

ATC

自动空调

目录

注意事项	6	润滑剂	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	6	压缩机润滑剂量的保持	18
在无前围上盖板情况下操作的注意事项	6	润滑剂	18
使用 HFC-134a (R-134a) 的注意事项	6	润滑剂回流操作	18
制冷剂的一般注意事项	6	更换除压缩机外的元件的润滑剂调整步骤	19
润滑剂注意事项	7	更换压缩机的润滑剂调整步骤	19
制冷接头注意事项	7	空调器控制	21
新型制冷接头的特点	7	系统构成	21
O 形圈和制冷接头	8	空气混合门控制 (自动温度控制)	21
维修压缩机的注意事项	9	风扇速度控制	21
维修设备的注意事项	9	进气门控制	21
回收 / 再循环设备	9	排气门控制	21
电子检漏仪	9	电磁离合器控制	22
真空泵	10	自诊断系统	23
双表阀	10	控制系统说明 (无导航系统)	23
维修软管	10	控制操作	23
维修连接器	11	显示屏幕	24
制冷剂称重仪	11	AUTO 开关	24
校准 ACR4 称重仪	11	温度控制开关 (电位温度控制)	24
加注缸	11	再循环 (REC) 开关	24
使用检漏染料的注意事项	12	新鲜空气 (FRE) 开关	24
标识	12	除霜 (DEF) 开关	24
车辆标签	12	后窗除雾器开关	24
电路图及故障诊断	12	OFF 开关	24
准备工作	13	A/C 开关	24
HFC-134a (R-134a) 维修工具及设备	13	MODE 开关	24
通用维修工具	15	风扇开关	24
制冷系统	16	控制系统说明 (有导航系统)	25
制冷剂循环	16	控制操作	26
制冷剂流动	16	模式控制盘	26
防冻	16	温度控制盘 (电位温度控制)	26
制冷系统的保护	16	风扇控制盘	26
制冷剂压力传感器	16	后窗除雾器开关	26
泄压阀	16	A/C 开关	26
元件布置	17	进气开关	26
		排出气流	27

系统说明	28	鼓风机电机诊断步骤	70
开关和它们的控制功能	28	元件检查	74
CAN 通讯系统说明	29	电磁离合器电路	75
故障诊断（无导航系统）	30	检查流程	75
CONSULT-II 诊断仪功能（BCM）	30	系统说明	76
CONSULT-II 诊断仪的基本操作	30	电磁离合器诊断步骤	76
数据监控	31	元件检查	81
如何进行故障诊断以便快速准确地修理	32	制冷不足	82
工作流程	32	检查流程	82
症状表	32	性能测试诊断	83
零部件及线束接头位置	33	性能图表	85
发动机舱	33	异常压力的故障诊断	86
乘客厢	34	制热不足	89
图解	35	检查流程	89
电路图 —A/C—	36	噪音	90
自动放大器端口和参考值	42	检查流程	90
插针型接头端口布置图	42	自诊断	91
自动放大器的端口和参考值	42	检查流程	91
自诊断功能	44	记忆功能	92
说明	44	检查流程	92
功能确认步骤	45	环境温度传感器电路	93
辅助机构：温度设定调整器	51	元件说明	93
工作情况检查	52	环境温度输入过程	93
检测记忆功能	52	环境温度传感器诊断步骤	93
检查鼓风机	52	元件检查	95
检查出风情况	52	车内传感器电路	96
检查再循环	53	元件说明	96
检查温度上升	53	车内传感器诊断步骤	96
检查温度下降	53	元件检查	98
检查 A/C 开关	53	日照传感器电路	99
检查自动模式	54	元件说明	99
自动放大器的电源和接地电路	54	阳光输入信号处理	99
检查流程	54	日照传感器诊断步骤	99
元件说明	55	元件检查	101
A/C 系统自诊断步骤	55	进气传感器电路	102
模式门电机电路	57	元件说明	102
检查流程	57	进气传感器诊断步骤	102
系统说明	58	元件检查	104
元件说明	59	发动机冷却液温度电路	105
模式门电机诊断步骤	59	故障诊断（有导航系统）	106
空气混合门电机电路	61	CONSULT-II 功能（BCM）	106
检查流程	61	CONSULT-II 诊断仪的基本操作	106
系统说明	62	数据监控	107
元件说明	63	如何进行故障诊断以便快速准确地修理	108
空气混合门电机诊断步骤	64	工作流程	108
进气门电机电路	65	症状表	108
检查流程	65	零部件及线束接头位置	109
系统说明	66	发动机舱	109
元件说明	67	乘客车厢	110
进气门电机诊断步骤	67	图解	111
鼓风机电机电路	68	电路图 —A/C—	112
检查流程	68	自动放大器端口和参考值	118
系统说明	69	插针型接头端口布置图	118

自动放大器的端口和参考值	118	环境温度传感器电路	169
自诊断功能	121	元件说明	169
说明	121	环境温度输入过程	169
功能确认步骤	122	环境温度传感器诊断步骤	169
工作情况检查	129	元件检查	171
检查鼓风机	129	车内传感器电路	172
检查出风情况	129	元件说明	172
检查进气门	129	车内传感器诊断步骤	172
检查温度下降	130	元件检查	174
检查温度上升	130	日照传感器电路	175
检查 A/C 开关	130	元件说明	175
检查自动模式	130	日光输入信号处理	175
自动放大器的电源和接地电路	131	日照传感器诊断步骤	175
检查流程	131	元件检查	177
元件说明	132	进气传感器电路	178
A/C 系统自诊断步骤	132	元件说明	178
模式门电机电路	134	进气传感器诊断步骤	178
检查流程	134	元件检查	180
系统说明	135	发动机冷却液温度信号系统	181
元件说明	136	PLASMACLUSTER (无导航系统)	182
模式门电机诊断步骤	137	Plasmacluster Ion™ 控制功能	182
空气混合门电机电路	138	说明	182
检查流程	138	操作说明	182
系统说明	139	零部件和线束接头位置	183
元件说明	140	乘客厢	183
空气混合门电机诊断步骤	141	自诊断功能	184
进气门电机电路	142	说明	184
检查流程	142	故障诊断	184
系统说明	143	症状表	184
元件说明	144	功能确认步骤	185
进气门电机诊断步骤	144	离子发生器电路	186
鼓风机电机电路	145	气体传感器电路	188
检查流程	145	拆卸与安装	190
系统说明	146	拆卸与安装离子发生器	190
鼓风机电机诊断步骤	147	拆卸与安装气体传感器	191
元件检查	151	PLASMACLUSTER (有导航系统)	192
电磁离合器电路	152	Plasmacluster Ion™ 控制功能	192
检查流程	152	说明	192
系统说明	153	操作说明	192
电磁离合器诊断步骤	153	零部件及线束接头位置	193
元件检查	158	乘客厢	193
制冷不足	159	自诊断功能	194
检查流程	159	说明	194
性能测试诊断	160	故障诊断	194
性能图表	162	症状表	194
异常压力的故障诊断	163	功能确认步骤	195
制热不足	166	离子发生器电路	196
检查流程	166	气体传感器电路	198
噪音	167	指示器电路	199
检查流程	167	拆卸与安装	201
自诊断	168	拆卸与安装离子发生器	201
检查流程	168	拆卸与安装气体传感器	202
		拆卸与安装指示器单元	202

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

ATC

控制器	203	加热芯	219
拆卸与安装控制器（无导航系统）	203	拆卸和安装	219
拆卸	203	拆卸	219
安装	203	安装	219
分解与组装控制器（无导航系统）	203	空调器滤清器	220
解体	204	拆卸与安装	220
组装	204	功能	220
拆卸与安装控制器（有导航系统）	204	更换时机	220
拆卸	204	更换步骤	220
安装	204	空气管道与格栅	221
分解与组装控制器（有导航系统）	205	拆卸和安装	221
环境温度传感器	206	拆卸	221
拆卸和安装	206	安装	225
拆卸	206	制冷管路	226
安装	206	HFC-134a (R-134a) 维修步骤	226
车内传感器	207	安装维修工具和设备	226
拆卸和安装	207	元件	228
拆卸	207	压缩机的拆卸和安装	228
安装	207	拆卸	228
日照传感器	208	安装	229
拆卸和安装	208	检查离合器片到皮带轮的间隙	229
拆卸	208	低压软管的拆卸和安装	229
安装	208	拆卸	229
进气传感器	209	安装	230
拆卸和安装	209	高压软管的拆卸和安装	230
拆卸	209	拆卸	230
安装	209	安装	230
AC 单元总成	210	拆卸与安装高压管道	230
拆卸和安装	210	拆卸	230
拆卸	210	安装	231
安装	211	制冷剂压力传感器的拆卸和安装	232
解体和组装	212	拆卸	232
鼓风机电机	214	安装	232
拆卸和安装	214	冷凝器的拆卸和安装	232
拆卸	214	拆卸	232
安装	214	安装	232
进气门电机	215	储液罐的拆卸和安装	233
拆卸和安装	215	拆卸	233
拆卸	215	安装	233
安装	215	蒸发器的拆卸和安装	234
空气混合门电机	216	拆卸	234
拆卸和安装	216	安装	234
拆卸	216	膨胀阀的拆卸和安装	235
安装	216	拆卸	235
模式门电机	217	安装	235
拆卸和安装	217	检查制冷剂的泄漏	236
拆卸	217	使用荧光泄漏检测器检查系统泄漏	236
安装	217	染料注入	236
功率晶体管	218	电子制冷剂泄漏检测仪	237
拆卸与安装	218	使用电子泄漏检测仪的注意事项	237
拆卸	218	检查步骤	238
安装	218		

维修数据和技术参数 (SDS)	240	制冷剂	240
压缩机	240	发动机怠速	240
润滑剂	240	皮带张紧度	240

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

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

EJS005TG

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与前排座椅安全带同时使用，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，请参阅本手册的 SRS 部分和 SB 部分。

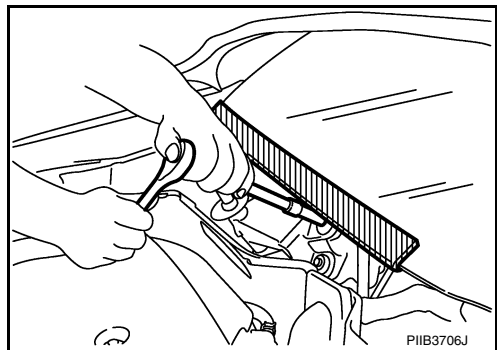
警告：

- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时人身伤亡的危险性，所有维修保养应由授权的东风 NISSAN 专营店进行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 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，请勿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。

在无前围上盖板情况下操作的注意事项

EJS005W3

在卸下前围上盖板的情况下进行操作时，要用聚氨脂等盖住挡风玻璃的下端。



使用 HFC-134a（R-134a）的注意事项

EJS005KL

警告：

- HFC-134a（R-134a）A/C 系统及 HFC-134a（R-134a）元件只能使用指定润滑剂。非指定润滑剂可能会导致压缩机出现故障。
- HFC-134a（R-134a）指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。请尽快连接所有制冷回路元件，以减少空气中湿气的进入。
 - 只能使用密封容器储存的指定润滑剂。使用完毕后，请立即重新密封润滑剂容器。如果润滑剂没有妥善封存，被湿气渗透后就不能再行使用。
 - 避免吸入 A/C 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。
 - 请勿将润滑剂（东风 NISSAN A/C 系统油 R 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

EJS005KM

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，应使用指定的回收 / 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 的环境中，也不要将其加热到此温度。
- 请勿用明火加热制冷剂容器；如果需要加热容器，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：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。已经证实空气和 HFC-134a（R-134a）的混合气体在高压下可燃烧。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。

注意事项

润滑剂注意事项

EJS005KN

- HFC-134a (R-134a) A/C 系统及 HFC-134a (R-134a) 元件只能使用指定润滑剂。非指定润滑剂可能会导致压缩机出现故障。
- HFC-134a (R-134a) 指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。请尽快连接所有制冷回路元件，以减少空气中湿气的进入。
 - 只能使用密封容器储存的指定润滑剂。使用完毕后，请立即重新密封润滑剂容器。如果润滑剂没有妥善封存，被湿气渗透后就不能再行使用。
- 避免吸入 A/C 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。
- 请勿将润滑剂（东风 NISSAN A/C 系统油 R 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

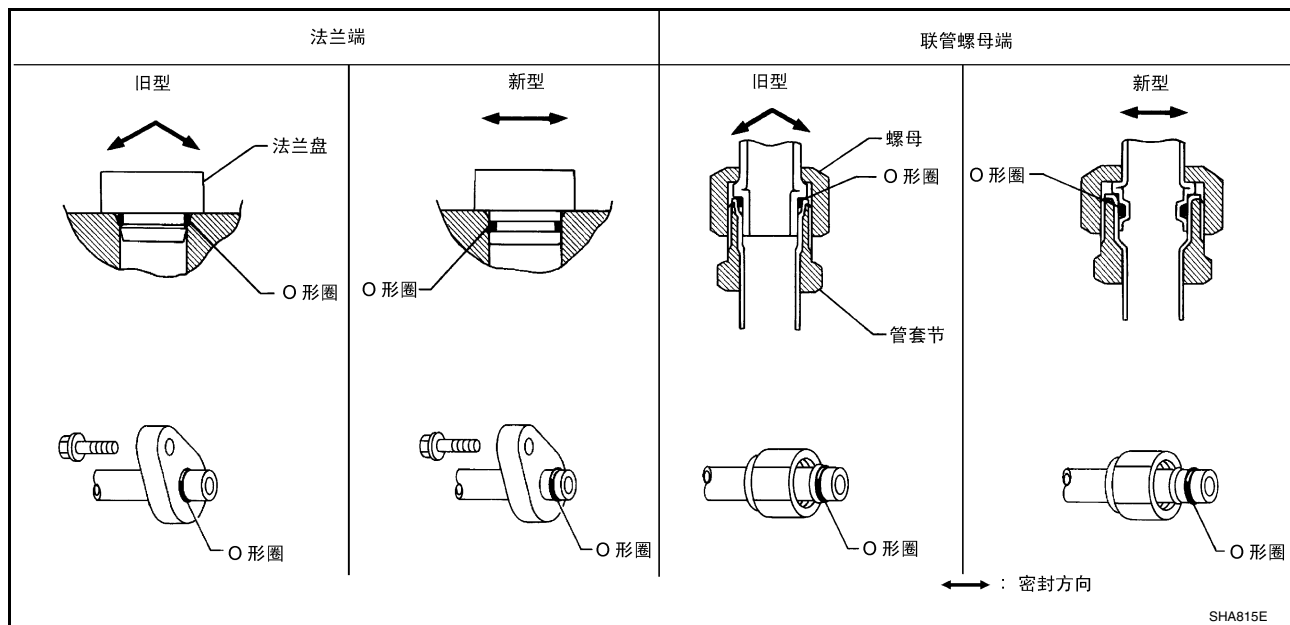
EJS005KO

除了下列位置，整个制冷管路都应用了一种新型制冷接头。

- 膨胀阀与蒸发器之间
- 制冷剂压力传感器与冷凝器之间

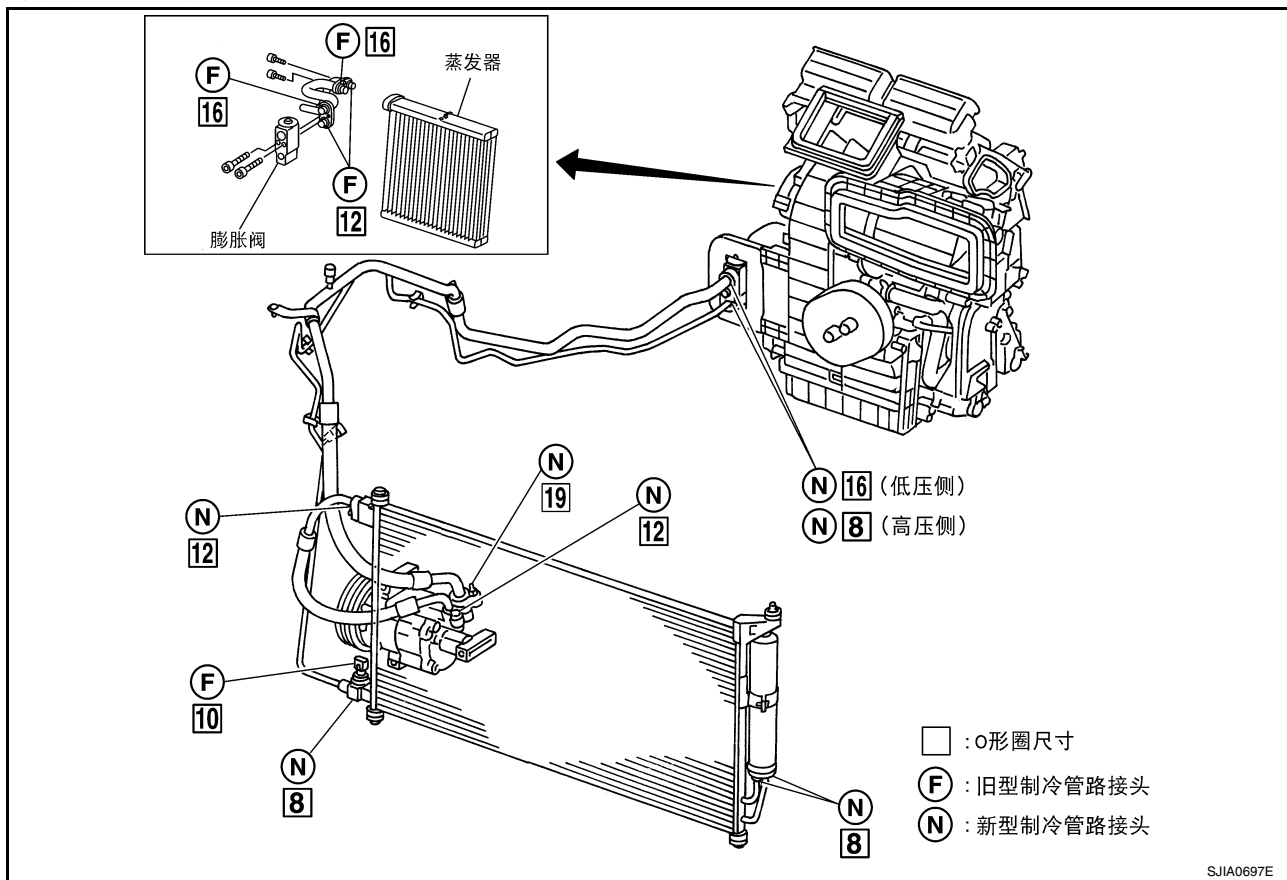
新型制冷接头的特点

- 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 形圈被配合零部件卡住或损坏的可能性。现在，O 形圈的密封方向垂直于配合零部件的接触面，以提高密封效果。
- 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。



注意事项

○ 形圈和制冷接头



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

○ 形圈零件号及其规格

接头类型	管路连接处		零件号	数量	○ 形圈尺寸	
新	冷凝器与高压软管之间		92472 N8210	1	12	
	冷凝器与高压管路之间		92471 N8210	1	8	
	低压软管与膨胀阀之间		92473 N8210	1	16	
	高压管路与膨胀阀之间		92471 N8210	1	8	
	压缩机与低压软管之间		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	92471 N8200	1	12
			出口	92473 N8200	1	16

警告：确认全部制冷剂都已排入回收设备，而且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：更换或清洗制冷剂循环元件时，请遵守下列规定。

- 拆下压缩机后，其存放位置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。

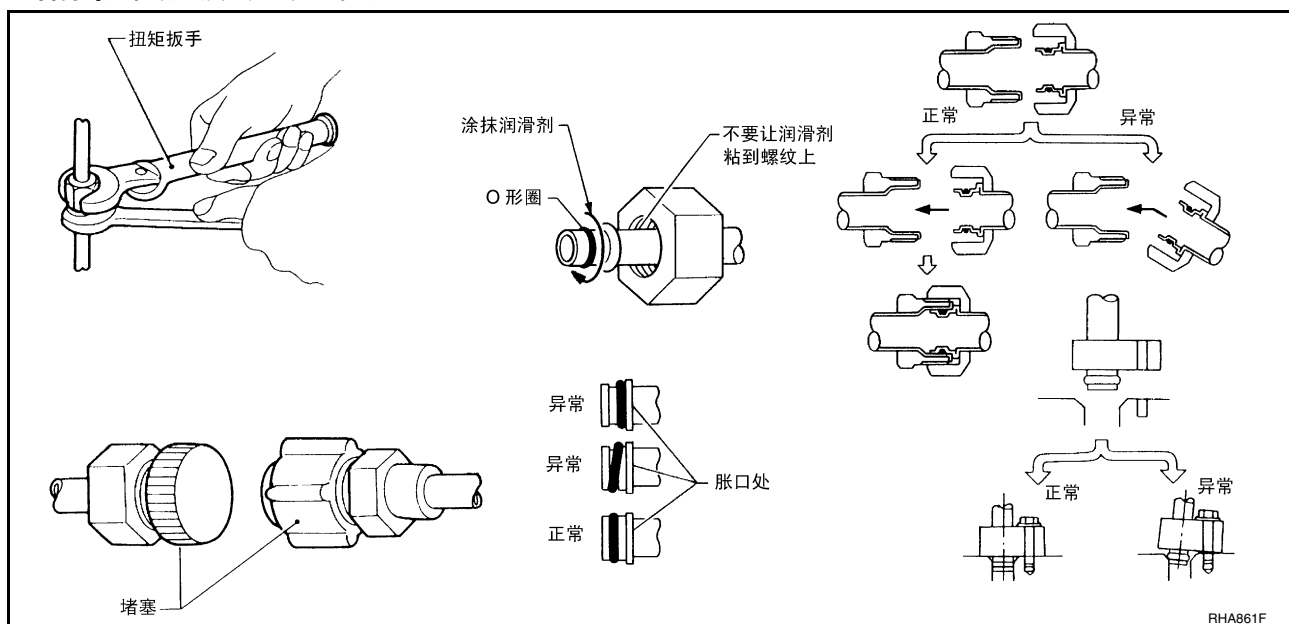
注意事项

- 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 O 形圈必须更换。
- 连接管路时，如图所示在 O 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 A/C 系统油 R 型

零部件号 : KLH00-PAGR0

- O 形圈应紧靠管子的凹槽部分安装。
- 更换 O 形圈一定要小心，不要损坏 O 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紧密结合。确定 O 形圈正确地安装到管子上了。
- 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扭矩。



维修压缩机的注意事项

EJS005KP

- 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。请参阅 [ATC-18, "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，对新零件加电压以检查它是否正常工作。

维修设备的注意事项

EJS005KQ

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。

注意事项

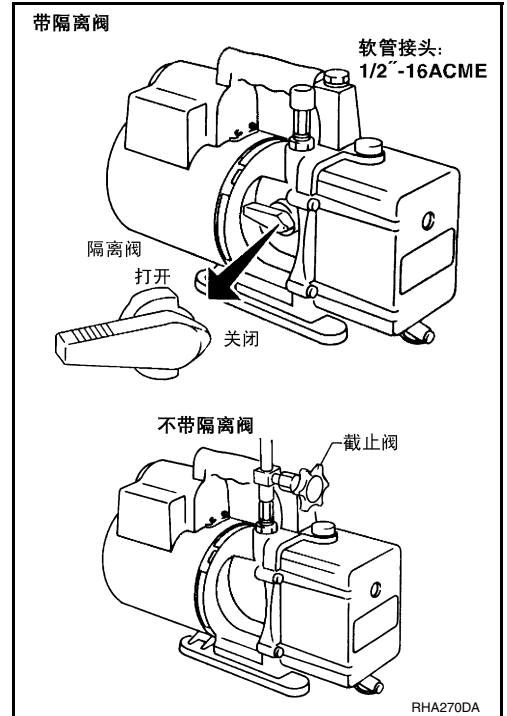
真空泵

真空泵内的润滑剂与 HFC-134a (R-134a) A/C 系统指定润滑剂不兼容。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。

为了防止这种流动发生，在软管与泵连接处附近安装一个手动阀，如图所示。

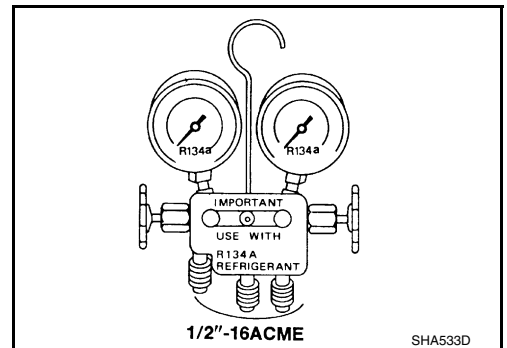
- 通常真空泵都有手动隔离阀作为泵的组成部分。关闭这个阀，就可将维修软管与泵隔离。
- 对于没有隔离阀的泵，就在靠近泵的那一端使用一根带手动截止阀的软管来完成这个功能。关闭这个阀，就可将软管与泵隔离。
- 如果软管上带有自动截止阀，请将软管与泵断开。只要这个软管与泵连接，自动阀就会打开，润滑剂就会流入。

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



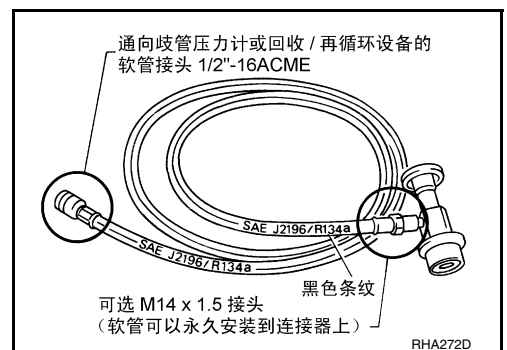
双表阀

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。确定双表阀只与 HFC-134a (R-134a) 制冷剂和指定润滑剂配合使用过。



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）。确定所有软管在与双表阀相对的另外一端附近都有有效的截止装置（手动或自动）。

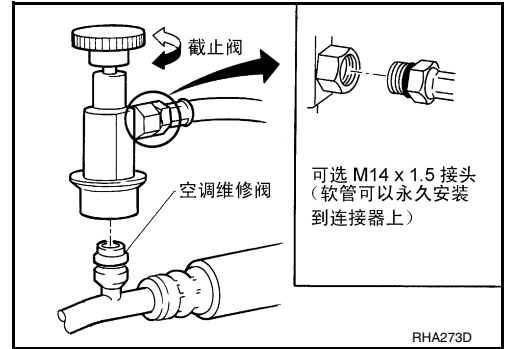


注意事项

维修连接器

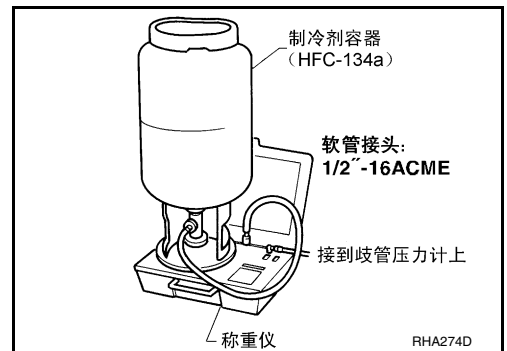
请勿将 HFC-134a (R-134a) 维修连接器连接至 CFC-12 (R-12) A/C 系统。HFC-134a (R-134a) 连接器不能正确连接在 CFC-12 (R-12) 系统上。如果进行了错误连接，就可能导致泄漏和污染。

截止阀旋转	A/C 维修阀
顺时针	打开
逆时针	关闭



制冷剂称重仪

确定此称重仪只与 HFC-134a (R-134a) 制冷剂及指定润滑剂配合使用过。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. 清除称重仪上的所有重物。
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，这个重物的重量大概在 4.5 到 8.6 kg（10 到 19 lb）之间。
6. 用四位数输入已知重量。（例如：10 lb = 10.00，10.5 lb = 10.50）
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。

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。

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

注意事项

EJS005KR

使用检漏染料的注意事项

- A/C 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。如果荧光染料在某表面上停留时间过长，则无法被清除。
- 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 A/C 系统的制冷剂染料用量请勿超过一瓶（1/4 oz./7.4 cc）。
- HFC -134a（R-134a）和 CFC-12（R-12）A/C 系统使用的检漏染料不同。请勿在 CFC-12（R-12）A/C 系统中使用 HFC-134a（R-134a）检漏染料，也不要再在 HFC-134a（R-134a）A/C 系统中使用 CFC-12（R-12）检漏染料，否则可能会损坏 A/C 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。

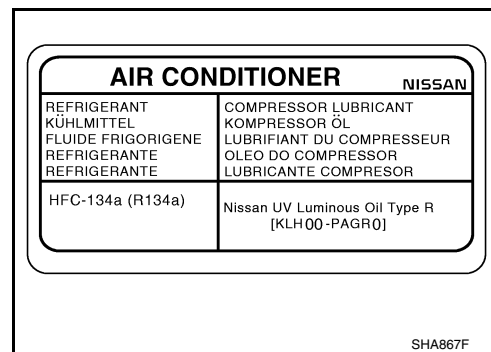
标识

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。



电路图及故障诊断

EJS005KS

当您查阅电路图时，请参见以下内容：

- [GI-16. "如何阅读电路图"](#) 在 GI 部分中。
- [PG-5. "电路图 — 电源 —"](#) 在 PG 部分中。

当您进行故障诊断时，请参见以下内容：

- [GI-12. "如何按步骤进行故障诊断"](#) 在 GI 部分中。
- [GI-25. "如何有效地进行电路故障诊断"](#) 在 GI 部分中。

准备工作

准备工作

PFP:00002

HFC-134a (R-134a) 维修工具及设备

EJS005KU

请勿将 HFC-134a (R-134a) 制冷剂 and / 或与之配套使用的指定润滑剂与 CFC-12 (R-12) 制冷剂 and / 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。

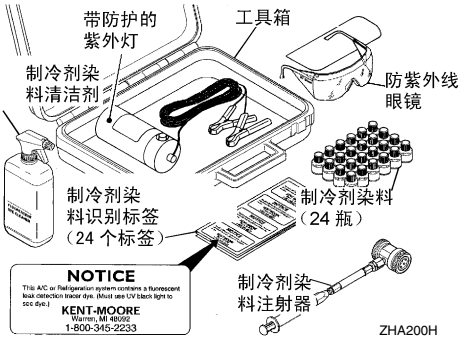
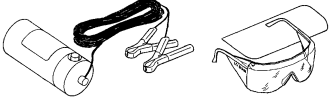

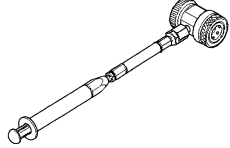

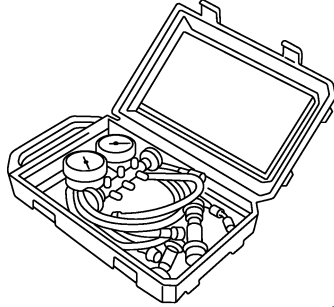
请勿使用转换尺寸接头的适配器: 因为这样会使制冷剂 / 润滑剂受到污染, 使压缩机出现故障。

工具编号 工具名称	说明
HFC-134a (R-134a) 制冷剂  S-NT196	说明 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
KLH00-PAGR0 东风 NISSAN A/C 系统油 R 型 (DH-PR)  S-NT197	型号: 多烷基乙二醇机油 (PAG), R 型 (DH-PR) 用途: HFC-134a (R-134a) 旋叶式压缩机 (只用于东风 NISSAN 车型) 润滑性: 40 mℓ (1.4 Imp fl oz.)
回收 / 再循环 / 再加注设备 (ACR4)  RJJA0195E	功能: 制冷剂回收与再循环、再加注
电子泄漏检测仪  空调泄漏检测仪 SHA705EB	电源: 直流 12V (点烟器)

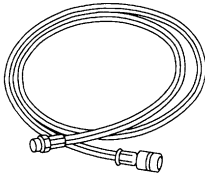
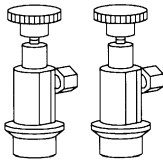
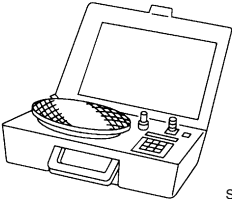
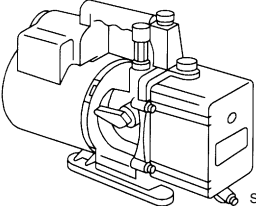
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

准备工作

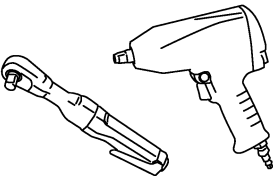
工具编号 工具名称	说明
<p>(J-43926) 制冷剂染料检漏组件 组件包括： (J-42220) 紫外线灯和防紫外线安全眼镜 (J-41459) HFC-134a (R-134a) 染料注入器 与 J-41447 一起使用，每瓶 1/4 oz. (J-41447) HFC-134a (R-134a) 荧光检漏染料 (一盒 24 瓶，每瓶 1/4 oz.) (J-43872) 制冷剂染料清洁剂</p>	 <p>带防护的紫外线灯 工具箱 制冷剂染料清洁剂 制冷剂染料识别标签 (24 个标签) 制冷剂染料 (24 瓶) 制冷剂染料注射器 防紫外线眼镜 ZHA200H</p> <p>电源： DC 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>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 A/C 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 1/4 oz.)</p>	 <p>制冷剂染料 (24 瓶)</p> <p>SHA439F</p> <p>用途： 用于 HFC-134a (R-134a) PAG 油容器： 每瓶 1/4 oz. (7.4 cc) (包括向系统中加注染料后粘贴到车辆上的自粘染料标识标签。)</p>
<p>(J-41459) HFC-134a (R-134a) 染料注入器 与 J-41447 一起使用，每瓶 1/4 oz.</p>	 <p>SHA440F</p> <p>用于将 1/4 oz. 的荧光检漏染料注入 A/C 系统</p>
<p>(J-43872) 制冷剂染料清洁剂</p>	 <p>SHA441F</p> <p>用于清洁溅出的染料</p>
<p>双表阀 (带软管及连接器)</p>	 <p>RJIA0196E</p> <p>标识： ● 双表阀上显示 HFC-134a (R-134a)。 接头尺寸：螺纹尺寸 ● 1/2" -16 ACME</p>

准备工作

工具编号 工具名称	说明
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 style="text-align: center;">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
维修连接器 <ul style="list-style-type: none"> ● 高压侧连接器 ● 低压侧连接器  <p style="text-align: center;">S-NT202</p>	与维修软管配合使用的软管接头： <ul style="list-style-type: none"> ● 可选 M14 x 1.5 接头，或永久连接的。
制冷剂称重仪  <p style="text-align: center;">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
真空泵 (包括隔离阀)  <p style="text-align: center;">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：482 g (17 oz.) 接头尺寸：螺纹尺寸 <ul style="list-style-type: none"> ● 1/2" -16 ACME

通用维修工具

EJS005W6

工具名称	说明
电动工具  <p style="text-align: center;">PBIC0190E</p>	松开螺栓和螺母

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

ATC

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。流经蒸发器的制冷剂的蒸发，是由安装在蒸发器壳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 A/C 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。

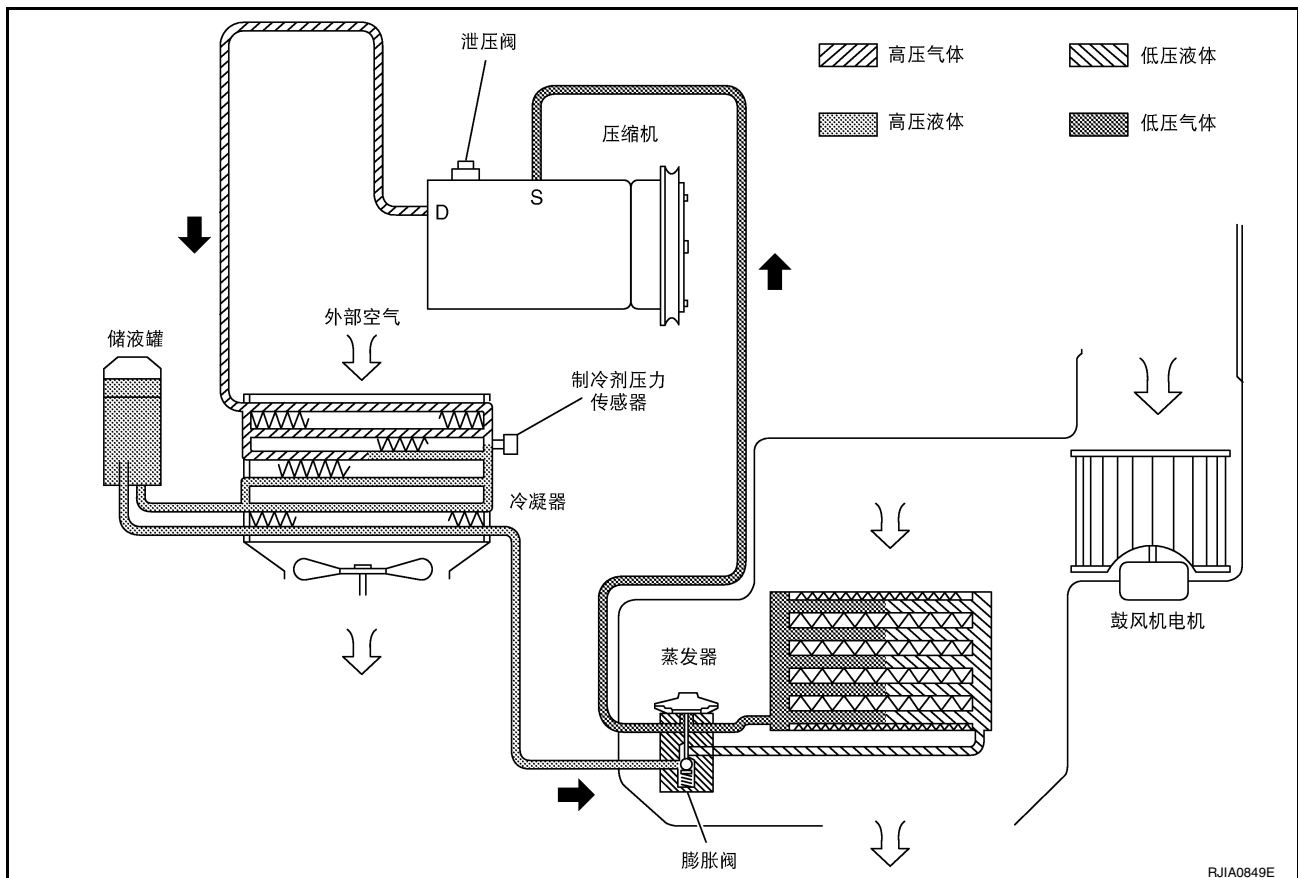
制冷系统的保护

制冷剂压力传感器

位于冷凝器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 2,746 kPa (27.46 bar, 28.0 kg/cm², 398 psi)，或低于 134 kPa (1.34 bar, 1.4 kg/cm², 20 psi) 时，ECM 会使 A/C 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。当系统内的制冷剂压力升高到非正常水平 [大于 3.8MPa (38 bar, 38.76 kg/cm², 551 psi)] 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。

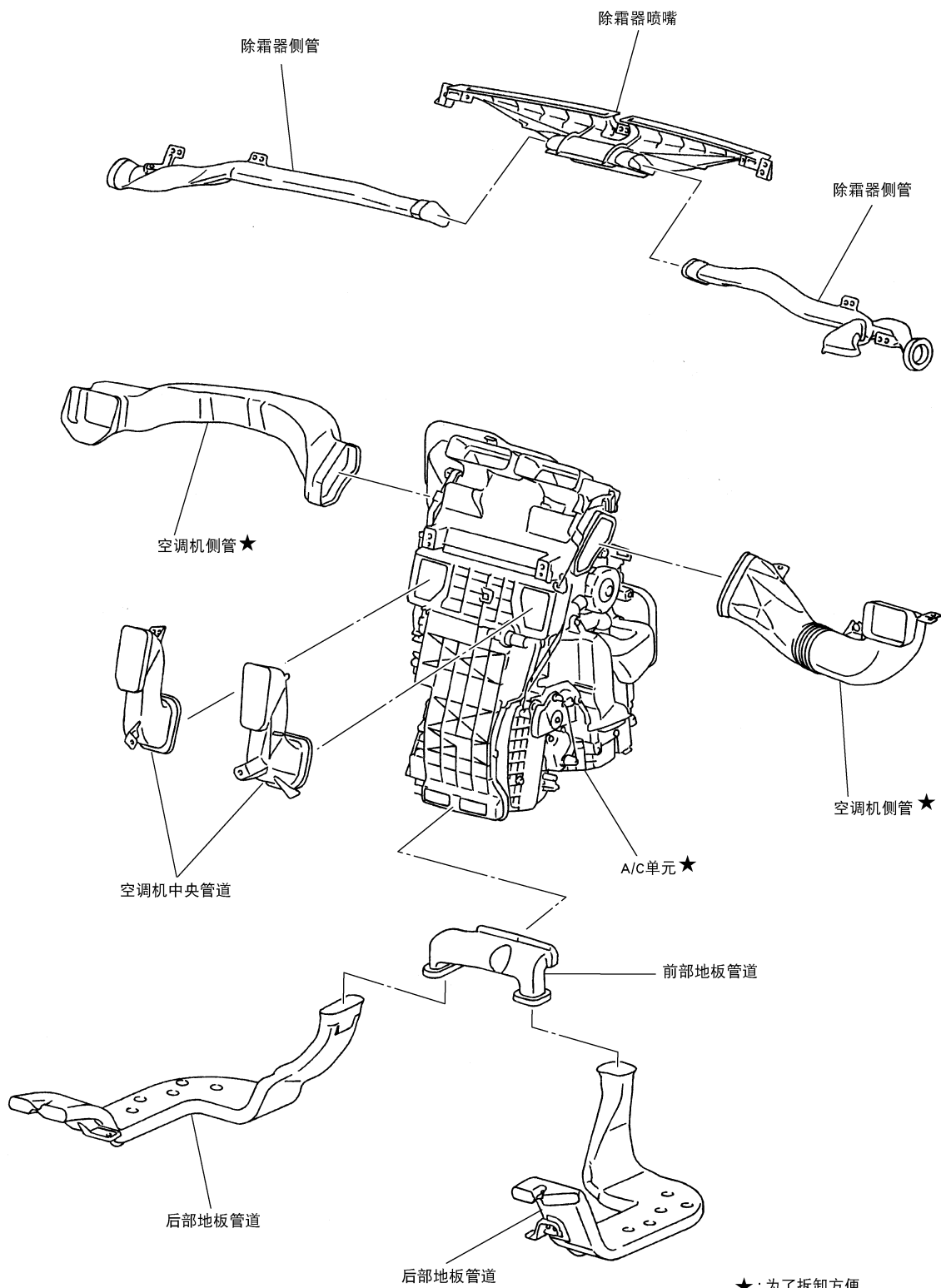


制冷系统

元件布置

EJS005KY

SEC. 273•278



★: 为了拆卸方便, 需要拆下仪表总成。

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

SJIA0698E

润滑剂

压缩机润滑剂量的保持

EJS005KZ

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 A/C 系统油 R 型
零部件号	: KLH00-PAGR0

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？

- A/C 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. 起动发动机，并设定以下条件：
 - 发动机转速：怠速提至 1,200 rpm
 - A/C 开关：ON
 - 鼓风机转速：最大位置
 - 温度控制：可选（这样进气温度在 25 到 30°C 之间。）
 - 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-19, "更换压缩机的润滑剂调整步骤"](#)。
否 >> 转至 [ATC-19, "更换除压缩机外的元件的润滑剂调整步骤"](#)。

润滑剂

更换除压缩机外的元件的润滑剂调整步骤

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	添加到系统中的润滑剂	
	润滑剂量 m ℓ (Imp fl oz.)	备注
蒸发器	35 (1.2)	-
冷凝器	15 (0.5)	-
储液罐	5 (0.2)	-
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。

更换压缩机的润滑剂调整步骤

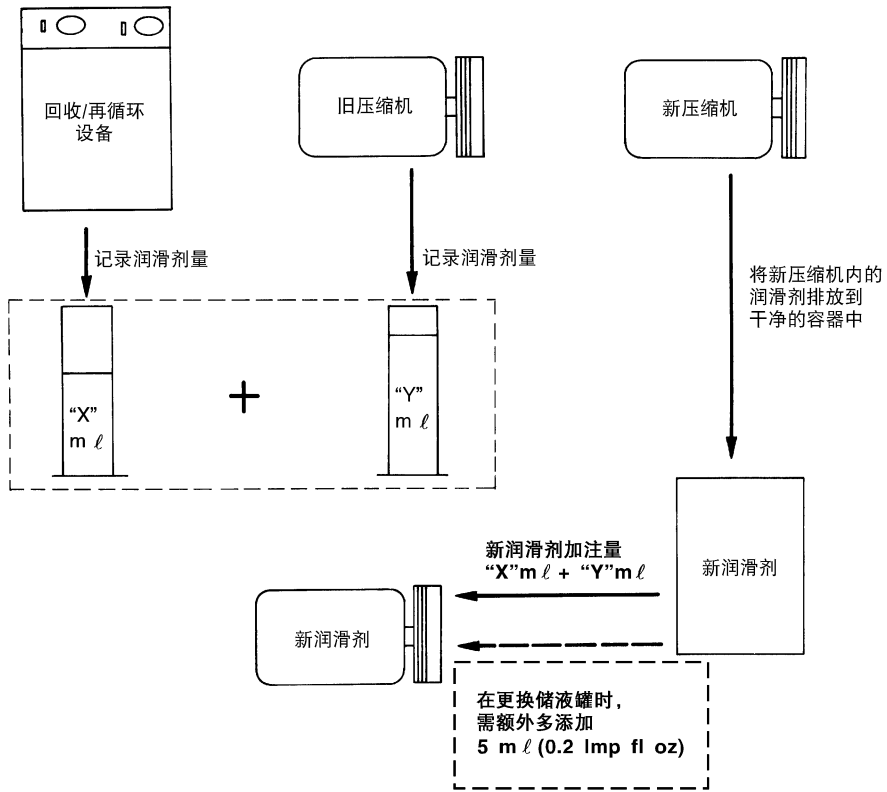
1. 在将 ACR4 连接到车辆之前，检查 ACR4 量表。量表上不应显示制冷剂压力。如果异常，则从设备管路中回收制冷剂。
2. 将制冷剂排至回收 / 再循环设备。称量排到回收 / 再循环设备中的润滑剂量。
3. 将润滑剂从旧的（拆卸下来的）压缩机排放到带刻度的容器中，从而回收排出的润滑剂量。
4. 将润滑剂从新的压缩机排放到一个单独的、干净的容器中。
5. 称量出新压缩机要加注的润滑剂量，使其与旧的压缩机排出的润滑剂量相等。将这些润滑剂通过吸入口加注到新压缩机中。
6. 称量出与排出过程中回收的润滑剂量相等的新润滑剂。将这些润滑剂通过吸入口加注到新压缩机中。
7. 如果还要更换储液罐，就再添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

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

ATC

润滑剂

更换压缩机润滑剂的调整步骤



SJIA0596E

空调器控制

PF2:27500

系统构成

EJS005L1

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

鼓风机转速由设定温度、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。把风扇控制盘设置为 AUTO（有导航系统）或按下 AUTO 开关时（无导航系统），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。

排气门控制

排气门由设定温度、环境温度、车内温度、进气温度以及日照量等因素自动控制。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

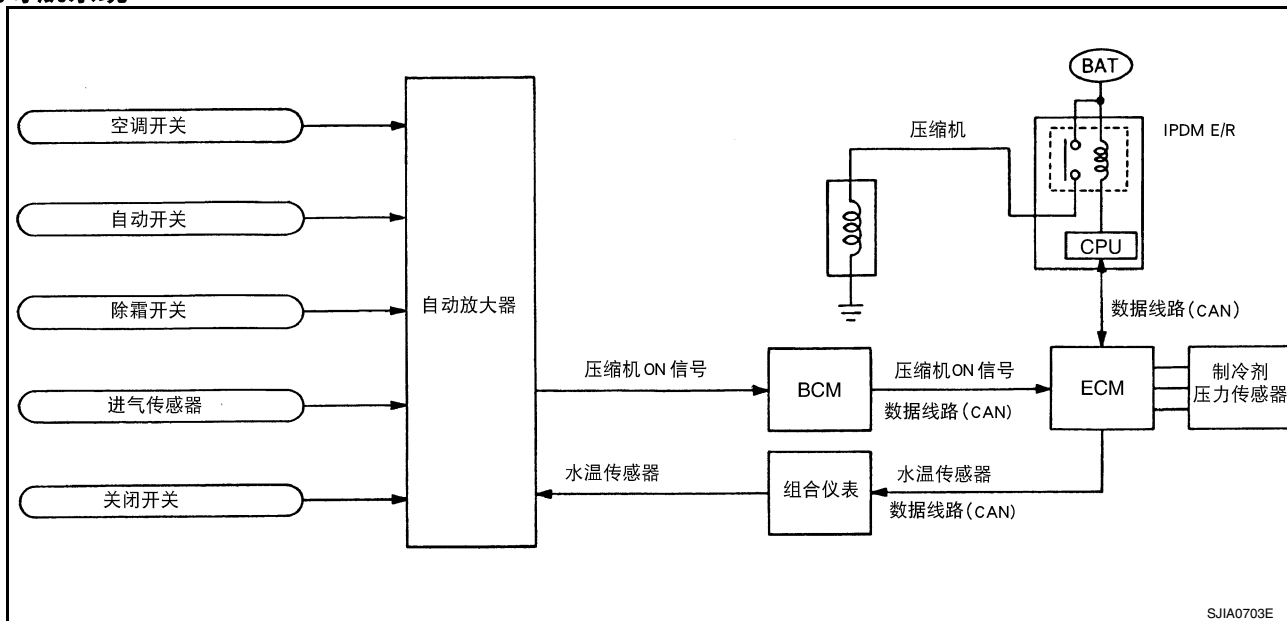
K

L

M

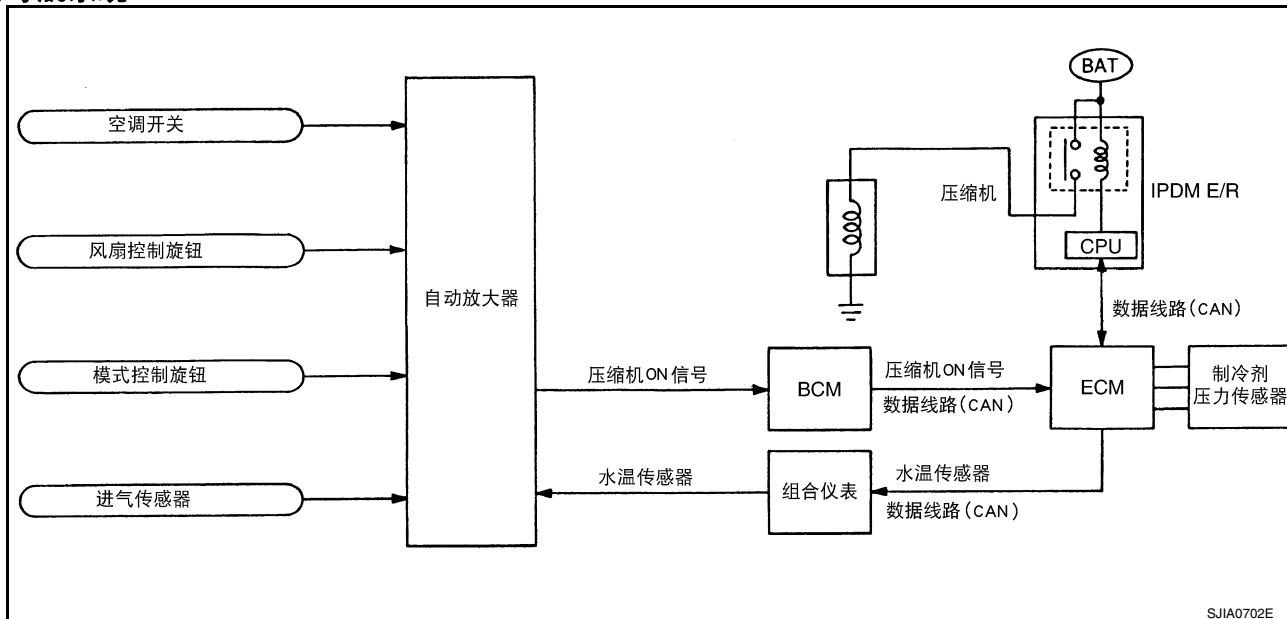
空调器控制

电磁离合器控制 无导航系统



当按下 A/C 开关，AUTO 开关 或 DEF 开关时，自动放大器将压缩机 ON 信号发送给 BCM。
通过 CAN 通讯线路，BCM 将压缩机 ON 信号发送给 ECM。
依据每个传感器状态（制冷剂压力传感器信号、节气门开度等），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 通讯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 ON 信号后，IPDM E/R 就开启空调继电器，使压缩机开始工作。

有导航系统



当模式控制盘以及风扇控制盘被设置为 AUTO 位置，按下 AUTO 开关或 DEF 开关时，自动放大器将压缩机 ON 信号发送给 BCM。
通过 CAN 通讯线路，BCM 将压缩机 ON 信号发送给 ECM。
依据每个传感器状态（制冷剂压力传感器信号、节气门开度等），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 通讯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 ON 信号后，IPDM E/R 就开启空调继电器，使压缩机开始工作。

空调器控制

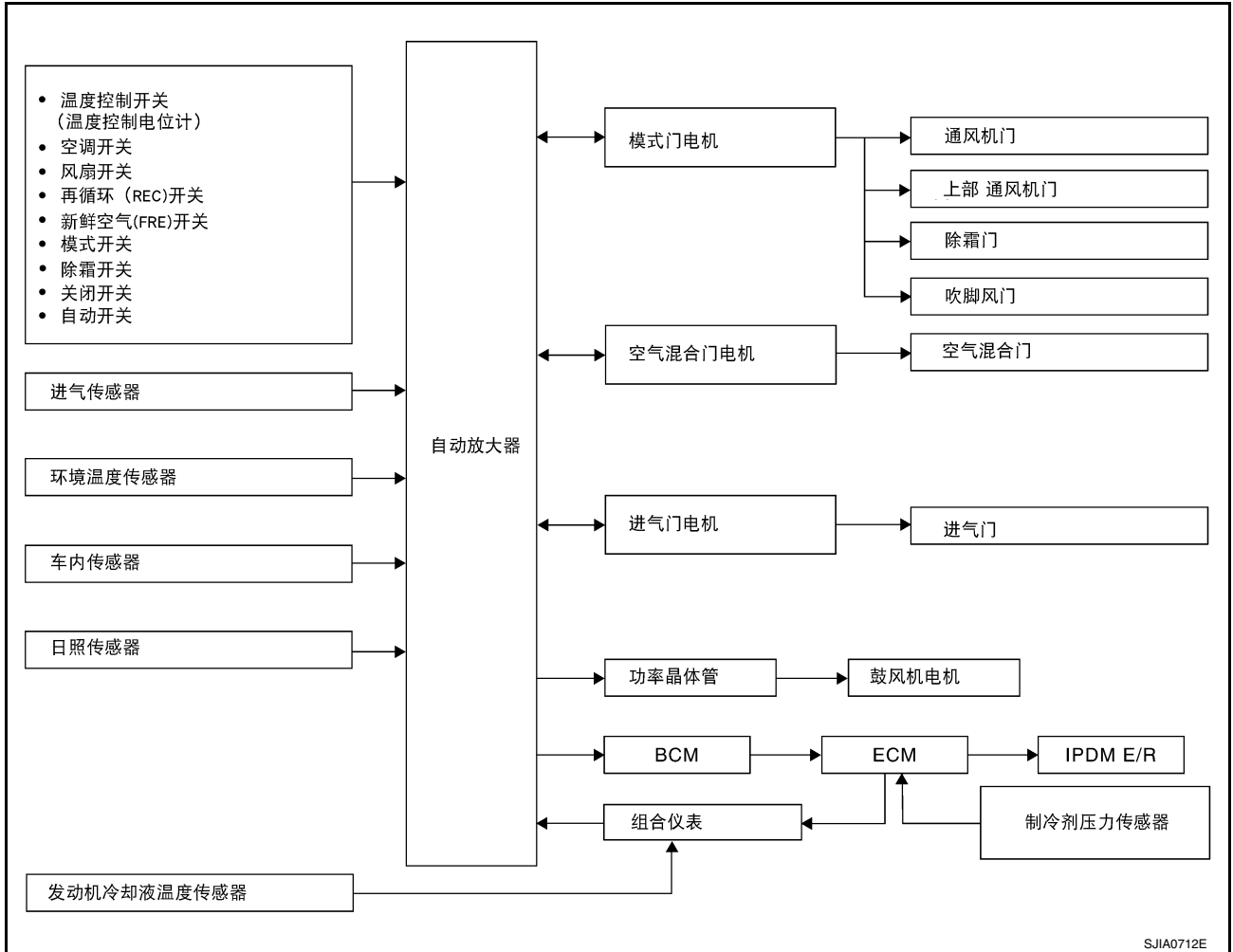
自诊断系统

内置于自动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（无导航系统）

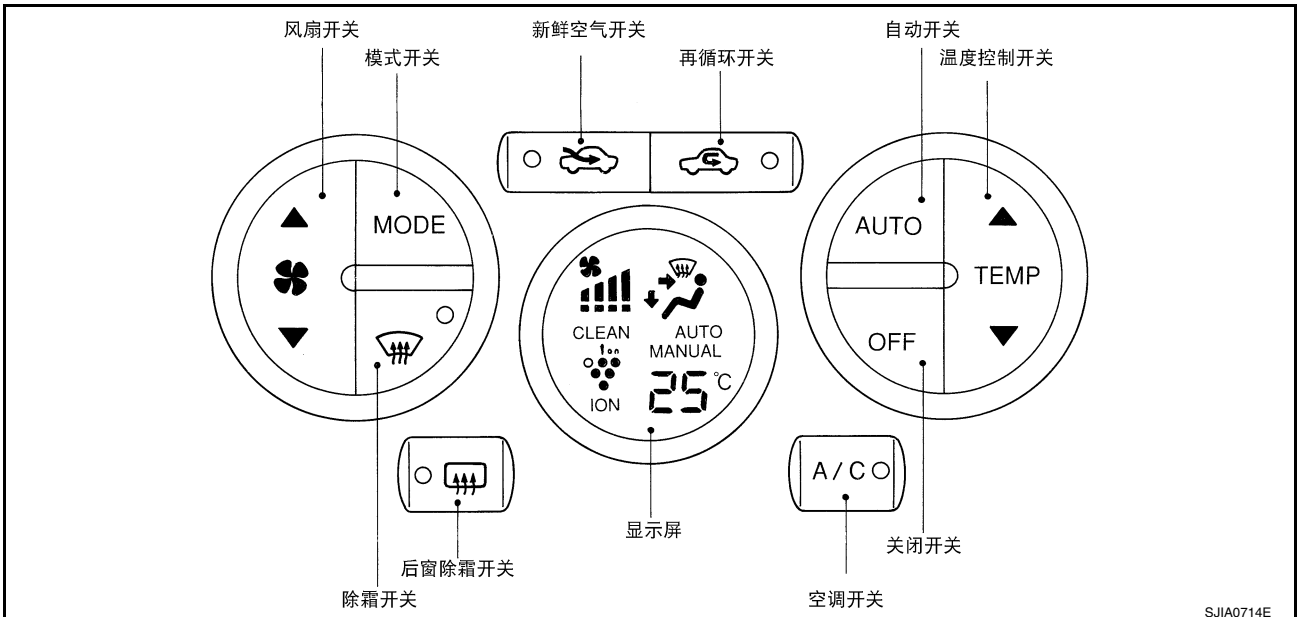
EJS005L2

控制系统包含输入传感器、开关、自动放大器（微电脑）及输出。这些元素的关系如下图所示。



控制操作

EJS005L3



空调器控制

显示屏幕

显示系统的工作状态。

AUTO 开关

- 压缩机、进气门、空气混合门、排气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，进风口、出风口、鼓风机速度和排放空气的温度都是自动控制的。（仅仅当 FRE 或 REC 开关处于 OFF 位置时，才会自动控制进气。）

温度控制开关（电位温度控制）

升高或降低设定的温度。

再循环（REC）开关

- 当 REC 开关处于 ON 时，REC 开关指示变成 ON，进风口被固定为 REC，压缩机启动。
- 当 FRE 开关处于 ON 时，出风口转换到 D/F 或 DEF 位置，或者当压缩机从启动变为停止时，REC 开关将自动切换到 OFF（固定为 FRE 模式）。

新鲜空气（FRE）开关

- 当 FRE 开关处于 ON 时，FRE 指示变成 ON，并且进风口固定为 FRE。
- 当 REC 开关处于 ON 时，FRE 开关自动变成 OFF（固定为 REC 模式）。再次按下 FRE 开关，可重新进入 FRE 模式。

除霜（DEF）开关

将排气门设定到除霜位置。同时将进气门设定到外部空气的位置，压缩机将启动。

后窗除雾器开关

当灯亮时，后窗的雾被除去。

OFF 开关

关闭压缩机以及鼓风机，进气门设置为外部空气位置，而排气门设置为脚部位置。

A/C 开关

压缩机启动或关闭。

（在 A/C 开关处于 ON 的情况夏，如果按下 A/C 开关，则会关闭 A/C 开关以及压缩机。）

MODE 开关

控制出风口。

当出风口开关设置为 D/F 位置时，压缩机将启动，而且固定为 REC 模式。

风扇开关

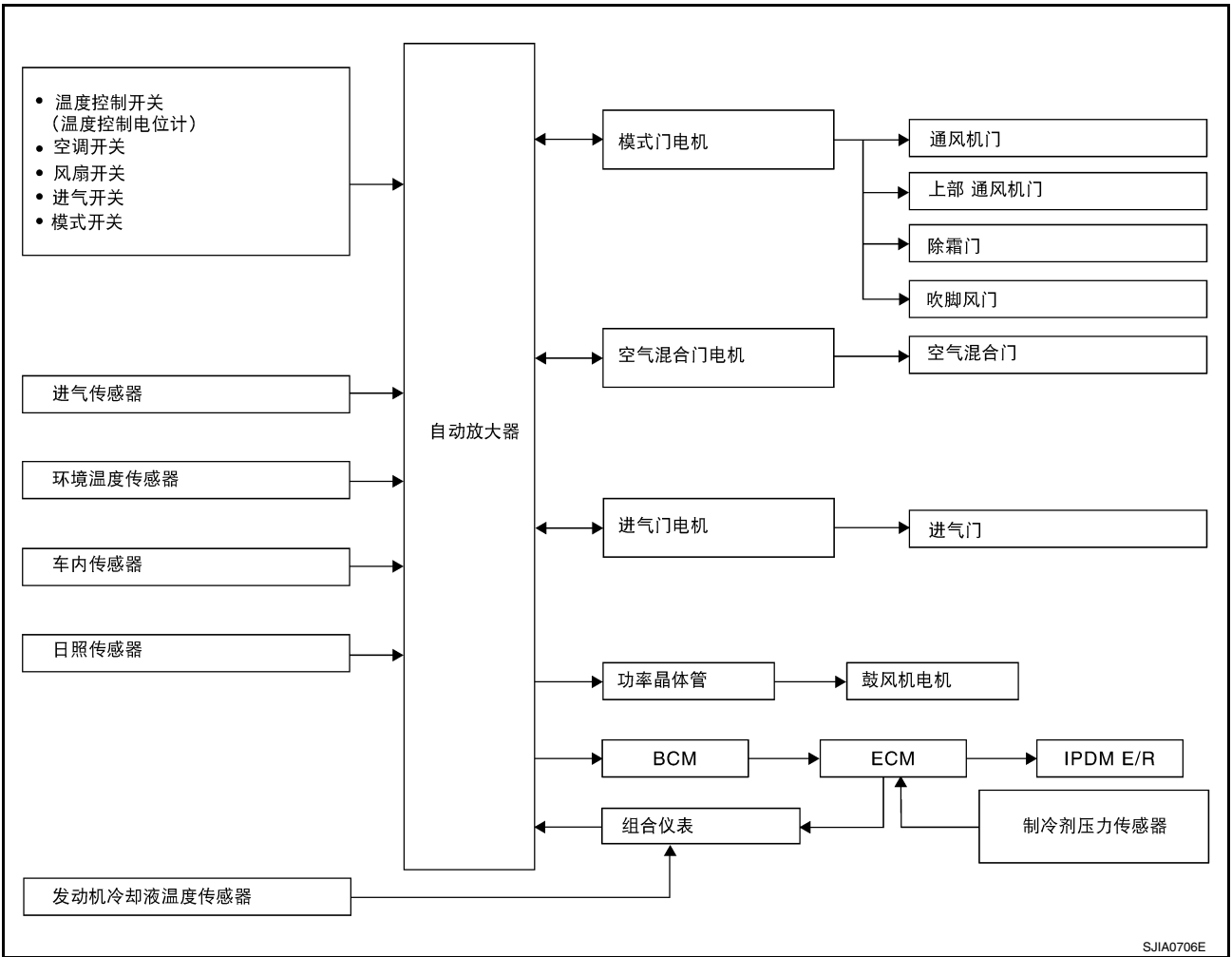
手动控制鼓风机转速。手动控制有四种速度选择（如显示屏所示）。

空调器控制

控制系统说明（有导航系统）

EJS005RR

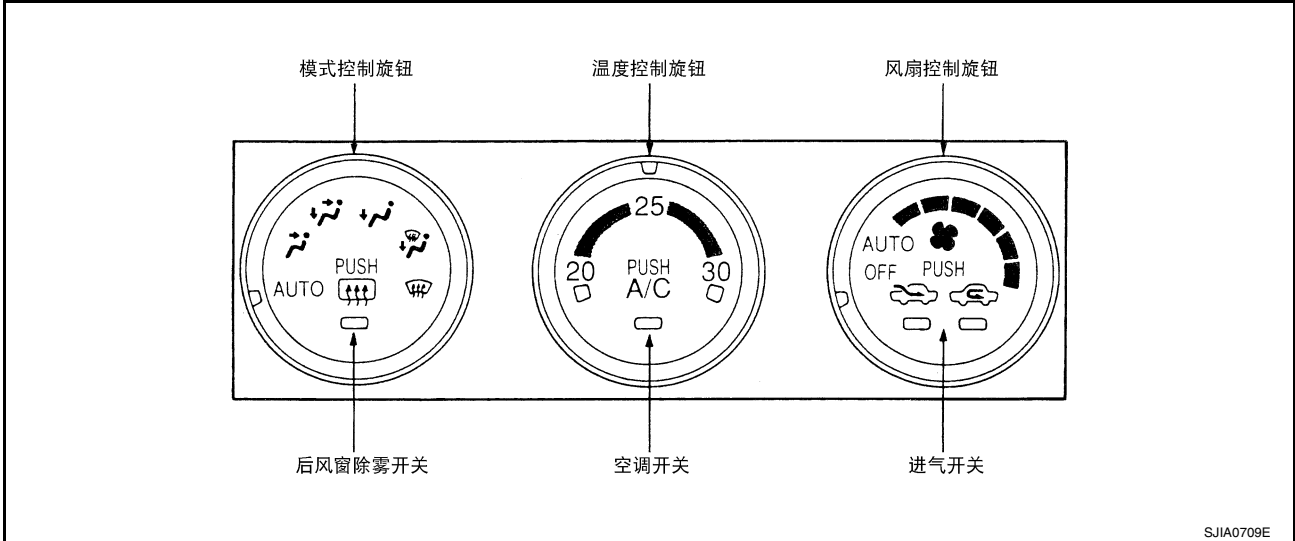
控制系统包含输入传感器、开关、自动放大器（微电脑）及输出。
这些元素的关系如下图所示。



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

ATC

控制操作



模式控制盘

控制出风口。

将排气门设定到除霜位置。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盘转到 DEF，压缩机将启动。（A/C LED 发光）

- 风扇：ON
- A/C：OFF

温度控制盘（电位温度控制）

升高或降低设定的温度。

风扇控制盘

自动或手动控制鼓风机转速。手动控制有七种速度。

将风扇控制盘转到 AUTO，压缩机自动启动。

后窗除雾器开关

当灯亮时，后窗的雾被除去。

A/C 开关

压缩机启动或关闭。

（当风扇控制盘转到 ON 位置时，如果按下 A/C 开关，将会关闭 A/C 开关以及压缩机。）

进气开关

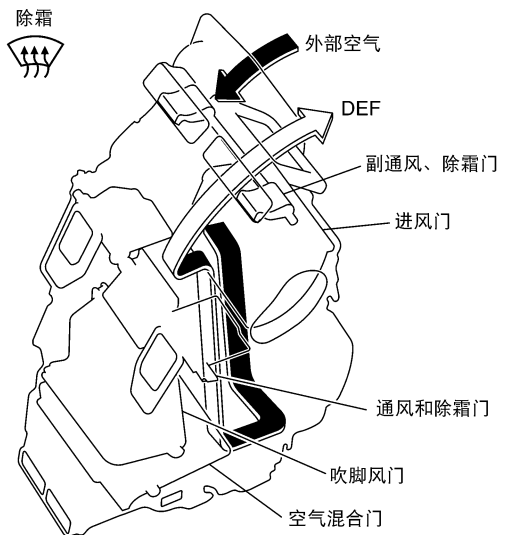
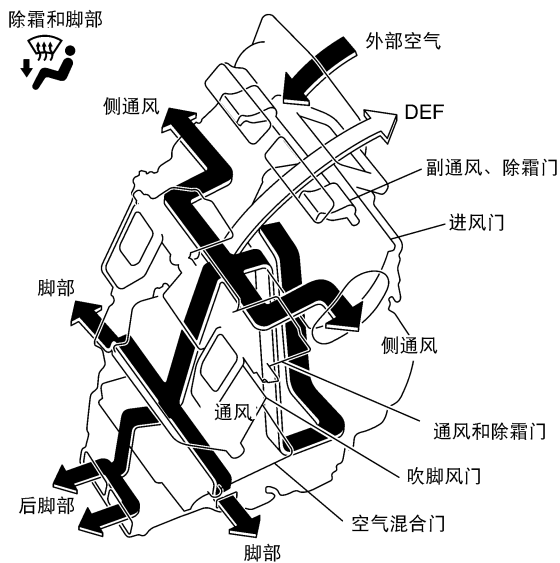
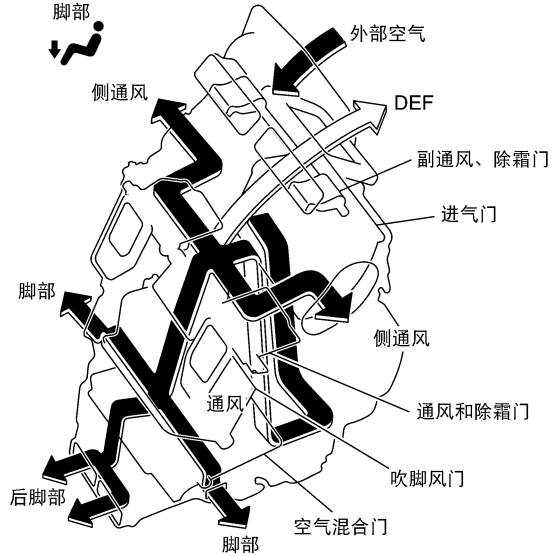
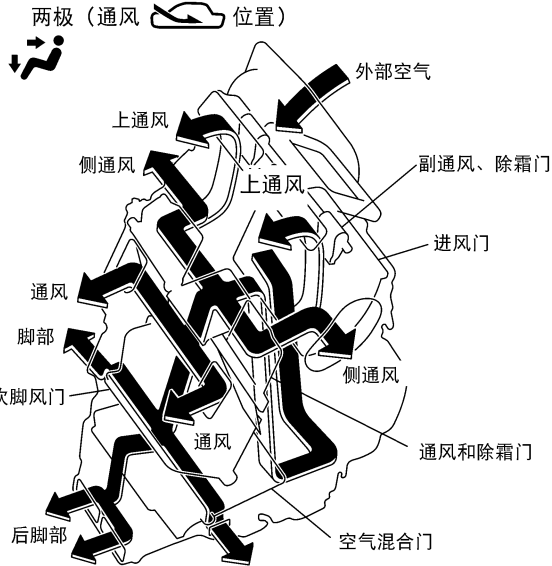
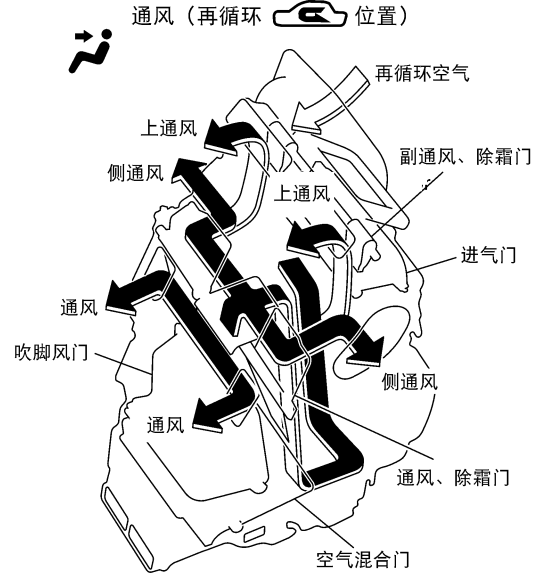
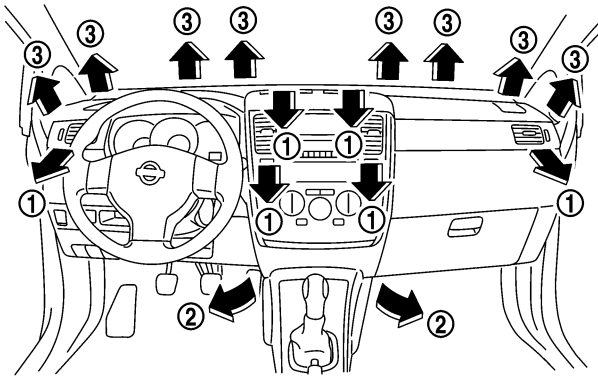
- 当进气开关处于 ON 时，REC 指示灯点亮，并且进气固定为 REC。
- 当再次按下进气开关时，FRE 指示灯点亮，并且进气固定为 FRE。
- 当处于 DEF 位置或 FRE 指示灯点亮时，或者压缩机从启动变成关闭时，REC 开关自动关闭（固定为 FRE 模式）。再次按下进气开关，可重新进入 REC 模式。（除了 DEF 位置）

排出气流

EJS005L5

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

①: 通风 ②: 脚部 ③: 除霜

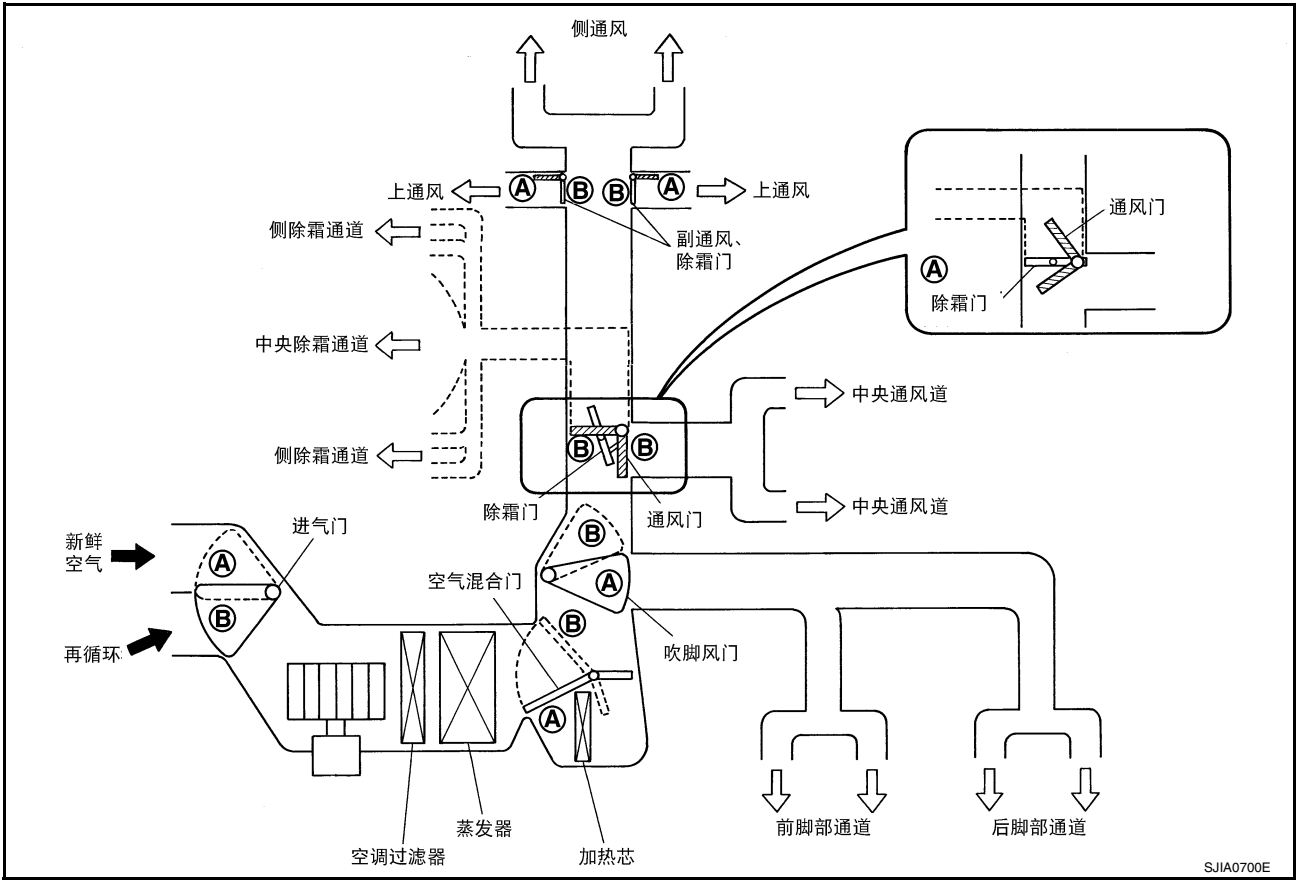


SJIA0715E

空调器控制

EJS005L6

系统说明 开关和它们的控制功能



SJIA0700E

无导航系统

位置或开关	MODE开关				DEF开关		AUTO SW	进气开关		温度控制开关			OFF SW
	VENT	B/L	FOOT	D/F	ON	OFF		FRE SW	REC SW	TEMP			
										18°C	~	32°C	
通风门	(A)	(A)	(B)*1	(B)*1	(B)*1		AUTO	—	—	—	—	(B)*1	
副通风门	(A)	(A)	(B)	(B)	(B)		AUTO	—	—	—	—	(B)	
除霜门	(A)	(A)	(B)	(B)	(B)		AUTO	—	—	—	—	(B)	
吹脚风门	(A)	(A~B)	(B)*1	(A~B)	(A)		AUTO	—	—	—	—	(B)*1	
进气门	—				(B)		—	(B)	AUTO	(A)	—		(B)
空气混合门	—				—		AUTO	—		(A)	AUTO	(B)	—

*1当处于 (B) 位置时，通风门和吹脚风门并没有完全关上。

SJIA0717E

空调器控制

有导航系统

位置或开关	模式控制旋钮						进气开关			温度控制旋钮			
	AUTO	VENT	B/L	FOOT	D/F	DEF	REC	FRE					
门											18 °C	~	32 °C
通风门	AUTO	(A)	(A)	(B)*1	(B)*1	(B)*1	—			—			
副通风门		(A)	(B)	(B)	(B)	(B)	—			—			
除霜门		(A)	(A)	(B)	(B)	(B)	—			—			
吹脚风门		(A)	(A)~(B)	(B)*1	(A)~(B)	(A)	—			—			
进气门	—					(B)	(B)	AUTO	(A)	—			
空气混合门	—					—			(A)	AUTO	(B)	—	

*1 当处于 (B) 位置时，通风门和吹脚风门并没有完全关上。

SJIA0716E

CAN 通讯系统说明

EJS005L7

CAN（控制器局域网）是一种用于实时通讯的串行通讯线路。它是一个车载多线程通讯网络，具有高速数据传输和故障检测能力。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连接，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，但只是选择性地读取所需要的数据。详细说明，请参阅 [LAN-21, "CAN 通讯装置"](#)。

ATC

故障诊断（无导航系统）

PFP:00007

CONSULT-II 诊断仪功能（BCM）

EJS005QN

CONSULT-II 可以根据下列的诊断测试模式，显示诊断项目。

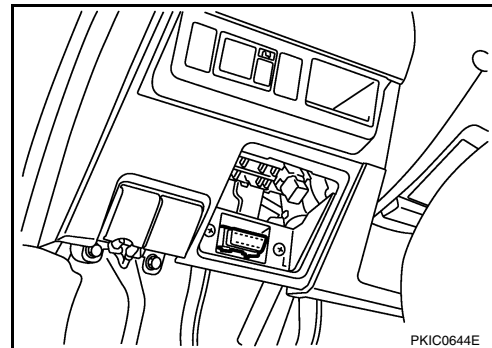
系统零部件	检查项目，诊断模式	说明
BCM	Data monitor	实时显示 BCM 输入数据。

CONSULT-II 诊断仪的基本操作

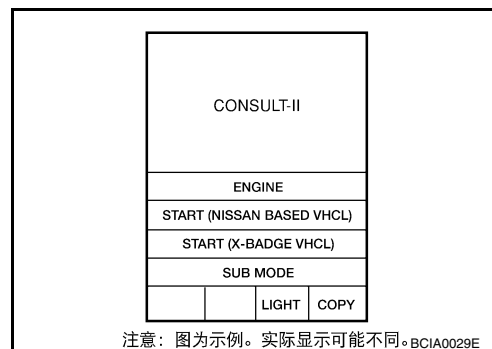
注意：

如果 CONSULT-II 诊断仪没有连接 CONSULT-II 转换器，根据执行 CAN 通讯的控制装置的不同，自诊断时可能会检测到故障。

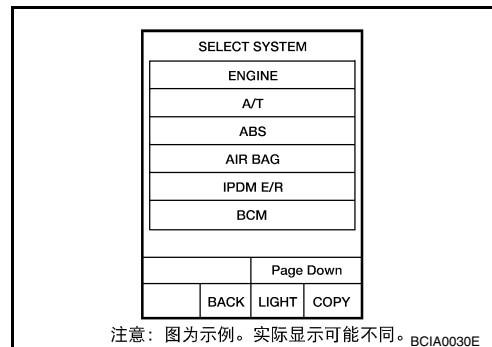
1. 当点火开关在 OFF 位置时，将 CONSULT-II 诊断仪和“CONSULT-II 转换器”与数据接口连接，然后将点火开关转至 ON 位置。



