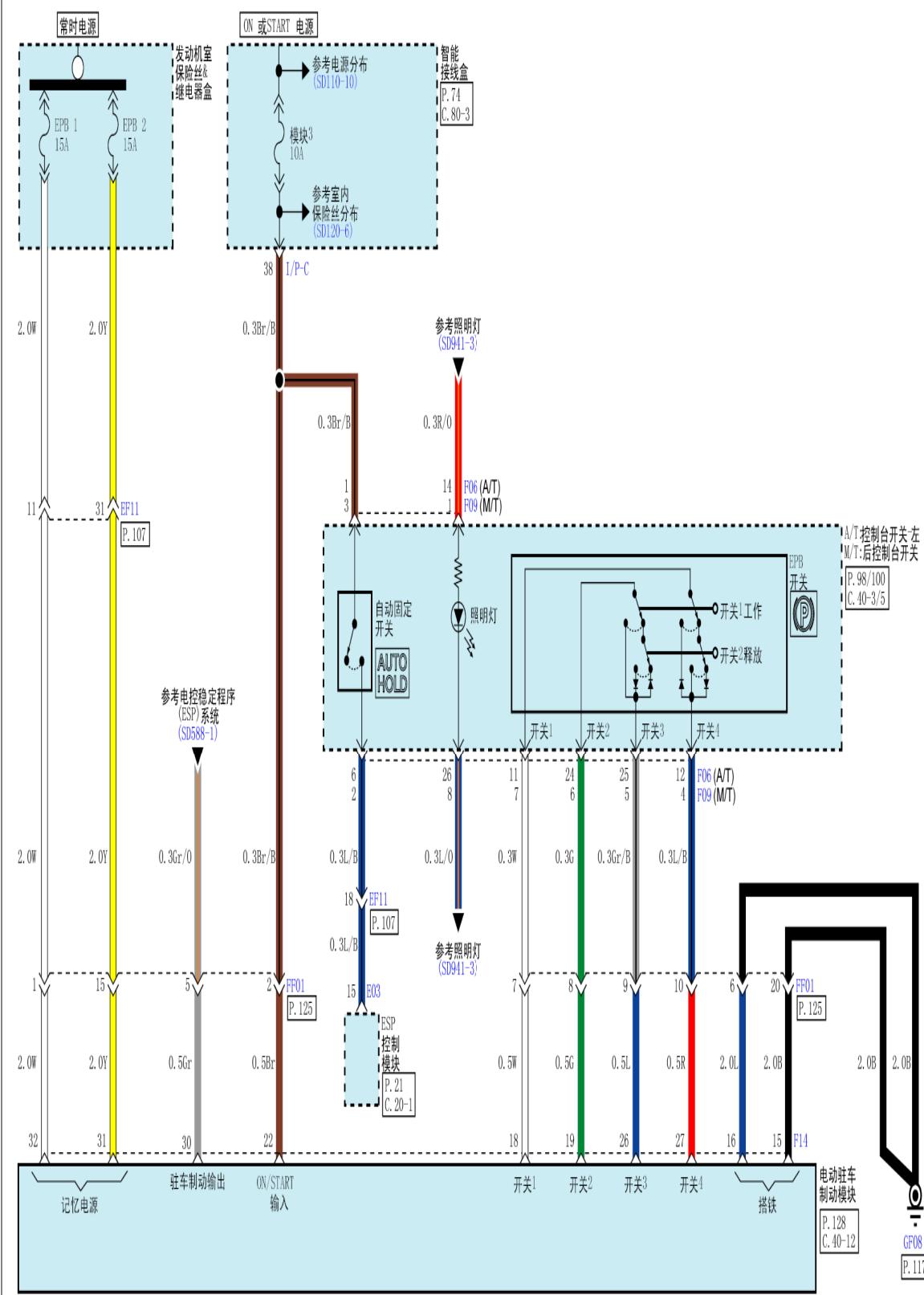


电动驻车制动(EPB)系统

电控驻车制动(EPB)系统(1)

