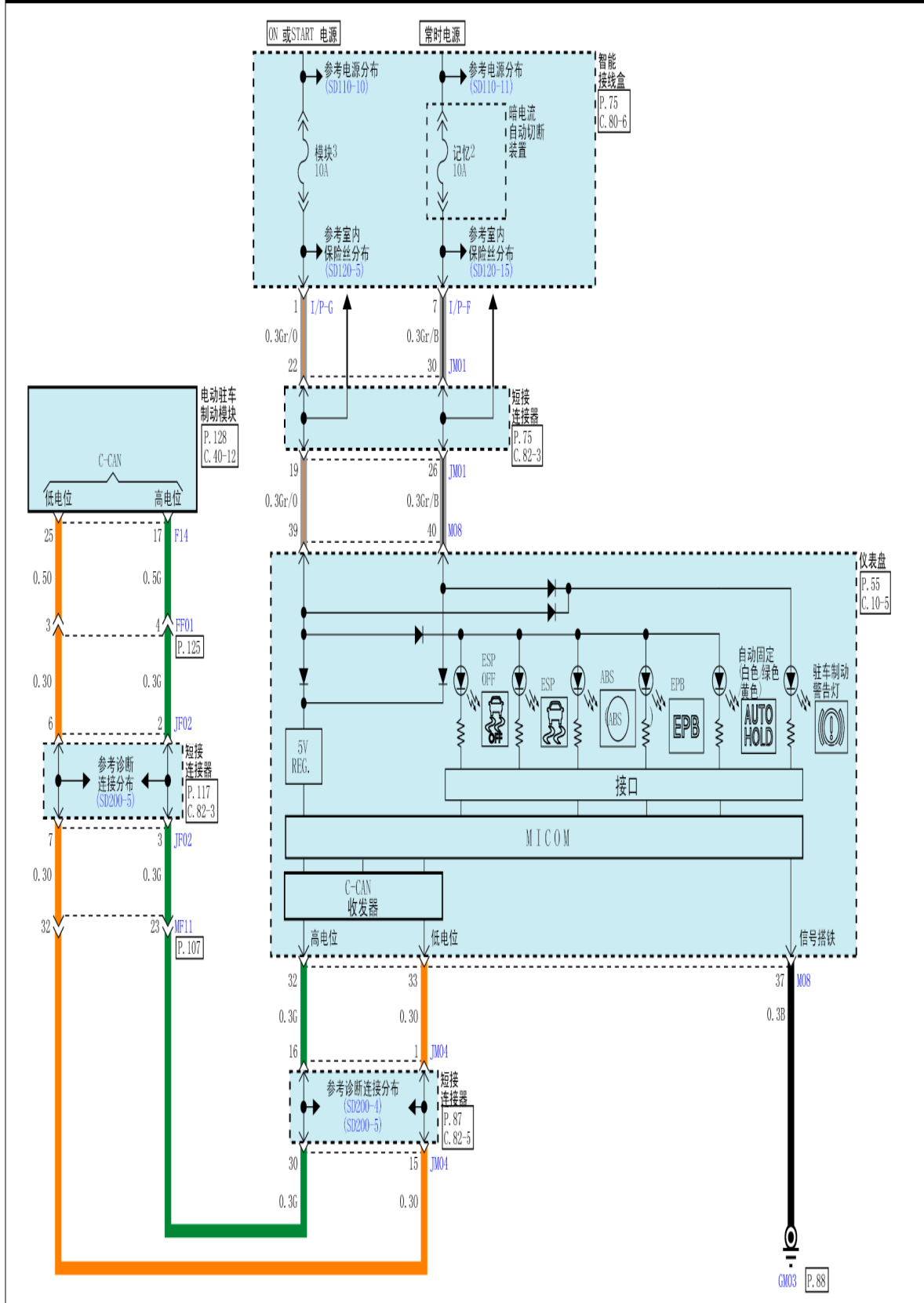


## 电动驻车制动(EPB)系统

电控驻车制动(EPB)系统(2)