2. 触摸“START (NISSAN BASED VHCL)”。



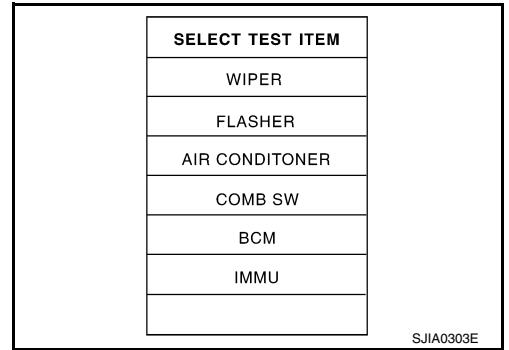
3. 触摸“SELECT SYSTEM”画面上的“BCM”按钮。如果没有显示“BCM”，请参阅 [GI-37, "CONSULT-II 诊断仪数据接头 \(DLC\) 电路"](#)。



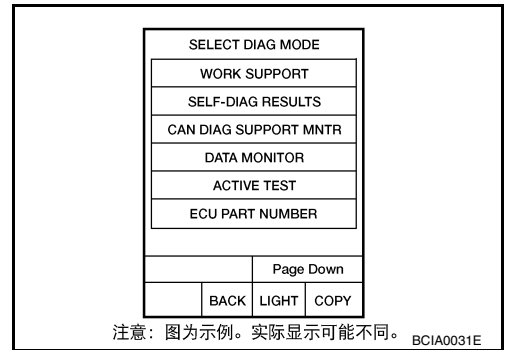
故障诊断（无导航系统）

数据监控 操作步骤

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



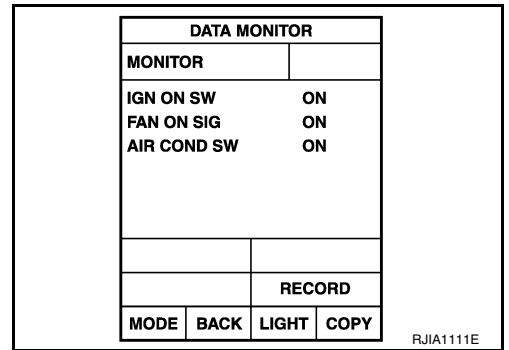
2. 触摸“SELECT DIAG MODE”屏幕上的“DATA MONITOR”。



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。
从菜单中选择	选择并监控选定的单个项目。

- 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。
- 触摸“START”。
- 监控时触摸“RECORD”，能记录下监控项目的状态。触摸“STOP”，停止记录。



显示项目列表

监控项目名称 “操作或装置”	目录
IGN ON SW “ON/OFF”	根据点火开关信号判断显示“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”	根据空调开关信号显示“压缩机 (开) / 压缩机 (关)”的状态。

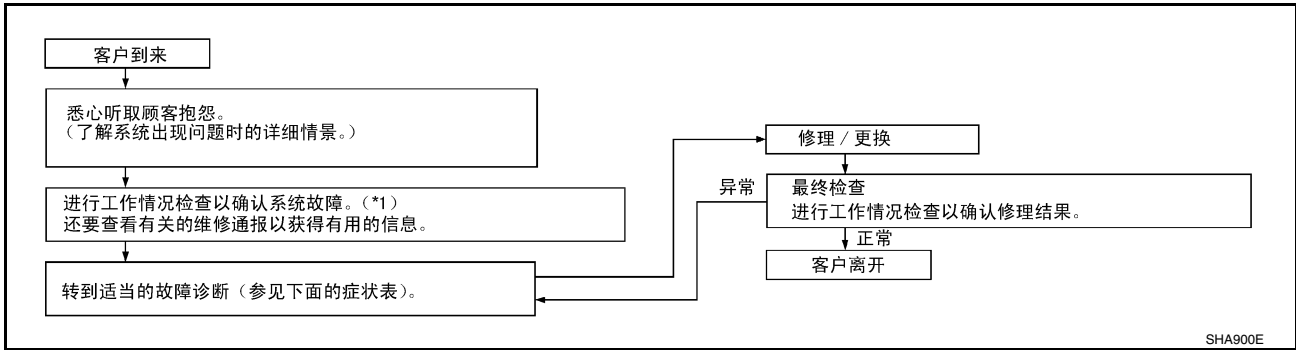
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

故障诊断（无导航系统）

EJS005Q0

如何进行故障诊断以便快速准确地修理 工作流程



SHA900E

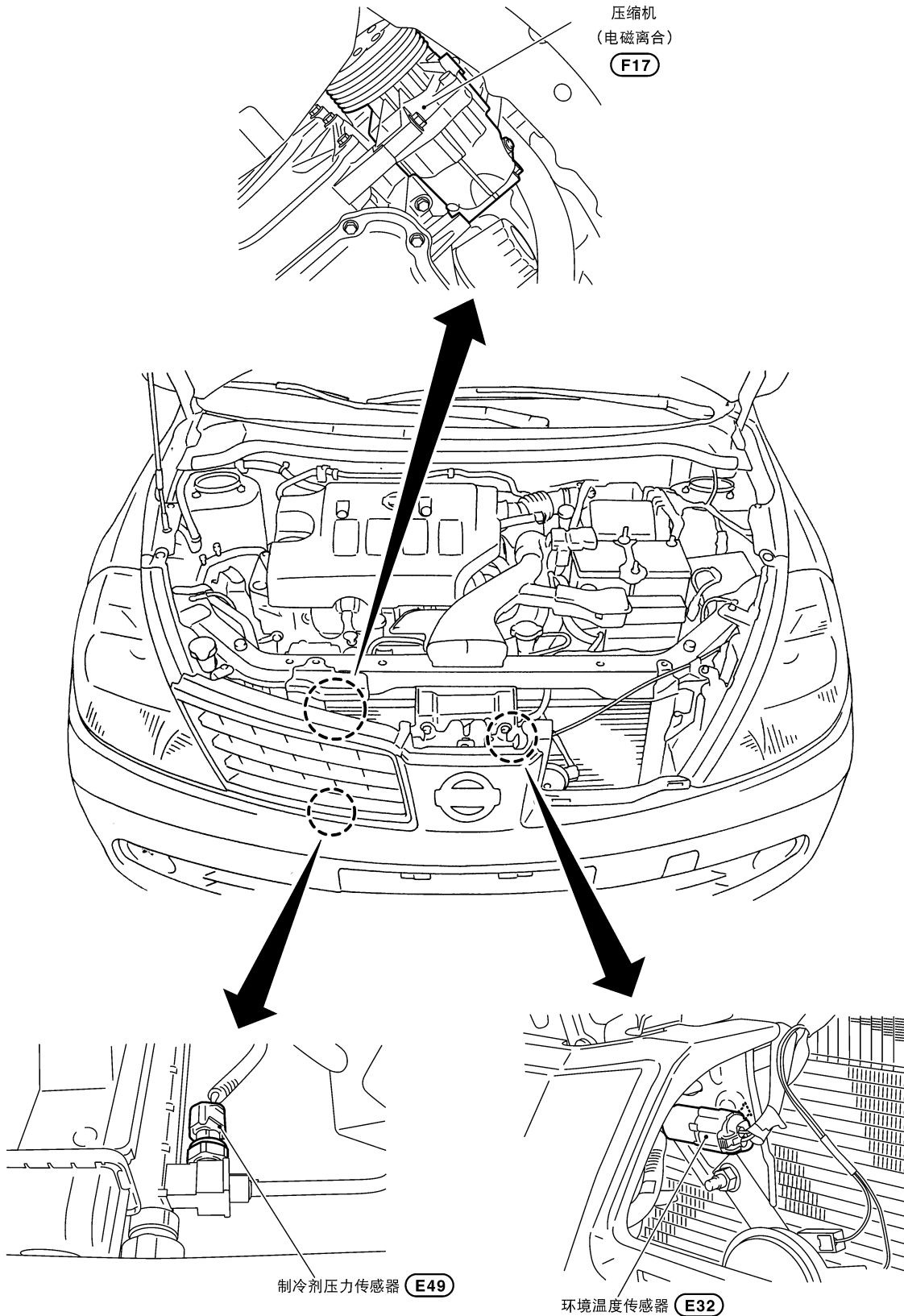
*1 [ATC-52."工作情况检查"](#)

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-54."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。 ATC-57."模式门电机电路"
排出的气体温度没有变化。 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。 ATC-61."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。 ATC-65."进气门电机电路"
鼓风机电机工作出现故障。 鼓风机电机工作出现故障，不受风扇档位转速控制。	转至鼓风机电机的故障诊断步骤。 ATC-68."鼓风机电机电路"
电磁离合器不能接合。	转至电磁离合器的故障诊断步骤。 ATC-75."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-82."制冷不足"
制热不足	转至制热不足的故障诊断步骤。 ATC-89."制热不足"
噪音	转至噪音的故障诊断步骤。 ATC-90."噪音"
不能进行自诊断。	转至故障诊断步骤进行自诊断。 ATC-91."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-92."记忆功能"

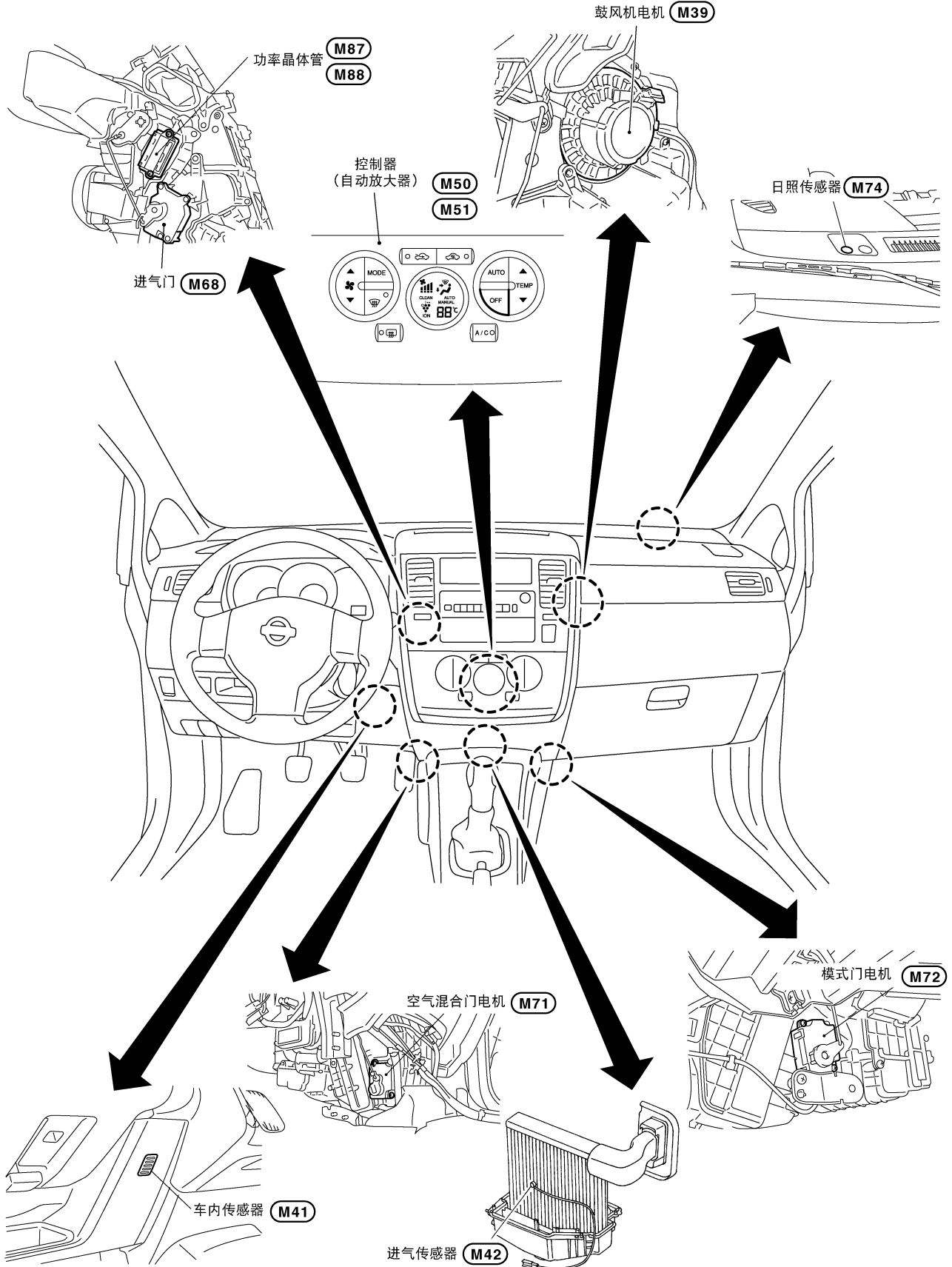
零部件及线束接头位置
发动机舱

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



故障诊断 (无导航系统)

乘客厢



SJIA0721E

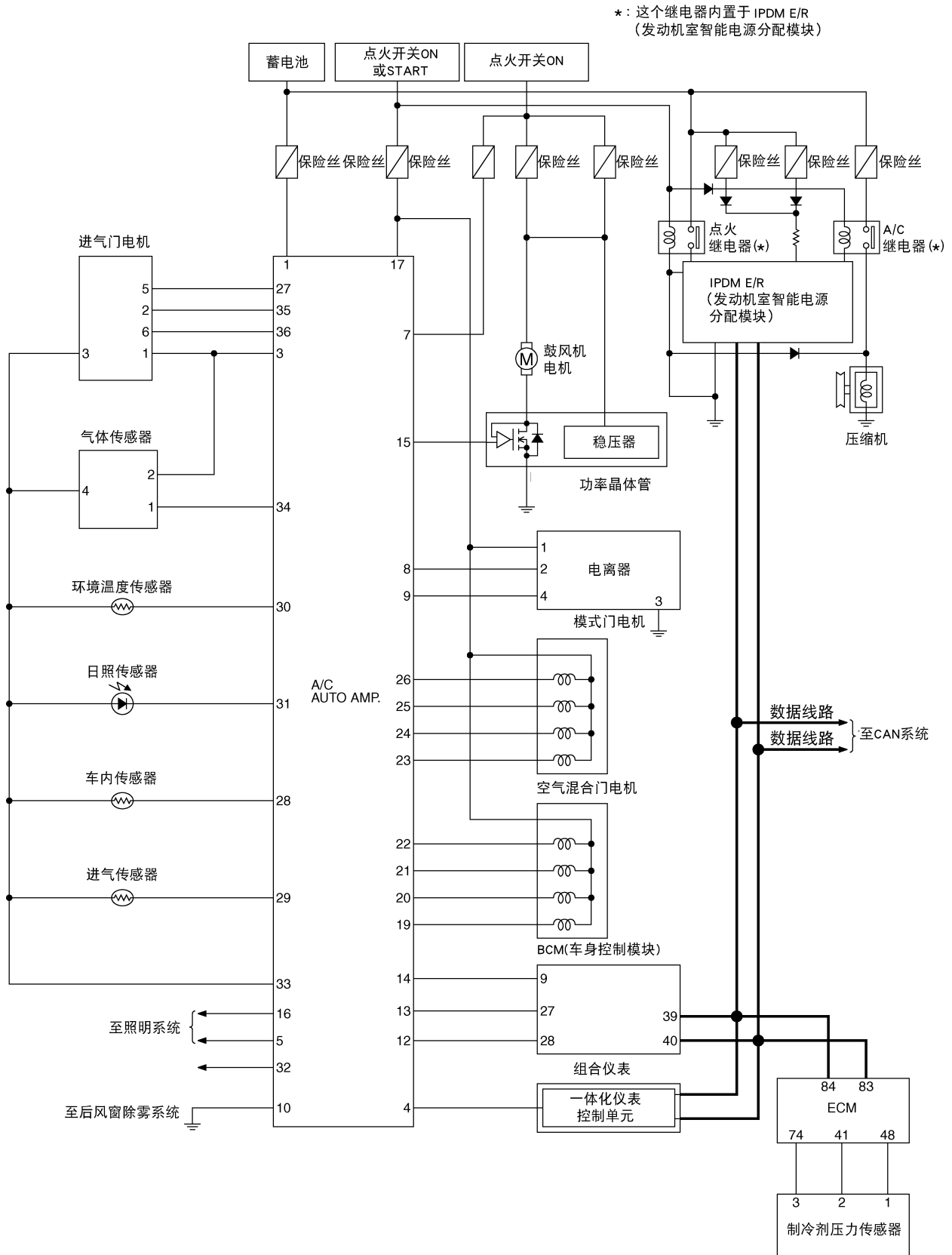
故障诊断 (无导航系统)

图解

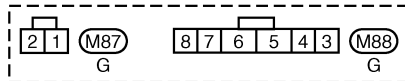
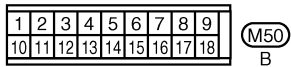
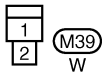
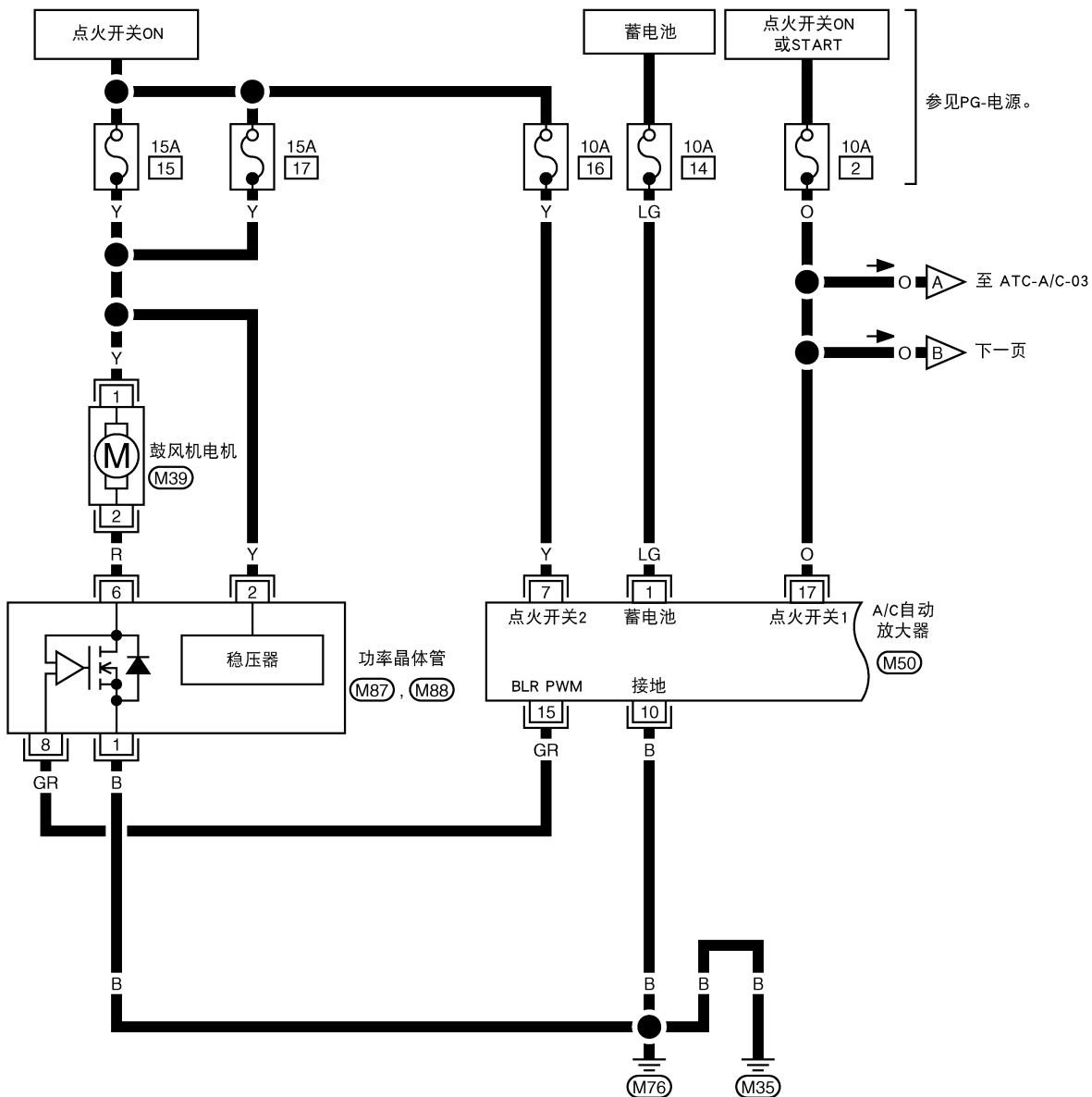
EJS005QQ

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

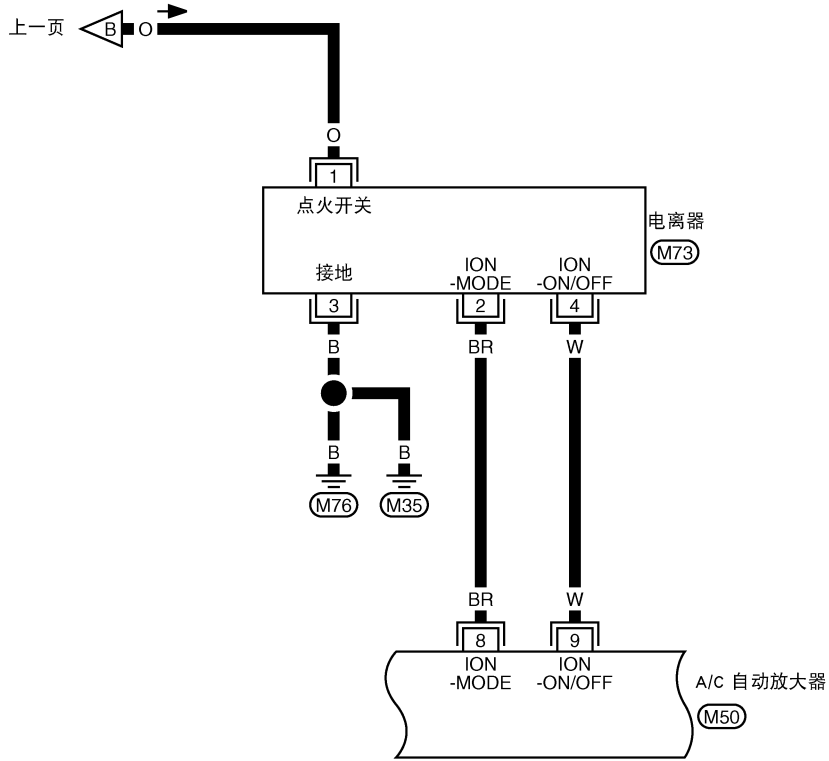
ATC



TJWB0125E

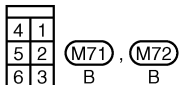
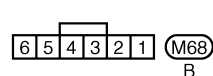
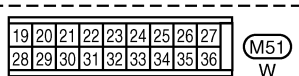
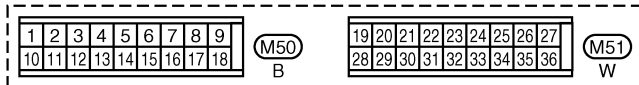
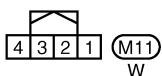
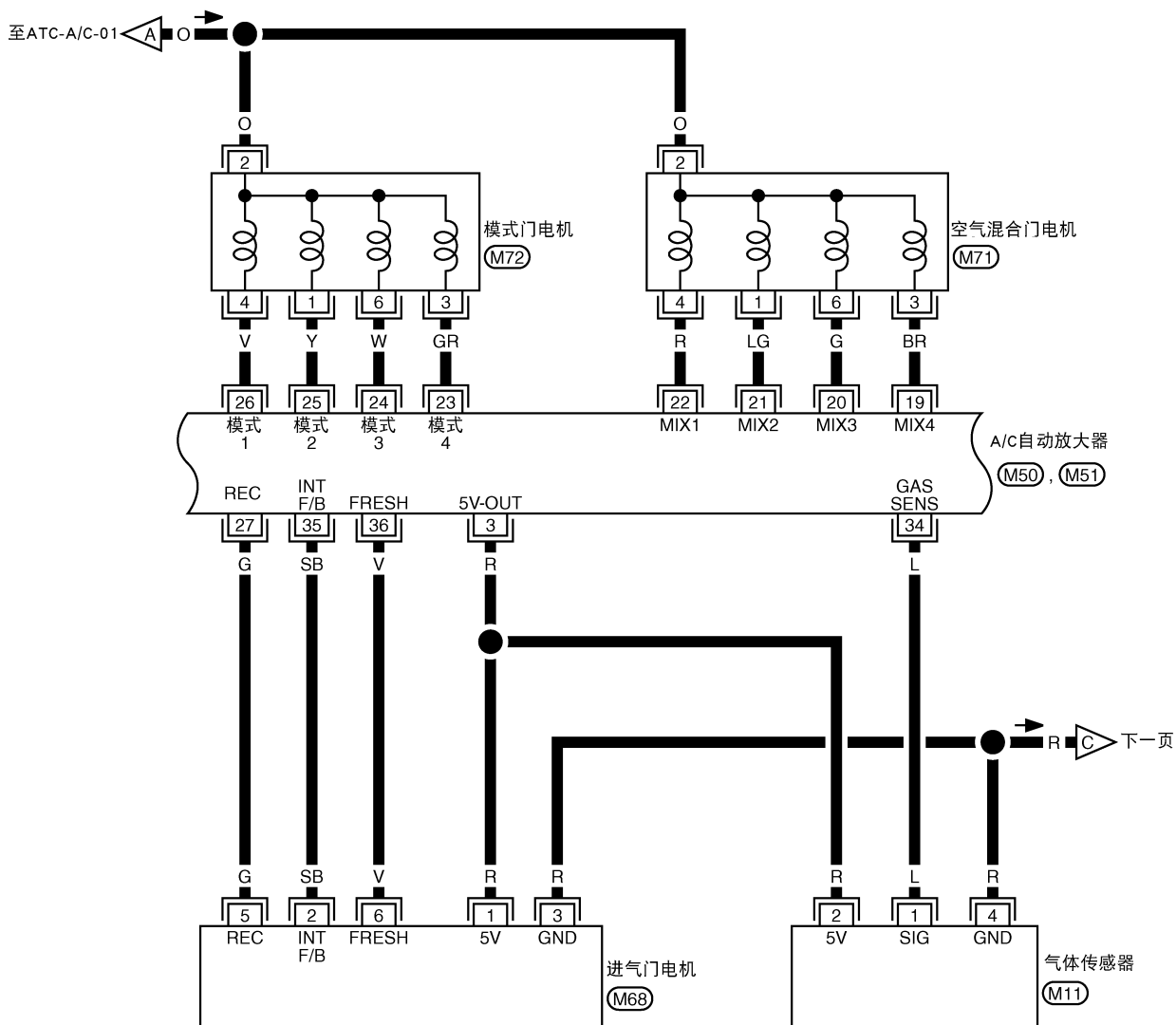


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

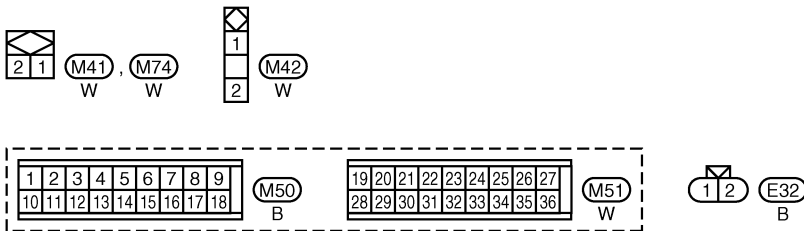
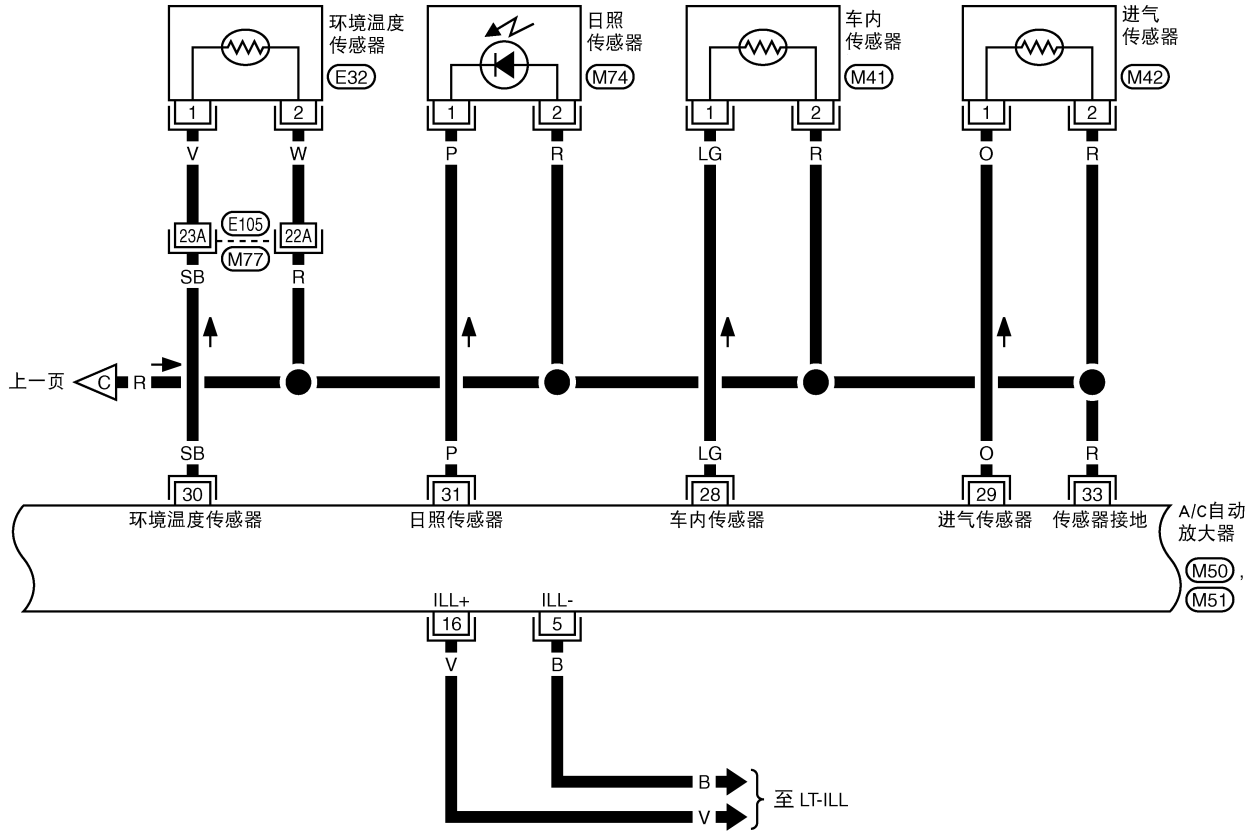


ATC



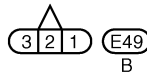
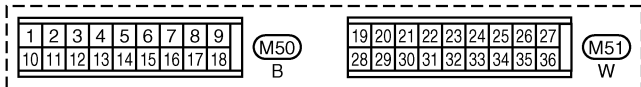
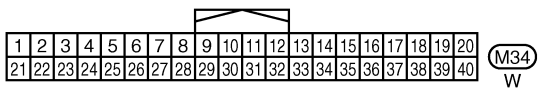
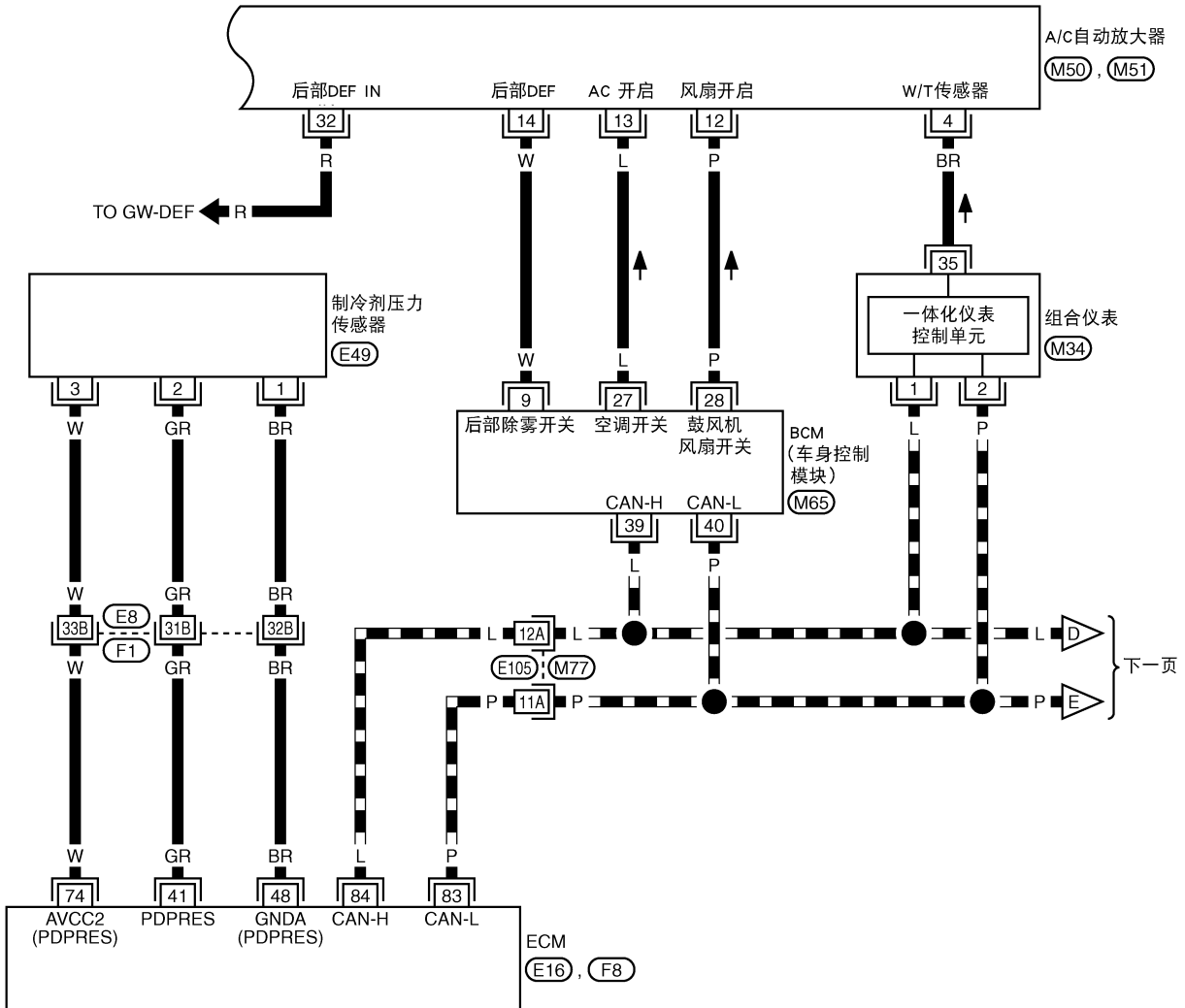


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M



参见下列内容。
(M77) - 超多路连接器 (SMJ)

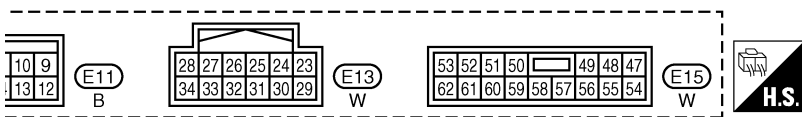
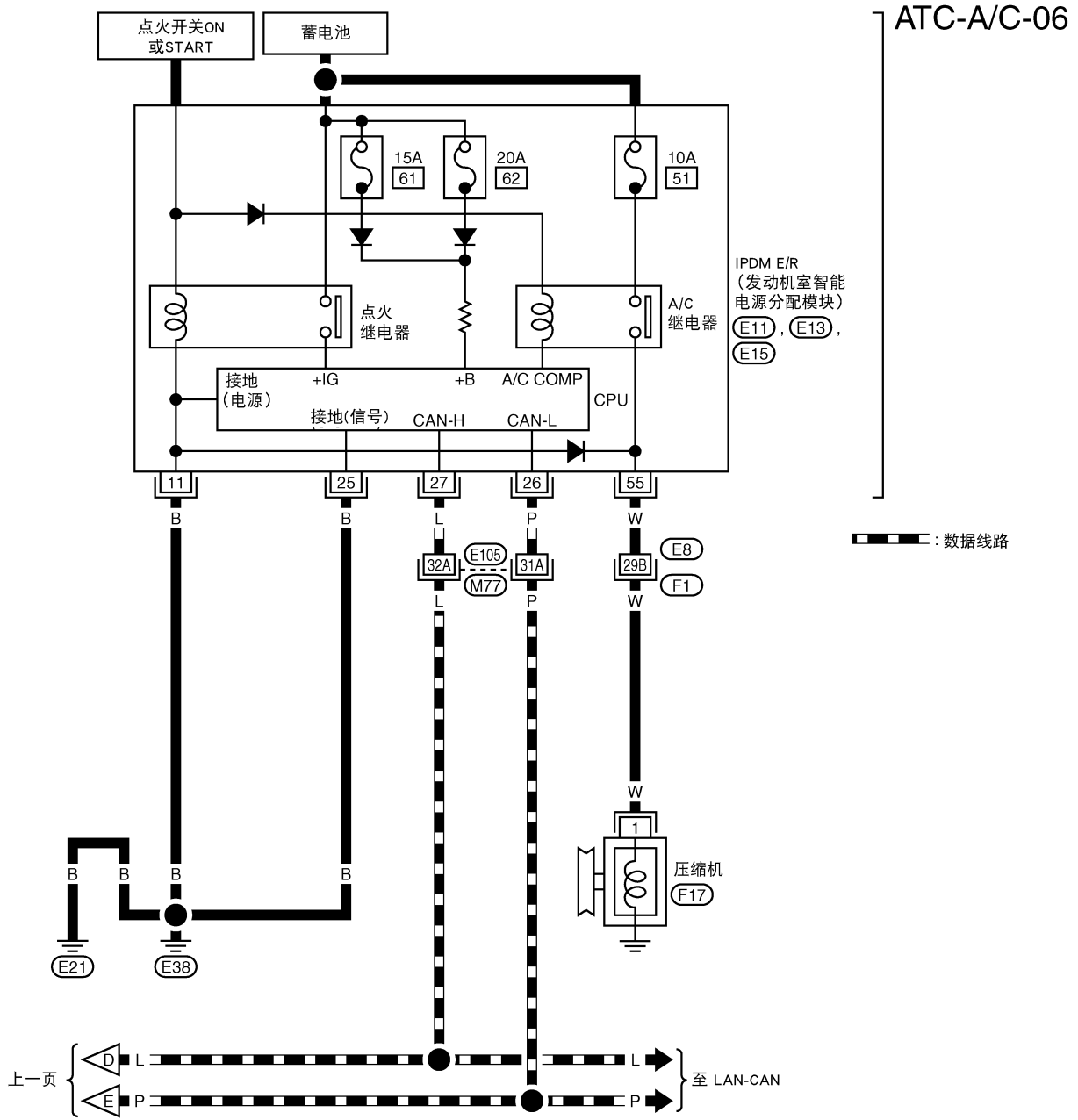
▬ : 数据线



参见下列内容。

- (M77), (F1) 超多路连接器 (SMJ)
- (M65), (E16), (F8) F8-电气单元

故障诊断 (无导航系统)



参见下列内容。
(M77), (F1) - 超多路连接器 (SMJ)

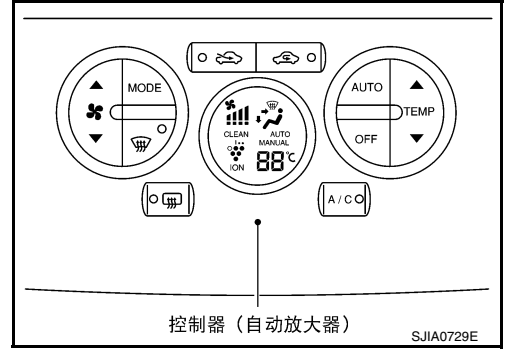
A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

故障诊断 (无导航系统)

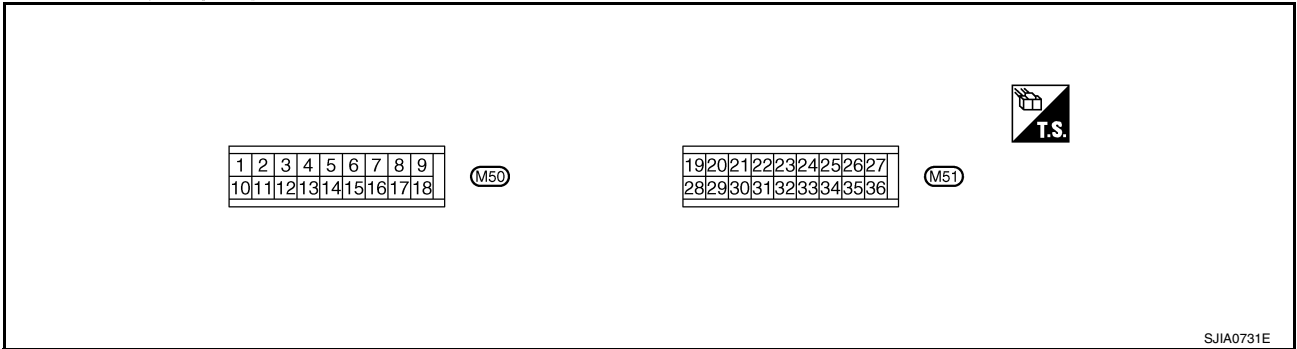
EJS005W5

自动放大器端口和参考值

根据下面的端口及自动放大器的参考值测量各端口与接地之间的电压。



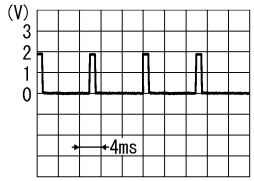
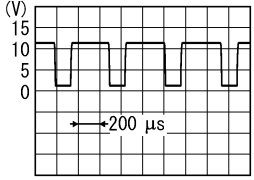
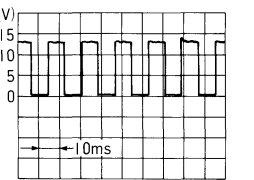
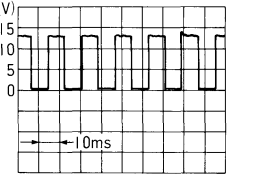
插针型接头端口布置图



自动放大器的端口和参考值

端口编号	电线颜色	项目	点火开关	状态	电压 (V)
1	LG	BAT 电源	OFF	-	蓄电池电压
3	R	<ul style="list-style-type: none"> ● 气体传感器 ● 进气门 PBR 电源 (5V 输出) 	ON	-	约 5
4	BR	发动机冷却液温度传感器信号	ON	怠速 (暖机后, 大约 80°C) 注意: 波形会随着冷却液温度而变化。	<p>SKIB3651J</p>
5	B	照明接地	ON	-	约 0
7	Y	IGN 2 电源	OFF	-	蓄电池电压
8	BR	ION 模式信号	ON	清洁模式	约 12
				ION 控制模式	约 0
9	W	ION ON/OFF 信号	ON	鼓风机风扇: ON	约 0
				鼓风机风扇: OFF	约 5
10	B	接地	ON	-	约 0
12	P	FAN ON 信号	ON	风扇转速: 第 1 步 (手动)	<p>ZJIA0583J</p>

故障诊断（无导航系统）

端口编号	电线颜色	项目	点火开关	状态	电压 (V)				
13	L	压缩机 ON 信号	ON	A/C 开关: ON (鼓风机电机工作。)	 <p style="text-align: right; font-size: small;">ZJIA0584J</p>				
14	W	后窗除雾器 ON 信号	ON	当按下后窗除雾器开关时。	约 0				
				后车窗除雾器开关松开时。	约 5				
15	GR	鼓风机 PWM	ON	风扇转速: 第 1 步 (手动)	 <p style="text-align: right; font-size: small;">ZJIA0863J</p>				
16	V	照明信号	ON	灯开关: ON	约 12				
				灯开关: OFF	约 0				
17	O	IGN 1 电源	ON	-	蓄电池电压				
19	BR	空气混合门电机驱动信号	ON	直接在温度调整开关工作后	 <p style="text-align: right; font-size: small;">HAK0627D</p>				
20	G								
21	LG								
22	R								
23	GR	模式门电机驱动信号	ON	直接在模式开关工作后	 <p style="text-align: right; font-size: small;">HAK0627D</p>				
24	W								
25	Y								
26	V								
27	G	进气门电机驱动信号	ON	REC 或 FRE 开关	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>REC→FRE</td> <td>约 0</td> </tr> <tr> <td>REC→FRE</td> <td>约 12</td> </tr> </table>	REC→FRE	约 0	REC→FRE	约 12
REC→FRE	约 0								
REC→FRE	约 12								
28	LG	车内传感器	-	-	-				
29	O	进气传感器	-	-	-				
30	SB	环境温度传感器	-	-	-				
31	P	日照传感器	-	-	-				
32	R	后窗除雾器反馈信号	ON	后车窗除雾器: ON	约 12				
				后车窗除雾器: OFF	约 0				
33	R	传感器接地	ON	-	约 0				
34	L	气体传感器信号	ON	-	大约 0.5 - 5				
35	SB	进气门电机反馈信号	ON	REC 位置	约 5				
				FRE 位置	约 0				
36	V	进气门电机驱动信号	ON	REC 或 FRE 开关	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>REC→FRE</td> <td>约 12</td> </tr> <tr> <td>FRE→REC</td> <td>约 0</td> </tr> </table>	REC→FRE	约 12	FRE→REC	约 0
				REC→FRE	约 12				
FRE→REC	约 0								

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

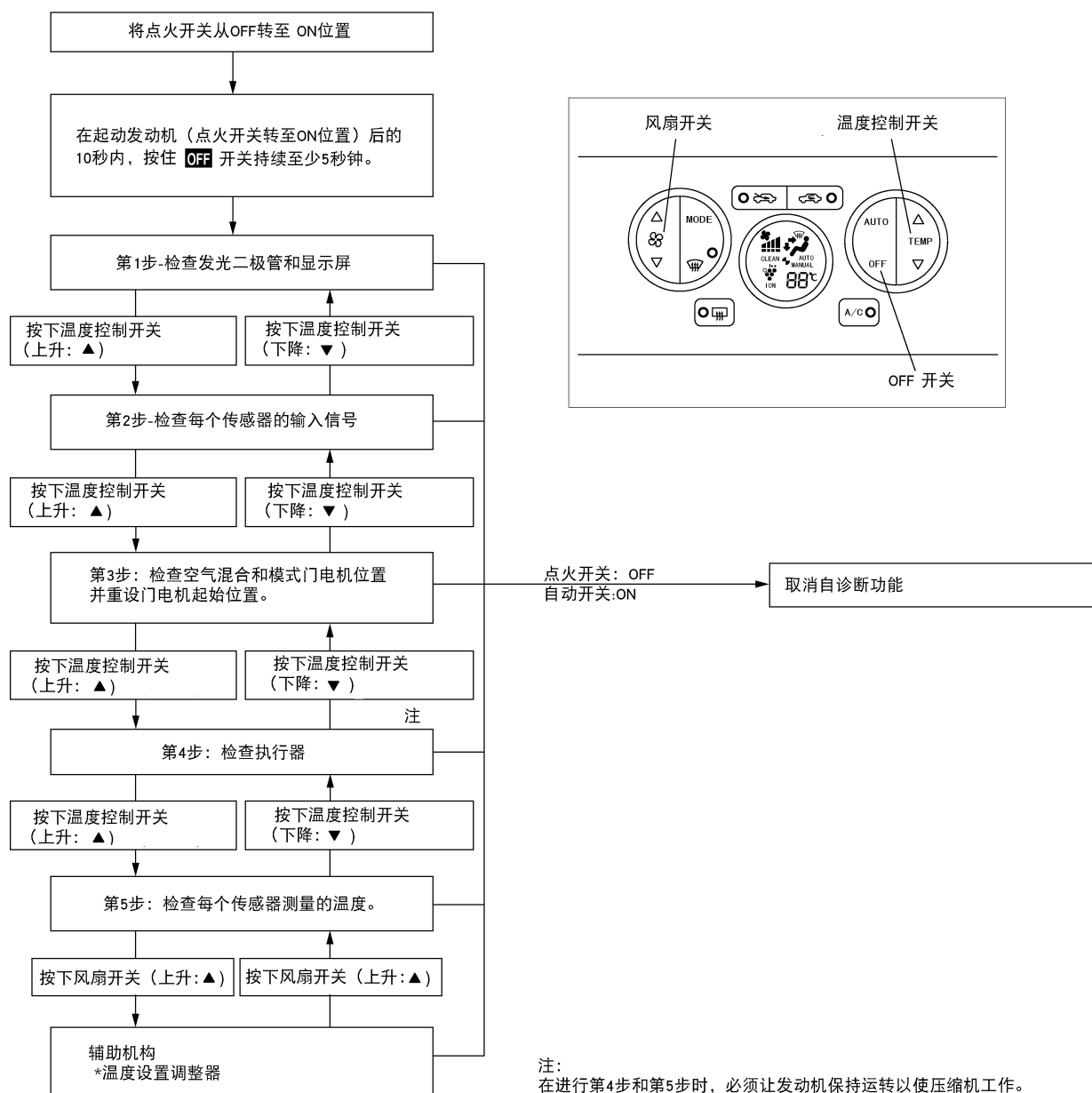
ATC

故障诊断（无导航系统）

EJS005QS

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。详细资料请参阅相关章节（项目）。
起动发动机（将点火开关转至 ON）并按下 OFF 开关至少 5 秒钟，就可以完成从正常控制到自诊系统的转换。
在起动发动机（将点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，必须按下 OFF 开关。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。根据需要，可通过按动温度控制开关从一步进入另一步。
另外，通过按下（风扇）开关（UP:▲），可以从第 5 步转至辅助机构。



SJIA0736E

故障诊断（无导航系统）

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，按住 OFF 开关至少 5 秒钟。

注意：

如果在诊断步骤 3 中蓄电池电压降至 12V 以下，门电机速度会变慢，这会导致系统正常工作也可能产生错误。为避免这种情况，应在进行诊断之前应起动发动机。

>> 转至 2。

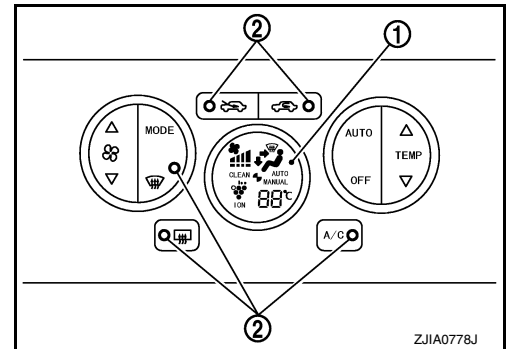
2. 步骤 -1: 检查 LED 和显示

检查显示屏 (1) 与 LED (2) 是否正常。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> OFF 开关或自动放大器故障。请参阅 [ATC-91. "自诊断"](#)。



3. 进至自诊断步骤 2 检查

按下温度控制开关 (UP: ▲).

确定进至自诊断步骤 2?

是 >> 转至 4。

否 >> 更换自动放大器。(温度控制开关出现故障。)

4. 确定返回自诊断步骤 1

按下温度控制开关 (DOWN: ▼).

确定返回自诊断步骤 1?

是 >> 转至 5。

否 >> 更换自动放大器。(温度控制开关出现故障。)

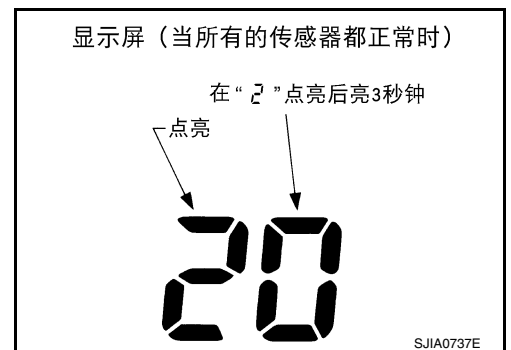
5. 步骤 -2: 检查传感器电路是否存在开路或短路

按下温度控制开关 (UP: ▲).

显示屏上是否出现代码编号 20?

是 >> 转至 6。

否 >> 转至 13。



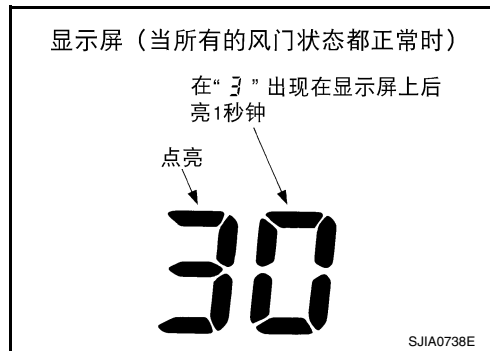
故障诊断（无导航系统）

6. 步骤 -3: 检查空气混合门与模式门位置

按下温度控制开关（UP: ▲）.

显示屏上是否出现代码编号 30?

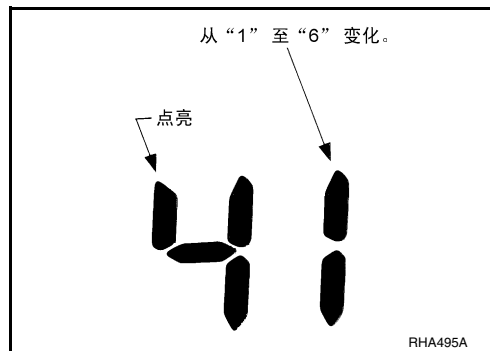
- 是 >> 转至 7。
否 >> 转至 14。



7. 步骤 -4: 检查每个门电机的工作情况

1. 按下温度控制开关（UP: ▲）.
2. 按下 DEF 开关。每个门电机的测试代码编号显示在显示屏上。

>> 转至 8。



8. 检查执行器

请参阅下面的图表，确定排出气流、空气温度、鼓风机机电电压、压缩机，离子发生器以及指示器（ION 模式）的工作情况。

模式门位置	空气排出/分配		
	通风口	底部	除霜器
	100%	-	-
	60%	40%	-
	16%	72%	12%
	16%	60%	24%
	16%	-	84%

SJA0707E

代码编号	41	42	43	44	45	46
模式门位置	通风口	B/L 1	B/L 2	脚部	D/F	DEF
进气门位置	REC	REC	20% FRE	80% FRE	FRE	FRE
空气混合门位置	强冷	强冷	50%	50%	强热	强热
鼓风机机电电压	5V	10.5V	8.5V	8.5V	8.5V	蓄电池电压
压缩机	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
FAN ON 信号	12V	12V	12V	1V	1V	12V
离子发生器	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
指示器（ION 模式）	ION	ION	CLEAN	CLEAN	ION	OFF

故障诊断（无导航系统）

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。

正常或异常

正常 >> 转至 9。

异常 >> ● 出风口没有变化。

转至模式门电机电路。请参阅 [ATC-57, "模式门电机电路"](#)。

● 进气门没有变化。

转至进气门电机电路。请参阅 [ATC-65, "进气门电机电路"](#)。

● 鼓风机电机工作出现故障。

转至鼓风机电机电路。请参阅 [ATC-68, "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。请参阅 [ATC-75, "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。请参阅 [ATC-61, "空气混合门电机电路"](#)。

● 离子发生器故障。

转至离子发生器电路。请参阅 [ATC-186, "离子发生器电路"](#)。

● 指示器（ION 模式）没有变化。

更换自动放大器。


9. 步骤 -5: 检查每个传感器的温度

1. 按下温度控制开关（UP: ▲）。

2. 显示屏上显出代码编号 5。

>> 转至 10。

10. 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。

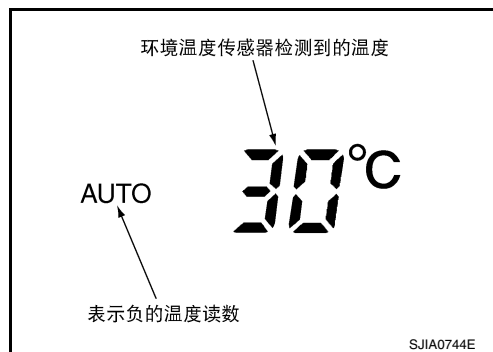
注：

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 >> 转至环境温度传感器电路。请参阅 [ATC-93, "环境温度传感器电路"](#)。



11. 检查车内传感器

第二次按下 （DEF）开关。显示屏上将出现车内传感器检测到的温度。

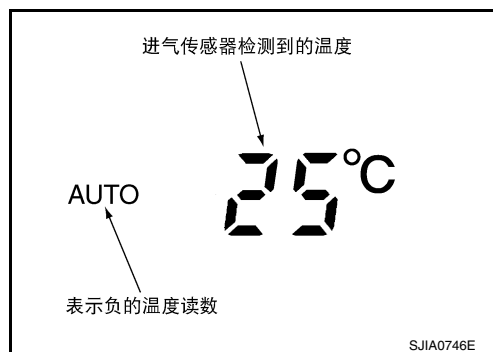
注：

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 12。

异常 >> 转至车内传感器电路。请参阅 [ATC-96, "车内传感器电路"](#)。



12. 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:

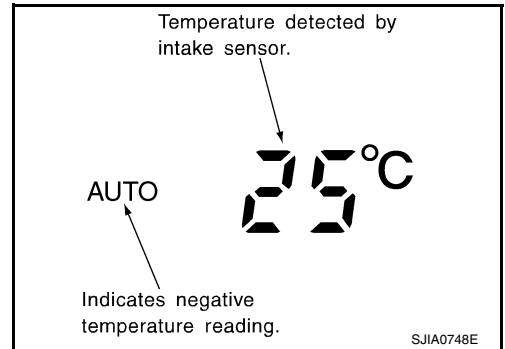
如果显示屏上的温度和实际温度有很大差异，首先检查传感器电路，接着检查传感器。

正常或异常

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

2. 检测结束

异常 >> 转至进气传感器电路。请参阅 [ATC-102. "进气传感器电路"](#)。



13. 检查故障传感器

请参阅下表所列出的故障代码编号。

(如果两个或两个以上传感器出现故障，相应代码编号分别闪烁两次。)

*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。

代码编号	有故障的传感器（包括电路）	参考页
21 / AUTO 21	环境温度传感器	*2
22 / AUTO 22	车内传感器	*3
24 / AUTO 24	进气传感器	*4
25 / AUTO 25	日照传感器 *1	*5
26 / AUTO 26	进气门电机 PBR	*6
28 / AUTO 28	气体传感器	*7

*2: [ATC-93. "环境温度传感器诊断步骤"](#) .

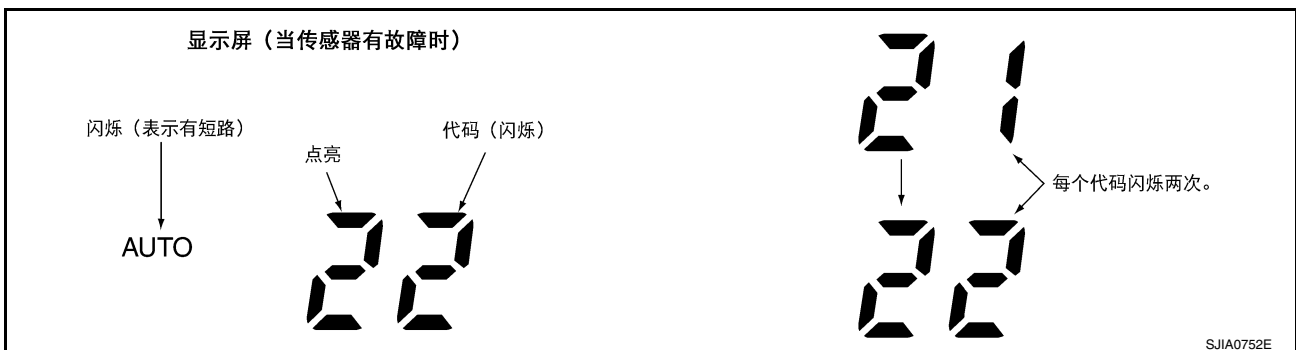
*3: [ATC-96. "车内传感器诊断步骤"](#) .

*4: [ATC-102. "进气传感器诊断步骤"](#) .

*5: [ATC-99. "日照传感器诊断步骤"](#) .

*6: [ATC-67. "进气门电机诊断步骤"](#) .

*7: [ATC-188. "气体传感器电路"](#) .



>> 检测结束

14. 检查有故障的门电机位置开关

空气混合与 / 或模式门电机故障。

与 DTC 对应的门电机

代码编号 *1 *2	31, 32, 33, 34	35, 36, 37, 38
对应的门电机	空气混合门	模式门

不起作用的线束的 DTC

对应的门电机	空气混合门电机				模式门电机			
对应的端口 (门电机侧)	3	4	1	6	3	4	1	6
对应的端口 (自动放大器侧)	19	22	21	20	23	26	25	24
短路的代码编号	AUTO 31	AUTO 32	AUTO 33	AUTO 34	AUTO 35	AUTO 36	AUTO 37	AUTO 38
开路的代码编号	31	32	33	34	35	36	37	38
参考页	*3				*4			

(如果有两个或两个以上的空气混合门或模式门工作不正常，则相应的代码编号分别闪烁两次。)

*1: 如果空气混合门电机线束接头断开，则按下面的方式显示。

31→32→33→34→ 返回 31

*2: 如果模式门电机线束接头断开，则按下面的方式显示。

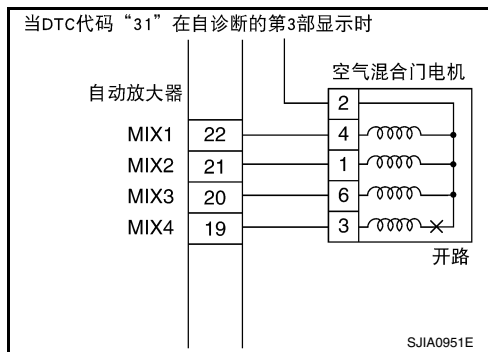
35→36→37→38→ 返回 35

*3: [ATC-61, "空气混合门电机电路"](#) .

*4: [ATC-57, "模式门电机电路"](#) .

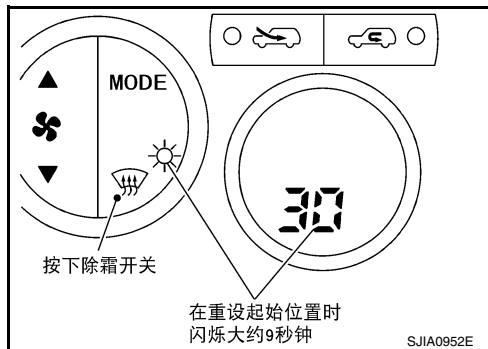
注:

- 如果每个门电机的四个端口都显示开路，则可能是接头断开，或者执行器驱动电源线束开路。
- 如果门电机的端口与驱动信号之间的线束出现短路，尽管自诊断无法检测到这个故障，门电机在工作时会振动。

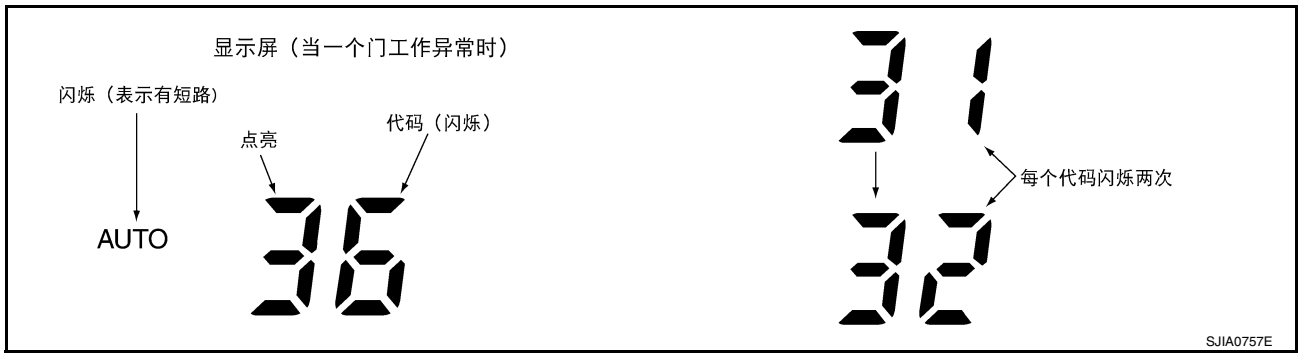


门电机起始位置重置

- 在步骤 3 中按下 DEF 开关，将向空气混合门和模式门电机发送重置信号，以将它们重置到起始位置。
在重置期间: 30 以及 DEF 开关 LED 将闪烁。(约 9 秒)



故障诊断（无导航系统）



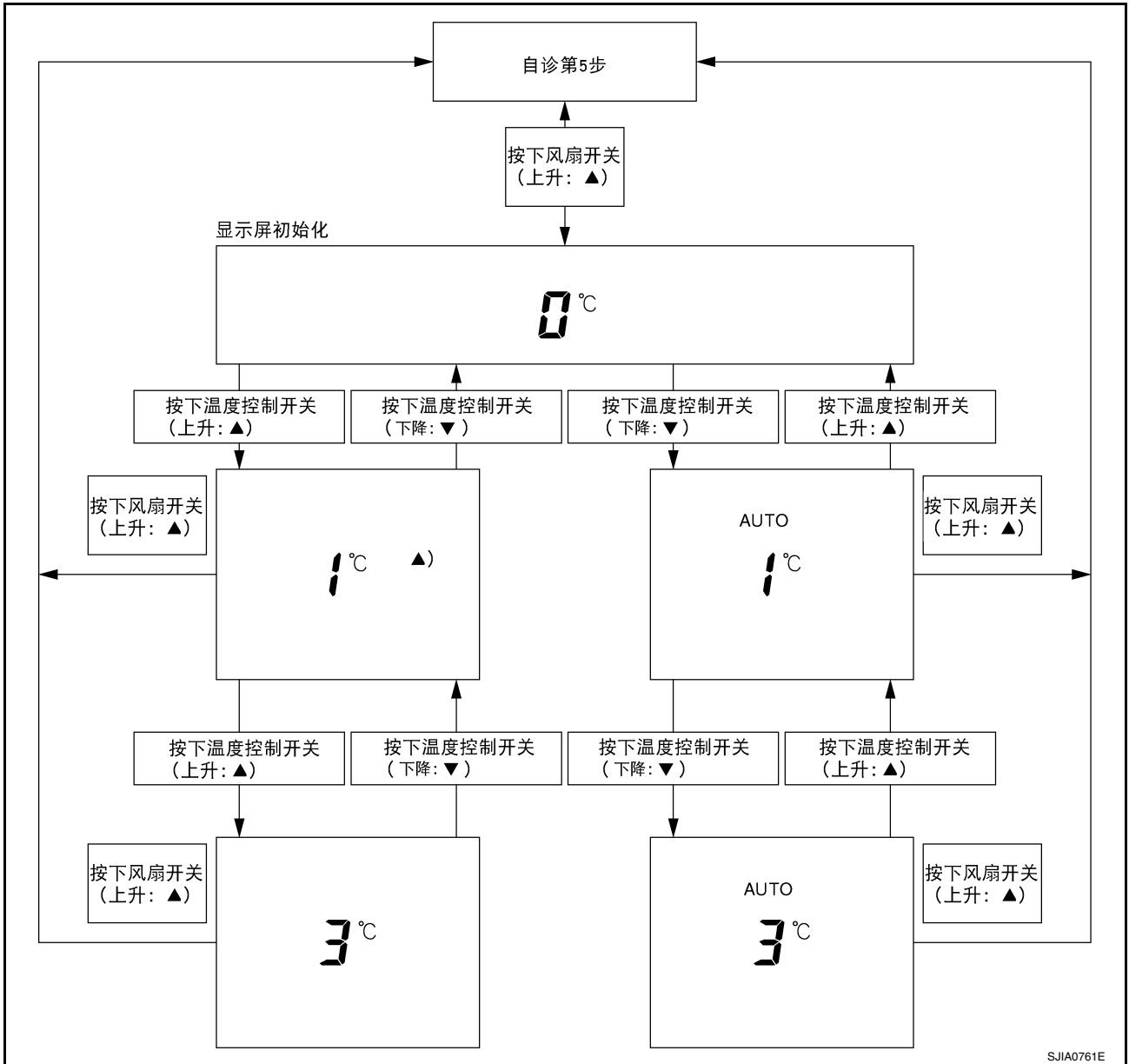
>> 检测结束

故障诊断（无导航系统）

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 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的温度差异。
调整器的操作步骤如下：

1. 开始自诊断步骤 5 模式。请参阅 [ATC-44."自诊断功能"](#)。
2. 按下风扇开关（UP: ▲）在辅助模式中设置系统。
3. 在辅助机构中显示 0°C 。
4. 根据需要按下温度控制开关。每按一次开关，温度将变化 1°C 。



断开蓄电池电缆或蓄电池电压等于 9.0V 或更低时，调整器的操作将被取消。设置温度回到初始状态，如 0°C 。

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。

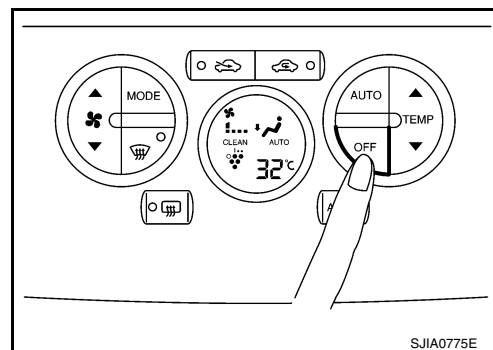
条件 : 发动机在正常的工作温度下运转

检测记忆功能

1. 按下温度控制开关（UP: ▲）直到显示 32°C。
2. 按下 OFF 开关。
3. 然后将点火开关转至 OFF 位置。
4. 将点火开关转至 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 OFF 开关。

如果异常，转至 [ATC-92. "记忆功能"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

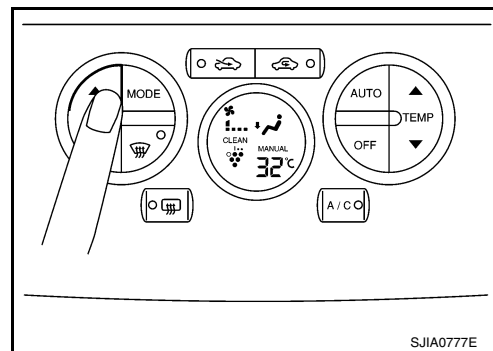


检查鼓风机

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。

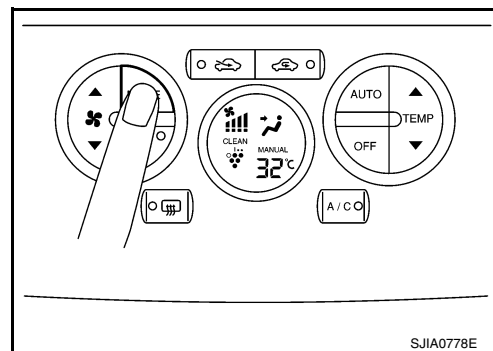
如果异常，转至 [ATC-68. "鼓风机电机电路"](#) 故障诊断步骤。

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. 确定排出的气体符合空气分配表。请参阅 [ATC-27. "排出气流"](#)。在下一个步骤中检查进气门位置。

如果异常，转至 [ATC-57. "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，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	空气排出/分配		
	通风口	底部	除霜器
	100%	-	-
	60%	40%	-
	16%	72%	12%
	16%	60%	24%
	16%	-	84%

SJIA0707E

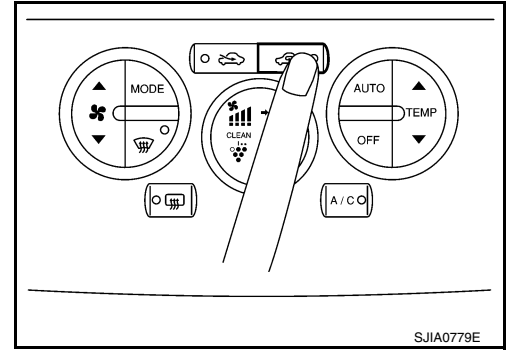
故障诊断（无导航系统）

检查再循环

1. 按下再循环 (REC) 开关一次。再循环 LED 点亮。
2. 按下新鲜空气 (FREF) 开关一次。新鲜空气 LED 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-65. "进气门电机电路"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

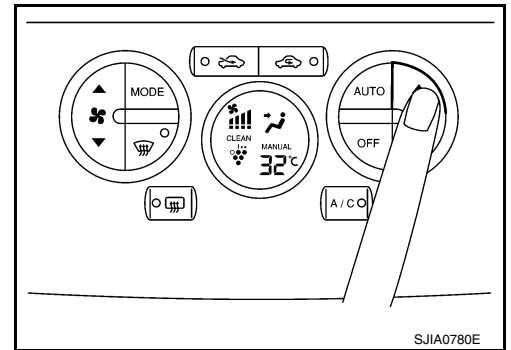


检查温度上升

1. 按下温度控制开关 (UP: ▲) 直到显示 32°C。
2. 检查出风口是否有热风。

如果异常，转至 [ATC-89. "制热不足"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

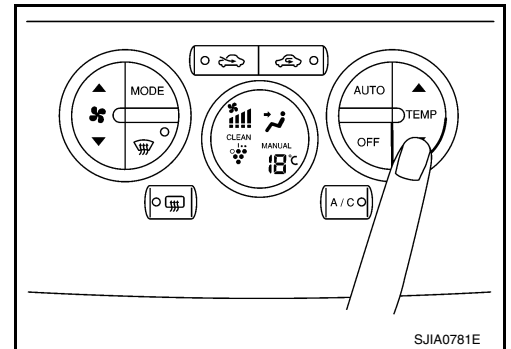


检查温度下降

1. 按下温度控制开关 (DOWN: ▼) 直到显示 18°C。
2. 检查出风口是否有冷气。

如果异常，转至 [ATC-82. "制冷不足"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。



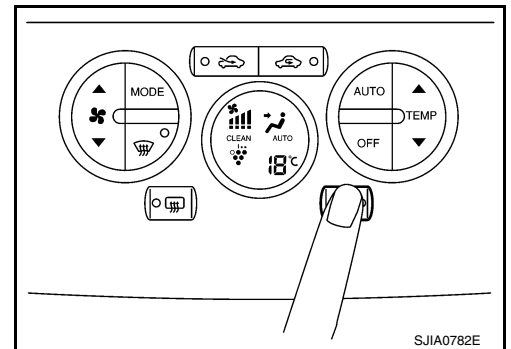
检查 A/C 开关

1. 按下 AUTO 开关和 A/C 开关。
2. A/C 开关 LED 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-75. "电磁离合器电路"](#) 故障诊断步骤。

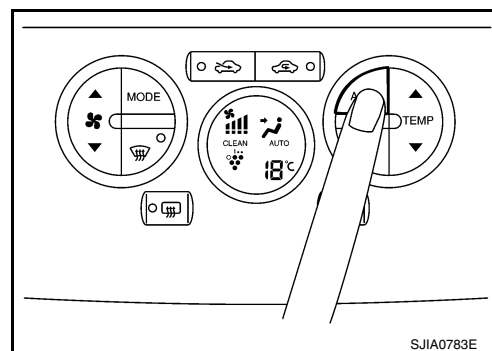
如果正常，继续下面的检查。



故障诊断（无导航系统）

检查自动模式

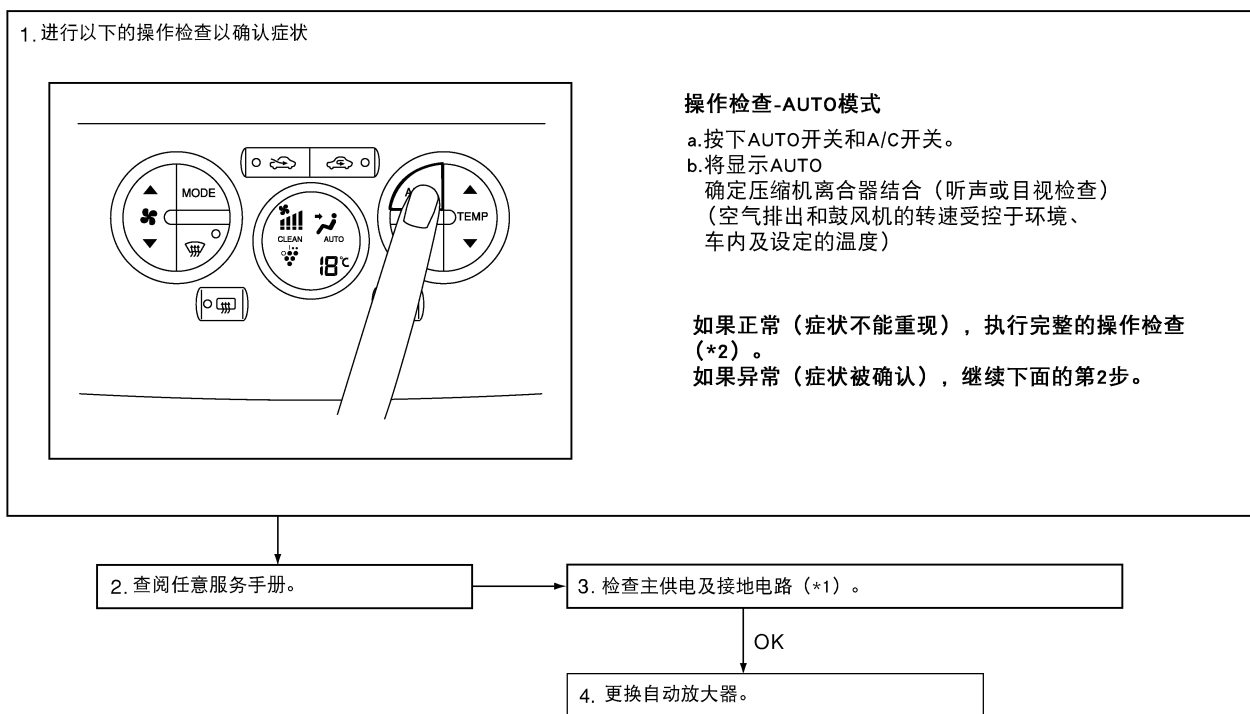
1. 按下 AUTO 开关。
2. 显示屏应显示 AUTO。
 - 确认出风和鼓风机转速取决于环境、车内及设定温度。
 - 如果异常，转至 [ATC-54. "自动放大器的电源和接地电路"](#) 故障诊断步骤，必要时转至 [ATC-75. "电磁离合器电路"](#) 故障诊断步骤。
 - 如果所有的操作检查都正常（症状不能重现），转至 [GI-25. "如何有效地进行电路故障诊断"](#) 中的故障模拟测试，并按要求模拟行驶环境进行测试。
 - 如果症状出现了，请参阅 [ATC-32. "症状表"](#)，并采取适当的故障诊断步骤。



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-55. "A/C 系统自诊断步骤"](#)

*2 [ATC-52. "工作情况检查"](#)

故障诊断（无导航系统）

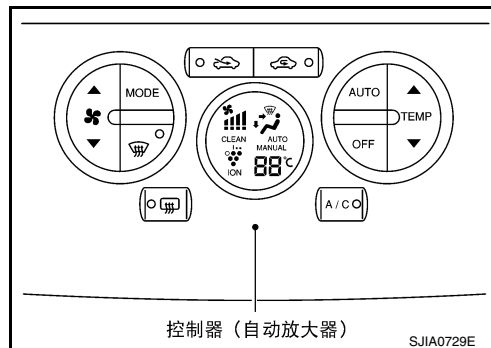
元件说明

Auto Amp.（自动放大器）

自动放大器包含一个内置的微电脑，这个微电脑用来处理来自各个传感器的供空调工作所必需的信息。因此，就可以控制空气混合门电机、模式门电机、进气门电机、鼓风机电机和压缩机。

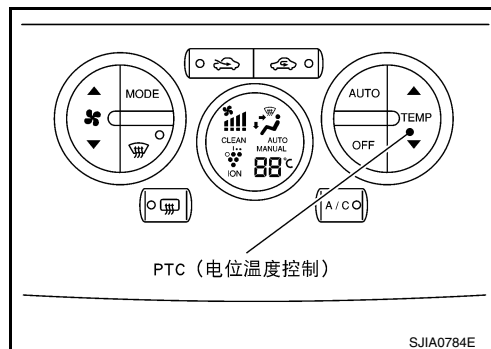
自动放大器与控制机构是一体的。来自各个开关以及电位温度控制（PTC）的信号直接进入自动放大器。

自诊断功能也内置在自动放大器中，可快速检查自动空调系统故障。



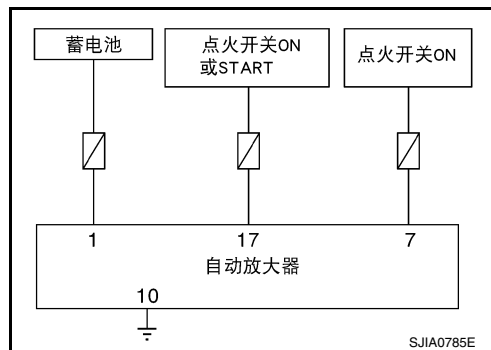
电位温度控制（PTC）

PTC 内置在自动放大器中。通过转动温度控制旋钮，可以在 18°C 到 32°C 范围内以 1°C 为间隔来进行设置。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。



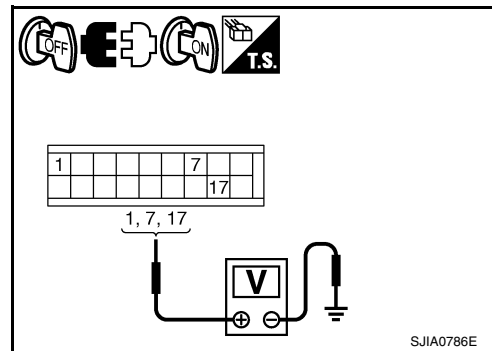
A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

故障诊断（无导航系统）

1. 检查自动放大器的电源电路

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查自动放大器线束接头和接地之间的电压。

端口		点火开关位置			
(+)		(-)	OFF	ACC	ON
接头	端口				
自动放大器： M50	1	接地	蓄电池电压	蓄电池电压	蓄电池电压
	7		约 0V	约 0V	蓄电池电压
	17		约 0V	约 0V	蓄电池电压



正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 检查 10A 保险丝（代码 2, 14 与 16，位于保险丝盒内）。请参阅 [PG-71, "保险丝盒"](#)。

