

BRC

制动控制系统

目录

ABS		
注意事项	2	显示项目列表
辅助约束系统（SRS）“安全气囊”和“安全带预 张紧器”的注意事项	2	主动测试
制动系统注意事项	2	操作步骤
制动控制注意事项	2	电磁阀
准备工作	3	ABS MOTOR
专用维修工具（SST）	3	快速和精确诊断
系统说明	4	诊断注意事项
系统图解	4	基本检查
功能	4	基本测试 1 制动液液面高度、泄漏和制动块
并非“系统错误”的操作	4	基本检测 2 电力系统终端松动和蓄电池检测
安全失效功能	4	基本检测 3 ABS 警告灯和制动警告灯检测
ABS, EBD 系统	4	检测 1 车轮传感器系统
液压电路图	5	检测 2 ABS 执行器和电子单元（控制单元）
CAN 通讯	6	检测 3 ABS 执行器继电器或 ABS 电机继电器电路
系统说明	6	检测 4 ABS 执行器和电子单元（控制单元）电力 供给和地线电路
故障诊断	7	检测 5 CAN 通讯电路
如何进行故障诊断以便快速准确地修理	7	检测 6 制动液液位开关电路
简介	7	检测 7 驻车制动开关电路
诊断流程图	8	检测 8 警告灯系统
询问症状投诉	9	症状 1: ABS 功能操作频度过高
故障诊断单示例	9	症状 2: 意外的踏板反作用
零部件位置	10	症状 3: 制动距离过长
图解—ABS—	11	症状 4: ABS 功能未工作
电路图—ABS—	12	症状 5: 踏板振动或 ABS 出现操作噪声
CONSULT-II 诊断仪的功能（ABS）	17	车轮传感器
CONSULT-II 诊断仪主要功能	17	拆卸和安装
CONSULT-II 诊断仪基本操作步骤	17	拆卸
自诊断	18	安装
操作步骤	18	传感器转子
清除存储器	18	拆卸和安装
显示项目列表	18	执行器和电气单元（总成）
数据监控	19	拆卸和安装
操作步骤	19	拆卸
		安装

注意事项

PFP: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

EFS0061D

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。

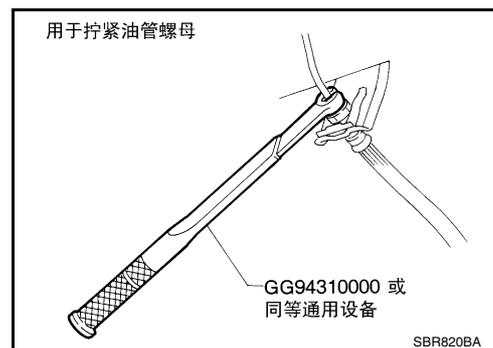
警告：

- 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。

制动系统注意事项

EFS0060C

- 推荐的制动液是“DOT 3”。
- 切勿重复使用排出的制动液。
- 注意不要将制动液溅到漆面上。如果制动液溅出，请立即将它擦掉并用水冲洗。
- 切勿使用汽油或煤油等矿物油。否则会损坏液压系统中的橡胶零件。
- 安装油管时使用油管螺母套头。
- 安装制动管和软管时，一定要上紧至足够扭矩。
- 制动系统是一个重要的安全部分。如果检测到制动液泄漏，要拆除损坏的零件。如果发现故障，则更换相应的部件。
- 操作前，请将点火开关转到 OFF 位置，并断开 ABS 执行器的电气接头和电气装置（控制装置）或负端的蓄电池电缆线。



制动控制注意事项

EFS0060D

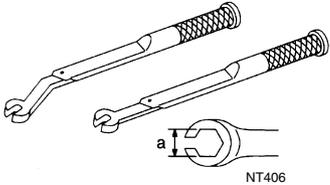
- 在将点火开关转到 ON 位置然后起动车辆后，制动踏板可能会振动，或者会听到来自电机室的电机工作噪声。这是操作检查的正常状态。
- 当 ABS 或其他警告灯指示有错误发生时，从客户处收集所有必要的信息（在哪些条件下发生哪些症状），并在开始诊断维修之前，找出简单的原因。除了电气系统检查之外，还要检查制动助理器操作、制动液液位和液体是否泄漏。
- 如果轮胎尺寸和类型没有按正确的组合使用，或者制动片不是东风 NISSAN 的原装零部件，制动距离或转向稳定性可能会恶化。
- 如果控制模块附近有收音机、天线或天线引入导线（包括导线），ABS 功能可能会发生故障或错误。
- 如果安装了从市场上购买的零部件（车载立体声音响设备，CD 播放机等），检查电气线束是否存在被夹住，开路或配线不正确的现象。

准备工作

PFP:00002

专用维修工具 (SST)

EFS0060E

工具编号 工具名称	说明
GG94310000 油管螺母套头 a:10 mm (0.39 in)	 <p>安装制动管和软管</p>

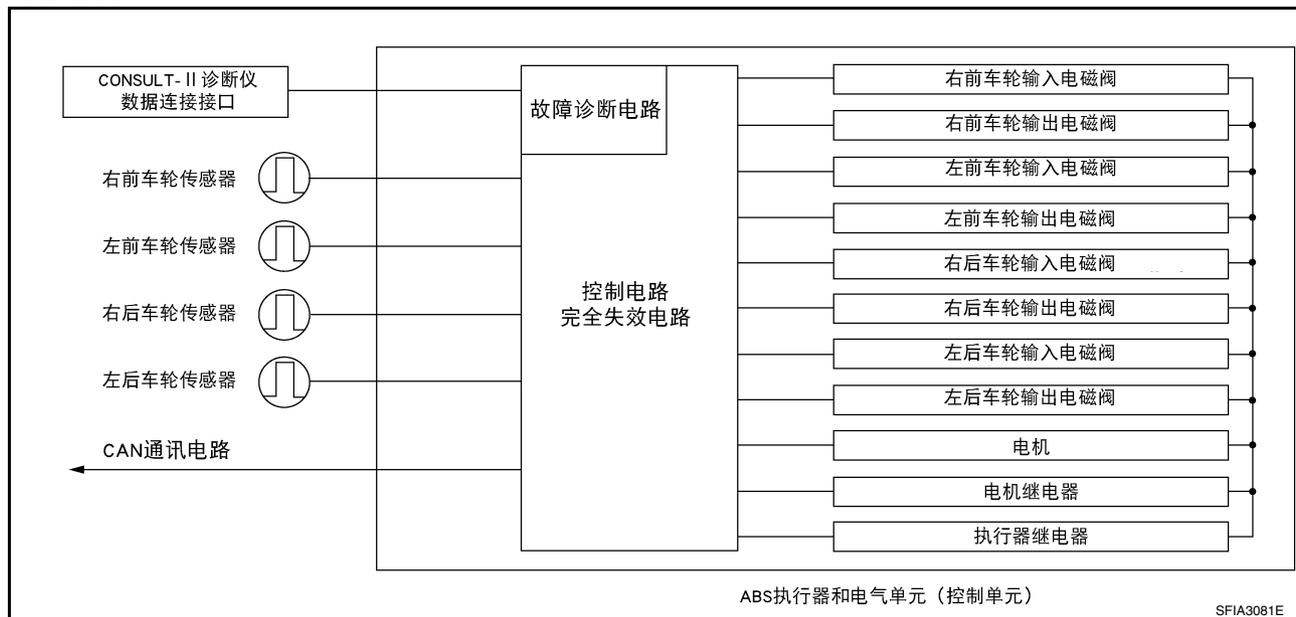
A
B
D
E
G
H
I
J
K
L
M

BRC

系统说明

系统图解

EFS0060F



功能

EFS0060G

ABS

- 防抱死制动系统是一种在制动时检测车轮旋转的功能，它通过电子防护 4 轮锁，提高突然制动时操作的稳定性。同时还提高了操作灵活性，以避免障碍。
- 可以使用 CONSULT-II 诊断仪进行电气系统诊断。

EBD

- 电子制动分配器是一种在制动中测量前后轮胎之间细微滑移量的功能，它可以通过电动控制制动油压力来降低后轮胎的滑移量，从而提高操作的稳定性。
- 可以使用 CONSULT-II 诊断仪进行电气系统诊断。

并非“系统错误”的操作

EFS0060H

ABS

- 在发动发动机或刚刚起动车辆后，制动踏板可能会振动，或者会听到来自电机室的电机工作噪声。这是操作检查的正常状态。
- 在 ABS 操作中，制动踏板会轻微振动，并可能会听到机械噪声。这是正常的。
- 当车辆行驶在颠簸、砂砾或积雪（较深的新雪）路面时，制动距离可能会比无 ABS 的车辆长。

安全失效功能

EFS0060I

ABS, EBD 系统

如果 ABS 的电气功能发生故障，ABS 警告灯将开启。如果发生 EBD 电气故障，制动警告灯和 ABS 警告灯将点亮。同时，ABS 变为下列安全失效功能中的一种情况。

1. 对于 ABS 故障，EBD 激活，车辆状态与未配备 ABS 系统的车辆状态一样。

注：

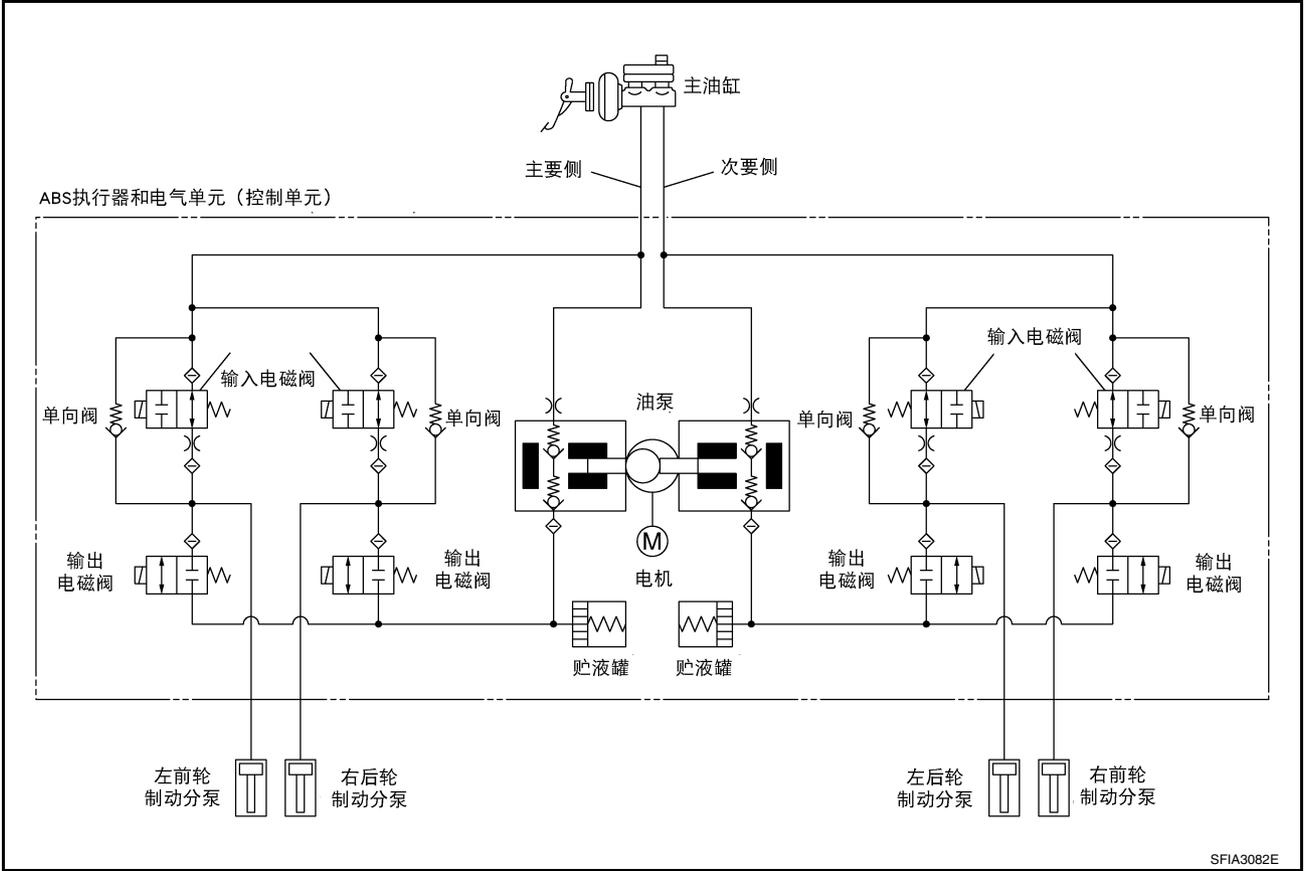
可能听见 ABS 自诊断声音。这属于正常情况，因为在执行“点火开关打开”和“初次启动”的自诊断程序。

