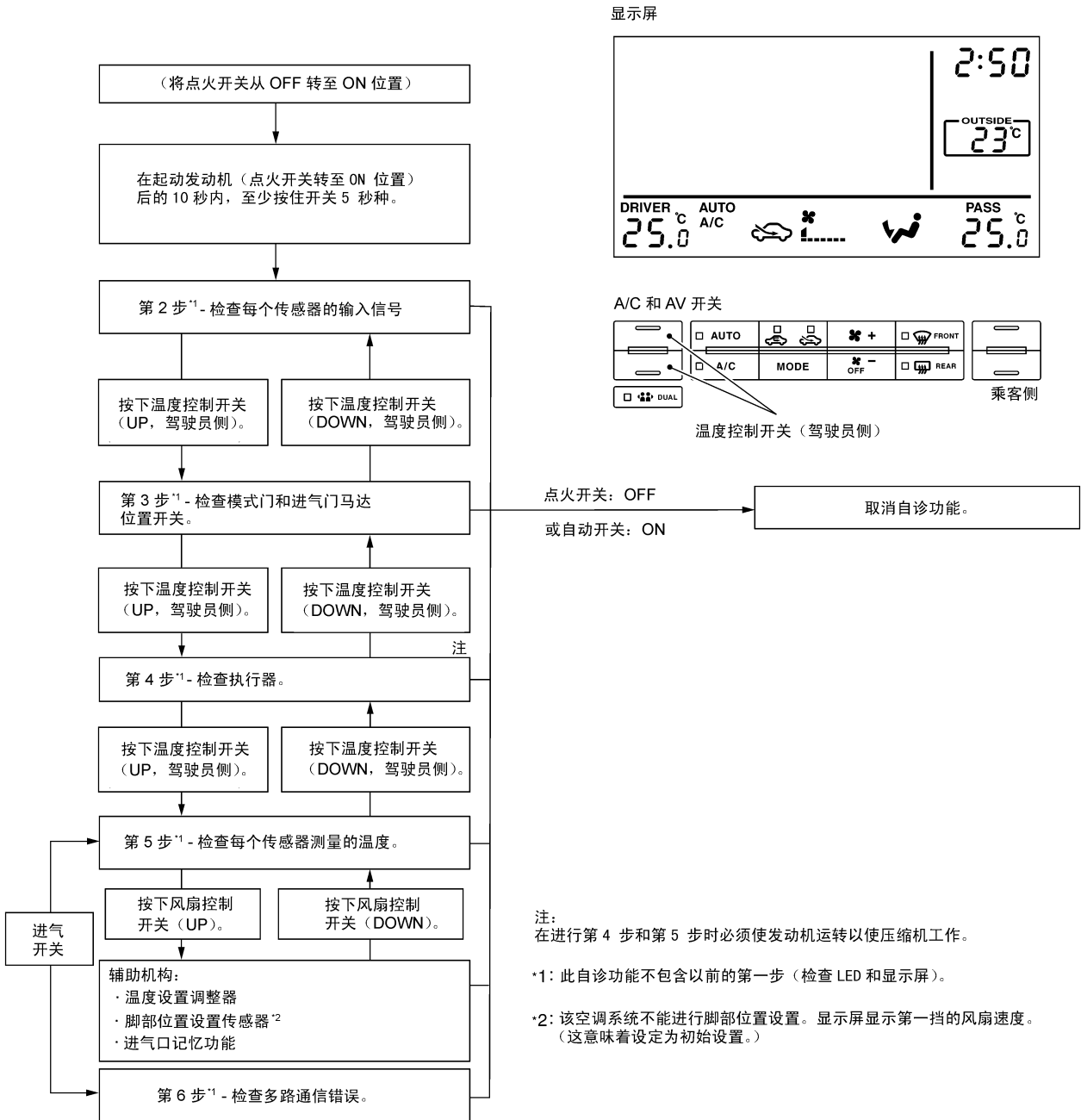
故障诊断（有显示单元）

EJS004U5

自诊断功能说明

自诊断系统通过系统线路对传感器、门电机、鼓风机电机等进行诊断。详细资料请参见相关章节（项目）。通过起动发动机（将点火开关转至 ON）并按下 A/C 开关至少 5 秒钟，完成从正常控制变换到自诊系统。在起动发动机（将点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，A/C 开关必须被按下。按下自动开关或将点火开关转至 OFF 位置，都会取消自诊断功能。按要求按下温度控制开关（驾驶员侧）以实现从一个步骤到另一个步骤地转换。

另外，通过按下  (风扇) 控制开关（UP），实现从第 5 步转至辅助机构。



RJIA3239E

故障诊断（有显示单元）

功能确认步骤

1. 设置为自诊断模式

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 按如下方法设置自诊断模式。在起动发动机（将点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，至少按住 A/C 开关 5 秒钟。

注意：

- 在显示进气开关的 LED 后，按下 A/C 开关。
- 如果在第 3 步诊断中蓄电池电压降至 12V 以下，执行器速度会变慢，这会导致系统正常工作时也可能产生错误。为避免这种情况，应在进行诊断之前起动发动机。
- 此自诊功能不包含以前的第 1 步（检查 LED 和显示屏）。

>> 转至 2。

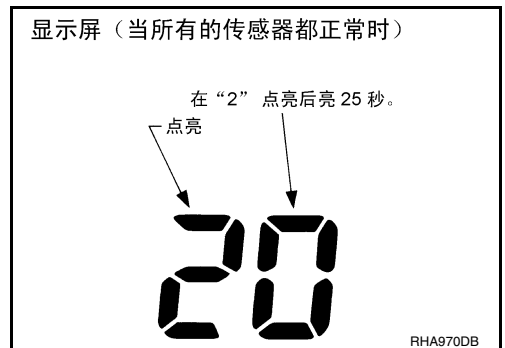
2. 第 2 步：检查传感器电路是否存在开路或短路

注意：

在阳光下确认自诊断步骤 2。

显示屏上是否出现代码 20？

- 是 >> 转至 3。
否 >> 转至 13。



3. 检查进至自诊断步骤 3

按下温度控制开关（UP，驾驶员侧）。

确定进至自诊断步骤 3？

- 是 >> 转至 4。
否 >> 更换 A/C 和 AV 开关。（温度控制开关故障。）

4. 确定返回自诊断步骤 2

按下温度控制开关（DOWN，驾驶员侧）。

确定返回自诊断步骤 2？

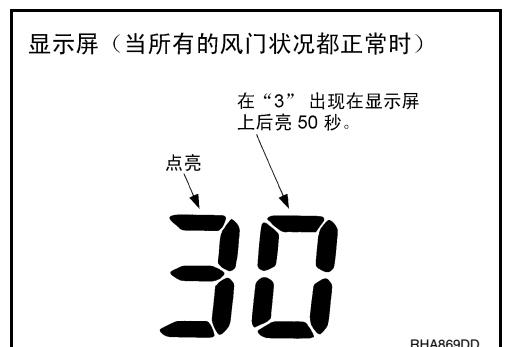
- 是 >> 转至 5。
否 >> 更换 A/C 和 AV 开关。（温度控制开关故障。）

5. 步骤 -3: 检查模式门和进气门位置

按下温度控制开关（UP，驾驶员侧）。


显示屏上是否出现代码号 30？

- 是 >> 转至 6。
否 >> 转至 14。

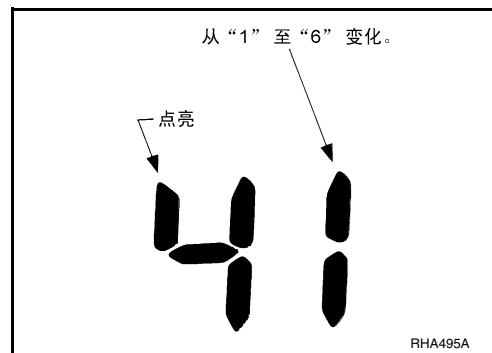


故障诊断（有显示单元）

6. 步骤 -4: 检查每个执行器的工作情况






1. 按下温度控制开关（UP，驾驶员侧）。
2. 按下  (DEF) 开关。每个执行器的测试代码显示在显示屏上。

>> 转至 7。



7. 检查执行器

参考下面的图表，确定排出气流、空气温度、鼓风机电机电压和压缩机的工作情况。

模式门位置	出风口 / 出风比例		
	通风	脚部	除霜
	100%	-	-
	60%	40%	-
	20%	65%	15%
	15%	45%	40%
	-	-	100%

RJIA3329E

代码	41	42	43	44	45	46
模式门位置	VENT	B/L 1	B/L 2	脚部	D/F	除霜
进气门位置	REC	REC	20%FRE	FRE	FRE	FRE
空气混合门位置	强冷	强冷	强热	强热	强热	强热
鼓风机电机电压	5V	12V	8.5V	8.5V	8.5V	12V
压缩机	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

在检查时，必须用目视、听声、用手感受出风口气流等多种方法，以便查找出工作异常情况。

正常或异常

正常 >> 转至 8。


- 异常 >>
- 出风口没有变化。
转至模式门电机电路。请参见 [ATC-64, "模式门电机电路"](#)。
 - 进气门没有变化。
转至进气门电机电路。请参见 [ATC-70, "进气门电机电路"](#)。
 - 鼓风机电机工作有故障。
转至鼓风机电机电路。请参见 [ATC-73, "鼓风机电机电路"](#)。
 - 电磁离合器不能接合。
转至电磁离合器电路。请参见 [ATC-79, "电磁离合器电路"](#)。
 - 排出的气体温度没有变化。
转至空气混合门电机电路。请参见 [ATC-67, "空气混合门电机电路"](#)。

8. 步骤 -5: 检查每个传感器的温度

1. 按下温度开关（UP，驾驶员侧）。
2. 显示屏上显示出代码 51。

>> 转至 9。

9. 检查环境温度传感器

按下  (DEF) 开关一次。显示屏上将出现环境温度传感器检测到的温度。

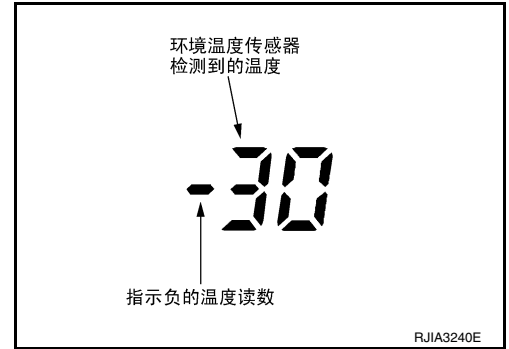
注:

如果显示屏上的温度和实际温度有很大的差异，首先检查传感器电路，接着检查传感器。


正常或异常

正常 >> 转至 10。

异常 >> 转至环境温度传感器电路。请参见 [ATC-97, "环境温度传感器电路"](#)。



10. 检查车内传感器

再按下  (DEF) 开关一次。显示屏上将出现车内传感器检测到的温度。

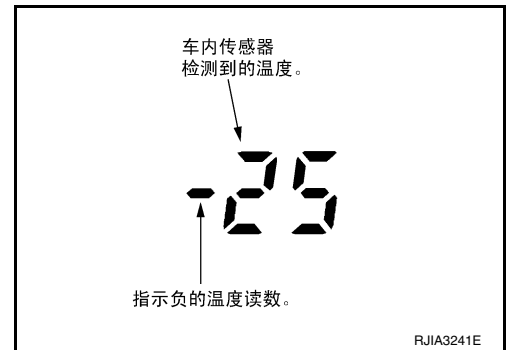
注:

如果显示屏上的温度和实际温度有很大差异，首先检查传感器电路，接着检查传感器。


正常或异常

正常 >> 转至 11。

异常 >> 转至车内传感器电路。请参见 [ATC-100, "车内传感器电路"](#)。



11. 检查进气传感器

第三次按下  (DEF) 开关。显示屏将显示进气传感器检测到的温度。

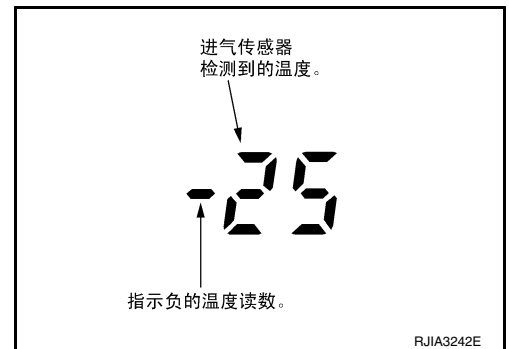
注:

如果显示屏上的温度和实际温度有很大差异，首先检查传感器电路，接着检查传感器。

正常或异常

正常 >> 转至 12。

异常 >> 转至进气传感器电路。请参见 [ATC-106, "进气传感器电路"](#)。





12. 检查 CAN 通信错误

1. 按下进气开关。
2. 检测一体化仪表和 A/C 放大器以及显示单元之间的 CAN 通信错误。

正常或异常

- 正常 >> 1. 将点火开关转至 OFF 位置或将 AUTO 开关转至 ON 位置。
2. 检查结束
- 异常 >> 转至 CAN 通信。请参见 [AV-92, "CAN 通讯系统说明"](#)。
- 一体化仪表和 A/C 放大器 - 显示单元

显示屏	CAN 通信错误
52	正常
 52	⇒ 从显示装置至一体化仪表和 A/C 放大器
 52	⇒ 从一体化仪表和 A/C 放大器至显示装置

SJIA0328E

13. 检查有故障的传感器

请参见下表所列出的故障代码。

(如果两个或两个以上传感器出现故障，相应代码分别闪烁两次。)

*1: 在阳光照射下进行自诊步骤 2。

在室内进行诊断时，将一束光（大于 60W）照在日照传感器上，否则，即使日照传感器功能正常，显示屏上也会出现代码 25。

故障代码	有故障的传感器 (包括电路)	参考页
21 / -21	环境温度传感器	*2
22 / -22	车内传感器	*3
24 / -24	进气传感器	*4
25 / -25	日照传感器 *1	*5
26 / -26	空气混合门电机 PBR (驾驶员侧)	*6
27 / -27	空气混合门电机 PBR (乘客侧)	

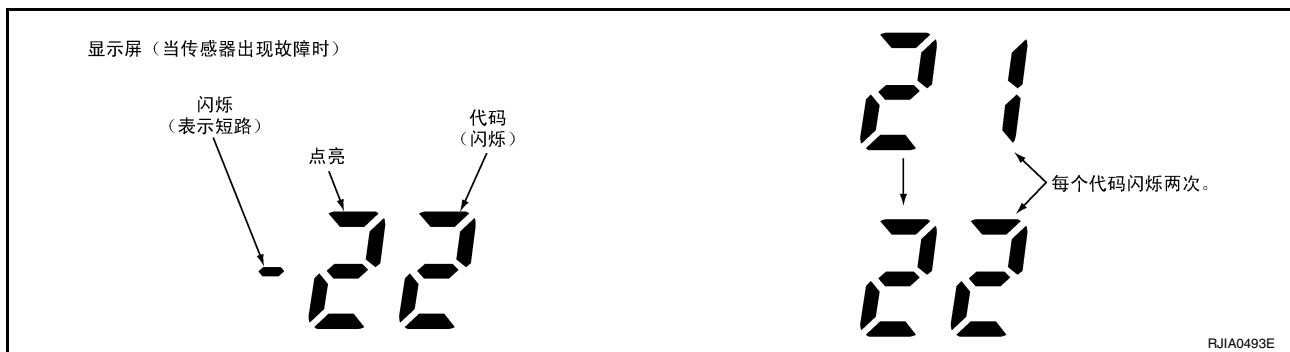
*2: [ATC-97, "环境温度传感器诊断步骤"](#)。

*3: [ATC-101, "车内传感器诊断步骤"](#)。

*4: [ATC-106, "进气传感器诊断步骤"](#)。

*5: [ATC-103, "日照传感器诊断步骤"](#)。

*6: [ATC-60, "LAN 电路诊断步骤"](#)。



>> 检查结束

14. 检查有故障的门电机位置开关

模式门和 / 或进气门电机 PBR 有故障。

故障代码 *1 *2	模式门或进气门位置		参考页
31	VENT	模式门电机	*3
32	B/L 1		
33	B/L 2		
34	脚部		
35	D/F		
36	除霜		
37	FRE	进气门电机	*4
38	20% FRE		
39	REC		

（如果有两个或两个以上的模式门或进气门工作不正常，则相应的代码分别闪烁两次。）

*1: 如果模式门电机线束接头断开，则按下面的方式显示。

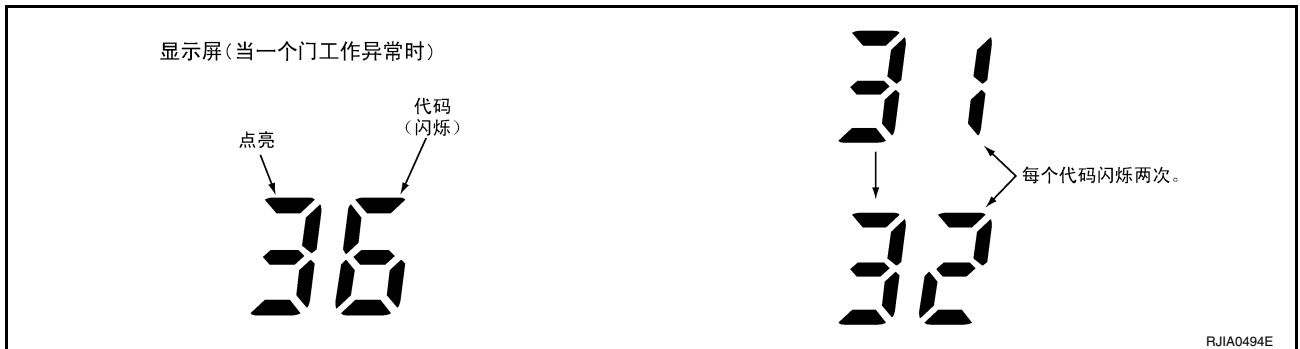
31 → 32 → 33 → 34 → 35 → 36 → 返回 31

*2: 如果进气门电机线束接头断开，则按下面的方式显示。

37 → 38 → 39 → 返回 37

*3: [ATC-66, "模式门电机诊断步骤"](#).

*4: [ATC-72, "进气门电机诊断步骤"](#).



>> 检查结束

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

故障诊断（有显示单元）

辅助机构：温度设定调整器

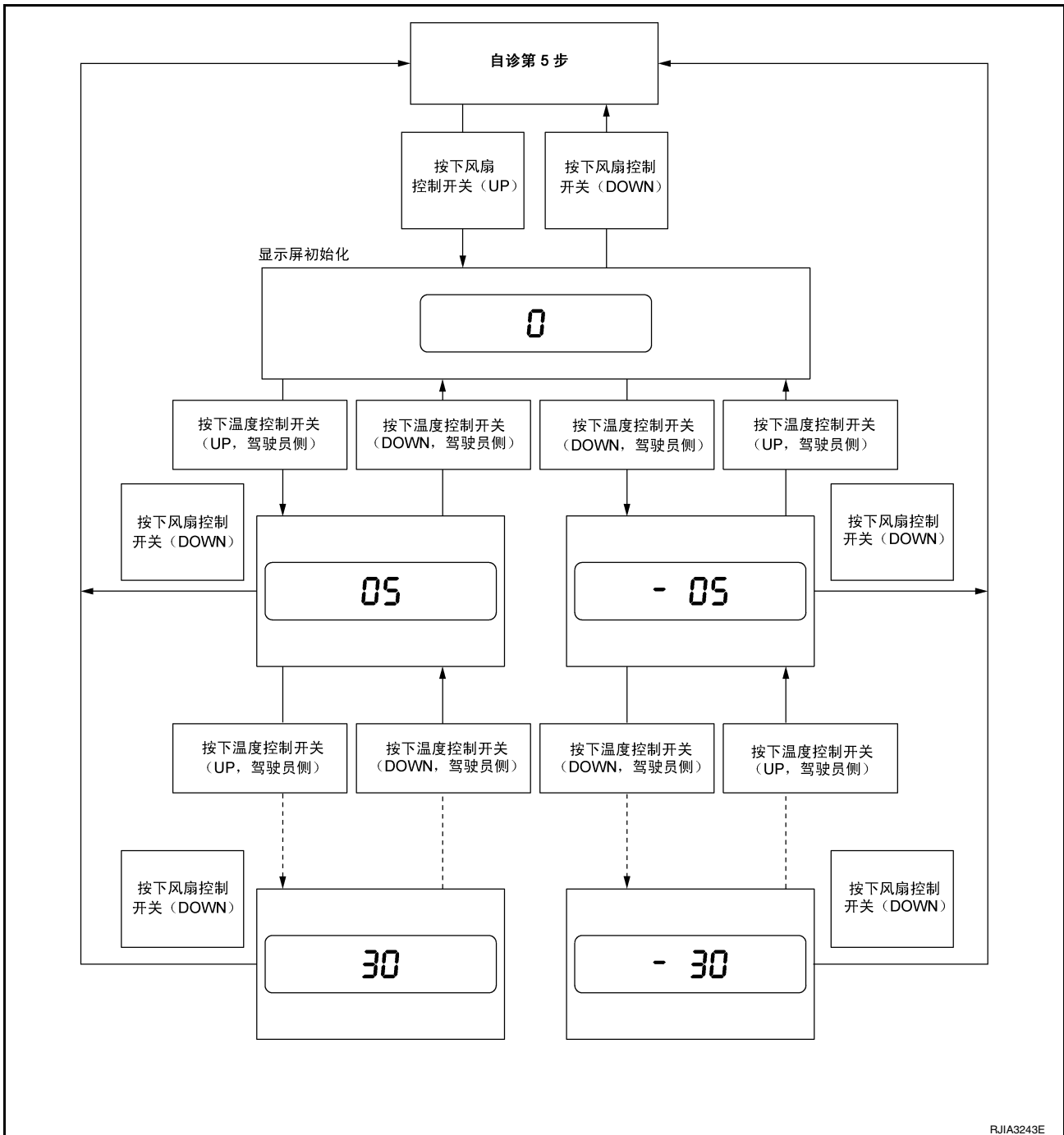
该调整器补偿设定的温度（数显）与驾驶员感觉到的温度之间有 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的温度差异。

调整器的操作步骤如下：

1. 开始自诊步骤 5 模式。请参见 [ATC-46. "自诊断功能"](#)。
2. 按下风扇控制开关（UP），在辅助模式中设定系统。
3. 在辅助机构，显示屏显示 61。这约需要 3 秒钟时间。
4. 按要求按下温度控制开关（驾驶员侧）。每按一次开关，温度将变化 0.5°C 。

注意：

在温度补偿设置中，将不显示小数点。



断开蓄电池电缆时，调整器的操作取消。温度设置回到初始状态，也就是 0°C 。

故障诊断（有显示单元）

辅助机构：脚部位置设定调整器

注意：

该 A/C 系统不能进行脚部位置设置。

显示屏显示 1 级风扇速度。（这意味着固定为初始设置。）

辅助机构：进气口记忆功能

当点火开关从 OFF 位置转为 ON 位置时，进气口可以设置为自动或手动模式。

调整器的操作步骤如下：

1. 开始自诊断步骤 5 模式。请参见 [ATC-46."自诊断功能"](#)。
2. 按下风扇控制开关（UP），在辅助模式中设定系统。
3. 在辅助机构，显示屏显示 61。这约需要 3 秒钟时间。
4. 按需要按下进气开关。

进气开关的 LED 状态		设置状态		设置变换方法
REC	FRE	REC	FRE	
ON	OFF	记忆手动 REC 状态。（初始设置）	自动控制（初始设置）	进气开关：开启
开启	开启	记忆手动 REC 状态。	记忆手动 FRE 状态。	
OFF	ON	自动控制	记忆手动 FRE 状态。	
OFF	OFF	自动控制	自动控制	

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

故障诊断（有显示单元）

EJS004U6

工作情况检查

检查工作情况的目的是为了确认系统工作正常。

状况：发动机在正常的工作温度下运转

检测记忆功能

1. 按下温度控制开关（UP，驾驶员侧），直至显示 32 °C。
2. 按下风扇控制开关（DOWN）至少 2 秒钟。
3. 将点火开关转到 OFF 位置。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 按下 AUTO 开关。
6. 确认设定的温度保持在先前的温度。
7. 按下风扇控制开关（DOWN）至少 2 秒钟。

如果异常，转至 [ATC-96. "记忆功能"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

检查鼓风机

1. 按下风扇控制开关（UP）。鼓风机应该以低速运转。风扇标志上应该有一个叶片点亮。
2. 再次按下风扇控制开关（UP），并继续检查鼓风机的转速及风扇标志，直至检查完所有的转速。
3. 保持鼓风机以最高转速运转。

如果异常，转至 [ATC-73. "鼓风机电机电路"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

检查出风情况

1. 按下 MODE 开关和 DEF 开关。
2. 每个位置指示器应该改变形状。

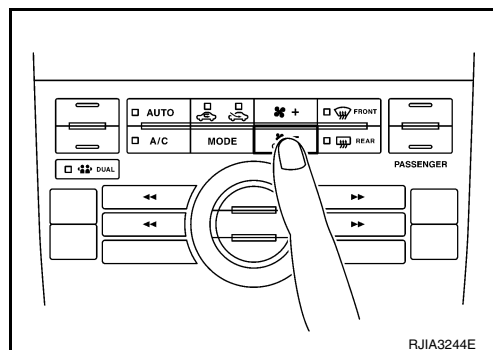
3. 确定排气符合空气分配表。请参见 [ATC-29. "排出气流"](#)。

如果异常，转至 [ATC-64. "模式门电机电路"](#) 故障诊断步骤。

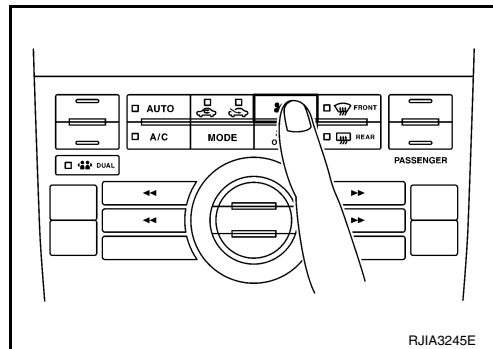
如果正常，继续下面的检查。

注：

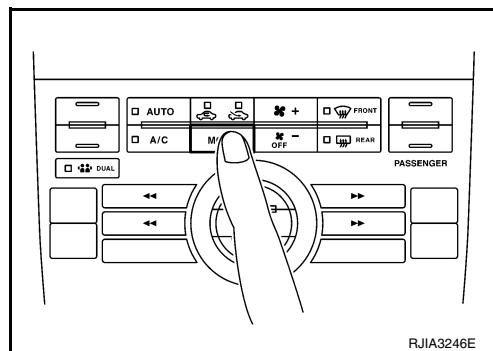
选择了 DEF 时，确定压缩机离合器接合（听力或目视检查），并且进气门在 FRESH 位置。



RJIA3244E



RJIA3245E



RJIA3246E

出风气流			
模式门位置	出风口 / 出风比例		
	通风	脚部	除霜
	100%	-	-
	60%	40%	-
	20%	65%	15%
	15%	45%	40%
	-	-	100%

RJIA3329E

故障诊断（有显示单元）

检查再循环

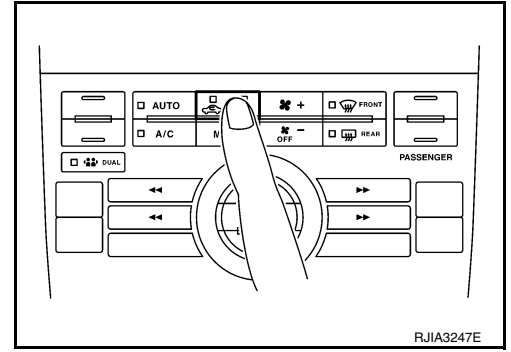
1. 按下进气开关一次。再循环指示灯点亮。
2. 再次按下进气开关。新鲜空气指示灯亮。
3. 倾听进气门位置的变化（你将听到鼓风机声音的轻微变化）。

如果异常，转至 [ATC-70, "进气门电机电路"](#)。

如果正常，继续下面的检查。

注：

选择了 DEF 时，确定压缩机离合器接合（听力或目视检查），并且进气门在 FRESH 位置。

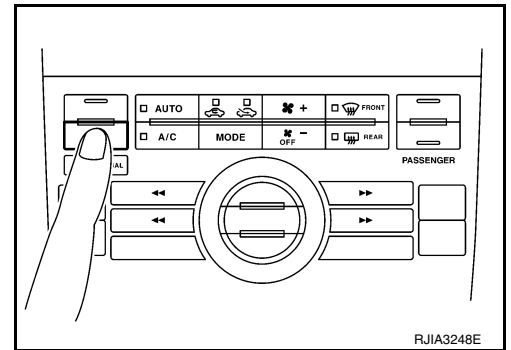


检查温度下降

1. 按下温度控制开关（DOWN，驾驶员侧），直至显示 18 °C。
2. 检查出风口是否有冷气。

如果异常，转至 [ATC-85, "制冷不足"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

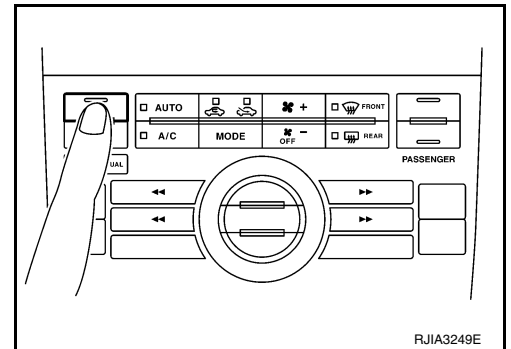


检查温度增加

1. 按下温度控制开关（UP，驾驶员侧），直至显示 32 °C。
2. 检查出风口是否有热风。

如果异常，转至 [ATC-92, "制热不足"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

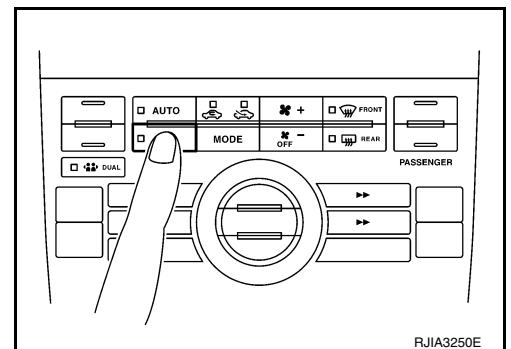


检查 A/C 开关

1. 按下 AUTO 开关。
2. 按下 A/C 开关。
3. A/C 开关指示器转至 ON 位置。
 - 确定压缩机离合器接合（听声或目视检查）。

如果异常，转至 [ATC-79, "电磁离合器电路"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

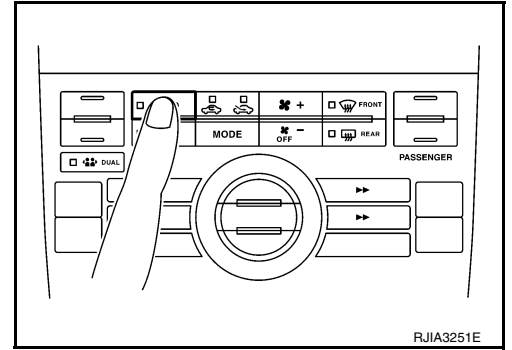
故障诊断（有显示单元）

检查自动模式

1. 按下 AUTO 开关和 A/C 开关。
2. 显示屏应显示 AUTO。
 - 确定压缩机离合器接合（听声或目视检查）。（空气排出和鼓风机转速取决于环境、车内及设定温度。）

如果异常，转至 [ATC-57. "自动放大器的电源和接地电路"](#) 故障诊断步骤，必要时转至 [ATC-79. "电磁离合器电路"](#) 故障诊断步骤。

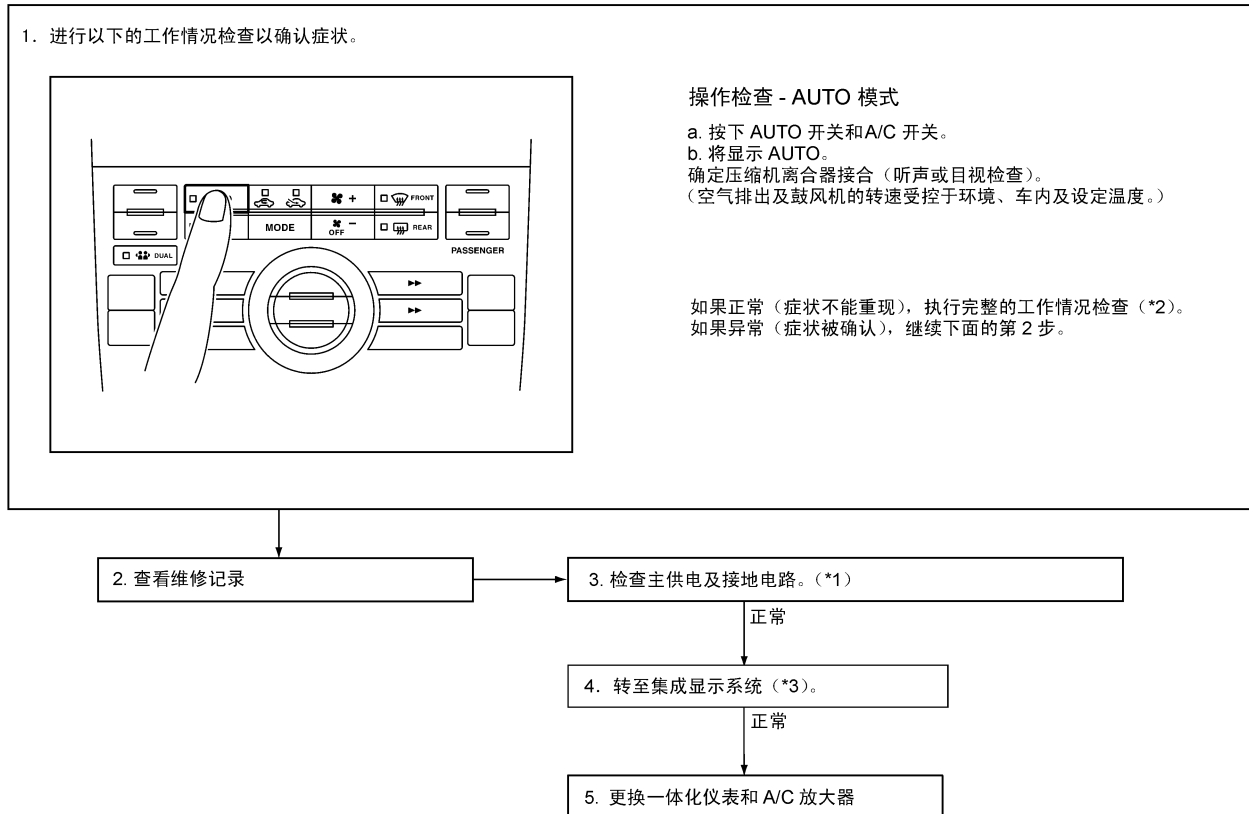
如果所有的操作检查都正常（症状不能重现），转至 [GI-24. "如何有效地进行电路故障诊断"](#) 中的故障模拟测试，并按要求模拟行驶环境进行测试。如果症状出现了，请参见 [ATC-35. "症状表"](#)，并采取适当的诊断步骤。



自动放大器的电源和接地电路

症状: A/C 系统不能工作。

检查流程



*1 [ATC-58, "A/C 系统自诊断步骤"](#)。

*2 [ATC-54, "工作情况检查"](#)。

*3 [AV-108, "故障诊断症状表"](#)。

故障诊断（有显示单元）

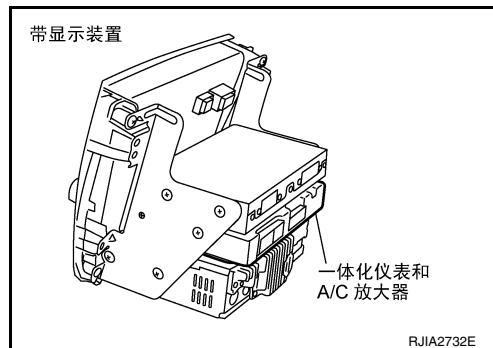
元件说明

一体化仪表和 A/C 放大器（自动放大器）

一体化仪表和 A/C 放大器包含一个内置的微电脑，这个微电脑用来处理从各个传感器传来的供空调工作所必需的信息。因此，空气混合门电机、模式门电机、进气门电机、鼓风机电机和压缩机就可以得到控制。

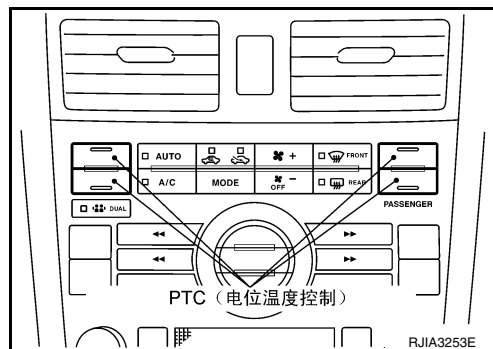
一体化仪表和 A/C 放大器与控制机构是一体的。当各个开关及温度刻度盘工作时，使用 CAN 通信可将数据输入到显示单元的一体化仪表和 A/C 放大器。

自诊断功能也内置在一体化仪表和 A/C 放大器中，可提供空调系统故障的快速检查。



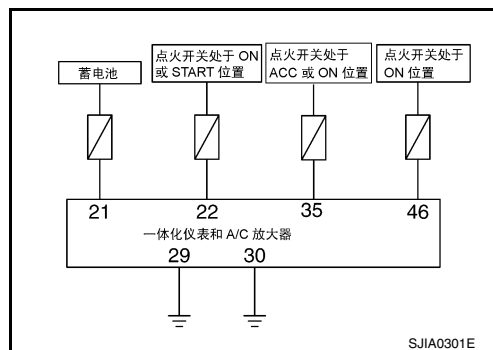
电位温度控制（PTC）

PTC 是 A/C 和 AV 开关的组成部分。通过转动温度控制开关，以 0.5°C 为一级，设定 18°C 到 32°C 范围内的一个温度。设定的温度将显示出来。



A/C 系统自诊断步骤

症状：A/C 系统不能工作。

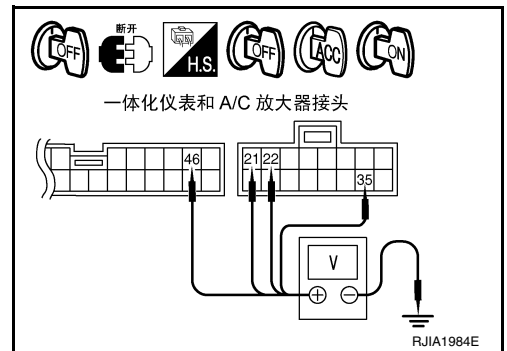


故障诊断 (有显示单元)

1. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电源电路

1. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M42 的端口 21 (Y/R)、22 (G) 及 35 (V) 以及一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 46 (W/L) 与接地之间的电压。

端口 (+)		(-)	点火开关位置		
一体化仪表和 A/C 放大器接头	端口编号 (电线颜色)		OFF	ACC	ON
M42	21 (Y/R)	接地	蓄电池电压	蓄电池电压	蓄电池电压
M42	22 (G)		大约 0 V	大约 0 V	蓄电池电压
M42	35 (V)		大约 0 V	蓄电池电压	蓄电池电压
M45	46 (W/L)		大约 0 V	大约 0 V	蓄电池电压



正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 检查 10A 保险丝和 15A 保险丝 [代码 6, 10, 11, 12, 19, 位于保险丝盒 (J/B)]。请参见 [PG-74, "保险丝盒-接线盒 \(J/B\)"](#)。

- 如果保险丝正常, 检查线束是否有开路。必要时进行修理或更换。
- 如果保险丝异常, 更换保险丝并检查线束是否有短路。必要时进行修理或更换。

2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的接地电路

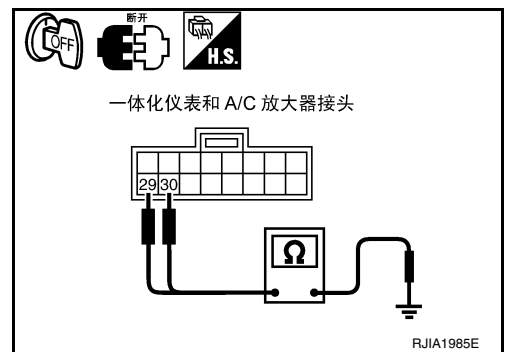
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查一体化仪表, A/C 放大器线束接头 M42 端口 29 (B), 30 (B) 和接地之间的导通性。

29, 30 - 接地 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

异常 >> 修理线束或接头。

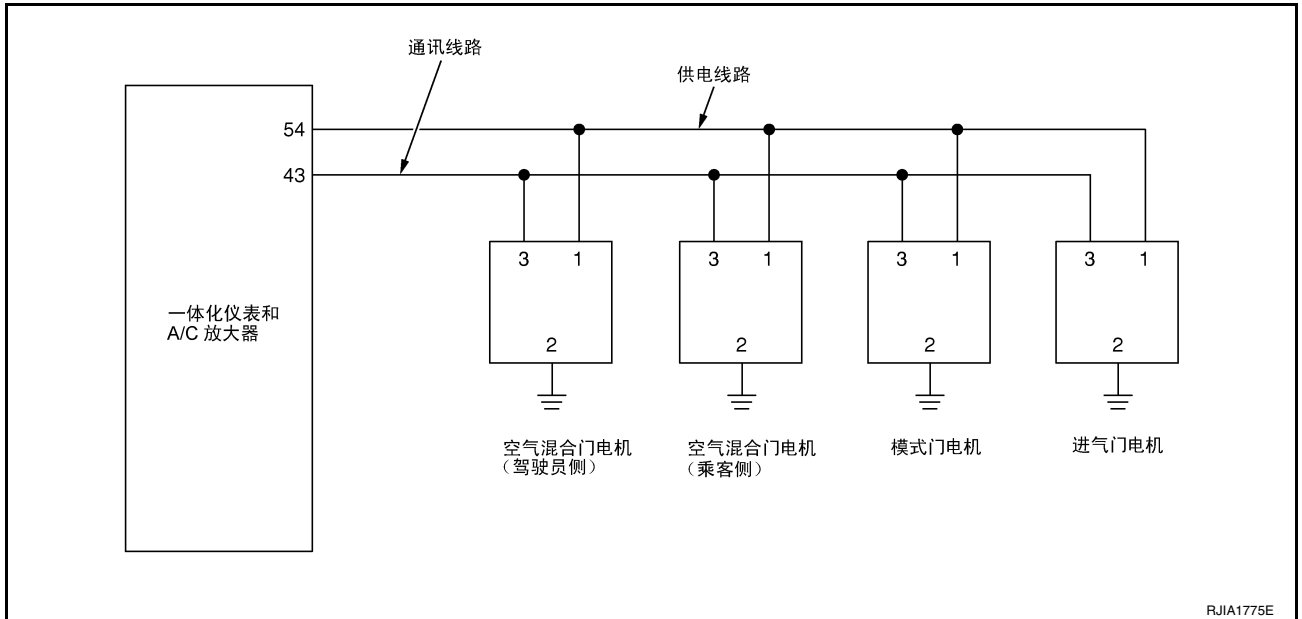


故障诊断（有显示单元）

EJS004U8

LAN 系统电路

症状：模式门电机、进气门电机和 / 或空气混合门电机不能正常工作。



RJIA1775E

LAN 电路诊断步骤

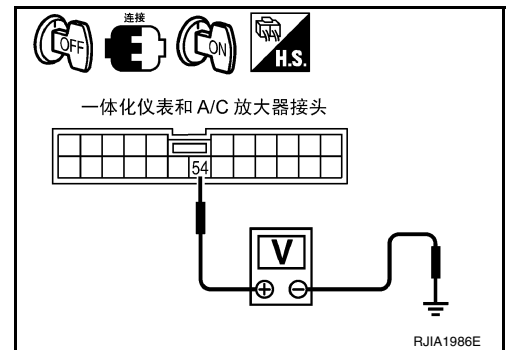
1. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电源电路

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 54 (L/W) 与接地之间的电压。

54 - 接地 : 蓄电池电压

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
 异常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。



RJIA1986E

2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的信号

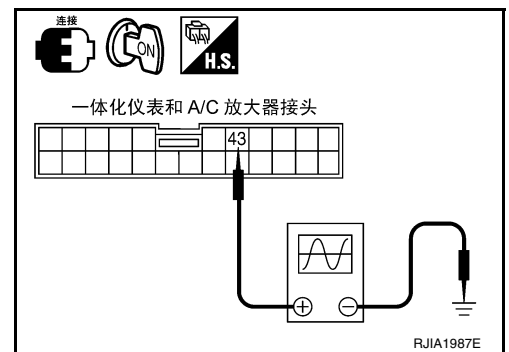
用示波器确定一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 43 (L/R) 与接地之间的 A/C LAN 信号。

端口 (+)		端口 (-)	电压
一体化仪表和 A/C 放大器接头	端口 (电线颜色)		
M45	43 (L/R)	接地	

HAK0652D

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
 异常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。



RJIA1987E

故障诊断（有显示单元）

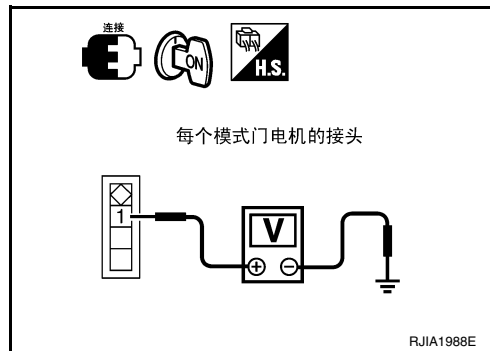
3. 检查每个门电机的电源电路

检查模式门电机线束接头 M252 的端口 1 (L/W)、空气混合门电机（驾驶员侧）线束接头 M253 的端口 1 (L/W)、空气混合门电机（乘客侧）线束接头 M254 的端口 1 (L/W) 和 / 或进气门电机线束接头 M255 的端口 1 (L/W) 与接地之间的电压。

1 - 接地 : 蓄电池电压

正常或异常

- 正常 >> 转至 4。
- 异常 >> 修理线束或接头。

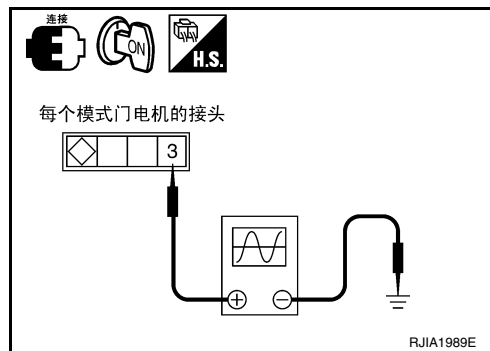


4. 检查每个门电机的信号

用示波器确定模式门电机线束接头 M252 的端口 3 (L/B)、空气混合门电机（驾驶员侧）线束接头 M253 的端口 3 (L/B)、空气混合门电机（乘客侧）线束接头 M254 的端口 3 (L/B) 和 / 或进气门电机线束接头 M255 的端口 3 (L/B) 与接地之间的 A/C LAN 信号。

门电机	端口		(-)	电压
	接头	端口 (电线颜色)		
模式	M252	3 (L/B)	接地	
空气混合 (驾驶员侧)	M253	3 (L/B)		
空气混合 (乘客侧)	M254	3 (L/B)		
进气	M255	3 (L/B)		

HAK0652D



正常或异常

- 正常 >> 转至 5。
- 异常 >> 修理线束或接头。

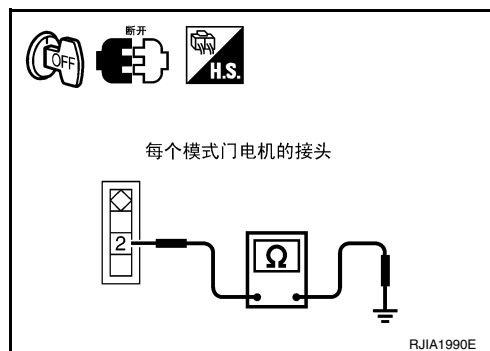
5. 检查电机的接地电路

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开每个门电机的接头。
3. 检查模式门电机线束接头 M252 的端口 2 (B)、空气混合门电机（驾驶员侧）线束接头 M253 的端口 2 (B)、空气混合门电机（乘客侧）线束接头 M254 的端口 2 (B) 和 / 或进气门电机线束接头 M255 的端口 2 (B) 与接地之间的导通性。

2 - 接地 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 6。
- 异常 >> 修理线束或接头。



6. 检查电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开每个门的电机接头。
3. 重新连接每个门电机的接头。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 确认每个门电机的工作情况。

正常或异常

正常 >>（返回到正常工作情况。）

- 门电机接触不良。

异常 >>（工作不正常。）

- 转至 7。

7. 检查空气混合门电机和进气门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开模式门、空气混合（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机的接头。
3. 重新连接空气混合（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机的接头。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 确定空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机的工作情况。

正常或异常

正常 >> [空气混合（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机工作正常。]

- 更换模式门电机。

异常 >> [空气混合（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机工作不正常。]

- 转至 8。

8. 检查模式门电机和进气门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）的接头。
3. 重新连接模式门电机的接头。
4. 将点火开关转至 ON 位置。
5. 确认模式门电机及进气门电机的工作情况。

正常或异常

正常 >>（模式和进气门电机工作正常。）

- 转至 10。

异常 >>（模式和进气门电机不正常工作。）

- 转至 9。

9. 检查模式门电机和空气混合门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开进气门电机接头。
3. 重新连接空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）的接头。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 确认模式门电机和空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）的工作情况。

正常或异常

- 正常 >> [模式门电机和空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）工作正常。]
● 更换进气门电机。
- 异常 >> [模式门电机和空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）工作不正常。]
● 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

10. 检查空气混合门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开空气混合门电机（驾驶员侧）的接头。
3. 将点火开关转到 ON 位置。
4. 确定空气混合门电机（乘客侧）的工作情况。

正常或异常

- 正常 >> [空气混合门电机（乘客侧）工作正常。]
● 更换空气混合门电机（驾驶员侧）。
- 异常 >> [空气混合门电机（乘客侧）不正常工作。]
● 更换空气混合门电机（乘客侧）。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

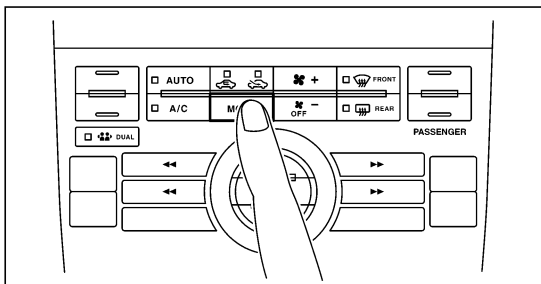
模式门电机电路

症状:

- 出风口没有变化。
- 模式门电机工作不正常。

检查流程

1. 进行以下的工作情况检查以确认症状。



工作情况检查 - 气流的排出

- 按下模式开关 4 次, 并按下 DEF 按钮。
- 每个位置的指示形状应该有变化。

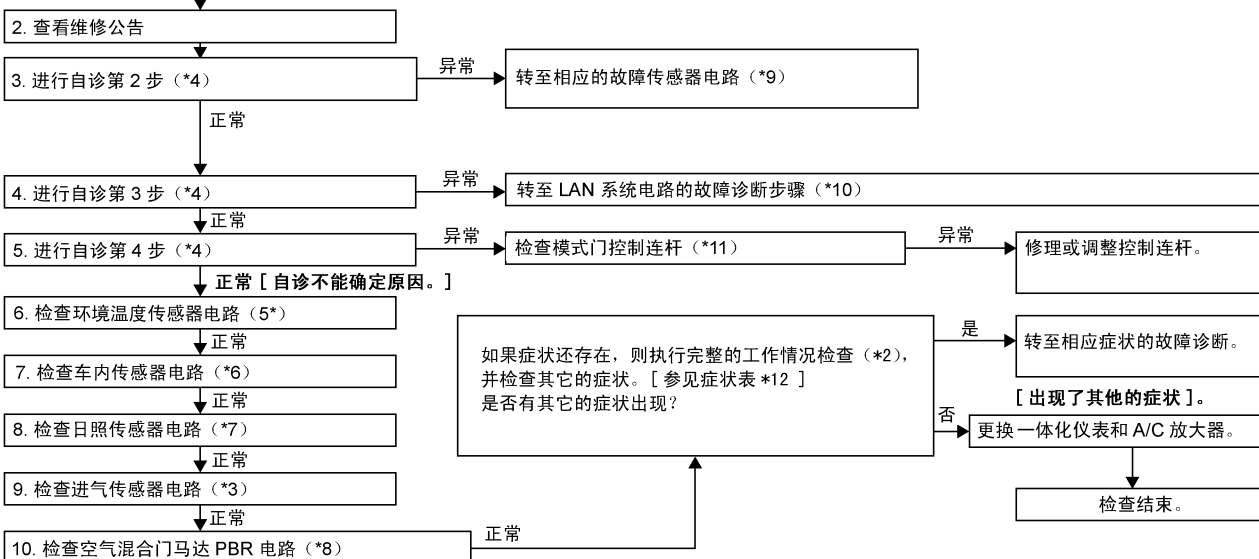
气流的排出

模式门位置	空气排出 / 分配		
	通风	脚部	除霜
	100%	-	-
	60%	40%	-
	20%	65%	15%
	15%	45%	40%
	-	-	100%

- 确定空气的排出比例符合左侧的分配表。参见气流的排出 (*1)。

注:

如果正常 (症状不能重现), 则执行完整的工作情况检查 (*2)。如果异常 (症状被确认), 继续下面的第 2 步。确定压缩机离合器接合 (听声或目视检查), 并且在选择了 DEF 后, 进气门在新鲜空气 FRESH 的位置。



RJIA3254E

*1 [ATC-29. "排出气流".](#)

*2 [ATC-54. "工作情况检查".](#)

*3 [ATC-106. "进气传感器电路".](#)

*4 [ATC-47. "功能确认步骤".](#) 请参见步骤 4 ~ 6。

*5 [ATC-97. "环境温度传感器电路".](#)

*6 [ATC-100. "车内传感器电路".](#)

*7 [ATC-103. "日照传感器电路".](#)

*8 [ATC-67. "空气混合门电机电路".](#)

*9 [ATC-47. "功能确认步骤".](#) 请参见步骤 13。

*10 [ATC-60. "LAN 电路诊断步骤".](#)

*1 [ATC-196. "模式门电机".](#)

*1 [ATC-35. "症状表".](#)

故障诊断（有显示单元）

系统说明

零部件

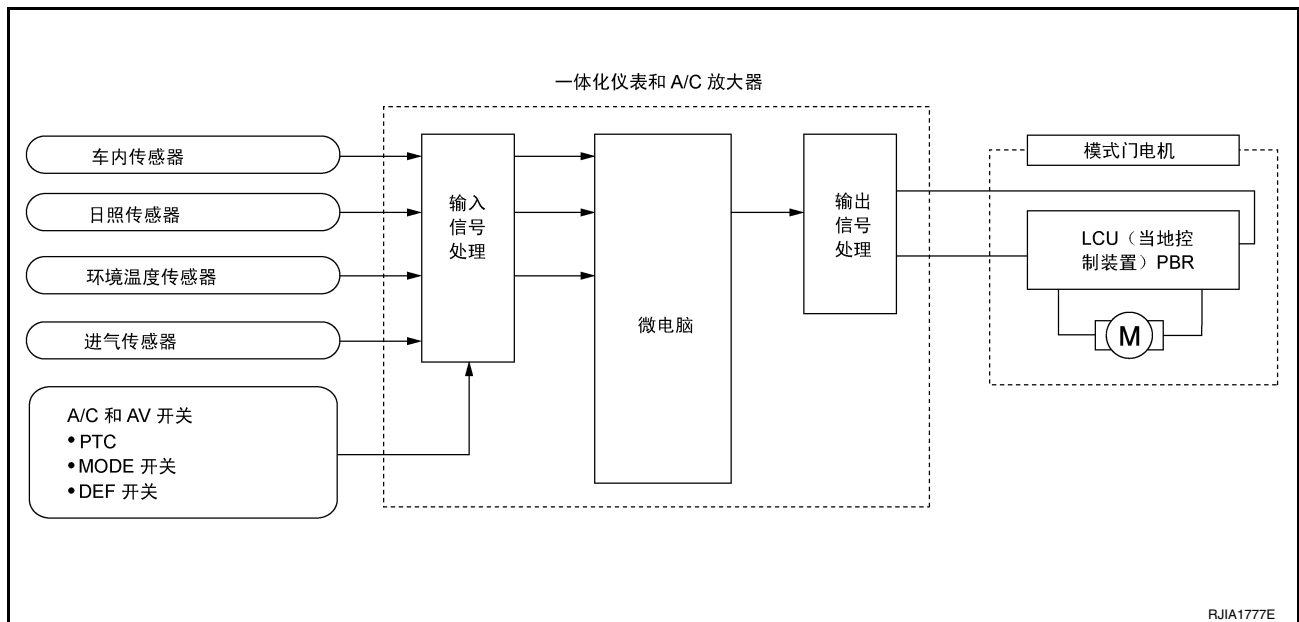
模式门控制系统元件包括：

- 一体化仪表和 A/C 放大器
- 模式门电机（LCU）
- A/C LAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机和进气门电机中的 PBR）
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

系统操作

一体化仪表和 A/C 放大器接收来自各个传感器的数据。一体化仪表和 A/C 放大器将空气混合门、模式门及进气门开启角度数据传送至空气混合门电机 LCU、模式门电机 LCU 及进气门电机 LCU。

空气混合门电机、模式门电机及进气门电机依据地址信号读取它们各自的信号。从一体化仪表和 A/C 放大器以及每个电机位置传感器接收到的开启角度显示信号在每个电机内的 LCU 中与当前的指令及开启角度进行比较。然后，选择热 / 冷、除霜 / 通风或新鲜空气 / 再循环等操作。新选择的数据返回到一体化仪表和 A/C 放大器中。

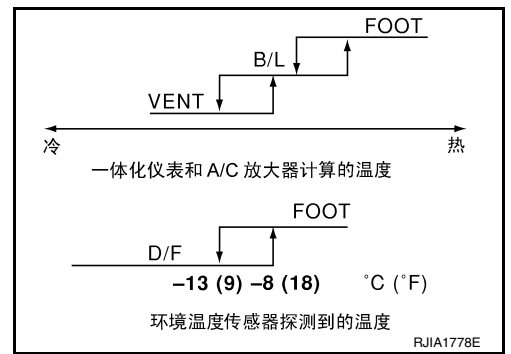


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

故障诊断 (有显示单元)

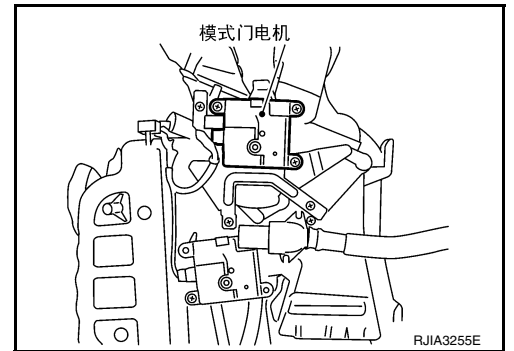
模式门控制规范



元件说明

模式门电机

模式门电机安装在制热和制冷单元上。它的旋转使空气可以由一体化仪表和 A/C 放大器设定的出风口排出，电机的转动通过一个连杆驱动模式门。



模式门电机诊断步骤

症状：模式门电机工作不正常。

执行诊断程序。请参见 [ATC-60, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

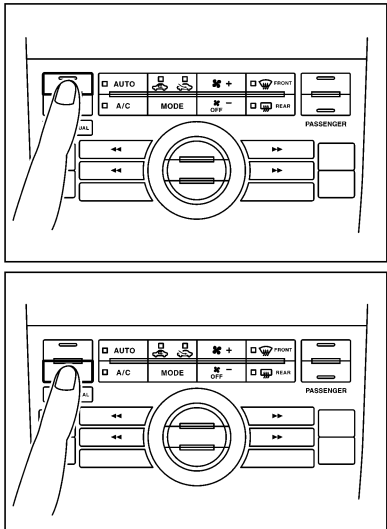
空气混合门电机电路

症状:

