

2012年7月13日, 基于“F30”平台的宝马新世代3系列在中国正式发布, 现已开始销售。新宝马328i使用新的4缸涡轮增压发动机, 0-100km/h加速仅需5.9s, 与6缸涡轮增压发动机相比, 只相差0.4s, 从加速性能上来说, 性价比很高。宝马新世代3系列除了大家熟悉的四门、双门、敞篷、旅行车版本之外, 还加入了一位新成员, 即3-GT series。新3系将采用宝马MSB车身架构。本文将介绍宝马新3系F30平台普通车辆电气系统技术剖析。

新宝马3系F30平台普通车辆电气系统技术剖析(二)

◆文/山东 刘春晖

(接上期)

四、后部电子模块(REM)

后部电子模块(REM)位于F30平台行李箱的右侧, 结构如图11所示, REM执行JB和PDC的功能。表3列出了REM的功能与相关控制单元的对比。在REM内通过相应保险丝为后窗玻璃加热装置、后部电动车窗升降器、百叶卷帘等功能提供保护。后窗玻璃加热装置、后部电动车窗升降器、百叶卷帘等功能通过REM内的继电器接通。

五、便捷登车及启动(CAS)系统

1. 系统电路

登车涉及中控锁基本登车系统和舒适登车系统(SA322)两个不同系统。以往CAS控制单元的整个登车控制功能完全集成在

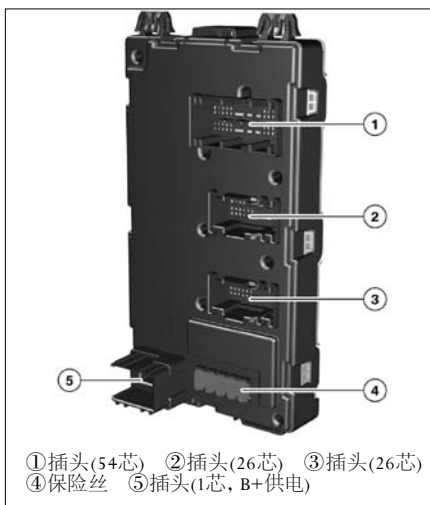


图11 REM结构示意图

表3 REM的功能与相关控制单元的对比

REM 功能	E90 控制单元	REM 功能	E90 控制单元
油位传感器	JB	座椅加热装置	JB
后窗玻璃加热装置	JB	后部照明装置	FRM
后部电动车窗升降器	JB	驻车距离监控系统(PDC)	PDC