- 如果保险丝正常，检查线束是否开路。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. 检查自动放大器的接地电路

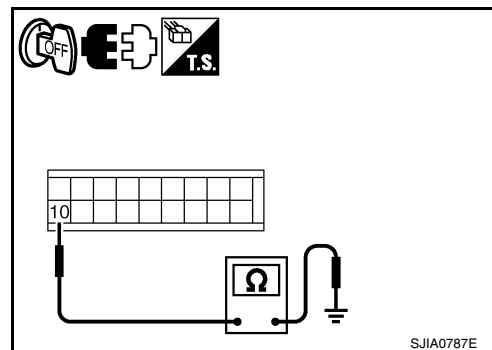
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查自动放大器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	接地	导通性
自动放大器：M50	10		

正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

异常 >> 修理或更换线束。



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 [ATC-27. "排出气流"](#)

*2 [ATC-52. "工作情况检查"](#)

*3 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第 1 步。

*4 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅步骤 5 到 7。

*5 [ATC-93. "环境温度传感器电路"](#)

*6 [ATC-96. "车内传感器电路"](#)

*7 [ATC-99. "日照传感器电路"](#)

*8 [ATC-216. "空气混合门电机"](#)

*9 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第 13 步。

故障诊断（无导航系统）

*10 [ATC-45. "功能确认步骤"](#) 请参阅第 14 步。

*11 [ATC-217. "模式门电机"](#)

*12 [ATC-32. "症状表"](#)

*13 [ATC-102. "进气传感器电路"](#)

系统说明

零部件

模式门控制系统元件包括：

- 自动放大器
- 模式门电机
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器

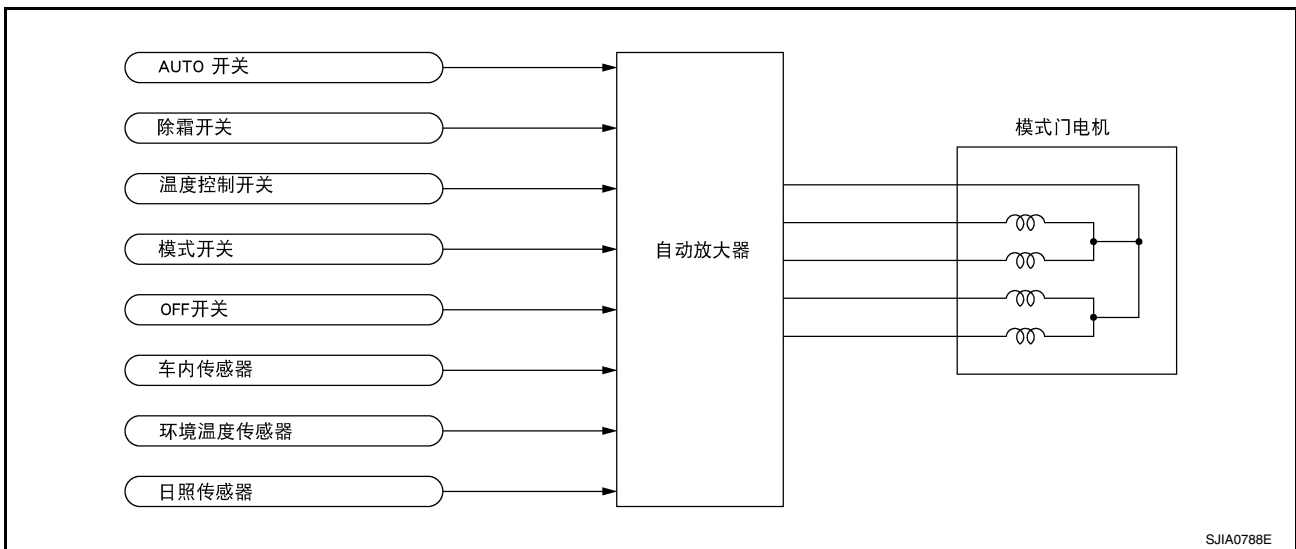
系统操作

自动放大器接收来自各个传感器的数据。当驱动信号从自动放大器进入门电机时，内置在门电机中的步进电机根据驱动信号开始旋转，然后停在目标门位置处。

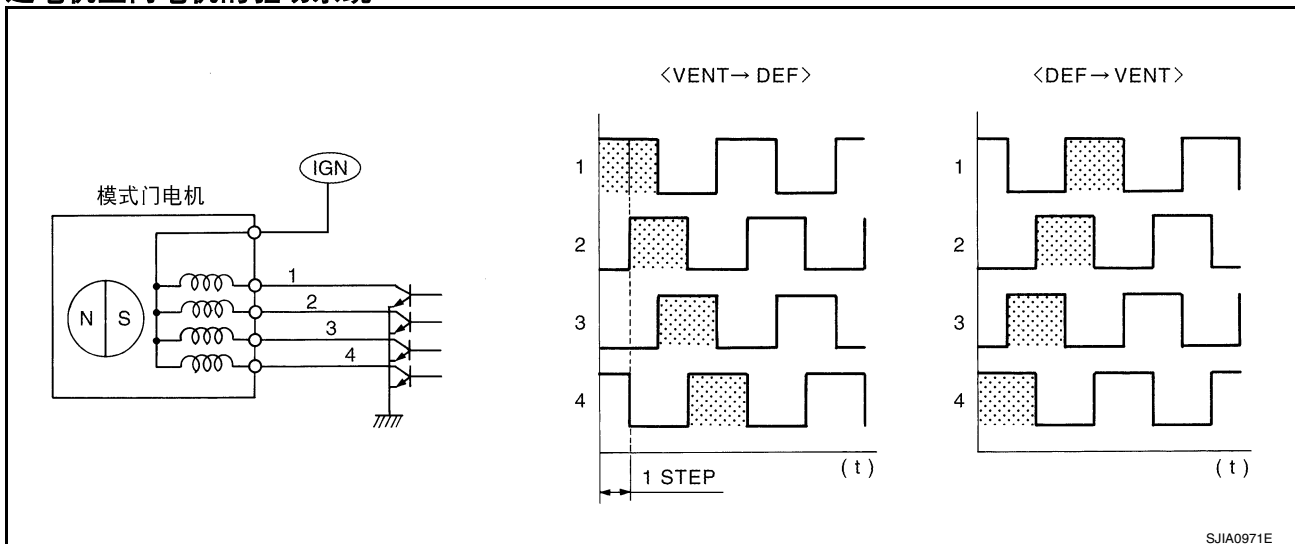
通过按下控制器的 MODE/DEF 开关，模式电机可以转换到手动选择模式。这允许固定模式门。

按下 AUTO 开关可允许自动放大器进行自动控制，而按下 OFF 开关将把模式门固定在 FOOT 位置。

在模式门的自动工作过程中，自动放大器在空气混合门的目标开启角度与阳光强度基础上计算出风温度，并据此来选择模式门位置（VENT, B/L, FOOT）。仅仅当环境温度非常低，而且模式门处于 FOOT 位置时，才会选择 D/F，并防止挡风玻璃结雾。



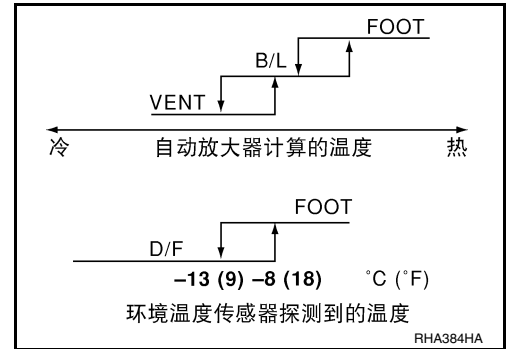
步进电机型门电机的驱动系统



故障诊断 (无导航系统)

- 通过按顺序给四个驱动线圈通电就可以驱动电机。
- 通过改变励磁模式就可以改变旋转方向。

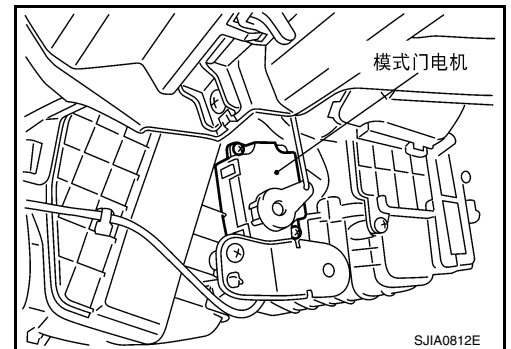
模式门控制规范



元件说明

模式门电机

模式门电机安装在 A/C 单元总成上。它的旋转使空气可以由自动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

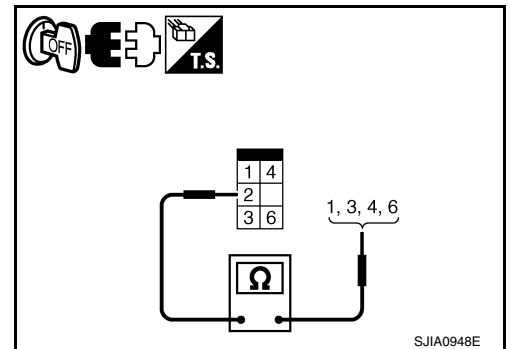
1. 检查模式门电机

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开模式门电机接头。
3. 检查模式门电机接头端口之间的导通性。

接头	端口	导通性
模式门电机: M72	1	是
	3	
	4	
	6	

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
 异常 >> 更换模式门电机。



A
B
C
D
E
F
G
H
I

ATC

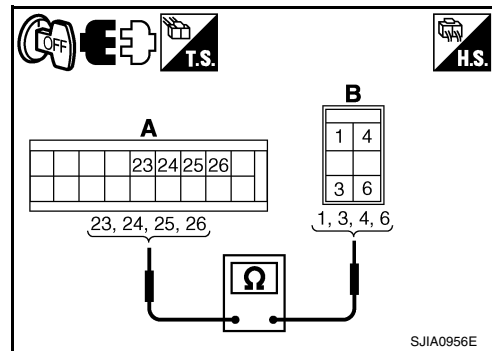
K
L
M

故障诊断（无导航系统）

2. 检查自动放大器与模式门电机之间电路的导通性

1. 断开自动放大器接头。
2. 检查自动放大器线束接头 (A) 与模式门电机线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M51	23	模式门电机: M72	3	是
	24		6	
	25		1	
	26		4	



正常或异常

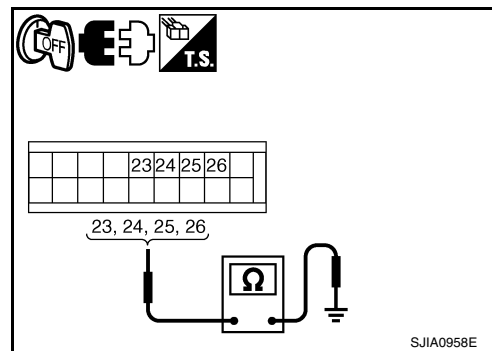
正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。

3. 检查自动放大器与接地之间的电路的导通性。

检查自动放大器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	接地	导通性
自动放大器: M51	23		否
	24		
	25		
	26		



正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

异常 >> 修理线束或接头。

空气混合门电机电路

症状:

- 排出的气体温度没有变化。
- 空气混合门电机不工作。

检查流程

1. 进行以下的操作检查以确认症状

操作检查

温度升高

a. 按下温度控制开关 (上升: ▲) 直至显示32℃。

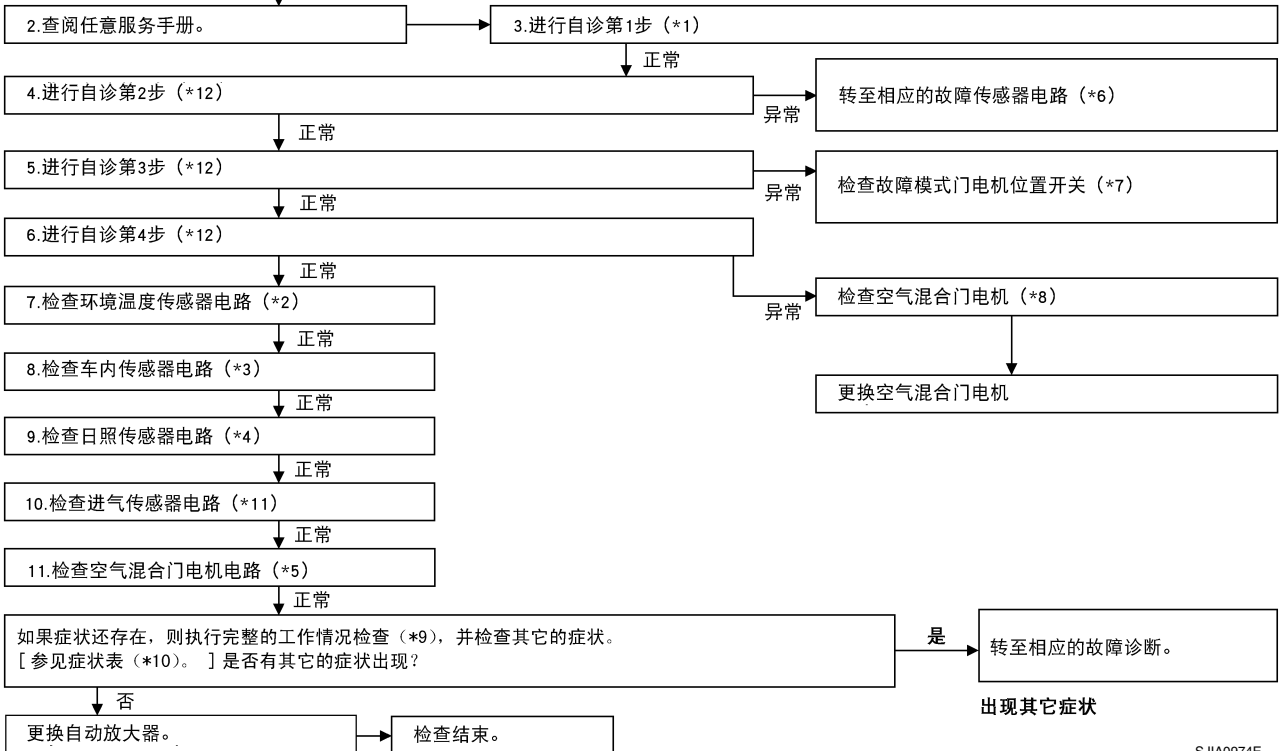
b. 检查出风口空气是否有热空气。

温度降低

a. 按下温度控制开关 (下降: ▼) 直至显示18℃。

b. 检查出风口空气是否有冷空气。

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



SJIA0974E

- | | | |
|---|--|---|
| *1 ATC-45. "功能确认步骤", 请参阅第1步。 | *2 ATC-93. "环境温度传感器电路" | *3 ATC-96. "车内传感器电路" |
| *4 ATC-99. "日照传感器电路" | *5 ATC-61. "空气混合门电机电路" | *6 ATC-45. "功能确认步骤", 请参阅第13步。 |
| *7 ATC-45. "功能确认步骤", 请参阅第14步。 | *8 ATC-61. "空气混合门电机电路" | *9 ATC-52. "工作情况检查" |
| *10 ATC-32. "症状表" | *11 ATC-102. "进气传感器电路" | *12 ATC-45. "功能确认步骤", 请参阅步骤5到7。 |

故障诊断（无导航系统）

系统说明

零部件

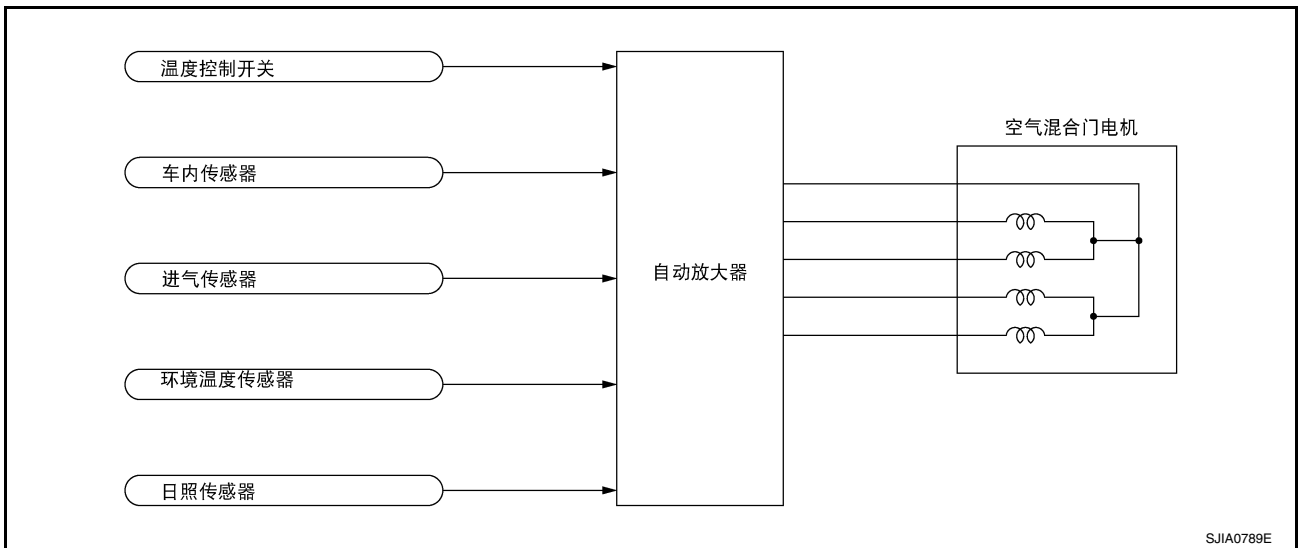
空气混合门控制系统元件包括：

- 自动放大器
- 空气混合门电机
- 车内传感器
- 进气传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器

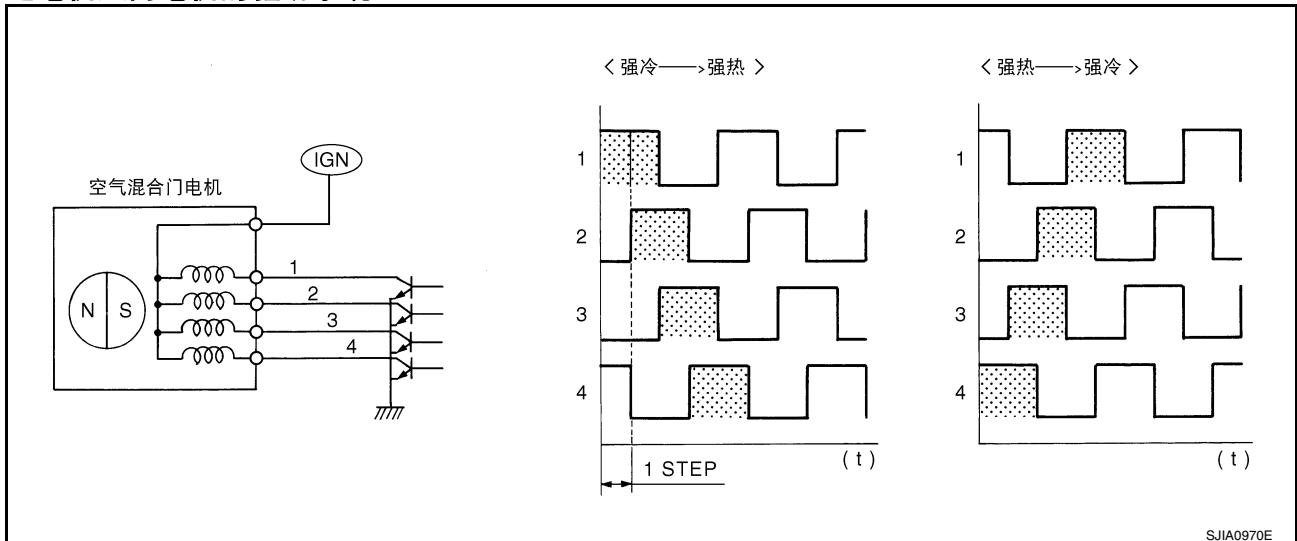
系统操作

自动放大器接收来自各个传感器的数据。当使用温度按钮设置目标温度时，自动放大器纠正预设温度，并根据来自传感器的信号进行算术运算，以确定目标空气混合门的打开角度。

空气混合门是连续控制的，这样可以在空气混合门的目标以及当前打开角度基础上，得到最优的空气混合门打开角度。当预设温度为 18°C 时，空气混合门被固定在强冷位置，而当预设温度为 32°C 时，空气混合门被固定在强热位置。

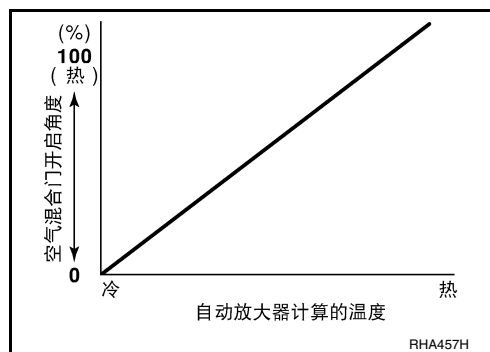


步进电机型门电机的驱动系统



- 通过按顺序给四个驱动线圈通电就可以驱动电机。
- 通过改变励磁模式就可以改变旋转方向。

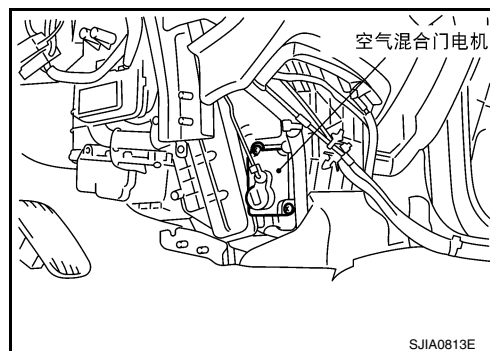
空气混合门控制规范



元件说明

空气混合门电机

空气混合门电机安装在 A/C 单元总成上。它通过旋转来打开或关闭空气混合门到自动放大器设置的位置。电机的转动通过轴来表示，然后通过内置在空气混合门电机中的 PBR 将空气混合门位置反馈给自动放大器。



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

ATC

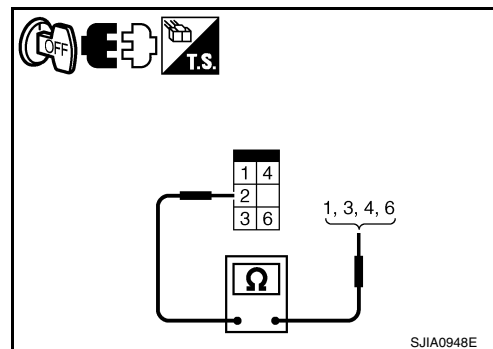
故障诊断（无导航系统）

空气混合门电机诊断步骤

1. 检查空气混合门电机

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开空气混合门电机接头。
3. 检查空气混合门电机接头端口之间的导通性。

接头	端口	导通性
空气混合电机: M71	1	是
	3	
	4	
	6	



正常或异常

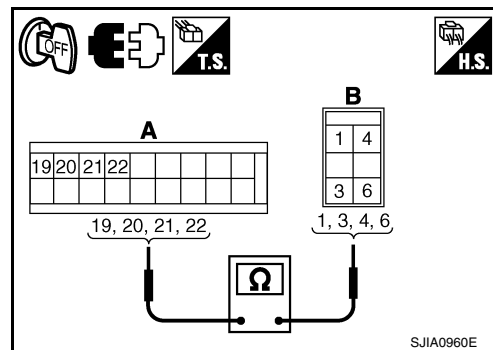
正常 >> 转至 2。

异常 >> 更换空气混合门电机。

2. 检查自动放大器与空气混合门电机之间电路的导通性

1. 断开自动放大器接头。
2. 检查自动放大器线束接头（A）与空气混合门电机线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M51	19	空气混合门电机: M71	3	是
	20		6	
	21		1	
	22		4	



正常或异常

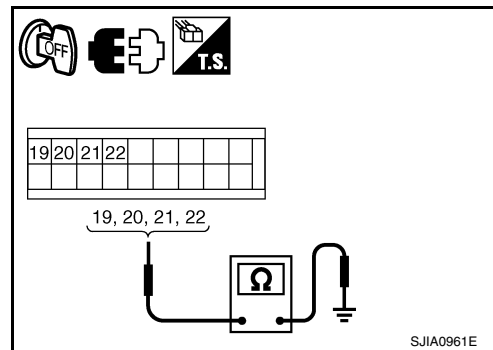
正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。

3. 检查自动放大器与接地之间的电路的导通性。

检查自动放大器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	导通性
自动放大器: M51	19	否
	20	
	21	
	22	



正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

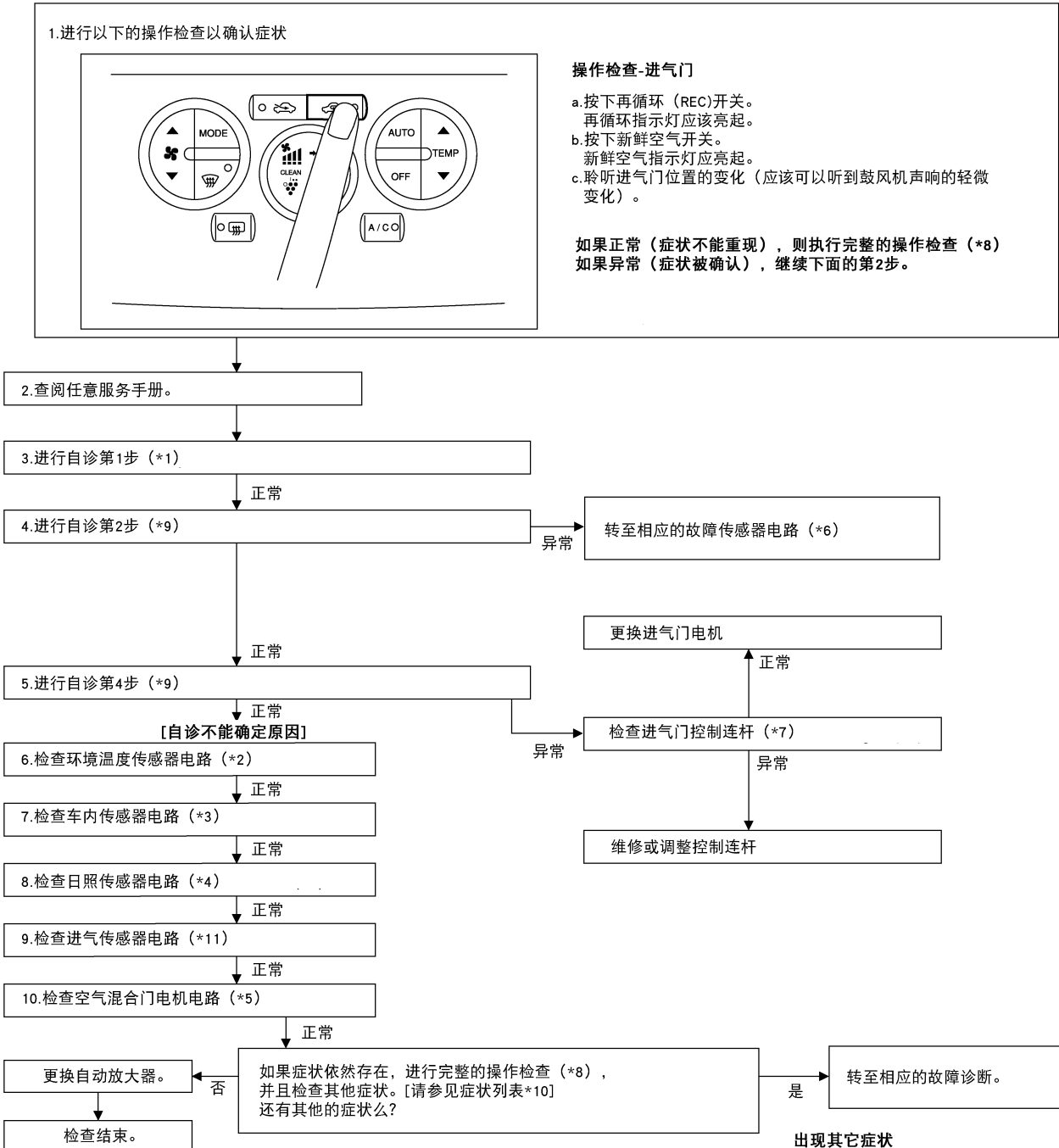
异常 >> 修理线束或接头。

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 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第 1 步。

*2 [ATC-93. "环境温度传感器电路"](#)

*3 [ATC-96. "车内传感器电路"](#)

*4 [ATC-99. "日照传感器电路"](#)

*5 [ATC-61. "空气混合门电机电路"](#)

*6 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第 13 步。

*7 [ATC-215. "进气门电机"](#)

*8 [ATC-52. "工作情况检查"](#)

*9 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅步骤 5 到 7。

*10 [ATC-32. "症状表"](#)

*11 [ATC-102. "进气传感器电路"](#)

故障诊断（无导航系统）

系统说明

零部件

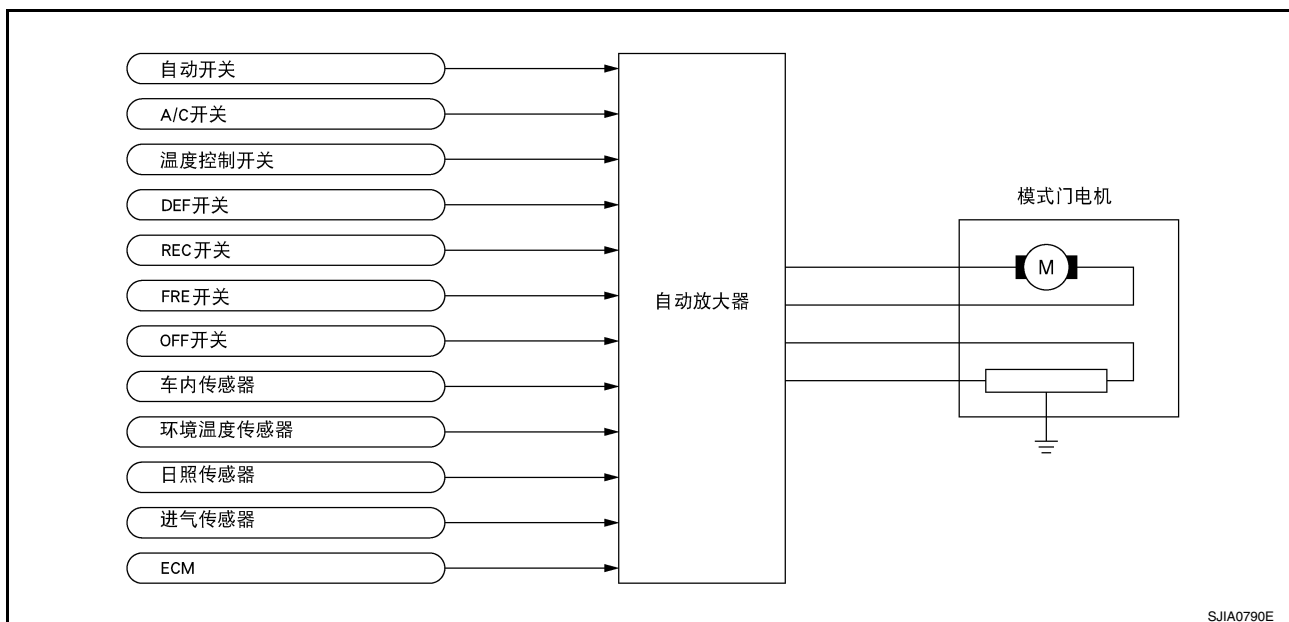
进气门控制系统零部件包括：

- 自动放大器
- 进气门电机
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器
- ECM

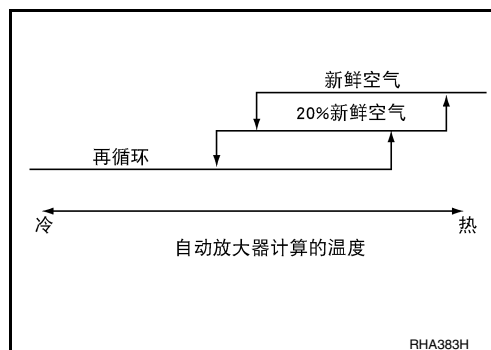
系统操作

当按下 DEF 开关、FRE 开关或 OFF 开关（仅当 REC 开关处于 OFF 时）时，或者当 A/C 开关处于 OFF 时，进气门开度基本上被固定在 FRESH 位置。当按下 REC 开关时，它被固定在 RECIRCULATION 位置。在所有其他时候，它都是自动控制的。

在进气门开度自动控制期间，自动放大器在车内温度，环境温度与阳光辐射强度的基础上，计算空气混合门的目标开角，并据此来选择 FRESH，20% FRESH 或 RECIRCULATION。



进气门控制规范

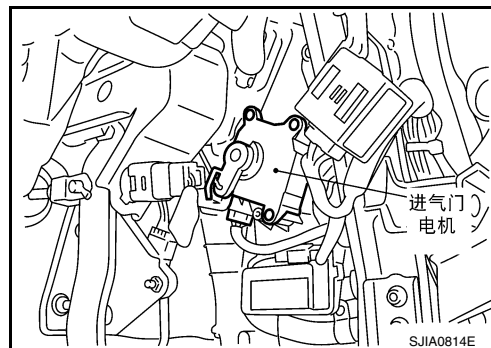


故障诊断（无导航系统）

元件说明

进气门电机

进气门电机安装在 A/C 单元总成上。它的旋转使空气可以由自动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

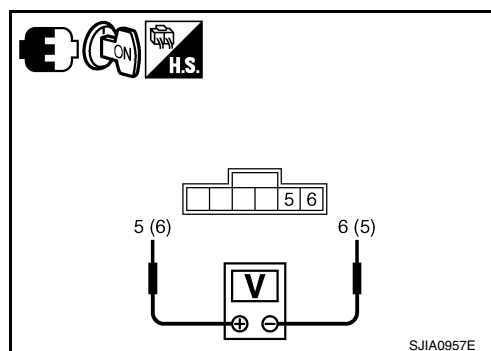
1. 检查进气门电机的电源

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 检查进气门电机线束接头之间的电压。

接头	端口		状态	电压 (近似值)
	(+)	(-)		
进气门电机: M68	5	6	FRE → REC	12 (V)
	6	5	REC → FRE	

正常或异常

- 正常 >> 更换进气门电机。
 异常 >> 转至 2。



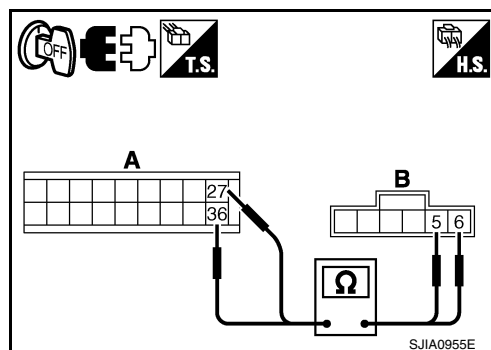
2. 检查自动放大器与进气门电机之间的电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 断开进气门电机接头。
4. 检查自动放大器线束接头（A）与进气门电机线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M51	27	进气门电机: M68	5	是
	36		6	

正常或异常

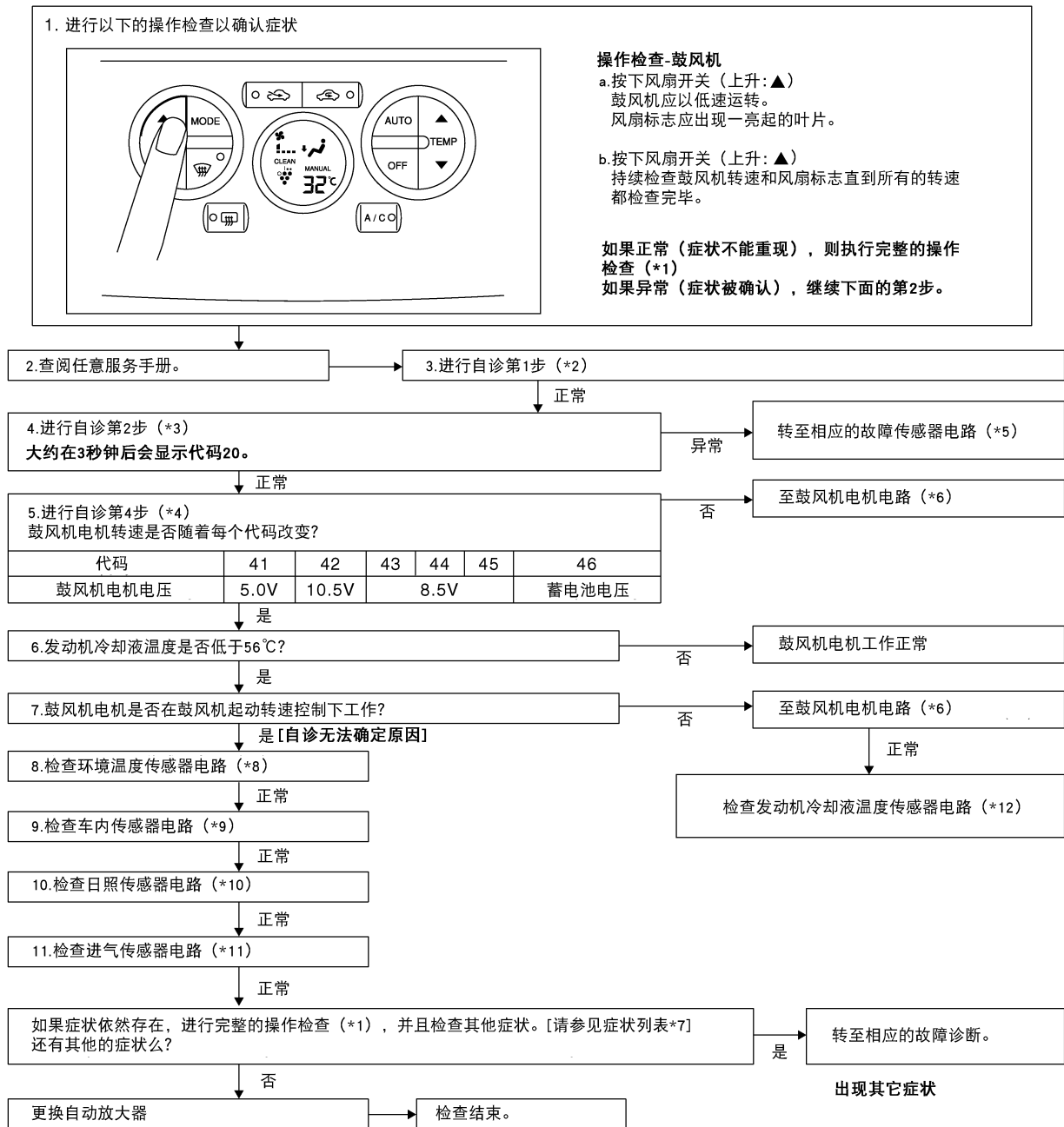
- 正常 >> 更换自动放大器。
 异常 >> 修理线束或接头。



鼓风机电机电路

症状：鼓风机电机工作出现故障。

检查流程



SJIA0976E

*1 [ATC-52. "工作情况检查"](#)

*2 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅第1步。

*3 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅第5步。

*4 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅第7步。

*5 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅第13步。

*6 [ATC-70. "鼓风机电机诊断步骤"](#)

*7 [ATC-32. "症状表"](#)

*8 [ATC-93. "环境温度传感器电路"](#)

*9 [ATC-96. "车内传感器电路"](#)

*10 [ATC-99. "日照传感器电路"](#)

*11 [ATC-102. "进气传感器电路"](#)

12 类型 1: [EC-152. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#) 或类型 2*: [EC-548. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#)

* 更多信息请参阅 [EC-10. "应用注意事项"](#)。

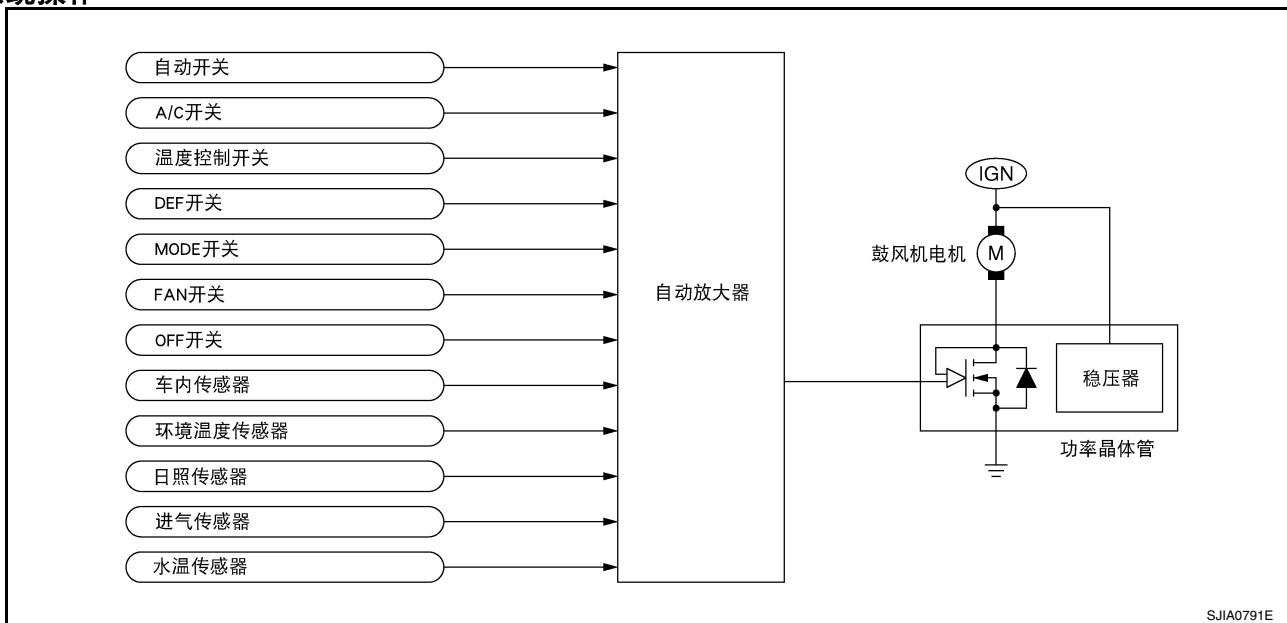
系统说明

零部件

风扇速度控制系统元件包括：

- 自动放大器
- 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自动放大器根据车内传感器、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 3.0V（最低速）到 12V（最高速）。

控制鼓风机速度（在 3.0 到 12V 范围内），自动放大器为功率晶体管提供了一个门电压。根据这个门电压，自动放大器控制提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）

在冷起动状态下，如果发动机冷却液的温度低于 56°C，鼓风机短期内将不会工作（最长可达 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 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 A/C 开关后，鼓风机将立刻开始工作。鼓风机的转速将在 3 秒或更少的时间内逐渐升至目标转速（实际的时间由鼓风机的目标转速决定）。

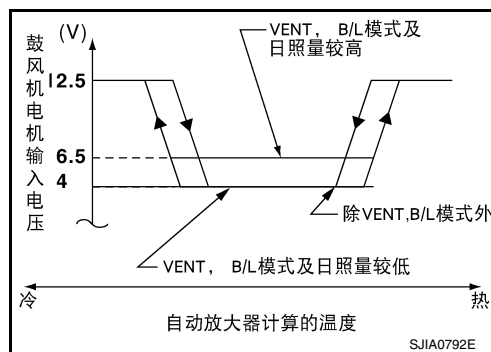
鼓风机转速补偿

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（约 4.0V）。光照量较高时，自动放大器使鼓风机转速升高（约 6.5V）。

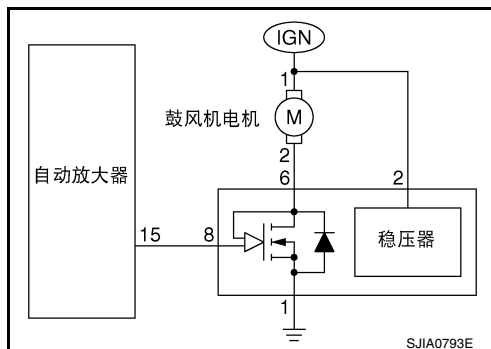
故障诊断 (无导航系统)

风扇速度控制规范



鼓风机电机诊断步骤

症状：鼓风机电机工作出现故障。



1. 检查鼓风机电机的电源

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和接地之间的电压。

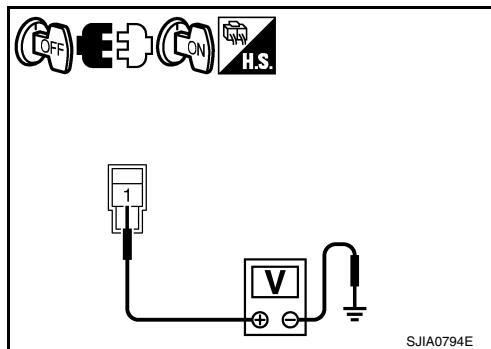
端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
鼓风机电机: M39	1	

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 15 与 17, 位于保险丝盒内)。请参阅 [PG-71, "保险丝盒"](#)。

- 如果保险丝正常, 检查线束是否开路。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。

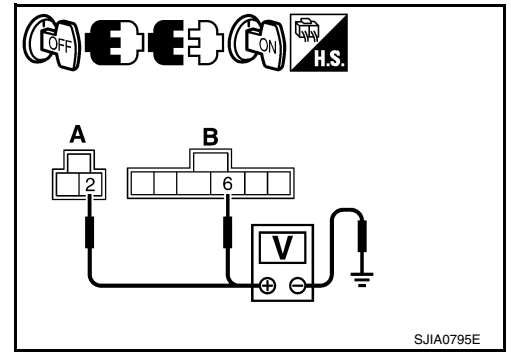


故障诊断（无导航系统）

2. 检查功率晶体管电路的电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 连接鼓风机电机接头。
3. 断开功率晶体管接头。
4. 将点火开关转至 ON 位置。
5. 检查功率晶体管线束接头 (A), (B) 与接地之间的电压。

端口			(-)	电压 (近似值)
(+)		端口		
接头				
A	功率晶体管: M87	2	接地	蓄电池电压
B	功率晶体管: M88	6		



正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
 异常 >> ● 端口 2 与接地之间: 修理线束或接头。
 ● 端口 6 与接地之间: 转至 5。

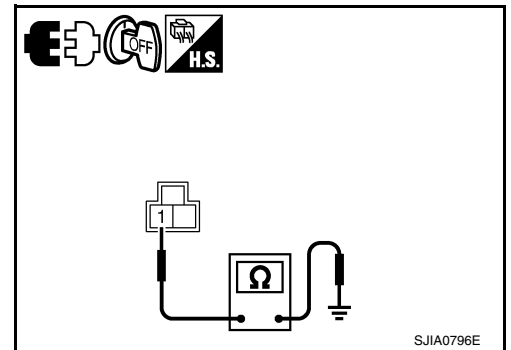
3. 检查功率晶体管的接地电路

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查功率晶体管线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	接地	导通性
功率晶体管: M87	1		

正常或异常

- 正常 >> 转至 4。
 异常 >> 修理线束或接头。

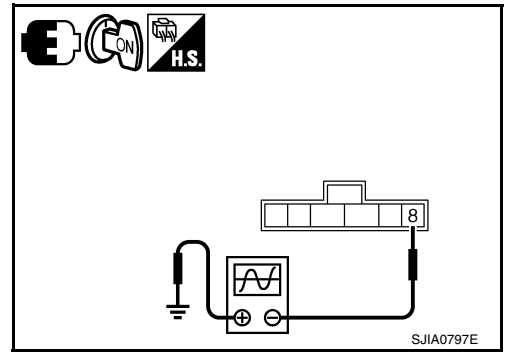


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

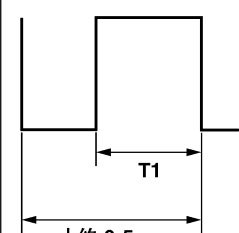
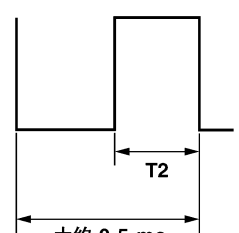
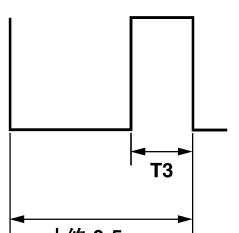
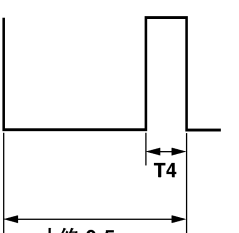
ATC

4. 检查自动放大器输出

1. 重新连接功率晶体管接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。



3. 将风扇速度从 Lo 转换到 Hi，并使用示波器确认功率晶体管线束接头与接地之间的占空比。下表显示了正常的端口 8 驱动信号占空比。

风扇转速	1st	2nd	3rd	4th
功率晶体管 接头88 终端8 (示波器)	 <p>T1: 大约 0.37 ms 占空比: 大约26%</p>	 <p>T2: 大约 0.29 ms 占空比: 大约42%</p>	 <p>T3: 大约 0.19 ms 占空比: 大约62%</p>	 <p>T4: 大约 0.04 ms 占空比: 大约92%</p>

注： 占空比 = $\frac{\text{大约 } 0.5 \text{ ms} - T_x}{\text{大约 } 0.5 \text{ ms}} \times 100 (\%)$

SJIA0944E

正常或异常

- 正常 >> 转至 5。
- 异常 >> ● 风扇速度停留在速度 4：转至 7。
● 风扇速度停留在速度 1：转至 8。

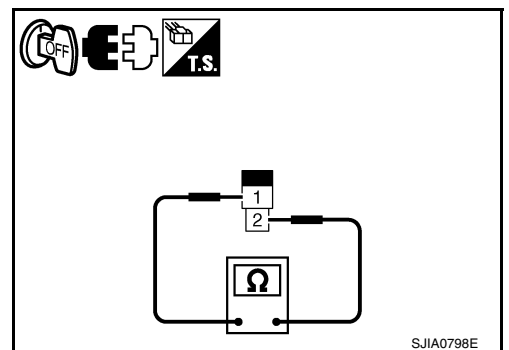
5. 检查鼓风机电机

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 卸下鼓风机电机接头。
3. 检查鼓风机电机接头端口之间的导通性。

接头	端口		导通性
鼓风机电机：M39	1	2	是

正常或异常

- 正常 >> 转至 6。
- 异常 >> 更换鼓风机电机。



6. 检查鼓风机电机与功率晶体管之间电路的导通性

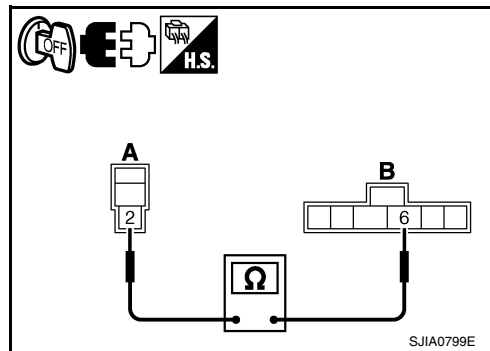
检查鼓风机电机线束接头（A）与功率晶体管线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
鼓风机电机：M39	2	功率晶体管：M88	6	是

正常或异常

正常 >> 转至 7。

异常 >> 修理线束或接头。



7. 检查自动放大器与功率晶体管之间的电路的导通性。

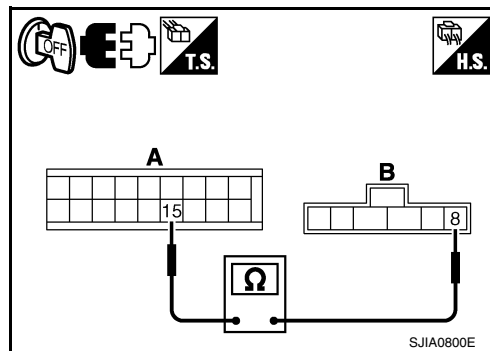
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开功率晶体管接头。
3. 断开自动放大器接头。
4. 检查自动放大器线束接头（A）与功率晶体管线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器：M50	15	功率晶体管：M88	8	是

正常或异常

正常 >> 更换功率晶体管。

异常 >> 修理线束或接头。



8. 检查自动放大器输出 2

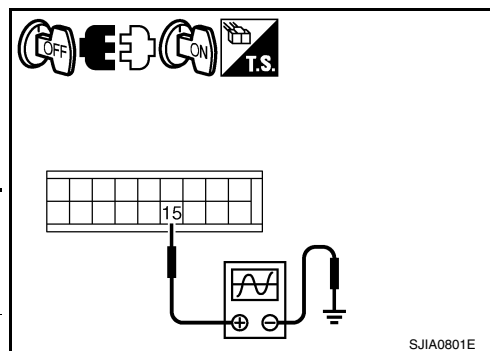
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查自动放大器线束接头和接地之间的输出信号。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口		
自动放大器：M50	15	接地	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">(V)</div> </div>

正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

异常 >> 更换功率晶体管。



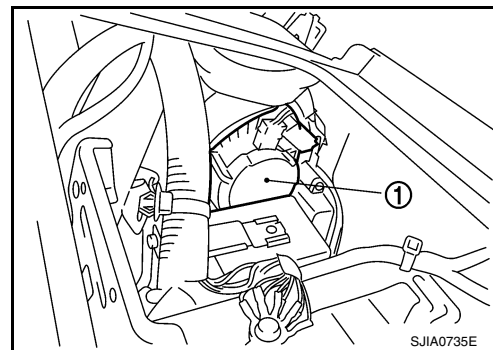
故障诊断（无导航系统）

元件检查

鼓风机电机

确定鼓风机电机 (1) 转动平稳。

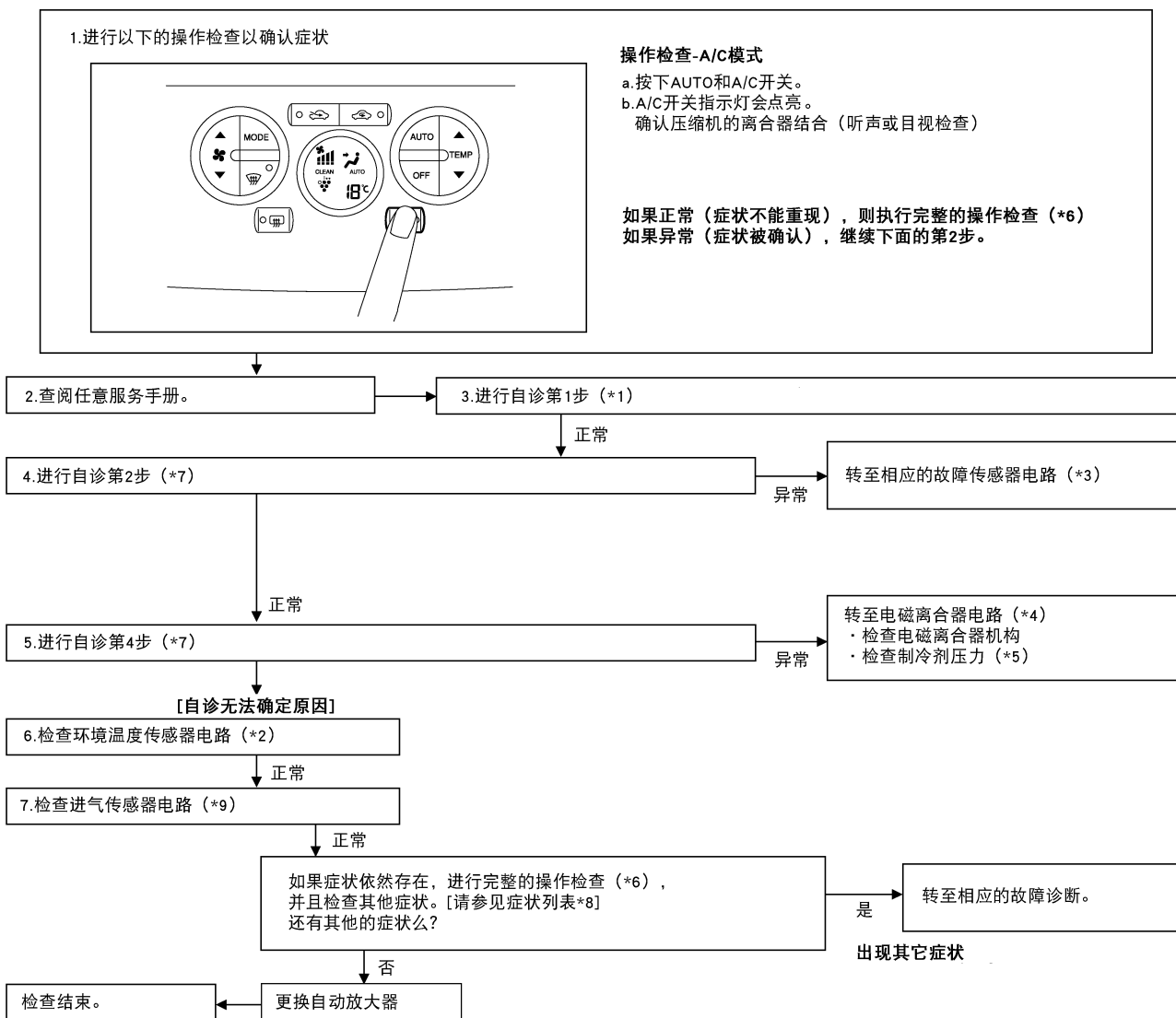
- 确认 A/C 单元总成内部没有任何异物。



电磁离合器电路

症状: 电磁离合器不能接合。

检查流程



*1 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第 1 步。
 *2 [ATC-93. "环境温度传感器电路"](#)
 *3 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第 13 步。
 *4 [ATC-76. "电磁离合器诊断步骤"](#)
 *5 [ATC-86. "异常压力的故障诊断"](#)
 *6 [ATC-52. "工作情况检查"](#)
 *7 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅步骤 5 到 7。
 *8 [ATC-32. "症状表"](#)
 *9 [ATC-102. "进气传感器电路"](#)

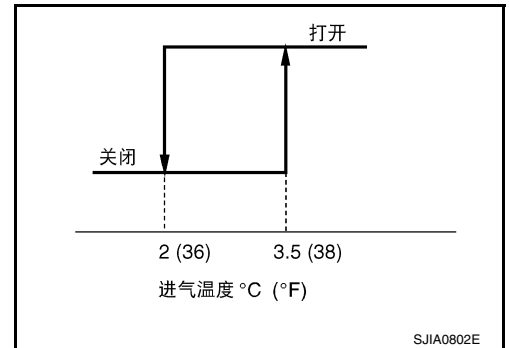
故障诊断（无导航系统）

系统说明

自动放大器根据进气温度以及来自 ECM 的信号来控制压缩机工作。

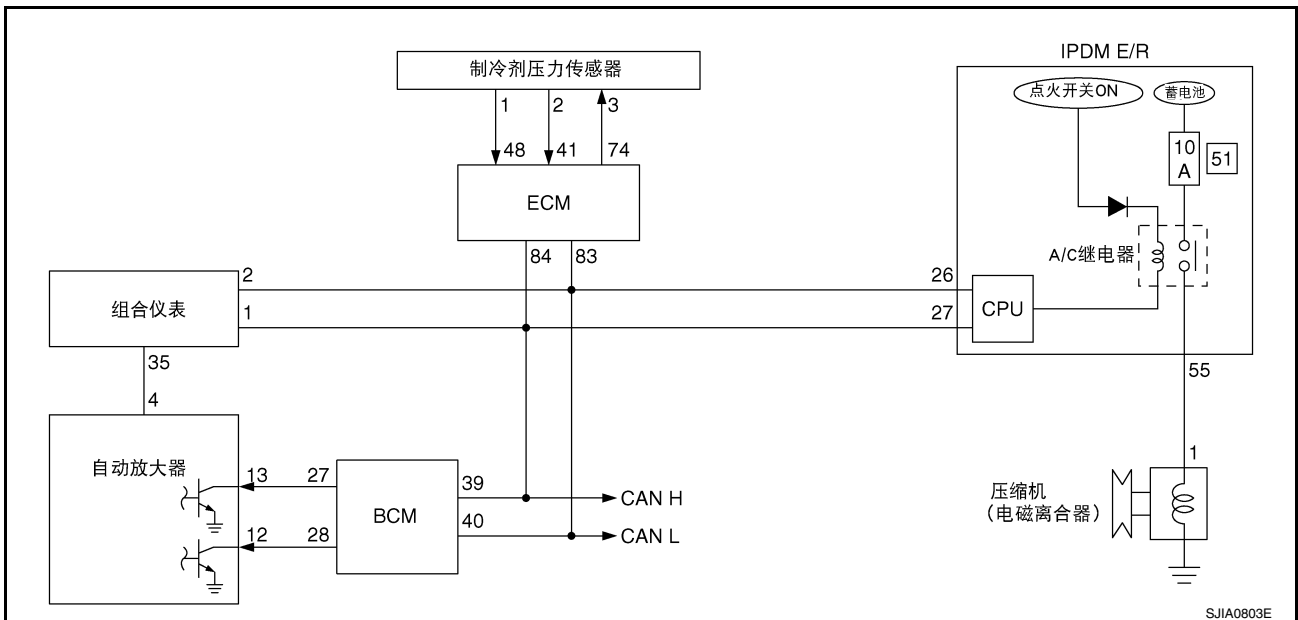
低温保护控制

自动放大器根据进气传感器检测到的信号来决定压缩机 ON 或 OFF。
进气温度高于 3.5°C (38°F) 时，将启动压缩机。进气温度低于 2°C (36°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。请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)，请参阅第 12 步。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 进气传感器有故障：请参阅 [ATC-102, "进气传感器电路"](#)。

2. 进行自动主动测试

请参阅 [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 6。

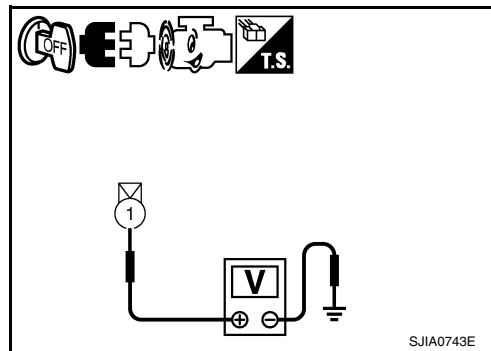
● 不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 7。

否 >> 转至 3。

3. 检查电磁离合器的电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开压缩机接头。
3. 起动发动机。
4. 按下 AUTO 开关并将 A/C 开关置于 ON 位置。
5. 检查压缩机线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
压缩机: F17	1	
		12V



正常或异常

正常 >> 转至 5。

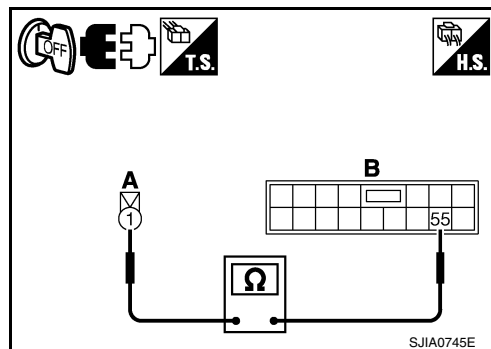
异常 >> 检查电源电路与 10A 保险丝 (编号 51, 位于保险丝盒内), 转至 4。请参阅 [PG-27, "IPDM E/R 端口排列"](#)。

- 如果保险丝正常, 检查线束是否开路。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。

4. 检查 IPDM E/R 与压缩机之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 IPDM E/R 接头。
3. 检查压缩机线束接头 (A) 与 IPDM E/R 线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
压缩机: F17	1	IPDM E/R: E15	55	是



正常或异常

正常 >> 转至 5。

异常 >> 修理线束或接头。

5. 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。

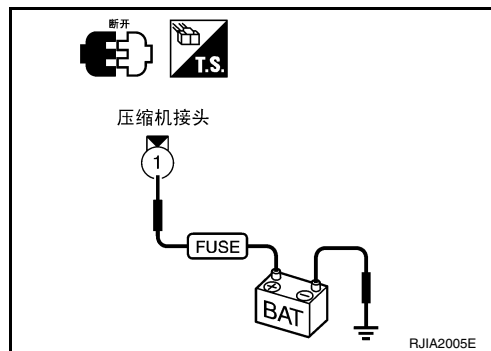
正常或异常

正常 >> 1. 更换 IPDM E/R。

2. 进入自诊断程序 [ATC-45, "功能确认步骤"](#), 并执行自诊断步骤 4。确认电磁离合器工作正常。

异常 >> 1. 更换压缩机。

2. 进入自诊断程序 [ATC-45, "功能确认步骤"](#), 并执行自诊断步骤 4。确认电磁离合器工作正常。



故障诊断 (无导航系统)

6. 检查 BCM 输入 (压缩机 ON) 信号

检查压缩机 ON/OFF 信号。请参阅 [ATC-30, "CONSULT-II 诊断仪功能 \(BCM\)"](#)。

A/C 开关 ON : AIR COND SW ON
A/C SW OFF : AIR COND SW OFF

正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> 转至 7。

DATA MONITOR			
MONITOR			
IGN ON SW	ON		
FAN ON SIG	ON		
AIR COND SW	ON		
RECORD			
MODE	BACK	LIGHT	COPY

RJA1111E

7. 检查自动放大器与 BCM 之间的电路的导通性。

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 断开自动放大器线束接头。
- 检查自动放大器线束接头 (A) 与 BCM 线束接头之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M50	13	BCM: M65	27	是

- 检查自动放大器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

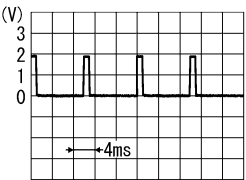
A		接地	导通性
接头	端口		
自动放大器: M50	13		否

正常或异常

- 正常 >> 转至 8。
- 异常 >> 修理线束或接头。

8. 检查自动放大器电压。(压缩机 ON 信号)

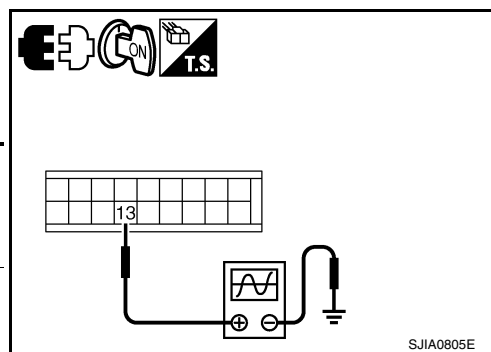
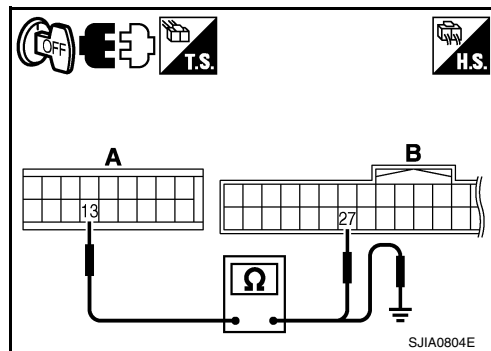
- 重新连接自动放大器线束接头与 BCM 线束接头。
- 将点火开关转至 ON 位置。
- 确认自动放大器线束接头和接地之间的压缩机 ON 信号。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口		
自动放大器: M50	13	接地	

ZJIA0584J

正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> 更换自动放大器。



故障诊断 (无导航系统)

9. 检查制冷剂压力传感器

☑使用 CONSULT-II 诊断仪

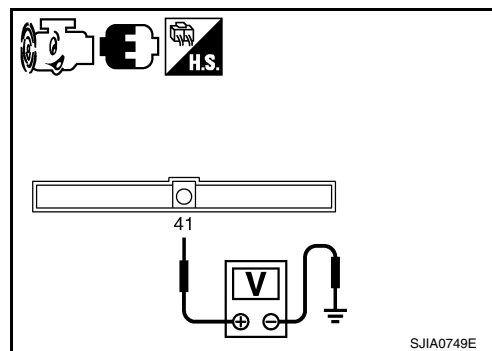
1. 起动发动机。
2. 检查制冷剂压力传感器的电压。请参阅类型 1*: [EC-110, "CONSULT-II 诊断仪数据监控下的参考值"](#) 或类型 2*: [EC-504, "CONSULT-II 诊断仪数据监控下的参考值"](#)。

* 更多信息请参阅 [EC-10, "应用注意事项"](#)。

☒不使用 CONSULT-II 诊断仪

1. 起动发动机。
2. 检查 ECM 线束接头和接地之间的电压。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口	A/C 开关: ON (鼓风机电机工作。)	1-4V
ECM: F8	41		



正常或异常

- 正常 >> ● 使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 10。
- 不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 11。

异常 >> 请参阅类型 1*: [EC-414, "制冷剂压力传感器"](#) 或类型 2*: [EC-753, "制冷剂压力传感器"](#)。

10. 检查 BCM 输入 (风扇 ON) 信号

检查风扇 ON/OFF 信号。请参阅 [ATC-30, "CONSULT-II 诊断仪功能 \(BCM\)"](#)。

FAN SW ON : FAN ON SIG ON
FAN SW OFF : FAN ON SIG OFF

正常或异常

- 正常 >> 转至 13。
异常 >> 转至 11。

DATA MONITOR			
MONITOR			
IGN ON SW		ON	
FAN ON SIG		ON	
AIR COND SW		ON	
RECORD			
MODE	BACK	LIGHT	COPY

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

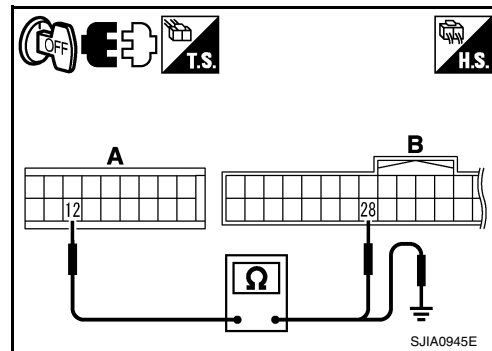
ATC

故障诊断（无导航系统）

11. 检查自动放大器与 BCM 之间的电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头与 BCM 接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与 BCM 线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M50	12	BCM: M65	28	是



4. 检查自动放大器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
自动放大器: M50	12		否

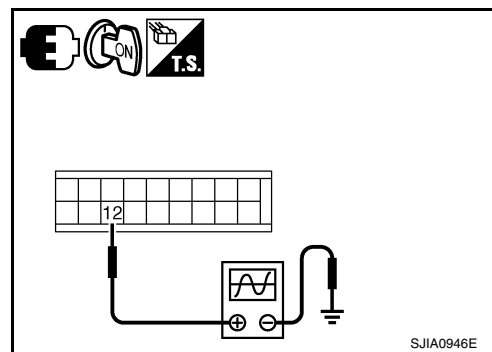
正常或异常

- 正常 >> 转至 12。
 异常 >> 修理线束或接头。

12. 检查自动放大器电压。(风扇 ON 信号)

1. 重新连接自动放大器接头与 BCM 接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 使用示波器确认自动放大器线束接头和接地之间的风扇 ON 信号。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口		
自动放大器: M50	12	接地	



正常或异常

- 正常 >> 更换自动放大器。
 异常 >> 更换 BCM。

13. 检查 CAN 通讯

检查 CAN 通讯。请参阅 [BCS-15. "使用 CONSULT-II 诊断仪进行 CAN 通讯检测（自诊断）"](#)。

- BCM - ECM
- ECM - IPDM E/R

正常或异常

- 正常 >> 检测结束
 异常 >> 修理或更换有故障的零部件。

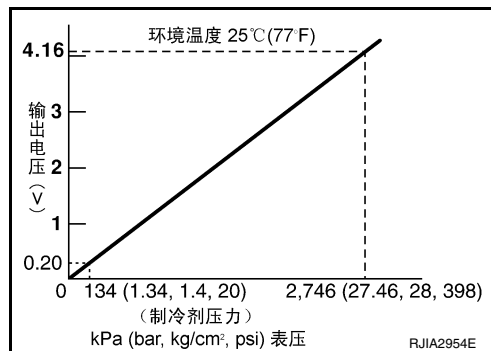
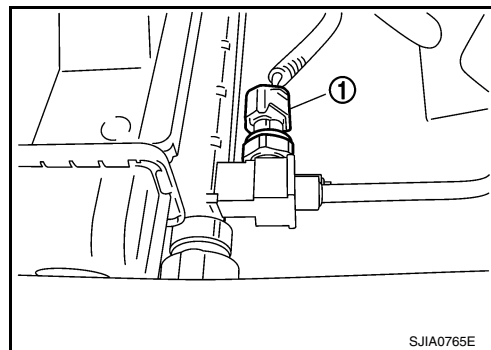
元件检查

制冷剂压力传感器

制冷剂压力传感器 (1) 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。请参阅类型 1*: [EC-414, "制冷剂压力传感器"](#) 或类型 2*: [EC-753, "制冷剂压力传感器"](#)。

* 更多信息请参阅 [EC-10, "应用注意事项"](#)。



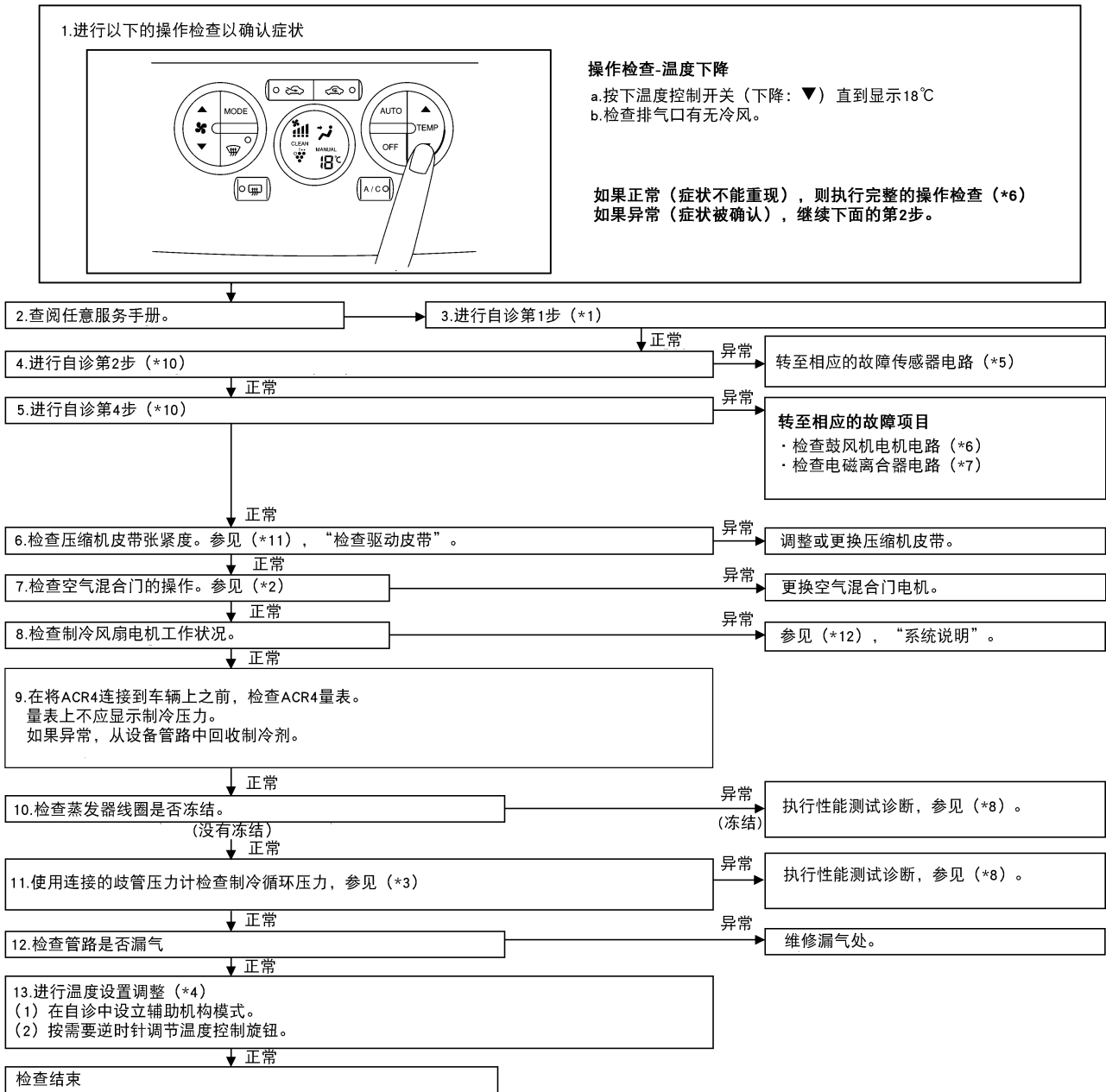
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

ATC

制冷不足

症状：制冷不足

检查流程



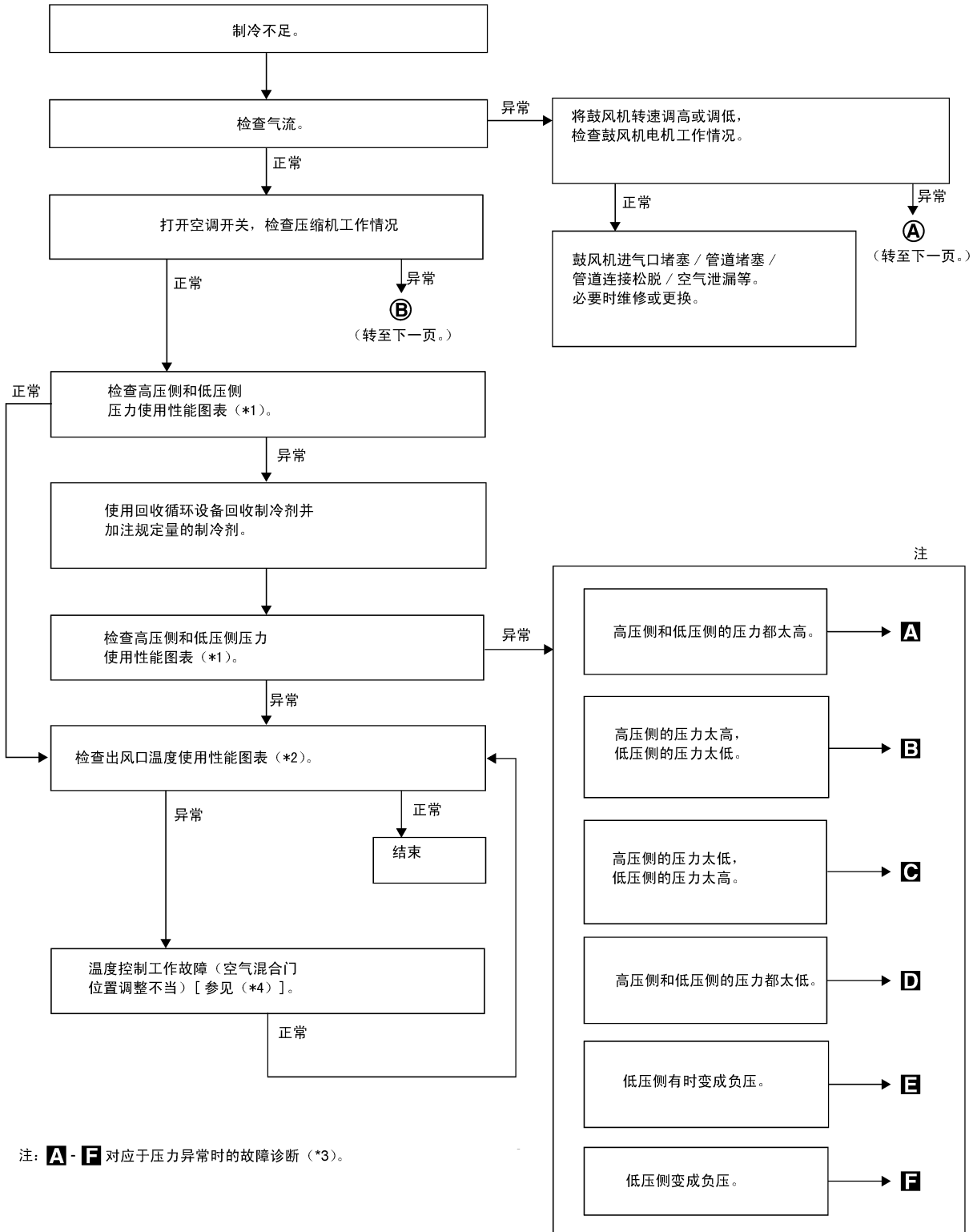
SJIA0978E

- *1 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅第 1 步。
- *2 [ATC-61. "空气混合门电机电路"](#)
- *3 [ATC-85. "测试读数"](#)
- *4 [ATC-51. "辅助机构：温度设定调整器"](#)
- *5 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅第 13 步。
- *6 [ATC-68. "鼓风机电机电路"](#)
- *7 [ATC-75. "电磁离合器电路"](#)
- *8 [ATC-83. "性能测试诊断"](#)
- *9 [ATC-52. "工作情况检查"](#)
- *10 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅步骤 5 到 7。
- *11 [EM-12. "检查驱动皮带"](#)
- *12 类型 1*：[EC-331. "系统说明"](#) 或类型 2*：[EC-655. "系统说明"](#)