2. 对于 EBD 故障，EBD 和 ABS 变为不可操作，车辆状态与未配备 ABS, EBD 系统的车辆一样。

液压电路图

EFS0060J

A
B
D
E
BRC
G
H
I
J
K
L
M



SFIA3082E

CAN 通讯

PFP:23710

系统说明

EFS0060K

CAN（控制器局域网）是一种用于实时通信的串行通信线路。它是一种车用的多路通讯线路，具备高速的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输。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。请参阅 [LAN-21, "CAN 通讯装置"](#)。

故障诊断

如何进行故障诊断以便快速准确地修理

简介

- 进行故障诊断的最重要一点是透彻地了解车辆的各个系统（控制及机构）。

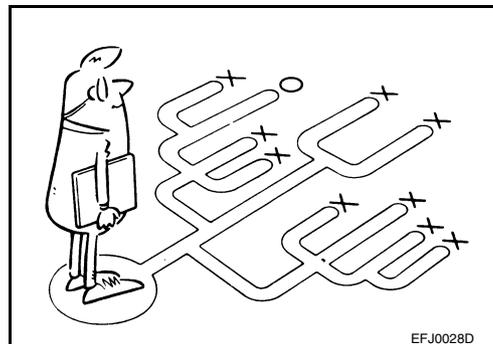
- 检查前了解客户的投诉也是非常重要的。

首先，再现并完全了解症状。

仔细询问客户的不满。在某些情况下，有必要通过同客户一起驾驶车辆来检查症状。

注：

客户不是专业人士。请勿做轻率的假设，诸如“客户可能是指...”或者“客户提到的可能是这个症状”。



EFJ0028D

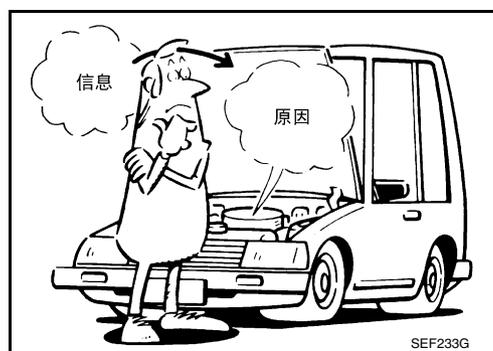
- 必须从开始阶段进行症状检查，以便彻底修理故障。

对于间歇性故障，根据与客户的会谈及过去的案例来再现症状是非常重要的。请勿根据一些特殊情况进行检查。大多数间歇性故障是由于接触不良引起的。在此情况下，用手晃动可疑的线束或接头是有效的方法。如果修理后不进行任何症状检查，没有人可以判断症状是否已经真正排除。

- 完成诊断之后，一定要执行“清除存储器”。请参阅 [BRC-18. "自诊断"](#)。

- 对于间歇性故障，用手晃动线束或线束接头，检查是否有不良接触或开路。

- 一定要阅读“GI 概述信息”，以确认一般性的注意事项。请参阅 [GI-4. "一般注意事项"](#)。



SEF233G

A

B

D

E

BRC

G

H

I

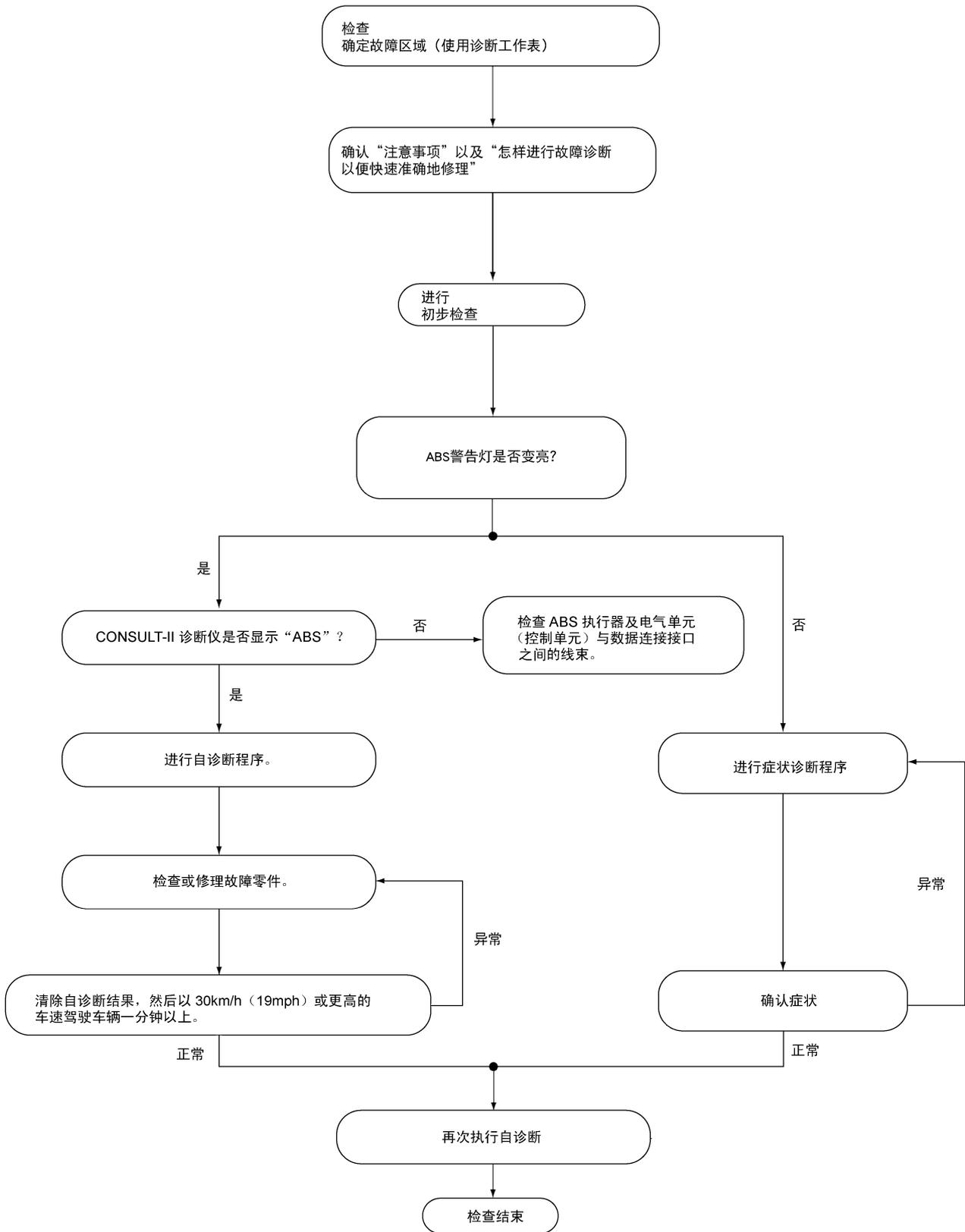
J

K

L

M

诊断流程图



询问症状投诉

- 不同人对相同故障的抱怨可能不同。澄清顾客的抱怨非常重要。
- 询问客户在什么状态下出现了什么样的症状。使用这些信息，在驾驶中再现症状。
- 使用诊断单以避免遗漏信息也是非常重要的。

关键点	
什么 车型
何时 日期, 故障频率
何地 路况
如何 操作状况, 天气状况, 症状

SBR339B

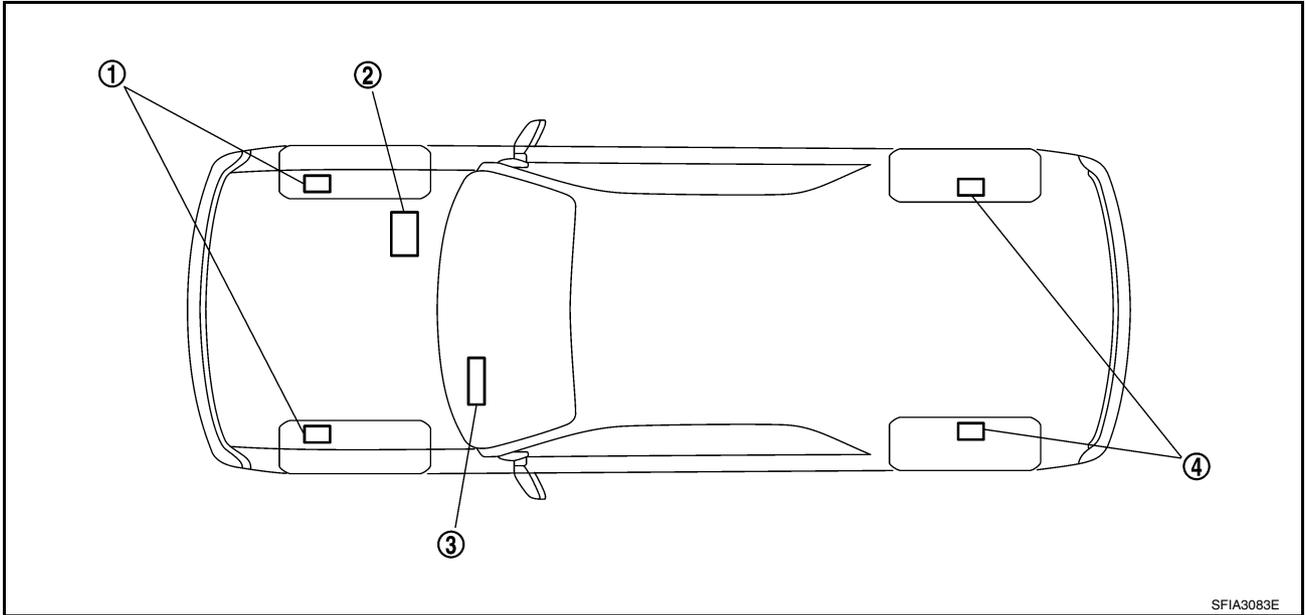
故障诊断单示例

客户姓名先生 / 女士	车型 & 年份	VIN	
发动机号	变速箱	里程	
故障日期	制造日期	维修日期	
症状	<input type="checkbox"/> 噪音及振动 (来自发动机舱) <input type="checkbox"/> 噪音及振动 (来自车桥)	<input type="checkbox"/> 警告 / 指示灯激活	<input type="checkbox"/> 踏板操作过硬 踏板操作行程过长
	<input type="checkbox"/> ABS 不工作 (加速时后轮打滑)	<input type="checkbox"/> ABS 不工作 (制动时后轮打滑)	<input type="checkbox"/> 没有加速感
发动机状况	<input type="checkbox"/> 启动时 <input type="checkbox"/> 启动后		
路况	<input type="checkbox"/> 低摩擦路面 (<input type="checkbox"/> 雪地 <input type="checkbox"/> 沙砾路面 <input type="checkbox"/> 其它路面) <input type="checkbox"/> 颠簸 / 坑洼路面		
行驶条件	<input type="checkbox"/> 完全加速 <input type="checkbox"/> 高速转向 <input type="checkbox"/> 车速: 大于 10 km/h (6 MPH) <input type="checkbox"/> 车速: 小于 10 km/h (6MPH) <input type="checkbox"/> 车辆停止		
施加制动状态	<input type="checkbox"/> 突然 <input type="checkbox"/> 逐渐		
其他状态	<input type="checkbox"/> 电气设备操作 <input type="checkbox"/> 换档 <input type="checkbox"/> 其它说明		