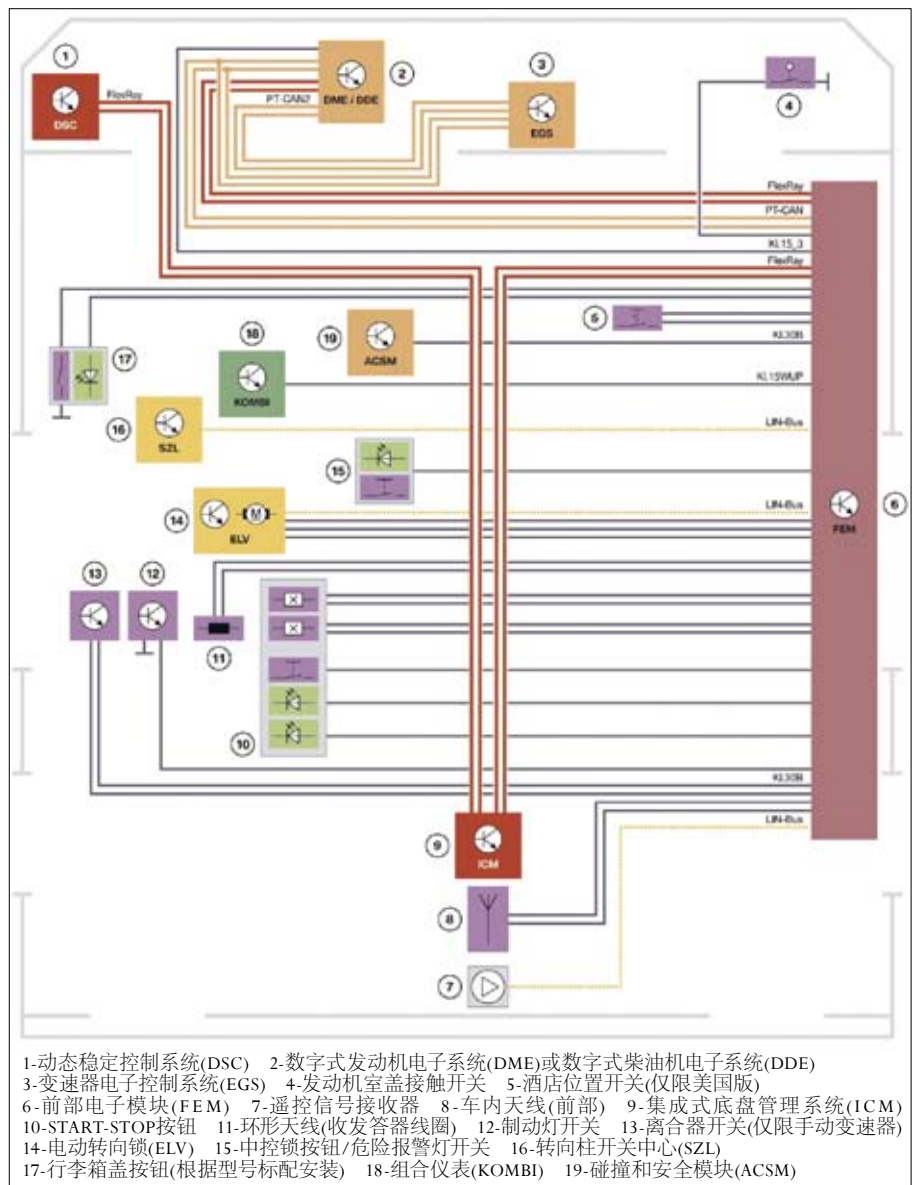


图12 F30平台CAS系统电路图

FEM内, 机械登车方式仅限于打开驾驶人车门锁, 因此无法完全锁止车辆(带有SA302防盗报警装置时除外)。F30平台便捷登车及启动系统电路图如图12所示。

2. CAS功能

F30平台中不再采用钥匙插口, 作为防盗报警装置时除外。F30平台便捷登车及启动系统电路如图12所示。该功能称为“被动启动”。但是登车时仍需启用识

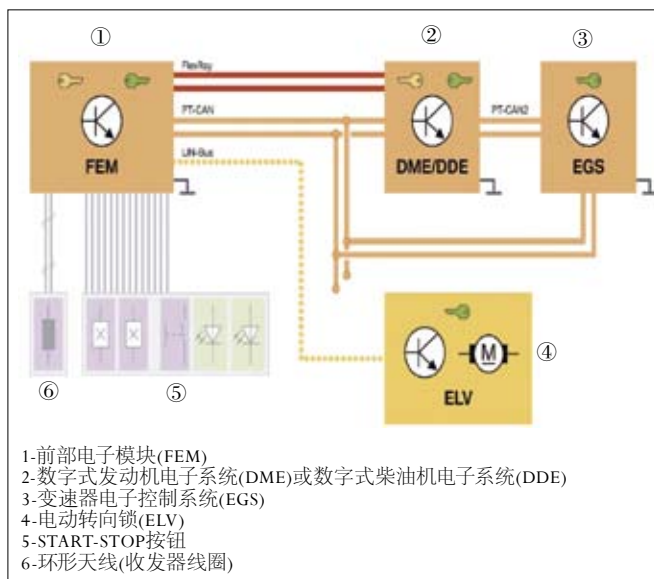


图13 F30平台数据传输冗余系统示意图

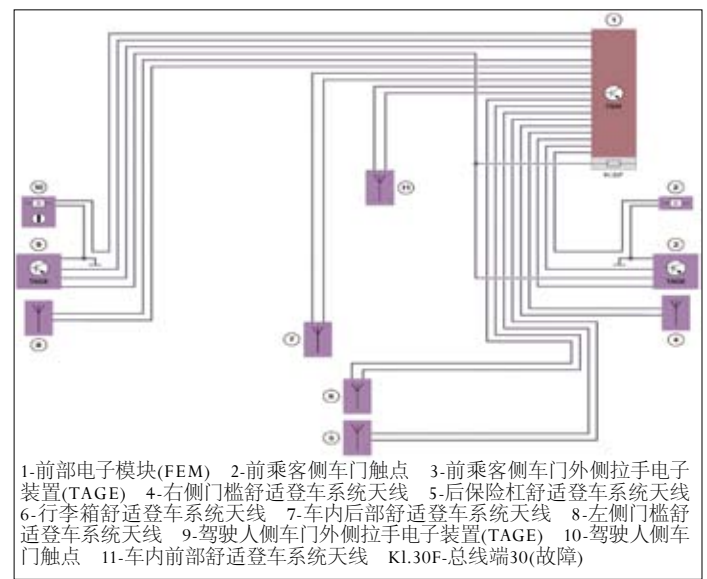


图14 F30平台舒适登车系统电路图

别发射器。舒适登车系统选装配置舒适登车系统,包含“舒适进入”和“舒适离开”功能。“被动启动”功能为车辆标准配置;中控锁、电动车窗升降器、滑动/外翻式天窗、总线控制、电动转向锁(ELV)、电子锁止系统等CAS功能集成在F30平台上。其他CAS功能主要包括车辆数据存储和车况保养(CBS)数据传输。CAS功能与F01平台功能相同,相关介绍可参见F01/F02平台便捷登车及启动系统。在电子禁启动锁发出启动授权(又称为询问响应)方面较之F01平台进行了一些调整。不同之处在于取消了CAS总线,因为PT-CAN和FlexRay已经构成了FEM与DME之间的数据传输的冗余系统,如图13所示。除在EGS控制系统进行变速器授权外,在F30平台上还进行电动转向锁授权。紧急启动功能(停止转向柱环形天线上的识别发射器)也来自F01平台。