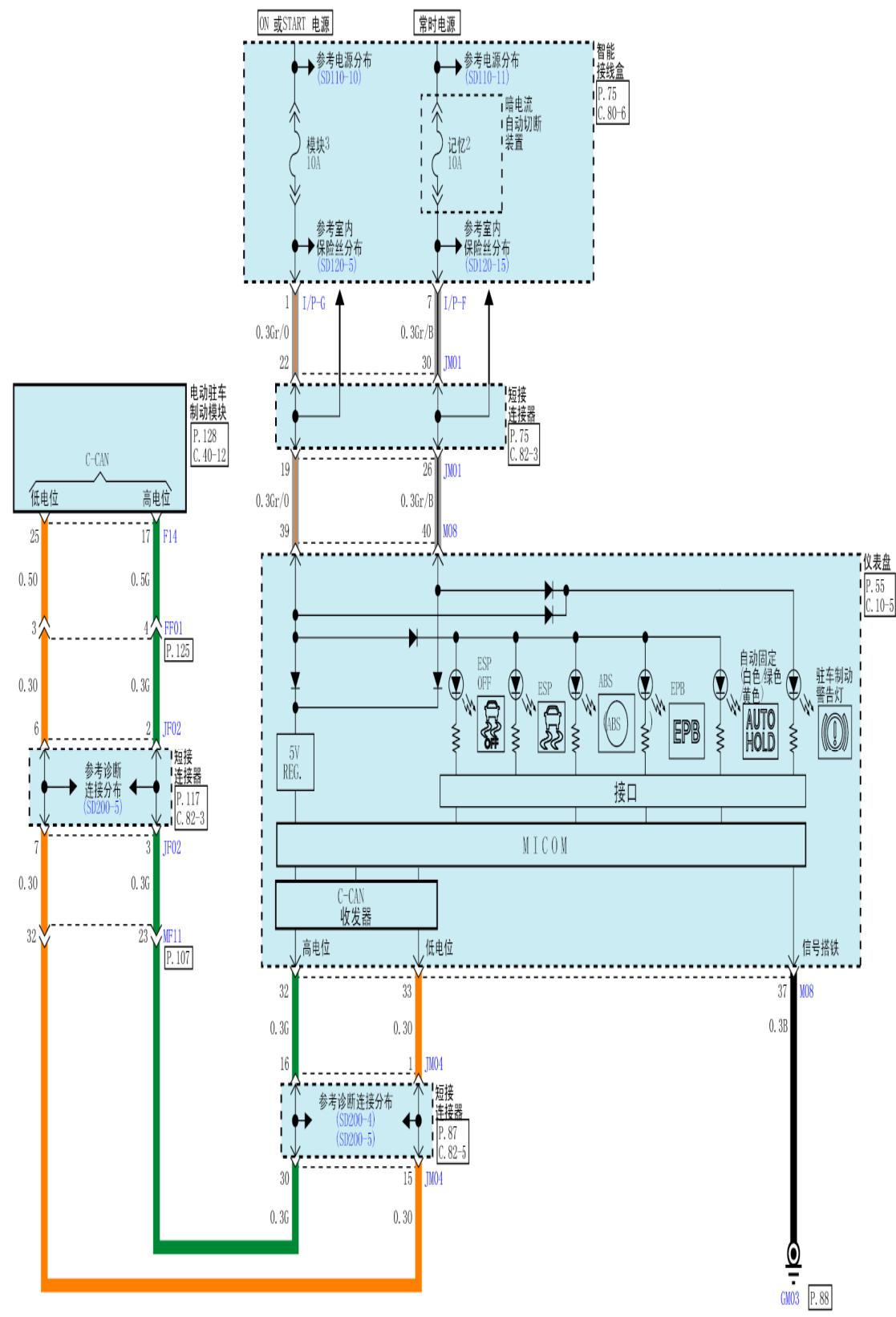
SD597-1



电动驻车制动(EPB)系统

电控驻车制动(EPB)系统(2)

