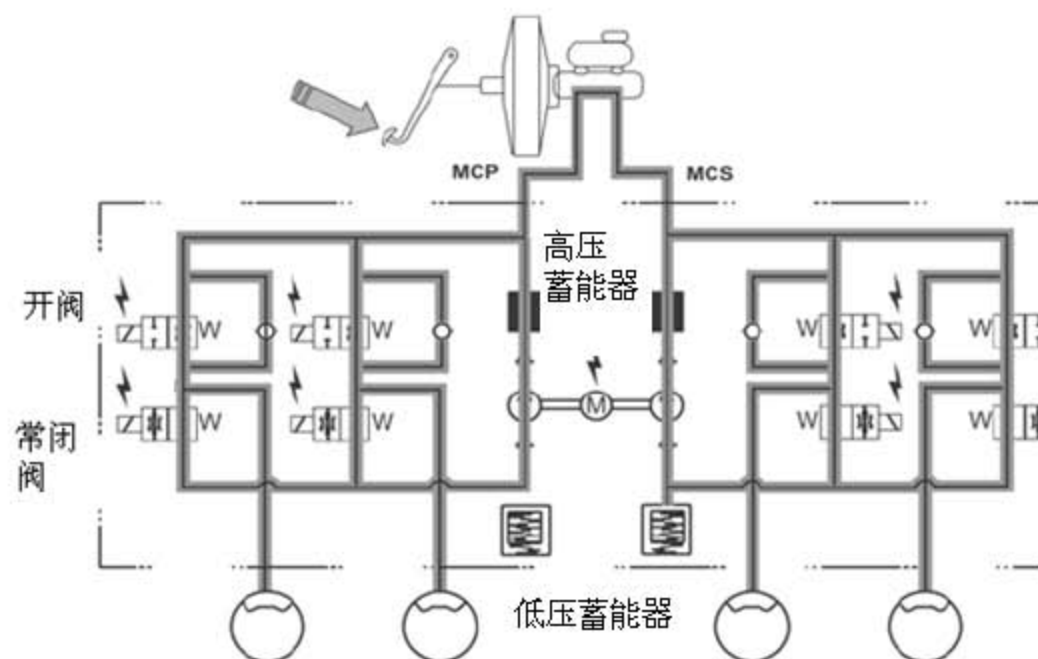
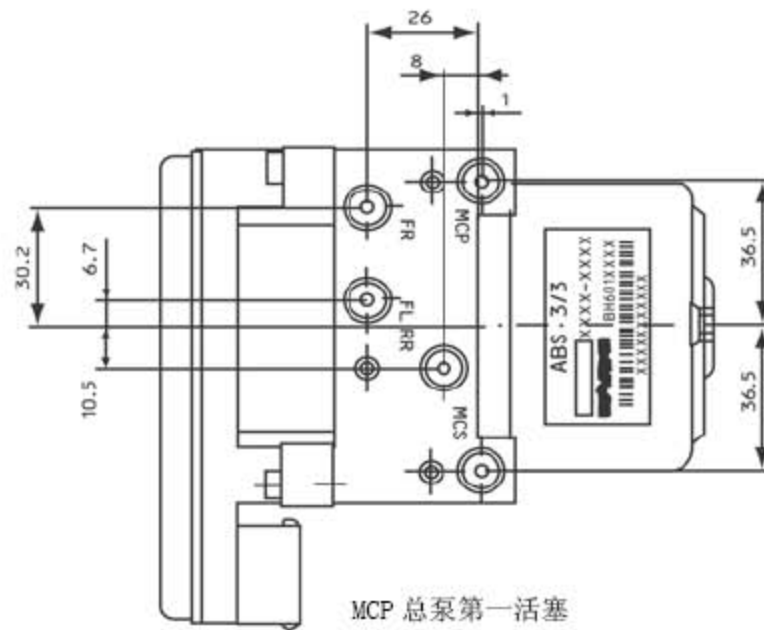


5. ABS基本尺寸图

5.1 基本原理图



5.2 基本尺寸图



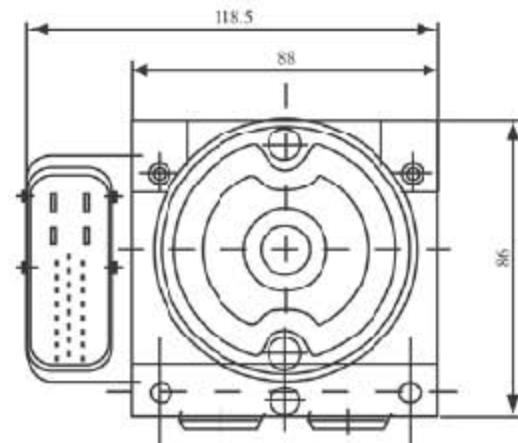
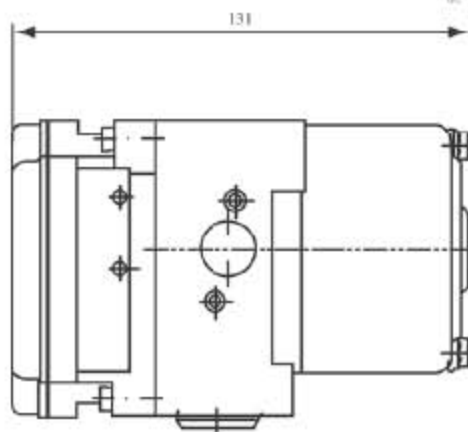
MCP 总泵第一活塞

MCS 总泵第二活塞

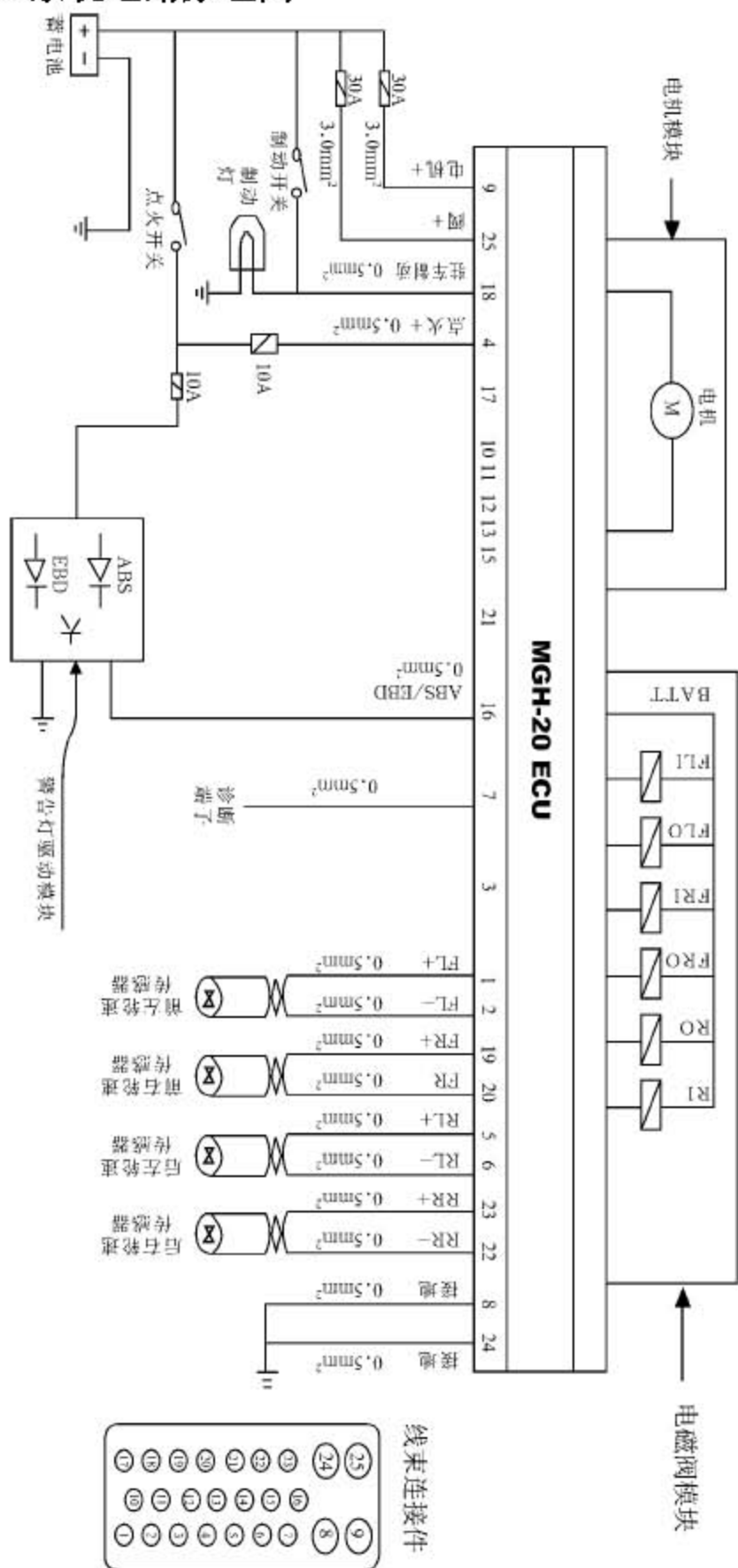
FR 分泵前右

FL 分泵前左

RR 分泵后



5.3 ABS系统电路原理图



5.4 偶发性故障的处理

在平时的行车过程中，由于车辆的抖动、插接件的老化等原因，导致电器回路和输入输出回路出现瞬时故障，这时ECU 会在自检时记录下故障码，故障报警灯报警。这时只需要轻轻摇动插头，重新接上，整理一下线束，并用故障诊断仪清除故障既可。如果故障仍无法排除，则必须根据故障码的指示排除故障。

