

3. ETS 控制

3.1 ETS 控制原理

- 1). ETS (electronic traction system) 是车辆设计在起步及加速时自动高速轮胎对地附着力。
- 2). ETS 故障灯在 key-on 时亮, 起动后 ETS 灯灭。在车辆行驶中如有一轮车速不正常, ETS 会工作且警示灯会闪烁。
- 3). ETS 灯亮表示 ETS 系统有故障, 通过诊断读取故障码。

3.2 ETS 控制功能

- 1). 四轮车速传感器信号送至 ETS 电脑, 当 ETS 接收到其中一个车速信号后 ETS 开始进入控制模式。ETS 工作点为起步及加速过程中当电脑侦测到其中一个或几个轮转速过高时, 车速于 15~80km/h 以上, ETS 电脑控制液压单位施加刹车力使转速下降, 作用时间不超过二秒。
- 2). 温度临测: 车辆起步时, 当其中一后轮或二轮打滑, ETS 起步动作, 即施加刹车压力, 由于刹车力作用导致刹车碟及刹车片温度升高, 可能引起刹车失灵, ETS 电脑计算到温度升高时即会切断刹车力供应。
- 3). 电脑温度监测器根据车速及刹车条件 (刹车开关信号) ETS 电脑控制刹车压力, 计算出理论的刹车碟温度。
- 4). 当刹车碟温度升高, 点火开关关毕后, 电脑仍记忆刹车碟温度, ETS 仍然有电压输入, 输出刹车力, 使后轮工作, 直到温度 (理论计算) 低于 30°C 或超过 30 分钟以上时, ETS 控制单元才停止工作。
- 5). ETS 电脑电源从 BM 模组 (129、140 车型) 取得, (202 车型) ETS 从电源继电器取得电源。
- 6). ETS 输入信号:
 - A). 回轮车速传感器
 - B). 刹车灯开关信号
- 7). ETS 输出信号:
 - A). 电磁阀
 - B). 高压泵
 - C). ETS 指示灯
 - D). ABS 灯

8). ETS 电脑可以选择三种模式:

A). 标准模式

B). ABS 模式

C). ETS 模式

9). 标准模式:

在四轮不存在轮速差异时, 所有在 ASR/ETS 液压总成内电磁阀都处于初始位置, 系统处于预备系统状态。

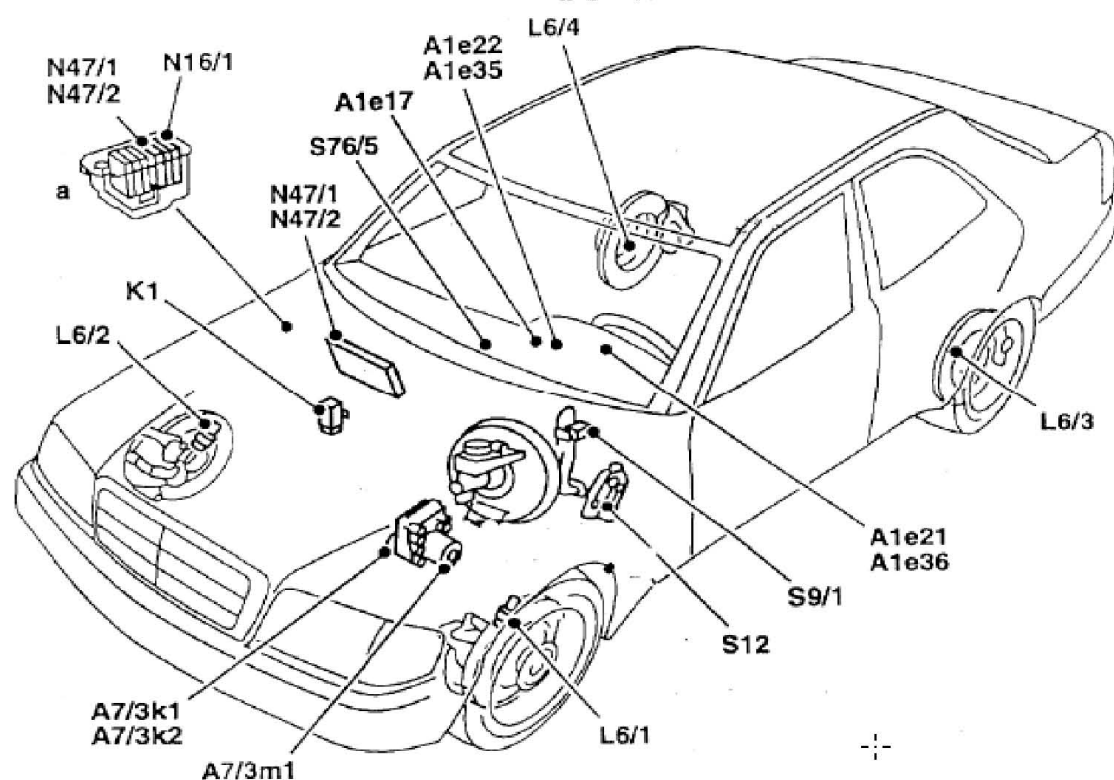
10). ABS 控制模式

根据轮速传感器信号, ETS 电脑能够辨别出轮速是否属于 ABS 控制范围之内, ABS 控制液压总成内的电磁阀进行刹车液互调节。

11). ETS 控制

ETS 电脑持续监测轮速信号, 如果发现有一个驱动轮打滑, ETS 电脑控制液压泵 (A7/3M1) 和控制电磁阀工作, 左后、右后控制电磁阀分别控制, 当刹车踏板踩下, ETS 控制自动取消。