* 更多信息请参阅 [EC-10. "应用注意事项"](#)。

故障诊断（无导航系统）

性能测试诊断



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

ATC

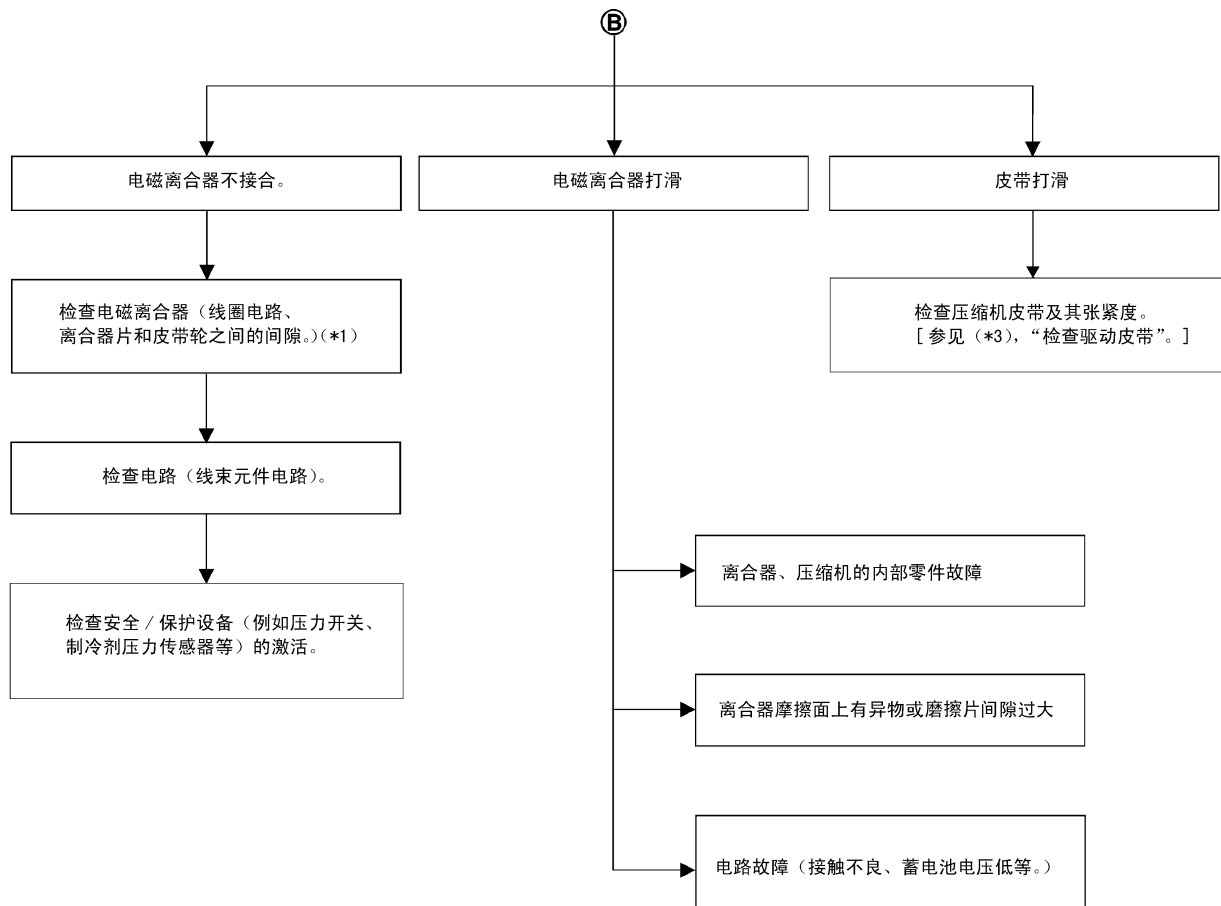
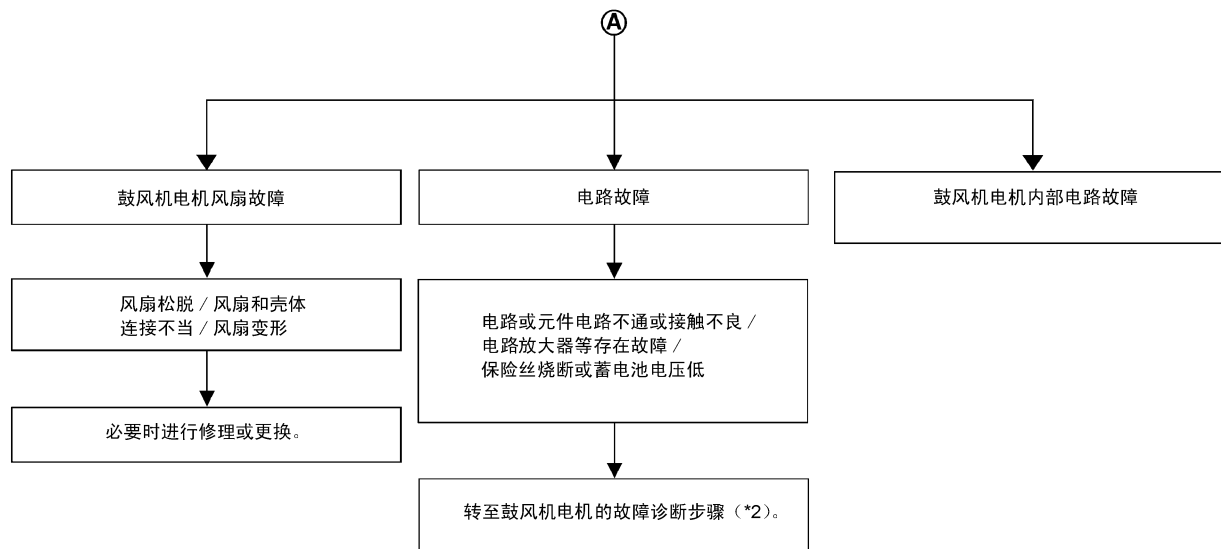
*1 [ATC-85. "性能图表"](#)

*2 [ATC-85. "性能图表"](#)

*3 [ATC-86. "异常压力的故障诊断"](#)

*4 [ATC-61. "空气混合门电机电路"](#)

故障诊断（无导航系统）



*1 [ATC-229. "检查离合器片到皮带轮的间隙"](#)

*2 [ATC-68. "鼓风机电机电路"](#)

*3 [EM-12. "检查驱动皮带"](#)




RJIA3107E

故障诊断（无导航系统）

性能图表

测试条件

测试必须在以下条件下进行：

车辆状况	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，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）		中央出风口的出风温度 °C (°F)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)	
50 - 60	20 (68)	7.2 - 9.1 (45 - 48)
	25 (77)	11.4 - 13.8 (53 - 57)
	30 (86)	15.5 - 18.4 (60 - 65)
	35 (95)	20.3 - 23.7 (69 - 75)
60 - 70	20 (68)	9.1 - 10.9 (48 - 52)
	25 (77)	13.8 - 16.2 (57 - 61)
	30 (86)	18.4 - 21.3 (65 - 70)
	35 (95)	23.7 - 27.1 (75 - 81)

环境空气温度 - 工作压力表

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)	843 - 1,036 *1 (11.08 - 13.63, 8.6 - 10.6, 122 - 150)	159.0 - 194.0 (1.59 - 1.94, 1.62 - 1.98, 23.1 - 28.1)
	25 (77)	1,094 - 1,338 *1 (10.94 - 13.38, 11.2 - 13.6, 159 - 194)	196.3 - 240.0 (1.96 - 2.40, 2.00 - 2.45, 28.5 - 34.8)
	30 (86)	1,298 - 1,590 *1 (12.98 - 15.90, 13.2 - 16.2, 188 - 231)	248.0 - 302.7 (2.48 - 3.03, 2.53 - 3.09, 36.0 - 43.9)
	35 (95)	1,383 - 1,688 *2 (13.83 - 16.88, 14.1 - 17.2, 201 - 245)	308.8 - 377.4 (3.09 - 3.77, 3.15 - 3.85, 44.8 - 54.7)
	40 (104)	1,628 - 1,988 *2 (16.28 - 19.88, 16.6 - 20.3, 236 - 288)	377.4 - 461.2 (3.77 - 4.61, 3.85 - 4.70, 54.7 - 66.8)

*1: 电机风扇低速控制

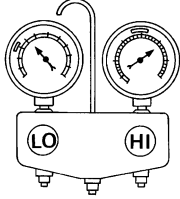
*2: 电机风扇高速控制

故障诊断（无导航系统）

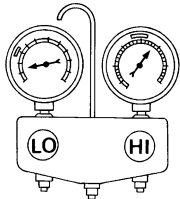
异常压力的故障诊断

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。然而车与车的标准（正常）压力不同，请参阅上表（环境空气温度 - 工作压力表）。

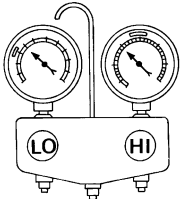
高压和低压侧的压力都太高

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧和低压侧的压力都太高。  AC359A	清洗冷凝器后，压力迅速降低。	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。
	冷却风扇的空气吸入量不足。	冷凝器制冷性能不足。 ↓ 1. 冷凝器散热片堵塞。 2. 冷却风扇转动异常	<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"> ● 低压管路不冷。 ● 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"> ● 低压管路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。 ↓ 膨胀阀调整不正确。	更换膨胀阀。

高压侧的压力太高，低压侧压力太低

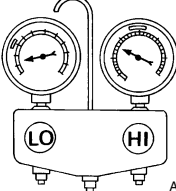
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧压力太高，低压侧压力太低。  AC360A	冷凝器的上侧及高压侧很热，但是储液罐却不热。	压缩机及冷凝器之间的高压管或零部件堵塞或损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查、修理或更换故障零部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。

高压侧压力太低，低压侧压力太高。

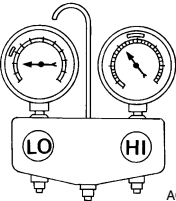
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧的压力太低，低压侧压力太高。  AC356A	压缩机停止工作后，高压侧和低压侧压力很快相等。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部密封件损坏。	更换压缩机。
	高压侧和低压侧的温度没有差异。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部密封件损坏。	更换压缩机。

故障诊断（无导航系统）

高压侧和低压侧的压力都太低

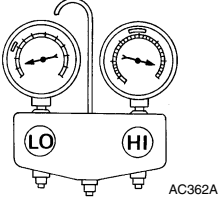
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>高压侧和低压侧的压力都太低。</p>  <p>AC353A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 储液罐出口与进口间的温差很大。出口处温度太低。 ● 储液罐入口处与膨胀阀处结霜。 	<p>储液罐内部有点轻微堵塞。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换储液罐。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 与靠近储液罐的区域温度相比，膨胀阀进口处的温度极低。 ● 膨胀阀进口处可能结霜。 ● 高压侧的某些地方存在温差。 	<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，感觉发温或只是发凉。</p>	<p>注入的制冷剂偏少。 ↓ 接头或元件泄漏</p>	<p>检查制冷剂是否泄漏。请参阅 ATC-236. "检查制冷剂的泄漏"。</p>
	<p>膨胀阀本身结霜时，其进口与出口处有较大温差。</p>	<p>与规定值相比，膨胀阀的关闭角度较小。 ↓ 1. 膨胀阀调整不正确。 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。 ● 更换膨胀阀。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<p>低压管路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>气流量不足或太少。</p>	<p>蒸发器结冰。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查进气传感器电路。请参阅 ATC-102. "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。 ● 请参阅 ATC-68. "鼓风机电机电路"。

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
<p>低压侧有时变成负压。</p>  <p>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。 ● 当压缩机停止工作又重新启动后，系统只连续工作一段时间。 	<p>制冷剂不能循环排出。 ↓ 湿气在膨胀阀出口及进口处结冰。 ↓ 水与制冷剂混合。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 排出制冷剂中的水份或更换制冷剂。 ● 更换储液罐。

故障诊断（无导航系统）

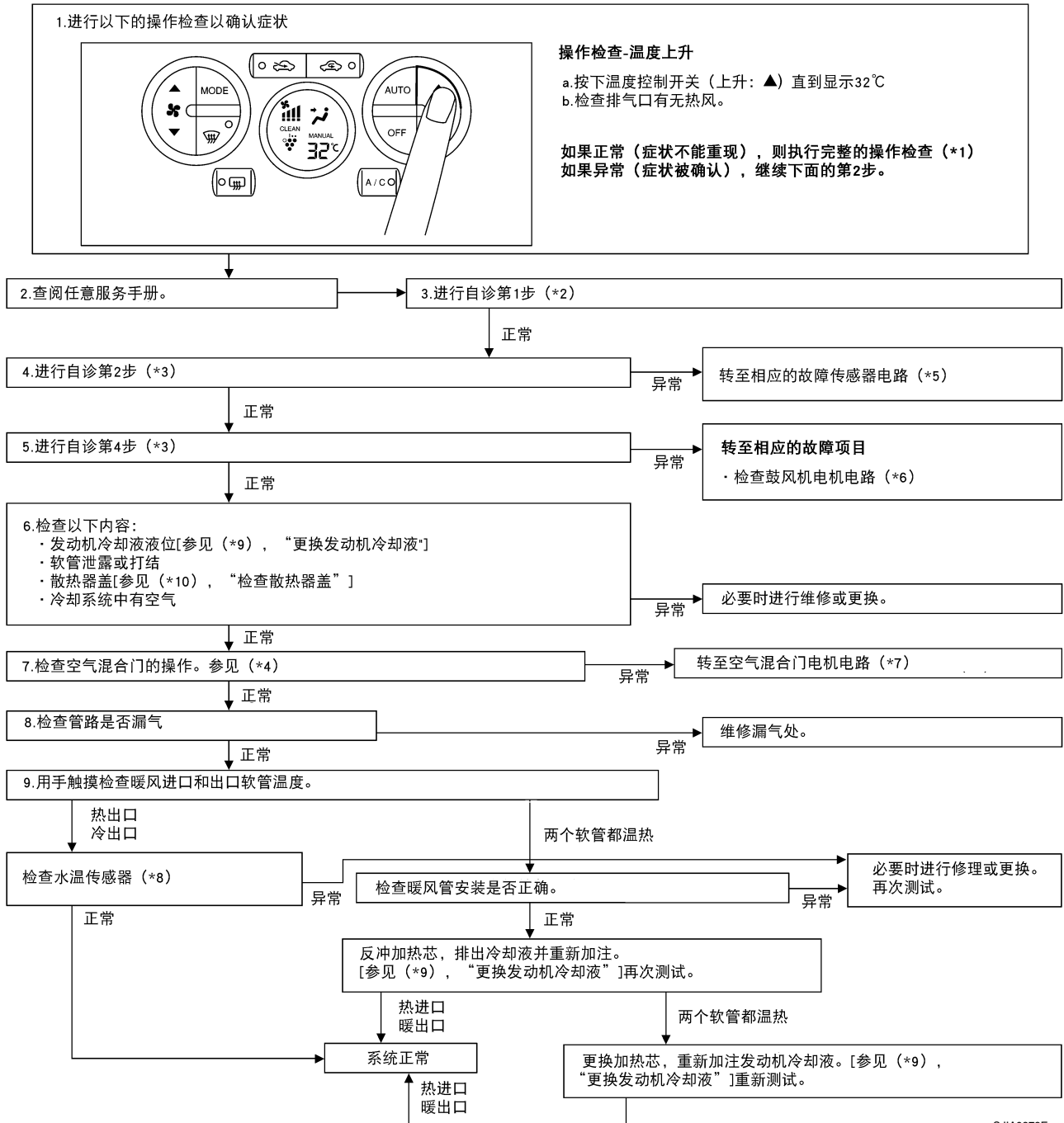
低压侧变成负压

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，检查这个故障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。排出制冷剂中的水份或更换制冷剂。 ● 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故障，就更换膨胀阀。 ● 更换储液罐。 ● 检查润滑剂是否被污染。

制热不足

症状: 制热不足

检查流程



SJIA0979E

- *1 [ATC-52. "工作情况检查"](#)
 - *2 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第1步。
 - *3 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅步骤5到7。
 - *4 [ATC-61. "空气混合门电机电路"](#)
 - *5 [ATC-45. "功能确认步骤"](#), 请参阅第13步。
 - *6 [ATC-68. "鼓风机电机电路"](#)
 - *7 [ATC-61. "空气混合门电机电路"](#)
 - *8 类型 1*: [EC-152. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#) 或类型 2*: [EC-548. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#)
 - *9 [CO-6. "更换发动机冷却液"](#)
 - *10 [CO-10. "检查散热器盖"](#)
- * 更多信息请参阅 [EC-10. "应用注意事项"](#)。

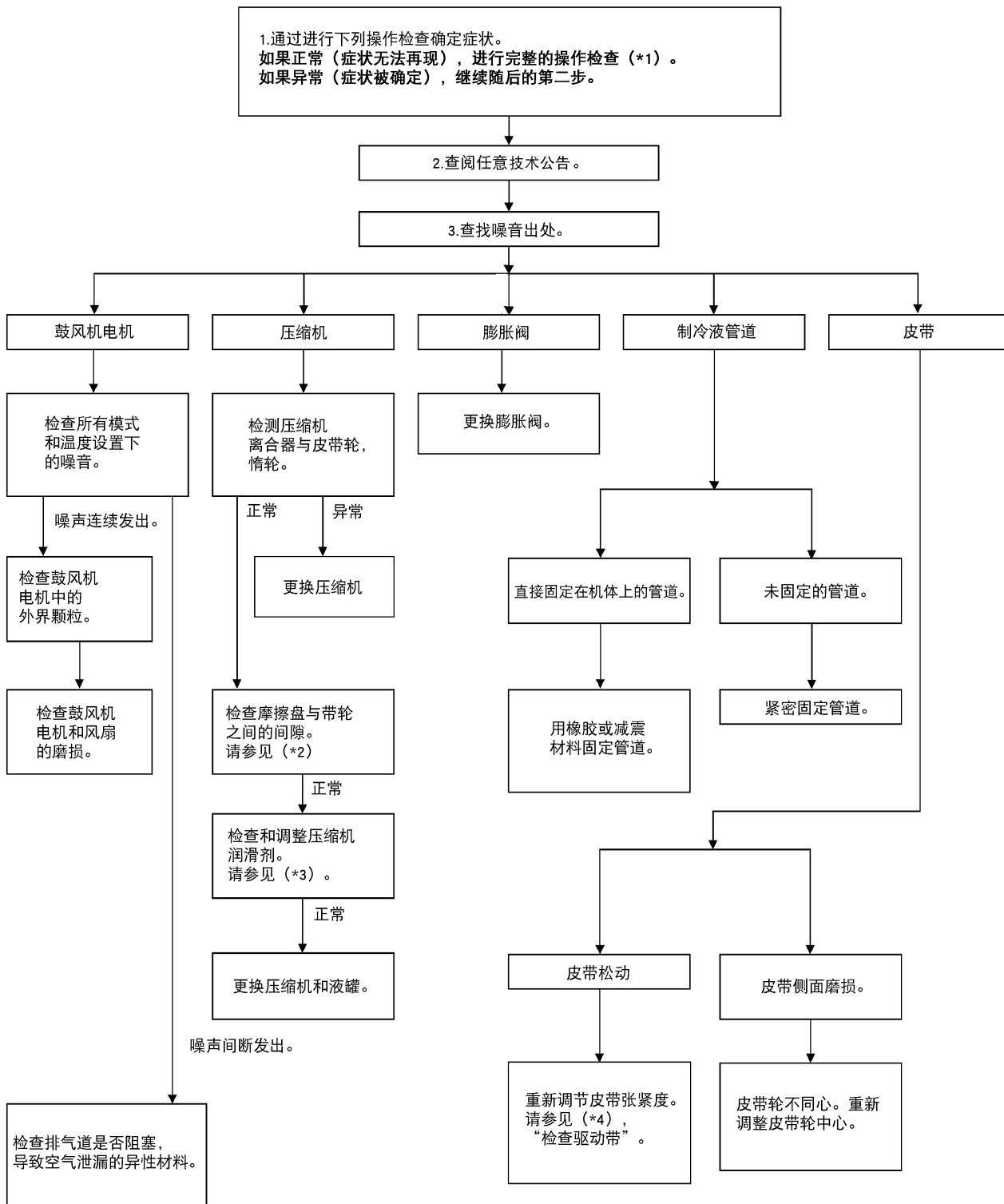
故障诊断（无导航系统）

EJS005R4

噪音

症状：噪音

检查流程



*1 [ATC-52. "工作情况检查"](#)

*2 [ATC-229. "检查离合器片到皮带轮的间隙"](#)

*3 [ATC-18. "压缩机润滑剂量的保持"](#)

*4 [EM-12. "检查驱动皮带"](#)

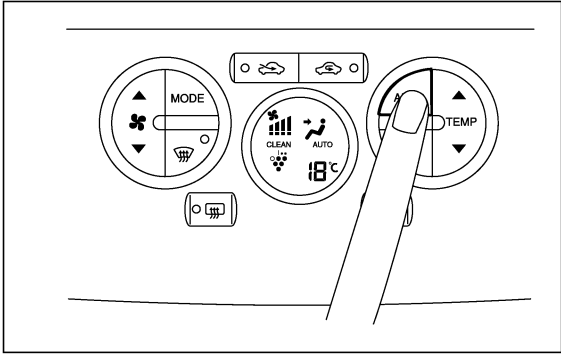
SJIA0843E

自诊断

症状: 不能进行自诊断。

检查流程

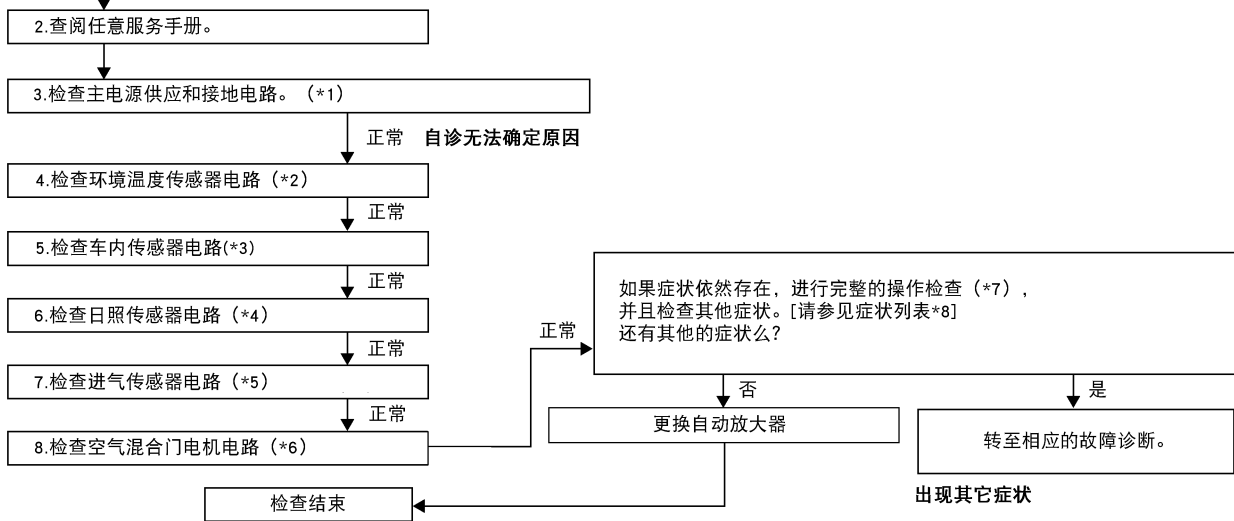
1. 进行以下的操作检查以确认症状



操作检查-AUTO模式

- 按下AUTO 开关。
- 显示屏上应指示AUTO。确认空气排出和鼓风机的转速受控于环境、车内及设定的温度

如果正常 (症状不能重现), 则执行完整的操作检查 (*7)
如果异常 (症状被确认), 继续下面的第2步。



SJIA0980E

*1 [ATC-54. "自动放大器的电源和接地电路"](#)

*2 [ATC-93. "环境温度传感器电路"](#)

*3 [ATC-96. "车内传感器电路"](#)

*4 [ATC-99. "日照传感器电路"](#)

*5 [ATC-102. "进气传感器电路"](#)

*6 [ATC-61. "空气混合门电机电路"](#)

*7 [ATC-52. "工作情况检查"](#)

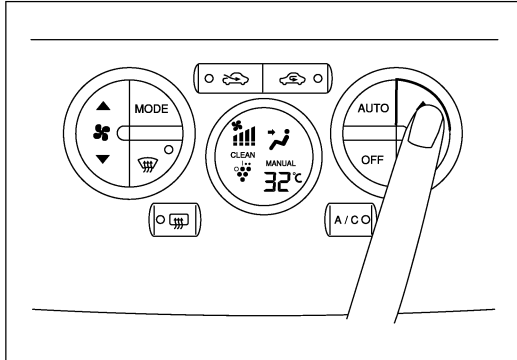
*8 [ATC-32. "症状表"](#)

记忆功能

症状：记忆功能不起作用。

检查流程

1. 进行以下的操作检查以确认症状



操作检查-记忆功能

- 按下温度控制开关（上升：↑）直到显示32°C。
- 按下OFF开关。
- 调节点火开关到OFF位置。
- 调节点火开关到ON位置。
- 按下AUTO ON 开关。
- 确认设定的温度保持先前的温度。
- 按下OFF开关。

如果正常（症状不能重现），则执行完整的操作检查（*2）
如果异常（症状被确认），继续下面的第2步。

2. 查阅任意服务手册。

3. 检查主电源供应和接地电路。（*1）

正常

4. 更换自动放大器。

5. 最终检查

转至自诊功能确认流程（*3）并进行自诊步骤2。
确认显示代码20。

SJIA0981E

*1 [ATC-54. "自动放大器的电源和接地电路"](#) *2 [ATC-52. "工作情况检查"](#)

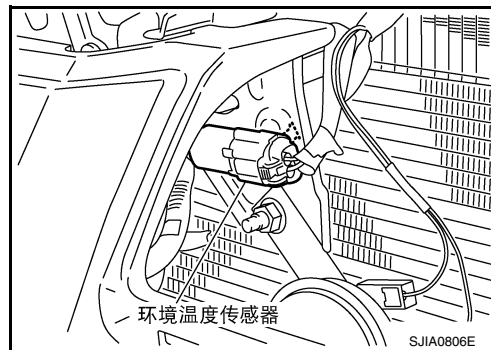
*3 [ATC-45. "功能确认步骤"](#)，请参阅第5步。

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散热器芯上部支架上。它探测环境温度并将其转换成电阻值，然后输入到自动放大器中。



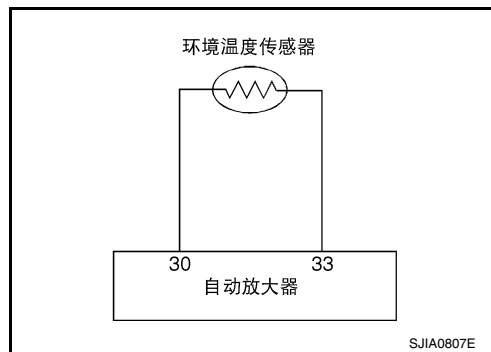
环境温度输入过程

自动放大器为环境温度传感器输入提供了一个处理电路。但是，当环境温度传感器检测到的温度升高得太快时，处理电路就会延迟自动放大器运行。它使自动放大器只能识别环境温度以每 100 秒 0.33°C (0.6°F) 的速度升高。

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。这是因为从发动机舱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。

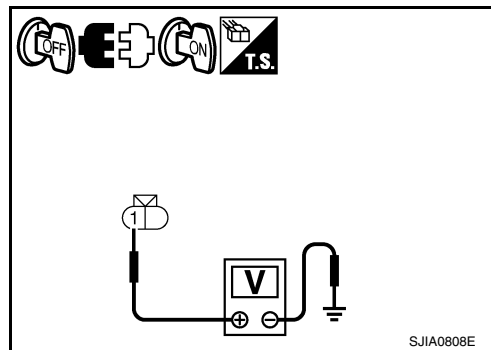
环境温度传感器诊断步骤

症状：环境温度传感器电路开路或短路。（执行自诊断步骤 2，自动放大器上显示 21 或 AUTO 21。）



1. 检查环境温度传感器与接地之间的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开环境温度传感器的接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查环境温度传感器线束接头和接地之间的电压。



端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	5V
环境温度传感器: E32	1	
		接地

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。

故障诊断（无导航系统）

2. 检查环境温度传感器与自动放大器之间电路的导通性。

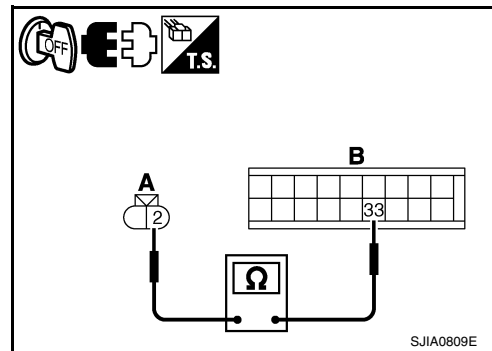
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查环境温度传感器接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
环境温度传感器: E32	2	自动放大器: M51	33	是

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

请参阅 [ATC-95. "环境温度传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-45. "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-45. "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自动放大器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查环境温度传感器接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
环境温度传感器: E32	1	自动放大器: M51	30	是

4. 检查环境温度传感器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

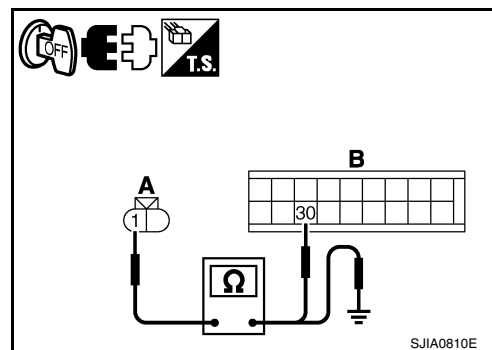
A		接地	导通性
接头	端口		
环境温度传感器: E32	1		否

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-45. "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（无导航系统）

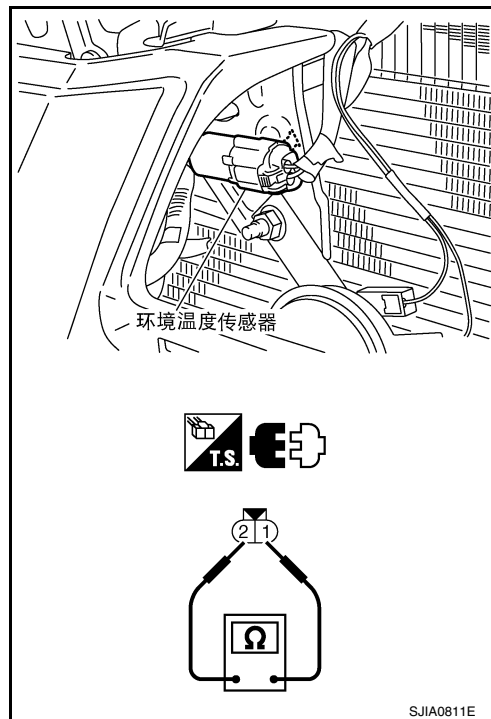
元件检查

环境温度传感器

断开环境温度传感器插头 E32 后，测量传感器侧端口 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，就更换环境温度传感器。



A
B
C
D
E
F
G
H
I

ATC

K
L
M

故障诊断（无导航系统）

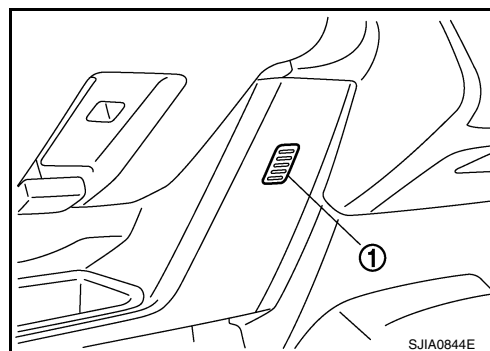
车内传感器电路

EJS005R8

元件说明

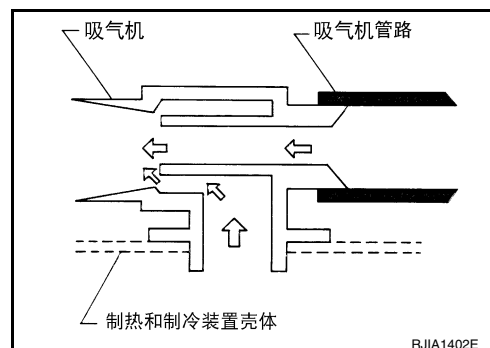
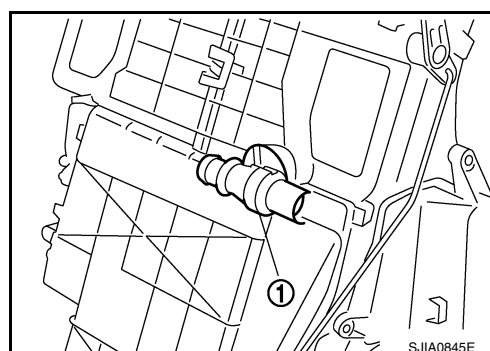
车内传感器

车内传感器（1）位于仪表板下侧饰件上。它将吸气机所抽取的车厢内空气的温度变化转换成电阻值。然后将其输入给自动放大器。



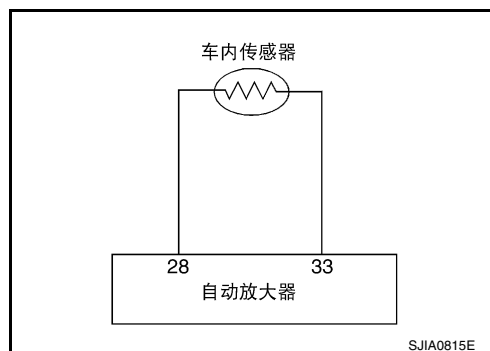
抽吸器

抽吸器（1）位于 A/C 单元总成的乘客侧。由于从 A/C 单元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。



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，自动放大器上显示 22 或 AUTO 22。）

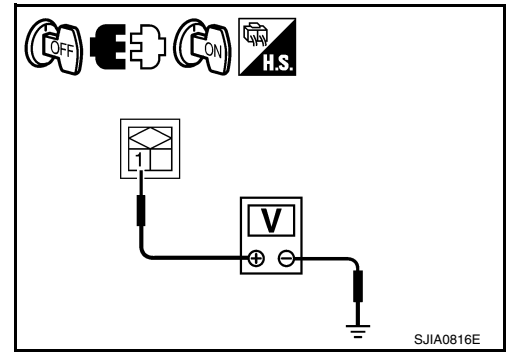


故障诊断（无导航系统）

1. 检查车内传感器与接地之间的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开车内传感器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查环境温度传感器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
车内传感器: M41	1	
		5V



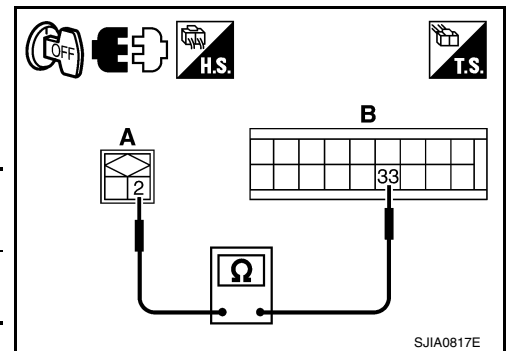
正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。

2. 检查车内传感器与自动放大器之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
车内传感器: M41	2	自动放大器: M51	33	是



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

请参阅 [ATC-98, "车内传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换自动放大器。
2. 转至自诊断 [ATC-45, "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. 更换车内传感器。
2. 转至自诊断 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

4. 检查车内传感器与自动放大器之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
车内传感器: M41	1	自动放大器: M51	28	是

4. 检查车内传感器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
车内传感器: M41	1		否

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-45. "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。

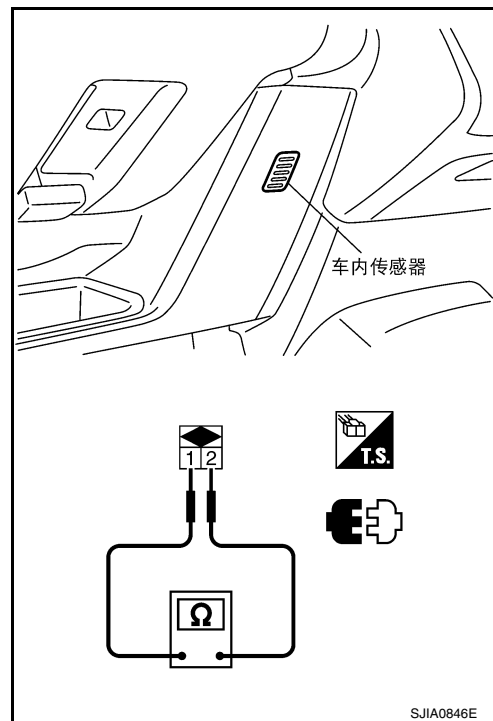
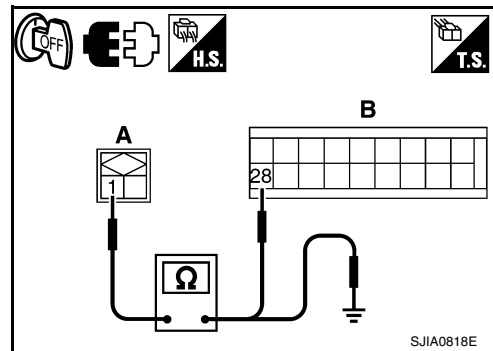
元件检查

车内传感器

断开车内传感器线束插头 M41 后，测量传感器侧端口 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。

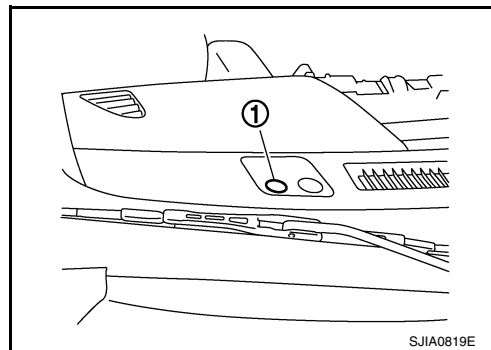


日照传感器电路

元件说明

日照传感器

日照传感器 (1) 位于仪表板上盖上。它利用光电二极管来探测通过风挡玻璃进入的日光量。传感器将日照量转换成电流值，然后输入到自动放大器中。



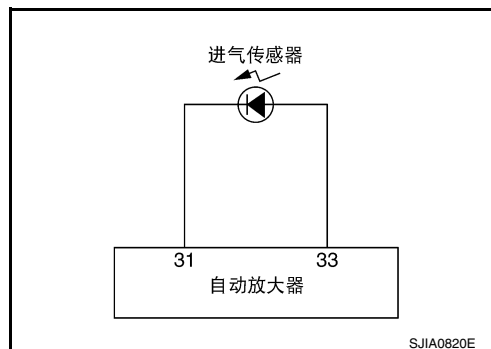
阳光输入信号处理

自动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，这样树瞬时遮住阳光的影响很微小，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，自动放大器上显示 25 或 AUTO 25。）



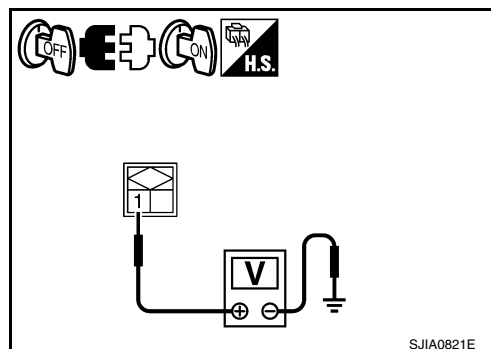
1. 检查日照传感器与接地之间的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开日照传感器的接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查日照传感器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	5V
日照传感器: M74	1	
	接地	

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。



故障诊断（无导航系统）

2. 检查日照传感器与自动放大器之间电路的导通性。

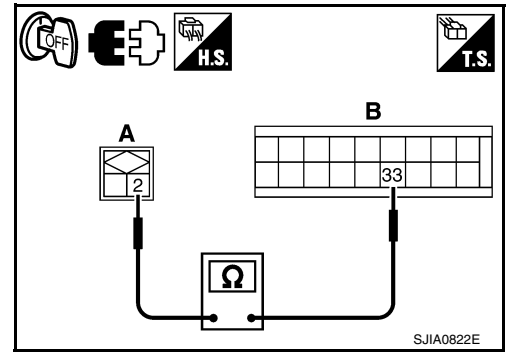
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查日照传感器接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
日照传感器: M74	2	自动放大器: M51	33	是

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自动放大器接头。
2. 请参阅 [ATC-101, "日照传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-45, "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. 更换日照传感器。

2. 转至自诊断 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

4. 检查日照传感器与自动放大器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查日照传感器接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
日照传感器: M74	1	自动放大器: M51	31	是

4. 检查日照传感器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

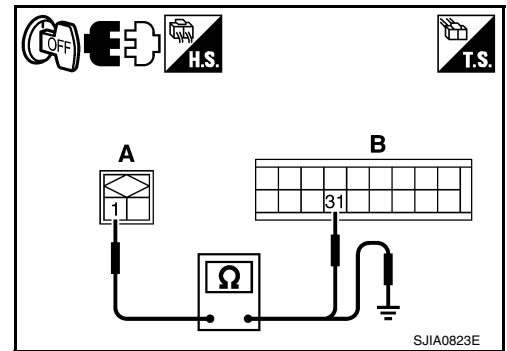
A		接地	导通性
接头	端口		
日照传感器: M74	1		否

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-45, "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。

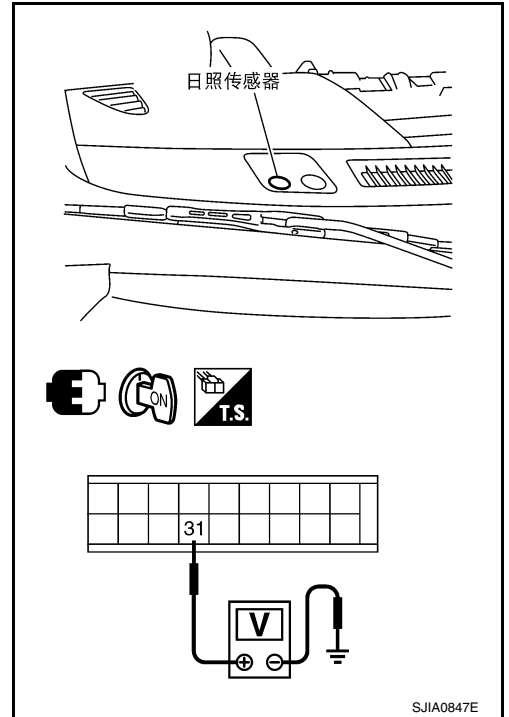


故障诊断 (无导航系统)

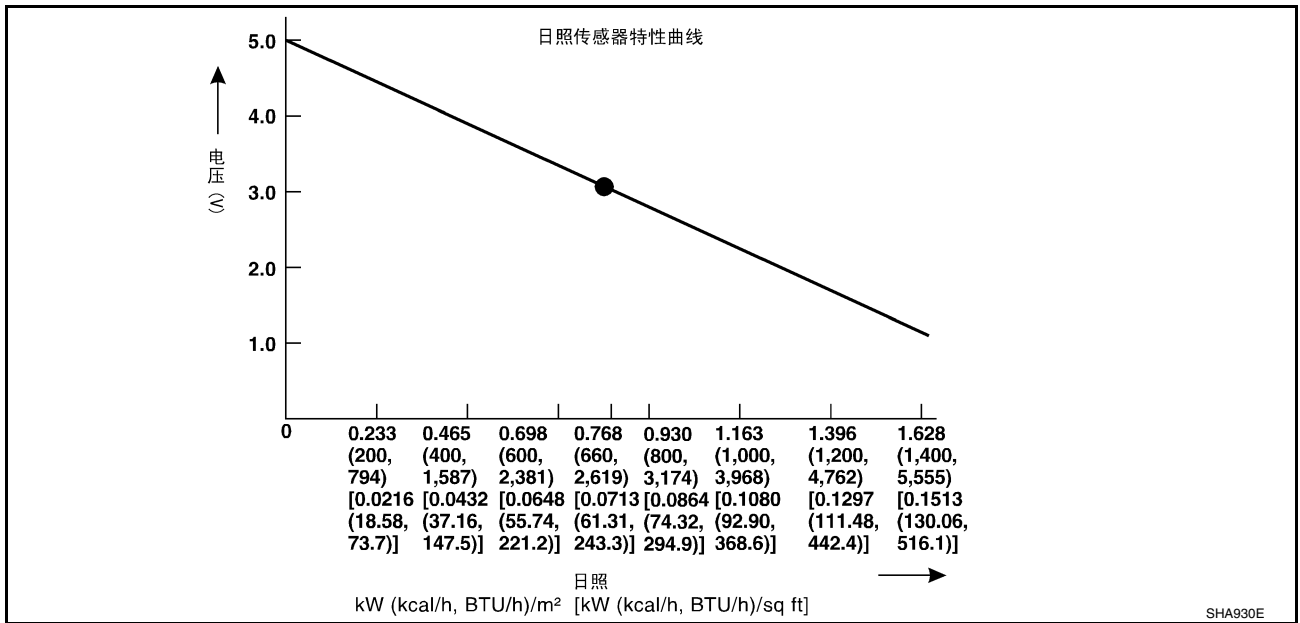
元件检查

日照传感器

测量自动放大器线束接头 M51 端口 31 与接地之间的电压。
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。

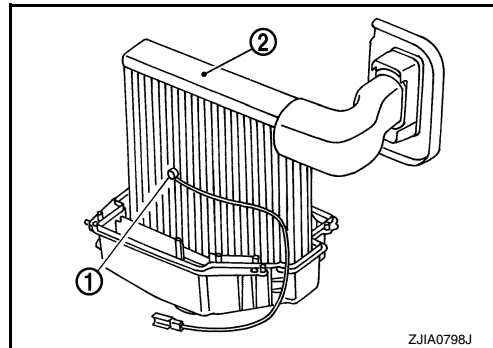


进气传感器电路

元件说明

进气传感器

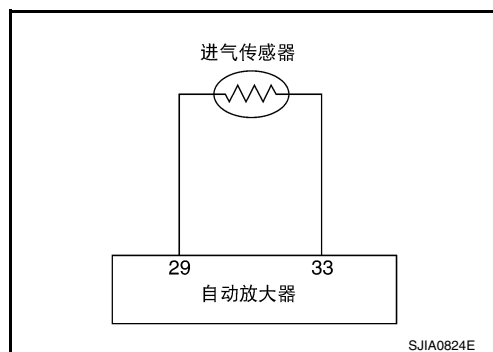
进气传感器（1）位于 A/C 单元上。它将通过蒸发器（2）的空气温度转换成电阻值，然后输入到自动放大器中。



ZJIA0798J

进气传感器诊断步骤

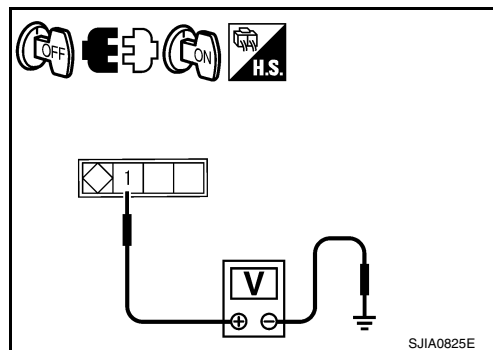
症状 进气传感器电路开路或短路。（执行自诊断步骤 2，自动放大器上显示 24 或 AUTO 24。）



SJIA0824E

1. 检查进气传感器与接地之间的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开进气传感器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查进气传感器线束接头和接地之间的电压。



SJIA0825E

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	5V
进气传感器: M42	1	

正常或异常

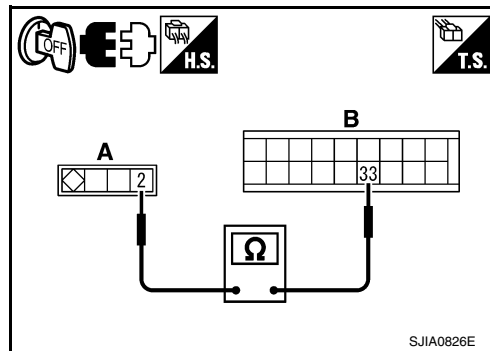
- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。

故障诊断（无导航系统）

2. 检查进气传感器与自动放大器之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
进气传感器：M42	2	自动放大器：M51	33	是



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

请参阅 [ATC-104, "进气传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

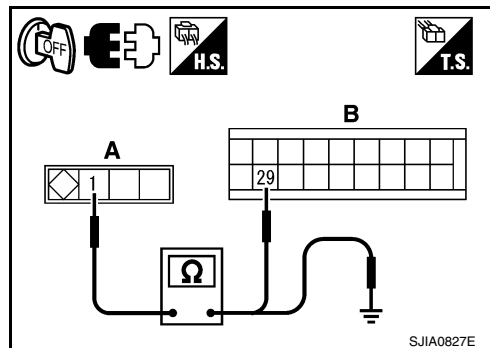
异常 >> 1. 更换进气传感器。

2. 转至自诊断 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)，并进行自诊断步骤 2。确定显示代码 20。

4. 检查进气传感器与自动放大器之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
进气传感器：M42	1	自动放大器：M51	29	是



4. 检查进气传感器线束接头（A）和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
进气传感器：M42	1		否

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 转至自诊断 [ATC-45, "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（无导航系统）

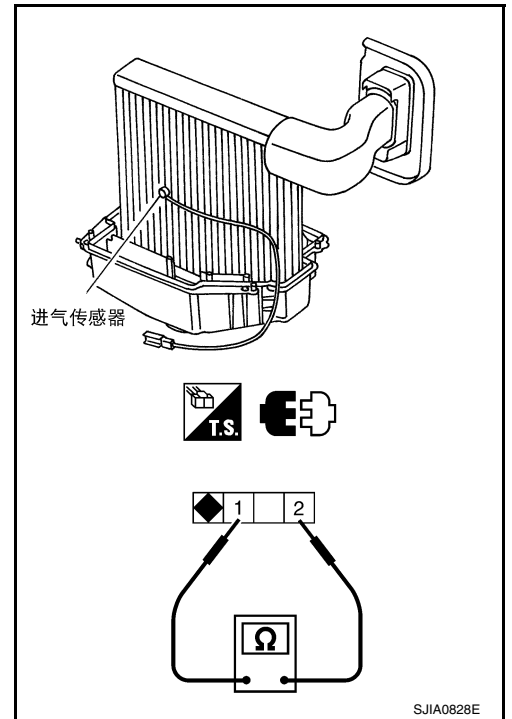
元件检查

进气传感器

断开进气传感器线束插头 M42 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)	12.34
-10 (14)	9.62
-5 (23)	7.56
0 (32)	6.00
5 (41)	4.80
10 (50)	3.87
15 (59)	3.15
20 (68)	2.57
25 (77)	2.12
30 (86)	1.76
35 (95)	1.47
40 (104)	1.23
45 (113)	1.04

如果异常，请更换进气传感器。



发动机冷却液温度电路

症状：无法取消低发动机冷却液温度启动空气流控制，或者无法切换到低发动机冷却液温度启动空气流控制模式。

检查程序

1. 组合仪表功能检测

发动机冷却液温度表是否工作正常？

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至组合仪表的 [DI-18. "发动机冷却液温度信号检测"](#)。

2. 线束检查

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头与组合仪表接头。
3. 检查自动放大器线束接头（A）与组合仪表线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器： M50	4	组合仪表：M34	35	是

4. 检查自动放大器线束接头（A）和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
自动放大器： M50	4		否

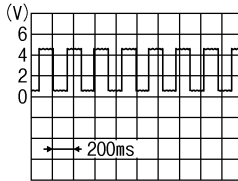
正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束和接头。

3. 发动机冷却液温度信号检测

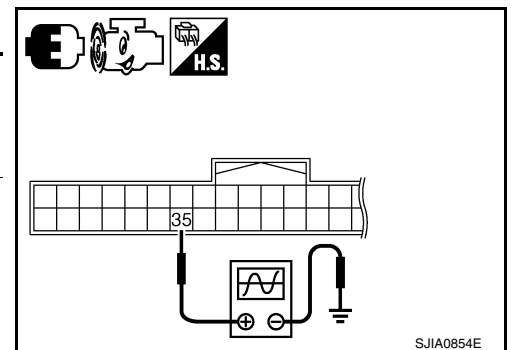
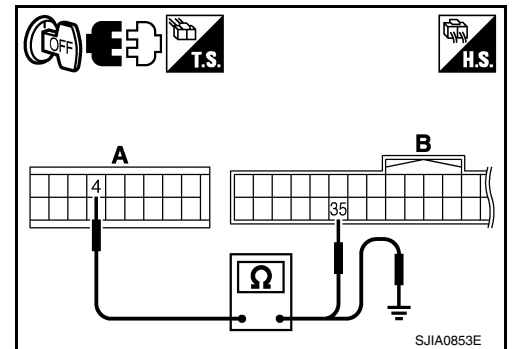
在暖机后，检查组合仪表线束接头与接地之间的电压波形。

端口		状态	电压（约）
(+)	(-)		
接头	端口		
组合仪表： M34	35	暖机后， 约 80°C	

正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

异常 >> 更换组合仪表。



故障诊断（有导航系统）

PFP:00007

CONSULT-II 功能（BCM）

EJS005SF

CONSULT-II 可以根据下列的诊断测试模式，显示每一个诊断项目。

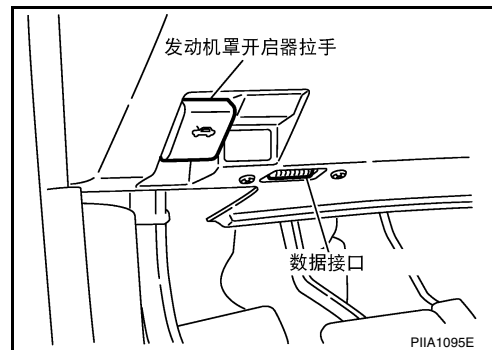
系统零部件	检查项目，诊断模式	说明
BCM	数据监视	实时显示 BCM 输入数据。

CONSULT-II 诊断仪的基本操作

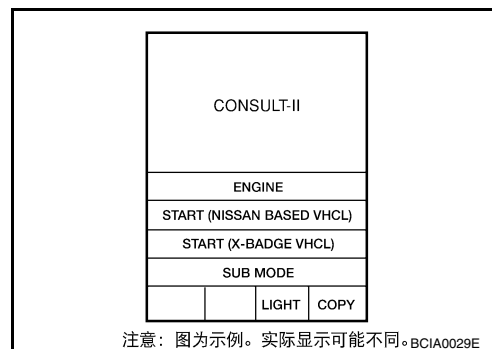
注意：

如果 CONSULT-II 诊断仪没有连接 CONSULT-II 转换器，根据执行 CAN 通讯的控制装置的不同，自诊断时可能会检测到故障。

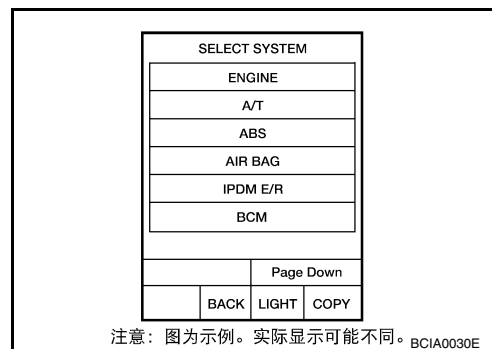
1. 当点火开关在 OFF 位置时，将 CONSULT-II 诊断仪和“CONSULT-II 转换器”与数据接口连接，然后将点火开关转至 ON 位置。



2. 触摸“START（NISSAN BASED VHCL）”。



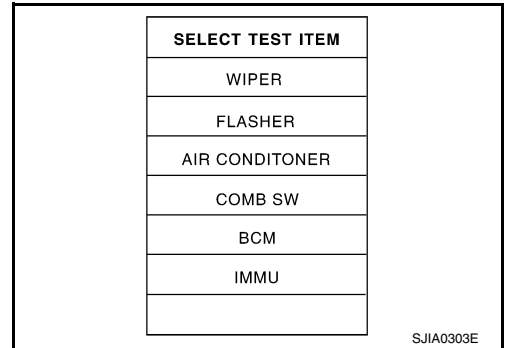
3. 触摸“SELECT SYSTEM”屏幕上的“BCM”按钮。如果没有显示“BCM”，请参阅 [GI-37, "CONSULT-II 诊断仪数据接头（DLC）电路"](#)。



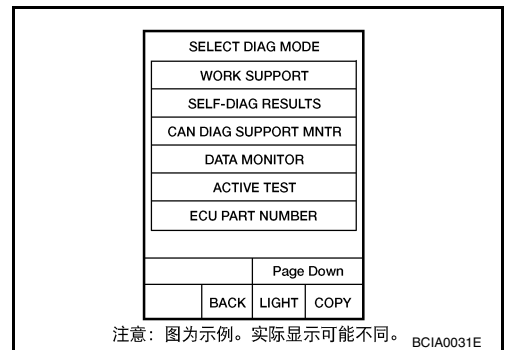
故障诊断（有导航系统）

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”。



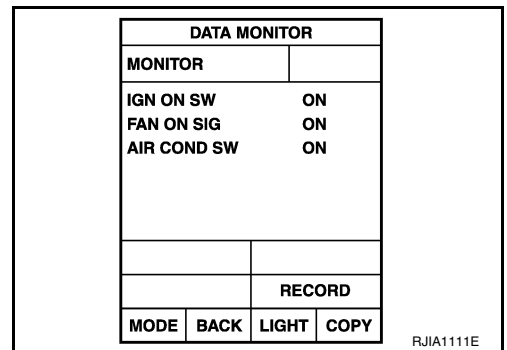
3. 触摸“DATA MONITOR”屏幕上的“ALL SIGNALS”或“SELECTION FROM MENU”。

所有信号	监控所有项目。
从菜单中选择	选择并监控选定的单个项目。

4. 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”，能记录下监控项目的状态。触摸“STOP”，停止记录。



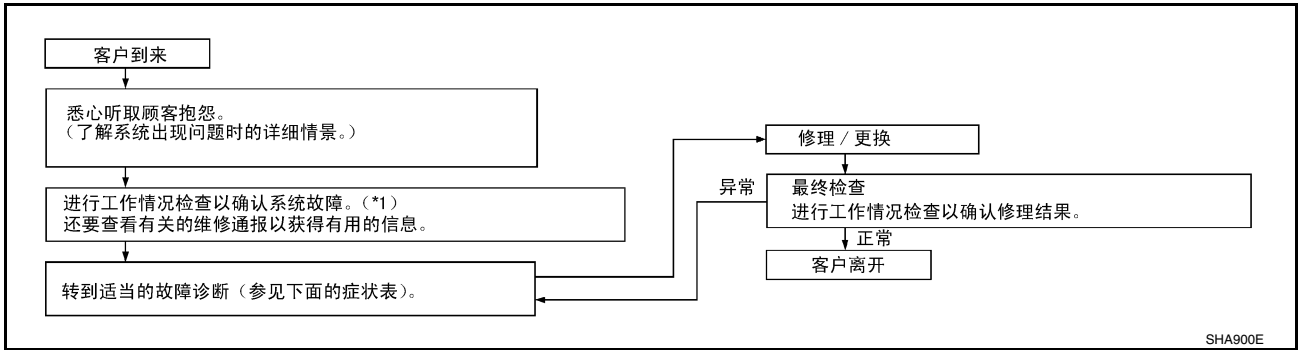
显示项目列表

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 Position (ON) /OFF, ACC Position (OFF)”状态。
FAN ON SIG “ON/OFF”	根据鼓风机风扇电机开关信号显示“FAN (ON) /FAN (OFF)”的状态。
AIR COND SW “ON/OFF”	根据空调开关信号显示“COMP (ON) /COMP (OFF)”的状态。

故障诊断（有导航系统）

EJS005SG

如何进行故障诊断以便快速准确地修理 工作流程



SHA900E

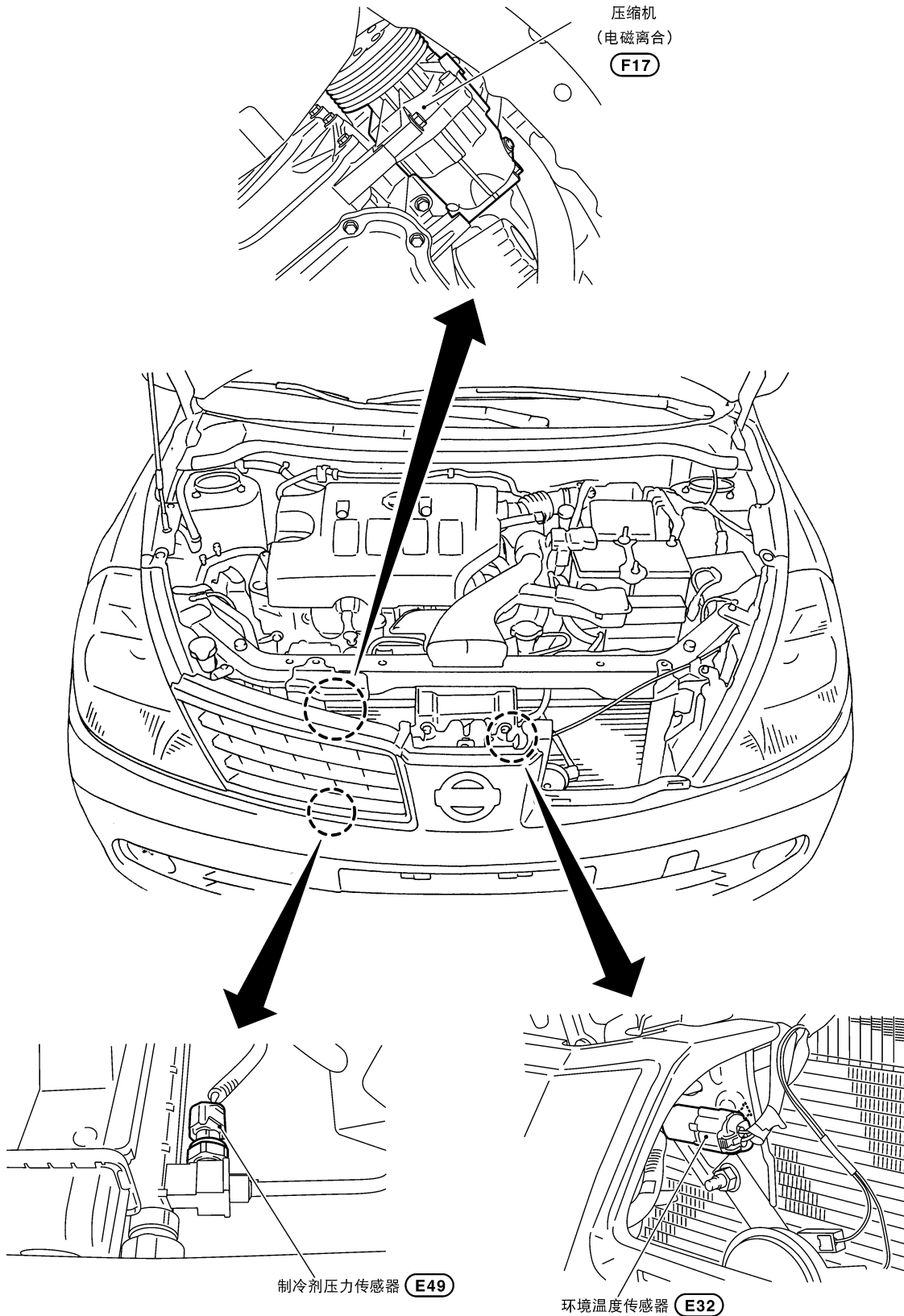
*1 [ATC-129."工作情况检查"](#)

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-131."自动放大器的电源和接地电路"
出风口没有变化。	转至模式门电机的故障诊断步骤。 ATC-134."模式门电机电路"
模式门电机工作不正常。	
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。 ATC-138."空气混合门电机电路"
空气混合门电机不能正常工作。	
进气门没有变化。	转至进气门电机的故障诊断步骤。 ATC-142."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-145."鼓风机电机电路"
鼓风机电机工作出现故障，不受风扇档位转速控制。	
电磁离合器不能接合。	转至电磁离合器的故障诊断步骤。 ATC-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-159."制冷不足"
制热不足	转至制热不足的故障诊断步骤。 ATC-166."制热不足"
噪音	转至噪音的故障诊断步骤。 ATC-167."噪音"
不能进行自诊断。	转至故障诊断步骤进行自诊断。 ATC-168."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-92."记忆功能"

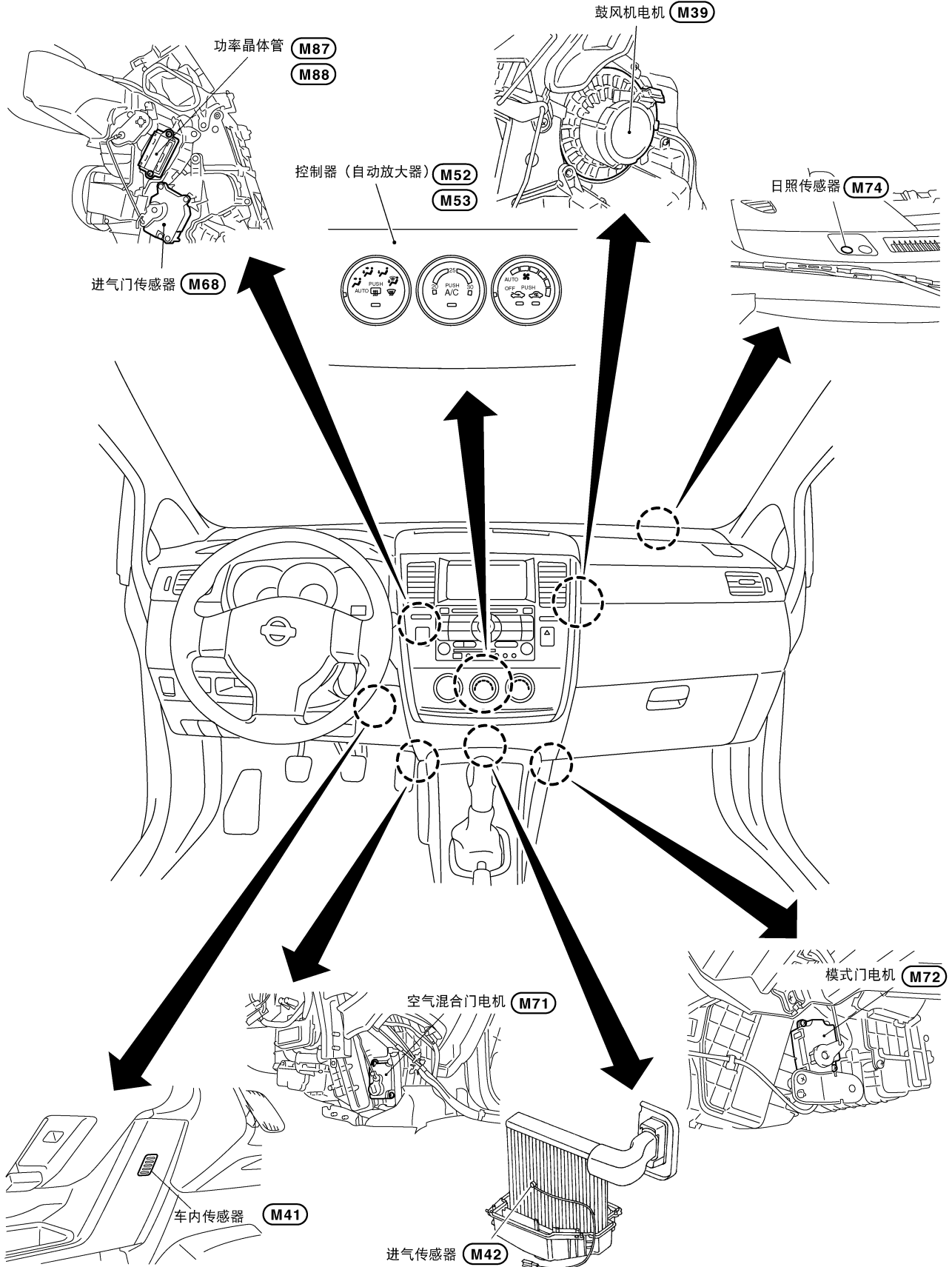
零部件及线束接头位置
发动机舱

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



故障诊断 (有导航系统)

乘用车厢



SJIA0947E

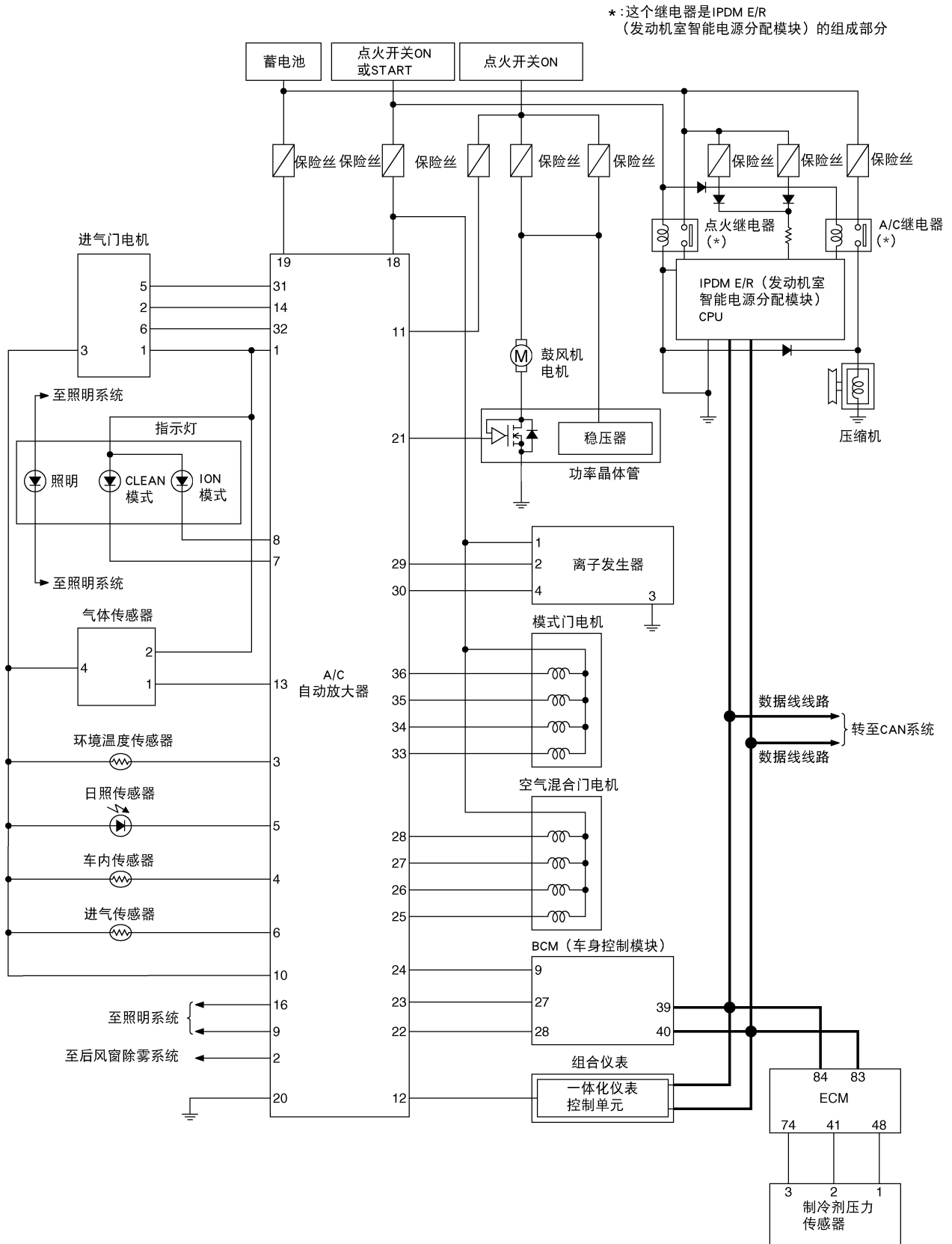
故障诊断 (有导航系统)

图解

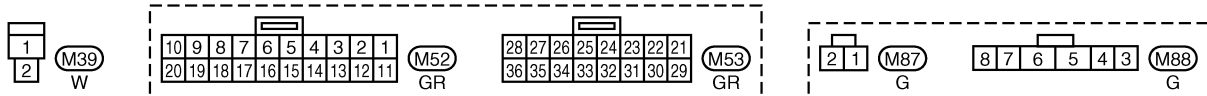
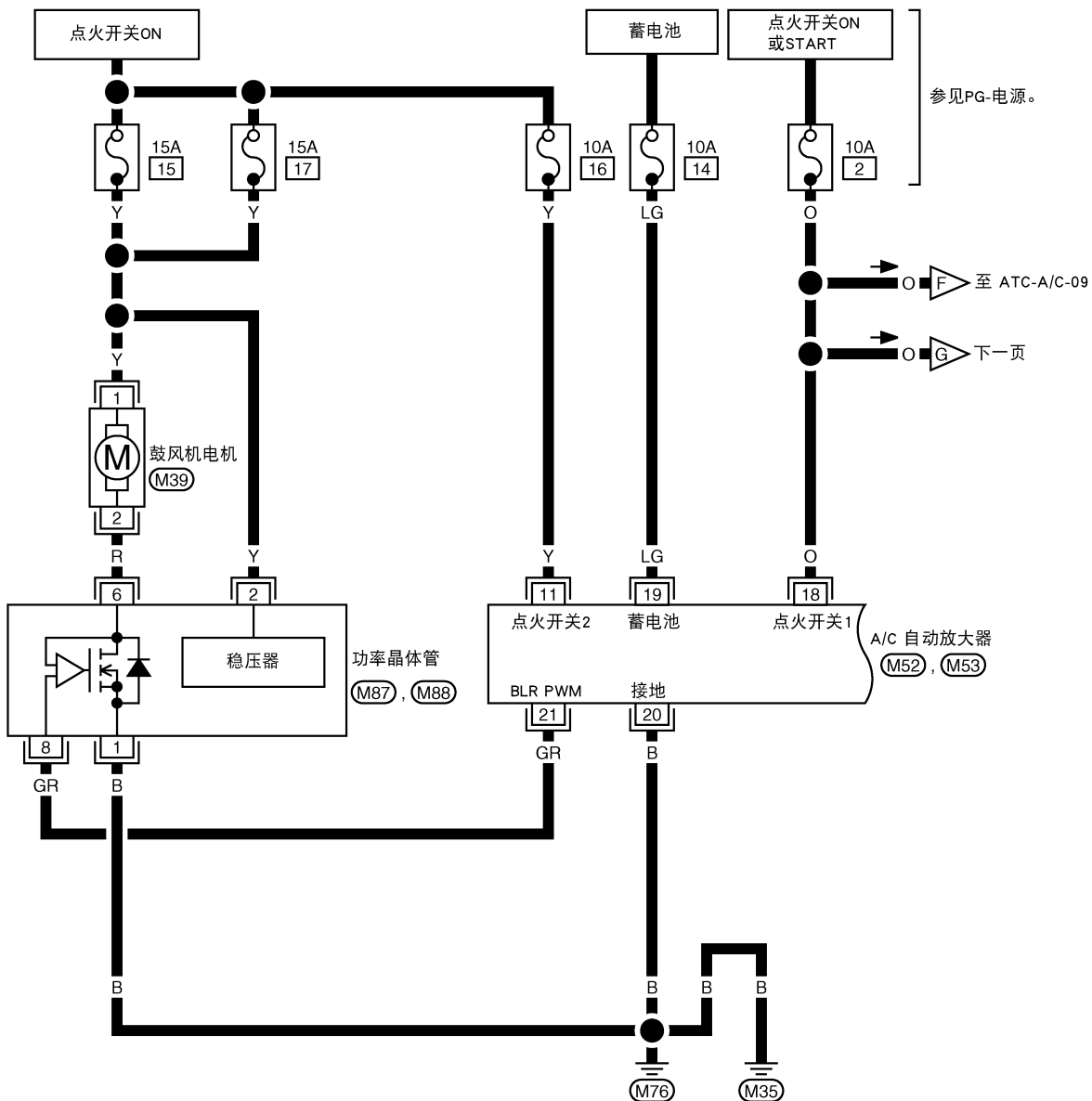
EJS005SI

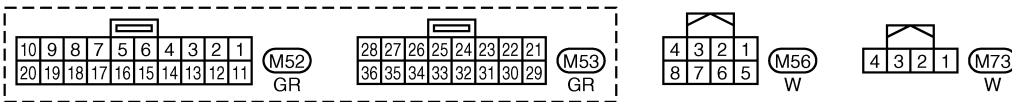
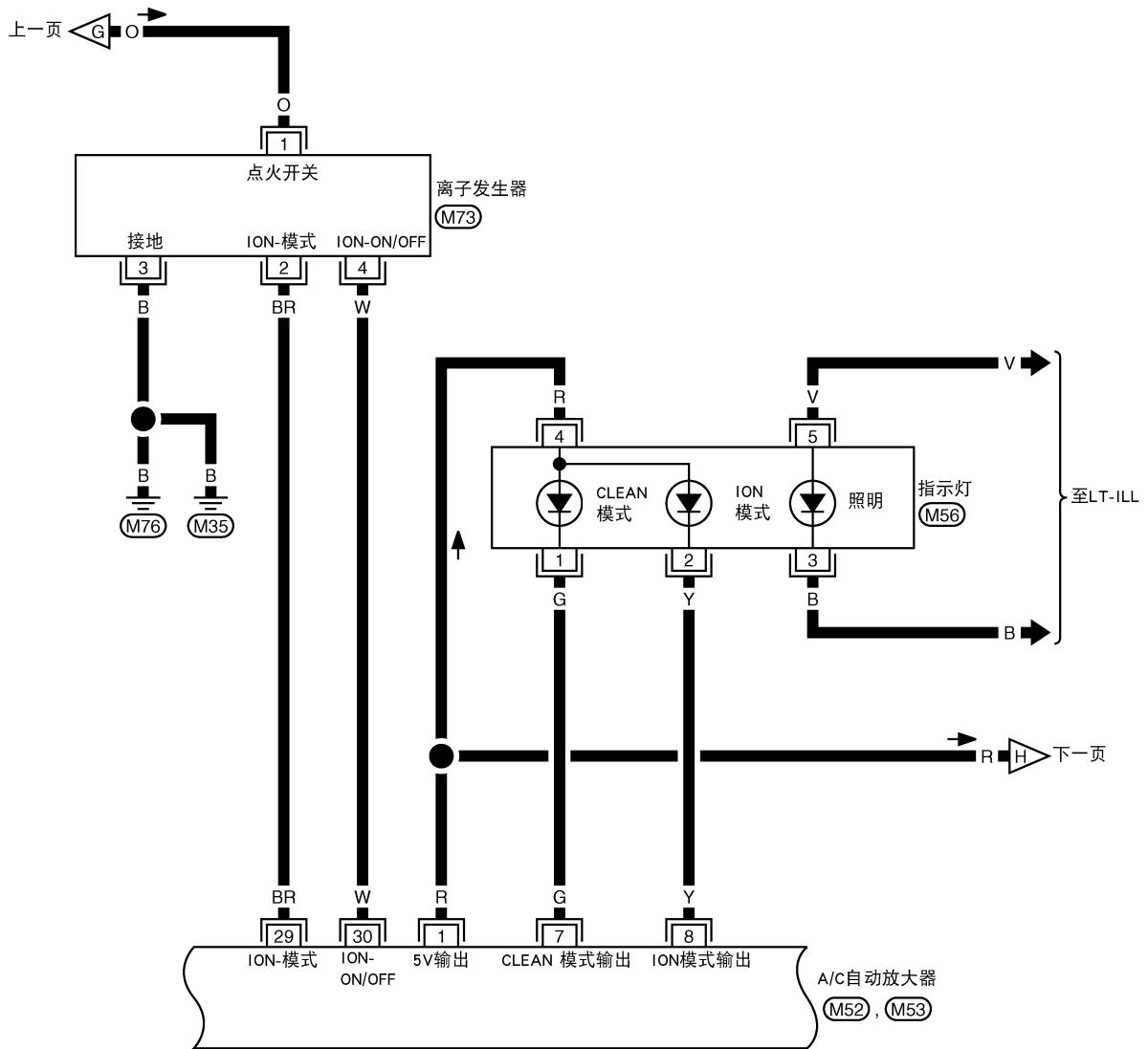
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

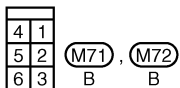
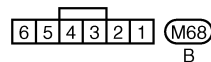
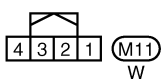
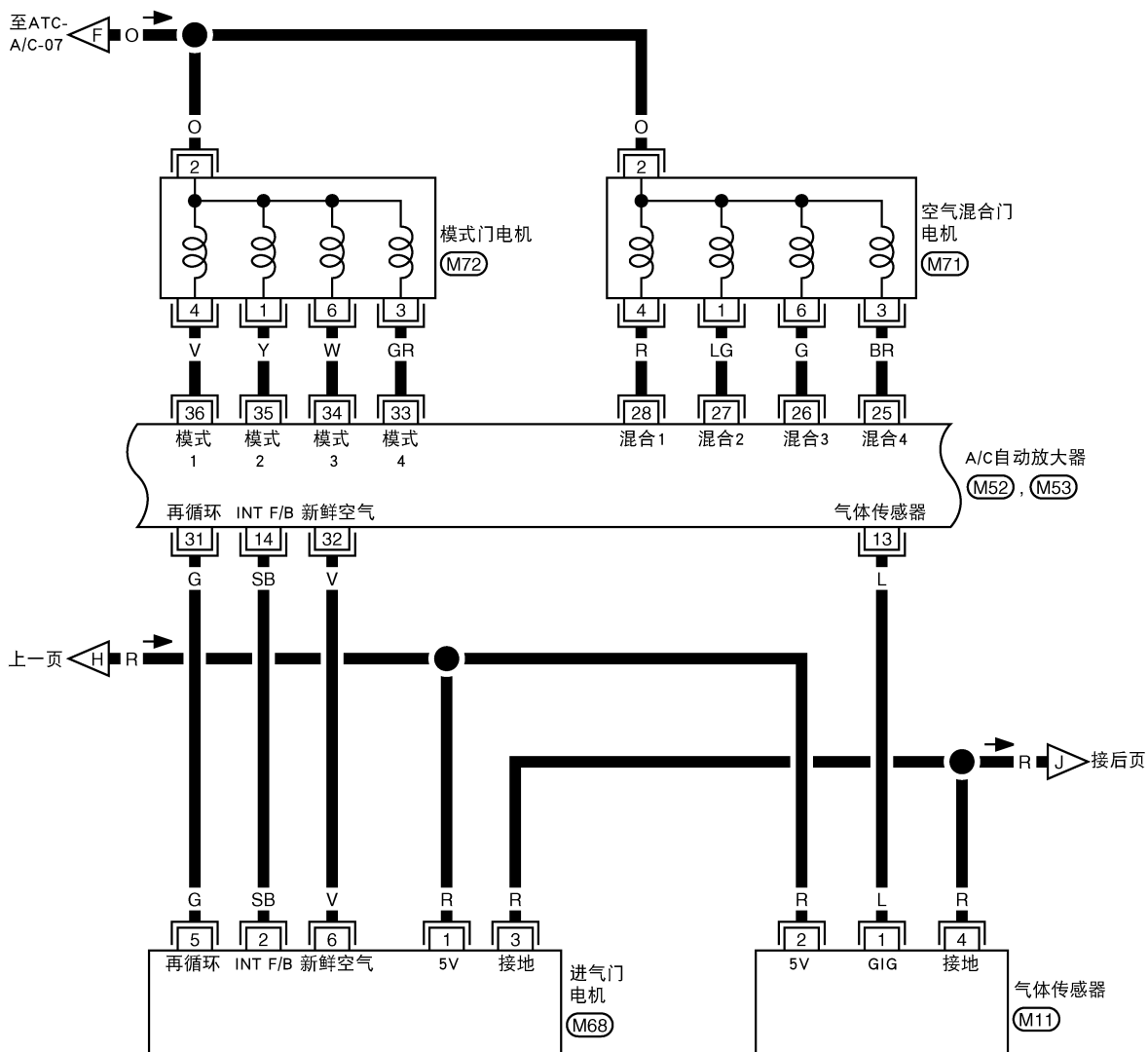
ATC