5.5 液压单元的检测

当用户更换了HECU 或重新进行了加液排气，建议进行液压单元的检测。

其具体步骤如下：

- 1). 将汽车驶到一空旷地，将车加速到60 公里 / 小时，猛踩制动，确认ABS 泵电机工作，发出嗡嗡的声音。
- 2). 低速行驶，缓慢踩制动，如果发现出现制动疲软或制动失效的现象，则说明HECU 的中还有空气，请重新作加液排气；若没有以上现象，请重复作按以上步骤作几次，以确认没有空气。

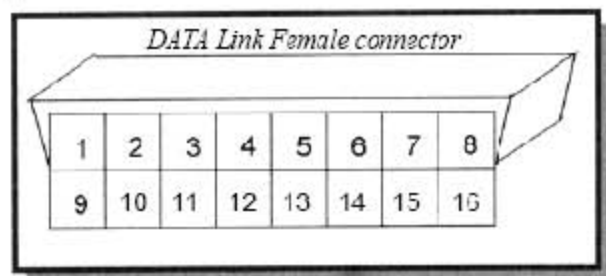
5.6 系统故障检测与维修

ABS 和EBD 各有一个故障灯，当任何一系统出现故障时，该系统所对应的故障灯就会保持常亮状态(在点火时，两个灯都会点亮3 秒钟，这是正常现象)。

5.6.1 OBD 故障诊断

将诊断仪的插头与汽车仪表台板下的诊断口相接，其插头形状与针脚定义如下。具体故障名细如下：

	诊断插头	ECU 插头
GND	4	8 或 24
K-线	7	7
蓄电池	16	9 或 25



具体故障名细如下表:

故障代码	故障内容	故障代码	故障内容
C1 200 (11)	FL 传感器短路/断路	C1 206 (31)	RL 传感器短路/断路
C1 201 (12)	FL 传感器或齿圈干扰	C1 207 (32)	RL 传感器或齿圈干扰
C1 202 (13)	FL 传感器气隙不良	C1 208 (33)	RL 传感器气隙不良
C1 203 (21)	FR 传感器短路/断路	C1 209 (41)	RR 传感器短路/断路
C1 204 (22)	FR 传感器或齿圈干扰	C1 210 (42)	RR 传感器或齿圈干扰
C1 205 (23)	FR 传感器气隙不良	C1 211 (43)	RR 传感器气隙不良
C1 101 (51)	电池电压偏低 (9.4 伏以下)	C2 112 (54)	电磁阀保险丝或电磁阀继电器故障
C1 102 (52)	电池电压偏高 (17 伏以上)	C2 402 (55)	电机保险丝或电机故障
C1 604 (53)	ECU 内部电路或电磁阀线圈故障		

注) FL: 左前、FR: 右前、RL: 左后、RR: 右后

当出现故障码后, 参考下列故障码表维修。

(每个故障的括号内为PING 码检测时故障灯闪烁方式)

表(1)

故障编号	故障类型	措施	备注
C1 200 (11) C1 203 (21) C1 206 (31) C1 209 (41)	传感器断路/短路	1. 测定线束侧插脚头第2、6、20、22 和接地线之间的电压, 正常电压范围1—4 伏。 2. 传感器电压超出正常范围, 不足1 伏时是传感器断路或者是接地线短路或传感器连接件脱落。	
	传感器电源正极或负极短路	3. 传感器断路时要更换传感器, 短路时要确认短路状态后决定是否要更换。 4. 传感器电压超出正常范围, 超过4 伏时是点火系统或者电池	

	传感器电源正极或负极断路时发生故障	短路，请确认短路状态后决定是否要更换，上述1、2、3、4项没有问题而仍发生故障时，可以看作是ECU 内部电路问题。	
C1 202 (13) C1 205 (23) C1 208 (33) C1 211 (43)	气隙不良 气隙太大或传感器本身短路（电阻为0）而没有信号，或者齿圈没有安装好。	1. 确认气隙是否符合规定。 2. 确认传感器是否符合规定。 3. 确认齿圈是否符合规定 4. 如上述部位没有问题仍有故障出现，可认为是ECU 故障。	

表(2)

故障编号	故障类型	措施	备注
C1 201 (12) C1 204 (22) C1 207 (32) C1 210 (42)	齿圈或传感器干扰 安装非标准规格的齿圈时发生	1. 确认气隙是否符合规定。 2. 确认齿圈是否为标准规格，齿圈是否正常。 3. 确认齿圈与传感器之间是否有异物。 4. 确认传感器两侧电阻值是否符合规定。 5. 如上述部位没有问题仍有故障出现，可认为是ECU 故障。	

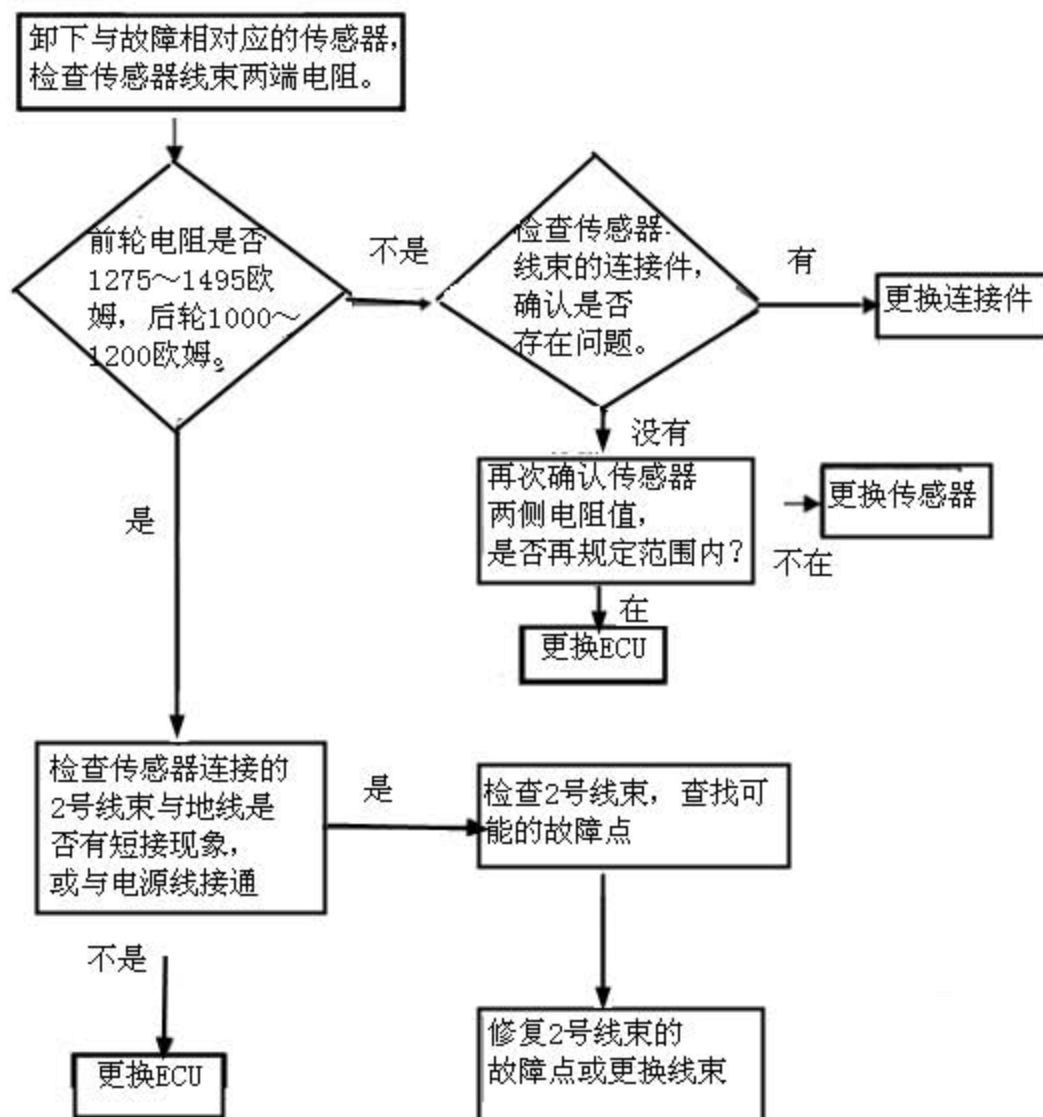
C1 101 (51) C1 102 (52)	蓄电池电压故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认底盘线束地线与ABS 线束地线是否连接正常（检测底盘地线与ABS 线束的8 号/24 号之间的电阻，确认是否在1 欧姆以下）。 2. 确认底盘地线与线束侧连接件插头4 之间的电压是否符合规定（9.4—16 伏）。 	
C2 402 (55)	电机保险丝或电机故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 首先确认故障是在汽车静止时还是在已20公里/小时以上速度行车时发生的。（无法确定时，消除故障后再次确认）。 2. 确认线束侧插头9 与地线之间的电压，如没有电压则检查保险丝与线束。如仍没有异常，则是电机故障，请更换ECU。 	