LFIA0176E

零部件位置

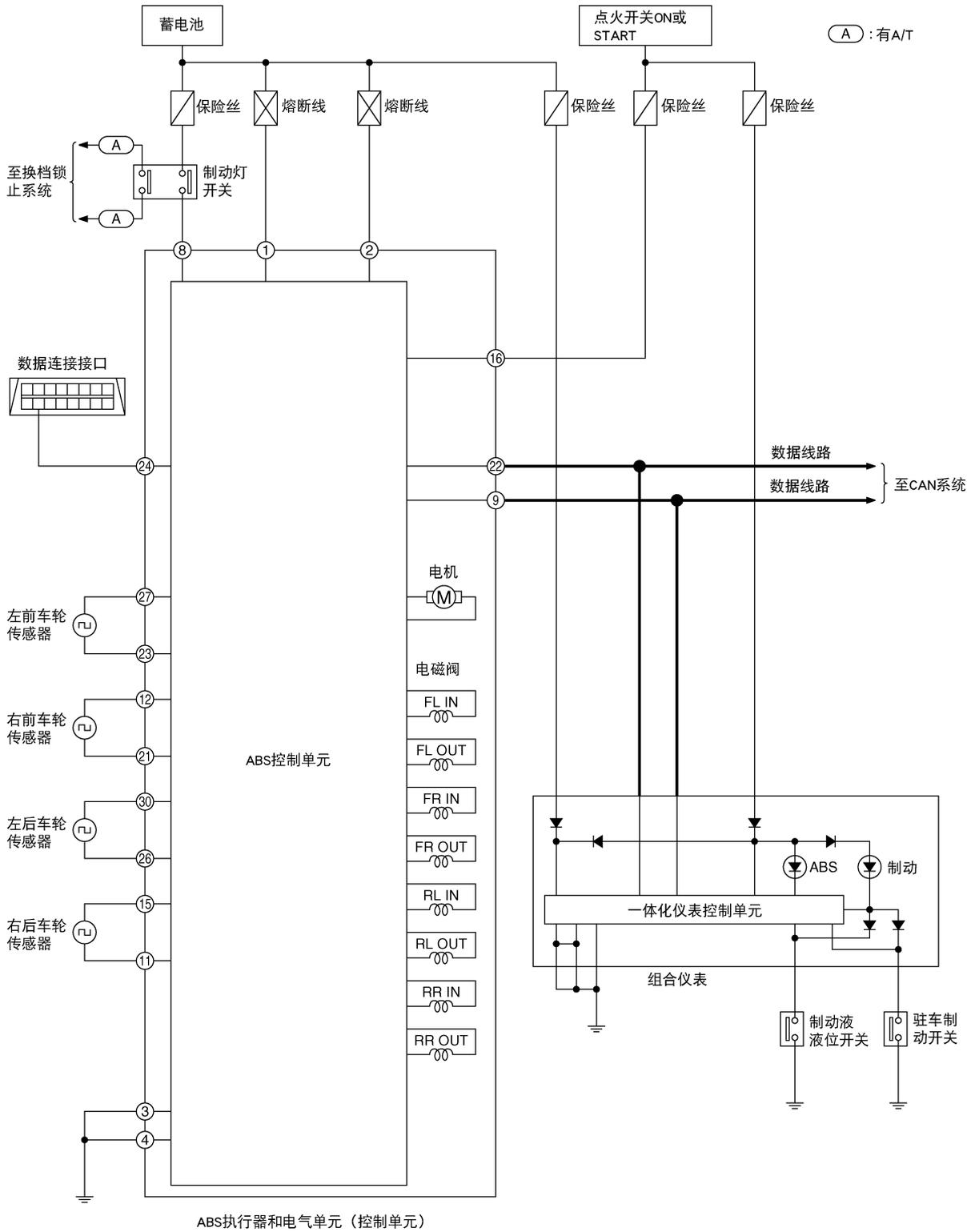
EFS0060M



1. 前车轮传感器
2. ABS 执行器和电气单元 (控制单元)
3. ABS 警告灯, 制动警告灯 (组合仪表)
4. 后车轮传感器

图解 —ABS—

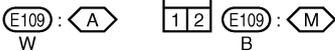
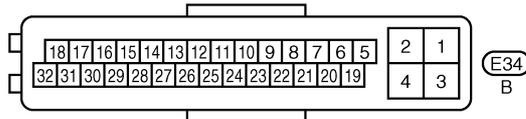
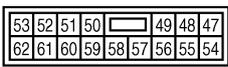
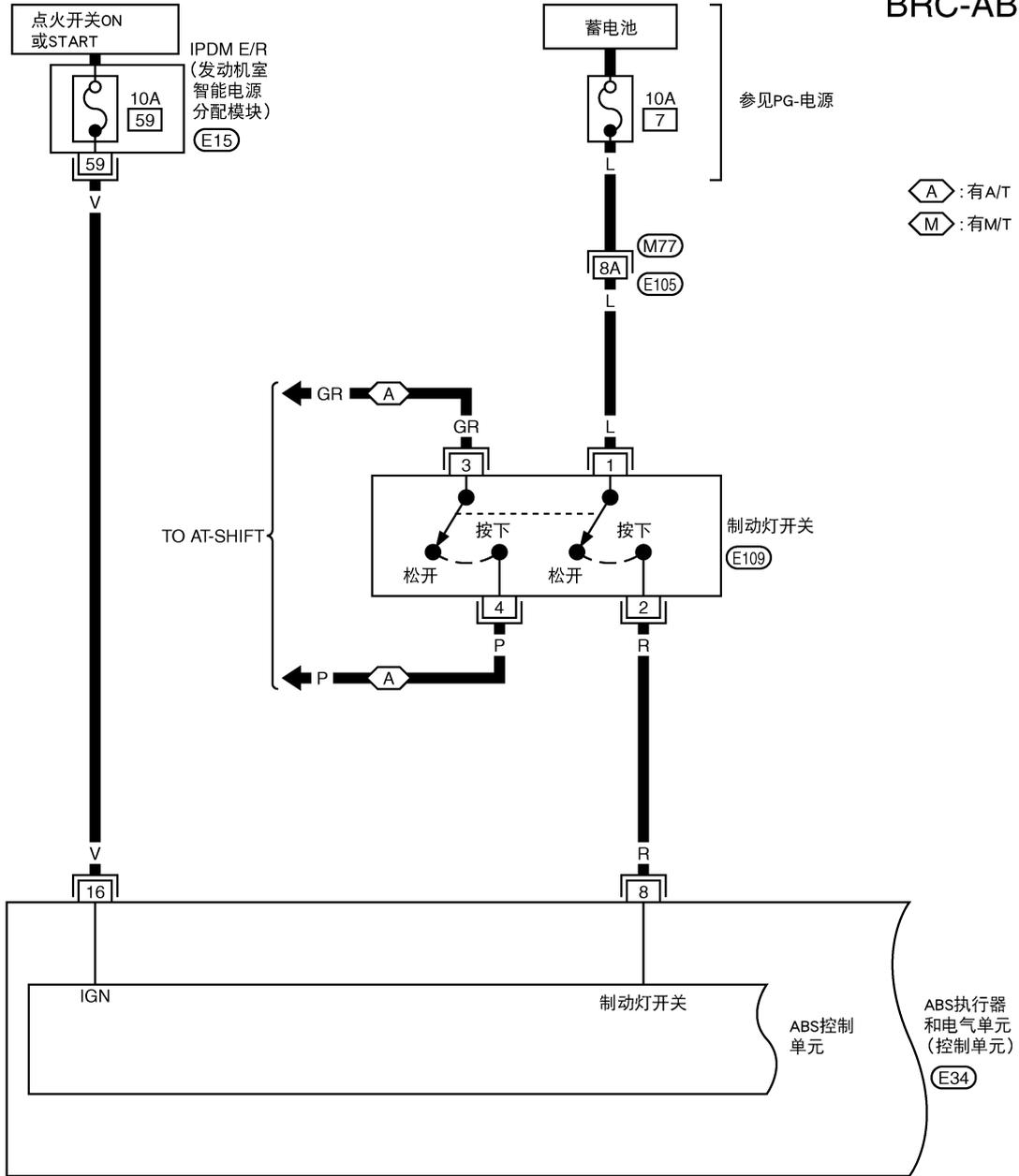
EF50060N



A
B
D
E
BRC
G
H
I
J
K
L
M

电路图 —ABS—

BRC-ABS-01

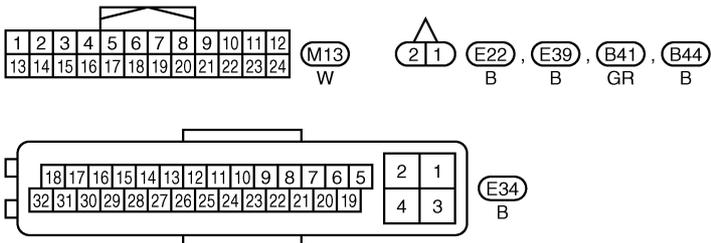
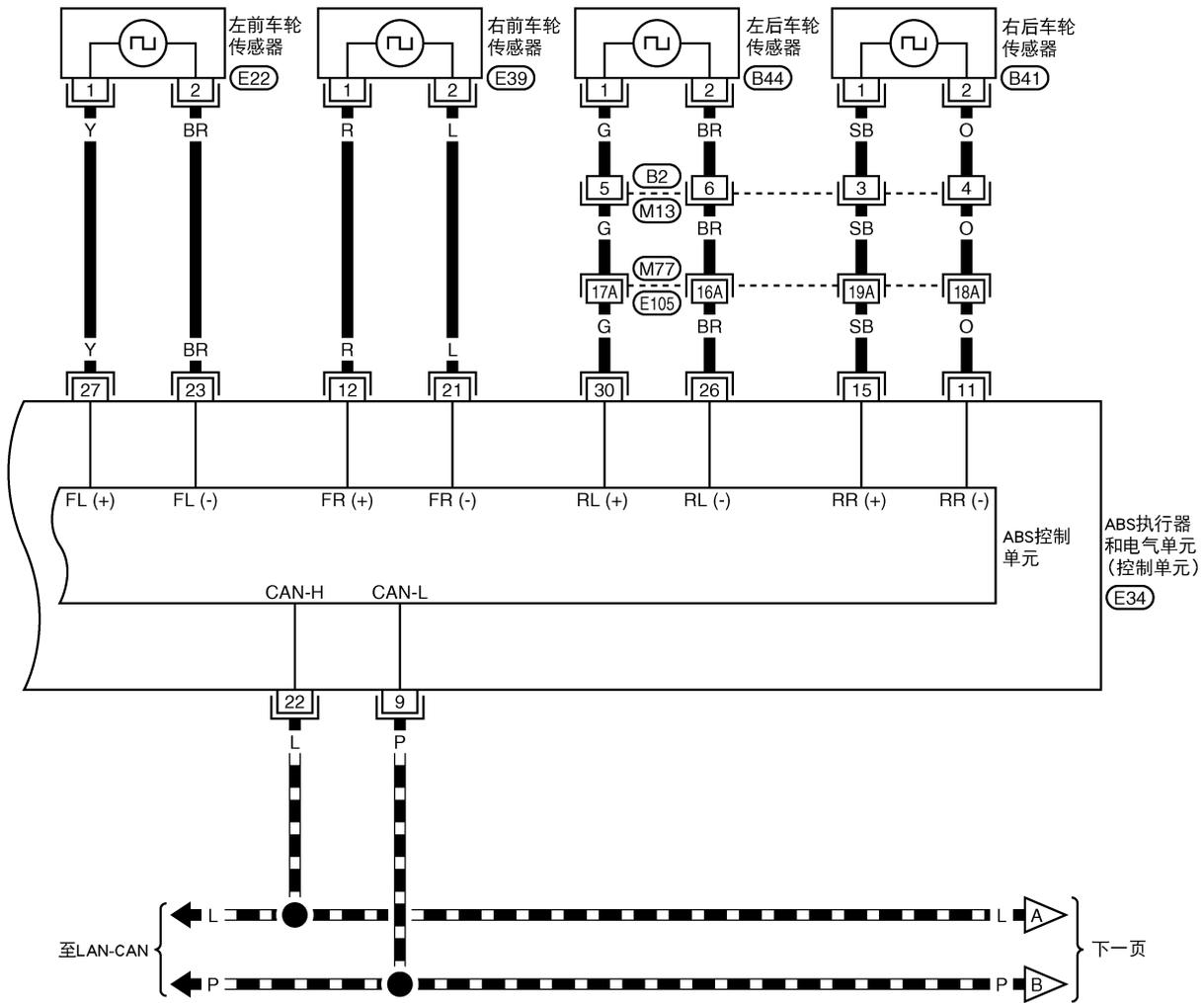