- 出风温度没有变化。
- 空气混合门电机不工作。

检查流程

1. 进行以下的工作情况检查以确认症状。



工作情况检查

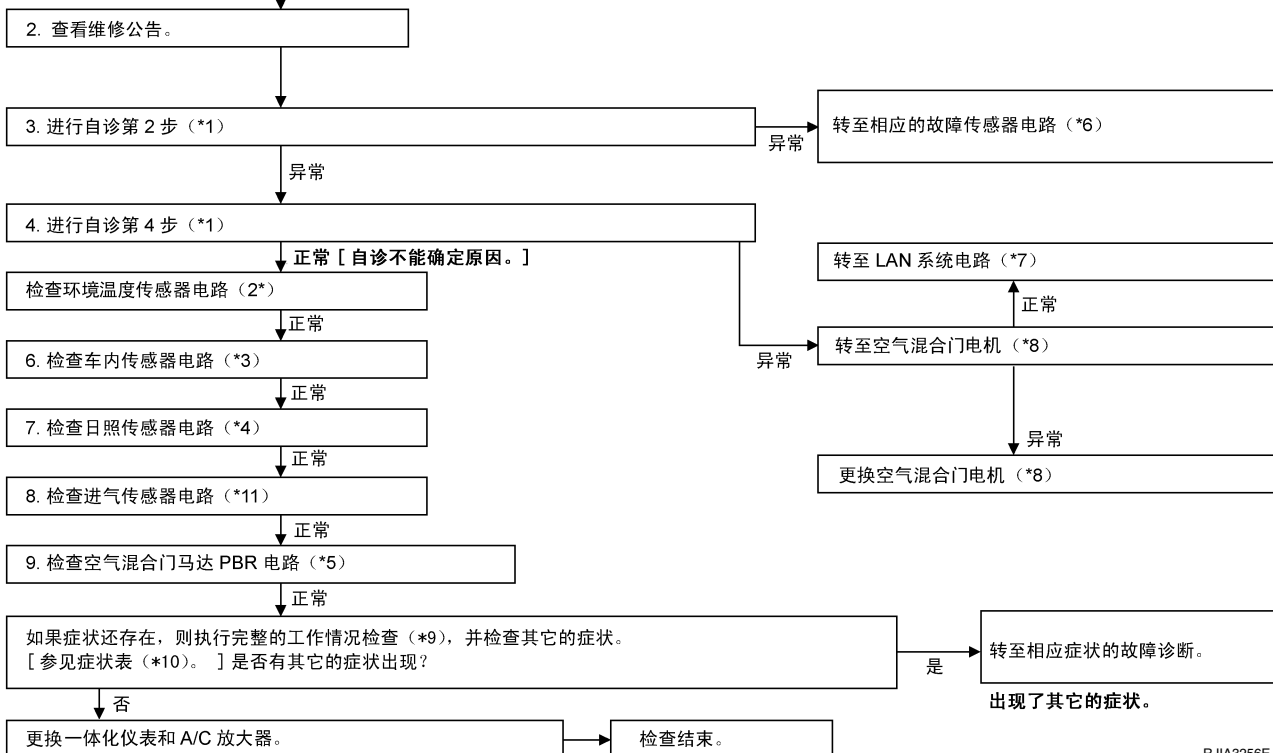
升温

a. 按下温度控制开关 (UP, 驾驶员侧), 直至显示 32° C。
b. 检查出风口空气是否变热。

降温

a. 按下温度控制开关 (DOWN, 驾驶员侧), 直至显示 18° C。
b. 检查出风口空气是否变冷。

如果正常 (症状不能重现), 则执行完整的工作情况检查 (*9)。
如果异常 (症状被确认), 继续下面的第 2 步。



RJIA3256E

*1 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 4 ~ 6。

*2 [ATC-97. "环境温度传感器电路"](#)。

*3 [ATC-100. "车内传感器电路"](#)。

*4 [ATC-103. "日照传感器电路"](#)。

*5 [ATC-69. "空气混合门电机 PBR 电路"](#)。

*6 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 13。

*7 [ATC-60. "LAN 系统电路"](#)。

*8 [ATC-197. "空气混合门电机"](#)。

*9 [ATC-54. "工作情况检查"](#)。

*1 [ATC-35. "症状表"](#)。

*1 [ATC-106. "进气传感器电路"](#)。

故障诊断（有显示单元）

系统说明

零部件

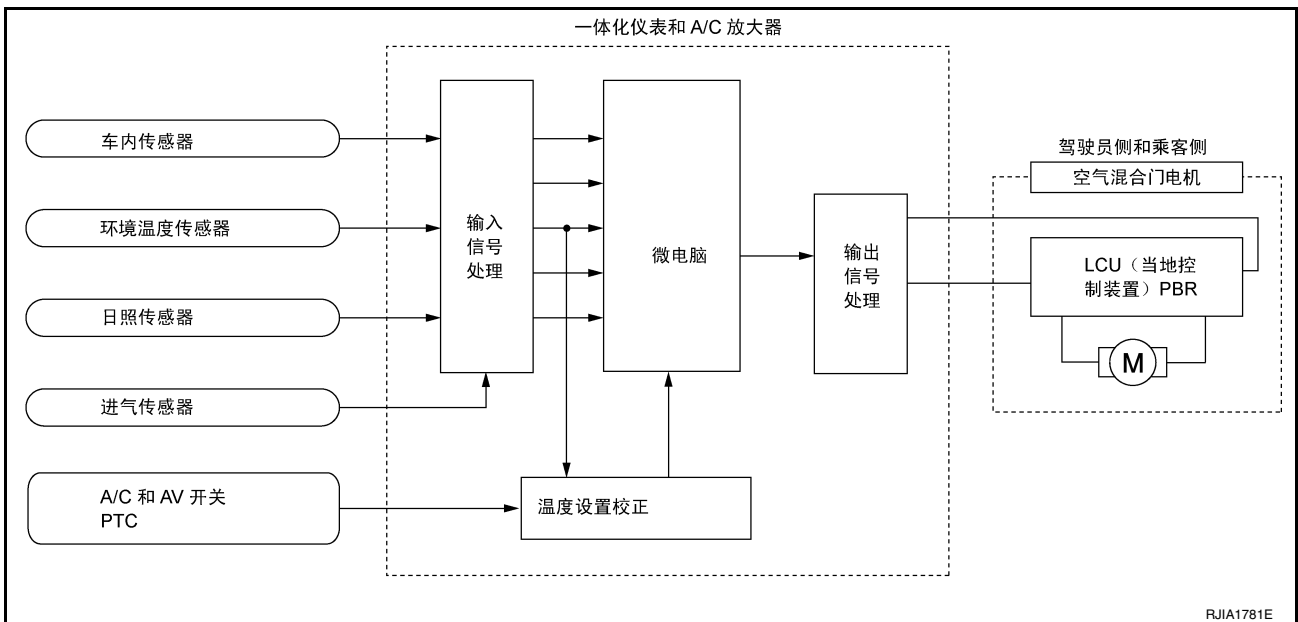
空气混合门控制系统元件包括：

- 一体化仪表和 A/C 放大器
- 空气混合门电机（LCU）
- A/C LAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机和进气门电机中的 PBR）
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

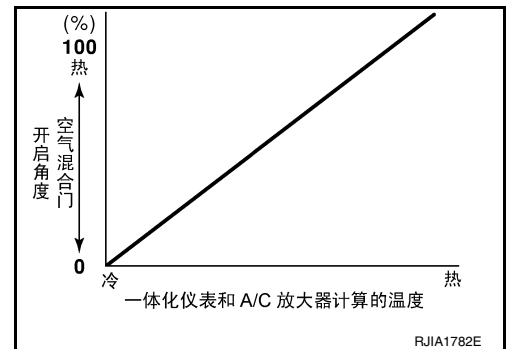
系统操作

一体化仪表和 A/C 放大器接收来自各个传感器的数据。一体化仪表和 A/C 放大器将空气混合门、模式门及进气门开启角度数据传送到空气混合电机 LCU、模式门电机 LCU 及进气门电机 LCU。

空气混合门电机、模式门电机及进气门电机依据地址信号读取它们各自的信号。从一体化仪表和 A/C 放大器以及每个电机位置传感器接收到的开启角度显示信号在每个电机内的 LCU 中与当前的指令及开启角度进行比较。然后，选择热 / 冷、除霜 / 通风或新鲜空气 / 再循环等操作。新选择的数据返回到一体化仪表和 A/C 放大器中。



空气混合门控制规范

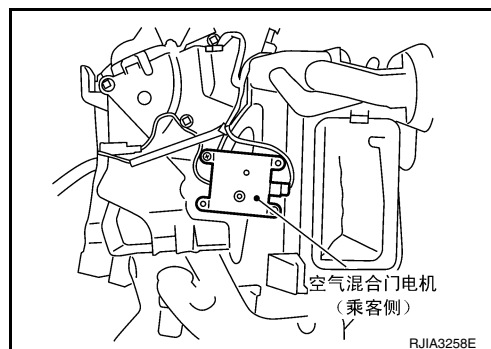
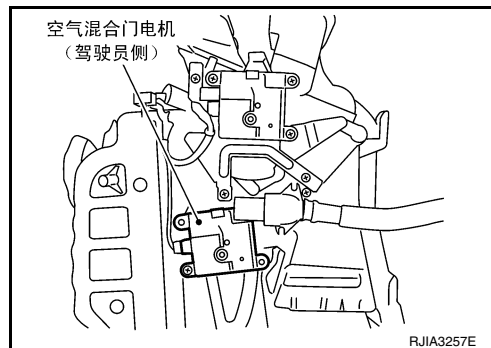


故障诊断 (有显示单元)

元件说明

空气混合门电机

空气混合门电机安装在制热和制冷单元上。它的转动使空气混合门可以开启或关闭到一体化仪表和 A/C 放大器设定的位置，空气混合门直接转动滑门齿轮并移动滑门。



空气混合门电机诊断步骤

症状：出风温度没有变化。

执行诊断程序。请参见 [ATC-60, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

空气混合门电机 PBR 电路

症状：

- 出风温度没有变化。
- PBR 电路开路或短路。

空气混合门 PBR 的诊断步骤

执行诊断程序。请参见 [ATC-60, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

EJS004UB

ATC

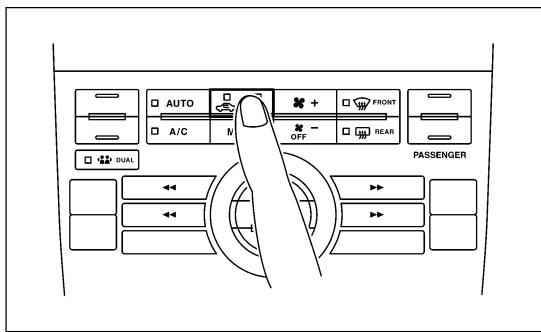
进气门电机电路

症状:

- 进气门没有变化。
- 进气门电机不正常工作。

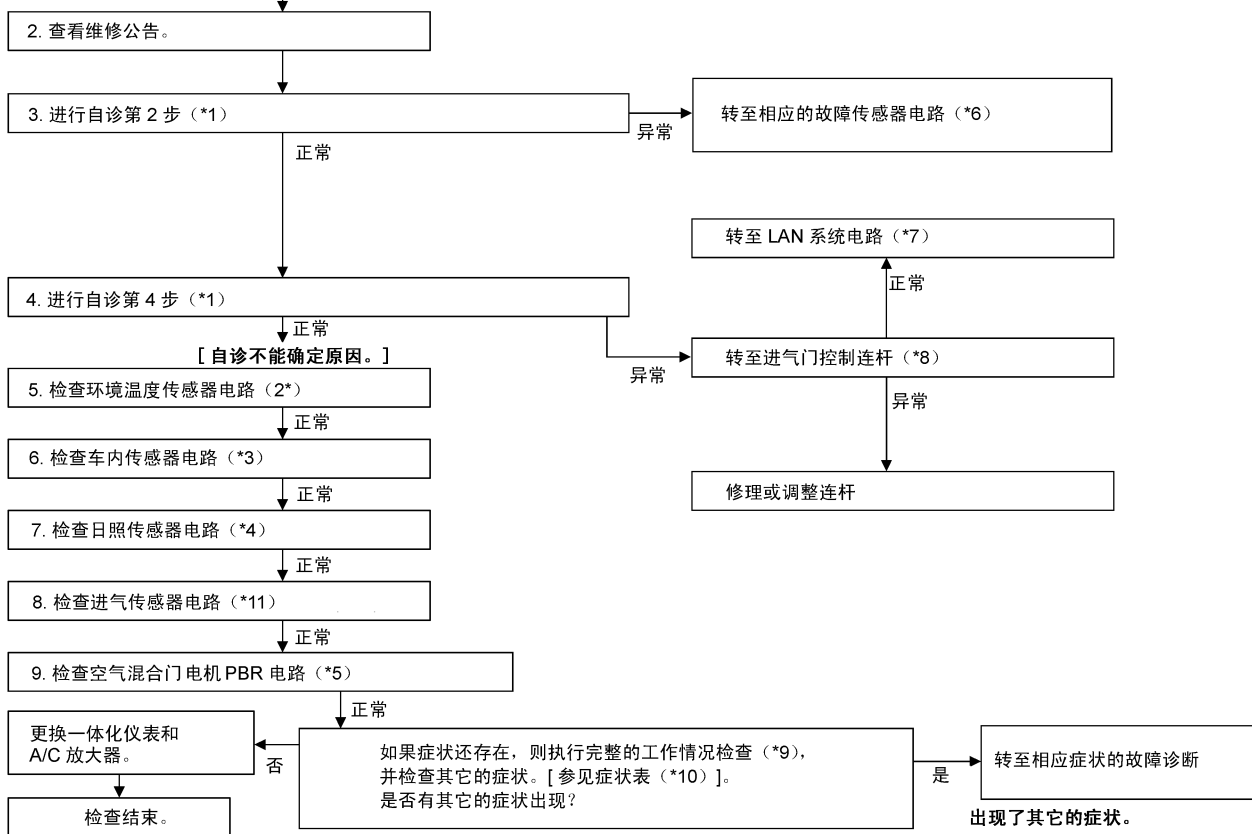
检查流程

1. 进行以下的工作情况检查以确认症状。



工作情况检查

- 按下进气开关。
再循环指示灯将点亮。
- 再次按下进气开关。
新鲜空气指示灯将点亮。
- 聆听进气门位置的变化 (可以听到鼓风机声响的轻微变化)。
如果正常 (症状不能重现), 执行完整的工作情况检查 (*9)。
如果异常 (症状被确认), 继续下面的第 2 步。



RJIA3259E

*1 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 4 ~ 6。

*2 [ATC-97. "环境温度传感器电路"](#)。

*3 [ATC-100. "车内传感器电路"](#)。

*4 [ATC-103. "日照传感器电路"](#)。

*5 [ATC-69. "空气混合门电机 PBR 电路"](#)。

*6 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 13。

*7 [ATC-60. "LAN 系统电路"](#)。

*8 [ATC-190. "进气门电机"](#)。

*9 [ATC-54. "工作情况检查"](#)。

*10 [ATC-35. "症状表"](#)。

*1 [ATC-106. "进气传感器电路"](#)。

故障诊断（有显示单元）

系统说明

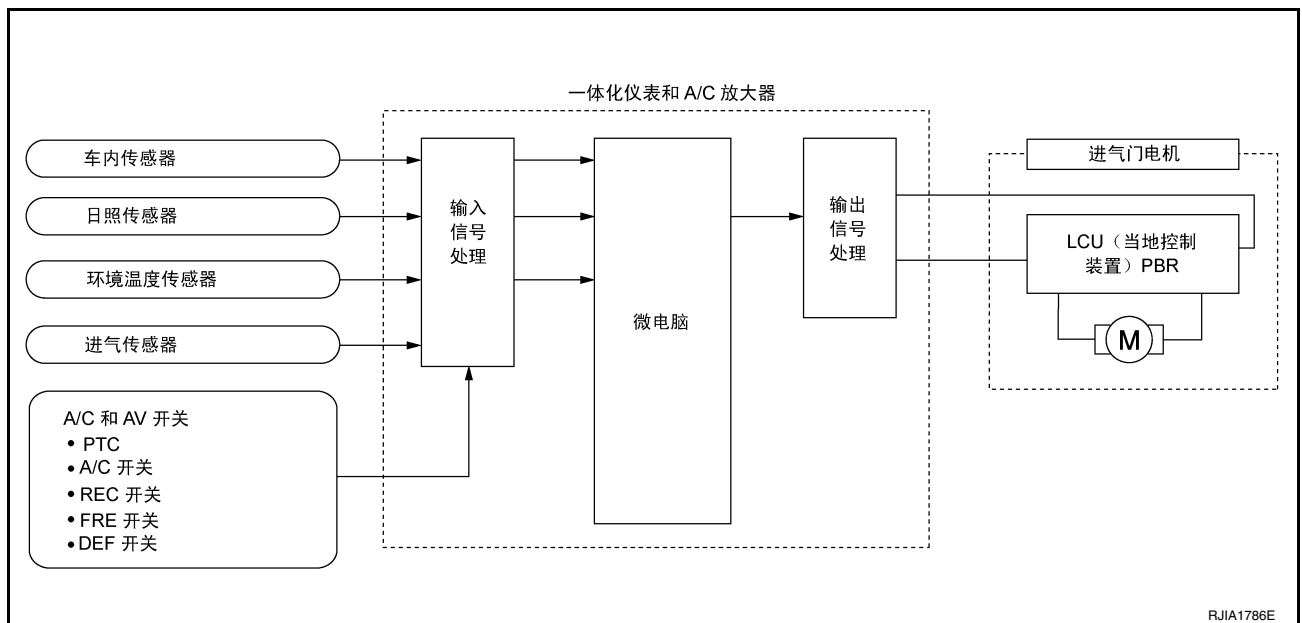
零部件

进气门控制系统零部件包括：

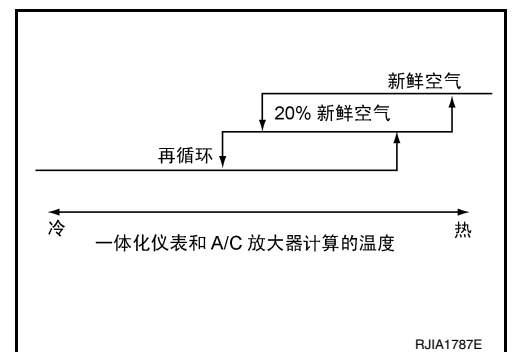
- 一体化仪表和 A/C 放大器
- 进气门电机（LCU）
- A/C LAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机和进气门电机中的 PBR）
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

系统操作

进气门控制根据环境温度、进气温度和车内温度决定进气门位置。当 DEF 位置或 OFF 开关被按下，或 A/C 开关处于 OFF 位置时，一体化仪表和 A/C 放大器将进气门设置在 FRESH 位置。



进气门控制规范

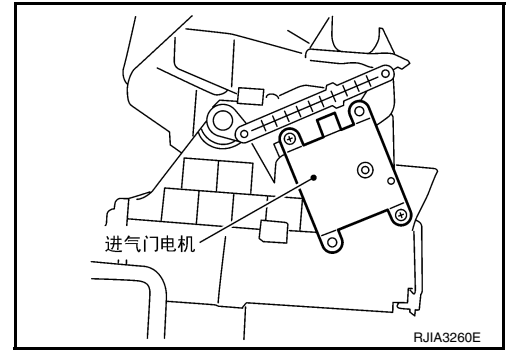


故障诊断（有显示单元）

元件说明

进气门电机

进气门电机安装在进气单元上。它的旋转使空气可以由一体化仪表和 A/C 放大器设定的进气口吸入，电机的转动通过一个杠杆运动驱动进气门。



进气门电机诊断步骤

症状：进气门电机不正常工作。

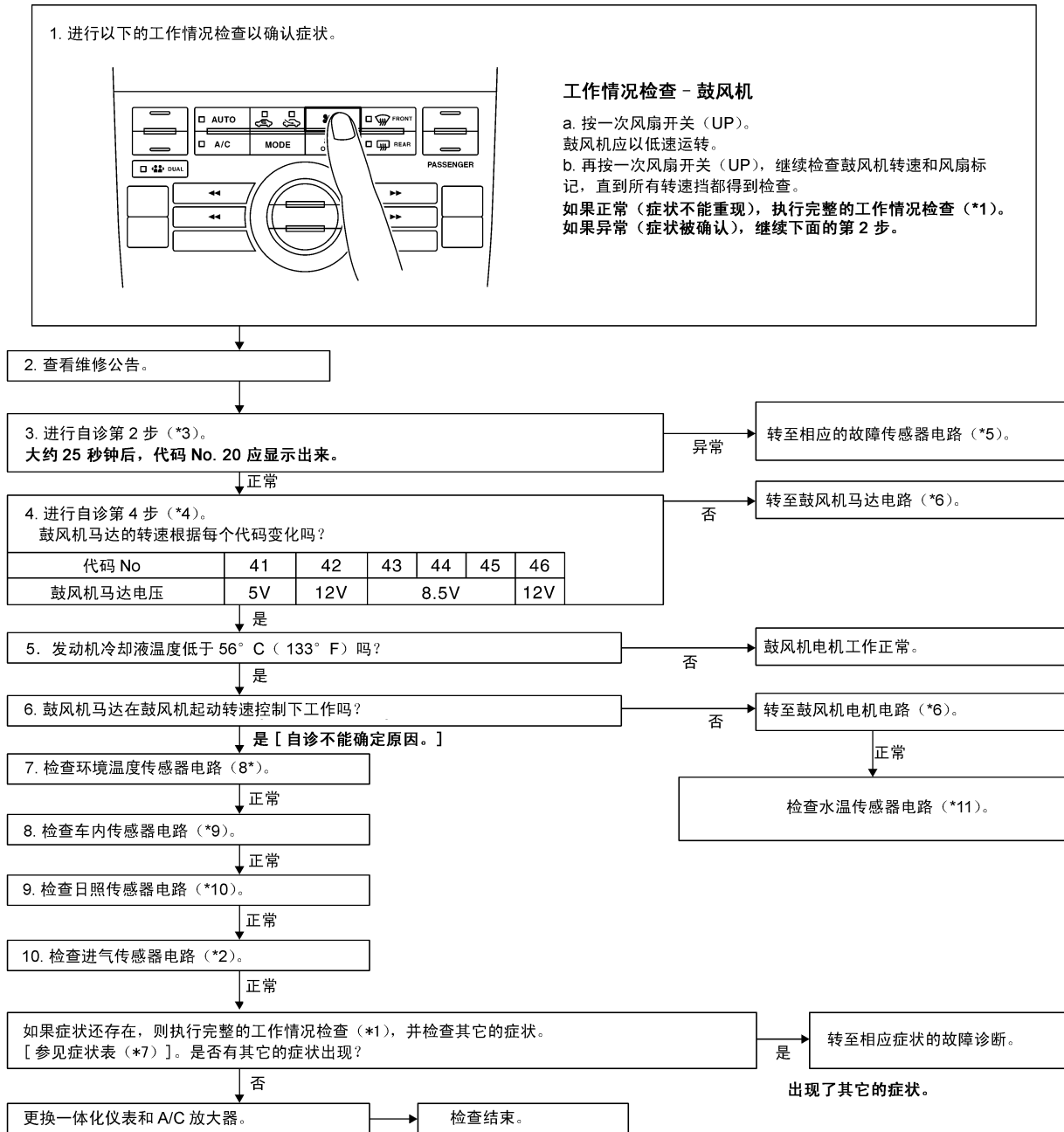
执行诊断程序。请参见 [ATC-60, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

鼓风机电机电路

症状:

- 鼓风机电机发生故障。
- 鼓风机电机工作出现故障, 不受风扇档位转速控制。

检查流程



- RJIA3261E
- *1 [ATC-54, "工作情况检查"](#).
 - *2 [ATC-106, "进气传感器电路"](#).
 - *3 [ATC-47, "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 4。
 - *4 [ATC-47, "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 6。
 - *5 [ATC-47, "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 13。
 - *6 [ATC-75, "鼓风机电机诊断步骤"](#).
 - *7 [ATC-35, "症状表"](#).
 - *8 [ATC-97, "环境温度传感器电路"](#).
 - *9 [ATC-100, "车内传感器电路"](#).
 - *10 [ATC-103, "日照传感器电路"](#).
 - *11 [EC-137, "DTC_P0117, P0118 ECT 传感器"](#).

故障诊断（有显示单元）

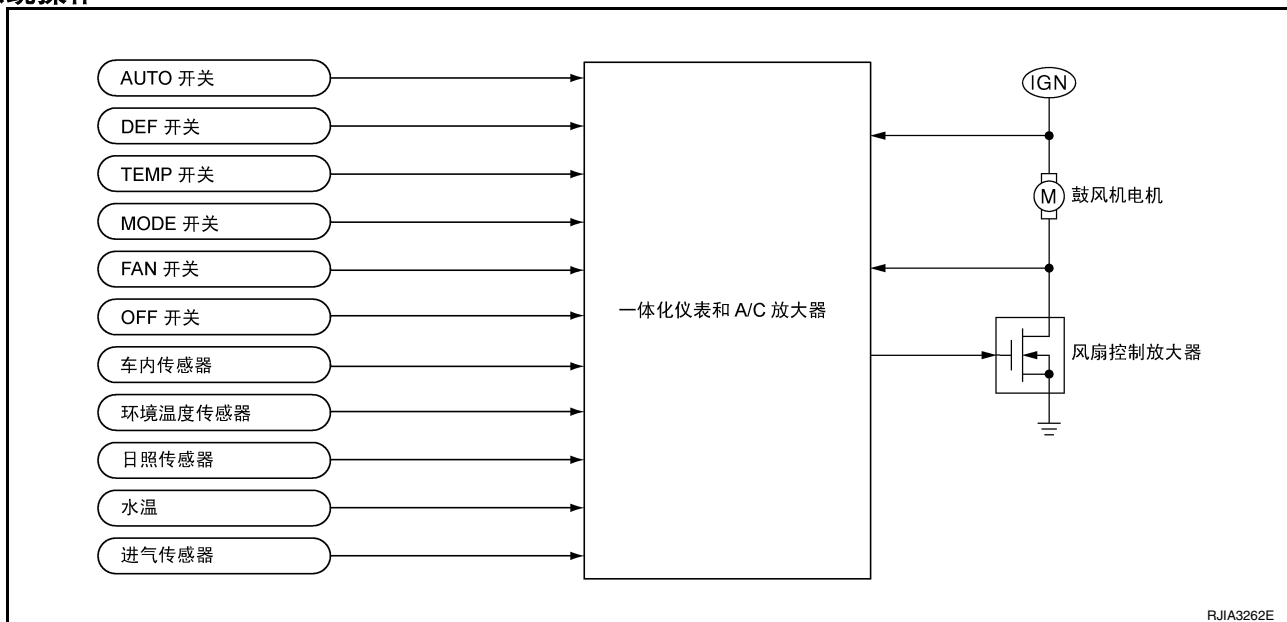
系统说明

零部件

风扇速度控制系统元件包括：

- 一体化仪表和 A/C 放大器
- A/C LAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机及进气门电机中的 PBR）
- 风扇控制放大器
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

系统操作



自动模式

在自动模式下，鼓风机电机的转速由一体化仪表和 A/C 放大器根据 PBR、车内传感器、日照传感器、进气传感器及环境温度传感器的输入信息进行计算。

鼓风机电机适用的电压从大约 3.5V（最低速）到 12V（最高速）。

控制鼓风机转速（在 3.5 到 12V 的范围内），一体化仪表和 A/C 放大器向风扇控制放大器提供栅压。在这个电压的基础上，风扇控制放大器控制着供给鼓风机电机的电压。

起动风扇转速控制

从设备的低温适应的状态下起动（自动模式）

在冷起动状态时，发动机冷却液的温度低于 56 °C (133 °F)，鼓风机短期内将不会工作（可达 150 秒）。确切的起动延迟时间会因环境及发动机冷却液温度的不同而有所不同。

在极端的情况下（环境温度很低），鼓风机起动延迟的时间就像上面所描述的那样会达到 150 秒。在这个延迟期后，鼓风机将以低速运转直至发动机冷却液升温至 56 °C (133 °F) 以上，在这时，鼓风机的转速将升至目标转速。

从“正常”或“热暖机”状态起动（自动模式）

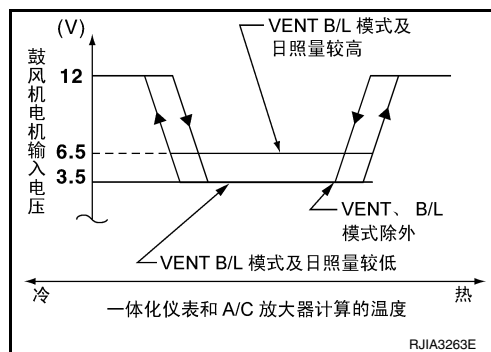
按下 AUTO 开关后，鼓风机将立刻开始工作。鼓风机的转速将在 3 秒或更少的时间内升至目标转速（实际的时间由鼓风机的目标转速决定）。

鼓风机转速补偿

日照量

当车内温度和设定的温度非常接近时，鼓风机将以低速运转。低速度会因日照量的不同而有差异。日照量较低或没有时，鼓风机的低速是正常低速（大约 3.5V）。光照量较高时，一体化仪表和 A/C 放大器使鼓风机转速升高（大约 6.5V）。

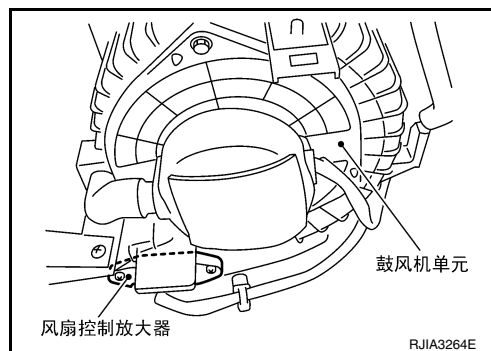
风扇速度控制规范



元件说明

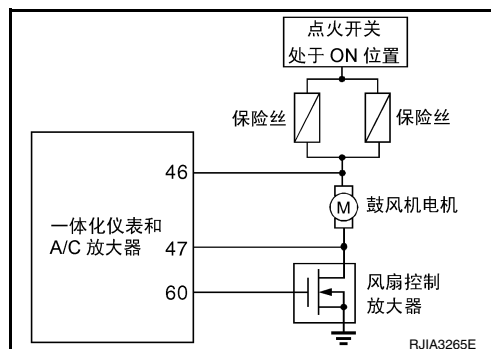
风扇控制放大器

风扇控制放大器位于鼓风机装置上。风扇控制放大器接收从一体化仪表和 A/C 放大器传送来的栅压，然后对鼓风机风扇电机电压在 3.5 到 12V 大约的范围内进行无级调节。



鼓风机电机诊断步骤

症状：鼓风机电机工作出现故障。



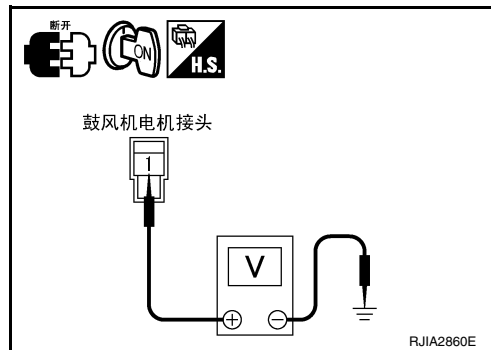
1. 检查鼓风机电机的供电情况

1. 断开鼓风机电机线束接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查鼓风机电机线束接头 M48 的端口 1 (W/L) 和接地之间的电压。

1 - 接地 : 蓄电池电压

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
 异常 >> 检查电源电路及 15A 保险丝 [代码 10 和 11, 位于保险丝盒装置 (J/B)]。请参见 [PG-74. "保险丝盒-接线盒 \(J/B\)"](#)。



- 如果正常，检查线束中是否有开路。必要时进行修理或更换。
- 如果异常，更换保险丝并检查线束是否有短路。必要时进行修理或更换。

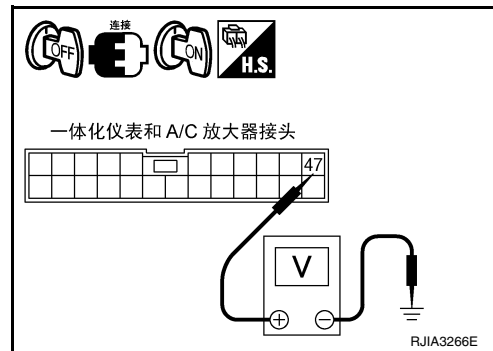
2. 检查风扇反馈电路

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 重新连接鼓风机电机接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 47（左 / 右）和接地之间的电压。

47 – 接地 : 蓄电池电压。

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 转至 9。



3. 检查鼓风机电机

请参见 [ATC-78](#), "鼓风机电机"。

正常或异常

- 正常 >> 转至 4。
异常 >> 更换鼓风机电机。

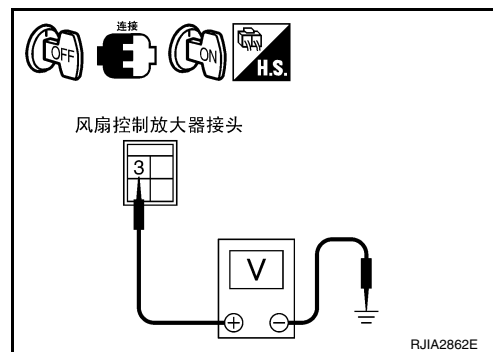
4. 检查风扇控制放大器的电源

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 检查风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 3（L/R）和接地之间的电压。

端口		(-)	条件	电压
(+)				
风扇控制放大器接头	端口编号 (电线颜色)			
M86	3 (左 / 右)	接地	风扇速度: 1 档	大约 8V

正常或异常

- 正常 >> 转至 5。
异常 >> 修理线束或接头。



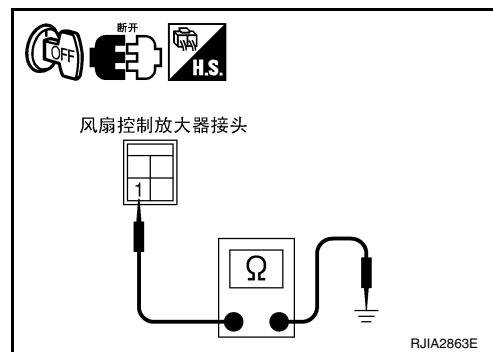
5. 检查风扇控制放大器的接地电路

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开风扇控制放大器接头。
3. 检查风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 1（B）和接地之间线束的导通性。

1 – 接地 : 应该导通。

正常或异常

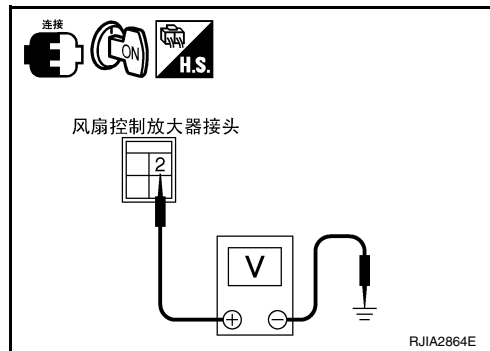
- 正常 >> 转至 6。
异常 >> 修理线束或接头。



6. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的输出信号

1. 重新连接风扇控制放大器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 2（L/Y）和接地之间的电压。

端口			测试条件	电压
(+)	(-)			
风扇控制放大器接头	端口编号 (电线颜色)			
M86	2 (L/Y)	接地	风扇速度: 1 级 - 4 级	大约 2.5 - 3.5
			风扇速度: 5 级	大约 9.5 - 10.5



正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> ● 如果电压低于 2.5V: 转至 7。
● 如果电压高于 10.5V: 转至 8。

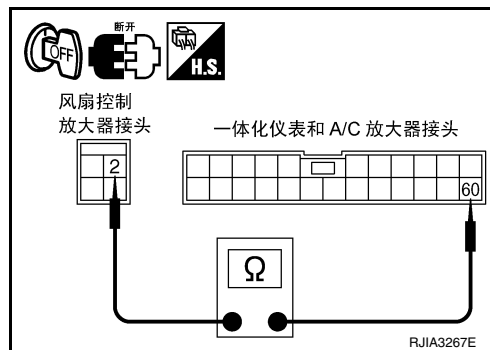
7. 检查一体化仪表和 A/C 放大器与风扇控制放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器与风扇控制放大器之间的接头。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 60 (L/Y) 与风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 2 (L/Y) 之间的导通性。

60 - 2 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 更换风扇控制放大器。
- 异常 >> 修理线束或接头。



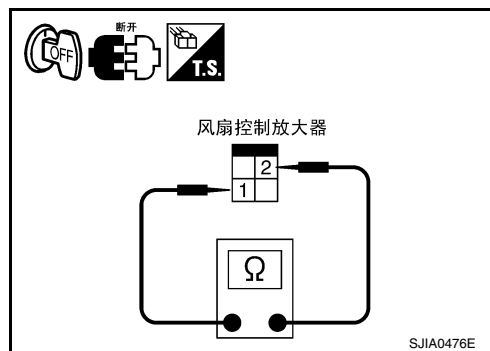
8. 检查风扇控制放大器。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开风扇控制放大器接头
3. 检查风扇控制放大器接头 M86 的端口 2 和 1 的导通性。

2 - 1 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> 更换风扇控制放大器。



故障诊断（有显示单元）

9. 检查一体化仪表和 A/C 放大器与风扇控制放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 47 (L/R) 与风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 3 (L/R) 之间的导通性。

47 - 3 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

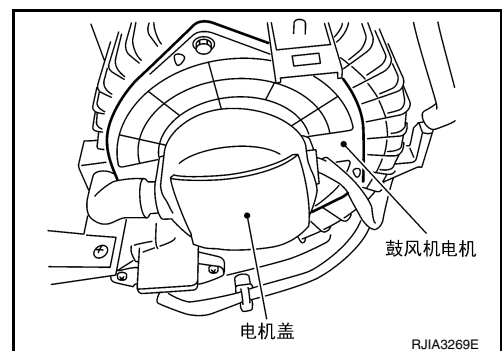
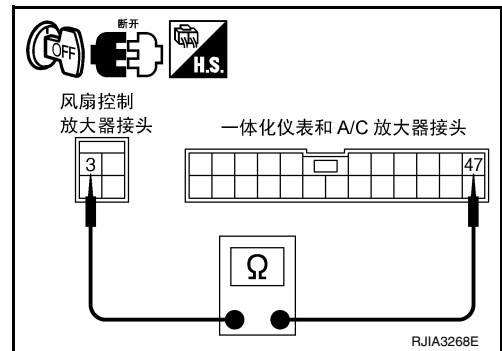
异常 >> 修理线束或接头。

元件检查

鼓风机电机

确定鼓风机电机转动平稳。

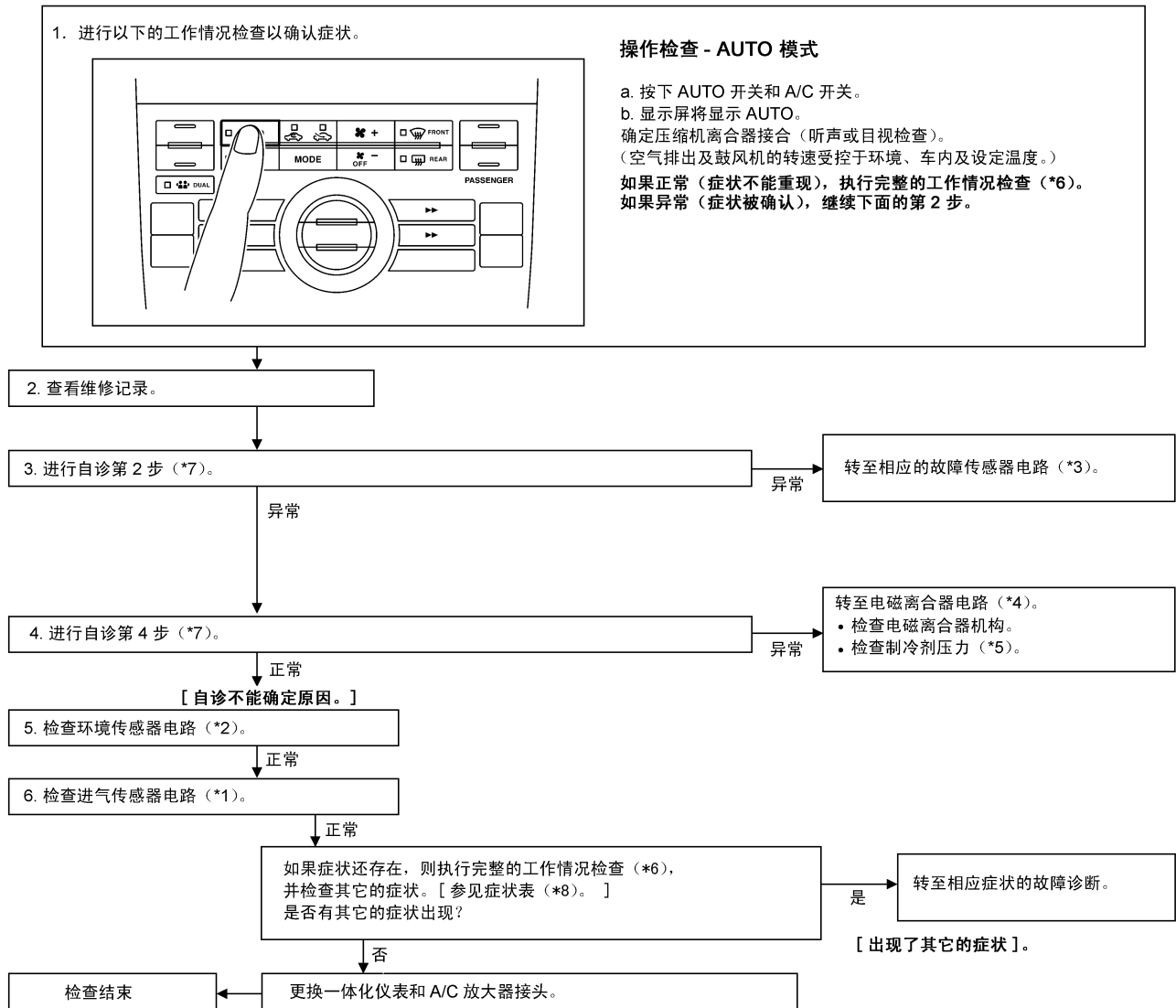
- 确定在鼓风机单元内没有异物。



电磁离合器电路

症状: 电磁离合器不能接合。

检查流程



*1 [ATC-106. "进气传感器电路"](#).

*2 [ATC-97. "环境温度传感器电路"](#).

*3 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 13。

*4 [ATC-80. "电磁离合器诊断步骤"](#).

*5 [ATC-89. "异常压力的故障诊断"](#).

*6 [ATC-54. "工作情况检查"](#).

*7 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 4 ~ 6。

*8 [ATC-35. "症状表"](#).

故障诊断（有显示单元）

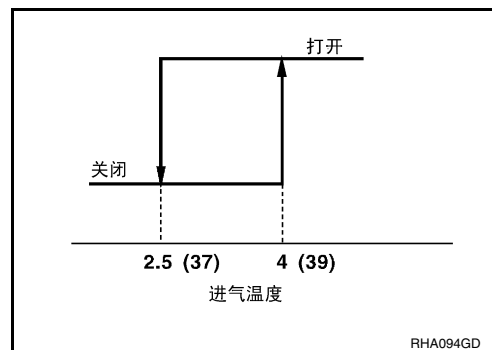
系统说明

根据进气温度及 ECM 的信号，一体化仪表和 A/C 放大器对压缩机的工作进行控制。

低温保护控制

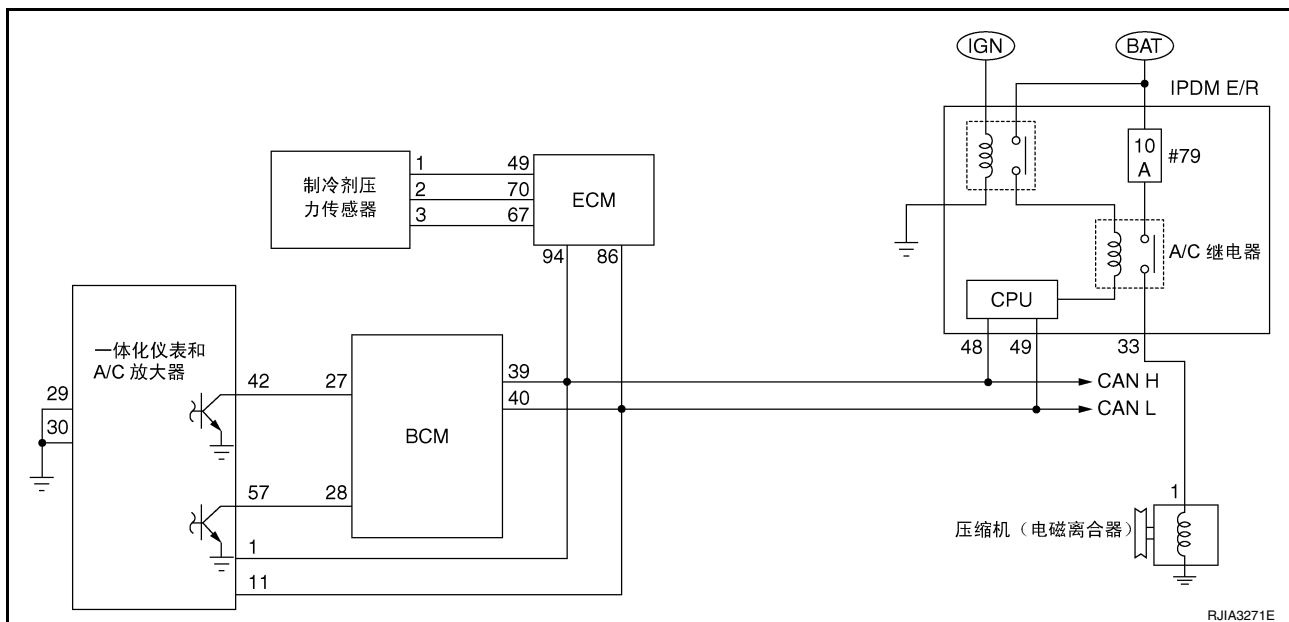
一体化仪表和 A/C 放大器根据进气传感器探测到的信号来决定打开或关闭压缩机。

进气温度高于 4 °C (39 °F) 时，将打开压缩机。进气温度低于 2.5 °C (37 °F) 时，将关闭压缩机。



电磁离合器诊断步骤

症状：A/C 开关置于 ON 时，电磁离合器不接合。



1. 检查进气传感器电路

检查进气传感器。请参见 [ATC-47. "功能确认步骤"](#)，请参见步骤 11。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 进气传感器有故障：请参见 [ATC-106. "进气传感器电路"](#)。

2. 进行自动主动测试

请参见 [PG-23. "自动主动测试"](#)。

电磁离合器是否接合？

是 >> ● 使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 5。

● 不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 6。

否 >> 检查 10A 的保险丝（79 号，位于 IPDME/R 内），并转至 3。

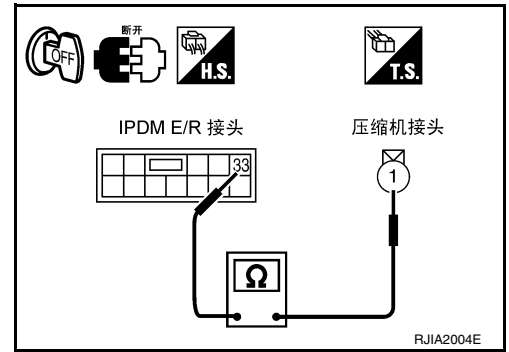
3. 检查 IPDM E/R 与压缩机之间的电路导通性

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开 IPDM E/R 接头和压缩机（电磁离合器）的接头。
3. 检查 IPDM E/R 线束接头 E8 的端口 33（Y/R）和压缩机线束接头 F2 的端口 1（Y/R）之间的导通性。

33 - 1 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 4。
 异常 >> 修理线束或接头。

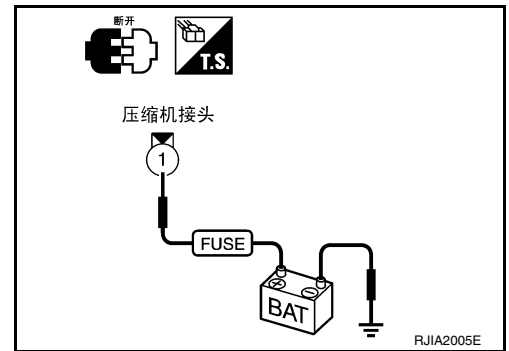


4. 检查电磁离合器电路

当用蓄电池电压直流电供应端口时，检查运转噪音。

正常或异常

- 正常 >> 更换 IPDME/R。
 异常 >> 更换电磁离合器。请参见 [ATC-207, "压缩机离合器的拆卸和安装"](#)。



5. 检查 BCM 输入（压缩机 ON）信号

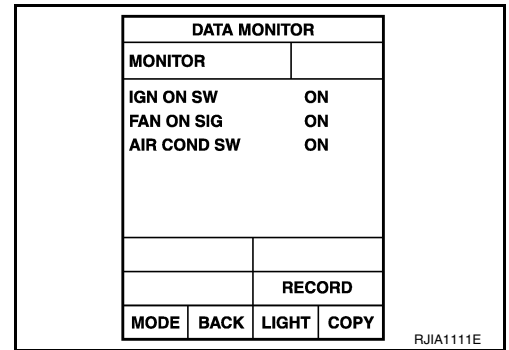
检查压缩机 ON/OFF 信号。请参见 [ATC-33, "CONSULT-II 诊断仪"](#)。

A/C 开关 ON : A/C 状态开关 ON

A/C 开关 OFF : A/C 开关 OFF

正常或异常

- 正常 >> 转至 8。
 异常 >> 转至 6。



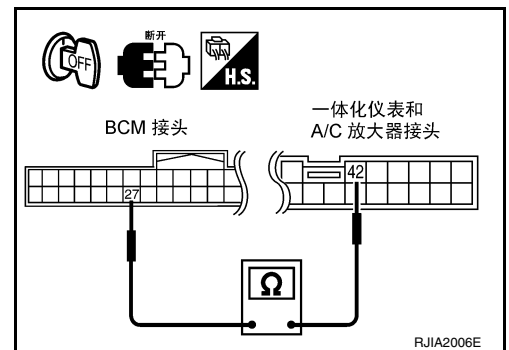
6. 检查 BCM 与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查 BCM 线束接头 M3 的端口 27（SB）与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 42（SB）之间的电路导通性。

27 - 42 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 7。
 异常 >> 修理线束或接头。

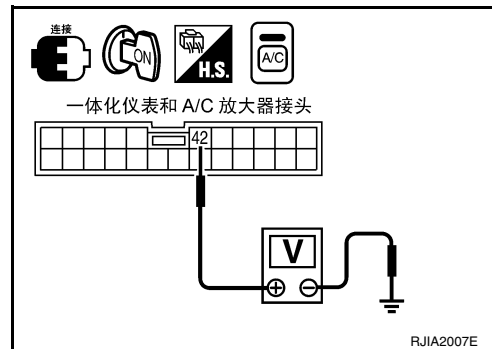


故障诊断（有显示单元）

7. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电压（压缩机打开信号）

1. 重新连接 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 42 (SB) 和接地之间的电压。

端口		(-)	测试条件	电压
(+)				
一体化仪表和 A/C 放大器接头	端口 (电线颜色)			
M45	42 (SB)	接地	A/C 开关: ON	大约 0V
			A/C 开关: OFF	大约 5V



正常或异常

正常 >> 转至 8。

异常 -1 >> 当 A/C 开关处于 ON 位置时，如果电压在 5V 左右：更换一体化仪表和 A/C 放大器。

异常 -2 >> 当 A/C 开关处于 OFF 位置时，如果电压在 0V 左右：更换 BCM。

8. 检查制冷剂压力传感器

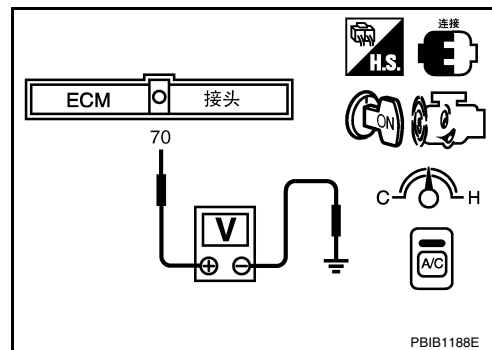
☑使用 CONSULT-II 诊断仪

1. 起动发动机。
2. 检查制冷剂压力传感器的电压。请参见 [EC-91, "CONSULT-II 诊断仪数据监视模式下的参考值"](#)。

☒不使用 CONSULT-II 诊断仪

1. 起动发动机。
2. 检查 ECM 线束接头 F101 的端口 70 (W) 和接地之间的电压。

端口		(-)	测试条件	电压
(+)				
ECM 接头	端口 (电线颜色)			
F101	70 (W)	接地	A/C 开关: ON	大约 1.0 - 4.0V



正常或异常

正常 >> ● ☑使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 9。

- ☒不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 10。

异常 >> 请参见 [EC-405, "制冷剂压力传感器"](#)。

9. 检查 BCM 输入 (风扇 ON) 信号

检查风扇 ON/OFF 信号。请参见 [ATC-33, "CONSULT-II 诊断仪"](#)。

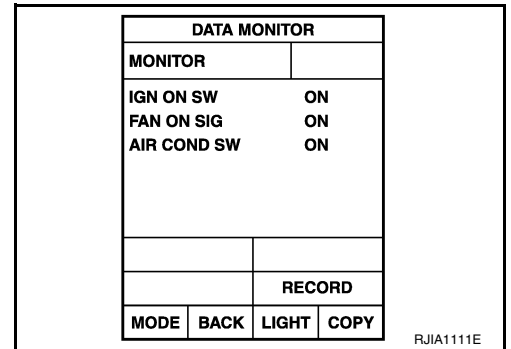
风扇控制开关 ON : 风扇开启信号 ON

风扇控制开关 OFF : 风扇开启信号 OFF

正常或异常

正常 >> 转至 12。

异常 >> 转至 10。



10. 检查 BCM 与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

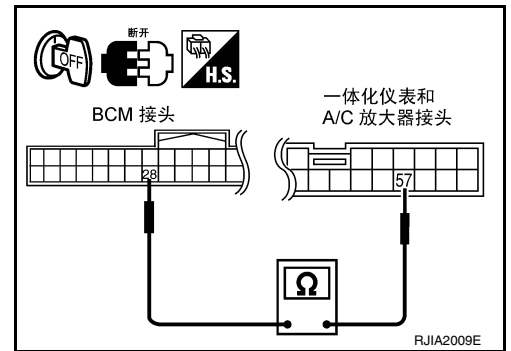
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查 BCM 线束接头 M3 的端口 28 (BR/W) 与联合仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 57 (BR/W) 之间的电路导通性。

28 - 57 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 11。

异常 >> 修理线束或接头。



11. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电压。(风扇开启信号)

1. 重新连接 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 57 (BR/W) 与接地之间的电压。

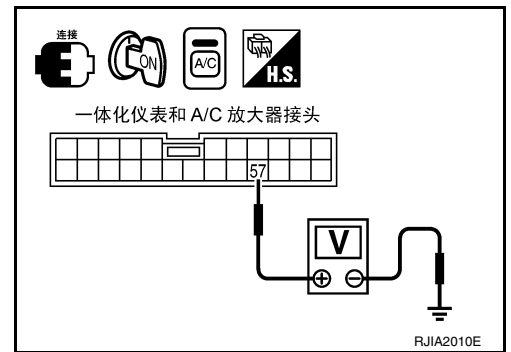
端口		(-)	测试条件	电压
(+)	端口 (电线颜色)			
一体化仪表和 A/C 放大器接头	57 (BR/W)	接地	AUTO 开关: ON (鼓风机电机工作)	大约 0V
M45	57 (BR/W)	接地	AUTO 开关: OFF (A/C 系统: OFF)	大约 5V

正常或异常

正常 >> 转至 12。

异常 -1 >> 当鼓风机电机处于 ON 位置时, 如果电压在 5V 左右: 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

异常 -2 >> 当鼓风机电机处于 OFF 位置时, 如果电压在 0V 左右: 更换 BCM。请参见 [BCS-22, "BCM 的拆卸和安装"](#)。



12. 检查 CAN 通信

检查 CAN 通信。请参见 [ATC-32, "CAN 通信系统说明"](#)。

- BCM – ECM
- ECM – IPDM E/R
- ECM – 一体化仪表和 A/C 放大器

正常或异常

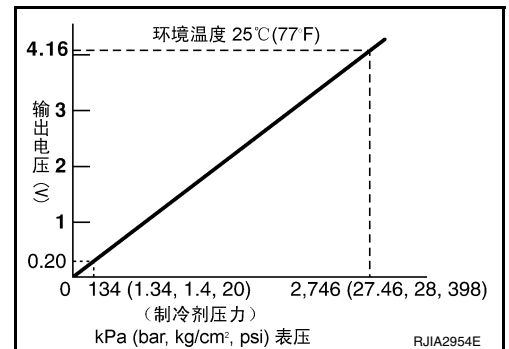
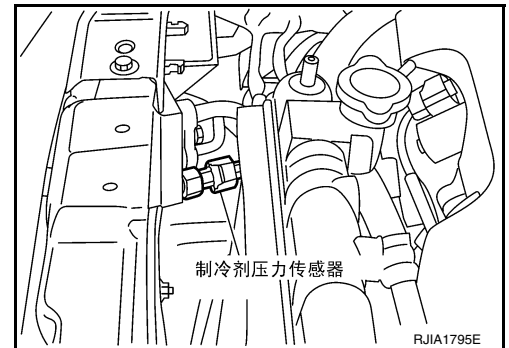
- 正常 >> 检查结束
- 异常 >> 修理或更换有故障的零部件。

元件检查

制冷剂压力传感器

制冷剂压力传感器安装在冷凝器上。

确认 A/C 制冷剂压力和传感器输出电压在 A/C 工作状态表所列的规定范围内。请参见 [EC-405, "制冷剂压力传感器"](#)。

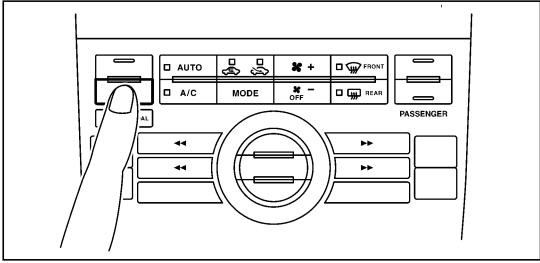


制冷不足

症状: 制冷不足

检查流程

1. 进行以下的工作情况检查以确认症状。



工作情况检查

- 按下温度控制开关 (DOWN, 驾驶员侧), 直至显示 18° C。
- 检查出风口空气是否变冷。

如果正常 (症状不能重现), 则执行完整的工作情况检查 (*10)。
如果异常 (症状被确认), 继续下面的第 2 步。



*1 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 4 ~ 6。

*4 [ATC-52. "辅助机构: 温度设定调整器"](#)。

*7 [ATC-73. "鼓风机电机电路"](#)。

*1 [ATC-54. "工作情况检查"](#)。

0

*2 [ATC-67. "空气混合门电机电路"](#)。

*5 [ATC-47. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 13。

*8 [ATC-79. "电磁离合器电路"](#)。

*1 [EM-11. "检查驱动皮带"](#)。

1

*3 [ATC-88. "测试读数"](#)。

*6 [ATC-60. "LAN 系统电路"](#)。

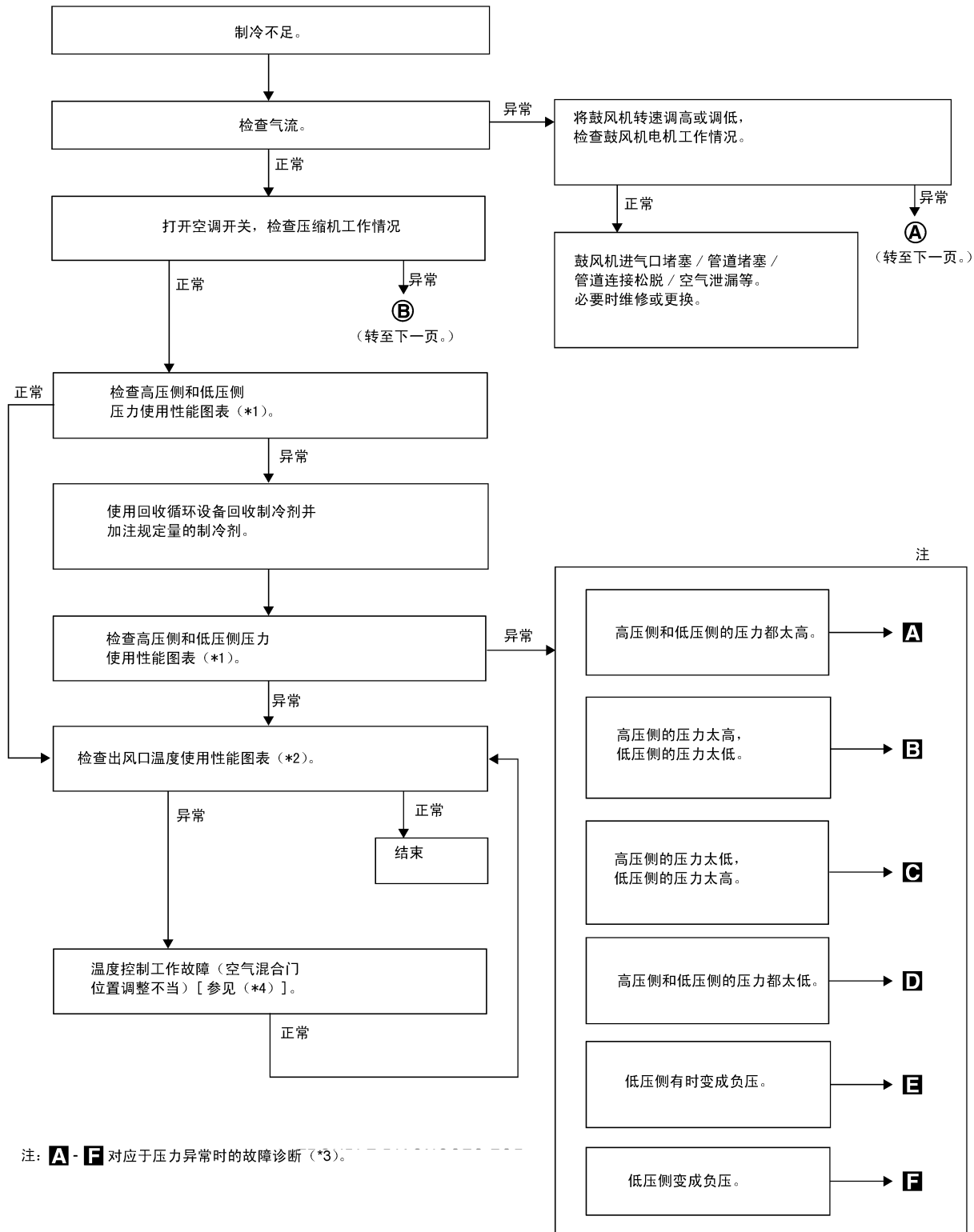
*9 [ATC-86. "性能测试诊断"](#)。

*1 [EC-239. "系统说明"](#)。

2

故障诊断（有显示单元）

性能测试诊断



FJIA1601E

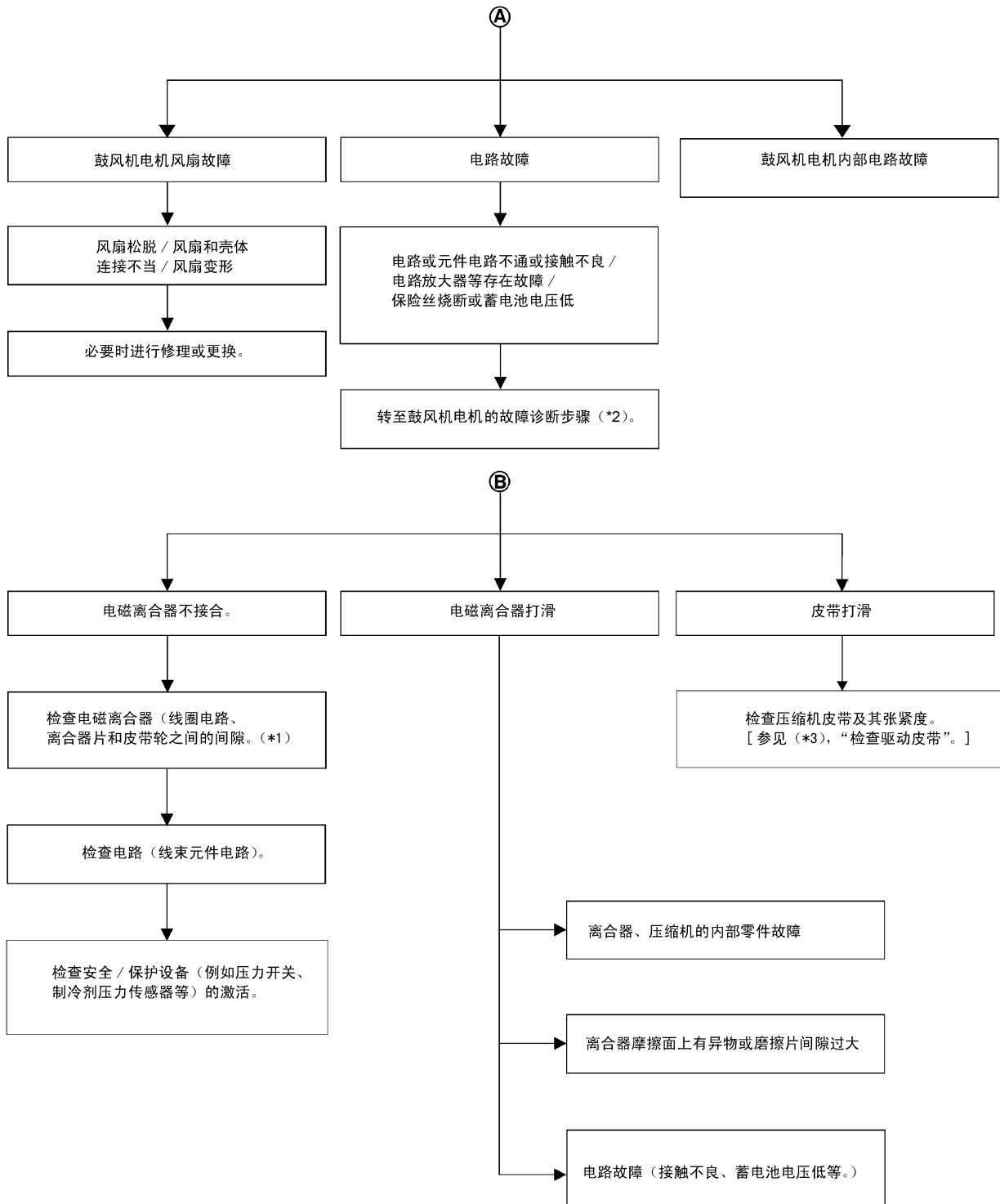
*1 [ATC-88."性能图表"](#).