表(3)

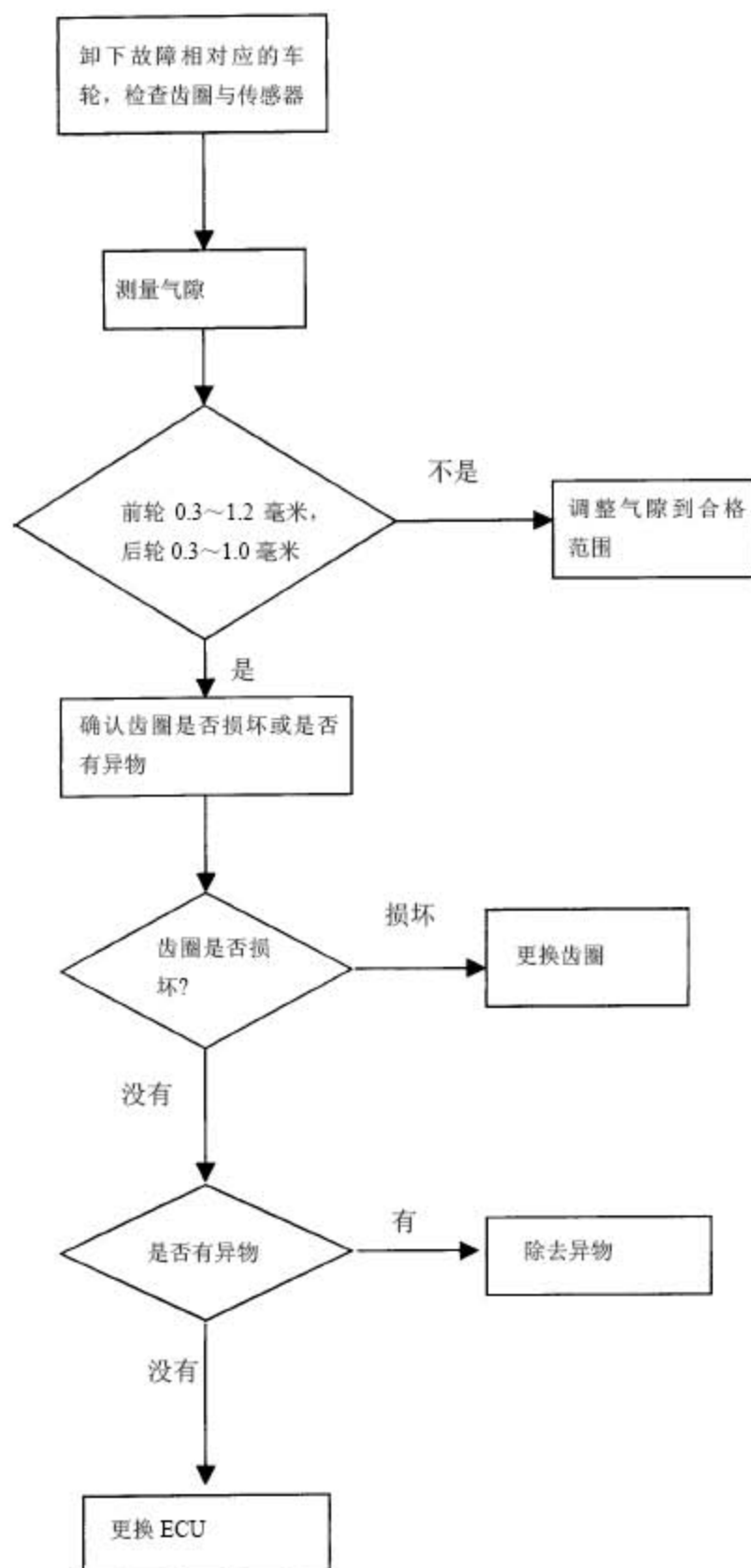
故障编号	故障类型	措施	备注
C2 112 (54)	电磁阀保险丝，继电器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认线束插头25 号与地线之间的电压，如没有电压则检查保险丝及线束。 2. 如检查没有问题仍有故障出现，可认为是ECU 故障。 	
C1 604 (53)	ECU 内部电路，阀线圈故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该故障出现，就无法从外部检查，只有更换ECU。 	