SD597-2

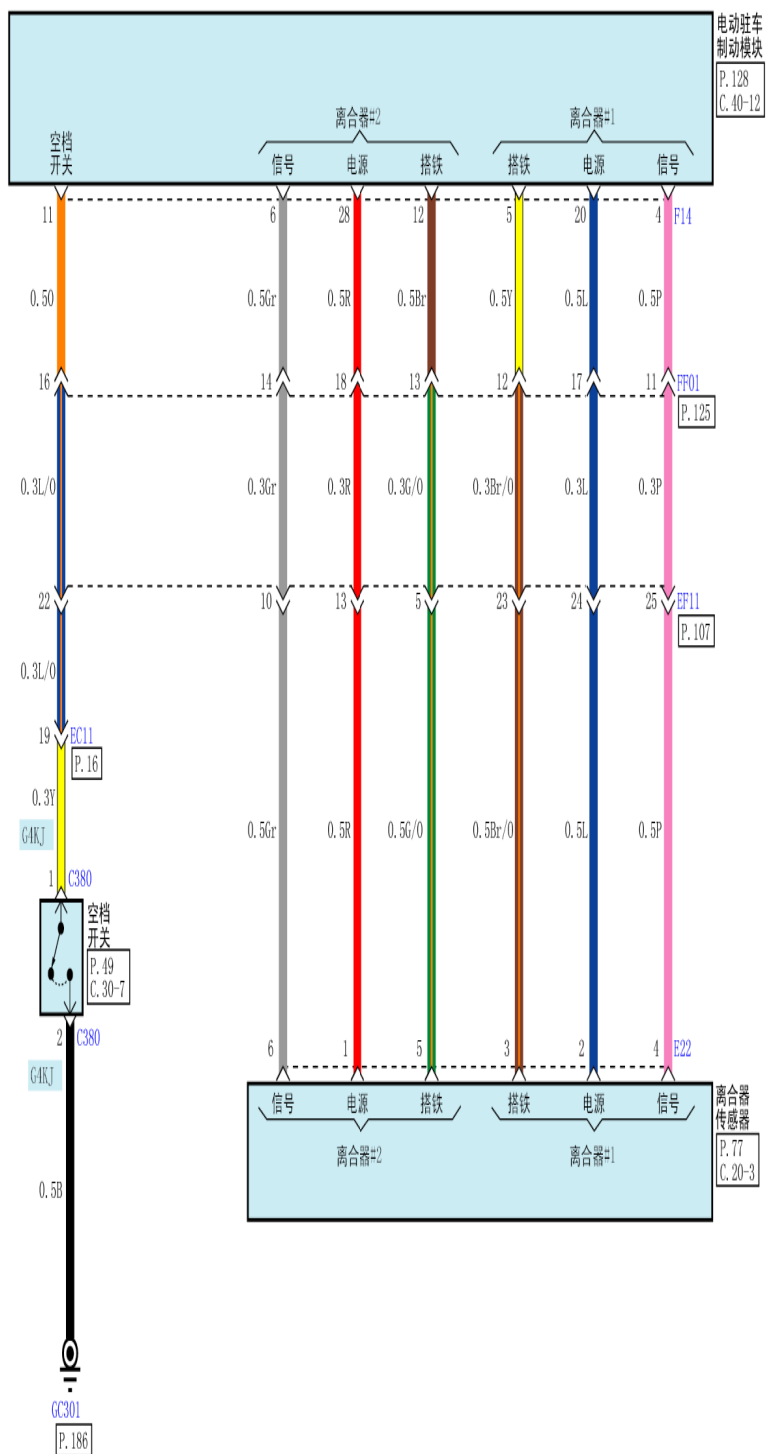


## 电动驻车制动(EPB)系统

## 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

此警告灯在发动机启动/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启动/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。