*2 [ATC-88."性能图表"](#).

*3 [ATC-89."异常压力的故障诊断"](#).

*4 [ATC-140."空气混合门电机电路"](#).

故障诊断（有显示单元）



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

*1 [ATC-207.](#) " 压缩机离合器的拆卸和安装".

*2 [ATC-73.](#) " 鼓风机电机电路".




*3 [EM-11.](#) " 检查驱动皮带".

故障诊断（有显示单元）

性能图表

测试条件

测试必须在以下条件下进行：

车辆位置	室内或荫凉下（位于通风良好的地方）
车门	关闭
车窗	打开
发动机罩	打开
温度	强冷
模式开关	 (通风) 设置
再循环 (REC) 开关	 (再循环) 设置
 风扇 (鼓风机) 转速	最大转速设置
发动机转速	怠速

测量前使 A/C 系统工作 10 分钟。

测试读数

再循环 - 出风温度表

鼓风机总成进口处的内部空气（再循环空气）		中央出风口的出风温度 °C (°F)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)	
50 - 60	20 (68)	8.9 - 10.6 (48 - 51)
	25 (77)	12.8 - 15.4 (55 - 60)
	30 (86)	16.8 - 20.1 (62 - 68)
60 - 70	20 (68)	10.6 - 12.2 (51 - 54)
	25 (77)	15.4 - 17.9 (60 - 64)
	30 (86)	20.1 - 23.4 (68 - 74)

环境空气温度 - 工作（气缸）（气缸）压力表

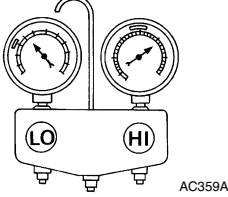
周围空气		高压（排出侧） kPa (bar, kg/cm ² , psi)	低压（吸入侧） kPa (bar, kg/cm ² , psi)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)		
50 - 70	20 (68)	780 - 970 (7.80 - 9.70, 7.96 - 9.89, 113.1 - 140.7)	150 - 180 (1.50 - 1.80, 1.53 - 1.84, 21.8 - 26.1)
	25 (77)	920 - 1,140 (9.20 - 11.40, 9.38 - 11.63, 133.4 - 165.3)	170 - 200 (1.70 - 2.00, 1.73 - 2.04, 24.7 - 29.1)
	30 (86)	950 - 1,190 (9.50 - 11.90, 9.69 - 12.14, 137.8 - 172.6)	185 - 235 (1.85 - 2.35, 1.89 - 2.40, 26.8 - 34.1)
	35 (95)	1,080 - 1,350 (10.80 - 13.50, 11.02 - 13.77, 156.6 - 195.8)	222 - 275 (2.22 - 2.75, 2.26 - 2.81, 32.2 - 39.9)
	40 (104)	1,250 - 1,550 (12.50 - 15.50, 12.75 - 15.81, 181.3 - 224.8)	253 - 325 (2.53 - 3.25, 2.58 - 3.32, 36.7 - 47.1)

故障诊断（有显示单元）

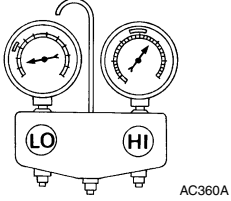
异常压力的故障诊断

每当系统高压侧和 / 或低压侧的压力异常时，用歧管压力计进行诊断。下表中的仪表刻度上方的标记表示标准（正常）压力范围。车与车的标准（正常）压力不同，请参见上表（环境空气温度-工作（气缸）（气缸）压力表）。

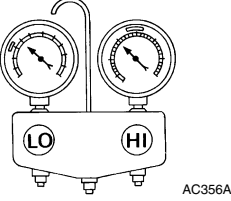
高压侧和低压侧的压力都太高

压力计显示	制冷剂循环	可能的原因	校正措施
高压侧和低压侧的压力都太高。 	水溅到冷凝器上后，压力迅速降低。	在制冷循环中的制冷剂加注过多	减少制冷剂直至获得规定的压力。
	冷却风扇吸入的空气量不足。	冷凝器制冷性能不足 ↓ 1. 冷凝器散热片堵塞。 2. 冷却风扇旋转异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 清洁冷凝器。 ● 必要时检查并修理冷却风扇。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 低压管不冷。 ● 压缩机停止工作后，高压值迅速降低大约 196 kPa (1.96 bar, 2 kg/cm², 28 psi)。此后又逐渐降低。 	冷凝器内热交换不良（压缩机停止工作后，高压降低过慢。） ↓ 制冷循环中有空气	反复抽空并重新加注系统。
	发动机有过热的趋势。	发动机冷却系统故障。	检查并维修每个发动机冷却系统。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 低压管区域的温度低于靠近蒸发器出口附近区域的温度。 ● 盘片有时结霜。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 低压侧的液态制冷剂过多 ● 制冷剂排出量过多 ● 与规定值相比，膨胀阀的开度偏小。 ↓ 膨胀阀调整不当	更换膨胀阀。

高压侧的压力太高，低压侧压力太低

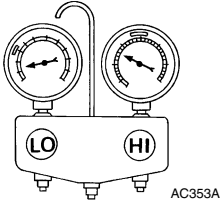
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧压力太高，低压侧压力太低。 	冷凝器的上侧及高压侧很热，但是储液罐却不热。	压缩机及冷凝器之间的高压管或零部件堵塞或损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查、修理或更换故障零部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。

高压侧压力太低，低压侧压力太高

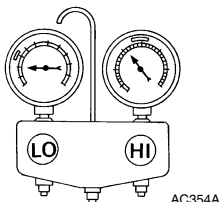
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧的压力太低，低压侧压力太高。 	压缩机停止工作后，高压侧和低压侧压力很快相等。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部填料损坏	更换压缩机。
	高压侧和低压侧的温度没有差异。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部填料损坏。	更换压缩机。

故障诊断（有显示单元）

高压侧和低压侧的压力都太低。

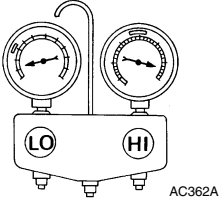
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧和低压侧的压力都太低。  AC353A	<ul style="list-style-type: none"> ● 储液罐出口与进口处有巨大的温差。出口处温度太低。 ● 储液罐进口处与膨胀阀处结霜。 	储液罐内部有点轻微堵塞。	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换储液罐。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 与靠近储液罐的区域温度相比，膨胀阀进口处的温度极低。 ● 膨胀阀进口处可能结霜。 ● 高压侧的某些地方存在温差。 	位于储液罐与膨胀阀之间的高压管阻塞。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并修理故障部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	用手触摸膨胀阀及储液罐，感觉发温或只是发凉。	制冷剂加注较少 ↓ 装置或元件泄漏	检查制冷剂是否泄漏。请参见 ATC-218. "检查制冷剂的泄漏"。
	膨胀阀本身结霜时，其进口与出口处有较大温差。	与规定值相比，膨胀阀的关闭角度较小。 ↓ 1. 膨胀阀调整不当 2. 膨胀阀失效。 3. 出口和进口可能阻塞。	<ul style="list-style-type: none"> ● 用压缩空气清除异物。 ● 检查润滑剂是否被污染。 ● 更换膨胀阀。
	低压管区域的温度低于蒸发器出口附近的温度。	低压管阻塞或破损。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并修理故障部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。
气流量不足或太少。	蒸发器冻结。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查进气传感器电路。请参见 ATC-106. "进气传感器电路"。 ● 更换压缩机。 ● 修理蒸发器散热片。 ● 更换蒸发器。请参见 ATC-73. "鼓风机机电电路"。 	

低压侧有时变成负值

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
低压侧有时变成负值。  AC354A	<ul style="list-style-type: none"> ● 空调系统不起作用，并且不能循环冷却车厢内的空气。 ● 当压缩机停止工作又重新启动后，系统只连续工作一段时间。 	制冷剂不能循环排出。 ↓ 湿气在膨胀阀出口及进口处冻结。 ↓ 水与制冷剂混合。	<ul style="list-style-type: none"> ● 排出制冷剂中的水分或更换制冷剂。 ● 更换储液罐。

低压侧变成负值

故障诊断（有显示单元）

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>低压侧变成负值。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC362A</p>	<p>储液罐或膨胀阀管路的前 / 后侧结霜或结冰。</p>	<p>高压侧关闭导致制冷剂不能流动。 ↓ 膨胀阀或储液罐结霜。</p>	<p>使系统停止工作，直至不再结霜。重新启动系统，检查这个问题是否是由水或异物造成的。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 如果是水造成的，那么开始制冷时应该是没有问题的。随后由于水结冻，造成阻塞。排出制冷剂中的水分或更换制冷剂。 ● 如果是异物造成的，拆下膨胀阀并用干燥的压缩空气（标准空气）清除异物。 ● 如果以上两种方法都不能解决问题，就更换膨胀阀。 ● 更换储液罐。 ● 检查润滑剂是否被污染。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

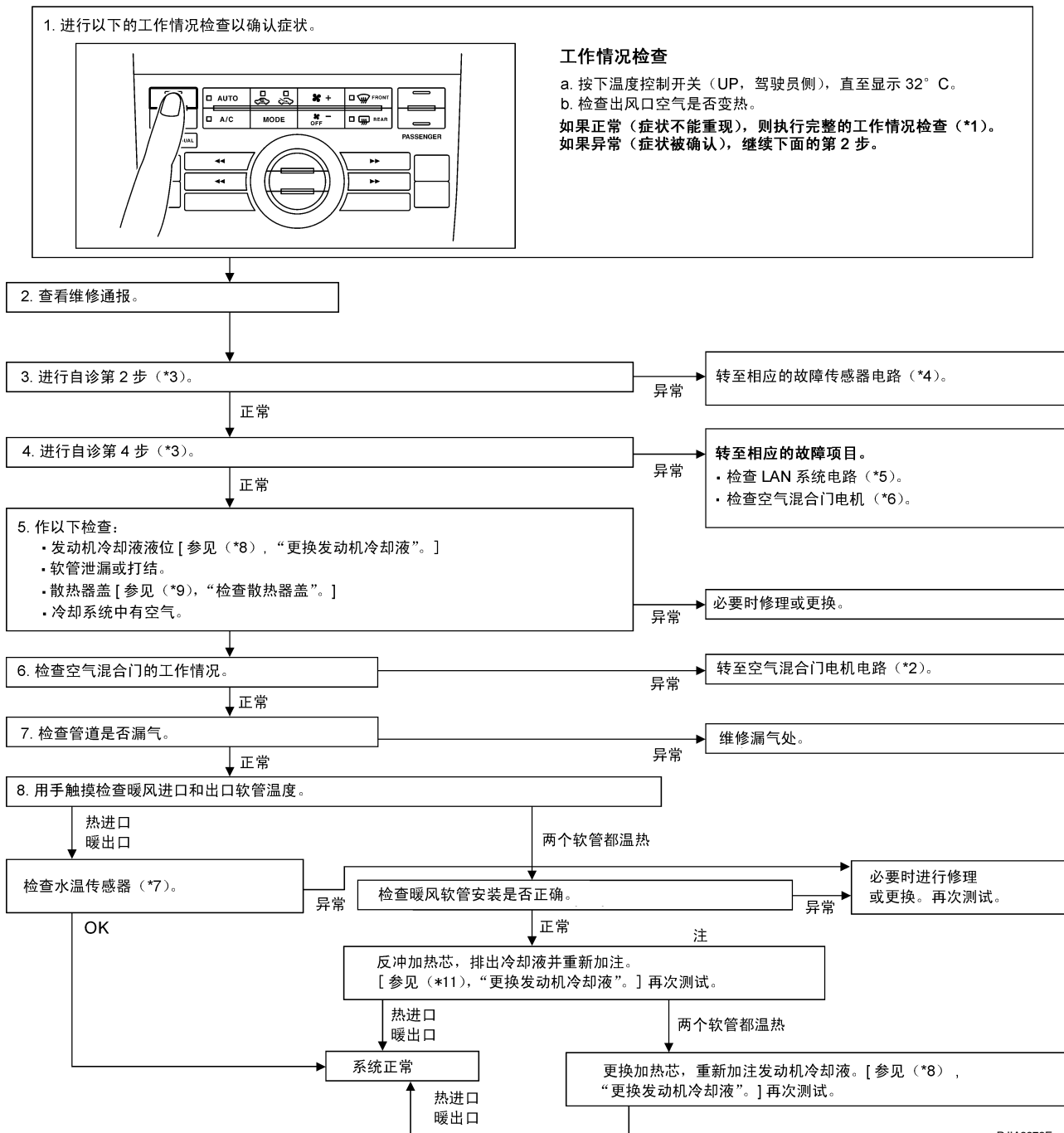
L

M

制热不足

症状: 制热不足

检查流程



FJIA3273E

- *1 [ATC-54. "工作情况检查".](#)
- *2 [ATC-64. "模式门电机电路".](#)
- *3 [ATC-47. "功能确认步骤".](#) 请参见步骤 4 ~ 6。
- *4 [ATC-47. "功能确认步骤".](#) 请参见步骤 13。
- *5 [ATC-60. "LAN 系统电路".](#)
- *6 [ATC-73. "鼓风机电机电路".](#)
- *7 [EC-137. "DTC_P0117_P0118_ECT 传感器".](#)
- *8 [CO-8. "更换发动机冷却液".](#)
- *9 [CO-12. "检查散热器盖".](#)

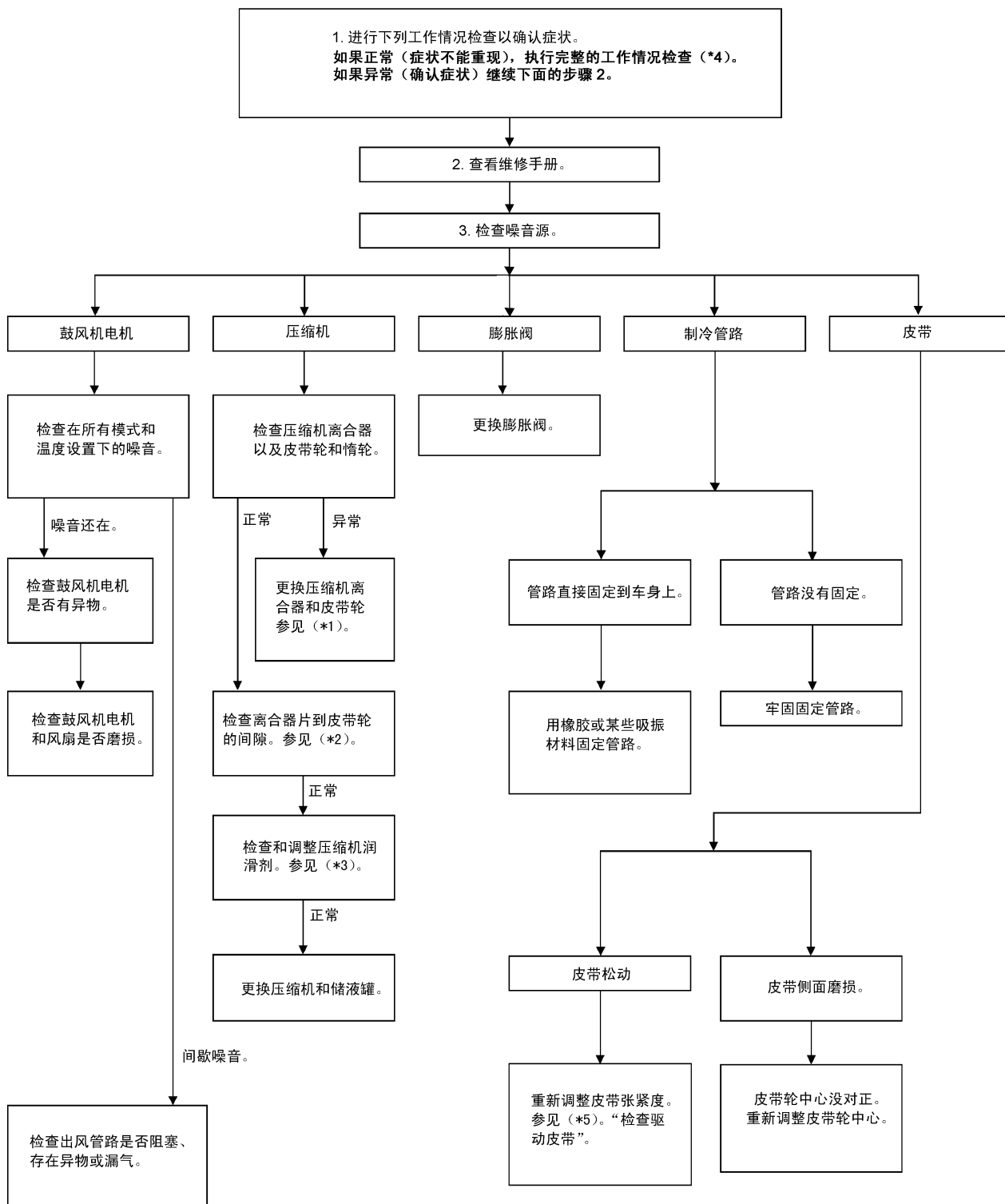
故障诊断（有显示单元）

EJS004UH

噪音

症状：噪音

检查流程



A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

ATC

故障诊断（有显示单元）

- *1 压缩机离合器, [ATC-207. "拆卸"](#)。
- *2 压缩机离合器, [ATC-209. "安装"](#)。
- *3 [ATC-20. "压缩机润滑剂量的保持"](#)。
- *4 [ATC-54. "工作情况检查"](#)。
- *5 [EM-11. "检查驱动皮带"](#)。

故障诊断 (有显示单元)

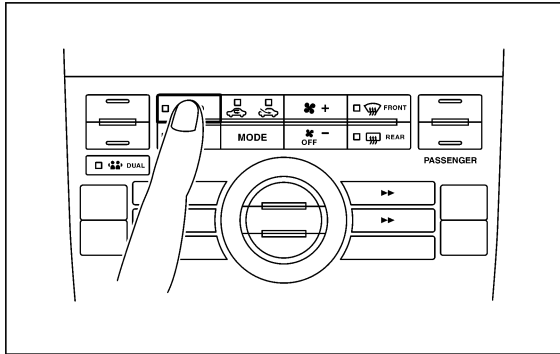
EJS004UI

自诊断

症状: 不能进行自诊断。

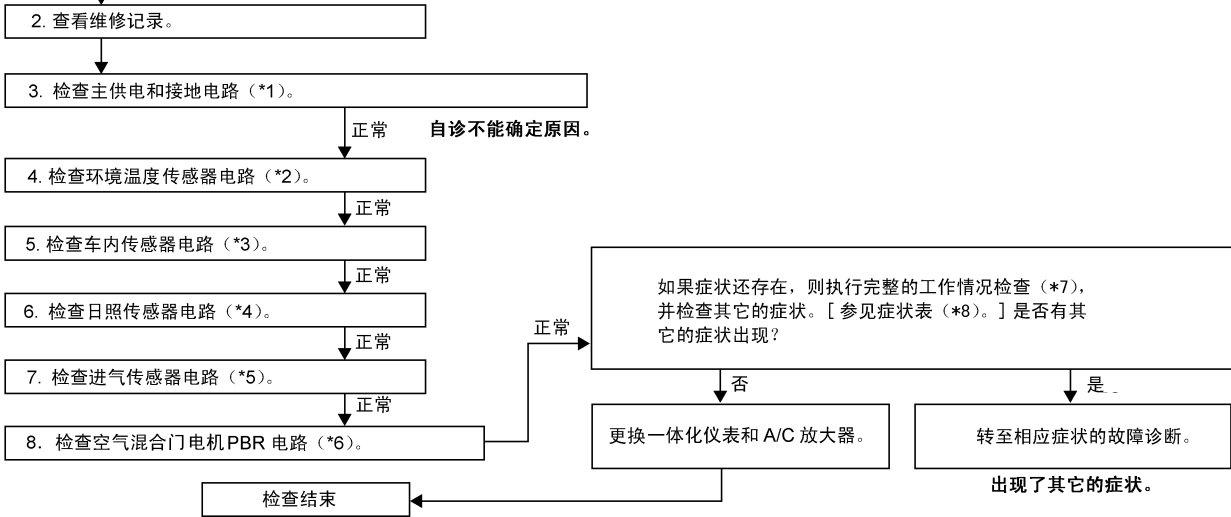
检查流程

1. 进行以下的工作情况检查以确认症状。



操作检查 - AUTO 模式

- 按下 AUTO 开关和 A/C 开关。
 - 显示屏将显示 AUTO。
- 确定压缩机离合器接合 (听声或目视检查)。
(空气排出及鼓风机的转速受控于环境、车内及设定温度。)
- 如果正常 (症状不能重现), 执行完整的工作情况检查 (*7)。
如果异常 (症状被确认), 继续下面的第 2 步。



RJIA3274E

*1 [ATC-57.](#) "自动放大器的电源和接地电路".

*2 [ATC-97.](#) "环境温度传感器电路".

*3 [ATC-100.](#) "车内传感器电路".

*4 [ATC-103.](#) "日照传感器电路".

*5 [ATC-106.](#) "进气传感器电路".

*6 [ATC-69.](#) "空气混合门电机 PBR 电路".

*7 [ATC-54.](#) "工作情况检查".

*8 [ATC-35.](#) "症状表".

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

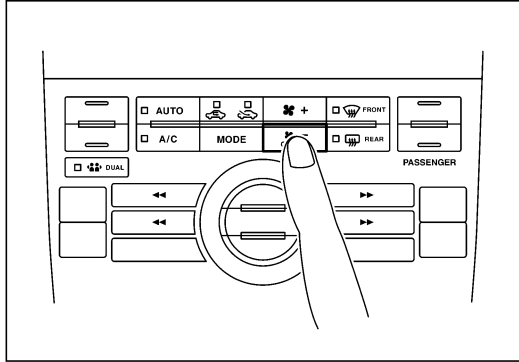
ATC

记忆功能

症状：记忆功能不起作用。

检查流程

1. 进行下列工作情况检查以确认症状。



工作情况检查 - 记忆功能

- 按下温度控制开关（UP，驾驶员侧），直至显示 32° C。
 - 按下风扇控制开关（DOWN）至少 2 秒钟。
 - 将点火开关转到 OFF 位置。
 - 将点火开关转到 ON 位置。
 - 按下 AUTO 开关。
 - 确认设定的温度保持在原先的温度。
 - 按下风扇控制开关（DOWN）至少 2 秒钟。
- 如果正常（症状不能重现），执行完整的工作情况检查（*2）。
如果异常（确认症状）继续下面的步骤 2。

2. 查看维修公告。

3. 检查主供电和接地电路（*1）。

正常

4. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

5. 最终检查
转至自诊功能确认步骤（*3），并进行自诊第 2 步。
确定代码 No. 20 显示。

RJIA3275E

*1 [ATC-57. "自动放大器的电源和接地电路".](#)

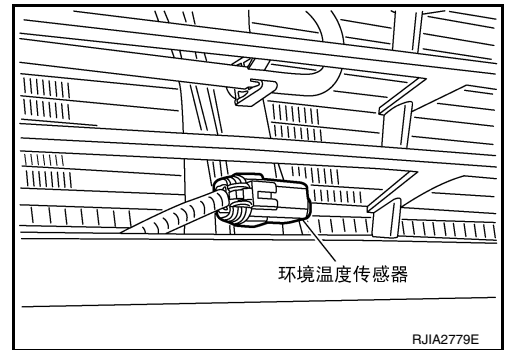
*2 [ATC-54. "工作情况检查".](#)

*3 [ATC-47. "功能确认步骤".](#)

环境温度传感器电路 元件说明

环境温度传感器

环境温度传感器安装在发动机罩锁撑杆上。它探测环境温度并将其转换成电阻值，然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器。



环境温度输入信号处理

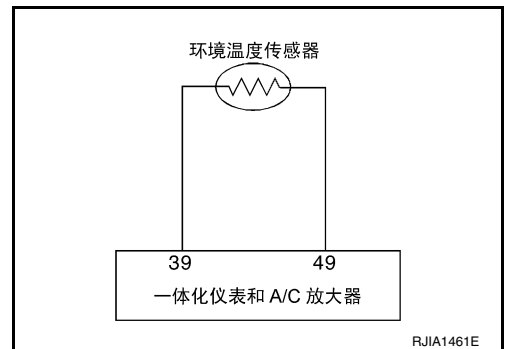
一体化仪表和 A/C 放大器包含一个专门处理环境温度传感器输入信号的处理电路。但是，当环境温度传感器检测到的温度升高得太快时，处理电路就会延迟一体化仪表和 A/C 放大器运行。它使一体化仪表和 A/C 放大器只能识别每 100 秒 0.33°C (0.6°F) 的温升。

例如，考虑到高速行驶后的短暂休息。虽然实际的环境温度并没有改变，但环境温度传感器探测到的温度将会升高。这是因为，从发动机室散发出来的热量会辐射到车前格栅区域，那里正是放置环境温度传感器的位置。

环境温度传感器诊断步骤

症状：环境温度传感器电路开路或短路。

执行自诊断步骤 2 后，一体化仪表和 A/C 放大器将显示 21 或 -21。



1. 检查环境温度传感器与接地点之间的电压

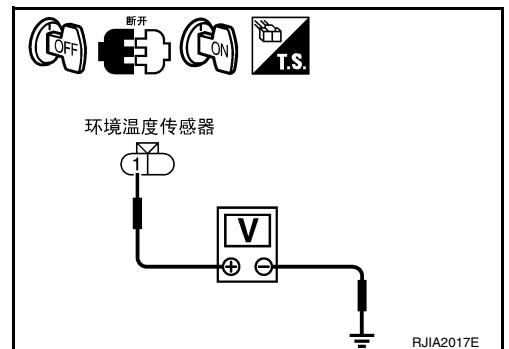
1. 断开环境温度传感器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 1 (O/B) 和接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至 4。



故障诊断（有显示单元）

2. 检查环境温度传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

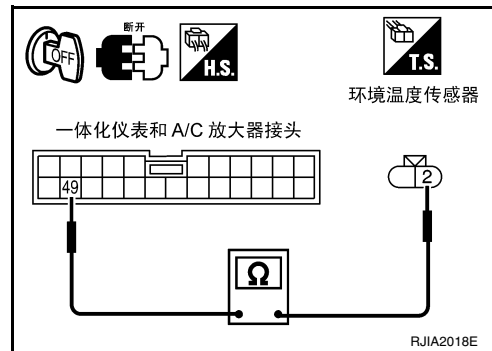
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 2 (B/Y) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49 (B/Y) 之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。



3. 检查环境温度传感器

请参见 [ATC-99, "环境温度传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

异常 >> 1. 更换环境温度传感器。

2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

4. 检查环境温度传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 1 (O/B) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 39 (P/B) 之间的电路导通性。

1 - 39 : 应该导通。

4. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 1 (O/B) 和接地点之间的电路导通性。

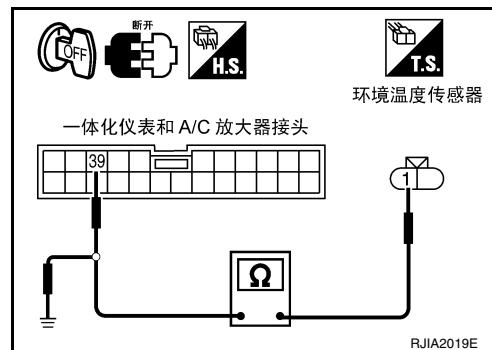
1 - 接地 : 不应该导通。

正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

异常 >> 修理线束或接头。



故障诊断（有显示单元）

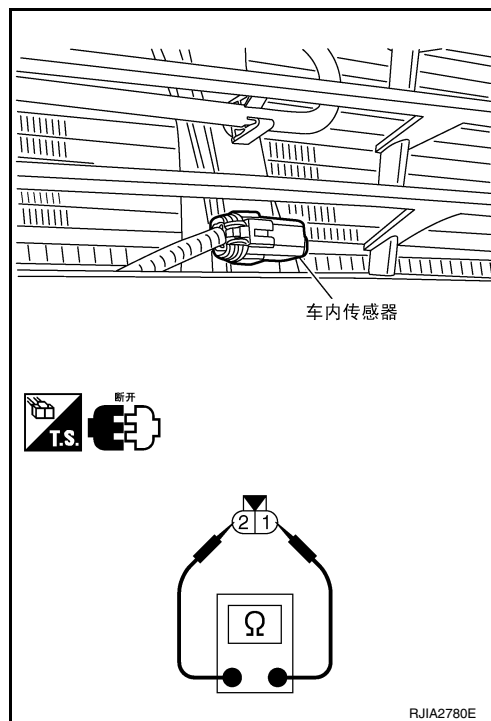
元件检查

环境温度传感器

断开环境温度传感器线束接头 M257 后，测量传感器线束侧端口 2 与 1 之间的电阻，参照下表。

温度 °C (°F)	电阻 kW
-15 (5)	12.73
-10 (14)	9.92
-5 (23)	7.80
0 (32)	6.19
5 (41)	4.95
10 (50)	3.99
15 (59)	3.24
20 (68)	2.65
25 (77)	2.19
30 (86)	1.81
35 (95)	1.51
40 (104)	1.27
45 (113)	1.07

如果异常，就更换环境温度传感器。



A
B
C
D
E
F
G
H
I

ATC

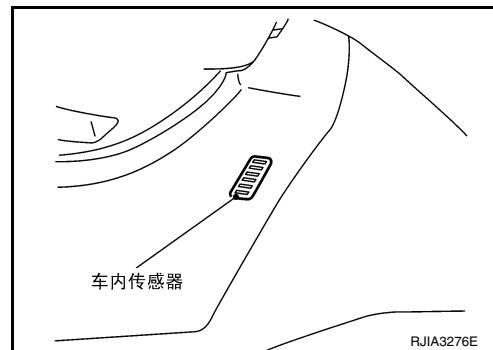
K
L
M

车内传感器电路

元件说明

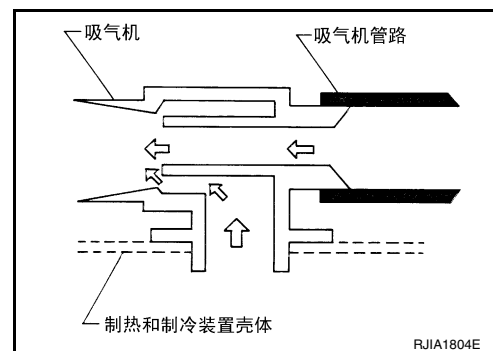
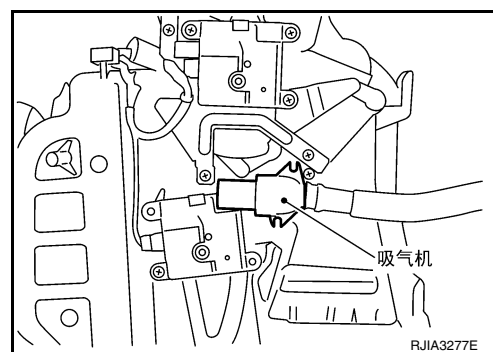
车内传感器

车内传感器位于驾驶员下侧仪表板。它将吸气机所抽取的车厢内的空气温度变化转换成电阻值。然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器中。



吸气机

吸气机位于制热和制冷装置靠近驾驶员的那一侧。由于从制热和制冷装置排出空气而产生真空压力，从而持续不断地将车厢内的空气吸入吸气机中。

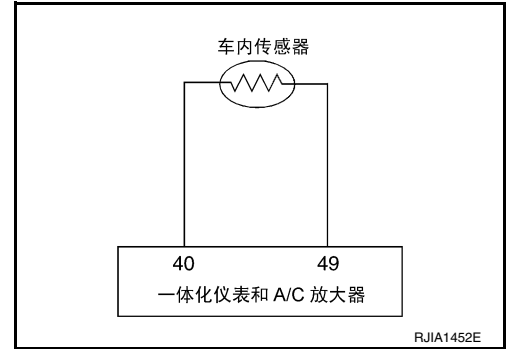


故障诊断（有显示单元）

车内传感器诊断步骤

症状：车内传感器电路开路或短路。

执行自诊断步骤 2 后，一体化仪表和 A/C 放大器将显示 22 或 -22。



1. 检查车内传感器与接地之间的电压

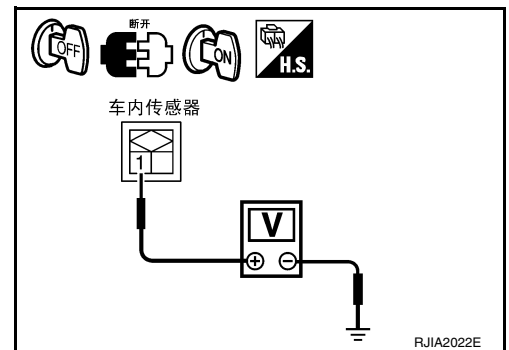
1. 断开车内传感器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 1 (LG) 与接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至 4。



2. 检查车内传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

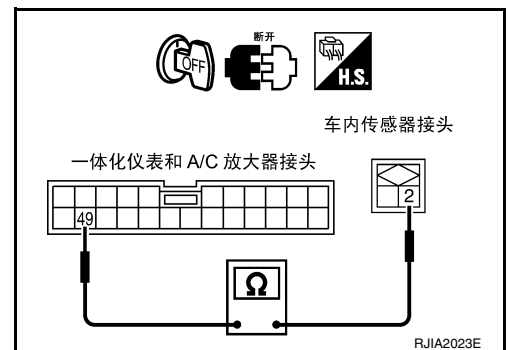
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 2 (B/Y) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49 (B/Y) 之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。



3. 检查车内传感器

请参见 [ATC-102, "车内传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

异常 >> 1. 更换车内传感器。

2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

故障诊断（有显示单元）

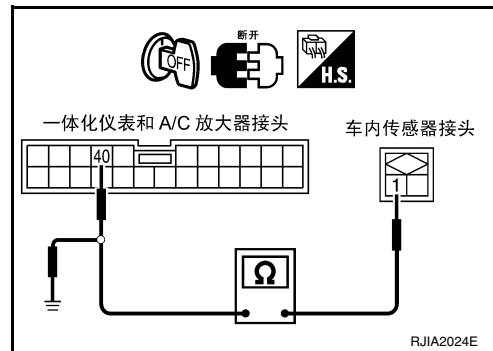
4. 检查车内传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 1 (LG) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 40 (LG) 之间的电路导通性。

1 - 40 : 应该导通。

4. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 1 (LG) 与接地点之间的导通性。

1 - 接地 : 不应该导通。



正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-47. "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

异常 >> 修理线束或接头。

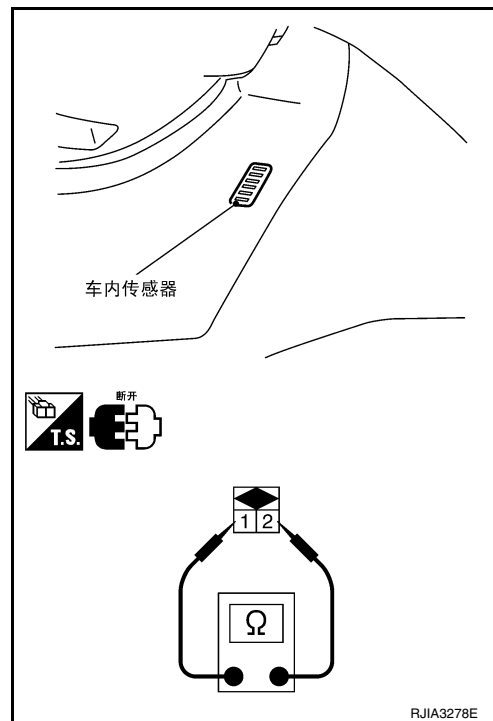
元件检查

车内传感器

断开车内传感器线束接头 M29 后，测量传感器线束侧端口 1 与 2 之间的电阻，参照下表。

温度 °C (°F)	电阻 kw
-15 (5)	12.73
-10 (14)	9.92
-5 (23)	7.80
0 (32)	6.19
5 (41)	4.95
10 (50)	3.99
15 (59)	3.24
20 (68)	2.65
25 (77)	2.19
30 (86)	1.81
35 (95)	1.51
40 (104)	1.27
45 (113)	1.07

如果异常，就更换车内传感器。

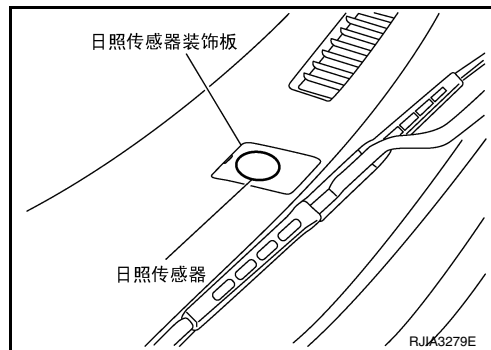


日照传感器电路

元件说明

日照传感器

日照传感器位于乘客侧除霜器格栅上。它利用光电二极管来探测通过挡风进入的日光量。日照传感器将日光转换成电流值，然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器中。



日光输入信号处理

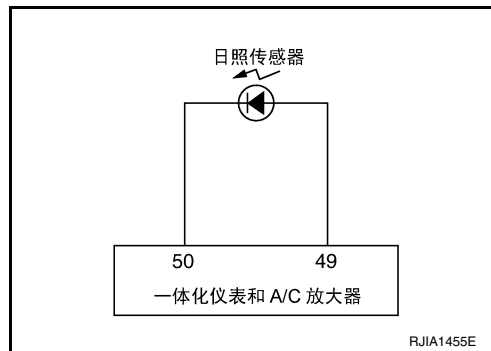
一体化仪表和 A/C 放大器内也包含一个处理电路，用来平均一段时期内探测到的日照量的变化。这将防止因为探测到的日照微小或快速变化所导致的 ATC 系统工作的剧烈变化。

例如，设想驾车驶过一条不时有庞大树群耸立两旁的道路。每次太阳光被树挡住时，日照传感器探测到的日照就会变化。处理电路将一段时期内探测到的日照进行平均，使树遮住阳光的瞬时影响很微小，将不会使 ATC 系统工作产生任何变化。相反，当车驶入一条长的隧道时，系统就会马上识别出日照的变化，并作出相应的反应。

日照传感器诊断步骤

症状：日照传感器电路开路或短路。

执行自诊断步骤 2 后，一体化仪表和 A/C 放大器将显示 25 或 -25 。



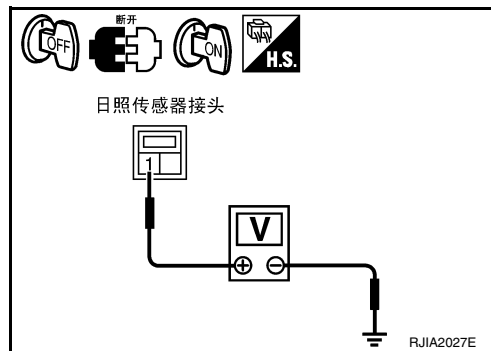
1. 检查日照传感器与接地之间的电压

1. 断开日照传感器的接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 1 (O) 和接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
- 异常 >> 转至 4。



故障诊断（有显示单元）

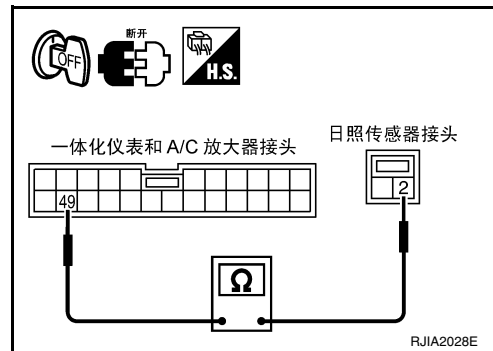
2. 检查日照传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 2 (B/Y) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49 (B/Y) 之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 修理线束或接头。



3. 检查日照传感器

1. 重新连接日照传感器接头与一体化仪表和 A/C 放大器。
2. 请参见 [ATC-105, "日照传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。
- 异常 >> 1. 更换日照传感器。
2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

4. 检查日照传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 1 (O) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 50 (O) 之间的电路导通性。

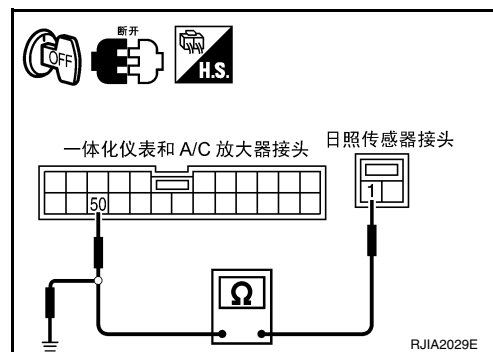
1 - 50 : 应该导通。

4. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 1 (O) 和接地点之间的电路导通性。

1 - 接地 : 不应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。
- 异常 >> 修理线束或接头。

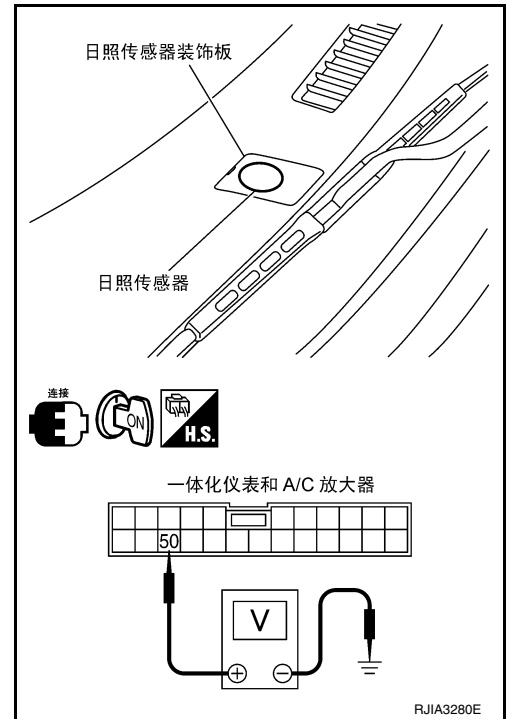


故障诊断 (有显示单元)

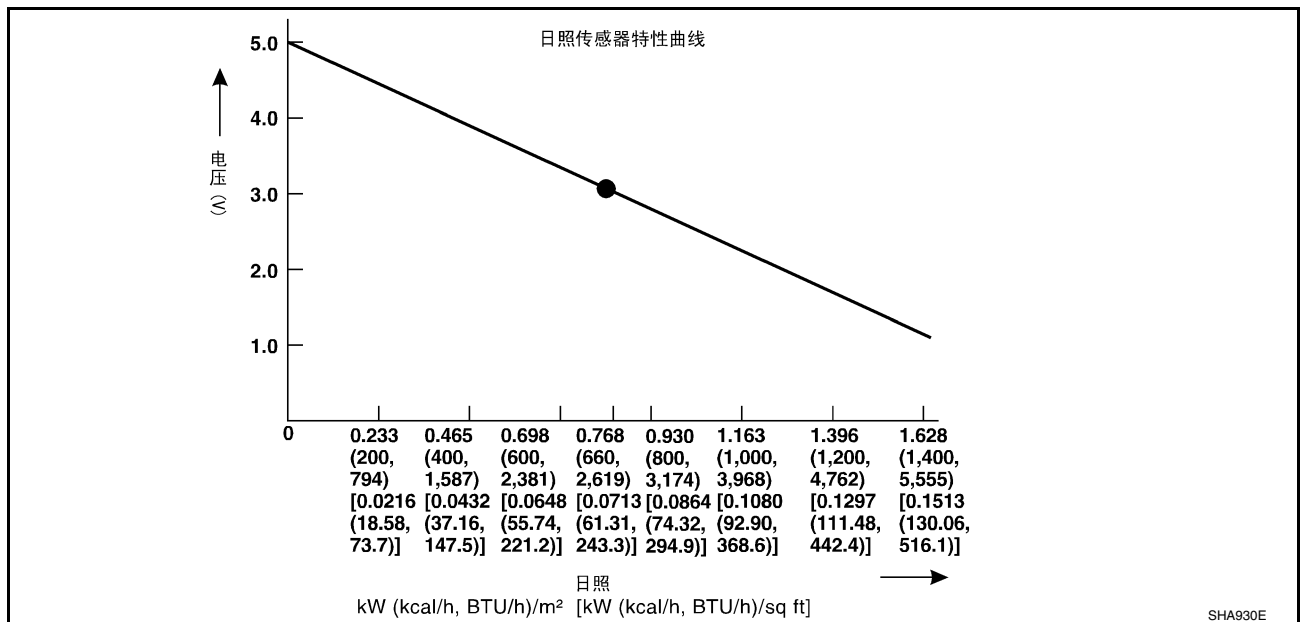
元件检查

日照传感器

测量一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 50 (O) 和接地点之间的电压。
如果异常，更换日照传感器。



- 检查日照传感器时，请选择一处太阳直射的地方。

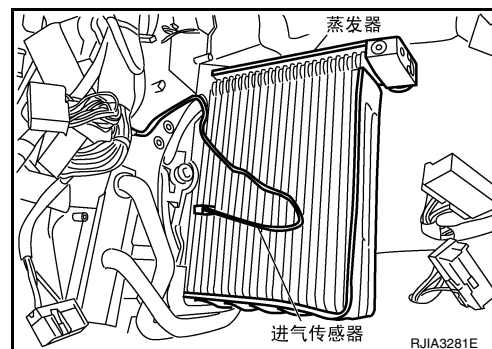


进气传感器电路

元件说明

进气传感器

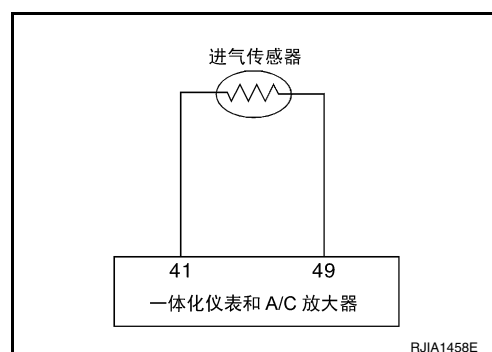
进气传感器装在制热和制冷装置上。它将通过蒸发器的空气温度转换成电阻值，然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器。



进气传感器诊断步骤

症状：进气传感器电路开路或短路。

执行自诊断步骤 2 后，一体化仪表和 A/C 放大器将显示 24 或 -24。



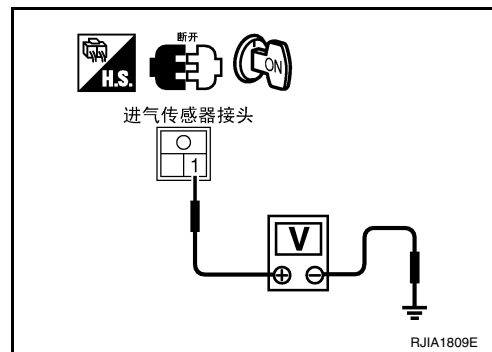
1. 检查进气传感器与接地点之间的电压

1. 断开进气传感器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 1 (OR/W) 和接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。



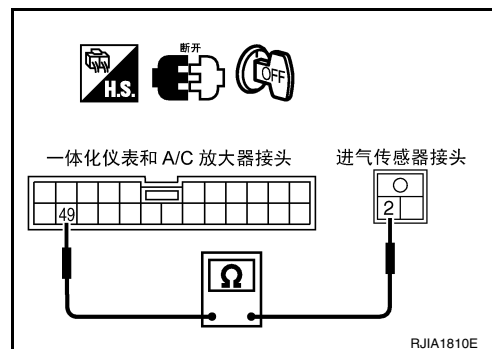
2. 检查进气传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 2 (B/Y) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49 (B/Y) 之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 修理线束或接头。



故障诊断 (有显示单元)

3. 检查进气传感器

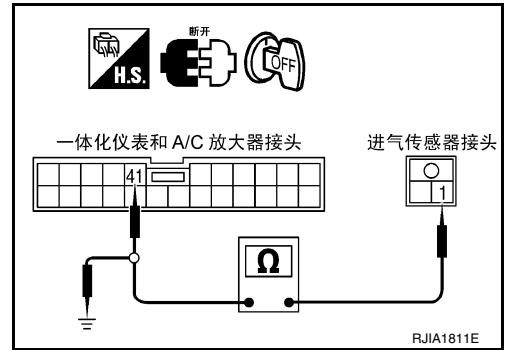
请参见 [ATC-107, "进气传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
 2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。
- 异常 >> 1. 更换进气传感器。
 2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

4. 检查进气传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

- 将点火开关转到 OFF 位置。
- 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
- 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 1 (R/W) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 41 (R/W) 之间的电路导通性。
1 - 41 : 应该导通。
- 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 1 (R/W) 和接地点之间的电路导通性。
1 - 接地 : 不应该导通。



正常或异常

- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
 2. 转至自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。
- 异常 >> 修理线束或接头。

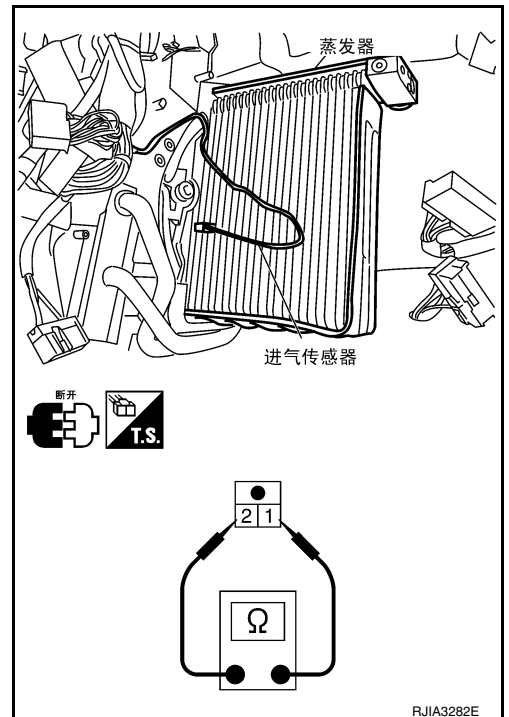
元件检查

进气传感器

断开进气传感器线束接头 M256 后，测量传感器线束侧端口 1 与 2 之间的电阻，参照下表。

温度 °C (°F)	电阻 kΩ
-15 (5)	18.63
-10 (14)	14.14
-5 (23)	10.85
0 (32)	8.40
5 (41)	6.57
10 (50)	5.18
15 (59)	4.12
20 (68)	3.30
25 (77)	2.66
30 (86)	2.16
35 (95)	1.77
40 (104)	1.46
45 (113)	1.21

如果异常，请更换进气传感器。



故障诊断（无显示单元）

故障诊断（无显示单元）

PF0:00004

CONSULT-II 诊断仪

EJS004U0

CONSULT-II 诊断仪与 BCM 通信可执行下列功能。

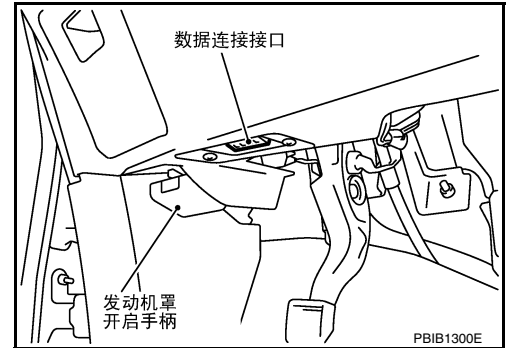
系统零部件	检查项目, 诊断模式	说明
BCM	Data monitor	实时显示 BCM 输入数据。

CONSULT-II 诊断仪的基本操作

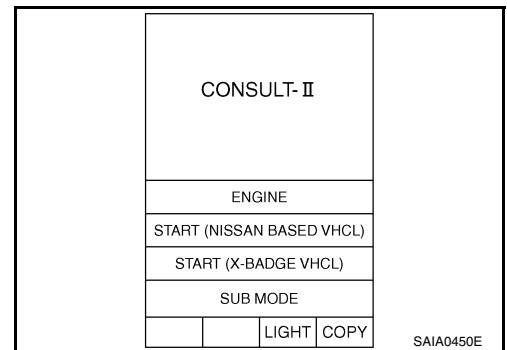
注意:

如果使用 CONSULT-II 诊断仪时没有连接 CONSULT-II 转换器, 根据执行 CAN 通信的控制单元的不同, 自诊断时可能会检测到故障。

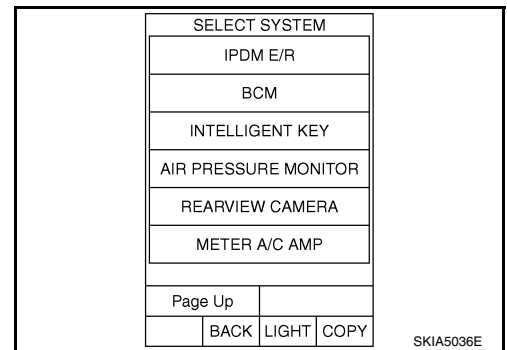
1. 当点火开关在 OFF 位置时, 将 CONSULT-II 诊断仪和“CONSULT-II 转换器”与数据接口连接, 然后将点火开关转至 ON 位置。



2. 触摸“START (NISSAN BASED VHCL)”。



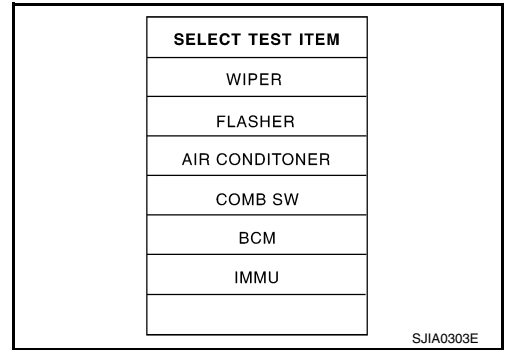
3. 触摸“SELECT SYSTEM”屏幕上的“BCM”。如果“BCM”没有显示, 转至 [GI-37, “CONSULT-II 诊断仪数据接口 \(DLC\) 电路”](#)。



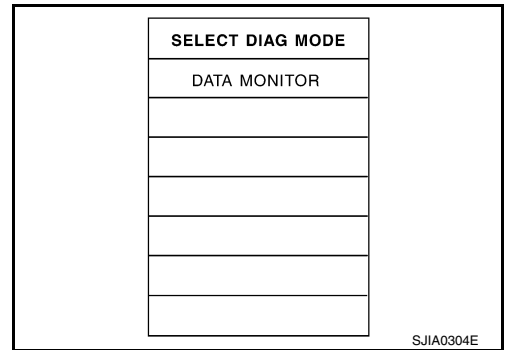
故障诊断（无显示单元）

数据监控 操作步骤

1. 触摸“SELECT TEST ITEM”屏幕上的“AIR CONDITIONER”。

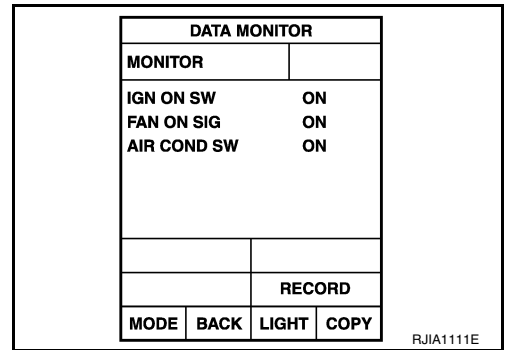


2. 触摸“SELECT DIAG MODE”屏幕上的“DATA MONITOR”。



3. 触摸“DATA MONITOR”屏幕上的“ALL SIGNALS”或“SELECTION FROM MENU”。

所有信号	监控所有项目。
Selection from menu	选择并监控单个项目。



4. 当选择“SELECTION FROM MENU”时，触摸要监控的项目。当选择“ALL SIGNALS”时，将监控所有项目。

5. 触摸“START”。

6. 监控时触摸“RECORD”，就能记录下监控项的状态。触摸“STOP”，停止记录。

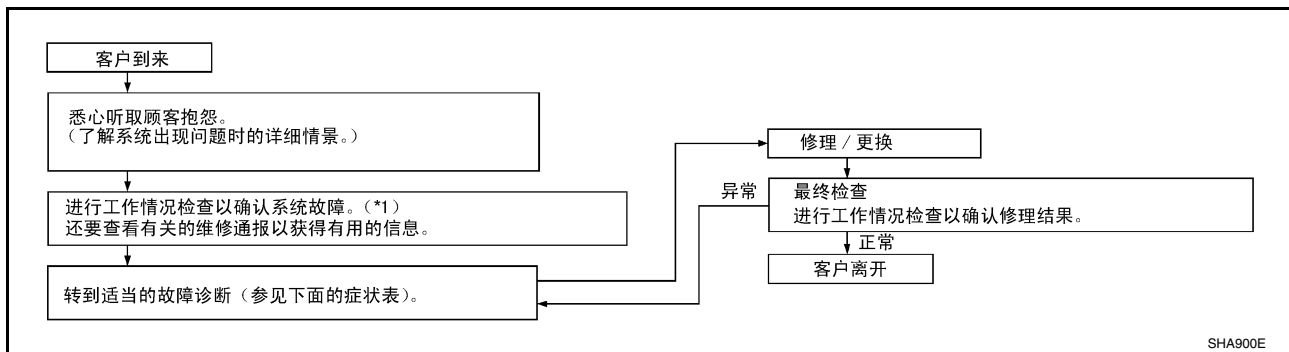
显示项目列表

监控项目名称 “操作或装置”	内容
IGN ON SW “ON/OFF”	根据点火开关信号显示 “IGN 位置 (ON)/OFF, ACC 位置 (OFF)” 的状态。
FAN ON SIG “ON/OFF”	根据鼓风机风扇电机开关信号显示 “风扇 (开)/ 风扇 (关)” 的状态。
AIR COND SW “ON/OFF”	根据 A/C 开关信号显示 “压缩机 (开)/ 压缩机 (关)” 的状态。

故障诊断（无显示单元）

EJS004UP

如何进行故障诊断以便快速准确地修理 工作流程



SHA900E

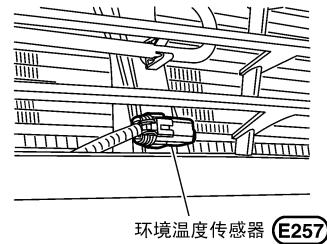
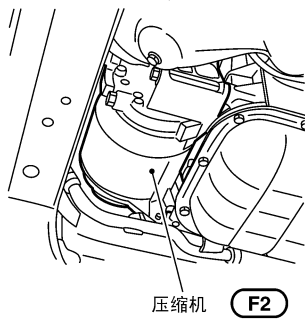
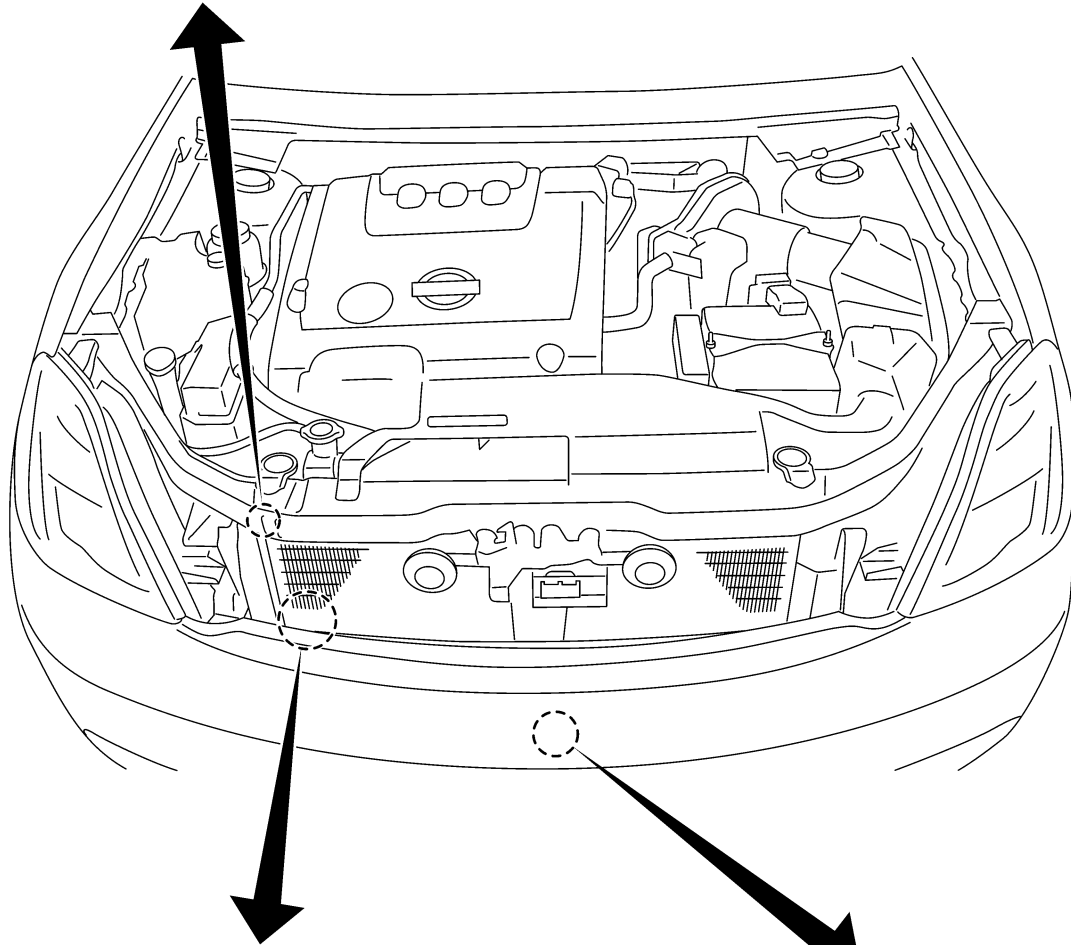
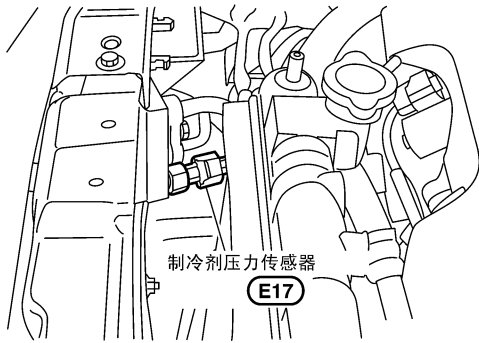
*1 [ATC-54. "工作情况检查"](#).