SD597-2

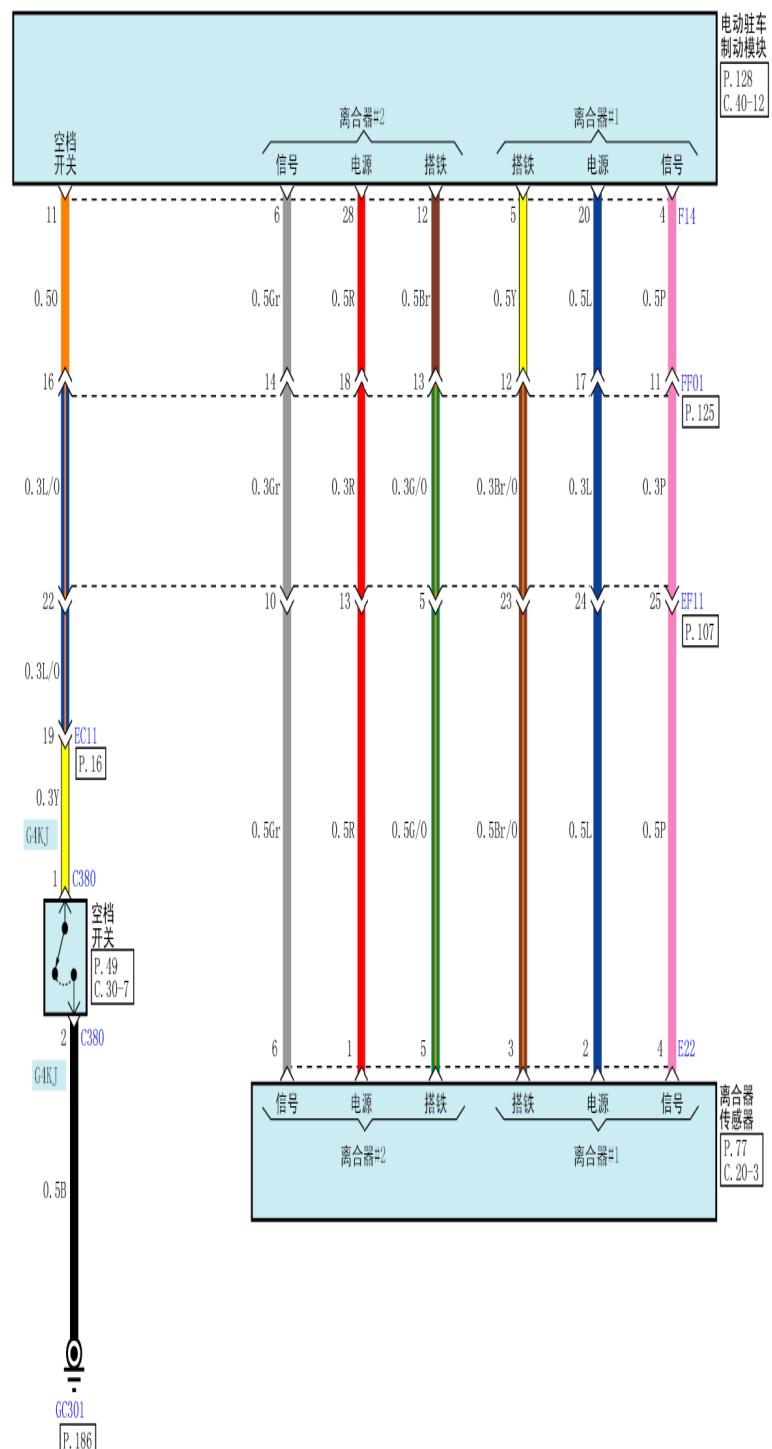


电动驻车制动(EPB)系统

电控驻车制动(EPB)系统(3)

SD597-3

M/T



电动驻车制动(EPB)系统

电控驻车制动(EPB)系统

维修提示(1)

电路说明

此电路是拉线拉动式EPB(电控驻车制动器)。

通常，传统的驻车制动系统是通过驾驶员用手或脚来强制操作的。而制动钳集成EPB系统由EPB开关操作。电控驻车制动(EPB)模块接收EPB开关信号时，它使用电机控制驻车制动拉线。电控驻车制动模块检测来自EPB系统的信息，并完成自我判定，根据EPB控制逻辑控制EPB。EPB控制模块与ESP控制模块之间进行通信。

在制动系统故障的紧急状态下，通过EPB操作执行紧急停车。车辆在等待交通灯时EPB固定功能防止车辆滑动。

■ 电控驻车制动执行器(拉线拉动EPB)

EPB执行器包括EPB模块、直流电机和齿轮箱。当EPB模块接收EPB开关信号时，控制直流电机驱动连接到螺母的螺栓。螺母通过自身转动拉紧或释放驻车制动拉线。

■ EPB开关

配备后轮控制电控驻车制动执行器，通过操作EPB开关进行驻车制动操作。为了系统安全，EPB开关由2个开关组成。这2个开关输出正常信号是电控驻车制动执行器操作的必要条件。

■ EPB警告灯

此警告灯在发动机起动/停止按钮转至ON位置时亮，如果系统工作正常，此警告灯在约3秒后熄灭。如果EPB故障警告灯持续亮或在行驶期间亮起，或将点火开关或发动机起动/停止按钮转至ON位置时此警告灯不亮，表示EPB可能有故障。