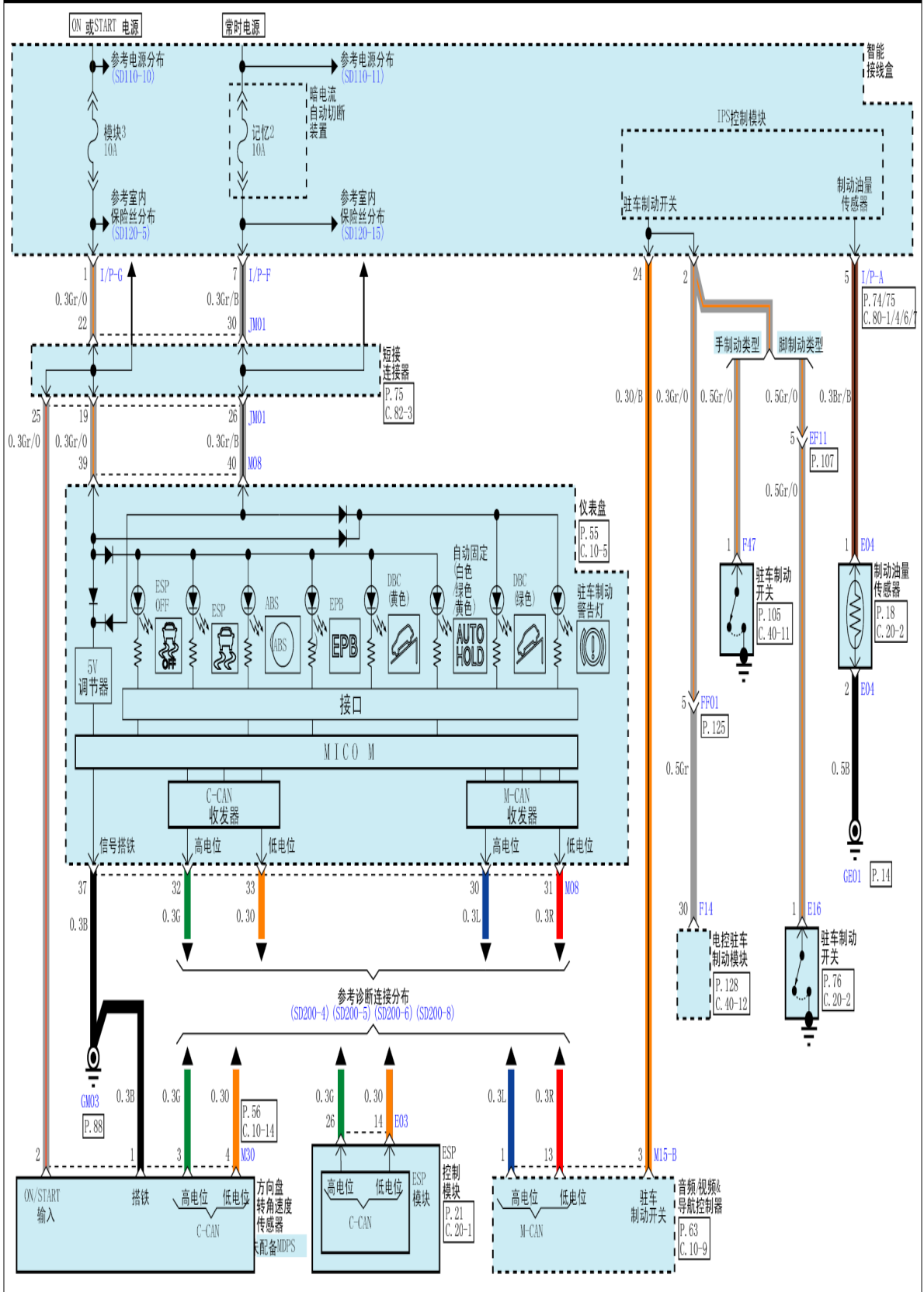
※ 以下为EPB系统的功能。更详细的信息,请参考保养指南(维修手册)。

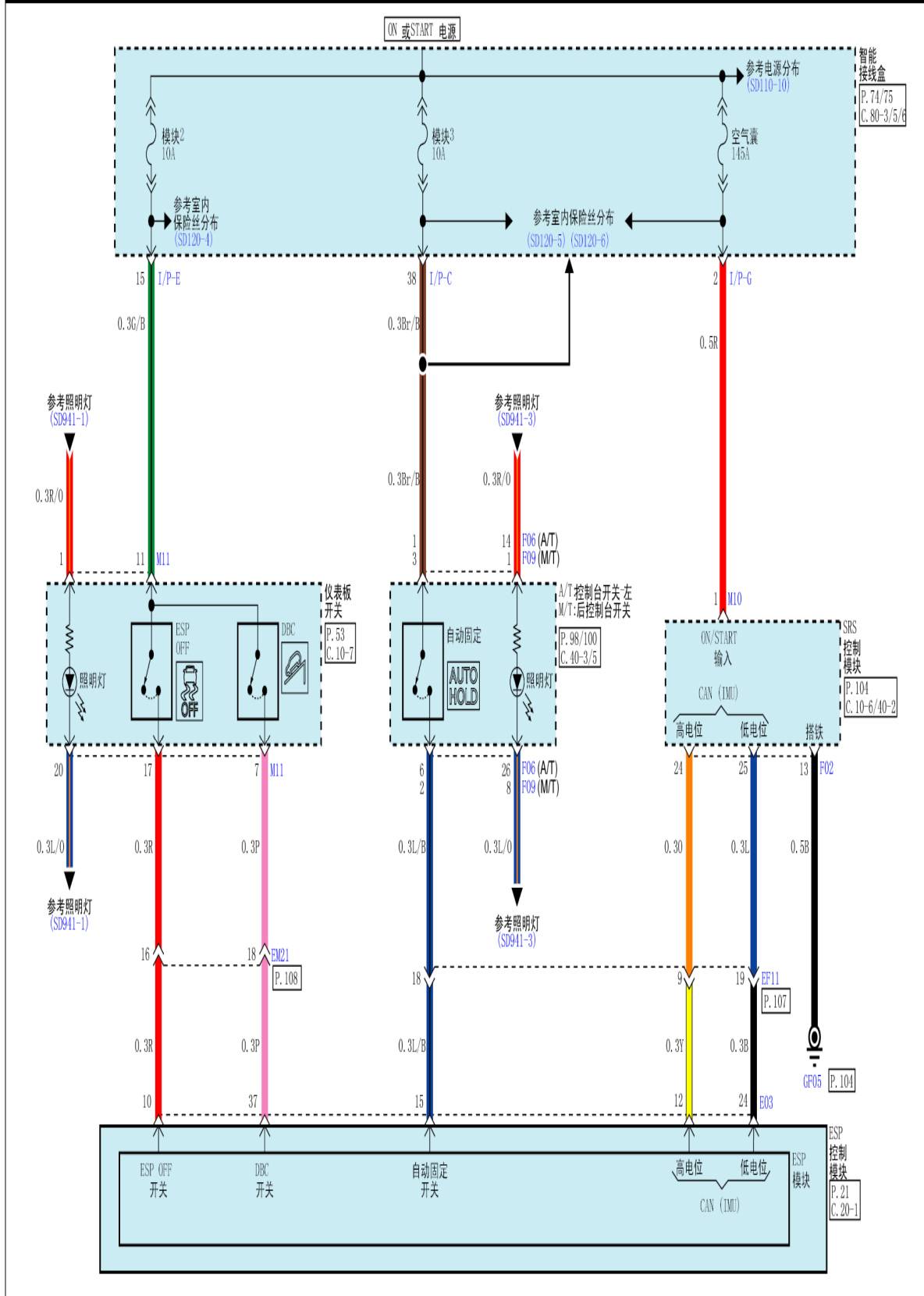
1. 驻车制动应用(开关)
2. 在平地(RCF)减少夹紧力
3. 驻车制动释放(开关)
4. 电控减速(ECD)
5. 后轮开锁(RWU)
6. 自动应用驻车制动
7. 自动调整驻车制动
8. 动态/静态检测(DSD)
9. 驾驶起步辅助(DAA)
10. 移动重新夹紧(RAR)
11. 高温重新夹紧(HTR)
12. 合作控制(其它系统应用/释放(EAR))
13. 制动块更换模式
14. 日常检查模式(HU功能)
15. 自动释放功能(P至X)
16. 自动释放功能(N至X)