症状表

症状	参考页
A/C 系统不能工作。	转至 A/C 系统的故障诊断步骤。 ATC-130. "自动放大器的电源和接地电路"
出风口没有变化。 模式门电机工作不正常。	转至模式门电机的故障诊断步骤。(LAN) ATC-137. "模式门电机电路"
出风温度没有变化。 空气混合门电机不能正常工作。	转至空气混合门电机的故障诊断步骤。(LAN) ATC-140. "空气混合门电机电路"
进气门没有变化。 进气门电机不正常工作。	转至进气门电机的故障诊断步骤。(LAN) ATC-143. "进气门电机电路"
鼓风机电机发生故障。 鼓风机电机工作出现故障，不受风扇起转动速度控制。	转至鼓风机电机的故障诊断步骤。 ATC-146. "鼓风机电机电路"
电磁离合器不能啮合。	转至电磁离合器的故障诊断步骤。 ATC-152. "电磁离合器电路"
制冷不足	转至制冷不足的故障诊断步骤。 ATC-158. "制冷不足"
制热不足	转至制热不足的故障诊断步骤。 ATC-165. "制热不足"
噪音	转至噪音的故障诊断步骤。 ATC-166. "噪音"
自诊断不能进行。	转至故障诊断步骤进行自诊断。 ATC-168. "自诊断"

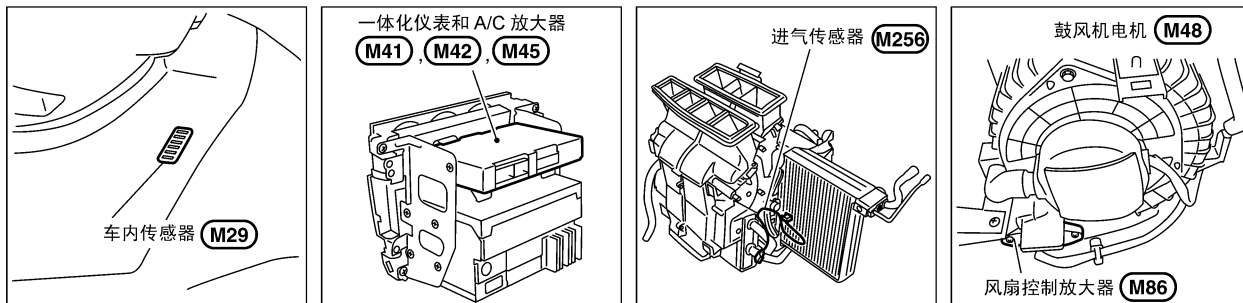
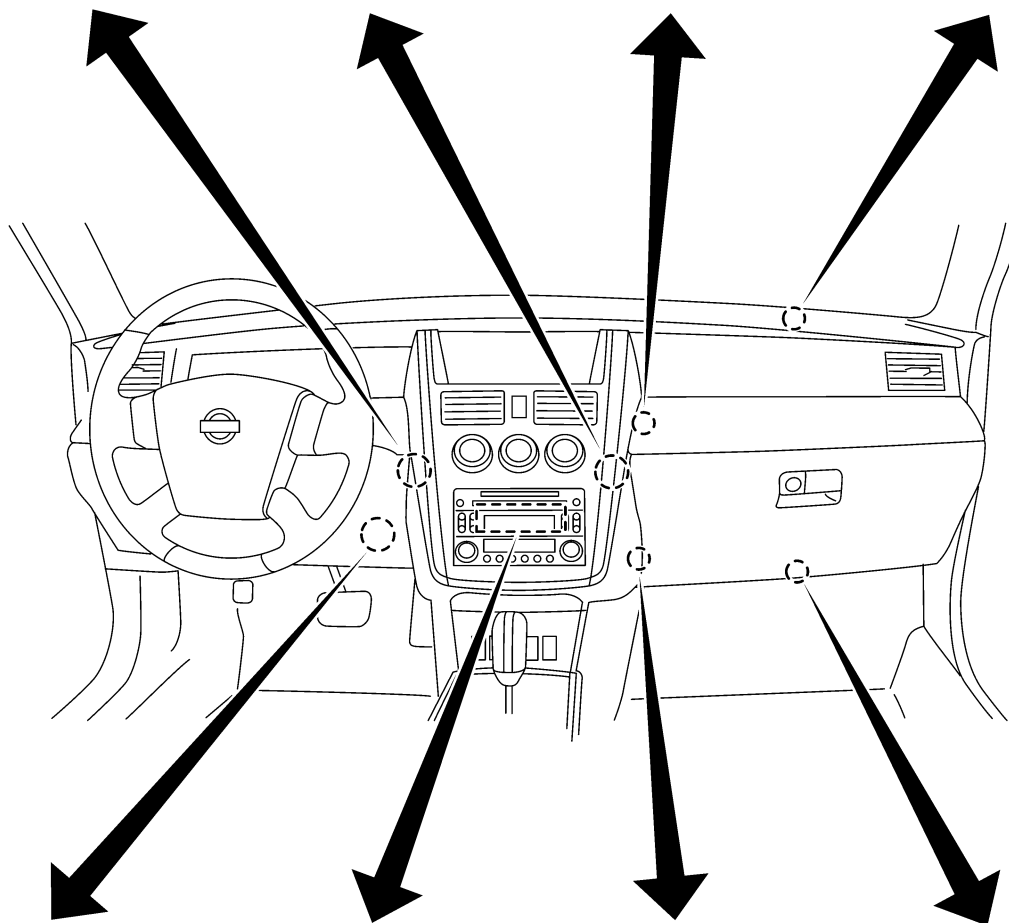
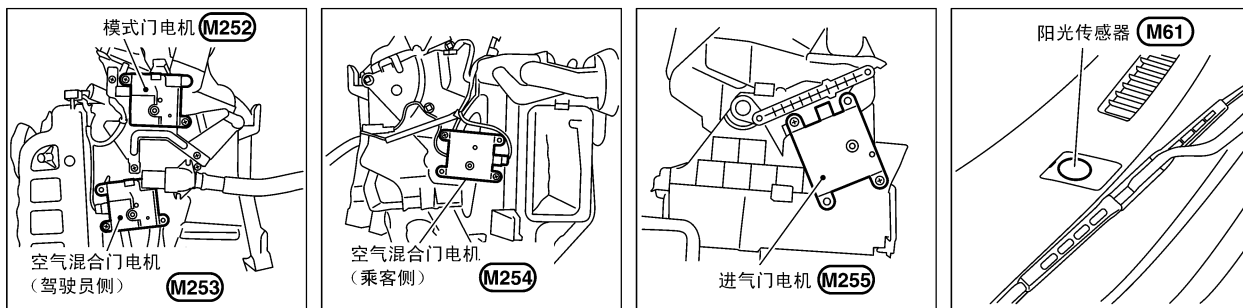
零部件及线束接头位置
发动机室

A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M



故障诊断 (无显示单元)

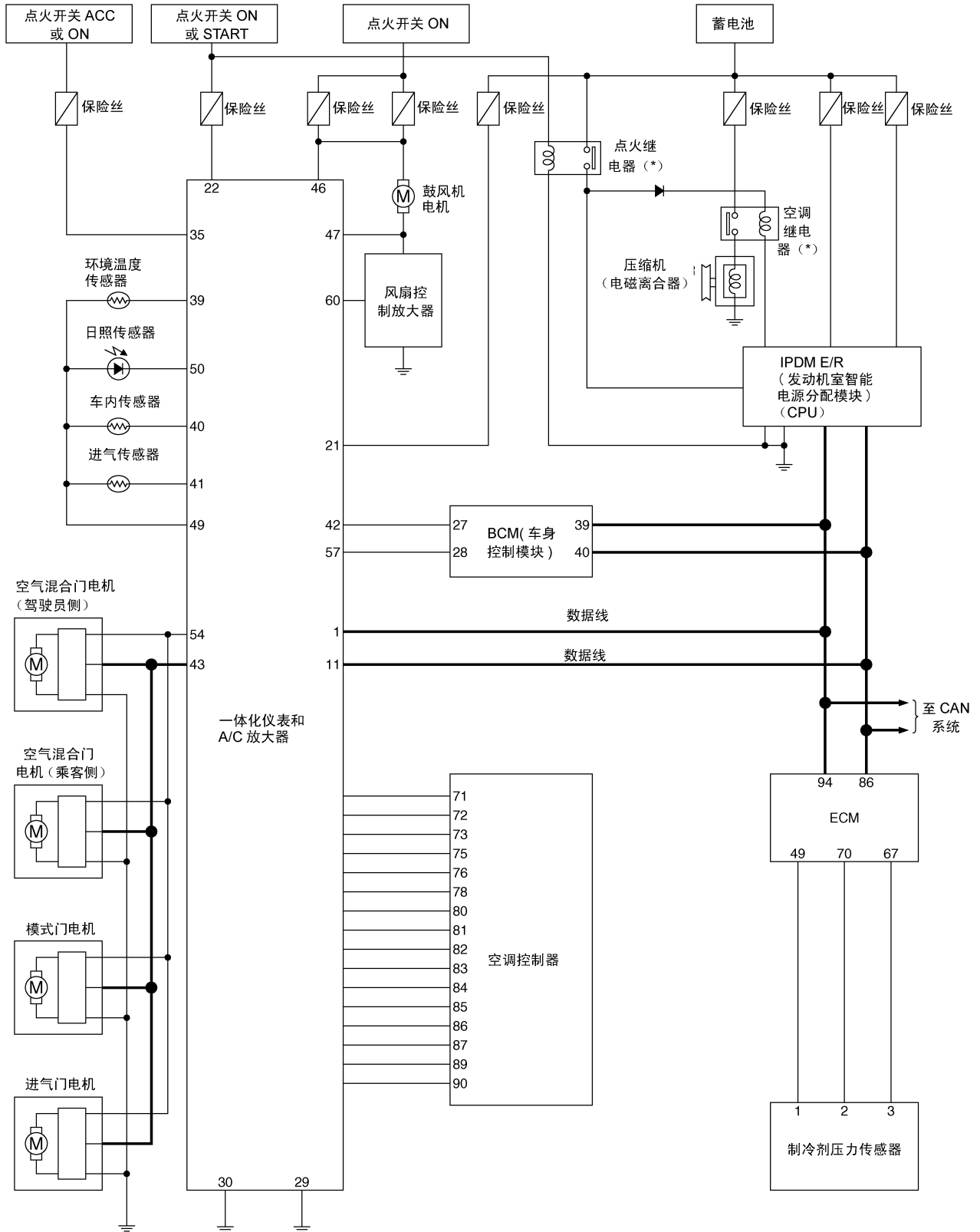
乘客厢



故障诊断 (无显示单元)

图解

EJS004UR



*: 此继电器在 IPDM E/R 中 (发动机室智能电源分配模块)。

TJWM0110E

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

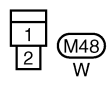
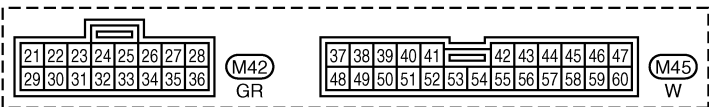
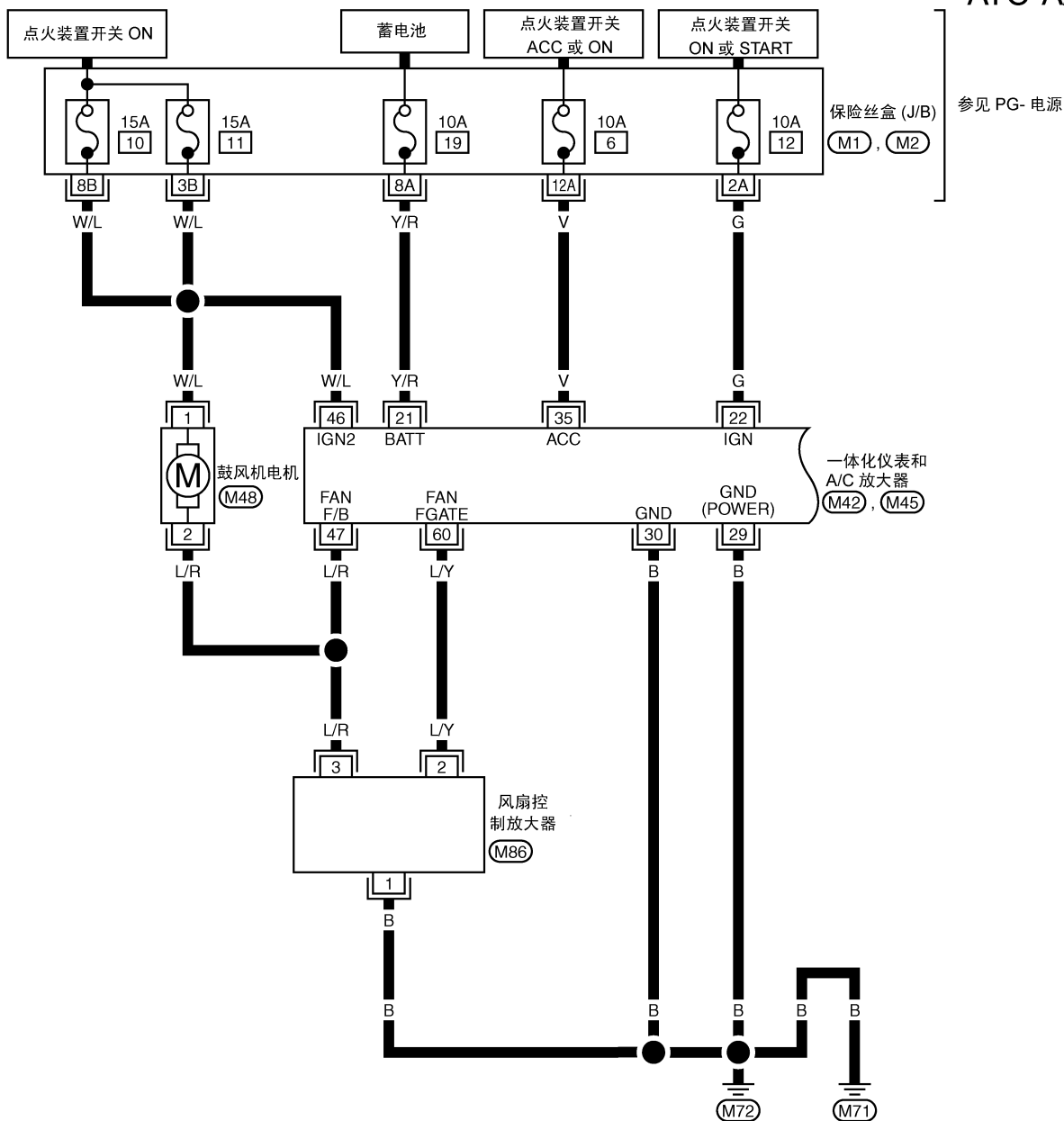
ATC

故障诊断 (无显示单元)

电路图 —A/C—

EJS004US

ATC-A/C-06

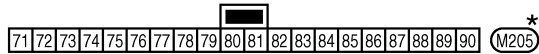
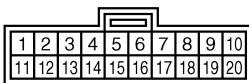
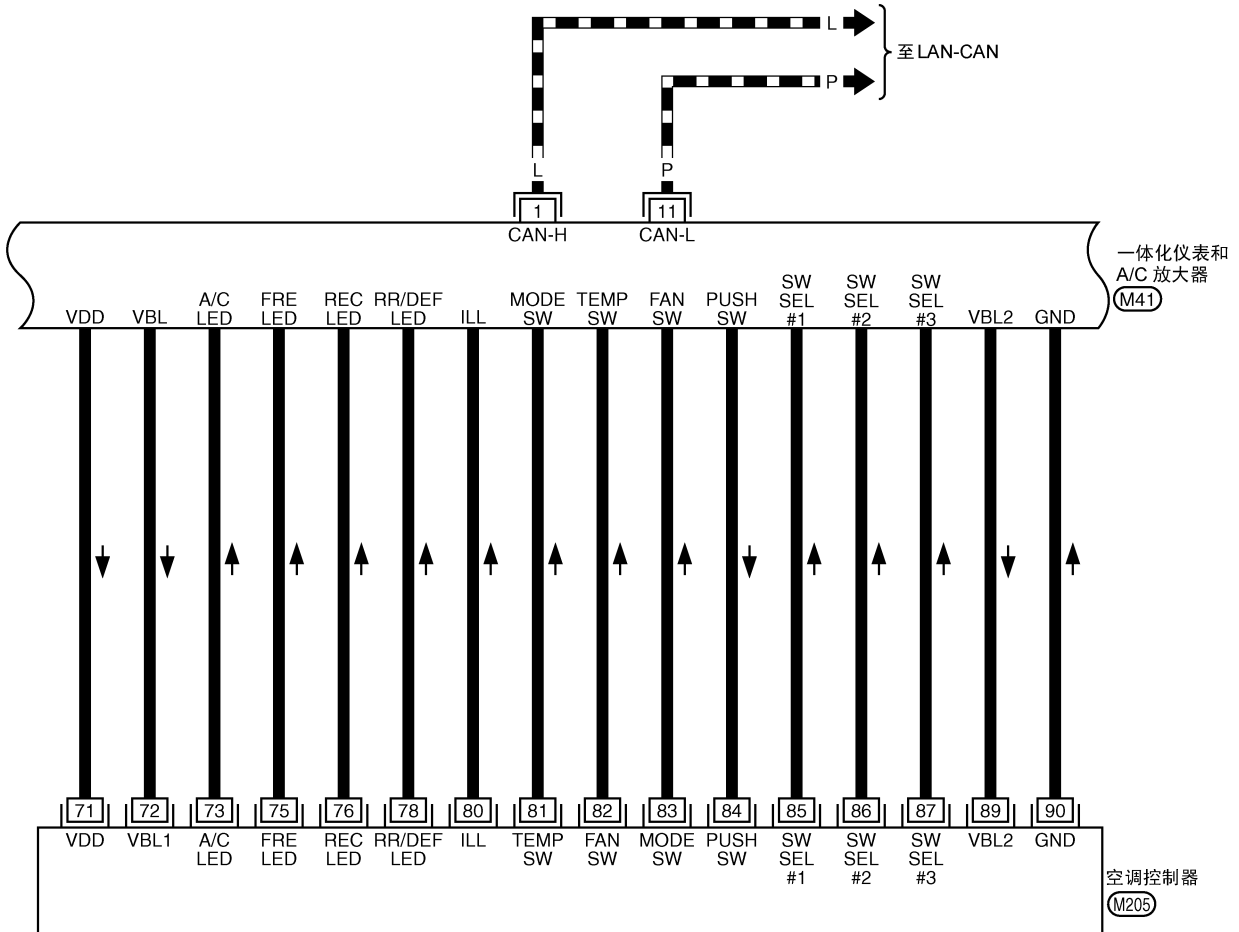


参见下列内容。
 (M1), (M2)
 保险丝盒 - 接线盒 (J/B)

故障诊断 (无显示单元)

ATC-A/C-07

▬ : 数据线

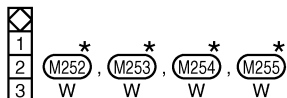
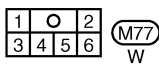
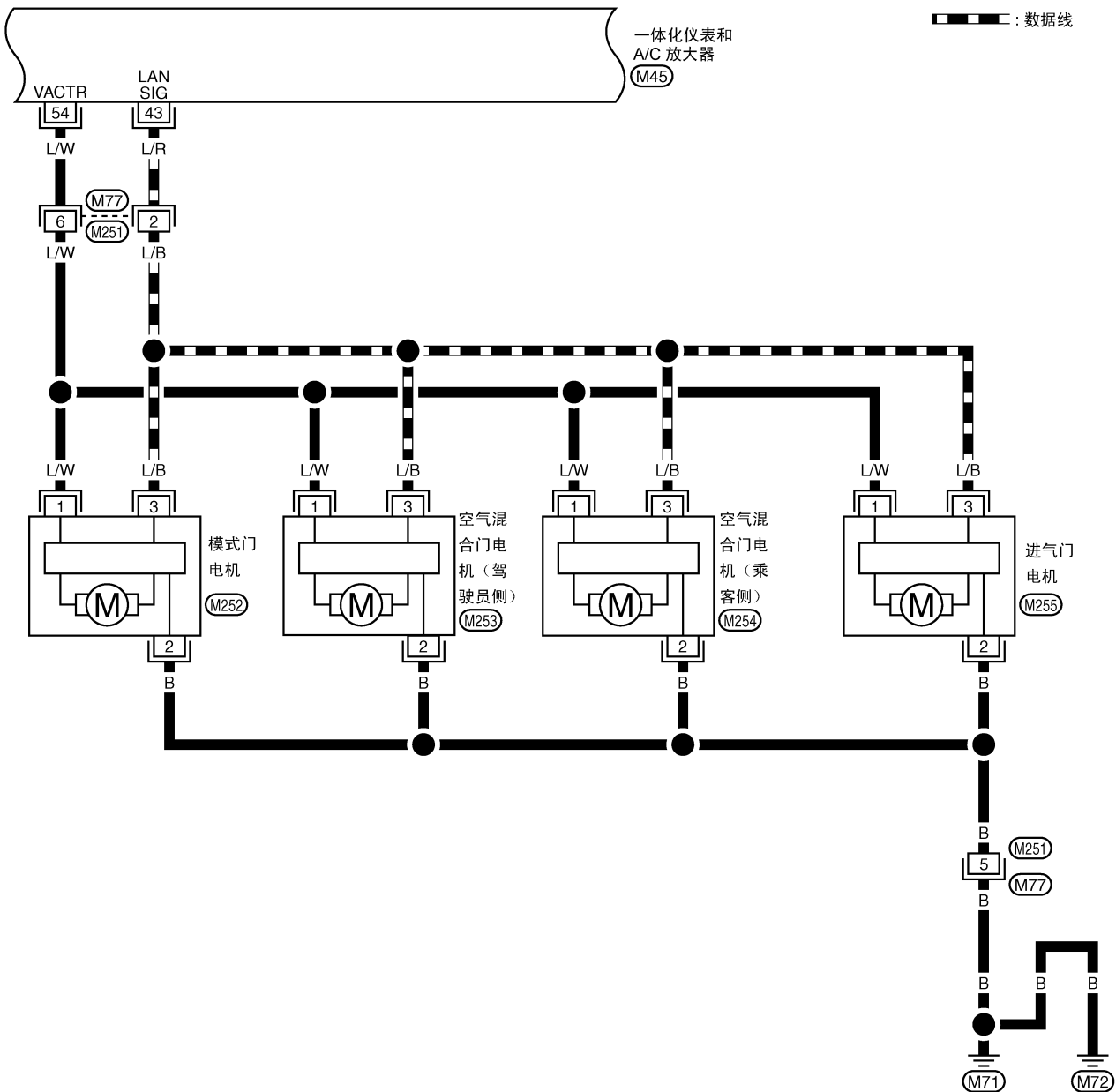


*:此接头在 PG 一节“线路图”中没有图示。

TJWM0112E

故障诊断 (无显示单元)

ATC-A/C-08

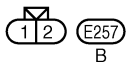
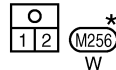
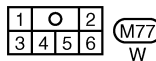
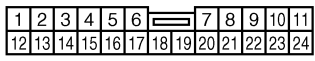
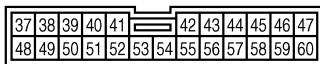
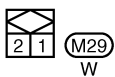
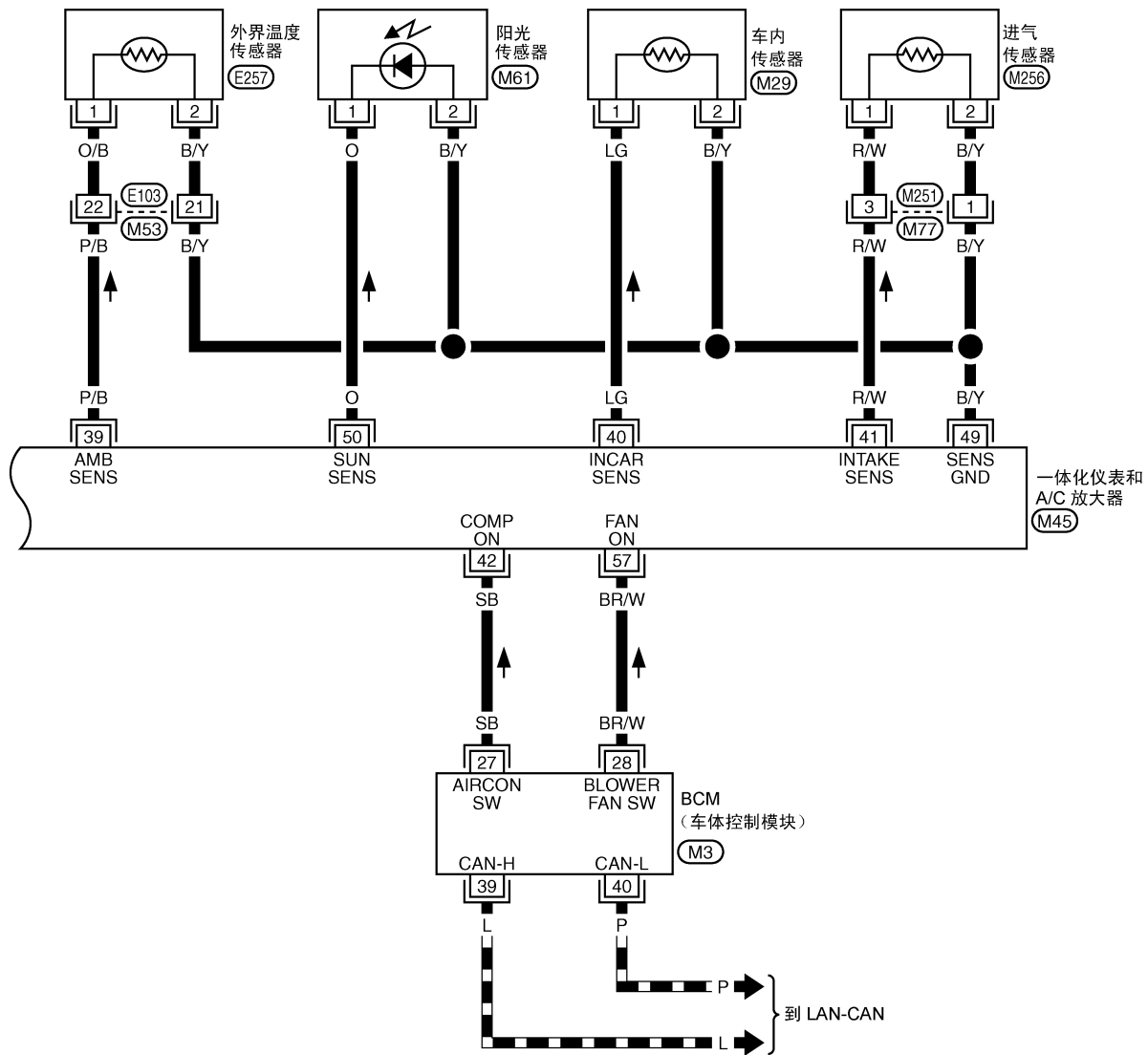


*: 此接头在 PG 一节的“线路图”中没有图示。

故障诊断 (无显示单元)

ATC-A/C-09

▬▬▬▬ : 数据线

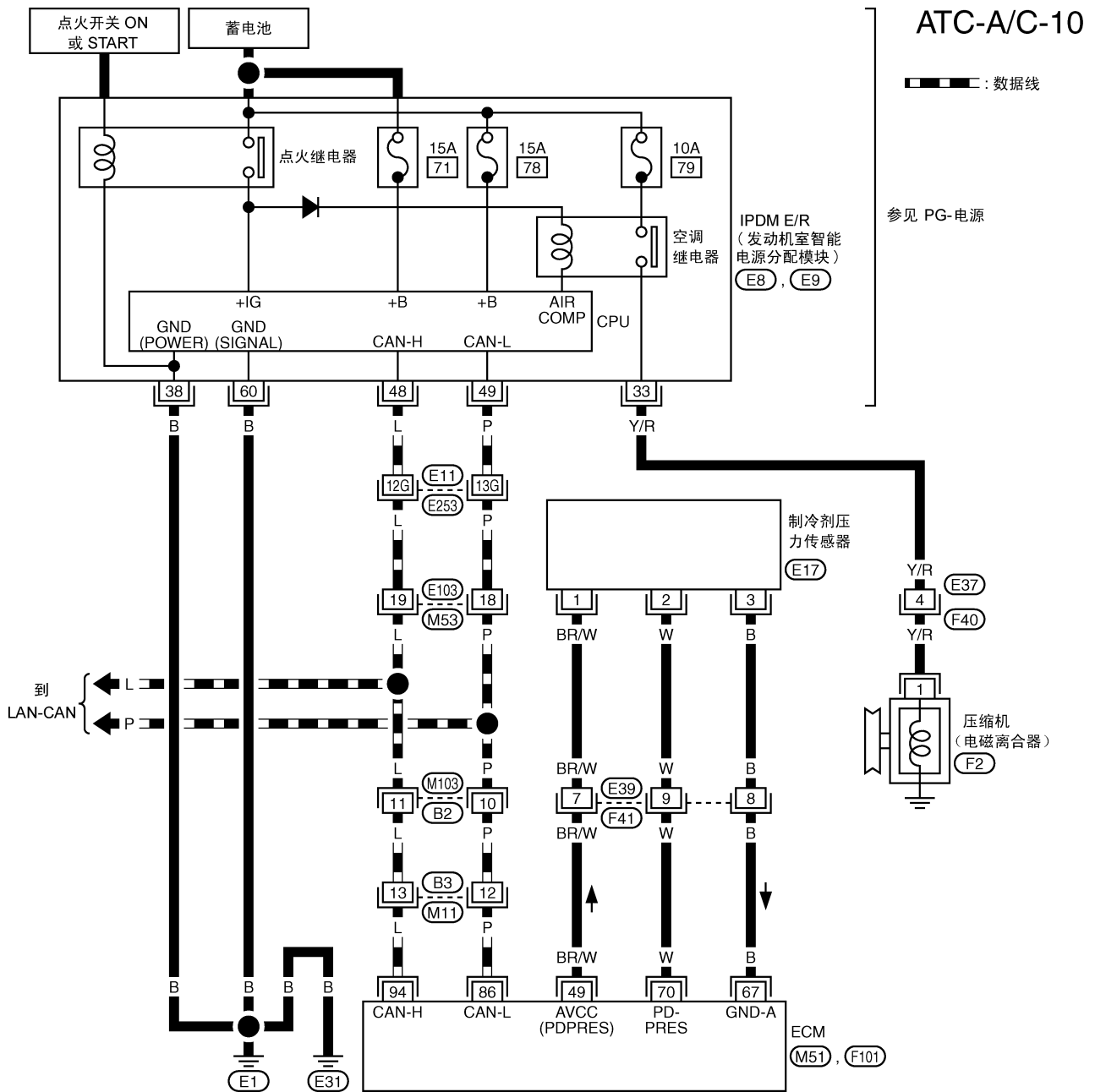


*: 此接头在 PG 一节“线路图”中没有图示。

参见下列内容。
M3 电气单元

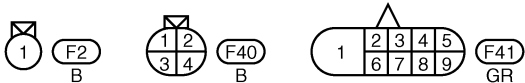
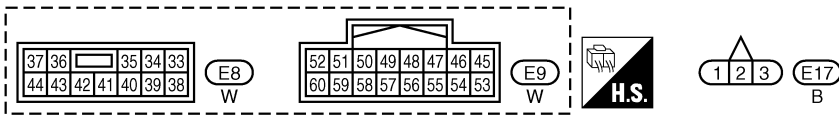
TJWM0113E

故障诊断 (无显示单元)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

(M11) BR (M53) GR (M103) W



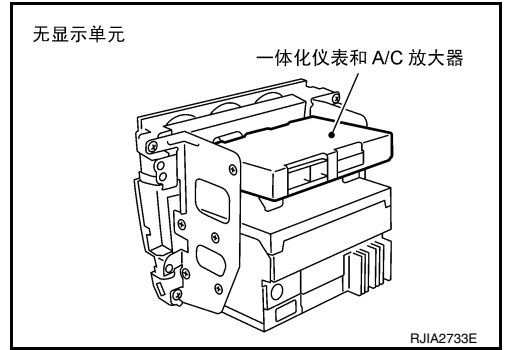
参见下列内容。
 (E253) 超多路连接器 (SMJ)
 (M51), (F101) 电气单元

故障诊断（无显示单元）

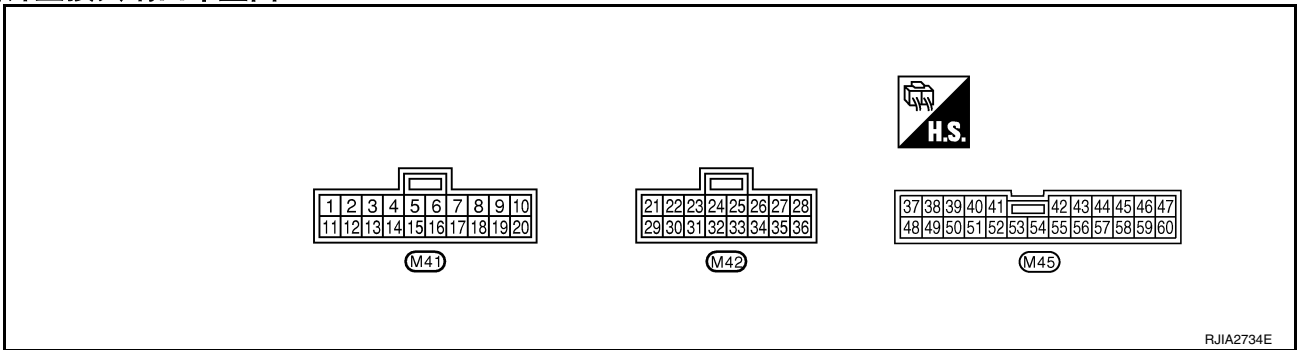
EJS004UT

自动放大器端口和参考值

根据下面的端口及一体化仪表和 A/C 放大器的参考值测量各端口与接地之间的电压。



插针型接头端口布置图



端口及一体化仪表和 A/C 放大器的参考值。

端口号	电线颜色	项目	点火开关	条件	电压 (V)
1	L	CAN H	-	-	-
11	P	CAN L	-	-	-
21	Y/R	BAT 电源	OFF	-	蓄电池电压
22	G	点火开关电源	ON	-	蓄电池电压
29	B	接地 (电源)	ON	-	大约 0
30	B	接地	ON	-	大约 0
35	V	ACC 电源	ACC	-	蓄电池电压
39	P/B	环境温度传感器	-	-	-
40	LG	车内传感器	-	-	-
41	R/W	进气传感器	-	-	-
42	SB	压缩机 ON 信号	ON	A/C 开关: ON	大约 0
				A/C 开关: OFF	大约 5
43	L/R	A/C LAN 信号	ON	-	<p>(V)</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>0</p> <p>← 20ms</p> <p>HAK0652D</p>
46	W/L	IGN2 电源	ON	-	蓄电池电压
47	L/R	鼓风机电机反馈信号	ON	风扇速度: 1 级	大约 8
49	B/Y	传感器接地	ON	-	约 0

故障诊断（无显示单元）

端口号	电线颜色	项目	点火开关	条件	电压 (V)
50	O	日照传感器	-	-	-
54	L/W	每个车门电机电源	ON	-	蓄电池电压
57	BR/W	鼓风机电机 ON 信号	ON	AUTO 开关: ON (鼓风机电机工作)	大约 0
				AUTO 开关: OFF	大约 5
60	L/Y	鼓风机电机控制信号	ON	风扇速度: 1 级 - 24 级	大约 2.5 - 3.5
				风扇速度: 25 级	大约 9.5 - 10.5

自诊断功能 说明

自诊断系统通过系统线路对传感器、车门电机、鼓风机电机等进行诊断。
自诊断从步骤 1～步骤 7。自诊过程中有两种改变方法。

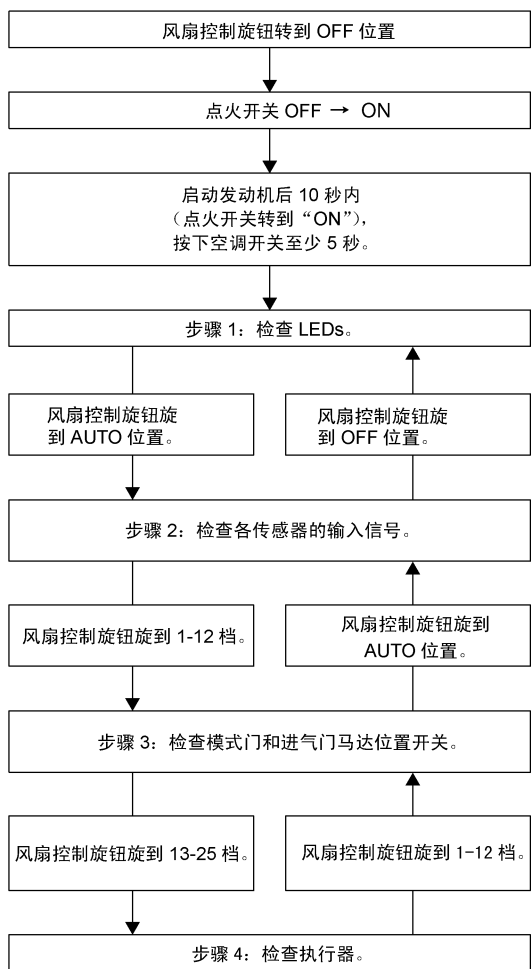
- 切换到自诊步骤 -1 到 4 步。
要从常规控制转换到自诊系统，必须起动发动机（将点火开关从 OFF 位置转至 ON 位置），并按下“A/C”开关至少 5 秒钟。在起动发动机（将点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，“A/C”开关必须被按下。按下“intake”开关或将点火开关转至 OFF 位置，都会取消自诊功能。要从一步切换到另一步，需要转动风扇控制盘。
- 转到自诊步骤 -5 到 7 步（辅助装置）。
要从常规控制转换到自诊系统，必须起动发动机（将点火开关从 OFF 位置转至 ON 位置），并按下“intake”开关至少 5 秒钟。在起动发动机（将点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，“进气”开关必须被按下。按下“A/C”开关或将点火转至 OFF 位置，都会取消自诊功能。要从一步切换到另一步，需要转动风扇控制旋钮。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

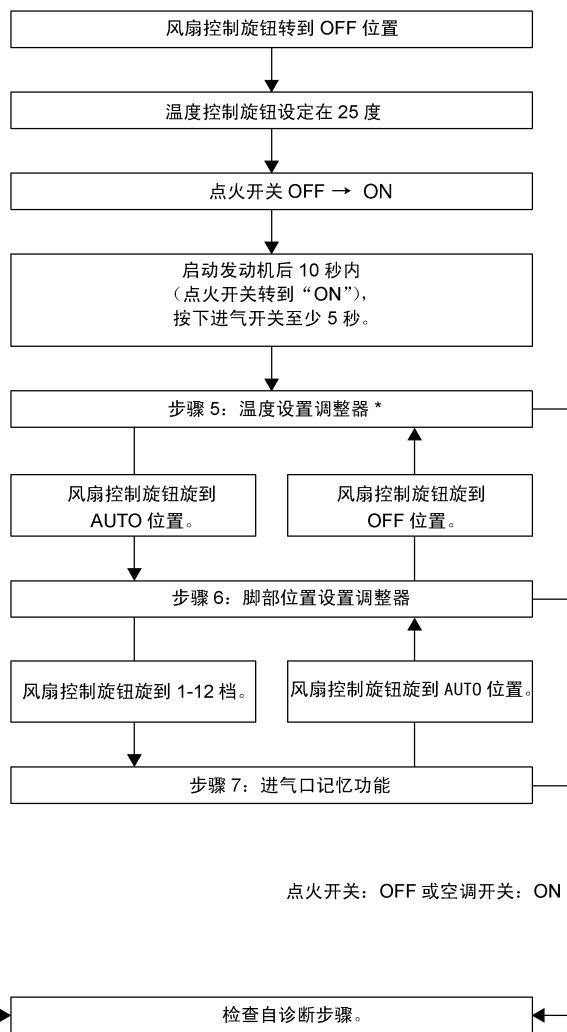
故障诊断（无显示单元）

步骤 1 至 4



点火开关: OFF 或空调开关: ON

步骤 5 至 7 (辅助机构)



点火开关: OFF 或空调开关: ON

★: 此空调系统不能进行脚部位置设置。
空调开关 LEDs 将点亮。(这意味着在初始设置。)

RJIA2738E

功能确认步骤

1. 在诊模式中设置 (步骤 -1 到 4)

1. 将风扇控制旋钮设置到 OFF 位置。
2. 将点火开关转到 ON 位置。
3. 按如下方法设置自诊断模式。在启动发动机 (将点火开关转至 ON 位置) 后的 10 秒钟内, 至少按住 A/C 开关 5 秒钟。

注意:

如果在第三步诊断过程中, 蓄电池电压降至 12V 以下, 执行器速度会变慢, 因此, 即使在常规操作下, 系统也会发生错误。为避免这种情况, 应在进行诊断之前应启动发动机。

>> 转至 2。

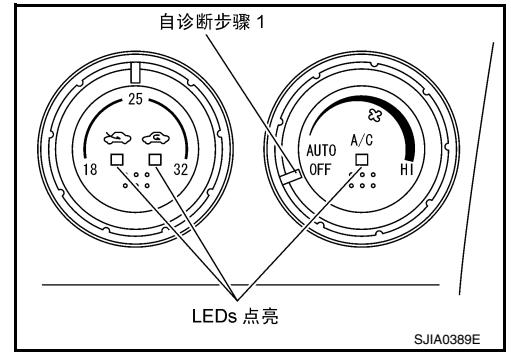
2. 步骤 -1: 检查 LEDS

检查进气和空调开关 LED 是否发光。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> A/C 放大器、一体化仪表或者 A/C 放大器出现故障。参考 [ATC-168. "自诊断"](#)。



3. 进至自诊断步骤 2 检查

1. 将风扇控制旋转到 AUTO 位置。

注意:

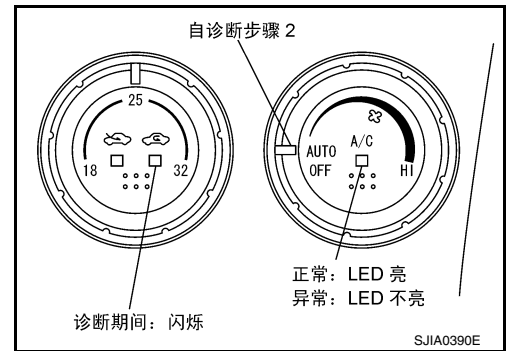
- 在日光下确认自诊断步骤 2。
- 当转到步骤 -2 时, REC 处的 LED 会闪烁约 25 秒。

2. 是否进至自诊断步骤 2?

检查 A/C 开关的 LED 是否发光。

是 >> 转至 4。

否 >> 1. 风扇控制旋钮发生故障。
2. 更换 A/C 控制器。



4. 是否返回自诊断步骤 -1

将风扇控制旋转到 OFF 位置。

是否返回到自诊断步骤 -1 ?

是 >> 转至 5。

否 >> 更换 A/C 控制器。

5. 步骤 -2: 检查传感器电路是否存在开路或短路

1. 将风扇控制旋转到 AUTO 位置。

2. 将模式控制旋转到 AUTO 位置。

注意:

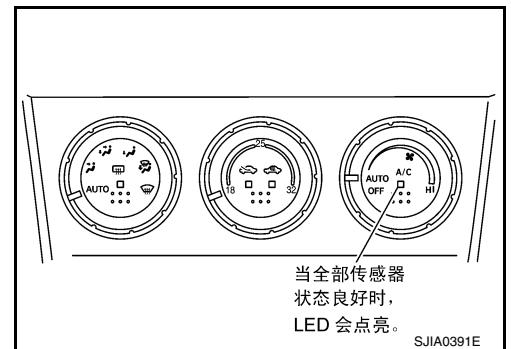
当转到步骤 -2 时, REC 处的 LED 会闪烁约 25 秒。

3. 检查 A/C 开关的 LED 是否发光。

正常或异常

正常 >> 转到 6。

异常 >> 转到 9。



故障诊断（无显示单元）

6. 步骤 -3: 检查模式门和进气门位置

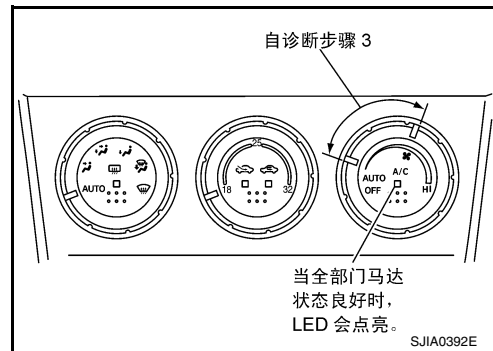
1. 将风扇控制旋扭转到第 1–12 级速度。
2. 检查 A/C 开关的 LED 是否发光。

注意:

当转到步骤 -3 时, REC 处的 LED 会闪烁约 50 秒。

正常或异常

- 正常 >> 转到 7。
 异常 >> 转到 10。



7. 步骤 -4: 检查每个执行器的工作情况

1. 将风扇控制旋扭转到第 13–25 级。
2. 通过调节模式控制旋扭位置来改变空调的工作状态。

>> 转到 8。

8. 检查执行器

参考下面的图表，确定排出气流、空气温度、鼓风机电机电压和压缩机的工作情况。

模式门位置	空气出口 / 分配		
	通风口	脚部	除霜
	100%	-	-
	60%	40%	-
	20% (25%)	65%(75%)	15% (-)
	15%	45%	40%
	-	-	100%

(): 无显示单元手动控制 RJIA3330E

步骤 -No. *1	模式控制盘位置					
	步骤 -41	步骤 -42	步骤 -43	步骤 -44	步骤 -45	步骤 -46
模式控制盘位置	AUTO	通风口	B/L	脚部或脚部 2	D/F 或 D/F2	除霜
模式门位置	通风口	通风口 2	B/L	脚部 *2	D/F	除霜
进气门位置	REC	REC	REC	FRE	FRE	FRE
空气混合门位置	强冷	强冷	强冷	强热	强热	强热
鼓风机电机电压	5V	12V	8.5V	8.5V	8.5V	12V
压缩机	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

故障诊断（无显示单元）

在检查时，必须用目视、听声、用手感受出风口气流等多种方法，以便查找出异常的工作情况。

*1: 步骤 41 ~ 46 是为了区别其它，将不会被显示出来。

*2: 自动控制时，脚部的位置。

正常或异常

正常 >> 1. 将点火开关转至 OFF 位置或将进气开关转至 ON 位置。

2. 检测结束

- 异常 >>
- 出风口没有变化。
转至模式门电机电路。请参见 [ATC-137, "模式门电机电路"](#)。
 - 进气门没有变化。
转至进气门电机电路。请参见 [ATC-143, "进气门电机电路"](#)。
 - 鼓风机电机发生故障。
转至鼓风机电机电路。请参见 [ATC-146, "鼓风机电机电路"](#)。
 - 电磁离合器不能啮合。
转至电磁离合器电路。请参见 [ATC-152, "电磁离合器电路"](#)。
 - 排出的气体温度没有变化。
转至空气混合门电机电路。请参见 [ATC-140, "空气混合门电机电路"](#)。

9. 检查故障传感器

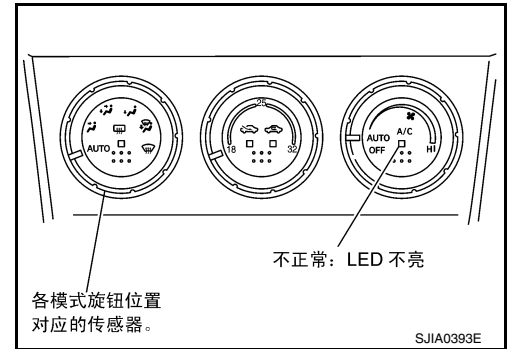
请参见下表。

*1: 在阳光照射下进行自诊步骤 -2。

在室内进行诊断时，需要将光（大于 60W）照在日照传感器上。否则，即使日照传感器运行正常，A/C 开关上的 LED 也不会指示。

注意：

当转到步骤 -2 时，REC 处的 LED 会闪烁约 25 秒。



模式控制盘位置	异常	有故障的传感器（包括电路）	参考页
通风口	A/C LED:OFF	环境温度传感器	*2
B/L		车内传感器	*3
脚部或脚部 2		日照传感器 *1	*4
D/F 或 D/F2		进气传感器	*5
DEF		空气混合门电机（LCU）PBR	*6

*2: [ATC-169, "环境温度传感器诊断步骤"](#)。

*3: [ATC-173, "车内传感器诊断步骤"](#)。

*4: [ATC-175, "日照传感器诊断步骤"](#)。

*5: [ATC-178, "进气传感器诊断步骤"](#)。

*6: [ATC-133, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

>> 检测结束

10. 检查有故障的门电机位置开关

模式门和 / 或进气门电机 PBR 有故障。

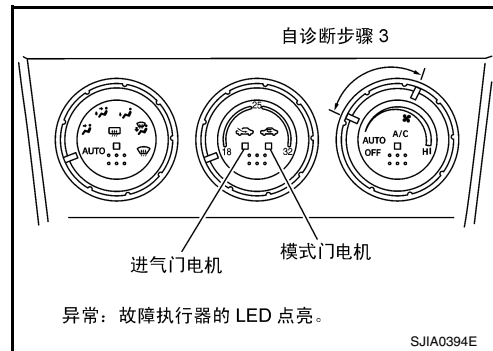
注意：

当转到步骤 -3 时,REC 处的 LED 会闪烁约 50 秒。

异常	模式门或进气门位置	参考页
REC LED:ON	模式门电机	*1
FRE LED:ON	进气门电机	*2

*1: [ATC-139." 模式门电机诊断步骤 "](#).

*2: [ATC-145." 进气门电机诊断步骤 "](#).