六、舒适登车系统

1. 系统电路

舒适登车系统功能集成在FEM内,具有以下功能:①被动登车(登车授权),可在不主动使用识别发射器的情况下进入车内;②被动启动(驱动授权),可在有效识别发射器的情况下启动车辆;③被动离开(锁止授权),可在不主动使用识别发射器的情况下锁止车辆;④免接触行李箱盖开启,可通过后保险杠下方的脚部移动实现行李箱盖的免接触开

启。舒适登车系统电路如图14所示。通过前部电子模块FEM控制车外和车内发射天线来执行舒适登车系统功能。车门外侧拉手电子装置(TAGE)信号也通过FEM进行读取。

2. 免接触行李箱盖开启

免接触行李箱盖开启是为客户提供的另一项行李箱盖操作功能。F30平台免接触行李箱盖开启系统电路图如图15所示。通过往返于保险杠下方的脚部移动进行这一操作。通过电容测量,两个传感器探测到无接触的动作。免接触行李箱盖开启功能中涉及FEM、REM、行李箱盖锁、免接触行李箱

盖开启控制单元、后保险杠舒适登车系统天线、免接触行李箱盖开启顶部传感器、免接触行李箱盖开启底部传感器等组件。

两个传感器连接至评估电子系统并不断测量电容,通过对比所测电容的时间特点来识别特定的运动模式,因此,系统可探测到往返于保险杠的下方的脚部移动。顶部传感器探测腿部,底部传感器探测脚部,探测范围在后部照明装置之间。传感器固定在后保险杠内。评估电子系统能评估自传感器的信号,这些信息通过局域互联网总线被传输至FEM。如果有效的识别发射器位于后