## 电控稳定程序(ESP)系统

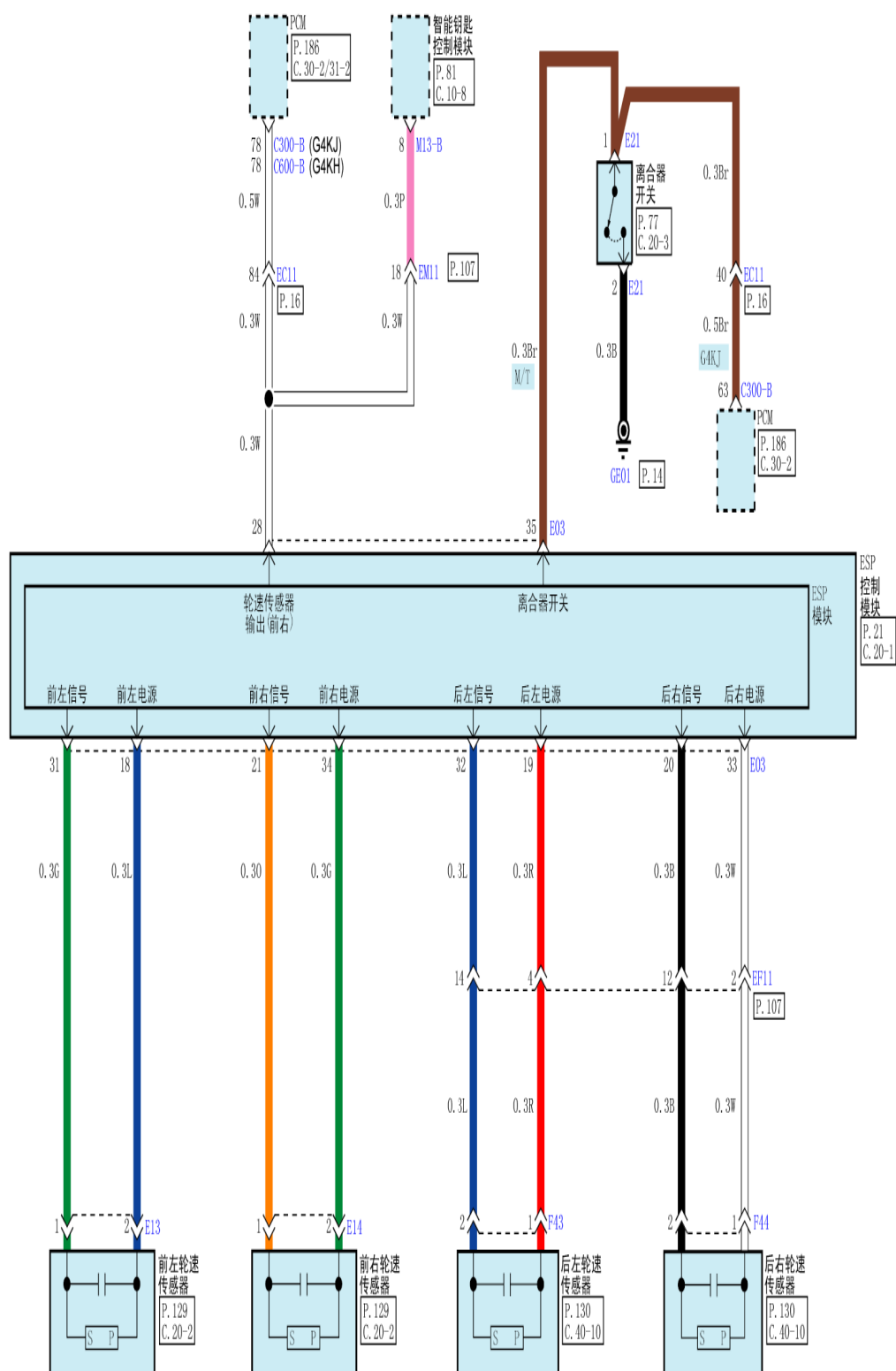
电控稳定程序(ESP)系统(1)