>> 检测结束

故障诊断（无显示单元）

辅助机构：温度设定调整器

该调整器补偿设定的温度（温度控制刻度盘位置）和驾驶员感觉到的温度之间有 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的温度差异。

调整器的操作步骤如下：

1. 将温度设定在 25°C 。
2. 将风扇控制旋钮置于 OFF 位置。
3. 将点火开关转到 ON 位置。
4. 按如下方法设置自诊断模式。在起动发动机（将点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，至少按住进气开关 5 秒钟。
5. 根据需要转动温度控制旋钮。每转动一次旋钮，温度变化 1°C 。

设定温度	各开关的 LED 状态		
	FRE	REC	A/C
-3°C	ON	ON	ON
-2°C	ON	ON	OFF
-1°C	ON	OFF	ON
0°C （初始设定）	OFF	OFF	OFF
1°C	OFF	OFF	ON
2°C	OFF	ON	OFF
3°C	OFF	ON	ON

断开蓄电池电缆时，调整器的操作取消。温度设置回到初始状态，如 0°C 。

辅助机构：脚部位置设定调整器

注意：

该 A/C 系统不能进行脚部位置设置。

A/C 开关的 LED 将点亮。（这意味着被设定为初始设置。）

辅助机构：进气口记忆功能

当点火开关从 OFF 位置转为 ON 位置时，进风口可以设置为自动或手动模式。

调整器的操作步骤如下：

1. 将风扇速度控制盘设置为 1-25 级。
2. 将点火开关转到 ON 位置。
3. 按如下方法设置自诊断模式。在起动发动机（将点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，至少按住进气开关 5 秒钟。
4. 根据需要按下进气开关。

FRE 的 LED 状态	REC 的 LED 状态	设定状态		设置变换方法
		FRE	REC	
OFF	ON	自动控制（初始设置）	记忆手动 REC 的状态。（初始设置）	进气开关：ON
ON	OFF	记忆手动 FRE 的状态。	自动控制	
ON	ON	记忆手动 FRE 的状态。	记忆手动 REC 的状态。	
OFF	OFF	自动控制	自动控制	

故障诊断（无显示单元）

EJS004UV

工作情况检查

检查工作情况的目的是为了确认系统工作正常。

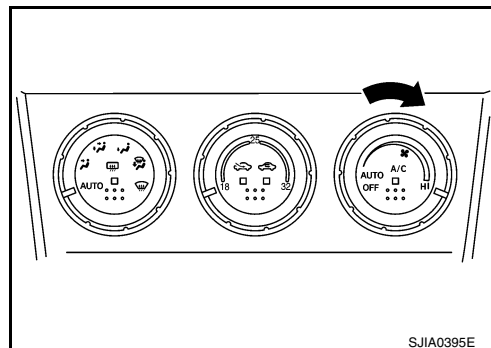
状况：发动机在正常的工作温度下运转

检查鼓风机

1. 转动风扇控制旋钮，将速度设为 1 级。鼓风机应该以低速运转。
2. 将风扇速度设为 2 级，继续检查鼓风机转速，直至所有的转速都合格。
3. 保持鼓风机以最高转速运转。

如果异常，转至 [ATC-146](#)." 鼓风机电机电路 " 故障诊断步骤。

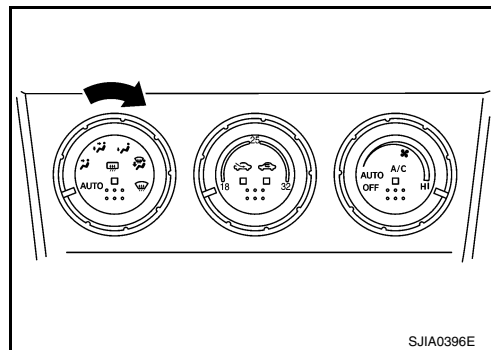
如果正常，继续下面的检查。



SJIA0395E

检查出风情况

1. 将模式控制旋钮转到每个位置上。



SJIA0396E

2. 确定排出的气体符合空气分配表。请参见 [ATC-29](#)." 排出气流 "。

如果异常，转至 [ATC-137](#)." 模式门电机电路 " 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

注：

选择 DEF 时，先确定压缩机离合器接合（听力或目视检查），并且进气门在 FRESH 位置。

模式门位置	空气出口 / 分配		
	通风口	脚部	除霜
	100%	-	-
	60%	40%	-
	20% (25%)	65%(75%)	15% (-)
	15%	45%	40%
	-	-	100%

() : 无显示单元手动控制

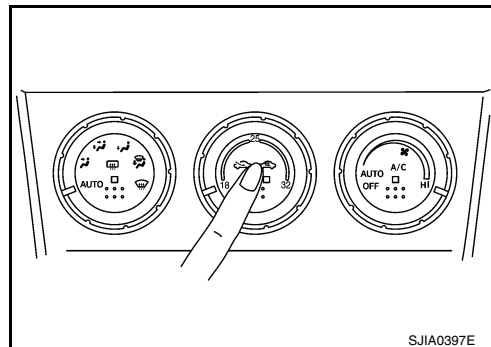
RJIA3330E

检查进气门

1. 按下进气开关。再循环指示灯点亮。
2. 再次按下进气开关。新鲜空气指示灯应点亮。
3. 倾听进气门位置的变化（你将听到鼓风机声音的轻微变化）。

如果异常，转至 [ATC-143](#)." 进气门电机电路 " 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。



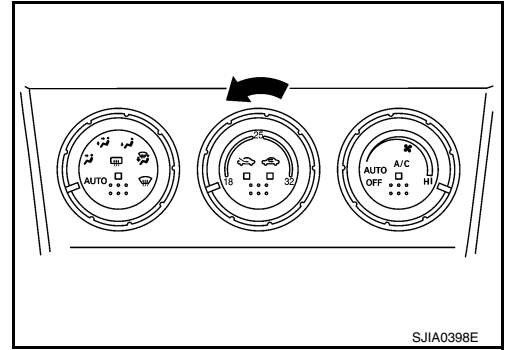
SJIA0397E

故障诊断（无显示单元）

检查温度下降

1. 旋转温度控制旋钮到 18 °C。
2. 检查出风口是否有冷气。

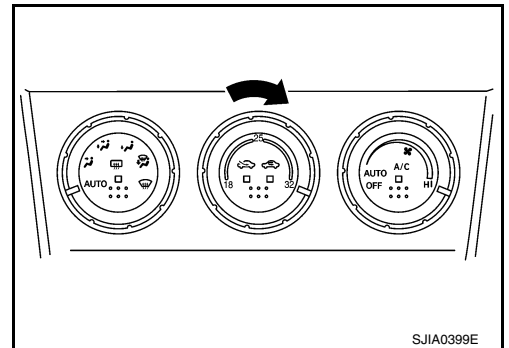
如果异常，转至 [ATC-158, "制冷不足"](#) 故障诊断步骤。
如果正常，继续下面的检查。



检查温度上升

1. 旋转温度控制旋到 32 °C。
2. 检查出风口是否有热风。

如果异常，转至 [ATC-165, "制热不足"](#) 故障诊断步骤。
如果正常，继续下面的检查。



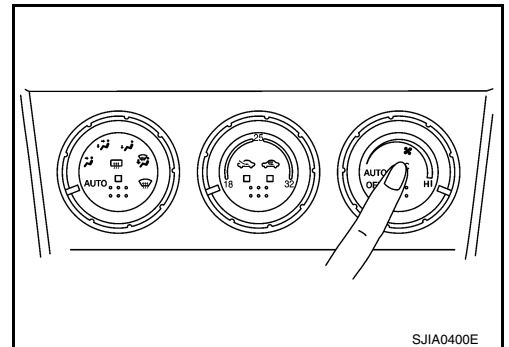
检查 A/C 开关

1. 将风扇控制旋钮转到 AUTO 位置。
2. 按下 A/C 开关。

- 确定压缩机离合器接合（听音或目视检查）。（空气排出和鼓风机转速取决于外界、车内及设定温度。）

如果异常，转至 [ATC-130, "自动放大器的电源和接地电路"](#)，如果必要，转到故障诊断步骤 [ATC-152, "电磁离合器电路"](#)。

如果所有的操作检查都正常（症状不能重现），转至 [GI-24, "如何有效地进行电路故障诊断"](#) 中的故障模拟测试，并按要求模拟行驶环境进行测试。如果症状出现了，参见 [ATC-110, "症状表"](#)，并采取适当的故障诊断步骤。



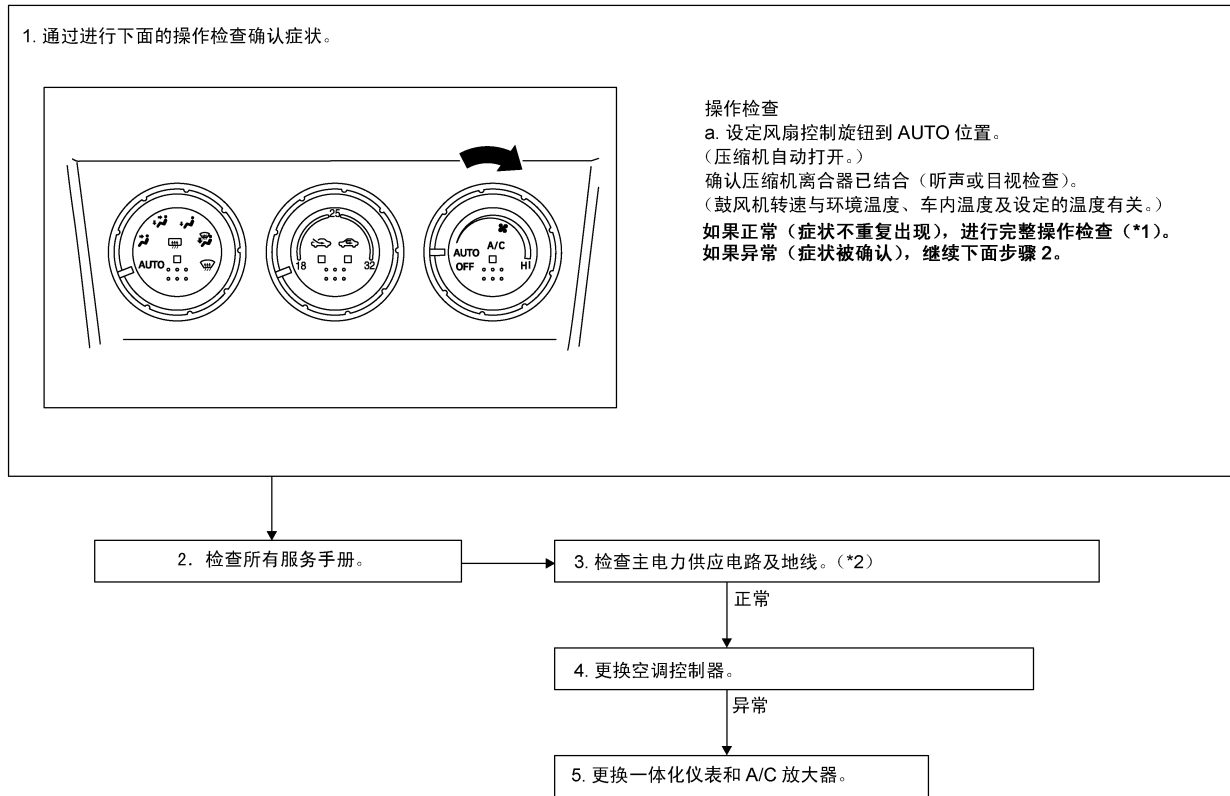
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

自动放大器的电源和接地电路

症状：A/C 系统不能工作。

检查流程



*1 [ATC-128, "工作情况检查"](#)

*2 [ATC-131, "A/C 系统自诊断步骤"](#)

故障诊断（无显示单元）

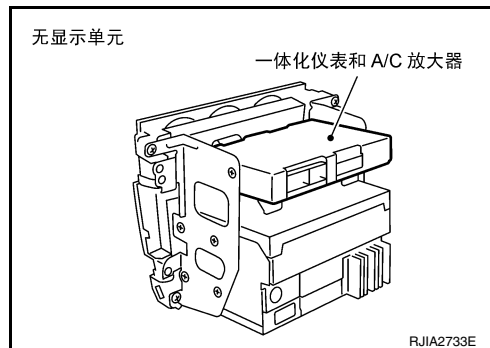
元件说明

一体化仪表和 A/C 放大器（自动放大器）

一体化仪表和 A/C 放大器包含一个内置的微电脑，这个微电脑用来处理从各个传感器传来的供空调工作所必需的信息。这样，空气混合门电机、模式门电机、进气门电机、鼓风机电机和压缩机就可以得到控制。

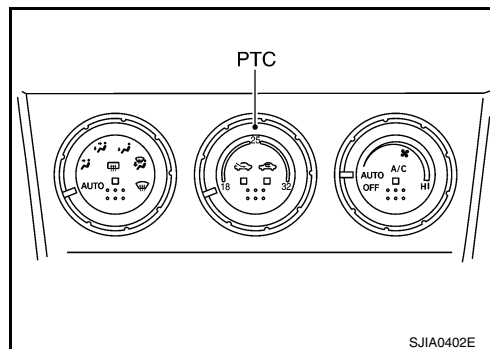
一体化仪表和 A/C 放大器与控制机构是一体的。当各个开关及温度控制旋钮工作时，使用 CAN 通信可将数据输入到显示单元的一体化仪表和 A/C 放大器。

自诊断功能也内置在一体化仪表和 A/C 放大器中，可提供空调系统故障的快速检查。



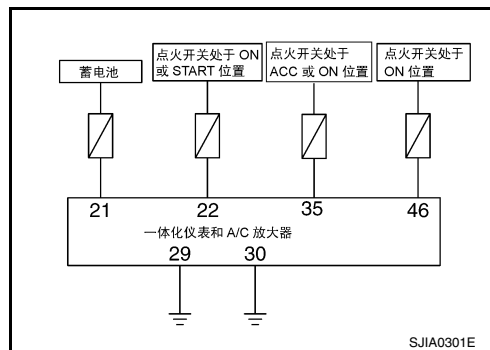
电位温度控制（PTC）

PTC 内置在 A/C 控制器中。通过转动温度控制旋钮，以每 1 °C 为一级，设定 18 °C 到 32 °C 范围内的温度。



A/C 系统自诊断步骤

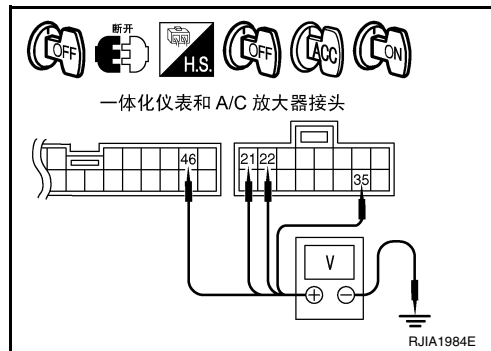
症状：A/C 系统不能工作。



故障诊断（无显示单元）

1. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电源电路

1. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M42 的端口 21 (Y/R)、22 (G) 及 35 (V) 以及一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 46 (W/L) 与接地之间的电压。



端口 (+)		(-)	点火开关位置		
一体化仪表和 A/C 放大器接头	端口号 (电线颜色)		OFF	ACC	ON
M42	21 (Y/R)	接地	蓄电池电压	蓄电池电压	蓄电池电压
M42	22 (G)		大约 0 伏	大约 0 伏	蓄电池电压
M42	35 (V)		大约 0 伏	蓄电池电压	蓄电池电压
M45	46 (W/L)		大约 0 伏	大约 0 伏	蓄电池电压

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 检查 10A 和 15A 保险丝 [代码 6, 10, 11, 12 和 19, 位于保险丝盒 (J/B) 内]。请参见 [PG-74, "保险丝盒—接线盒 \(J/B\)"](#)。

- 如果保险丝正常, 检查线束是否有开路。必要时进行修理或更换。
- 如果保险丝异常, 更换保险丝并检查线束是否短路。必要时进行修理或更换。

2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的接地电路

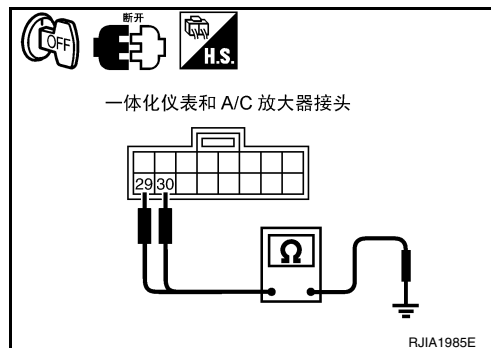
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 检查一体化仪表, A/C 放大器线束接头 M42 端口 29 (B), 30 (B) 和接地之间的导通性。

29, 30 – 接地 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

异常 >> 修理线束或接头。



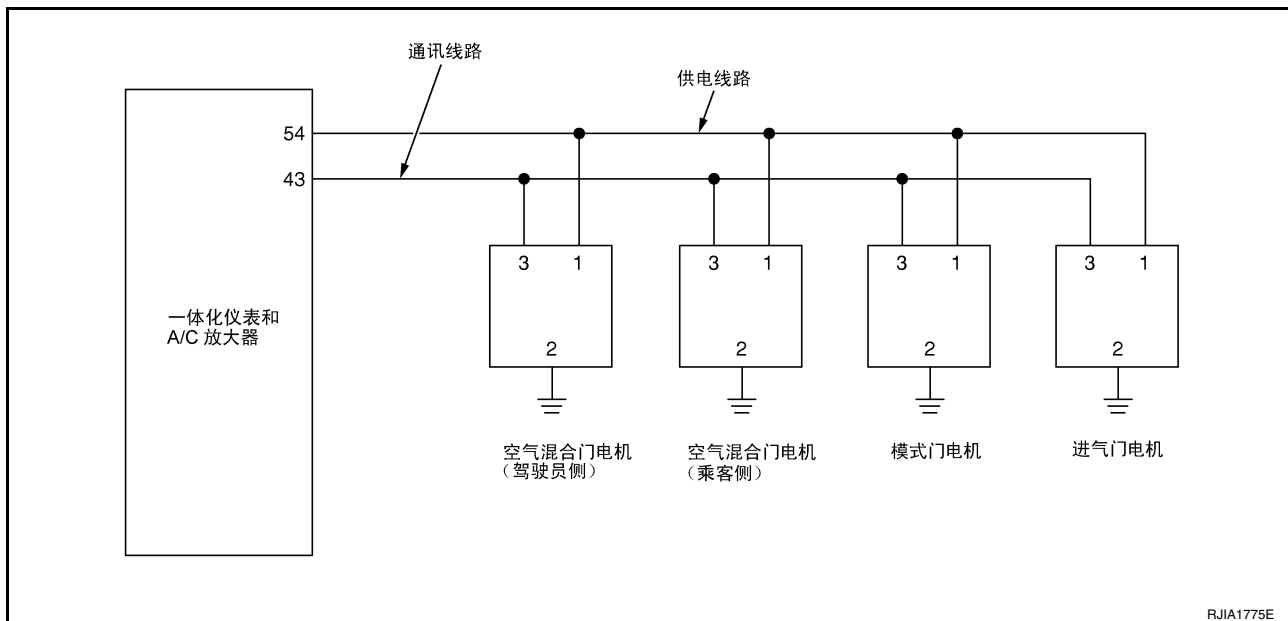
故障诊断（无显示单元）

EJS004UX

A
B
C
D
E
F
G

LAN 系统电路

症状：模式门电机、进气门电机和 / 或空气混合门电机不能正常工作。



RJIA1775E

LAN 电路诊断步骤

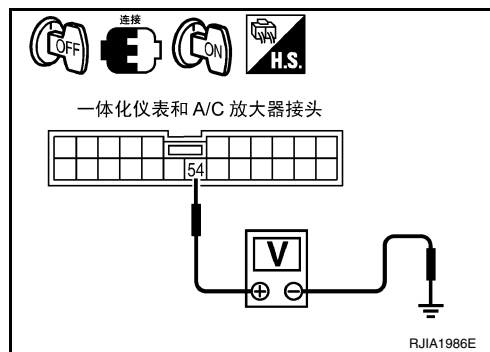
1. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电源电路

1. 将点火开关转到 ON 位置。
2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 54 (L/W) 与接地之间的电压。

54 - 接地 : 蓄电池电压

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
- 异常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。



RJIA1986E

ATC

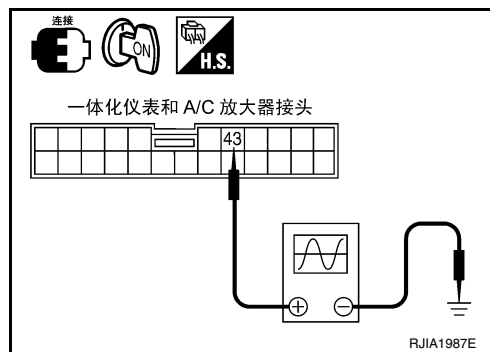
K
L

2. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的信号

用示波器确定一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 43 (L/R) 与接地之间的 A/C LAN 信号。

端口 (+)		端口号 (电线颜色)	(-)	电压
一体化仪表和 A/C 放大器接头				
M45	43 (L/R)		接地	

HAK0652D



RJIA1987E

M

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
- 异常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

故障诊断（无显示单元）

3. 检查每个模式门电机的电源电路

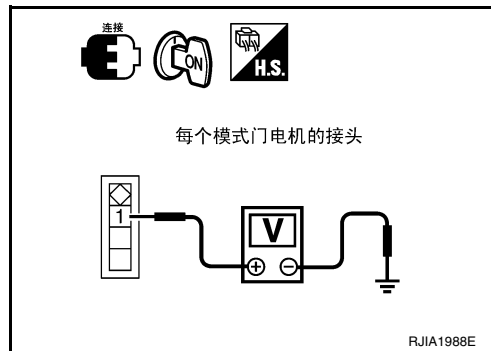
检查模式门电机线束接头 M252 的端口 1 (L/W)、空气混合门电机（驾驶员侧）线束接头 M253 的端口 1 (L/W)、空气混合门电机（乘客侧）线束接头 M254 的端口 1 (L/W) 和 / 或进气门电机线束接头 M255 的端口 1 (L/W) 与接地之间的电压。

1 - 接地 : 蓄电池电压

正常或异常

正常 >> 转至 4。

异常 >> 修理线束或接头。



4. 检查每个模式门电机的信号

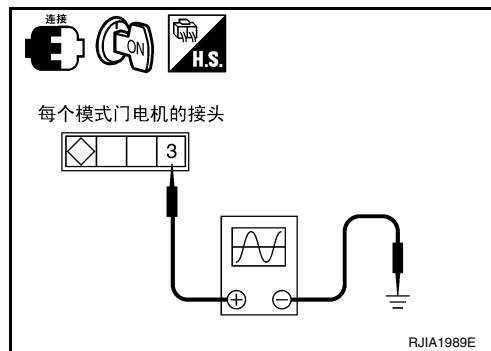
用示波器确定模式门电机线束接头 M252 的端口 3 (L/B)、空气混合门电机（驾驶员侧）线束接头 M253 的端口 3 (L/B)、空气混合门电机（乘客侧）线束接头 M254 的端口 3 (L/B) 和 / 或进气门电机线束接头 M255 的端口 3 (L/B) 与接地之间的 A/C LAN 信号。

门电机	端口		(-)	电压
	接头	端口号 (电线颜色)		
模式	M252	3 (L/B)	接地	
空气混合 (驾驶员侧)	M253	3 (L/B)		
空气混合 (乘客侧)	M254	3 (L/B)		
进气	M255	3 (L/B)		

正常或异常

正常 >> 转至 5。

异常 >> 修理线束或接头。



5. 检查电机接地电路

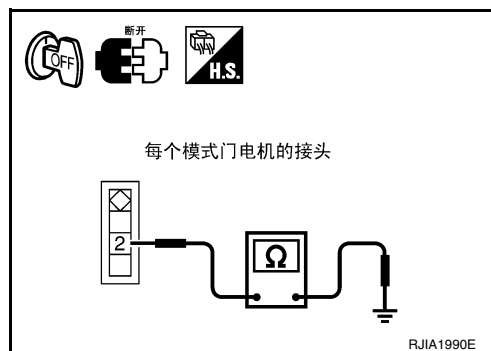
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开模式车门电机的接头。
3. 检查模式门电机线束接头 M252 的端口 2 (B)、空气混合门电机（驾驶员侧）线束接头 M253 的端口 2 (B)、空气混合门电机（乘客侧）线束接头 M254 的端口 2 (B) 和 / 或进气门电机线束接头 M255 的端口 2 (B) 与接地之间的导通性。

2 - 接地 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 6。

异常 >> 修理线束或接头。



6. 检查电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开模式门电机的接头。
3. 重新连接模式门电机的接头。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 确认模式门电机的工作情况。

正常或异常

正常 >>（返回到正常工作情况。）

- 电机接触不良。

异常 >>（运行不正常。）

- 转至 7。

7. 检查空气混合门电机和进气门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开模式门、空气混合门（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机的接头。
3. 重新连接空气混合门（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机的接头。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 确定空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机的工作情况。

正常或异常

正常 >> [空气混合门（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机工作正常。]

- 更换模式门电机。

异常 >> [空气混合门（驾驶员侧、乘客侧）及进气门电机工作不正常。]

- 转至 8。

8. 检查模式门电机和进气门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）的接头。
3. 重新连接模式门电机的接头。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 确认模式门电机及进气门电机的工作情况。

正常或异常

正常 >>（模式门和进气门电机工作正常。）

- 转至 10。

异常 >>（模式门和进气门电机工作不正常。）

- 转至 9。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

9. 检查模式门电机和空气混合门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开进气门电机接头。
3. 重新连接空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）的接头。
4. 将点火开关转到 ON 位置。
5. 确认模式门电机和空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）的工作情况。

正常或异常

- 正常 >> [模式和空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）工作正常。]
- 更换进气门电机。
- 异常 >> [模式门和空气混合门电机（驾驶员侧、乘客侧）工作不正常。]
- 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

10. 检查空气混合门电机的工作情况

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开空气混合门电机（驾驶员侧）的接头。
3. 将点火开关转到 ON 位置。
4. 确定空气混合门电机（乘客侧）的工作情况。

正常或异常

- 正常 >> [空气混合门电机（乘客侧）工作正常。]
- 更换空气混合门电机（驾驶员侧）。
- 异常 >> [空气混合门电机（乘客侧）不正常工作。]
- 更换空气混合门电机（乘客侧）。

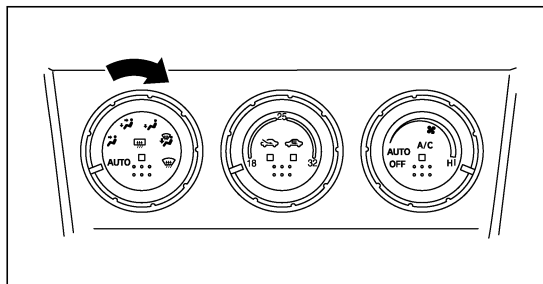
模式门电机电路

症状:

- 出风口没有变化。
- 模式门电机工作不正常。

检查流程

1. 通过进行下面的操作检查确认症状。



操作检查——排气量

a. 模式控制旋钮转到每个位置。

排气量

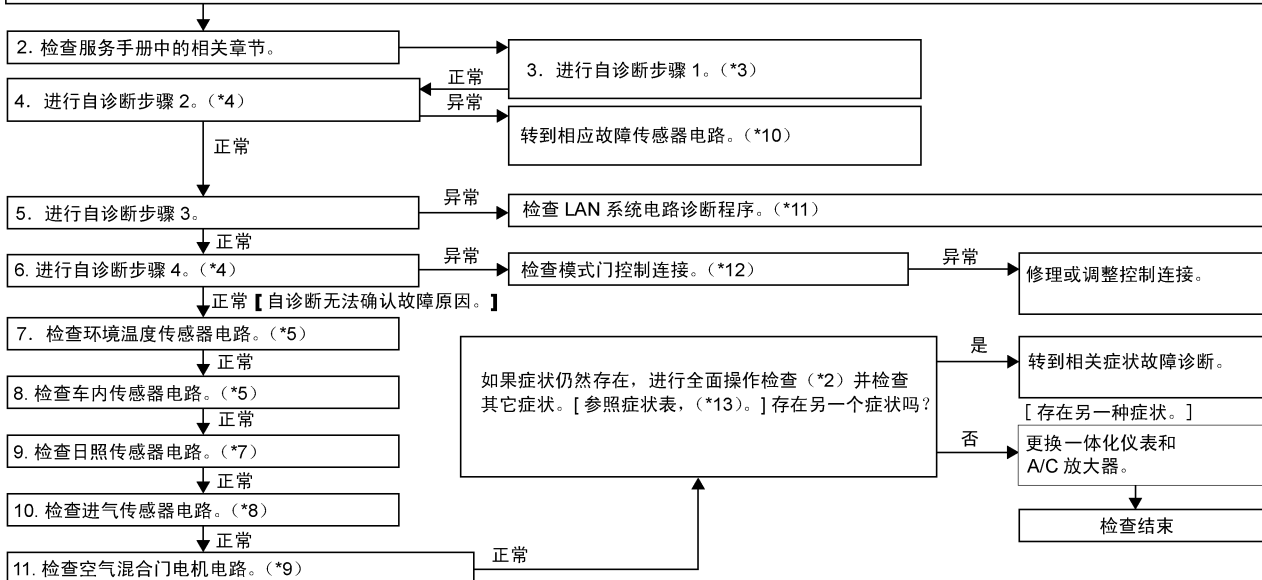
模式门位置	空气出口 / 分配		
	通风口	脚部	除霜
	100%	-	-
	60%	40%	-
	20% (-)	65%(100%)	15% (-)
	15%	45%	40%
	-	-	100%

(): 手动控制

b. 根据左边空气分配表确认排气量。
参照“排气量”(*1)。

注意:

- 如果正常（症状不重复出现），进行完整操作检查（*2）。
如果异常（症状被确认），继续下面步骤 2。
- 确认压缩机离合器已结合（听声或目视检查），并且当 DEF 被选择时，进气门位置在 FRESH 处，进气门位置检查下一步进行。



RJIA3284E

*1 [ATC-29.](#) "排出的气流".

*2 [ATC-128.](#) "工作情况检查".

*3 [ATC-122.](#) "功能确认步骤", 参见第 1 步。

*4 [ATC-122.](#) "功能确认步骤", 参见第 5 到第 7 步。

*5 [ATC-169.](#) "环境温度传感器电路".

*6 [ATC-172.](#) "车内传感器电路".

*7 [ATC-175.](#) "日照传感器电路".

*8 [ATC-143.](#) "进气门电机电路".

*9 [ATC-140.](#) "空气混合门电机电路".

故障诊断（无显示单元）

- *1 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 参见第 9 步。
- *1 [ATC-110. "症状表"](#).
- *1 [ATC-133. "LAN 系统电路"](#).
- *12 [ATC-196. "模式门电机"](#).

系统说明

零部件

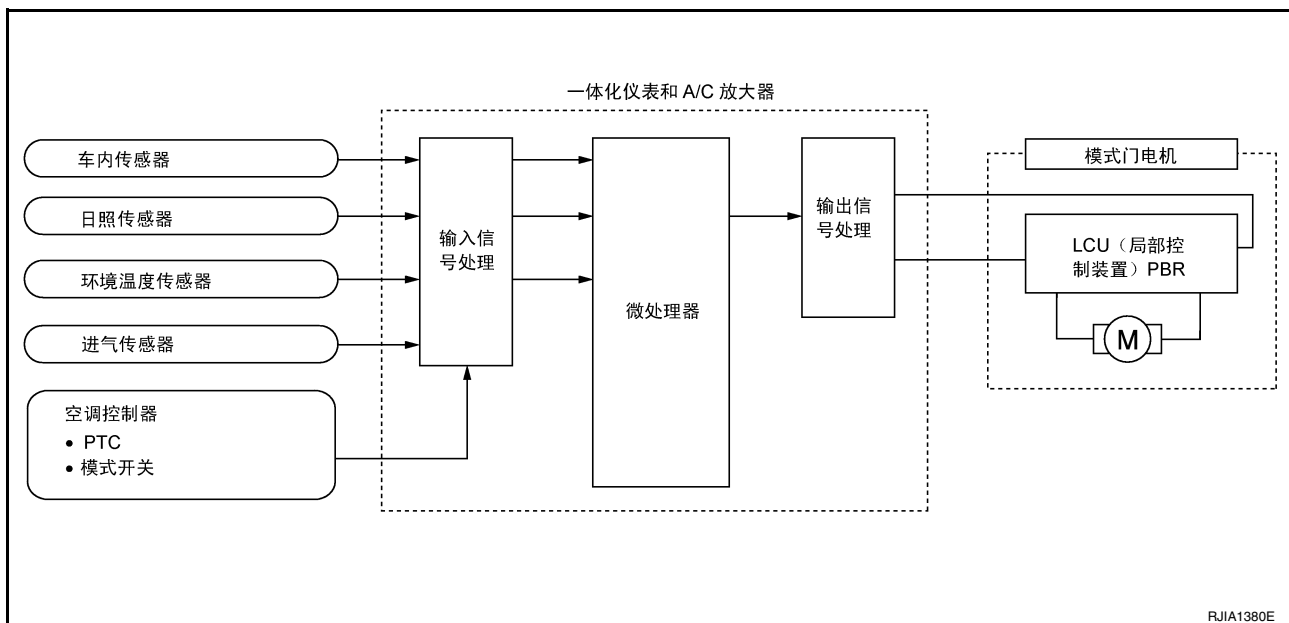
模式门控制系统元件包括：

- 一体化仪表和 A/C 放大器
- 模式门电机（LCU）
- A/C LAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机和进气门电机中的 PBR）
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

系统操作

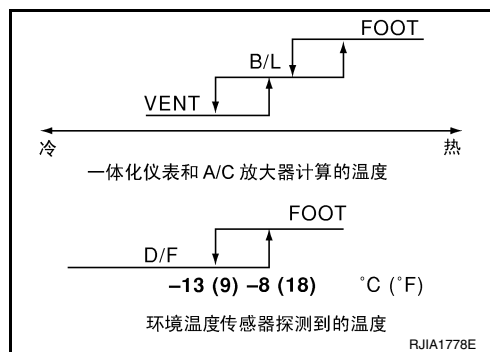
一体化仪表和 A/C 放大器接收来自各个传感器的数据。一体化仪表和 A/C 放大器将空气混合门、模式门及进气门开启角度数据传送到空气混合门电机 LCU、模式门电机 LCU 及进气门电机 LCU。

空气混合门电机、模式门电机及进气门电机依据地址信号读取它们各自的信号。从一体化仪表和 A/C 放大器以及每个电机位置传感器接收到的开启角度显示信号在每个电机内的 LCU 中与当前的指令及开启角度进行比较。然后，选择热 / 冷、除霜 / 通风或新鲜空气 / 再循环等操作。新选择的数据返回到一体化仪表和 A/C 放大器中。



故障诊断 (无显示单元)

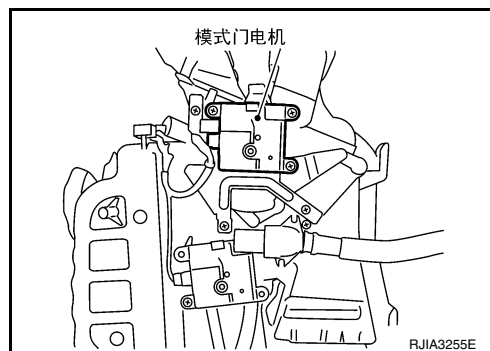
模式门控制规范



元件说明

模式门电机

模式门电机安装在制热和制冷单元上。它的旋转使空气可以由一体化仪表和 A/C 放大器设定的出风口排出，电机的转动通过一个连杆驱动模式门。



模式门电机诊断步骤

症状：模式门电机工作不正常。

执行诊断程序。请参见 [ATC-133, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

故障诊断（无显示单元）

系统说明

零部件

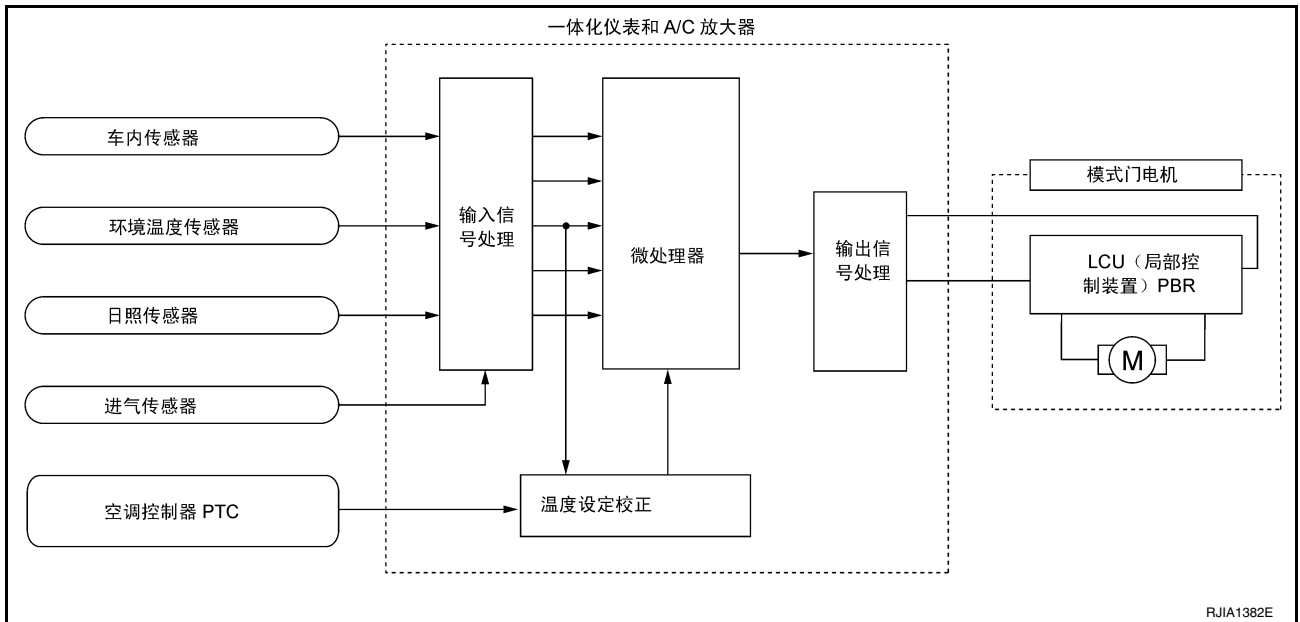
空气混合门控制系统元件包括：

- 一体化仪表和 A/C 放大器
- 空气混合门电机（LCU）
- A/CLAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机和进气门电机中的 PBR）
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

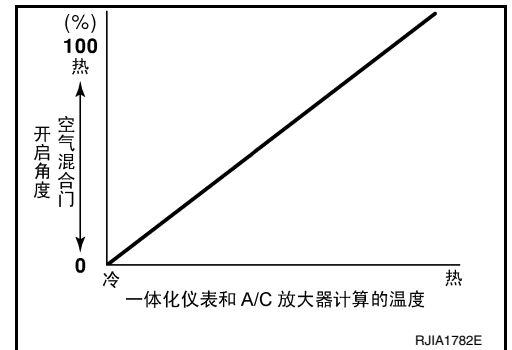
系统操作

一体化仪表和 A/C 放大器接收来自各个传感器的数据。一体化仪表和 A/C 放大器将空气混合门、模式门及进气门开启角度数据传送至空气混合电机 LCU、模式门电机 LCU 及进气门电机 LCU。

空气混合门电机、模式门电机及进气门电机依据地址信号读取它们各自的信号。从一体化仪表和 A/C 放大器以及每个电机位置传感器接收到的开启角度显示信号在每个电机内的 LCU 中与当前的指令及开启角度进行比较。然后，选择热 / 冷、除霜 / 通风或新鲜空气 / 再循环等操作。新选择的数据返回到一体化仪表和 A/C 放大器中。



空气混合门控制规范

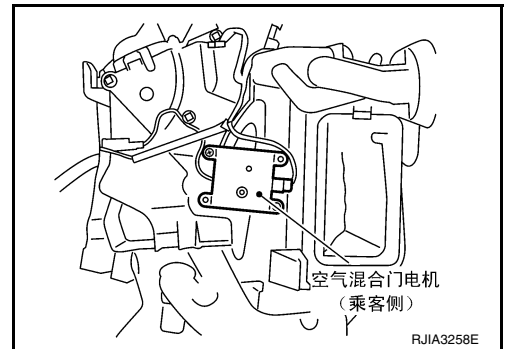
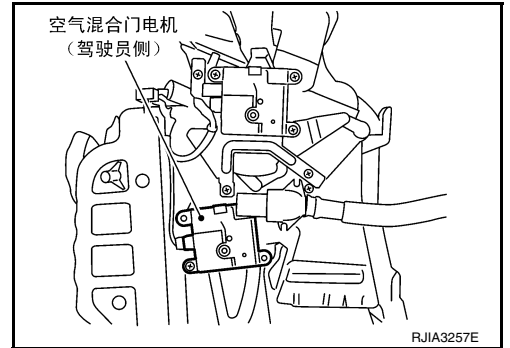


故障诊断（无显示单元）

元件说明

空气混合门电机

空气混合门电机安装在制热和制冷单元上。它的转动使空气混合门可以开启或关闭到一体化仪表和 A/C 放大器设定的位置，空气混合门直接转动滑门齿轮并移动滑门。



空气混合门电机诊断步骤

症状：排出的气体温度没有变化。

执行诊断程序。请参见 [ATC-133, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

空气混合门电机 PBR 电路

症状：

- 排出的气体温度没有变化。
- PBR 电路开路或短路。

空气混合门 PBR 的诊断步骤

执行诊断程序。请参见 [ATC-133, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

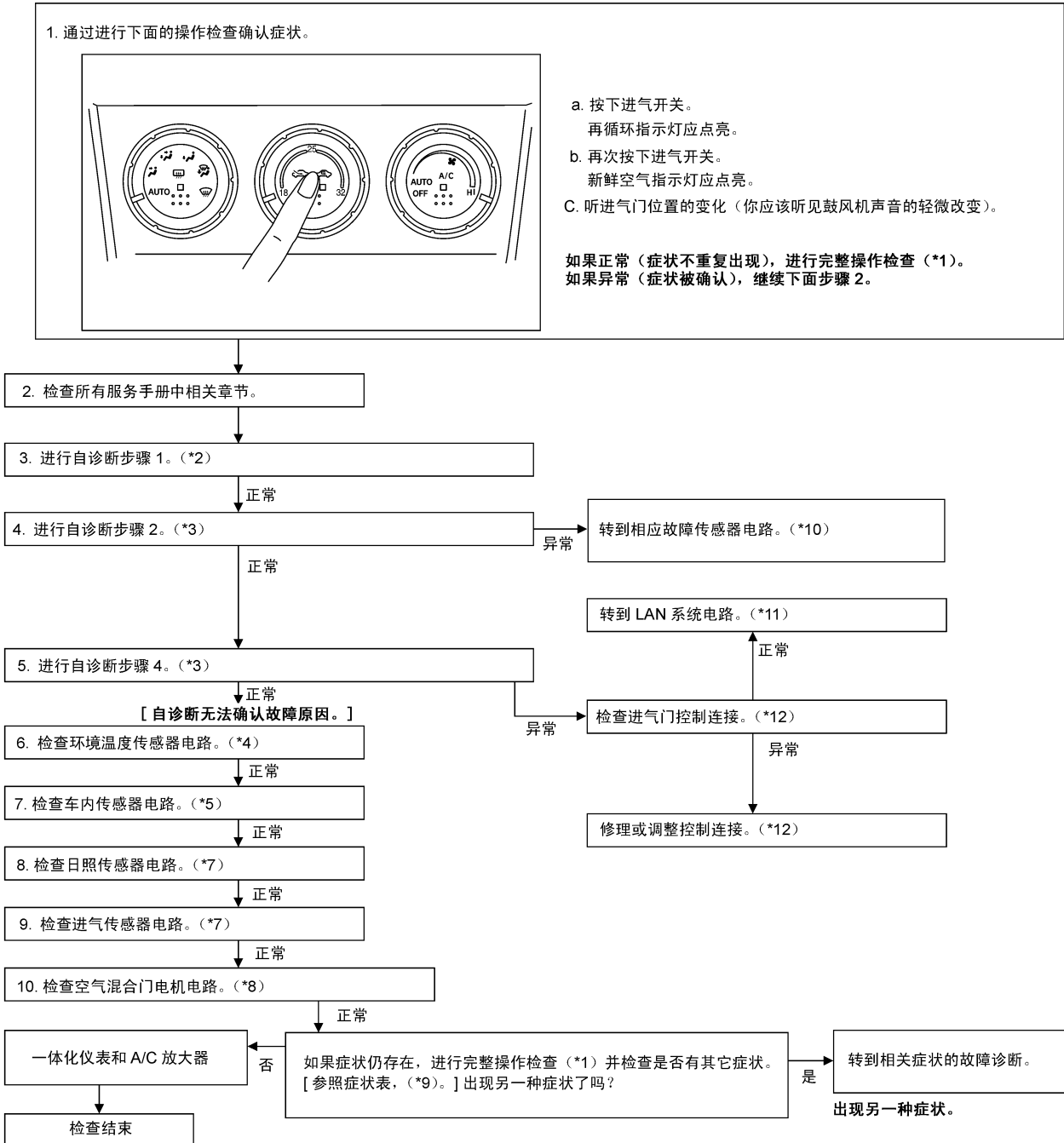
EJS004V0

进气门电机电路

症状:

- 进气门没有变化。
- 进气门电机不正常工作。

检查流程



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

- | | | |
|---|--|---|
| *1 ATC-128. "工作情况检查". | *2 ATC-122. "功能确认步骤", 参见第 1 步。 | *3 ATC-122. "功能确认步骤", 参见第 5 到第 7 步。 |
| *4 ATC-169. "环境温度传感器电路". | *5 ATC-172. "车内传感器电路". | *6 ATC-175. "日照传感器电路". |
| *7 ATC-178. "进气传感器电路". | *8 ATC-140. "空气混合门电机电路". | *9 ATC-110. "症状表". |
| *10 ATC-122. "功能确认步骤", 参见第 9 步。 | *11 ATC-133. "LAN 系统电路". | *12 ATC-190. "进气门电机". |

RJIA3286E

故障诊断（无显示单元）

系统说明

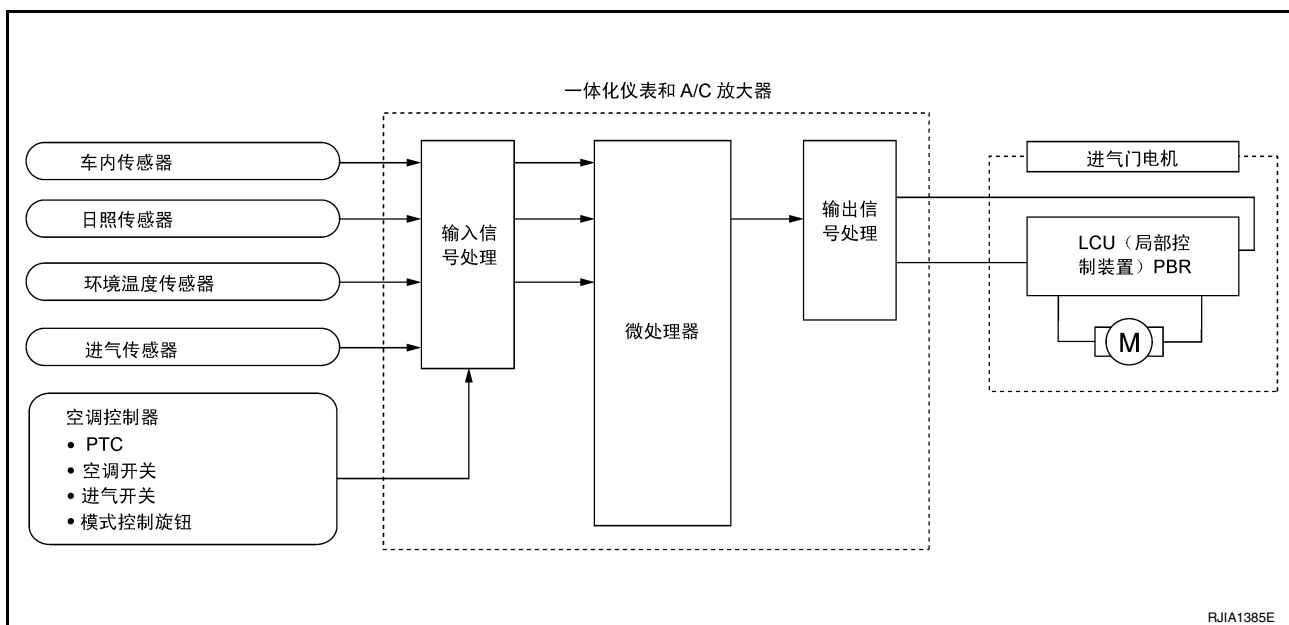
零部件

进气门控制系统零部件包括：

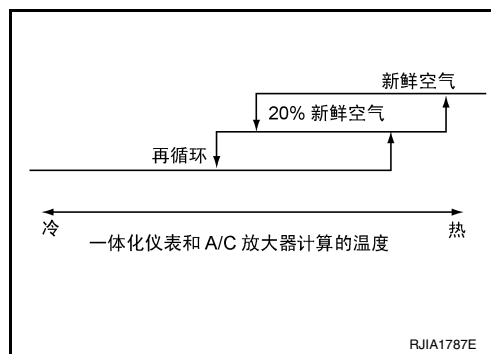
- 一体化仪表和 A/C 放大器
- 进气门电机（LCU）
- A/C LAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机和进气门电机中的 PBR）
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

系统操作

进气门控制根据外界温度、进气温度和车内温度决定进气门位置。当 DEF 位置或 OFF 开关被按下，或 A/C 开关处于 OFF 位置时，一体化仪表和 A/C 放大器将进气门设置在 FRESH 位置。



进气门控制规范

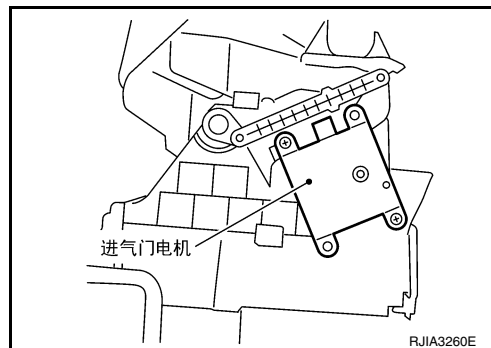


故障诊断（无显示单元）

元件说明

进气门电机

进气门电机安装在进气单元上。它的旋转使空气可以由一体化仪表和 A/C 放大器设定的进气口吸入，电机的转动通过一个杠杆运动驱动进气门。



进气门电机诊断步骤

症状：进气门电机不正常工作。

执行诊断程序。请参见 [ATC-133, "LAN 电路诊断步骤"](#)。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

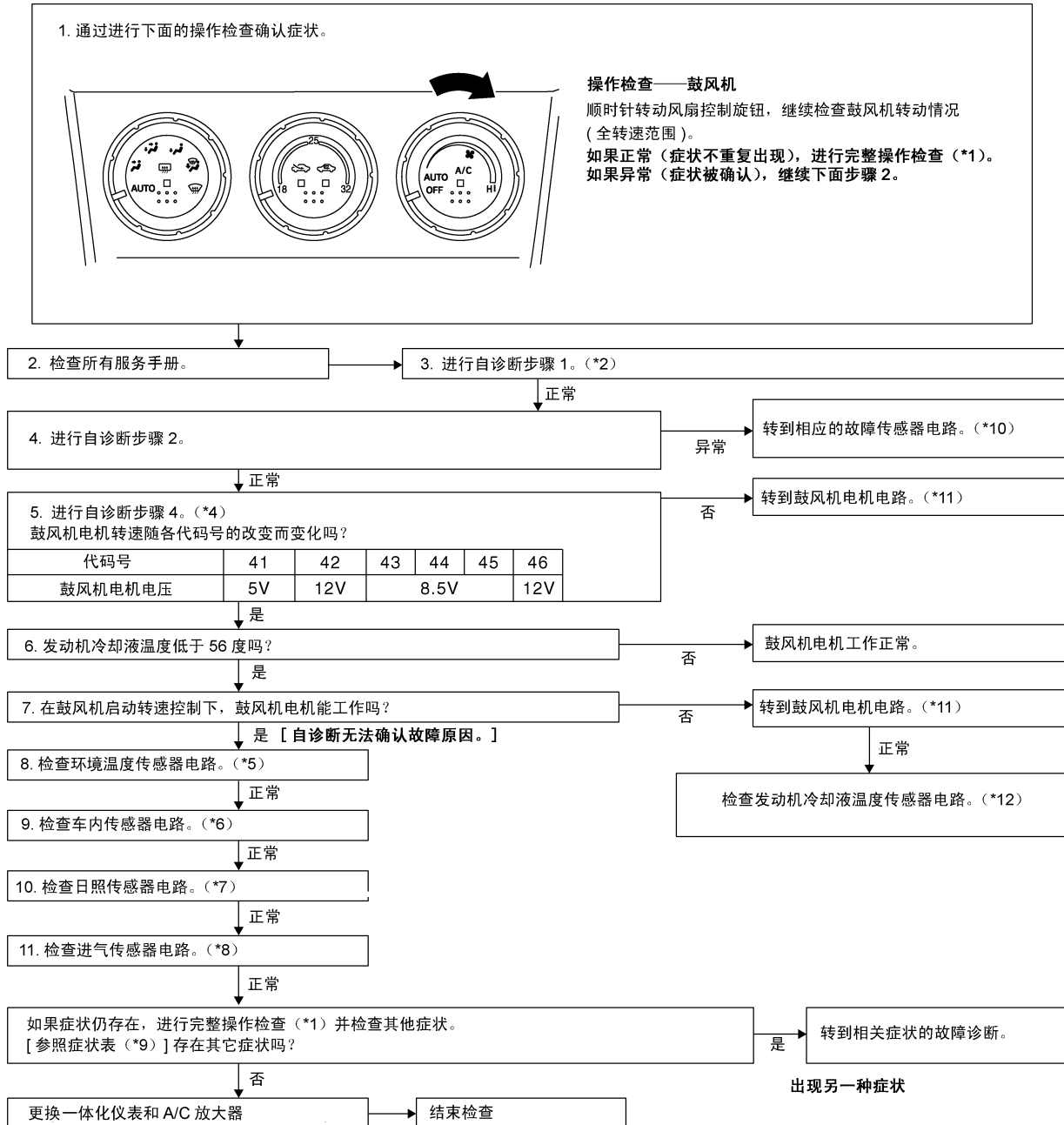
M

鼓风机电机电路

症状:

- 鼓风机电机工作出现故障。
- 鼓风机电机工作出现故障，不受风扇启动转速控制。

检查流程



RJIA3287E

- *1 [ATC-128. "工作情况检查"](#).
- *2 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 参见第 1 步。
- *3 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 参见第 5 步。
- *4 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 参见第 7 步。
- *5 [ATC-169. "环境温度传感器电路"](#).
- *6 [ATC-172. "车内传感器电路"](#).
- *7 [ATC-175. "日照传感器电路"](#).
- *8 [ATC-178. "进气传感器电路"](#).
- *9 [ATC-110. "症状表"](#).
- *10 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 参见第 9 步。
- *11 [ATC-75. "鼓风机电机诊断步骤"](#).
- *12 [EC-137. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#).

故障诊断（无显示单元）

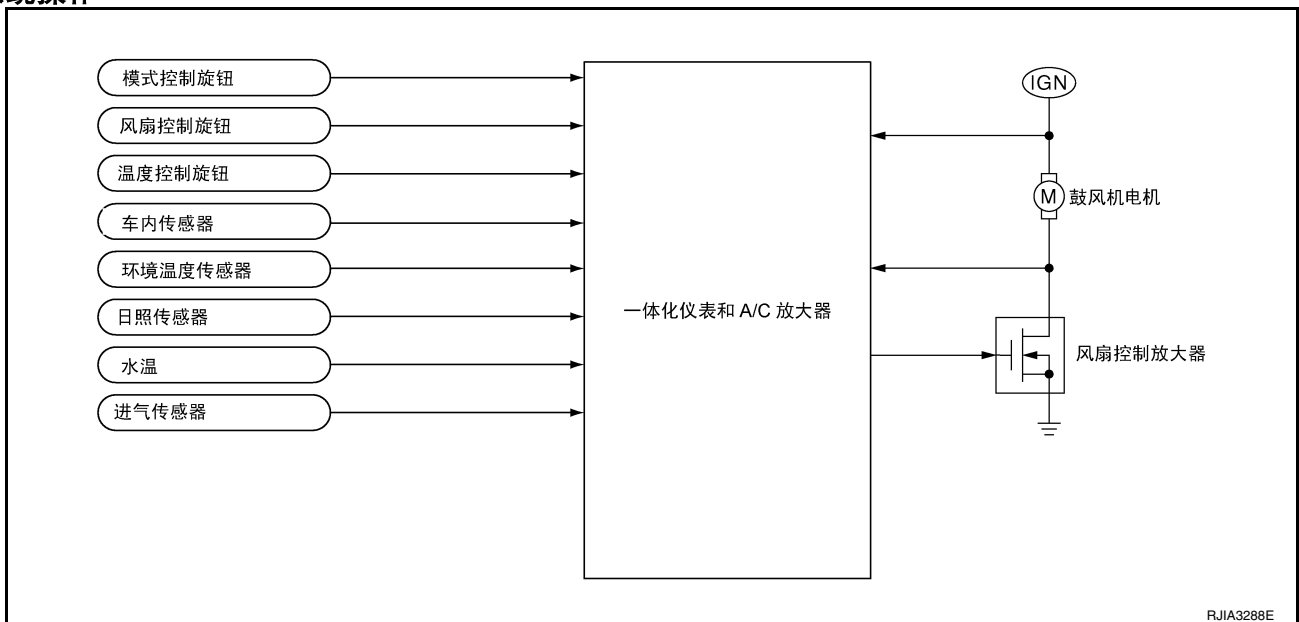
系统说明

零部件

风扇速度控制系统元件包括：

- 一体化仪表和 A/C 放大器
- A/C LAN 系统（内置于模式门电机、空气混合门电机及进气门电机中的 PBR）
- 风扇控制放大器
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器

系统操作



自动模式

在自动模式下，鼓风机电机的转速由一体化仪表和 A/C 放大器根据 PBR、车内传感器、日照传感器、进气传感器及环境温度传感器的输入信息进行计算。

鼓风机电机适用的电压约为 3.5V（最低速）到 12V（最高速）。

控制鼓风机转速（在 3.5 到 12V 的范围内），一体化仪表和 A/C 放大器向风扇控制放大器提供电压。在这个电压的基础上，风扇控制放大器控制着供给鼓风机电机的电压。

故障诊断（无显示单元）

起动风扇转速控制

从设备的低温适应的状态下起动（自动模式）

在冷起动状态时，发动机冷却液的温度低于 56°C (133°F)，鼓风机短期内将不会工作（可达 150 秒）。确切的起动延迟时间会因外界及发动机冷却液温度的不同而有所不同。

在极端的情况下（外界温度很低），鼓风机起动延迟的时间就像上面所描述的那样会达到 150 秒。在这个延迟期后，鼓风机将以低速运转直至发动机冷却液升温至 56°C (133°F)，以上，在这时，鼓风机的转速将升至目标转速。

从正常或暖机状态起动（自动模式）

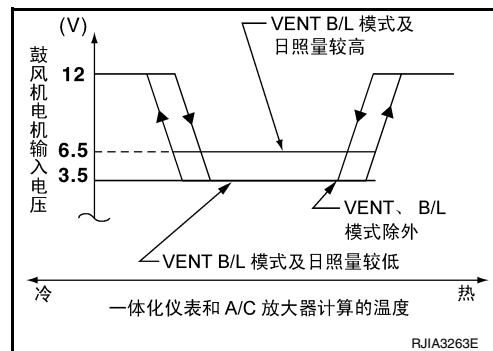
按下 AUTO 开关后，鼓风机将立刻开始工作。鼓风机的转速将在 3 秒或更少的时间内升至目标转速（实际的时间由鼓风机的目标转速决定）。

鼓风机转速补偿

日光

当车内温度和设定的温度非常接近时，鼓风机将以低速运转。低速度会因日照量的不同而有差异。日照量较低或没有时，鼓风机的低速是正常低速（大约 3.5V）。光照量较高时，一体化仪表和 A/C 放大器使鼓风机转速升高（大约 6.5V）。

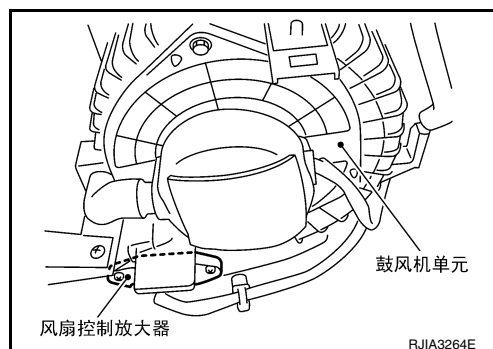
风扇速度控制规范



元件说明

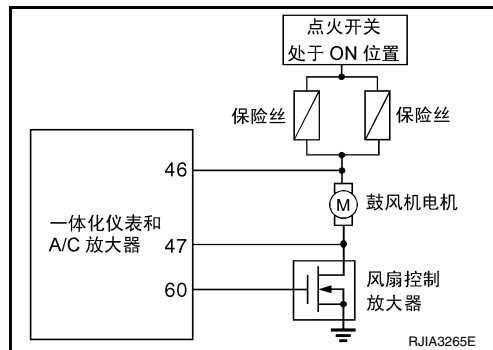
风扇控制放大器

风扇控制放大器位于鼓风机单元上。风扇控制放大器接收从一体化仪表和 A/C 放大器传送来的栅压，然后对鼓风机风扇电机电压在 3.5 到 12V 大约的范围内进行无级调节。



鼓风机电机诊断步骤

症状：鼓风机电机工作出现故障。



故障诊断（无显示单元）

1. 检查鼓风机电机的供电情况

1. 断开鼓风机电机接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查鼓风机电机线束接头 M48 的端口 1（W/L）和接地之间的电压。

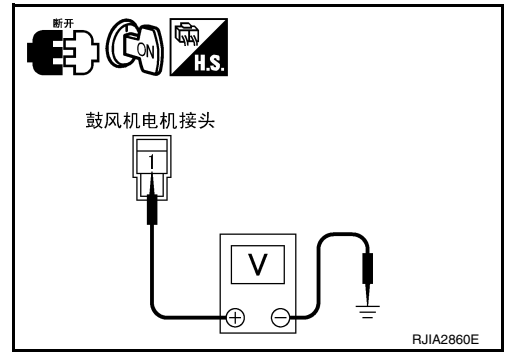
1 - 接地 : 蓄电池电压

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 检查电源电路及 15A 保险丝 [代码 10 和 11, 位于保险丝盒 (J/B) 内]。请参见 [PG-74, "保险丝盒—接线盒 \(J/B\)"](#)。

- 如果正常, 检查线束中是否有开路。必要时进行修理或更换。
- 如果异常, 更换保险丝并检查线束是否有短路。必要时进行修理或更换。



2. 检查风扇反馈电路

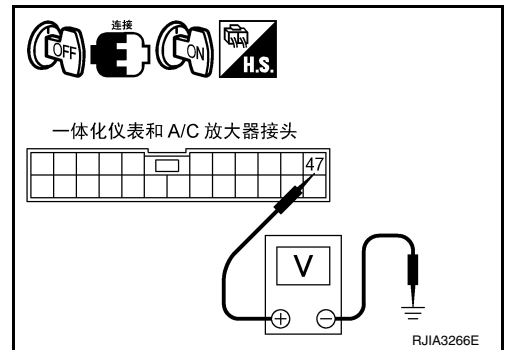
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 重新连接鼓风机电机接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 47（左 / 右）和接地之间的电压。

47 - 接地 : 蓄电池电压。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 转至 9。



3. 检查鼓风机电机

请参见 [ATC-151, "鼓风机电机"](#)。

正常或异常

正常 >> 转至 4。

异常 >> 更换鼓风机电机。

4. 检查风扇控制放大器的电源

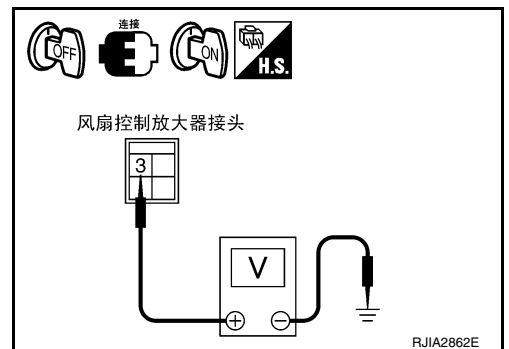
1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 检查风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 3（左 / 右）和接地之间的电压。

端口		(-)	测试条件	电压
(+)	端口编号 (电线颜色)			
风扇控制放大器 接头				
M86	3 (左 / 右)	接地	风扇转速: 1 档	大约 8V

正常或异常

正常 >> 转至 5。

异常 >> 修理线束或接头。



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

故障诊断（无显示单元）

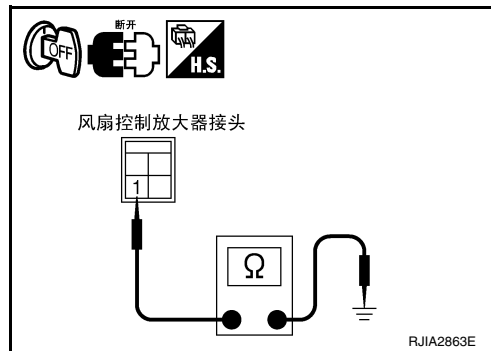
5. 检查风扇控制放大器的接地电路

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开风扇控制放大器接头。
3. 检查风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 1（B）和接地之间线束的导通性。

1 - 接地 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 6。
异常 >> 修理线束或接头。



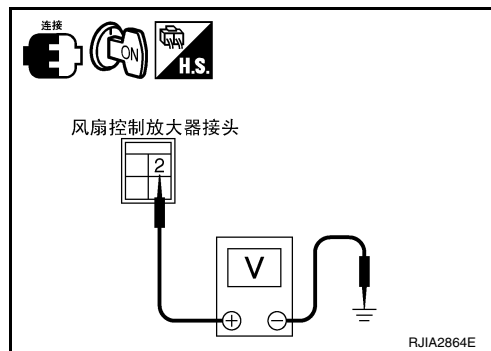
6. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的输出信号