5.7 故障检查与排除方法

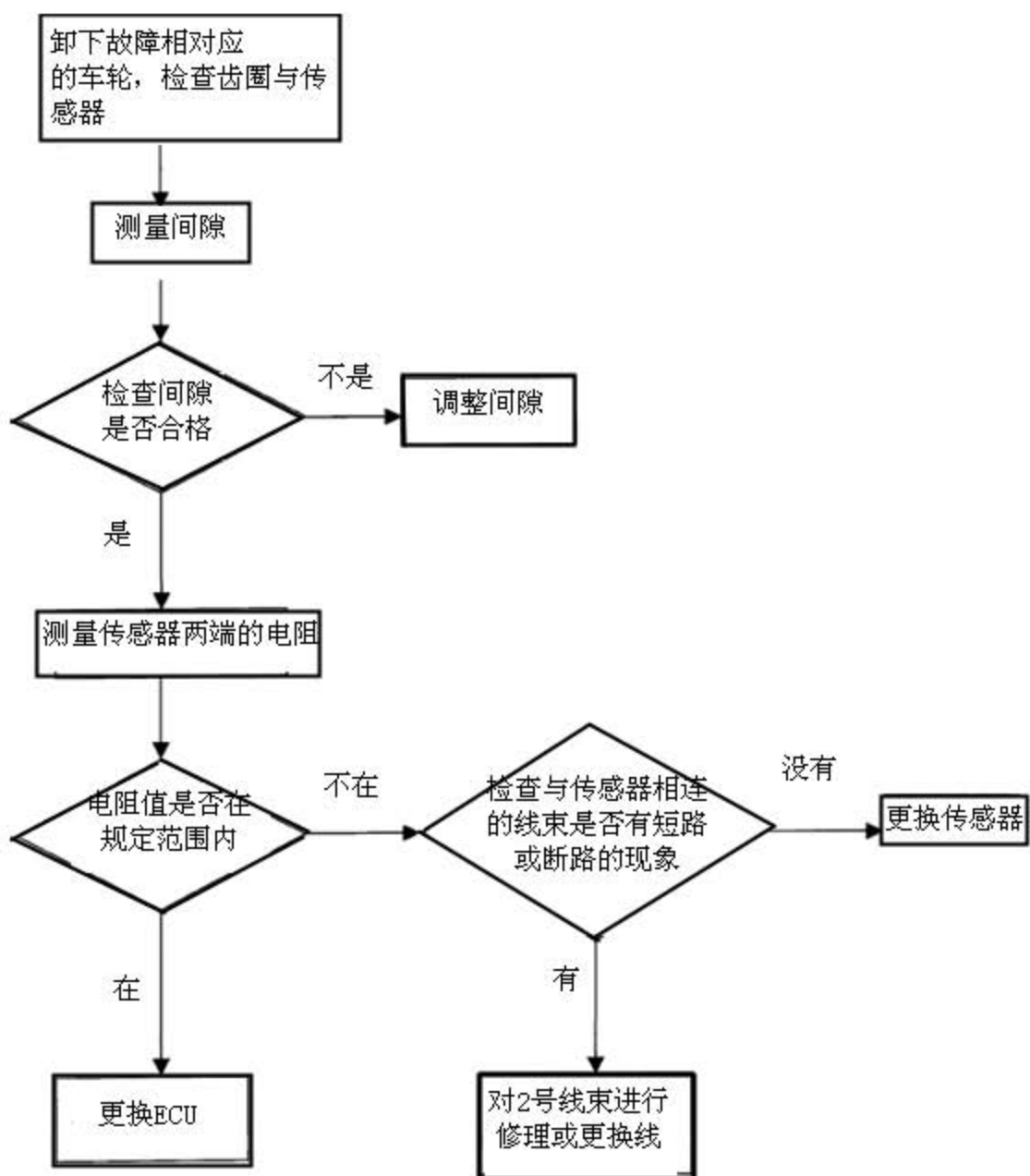
故障代码: C1 200, C1 203, C1 206, C1 209



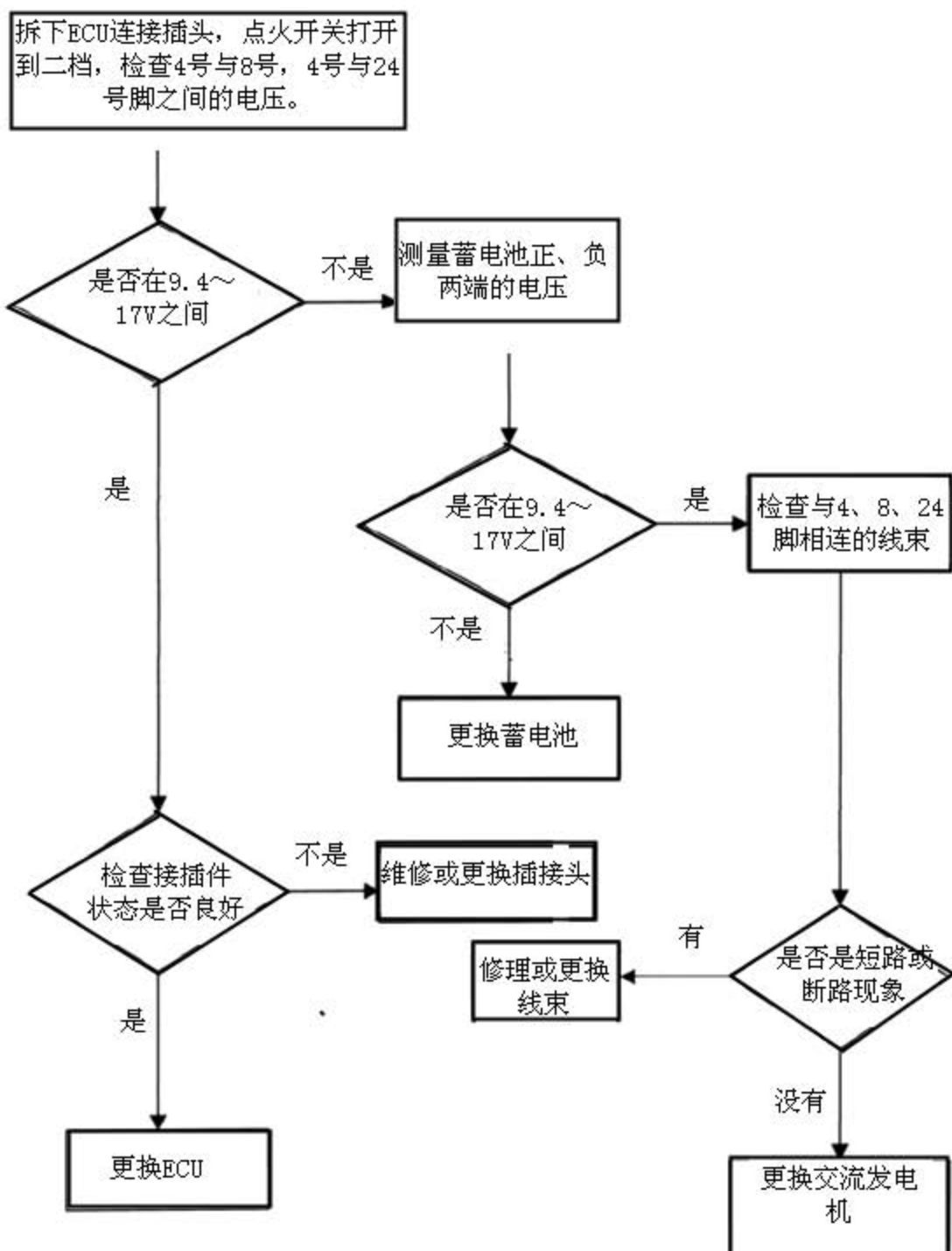
故障代码: C1 201, C1 204, C1 207, C1 210



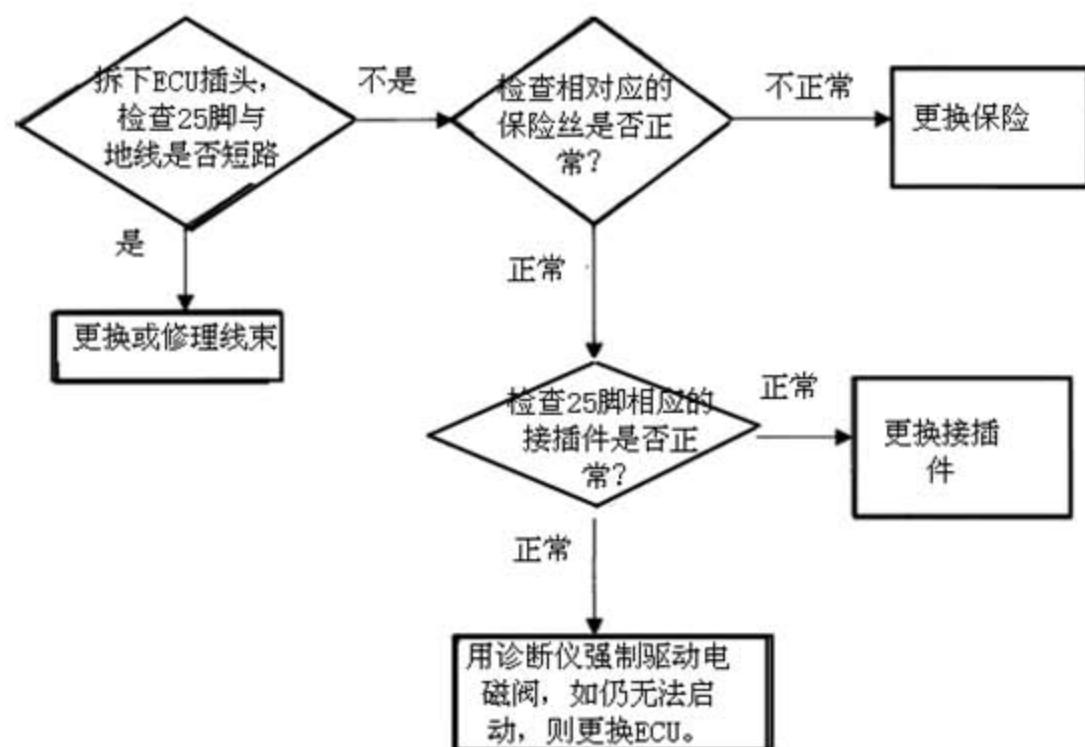
故障代码: C1 202, C1 205, C1 208, C1 211



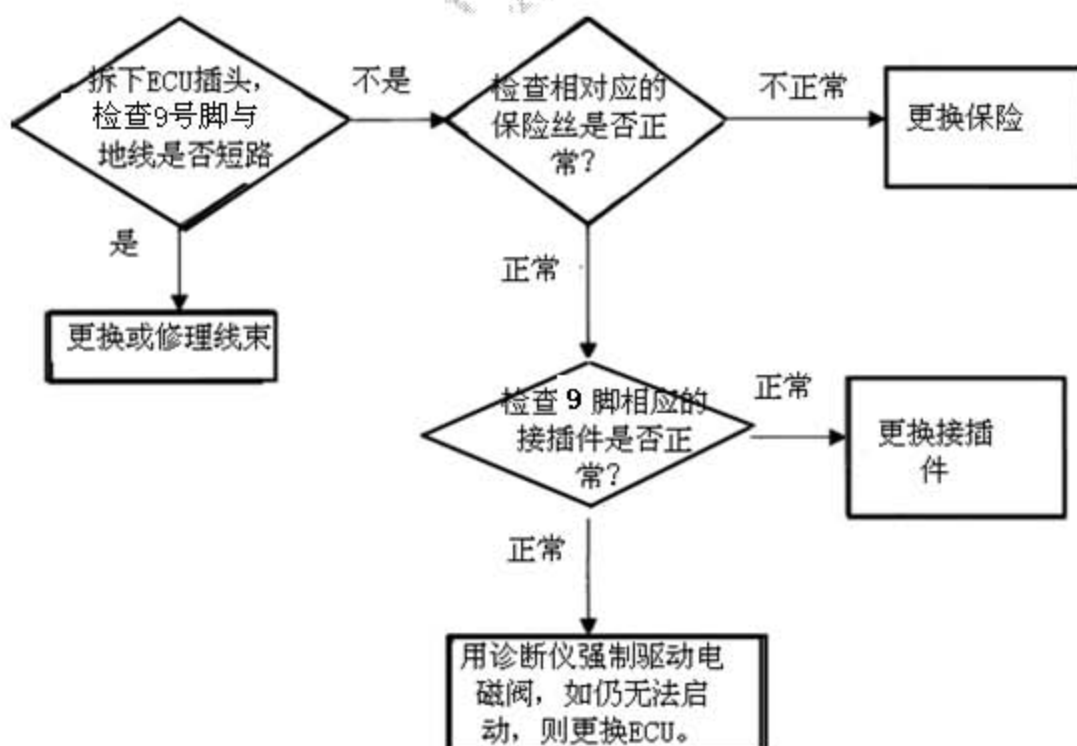
故障代码: C1 101, C1 102



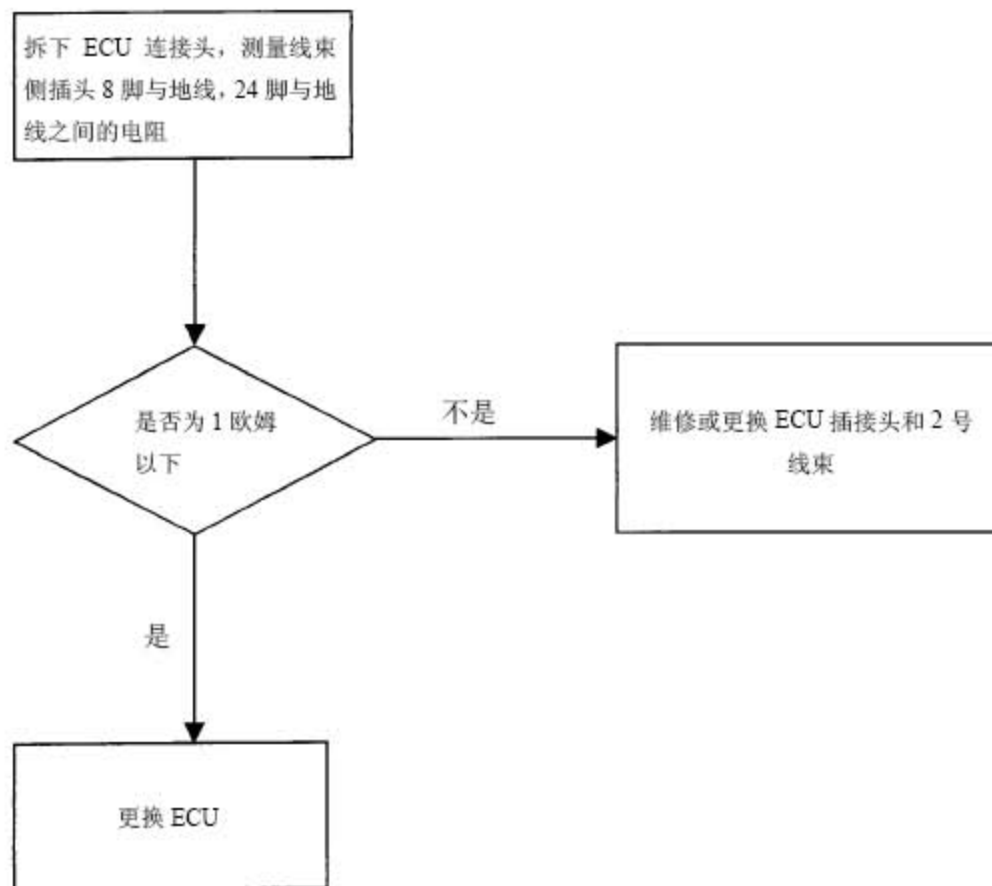