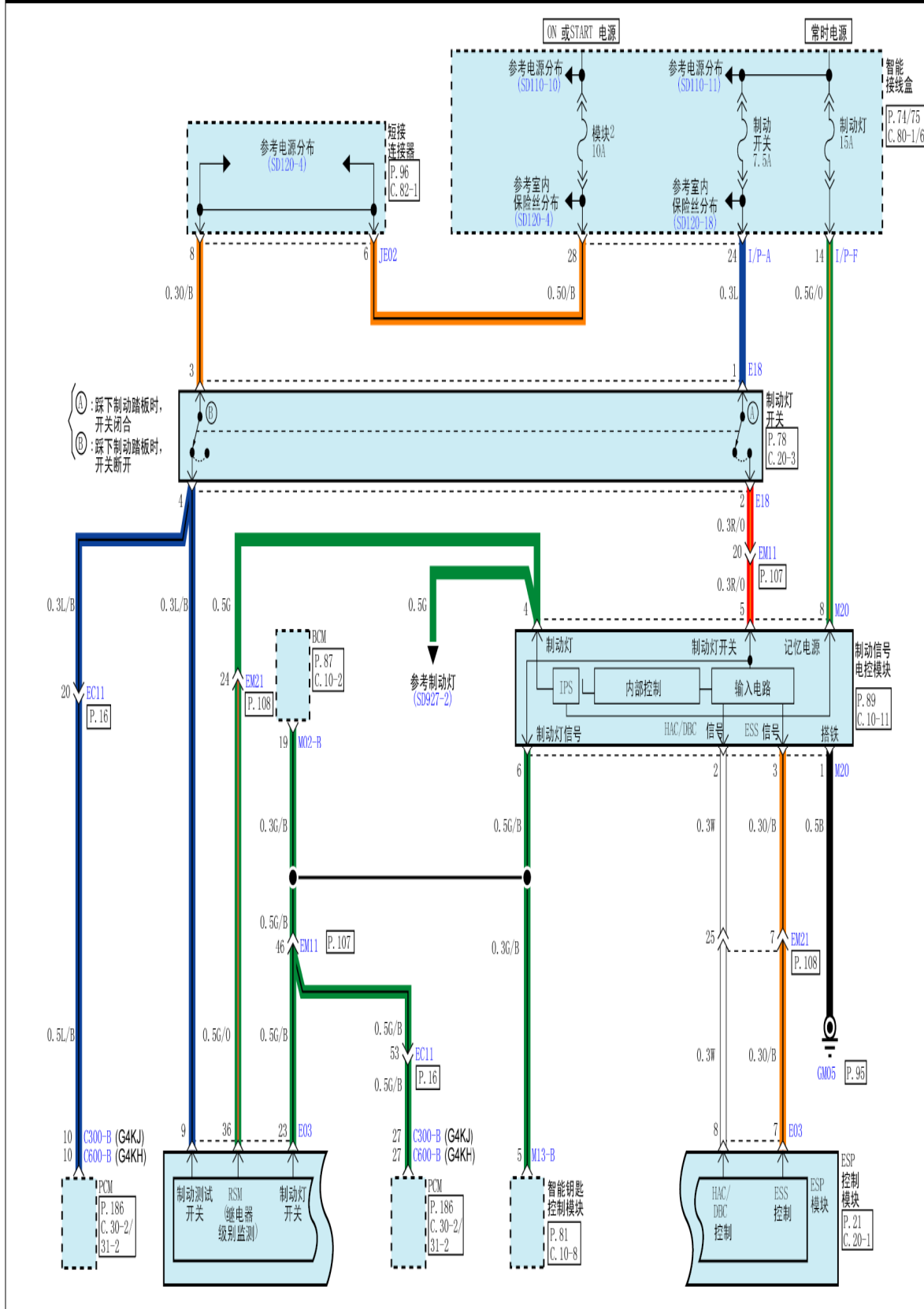
SD588-1



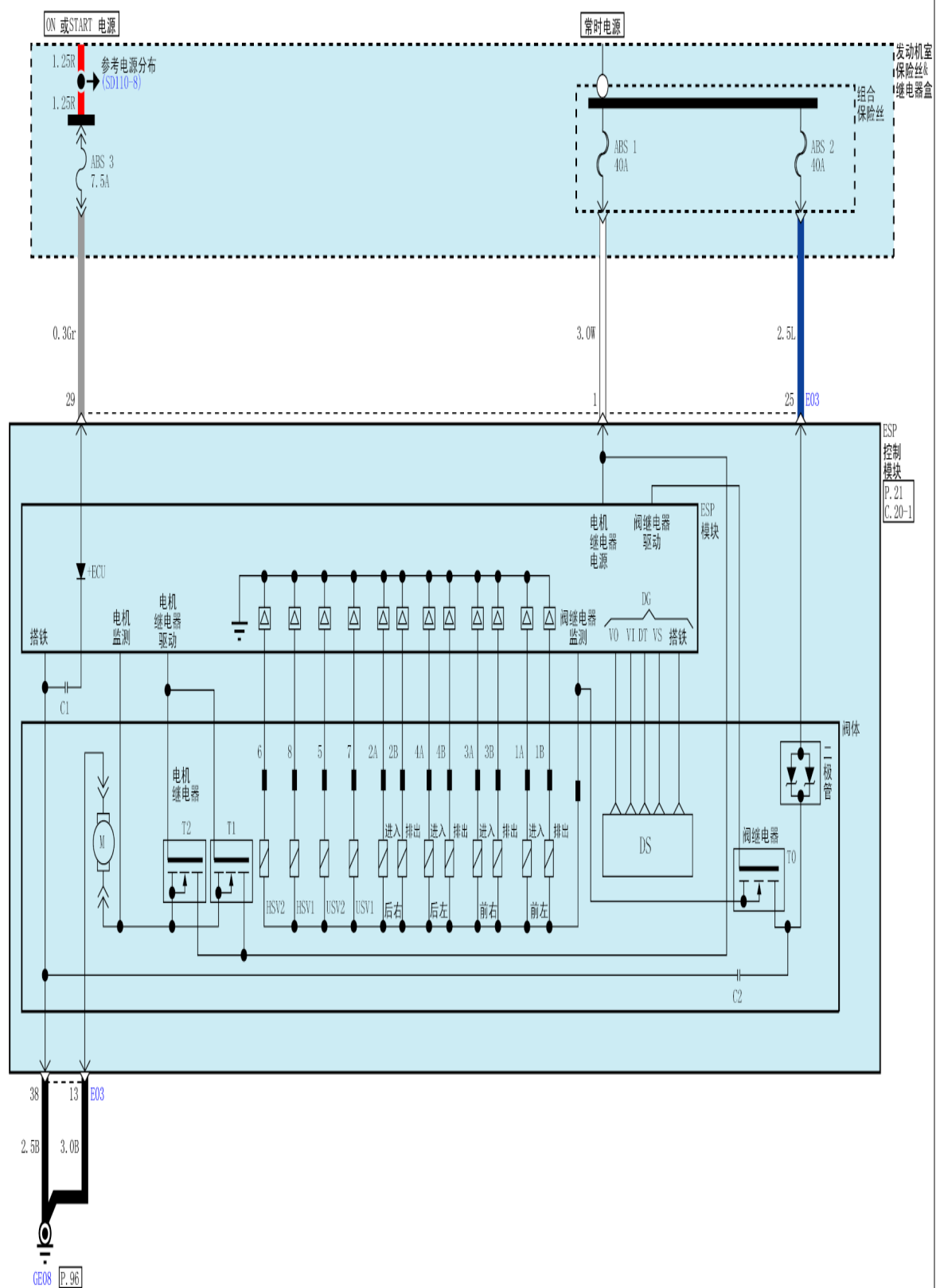


SD588-3









## 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):

上坡起步辅助控制(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。