1. 重新连接风扇控制放大器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 2（L/Y）和接地之间的电压。

端口		测试条件	电压
(+)	(-)		
风扇控制放大器接头	端口编号 (电线颜色)		
M86	2 (L/Y)	接地	
		风扇转速: 1 级 - 24 级	大约 2.5 - 3.5
		风扇转速: 25 级	大约 9.5 - 10.5

正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
异常 >> ● 如果电压低于 2.5V: 转至 7。
● 如果电压高于 10.5V: 转至 8。



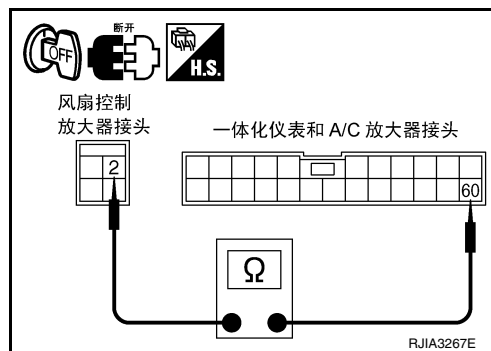
7. 检查一体化仪表和 A/C 放大器与风扇控制放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器与风扇控制放大器之间的接头。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 60（L/Y）与风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 2（L/Y）之间的导通性。

60 - 2 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 更换风扇控制放大器。
异常 >> 修理线束或接头。



故障诊断（无显示单元）

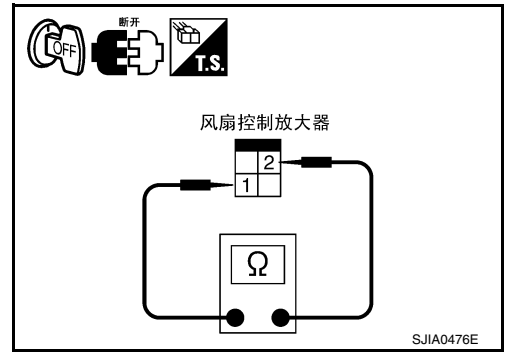
8. 检查风扇控制放大器。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开风扇控制放大器接头。
3. 检查风扇控制放大器接头 M86 的端口 2 和 1 的导通性。

2 - 1 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> 更换风扇控制放大器。



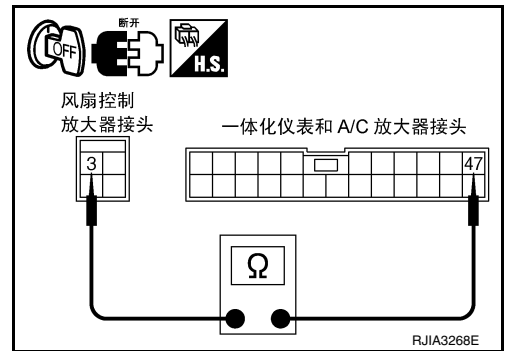
9. 检查一体化仪表和 A/C 放大器与风扇控制放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 47 (L/R) 与风扇控制放大器线束接头 M86 的端口 3 (L/R) 之间的导通性。

47 - 3 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
- 异常 >> 修理线束或接头。

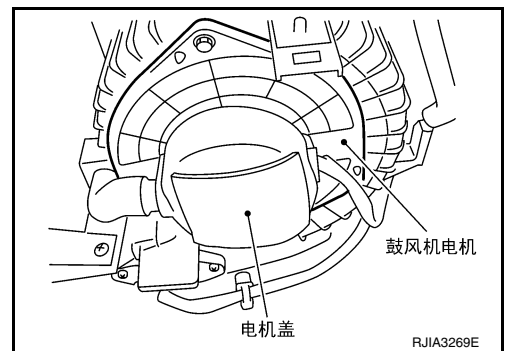


元件检查

鼓风机电机

确定鼓风机电机转动平稳。

- 确定在鼓风机单元内没有异物。

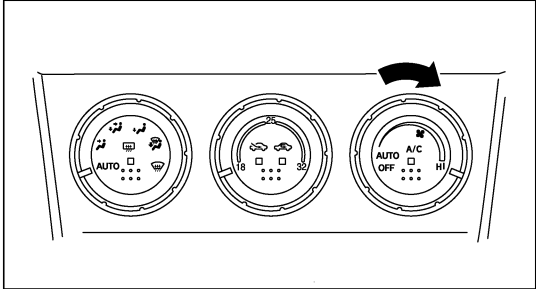


电磁离合器电路

症状：电磁离合器不能接合。

检查流程

1. 通过进行下面的操作检查确认症状。

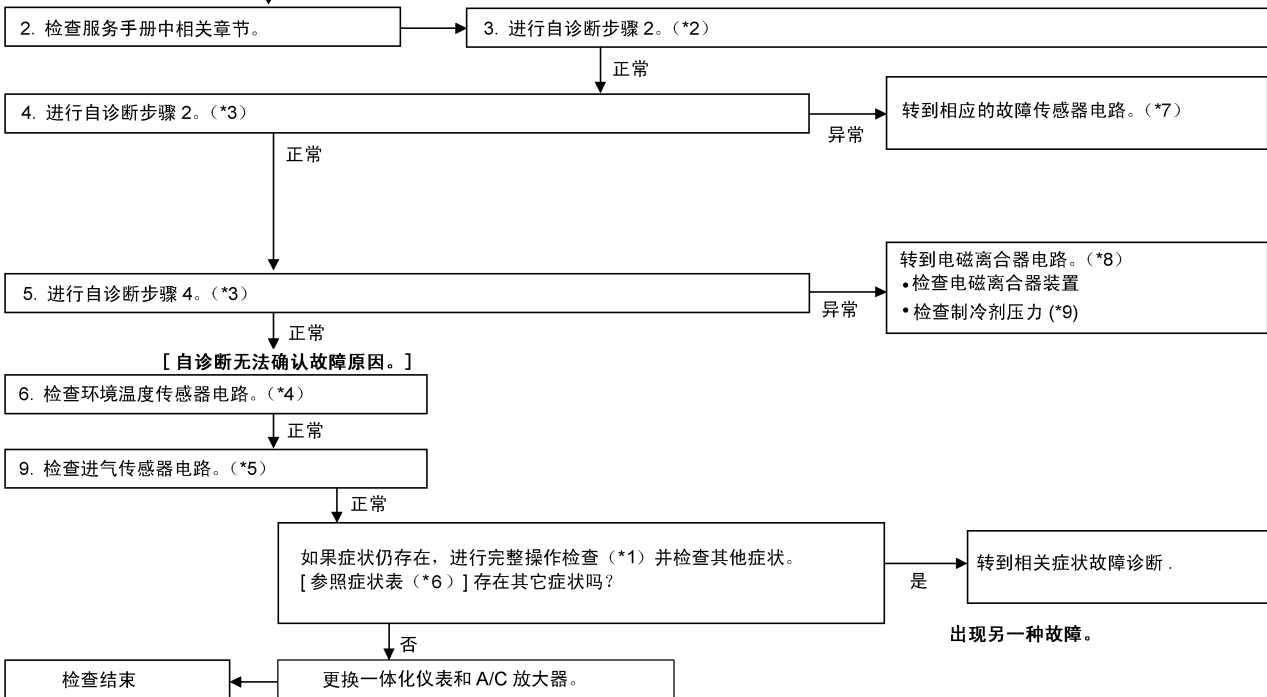


操作检查

- 将风扇控制旋钮转到 ON。
- 按下空调开关。

确认压缩机离合器已结合（听声或目视检查）。
（排气及鼓风机转速将随外界温度，车内温度及设定温度的不同而不同。）

如果正常（症状不重复出现），进行完整操作检查（*1）。
如果异常（症状被确认），继续下面步骤 2。



RJIA3289E

- *1 [ATC-128."工作情况检查".](#)
- *2 [ATC-122."功能确认步骤",](#) 参见第 1 步。
- *3 [ATC-122."功能确认步骤",](#) 参见第 5 到第 7 步。
- *4 [ATC-169."环境温度传感器电路".](#)
- *5 [ATC-178."进气传感器电路".](#)
- *6 [ATC-110."症状表".](#)
- *7 [ATC-122."功能确认步骤",](#) 参见第 9 步。
- *8 [ATC-153."电磁离合器诊断步骤".](#)
- *9 [ATC-162."异常压力的故障诊断".](#)

故障诊断（无显示单元）

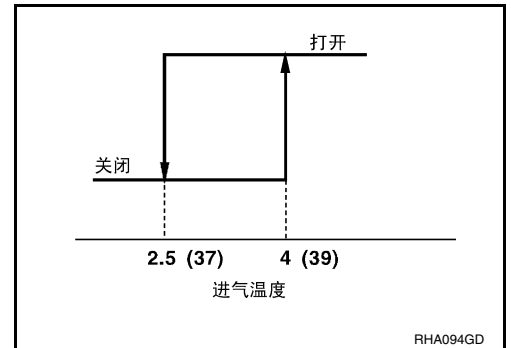
系统说明

根据进气温度及 ECM 的信号，一体化仪表和 A/C 放大器对压缩机的工作进行控制。

低温保护控制

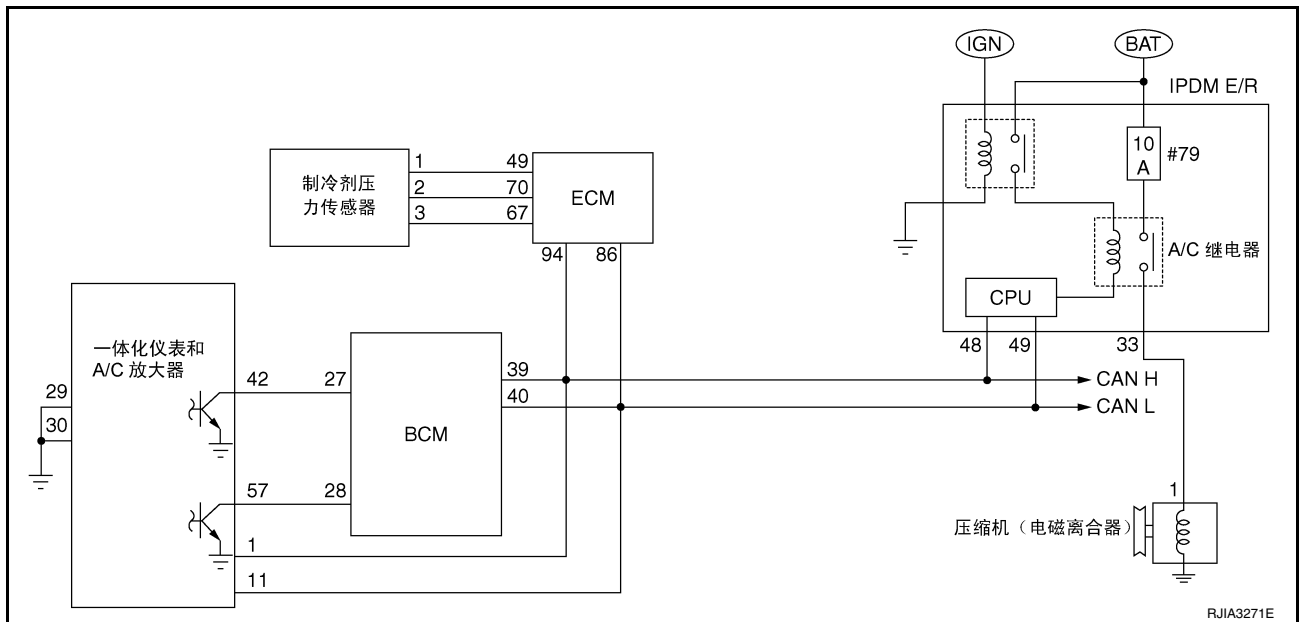
一体化仪表和 A/C 放大器根据进气传感器探测到的信号来决定打开或关闭压缩机。

当进气温度高于 4 °C (39 °F) 时，将打开压缩机。进气温度低于 2.5 °C (37 °F) 时，将关闭压缩机。



电磁离合器诊断步骤

症状：A/C 开关置于 ON 时，电磁离合器不接合。



1. 检查进气传感器电路

检查进气传感器。参考 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)，参见第 9 步。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 进气传感器有故障：请参见 [ATC-178, "进气传感器电路"](#)。

2. 进行自动主动测试

请参见 [PG-23, "自动主动测试"](#)。

电磁离合器是否接合？

是 >> ● 使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 5。

● 不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 6。

NO >> 检查 10A 的保险丝（79 号，位于 IPDME/R 内），并转至 3。

故障诊断（无显示单元）

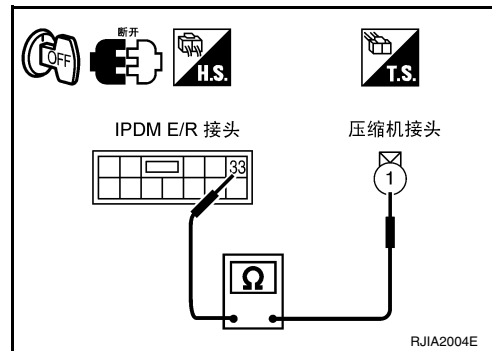
3. 检查 IPDM E/R 与压缩机之间的电路导通性

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开 IPDM E/R 接头和压缩机（电磁离合器）的接头。
3. 检查 IPDM E/R 线束接头 E8 的端口 33（Y/R）和压缩机线束接头 F2 的端口 1（Y/R）之间的导通性。

33 - 1 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 4。
异常 >> 修理线束或接头。

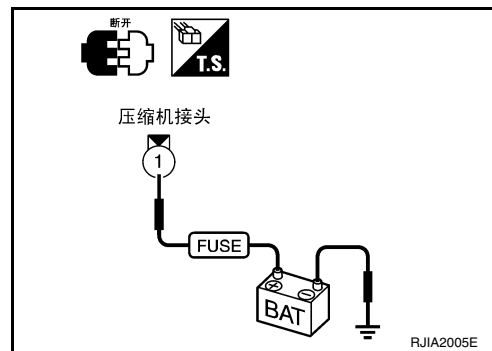


4. 检查电磁离合器电路

当用蓄电池电压直流电供应端口时，检查运转噪音。

正常或异常

- 正常 >> 更换 IPDM E/R。
异常 >> 更换电磁离合器。请参见 [ATC-207, "压缩机离合器的拆卸和安装"](#)。



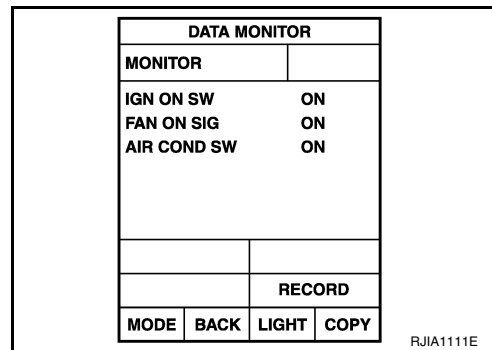
5. 检查 BCM 输入（压缩机 ON）信号

检查压缩机 ON/OFF 信号。请参见 [ATC-108, "CONSULT-II 诊断仪"](#)。

A/C 开关 ON : A/C 状态开关 ON
A/C 开关 OFF : A/C 状态开关 OFF

正常或异常

- 正常 >> 转至 8。
异常 >> 转至 6。



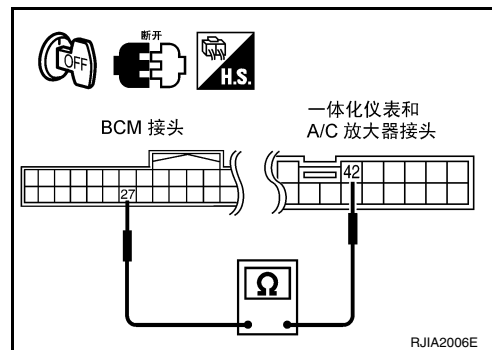
6. 检查 BCM 与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查 BCM 线束接头 M3 的端口 27（SB）与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 端口 42（SB）之间的电路导通性。

27 - 42 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 7。
异常 >> 修理线束或接头。

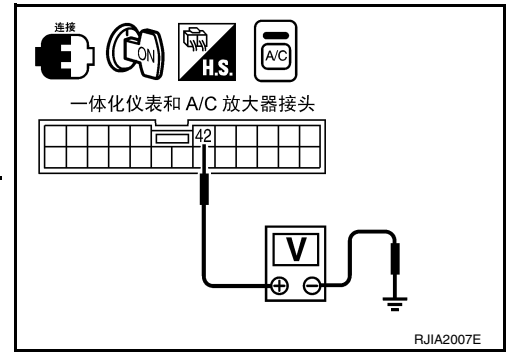


故障诊断（无显示单元）

7. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电压（压缩机打开信号）

1. 重新连接 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 42 (SB) 和接地之间的电压。

端口		(-)	测试条件	电压
(+)				
一体化仪表和 A/C 放大器接头	端口 (电线颜色)			
M45	42 (SB)	接地	A/C 开关: ON	大约 0V
			A/C 开关: OFF	大约 5V



正常或异常

正常 >> 转至 8。

异常 -1 >> 当 A/C 开关处于 ON 位置时，如果电压在 5V 左右：更换一体化仪表和 A/C 放大器。

异常 -2 >> 当 A/C 开关处于 OFF 位置时，如果电压在 0V 左右：更换 BCM。

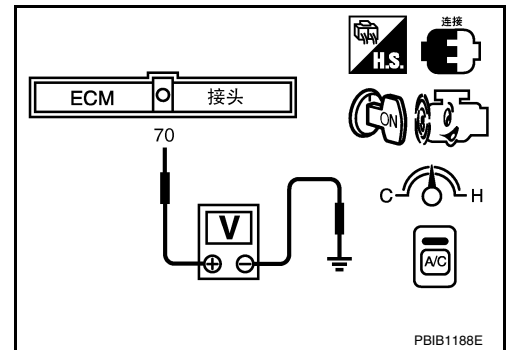
8. 检查制冷剂压力传感器

Ⓜ 使用 CONSULT-II 诊断仪

1. 起动发动机。
2. 检查制冷剂压力传感器的电压。请参见 [EC-91, "CONSULT-II 诊断仪数据监视模式下的参考值"](#)。

ⓧ 不使用 CONSULT-II 诊断仪

1. 起动发动机。
2. 检查 ECM 线束接头 F101 的端口 70 (W) 和接地之间的电压。



端口		(-)	测试条件	电压
(+)				
ECM 接头	端口 (电线颜色)			
F101	70 (W)	接地	A/C 开关: ON	大约 1.0 - 4.0V

正常或异常

正常 >> ● Ⓜ 使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 9。

- ⓧ 不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 10。

异常 >> 请参见 [EC-405, "制冷剂压力传感器"](#)。

故障诊断（无显示单元）

9. 检查 BCM 输入（风扇 ON）信号

检查风扇 ON/OFF 信号。请参见 [ATC-108. "CONSULT-II 诊断仪"](#)。

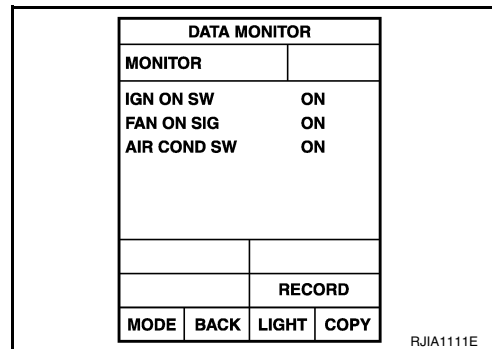
风扇控制盘 ON : 风扇开启信号 ON

风扇控制盘 OFF : 风扇开启信号 OFF

正常或异常

正常 >> 转至 12。

异常 >> 转至 10。



10. 检查 BCM 与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

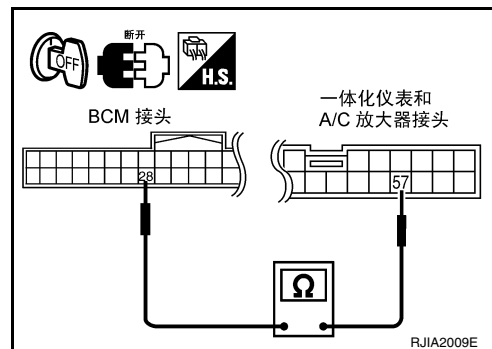
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查 BCM 线束接头 M3 的端口 28 (BR/W) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 57 (BR/W) 之间的电路导通性。

28 - 57 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 11。

异常 >> 修理线束或接头。



11. 检查一体化仪表和 A/C 放大器的电压。（风扇开启信号）

1. 重新连接 BCM 接头与一体化仪表和 A/C 放大器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 57 (BR/W) 与接地之间的电压。

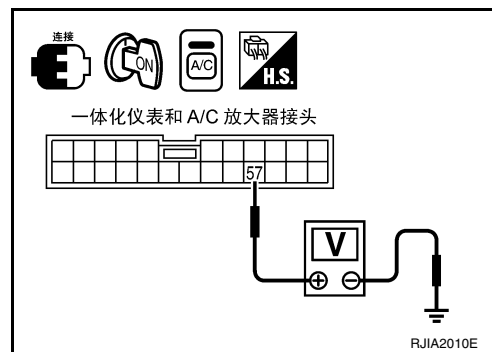
端口		(-)	测试条件	电压
(+)	端口 (电线颜色)			
一体化仪表和 A/C 放大器接 头	端口 (电线颜色)	(-)		
M45	57 (BR/W)	接地	AUTO 开关: ON (鼓风机电机工作)	大约 0V
			AUTO 开关: OFF (A/C 系统: 关闭)	大约 5V

正常或异常

正常 >> 转至 12。

异常 -1 >> 当鼓风机电机处于 ON 位置时, 如果电压在 5V 左右, 要更换一体化仪表和 A/C 放大器。

异常 -2 >> 当鼓风机电机处于 OFF 位置时, 如果电压在 0V 左右, 要更换 BCM。请参见 [BCS-22. "BCM 的拆卸和安装"](#)。



12. 检查 CAN 通信

检查 CAN 通信。请参见 [ATC-32, "CAN 通信系统说明"](#)。

- BCM – ECM
- ECM – IPDM E/R
- ECM – 一体化仪表和 A/C 放大器

正常或异常

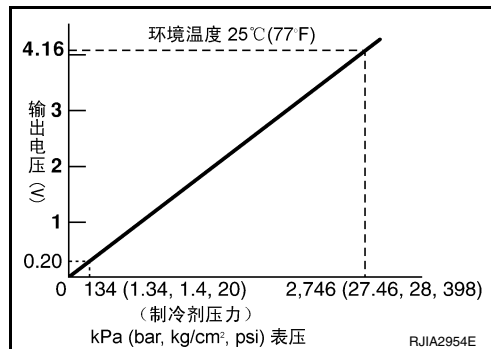
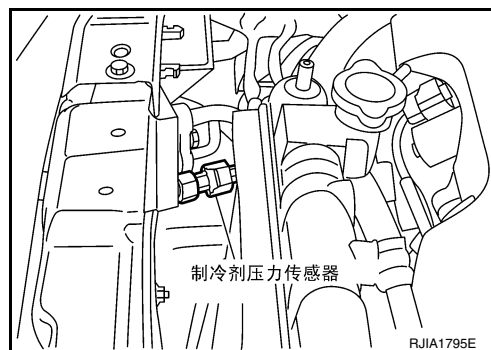
- 正常 >> 检查结束
- 异常 >> 修理或更换有故障的零部件。

元件检查

制冷剂压力传感器

制冷剂压力传感器连接在冷凝器上。

确认 A/C 制冷剂压力和传感器输出电压在 A/C 工作状态表所列的规定范围内。请参见 [EC-405, "制冷剂压力传感器"](#)。



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

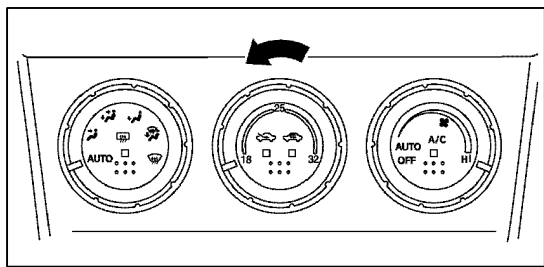
ATC

制冷不足

症状: 制冷不足

检查流程

1. 通过进行下面的操作检查确认症状。



操作检查——温度下降

- 逆时针将温度控制旋钮转到 18 度。
- 检查排气口有无冷风。

如果正常 (症状不重复出现), 进行完整操作检查。

如果异常 (症状被确认), 继续下面步骤 2。



SJIA0408E

*1 [ATC-128. "工作情况检查".](#)

*2 [ATC-122. "功能确认步骤".](#) 参见第 1 步。

*3 [ATC-122. "功能确认步骤".](#) 参见第 5 到第 7 步。

*4 [EM-11. "检查驱动皮带".](#)

*5 [ATC-140. "空气混合门电机电路".](#)

*6 [ATC-161. "测试读数".](#)

*7 [ATC-127. "辅助机构: 温度设定调整器".](#)

*8 [ATC-122. "功能确认步骤".](#) 参见第 9 步。

*9 [ATC-133. "LAN 系统电路".](#)

*1 [ATC-146. "鼓风机电机电路".](#)

*11 [ATC-152. "电磁离合器电路".](#)

*12 [EC-239. "系统说明".](#)

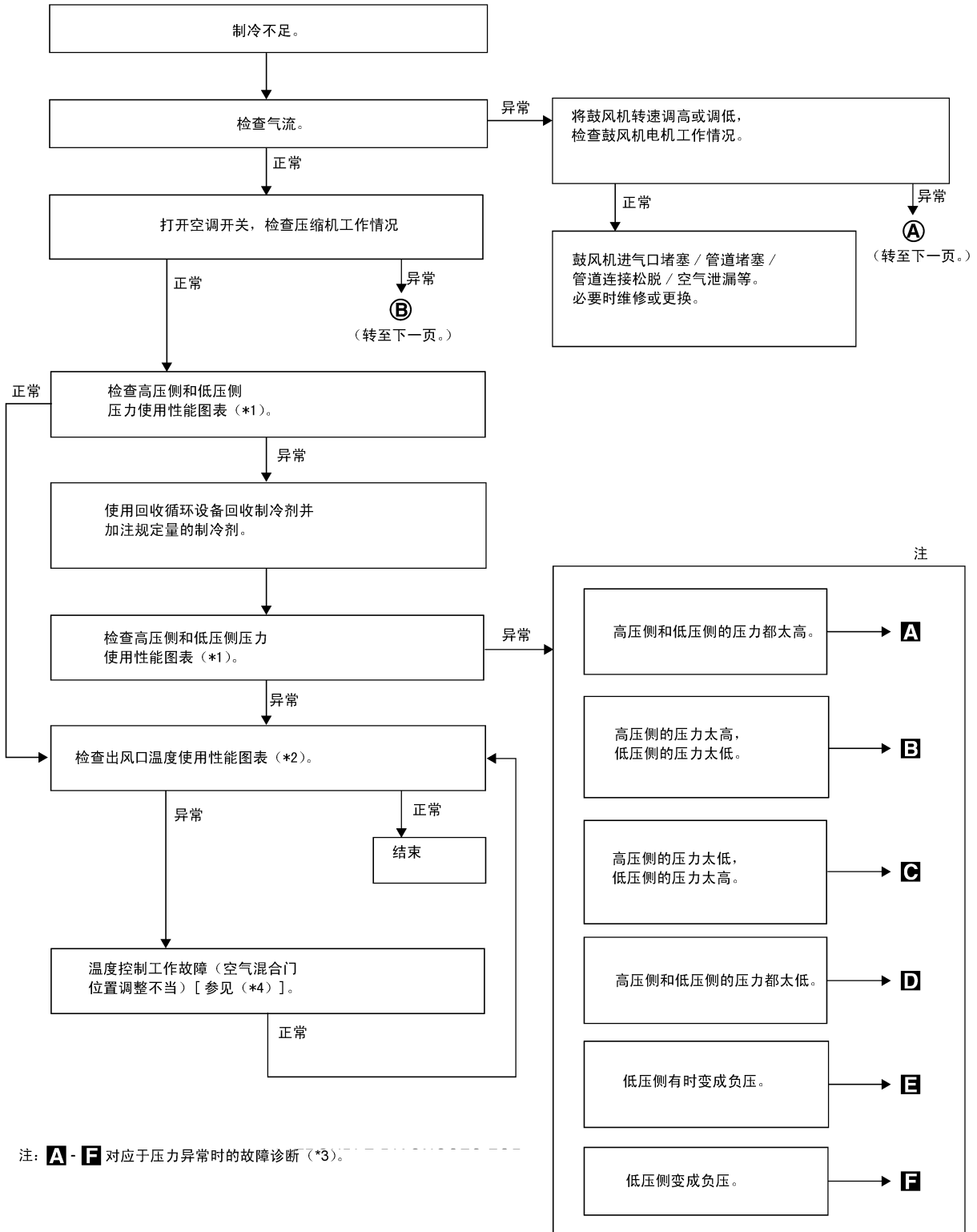
0

*1 [ATC-159. "性能测试诊断".](#)

3

故障诊断（无显示单元）

性能测试诊断



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

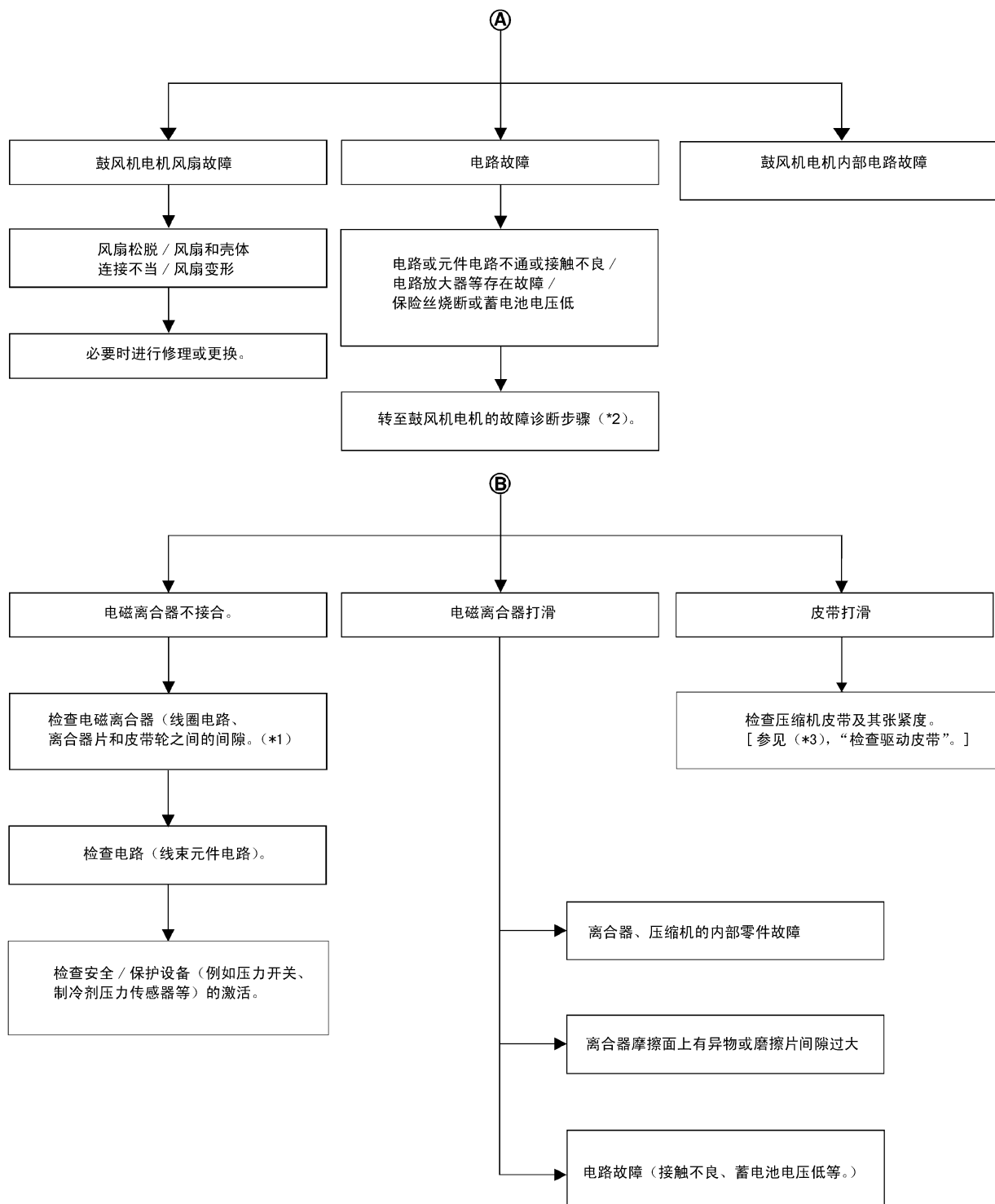
*1 [ATC-161, "性能图"](#).

*2 [ATC-161, "性能图"](#).

*3 [ATC-162, "异常压力的故障诊断"](#).

*4 [ATC-140, "空气混合门电机电路"](#).

故障诊断（无显示单元）



*1 [ATC-207, "压缩机离合器的拆卸和安装"](#).

*2 [ATC-146, "鼓风机电机电路"](#).

*3 [EM-11, "检查驱动皮带"](#).

故障诊断（无显示单元）

性能图

测试条件

测试必须在以下条件下进行：

车辆位置	室内或荫凉下（位于通风良好的地方）
车门	关闭
门窗	打开
发动机罩	打开
温度	强冷
模式开关	 （通风）设置
再循环（REC）开关	 （再循环）设置
 风扇（鼓风机）转速	最大转速设置
发动机转速	怠速

测量前，先开动空调系统运转 10 分钟。

测试读数

再循环 - 出风温度表

鼓风机总成进口处的内部空气（再循环空气）		中央通风口的出风温度 °C (°F)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)	
50 - 60	20 (68)	8.9 - 10.6 (48 - 51)
	25 (77)	12.8 - 15.4 (55 - 60)
	30 (86)	16.8 - 20.1 (62 - 68)
60 - 70	20 (68)	10.6 - 12.2 (51 - 54)
	25 (77)	15.4 - 17.9 (60 - 64)
	30 (86)	20.1 - 23.4 (68 - 74)

外界空气温度 - 工作（气缸）（气缸）压力表

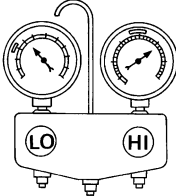
周围空气		高压（排出侧） kPa (bar, kg/cm ² , psi)	低压（吸入侧） kPa (bar, kg/cm ² , psi)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)		
50 - 70	20 (68)	780 - 970 (7.80 - 9.70, 7.96 - 9.89, 113.1 - 140.7)	150 - 180 (1.50 - 1.80, 1.53 - 1.84, 21.8 - 26.1)
	25 (77)	920 - 1,140 (9.20 - 11.40, 9.38 - 11.63, 133.4 - 165.3)	170 - 200 (1.70 - 2.00, 1.73 - 2.04, 24.7 - 29.1)
	30 (86)	950 - 1,190 (9.50 - 11.90, 9.69 - 12.14, 137.8 - 172.6)	185 - 235 (1.85 - 2.35, 1.89 - 2.40, 26.8 - 34.1)
	35 (95)	1,080 - 1,350 (10.80 - 13.50, 11.02 - 13.77, 156.6 - 195.8)	222 - 275 (2.22 - 2.75, 2.26 - 2.81, 32.2 - 39.9)
	40 (104)	1,250 - 1,550 (12.50 - 15.50, 12.75 - 15.81, 181.3 - 224.8)	253 - 325 (2.53 - 3.25, 2.58 - 3.32, 36.7 - 47.1)

故障诊断（无显示单元）

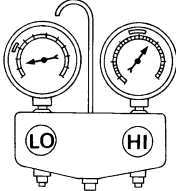
异常压力的故障诊断

无论何时，只要系统高压侧和 / 或低压侧的压力异常时，都要用歧管压力计进行诊断。下表中的仪表刻度上方的标记表示标准（正常）压力范围。车与车的标准（正常）压力不同，请参见上表（外界空气温度 - 工作（气缸）（气缸）压力表）。

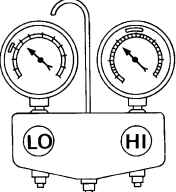
高压和低压侧的压力都太高

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>高压侧和低压侧的压力都太高。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC359A</p>	清洗冷凝器后，压力迅速降低。	在制冷循环中的制冷剂加注过多	减少制冷剂直至获得规定的压力。
	冷却风扇散热不良。	冷凝器制冷性能不足 ↓ 1. 冷凝器散热片堵塞。 2. 冷却风扇旋转异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 清洁冷凝器。 ● 必要时检查并修理冷却风扇。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 低压管不冷。 ● 压缩机停止工作后，高压值迅速降低到约 196kPa (1.96 bar, 2 kg/cm², 28 psi)。接着压力又逐渐降低。 	冷凝器内热交换不良（压缩机停止工作后，高压降低过慢。） ↓ 制冷循环中有空气	反复抽空并重新注入系统。
	发动机有过热的趋势。	发动机冷却系统故障。	检查并维修发动机冷却系统。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 低压管区域的温度低于蒸发器出口附近的温度。 ● 膨胀阀有时结霜。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 低压侧的液态制冷剂过多 ● 制冷剂排出量过多 ● 与规定值相比，膨胀阀的开度偏小。 ↓ 膨胀阀调整不当	更换膨胀阀。

高压侧的压力太高，低压侧压力太低。

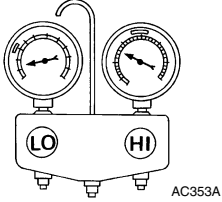
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>高压侧压力太高，低压侧压力太低。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC360A</p>	冷凝器的上侧及高压侧很热，但是储液罐却不热。	压缩机及冷凝器之间的高压管或零部件堵塞或损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查、修理或更换故障部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。

高压侧压力太低，低压侧压力太高。

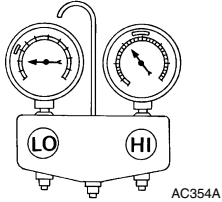
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>高压侧的压力太低，低压侧压力太高。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC356A</p>	压缩机停止工作后，高压侧和低压侧压力很快相等。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部阀门损坏	更换压缩机。
	高压侧和低压侧的温度没有差异。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部阀门损坏。	更换压缩机。

故障诊断（无显示单元）

高压侧和低压侧的压力都太低。

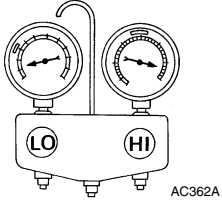
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>高压侧和低压侧的压力都太低。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC353A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 储液罐出口与进口间的温差很大。出口处温度太低。 ● 储液罐进口处与膨胀阀处结霜。 	<p>储液罐内部有点堵塞。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换储液罐。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 膨胀阀进口处的温度与靠近储液罐的区域的温度相比极低。 ● 膨胀阀进口处可能结霜。 ● 高压侧的某些地方存在温差。 	<p>位于储液罐与膨胀阀之间的高压管阻塞。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并修理故障部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<p>用手触摸膨胀阀及储液罐，不是温就是凉。</p>	<p>制冷剂加入偏少 ↓ 某些装置或部件泄漏</p>	<p>检查制冷剂是否有泄漏。请参见 ATC-218。"检查制冷剂的泄漏"。</p>
	<p>膨胀阀本身结霜时，其进口与出口间有较大的温差。</p>	<p>与规定值相比，膨胀阀的关闭角偏小。 ↓ 1. 膨胀阀调整的不正确 2. 膨胀阀有故障 3. 出口和进口可能阻塞。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 用压缩空气清除异物。 ● 检查润滑剂是否被污染。 ● 更换膨胀阀。
	<p>低压管区域的温度低于蒸发器出口附近的温度。</p>	<p>低压管阻塞或破损。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并修理故障部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<p>气流量不足或太小。</p>	<p>蒸发器冻结。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查进气传感器电路。请参见 ATC-178。"进气传感器电路"。 ● 更换压缩机。 ● 维修蒸发器散热片。 ● 更换蒸发器。请参见 ATC-151。"鼓风机电机"。

低压侧有时变成负值

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>低压侧有时变成负值。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC354A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 空调系统不起作用，并且不能循环冷却车厢内的空气。 ● 当压缩机停止工作后又重新启动时，系统只能连续工作一段时间。 	<p>制冷剂不能循环排出。 ↓ 湿气在膨胀阀出口及进口处冻结。 ↓ 水与制冷剂混合。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 排出制冷剂中的水分或更换制冷剂。 ● 更换储液罐。

低压侧变成负值

故障诊断（无显示单元）

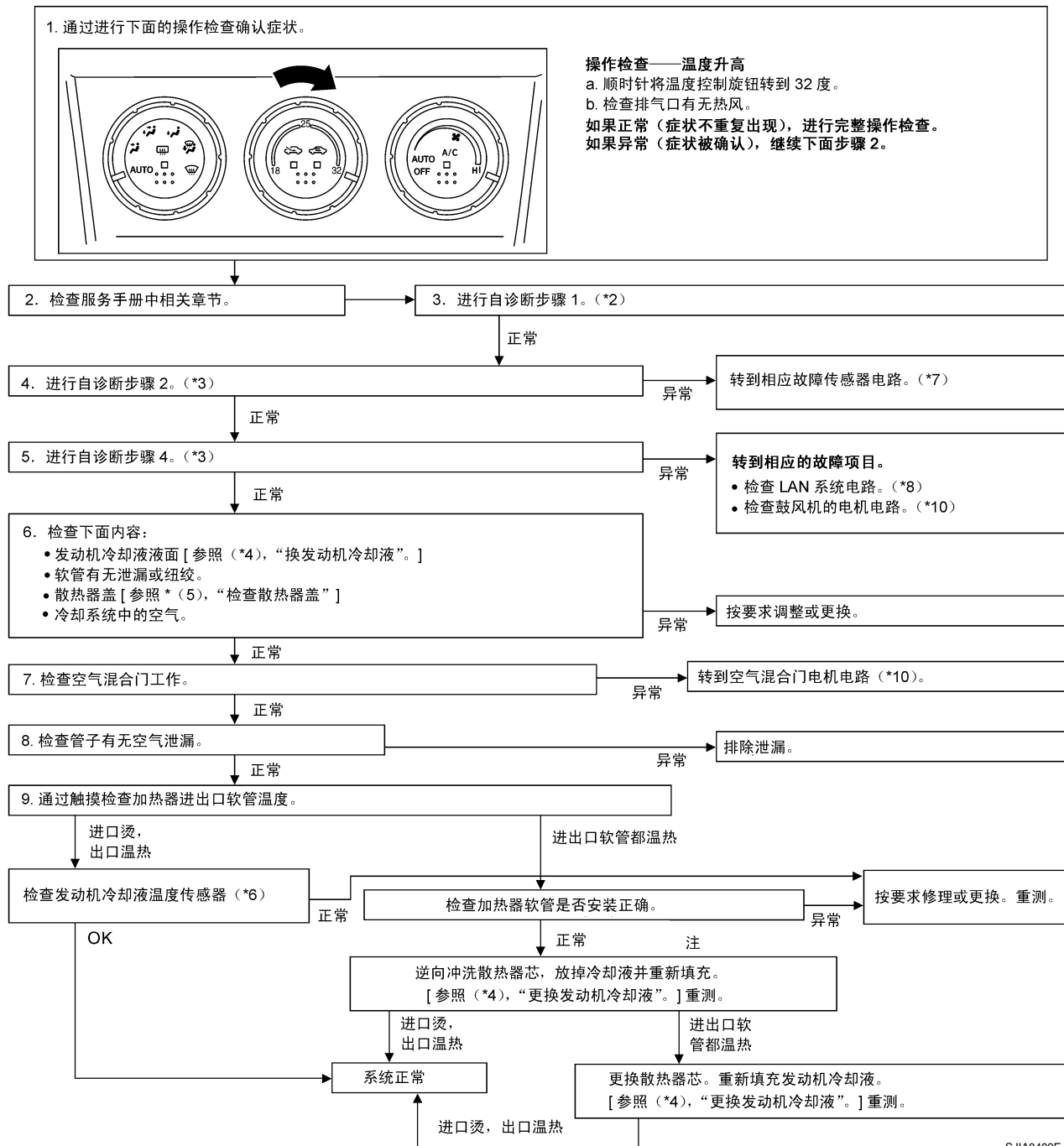
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>低压侧变成负值。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC362A</p>	<p>储液罐或膨胀阀管路的前 / 后侧结霜或结露。</p>	<p>高压侧关闭后导致制冷剂不能流动。 ↓ 膨胀阀或储液罐结霜。</p>	<p>使系统停止工作，直至不再结霜。重新启动系统，检查这个问题是否是由水或异物造成的。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 如果是水造成的，那么开始制冷时应该是没有问题的。随后由于水结冻，造成阻塞。排出制冷剂中的水分或更换制冷剂。 ● 如果是异物造成的，拆下膨胀阀并用干燥的压缩空气（标准空气）清除异物。 ● 如果以上两种方法都不能解决问题，就更换膨胀阀。 ● 更换储液罐。 ● 检查润滑剂是否被污染。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

制热不足

症状: 制热不足

检查流程



SJIA0409E

- *1 [ATC-128. "工作情况检查".](#)
- *2 [ATC-122. "功能确认步骤",](#) 参见第 1 步。
- *3 [ATC-122. "功能确认步骤",](#) 参见第 5 到第 7 步。
- *4 [CO-8. "更换发动机冷却液".](#)
- *5 [CO-12. "检查散热器盖".](#)
- *6 [EC-137. "DTC_P0117, P0118 ECT 传感器".](#)
- *7 [ATC-122. "功能确认步骤",](#) 参见第 9 步。
- *8 [ATC-133. "LAN 系统电路".](#)
- *9 [ATC-146. "鼓风机电机电路".](#)
- *1 [ATC-140. "空气混合门电机电路".](#)

0

故障诊断（无显示单元）

-
- *1 压缩机离合器，[ATC-206."拆卸"](#)。
*2 压缩机离合器，[ATC-207."安装"](#)。
*3 [ATC-20."压缩机润滑剂量的保持"](#)。
*4 [ATC-128."工作情况检查"](#)。
*5 [EM-11."检查驱动皮带"](#)。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

故障诊断（无显示单元）

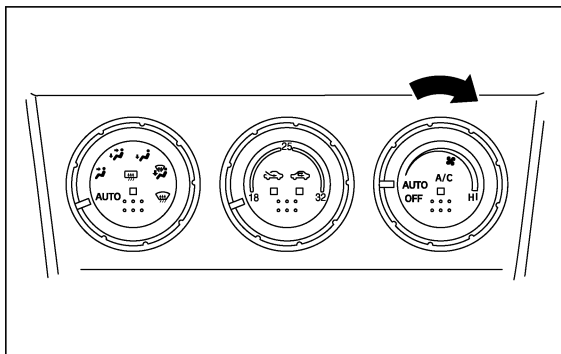
EJS004V7

自诊断

症状：不能进行自诊断。

检查流程

1. 通过进行下面的操作检查确认症状。



操作检查

- a. 模式控制旋钮和风扇控制旋钮设置到 AUTO。
 - b. 按下空调开关。
- 确认压缩机离合器已结合（听声或目视检查）
（排气和鼓风机转速与环境温度、车内温度及设定温度有关。）
如果正常（症状不重复出现），进行完整操作检查（*1）。
如果异常（症状被确认），继续下面步骤 2。

2. 检查服务手册中相关章节。

3. 检查主供电线路及地线。（*2）

正常

自诊断无法确认故障原因。

如果症状仍存在，进行全面操作检查（*1），
同时检查有无其它症状。[参照症状表，（*3）。] 出现另一种症状了吗？

否

更换空调控制器。

正常

更换一体化仪表和 A/C 放大器

异常

是

转到相关症状的故障诊断。

出现另一种症状。

检查结束

RJIA3290E

*1 [ATC-128."工作情况检查".](#)

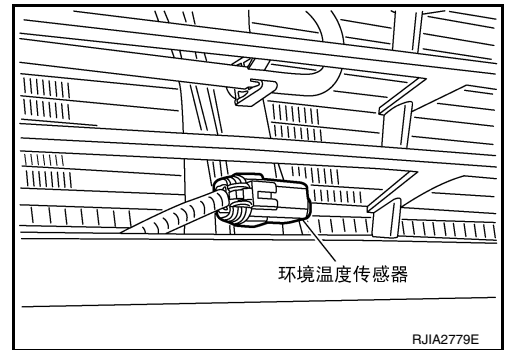
*2 [ATC-130."自动放大器的电源和接地电路".](#)

*3 [ATC-110."症状表".](#)

环境温度传感器电路 元件说明

环境温度传感器

环境温度传感器安装在发动机罩锁撑杆上。它探测外界温度并将其转换成电阻值，然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器。



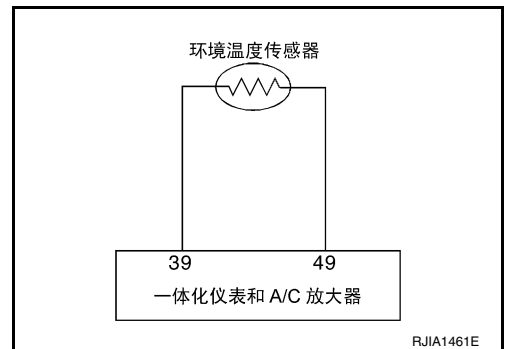
外界温度输入信号处理

一体化仪表和 A/C 放大器包含一个专门处理环境温度传感器输入信号的处理电路。但是，当环境温度传感器检测到的温度升高得太快时，处理电路就会延迟一体化仪表和 A/C 放大器运行。它使一体化仪表和 A/C 放大器只能识别每 100 秒 0.33°C (0.6°F) 的温升。

例如，考虑到高速行驶后的短暂休息。虽然实际的外界温度并没有改变，但环境温度传感器探测到的温度将会升高。这是因为从发动机室散发出来的热量会辐射到车前格栅区域，那里正是放置环境温度传感器的位置。

环境温度传感器诊断步骤

症状：环境温度传感器电路开路或短路。
由于执行了自诊断步骤 -2，A/C 开关的 LED 不会亮。



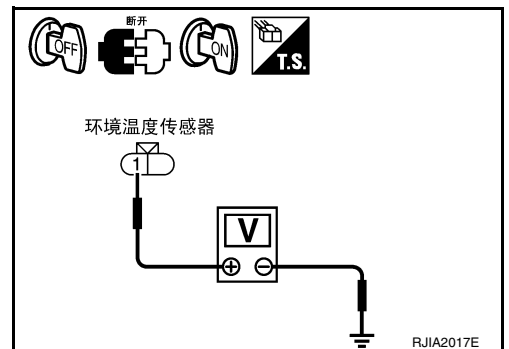
1. 检查环境温度传感器与接地之间的电压

1. 断开环境温度传感器的接头。
2. 将点火开关转到 ON 位置。
3. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 1 (O/B) 和接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。



故障诊断（无显示单元）

2. 检查环境温度传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

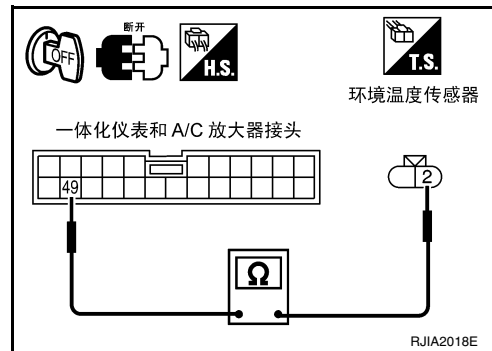
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 2 (B/Y) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49 (B/Y) 之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。



3. 检查环境温度传感器

请参见 [ATC-171, "环境温度传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转到自诊断 [ATC-122, "功能确认步骤"](#), 并执行自诊断步骤 -2。

异常 >> 1. 更换环境温度传感器。

2. 转到自诊断 [ATC-122, "功能确认步骤"](#), 并执行自诊断步骤 -2。

4. 检查环境温度传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 1 (O/B) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 39 (P/B) 之间的电路导通性。

1 - 39 : 应该导通。

4. 检查环境温度传感器线束接头 E257 的端口 1 (O/B) 和接地点之间的电路导通性。

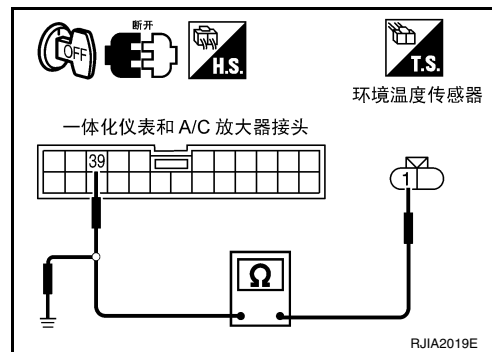
1 - 接地 : 不应该导通。

正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转到自诊断 [ATC-122, "功能确认步骤"](#), 并执行自诊断步骤 -2。

异常 >> 修理线束或接头。



故障诊断（无显示单元）

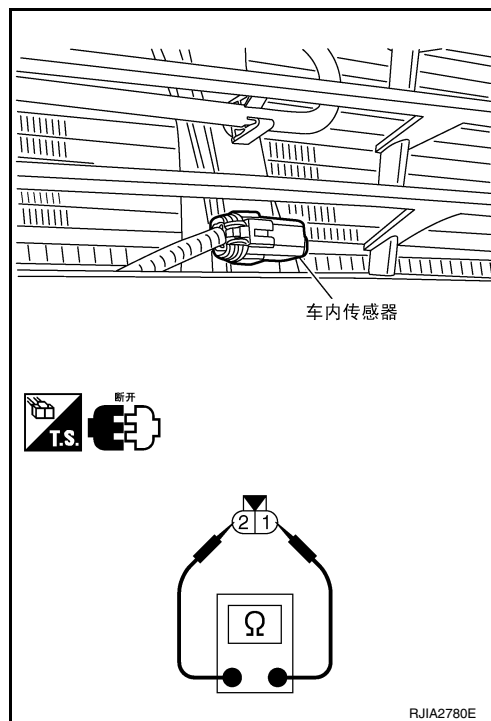
元件检查

环境温度传感器

断开环境温度传感器线束接头 M257 后，测量传感器线束侧端口 2 与 1 之间的电阻，参照下表。

温度 °C (°F)	电阻 kΩ
-15 (5)	12.73
-10 (14)	9.92
-5 (23)	7.80
0 (32)	6.19
5 (41)	4.95
10 (50)	3.99
15 (59)	3.24
20 (68)	2.65
25 (77)	2.19
30 (86)	1.81
35 (95)	1.51
40 (104)	1.27
45 (113)	1.07

如果异常，就更换环境温度传感器。



A
B
C
D
E
F
G
H
I

ATC

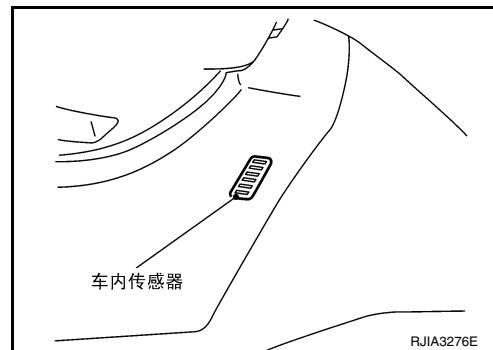
K
L
M

车内传感器电路

元件说明

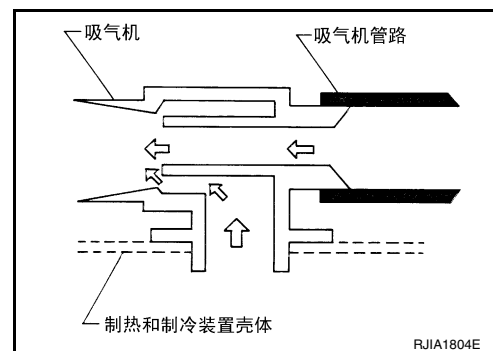
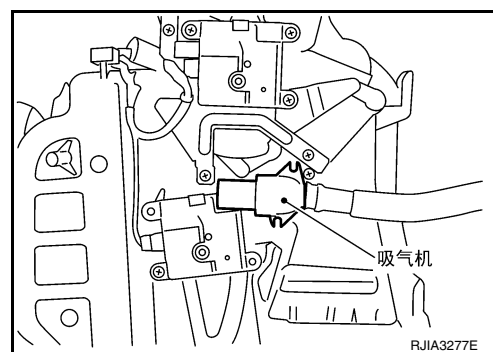
车内传感器

车内传感器位于驾驶员下侧仪表板处。它将吸气机所抽取的车厢内的空气温度变化转换成电阻值。然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器中。



吸气机

吸气机位于制热和制冷装置靠近驾驶员的那一侧。由于从制热和制冷装置排出空气而产生真空压力，从而持续不断地将车厢内的空气吸入吸气机中。

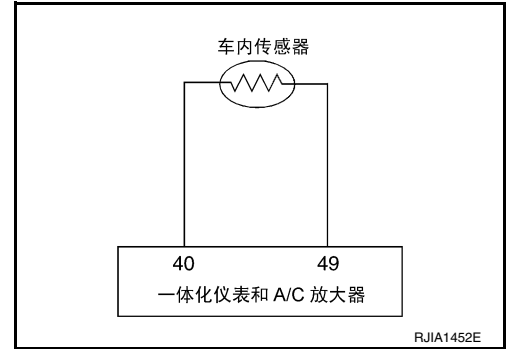


故障诊断（无显示单元）

车内传感器诊断步骤

症状：车内传感器电路开路或短路。

由于执行了自诊断步骤 -2， A/C 开关的 LED 不会亮。



1. 检查车内传感器与接地之间的电压

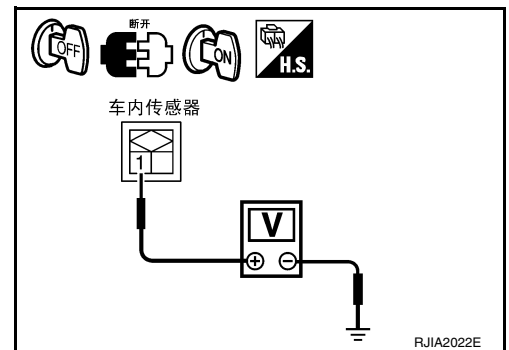
1. 断开车内传感器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 1（LG）与接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至 4。



2. 检查车内传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

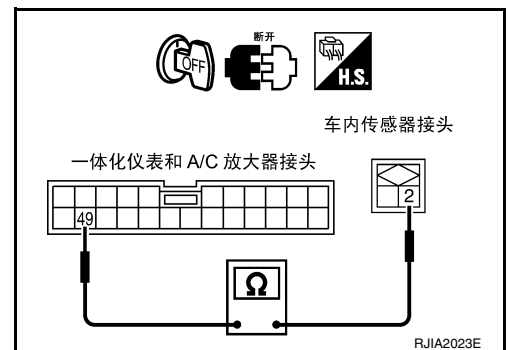
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 2（B/Y）与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49（B/Y）之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。



3. 检查车内传感器

请参见 [ATC-174, "车内传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转到自诊断 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。

异常 >> 1. 更换车内传感器。

2. 转到自诊断 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

故障诊断（无显示单元）

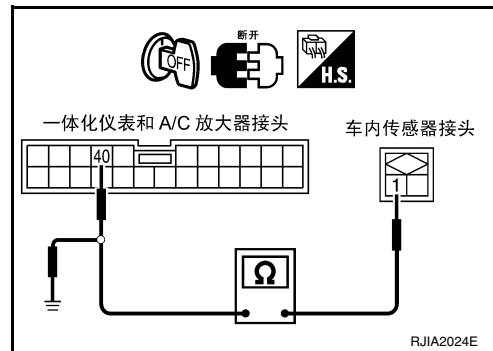
4. 检查车内传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 1 (LG) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 40 (LG) 之间的电路导通性。

1 - 40 : 应该导通。

4. 检查车内传感器线束接头 M29 的端口 1 (LG) 与接地点之间的导通性。

1 - 接地 : 不应该导通。



正常或异常

正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。

2. 转到自诊断 [ATC-122. "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。

异常 >> 修理线束或接头。

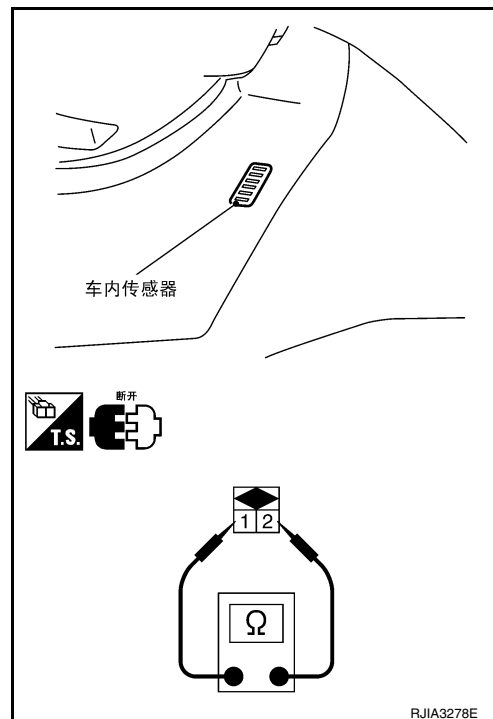
元件检查

车内传感器

断开车内传感器线束接头 M29 后，测量传感器线束侧端口 1 与 2 之间的电阻，参照下表。

温度 °C (°F)	电阻 kΩ
-15 (5)	12.73
-10 (14)	9.92
-5 (23)	7.80
0 (32)	6.19
5 (41)	4.95
10 (50)	3.99
15 (59)	3.24
20 (68)	2.65
25 (77)	2.19
30 (86)	1.81
35 (95)	1.51
40 (104)	1.27
45 (113)	1.07