3.3 元件位置图



A1e17 ABS 警示灯

A7/3k2 高压/回油泵继电器

K1 过电压保修继电器

L6/2 右前车速传感器

A7/3k1 电磁阀继电器

A7/3m1 高压/回油泵

L6/1 左前车速传感器

L6/3 左后车速传感器

L6/4 右后车速传感器
S9/1 刹车灯开关
A1e22 ASR 指示灯
S12 驻车灯开关
A1e35 ETS 指示灯
N47/2 ETS/PM 控制电脑

N16/1 BM 电脑
A1e21 ASR 警示灯
N47/1 ASR/PML 控制电脑
S76/5 ASR OFF 开关
A1e36 ETS 警示灯

3.4 ETS 故障码表

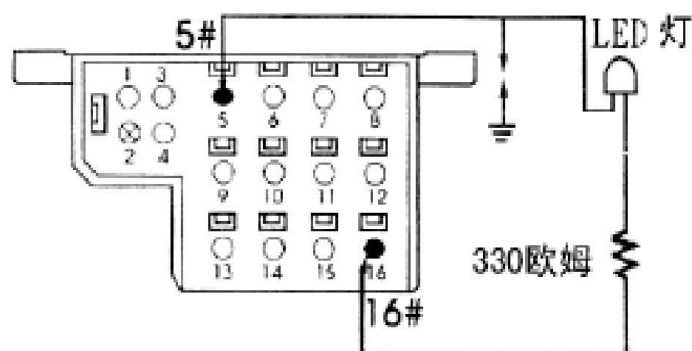
1). ABS/ASR/ETS—防滑刹车 OBD—II 码

故障码	内容	故障码	内容
C0000	系统正常	C1301	左前液压电磁阀无法保持油压
C1000	ABS/ASR/ETS 电脑不良	C1302	右前液压电磁阀一直关闭
C1010	电脑 87# 脚电源电压太低	C1303	右前液压电磁阀无法保持油压
C1011	主继电器线路不良	C1304	左后液压电磁阀一直关闭
C1012	电脑 87# 脚电源电压太高	C1305	左后液压电磁阀无法保持油压
C1020	资料传输线 CAN 不良	C1306	右后液压电磁阀一直关闭
C1021	EFP 电脑传输线不良	C1307	右后液压电磁阀无法保持油压
C1022	资料传输线与发动机电脑连线不良	C1311	后轮液压电磁阀切换线路不良
C1024	资料传输线与发动机电脑连线不良	C1312	总泵释压阀不良
C1100	左前轮速信号线路不良	C1313	继电器线路不良
C1101	右前轮速信号线路不良	C1314	继电器电磁阀电源不良
C1102	后轮轮速信号线路不良	C1315	回油电磁阀不良
C1103	右前轮速传感器不良	C1401	高压回油泵线路不良
C1104	左前轮速传感器不良	C1500	轮速传感器不良
C1105	右前轮速传感器不良	C1501	动力转向液压阀不良
C1106	后轮轮速传感器不良	C1511	ETS 电脑 CODING 码不正确
C1107	右前轮速传感器不良	C1512	刹车系统过热
C1142	惯性加速传感器线路不良	C1513	ASR 电脑 CODING 码不正确
C1143	惯性加速传感器信号不良	C1514	动力转向电脑 CODING 码不正确
C1200		C1600	电脑温度太高
C1300	左前液压电磁阀不作用		

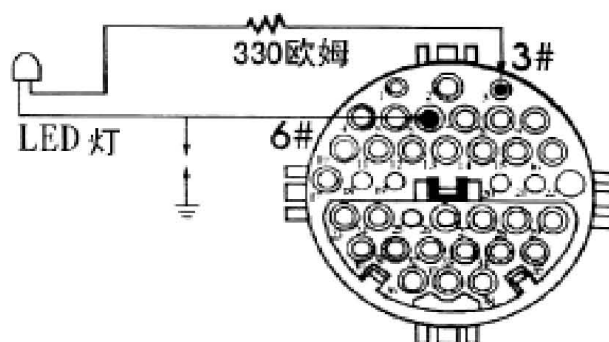
当发动机电脑不良时，也会出现故障码 C1513、C1514。

2). 奔驰防滑刹车 (ABS/ASR/ETS) 电脑系统故障码 (16/5#, 38/6#)

A). 16 孔诊断座中 ABS/ASD 在 5#孔诊断



B). 38 孔诊断座中 6#孔为 ABS 系统故障故障码参考前节 ASD 系统故障码表 码读取，故障码表参考下表



C). ABS/ASR-防滑刹车/加速防滑系统：应用在温滑及泥泞或雪地，防止车轮打滑之安全系统，装置该配备之车辆的速率表中有一个◎指示灯，当车轮打滑时，该灯会亮，提醒驾驶人应小心开车，并限制车速应将车辆停下来，关掉发动机，再重新发动并按下 ASR 按键上 LED 灯亮健 ASR 进入控制模式。

D). ABS/ETS/SPS—巡迹式防滑刹车系统，诊断 SPS 转向系统故障码，可由 38 孔诊断座中 12#孔，读取故障码。

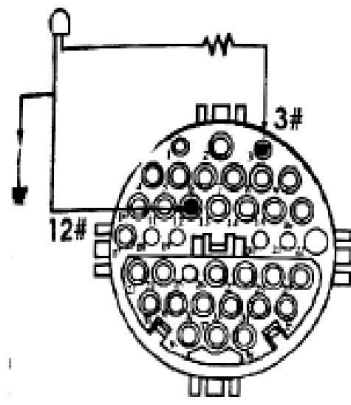
3). ABS/ASR/ETS 防滑刹车系统故障码表：

故障码	内容	故障码	内容
1	系统正常	22	压力安全阀遗漏
2	左前轮速传感器信号不良	23	压力安全阀作用不良
3	右前轮速传感器信号不良	24	ASR 控制泵浦不良
4	左后或后轴轮速信号不良	25	左前 ABS
5	右后轮速传感器信号不良	26	右前 ABS 电脑输出轮速信号不良
6	左前 ABS 液压电磁阀不良	27	左后 ABS 电脑输出轮速信号不良
7	右前 ABS 液压电磁阀不良	28	右前 ABS 电脑输出轮速信号不良