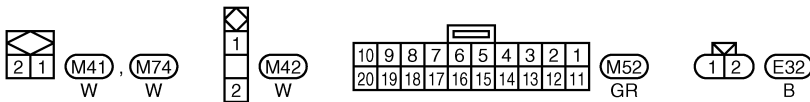
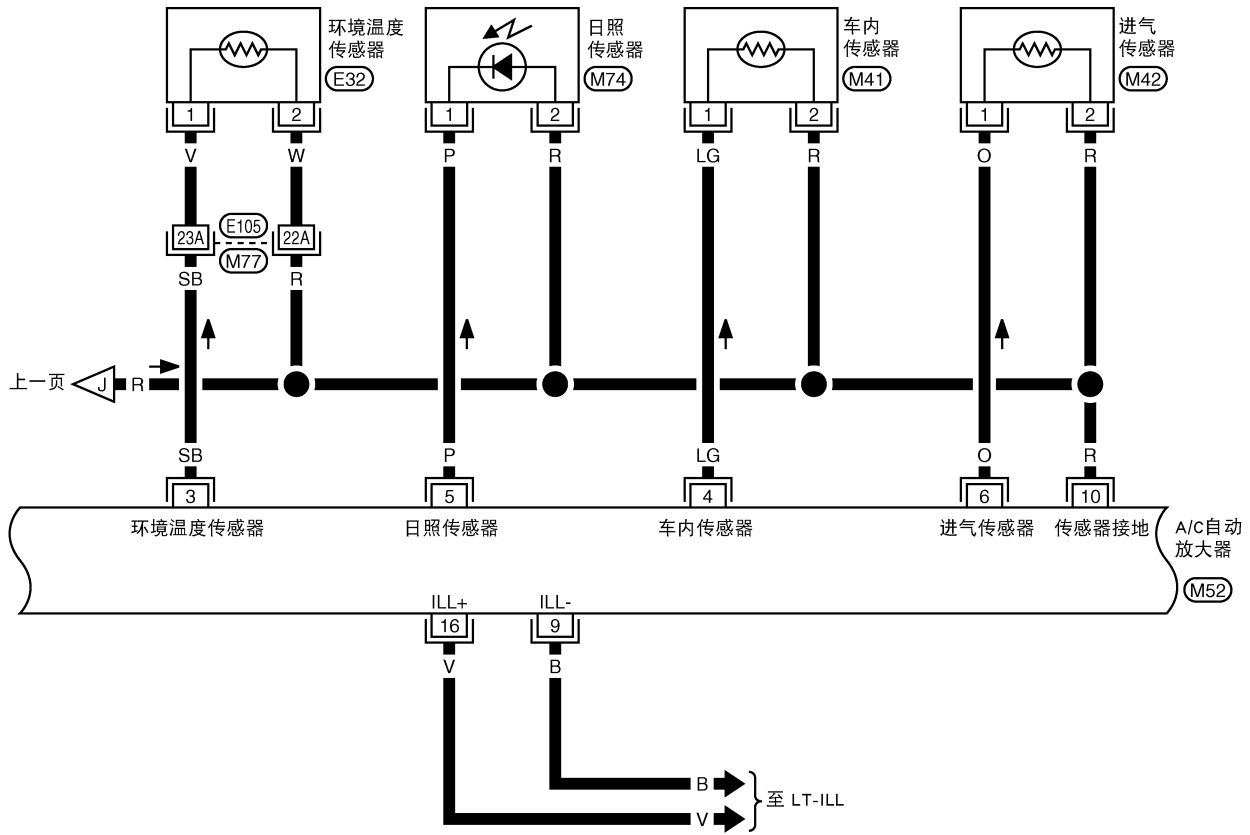
TJWB0132E







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

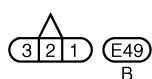
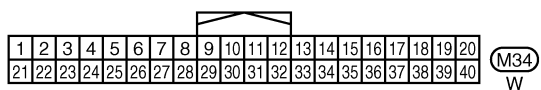
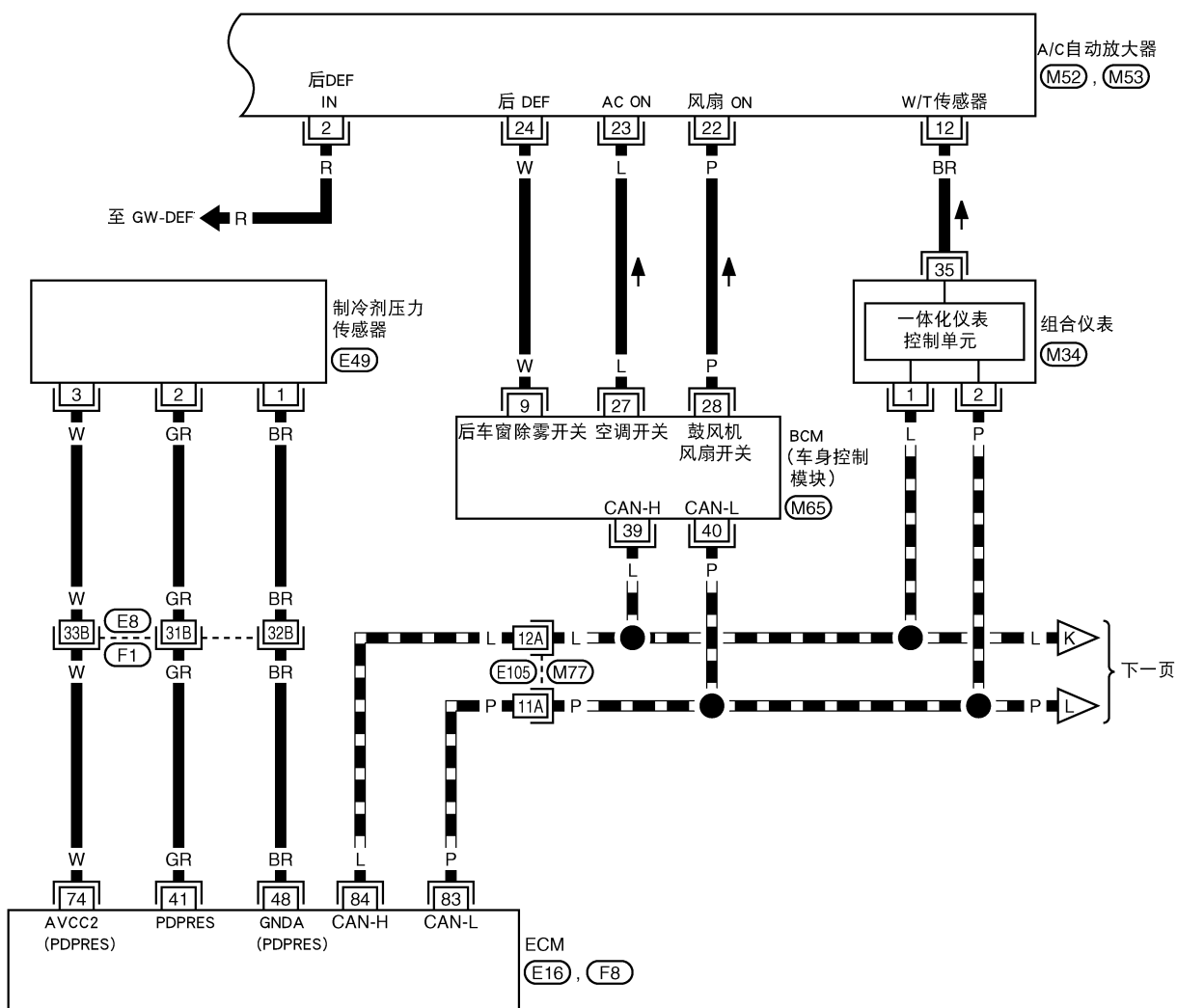


参见下列内容。
 (M77) - 超多路连接器 (SMJ)

故障诊断 (有导航系统)

ATC-A/C-11

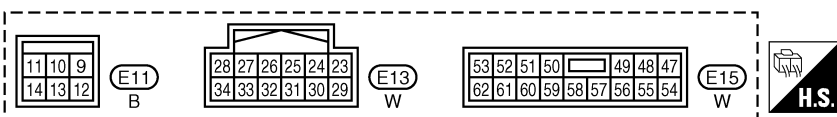
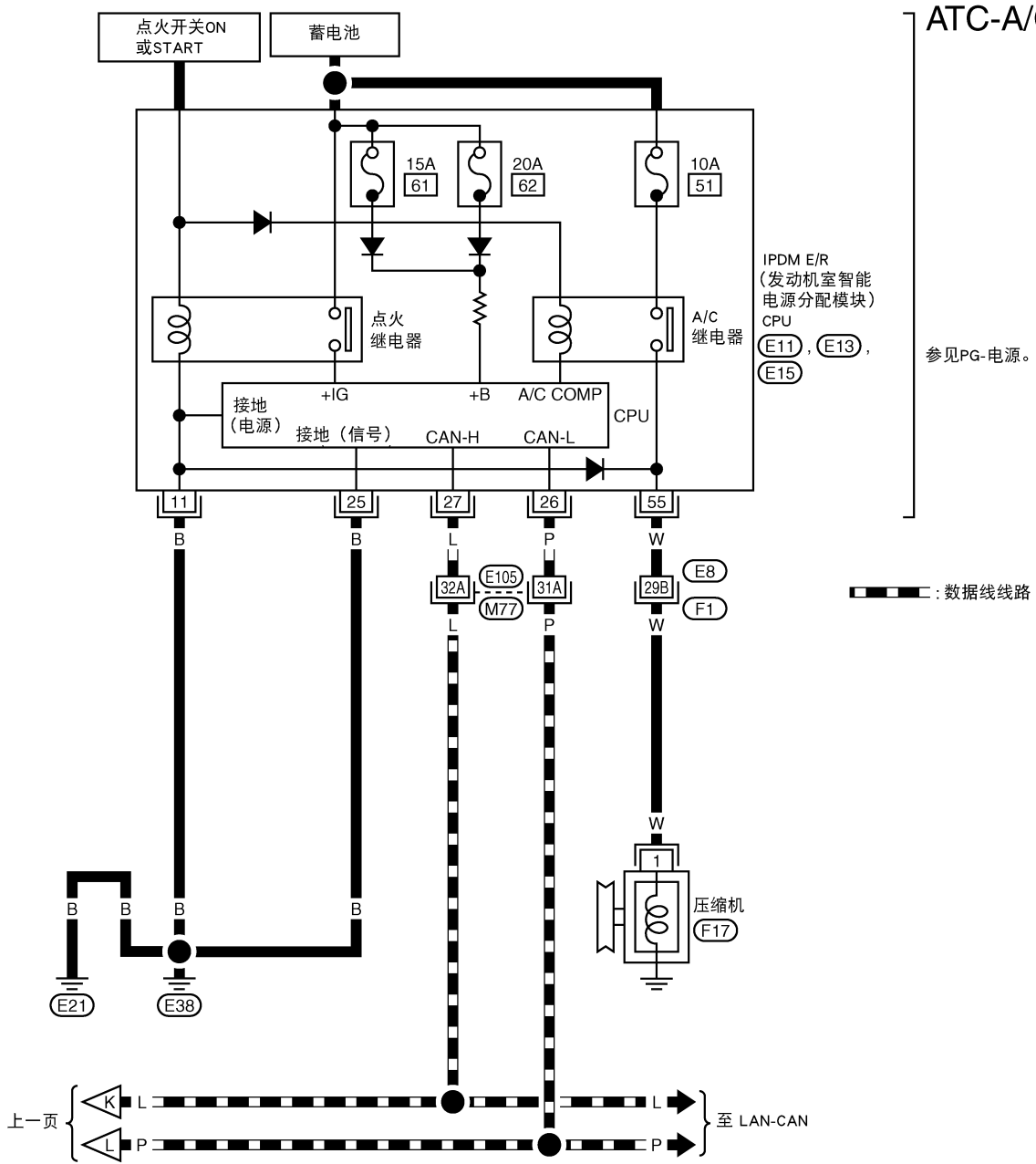
▬ : 数据线线路



参见下列内容。
 (M77), (F1) - 超多路连接器 (SMJ)
 (M65), (E16), (F8) - 电气单元

TJWB0137E

故障诊断 (有导航系统)



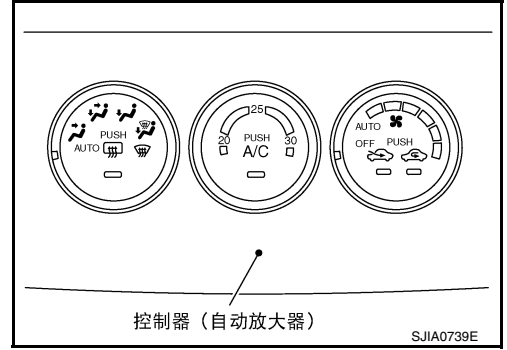
参见下列内容。
 (M77), (F1) - 超多路连接器 (SMJ)

故障诊断 (有导航系统)

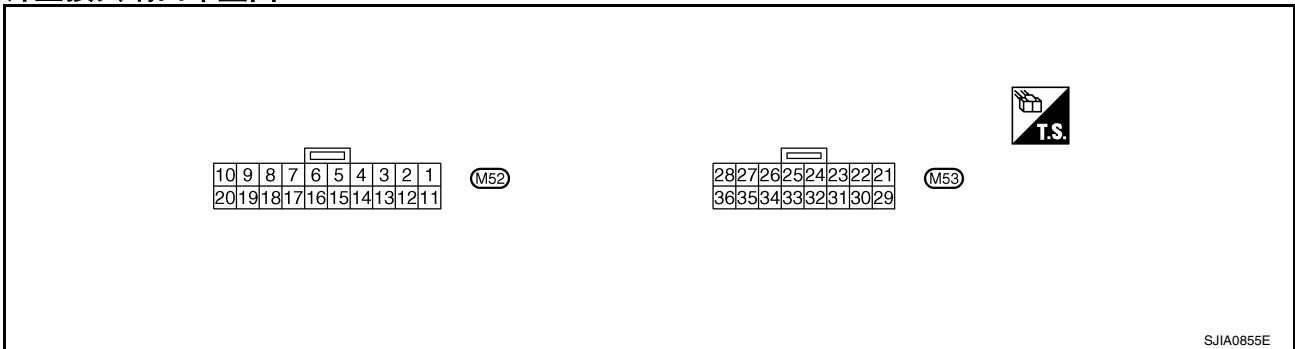
EJS005SK

自动放大器端口和参考值

根据下面的端口和自动放大器的参考值测量自动放大器各端口与接地之间的电压。



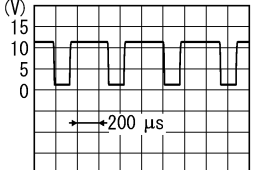
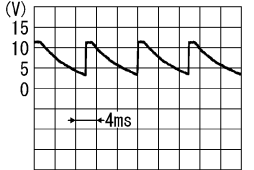

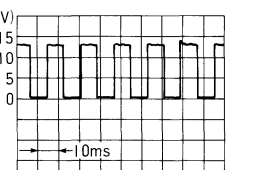
插针型接头端口布置图



自动放大器的端口和参考值

端口号	电线颜色	项目	点火开关	状态	电压 (V)
1	R	<ul style="list-style-type: none"> ● 气体传感器 ● 进气门 PBR 电源 (5V 输出) 	ON	-	约 5
2	R	后窗除雾器反馈信号	ON	后车窗除雾器: ON	约 12
3	SB	环境温度传感器	-	-	-
4	LG	车内传感器	-	-	-
5	P	日照传感器	-	-	-
6	O	进气传感器	-	-	-
7	G	清洁模式输出信号	ON	清洁模式	约 0
				ION 控制模式	约 5
8	Y	ION 模式输出信号	ON	ION 控制模式	约 0
				清洁模式	约 5
9	B	照明接地	ON	-	约 0
10	R	传感器接地	ON	-	约 0
11	Y	IGN 2 电源	ON	-	蓄电池电压
12	BR	发动机冷却液温度传感器信号	ON	怠速时 (暖机后, 大约 80°C) 注意: 波形会随着冷却液温度而变化。	
13	L	气体传感器信号	ON	-	大约 0.5 - 5

故障诊断 (有导航系统)

端口号	电线颜色	项目	点火开关	状态	电压 (V)	
14	SB	进气门电机反馈信号	ON	REC 位置	约 5	
				FRE 位置	约 0	
16	V	照明信号	ON	灯开关: ON	约 12	
18	O	IGN 1 电源	ON	-	蓄电池电压	
19	LG	BAT 电源	OFF	-	蓄电池电压	
20	B	接地	ON	-	约 0	
21	GR	鼓风机 PWM	ON	风扇转速: 第 1 步 (手动)	 ZJIA0863J	
22	P	FAN ON 信号	ON	风扇转速: 第 1 步 (手动)	 ZJIA0583J	
23	L	压缩机 ON 信号	ON	A/C 开关: ON (鼓风机电机工作。)	 ZJIA0584J	
24	W	后窗除雾器 ON 信号	ON	当按下后窗除雾器开关时。	约 0	
				后车窗除雾器开关松开时。	约 5	
25	BR	空气混合门电机驱动信号	ON	直接在温度调整盘工作后。	 HAK0627D	
26	G					
27	LG					
28	R					
29	BR	ION 模式信号	ON	清洁模式	约 12	
				ION 控制模式	约 0	
30	W	ION ON/OFF 信号	ON	鼓风机风扇: ON	约 0	
				鼓风机风扇: OFF	约 5	
31	G	进气门电机驱动信号	ON	进气开关	REC→FRE	约 0
					FRE→REC	约 12
32	V	进气门电机驱动信号	ON	进气开关	REC→FRE	约 12
					FRE→REC	约 0

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

ATC

故障诊断（有导航系统）

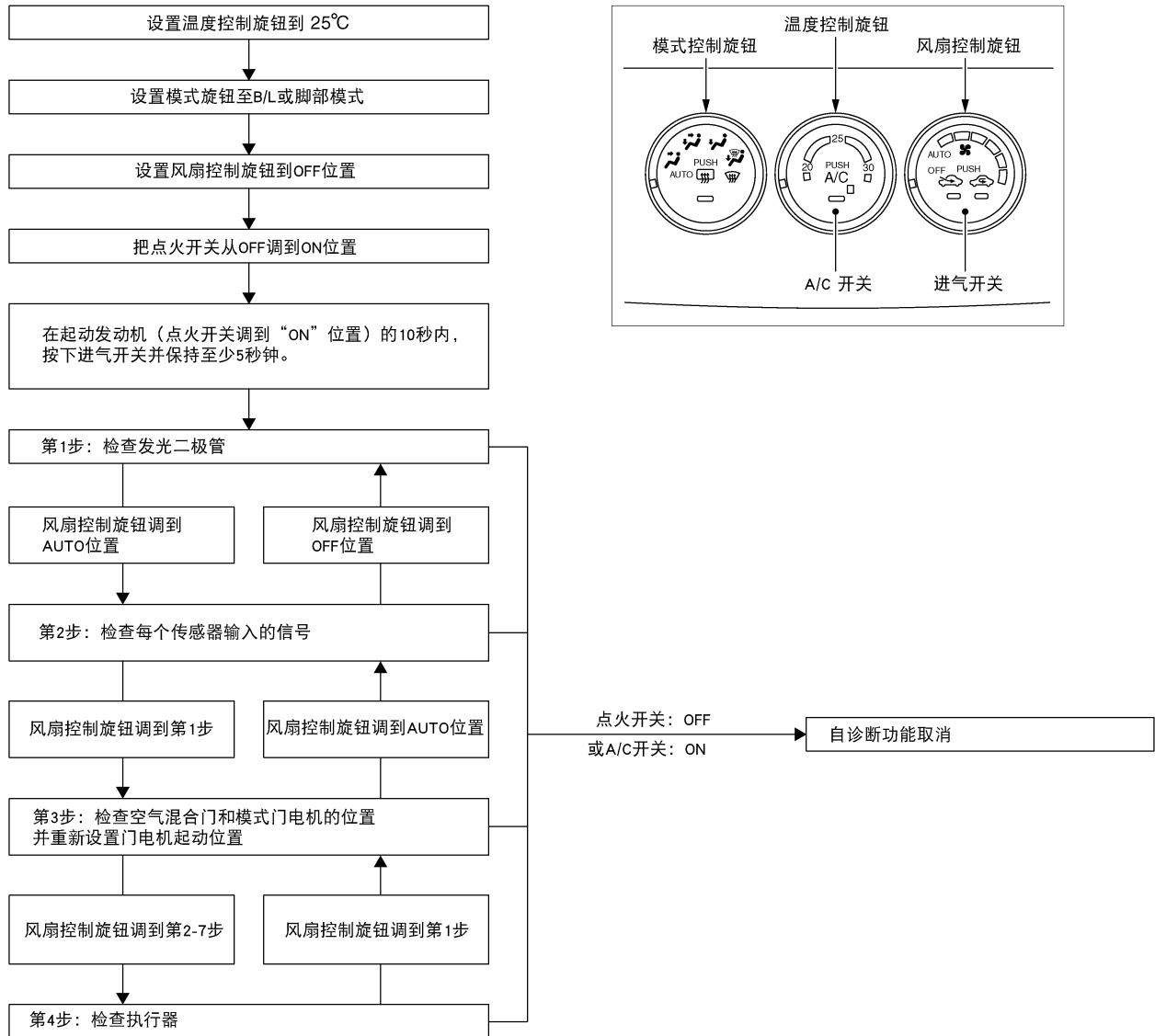
端口号	电线颜色	项目	点火开关	状态	电压 (V)
33	GR	模式门电机驱动信号	ON	直接在模式控制盘工作后。	
34	W				
35	Y				
36	V				

HAK0627D

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。详细资料请参阅相关章节（项目）。启动发动机（将点火开关转至 ON）并按下进气开关至少 5 秒钟，就可以完成从正常控制到自诊断系统的转换。在启动发动机（点火开关转至 ON 位置）后的 10 秒钟内，必须按下进气开关。按下 A/C 开关或将点火开关转至 OFF 位置，都会取消自诊断功能。要从一步切换到另一步，需要转动风扇控制盘。

步骤 1-4



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

ATC

故障诊断（有导航系统）

功能确认步骤

1. 设置为自诊断模式

1. 将温度控制盘设定在 25°C。
2. 将模式控制盘设置在 B/L 或 FOOT 位置。
3. 将风扇控制盘置于 OFF 位置。
4. 将点火开关转至 ON 位置。
5. 按如下方法设置自诊断模式。在起动发动机（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。

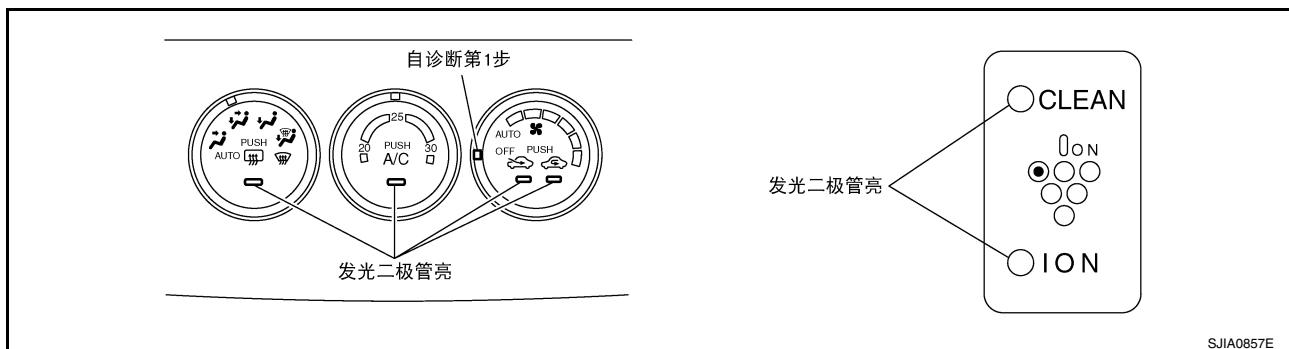
注意：

如果在诊断步骤 3 中蓄电池电压降至 12V 以下，门电机速度会变慢，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。

>> 转至 2。

2. 步骤 1：检查 LED 灯

1. 检查后窗除雾器开关，A/C 开关与进气开关 LED 是否发光。
2. 检查指示灯 LED 是否发光。



正常或异常

正常 >> 转至 3。

- 异常 >>
- 后窗除雾器开关，A/C 开关与进气开关 LED 不点亮。请参阅 [ATC-121, "自诊断功能"](#)。
 - 指示灯（CLEAN，ION）LED 不点亮。
转至 ION 指示灯电路。请参阅 [ATC-199, "指示器电路"](#)。

3. 步骤 2：进至自诊断步骤 2 检查

将风扇控制盘转到 AUTO 位置。

注意：

当转到步骤 2 时，REC 以及 FRE 处的 LED 会闪烁约 5 秒。

检查进气开关（FRE，REC）以及指示灯（CLEAN，INO）LED 是否点亮

正常 >> 转至 4。

异常 >> 更换自动放大器。（风扇控制盘出现故障。）

4. 返回自诊断步骤 1 进行检查

将风扇控制盘转到 OFF 位置。

确定返回自诊断步骤 1？

是 >> 转至 5。

否 >> 更换自动放大器。（风扇控制盘出现故障。）

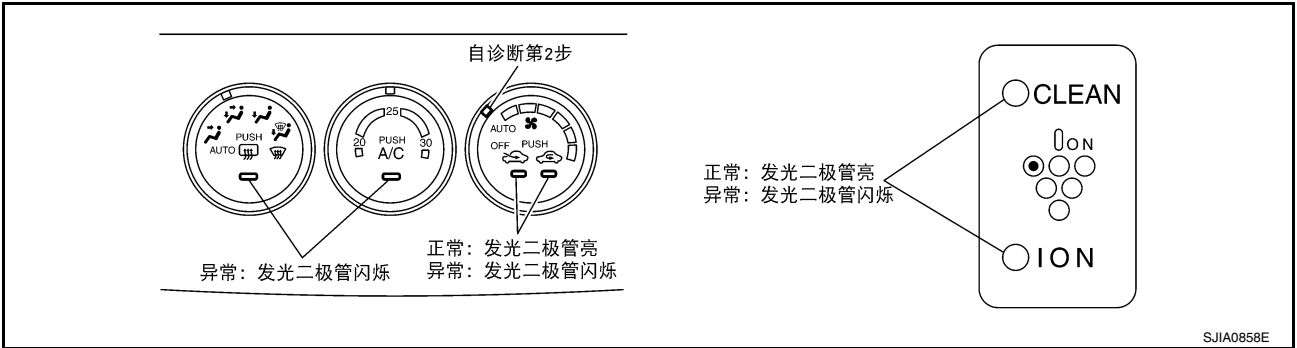
5. 步骤 2: 检查传感器电路

1. 将风扇控制盘转到 AUTO 位置。

注意:

当转到步骤 2 时, REC 以及 FRE 处的 LED 会闪烁约 5 秒。

2. 检查进气开关 (FRE, REC) 以及指示灯 (CLEAN, ION) LED 是否点亮。



正常或异常

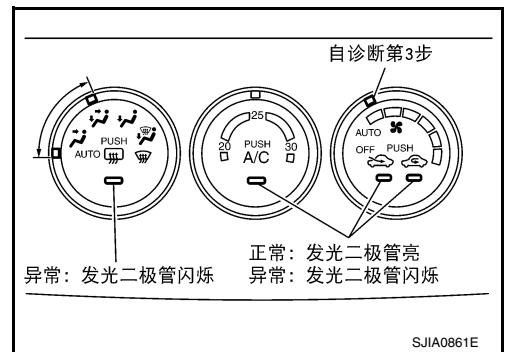
- 正常 >> 转至 6。
- 异常 >> 转至 9。

6. 步骤 3: 检查空气混合门与模式门电机

1. 将模式控制盘转到 AUTO, VENT 或 B/L 位置。(除了 FOOT, D/F 与 DEF 位置)
2. 将风扇控制盘转到 1st 位置。
3. A/C 开关与进气开关的 LED 会闪烁大约 5 秒。然后显示估算结果。
4. 检查进气开关 (FRE, REC) 以及 A/C 开关 LED 是否点亮。

正常或异常

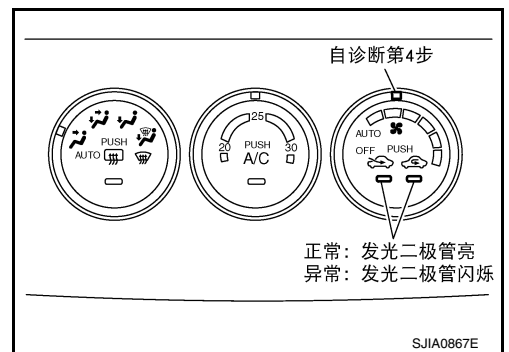
- 正常 >> 转至 7。
- 异常 >> 转至 10。



7. 步骤 4: 检查每个门电机的工作情况

1. 将风扇控制盘转到 2nd 位置。当转至步骤 4 时, 进气开关 (FRE, REC) 的 LED 会发光。
2. 每次按下后窗除雾器开关时, 输出模式会按照下列顺序变化: 1→2→3→4→5→6→1。

>> 转至 8。



故障诊断（有导航系统）

8. 检查执行器

请参阅下面的图表，确定排出气流、空气温度、鼓风机机电电压、压缩机，离子发生器以及指示器（ION 模式）的工作情况。

空气排出流量			
模式门位置	空气排出/分配		
	通风口	底部	除霜器
	100%	-	-
	60%	40%	-
	16%	72%	12%
	16%	60%	24%
	16%	-	84%

SJIA0707E

项目		1	2	3	4	5	6
显示模式 (亮/闪烁)	持续亮						
	闪烁模式	RR DEF 闪1次 	RR DEF 闪2次 	RR DEF 闪3次 	RR DEF 闪4次 	RR DEF 闪5次 	RR DEF 闪6次
模式门	通风口	B/L	B/L	脚部	D/F	DEF	
进气门	REC	REC	20% FRE	80% FRE	FRE	FRE	
空气混合门	强冷	强冷	适中 (50%)	适中 (50%)	强热	强热	
鼓风机电机 (电压)	5V	10.5V	8.5V	8.5V	8.5V	蓄电池电压	
压缩机	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	
离子发生器	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	
指示灯(ION模式)	ION	ION	CLEAN	CLEAN	ION	OFF	

SJIA0868E

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。

正常或异常

正常 >> 检测结束

异常 >> ● 出风口没有变化。

转至模式门电机电路。请参阅 [ATC-134. "模式门电机电路"](#)。

● 进气门没有变化。

转至进气门电机电路。请参阅 [ATC-142. "进气门电机电路"](#)。

● 排出的气体温度没有变化。

转至空气混合门电机电路。请参阅 [ATC-138. "空气混合门电机电路"](#)。

● 鼓风机电机工作出现故障。

转至鼓风机电机电路。请参阅 [ATC-145. "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。请参阅 [ATC-152. "电磁离合器电路"](#)。

● 离子发生器故障。

转至离子发生器电路。请参阅 [ATC-196. "离子发生器电路"](#)。

● 指示器（ION 模式）没有变化。

转至 ION 指示灯电路。请参阅 [ATC-199. "指示器电路"](#)。

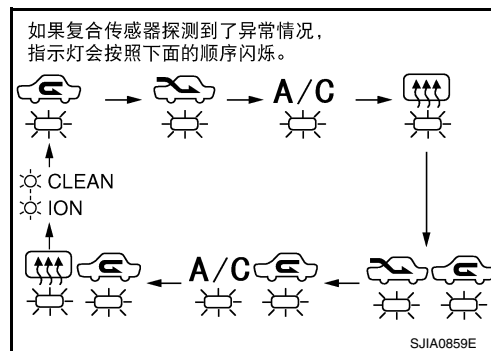
故障诊断 (有导航系统)

9. 检查故障传感器

请参阅下表。

*1: 在日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, 后窗除雾器开关的 LED 也会指示故障。



指示灯位置	故障传感器 (包括电路)	参考页
	环境温度传感器	*2
	车内传感器	*3
	进气传感器	*4
	日照传感器*1	*5
	空气混合门	*6
	模式门	*7
	进气门电机PRB	*8
	气体传感器	*9

SJIJA0860E

*2: [ATC-169. "环境温度传感器诊断步骤"](#) .

*3: [ATC-172. "车内传感器诊断步骤"](#) .

*4: [ATC-178. "进气传感器诊断步骤"](#) .

*5: [ATC-175. "日照传感器诊断步骤"](#) .

*6: [ATC-141. "空气混合门电机诊断步骤"](#) .

*7: [ATC-137. "模式门电机诊断步骤"](#) .

*8: [ATC-144. "进气门电机诊断步骤"](#) .

*9: [ATC-198. "气体传感器电路"](#) .

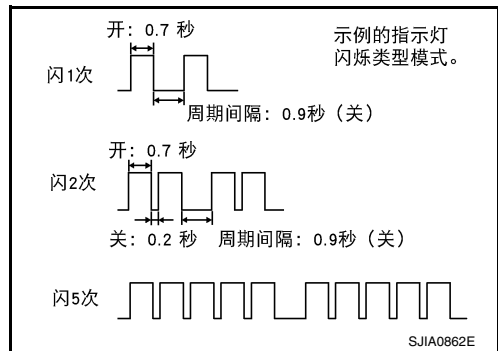
如果环境温度传感器破裂, 自动放大器会认为环境温度非常低 (大约 -42°C 或更低), 然后开始加热。

>> 检测结束

10. 检查有故障的门电机位置开关

正常: A/C 开关以及进气开关的 LED 点亮。

异常: 故障门电机的 LED 闪烁。如果在多个门电机位置检测到异常, 则相应的开关 LED 会分别闪烁两次。



与 DTC 对应的门电机

模式控制 旋钮位置	对应的门电机	门电机终端的故障显示				显示模式
		指示灯 (发光二极管) ◎ : 亮 ○ : 闪烁				
			A/C			
AUTO	正常		◎	◎	◎	常亮
	空气混合门		○	○	○	
	模式门	○	○	○		

SJIA0863E

不起作用的线束的 DTC

如果对应的门电机在闪烁, 将模式控制盘设置到适当的位置, 以检查每个门电机。

故障诊断 (有导航系统)

模式控制 旋钮位置	对应门电机	对应终端号		门电机终端的故障显示				显示模式 (两个周期)
		门电机侧	自动 放大器侧	指示灯 (发光二极管) ◎ : 亮 ○ : 闪烁				
					A/C			
	空气混合门	正常		◎		◎	◎	常亮
		3	25		○	○	○	
		4	28		○	○	○	
		1	27		○	○	○	
		6	26		○	○	○	
	模式门	正常		◎		◎	◎	常亮
		3	33		○	○	○	
		4	36		○	○	○	
		1	35		○	○	○	
		6	34		○	○	○	

SJIA0864E

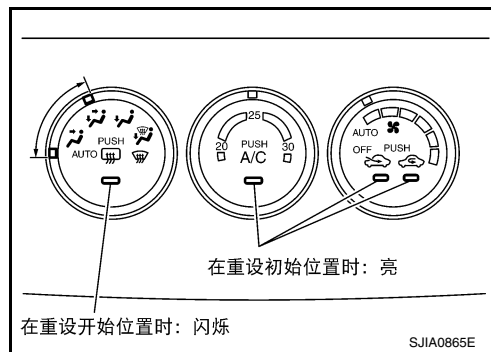
注:

- 如果每个门电机的四个端口都显示开路, 则可能是接头断开, 或者门电机驱动电源线束开路。
- 如果门电机驱动信号端口之间的线束出现短路, 尽管自诊断无法检测到这个故障, 门电机在工作时会振动。

ATC

门电机起始位置重置

- 在步骤 3 中按下后窗除雾器开关, 将向空气混合门和模式门电机发送重置信号, 以将它们重置到起始位置。
在重置期间: 后窗除雾器开关 LED 将闪烁, 进气开关与 A/C 开关 LED 将点亮。(时长大约 6 秒)



重置初始位置	指示灯 (发光二极管) ◎ : 亮 ○ : 闪烁				显示模式
		A/C			
	○	◎	◎	◎	

SJIA0866E

故障诊断（有导航系统）

正常或异常

正常 >> 检测结束

异常 >> 请参阅 [ATC-134, "模式门电机电路"](#) 或 [ATC-138, "空气混合门电机电路"](#)。

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。

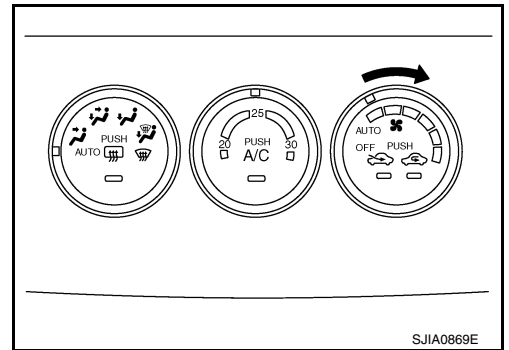
条件 : 发动机在正常的工作温度下运转

检查鼓风机

1. 转动风扇控制盘，将速度设为 1 级。鼓风机应该以低速运转。
2. 将风扇控制盘转至 2 级，继续检查鼓风机电机，直至检查完所有的转速。
3. 保持鼓风机以最高转速运转。

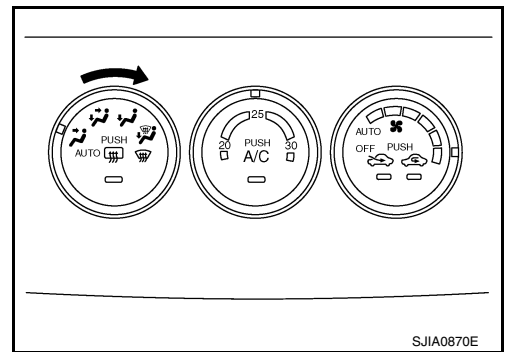
如果异常，转至 [ATC-145, "鼓风机电机电路"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。



检查出风情况

1. 将模式控制盘转到每个位置上。



2. 确定排出的气体符合空气分配表。请参阅 [ATC-27, "排出气流"](#)。在下一个步骤中检查进气门位置。

如果异常，转至 [ATC-134, "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，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	空气排出/分配		
	通风口	底部	除霜器
	100%	-	-
	60%	40%	-
	16%	72%	12%
	16%	60%	24%
	16%	-	84%

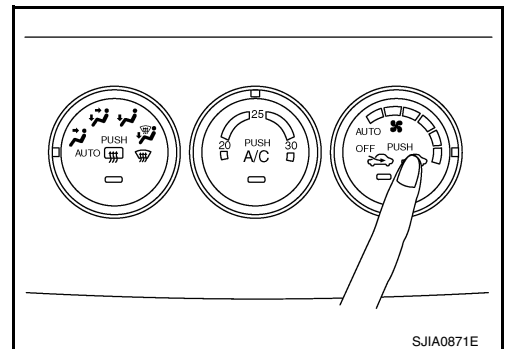
SJIA0707E

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-142, "进气门电机电路"](#) 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

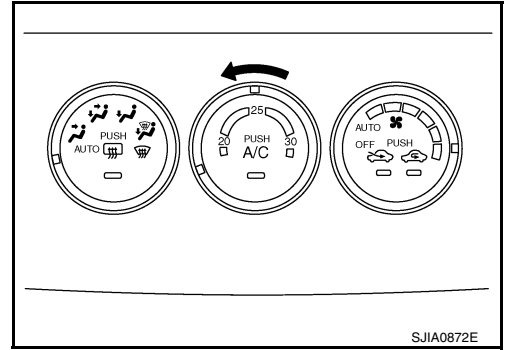
故障诊断（有导航系统）

检查温度下降

1. 将温度控制盘逆时针旋到 18°C。
2. 检查出风口是否有冷气。

如果异常，转至 [ATC-159. "制冷不足"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。

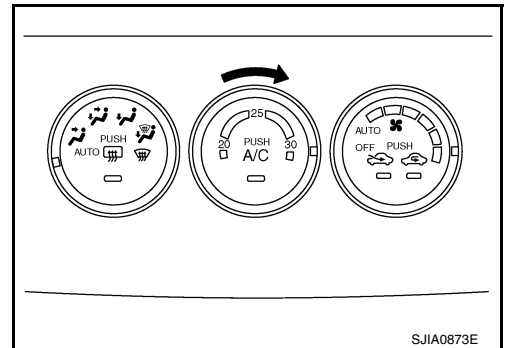


检查温度上升

1. 将温度控制盘顺时针旋到 32°C。
2. 检查出风口是否有热风。

如果异常，转至 [ATC-166. "制热不足"](#) 故障诊断步骤。

如果正常，继续下面的检查。



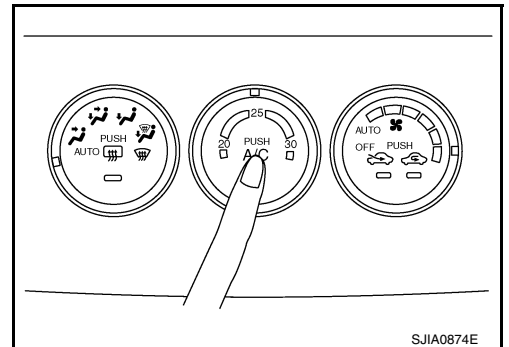
检查 A/C 开关

1. 将风扇控制盘转到 ON 位置。
2. 按下 A/C 开关。
3. A/C 开关指示灯将发光。

- 确定压缩机离合器接合（听声或目视检查）。

如果异常，转至 [ATC-152. "电磁离合器电路"](#) 故障诊断步骤。

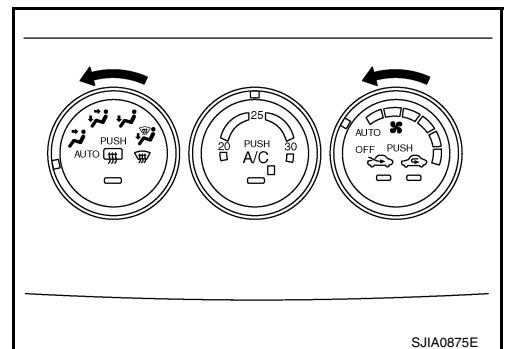
如果正常，继续下面的检查。



检查自动模式

1. 将模式控制盘以及风扇控制盘转到 AUTO 位置。
2. 按下 A/C 开关。

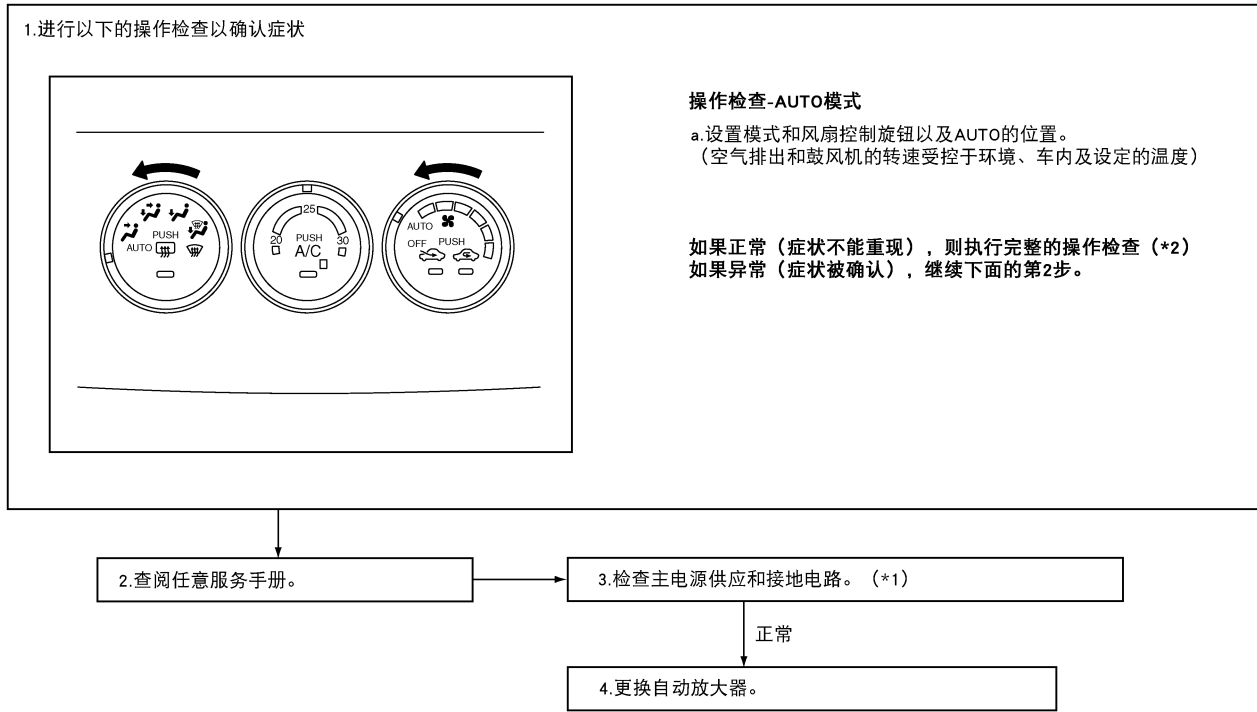
- 确认出风和鼓风机转速取决于环境、车内及设定温度。
- 如果异常，转至 [ATC-131. "自动放大器的电源和接地电路"](#) 故障诊断步骤，必要时转至 [ATC-152. "电磁离合器电路"](#) 故障诊断步骤。
- 如果所有的操作检查都正常（症状不能重现），转至 [GI-25. "如何有效地进行电路故障诊断"](#) 中的故障模拟测试，并按要求模拟行驶环境进行测试。
- 如果症状出现了，请参阅 [ATC-108. "症状表"](#)，并采取适当的故障诊断步骤。



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-132, "A/C 系统自诊断步骤"](#)

*2 [ATC-129, "工作情况检查"](#)

故障诊断（有导航系统）

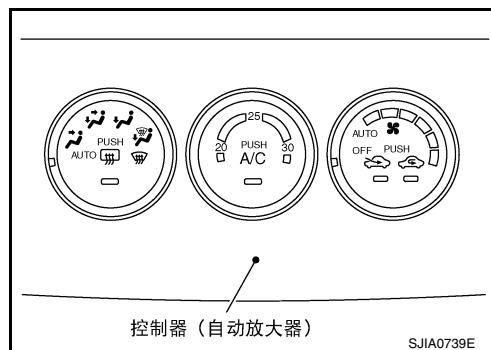
元件说明

Auto Amp.（自动放大器）

自动放大器包含一个内置的微电脑，这个微电脑用来处理来自各个传感器的供空调工作所必需的信息。因此，就可以控制空气混合门电机、模式门电机、进气门电机、鼓风机电机和压缩机。

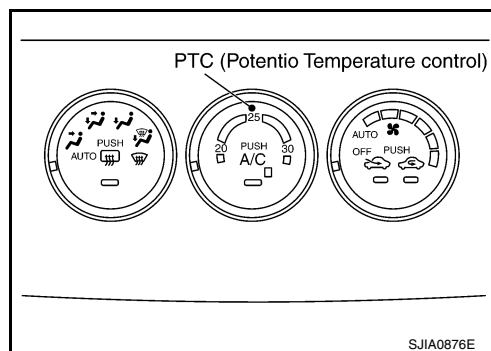
自动放大器与控制机构是一体的。来自各个开关以及电位温度控制（PTC）的信号直接进入自动放大器。

自诊断功能也内置在自动放大器中，可快速检查自动空调系统故障。



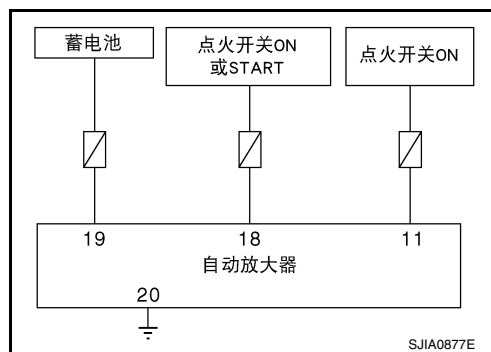
电位温度控制（PTC）

PTC 内置在自动放大器中。通过转动温度控制旋钮，可以在 18°C 到 32°C 范围内以 1°C 为间隔来进行设置。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。

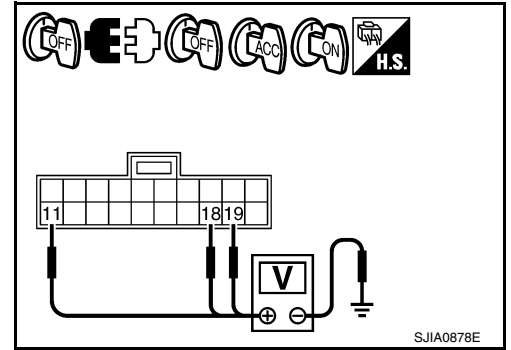


故障诊断 (有导航系统)

1. 检查自动放大器的电源电路

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查自动放大器线束接头和接地之间的电压。

端口		点火开关位置		
(+)		OFF	ACC	ON
接头	端口			
自动放大器: M52	19	蓄电池电压	蓄电池电压	蓄电池电压
	11	约 0V	约 0V	蓄电池电压
	18	约 0V	约 0V	蓄电池电压



正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 检查 10A 保险丝 (代码 2, 14 与 16, 位于保险丝盒内)。请参阅 [PG-71, "保险丝盒"](#)。

- 如果保险丝正常, 检查线束是否开路。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. 检查自动放大器的接地电路

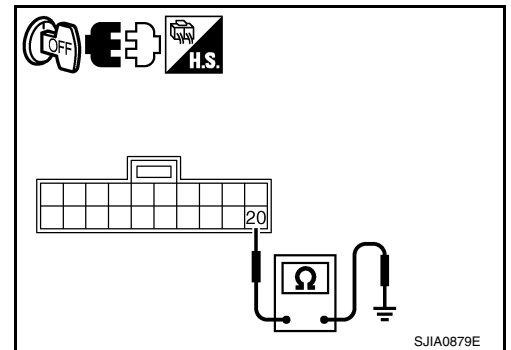
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查自动放大器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	接地	导通性
自动放大器: M52	20		是

正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

异常 >> 修理或更换线束。



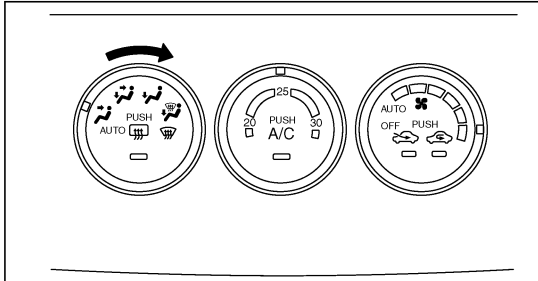
模式门电机电路

症状:

- 出风口没有变化。
- 模式门电机工作不正常。

检查流程

1. 进行以下的操作检查以确认症状



操作检查-排气

a. 模式控制旋转到每个位置。

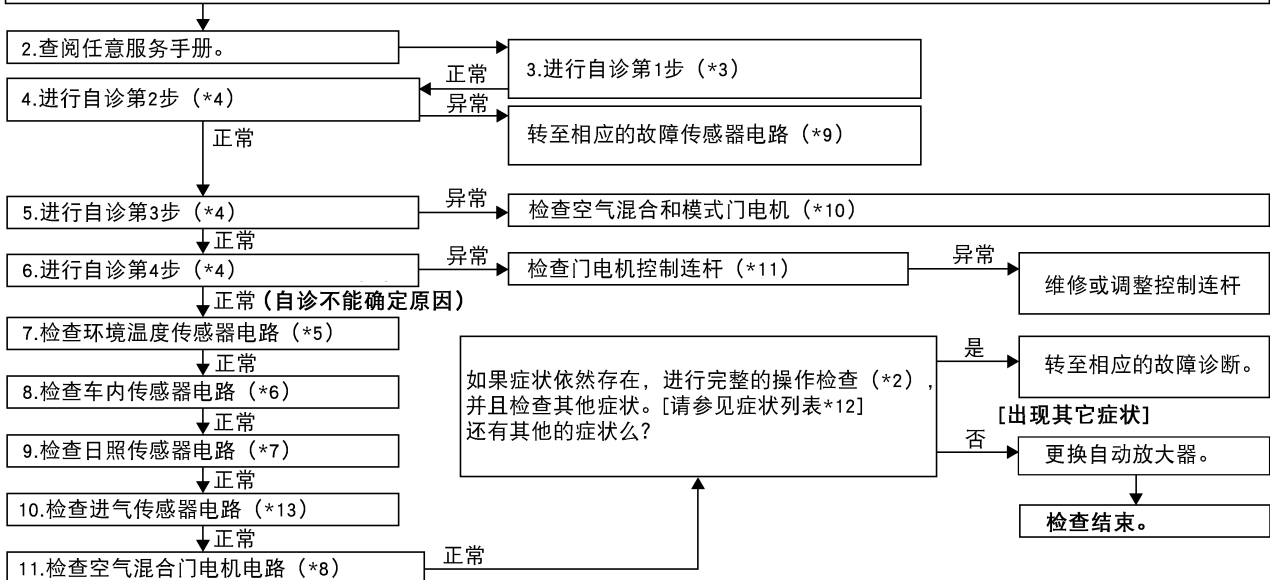
b. 根据左边的空气分配表确认排气量。
参见“排气量”(*1)

Discharge air flow

Mode door position	Air outlet/distribution		
	Vent	Foot	Defroster
	100%	-	-
	60%	40%	-
	16%	72%	12%
	16%	60%	24%
	16%	-	84%

· 如果正常 (症状不能重现), 则执行完整的操作检查 (*2)
如果异常 (症状被确认), 继续下面的第2步。

· 确认压缩机离合器已结合 (听声或目视检查), 并且当选择 DEF 时进气门电机在 FRESH 位置。



SJIA0983E

*1 [ATC-27. "排出的气流"](#)

*2 [ATC-129. "工作情况检查"](#)

*3 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 1 步。

*4 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 3 到 7。

*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-138. "空气混合门电机电路"](#)

*9 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 9 步。

故障诊断（有导航系统）

*10 [ATC-122."功能确认步骤"](#)，请参见第 10 步。

*11 [ATC-217."模式门电机"](#)

*12 [ATC-108."症状表"](#)

*13 [ATC-178."进气传感器电路"](#)

系统说明

零部件

模式门控制系统元件包括：

- 自动放大器
- 模式门电机
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器

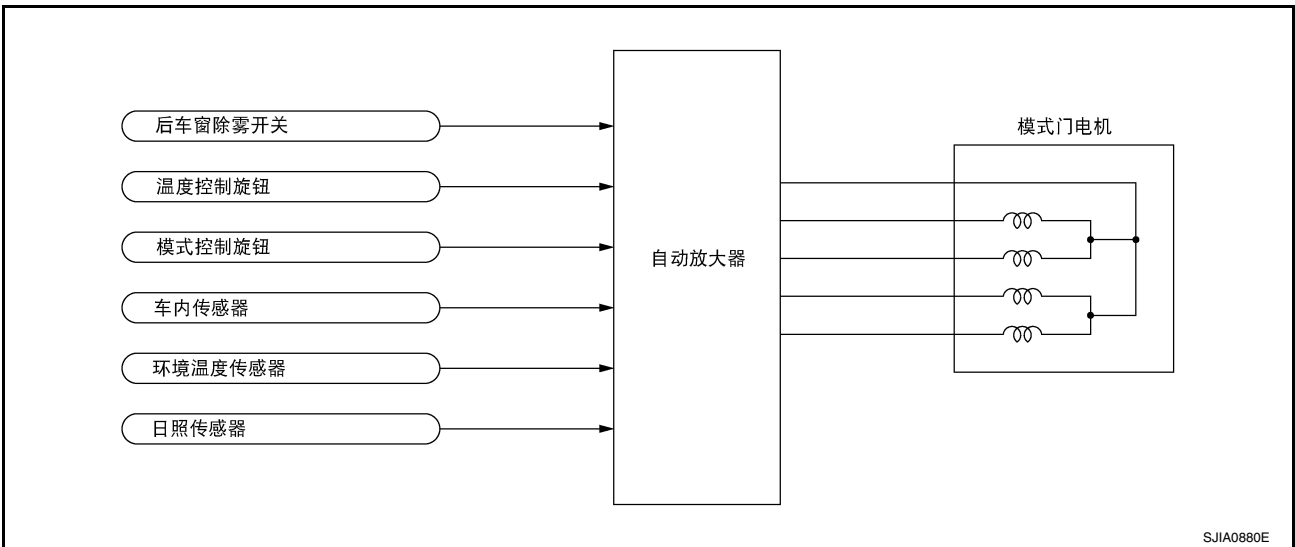
系统操作

自动放大器接收来自各个传感器的数据。当驱动信号从自动放大器进入门电机时，内置在门电机中的步进电机根据驱动信号开始旋转，然后停在目标门位置处。

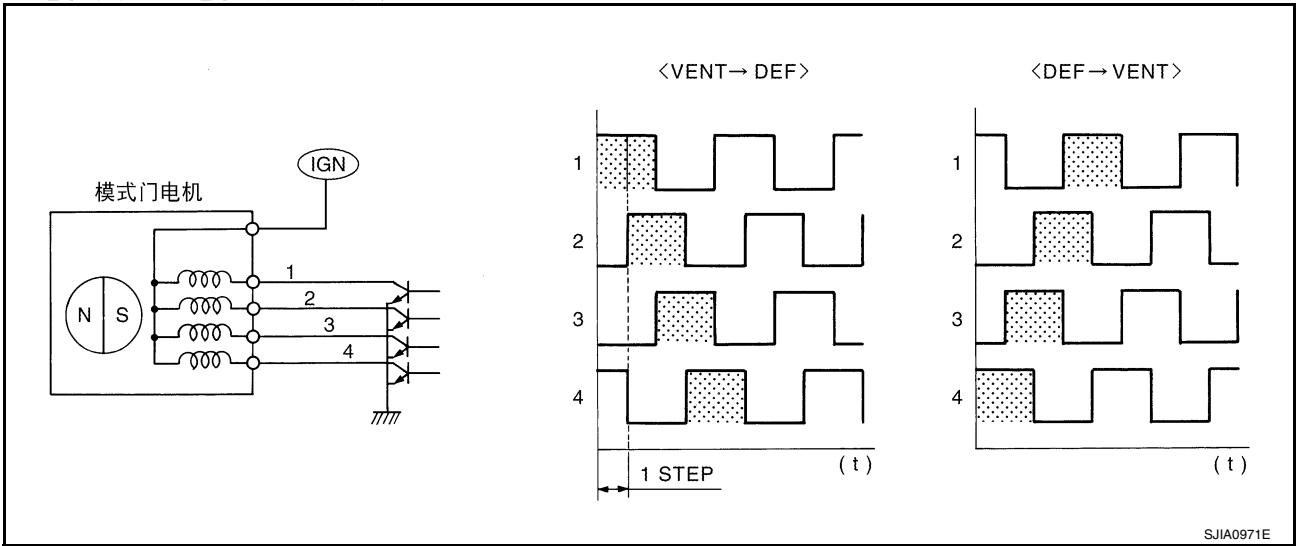
通过转动控制器的模式控制盘，模式门可以转换到手动选择模式。这允许固定模式门。

按下 AUTO 开关可允许自动放大器进行自动控制，而按下 OFF 开关将把模式门固定在 FOOT 位置。

在模式门的自动工作过程中，自动放大器在空气混合门的目标开启角度与日光辐射强度基础上计算出风温度，并据此来选择模式门位置（VENT，B/L，FOOT）。仅仅当环境温度非常低，而且模式门处于 FOOT 位置时，才会选择 D/F，并防止挡风玻璃结雾。

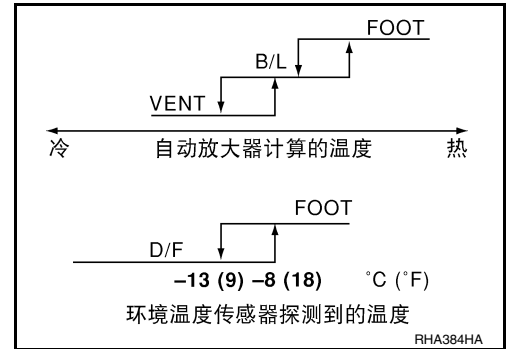


步进电机类型门电机的驱动系统



- 通过按顺序给四个驱动线圈通电就可以驱动电机。
- 通过改变励磁模式就可以改变旋转方向。

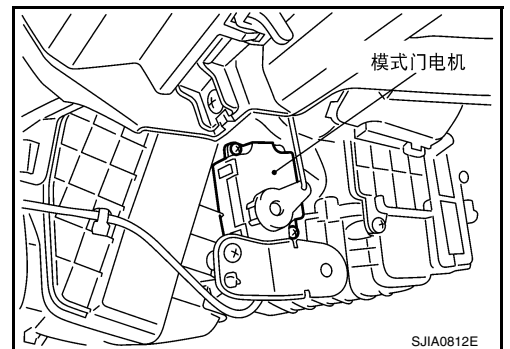
模式门控制规范



元件说明

模式门电机

模式门电机安装在 A/C 单元总成上。它的旋转使空气可以由自动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。



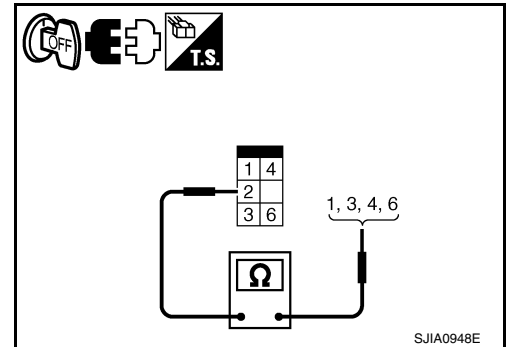
故障诊断 (有导航系统)

模式门电机诊断步骤

1. 检查模式门电机

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开模式门电机线束接头。
3. 检查模式门电机接头端口之间的导通性。

接头	端口	导通性
模式门电机: M72	1	是
	3	
	4	
	6	



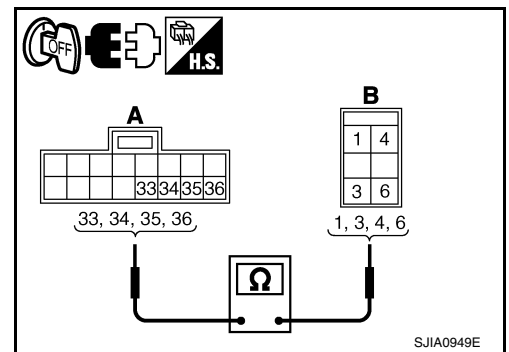
正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
 异常 >> 更换模式门电机。

2. 检查自动放大器与模式门电机之间电路的导通性

1. 断开自动放大器线束接头。
2. 检查自动放大器线束接头 (A) 与模式门电机线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	33	模式门电机: M72	3	是
	34		6	
	35		1	
	36		4	



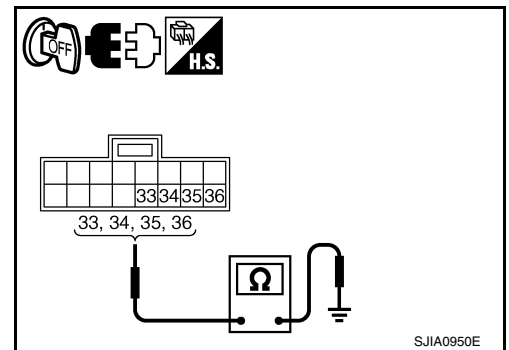
正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
 异常 >> 修理线束或接头。

3. 检查自动放大器与接地之间的电路的导通性。

检查自动放大器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	导通性
自动放大器: M53	33	否
	34	
	35	
	36	



正常或异常

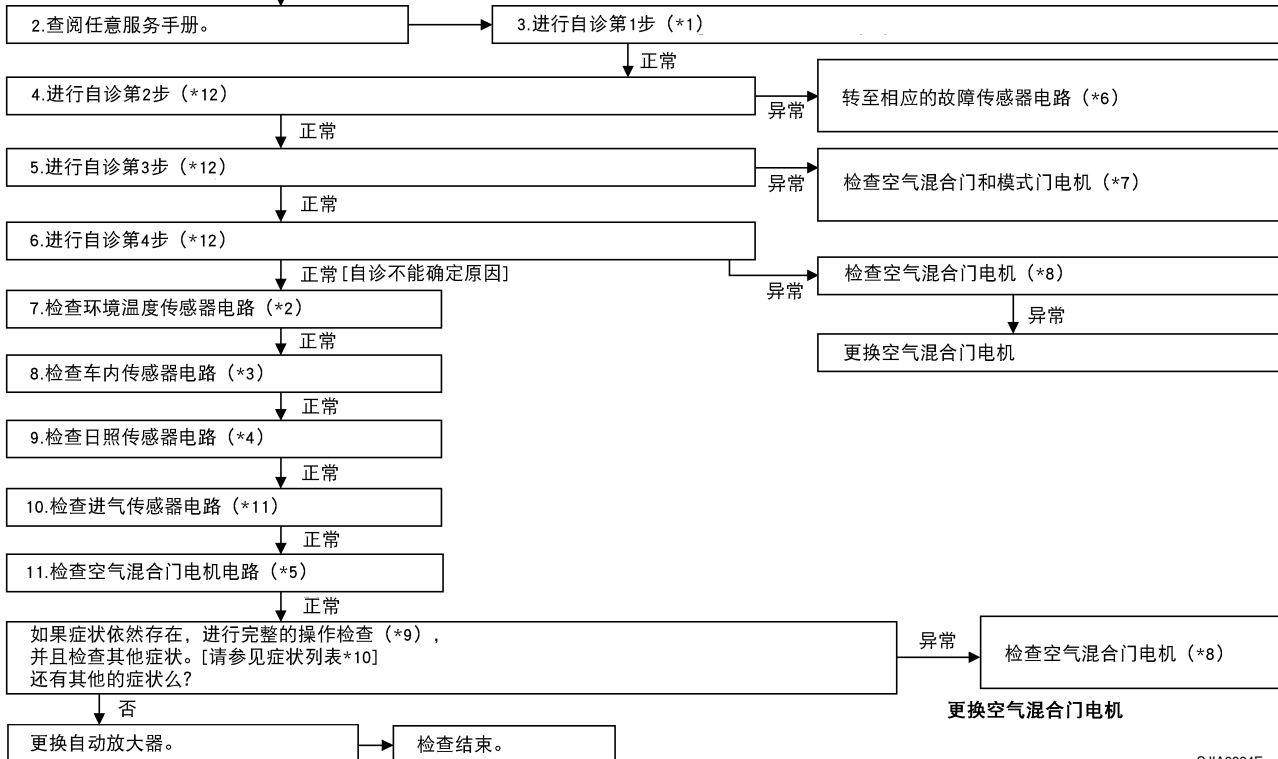
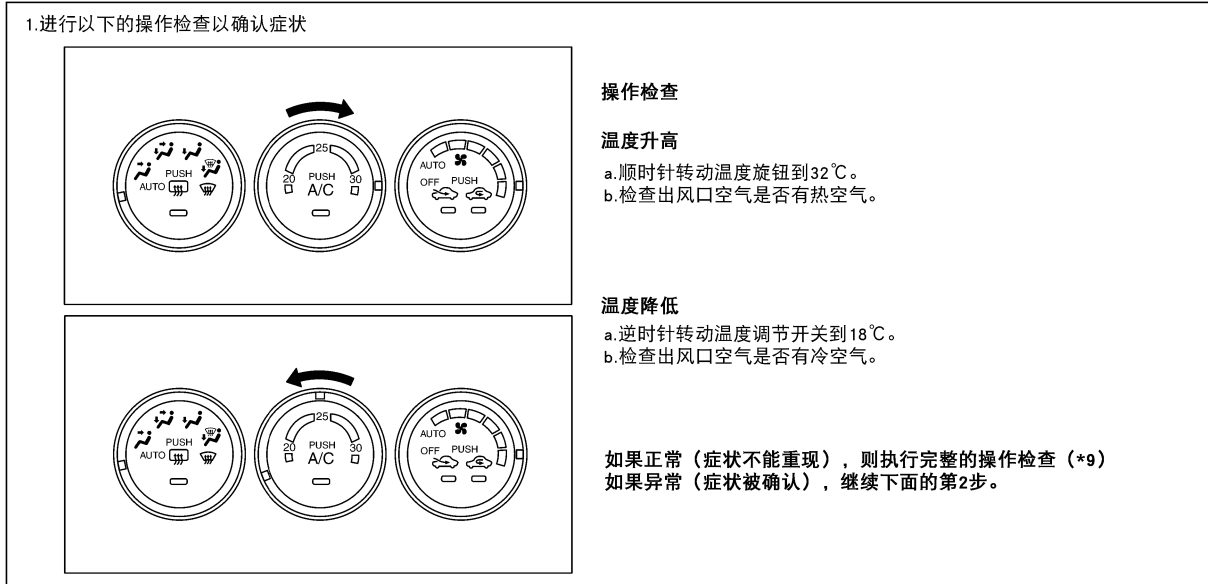
- 正常 >> 更换自动放大器。
 异常 >> 修理线束或接头。

空气混合门电机电路

症状:

- 排出的气体温度没有变化。
- 空气混合门电机不工作。

检查流程



SJIA0984E

- | | | |
|--|---|---|
| *1 ATC-122. "功能确认步骤", 请参见第 1 步。 | *2 ATC-169. "环境温度传感器电路" | *3 ATC-172. "车内传感器电路" |
| *4 ATC-175. "日照传感器电路" | *5 ATC-138. "空气混合门电机电路" | *6 ATC-122. "功能确认步骤", 请参见第 9 步。 |
| *7 ATC-122. "功能确认步骤", 请参见第 10 步。 | *8 ATC-140. "空气混合门电机" | *9 ATC-129. "工作情况检查" |
| *10 ATC-108. "症状表" | *11 ATC-178. "进气传感器电路" | *12 ATC-122. "功能确认步骤", 请参见步骤 3 到 7。 |

系统说明

零部件

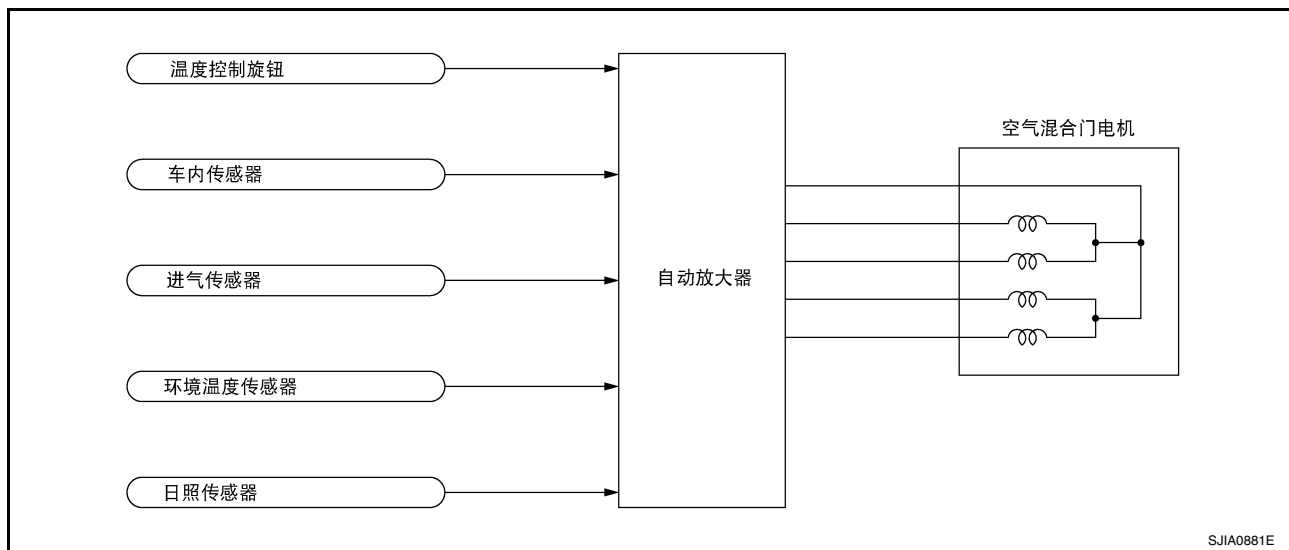
空气混合门控制系统元件包括:

- 自动放大器
- 空气混合门电机
- 车内传感器
- 进气传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器

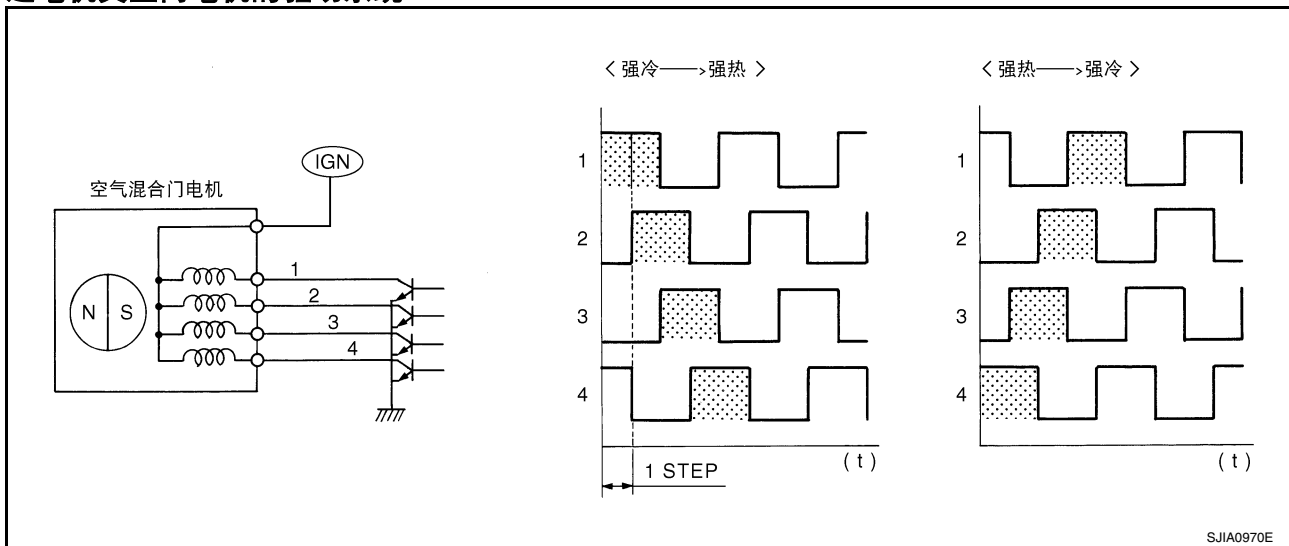
系统操作

自动放大器接收来自各个传感器的数据。当使用温度按钮设置目标温度时, 自动放大器纠正预设温度, 并根据来自传感器的信号进行算术运算, 以确定目标空气混合门的打开角度。

空气混合门是连续控制的, 这样可以在空气混合门的目标以及当前打开角度基础上, 得到最优的空气混合门打开角度。当预设温度为 18°C 时, 空气混合门被固定在强冷位置, 而当预设温度为 32°C 时, 空气混合门被固定在强热位置。

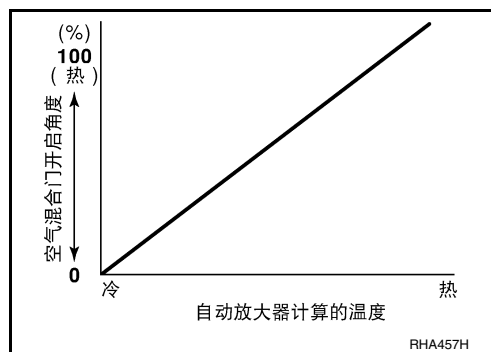


步进电机类型门电机的驱动系统



- 通过按顺序给四个驱动线圈通电就可以驱动电机。
- 通过改变励磁模式就可以改变旋转方向。

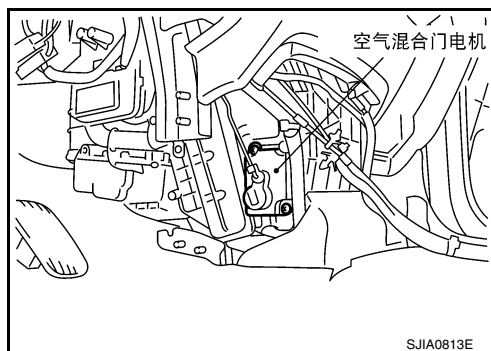
空气混合门控制规范



元件说明

空气混合门电机

空气混合门电机安装在 A/C 单元总成上。它通过旋转来打开或关闭空气混合门到自动放大器设置的位置。电机的转动通过轴来表示，然后通过内置在空气混合门电机中的 PBR 将空气混合门位置反馈给自动放大器。



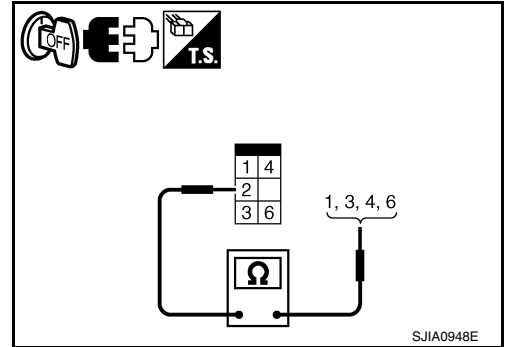
故障诊断 (有导航系统)

空气混合门电机诊断步骤

1. 检查空气混合门电机

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开空气混合门电机线束接头。
3. 检查空气混合门电机接头端口之间的导通性。

接头	端口	导通性
空气混合门电机: M71	1	是
	3	
	4	
	6	



正常或异常

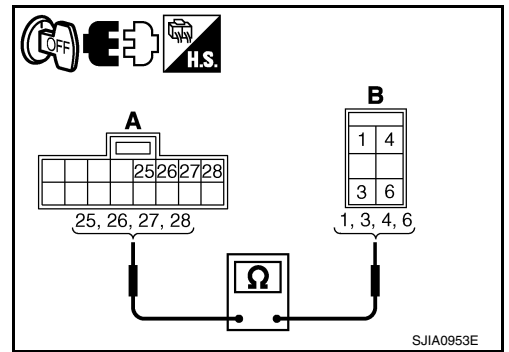
正常 >> 转至 2。

异常 >> 更换空气混合门电机。

2. 检查自动放大器与空气混合门电机之间电路的导通性

1. 断开自动放大器线束接头。
2. 检查自动放大器线束接头 (A) 与空气混合门电机线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	25	空气混合门电机: M71	3	是
	26		6	
	27		1	
	28		4	



正常或异常

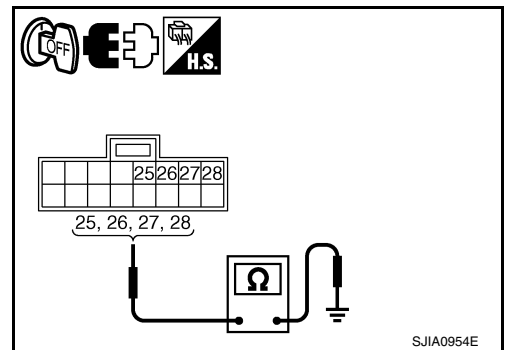
正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束或接头。

3. 检查自动放大器与接地之间的电路的导通性

检查自动放大器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	导通性
自动放大器: M53	25	否
	26	
	27	
	28	



正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

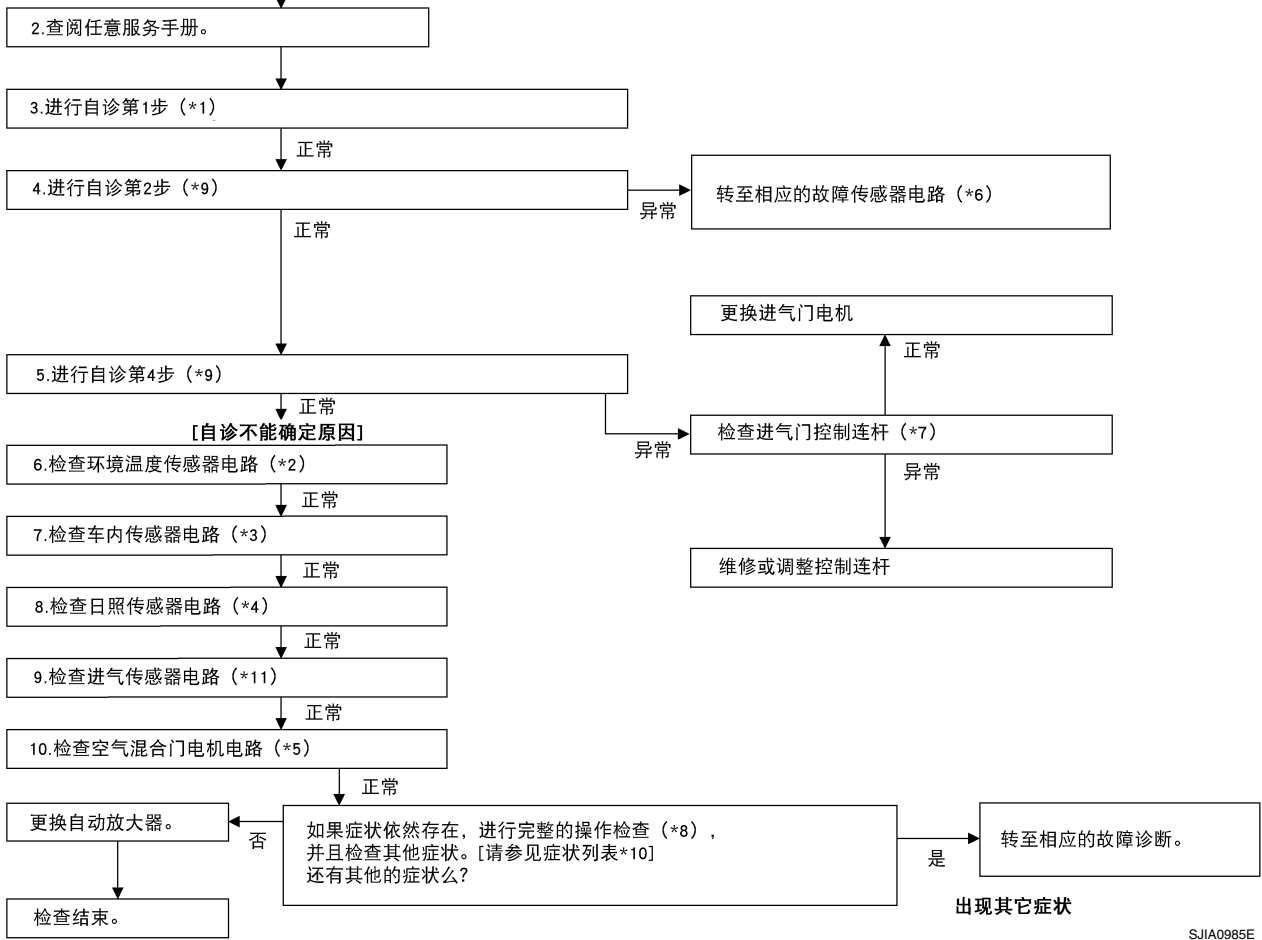
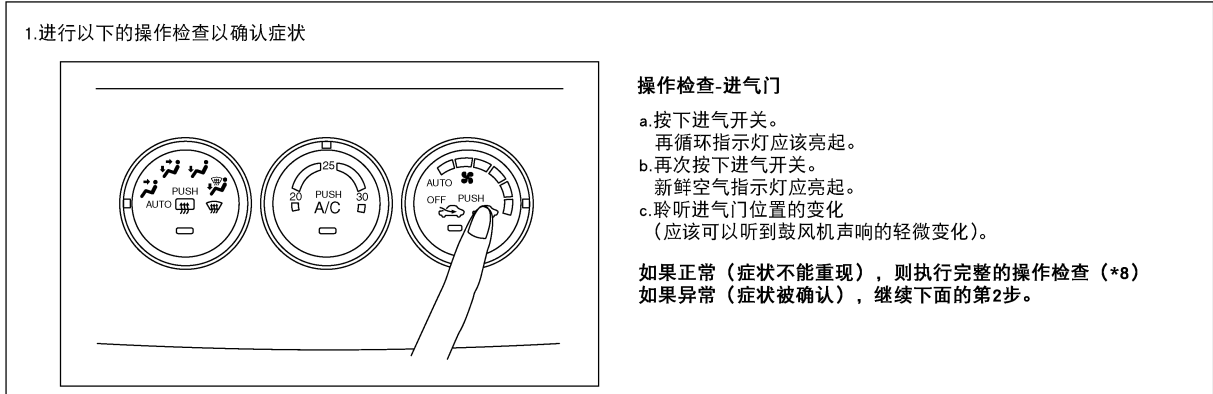
异常 >> 修理线束或接头。