如果异常，就更换车内传感器。



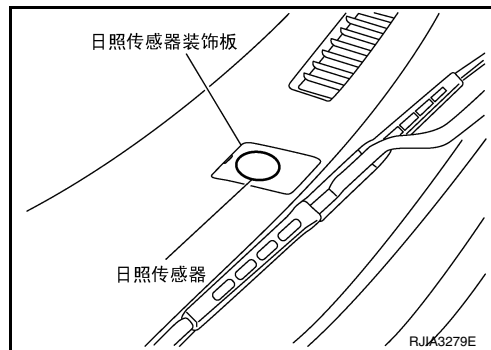
日照传感器电路

EJS004VA

元件说明

日照传感器

日照传感器位于乘客侧除霜器格栅上。它利用光电二极管来探测通过风档进入的日光量。日照传感器将阳光转换成电流值，然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器中。



日光输入信号处理

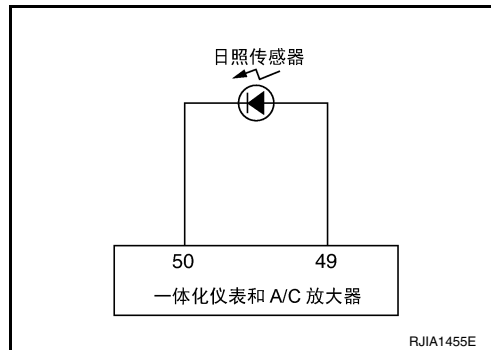
一体化仪表和 A/C 放大器内也包含一个处理电路，用来平均一段时期内探测到的日照量的变化。这将防止因为探测到日照的微小或快速变化导致的 ATC 系统工作的剧烈变化。

例如，设想驾车驶过一条不时有庞大树群耸立两旁的道路。每次太阳光被树挡住时，日照传感器探测到的阳光量就会变化。处理电路将一段时期内探测到的日照进行平均，使树遮住阳光的瞬时影响很微小，将不会使 ATC 系统工作产生任何变化。相反，当车驶入一条长的隧道时，系统就会马上识别出日照的变化，并作出相应的反应。

日照传感器诊断步骤

症状：日照传感器电路开路或短路。

由于执行了自诊断步骤 -2，A/C 开关的 LED 不会亮。



1. 检查日照传感器与接地之间的电压

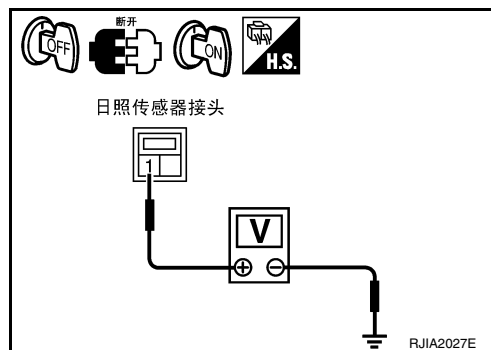
1. 断开日照传感器的接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 1 (O) 和接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至 4。



故障诊断（无显示单元）

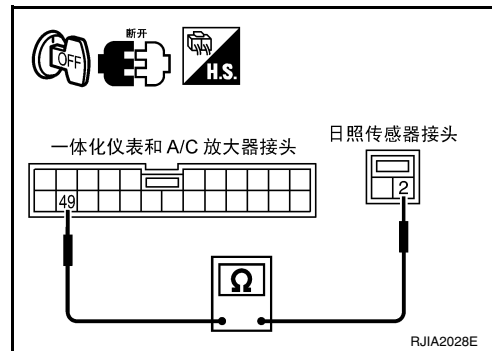
2. 检查日照传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 2 (B/Y) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49 (B/Y) 之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 修理线束或接头。



3. 检查日照传感器

1. 重新连接日照传感器接头与一体化仪表和 A/C 放大器。
2. 请参见 [ATC-177, "日照传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
2. 转到自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。
- 异常 >> 1. 更换日照传感器。
2. 转到自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。

4. 检查日照传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 1 (O) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 50 (O) 之间的电路导通性。

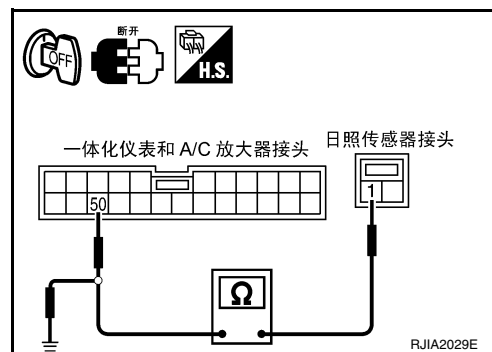
1 - 50 : 应该导通。

4. 检查日照传感器线束接头 M61 的端口 1 (O) 和接地点之间的电路导通性。

1 - 接地 : 不应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
2. 转到自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。
- 异常 >> 修理线束或接头。

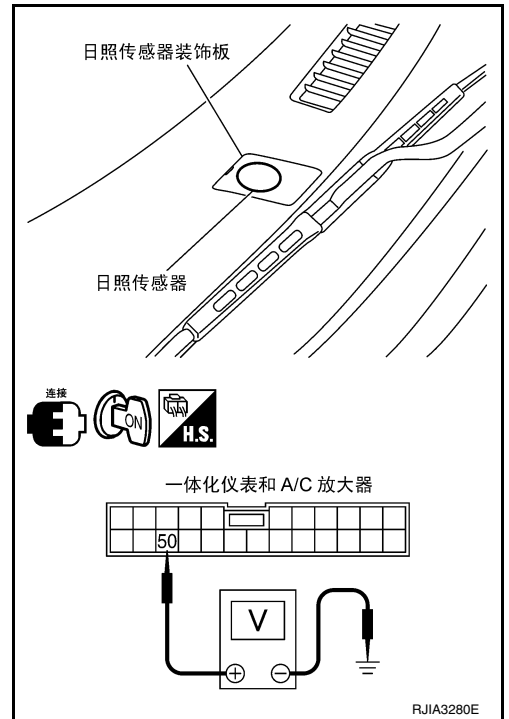


故障诊断 (无显示单元)

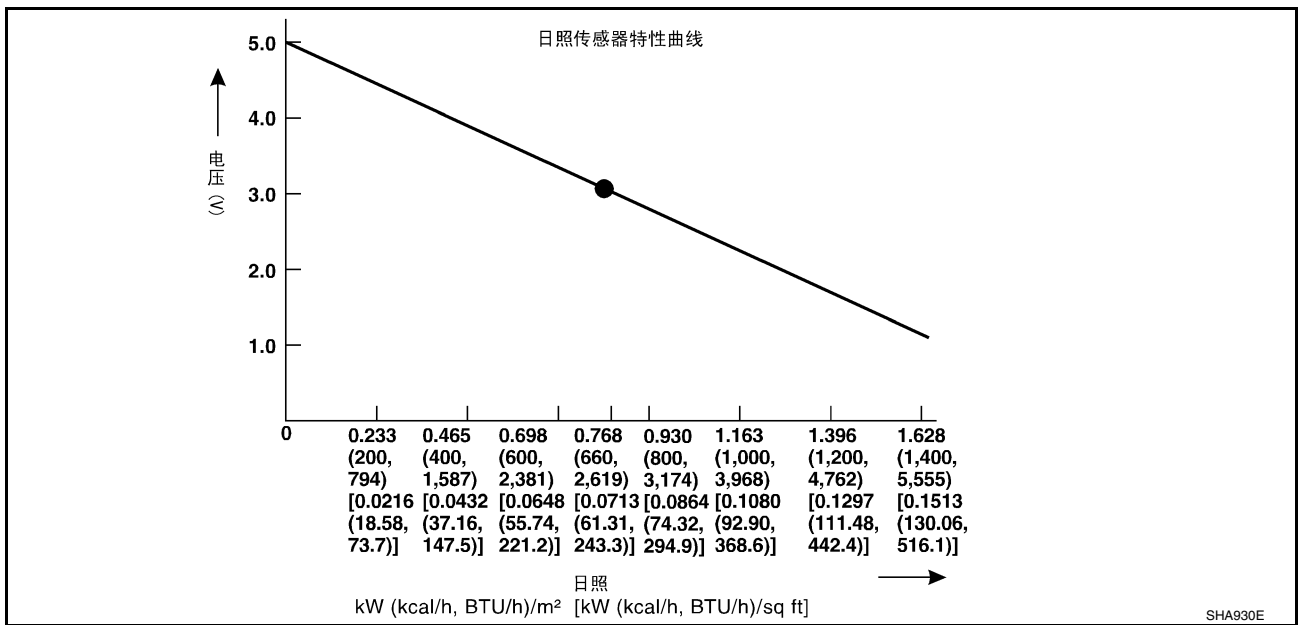
元件检查

日照传感器

测量一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 50 (O) 和接地点之间的电压。
如果异常，更换日照传感器。



- 检查日照传感器时，请选择一处太阳直射的地方。

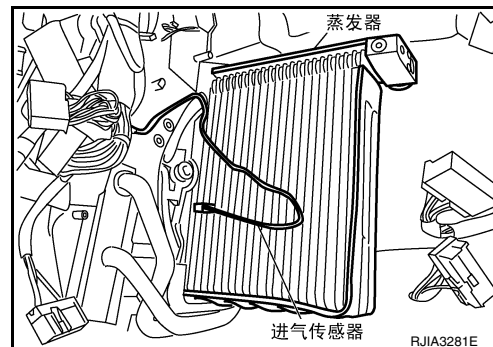


进气传感器电路

元件说明

进气传感器

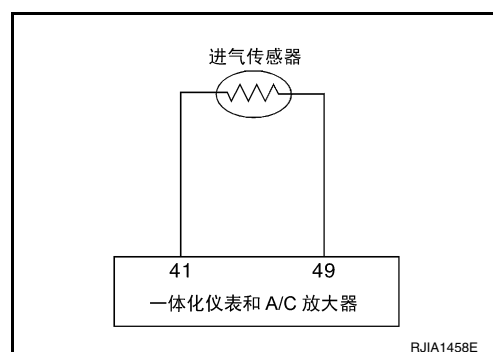
进气传感器装在制热和制冷装置上。它将通过蒸发器的空气温度转换成电阻值，然后输入到一体化仪表和 A/C 放大器。



进气传感器诊断步骤

症状：进气传感器电路开路或短路。

由于执行了自诊断步骤 -2， A/C 开关的 LED 不会亮。



1. 检查进气传感器与接地点之间的电压

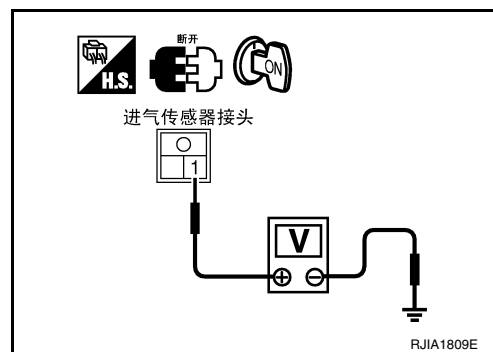
1. 断开进气传感器接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 1（OR/W）和接地点之间的电压。

1 - 接地 : 大约 5V

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至 4。



2. 检查进气传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

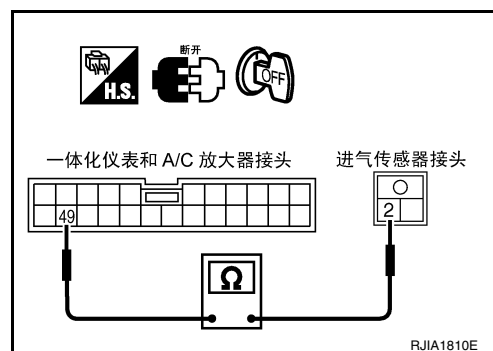
1. 将点火开关转到 OFF 位置。
2. 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 2（B/Y）与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 49（B/Y）之间的电路导通性。

2 - 49 : 应该导通。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。



3. 检查进气传感器

请参见 [ATC-179, "进气传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
 2. 转到自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。
- 异常 >> 1. 更换进气传感器。
 2. 转到自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。

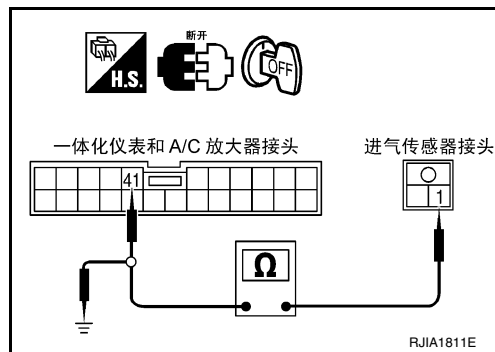
4. 检查进气传感器与一体化仪表和 A/C 放大器之间的电路导通性。

- 将点火开关转到 OFF 位置。
- 断开一体化仪表和 A/C 放大器接头。
- 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 1 (R/W) 与一体化仪表和 A/C 放大器线束接头 M45 的端口 41 (R/W) 之间的电路导通性。

1 - 41 : 应该导通。

- 检查进气传感器线束接头 M256 的端口 1 (R/W) 和接地点之间的电路导通性。

1 - 接地 : 不应该导通。



正常或异常

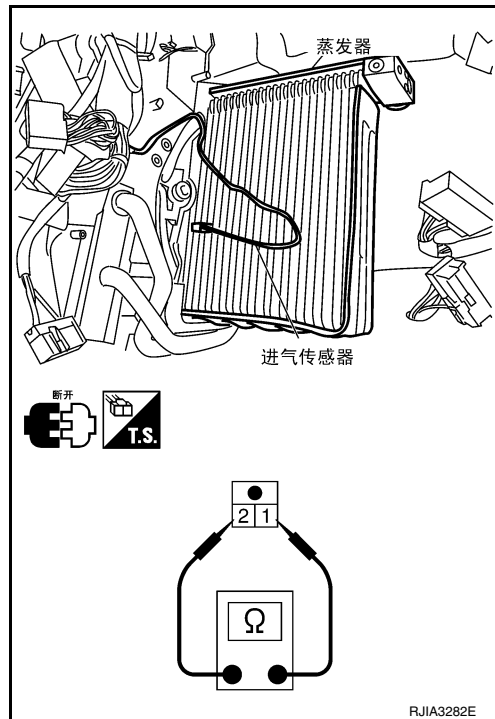
- 正常 >> 1. 更换一体化仪表和 A/C 放大器。
 2. 转到自诊断 [ATC-47, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 -2。
- 异常 >> 修理线束或接头。

元件检查

进气传感器

断开进气传感器线束接头 M256 后，测量传感器线束侧端口 1 与 2 之间的电阻，参照下表。

温度 °C (°F)	电阻 kΩ
-15 (5)	18.63
-10 (14)	14.14
-5 (23)	10.85
0 (32)	8.40
5 (41)	6.57
10 (50)	5.18
15 (59)	4.12
20 (68)	3.30
25 (77)	2.66
30 (86)	2.16
35 (95)	1.77
40 (104)	1.46
45 (113)	1.21



如果异常，就更更换进气传感器。

盖板空调控制器

PF:27500

拆卸和安装空调及视听开关（有显示单元）

EJS004VC

拆卸

参见 [AV-83, "音响单元的拆卸与安装"](#)。

安装

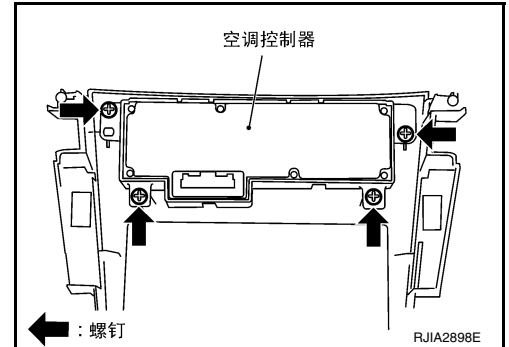
安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

拆卸和安装空调控制器（无显示单元）

EJS004VD

拆卸

1. 拆下音响单元。参见 [AV-19, "音响单元的拆卸与安装"](#)。
2. 拆下固定螺钉，然后从盖板 C 上拆下空调控制器。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

自动放大器

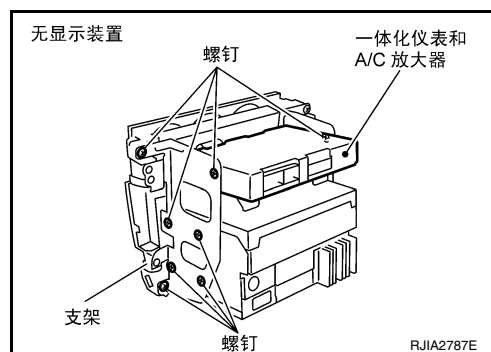
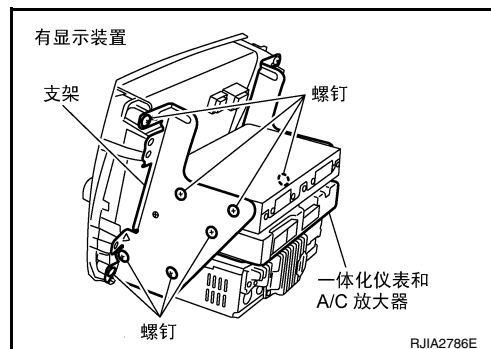
PFP:27760

拆卸和安装组合仪表及 A/C 放大器。

EJS004VE

拆卸

1. 拆下音响单元。参见 [AV-83. "音响单元的拆卸与安装"](#) (有显示单元) 或 [AV-19. "音响单元的拆卸与安装"](#) (无显示单元)。
2. 拆下固定螺钉。
3. 拆卸组合仪表和 A/C 放大器。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

环境温度传感器

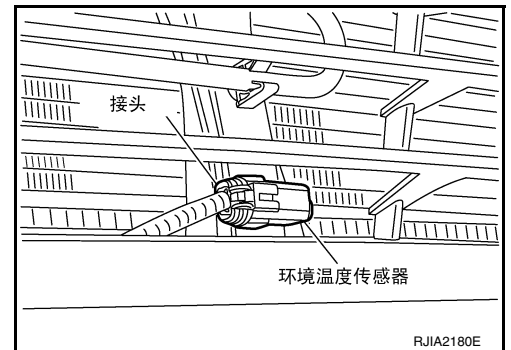
PPF:27722

拆卸和安装

EJS004VF

拆卸

1. 拆下发动机下盖板。
2. 断开环境温度传感器接头。
3. 拆下环境温度传感器。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

车内传感器

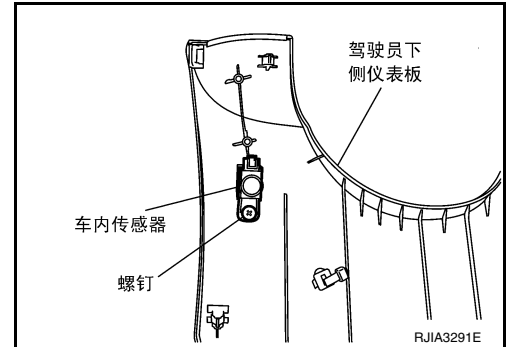
PFP:27720

拆卸和安装

EJS004VG

拆卸

1. 拆下驾驶员下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下固定螺钉，然后拆下车内传感器。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

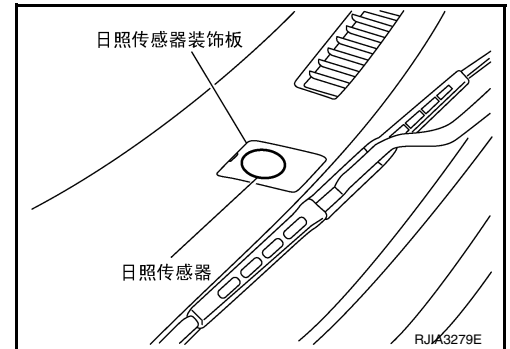
ATC

日照传感器

拆卸和安装

拆卸

1. 拆下日照传感器装饰板。
2. 断开日照传感器接头。
3. 拆下日照传感器。



安装

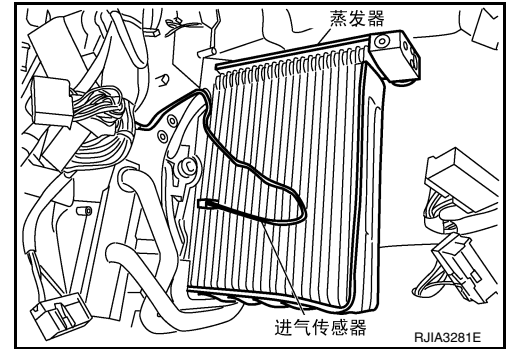
安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

进气传感器

拆卸和安装

拆卸

1. 将温度设置为 18 °C，然后断开电池负极电缆。
2. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
3. 拆下蒸发器。参见 [ATC-217](#), "蒸发器的拆卸和安装"。
4. 将蒸发器滑动到乘客侧，然后拆下进气传感器。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 使用新的 O 形圈更换空调导管上的 O 形圈。安装前，在它们上面涂上压缩机油。
- 标记进气传感器支架的固定位置。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

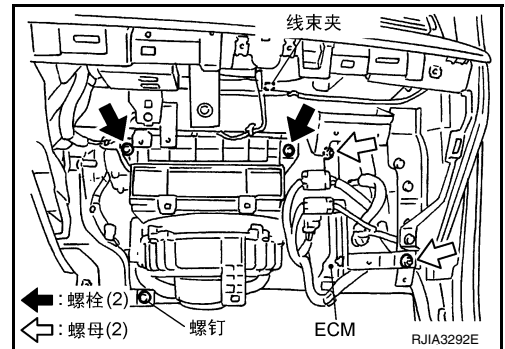
M

鼓风机单元

拆卸和安装

拆卸

1. 拆下乘客下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下带支架的 ECM。
3. 断开风扇控制放大器接头和鼓风机电机接头。
4. 从鼓风机单元中拆下线束夹。

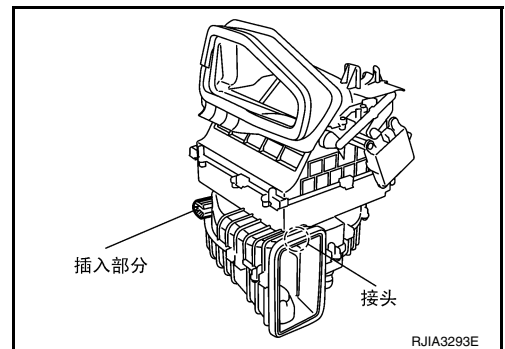


5. 拆下固定螺栓（2 个）和螺钉（1 个）。

注意:

向右移动鼓风机单元，拆下定位销（1 个）和接头。然后向下移动鼓风机单元。

6. 断开进气门电机接头。
7. 拆下鼓风机单元。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意:

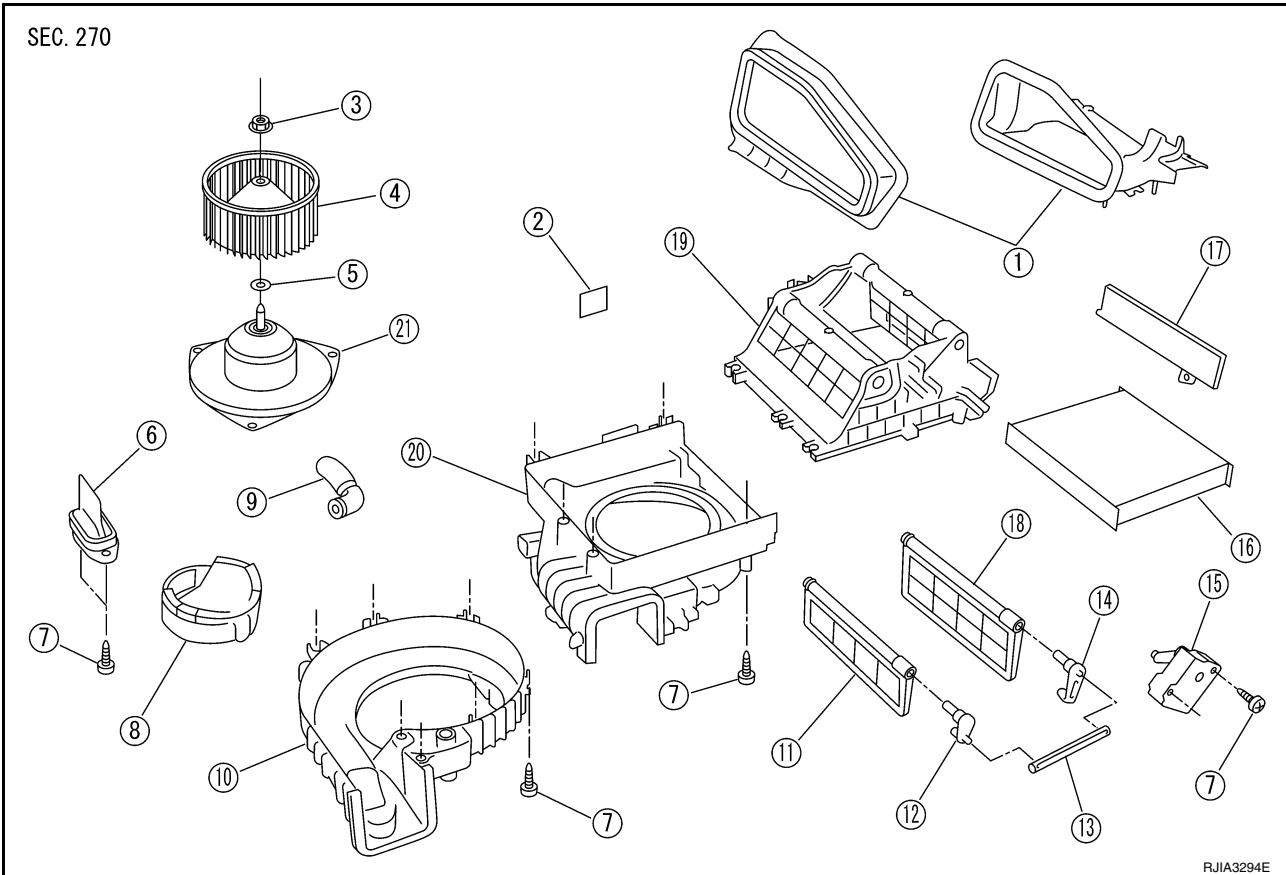
确保定位销（1 个）和接头安装牢固。

鼓风机单元

解体 and 组装

EJS004VK

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

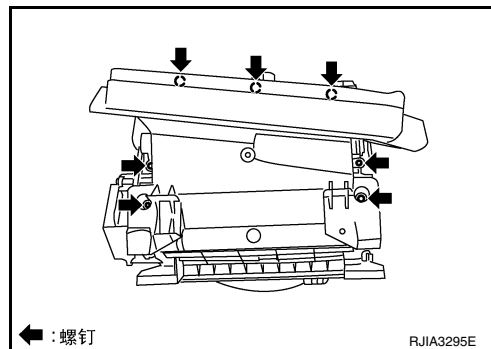


RJIA3294E

- | | | |
|-------------|------------|------------|
| 1. 进气接头 | 2. 板片卡箍 | 3. 螺母 |
| 4. 鼓风机风扇 | 5. 垫圈 | 6. 风扇控制放大器 |
| 7. 螺钉 | 8. 电机盖 | 9. 冷却软管 |
| 10. 进气下型箱 | 11. 进气门 1 | 12. 进气门杆 1 |
| 13. 进气门连杆 | 14. 进气门杆 2 | 15. 进气门电机 |
| 16. 通风空气滤清器 | 17. 滤清器盖 | 18. 进气门 2 |
| 19. 进气箱 | 20. 进气上型箱 | 21. 鼓风机电机 |

注意:

如果在解体鼓风机单元过程中损坏了固定片，需要使用 7 个螺钉 (27111-2Y000) 来组装鼓风机单元。



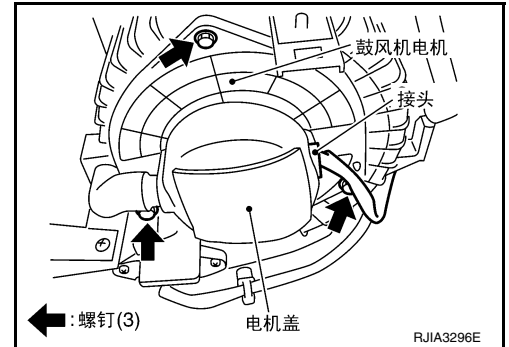
RJIA3295E

鼓风机电机

拆卸和安装

拆卸

1. 拆下乘客下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 断开鼓风机电机接头。
3. 拆下固定螺钉，然后拆下鼓风机电机和电机盖。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

风扇控制放大器

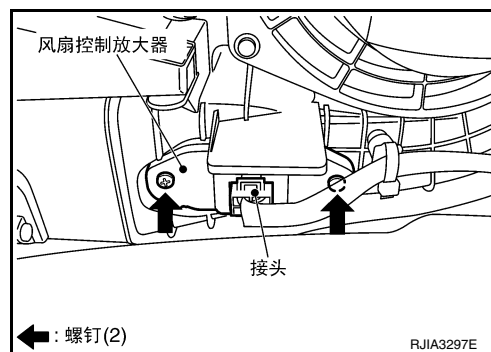
PPF:27761

拆卸和安装

EJS004YH

拆卸

1. 拆下乘客下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下线束夹。
3. 断开风扇控制放大器接头。
4. 拆下固定螺钉，然后拆下风扇控制放大器。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

进气门电机

PPF:27730

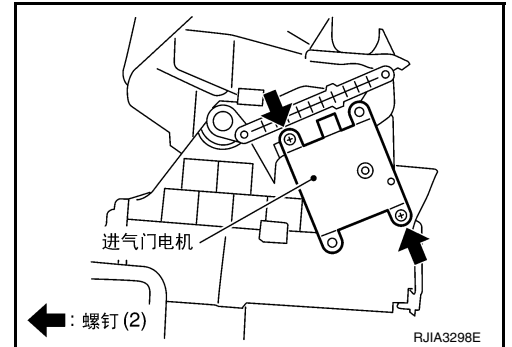
EJS004VM

进气门电机

拆卸和安装

拆卸

1. 拆下鼓风机单元。参见 [ATC-186](#) "鼓风机单元"。
2. 拆下固定螺钉，然后从鼓风机单元中拆下进气门电机。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

通风空气滤清器

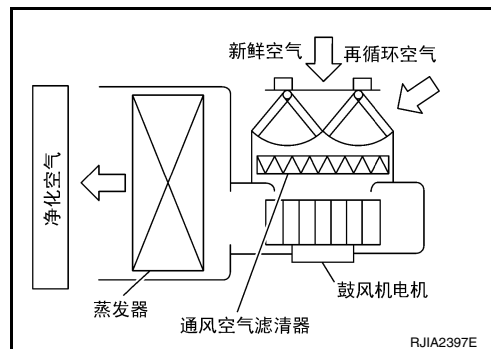
PF2:27277

拆卸和安装

EJS004VN

功能

在鼓风机单元内装入通风空气滤清器，可以使乘客舱内的空气在再循环或新鲜空气模式下都能保持干净。



更换时机

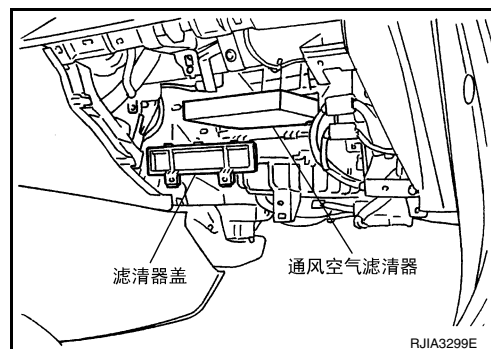
更换通风空气滤清器。

参见 [MA-9, "底盘和车身保养"](#)。

注意标签固定在手套箱内。

更换步骤

1. 拆下乘客下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下滤清器盖，然后拆下通风空气滤清器。
3. 从鼓风机单元取出通风空气滤清器。
4. 更换新的滤清器，并重新安装到鼓风机单元上。



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

制热和制冷单元总成

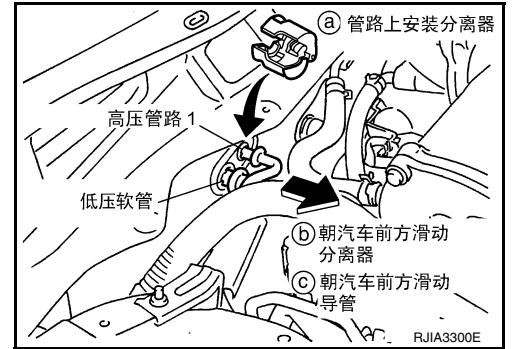
拆卸和安装

拆卸

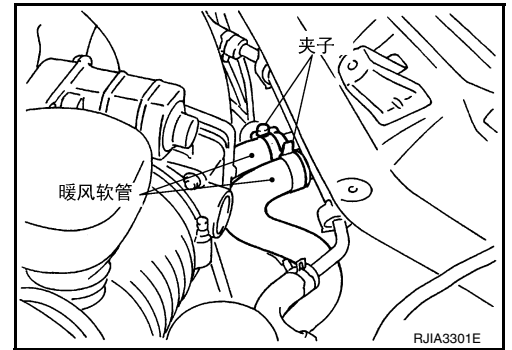
1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 从冷却系统中排出冷却液。参见 [CO-8, "更换发动机冷却液"](#)。
3. 拆下下侧仪表板伸长的车颈盖板。参见 [EI-21, "车颈盖板"](#)。
4. 断开蒸发器侧单触式接头。
 - a. 在空调导管上安装一个分离器（高压侧: 92530-89908, 低压侧: 92530-89916）。
 - b. 朝汽车前方移动分离器，直到它发出咔哒声。
 - c. 朝汽车前方移动空调导管，将其断开。

注意：

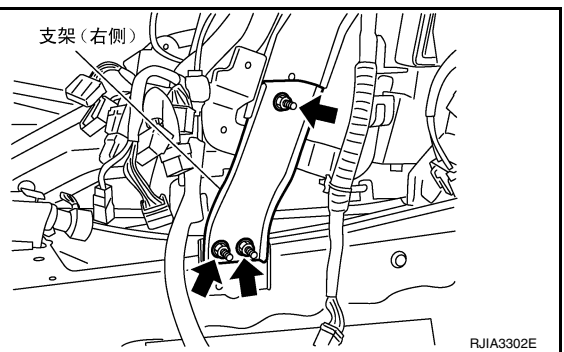
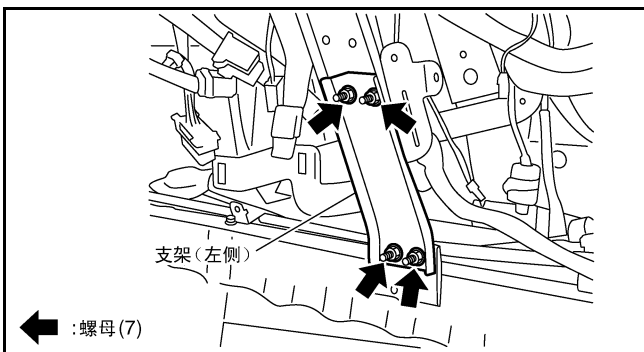
用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。



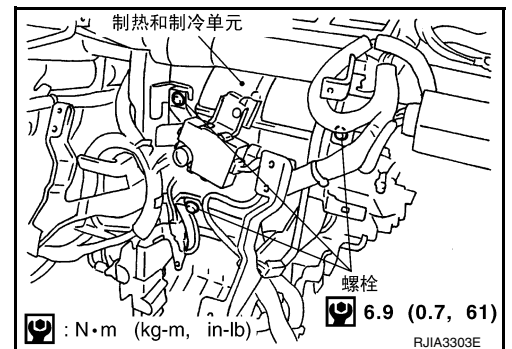
5. 从加热芯上断开两个暖风软管。
6. 拆下仪表板总成。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
7. 拆下鼓风机单元。参见 [ATC-186, "鼓风机单元"](#)。
8. 拆下排水软管。



9. 拆下固定螺母，然后拆下支架（两侧）。

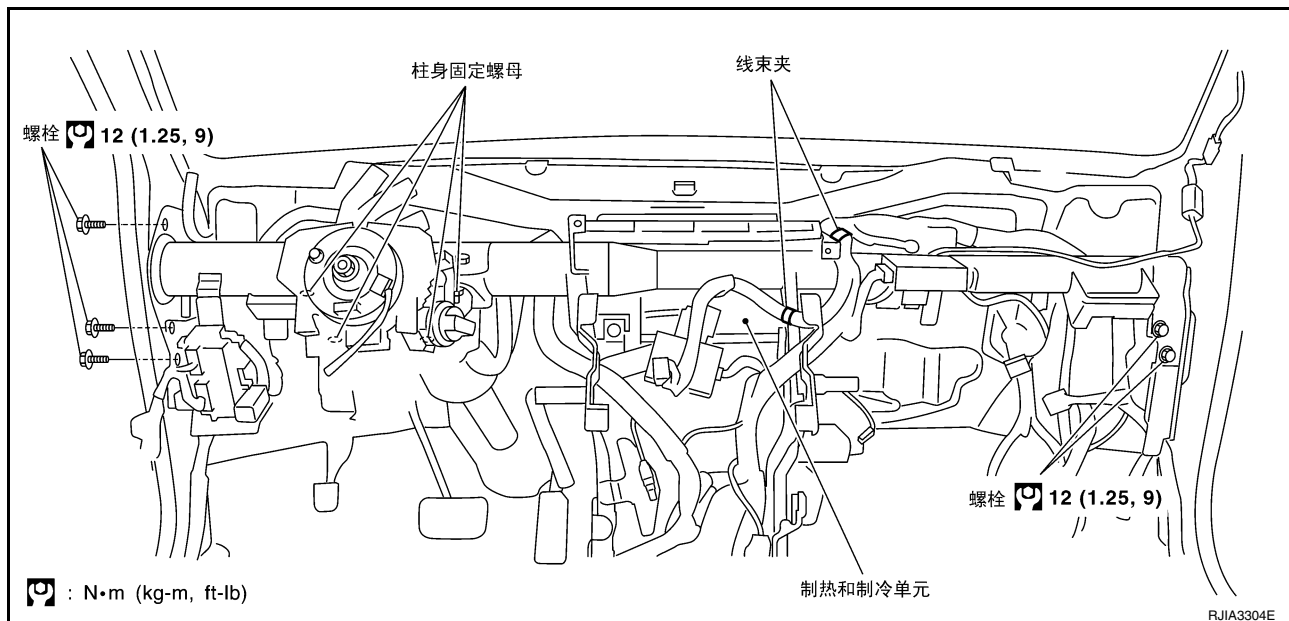


10. 从制热和制冷单元拆下固定螺栓。



制热和制冷单元总成

11. 拆下转向部件，然后拆下制热和制冷单元。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意:

- 使用新 O 型圈更换空调导管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 内螺纹管路的连接处较薄。所以，插入外螺纹管路时一定要小心，不要使内螺纹管路变形。应沿轴向慢慢插入外螺纹管路。
- 牢固地插入单触式接头，直到它发出咔嚓声。
- 管路连接完成后，用手推外螺纹导管，以确保管路没有分离。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

注:

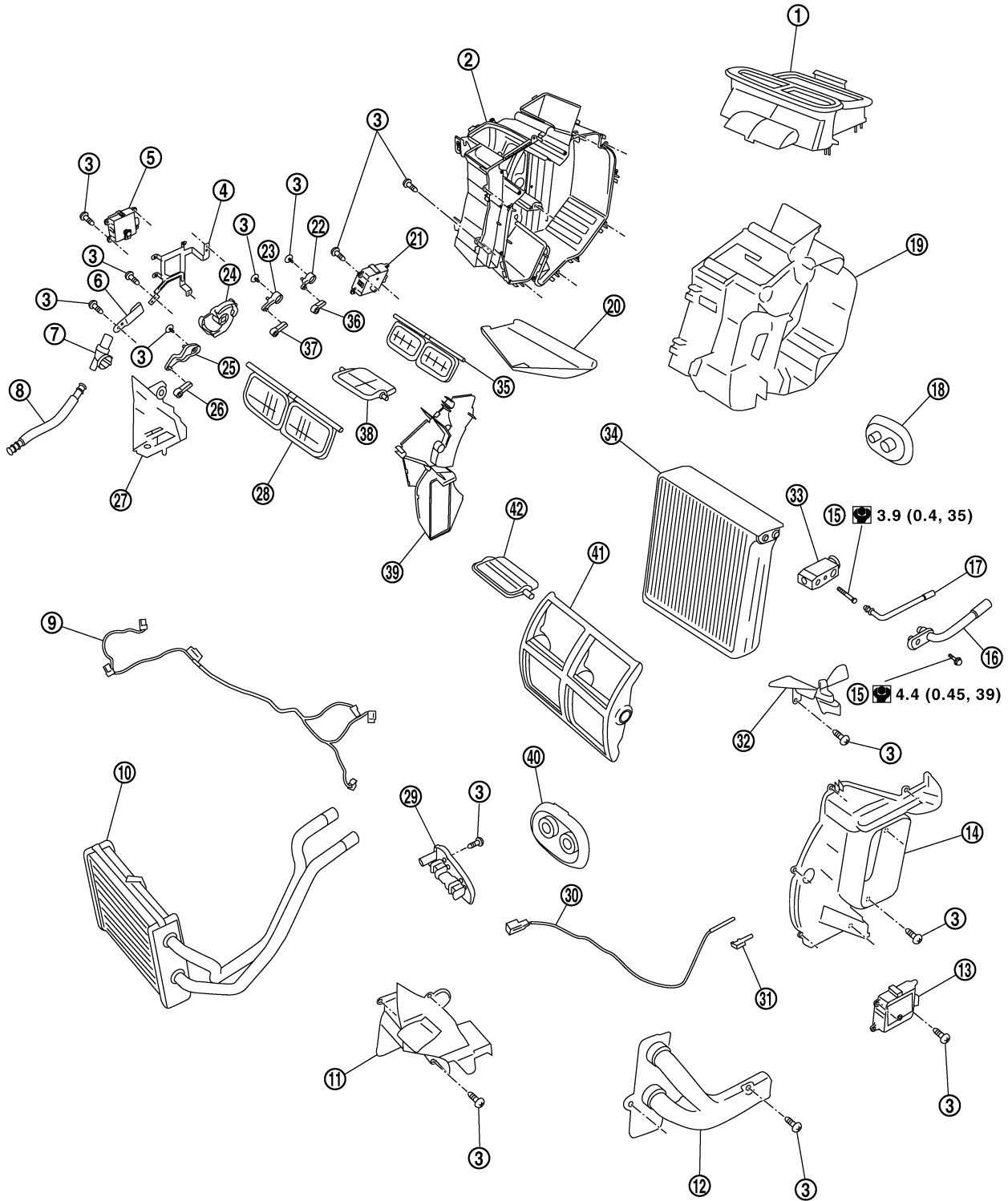
- 当向散热器中添加冷却剂时，参见 [CO-8. "更换发动机冷却液"](#)。
- 重新加注制冷剂。

制热和制冷单元总成

解体 and 组装

EJS004VP

SEC.270·271



: N·m (kg-m, in-lb)

RJIA3305E

- | | | |
|-------------------|-----------------|-----------|
| 1. 接头导管 | 2. 制热和制冷壳体 (左侧) | 3. 螺钉 |
| 4. 模式门电机支架 | 5. 模式门电机 | 6. 仪表下盖支架 |
| 7. 吸气机 | 8. 吸气机管路 | 9. 辅助线束 |
| 10. 加热芯 | 11. 脚部通风管道 (右侧) | 12. 加热芯盖 |
| 13. 空气混合门电机 (乘客侧) | 14. 蒸发器盖 | 15. 螺栓 |

制热和制冷单元总成

- | | | |
|------------------|----------------|--------------------|
| 16. 低压侧导管 2 | 17. 高压侧导管 2 | 18. 冷却导管密封环 |
| 19. 制热和制冷壳体 (右侧) | 20. 隔热装置 | 21. 空气混合门电机 (驾驶员侧) |
| 22. 除霜门杆 | 23. 最大冷风门杆 | 24. 主连杆 |
| 25. 通风门杆 | 26. 通风门连杆 | 27. 脚部通风管道 (左侧) |
| 28. 通风门 | 29. 暖风管路支架 | 30. 进气传感器 |
| 31. 进气传感器支架 | 32. 接头盖 | 33. 膨胀阀 |
| 34. 蒸发器 | 35. 除霜门 | 36. 除霜门连杆 |
| 37. 最大冷风门连杆 | 38. 最大冷风门 (左侧) | 39. 中央壳体 |
| 40. 制热管密封环 | 41. 空气混合门 | 42. 最大冷风门 (右侧) |

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

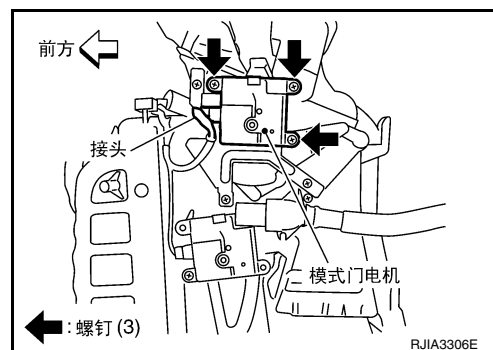
M

模式门电机

拆卸和安装

拆卸

1. 拆下驾驶员下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 断开模式门电机接头。
3. 拆下固定螺钉，然后拆下模式门电机。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

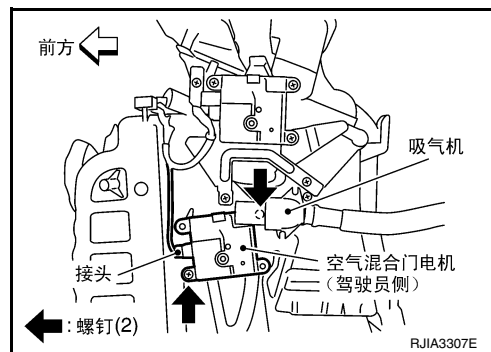
空气混合门电机

拆卸和安装

拆卸

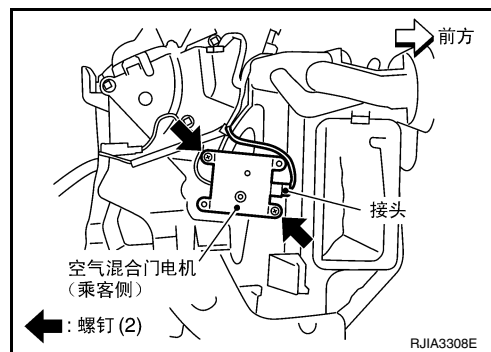
驾驶员侧

1. 将温度设置为 18 °C，然后断开电池负极电缆。
2. 拆下驾驶员下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
3. 拆下吸气机。
4. 拆下固定螺钉，然后拆下空气混合门电机。
5. 断开空气混合门电机接头。



乘客侧

1. 将温度设置为 18 °C，然后断开电池负极电缆。
2. 拆下鼓风机单元。参见 [ATC-186, "鼓风机单元"](#)。
3. 拆下固定螺钉，然后拆下空气混合门电机。
4. 断开空气混合门电机接头。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

加热芯

PF0:27140

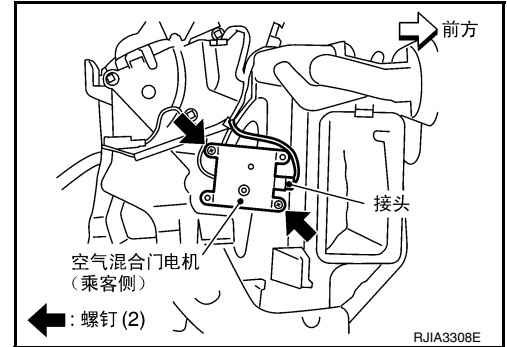
EJS004VS

加热芯

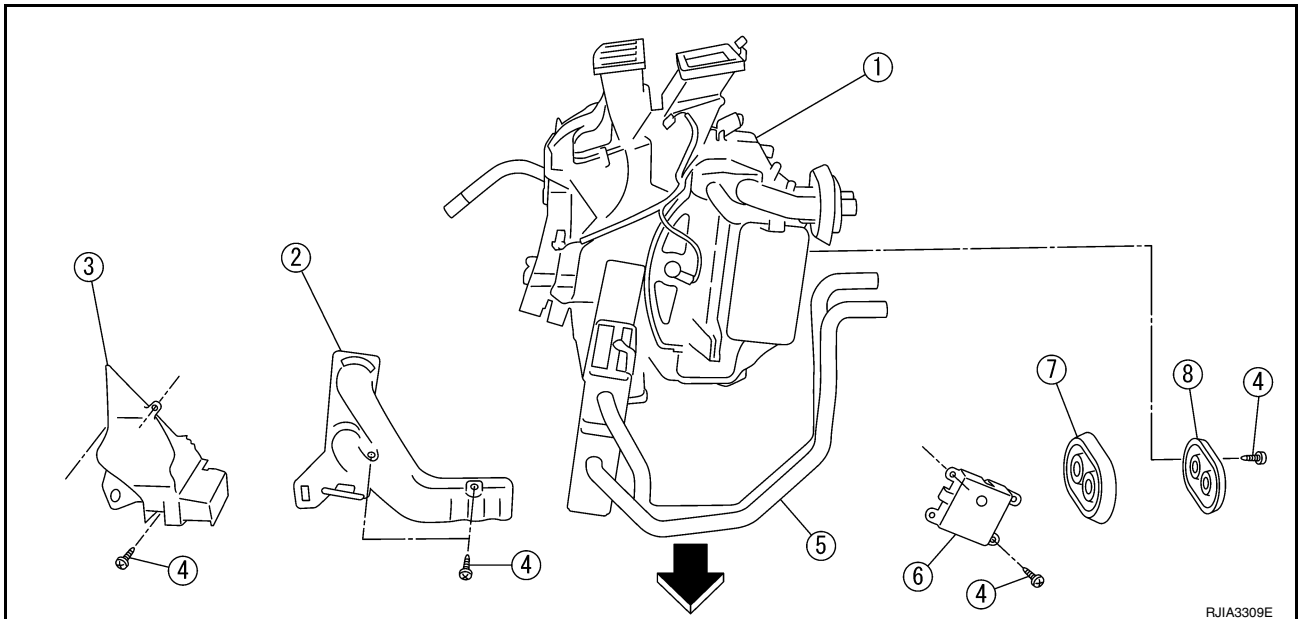
拆卸和安装

拆卸

1. 将温度设置为 18 °C，然后断开电池负极电缆。
2. 拆下制热和制冷单元。参见 [ATC-192, "制热和制冷单元总成"](#)。
3. 拆下固定螺钉，然后拆下空气混合门电机（乘客侧）。
4. 断开空气混合门电机接头。



5. 拆下固定螺钉，然后拆下脚部通风管道（右侧）。



- | | | |
|------------|-----------|-----------------|
| 1. 制热和制冷单元 | 2. 加热芯盖 | 3. 脚部通风管道（右侧） |
| 4. 螺钉 | 5. 加热芯 | 6. 空气混合门电机（乘客侧） |
| 7. 暖风管密封环 | 8. 暖风管路支架 | |

6. 拆下固定螺钉，然后拆下加热芯盖。
7. 拆下暖风管路支架和暖风管路密封环。
8. 朝乘客侧滑出加热芯。

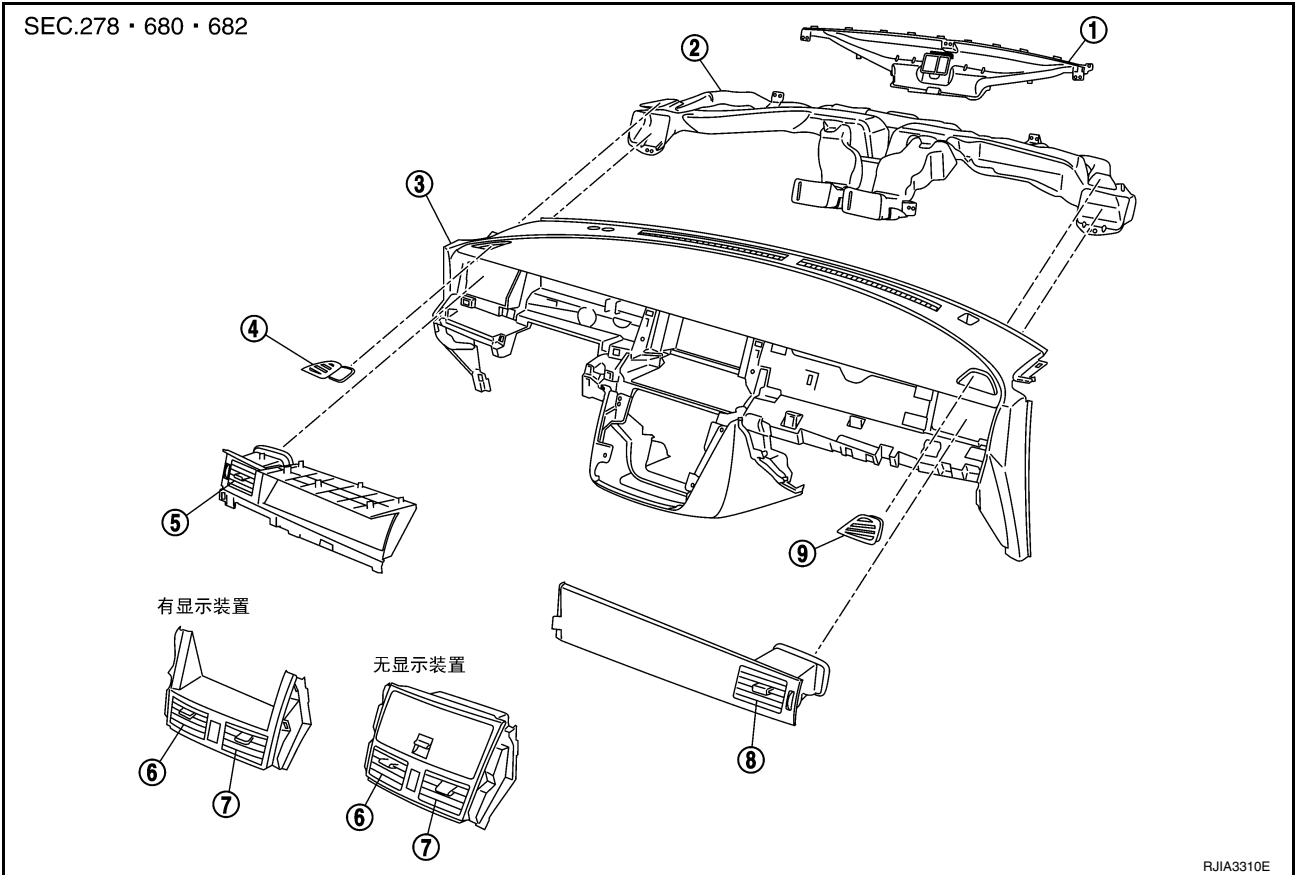
安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

空气通道和格栅

拆卸和安装

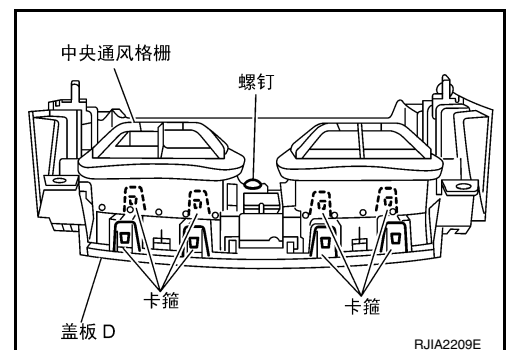
拆卸



- | | | |
|----------------|---------------|----------------|
| 1. 除霜器喷嘴 | 2. 空气管道总成 | 3. 仪表板 |
| 4. 侧除霜格栅 (左侧) | 5. 侧通风格栅 (左侧) | 6. 中央通风格栅 (左侧) |
| 7. 中央通风格栅 (右侧) | 8. 侧通风格栅 (右侧) | 9. 侧除霜格栅 (右侧) |

拆卸中央通风格栅

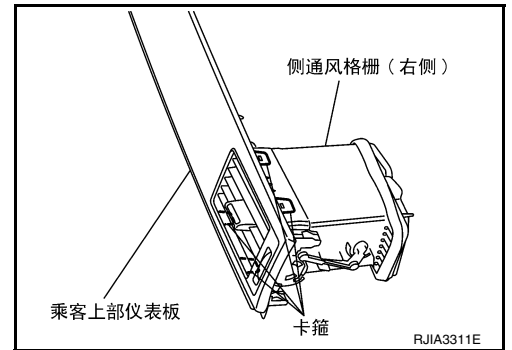
1. 拆下盖板 D。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下仪表壳 (无显示单元)。
3. 拆下固定卡箍, 然后拆下中央通风器格栅。



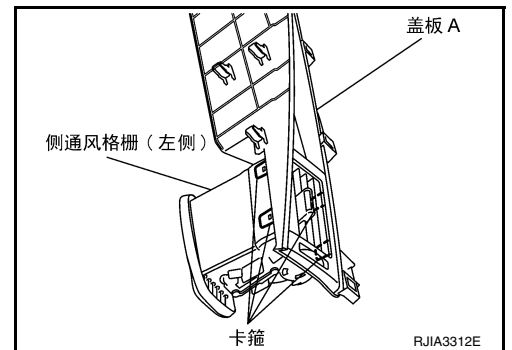
空气通道和格栅

拆卸侧通风格栅

1. 拆下乘客上方仪表板。
2. 拆下侧通风格栅（右侧）。

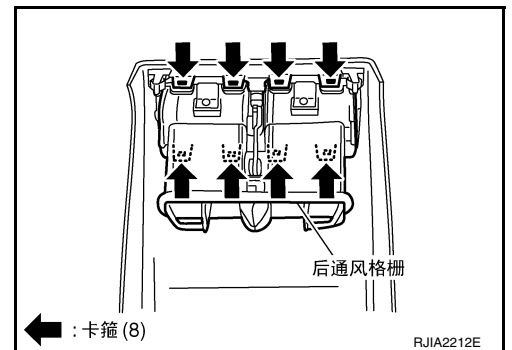


3. 拆下盖板 A。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
4. 拆下固定卡箍，然后拆下侧通风格栅（左侧）。



拆卸后通风格栅

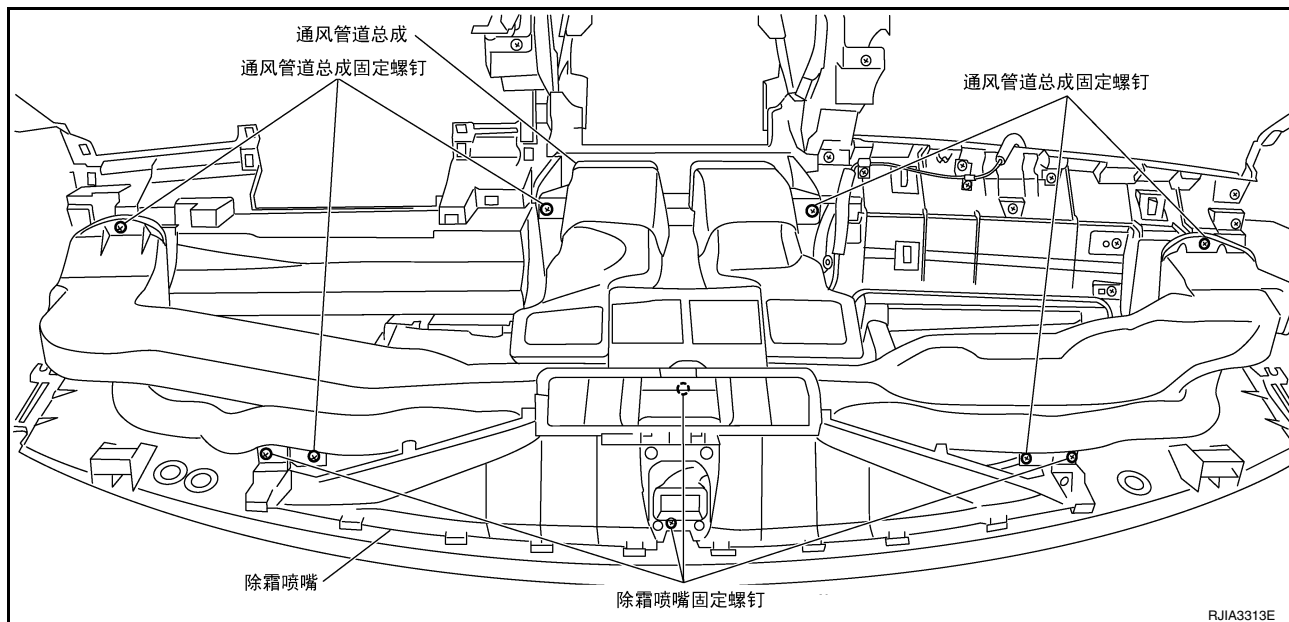
1. 拆下控制台后盖板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下固定卡箍，然后拆下后通风格栅。