故障代码: C2 112



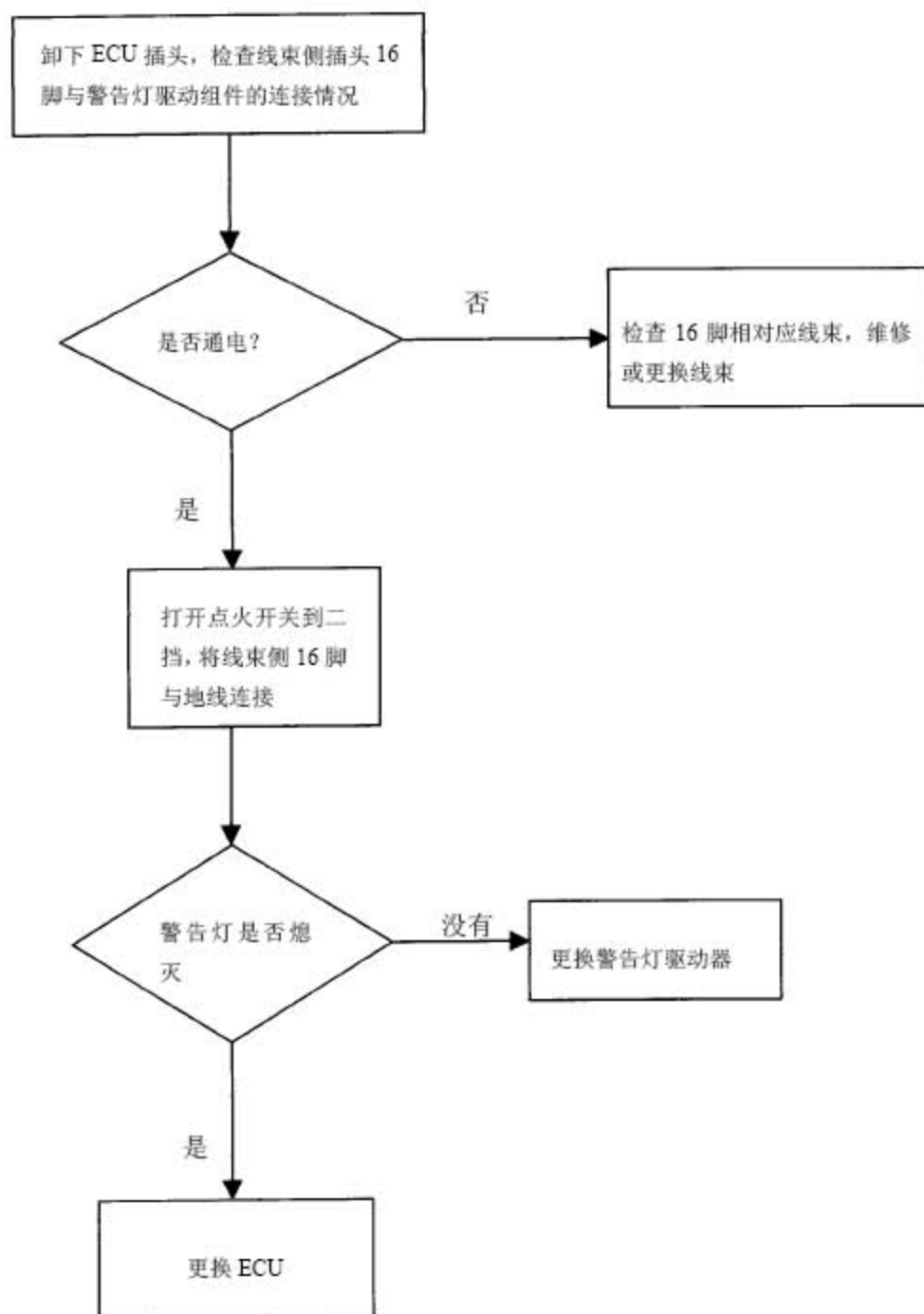
故障代码: C2 402

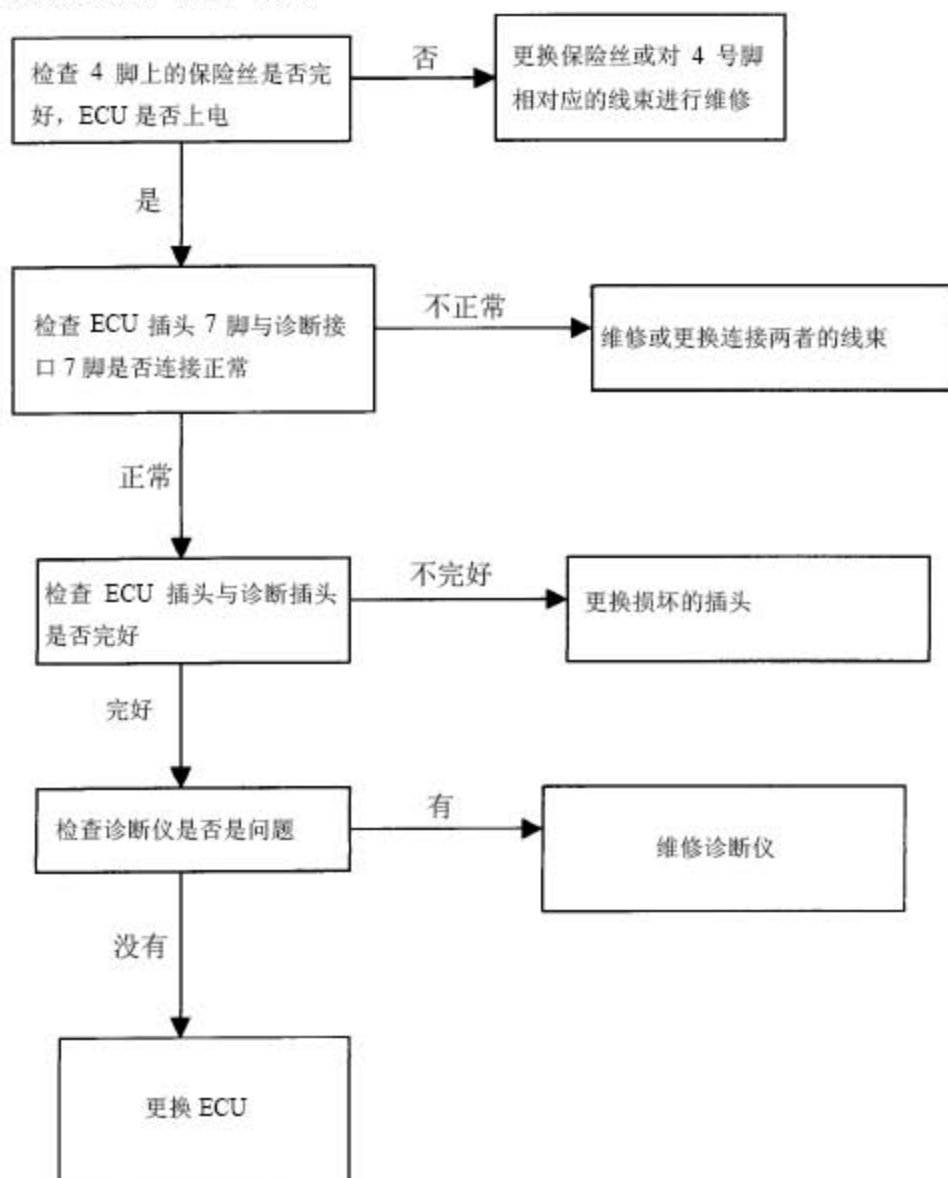


故障代码: C1 604



没有故障代码而ABS 或EBD 警报灯长亮



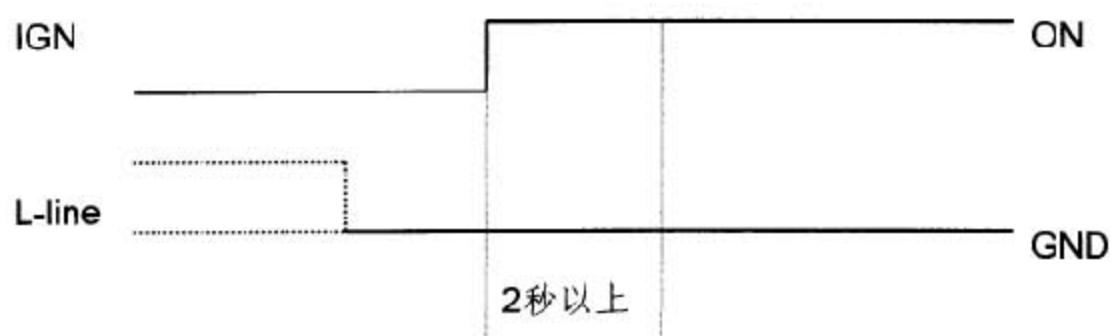
诊断仪无法与ECU 通讯

5.8 PING诊断

本功能的目的是通过ABS 警告灯的闪烁显示ABS 的故障状态。

使用条件：

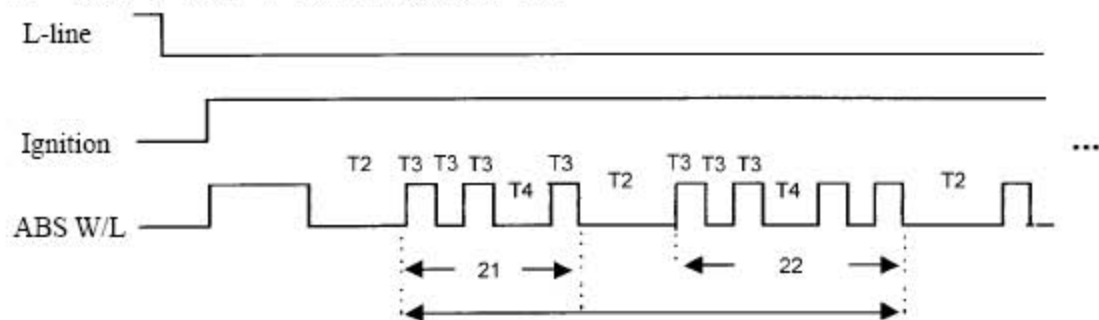
- 1). 车速小于2 公里/小时；
- 2). 不得连接诊断仪；
- 3). 点火开关 (Ignition) 开到ON (第二档)，L 线 (L-Line 即K 线) 诊断接口第7脚与地线连接2秒 (既接地)。