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



SJIA0985E

- | | | |
|---|---|---|
| *1 ATC-122. "功能确认步骤", 请参见第1步。 | *2 ATC-169. "环境温度传感器电路" | *3 ATC-172. "车内传感器电路" |
| *4 ATC-175. "日照传感器电路" | *5 ATC-138. "空气混合门电机电路" | *6 ATC-122. "功能确认步骤", 请参见第9步。 |
| *7 ATC-215. "进气门电机" | *8 ATC-129. "工作情况检查" | *9 ATC-122. "功能确认步骤", 请参见步骤3到7。 |
| *10 ATC-108. "症状表" | *11 ATC-178. "进气传感器电路" | |

故障诊断（有导航系统）

系统说明

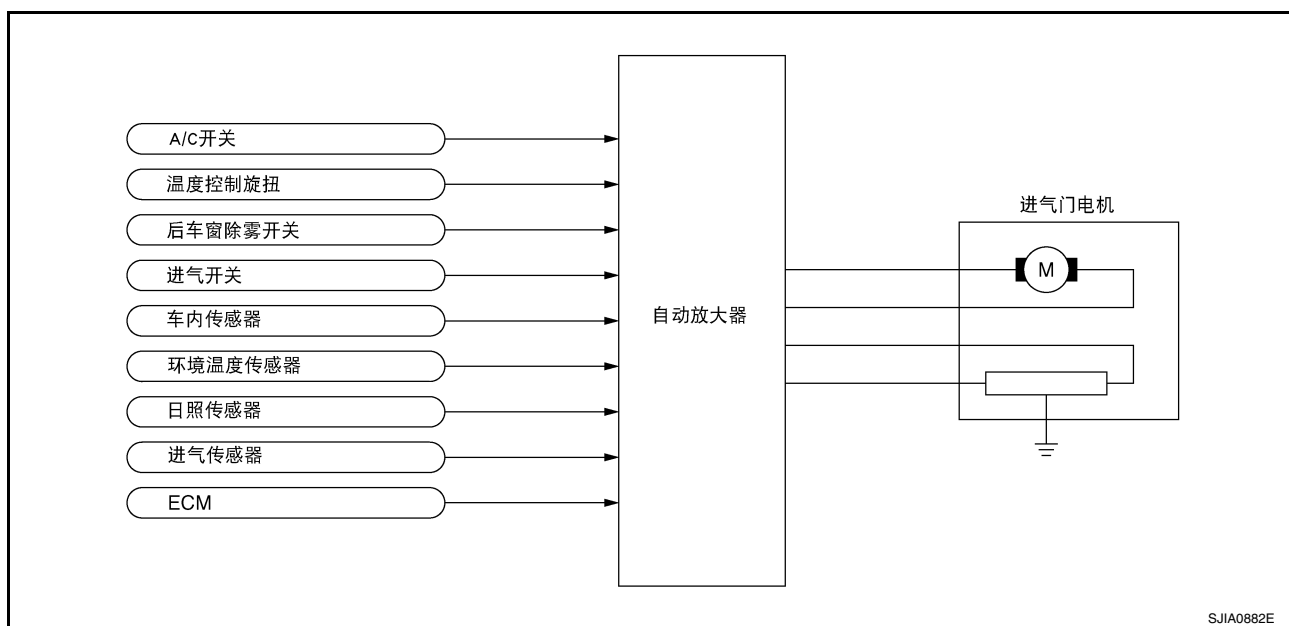
零部件

进气门控制系统零部件包括：

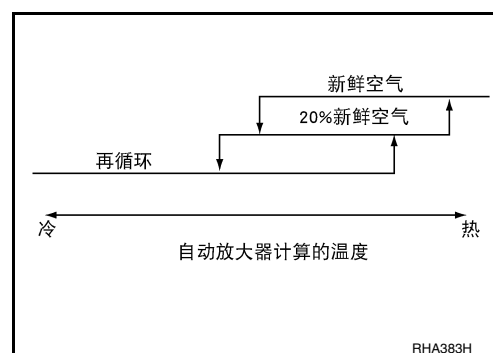
- 自动放大器
- 进气门电机
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器
- 进气传感器
- ECM

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。当按下 DEF，或 OFF 开关时，自动放大器将进气门设置在 FRESH 位置。



进气门控制规范

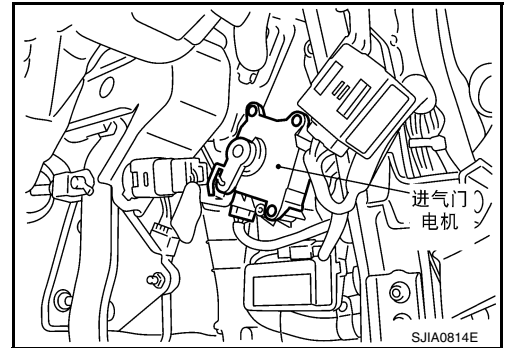


故障诊断（有导航系统）

元件说明

进气门电机

进气门电机安装在 A/C 单元总成上。它的旋转使空气可以由自动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

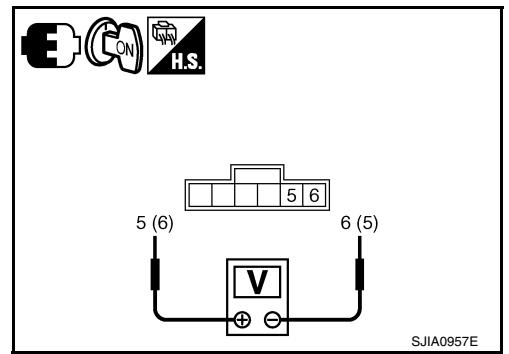
1. 检查进气门电机的电源

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 检查进气门电机线束接头之间的电压。

接头	端口		状态	电压 (近似值)
	(+)	(-)		
进气门电机: M68	5	6	FRE → REC	12V
	6	5	REC → FRE	

正常或异常

- 正常 >> 更换进气门电机。
 异常 >> 转至 2。



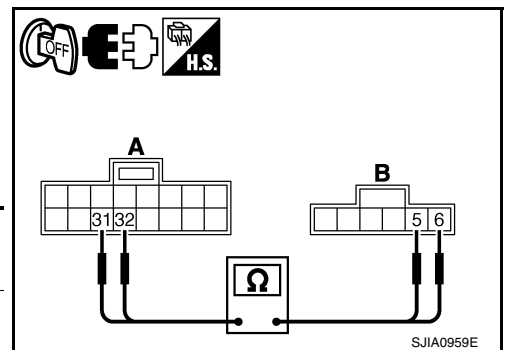
2. 检查自动放大器与进气门电机之间的电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器线束接头。
3. 断开进气门电机线束接头。
4. 检查自动放大器线束接头 (A) 与进气门电机线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	31	进气门电机: M68	5	是
	32		6	

正常或异常

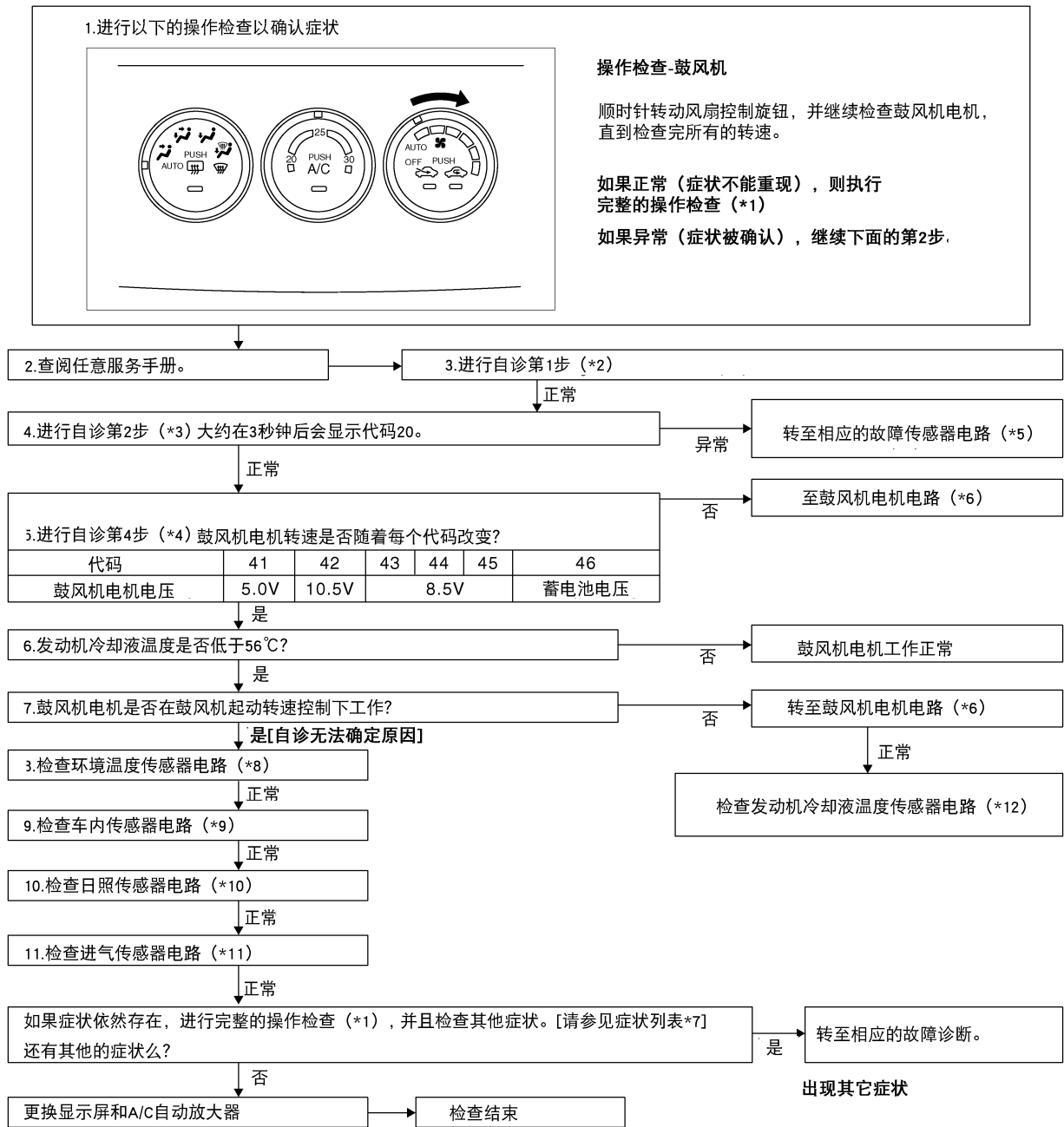
- 正常 >> 更换自动放大器。
 异常 >> 修理线束或接头。



鼓风机电机电路

症状: 鼓风机电机工作出现故障。

检查流程



SJIA0986E

- *1 [ATC-129. "工作情况检查"](#)
- *2 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 1 步。
- *3 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 3 步。
- *4 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 7 步。
- *5 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 9 步。
- *6 [ATC-147. "鼓风机电机诊断步骤"](#)
- *7 [ATC-108. "症状表"](#)
- *8 [ATC-169. "环境温度传感器电路"](#)
- *9 [ATC-172. "车内传感器电路"](#)
- *10 [ATC-175. "日照传感器电路"](#)
- *11 [ATC-178. "进气传感器电路"](#)
- *12 类型 1*: [EC-152. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#) 或类型 2: [EC-548. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#)

* 更多信息请参阅 [EC-10. "应用注意事项"](#)。

故障诊断（有导航系统）

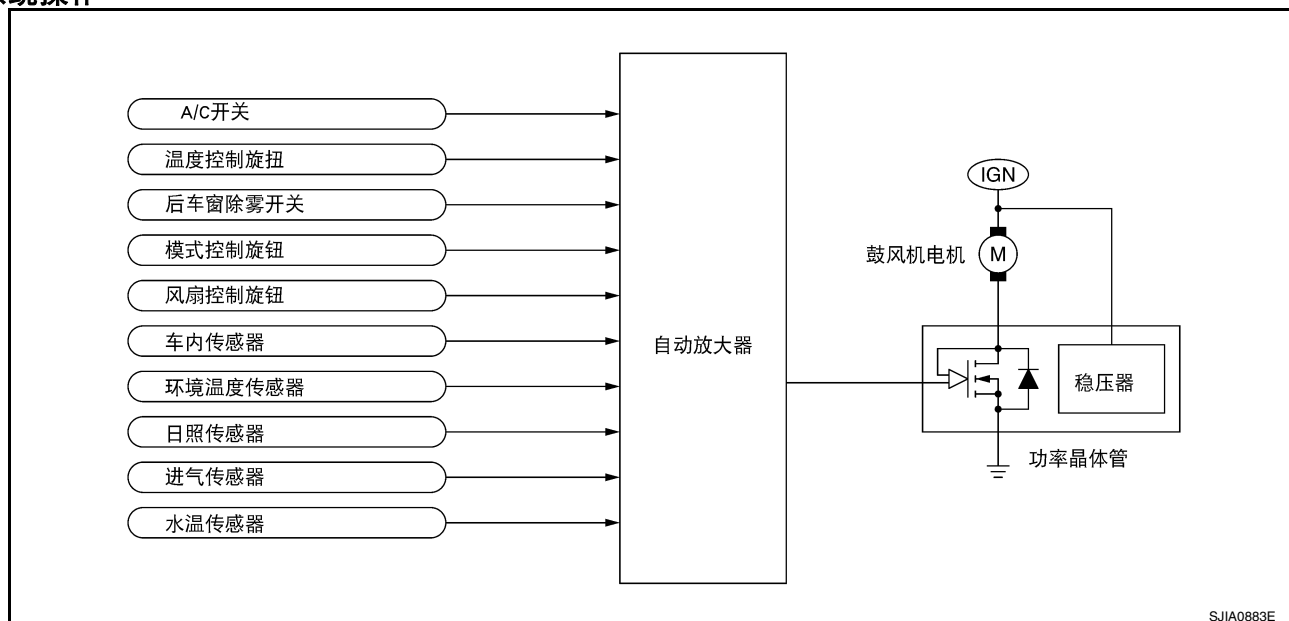
系统说明

零部件

风扇速度控制系统元件包括：

- 自动放大器
- 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自动放大器根据车内传感器、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 3.0V（最低速）到 12V（最高速）。

控制鼓风机速度（在 3.0 到 12V 范围内），自动放大器为功率晶体管提供了一个门电压。根据这个门电压，自动放大器控制提供给鼓风机电机的电压。

起动风扇转速控制

从极冷状态下起动（自动模式）

在冷起动状态下，如果发动机冷却液的温度低于 56°C，鼓风机短期内将不会工作（最长可达 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 以上，在这时，鼓风机的转速将升至目标转速。

从正常或极热状态起动（自动模式）

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

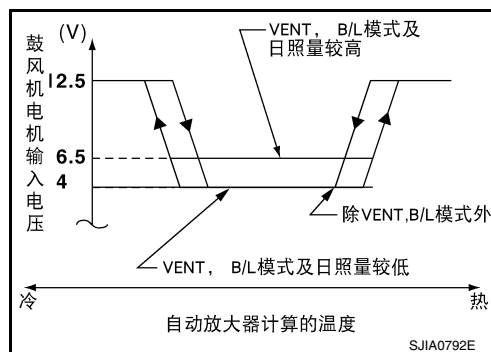
故障诊断 (有导航系统)

鼓风机转速补偿

日光

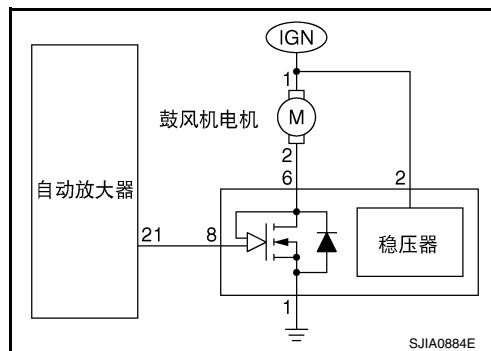
当车内温度和设定的温度非常接近时,鼓风机将以低速运转。低速度会因日照量的不同而有差异。日照量较低或没有时,鼓风机的低速是正常低速(约 4.0V)。光照量较高时,自动放大器使鼓风机风扇转速升高(约 6.5V)。

风扇速度控制规范



鼓风机电机诊断步骤

症状: 鼓风机电机工作出现故障。



1. 检查鼓风机电机的电源

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和接地之间的电压。

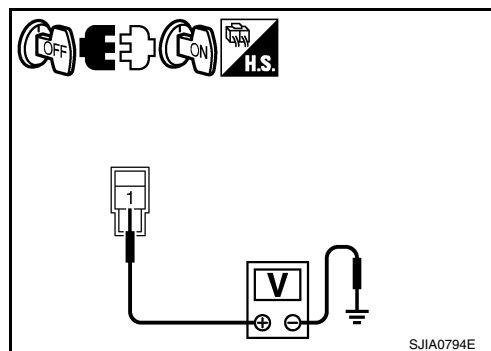
端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	蓄电池电压
鼓风机电机: M39	1	

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 15 与 17, 位于保险丝盒内)。请参阅 [PG-71, "保险丝盒"](#)。

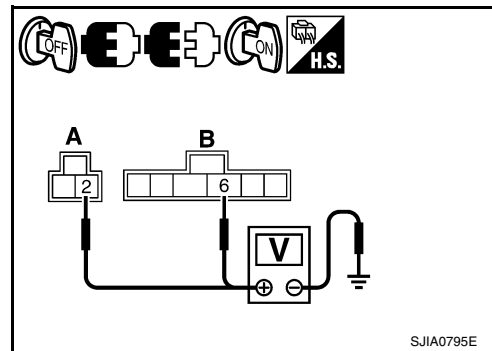
- 如果保险丝正常, 检查线束是否开路。必要时进行修理或更换。
- 如果保险丝异常, 更换保险丝并检查线束是否短路。必要时进行修理或更换。



故障诊断（有导航系统）

2. 检查功率晶体管电路的电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 连接鼓风机电机接头。
3. 断开功率晶体管接头。
4. 将点火开关转至 ON 位置。
5. 检查鼓风机电机线束接头（A），功率晶体管线束接头（B）与接地之间的电压。



端口			电压 (近似值)
(+)		(-)	
接头	端口	接地	蓄电池电压
A	功率晶体管: M87		
B	功率晶体管: M88	6	

正常或异常

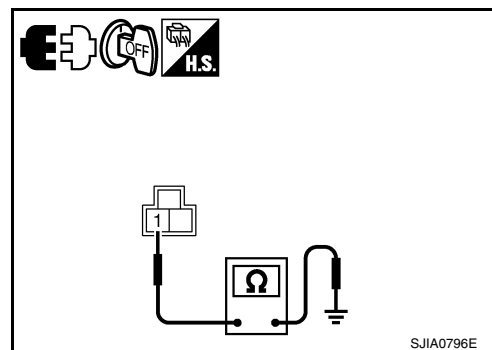
正常 >> 转至 3。

异常 >> ● 端口 2 与接地之间: 修理线束或接头。

● 端口 6 与接地之间: 转至 5。

3. 检查功率晶体管的接地电路

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查功率晶体管线束接头和接地之间的导通性。



接头	端口	接地	导通性
功率晶体管: M87	1		

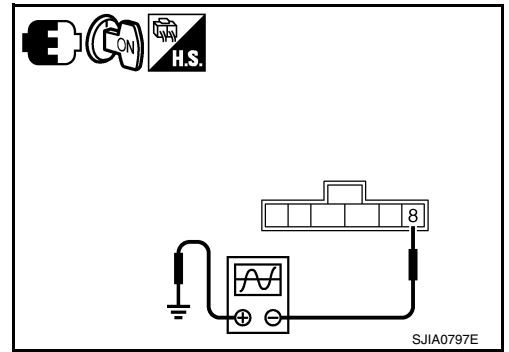
正常或异常

正常 >> 转至 4。

异常 >> 修理线束或接头。

4. 检查自动放大器输出

1. 重新连接功率晶体管接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。



3. 将风扇速度从 Lo 转换到 Hi，并使用示波器确认功率晶体管线束接头与接地之间的占空比。下表显示了正常的端口 8 驱动信号占空比。

鼓风机风扇转速	1st	2nd	3rd	
功率晶体管接头 88终端8(示波器)	<p>T1 : 大约3.2ms 占空比: 大约20%</p>	<p>T2 : 大约2.7ms 占空比: 大约32.5%</p>	<p>T3 : 大约2.2ms 占空比: 大约45%</p>	
	<p>T4 : 大约2.0ms 占空比: 大约50%</p>	<p>T5 : 大约1.5ms 占空比: 大约62.5%</p>	<p>T6 : 大约1.1ms 占空比: 大约73%</p>	<p>T7 : 大约0.5ms 占空比: 大约88%</p>
	4th	5th	6th	7th

注: 占空比 = $\frac{\text{大约}4\text{ms} - T_x}{\text{大约}4\text{ms}} \times 100 (\%)$

SJI A0885E

正常或异常

正常 >> 转至 5。

- 异常 >>
- 风扇速度停留在速度 7: 转至 7。
 - 风扇速度停留在速度 1: 转至 8。

故障诊断（有导航系统）

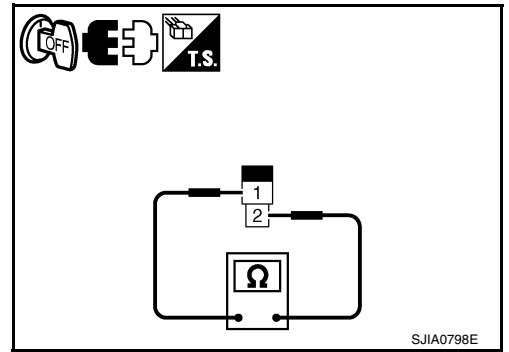
5. 检查鼓风机电机

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 卸下鼓风机电机接头。
3. 检查鼓风机电机接头端口之间的导通性。

接头	端口		导通性
鼓风机电机: M39	1	2	是

正常或异常

- 正常 >> 转至 6。
 异常 >> 更换鼓风机电机。



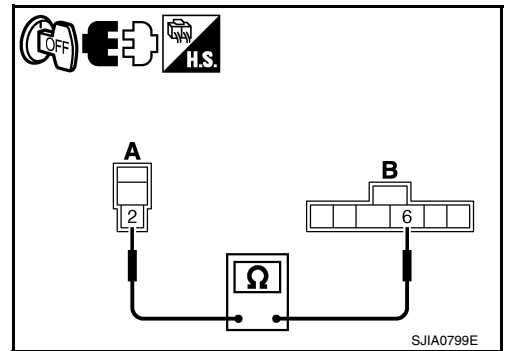
6. 检查鼓风机电机与功率晶体管之间电路的导通性

检查鼓风机电机线束接头（A）与功率晶体管线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
鼓风机电机: M39	2	功率晶体管: M88	6	是

正常或异常

- 正常 >> 转至 7。
 异常 >> 修理线束或接头。



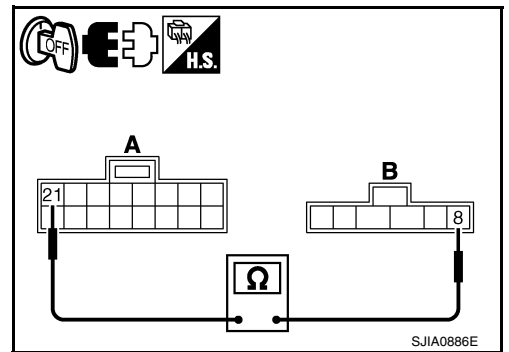
7. 检查自动放大器与功率晶体管之间的电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开功率晶体管接头。
3. 断开自动放大器接头。
4. 检查自动放大器线束接头（A）与功率晶体管线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	21	功率晶体管: M88	8	是

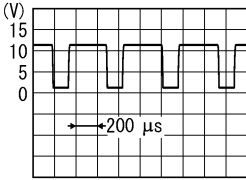
正常或异常

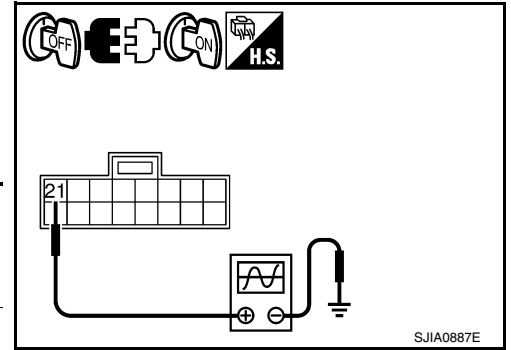
- 正常 >> 更换功率晶体管。
 异常 >> 修理线束或接头。



8. 检查自动放大器输出 2

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查自动放大器线束接头和接地之间的输出信号。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口		
自动放大器: M53	21	风扇转速: 1 档	



正常或异常

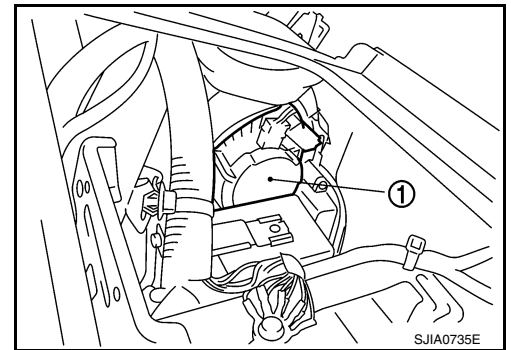
- 正常 >> 更换自动放大器。
- 异常 >> 更换功率晶体管。

元件检查

鼓风机电机

确定鼓风机电机 (1) 转动平稳。

- 确认 A/C 单元总成内部没有任何异物。



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

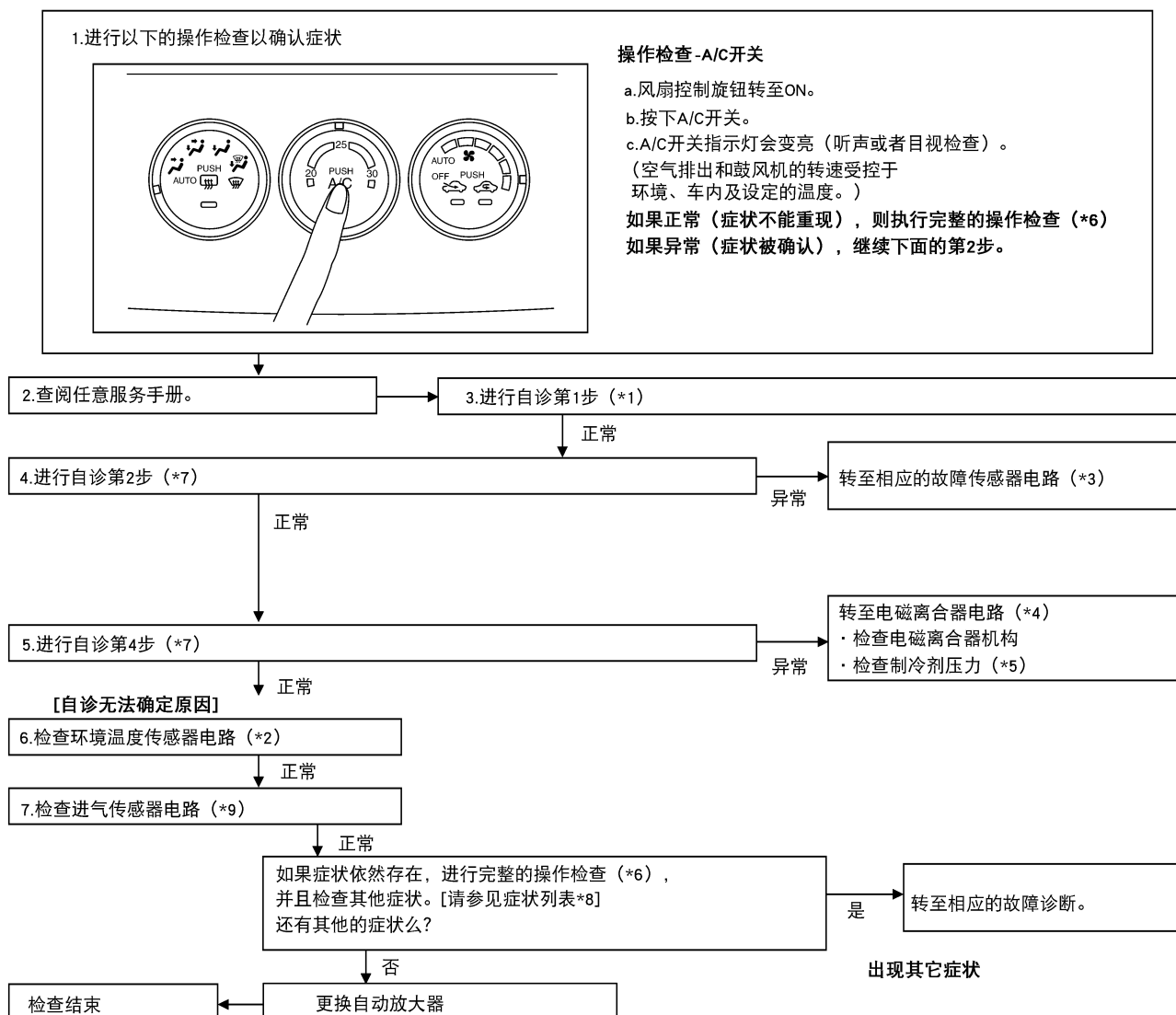
故障诊断（有导航系统）

EJS005ST

电磁离合器电路

症状：电磁离合器不能接合。

检查流程



SJIA0987E

*1 [ATC-122."功能确认步骤"](#)，请参见第1步。

*2 [ATC-169."环境温度传感器电路"](#)

*3 [ATC-122."功能确认步骤"](#)，请参见第9步。

*4 [ATC-153."电磁离合器诊断步骤"](#)

*5 [ATC-163."异常压力的故障诊断"](#)

*6 [ATC-129."工作情况检查"](#)

*7 [ATC-122."功能确认步骤"](#)，请参见步骤3到7。

*8 [ATC-108."症状表"](#)

*9 [ATC-178."进气传感器电路"](#)

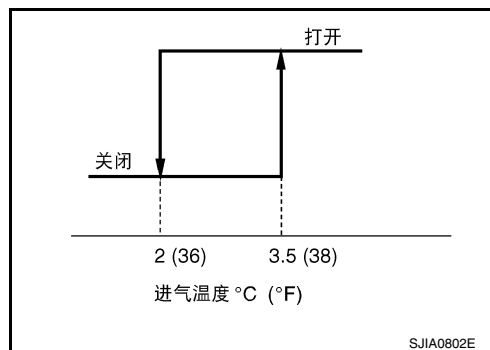
故障诊断（有导航系统）

系统说明

自动放大器根据进气温度以及来自 ECM 的信号来控制压缩机工作。

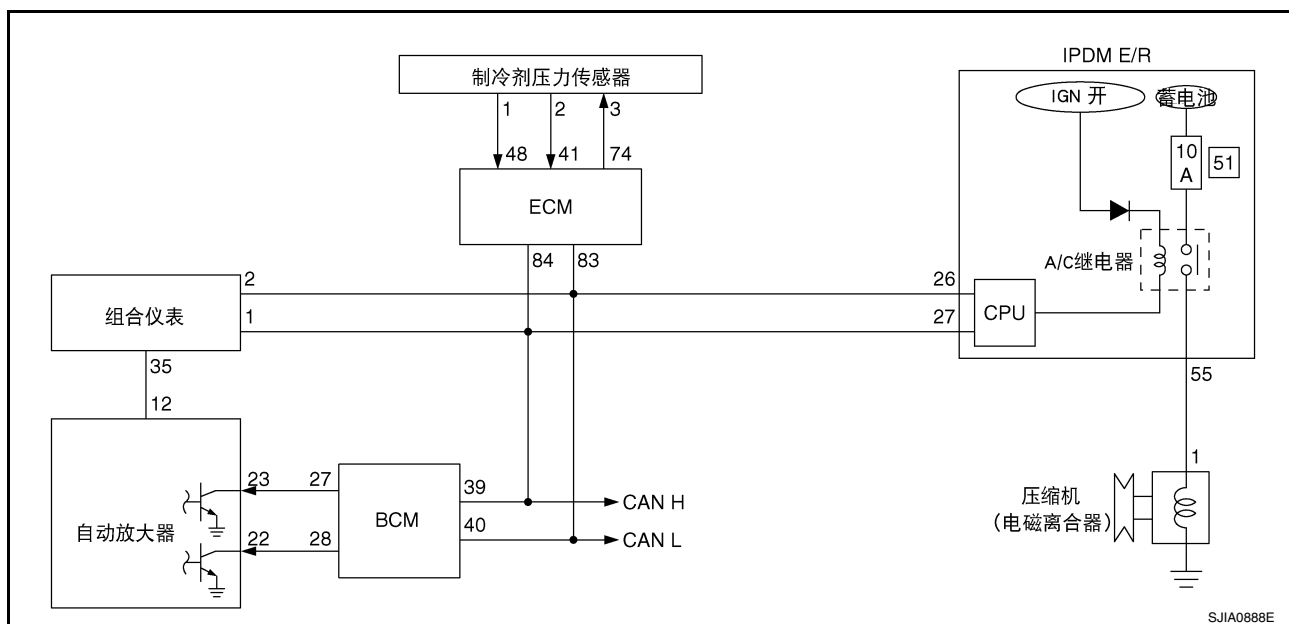
低温保护控制

自动放大器根据进气传感器检测到的信号来决定压缩机 ON 或 OFF。
进气温度高于 3.5°C (38°F) 时，将启动压缩机。进气温度低于 2°C (36°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。请参阅 [ATC-122. "功能确认步骤"](#)，请参见第 5 步和第 9 步。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

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

2. 进行自动激活测试

请参阅 [PG-23. "自动主动测试"](#)。

电磁离合器是否接合？

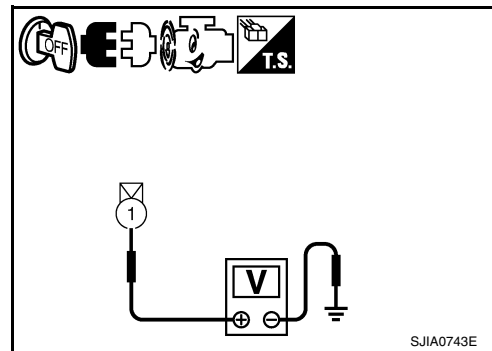
是 >> ● 使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 6。

● 不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 7。

否 >> 转至 3。

3. 检查电磁离合器的电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开压缩机接头。
3. 起动发动机。
4. 按下 AUTO 开关并将 A/C 开关置于 ON 位置。
5. 检查压缩机线束接头和接地之间的电压。



端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
压缩机: F17	1	
		12V

正常或异常

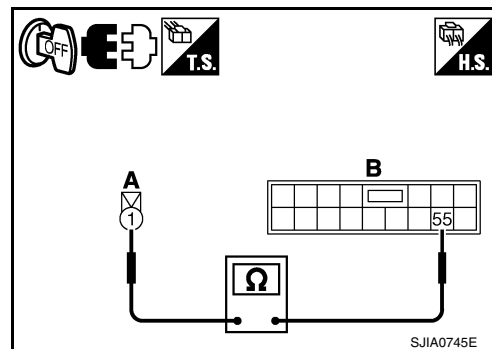
正常 >> 转至 5。

异常 >> 检查电源电路与 10A 保险丝 (编号 51, 位于保险丝盒内), 转至 4。请参阅 [PG-27, "IPDM E/R 端口排列"](#)。

- 如果保险丝正常, 检查线束是否开路。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。

4. 检查 IPDM E/R 与压缩机之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 IPDM E/R 接头。
3. 检查压缩机线束接头 (A) 与 IPDM E/R 线束接头 (B) 之间的导通性。



A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
压缩机: F17	1	IPDM E/R: E15	55	是

正常或异常

正常 >> 转至 5。

异常 >> 修理线束或接头。

5. 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。

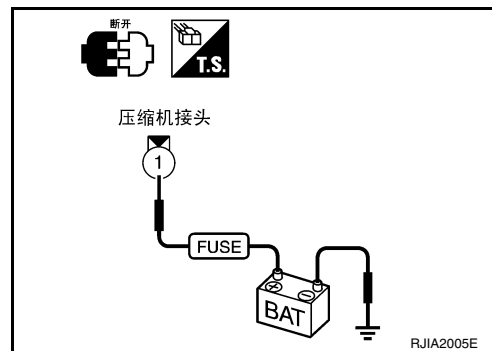
正常或异常

正常 >> 1. 更换 IPDM E/R。

2. 进入自诊断程序 [ATC-122, "功能确认步骤"](#), 并执行自诊断步骤 4。确认电磁离合器工作正常。

异常 >> 1. 更换压缩机。

2. 进入自诊断程序 [ATC-122, "功能确认步骤"](#), 并执行自诊断步骤 4。确认电磁离合器工作正常。



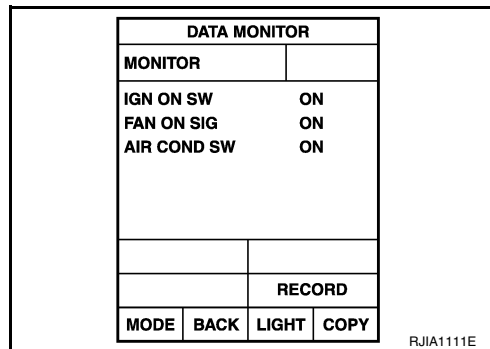
6. 检查 BCM 输入 (压缩机 ON) 信号

检查压缩机 ON/OFF 信号。请参阅 [ATC-106, "CONSULT-II 功能 \(BCM\)"](#)。

A/C SW ON : AIR COND SW ON
A/C SW OFF : AIR COND SW OFF

正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> 转至 7。



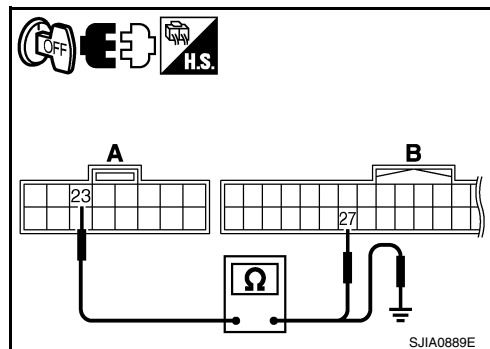
7. 检查自动放大器与 BCM 之间的电路的导通性。

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 断开自动放大器接头与 BCM 接头。
- 检查自动放大器线束接头 (A) 与 BCM 线束接头之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	23	BCM: M65	27	是

- 检查自动放大器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
自动放大器: M53	23		否



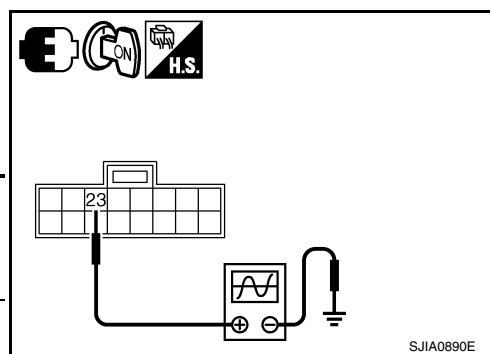
正常或异常

- 正常 >> 转至 8。
- 异常 >> 修理线束或接头。

8. 检查自动放大器电压。(压缩机 ON 信号)

- 重新连接自动放大器接头与 BCM 接头。
- 将点火开关转至 ON 位置。
- 使用示波器确认自动放大器线束接头和接地之间的压缩机 ON 信号。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口		
自动放大器: M53	23	A/C 开关: ON (鼓风机电机工作。)	



正常或异常

- 正常 >> 转至 9。
- 异常 >> 更换自动放大器。

9. 检查制冷剂压力传感器

④使用 CONSULT-II 诊断仪

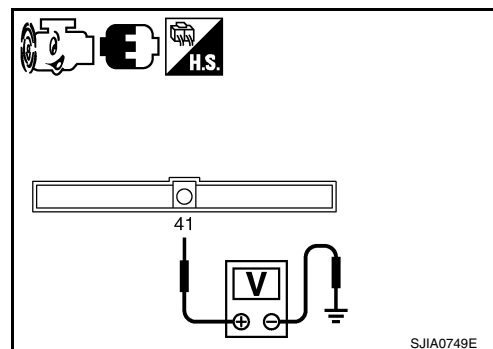
1. 起动发动机。
2. 检查制冷剂压力传感器的电压。请参阅类型 1*: [EC-110, "CONSULT-II 诊断仪数据监控下的参考值"](#) 或类型 2*: [EC-504, "CONSULT-II 诊断仪数据监控下的参考值"](#)。

* 更多信息请参阅 [EC-10, "应用注意事项"](#)。

⊗不使用 CONSULT-II 诊断仪

1. 起动发动机。
2. 检查 ECM 线束接头和接地之间的电压。

端口		(-)	状态	电压 (近似值)
(+)				
接头	端口			
ECM: F8	41	接地	A/C 开关: ON (鼓风机电机工作。)	1-4V



正常或异常

- 正常 >> ● ④使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 10。
- ⊗不使用 CONSULT-II 诊断仪
转至 11。

异常 >> 请参阅类型 1*: [EC-414, "制冷剂压力传感器"](#) 或类型 2*: [EC-753, "制冷剂压力传感器"](#)。

10. 检查 BCM 输入 (风扇 ON) 信号

检查风扇 ON/OFF 信号。请参阅 [ATC-106, "CONSULT-II 功能 \(BCM\)"](#)。

FAN SW ON : FAN ON SIG ON
FAN SW OFF : FAN ON SIG OFF

正常或异常

- 正常 >> 转至 13。
异常 >> 转至 11。

DATA MONITOR			
MONITOR			
IGN ON SW		ON	
FAN ON SIG		ON	
AIR COND SW		ON	
		RECORD	
MODE	BACK	LIGHT	COPY

RJA1111E

11. 检查自动放大器与 BCM 之间的电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头与 BCM 接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与 BCM 线束接头 (B) 之间的导通性。

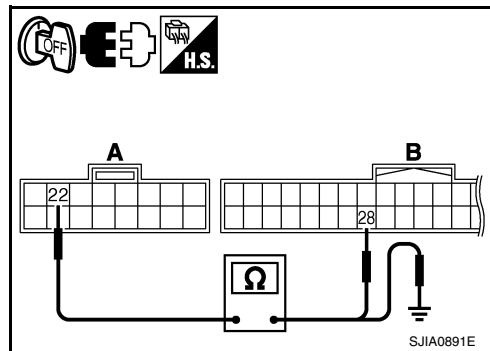
A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	22	BCM: M65	28	是

4. 检查自动放大器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
自动放大器: M53	22		否

正常或异常

- 正常 >> 转至 12。
 异常 >> 修理线束或接头。



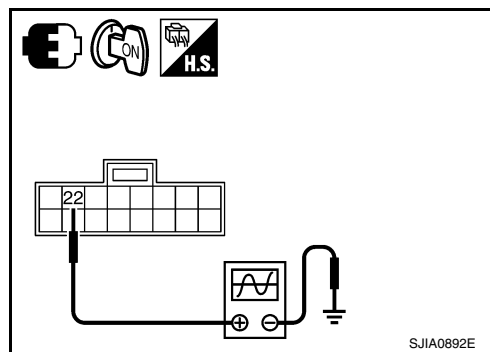
12. 检查自动放大器电压。(风扇 ON 信号)

1. 重新连接自动放大器接头与 BCM 接头。
2. 将点火开关转至 ON 位置。
3. 使用示波器确认自动放大器线束接头和接地之间的风扇 ON 信号。

端口		状态	输出波形
(+)	(-)		
接头	端口		
自动放大器: M53	22	接地	

正常或异常

- 正常 >> 更换自动放大器。
 异常 >> 更换 BCM。



13. 检查 CAN 通讯

检查 CAN 通讯。请参阅 [BCS-15. "使用 CONSULT-II 诊断仪进行 CAN 通讯检测 \(自诊断\)"](#)。

- BCM - ECM
- ECM - IPDM E/R

正常或异常

- 正常 >> 检测结束
 异常 >> 修理或更换有故障的零部件。

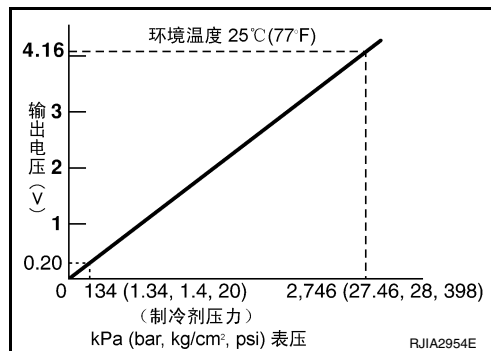
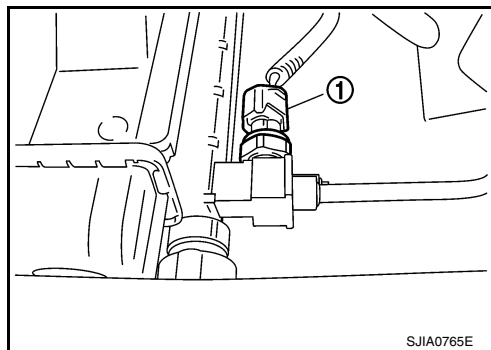
元件检查

制冷剂压力传感器

制冷剂压力传感器 (1) 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。请参阅类型 1*: [EC-414, "制冷剂压力传感器"](#) 或类型 2*: [EC-753, "制冷剂压力传感器"](#)。

* 更多信息请参阅 [EC-10, "应用注意事项"](#)。



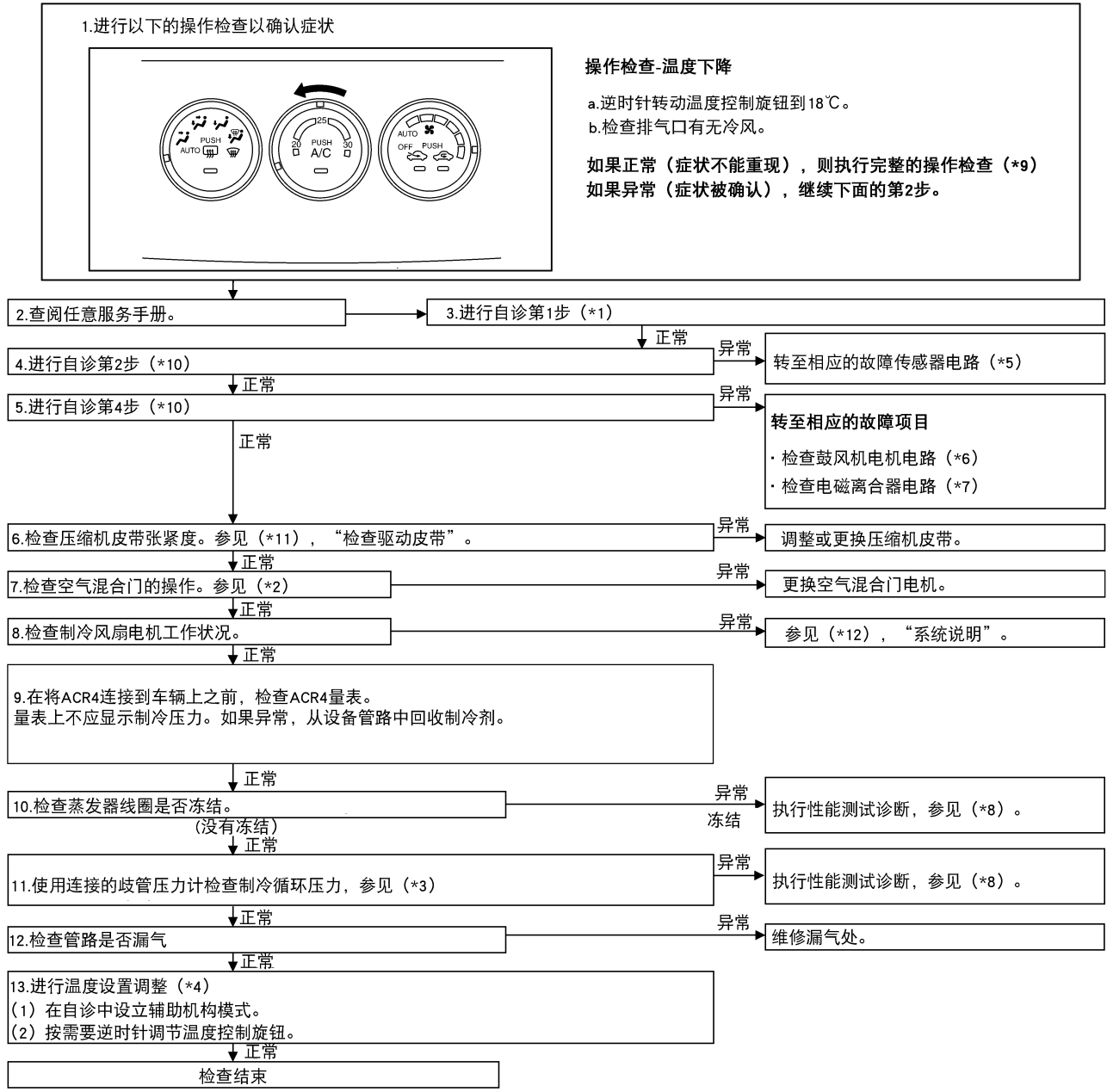
制冷不足

症状: 制冷不足

检查流程

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

ATC

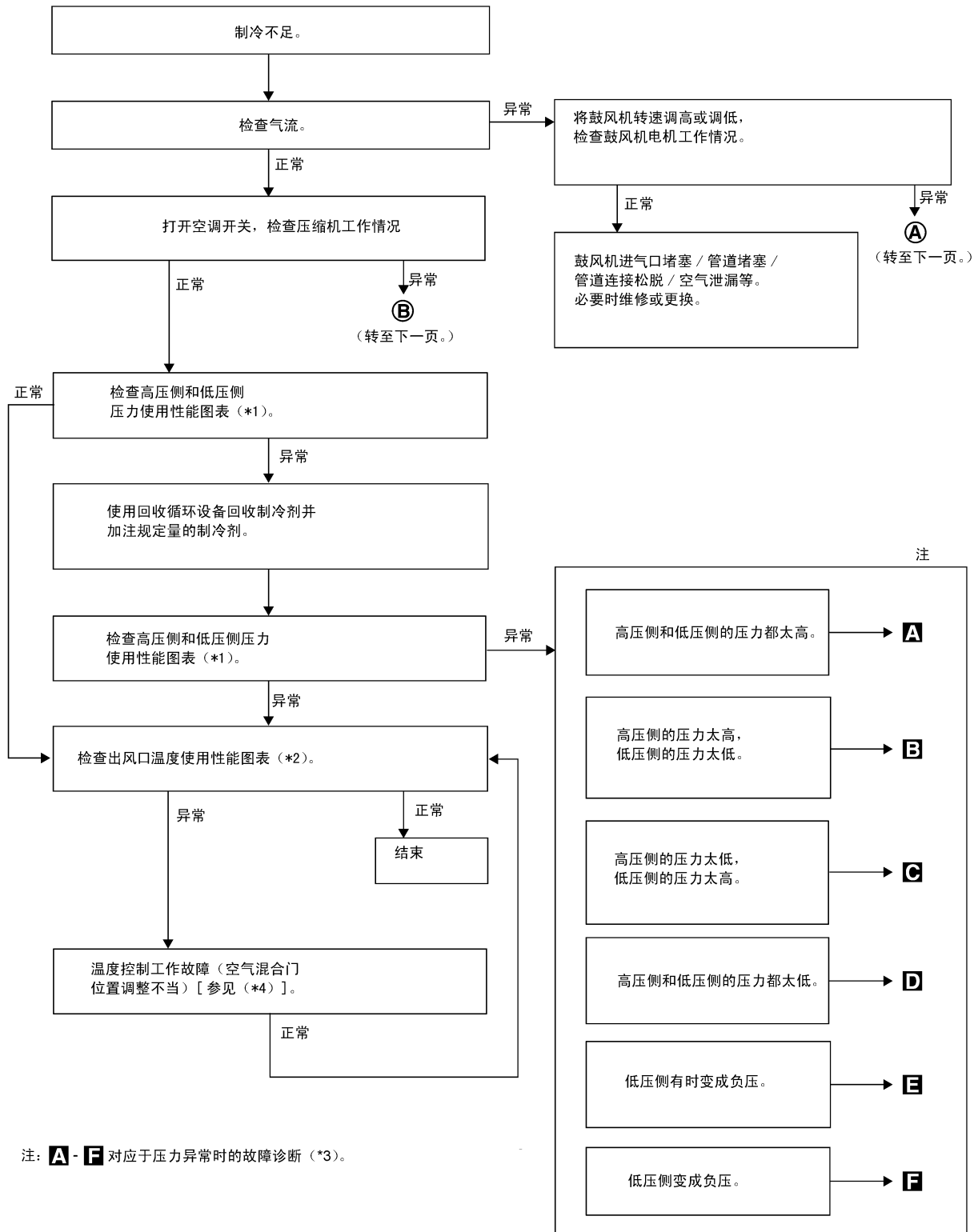


- *1 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 1 步。
- *2 [ATC-138. "空气混合门电机电路"](#)
- *3 [ATC-162. "测试读数"](#)
- *4 [ATC-51. "辅助机构: 温度设定调整器"](#)
- *5 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 9 步。
- *6 [ATC-145. "鼓风机电机电路"](#)
- *7 [ATC-152. "电磁离合器电路"](#)
- *8 [ATC-160. "性能测试诊断"](#)
- *9 [ATC-129. "工作情况检查"](#)
- *10 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 3 到 7。
- *11 [EM-12. "检查驱动皮带"](#)
- *12 类型 1*: [EC-331. "系统说明"](#) 或类型 2*: [EC-655. "系统说明"](#)

* 更多信息请参阅 [EC-10. "应用注意事项"](#)。

故障诊断（有导航系统）

性能测试诊断



FJIA1601E

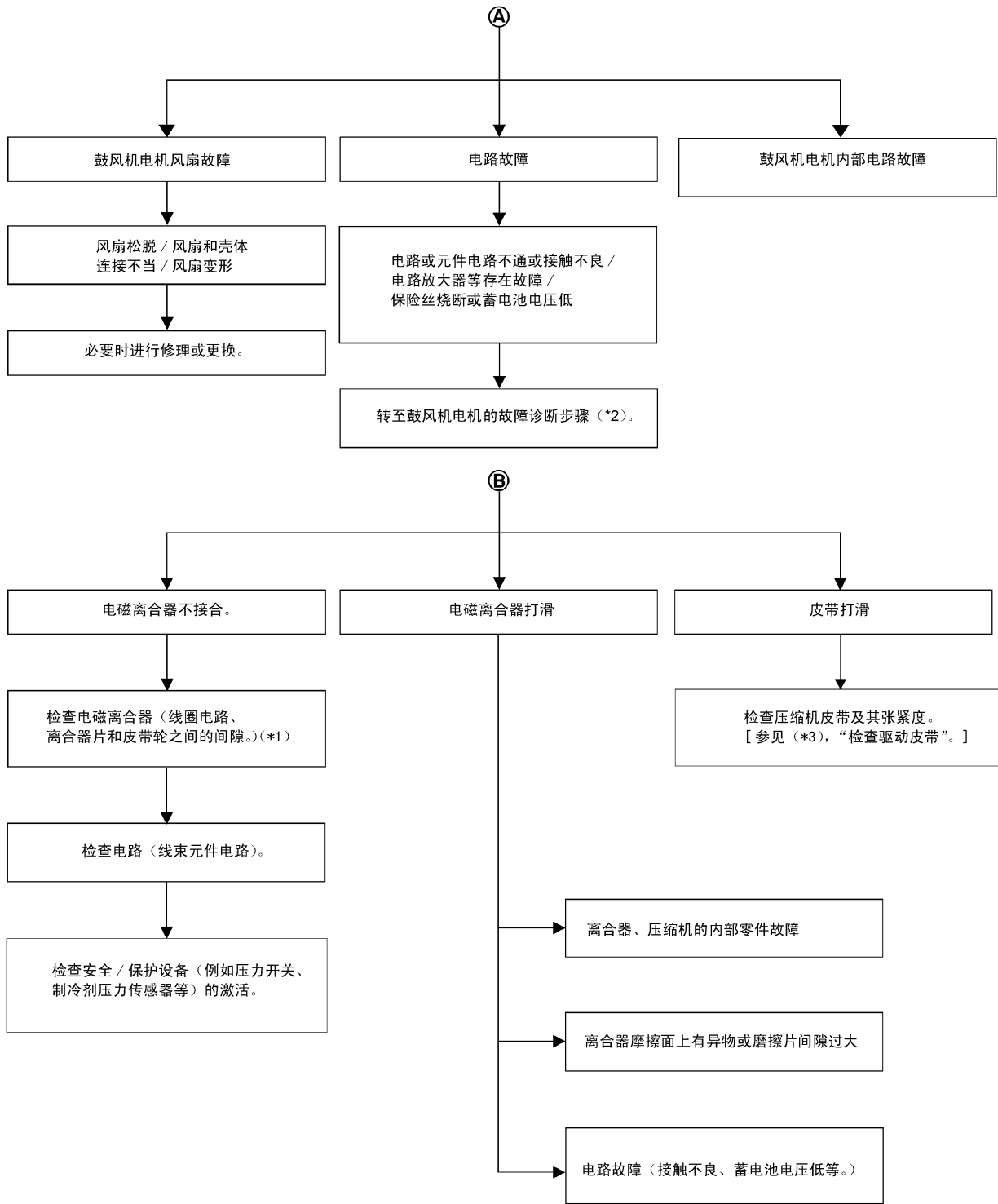
*1 [ATC-162. "性能图表"](#)

*2 [ATC-162. "性能图表"](#)

*3 [ATC-163. "异常压力的故障诊断"](#)

*4 [ATC-138. "空气混合门电机电路"](#)

故障诊断（有导航系统）



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

ATC

*1 [ATC-229.](#) "检查离合器片到皮带轮的间隙"

*2 [ATC-145.](#) "鼓风机电机电路"

*3 [EM-12.](#) "检查驱动皮带"




RJIA3107E

故障诊断（有导航系统）

性能图表

测试条件

测试必须在以下条件下进行：

车辆状况	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
模式控制盘	 （通风）设置
进气开关	 （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）		中央出风口的出风温度 °C (°F)
相对湿度 %	空气温度 °C (°F)	
50 - 60	20 (68)	7.2 - 9.1 (45 - 48)
	25 (77)	11.4 - 13.8 (53 - 57)
	30 (86)	15.5 - 18.4 (60 - 65)
	35 (95)	20.3 - 23.7 (69 - 75)
60 - 70	20 (68)	9.1 - 10.9 (48 - 52)
	25 (77)	13.8 - 16.2 (57 - 61)
	30 (86)	18.4 - 21.3 (65 - 70)
	35 (95)	23.7 - 27.1 (75 - 81)

环境空气温度 - 工作压力表

环境空气		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)	843 - 1,036 *1 (11.08 - 13.63, 8.6 - 10.6, 122 - 150)	159.0 - 194.0 (1.59 - 1.94, 1.62 - 1.98, 23.1 - 28.1)
	25 (77)	1,094 - 1,338 *1 (10.94 - 13.38, 11.2 - 13.6, 159 - 194)	196.3 - 240.0 (1.96 - 2.40, 2.00 - 2.45, 28.5 - 34.8)
	30 (86)	1,298 - 1,590 *1 (12.98 - 15.90, 13.2 - 16.2, 188 - 231)	248.0 - 302.7 (2.48 - 3.03, 2.53 - 3.09, 36.0 - 43.9)
	35 (95)	1,383 - 1,688 *2 (13.83 - 16.88, 14.1 - 17.2, 201 - 245)	308.8 - 377.4 (3.09 - 3.77, 3.15 - 3.85, 44.8 - 54.7)
	40 (104)	1,628 - 1,988 *2 (16.28 - 19.88, 16.6 - 20.3, 236 - 288)	377.4 - 461.2 (3.77 - 4.61, 3.85 - 4.70, 54.7 - 66.8)

*1: 电机风扇低速控制

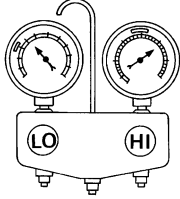
*2: 电机风扇高速控制

故障诊断 (有导航系统)

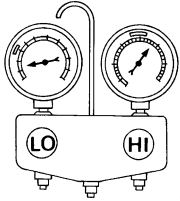
异常压力的故障诊断

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。然而车与车的标准 (正常) 压力不同, 请参阅上表 (环境空气温度 - 工作压力表)。

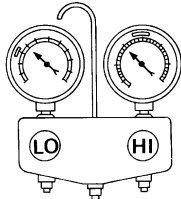
高压和低压侧的压力都太高

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧和低压侧的压力都太高。  AC359A	清洗冷凝器后, 压力迅速降低。	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。
	冷却风扇的空气吸入量不足。	冷凝器制冷性能不足。 ↓ 1. 冷凝器散热片堵塞。 2. 冷却风扇转动异常	<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"> ● 低压管路不冷。 ● 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。	反复抽真空并重新加注系统。
	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"> ● 低压管路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。 ↓ 膨胀阀调整不正确。	更换膨胀阀。

高压侧的压力太高, 低压侧压力太低

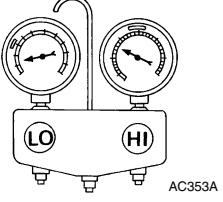
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧压力太高, 低压侧压力太低。  AC360A	冷凝器的上侧及高压侧很热, 但是储液罐却不热。	压缩机及冷凝器之间的高压管或零部件堵塞或损坏。	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查、修理或更换故障零部件。 ● 检查润滑剂是否被污染。

高压侧压力太低, 低压侧压力太高

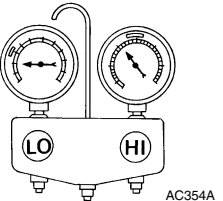
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
高压侧的压力太低, 低压侧压力太高。  AC356A	压缩机停止工作后, 高压侧和低压侧压力很快相等。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部密封件损坏。	更换压缩机。
	高压侧和低压侧的温度没有差异。	压缩机加压操作不正常。 ↓ 压缩机内部密封件损坏。	更换压缩机。

故障诊断（有导航系统）

高压侧和低压侧的压力都太低

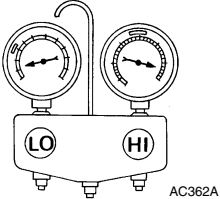
压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>高压侧和低压侧的压力都太低。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC353A</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 储液罐出口与进口间的温差很大。出口处温度太低。 ● 储液罐入口处与膨胀阀处结霜。 	<p>储液罐内部有点轻微堵塞。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换储液罐。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 与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。 	<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，感觉发温或只是发凉。</p>	<p>注入的制冷剂偏少。 ↓ 接头或元件泄漏</p>	<p>检查制冷剂是否泄漏。请参阅 ATC-236. "检查制冷剂的泄漏"。</p>
	<p>膨胀阀本身结霜时，其进口与出口处有较大温差。</p>	<p>与规定值相比，膨胀阀的关闭角度较小。 ↓ 1. 膨胀阀调整不正确。 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。 ● 更换膨胀阀。 ● 检查润滑剂是否被污染。
	<p>低压管路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>气流量不足或太少。</p>	<p>蒸发器结冰。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查进气传感器电路。请参阅 ATC-178. "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。 ● 请参阅 ATC-145. "鼓风机电机电路"。

低压侧有时变成负压

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>低压侧有时变成负压。</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。 ● 当压缩机停止工作又重新启动后，系统只连续工作一段时间。 	<p>制冷剂不能循环排出。 ↓ 湿气在膨胀阀出口及进口处结冰。 ↓ 水与制冷剂混合。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 排出制冷剂中的水份或更换制冷剂。 ● 更换储液罐。

低压侧变成负压

故障诊断（有导航系统）

压力计显示	制冷循环	可能的原因	校正措施
<p>低压侧变成负压。</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">AC362A</p>	<p>储液罐或膨胀阀管路的前 / 后管路结霜或结露。</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，检查这个故障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。排出制冷剂中的水份或更换制冷剂。 ● 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故障，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

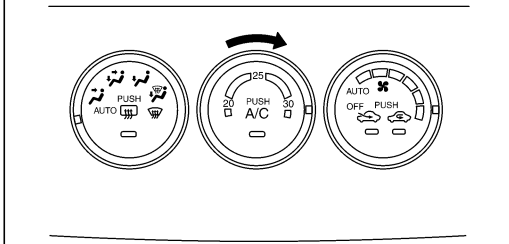
M

制热不足

症状: 制热不足

检查流程

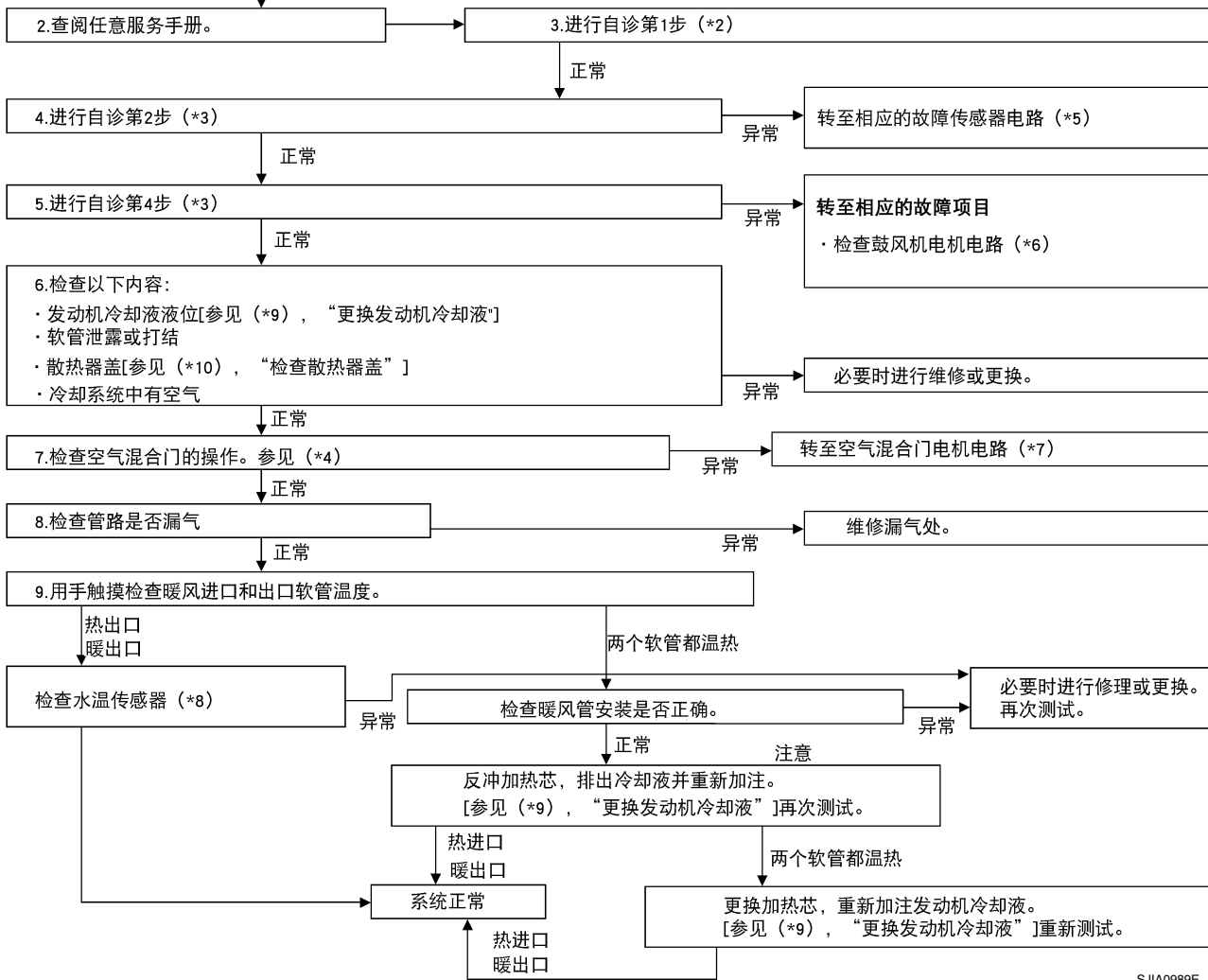
1. 进行以下的操作检查以确认症状



操作检查-温度上升

- 顺时针转动温度控制旋钮到32℃。
- 检查排气口有无热风。

如果正常 (症状不能重现), 则执行完整的操作检查 (*1)
如果异常 (症状被确认), 继续下面的第2步。



SJIA0989E

*1 [ATC-129. "工作情况检查"](#)

*2 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 1 步。

*3 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见步骤 3 到 7。

*4 [ATC-138. "空气混合门电机电路"](#)

*5 [ATC-122. "功能确认步骤"](#), 请参见第 9 步。

*6 [ATC-145. "鼓风机电机电路"](#)

*7 [ATC-138. "空气混合门电机电路"](#)

8 类型 1: [EC-152. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#) 或类型 2*: [EC-548. "DTC P0117, P0118 ECT 传感器"](#)

*9 [CO-6. "更换发动机冷却液"](#)

*10 [CO-10. "检查散热器盖"](#)

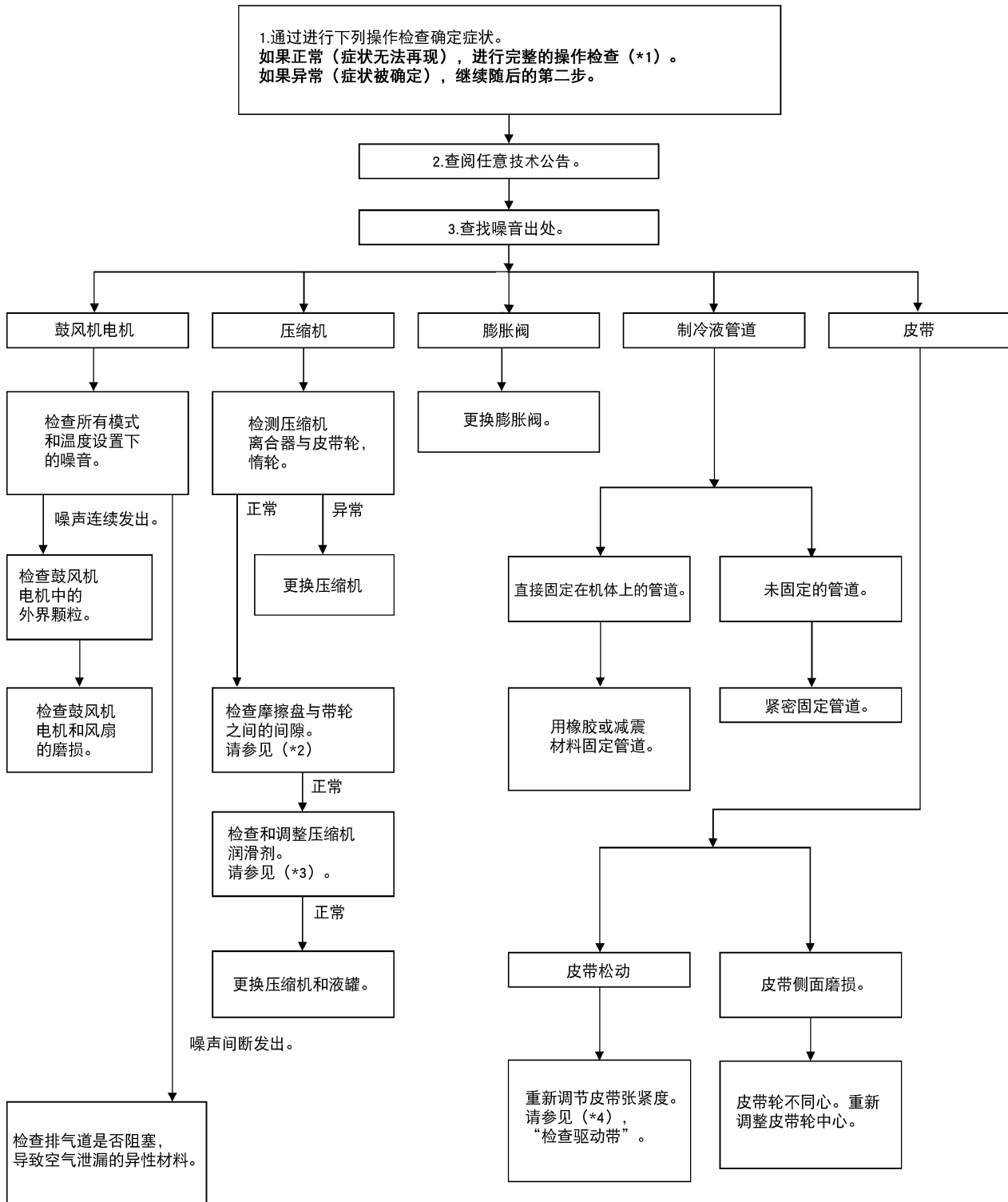
* 更多信息请参阅 [EC-10. "应用注意事项"](#)。

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

噪音

症状：噪音

检查流程



ATC

*1 [ATC-129. "工作情况检查"](#)

*2 [ATC-229. "检查离合器片到皮带轮的间隙"](#)

*3 [ATC-18. "压缩机润滑剂量的保持"](#)

*4 [EM-12. "检查驱动皮带"](#)

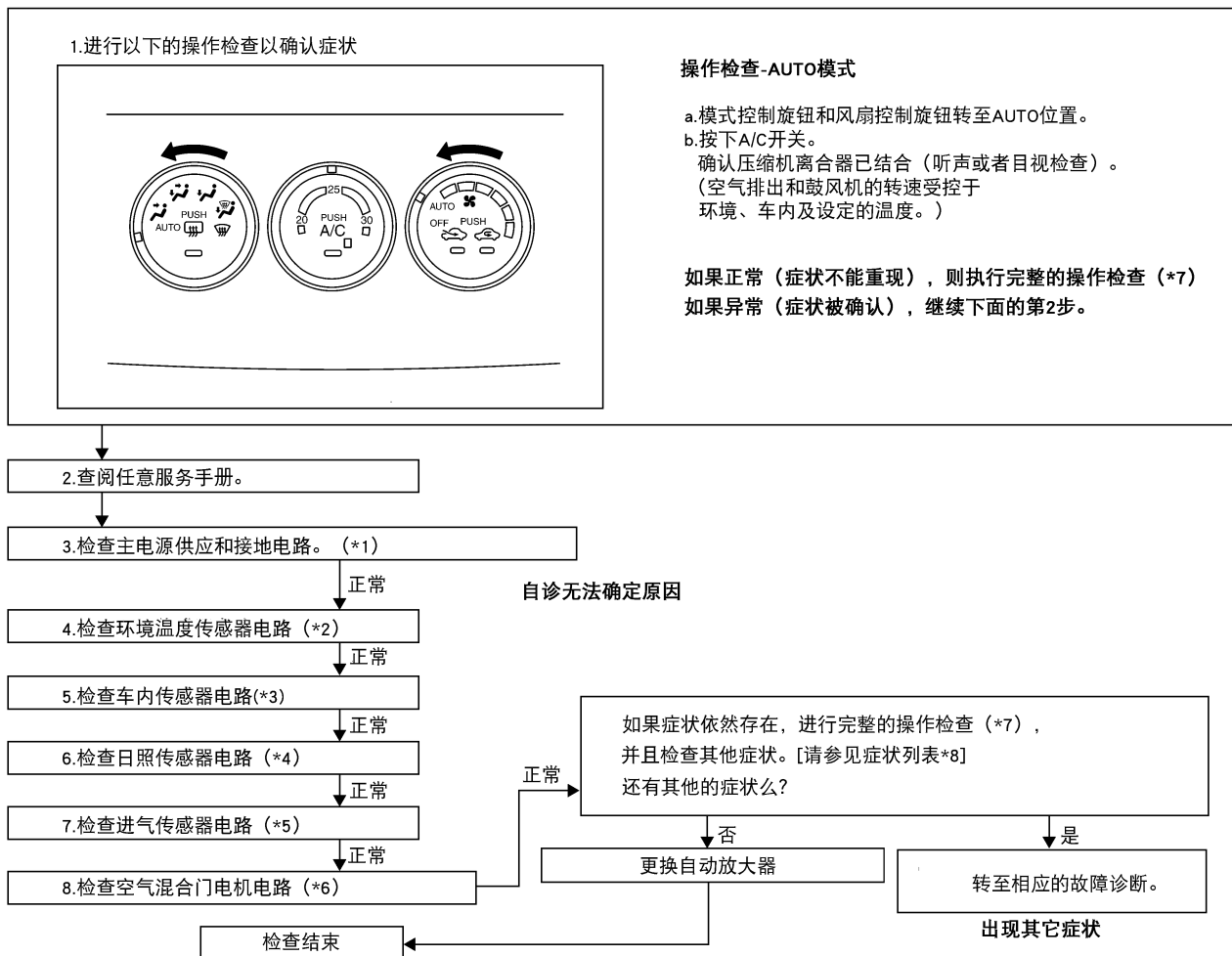
故障诊断 (有导航系统)

EJS005SX

自诊断

症状: 不能进行自诊断。

检查流程



SJIA0990E

*1 [ATC-131. "自动放大器的电源和接地电路"](#)

*2 [ATC-169. "环境温度传感器电路"](#)

*3 [ATC-172. "车内传感器电路"](#)

*4 [ATC-175. "日照传感器电路"](#)

*5 [ATC-178. "进气传感器电路"](#)

*6 [ATC-138. "空气混合门电机电路"](#)

*7 [ATC-129. "工作情况检查"](#)

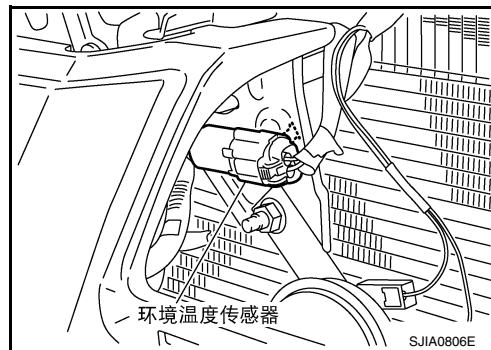
*8 [ATC-108. "症状表"](#)

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散热器芯上部支架上。它探测环境温度并将其转换成电阻值，然后输入到自动放大器中。



环境温度输入过程

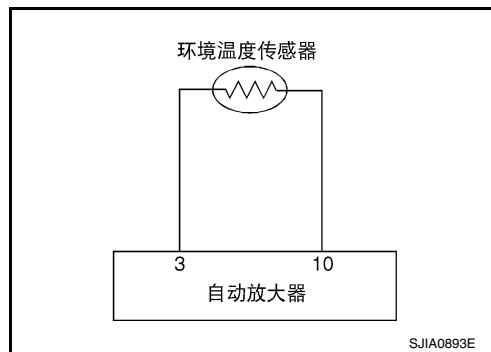
自动放大器为环境温度传感器输入提供了一个处理电路。但是，当环境温度传感器检测到的温度升高得太快时，处理电路就会延迟自动放大器运行。它使自动放大器只能识别环境温度以每 100 秒 0.33°C (0.6°F) 的速度升高。

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。这是因为从发动机舱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

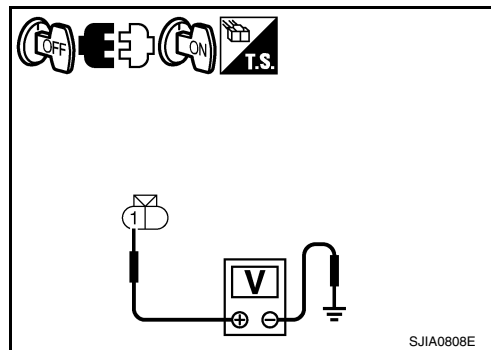
症状：环境温度传感器电路开路或短路。

由于执行了自诊断步骤 2，进气开关的 LED (FRE, REC) 不会亮。



1. 检查环境温度传感器与接地之间的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开环境温度传感器的接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查环境温度传感器线束接头和接地之间的电压。



端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	5V
环境温度传感器 E32	1	
		接地

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。

故障诊断（有导航系统）

2. 检查环境温度传感器与自动放大器之间电路的导通性。

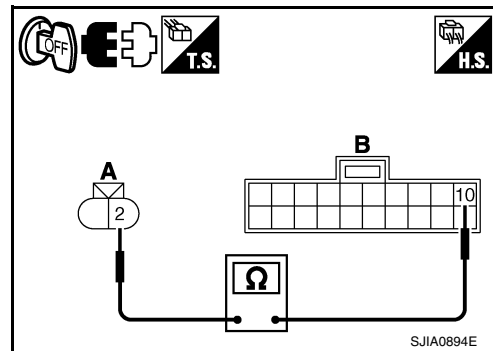
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查环境温度传感器接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
环境温度传感器： E32	2	自动放大器： M52	10	是