请参见下列内容：

(M77) - 超多路连接器 (SMJ)

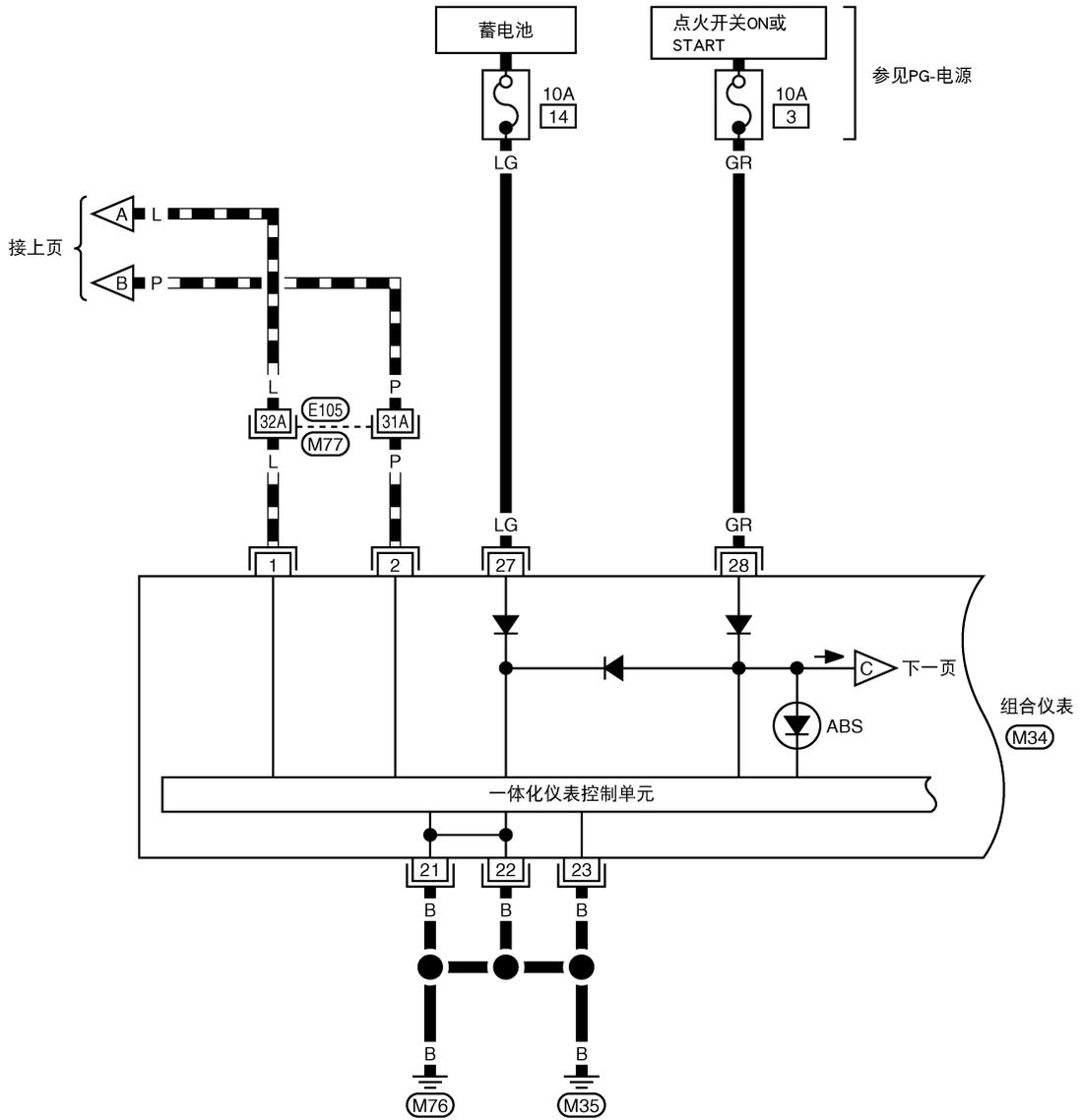
BRC-ABS-03

▬ : 数据线路



请参见下列内容:
M77 - 超多路连接器 (SMJ)

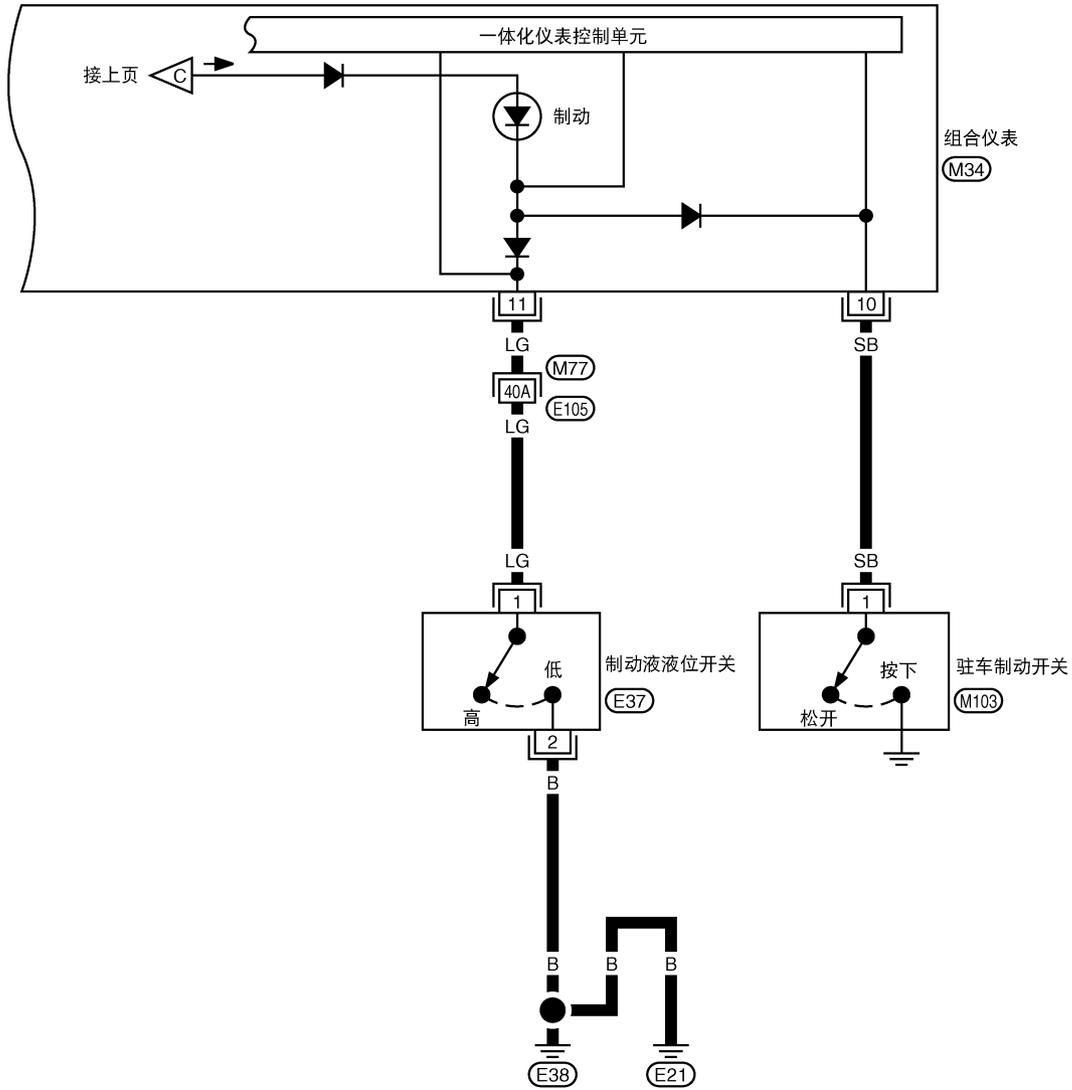
▬ : 数据线路



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

M34
W

请参见下列内容:
 (M77) - 超多路连接器 (SMJ)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

M34
W

1
M103
B

1
E37
GR

请参见下列内容:

M77 - 超多路连接器 (SMJ)

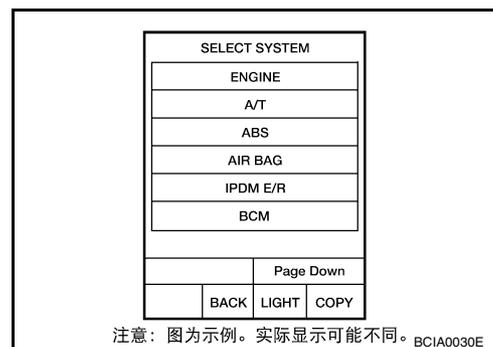
CONSULT-II 诊断仪的功能 (ABS)**CONSULT-II 诊断仪主要功能**

在诊断功能（主要功能）中，有“SELF-DIAG RESULTS”，“DATA MONITOR”，“CAN DIAG SUPPORT MNTR”，“ACTIVE TEST”，“ECU PART NUMBER”。

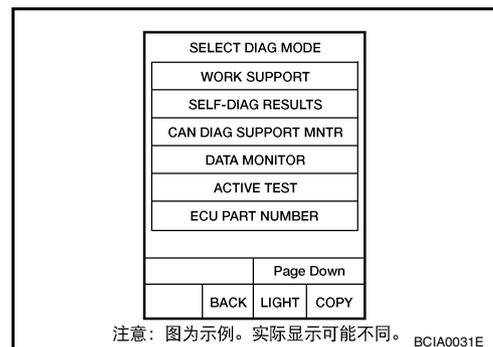
诊断测试模式	功能	参考
SELF-DIAG RESULTS	可以迅速地读取和清除自诊断结果。	BRC-18. "自诊断"
DATA MONITOR	可以读取 ABS 执行器和电子单元（控制单元）上的输入 / 输出数据。	BRC-19. "数据监控"
CAN DIAG SUPPORT MNTR	可以读取通讯的传送 / 接收诊断结果。	—
ACTIVE TEST	CONSULT-II 诊断仪用这种检测模式驱动一些脱离 ABS 执行器的执行器和电气单元（控制单元），也可以在指定的范围内改变某些参数。	BRC-20. "主动测试"
ECU PART NUMBER	可以读取 ABS 执行器和电气单元（控制单元）零部件号。	—

CONSULT-II 诊断仪基本操作步骤

1. 触摸“SELECT SYSTEM”上的“ABS”。



2. 从“SELECT DIAG MODE”画面上，选择需要诊断的位置。



自诊断

操作步骤

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 将 CONSULT-II 诊断仪和 CONSULT-II 转换器连接到数据连接接头上。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 起动发动机，以 30 km/h（19 MPH）的时速驾驶车辆约一分钟。
5. 车辆停止后，在发动机保持运转的情况下，在 CONSULT-II 诊断仪的屏幕上，依次触摸“START（NISSAN BASED VHCL）”，“ABS”，“SELF-DIAG RESULTS”。

注意：

如果在起动发动机或将点火开关打开后立即触摸“START（NISSAN BASED VHCL）”，“ABS”可能不会显示在“SELECT SYSTEM”屏幕上。在此情况下，重复从步骤 1 开始的操作。