- 4). 诊断及故障排除结束后，拔掉L 线，关掉点火开关，则ECU 状态变为初始状态。



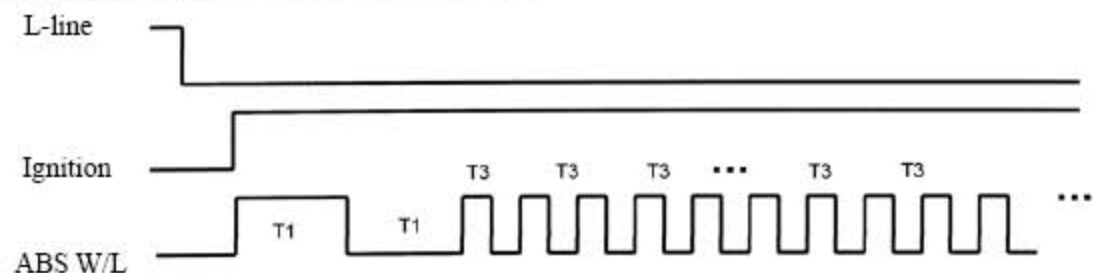
5.8.1 故障显示

故障以两位闪光码表示。

例1 存在2个故障码时的显示方式及时间。



例2 ECU没有故障时的显示方式及时间。



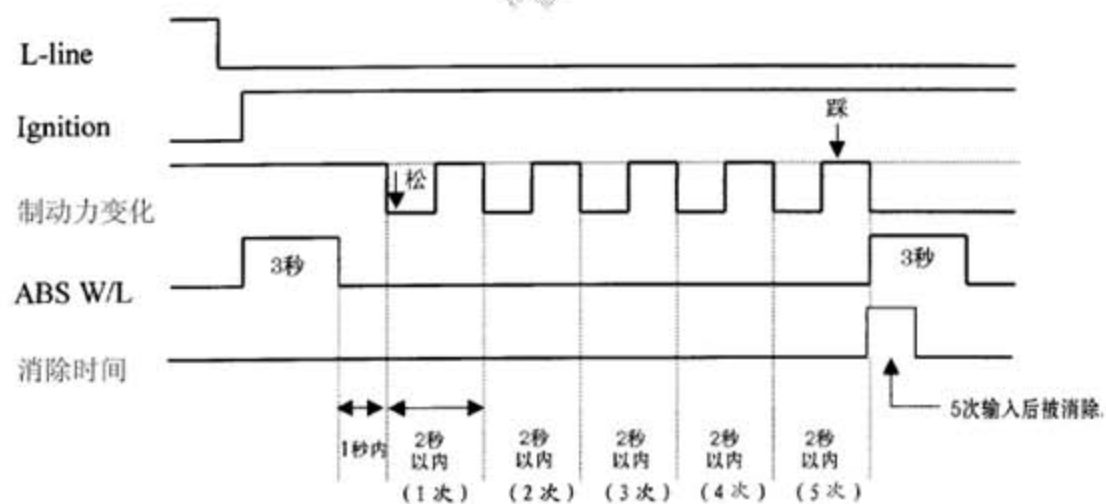
附：T1、T2、T3、T4 的具体定义见下表：

符号	解释	时间
T1	开始显示故障时故障灯闪亮时间	3 秒
T2	两个故障之间故障灯熄灭时间	3 秒
T3	故障灯显示某个故障时灯基本亮/灭的时间	0.5 秒
T4	显示一个故障时灯熄灭的时间	1.5 秒