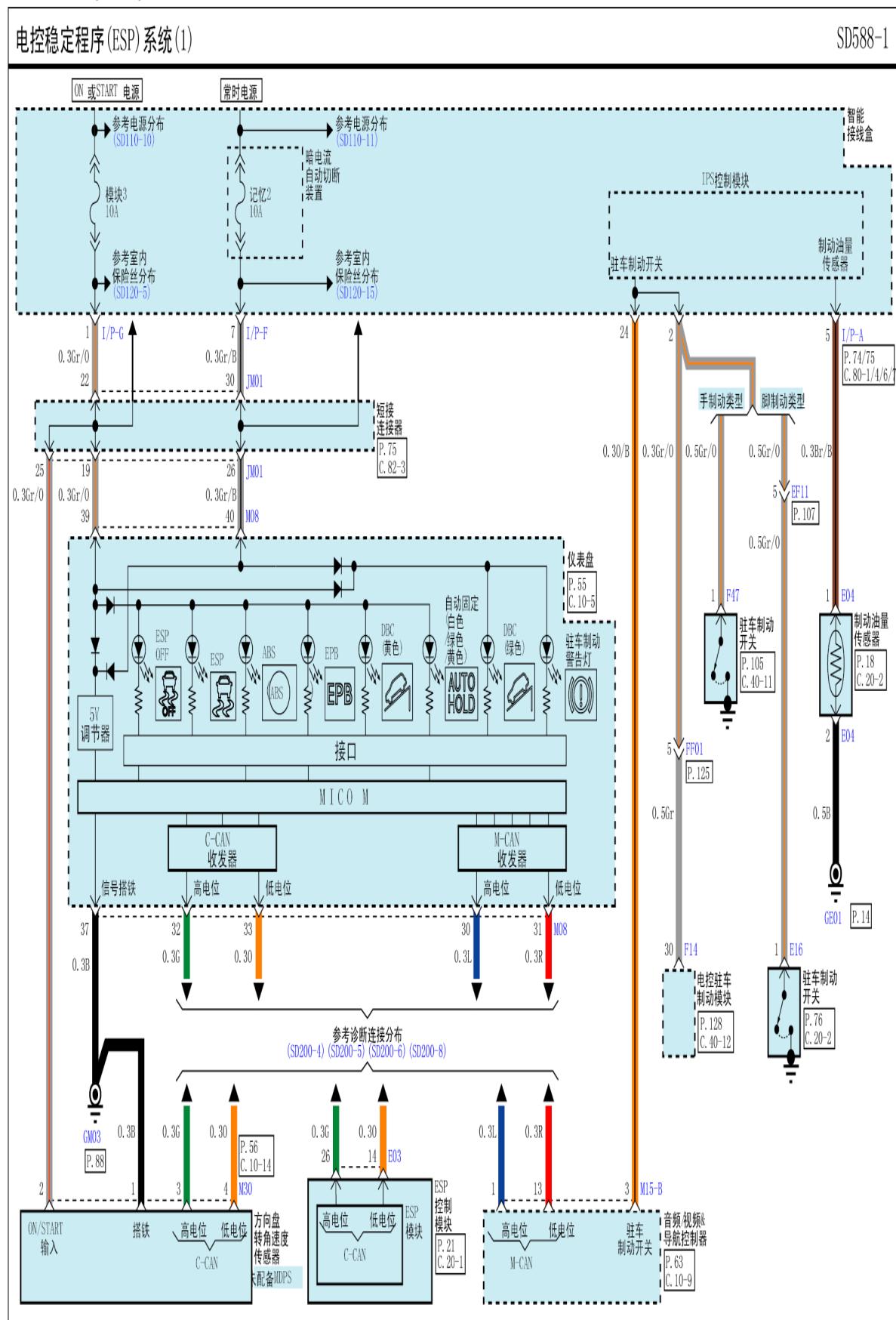
■ EPB功能

配备EPB系统，通过简单操作EPB开关进行驻车制动操作。在制动系统故障的紧急状态下，通过EPB操作执行紧急停车。当点火开关置于OFF位置时，EPB自动操作进行驻车制动。

※ 以下为EPB系统的功能。更详细的信息，请参考保养指南(维修手册)。

1. 驻车制动应用(开关)
2. 在平地(RCF)减少夹紧力
3. 驻车制动释放(开关)
4. 电控减速(ECD)
5. 后轮开锁(RWU)
6. 自动应用驻车制动
7. 自动调整驻车制动
8. 动态/静态检测(DSD)
9. 驾驶起步辅助(DAA)
10. 移动重新夹紧(RAR)
11. 高温重新夹紧(HTR)
12. 合作控制(其它系统应用/释放(EAR))
13. 制动块更换模式
14. 日常检查模式(HU功能)
15. 自动释放功能(P至X)
16. 自动释放功能(N至X)