6. 自诊断结果会被显示。（必要时，触摸“PRINT”打印自诊断结果。）
 - 如果显示“NO FAILURE”，检查 ABS 警告灯。
7. 从显示项目列表中执行适当的检测，修复或更换故障部件。请参阅 [BRC-18. "显示项目列表"](#)。
8. 起动发动机，以 30 km/h（19 MPH）的时速驾驶车辆约一分钟。

注意：

当车轮传感器发生故障，在检测了车轮传感器系统后，即便系统处于正常状态，ABS 警告灯也不会熄灭，除非以 30 km/h（19MPH）的时速驾驶车辆约一分钟。

清除存储器

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 起动发动机并在 CONSULT-II 诊断仪显示屏上，依次触摸“START（NISSAN BASED VHCL）”，“ABS”，“SELF-DIAG RESULTS”，“ERASE MEMORY”，以清除错误存储。
如果没有显示“ABS”，转至 [GI-37. "CONSULT-II 诊断仪数据接头（DLC）电路"](#)。

注意：

如果错误存储没有清除，从步骤 4 开始再次执行该操作。

3. 再次执行自诊断，确保诊断存储信息被清除。
4. 以 30 km/h（19 MPH）或更高的时速驾驶车辆约一分钟作为最终检测，确认 ABS 警告灯熄灭。

显示项目列表

自诊断项目	故障检测状况	检测系统
RR RH SENSOR-1	右后车轮传感器电路开路。	
RR LH SENSOR-1	左后车轮传感器电路开路。	
FR RH SENSOR-1	右前车轮传感器电路开路。	
FR LH SENSOR-1	左前车轮传感器电路开路。	
RR RH SENSOR-2	当右后轮传感器电路短路。或者当传感器电压超出标准值。车轮传感器和传感器转子之间距离过大，且控制单元无法识别传感器脉冲时。	BRC-24. "检测 1 车轮传感器系统" （注 1）
RR LH SENSOR-2	当左后轮传感器电路短路。或者当传感器电压超出标准值。车轮传感器和传感器转子之间距离过大，且控制单元无法识别传感器脉冲时。	
FR RH SENSOR-2	当右前轮传感器电路短路。或者当传感器电压超出标准值。车轮传感器和传感器转子之间距离过大，且控制单元无法识别传感器脉冲时。	
FR LH SENSOR-2	当左前轮传感器电路短路。或者当传感器电压超出标准值。车轮传感器和传感器转子之间距离过大，且控制单元无法识别传感器脉冲时。	
BATTERY VOLTAGE [ABNORMAL]	ABS 执行器和电子单元（控制单元）电压过低。	BRC-28. "检测 4 ABS 执行器和电子单元（控制单元）电力供给和地线电路"

自诊断项目	故障检测状况	检测系统
CONTROLLER FAILURE	ABS 执行器和电子单元（控制单元）内部故障。	BRC-26. "检测 2 ABS 执行器和电子单元（控制单元）"
CONTROL UNIT [CAN]		
PUMP MOTOR	当执行器马达在 ON 状态下工作时，如果执行器马达 OFF 或执行器马达继电器控制线路断路。	BRC-26. "检测 3 ABS 执行器继电器或 ABS 电机继电器电路"
	当执行器马达在 ON 状态下工作时，如果执行器马达 OFF 或执行器马达继电器控制线路断路。	
FR LH IN ABS SOL	当控制单元检测到在左前输入电磁阀电路出现错误时。	
FR LH OUT ABS SOL	当控制单元检测到在左前输出电磁阀电路出现错误时。	
FR RH IN ABS SOL	当控制单元检测到在右前输入电磁阀电路出现错误时。	
FR RH OUT ABS SOL	当控制单元检测到在右前输出电磁阀电路出现错误时。	
RR LH IN ABS SOL	当控制单元检测到在左后输入电磁阀电路出现错误时。	
RR LH OUT ABS SOL	当控制单元检测到在左后输出电磁阀电路出现错误时。	
RR RH IN ABS SOL	当控制单元检测到在右后输入电磁阀电路出现错误时。	
RR RH OUT ABS SOL	当控制单元检测到在右后输出电磁阀电路出现错误时。	
ACTUATOR RLY	当控制单元检测到在执行器继电器电路出现错误时。	
CAN COMM CIRCUIT [U1000]	当 CAN 通讯出现错误时。	

（注 1）：修理完短路的传感器电路后，当点火开关转至 ON 位置时，ABS 警告灯将变亮。根据自诊断操作步骤，以大约 30km/h（19 MPH）或更高的速度驾驶车辆，然后确认 ABS 警告灯在大约一分钟之后熄灭。另外，如果车轮传感器 2 显示车轮，检查车轮传感器电路，同时检查控制单元电压。

（注 2）：如果在包括 CAN 通讯系统 [U1000] 在内的多个系统中检测到错误，检测通讯电路。请参阅 [BRC-30. "检测 5 CAN 通讯电路"](#)。

数据监控

EFS0060R

操作步骤

- 依次触摸 CONSULT-II 诊断仪显示屏上的“START (NISSAN BASED VHCL)”，“ABS”，“DATA MONITOR”。

注意：

当在起动机或将点火开关打开后立即触摸“START (NISSAN BASED VHCL)”，“ABS”可能不会显示在“SELECT SYSTEM”屏幕上。在此情况下，重复从步骤 1 开始的操作。

- 在监视项目选择屏幕上，选择“ECU INPUT SIGNALS”，“MAIN SIGNALS”或“SELECTION FROM MENU”。
- 触摸“START”以进入数据监控屏幕。

显示项目列表

注意：

显示器显示的是控制单元计算数据，因此即便在输出电路（线束）断路或短路时，也可能显示正常值。

E: ECU 输入信号 M: 主信号 S: 从菜单中选择

选择监控项	监控项目	显示内容	数据监控	
			状态	正常操作下的参考值
E, M, S	左前传感器 右前传感器 左后传感器 右后传感器	车轮速度	车辆停止	0 [km/h]
			车辆运行中 (注 1)	基本上与车速表所显示的一样 (±10% 或更少)
E, M, S	STOP LAMP SW	制动踏板的操作状态	制动踏板踩下	ON
			制动踏板未踩下	OFF
E, M, S	蓄电池电压	蓄电池电压提供给 ABS 执行器和电子单元（控制单元）	点火开关 ON	10 - 16 V

E: ECU 输入信号 M: 主信号 S: 从菜单中选择

选择监控项	监控项目	显示内容	数据监控	
			状态	正常操作下的参考值
M, S	FR RH IN SOL FR RH OUT SOL FR LH IN SOL FR LH OUT SOL RR RH IN SOL RR RH OUT SOL RR LH IN SOL RR LH OUT SOL	所有电磁阀的操作状态	执行器（电磁阀）激活（用 CONSULT-II 诊断仪执行“Active Test”）或执行器继电器未被激活（在失效保护模式下）。	ON
			当执行器（电磁阀）未激活或执行器继电器激活时（点火开关 ON）。	OFF
M, S	MOTOR RELAY	电机和电机继电器操作状态	当电机继电器和电机在操作时	ON
			当电机继电器和电机未在操作时	OFF
M, S	ACTUATOR RLY	执行器继电器操作状态	当执行器继电器在操作状态时	ON
			当执行器继电器未在操作状态时	OFF
M, S	ABS WARN LAMP	ABS 警告灯状态（注 2）	当 ABS 警告灯 ON（点亮）时。	ON
			当 ABS 警告灯 OFF（熄灭）时。	OFF
S	EBD SIGNAL	EBD 操作	EBD 激活	ON
			EBD 未激活	OFF
S	ABS SIGNAL	ABS 操作	ABS 激活	ON
			ABS 未激活	OFF
S	EBD FAIL SIG ABS FAIL SIG	系统错误信号状态	故障条件（当系统处于故障中）	OFF

注 1: 确认轮胎压力正常。

注 2: 警告灯和指示灯的开启和熄灭时间。请参阅 [BRC-24. "基本检测 3 ABS 警告灯和制动警告灯检测"](#)。

主动测试

EFS0060S

注意:

- 请勿在车辆驾驶时执行主动测试。
- 确认制动系统中的空气完全排出。
- ABS 警告灯变亮时不能进行主动测试。
- 主动测试时，ABS 和制动警告灯将变亮。

操作步骤

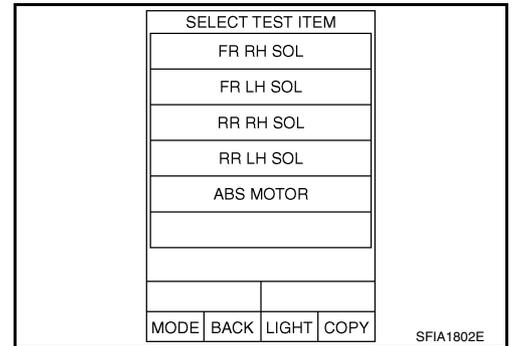
1. 依次触摸 CONSULT-II 诊断仪显示屏上的 Touch START（NISSAN BASED VHCL），“ABS”，“ACTIVE TEST”。

如果没有显示“ABS”，转至 [GI-37. "CONSULT-II 诊断仪数据接头（DLC）电路"](#)。

注意:

当在起动发动机或将点火开关打开后立即触摸“START（NISSAN BASED VHCL）”，“ABS”可能不会显示在“SELECT SYSTEM”屏幕上。在此情况下，重复从步骤 1 开始的操作。

2. 将显示“SELECT TEST ITEM”屏幕。
3. 触摸需要检测的项目。



4. 当“MAIN SIGNALS”反向显示时，触摸“START”。
5. 将显示“ACTIVE TEST”画面，然后执行下列测试。
 - 电磁阀
 - ABS 电机

注：

 - 如果在制动踏板踩下时进行主动测试，踏板高度将改变，这是正常情况。
 - 操作开始后 10 秒钟，屏幕上将显示“TEST IS STOPPED”。
 - 显示“TEST IS STOPPED”之后，如需再次执行测试，触摸“BACK”并重复步骤 3。
 - 主动测试时，触摸显示屏上的“OFF”之后，仪表上的 ABS 警告灯将变亮。这是正常情况。

A

B

D

E

BRC

G

H

I

J

K

L

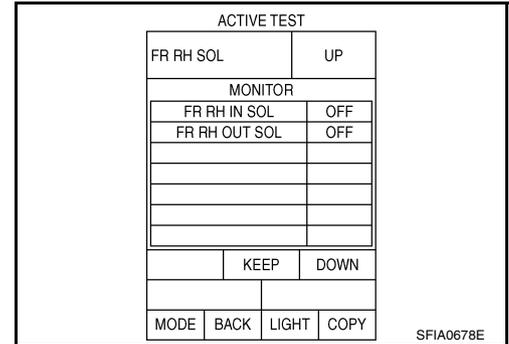
M

电磁阀

注:

给出的是针对右前轮的例子。对其他车轮的操作步骤和下面给出的相同。

1. 对于 ABS 电磁阀，触摸“UP”，“KEEP”和“DOWN”。确保电磁阀的操作和电磁阀操作表中所示相同。



电磁阀操作表

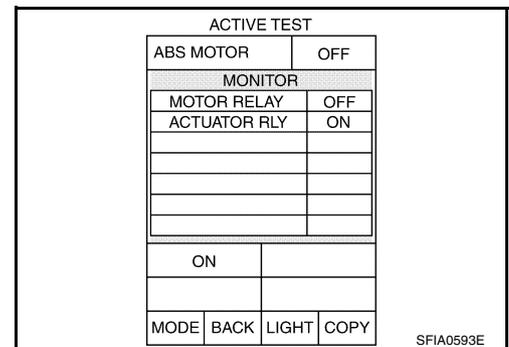
操作	ABS 电磁阀		
	UP	KEEP	DOWN
FR RH IN SOL	OFF	ON	ON
FR RH OUT SOL	OFF	OFF	ON*