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

请参阅 [ATC-171, "环境温度传感器"](#)。

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

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自动放大器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查环境温度传感器接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
环境温度传感器： E32	1	自动放大器： M52	3	是

4. 检查环境温度传感器线束接头（A）和接地之间的导通性。

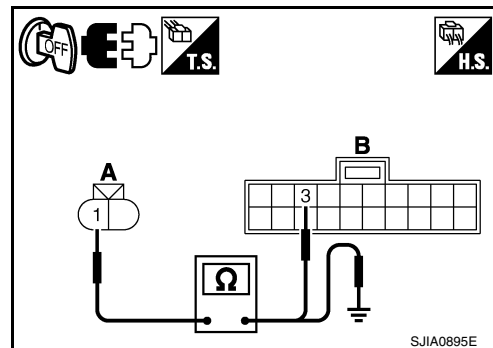
A		接地	导通性
接头	端口		
环境温度传感器： E32	1		否

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

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（有导航系统）

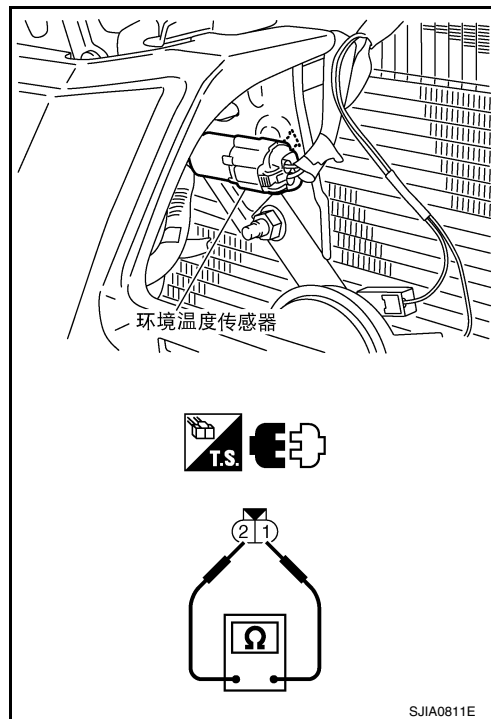
元件检查

环境温度传感器

断开环境温度传感器插头 E32 后，测量传感器侧端口 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，就更换环境温度传感器。



A
B
C
D
E
F
G
H
I

ATC

K
L
M

故障诊断（有导航系统）

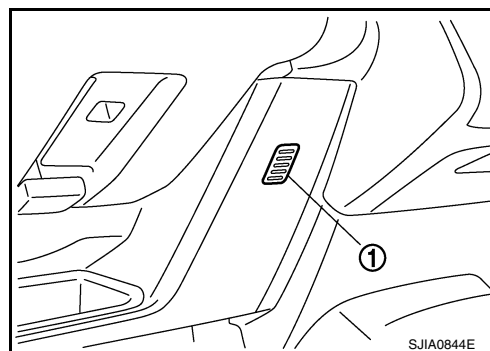
车内传感器电路

EJS005T0

元件说明

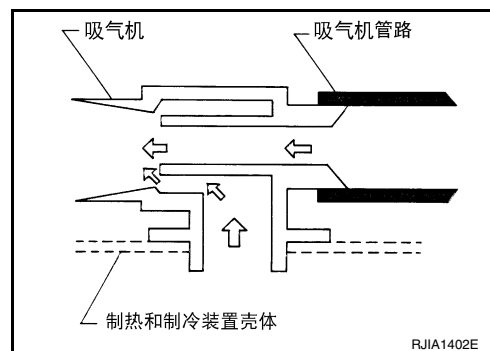
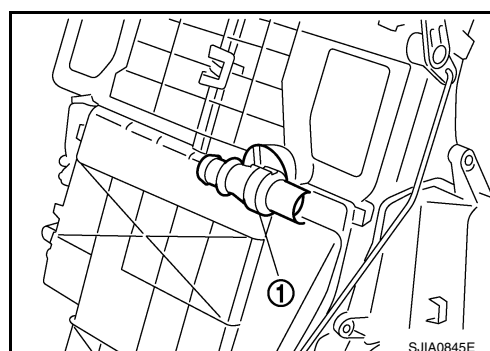
车内传感器

车内传感器（1）位于仪表板下侧饰件上。它将吸气机所抽取的车厢内空气的温度变化转换成电阻值。然后将其输入给自动放大器。



抽吸器

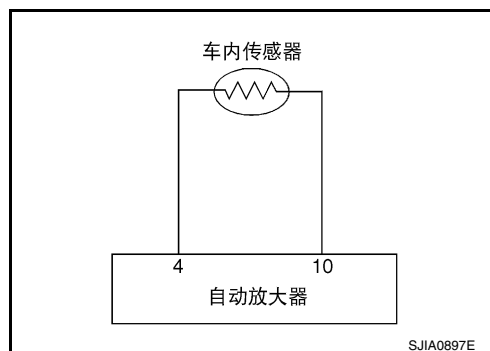
抽吸器（1）位于 A/C 单元的乘客侧。由于从 A/C 单元排出空气而产生真空压力，从而持续不断地将车厢内的空气吸入吸气机中。



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，进气开关的 LED（FRE，REC）不会亮。



故障诊断（有导航系统）

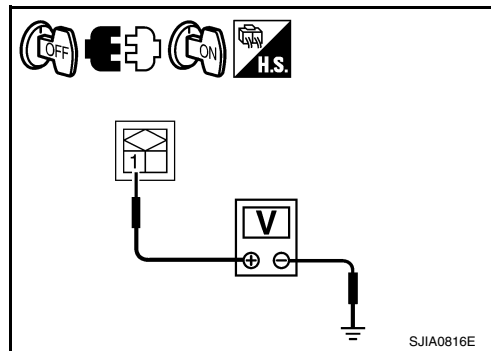
1. 检查车内传感器与接地之间的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开车内传感器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查环境温度传感器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
车内传感器: M41	1	

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。



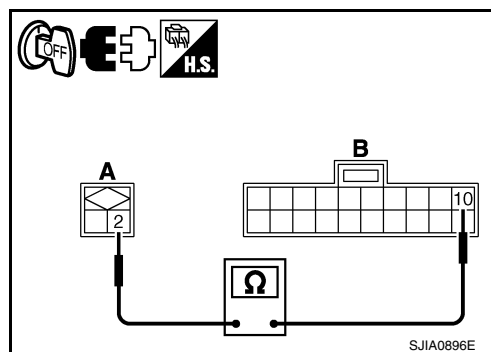
2. 检查车内传感器与自动放大器之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
车内传感器: M41	2	自动放大器: M52	10	是

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

请参阅 [ATC-174, "车内传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换自动放大器。
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（有导航系统）

4. 检查车内传感器与自动放大器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查车内传感器线束接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
车内传感器: M41	1	自动放大器: M52	4	是

4. 检查车内传感器线束接头（A）和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
车内传感器: M41	1		否

正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

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。

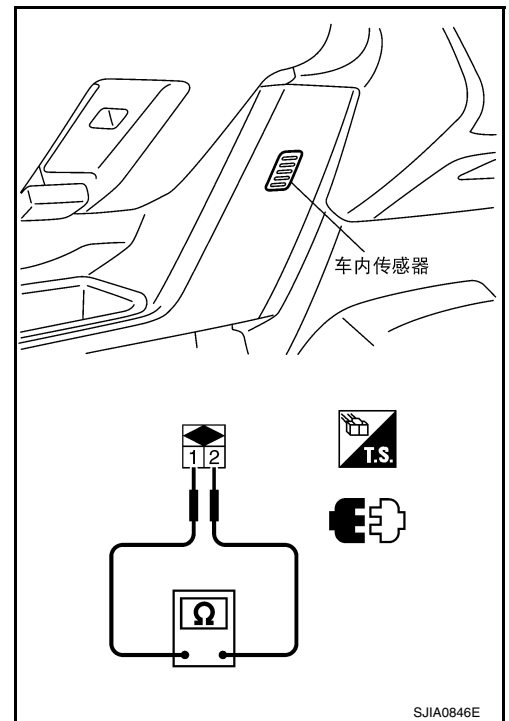
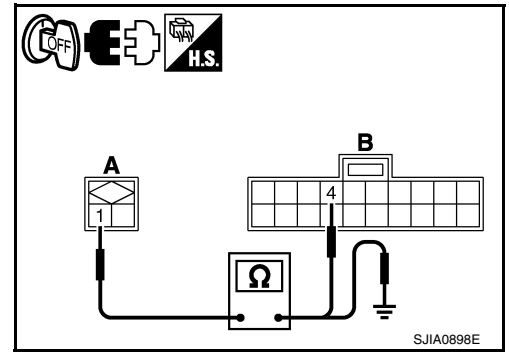
元件检查

车内传感器

断开车内传感器线束插头 M41 后，测量传感器侧端口 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。

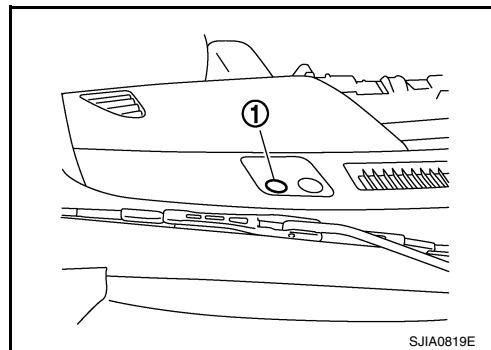


日照传感器电路

元件说明

日照传感器

日照传感器 (1) 位于仪表板上盖上。它利用光电二极管来探测通过风挡玻璃进入的日光量。传感器将日照量转换成电流值，然后输入到自动放大器中。



日光输入信号处理

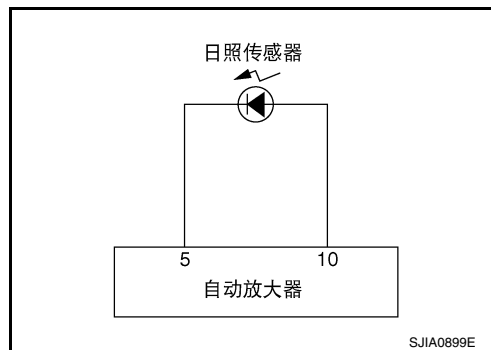
自动放大器内也包含一个处理电路，用来平均一段时期内探测到的日照量的变化。这将防止因为探测到的日照微小或快速变化所导致的 ATC 系统工作的剧烈变化。

例如，设想驾车驶过一条不时有大树耸立两旁的道路。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，这样树瞬时遮住阳光的影响很微小，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，进气开关的 LED (FRE, REC) 不会亮。



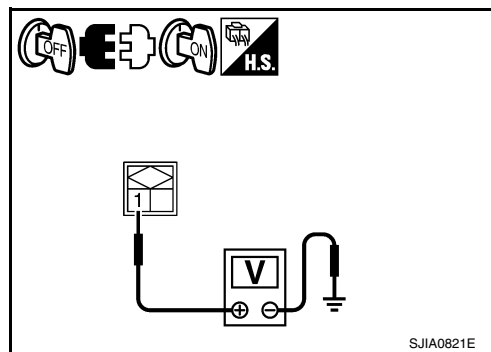
1. 检查日照传感器与接地之间的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开日照传感器的接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查日照传感器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	5V
日照传感器: M74	1	
		接地

正常或异常

- 正常 >> 转至 2。
异常 >> 转至 4。



故障诊断（有导航系统）

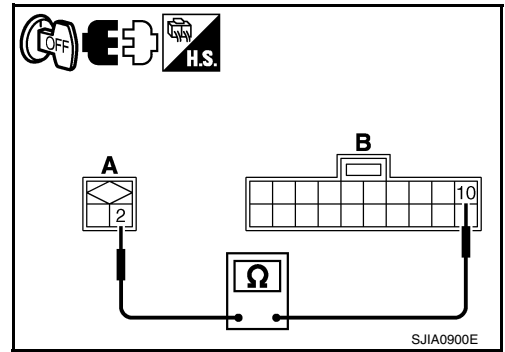
2. 检查日照传感器与自动放大器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查日照传感器接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
日照传感器: M74	2	自动放大器: M52	10	是

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自动放大器接头。
2. 请参阅 [ATC-177, "日照传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换自动放大器。
 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. 更换日照传感器。
 2. 转到自诊断 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 2。

4. 检查日照传感器与自动放大器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查日照传感器接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

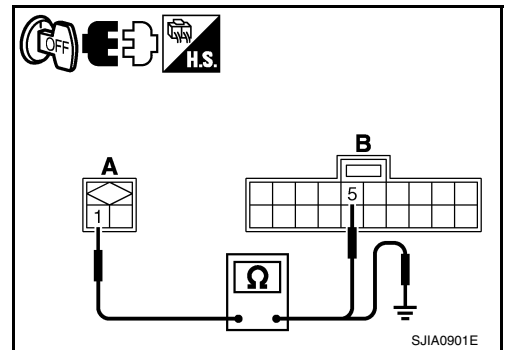
A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
日照传感器: M74	1	自动放大器: M52	5	是

4. 检查日照传感器线束接头（A）和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
日照传感器: M74	1		否

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换自动放大器。
 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。

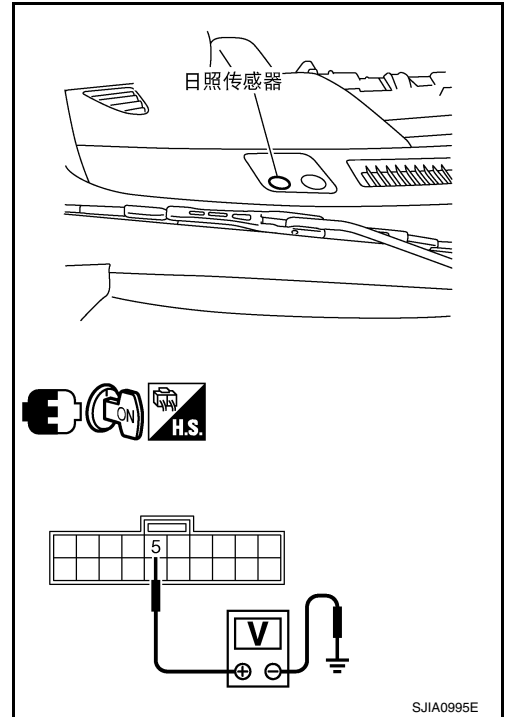


故障诊断 (有导航系统)

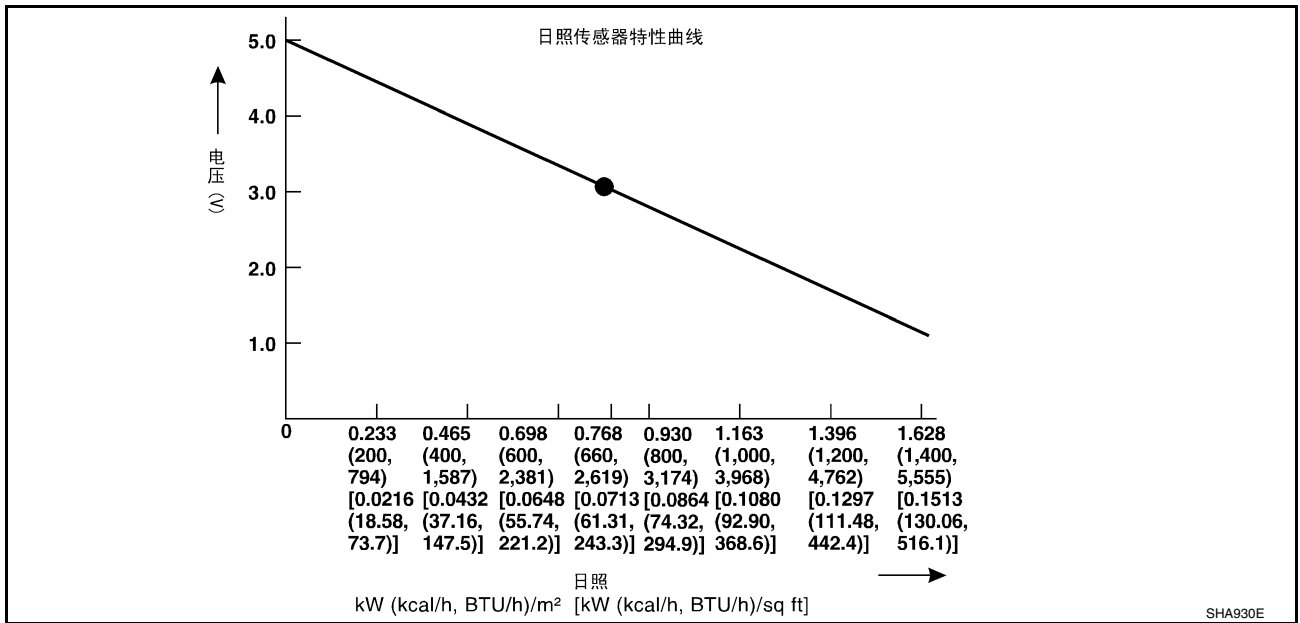
元件检查

日照传感器

检查自动放大器线束接头 M52 端口 5 与接地之间的电压。
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。

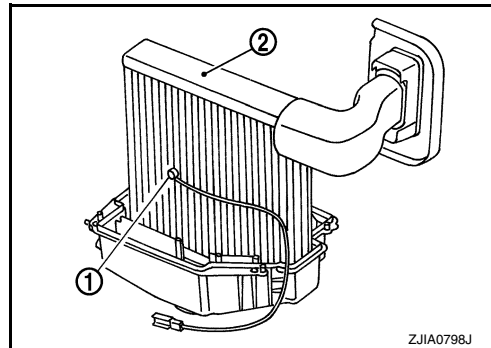


进气传感器电路

元件说明

进气传感器

进气传感器（1）位于 A/C 单元上。它将通过蒸发器（2）的空气温度转换成电阻值，然后输入到自动放大器中。

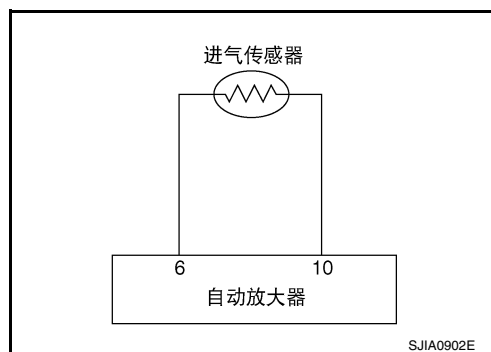


ZJIA0798J

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，进气开关的 LED（FRE，REC）不会亮。



SJIA0902E

1. 检查进气传感器与接地之间的电压

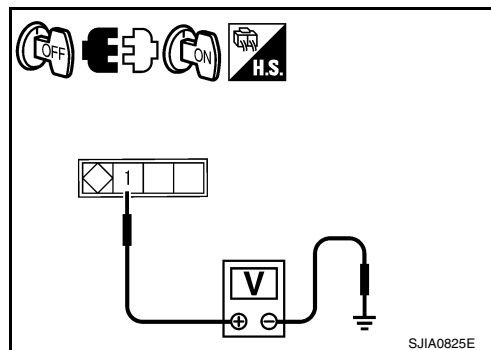
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开进气传感器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查进气传感器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	5V
进气传感器: M42	1	

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至 4。



SJIA0825E

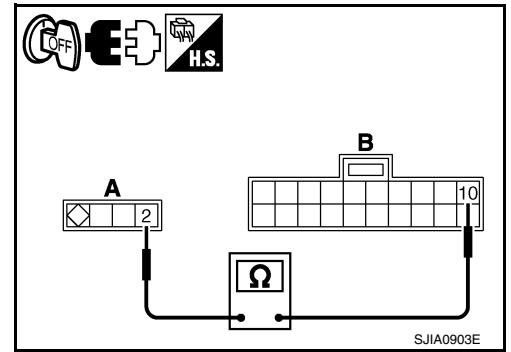
2. 检查进气传感器与自动放大器之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
进气传感器：M42	2	自动放大器：M52	10	是

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

请参阅 [ATC-180, "进气传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换自动放大器。
 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. 更换进气传感器。
 2. 转到自诊断 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)，并执行自诊断步骤 2。

4. 检查进气传感器与自动放大器之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查进气传感器线束接头（A）与自动放大器线束接头（B）之间的导通性。

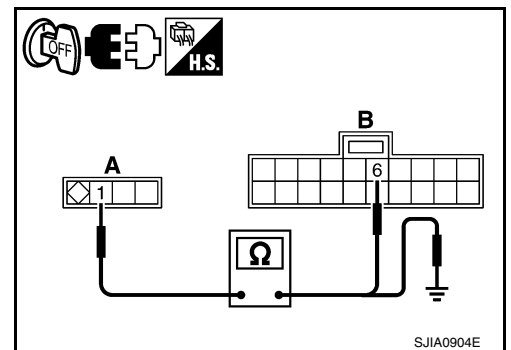
A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
进气传感器：M42	1	自动放大器：M52	6	是

4. 检查进气传感器线束接头（A）和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
进气传感器：M42	1		否

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换自动放大器。
 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。



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

ATC

故障诊断（有导航系统）

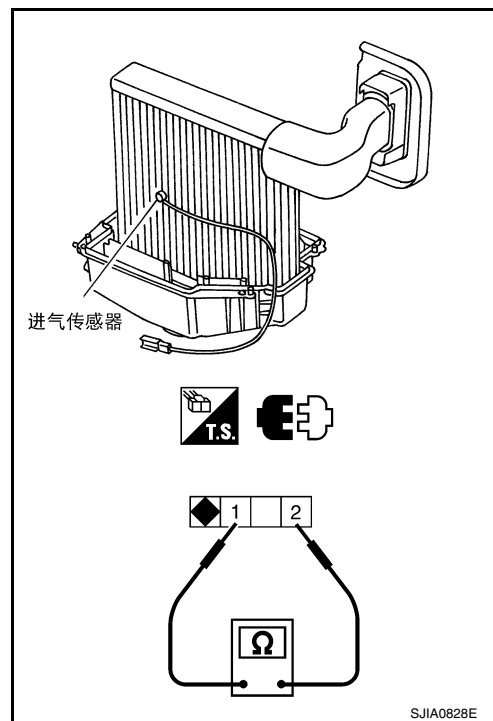
元件检查

进气传感器

断开进气传感器插头 M42 后，测量传感器侧端口 1 与 2 之间的电阻，参照下表。

温度 °C (°F)	电阻 kΩ
-15 (5)	12.34
-10 (14)	9.62
-5 (23)	7.56
0 (32)	6.00
5 (41)	4.80
10 (50)	3.87
15 (59)	3.15
20 (68)	2.57
25 (77)	2.12
30 (86)	1.76
35 (95)	1.47
40 (104)	1.23
45 (113)	1.04

如果异常，请更换进气传感器。



发动机冷却液温度信号系统

症状：无法取消低发动机冷却液温度启动空气流控制，或者无法切换到低发动机冷却液温度启动空气流控制模式。

检查程序

1. 组合仪表功能检测

发动机冷却液温度表是否工作正常？

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 转至组合仪表的 [DI-18. "发动机冷却液温度信号检测"](#)。

2. 线束检查

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头与组合仪表接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与组合仪表线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器： M52	12	组合仪表：M34	35	是

4. 检查自动放大器线束接头 (A) 和接地之间的导通性。

A		接地	导通性
接头	端口		
自动放大器：M52	12		否

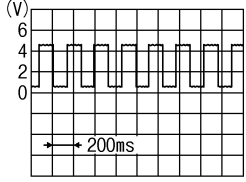
正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理线束和接头。

3. 发动机冷却液温度信号检测

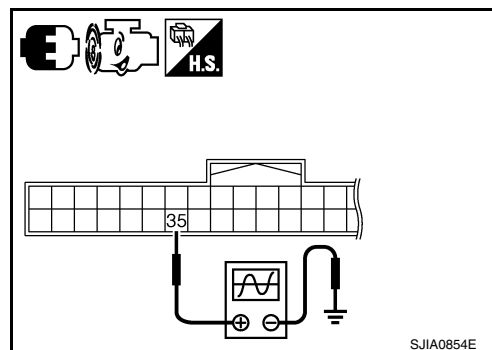
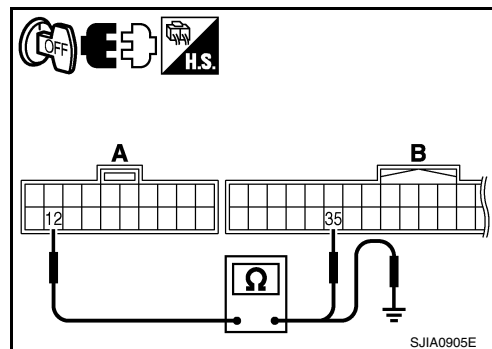
在暖机后，检查组合仪表线束接头 M34 端口 35 与接地之间的电压波形。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口		
组合仪表： M34	35	接地	

正常或异常

正常 >> 更换自动放大器。

异常 >> 更换组合仪表。



PLASMACLUSTER (无导航系统)

PFP:27450

Plasmacluster Ion™ 控制功能说明

EJS005QF

- 系统中采用了 plasmacluster ion™ 控制功能，它可以产生离子，这些离子可以杀死细菌，并通过空调的气流为乘客舱提供清洁的空气。
- plasmacluster ion™ 可以最大限度减少乘客舱空气中的霉菌与其他细菌。
- 自动在 plasmacluster ion™ 控制功能的两种工作模式（清洁与离子控制模式）之间切换，然后控制乘客舱空气中的离子平衡，从而让其尽可能贴近自然状态。
- 通过自动放大器的指示器显示工作状态。

注：

- 这个系统中安装了夏普公司的 plasmacluster ion™ 技术。
- plasmacluster, plasmacluster ion, 以及 Plasmacluster 都是夏普公司的商标。

操作说明

- plasmacluster ion™ 控制功能与鼓风机风扇电机同步工作。plasmacluster ion™ 控制功能在鼓风机风扇电机工作时开始工作。
- 有两种离子控制模式（清洁模式与离子控制模式）。在点火开关转至 ON 以及气体传感器检测信号的判断结果后，根据鼓风机风扇电机工作时间可以在这些模式之间自动切换工作。
- 当鼓风机风扇电机停止转动后，plasmacluster ion™ 控制功能也停止工作（“CLEAN” 以及 “ION” 指示灯熄灭）。

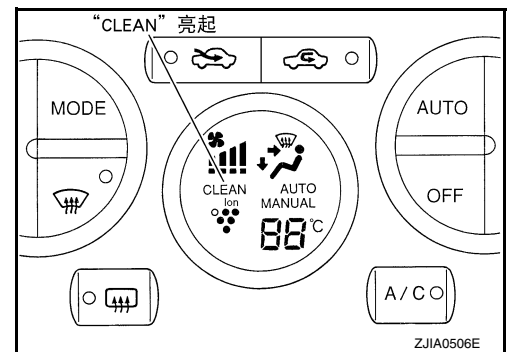
清洁模式	产生可杀死细菌的正离子以及负离子。
离子控制模式	在以清洁模式杀死细菌后产生大量负离子。

1. 在清洁模式中
在下列情况下，显示屏幕上的“CLEAN”指示灯将发光。

- 在点火开关处于 ON 位置，而且风扇开关工作后大约 15 分钟。

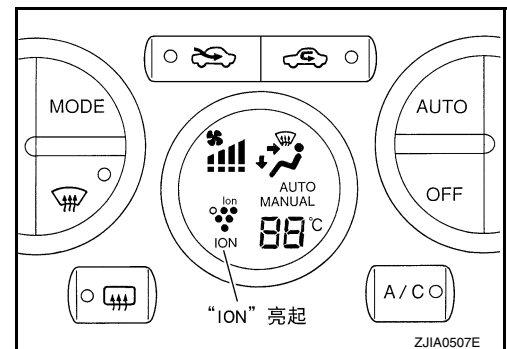
注：

- 在点火开关处于 ON 位置，而且启动风扇开关并以清洁模式工作大约 15 分钟，以提高杀菌效果。
- 在鼓风机风扇电机工作过程中，当气体传感器判断乘客舱内的空气污浊时。



2. 在离子控制模式中
在下列情况下，显示屏幕上的“ION”指示灯将发光。

- 在鼓风机风扇电机工作过程中，当气体传感器判断乘客舱内的空气清洁时。

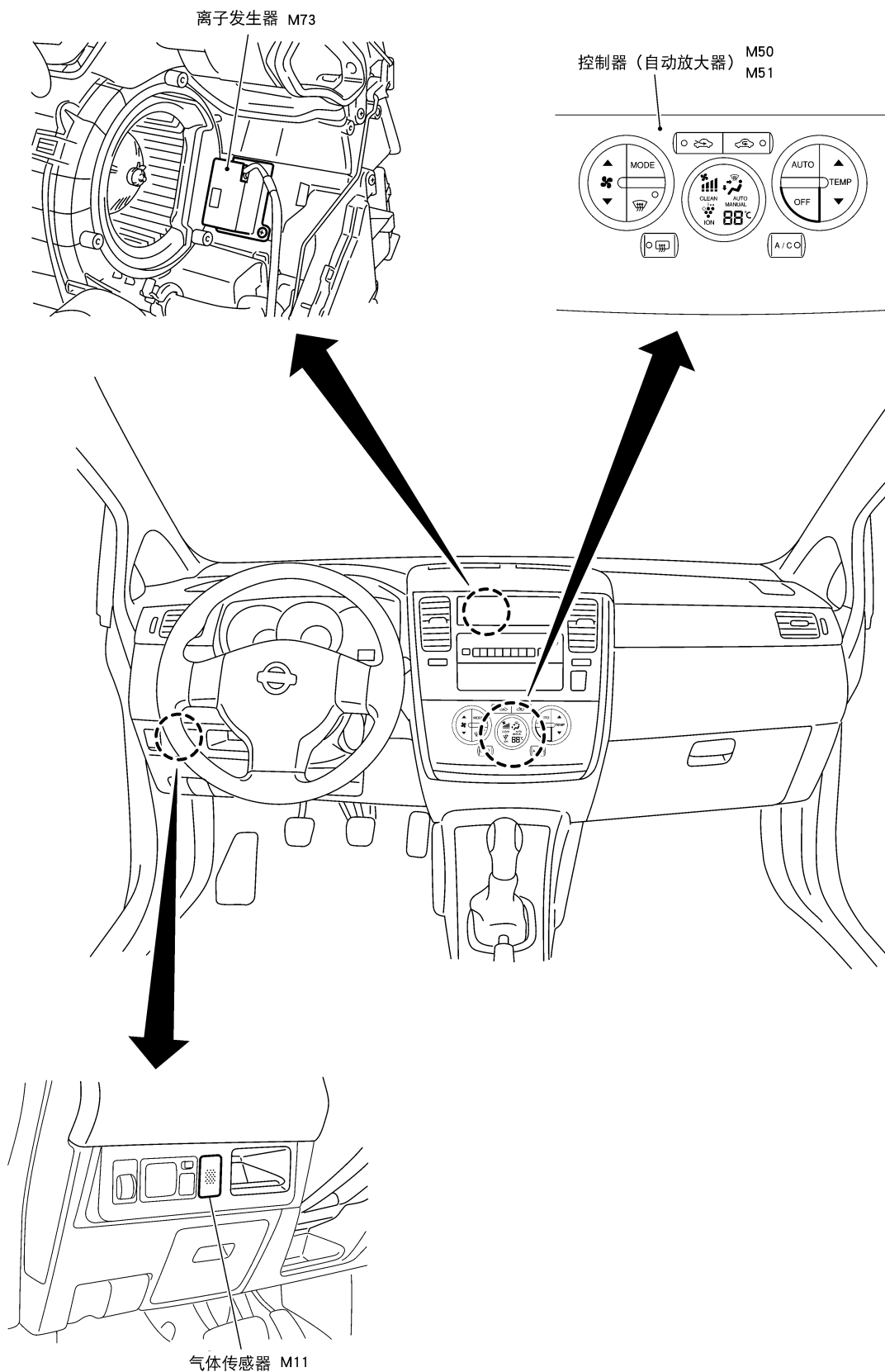


PLASMACLUSTER (无导航系统)

零部件和线束接头位置 乘客厢

EJS005T6

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



SJIA0829E

PLASMACLUSTER (无导航系统)

自诊断功能 说明

EJS005S8

plasmacluster ion™ 控制功能可以使用 [ATC-45. "功能确认步骤"](#) 来检查。

故障诊断 症状表

EJS005QG

症状	检查项目	可疑系统	可能原因
指示灯不发光	请参阅 ATC-45. "功能确认步骤" 。	自动放大器电路	自动放大器系统故障
		气体传感器电路	请参阅 ATC-188. "气体传感器电路" 。
		离子发生器电路	请参阅 ATC-186. "离子发生器电路" 。

功能确认步骤

在功能检测中检查 plasmacluster 的工作。

1. 检查 PLASMACLUSTER ION 控制功能

1. 起动发动机。
2. 当操作风扇开关时，“CLEAN”指示灯点亮。
3. 当按下 OFF 开关时，“CLEAN”指示灯熄灭。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)。

2. 检查离子控制模式

1. 关闭点火开关，然后再重起发动机。
2. 当操作风扇开关时，“CLEAN”指示灯点亮。
3. 在大约 15 分钟后，“CLEAN”指示灯熄灭，而“ION”指示灯点亮。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)。

3. 检查气体传感器

1. 当“ION”指示灯点亮时，说明气体传感器中吸入了烟雾。
2. “ION”指示灯熄灭，而“CLEAN”指示灯点亮。

正常或异常

正常 >> 检测结束

异常 >> 请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

PLASMACLUSTER (无导航系统)

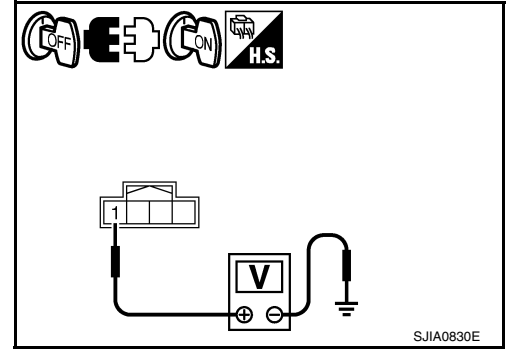
离子发生器电路

症状：在自诊断模式中，指示灯不点亮。

1. 检查离子发生器的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开离子发生器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查离子发生器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
离子发生器： M73	1	



正常或异常

正常 >> 转至 2。

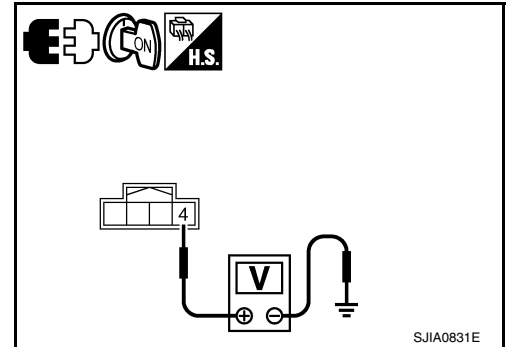
异常 >> 检查 10A 保险丝 (2 号, 位于保险丝盒内)。请参阅 [PG-71. "保险丝盒"](#)。

- 如果保险丝正常, 检查线束是否开路。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. 检查离子开 / 关输出信号

1. 将风扇开关转至除 OFF 之外的任何位置。
2. 检查离子发生器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
离子发生器：M73	4	



正常或异常

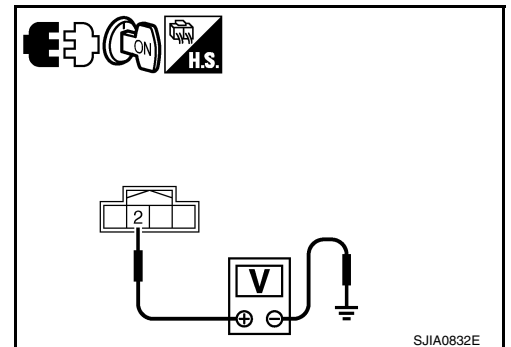
正常 >> 转至 3。

异常 >> 转至 4。

3. 检查模式变更输出信号

检查离子发生器线束接头和接地之间的电压。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口	接地	
离子发生器： M73	2		
		"CLEAN" 点亮	12V
		"ION" 点亮	0V



正常或异常

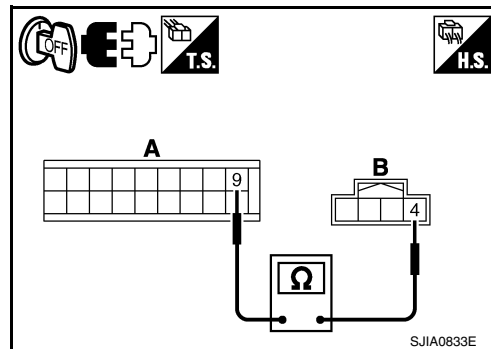
正常 >> 转至 5。

异常 >> 转至 6。

4. 检查自动放大器与离子发生器之间的电路导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与离子发生器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M50	9	离子发生器: M73	4	是



正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

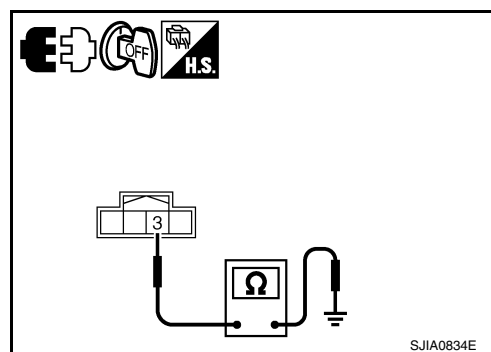
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)。

异常 >> 修理线束或接头。

5. 检查离子发生器和接地之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查离子发生器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	接地	导通性
离子发生器: M73	3		是



正常或异常

正常 >> 1. 更换离子发生器。

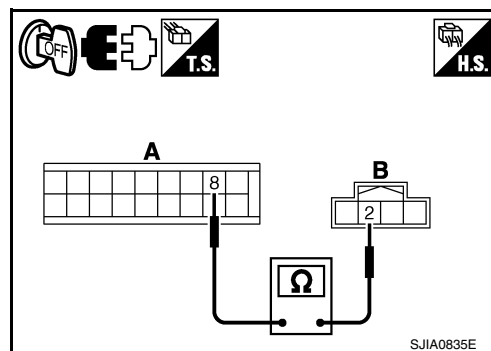
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)。

异常 >> 修理线束或接头。

6. 检查自动放大器与离子发生器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与离子发生器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M50	8	离子发生器: M73	2	是



正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)。

异常 >> 修理线束或接头。

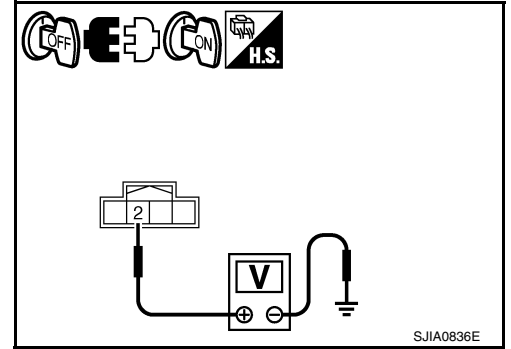
气体传感器电路

症状：在自诊断模式中，自动放大器指示灯不点亮。

1. 检查气体传感器的电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开气体传感器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 将风扇开关转至除 OFF 之外的任何位置。
5. 检查气体传感器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
气体传感器: M11	2	



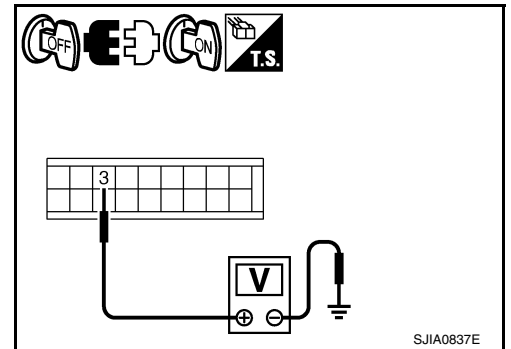
正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 转至 2。

2. 检查自动放大器的电源电路

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 将风扇开关转至除 OFF 之外的任何位置。
4. 检查自动放大器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
自动放大器: M50	3	



正常或异常

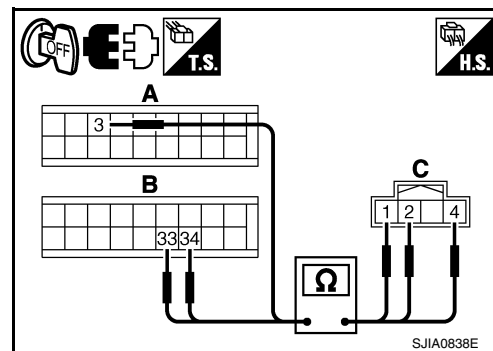
- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 请参阅 [ATC-55, "A/C 系统自诊断步骤"](#)。

3. 检查自动放大器与气体传感器之间的电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检自动放大器线束接头 (A), (B) 与气体传感器线束接头 (C) 之间的导通性。

A		C		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M50	3	气体传感器: M11	2	是

B		C		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M51	33	气体传感器: M11	4	是
	34		1	



正常或异常

正常 >> 1. 更换气体传感器。

2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-45, "功能确认步骤"](#)。

异常 >> 修理线束或接头。

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

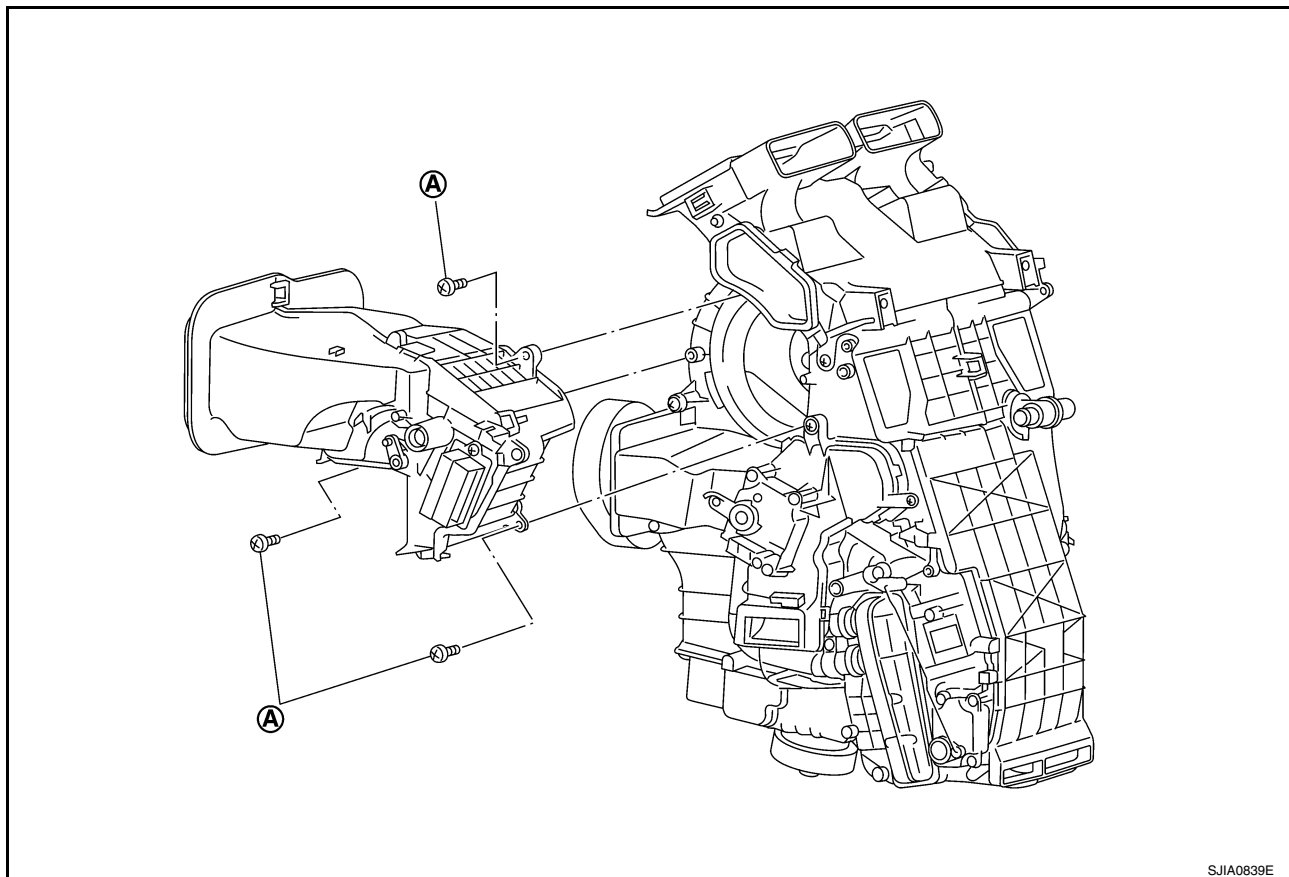
ATC

拆卸与安装

拆卸与安装离子发生器

拆卸

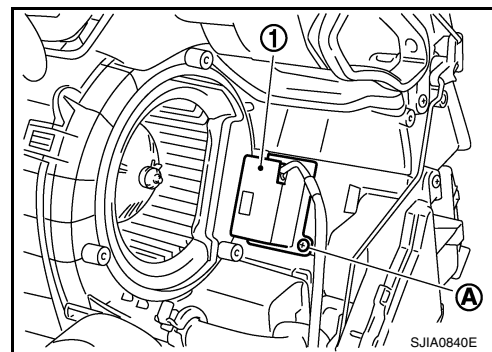
1. 拆下 A/C 单元总成。请参阅 [ATC-210, "AC 单元总成"](#)。
2. 拆卸螺钉 (A)，然后拆下进气箱。



3. 卸下安装螺钉 (A)，然后从 A/C 单元总成上卸下离子发生器 (1)。

注意:

请勿接触离子发生器的放电电极 (陶瓷材料)。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

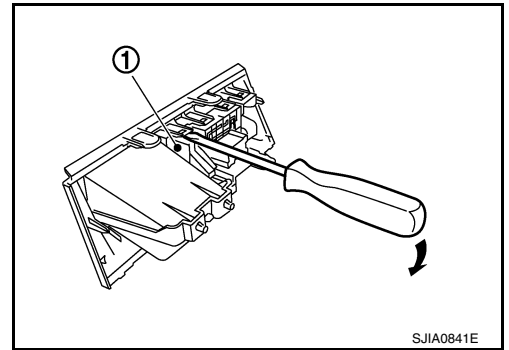
注意:

- 如果有污物，使用干净的布清洁离子发生器的放电电极 (陶瓷材料)。
- 在离子发生器安装部分的管道周围检查是否存在空气泄漏。

拆卸与安装气体传感器

拆卸

1. 拆下开关面板总成。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 使用改锥按照箭头所示方向推卡钩，然后从开关面板总成上卸下气体传感器 (1)。



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

ATC

K

L

M

PLASMACLUSTER (有导航系统)

PFP:27450

Plasmacluster Ion™ 控制功能说明

EJS005QJ

- 系统中采用了 plasmacluster ion™ 控制功能，它可以产生离子，这些离子可以杀死细菌，并通过空调的气流为乘客舱提供清洁的空气。
- plasmacluster ion™ 可以最大限度减少乘客舱空气中的霉菌与其他细菌。
- 自动在 plasmacluster ion™ 控制功能的两种工作模式（清洁与离子控制模式）之间切换，然后控制乘客舱空气中的离子平衡，从而让其尽可能贴近自然状态。
- 通过仪表板（开关面板总成）上的指示灯显示工作状态。

注：

- 这个系统中安装了夏普公司的 plasmacluster ion™ 技术。
- plasmacluster、plasmacluster ion 以及 Plasmacluster 都是夏普公司的商标。

操作说明

- plasmacluster ion™ 控制功能与鼓风机风扇电机同步工作。plasmacluster ion™ 控制功能在鼓风机风扇电机工作时开始工作。
- 有两种离子控制模式（清洁模式与离子控制模式）。在点火开关转至 ON 以及气体传感器检测信号的判断结果后，根据鼓风机风扇电机工作时间可以在这些模式之间自动切换工作。
- 当鼓风机风扇电机停止转动后，plasmacluster ion™ 控制功能也停止工作（“CLEAN”和“ION”指示灯熄灭）。

清洁模式	产生可杀死细菌的正离子以及负离子。
离子控制模式	在以清洁模式杀死细菌后产生大量负离子。

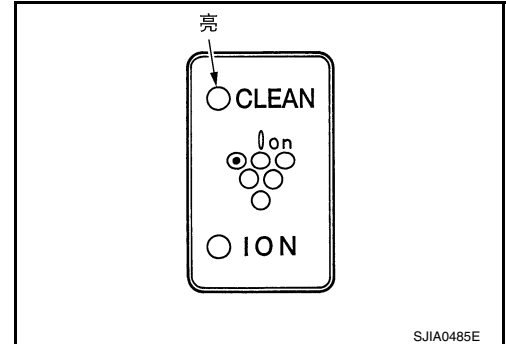
1. 在清洁模式中

在下列情况下，显示屏幕上的“CLEAN”指示灯（蓝色）将点亮。

- 在点火开关处于 ON 位置，而且风扇控制表盘工作后大约 15 分钟。

注：

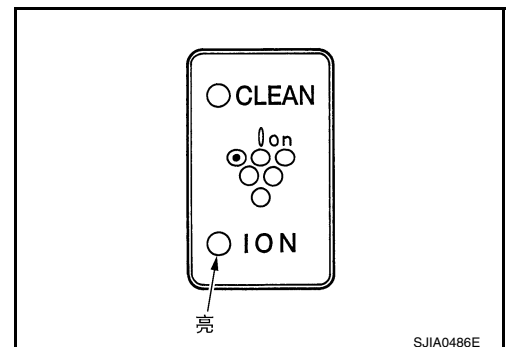
- 在点火开关处于 ON 位置，而且启动风扇开关并以清洁模式工作大约 15 分钟，以提高杀菌的效果。
- 在鼓风机风扇电机工作过程中，当气体传感器判断乘客舱内的空气污浊时。



2. 在离子控制模式中

在下列情况下，指示灯单元的“ION”指示灯（绿色）将点亮。

- 在鼓风机风扇电机工作过程中，当气体传感器判断乘客舱内的空气清洁时。

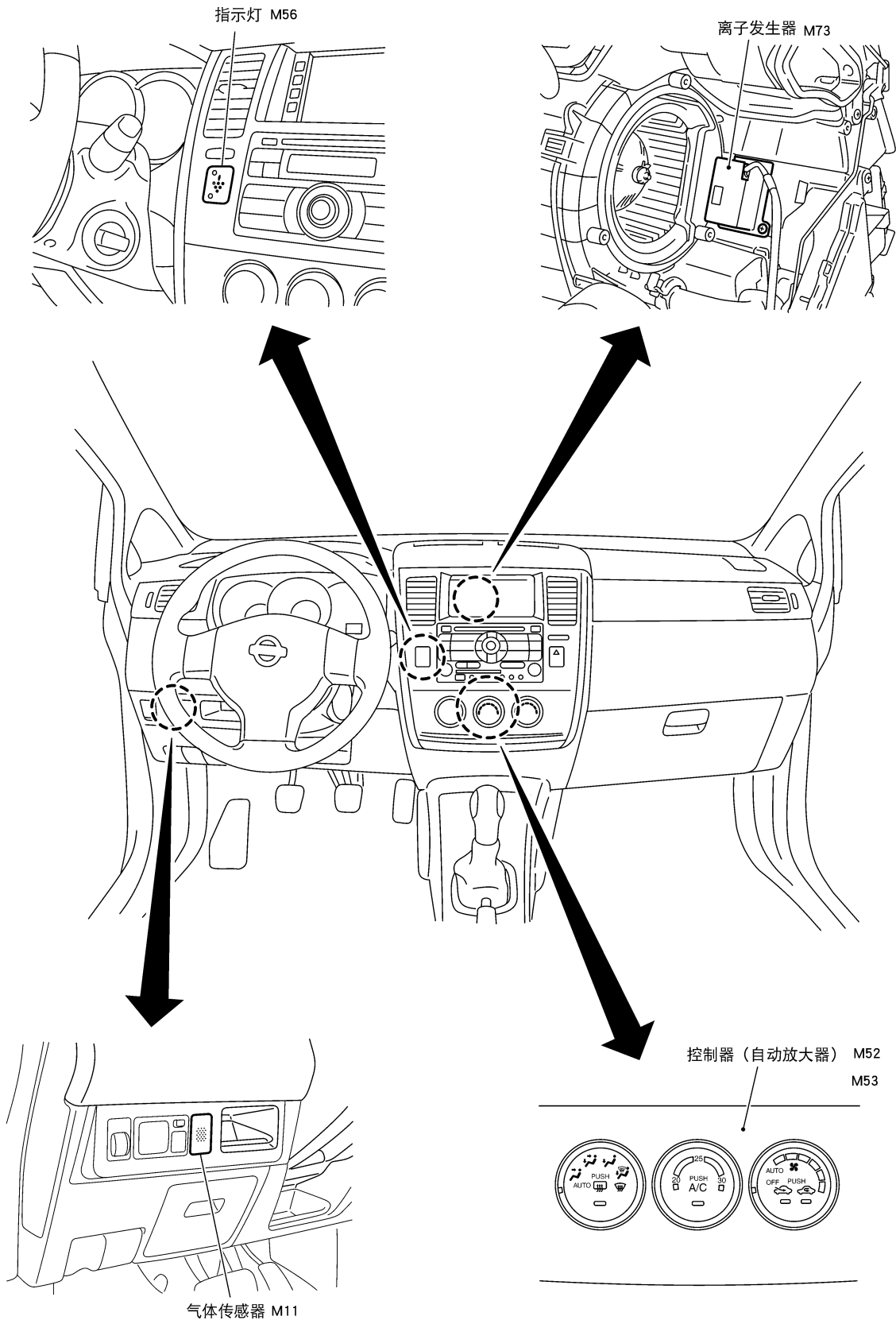


PLASMACLUSTER (有导航系统)

EJS005T7

零部件及线束接头位置 乘客厢

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



SJIA0969E

PLASMACLUSTER (有导航系统)

自诊断功能 说明

EJS005S9

plasmacluster ion™ 控制功能可以使用 [ATC-122, "功能确认步骤"](#) 来检查。

故障诊断 症状表

EJS005QK

症状	检查项目	可疑系统	可能原因
指示灯不开启	线束和接头	指示灯电路	请参阅 ATC-199, "指示器电路" 。
	请参阅 ATC-122, "功能确认步骤" 。	自动放大器电路	自动放大器系统故障
		气体传感器电路	请参阅 ATC-198, "气体传感器电路" 。
		离子发生器电路	请参阅 ATC-196, "离子发生器电路" 。

功能确认步骤

在功能检测中检查 plasmacluster 的工作。

1. 检查 PLASMACLUSTER ION 控制功能

1. 起动发动机。
2. 当转动风扇控制表盘时, “CLEAN” LED (蓝色) 应该点亮。
3. 当转动风扇控制表盘时, “CLEAN” LED (蓝色) 应该熄灭。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 请参阅 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)。

2. 检查离子控制模式

1. 关闭点火开关, 然后再重起发动机。
2. 当转动风扇控制表盘时, “CLEAN” LED (蓝色) 应该点亮。
3. 在大约 15 分钟后, “CLEAN” LED (蓝色) 熄灭, 而 “ION” LED (绿色) 点亮。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 请参阅 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)。

3. 检查气体传感器

1. 当 “ION” LED (绿色) 点亮时, 说明气体传感器中吸入了烟雾。
2. “ION” LED (绿色) 熄灭, 而 “CLEAN” LED (蓝色) 点亮。

正常或异常

正常 >> 检测结束

异常 >> 请参阅 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)。

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

ATC

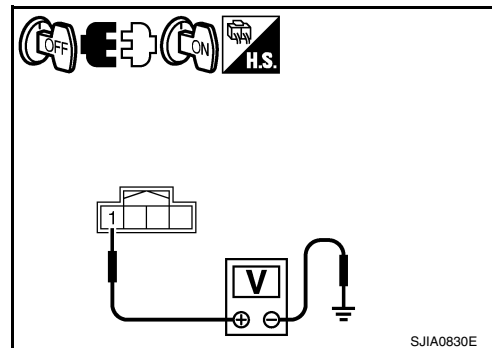
离子发生器电路

症状：在自诊断模式中，LED（绿色）不发光。

1. 检查离子发生器的电压

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开离子发生器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 检查离子发生器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
离子发生器： M73	1	



正常或异常

正常 >> 转至 2。

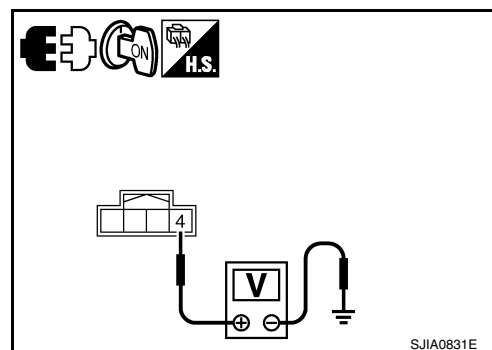
异常 >> 检查 10A 保险丝（2 号，位于保险丝盒内）。请参阅 [PG-71. "保险丝盒"](#)。

- 如果保险丝正常，检查线束是否开路。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. 检查离子开 / 关输出信号

1. 将风扇控制盘转到除 OFF 之外的任何位置。
2. 检查离子发生器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
离子发生器：M73	4	



正常或异常

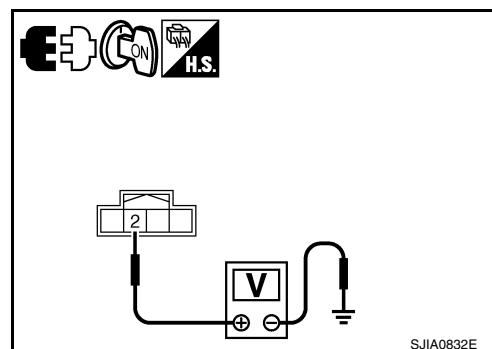
正常 >> 转至 3。

异常 >> 转至 4。

3. 检查模式变更输出信号

检查离子发生器线束接头和接地之间的电压。

端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口	接地	
离子发生器： M73	2		
		"ION" 点亮	0V



正常或异常

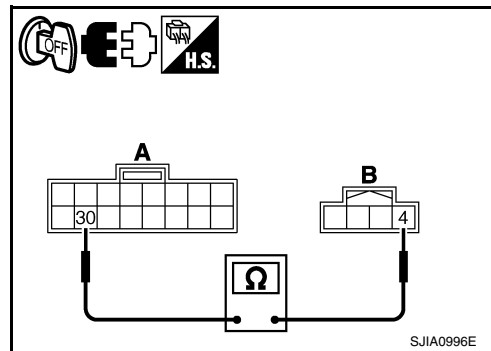
正常 >> 转至 5。

异常 >> 转至 6。

4. 检查自动放大器与离子发生器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与离子发生器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	30	离子发生器: M73	4	是



正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

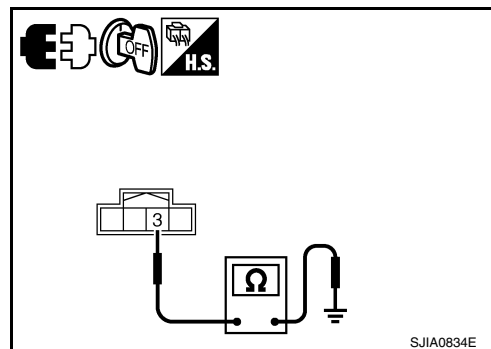
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)。

异常 >> 修理线束或接头。

5. 检查离子发生器和接地之间电路的导通性

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查离子发生器线束接头和接地之间的导通性。

接头	端口	接地	导通性
离子发生器: M73	3		是



正常或异常

正常 >> 1. 更换离子发生器。

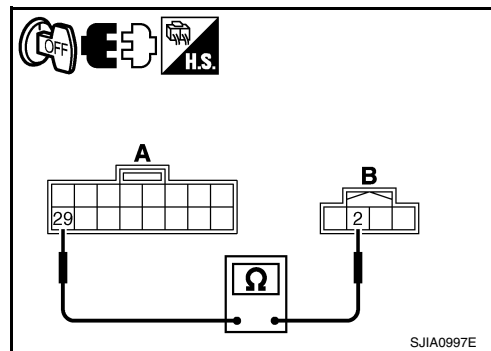
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)。

异常 >> 修理线束或接头。

6. 检查自动放大器与离子发生器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与离子发生器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M53	29	离子发生器: M73	2	是



正常或异常

正常 >> 1. 更换自动放大器。

2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-122, "功能确认步骤"](#)。

异常 >> 修理线束或接头。

气体传感器电路

症状：在自诊断模式中，LED（蓝色）指示灯不点亮。

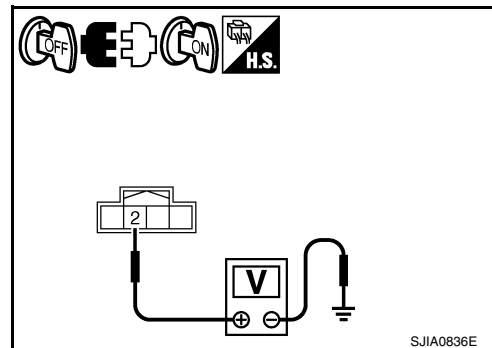
1. 检查气体传感器的电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开气体传感器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 将风扇控制盘转到除 OFF 之外的任何位置。
5. 检查气体传感器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
气体传感器: M11	2	

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 转至 2。



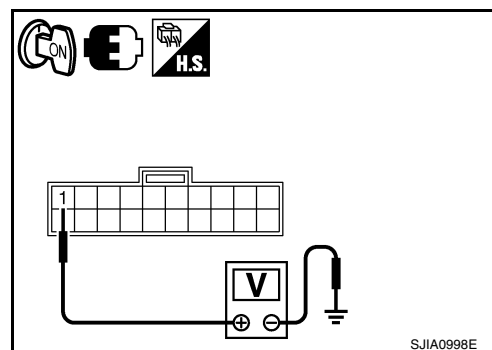
2. 检查自动放大器的电源电路

1. 将风扇控制表盘转到除 OFF 之外的任何位置。
2. 检查自动放大器线束接头和接地之间的电压。

端口		电压 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
自动放大器: M52	1	

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 请参阅 [ATC-118. "自动放大器端口和参考值"](#)。



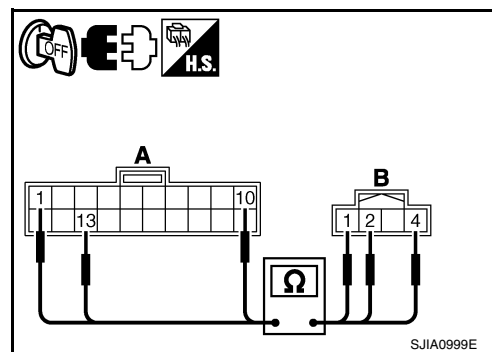
3. 检查自动放大器与气体传感器之间的电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查自动放大器线束接头 (A) 与气体传感器线束接头 (B) 之间的导通性。

A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
自动放大器: M52	1	气体传感器: M11	2	是
	10		4	
	13		1	

正常或异常

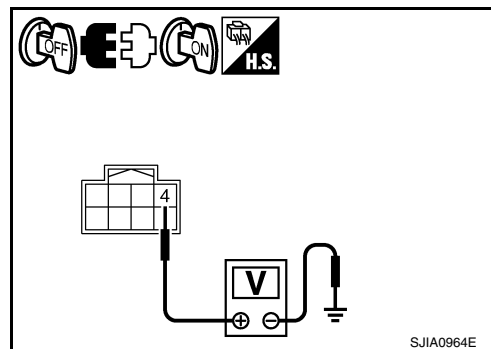
- 正常 >> 1. 更换气体传感器。
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-122. "功能确认步骤"](#)。
异常 >> 修理线束或接头。



指示器电路

1. 检查指示器的电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开指示器接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 将风扇控制盘转到除 OFF 之外的任何位置。
5. 检查指示器线束接头和接地之间的电压。



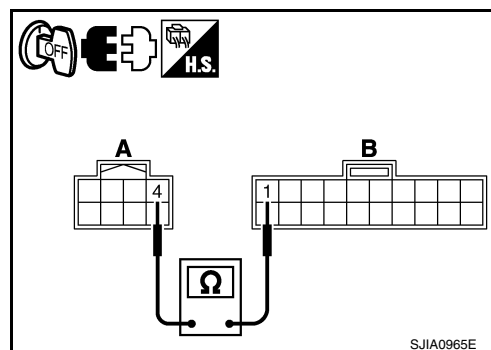
端口		电压连续性 (近似值)
(+)	(-)	
接头	端口	接地
指示器: M56	4	
		5V

正常或异常

- 正常 >> 转至 3。
异常 >> 转至 2。

2. 检查指示器与自动放大器之间电路的导通性。

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开自动放大器接头。
3. 检查指示器线束接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。



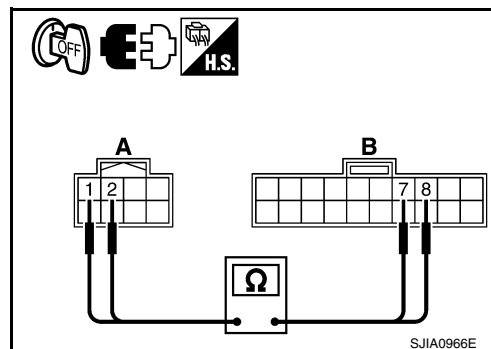
A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
指示器: M56	4	自动放大器: M52	1	是

正常或异常

- 正常 >> 1. 更换自动放大器。
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-122. "功能确认步骤"](#)。
异常 >> 修理线束或接头。

3. 检查指示器与自动放大器之间电路的导通性。

1. 断开自动放大器接头。
2. 检查指示器线束接头 (A) 与自动放大器线束接头 (B) 之间的导通性。



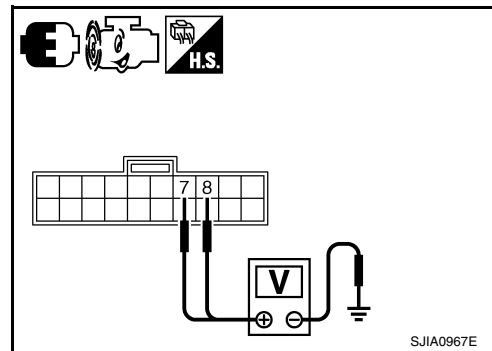
A		B		导通性
接头	端口	接头	端口	
指示器: M56	1	自动放大器: M52	7	是
	2		8	

正常或异常

- 正常 >> 转至 4。
异常 >> 修理线束或接头。

4. 检查自动放大器

1. 重新连接自动放大器接头与指示器接头。
2. 起动发动机。
3. 将风扇控制盘转到除 OFF 之外的任何位置。
4. 检查自动放大器线束接头和接地之间的电压。



端口		状态	电压 (近似值)
(+)	(-)		
接头	端口		
自动放大器: M52	7	在鼓风机风扇运转 15 分钟 内。	0V
	8		5V
	7	在鼓风机风扇运转 15 分 钟后。	5V
	8		0V

正常或异常

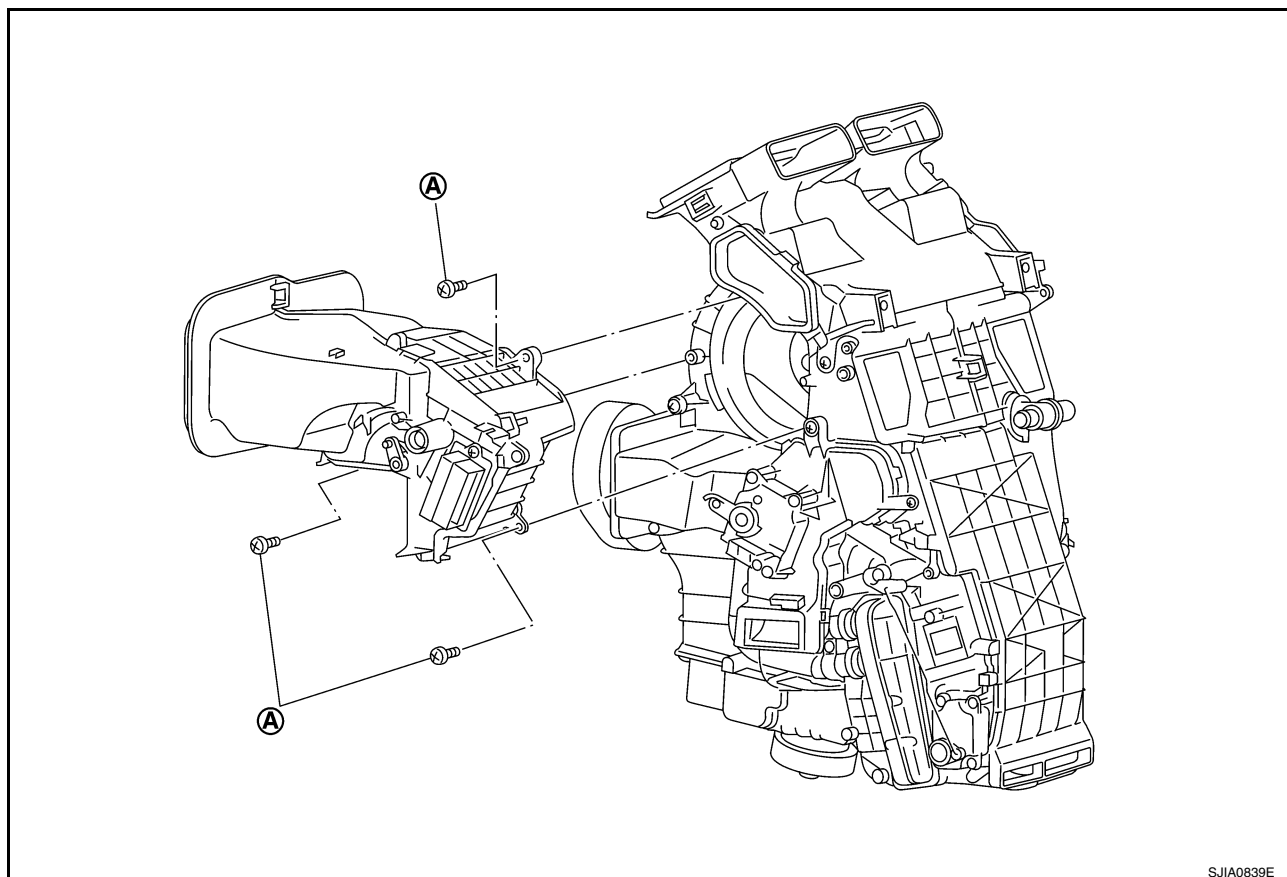
- 正常** >> 1. 更换指示灯。
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-122. "功能确认步骤"](#)。
- 异常** >> 1. 更换自动放大器。
2. 进行自诊断。确认结果正常。请参阅 [ATC-122. "功能确认步骤"](#)。

拆卸与安装

拆卸与安装离子发生器

拆卸

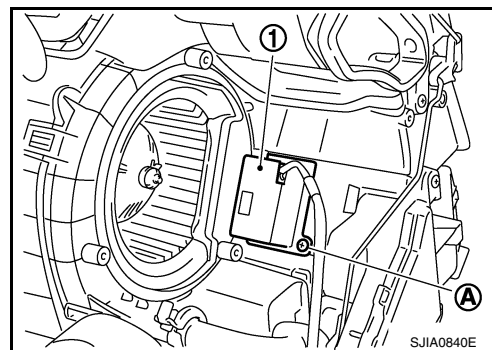
1. 拆下 A/C 单元总成。请参阅 [ATC-210. "AC 单元总成"](#)。
2. 拆卸螺钉 (A)，然后拆下进气箱。



3. 卸下安装螺钉 (A)，然后从 A/C 单元总成上卸下离子发生器 (1)。

注意:

不要接触离子发生器的放电电极 (陶瓷材料)。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

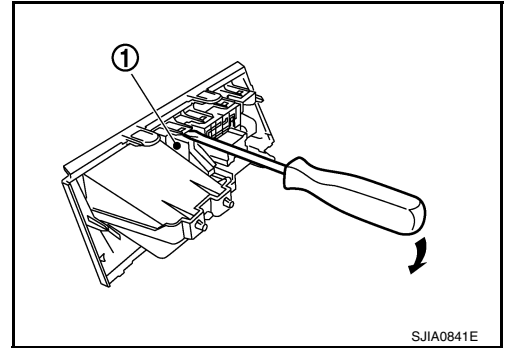
注意:

- 如果有污物，使用干净的布清洁离子发生器的放电电极 (陶瓷材料)。
- 在离子发生器安装部分的管道周围检查是否存在空气泄漏。

拆卸与安装气体传感器

拆卸

1. 拆下开关面板总成。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 使用改锥按照箭头所示方向推卡钩，然后从开关面板总成上卸下气体传感器 (1)。



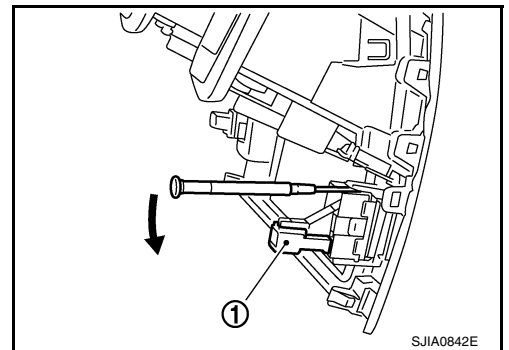
安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

拆卸与安装指示器单元

拆卸

1. 拆下板盖 C。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 使用改锥按照箭头所示方向推卡钩，然后从板盖上卸下指示器单元 (1)。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

控制器

控制器

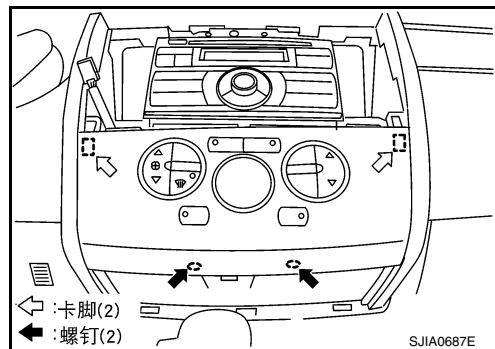
PFP:28074

拆卸与安装控制器（无导航系统）

EJS005N3

拆卸

1. 拆下板盖 C 以及仪表板饰件 D。请参阅 [IP-10. "仪表板总成"](#)。
2. 卸下固定螺钉以及卡箍，然后卸下控制器。

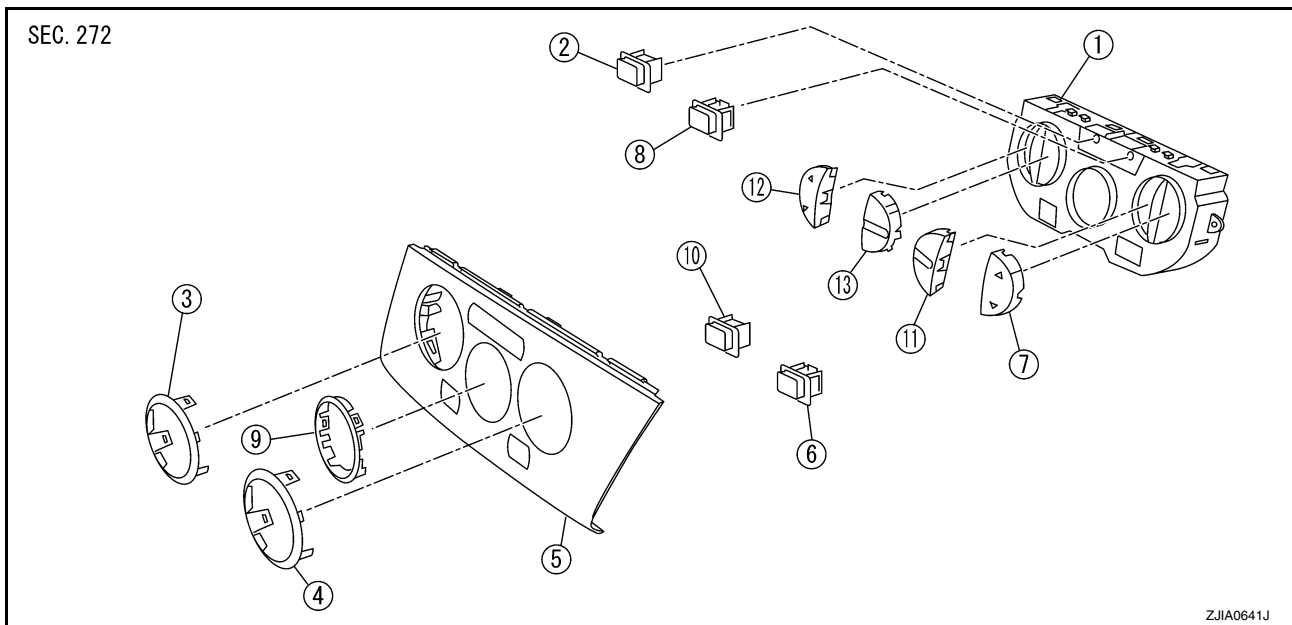


安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

分解与组装控制器（无导航系统）

EJS005N4

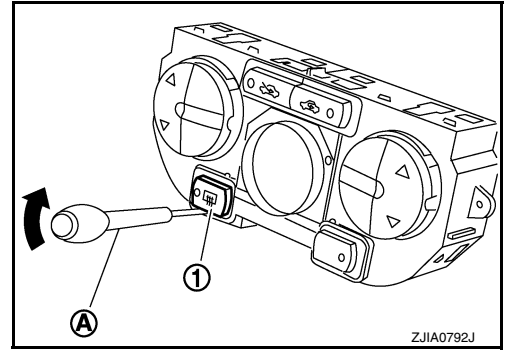


- | | | |
|--------------|-------------|------------|
| 1. 控制器总成 | 2. FRE 按钮 | 3. MODE 环 |
| 4. TEMP 环 | 5. A/C 饰件 | 6. A/C 按钮 |
| 7. TEMP 按钮 | 8. REC 按钮 | 9. LCD 环 |
| 10. 后 DEF 按钮 | 11. AUTO 按钮 | 12. FAN 按钮 |
| 13. MODE 按钮 | | |

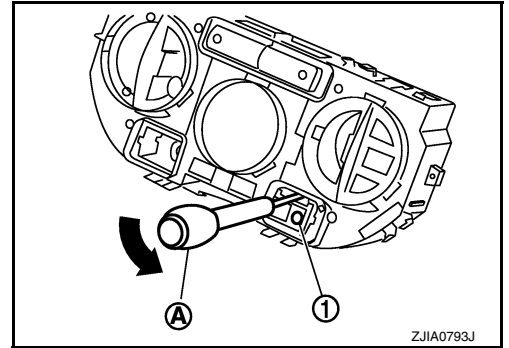
控制器

解体

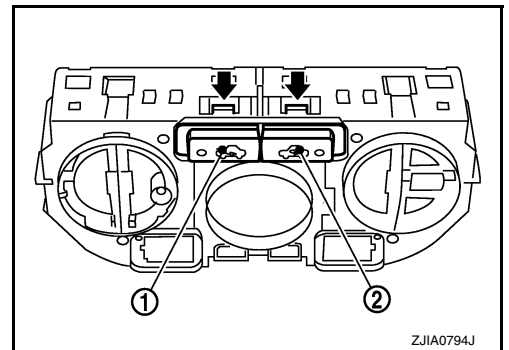
1. 使用改锥 (A) 卸下后 DEF 按钮 (1)。



2. 使用改锥 (A) 卸下 A/C 按钮 (1)。



3. 使用改锥卸下 FRE 按钮 (1) 与 REC 按钮 (2)。



组装

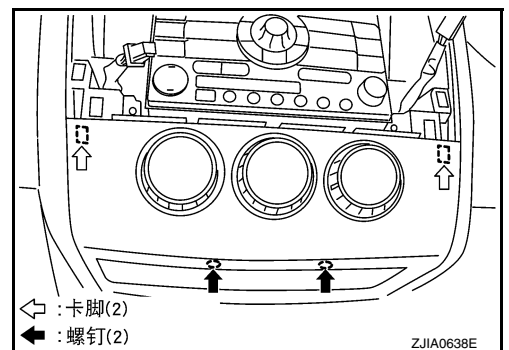
按照与解体的相反顺序组装。

拆卸与安装控制器 (有导航系统)

拆卸

1. 拆下板盖 C 以及仪表板饰件 D。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 卸下固定螺钉以及卡箍, 然后卸下控制器。

EJS005LY



安装

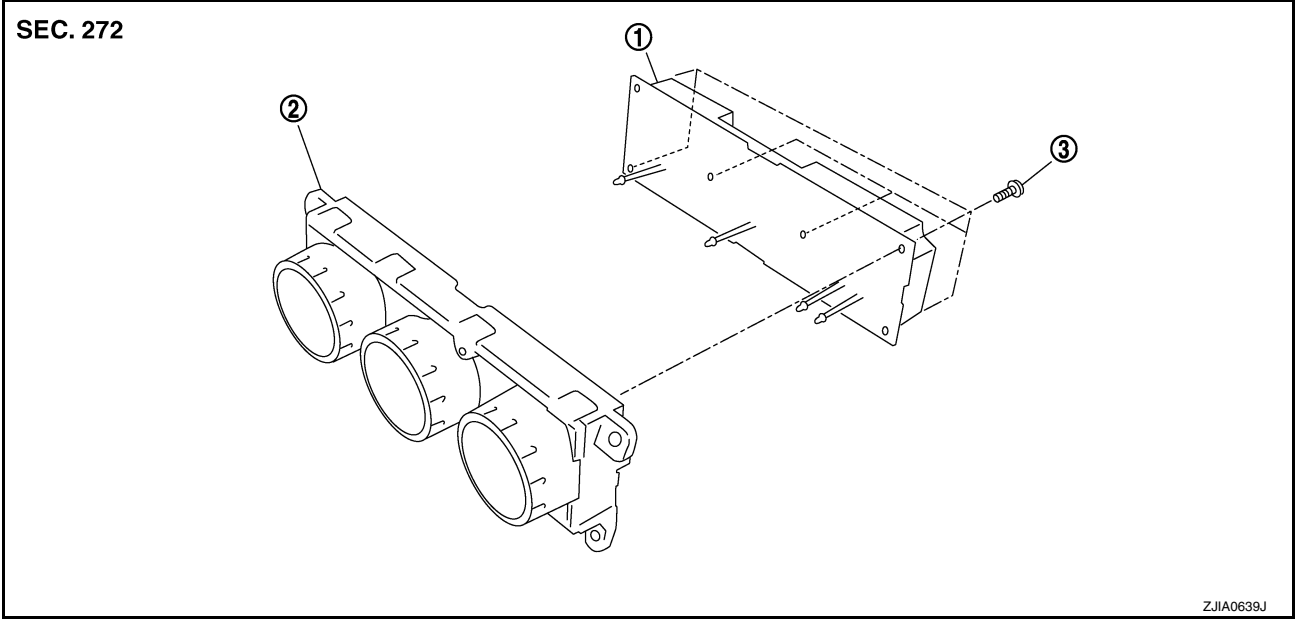
安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