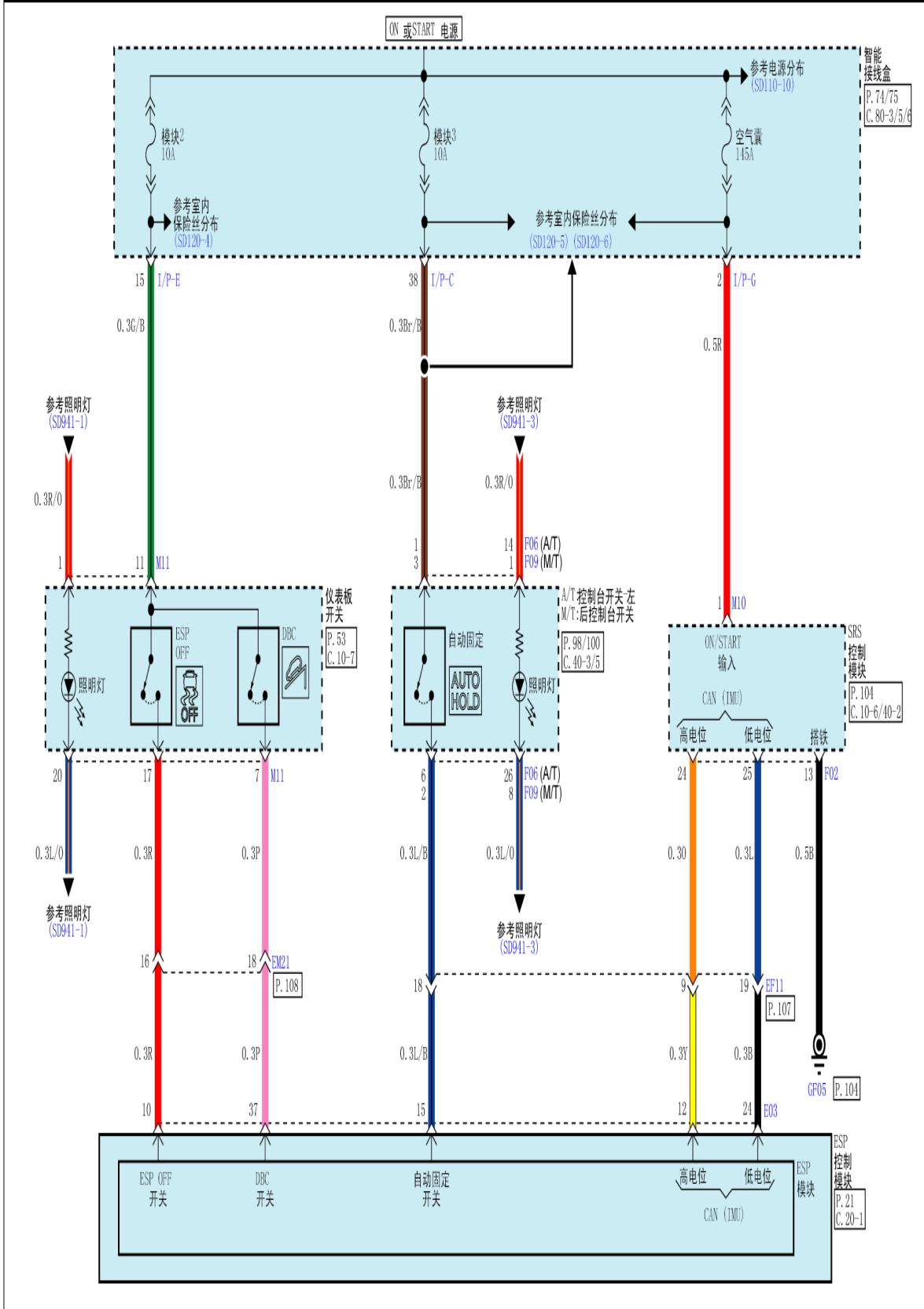
电控稳定程序(ESP)系统



电控稳定程序(ESP)系统

电控稳定程序(ESP)系统(2)