空气通道和格栅

拆卸除霜器喷嘴和空气通道总成

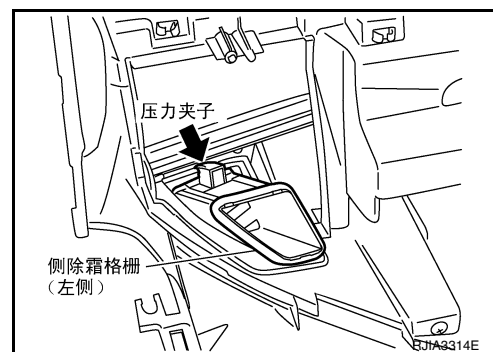
1. 拆下仪表板总成。参见 IP-11, "[拆卸和安装](#)"。
2. 拆下除霜器喷嘴。



3. 拆下空气管道总成。

拆卸侧除霜器格栅

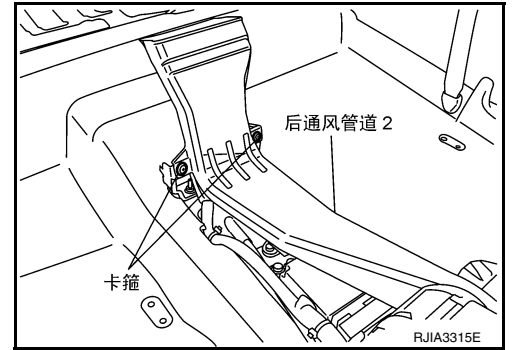
1. 拆下空气管道总成。
2. 拆下侧除霜器格栅。



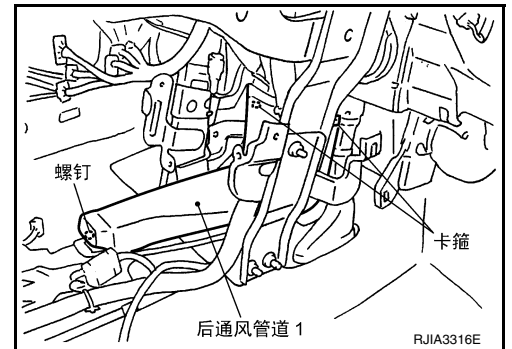
A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

拆卸后通风管道

1. 拆下中央控制台。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下固定卡箍，然后拆下后通风管道 2。

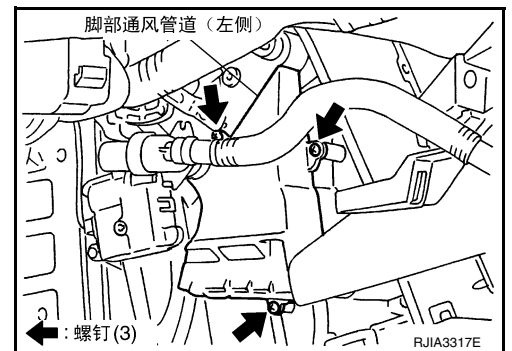


3. 拆下固定卡箍和螺钉，然后拆下后通风管道 1。

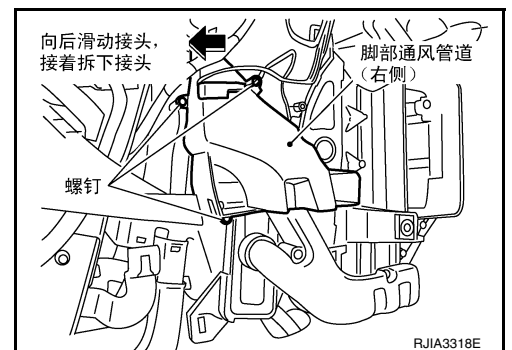


拆卸脚部通风管道

1. 拆下驾驶员下侧仪表板。参见 [IP-11, "拆卸和安装"](#)。
2. 拆下下方仪表盖（驾驶员侧）
3. 拆下固定螺钉，然后拆下脚部通风管道（左侧）。



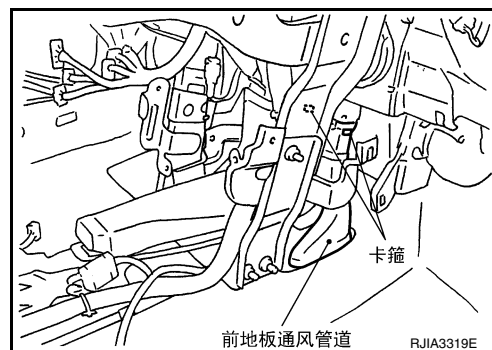
4. 拆下鼓风机单元。参见 [ATC-186, "鼓风机单元"](#)。
5. 从脚部通风管道处拆下进气传感器接头。
6. 拆下固定螺钉，然后拆下脚部通风管道（右侧）。



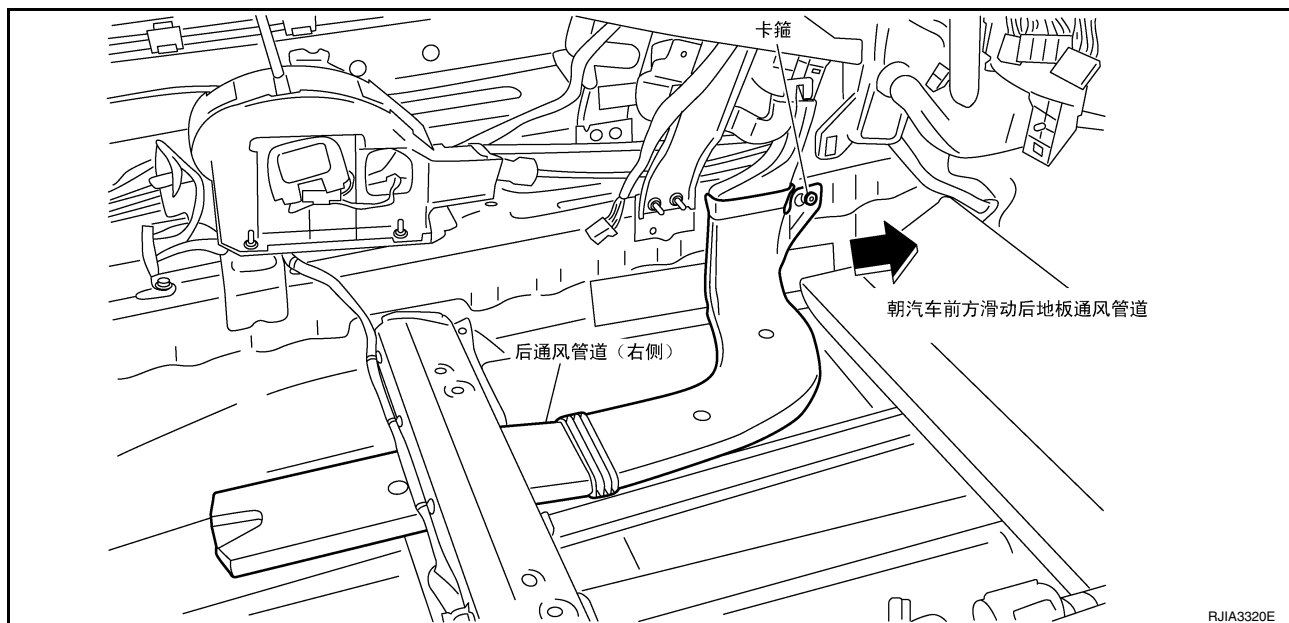
空气通道和格栅

拆卸地板通风管道

1. 拆下前排座椅和中央控制台。参见 [SE-115](#), "前排座椅" 和 [IP-11](#), "拆卸和安装"。
2. 向下滑动前地板通风管道，然后将其拆下。
3. 拆下地毯。参见 [EI-49](#), "地毯"。



4. 拆下固定卡箍，然后拆下地板通风管道。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

制冷管路

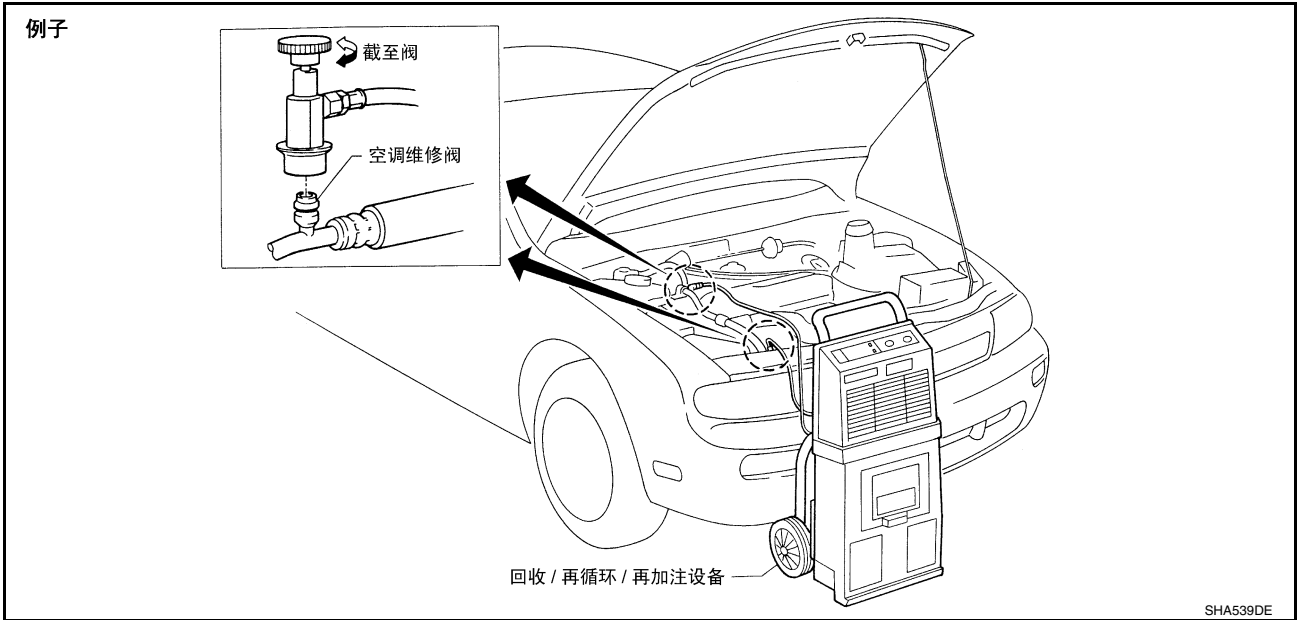
HFC-134a (R-134a) 维修步骤

安装维修工具和设备

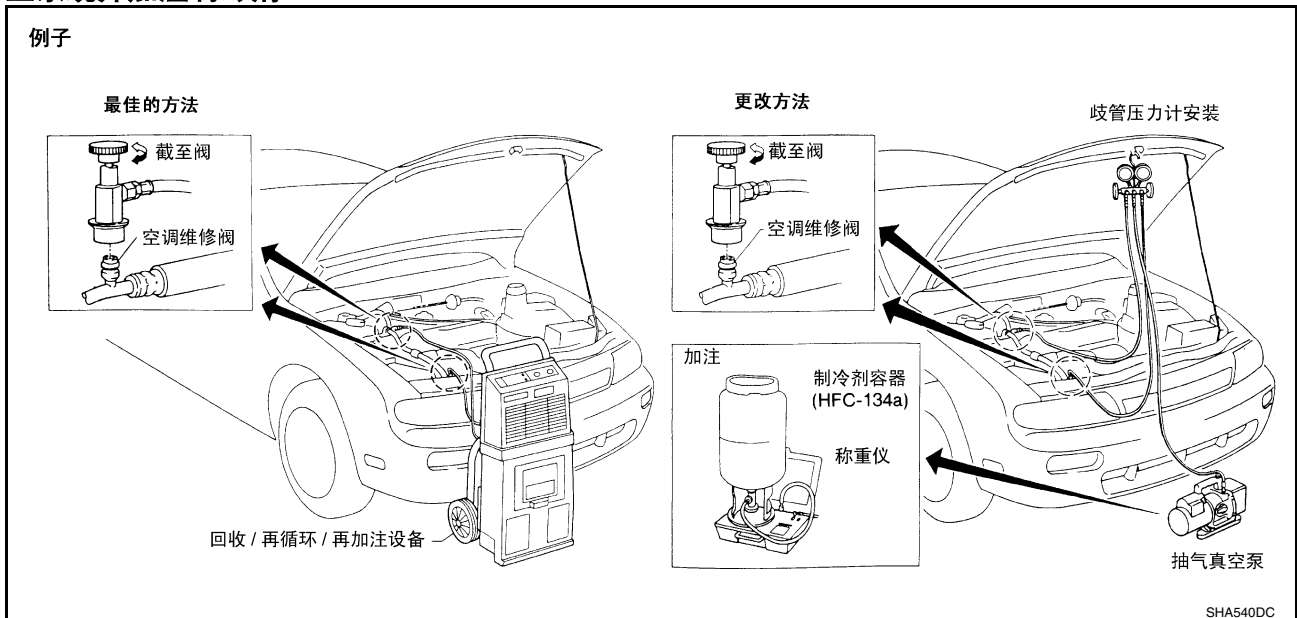
排空制冷剂

警告:

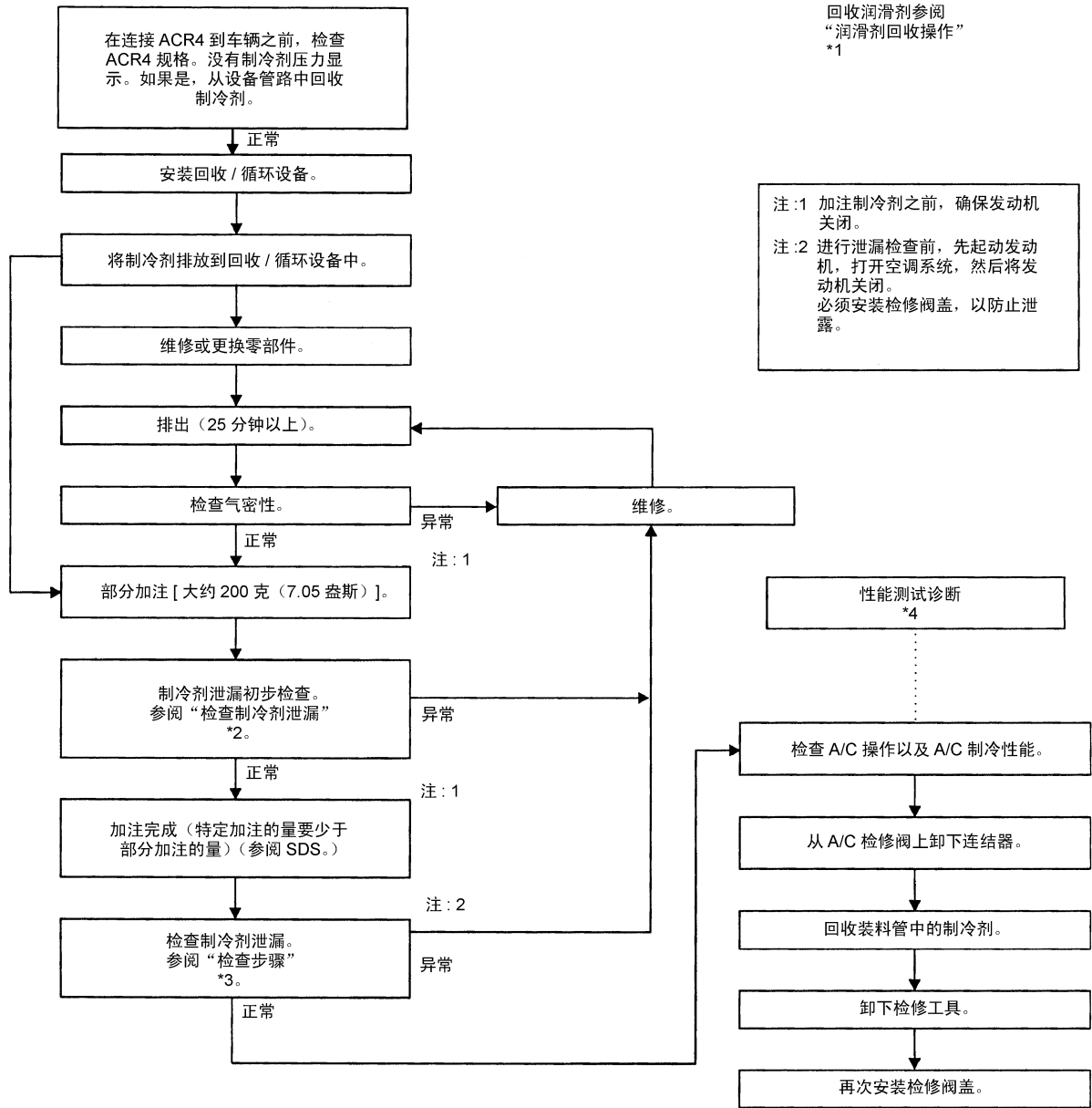
避免吸入空调制冷剂及润滑剂蒸汽或雾气。这些物质会刺激眼睛、鼻子和喉咙。只能使用已认证的回收/再循环设备排出 HFC-134a (R-134a) 制冷剂。如果系统出现意外泄漏，在继续维修前应使工作区通风。从制冷剂和润滑剂制造商处可获得更多的有关人身健康及安全的信息。



排空系统并加注制冷剂



制冷管路



A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

RJIA1940E

*1 [ATC-20.](#) " 润滑油剂回收操作 "。

*2 [ATC-218.](#) " 检查制冷剂的泄漏 "。

*3 [ATC-221.](#) " 检查步骤 "。

*4 [ATC-86.](#) " 性能测试诊断 " (有显示单元) 或 [ATC-159.](#) " 性能测试诊断 " (无显示单元)。

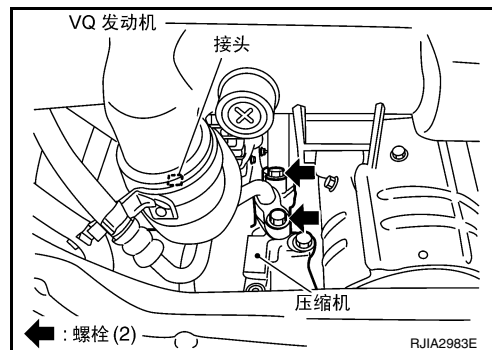
制冷管路

2. 拆下发动机下盖板。
3. 拆下翼子板内衬板（右侧）。参见 [EI-23, "翼子板保护板"](#)。
4. 拆下空调压缩机皮带。参见 [EM-11, "驱动皮带"](#)。
5. 从低压和高压软管上拆下固定螺栓。

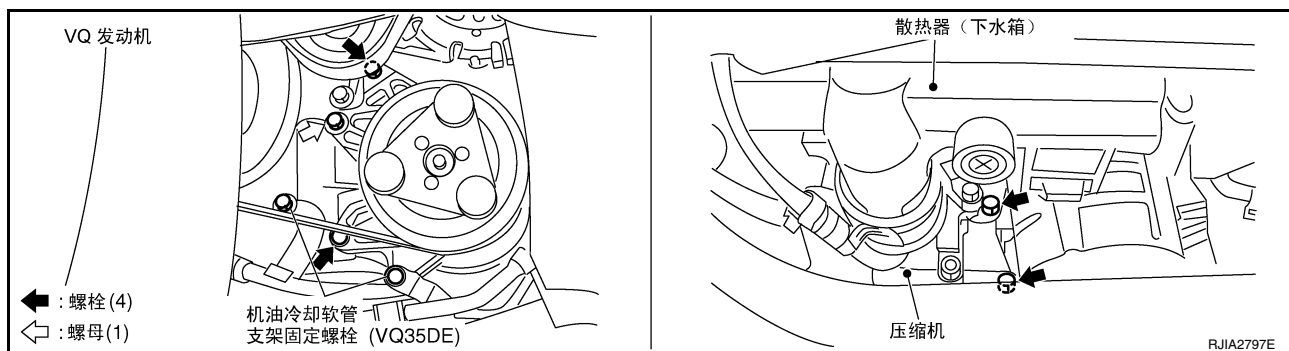
注意：

用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。

6. 断开压缩机（电磁离合器）接头。
7. 拆下皮带导轮支架。参见 [EM-54, "拆卸和安装"](#)。



8. 拆下机油冷却软管支架固定螺栓。（VQ35 发动机）



9. 从压缩机上拆下固定螺栓和螺母。
10. 从汽车的右侧拆下压缩机。

安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

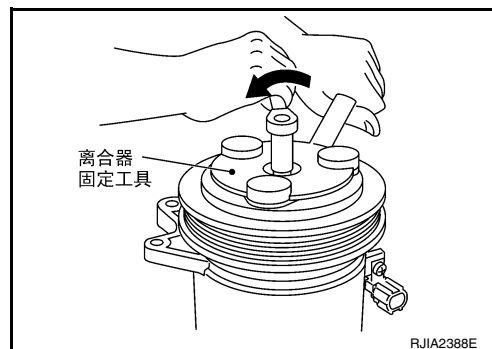
- 使用新 O 形圈更换低压软管、高压管路和高压软管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

压缩机离合器的拆卸和安装

拆卸

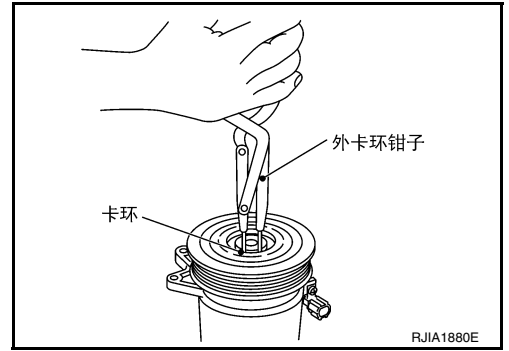
大修

1. 当拆下中央螺栓时，用离合器片扳手固定住离合器片。
2. 拆下离合器片。

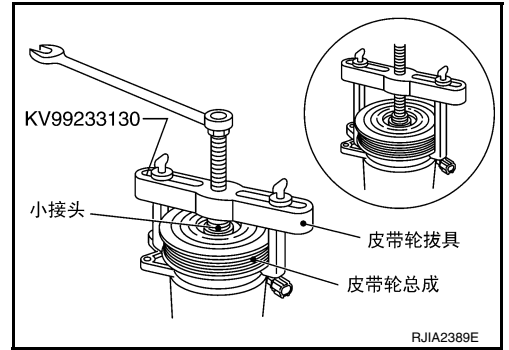


制冷管路

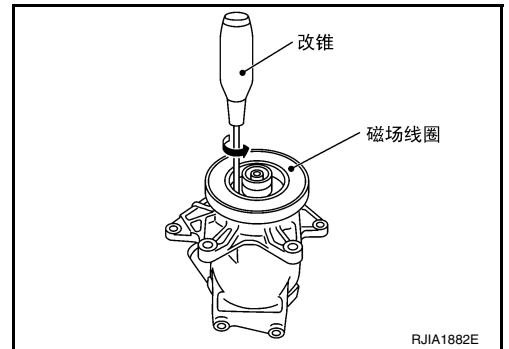
3. 用外卡环钳拆下卡环。



4. 将中央皮带轮拔具置于驱动轴的末端，用任意通用皮带轮拔具拆下皮带轮总成。
为防止皮带轮槽发生变形，拔具的卡爪应该置于皮带轮总成的边缘。



5. 拆下磁场线圈固定螺钉。
6. 从接头支架上拆下压缩机接头。



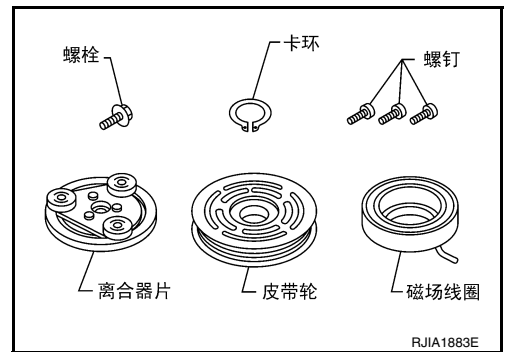
检查

离合器片

如果因为过热而使接触表面有损坏的迹象，应更换离合器片及皮带轮。

皮带轮

检查皮带轮总成的外观。如果接触表面有因为过度打滑而造成的沟槽，就更换离合器片及皮带轮。在重新安装皮带轮总成之前，应该用适当的溶剂来清洗接触表面。



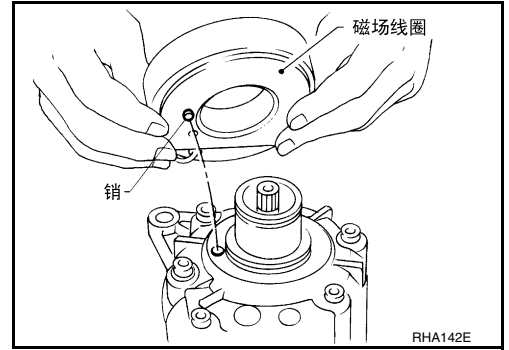
线圈

检查线圈是否有连接松动或绝缘材料开裂的地方。

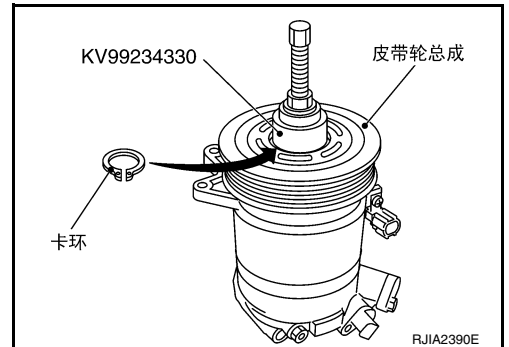
制冷管路

安装

1. 安装磁场线圈。
确保线圈上的定位销对准压缩机前端的孔。
2. 用改锥安装压缩机接头。



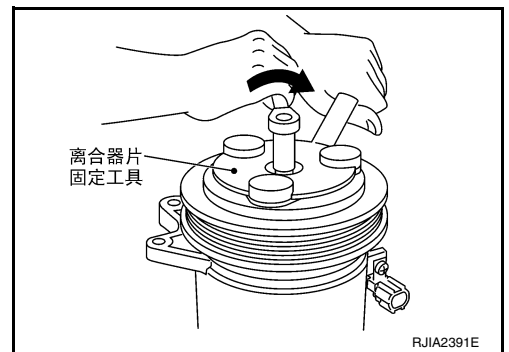
3. 用安装工具和手锤安装皮带轮总成，然后用卡环钳安装卡环。



4. 使用保持器防止离合器片转动。

拧紧扭矩 : 14 N·m (1.4 kg-m, 10 ft-lb)

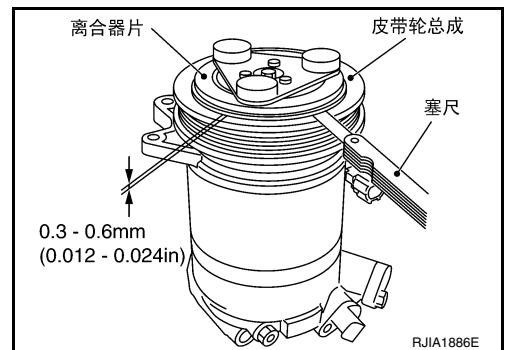
拧紧螺栓后，确保皮带轮转动平滑。



5. 沿整个圆周测量离合器片的间隙。

离合器片到皮带轮的间隙 : 0.3 - 0.6 mm (0.012 - 0.024 in)

如果没有达到规定的间隙，更换调整垫片后重新调整。



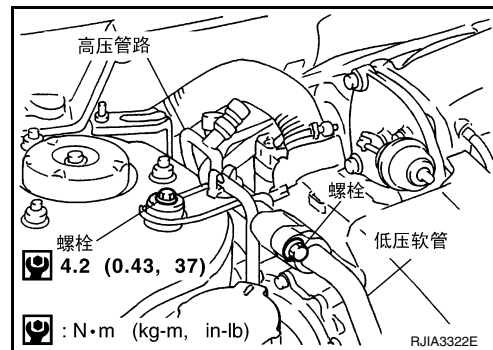
磨合

更换了压缩机离合器总成后，一定要进行磨合。使离合器接合或分离大约 30 次即可完成磨合。磨合作业可以提高传递的扭矩。

低压软管和低压管路 1 的拆卸和安装

拆卸

1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 拆下下侧仪表板伸长的车颈盖板。参见 [EI-21, "车颈盖板"](#)。
3. 拆下固定螺栓和卡箍。



4. 断开单触式接头。
 - a. 在空调导管上设置一个分离器（高压侧: 92530-89908, 低压侧: 92530-89916）。
 - b. 朝汽车前方移动分离器，直到它发出咔哒声。
 - c. 朝汽车前方移动空调导管，将其断开。

注意：

用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。

5. 拆下低压管路 1

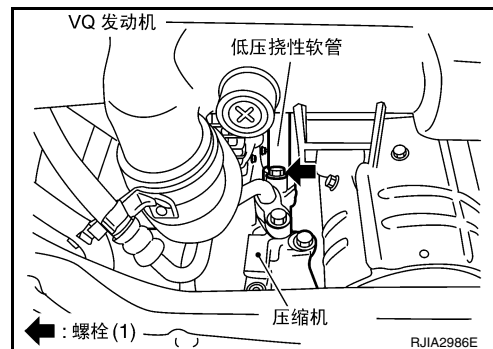


6. 从低压软管上拆下固定螺栓。

注意：

用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。

7. 拆下低压软管。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 用新的 O 形圈更换空调导管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

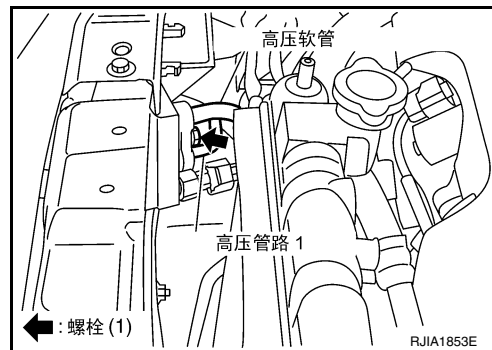
高压软管的拆卸和安装

拆卸

1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 从高压软管（冷凝器侧）上拆下固定螺栓。

注意：

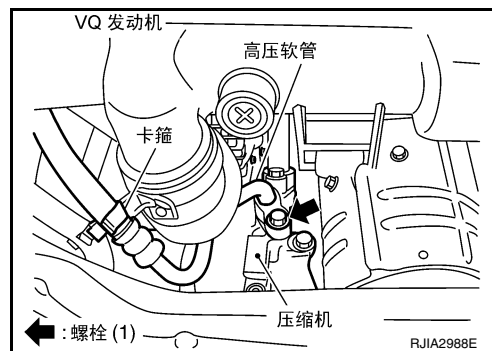
用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。



3. 从高压软管（压缩机侧）拆下固定螺栓，然后拆下高压软管。

注意：

用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

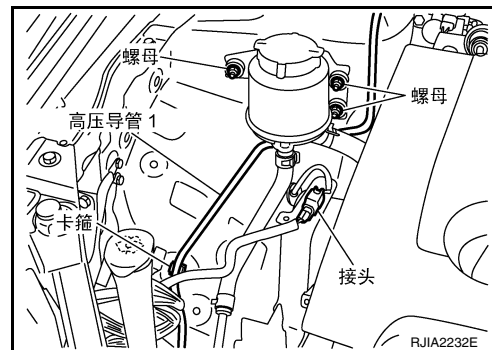
- 使用新 O 形圈替换高压软管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

高压管路 1（发动机室）的拆卸和安装

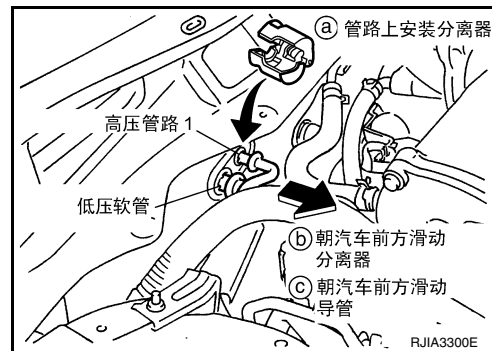
1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 拆下下侧仪表板伸长的车颈盖板。参见 [EI-21, "车颈盖板"](#)。
3. 拆下低压软管和低压管路 1。参见 [ATC-210, "低压软管和低压管路 1 的拆卸和安装"](#)。
4. 拆下储液罐。参见 [CO-11, "散热器"](#)。
5. 拆下 IPDM E/R。参见 [PG-29, "IPDM E/R 的拆卸和安装"](#)。
6. 拆卸动力转向油储液罐上固定螺母。
7. 从支架上拆卸汽车线束接头。
8. 从卡箍上拆下高压管路 1。
9. 从汽车卡箍上拆下高压软管。



10. 断开高压管路 1 的单触式接头。
 - a. 在空调导管上安装一个分离器 (92530-89908)。
 - b. 朝汽车前方移动分离器，直到它发出咔哒声。
 - c. 朝汽车前方移动空调导管，将其断开。

注意：

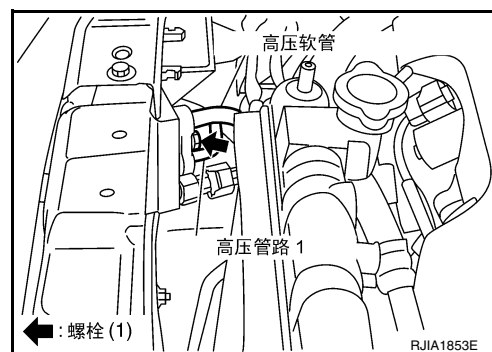
用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。



11. 拆下高压管路 1 上的固定螺栓，然后拆下它。

注意：

用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。



安装

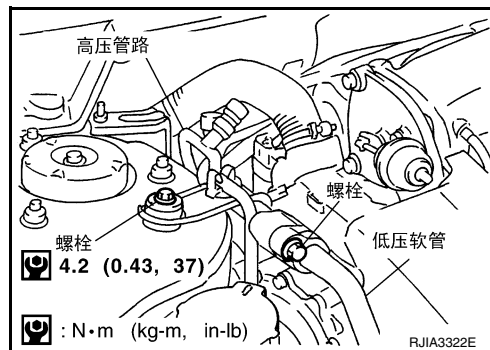
安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 使用新 O 形圈更换高压管路上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 内螺纹管路的连接处较薄。所以，插入外螺纹管路时一定要小心，不要使内螺纹管路变形。应沿轴向慢慢插入外螺纹管路。
- 牢固地插入单触式接头，直到它发出咔嗒声。
- 管路连接完成后，用手推外螺纹导管，以确保管路没有分离。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

低压管路 2 和高压管路 2 的拆卸和安装

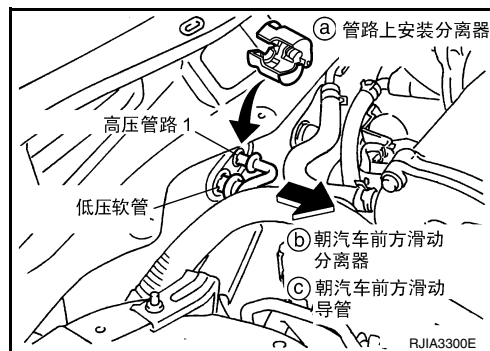
1. 将温度设置为 18 °C，然后断开电池负极电缆。
2. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
3. 拆下下侧仪表板伸长的车颈盖板。参见 [EI-21, "车颈盖板"](#)。
4. 从低压管路 1 支架上拆下固定螺栓。
5. 从汽车卡箍上拆下高压管路 1。



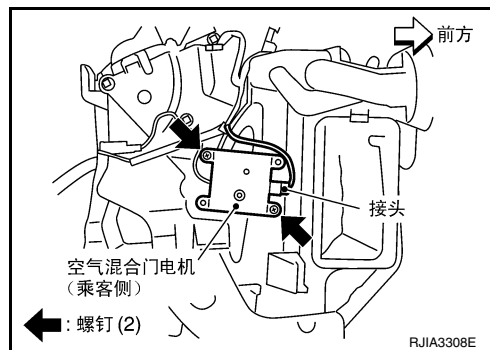
6. 分离单触式接头。
- a. 在空调导管上设置一个分离器（高压侧：92530-89908，低压侧：92530-89916）。
- b. 朝汽车前方移动分离器，直到它发出咔哒声。
- c. 朝汽车前方移动空调导管，将其断开。

注意：
用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。

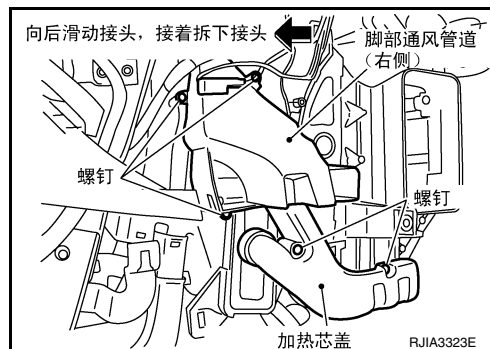
7. 拆下鼓风机单元。参见 [ATC-186, "鼓风机单元"](#)。



8. 拆下固定螺钉，然后拆下空气混合门电机（乘客侧）。
9. 断开空气混合门电机接头。

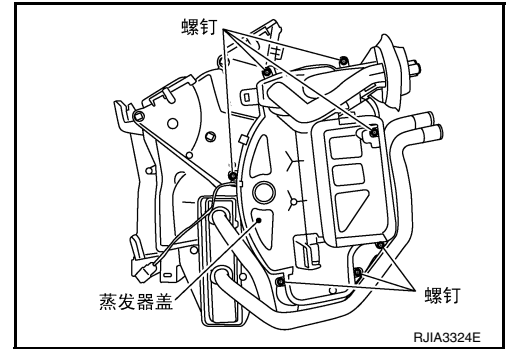


10. 从脚部通风管道处（右侧）拆下进气传感器接头。
11. 拆下固定螺钉，然后拆下脚部通风管道（右侧）。
12. 拆下固定螺钉，然后拆下加热芯盖。



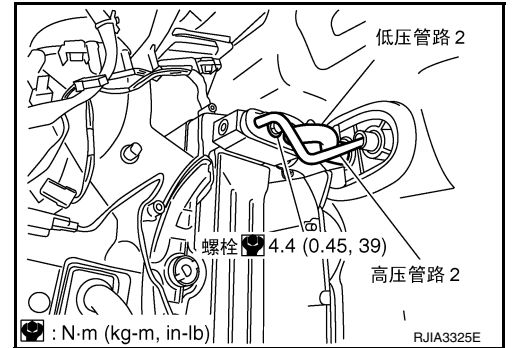
制冷管路

13. 拆下固定螺钉，然后拆下蒸发器盖。



14. 拆下固定螺栓，接着拆下低压管路 2 和高压管路 2。

注意：
用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

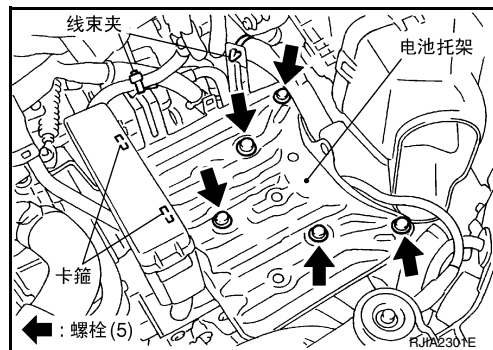
注意：

- 使用新 O 形圈更换空调导管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 内螺纹管路的连接处较薄。所以，插入外螺纹管路时一定要小心，不要使内螺纹管路变形。应沿轴向慢慢插入外螺纹管路。
- 牢固地插入单触式接头，直到它发出咔嚓声。
- 管路连接完成后，用手推外螺纹导管，以确保管路没有分离。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

冷凝器的拆卸和安装

拆卸

1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 拆下空气管（进气）。参见 [EM-14, "空气滤清器和空气管道"](#)。
3. 拆下电池。参见 [SC-4, "蓄电池"](#)。
4. 拆下固定螺栓，然后拆下电池托架。

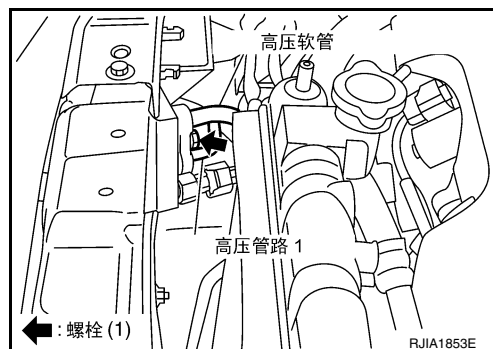


5. 从高压软管和高压管 1 上拆下固定螺栓。
6. 从冷凝器上断开高压软管和高压管 1。

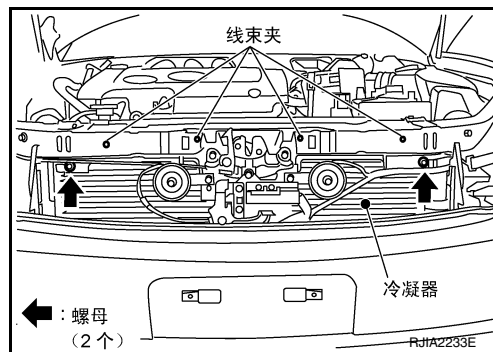
注意：

用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。

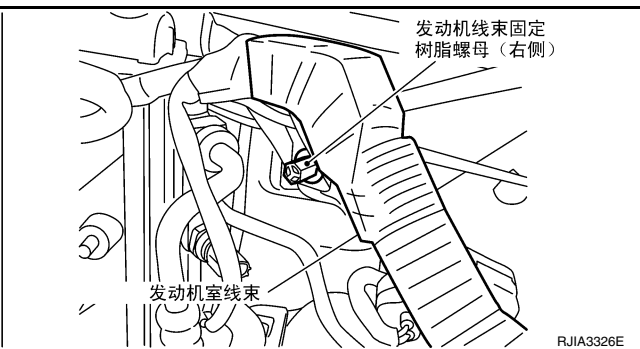
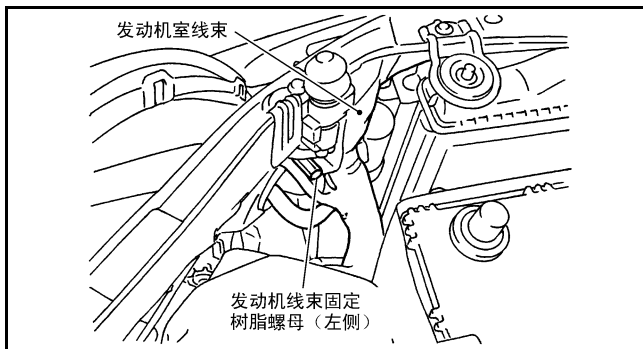
7. 断开制冷剂压力传感器接头。



8. 拆下冷凝器固定螺栓。
9. 拆下冷凝器支架。
10. 从散热器芯上方支架上拆下发动机室线束夹。



11. 拆卸发动机室线束固定树脂螺母。



12. 拆下散热器上部装置。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

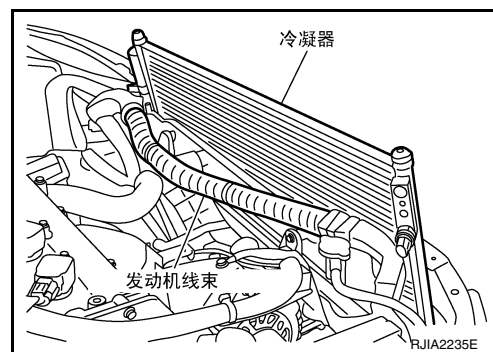
ATC

制冷管路

13. 向后移动发动机室线束。
14. 拆下散热器和散热器芯支架之间的冷凝器。

注意：

小心不要损坏冷凝器和散热器的芯表面。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 使用新 O 形圈更换空调导管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

螺母固定冷凝器

拧紧扭矩 : 6.1 N·m (0.62 kg·m, 54 in·lb)

储液罐的拆卸和安装

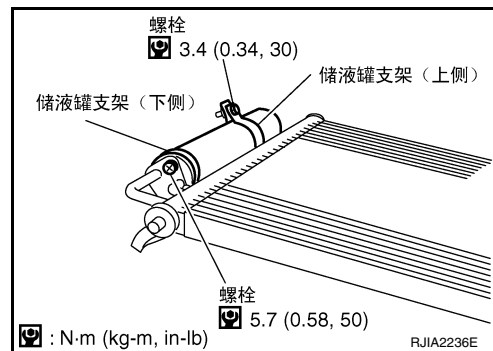
拆卸

1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 拆下冷凝器。参见 [ATC-215, "冷凝器的拆卸和安装"](#)。
3. 清洁储液罐及其周围区域，从储液罐上清除灰尘和铁锈。

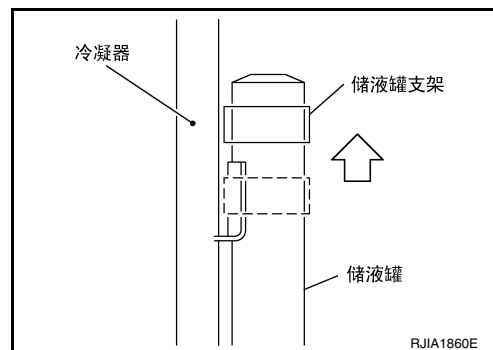
注意：

清洁时要小心。

4. 从储液罐上拆下固定螺栓。



5. 向上提起储液罐支架。从冷凝器的凸起部分拆下支架。
6. 向上滑动储液罐，然后拆下储液罐。



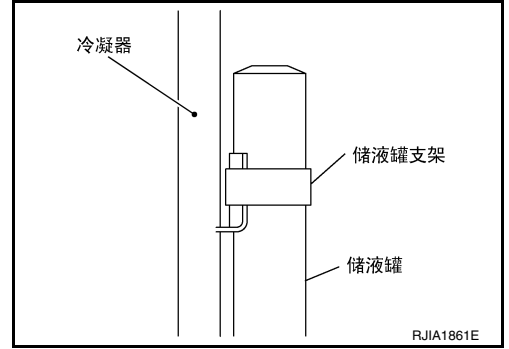
制冷管路

安装

安装储液罐，然后在冷凝器上安装储液罐支架。

注意：

- 确保储液罐支架牢固地安装在冷凝器的凸起部分。（确保储液罐支架不会向储液罐中心的下部移动。）
- 使用新 O 形圈更换空调导管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。



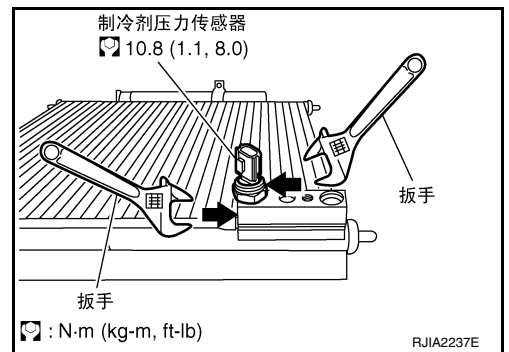
制冷剂压力传感器的拆卸和安装

拆卸

1. 拆下冷凝器。参见 [ATC-215, "冷凝器的拆卸和安装"](#)。
2. 从冷凝器上拆下制冷剂压力传感器。

注意：

工作时，小心不要损坏冷凝器散热片。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

安装时，在制冷剂压力传感器的 O 形圈上涂上压缩机油。

蒸发器的拆卸和安装

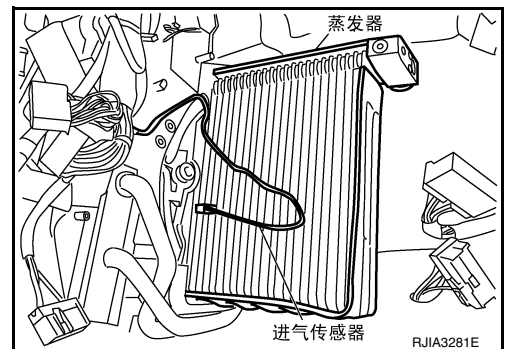
拆卸

1. 将温度设置为 18 °C，然后断开电池负极电缆。
2. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
3. 拆下低压管路 2 和高压管路 2。参见 [ATC-213, "低压管路 2 和高压管路 2 的拆卸和安装"](#)。

注意：

用合适的材料（如乙烯胶带）包住导管接头，以防空气进入。

4. 滑动蒸发器，然后从制热和制冷单元上拆下蒸发器。
5. 从蒸发器上拆下进气传感器，然后拆下蒸发器。



制冷管路

安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

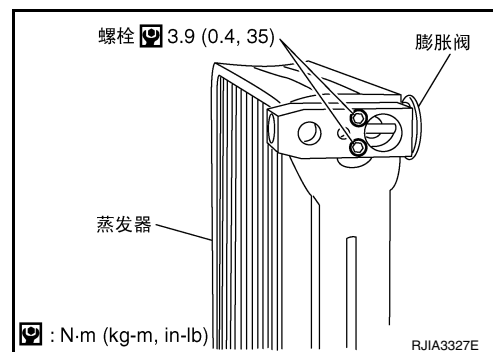
注意：

- 使用新 O 形圈更换空调导管上的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 内螺纹管路的连接处较薄。所以，插入外螺纹管路时一定要小心，不要使内螺纹管路变形。应沿轴向慢慢插入外螺纹管路。
- 牢固地插入单触式接头，直到它发出咔嚓声。
- 管路连接完成后，用手推外螺纹导管，以确保管路没有分离。
- 低压管路 1（高压管路 1）和低压管路 2（高压管路 2）上使用的 O 形圈不同。
- 标记进气传感器支架的固定位置。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

膨胀阀的拆卸和安装

拆卸

1. 将温度设置为 18 °C，然后断开电池负极电缆。
2. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
3. 拆下蒸发器。参见 [ATC-217, "蒸发器的拆卸和安装"](#)。
4. 拆下膨胀阀上的固定螺栓，然后拆下膨胀阀。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 使用新 O 形圈更换旧的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 内螺纹管路的连接处较薄。所以，插入外螺纹管路时一定要小心，不要使内螺纹管路变形。应沿轴向慢慢插入外螺纹管路。
- 牢固地插入单触式接头，直到它发出咔嚓声。
- 管路连接完成后，用手推外螺纹导管，以确保管路没有分离。
- 低压管路 1（高压管路 1）和低压管路 2（高压管路 2）上使用的 O 形圈不同。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

检查制冷剂的泄漏

目视检查所有的制冷零部件、接头、软管及元件是否有空调润滑剂泄漏、被损坏和被腐蚀的现象。空调润滑剂泄漏预示制冷剂泄漏。不论是使用电子制冷剂泄漏检测仪还是荧光染料泄漏检测仪，都需要延长这些区域的检查时间。

如果发现了染料，需要用电子制冷剂泄漏检测仪确认是否泄漏。这也可能是以前泄漏维修后没有清洁干净。在搜寻泄漏部位时，在发现一处泄漏后不要停下来，要继续检查，直到所有系统元件和接头都得到检查。在使用电子泄漏检测仪搜寻制冷剂泄漏部位时，将探头沿着怀疑的泄漏区域以每秒 1 到 2 寸的速度移动，离元件的距离不要超过 1/4 英寸 (in)。

注意：

在移动电子泄漏检测仪探头时，探头移动越慢、离怀疑的泄漏区域越近，发现泄漏的机率越大。

使用荧光泄漏检测器检查系统泄漏

EJS004W8

1. 检查空调系统泄漏要在光线暗的地方（最好没有窗户）进行，检查时要使用紫外灯、戴安全眼镜（J-42220）。照亮所有元件、接头和管路。在泄漏点，染料将呈现明亮的绿色 / 黄色区。如果在蒸发器排放口发现荧光染料，表示蒸发器芯总成（管路、芯或膨胀阀）泄漏。
2. 如果很难看到怀疑泄漏的区域，则使用可调的镜子进行观察，或使用干净的抹布或棉布擦拭怀疑区域，并使用紫外灯检查残余染料。
3. 在维修泄漏部位之后，使用染料清洁剂（J-43872）去除残余染料，以免将来误诊。
4. 进行系统性能检查，并使用经过认证的电子制冷剂泄漏检测仪验证泄漏维修后的效果。

注：

工作区的其它气体或空调元件上的物质，例如，防冻液、挡风洗涤液、溶剂及润滑剂都可能错误地触发泄漏检测仪。要保证检查的表面清洁。

用干布进行清洁或用车间压缩空气吹净。

不要让检测仪的探头接触以上的物质。这也会导致读数错误，并可能损坏检测仪。

染料注射

EJS004W9

（只有在重新加注系统时，或拆卸并更换了压缩机之后才有必要进行这个步骤。）

1. 检查空调系统静态（不工作）压力。压力必须至少为 345 kPa (3.45 bar, 3.52 kg/cm², 50 psi)。
2. 将一瓶（1/4 ounce/ 7.4 cc）空调制冷剂染料倒入注射工具（J-41459）中。
3. 将注射工具连接到空调低压侧维修接头上。
4. 起动发动机，打开空调。
5. 在空调工作（压缩机运转）时，通过低压维修阀，使用染料注射工具 J-41459 注射一瓶（1/4 ounce/7.4 cc）荧光染料（参考制造商操作手册）。
6. 让发动机依然运转，并从维修接头处断开注射工具。

注意：

对空调系统操作或更换零部件时要小心，将染料直接倒入打开的系统连接部位，继续进行维修。

7. 让空调系统至少工作 20 分钟，使染料与系统机油充分混合。依据泄漏部位的大小工作情况和泄漏的位置，染料渗入泄漏部位并能看到可能需要几分钟到几天。

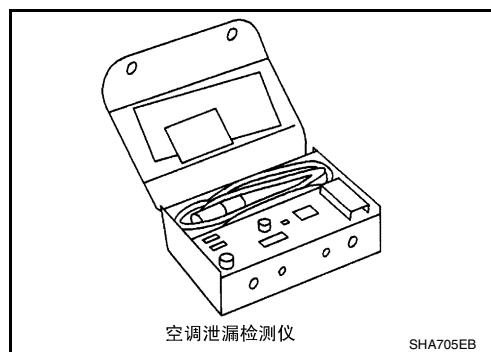
电子制冷剂泄漏检测仪

EJS004WA

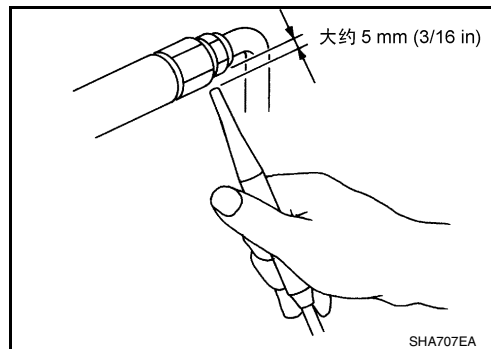
使用电子泄漏检测仪的注意事项

进行制冷剂泄漏检查时，应使用空调泄漏检测仪或有相同功能的仪器。确定仪器已经校准并按照操作说明进行了适当的设定。

泄漏检测仪是精密仪器。要正确使用泄漏检测仪，应该仔细阅读操作说明并按规定进行维护。

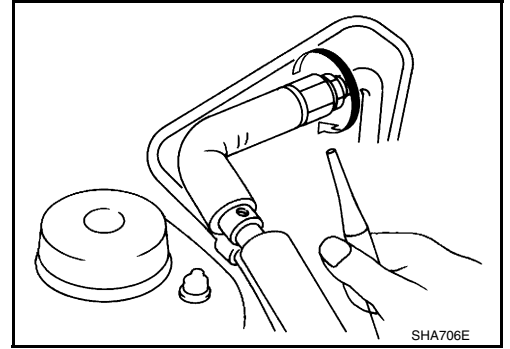


1. 将探头置于距检测点大约 5 mm (3/16 in) 处。

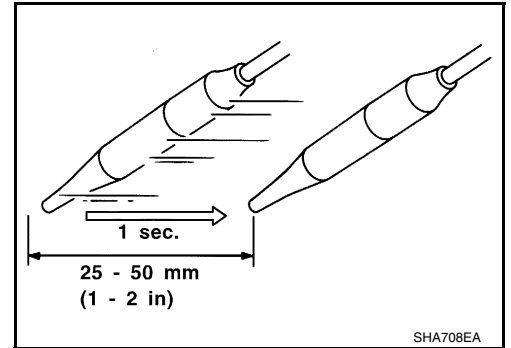


制冷管路

2. 让探头绕接头的整个圆周进行检测。



3. 探头沿部件的移动速度大约为每秒 25 至 50 mm (1 - 2 in)。



制冷管路

检查步骤

为防止读数不精确或错误，应确保车辆附近没有制冷剂蒸汽、车间化学物或香烟烟雾。应在空气稳定的区域（气流 / 风速不高）进行泄漏检测，这样，泄漏出来的制冷剂就不会在空气中弥散。

1. 关闭发动机。
2. 将空调歧管压力计连接到空调维修口。
3. 检查并确认空调制冷剂压力在 16 °C (61 °F) 以上时至少为 345 kPa (3.45 bar, 3.52 kg/cm², 50 psi)。如果低于规定值，回收 / 排空并再次向系统加注规定量的制冷剂。

注：

当温度低于 16 °C (61 °F) 时，由于系统压力达不到 345 kPa (3.45 bar, 3.52 kg/cm², 50 psi)，可能检测不到泄漏。

4. 进行高压侧（压缩机排出口 a 到蒸发器进口 g）到低压侧（蒸发器排出口 h 到轴封 m）的泄漏检测。参见 [ATC-206, "元件"](#)。仔细检查下面的区域。清洁要被检查的部件，并在检查过程中用泄漏检测仪探头绕接头 / 元件的整个圆周移动。

压缩机

检查高压和低压软管的管接头、泄压阀和轴封。

冷凝器

检查制冷剂压力传感器。

储液罐

检查制冷管路。

维修阀

检查维修阀的周围。确保维修阀盖已经牢固地安装到维修阀上（防止泄漏）。

注：

从维修阀上拆下空调歧管压力计后，应该将阀上的残余物清理干净，以防止泄漏检测仪出现错误读数。

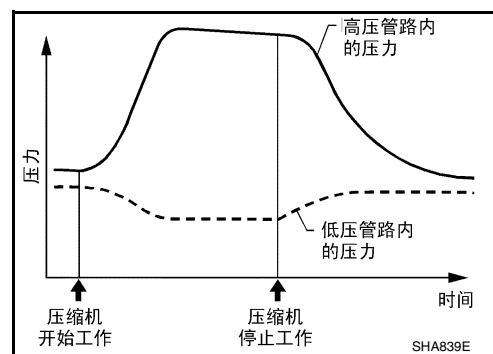
制冷单元（蒸发器）

将发动机停机，并使鼓风机风扇以“高速”运转至少 15 秒来清除制冷单元内的微量制冷剂残余物。在将泄漏检测仪探头插入泄流软管前至少等待 10 分钟（实际等待时间请参见制造商的推荐）。

将探头保持插入状态至少 10 秒钟。泄流软管内可能有水或脏物，小心不要让其弄脏探头。

5. 如果泄漏检测仪检测到了泄漏，请用压缩空气检测怀疑区域至少 1 次，然后再重复上述检查。
6. 当检查到一处泄漏后，请不要停止。继续在整个系统元件范围内查找其它的泄漏。如果未检测到泄漏，就进行第 7-10 步。
7. 起动发动机。
8. 按以下的指示设定暖风空调控制：
 - a. 空调开关：ON
 - b. 模式位置：VENT（通风）
 - c. 进气位置：再循环
 - d. 强冷温度
 - e. 风扇转速：高
9. 让发动机以 1,500rpm 的转速至少运转 2 分钟。
10. 使发动机停机并再次进行上面第 4 - 6 步的泄漏检查。

发动机停机后应立即进行制冷剂泄漏检查。首先在压缩机上使用泄漏检测仪。如图所示，当制冷循环停止后，高压侧的压力将逐渐降低而低压侧的压力将逐渐升高。当压力升高后，更容易检测到某些泄漏。



制冷管路

11. 在将 ACR4 连接到车辆之前，检查 ACR4 量表。量表上不应显示制冷剂压力。如果显示压力，从设备管路中回收制冷剂。
12. 用经过认证的制冷剂回收 / 再循环设备来排空空调系统。必要时，对泄漏的接头及元件进行修理。
13. 排空并再加注空调系统，并进行泄漏检查以确定没有制冷剂泄漏。
14. 进行空调性能测试来确定系统工作正常。

维修数据和技术参数 (SDS)

维修数据和技术参数 (SDS)

PPF:00030

压缩机

EJS004WB

型号	ZEXEL VALEO CLIMATE CONTROL 品牌 DKS-17D
车型	旋转斜盘
排量 cm ³ (cu in)/rev	175 (10.7)
缸径 × 冲程 mm (in)	30.5 (1.20) × 24.0 (0.94)
旋转方向	顺时针 (从驱动侧观看)
驱动皮带	多槽皮带

润滑剂

EJS004WC

型号	ZEXEL VALEO CLIMATE CONTROL 品牌 DKS-17D	
名称	东风 NISSAN 空调系统油 S 型 (DH-PS)	
零部件号	KLH00-PAGS0	
容量 ml (Imp fl oz)	系统中的总量	150 (5.3)
	压缩机 (维修零部件) 加注量	150 (5.3)

制冷剂

EJS004WD

车型	HFC-134a (R-134a)
容量 kg (lb)	0.5 (1.1)

发动机怠速

EJS004WE

参见 [EC-45](#), "怠速和点火正时检查"。

皮带张紧度

EJS004WF

参见 [EM-11](#), "驱动皮带"。

A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