5.8.2 故障的排除

排除故障必须满足以下条件：

- 1). 车速小于2 公里/小时
- 2). 不得连接诊断仪
- 3). 点火开关 (Ignition) 开到ON (第二挡) , L 线 (L-Line 即K 线) 与地线连接2 秒 (既接地)
- 4). 按下图踩制动踏板 (5 次输入后故障代码被排除) 。
- 5). 诊断及故障排除结束后, 拔掉L 线, 关掉点火开关, 则ECU 状态变为初始状态。



注意：

- 消除故障时, 必须在10 秒钟内踩制动踏板5 次, 并尽量做到每次动作时间均匀。
- 在打开点火开关前必须先踩住踏板, 否则无法消除故障。

5.8.3 ABS故障形式

故障位置	故障形式	症状	故障灯	
			ABS	EBD
车辆线束	制动油管安装错误	车轮抱死、跑偏	灯灭	灯灭
	制动油管漏油	制动油管漏油		
	线束安装错误	线束安装错误		
	排气不好	排气不好		
电机	电机故障	ABS 无法启动	亮灯	亮灯
ECU	ECU 电源线故障	ABS/EBD 无法启动	亮灯	亮灯
	电磁阀电源线故障	ABS/EBD 无法启动	亮灯	亮灯
	电机电源线故障	ABS 无法启动	亮灯	亮灯
	ECU 接地故障	ABS/EBD 无法启动	亮灯	亮灯
	ECU 故障	ABS/EBD 无法启动	亮灯	亮灯
车轮轮速传感器	传感器短路/断路	1个出现故障时： ABS无法启动。 2个出现故障时： ABS/EBD无法启动	亮灯	注
	齿圈故障、传感器干扰，气隙不良。	ABS 错误启动或 ABS/EBD无法启动	亮灯	注

注) 一个传感器发生故障：EBD 警告灯不亮 (EBD可工作)。

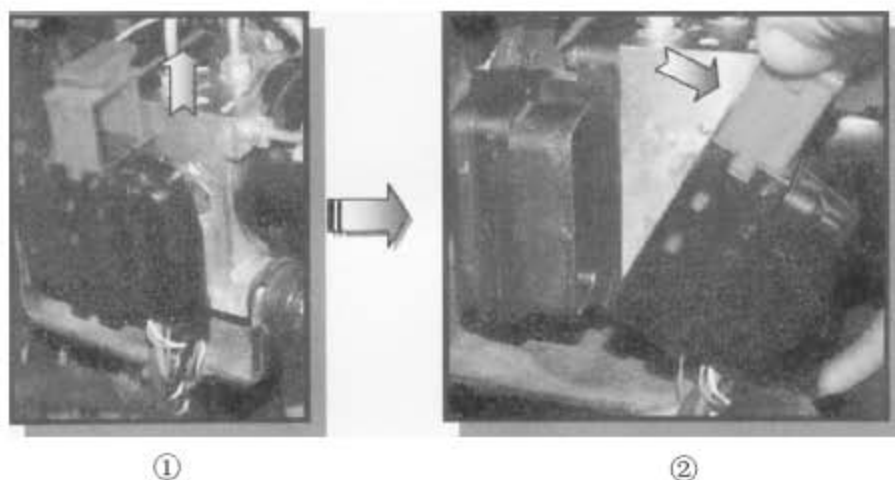
两个传感器发生故障：EBD 警告灯亮灯 (EBD不工作)。

5.8.4 元气件检查

- 1). 齿圈气隙：前轮齿圈与传感器的间隙为0.3~1.2 毫米，后轮为0.3~1.0 毫米。
- 2). 传感器电阻：前轮传感器线束两侧电阻1275~1495 Ω ，后轮1200~1000 Ω
- 3). 当以4 公里/小时的速度转动轮胎，用万用表测量传感器的线束侧，会有一个交流电压输出，其有效值大小为0.13 伏特到3 伏特。

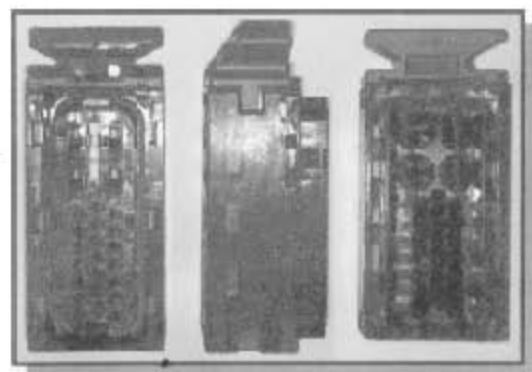
5.9 ABS/EBD的拆装

在车辆静止的状态下，点火开关关闭的情况下才可以拆卸ABS系统HECU(液压电子控制单元)的更换，首先拆下25 针的ECU 插头，见下图



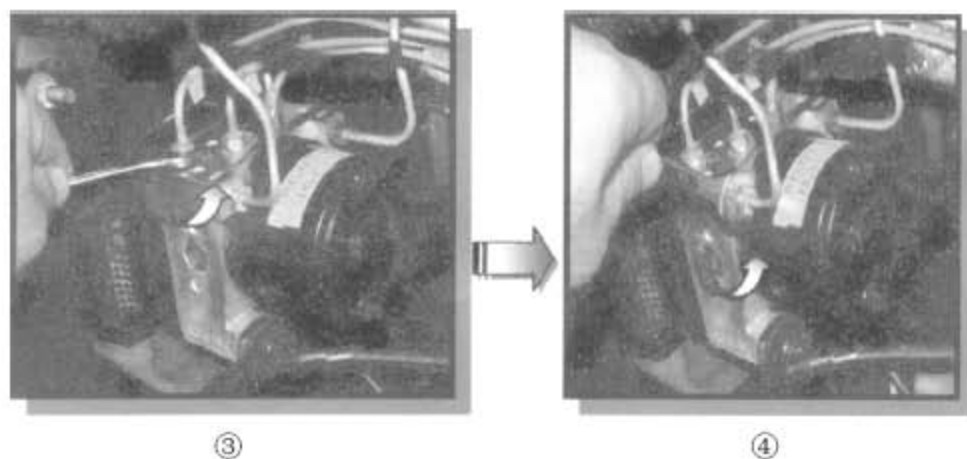
拆卸时，需将插头上的锁扣拉起，才能更换。

MGH-20 ABS 用 25 插脚头插头



5.9.1 本体拆卸

将连接在HECU(液压电子控制单元)的制动管5个螺钉(M10x1.0)用11mm 扳手逆时针方向旋转分离。(安装时顺时针方向旋转)见下图



将连接支架与车体的螺栓3个(上端1个、下端2个)用12mm工具(扳手)逆时针方向旋转分离。(安装时顺时针方向旋转)



⑤

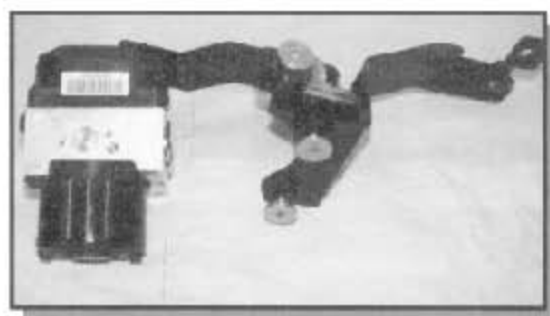
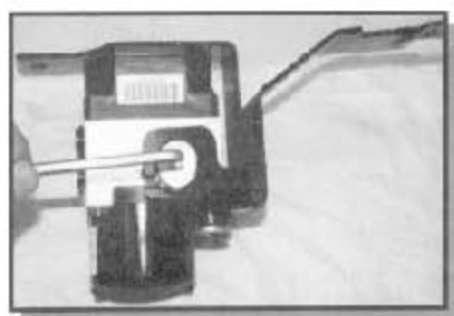