*: 触摸后 ON 一到两秒钟，随后 OFF

ABS MOTOR

触摸屏幕上的“ON”和“OFF”。确保 ABS 电机和执行器继电器按照下表中所列进行操作。

操作	ON	OFF
MOTOR RELAY	ON	OFF
ACTUATOR RLY	ON	ON



快速和精确诊断

诊断注意事项

- 执行诊断之前，一定要阅读注意事项。请参阅 [GI-4, "一般注意事项"](#)。
- 诊断结束后，一定要清除存储器。请参阅 [BRC-18, "自诊断"](#)。
- 当检查单元之间的导通性和电压时，一定要检查接头端口是否出现断开、松动、弯曲、或虚接。如果发现任何故障，请修理或更换接头终端。
- 对于间歇性症状，很可能是线束，线束接头或终端的故障。移动线束、线束接头和终端，检查是否有不牢固的连接。
- 如果使用电路测试器进行检查，不要硬拉任何接头终端。
- ABS 系统电气控制 ABS 操作。下列症状可能由于某些正常操作造成。

症状	症状说明	结果
电机操作噪音	这是 ABS 执行器和电子单元（控制单元）内部电机的噪音。ABS 操作过程中或许会有轻微的噪音产生。	正常
	发动机起动之后，将可能听到电机操作噪音。这是系统操作检查的正常情况。	
系统操作检查噪音	发动机起动时，可能会从发动机室内听到“咔咔”的声音。这很正常并且是系统操作检查的一部分。	正常
ABS 操作（较长的制动距离）	当行驶在摩擦系数较低的路面，如雪地或砂砾路面时，有时装备了 ABS 的车辆制动的距离会更长一些。因此，当行驶在这样的路面上时，应尽量降低速度以确保安全。	正常

基本检查

基本测试 1 制动液液面高度、泄漏和制动块

1. 检查储液罐中动力转向液的液位。如果液面过低，补充制动液。
2. 检查制动管路和 ABS 执行器以及电子单元（控制单元）周围是否有泄漏。如果发泄泄漏，检查以下项目。
 - 如果 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头松动，将制动管路拧紧到指定力矩并再次执行泄漏检测以确保不发生泄漏。
 - 如果连接螺母或 ABS 执行器和电子单元（控制单元）螺纹损坏，更换损坏零件，并再次执行泄漏检测以确保不发生泄漏。
 - 如果在 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头以外的地方发生泄漏，用干净的布擦净泄漏。然后检查并确认该处是否有泄漏。
 - 如果 ABS 执行器和电子单元（控制单元）存在泄漏，用干净的布擦净泄漏。然后再次检测。如果仍然有渗漏现象，请更换 ABS 执行器和电子单元（控制单元）。

注意：

不能将 ABS 执行器和电子单元（控制单元）解体。

3. 检查制动块和刹车块磨损程度。请参阅 [BR-23, "刹车片磨损检查"](#) 在“Front Disc Brake”和 [BR-31, "摩擦片厚度检查"](#) 在“Rear Drum Brake”中。

基本检测 2 电力系统终端松动和蓄电池检测

确认蓄电池的正极电缆，负极电缆和地线连接没有松动。如果检测到松动，将管路和软管上紧到指定力矩。另外，检查蓄电池电压以确保电压没有降低并且交流正常。

基本检测 3 ABS 警告灯和制动警告灯检测

ABS 警告灯, 制动警告灯的 ON 和 OFF 时间

×: ON - : OFF

状态	ABS 警告灯	制动警告灯 [注 1]
点火开关 OFF	—	—
在点火开关转至 ON 一秒钟内	×	× [注 2]
在点火开关转至 ON 一秒钟后	—	× [注 2]
ABS 功能有故障。	×	—
EBD 功能有故障。	×	×

注 1: 如果执行驻车制动 (开关转至 ON) 或操作驻车液液位开关 (制动液不足) 时, 制动警告灯将点亮。

注 2: 起动发动机后关闭。

如果不适用于上述状况, 检测下列项目。

- ABS 警告灯: 请参阅 [BRC-30, "检测 5 CAN 通讯电路"](#)。
- 制动警告灯: 请参阅 [BRC-30, "检测 5 CAN 通讯电路"](#), [BRC-30, "检测 6 制动液液位开关电路"](#), [BRC-32, "检测 7 驻车制动开关电路"](#)。

如果未发现故障, 请参阅 [BRC-33, "检测 8 警告灯系统"](#)。

检测 1 车轮传感器系统

EFS0060V

注意:

检查车轮传感器端口之间的每个零件。

检查步骤

1. 检查自诊断结果

检查自诊断结果。

自诊断结果
FR RH SENSOR-1,-2
FR LH SENSOR- 1,-2
RR RH SENSOR-1,-2
RR LH SENSOR-1,- 2

上述是否显示在自诊断显示中?

- 是 >> 转至 2。
否 >> 检测结束

2. 检查轮胎

检查气体压力, 磨损和尺寸。

气体压力, 磨损和尺寸是否都在标准值以内?

- 是 >> 转至 3。
否 >> 调整气体压力, 或更换轮胎。

3. 检查传感器和传感器制动盘

- 检查传感器转子是否损坏。请参阅 [BRC-37, "传感器转子"](#)。
- 检查车轮传感器是否损坏, 脱落或松动。请参阅 [BRC-36, "车轮传感器"](#)。

正常或异常

- 正常 >> 转至 4。
异常 >> 修理或更换故障零部件。

4. 检查接头

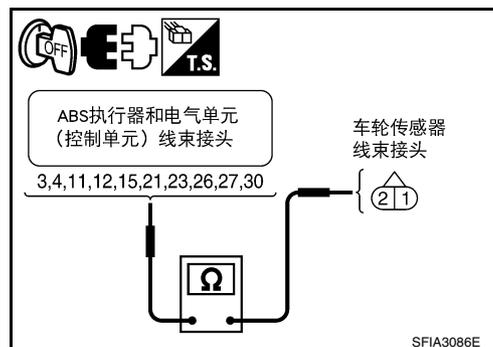
1. 将点火开关转至 OFF 并断开 ABS 执行器和电子单元（控制单元）的接头 E34 和故障车轮传感器接头 E22（FR - LH），E39（FR - RH），B44（RR - LH）或 B41（RR - RH）。检查端口是否出现损坏、断开、松动等，如果发现故障，请进行修理或更换。
2. 重新连接接头并确保与其他部件相干涉的部件没有划伤传感器电缆，以 30 km/h（19 MPH）或更高的速度驾驶车辆至少一分钟，然后执行自诊断。

正常或异常

- 正常 >> 检测结束
异常 >> 转至 5。

5. 检查车轮传感器线束

1. 将点火开关转至 OFF 并断开车轮传感器接头 E22（FR - LH），E39（FR - RH），B44（RR - LH），B41（RR - RH）和 ABS 执行器以及电子单元（控制单元）接头 E34。
2. 检查端口之间的导通性。（同时检查方向盘向左向右转时，以及轮室内传感器线束晃动后的导通性。）



车轮	信号电路		供电电路		接地电路	
	ABS C/U (E34)	车轮传感器	ABS C/U (E34)	车轮传感器	ABS C/U (信号)	ABS C/U (接地)
右前	12	1	21	2	12, 21	3, 4
左前	27	1	23	2	23, 27	
右后侧	15	1	11	2	11, 15	
左后侧	30	1	26	2	26, 30	

供电电路 : 应该导通。

信号电路 : 应该导通。

接地电路 : 应该导通。

正常或异常

- 正常 >> 转至 6。
异常 >> 执行自诊断，并确认结果显示为“NO DTC IS DETECTED”。

6. 检查车轮传感器

1. 根据自诊断结果，更换造成故障的车轮传感器。
2. 重新连接接头，以 30km/h（19 MPH）或更高的速度驾驶车辆约 1 分钟，然后执行自诊断。

上述是否显示在自诊断显示中？

- 正常 >> 车轮传感器故障。
异常 >> ● 更换 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。
● 再次执行自诊断，确保结果显示为“NO DTC IS DETECTED. FURTHER TESTING MAY BE REQUIRED”。

检测 2 ABS 执行器和电子单元（控制单元）

EFS0060W

检查步骤

1. 检查自诊断结果

检查自诊断结果。

自诊断结果
CONTROLLER FAILURE
CONTROL UNIT [CAN]

上述是否显示在自诊断显示中？

- 是 >> ● 更换 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。
 ● 执行自诊断，并确认结果显示为“NO DTC IS DETECTED”。
- 否 >> 检测结束

检测 3 ABS 执行器继电器或 ABS 电机继电器电路

EFS0060X

检查步骤

1. 检查自诊断结果

检查自诊断结果。

自诊断结果
FR LH IN ABS SOL
FR LH OUT ABS SOL
RR RH IN ABS SOL
RR RH OUT ABS SOL
FR RH IN ABS SOL
FR RH OUT ABS SOL
RR LH IN ABS SOL
RR LH OUT ABS SOL
PUMP MOTOR
ACTUATOR RLY

上述是否显示在自诊断显示中？

- 是 >> 转至 2。
- 否 >> 检测结束

2. 检查接头

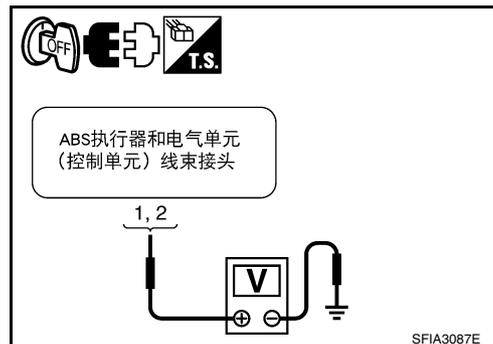
- 将点火开关转至 OFF 并断开 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头 E34，检查端口是否有变形、断开、松动或其他故障。如果检测到故障，请修理或更换端口。
- 牢固地重新安装接头并执行自诊断。

正常或异常

- 正常 >> 检测结束
- 异常 >> 转至 3。

3. 检查 ABS 执行器继电器或 ABS 电机继电器电力供给电路

1. 将点火开关转至 OFF 并断开 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头 E34。
2. 检查 ABS 执行器以及电子单元（控制单元）线束接头 E34 与地线之间的电压。



ABS 执行器和电气单元（控制单元） （线束接头 E34）	接地	测量值
1, 2	—	蓄电池电压（大约 12V）

正常或异常

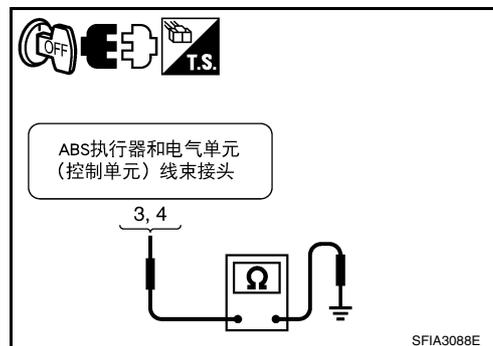
正常 >> 转至 4。

异常 >> ● 修理或更换故障零部件。

- 执行自诊断，并确认结果显示为“NO DTC IS DETECTED”。

4. 检查 ABS 执行器和电子单元（控制单元）地线电路

检查 ABS 执行器以及电子单元（控制单元）线束接头 E34 与地线之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元（控制单元） （线束接头 E34）	接地	导通
3, 4	—	是

正常或异常

正常 >> ● 更换 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。

- 执行自诊断，并确认结果显示为“NO DTC IS DETECTED”。

异常 >> ● 修理或更换故障零部件。

- 执行自诊断，并确认结果显示为“NO DTC IS DETECTED”。

检测 4 ABS 执行器和电子单元（控制单元）电力供给和地线电路

EFS0060Z

检查步骤

1. 检查自诊断结果

检查自诊断结果。

自诊断结果

蓄电池电压 [故障]