控制器

分解与组装控制器（有导航系统）

EJS005N2

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



1. 控制器总成

2. 板

3. 螺丝

环境温度传感器

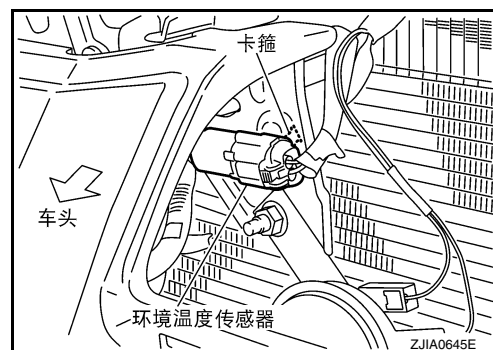
PFP:27722

拆卸和安装

EJS005M0

拆卸

1. 卸下前格栅（左侧）。请参阅 [E1-18. "前格栅"](#)。
2. 断开环境温度传感器接头，然后卸下环境温度传感器。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

车内传感器

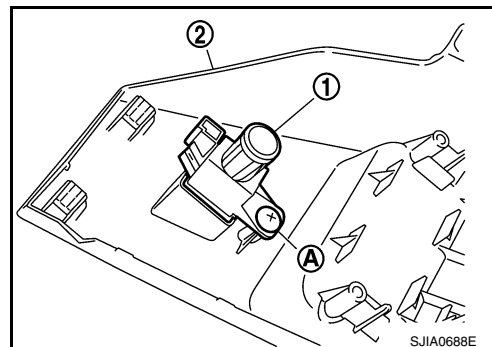
PFP:27720

拆卸和安装

EJS005M1

拆卸

1. 拆卸仪表板下面的衬板。请参阅 [IP-10."仪表板总成"](#)。
2. 卸下固定螺钉 (A)，然后从仪表板下饰件 (2) 上卸下车内传感器 (1)。



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

ATC

K

L

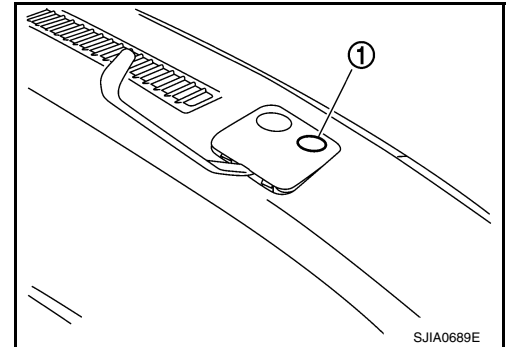
M

日照传感器

拆卸和安装

拆卸

1. 卸下仪表板上盖。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 断开日照传感器接头，然后卸下日照传感器 (1)。



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

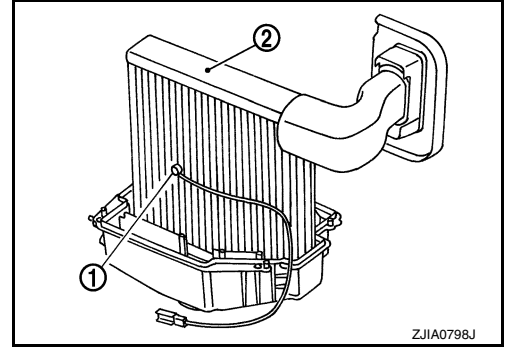
拆卸

1. 拆下蒸发器。请参阅 [ATC-234, "蒸发器的拆卸和安装"](#)。

注意:

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。

2. 从蒸发器（2）上卸下进气传感器（1）。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意:

- 给 A/C 管道更换新的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 标记进气传感器的安装位置。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。
- 在安装门电机后，按照自诊断步骤 3 执行门电机启动位置重置。请参阅 [ATC-44, "自诊断功能"](#)（无导航系统）或 [ATC-121, "自诊断功能"](#)（有导航系统）。

AC 单元总成

PFP:27110

拆卸和安装

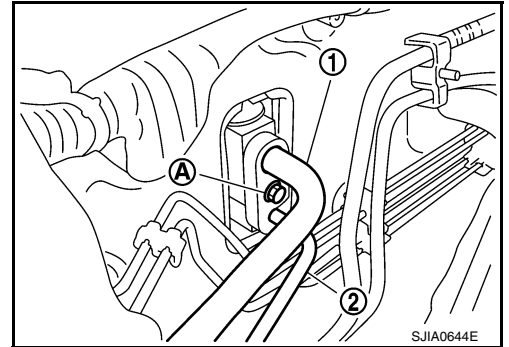
EJS005M9

拆卸

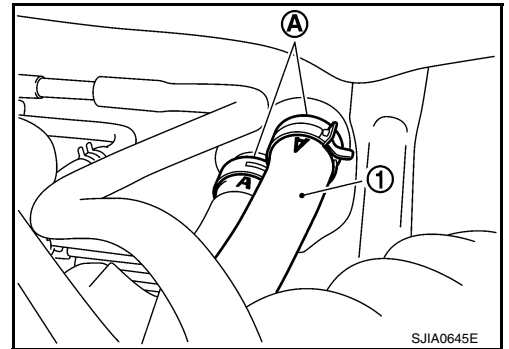
1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC - 134a）来排出制冷剂。
2. 从冷却系统中排出冷却液。请参阅 [CO-6, "更换发动机冷却液"](#)。
3. 拆卸前围上盖板。请参阅 [EI-19, "前围上盖板"](#)。
4. 拆卸下隔板。
5. 卸下固定螺栓（A），然后从蒸发器上断开低压软管（1）以及高压软管（2）。

注意：

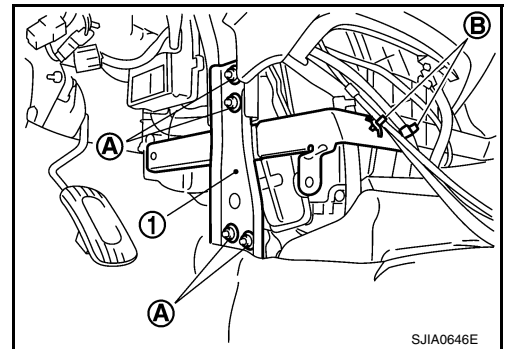
盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。



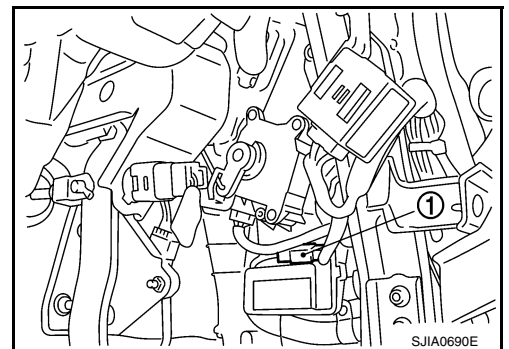
6. 卸下卡箍（A），然后从加热芯上断开加热软管（1）。



7. 拆卸控制台盒总成。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
8. 卸下固定螺母（A）以及线束卡箍（B），然后卸下仪表板拉线（1）。

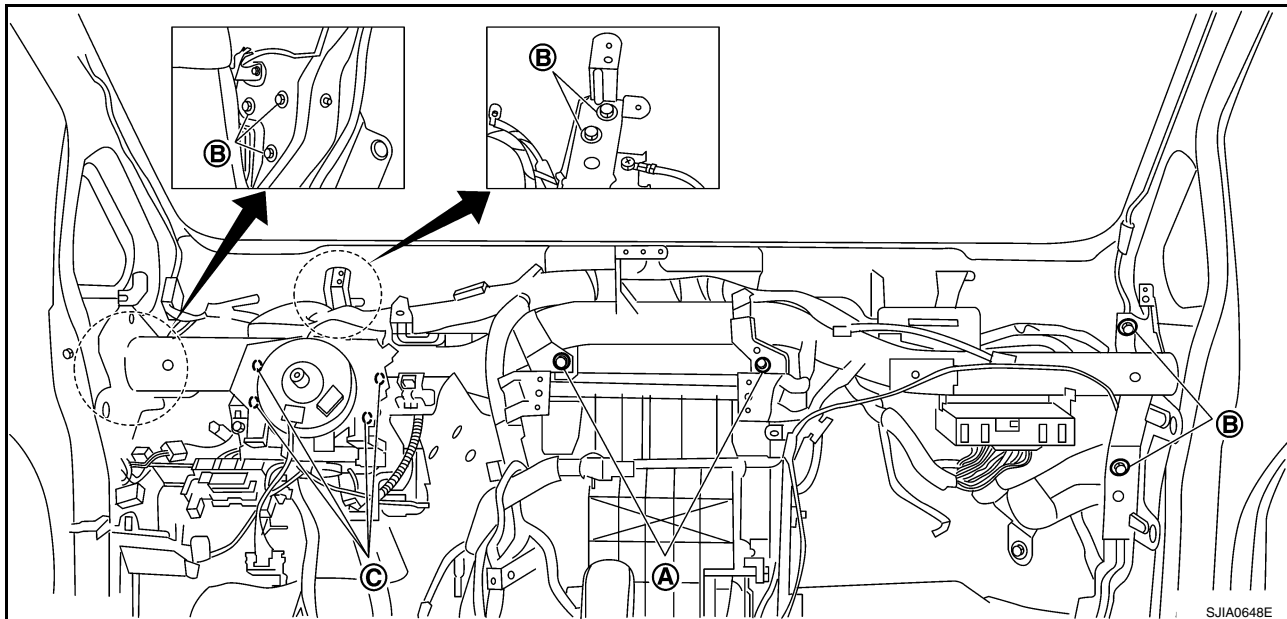


9. 断开进气传感器接头（1）。



AC 单元总成

10. 拆下仪表盘和垫板。请参阅 [IP-10. "仪表盘总成"](#)。
11. 卸下侧面的通风管道。
12. 卸下中间的通风管道。
13. 卸下 A/C 单元总成固定螺栓 (A)，转向部件固定螺栓 (B)，转向柱固定螺母 (C) 以及线束卡箍。



14. 拆下转向部件，然后拆下 A/C 单元总成。

安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 给 A/C 管道更换新的 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。

注：

- 当向散热器中添加冷却剂时，请参阅 [CO-6. "更换发动机冷却液"](#)。
- 重新加注制冷剂。

A/C 单元总成固定螺栓

拧紧扭矩 : 6.9 N·m (0.7 kg-m, 61 in-lb)

转向部件固定螺栓

拧紧扭矩 : 12 N·m (1.25 kg-m, 9 ft-lb)

转向柱固定螺栓

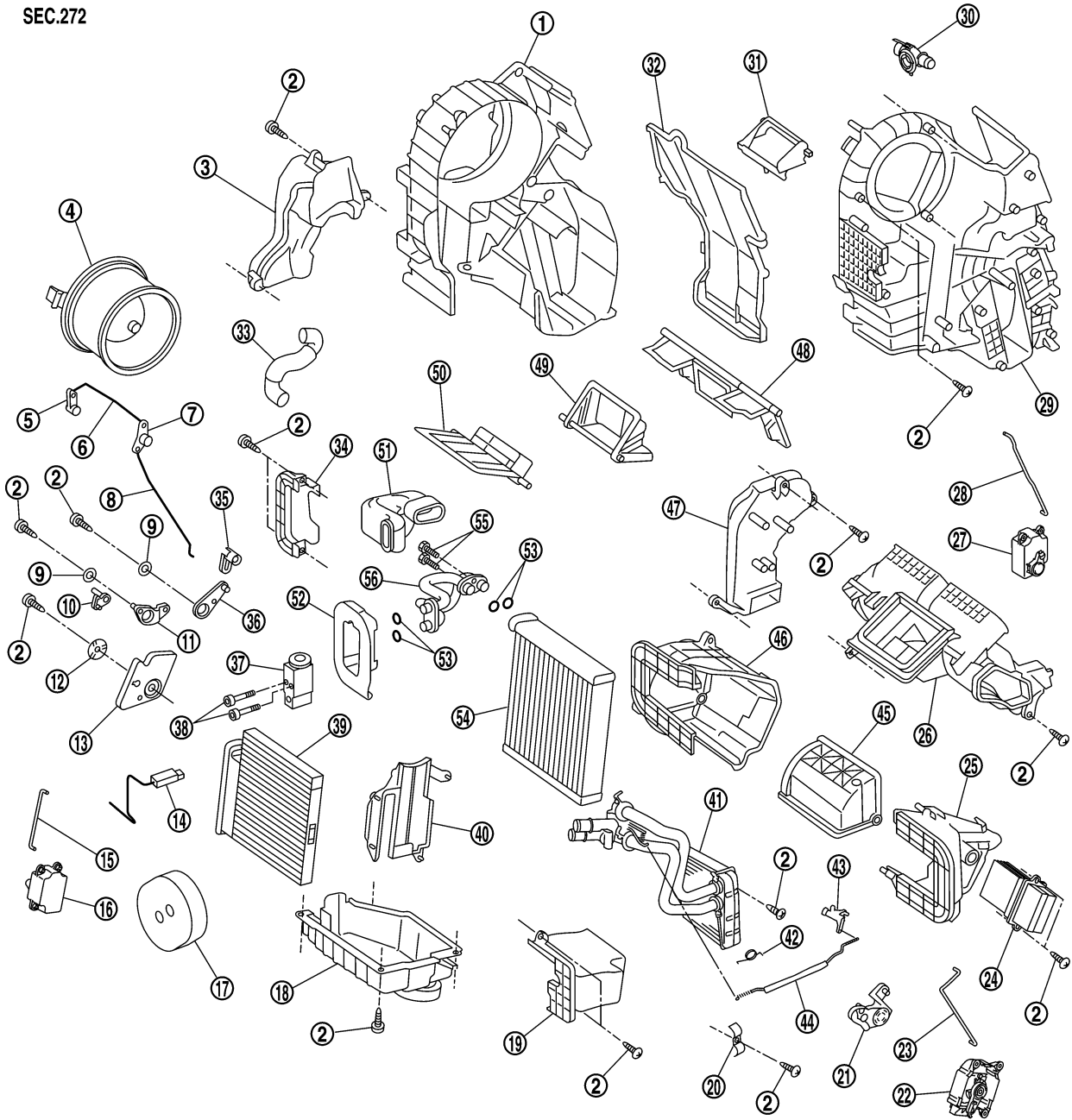
拧紧扭矩 : 12 N·m (1.25 kg-m, 9 ft-lb)

AC 单元总成

解体 and 组装

EJS005MA

SEC.272



SJIA0691E

- | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|
| 1. 鼓风机箱 (右侧) | 2. 螺丝 | 3. 脚部通风管道 (右侧) |
| 4. 鼓风机电机 | 5. 辅助通风器-除霜器门杠杆 | 6. 辅助通风器-除霜器门推杆 |
| 7. 通风器-除霜器门杠杆 | 8. 通风器-除霜器门推杆 | 9. 垫圈 |
| 10. 进气门杠杆 | 11. 通风器-除霜器门连杆 | 12. 垫圈 |
| 13. 主连杆 | 14. 进气传感器 | 15. 模式门推杆 |
| 16. 模式门电机 | 17. 加热器管密封 | 18. 下鼓风机箱 |
| 19. 加热器管盖 | 20. 加热器管卡箍 | 21. 进气门杠杆 |
| 22. 进气门电机 | 23. 进气门推杆 | 24. 功率晶体管 |
| 25. 进气箱 (左) | 26. 中间除霜器管 | 27. 空气混合门电机 |
| 28. 空气混合门推杆 | 29. 鼓风机箱 (左) | 30. 抽吸器 |
| 31. 盖 | 32. 盖 | 33. 冷却软管 |
| 34. 膨胀阀盖 | 35. 脚通风门杠杆 | 36. 脚通风门连杆 |

AC 单元总成

- | | | |
|-------------|-----------------|--------------|
| 37. 膨胀阀 | 38. 螺栓 | 39. 空调器滤清器 |
| 40. 蒸发器盖 | 41. 加热芯 | 42. 弹簧 |
| 43. 空气混合门杠杆 | 44. 水阀推杆 | 45. 进气门 |
| 46. 进气箱 (右) | 47. 脚部通风管道 (左侧) | 48. 通风器-除霜器门 |
| 49. 脚通风门 | 50. 空气混合门 | 51. 密封件 |
| 52. 膨胀阀密封圈 | 53. O 形圈 | 54. 蒸发器 |
| 55. 螺栓 | 56. 冷却器管道总成 | |

注意:

在安装门电机后, 按照自诊断步骤 3 执行门电机启动位置重置。请参阅 [ATC-44, "自诊断功能"](#) (无导航系统) 或 [ATC-121, "自诊断功能"](#) (有导航系统)。

A
B
C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

鼓风机电机

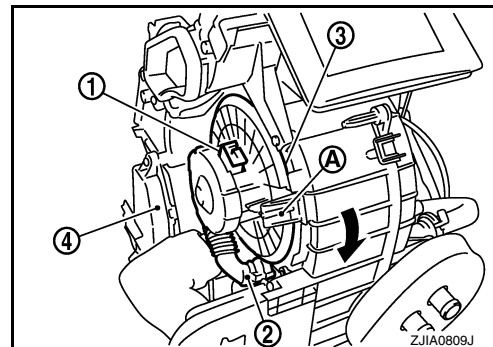
拆卸和安装

拆卸

1. 拆下仪表盘和垫板。请参阅 [IP-10, "仪表盘总成"](#)。
2. 拆下侧通风管道（右侧）。请参阅 [ATC-223, "拆卸侧通风器管道"](#)。
3. 断开鼓风机电机接头（1），并卸下冷却软管（2）。
4. 推动法兰固定钩（A），然后从 A/C 单元总成（4）上卸下鼓风机电机（3）。

注意：

组装鼓风机风扇与鼓风机电机时，已经调整了平衡，所以不要更换单个零部件。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

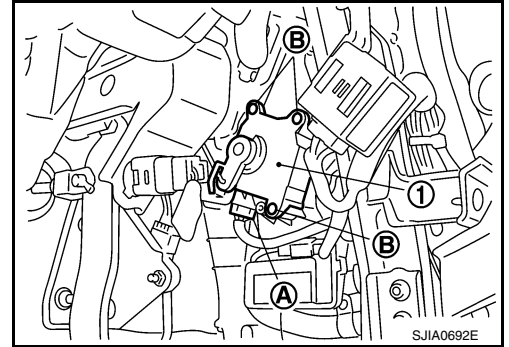
在 A/C 单元总成内正确地安装鼓风机电机法兰固定钩。

进气门电机

拆卸和安装

拆卸

1. 卸下仪表板下饰件以及仪表板下盖（左侧）。请参阅 [IP-10. "仪表板总成"](#)。
2. 断开接头（A）。
3. 拆下固定螺钉（B），然后拆下进气门电机（1）。



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

ATC

K

L

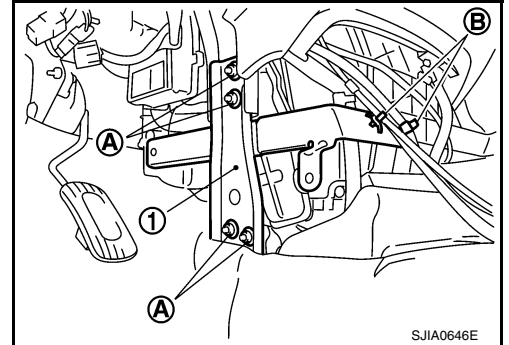
M

空气混合门电机

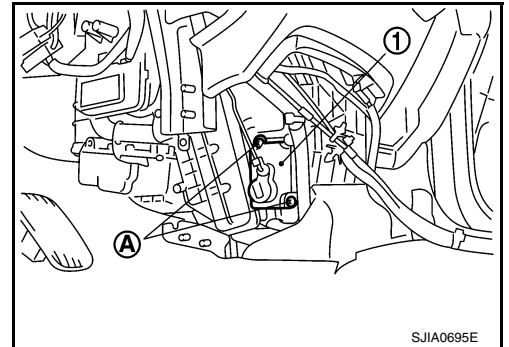
拆卸和安装

拆卸

1. 拆卸仪表板下面的衬板。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 拆卸控制台盒总成。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
3. 卸下固定螺母 (A) 以及线束卡箍 (B)，然后卸下仪表板拉线 (1)。



4. 拆下固定螺钉 (A)，然后拆下空气混合门电机 (1)。
5. 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。

注意：

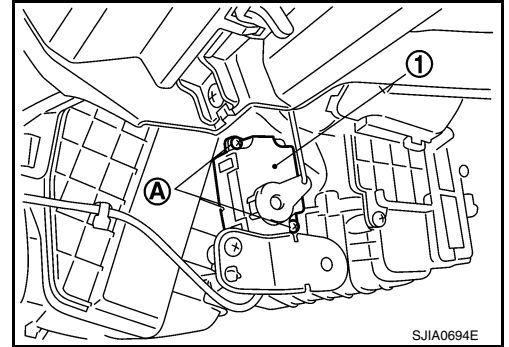
在安装门电机后，按照自诊断步骤 3 执行门电机启动位置重置。请参阅 [ATC-44, "自诊断功能"](#)（无导航系统）或 [ATC-121, "自诊断功能"](#)（有导航系统）。

模式门电机

拆卸和安装

拆卸

1. 卸下手套盒总成以及仪表板下盖（右侧）。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 拆下固定螺钉（A），然后拆下模式门电机（1）。
3. 断开模式门电机接头。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

在安装门电机后，按照自诊断步骤 3 执行门电机启动位置重置。请参阅 [ATC-44, "自诊断功能"](#)（无导航系统）或 [ATC-121, "自诊断功能"](#)（有导航系统）。

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

ATC

功率晶体管

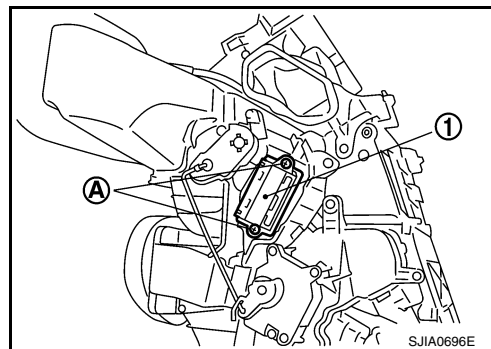
PFP:27761

拆卸与安装

EJS005N5

拆卸

1. 拆下 A/C 单元总成。请参阅 [ATC-210, "AC 单元总成"](#)。
2. 拆下固定螺钉 (A)，然后拆下功率晶体管 (1)。



安装

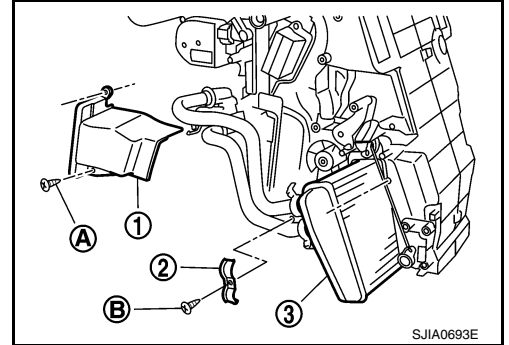
安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

加热芯

拆卸和安装

拆卸

1. 拆下 A/C 单元总成。请参阅 [ATC-210, "AC 单元总成"](#)。
2. 卸下脚部通风管道（左侧）。请参阅 [ATC-223, "拆下脚部出风管道"](#)。
3. 拆下固定螺钉（A），然后拆下加热器管道盖（1）。
4. 拆下固定螺钉（B），然后拆下加热器管道卡箍（2）。
5. 向左边滑动加热器芯（3）。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

在安装门电机后，按照自诊断步骤 3 执行门电机启动位置重置。请参阅 [ATC-44, "自诊断功能"](#)（无导航系统）或 [ATC-121, "自诊断功能"](#)（有导航系统）。

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

ATC

空调器滤清器

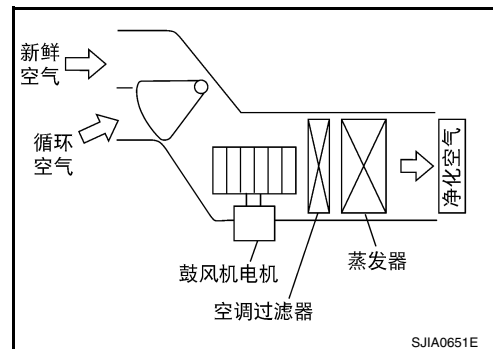
PFP:27277

拆卸与安装

EJS005M8

功能

在 A/C 单元总成内装入空调滤清器，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清洁。



更换时机

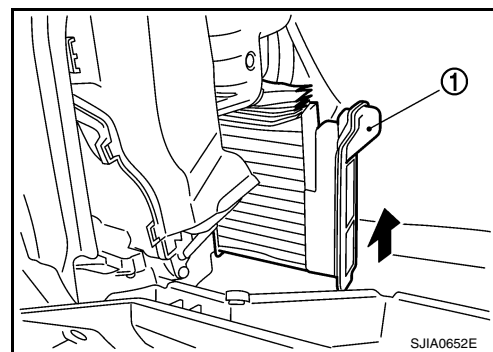
更换空调滤清器。

请参阅 [MA-9, "底盘和车身保养"](#)。

注意标签固定在手套箱内。

更换步骤

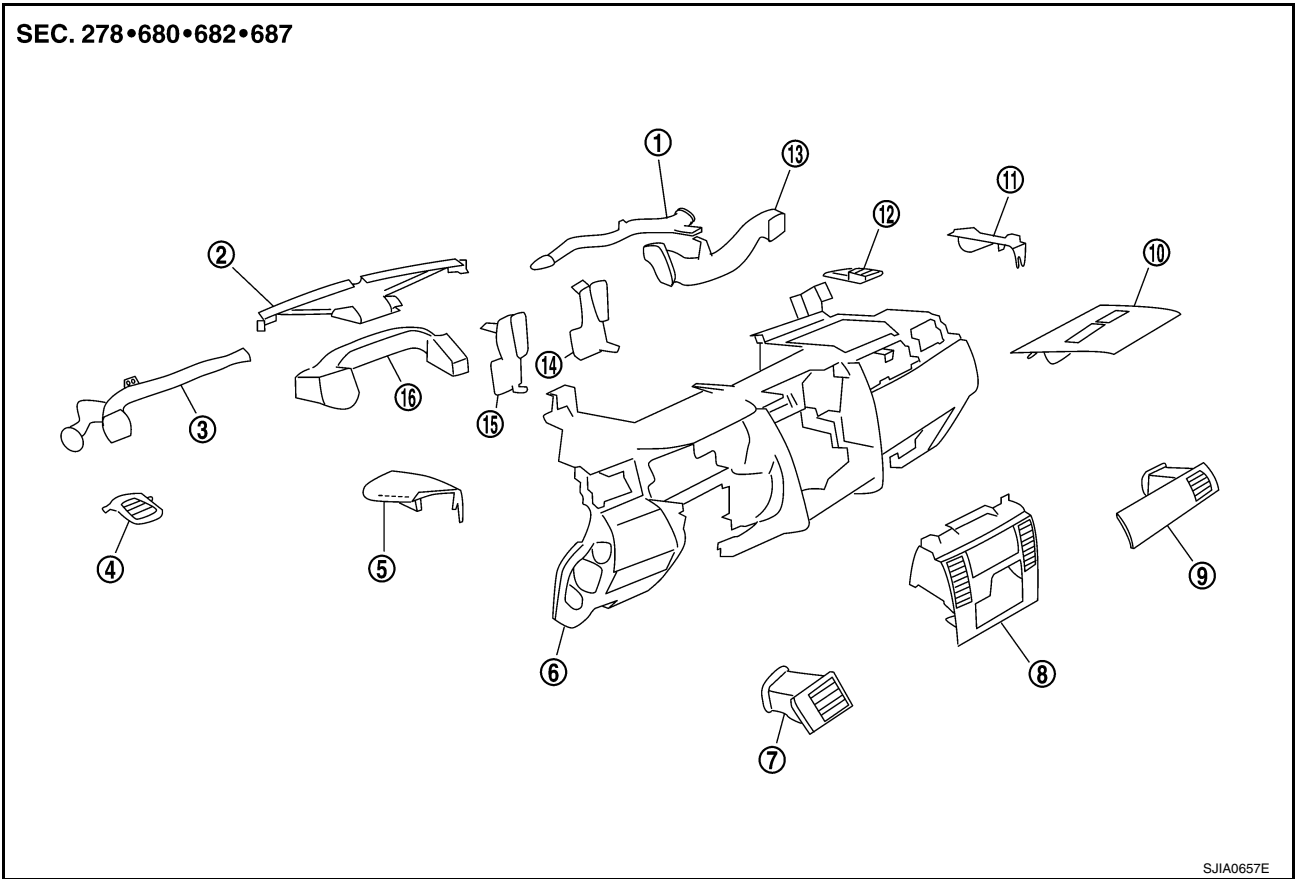
1. 拆卸手套箱盒总成。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 向下压空调滤清器 (1)，同时向车辆的右侧滑动。
3. 将空调滤清器 (1) 底部朝上，然后卸下它。
4. 更换新的空调滤清器，并重新安装在 A/C 单元总成上。
5. 重新安装手套箱盒总成。



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

空气管道与格栅 拆卸和安装 拆卸

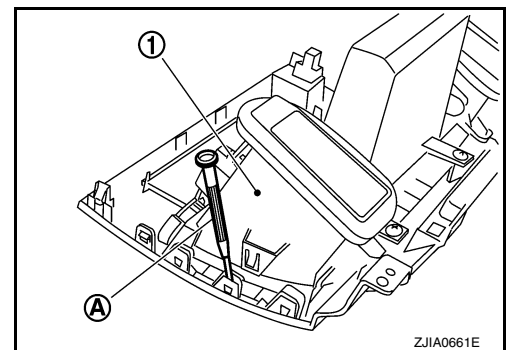
EJS005ME



- | | | |
|-----------------|------------------|------------------|
| 1. 侧除霜器管道 (右侧) | 2. 除霜器喷嘴 | 3. 侧除霜管道 (左侧) |
| 4. 侧除霜器格栅 (左侧) | 5. 仪表侧板 (左侧) | 6. 仪表板和垫板 |
| 7. 侧通风器总成 (左侧) | 8. 板盖 C | 9. 侧通风器总成 (右侧) |
| 10. 仪表板饰件 E | 11. 仪表侧板 (右侧) | 12. 侧除霜器格栅 (右侧) |
| 13. 侧通风器管道 (右侧) | 14. 中央通风器管道 (右侧) | 15. 中央通风器管道 (左侧) |
| 16. 侧通风器管道 (左侧) | | |

拆卸中央通风器格栅

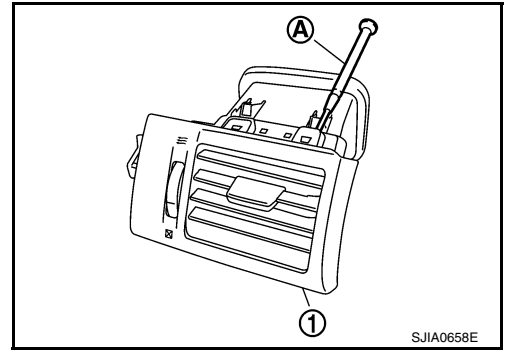
1. 拆下板盖 C。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 使用改锥 (A) 从板盖 C 上卸下中央通风器格栅 (1)。



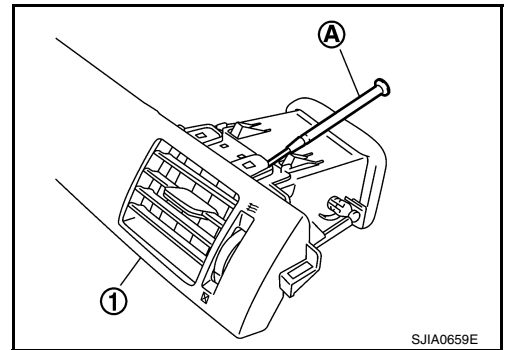
空气管道与格栅

拆卸侧通风格栅

1. 拆卸侧通风器总成（左侧）。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 使用改锥（A）卸下侧通风器格栅（左侧）（1）。

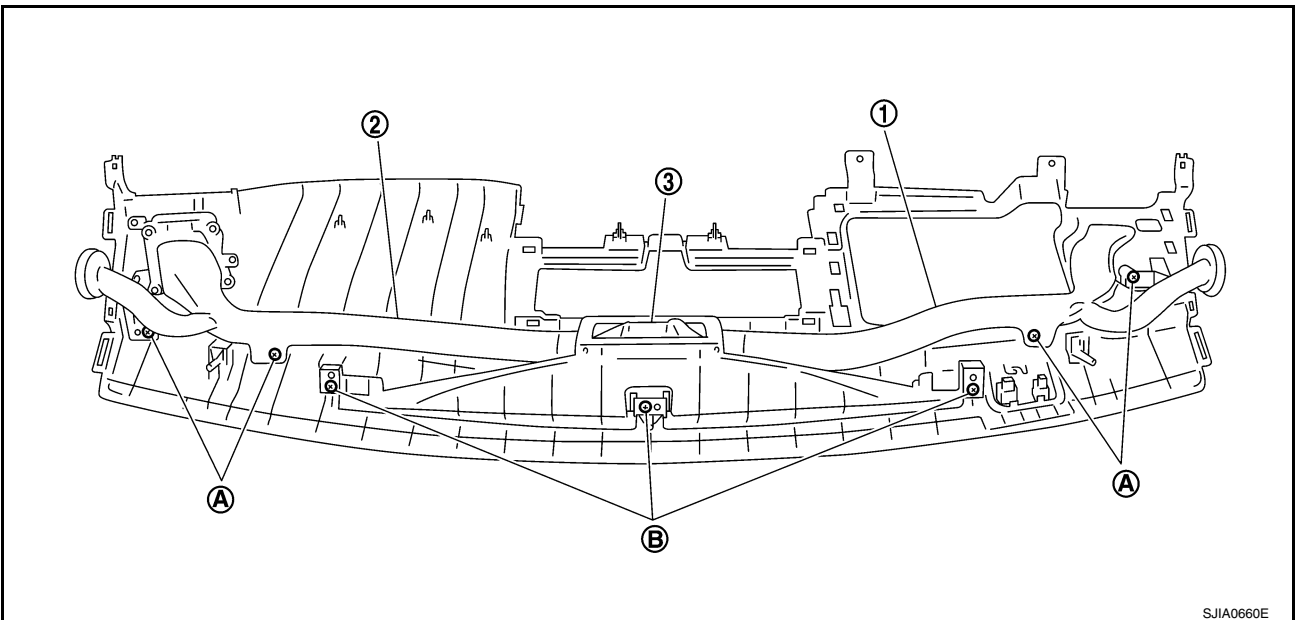


3. 拆卸侧通风器总成（右侧）。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
4. 使用改锥（A）卸下侧通风器格栅（右侧）（1）。



拆卸除霜器喷嘴和管道

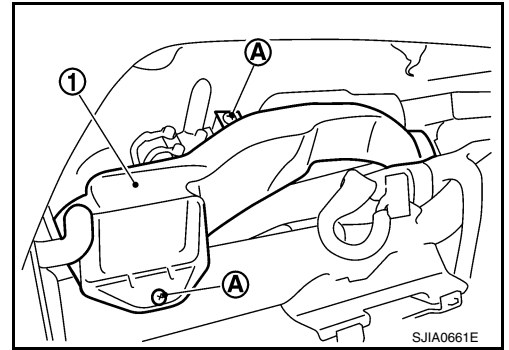
1. 卸下仪表板上饰件。请参阅 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 卸下安装螺钉（A），然后卸下侧除霜器管道（右侧）（1）以及侧除霜器管道（左侧）（2）。



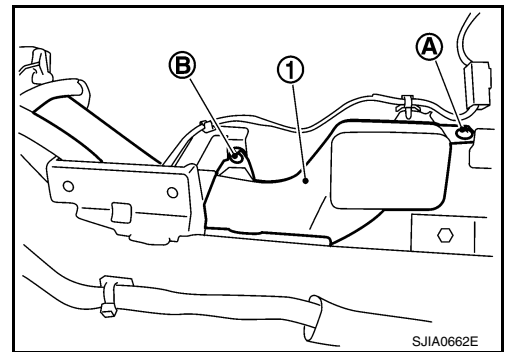
3. 拆下固定螺钉（B），然后拆下除霜器喷嘴（3）。

拆卸侧通风器管道

1. 拆下仪表盘和垫板。请参阅 [IP-10. "仪表盘总成"](#)。
2. 拆下固定螺钉 (A)，然后拆下侧通风管 (左侧) (1)。

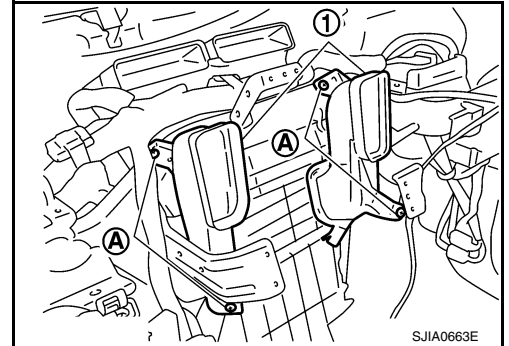


3. 拆下固定螺钉 (A) 与卡箍 (B)，然后拆下侧通风管 (右侧) (1)。



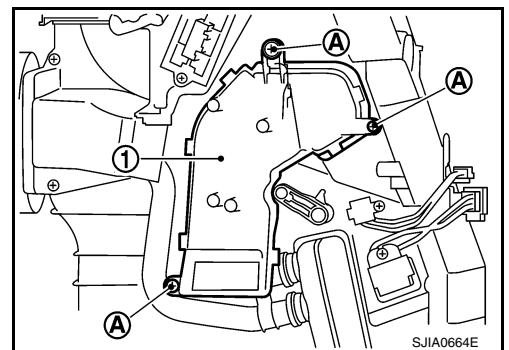
拆卸中央通风管道

1. 拆下仪表盘和垫板。请参阅 [IP-10. "仪表盘总成"](#)。
2. 拆下固定螺钉 (A)，然后拆下中央通风管 (1)。



拆下脚部出风管道

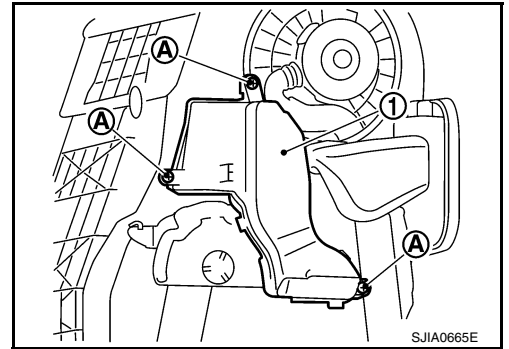
1. 拆下 A/C 单元总成。请参阅 [ATC-210. "AC 单元总成"](#)。
2. 拆下进气门电机。请参阅 [ATC-215. "进气门电机"](#)。
3. 拆下固定螺钉 (A)，然后拆下脚部管道 (左侧) (1)。



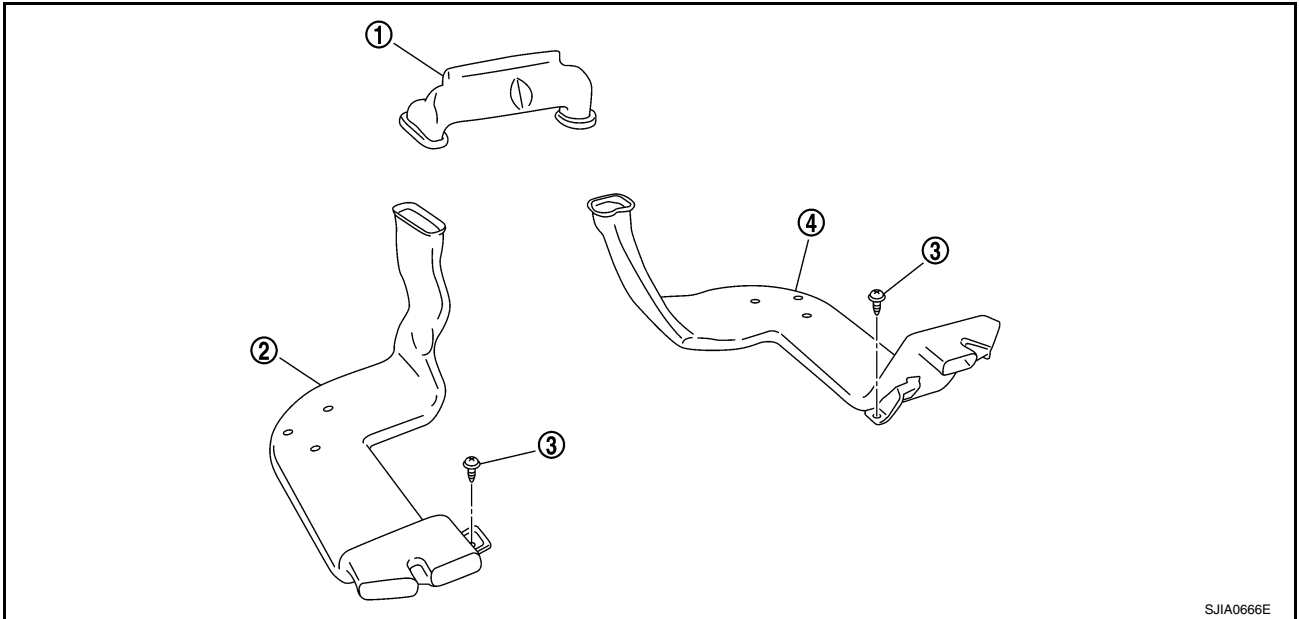
A
B
C
D
E
F
G
H
I
ATC
K
L
M

空气管道与格栅

4. 拆下固定螺钉 (A)，然后拆下脚部管道 (右侧) (1)。

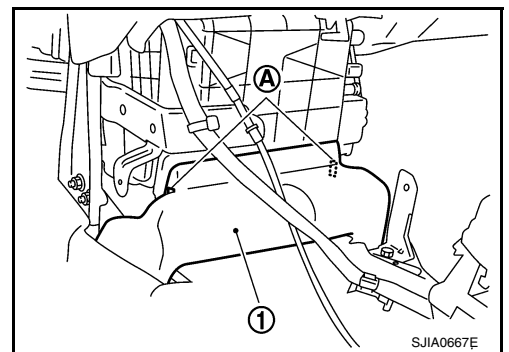


拆卸地板出风管道



1. 前地板出风口
2. 后地板出风口 (左侧)
3. 卡箍
4. 后地板出风口 (右侧)

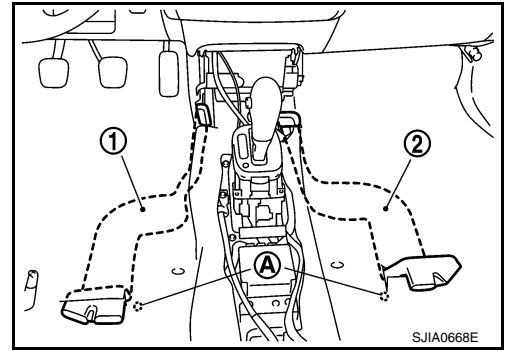
1. 拆下前排座椅和中央控制台总成。请参阅 [SE-12, "前排座椅"](#) 和 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
2. 松开卡爪 (A)，然后卸下前地板通风管道 (1)。



3. 向后掀起地板内饰，直至能看到地板出风管道。

空气管道与格栅

- 卸下安装卡箍 (A)，然后卸下后地板管道 (左侧) (1) 以及后地板管道 (右侧) (2)。



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

ATC

K

L

M

制冷管路

制冷管路

PFP:92600

HFC-134a (R-134a) 维修步骤

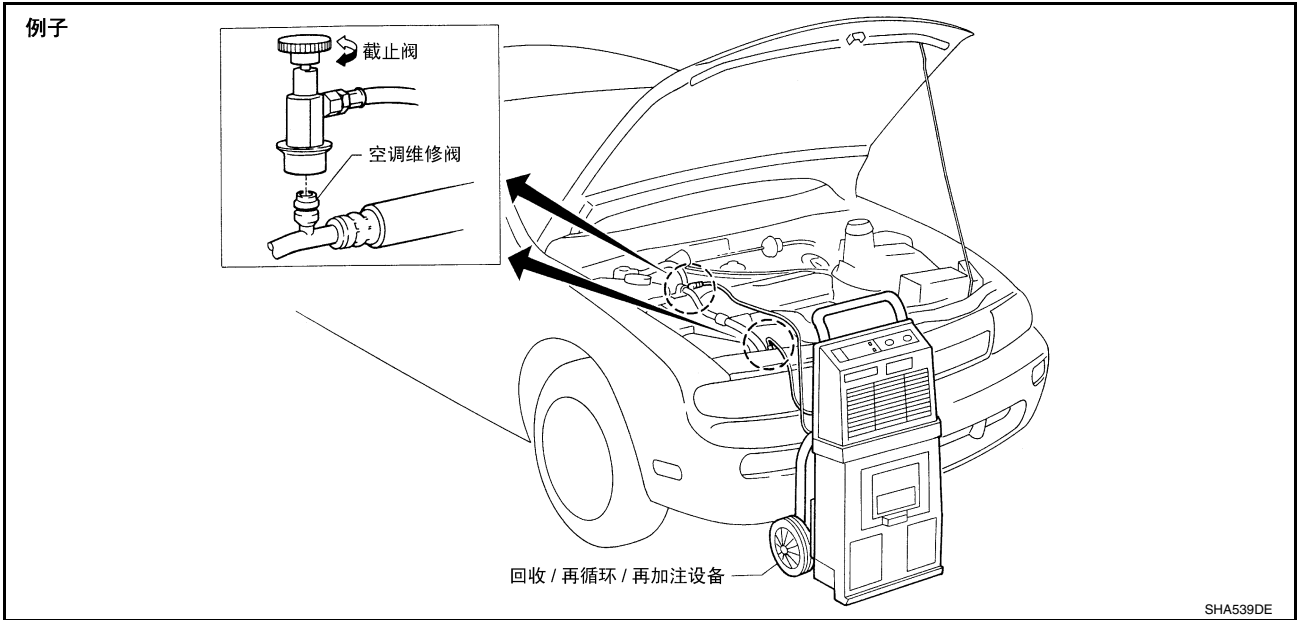
EJS005MF

安装维修工具和设备

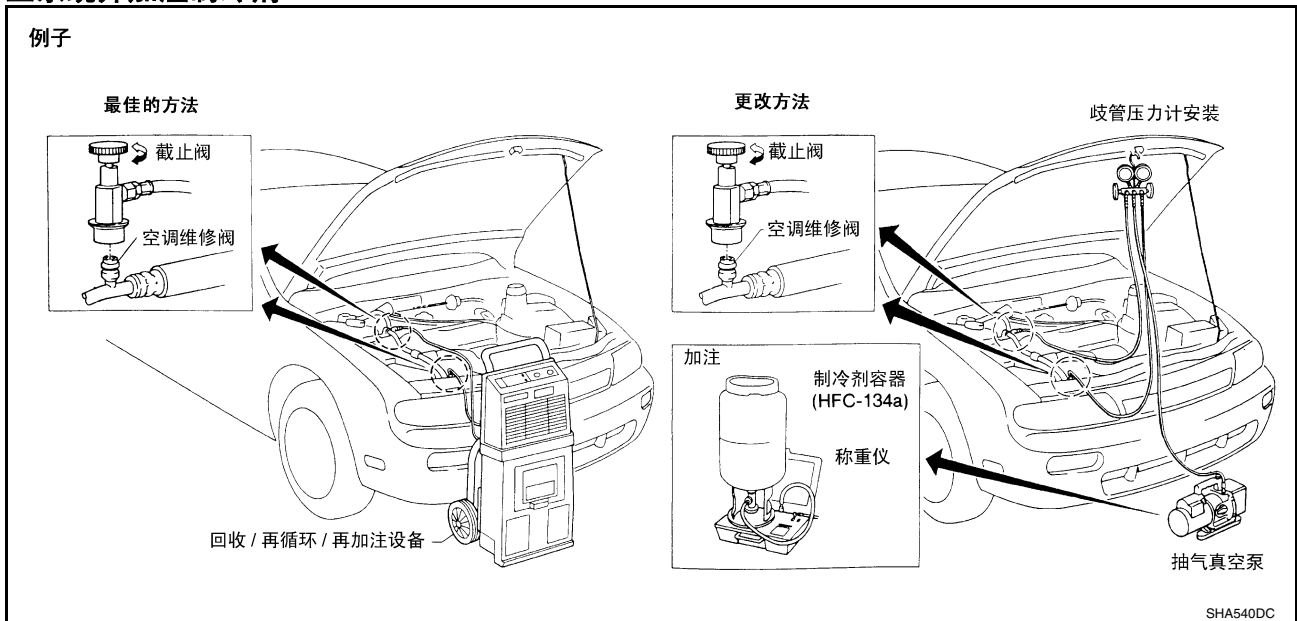
排空制冷剂

警告:

避免吸入 A/C 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。

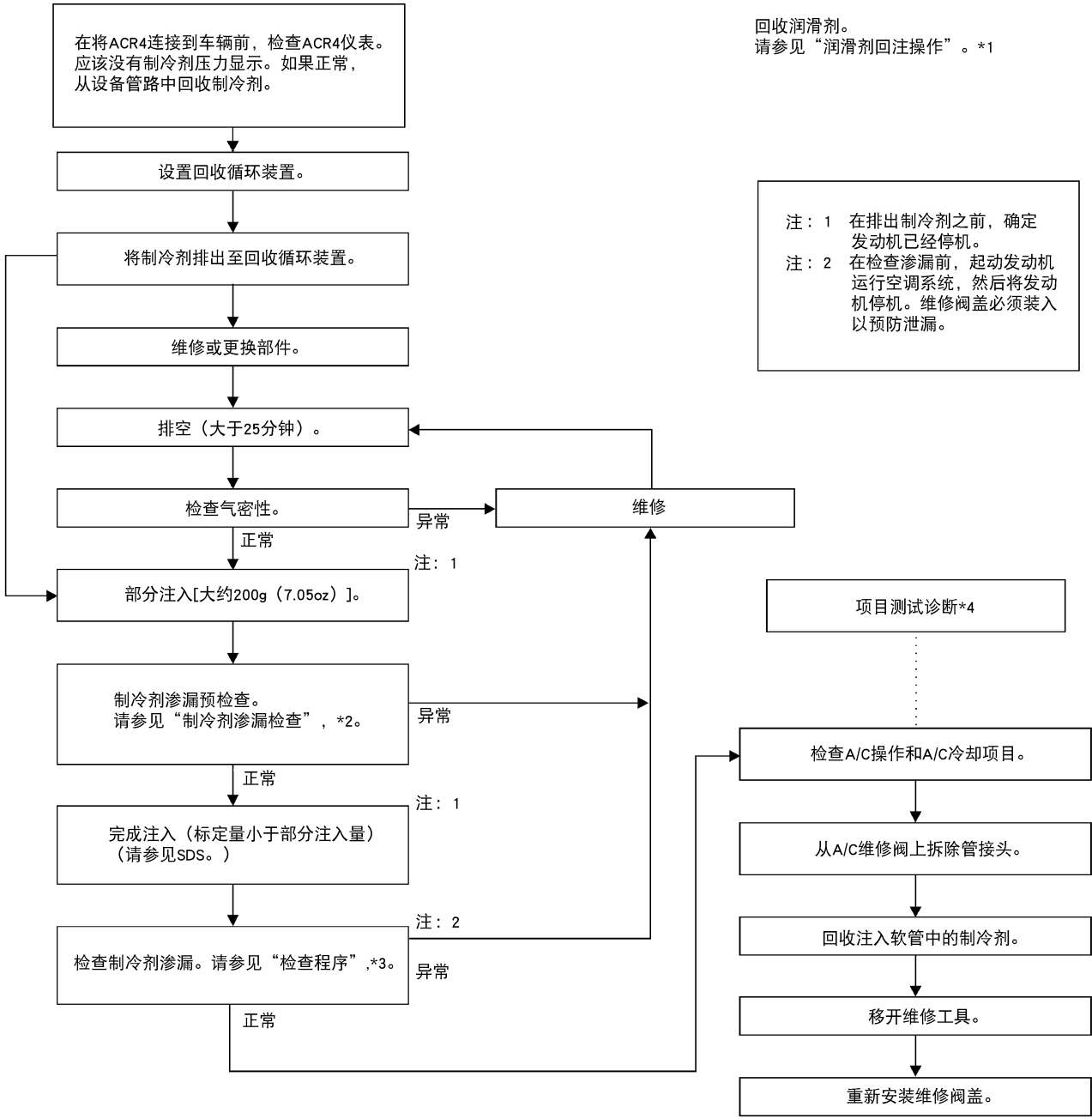


排空系统并加注制冷剂



制冷管路

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



回收润滑油。
请参见“润滑油回注操作”。*1

注：1 在排出制冷剂之前，确定发动机已经停机。
注：2 在检查渗漏前，起动发动机运行空调系统，然后将发动机停机。维修阀盖必须装入以防泄漏。

*1 [ATC-18. "润滑油回流操作"](#)

*2 [ATC-236. "检查制冷剂的泄漏"](#)

*3 [ATC-238. "检查步骤"](#)

*4 [ATC-83. "性能测试诊断"](#)

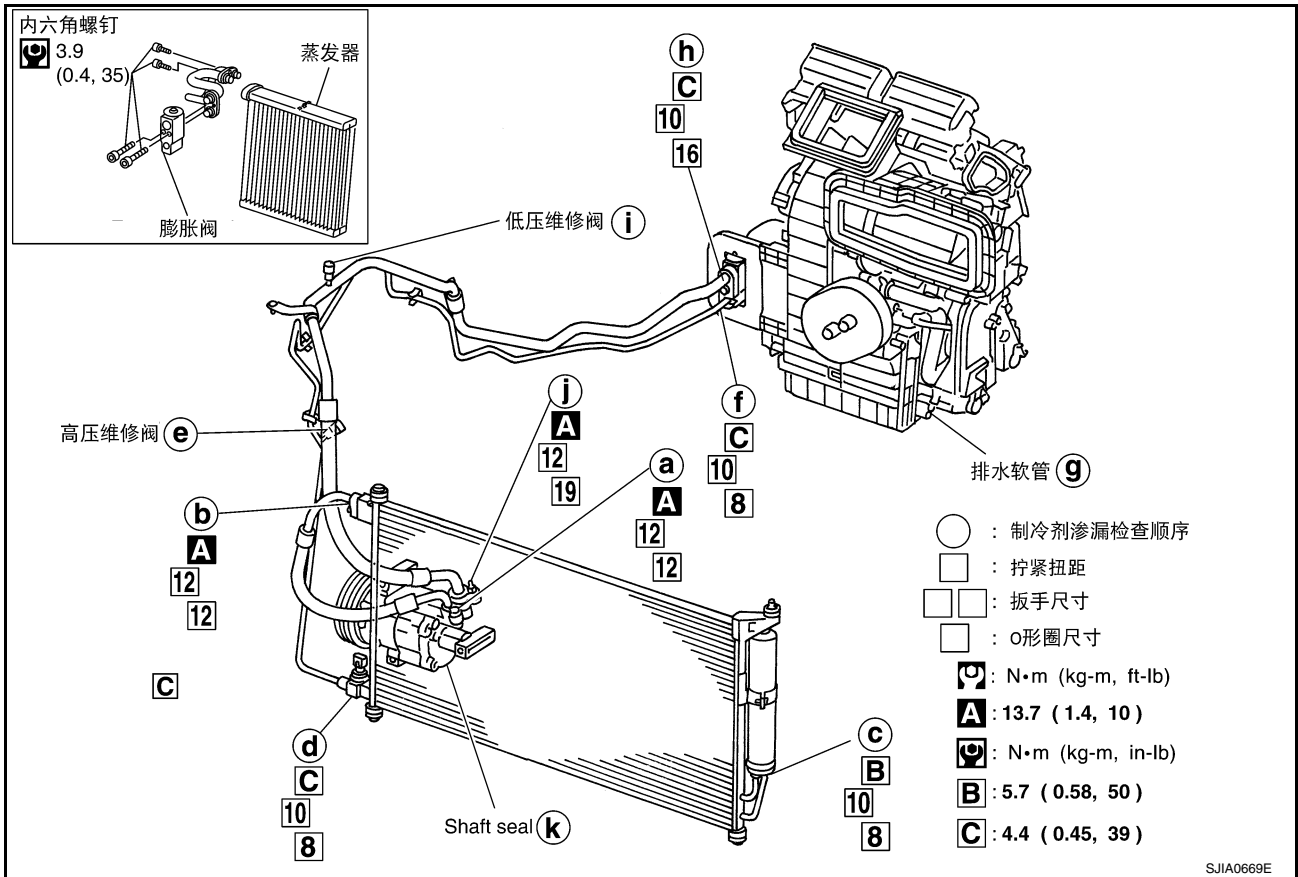
RJIA2143E

制冷管路

EJS005RH

元件

请参阅 [ATC-7](#) "制冷接头注意事项"。



压缩机的拆卸和安装

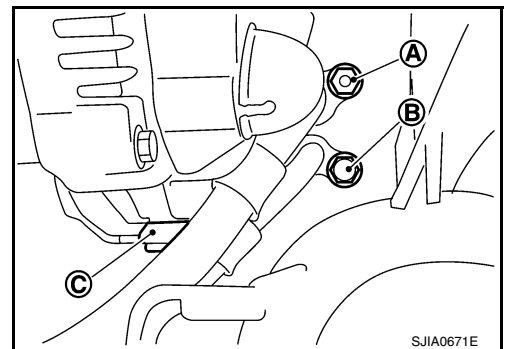
拆卸

1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 用电动工具拆卸发动机底盖。
3. 从压缩机上卸下低压软管安装螺母（A）与高压软管安装螺栓（B）。

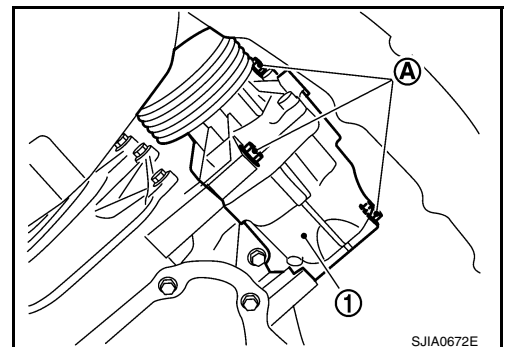
注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。

4. 拆下 AC 压缩机皮带。请参阅 [EM-12](#) "驱动皮带"。
5. 断开压缩机接头（C）。



6. 使用电动工具从压缩机（1）上卸下固定螺栓（A）。
7. 从车辆的下部卸下压缩机（1）。



制冷管路

安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 给低压软管以及高压软管更换新的 O 形圈，并在安装时在 O 形圈涂压缩机油。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

压缩机固定螺栓

拧紧扭矩

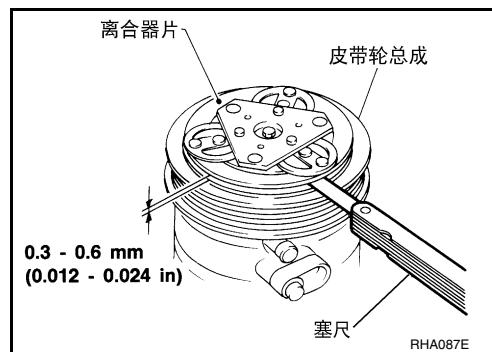
: 20.0 N·m (2.05 kg·m, 14.8 ft·lb)

检查离合器片到皮带轮的间隙

沿整个离合器片圆周检查间隙。

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

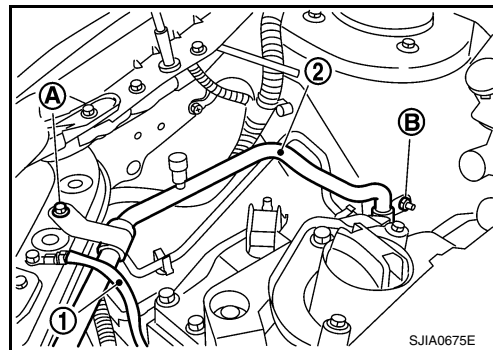
如果间隙不在规定范围内，更换压缩机。



低压软管的拆卸和安装

拆卸

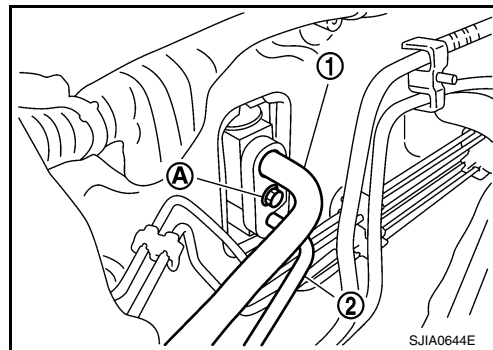
1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 拆卸发动机盖。请参阅 [EM-18, "进气歧管"](#)。
3. 拆卸空气管。请参阅 [EM-16, "空气滤清器及空气管"](#)。
4. 拆卸前围上盖板。请参阅 [EI-19, "前围上盖板"](#)。
5. 卸下下隔板。
6. 卸下接地线束（1）。
7. 从低压软管（2）支架上卸下固定螺栓（A）与螺母（B）。



8. 卸下固定螺栓（A），然后断开低压软管（1）以及高压软管（2）。

注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。

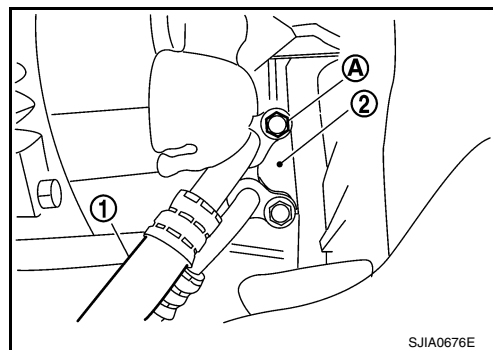


制冷管路

9. 卸下固定螺栓 (A)，然后从压缩机 (2) 上卸下低压软管 (1)。

注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 给 A/C 管道更换新的 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。

低压软管支架固定螺栓与螺母

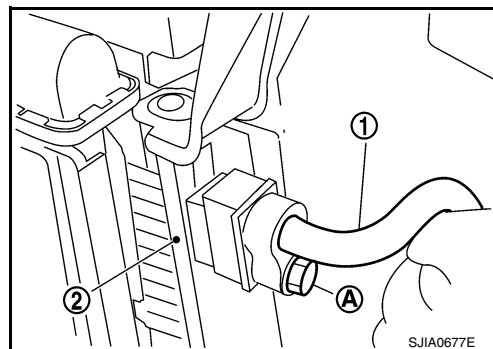
拧紧扭矩

: 4.2 N·m (0.43 kg·m, 37 in·lb)

高压软管的拆卸和安装

拆卸

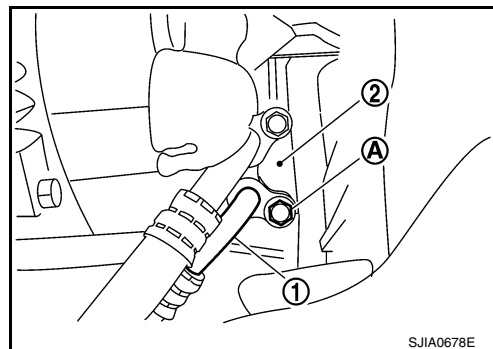
1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 从冷凝器 (2) 上卸下高压软管 (1) 固定螺栓。



3. 卸下固定螺栓 (A)，然后从压缩机 (2) 上卸下高压软管 (1)。

注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 给高压软管更换新的 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。

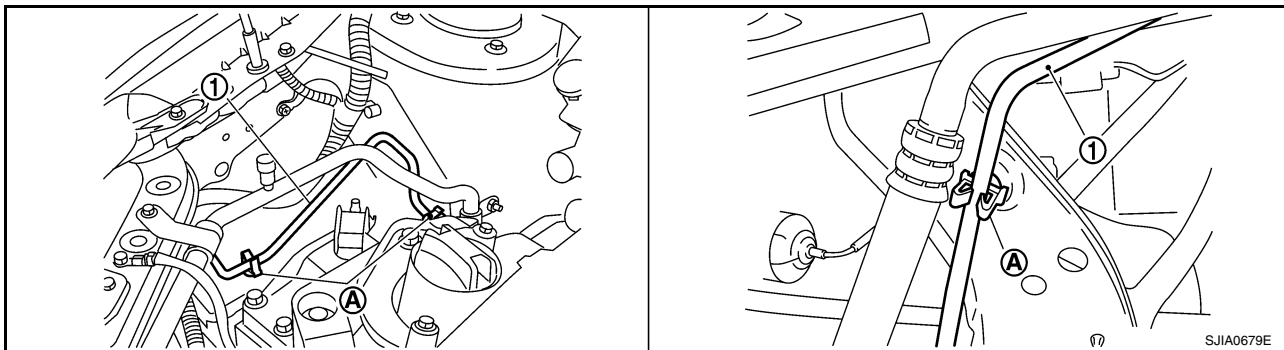
拆卸与安装高压管道

拆卸

1. 拆下低压软管。请参阅 [ATC-229, "低压软管的拆卸和安装"](#)。

制冷管路

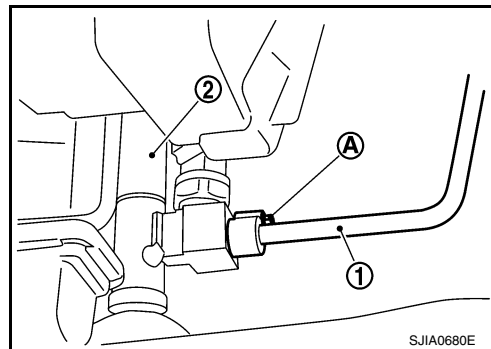
2. 从车辆卡箍 (A) 上拆下高压管路 (1)。



3. 卸下高压管路固定螺栓 (A)，然后从冷凝器 (2) 上卸下高压管道 (1)。

注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 给高压管更换新的 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

制冷剂压力传感器的拆卸和安装

EJS005RM

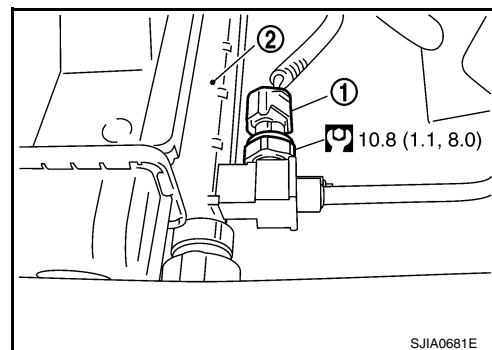
拆卸

1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 断开接头，然后从冷凝器（2）上卸下制冷剂压力传感器（1）。

 : N·m (kg·m, ft·lb)

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。

冷凝器的拆卸和安装

EJS005RN

拆卸

1. 拆卸空气管。请参阅 [EM-16, "空气滤清器及空气管"](#)。
2. 从冷凝器上断开高压软管和高压管道。请参阅 [ATC-230, "高压软管的拆卸和安装"](#) 和 [ATC-230, "拆卸与安装高压管道"](#)。

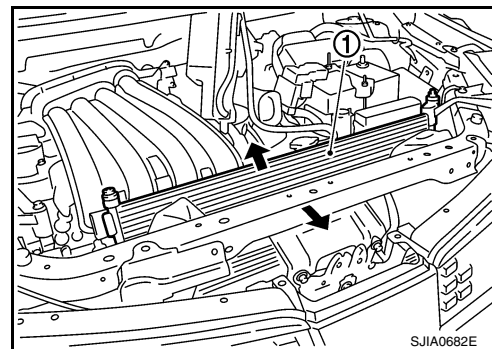
注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。

3. 断开制冷剂压力传感器接头。
4. 卸下发动机罩锁固定螺栓，然后向车辆的前方倾斜散热器芯上支架。请参阅 [BL-19, "散热器芯支架"](#)。
5. 向车辆的后面倾斜散热器，然后从散热器以及散热器芯上支架之间卸下冷凝器（1）。

注意：

注意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：

- 给 A/C 管道更换新的 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。

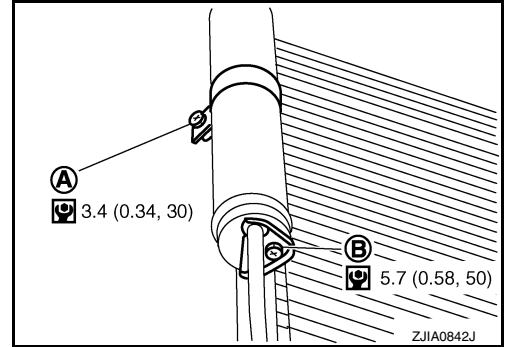
储液罐的拆卸和安装

1. 拆下冷凝器。请参阅 [ATC-232, "冷凝器的拆卸和安装"](#)。
2. 清洁储液罐及其周围区域，从储液罐上清除灰尘和铁锈。

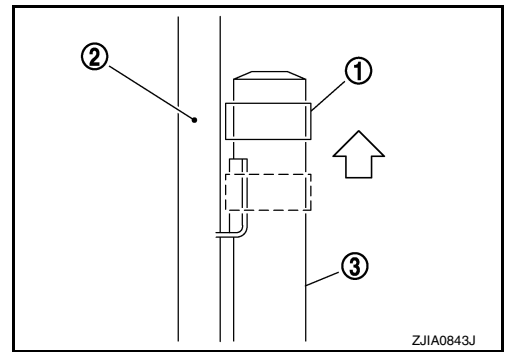
注意：
清洁时要仔细。

3. 从储液罐上卸下固定螺栓 (A) 与 (B)。

 : N·m (kg·m, in·lb)



4. 从冷凝器 (2) 的突出部分卸下储液罐支架 (1)。
5. 向上滑动储液罐 (3)，然后拆下储液罐 (3)。

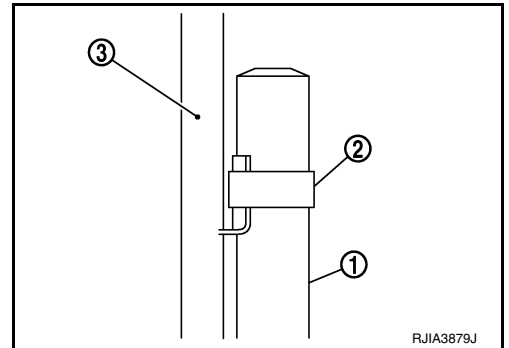


安装

安装储液罐 (1)，然后在冷凝器 (3) 上安装储液罐支架 (2)。

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。）
- 给 A/C 管道更换新的 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

蒸发器的拆卸和安装

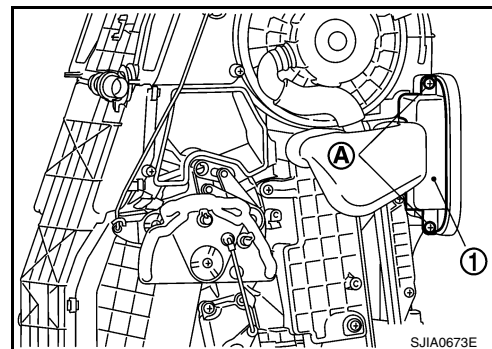
拆卸

1. 拆下 A/C 单元总成。请参阅 [ATC-210, "AC 单元总成"](#)。

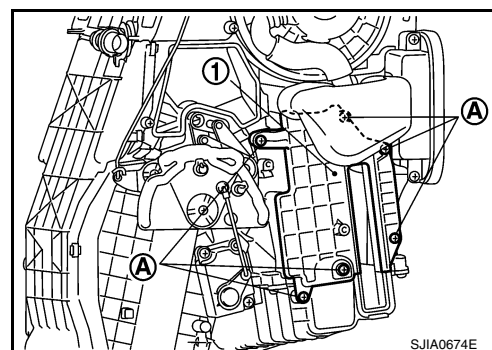
注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。

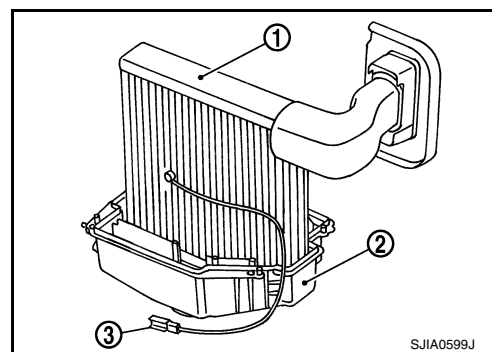
2. 卸下空调滤清器。请参阅 [ATC-220, "空调器滤清器"](#)。
3. 卸下脚部通风管道（右侧）。请参阅 [ATC-223, "拆下脚部出风管道"](#)。
4. 拆下固定螺钉（A），然后拆下膨胀阀盖（1）。



5. 拆下固定螺钉（A），然后拆下蒸发器盖（1）。



6. 从 A/C 单元总成上连同下鼓风机箱（2）一起卸下蒸发器（1）。
7. 从蒸发器（1）上卸下进气传感器（3）。
8. 从下鼓风机箱（2）上卸下蒸发器（1）。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 给 A/C 管道更换新的 O 形圈，安装时在 O 形圈上涂上压缩机油。
- 标记进气传感器的安装位置。
- 在重新加注制冷剂时，检查是否泄漏。

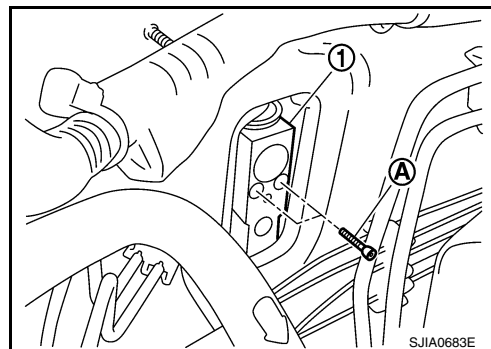
膨胀阀的拆卸和安装

拆卸

1. 使用制冷剂收集设备（用于 HFC-134a）来排出制冷剂。
2. 拆卸空气管。请参阅 [EM-16, "空气滤清器及空气管"](#)。
3. 拆卸前围上盖板。请参阅 [EI-19, "前围上盖板"](#)。
4. 卸下下隔板。
5. 从蒸发器上断开低压软管和高压管道。请参阅 [ATC-210, "AC 单元总成"](#)。
6. 拆下膨胀阀固定螺栓（A），然后拆下膨胀阀（1）。

注意：

盖上或用合适的材料（如乙烯胶带）缠上导管接头，以防空气进入。



安装

安装步骤基本上与拆卸顺序相反。

注意：

- 给蒸发器更换新的 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。

膨胀阀固定螺栓

拧紧扭矩 : 3.9 N·m (0.40 kg-m, 35 in-lb)

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

ATC

检查制冷剂的泄漏

EJS005MT

目视检查所有的制冷零部件、接头、软管及元件是否有 AC 润滑剂泄漏、被损坏和被腐蚀的现象。AC 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 英寸的速度移动，离元件的距离不要超过 1/4 英寸。

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

EJS005MU

1. 使用紫外线灯以及安全防护眼镜 [SST: J - 4220] 在阳光较弱的地方（推荐在没有窗户的区域内）检查 A/C 系统是否泄漏。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. 在维修泄漏部位后，使用染料清洁剂 [SST: J - 43872] 去除任何残留的染料，以防止将来出现错误诊断。
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 A/C 元件上的物质，例如，防冻液、风挡洗涤液、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。

染料注入

EJS005MV

（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 AC 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）A/C 制冷剂染料倒入注入工具 [SST: J-41459] 中。
3. 将注入工具连接到 A/C 低压侧维修接头上。
4. 起动发动机，打开空调。
5. 在 A/C 工作（压缩机运转）时，通过低压维修阀，使用染料注入工具 J-41459 注入一瓶（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入工具。

注意：

对 AC 系统操作或更换元件时要小心，将染料直接倒入打开的系统连接部位，继续进行维修。

7. 让 A/C 系统至少工作 20 分钟，使染料与系统油液充分混合。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。

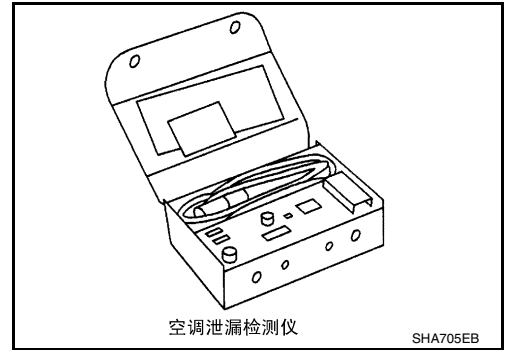
电子制冷剂泄漏检测仪

EJS005MW

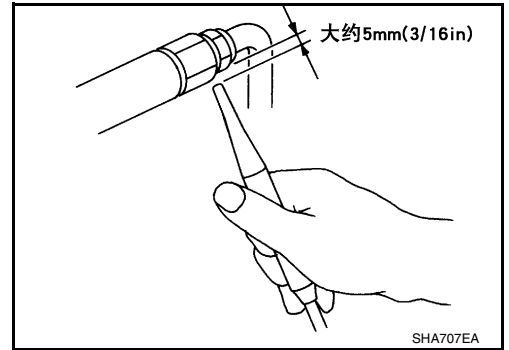
使用电子泄漏检测仪的注意事项

进行制冷剂泄漏检查时，应使用空调电子泄漏检测仪（SST）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。

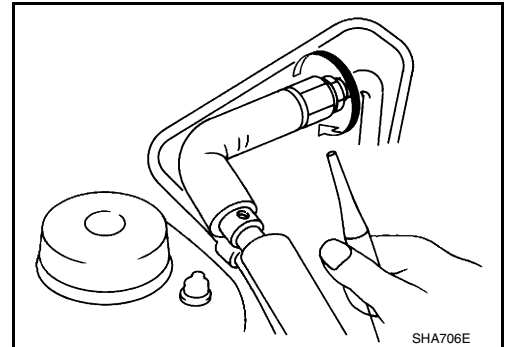
泄漏检测仪是精密仪器。要正确使用泄漏检测仪，应该仔细阅读操作说明并按规定进行维护。



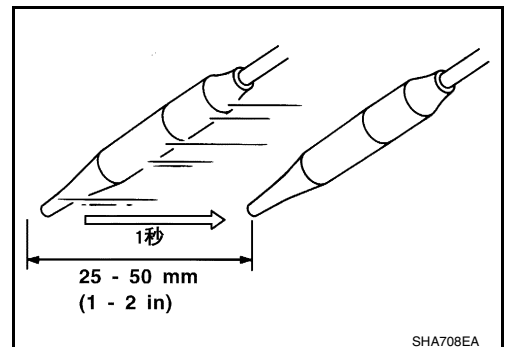
1. 将探头置于距检测点大约 5 mm (3/16 in) 处。



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)。



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

ATC

制冷管路

检查步骤

为防止读数不准确或错误，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. 将适当的 A/C 歧管压力计连接到 A/C 维修口。
3. 检查在 16°C 以上时，A/C 制冷剂压力是否不低于 345 kPa (3.45 bar, 3.52 kg/cm², 50 psi)。如果低于规定值，则回收系统中的制冷剂，并抽空系统，然后重新注入规定数量的制冷剂。

注：

当温度低于 16°C 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 f）到低压侧（蒸发器排出软管 g 到轴封 k）的泄漏检测。请参阅 [ATC-228."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

检查高压和低压挠性软管的管接头、泄压阀和轴封。

冷凝器

检查高压软管与管道，制冷剂压力传感器的接头。

储液罐

检查制冷剂接头。

维修阀

检查所有维修阀。确保维修阀盖已经牢固地安装到维修阀上（防止泄漏）。

注：

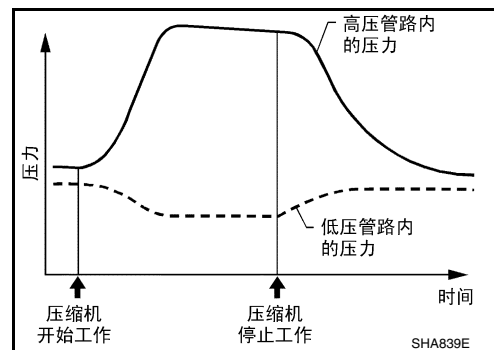
在从维修阀上卸下 A/C 歧管压力计后，从阀门上擦除任何残留物，以防止泄漏检测仪出现错误读数。

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（实际等待时间请参阅制造商的推荐程序）。

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，请用压缩空气冲刷怀疑泄漏的区域至少 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. A/C 开关：ON
 - b. 模式门位置：VENT（通风）
 - c. 进气门位置：再循环
 - d. 温度控制表盘：强冷
 - 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。
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设备来排空 A/C 系统。必要时，对泄漏的接头及元件进行修理。



制冷管路

13. 排空并再加注 A/C 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。

A

B

C

D

E

F

G

H

I

ATC

K

L

M

维修数据和技术参数 (SDS)

维修数据和技术参数 (SDS)

PFP:00030

压缩机

EJS005MX

型号	Calsonic Kansei 生产的 CR-10
类型	斜盘式
排气量 cm ³ (cu in) /rev	96 (5.878)
缸径 × 行程 mm (in)	-
旋转方向	顺时针 (从驱动侧观看)
驱动皮带	多槽皮带

润滑剂

EJS005MY

型号	Calsonic Kansei 生产的 CR-10	
名称	东风 NISSAN 空调系统油 R 型 (DH-PR)	
零部件编号	KLH00-PAGS0	
容量 mℓ (Imp fl oz)	系统中的总量	120 (4.2)
	压缩机 (维修零部件) 加注量	120 (4.2)

制冷剂

EJS005MZ

类型	HFC-134a (R-134a)
容量 kg (lb)	0.45 (0.99)

发动机怠速

EJS005N0

请参阅类型 1*: [EC-63, "怠速和点火正时检查"](#) 或类型 2*: [EC-460, "怠速和点火正时检查"](#)。* 更多信息请参阅 [EC-10, "应用注意事项"](#)。

皮带张紧度

EJS005N1

请参阅 [EM-12, "驱动皮带"](#)。