故障码	内容	故障码	内容
8	左后或后轴 ABS 电磁阀不良	29	侧向加速惯性传感器信号不良
9	右后 ABS 液压电磁阀不良	30	ABS/ASR 电脑与 EA/SC 电脑连线不良
10	回油泵浦控制线路不良	31	ABS/ASR 电脑与发动机电脑连线不良
11	ABS 电磁阀继电器不良	32	ABS/ASR 电脑与点火电脑连线不良
12	主油压超压安全阀不良	33	资料传输线 (CAN) 继路或短路
13	刹车灯关不良	34	ETS 刹车系统过热
14	侧向加速传感器不良	35	总泵释压阀线路不良
15	ABS/ASR/ETS 脑不良主电	36	ETS 惯性传感器不良
16	车速传感器信号不良	37	ETS 惯性传感器不良
17	ABS 电磁阀电器电源电压太低	38	ETA 电 CODING 码未输入
18	左后轮电磁阀一直开启着	39	ASR/ETS 电脑不良
19	右后轮电磁阀一直关闭	40	SPS 转向电磁阀不良
20	ABS 电磁阀超压安全阀不良	41	ASR/ETS 脑不良电
21	压力安全阀不良		

4). 奔驰—ASR/ETS/SPS 巡急刹车车速控制方向盘电脑 (PML) 故障码: (38/12#)

A). SPS—PML 系统故障码表:

◎38 孔诊断座中 12# 孔 		故障码	内容	故障码	内容
		2	SPS (PML) 电脑不良	7	变速箱车速信号不良
		3	无法取得后轮速信号	8	动力转向液压阀线路短路到电源
		4	无法取得右后轮速信号	9	动力转向液压阀线路短路
故障码	内容	5	左、右后轮速信号不同	10	动力转向液压阀线路断路
1	系统正常	6	无法取得任何轮速	11	SPS (PML) 电源不稳定

B). ASR/ETS/SPS 系统故障码表：(38/6#)

故障码	内容	故障码	内容
1	系统正常	21	液压系统切换电磁阀不作用
2	ASR/SPS 或 ETS/SPS	22	左前轮液压电磁不良
3	左前轮速信号不良	23	系统油压太低
4	右前轮速信号不良	24	系统回油泵继电器不良
5	左后轮速信号不良	27	刹车灯并关线路不良
6	右后轮速信号不良	28	充电系统电压太低
7	左前轮液压电磁阀线路不良	29	SPS 系统没作用（电源不良）
8	右前轮液压电磁阀线路不良	30	ASR 电脑与怠速控制电脑连线不良
9	左后轮液压电磁阀线路不良	31	ASR 电脑与发动机电脑连线不良
10	右后轮液压电磁阀线路不良	32	ASR 电脑与点火电脑连线不良
11	车速信号不良	33	资料传输线 CAN 线路不良
12	液压电磁阀继电器不良	34	踩刹车过久使刹车过热
13	左前轮液压电磁阀不作用	35	ASR 刹车总流切换电磁阀不良
14	液压电磁阀一直打开着	36	ASR 侧向加速惯性传感器信号不良
15	右前轮液压电磁阀不作用	37	ASR 侧向加速惯性传感器信号不良
16	右前轮电磁阀一直作用	38	ASR/ETS/SPS 电脑 CODING 未输入
17	左后轮液压电磁阀不作用	39	ASR/ETS/SPS 电脑不良
18	左后轮液压电磁阀一直作用	40	SPS 油压电磁阀不良
19	右后轮液压电磁阀不作用	41	ASR/ETS/SPS 电脑不良
20	右后轮液压电磁阀一直作用		