上述是否显示在自诊断显示中？

- 是 >> 转至 2。
否 >> 检测结束

2. 检查接头

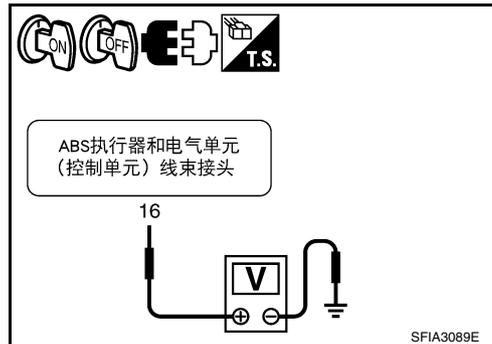
1. 将点火开关转至 OFF 并断开 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头 E34，检查端口是否有变形、断开、松动或其他故障。如果检测到故障，修理或更换断开。
2. 牢固地重新安装接头并执行自诊断。

正常或异常

- 正常 >> 检测结束
异常 >> 转至 3。

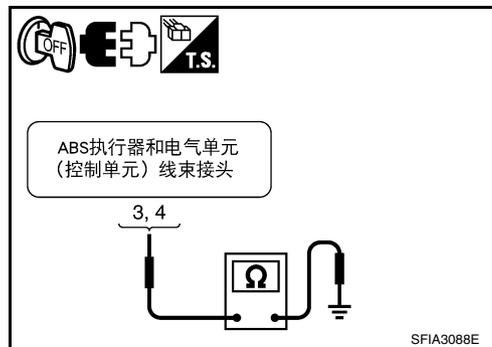
3. 检查电源和接地电路

1. 将点火开关转至 OFF 并断开 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头 E34。
2. 将点火开关转至 ON 或 OFF 并检查 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头 E34 和地线之间的电压。



ABS 执行器和电气单元（控制单元） （线束接头 E34）	接地	测量条件	测量值
16	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压 (大约 12V)
		点火开关 OFF	大约 0V

3. 将点火开关转至 OFF 并检查 ABS 执行器和电子单元（控制单元）接头 E34 和地线之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元（控制单元） （线束接头 E34）	接地	导通
3, 4	—	是

正常或异常

- 正常 >> ● 检查蓄电池端口是否有松动，电压过低等状况。如果检测到任何故障，修理故障零件。
- 执行自诊断，并确认结果显示为“NO DTC IS DETECTED”。
- 异常 >> ● 修理或更换故障零部件。
- 执行自诊断，并确认结果显示为“NO DTC IS DETECTED”。

检测 5 CAN 通讯电路

检查步骤

1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF，断开 ABS 执行器和电气单元（控制单元）接头，检查端口是否有变形、断开、松动或其他故障。如果发现故障，修理或更换端口。
2. 重新连接接头并执行自诊断。

“CAN COMM CIRCUIT” 是否显示在自诊断显示项目中？

是 >> 打印自诊断结果，并请参阅 [LAN-3, "使用 CONSULT-II 诊断仪时的注意事项"](#)。

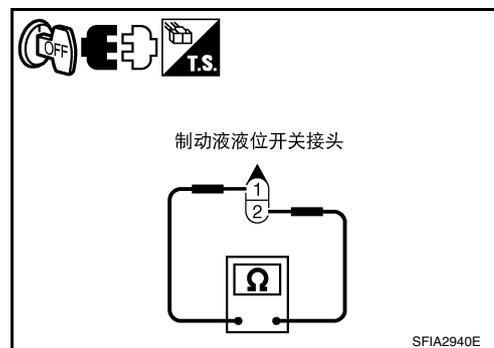
否 >> 接头端口出现松动，损坏，开路或短路。

检测 6 制动液液位开关电路

检查步骤

1. 检查制动液液位开关

1. 将点火开关转至 OFF 并断开制动液液位开关接头 E37。对制动液液位开关接头。
2. 检查制动液液位开关接头 E37 之间的导通性。



制动液液位开关	测量条件	导通
1, 2	当填充制动液时	否
	当制动液不足时	是

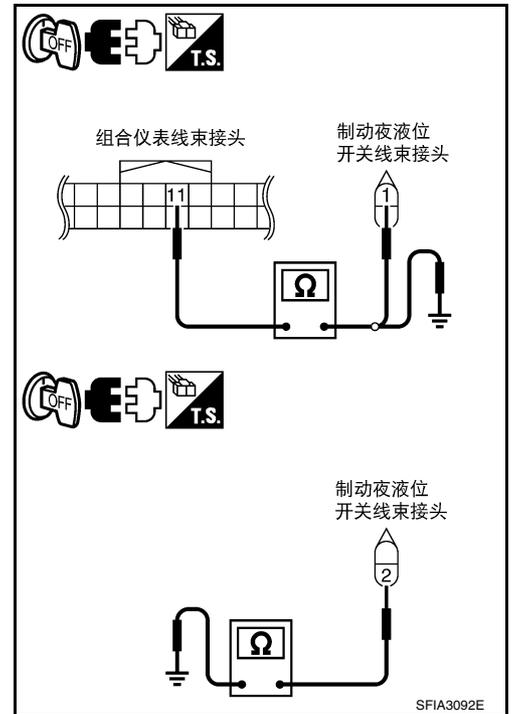
正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 更换储液罐。请参阅 [BR-14, "解体和组装"](#)。

2. 检查线束

1. 将点火开关转至 OFF，断开组合仪表接头 M34。
2. 检查制动液液位开关接头 E37，组合仪表接头 M34 和地线之间的导通性。



制动液液位开关 (线束接头 E37)	组合仪表 (线束接头 M34)	导通
1	11	是
接地	11	否
2	接地	是

正常或异常

- 正常 >> 检测结束
 异常 >> 修理或更换故障零部件。

检测 7 驻车制动开关电路

检查步骤

1. 检查驻车制动开关

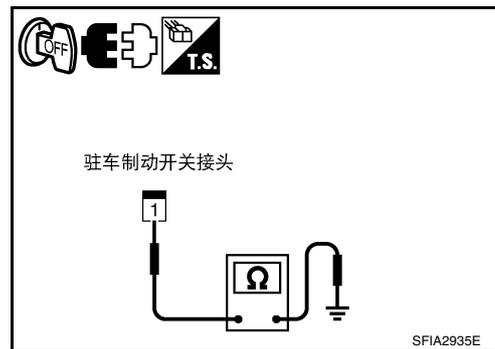
1. 将点火开关转至 OFF 并断开驻车制动开关接头 E103。
2. 检查驻车制动开关接头和地线之间的导通性。

测量条件	导通
当使用驻车制动杆时	是
当未使用驻车制动杆时	否

正常或异常

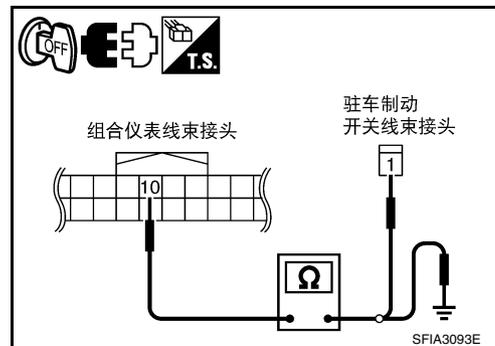
正常 >> 转至 2。

异常 >> 更换驻车制动开关。



2. 检查线束

1. 断开组合仪表接头 M25。
2. 检查驻车制动开关接头 M103，组合仪表接头 M34 和地线之间的导通性。



驻车制动开关 (线束接头 M103)	组合仪表 (线束接头 M34)	导通
1	10	是
1	接地	否

正常或异常

正常 >> 检测结束

异常 >> 修理或更换故障零部件。

检测 8 警告灯系统

EFS00613

检查步骤

1. 检查组合仪表

检查组合仪表的指示和操作正常。请参阅 [DI-11, "组合仪表的自诊断模式"](#)。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 修理或更换组合仪表。请参阅 [DI-22, "组合仪表的拆卸和安装"](#)。

2. 检查自诊断结果

执行 ABS 执行器和电子单元（控制单元）自诊断。请参阅 [BRC-18, "自诊断"](#)。

正常或异常

正常 >> 更换 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。请参阅 [BRC-38, "执行器和电气单元（总成）"](#)。

异常 >> 检查自诊断显示的项目。请参阅 [BRC-18, "显示项目列表"](#)。

症状 1: ABS 功能操作频度过高

EFS00614

1. 检查启动

用制动测试仪检查轴向制动力分配。请参阅 [BR-34, "维修数据和规格 \(SDS\)"](#)。

正常或异常

正常 >> 转至 2。

异常 >> 检查制动系统。

2. 检查前后桥。

确保前后桥没有出现过度的位移。请参阅前桥: [FAX-5, "车上检查和维修"](#), 后桥: [RAX-4, "车上检查和维修"](#)。

正常或异常

正常 >> 转至 3。

异常 >> 修理或更换故障零部件。

3. 检查车轮传感器和传感器转子

检查以下内容。

- 车轮传感器损坏的安装
- 车轮传感器转子损坏的安装
- 车轮传感器接头连接
- 车轮传感器线束检测

正常或异常

正常 >> 转至 4。

异常 >> ● 更换车轮传感器或传感器转子。

- 维修线束。

4. 检查 ABS 警告灯显示

确保 ABS 警告灯在点火钥匙转至 ON 或在驾驶时熄灭。

正常或异常

正常 >> 正常

异常 >> 进行自诊断。请参阅 [BRC-18, "自诊断"](#)。

症状 2：意外的踏板反作用

EFS00615

1. 检查制动踏板行程

检查制动踏板冲程。请参阅 [BR-6, "检查和调整"](#)。

冲程是否过大？

- 是 >> ● 从制动管路中排放空气。请参阅 [BR-10, "制动系统放气"](#)。
- 检查制动踏板、制动助力器和总泵是否出现安装跳动、松动、制动液泄漏等。如果需要，则进行更换。请参阅制动踏板: [BR-7, "元件"](#), 制动助力器和主缸: [BR-14, "元件"](#)。
- 否 >> 转至 2。

2. 检查功能

断开 ABS 执行器和电气单元（控制单元）接头，使 ABS 失效。检查制动力在该状态下是否正常。检测后连接好接头。

正常或异常

- 正常 >> 转至步骤 3 “检查车轮传感器和传感器转子”的症状 1。请参阅 [BRC-33, "症状 1: ABS 功能操作频度过高"](#)。
- 异常 >> 检查制动系统。

症状 3：制动距离过长

EFS00616

注意：

有 ABS 操作的车辆在滑的路面上的制动距离可能比没有 ABS 的车辆的制动距离更长。

1. 检查功能

将点火开关转至 OFF 位置。断开 ABS 执行器和电气单元（控制单元）接头，使 ABS 失效。在此情况下，检查制动距离。检查完成后，连接接头。

正常或异常

- 正常 >> 转至步骤 3 “检查车轮传感器和传感器转子”的症状 1。请参阅 [BRC-33, "症状 1: ABS 功能操作频度过高"](#)。
- 异常 >> ● 从制动管路中排放空气。请参阅 [BR-10, "制动系统放气"](#)。
- 检查制动系统。

症状 4：ABS 功能未工作

EFS00617

注意：

当车速在 10km/h（6 MPH）或更低时，ABS 不工作。

1. 检查 ABS 警告灯显示

确保 ABS 警告灯在点火钥匙转至 ON 或在驾驶时熄灭。

正常或异常

- 正常 >> 转至步骤 3 “检查车轮传感器和传感器转子”的症状 1。请参阅 [BRC-33, "症状 1: ABS 功能操作频度过高"](#)。
- 异常 >> 进行自诊断。请参阅 [BRC-18, "自诊断"](#)。

症状 5：踏板振动或 ABS 出现操作噪声

EFS00618

注意：

在下列情况下，当轻轻地踩下制动踏板（只是将脚放在踏板上），ABS 将激活并且可以感觉到振动。这是正常情况。

- 换档时
- 在湿滑道路上行驶时
- 高速急转弯时
- 经过凸起地面或沟壑 [大约 50 mm（1.97 in）或更深] 时
- 在起动发动机之后立即起步 [速度大约 10km/h（6MPH）或更高] 时