⑥



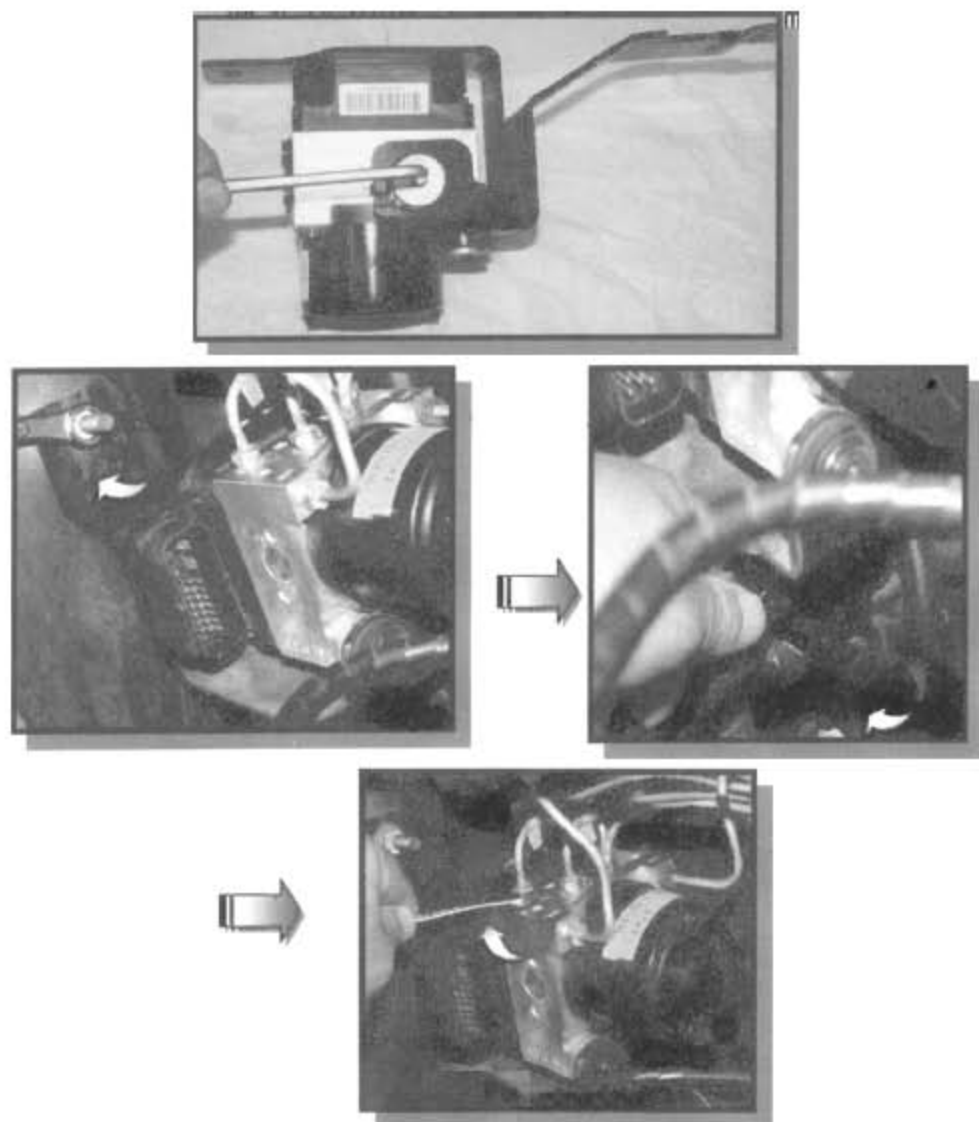
⑦

卸下后,将连接支架与HECU(液压电子控制单元)的3个螺栓(M6x1.0),用5mm工具(六角形扳手)按逆时针方向旋转、卸下。



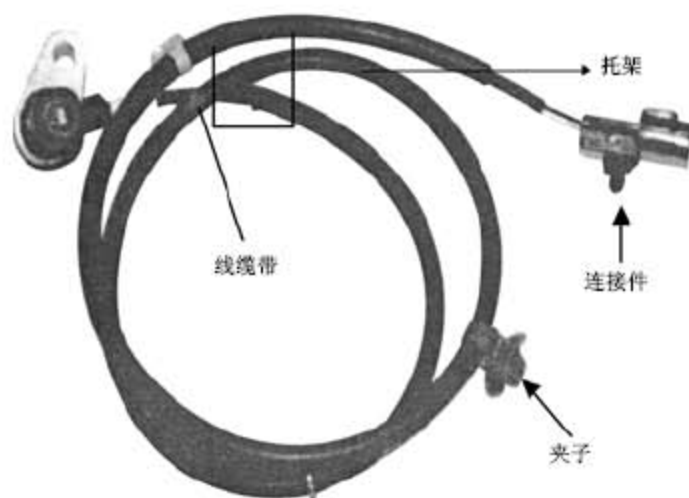
新HECU(液压电子控制单元)参照上述方法，逆序操作安装到车辆上。

注：制动油管拧紧力矩：14—18N.m



5.9.2 传感器的拆卸与安装

用千斤顶将车顶起，拆下传感器连接件上与车体连接的螺钉，即可取下传感器。

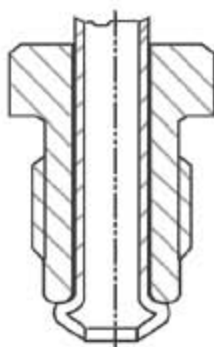


安装时，根据传感器上的标签注意区分前后轮传感器与左右传感器，将传感器电缆上的固定件与车体连接，并注意确认气隙是否合格。

注：用于更换的HECU(液压电子控制单元)及传感器请使用长安正宗备件。

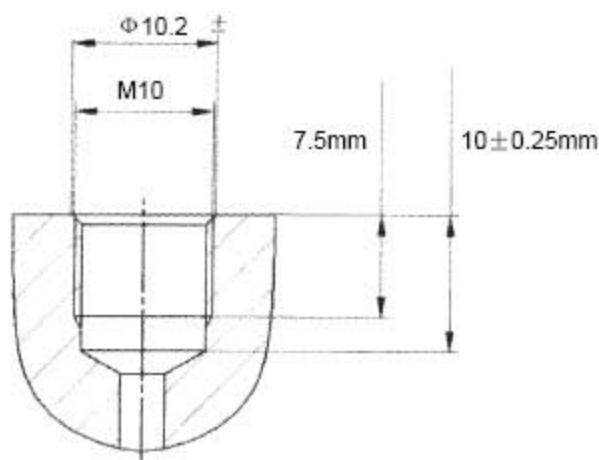
5.9.3 安装与拆卸查考资料

制动管&喇叭口螺母



喇叭口螺母：头部 11mm，
长度：16mm
螺旋部 M10X1
制动管：接合部
角度 114.5

Hydraulic Ports (制动管 安装)



5. 10 ABS问与答

1). 什么是ABS?

答:ABS是英文“Anti-lock Brake System”的缩写,意为“防抱制动系统”。

ABS的功能是:保证在各种路面上汽车获得最佳制动距离的同时拥有良好的制动稳定性和转向能力。

2). 为什么需要ABS?

答:制动时,前轮抱死汽车将失去转向能力,后轮抱死则会导致跑偏或侧滑。

ABS通过阻止车轮抱死帮助您在制动时保持对汽车的操纵控制,这样您可以通过转向绕开障碍物。

3). ABS 是如何工作的?

答:ABS中的电子控制器根据车轮转速传感器信号,按照一定的控制逻辑,通过电磁阀调节各车轮制动器上的压力,就象有经验的驾驶员采用“反复点刹”一样,只是电脑比人脑反应快得多,因此效果也更好。

4). 如何分辨ABS 是否在工作?

答:ABS工作时,您会感到制动踏板的抖动,同时也会听到液压控制器工作的声音。记住:此时千万不要害怕,要牢牢踩住制动踏板不放。

5). ABS 车的制动距离是否比非ABS 车更短一些?

答:在大多数情况下答案是肯定的,在冰雪路面或潮湿路面上尤其如此。但更要记住在关键时刻别忘了转动方向盘绕开障碍物。

6). ABS 失效后怎么办?

答:一旦ABS失效,ABS 警告灯就会持续点亮,此时ABS 不起作用,但常规制动系统完好无损,您只需按照常规方法制动即可。

7). 什么时候ABS 警告灯亮?

答:ABS 警告灯在汽车启动后亮约1.7 秒后即熄灭,之后ABS 警告灯仅在ABS 失效时才亮。因此一旦ABS警告灯亮,别忘了马上去维修站,建议不要自己随便动手修理ABS。

8). 什么是EBD?

答:EBD是制动力自动分配系统,它的作用等于是感载比例阀,保证后轮不会先与前轮抱死。

9). 如何判断是EBD还是ABS 在工作

答:当EBD工作的时候,您回感觉到制动踏板轻微的抖动,但不会向ABS工作时那样出现明显的反弹,同时也不会听到马达工作时嗡嗡声。

LAUNCH