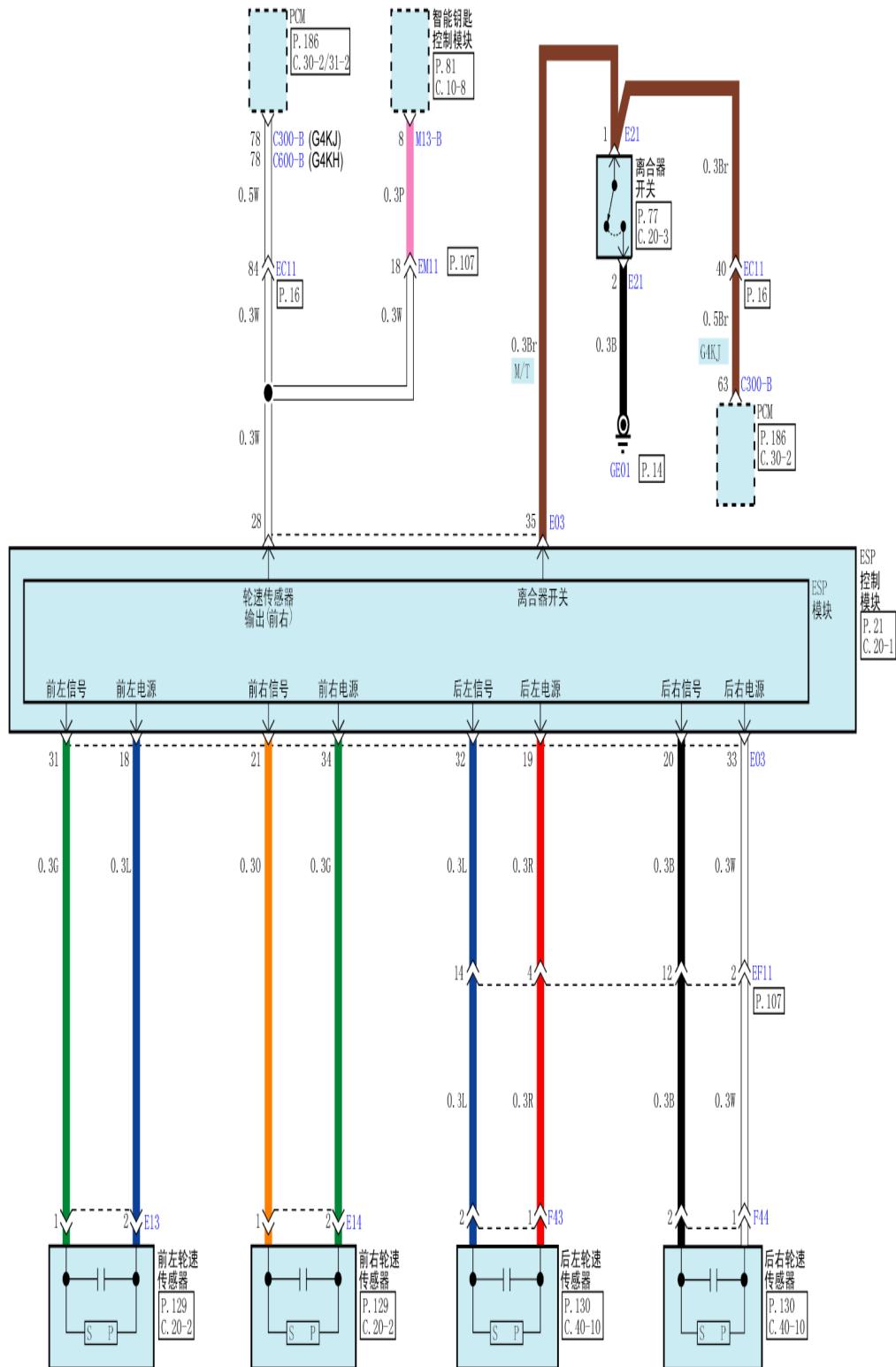
SD588-2



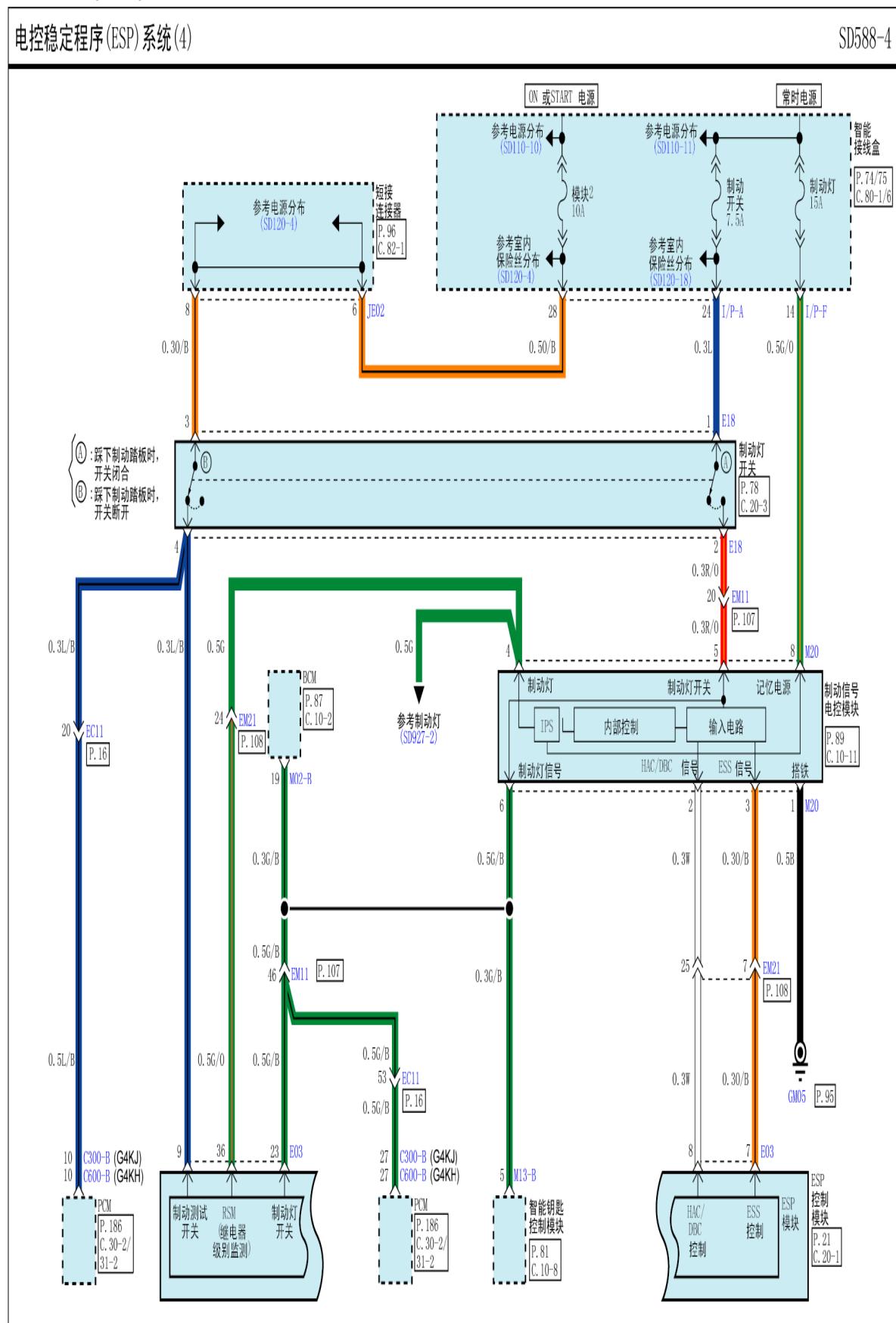
电控稳定程序(ESP)系统

电控稳定程序(ESP)系统(3)