1. 症状检查 1

检查发动机启动时，踏板是否振动，是否有操作声响。

是否有症状发生？

是 >> 转至 2。

否 >> 进行自诊断。请参阅 [BRC-18, "自诊断"](#)。

2. 症状检查 2

在电气部件（前大灯等）开关打开时检查是否有症状发生。

是否有症状发生？

是 >> 检查在控制单元附近是否有收音机，天线，天线引入导线或电线。如果有，将其移到远处。

否 >> 转至步骤 3 “检查车轮传感器和传感器转子”的症状 1。请参阅 [BRC-33, "症状 1: ABS 功能操作频度过高"](#)。

A

B

D

E

BRC

G

H

I

J

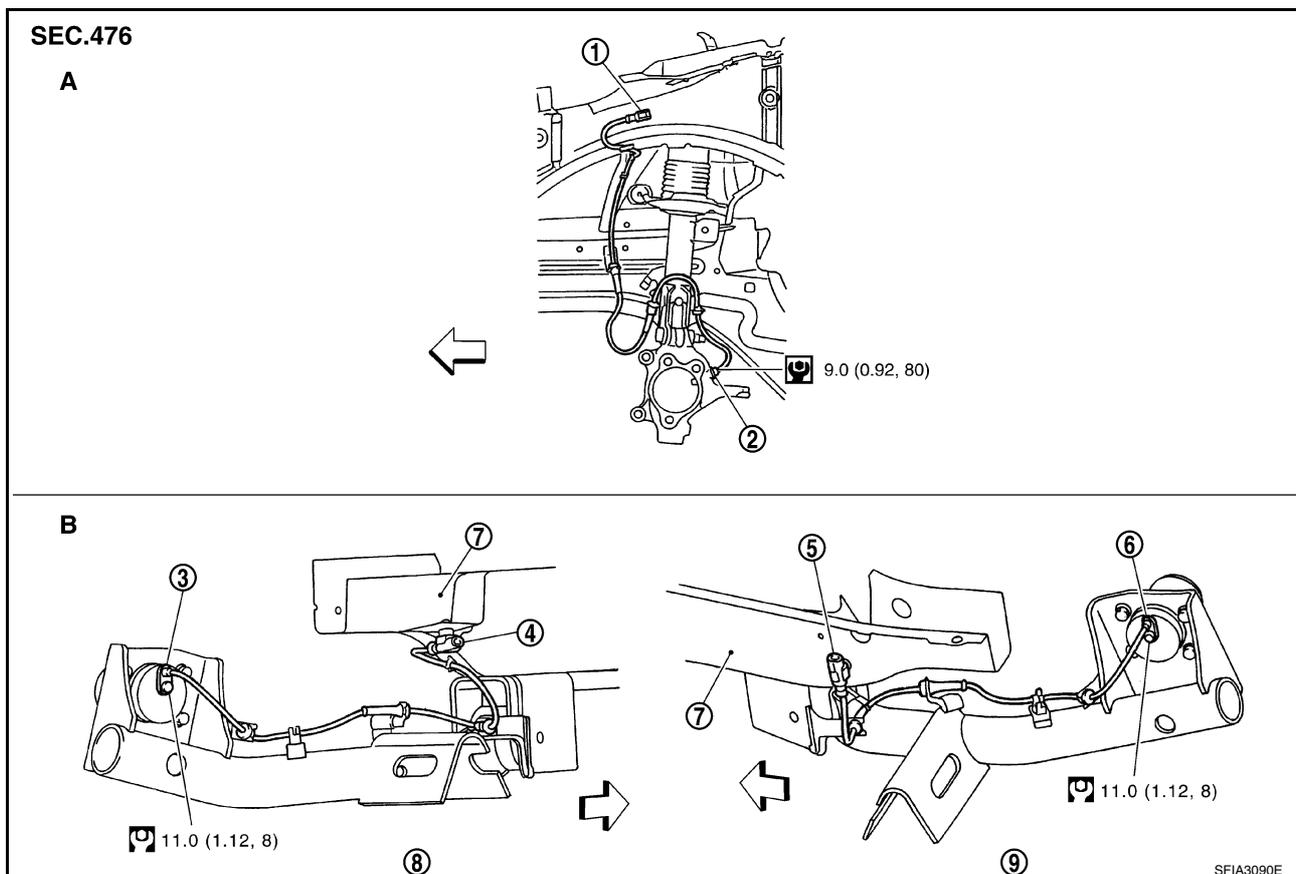
K

L

M

车轮传感器

拆卸和安装



- | | | |
|------------------|----------------|------------------|
| A. 前面 | B. 后面 | 1. 前车轮传感器接头 (LH) |
| 2. 前车轮传感器 (LH) | 3. 后车轮传感器 (LH) | 4. 后车轮传感器接头 (LH) |
| 5. 后车轮传感器接头 (RH) | 6. 后车轮传感器 (RH) | 7. 侧梁 |
| 8. 左 | 9. 右 | ← : 前面 |

请参阅 GI 章节的符号标记。

注:

上述字母 (前侧) 出现在左侧。右侧是一镜像图像。

拆卸

拆除车轮传感器时要注意以下细节。

注意:

- 尽量避免在拆除时转动车轮传感器。不要通过拉拽传感器线束将车轮传感器拉出。
- 小心避免不要损坏车轮传感器边缘或转子齿。在拆下前或后轮毂前先拆除车轮传感器。这将避免损坏车轮传感器电线和传感器功能的损失。

安装

安装车轮传感器时要注意以下细节。拧紧螺栓和螺母到规定扭矩。

- 安装前, 确保在车轮传感器的安装孔内没有诸如金属屑一类的异物。确保传感器转子上没有沾带异物。清除所有异物并清洁固定处。
- 当安装前车轮传感器的时候, 一直压住支柱架和柱体的橡胶垫圈直到被锁住, 并且注意不要扭曲线束。安装后不可扭曲线束。(在车身侧套圈的线束涂漆部位朝向车前侧, 且支柱侧套圈的线束涂漆部位朝向车外侧情况下安装它。)
- 当安装后车轮传感器的时候, 一直压住悬架臂固定支架上的橡胶垫圈和侧面部件的线束直到被锁住, 并且注意不要扭曲线束。安装后不可扭曲线束。(对准汽车上部油漆部分。)

传感器转子

拆卸和安装

EFS0061B

传感器转子不得被解体。如需更换传感器转子，更换轮毂轴承总成。请参阅“FAX”章节中的 [FAX-5, "前轮毂和转向节"](#)，请参阅“RAX”章节中的 [RAX-4, "轮毂"](#)。

A

B

D

E

BRC

G

H

I

J

K

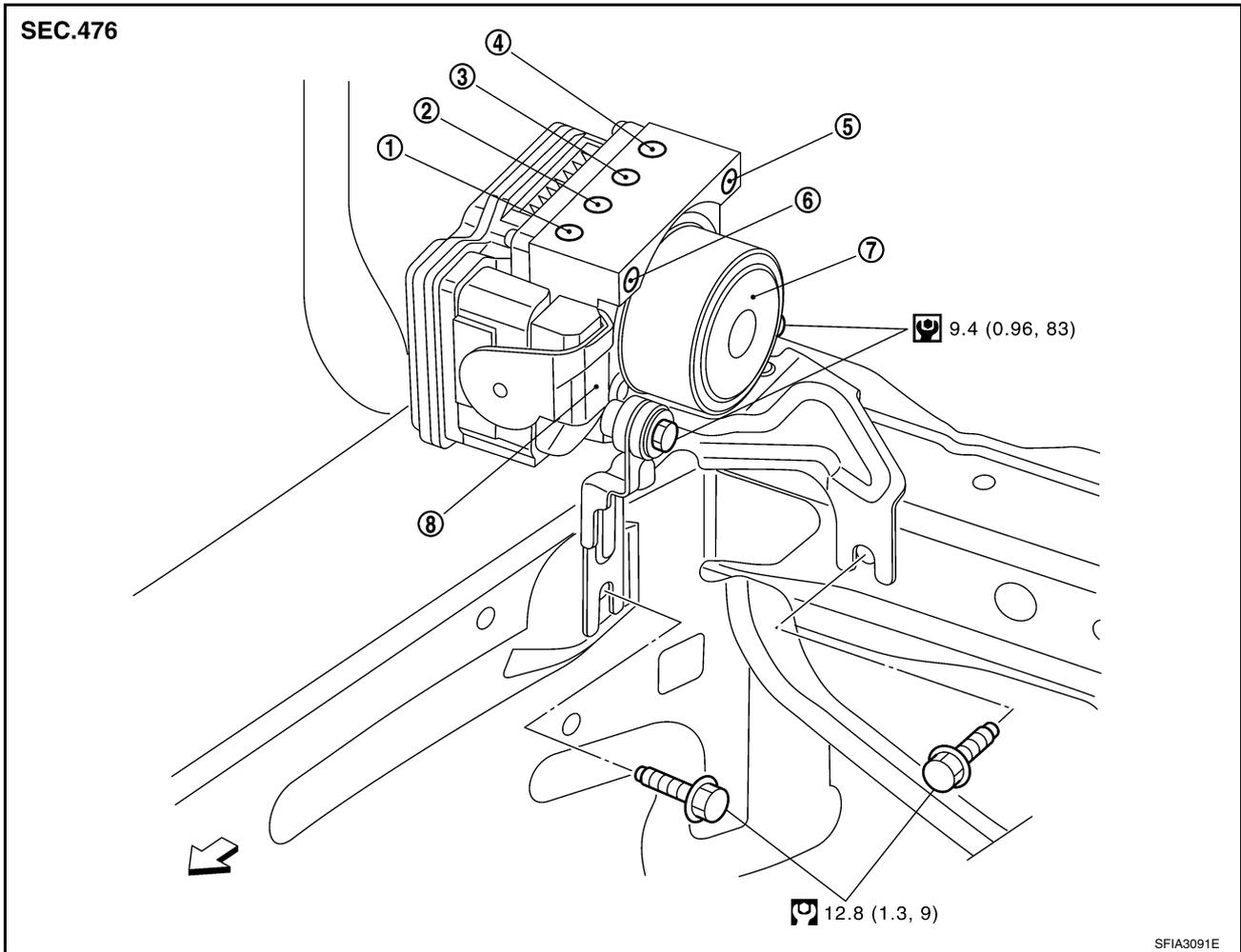
L

M

执行器和电气单元（总成）
拆卸和安装

PFP:47660

EFS0061C



- | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|
| 1. 至右前 | 2. 至左后 | 3. 至右后 |
| 4. 至左前 | 5. 从主泵主要侧 | 6. 从主泵次要侧 |
| 7. ABS 执行器和电气单元（控制单元） | 8. 线束接头 | ↔ : 前面 |

请参阅 GI 章节的符号标记。

注意：

- 维修前，断开蓄电池电缆。
- 若要拆卸制动管路，使用油管螺母扳手以避免油管螺母和制动管路发生损坏。安装时，使用油管螺母套头拧紧油管螺母至规定扭矩。请参阅 [BR-11, "液压管路"](#)。
- 请勿向 ABS 执行器和电子单元（控制单元）施加冲力，如将其摔落。
- 请勿将执行器连带线束进行安装和拆除。
- 工作完成后，从制动管路和软管中排净空气。请参阅 [BR-10, "制动系统放气"](#)。

拆卸

1. 断开 ABS 执行器和电气单元（控制单元）的接头。
2. 松掉制动管路油管螺母，然后从 ABS 执行器和电子单元（控制单元）处拆除制动管路。
3. 从发动机处拆除制动助力器。请参阅 [BR-21, "拆卸和安装"](#)。
4. 拆除 ABS 执行器和电气单元（控制单元）支架安装螺栓。
5. 从车辆处拆除 ABS 执行器和电气单元（控制单元）。

安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

注意：

在 ABS 执行器和电子单元（控制单元）上安装完线束接头后，确保接头都牢固锁定。

A

B

D

E

BRC

G

H

I

J

K

L

M