SD588-3



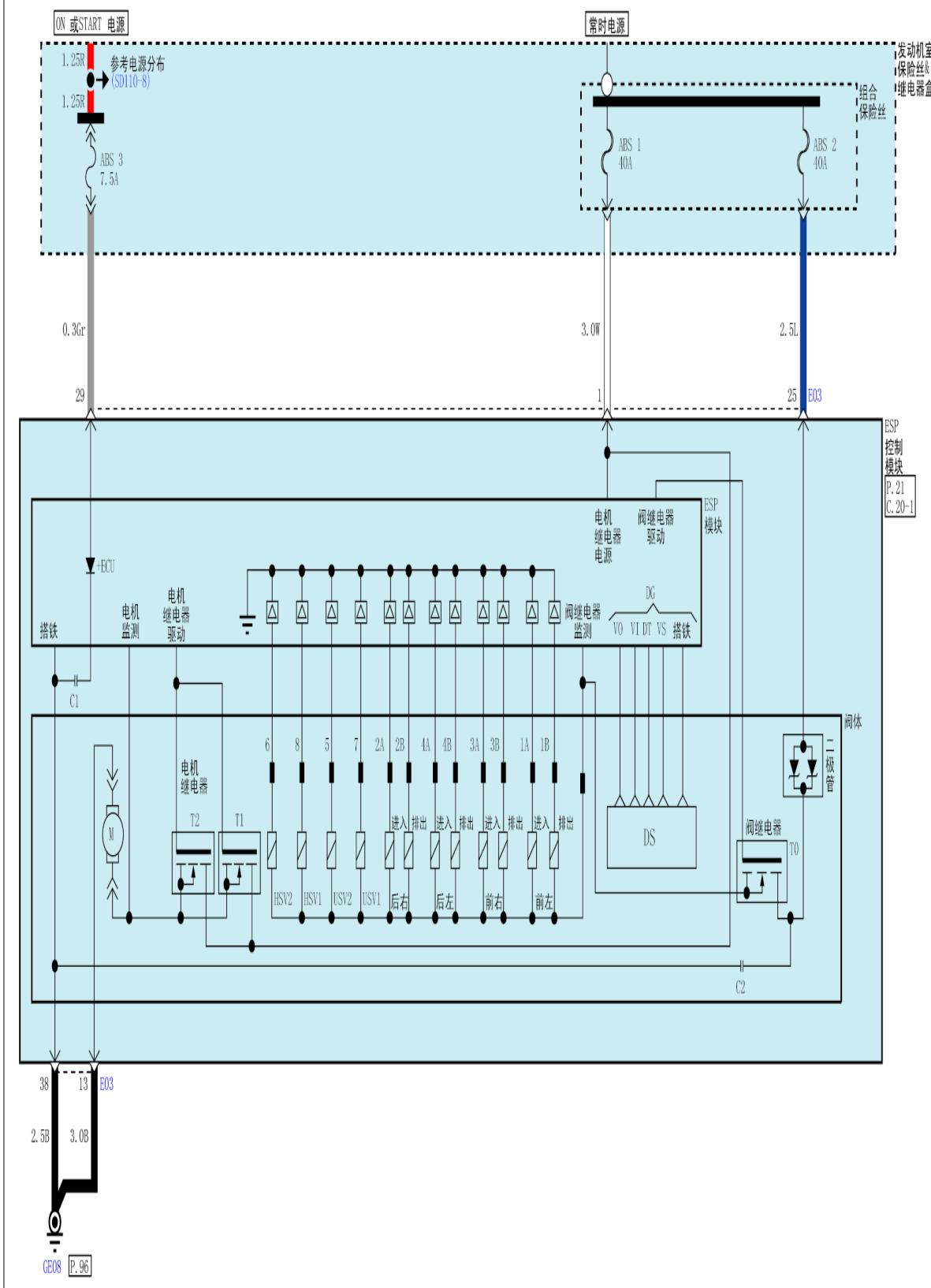
电控稳定程序(ESP)系统



电控稳定程序(ESP)系统

电控稳定程序(ESP)系统(5)

SD588-5



电控稳定程序(ESP)系统

电控稳定程序(ESP)系统

维修提示(1)

电路说明

ESP在ABS、TCS、EBD和EDC控制的基础上又增加了主动横摆率控制(AYC)。ABS/TCS功能控制制动和加速时的车轮滑动量，因此主要干涉车辆的纵向动态。主动横摆率控制稳定车辆的横向动态。在无需驾驶员采取任何措施的情况下，通过瞬时发动机扭矩调整和对个别车轮进行制动干预，控制车辆稳定。

• ESP功能

1. BAS(制动辅助系统):

制动辅助系统(BAS)是通过正常ABS控制，提高制动压力，以缩短制动距离的制动辅助系统。

2. DBC(下坡制动控制系统):

下坡制动控制(DBC)系统在不踩下制动踏板状态驾车下坡时维持稳定车速。

3. ESS(紧急制动信号系统):

紧急制动信号(ESS)系统在启动ESP时的紧急制动状态中，通过闪烁制动灯将危险信息通知给后方车辆驾驶员。

4. HAC(上坡起步辅助控制系统):

上坡起步助控制(HAC)用于在上坡起步时，防止车辆向下滑动。当检测到坡度时系统自动激活，在释放制动踏板后，保持车辆制动压力持续2秒，给予驾驶员时间以操作加速踏板。

• 轮速传感器

ESP控制模块接收4个轮速传感器的轮速信号，接收轮速传感器的电流信号并转换为电压信号。此外，ESP控制模块检查导线和传感器以及周围电路是否出现故障。当一个以上轮速传感器故障时，停止ABS的工作。

• 电磁阀

当电磁阀线圈的一端连接阀继电器提供的(+)电压，另一端连接半导体电路搭铁时，电磁阀工作。在正常工作状态下，始终通过占空比控制，对电磁阀进行诊断，检查电磁阀的功能。

• 制动灯开关

制动灯开关向ESP控制模块传送信号。开关为双式开关(制动灯开关信号A和B)。

这两个信号根据制动踏板的操作，发送相反信号值。如果踩下制动踏板，制动灯开关A发送电源电压值，而制动灯开关B发送0V电压值。如果不踩下制动踏板输出相反。

• 制动信号电控模块

制动信号电控模块内部控制HAC/DBC、ESS功能。

• 横摆率&加速度传感器

ESP系统的横摆率&加速度传感器安装在空气囊控制模块(SRSCM)内。

车辆转弯时，横摆率传感器通过横摆率传感器内部的平板拨叉的振动变化量，通过电子检测横摆率判定为车辆横摆后，如果横摆率达到临界值，激活ESP控制。横向加速度(G)传感器检测车辆横向加速度。传感器内部小型元件连接可转动的控制杆臂，随横向加速度变化而改变。根据随横向加速度的变化而变化的电容量，检测车辆承载的横向加速度方向和大小。通过CAN总线通信电路与ESP互换信号。

电控稳定程序(ESP)系统

电控稳定程序(ESP)系统

维修提示(2)

■ ABS警告灯

如果点火开关ON，警告灯亮，如果系统正常工作，该警告灯在约3秒后熄灭。如果ABS警告灯持续亮、或在行驶中亮起，或在点火开关转至ON位置时不亮，表明ABS故障。

■ 驻车制动警告灯

当应用驻车制动，或者储油罐内的制动油位低时，警告灯亮。在释放驻车制动器状态下，在点火开关置于ON或ST位置时警告灯亮约3秒后熄灭。如果在发动机起动，释放驻车制动器时，警告灯不熄灭，检查制动油量，按需要进行补充。

■ ESP指示灯

当点火开关置于ON位置时，ESP指示灯亮，并在系统工作正常时约3秒后熄灭。ESP ON时，监测行驶状态，当状态正常时，ESP指示灯保持熄灭状态。当遇到光滑或低牵引力行驶条件时，ESP工作，ESP指示灯闪烁，指示ESP正处于工作状态。如果ESP故障，ESP指示灯一直亮。

■ ESP OFF警告灯

当点火开关置于ON位置时，ESP OFF警告灯亮，并在系统工作正常时约3秒后熄灭。要转换到ESP OFF模式，按下ESP OFF按钮。ESP OFF警告灯亮，指示ESP无效。如果在没有操作ESP OFF开关的状态，警告灯一直亮，指示ESP故障。

■ ESP OFF开关

1. ESP OFF(1档)

短暂按下ESP OFF开关时，ESP OFF警告灯亮。此时，停止发动机扭矩控制，但TCS或ESP的制动压力控制正常执行。

2. ESP OFF(2档)

按下ESP OFF开关超过3秒钟时，ESP OFF警告灯亮，并且警告音响起。此时，ESP的所有功能都停止工作。

■ 自动固定(AUTO HOLD)指示灯

1)白色：AUTO HOLD开关转至'ON'位置。

2)绿色：AUTO HOLD开关'ON'，踩下制动踏板，车辆完全停止时。

3)黄色：AUTO HOLD系统故障时。

■ 自动固定(AUTO HOLD)开关

当驾驶员踩下制动踏板车辆完全停止后释放制动踏板时，AUTO HOLD功能保持车辆在停止状态。

变速杆在R(倒档)、D(前进档)或运动模式时踩下加速器踏板，AUTO HOLD功能自动释放，车辆将开始移动，指示灯从绿色转变为白色。