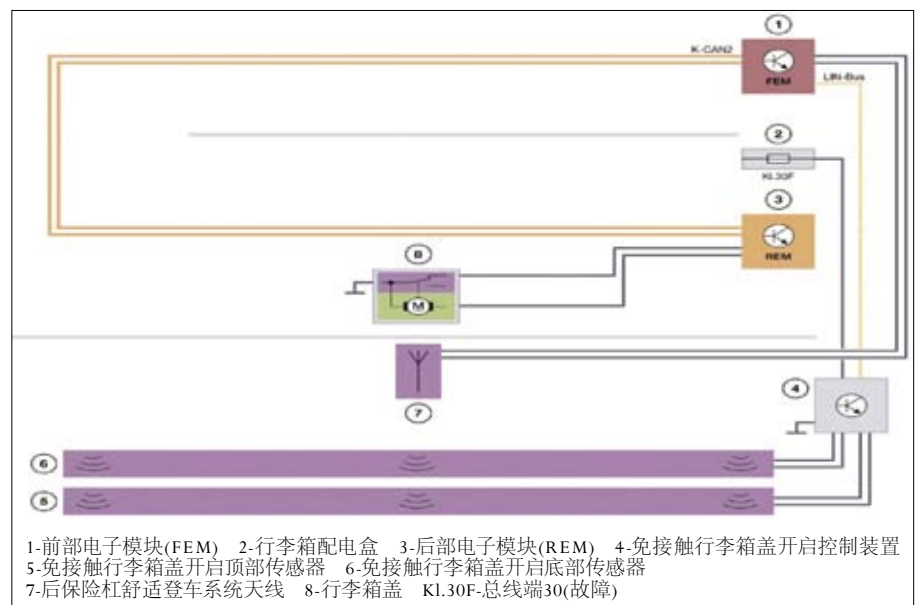


图15 F30平台免接触行李箱盖开启系统电路图

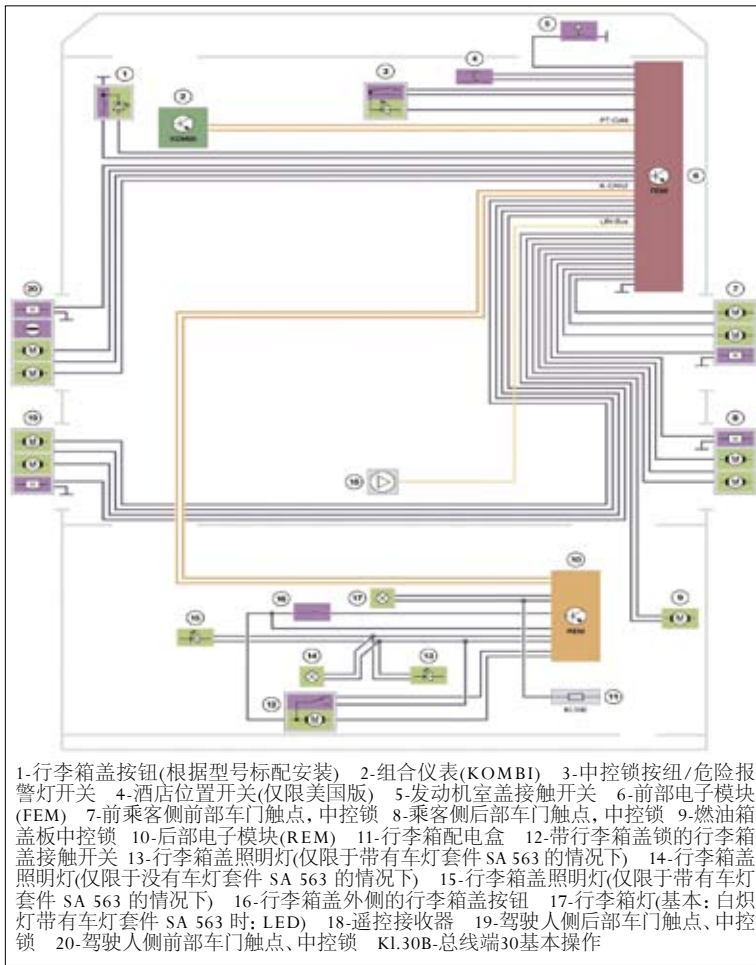


图16 F30平台中控锁系统电路图

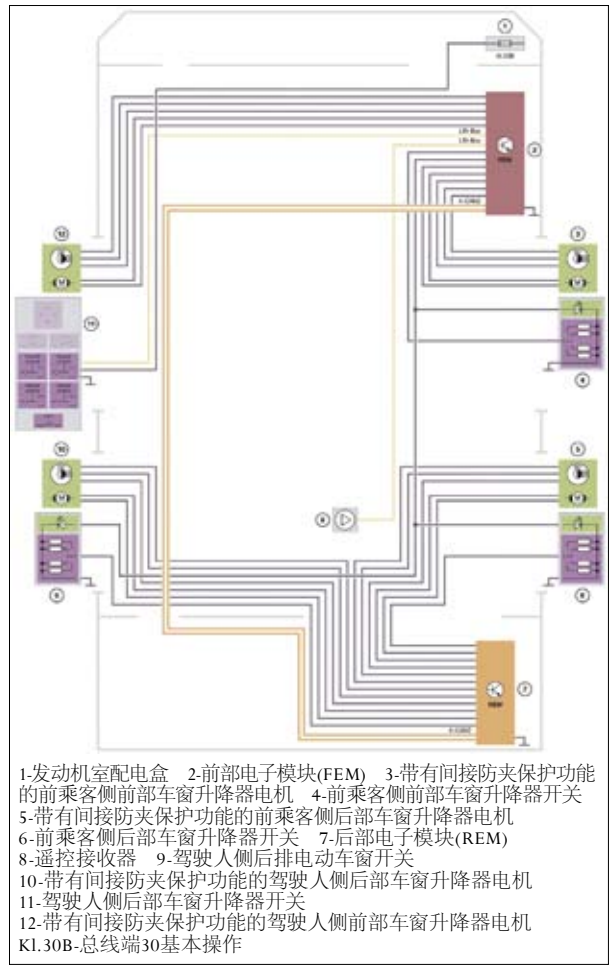


图17 F30平台电动车窗升降器系统电路图

保险杠的舒适登车系统周围, FEM将通知REM, 通过KCAN2开启行李箱盖, 无论是否上锁, 行李箱盖均会开启。

七、中控锁系统

F30平台中控锁系统的电路如图16所示。中控锁系统遥控接收器收到来自ID发射器的无线电信号。遥控接收器验证信号后, 将其转发至FEM。信号促使FEM启动中控锁和车内照明装置。FEM评估所有车门触点的状态。通过这种方式, 车辆可避免当驾驶人侧车门开启时上锁。中控锁系统按钮/危险报警灯开关的状态也将由FEM评估。FEM根据状态, 启动中控锁REM负责感应状态, 启动行李箱盖的中控锁系统。FEM负责启动加油口盖。

遥控接收器检查ID发射器的数据电报, 正确识别后, 通过LIN总线向FEM传输。FEM评估信号, 使车辆解锁或锁定。车

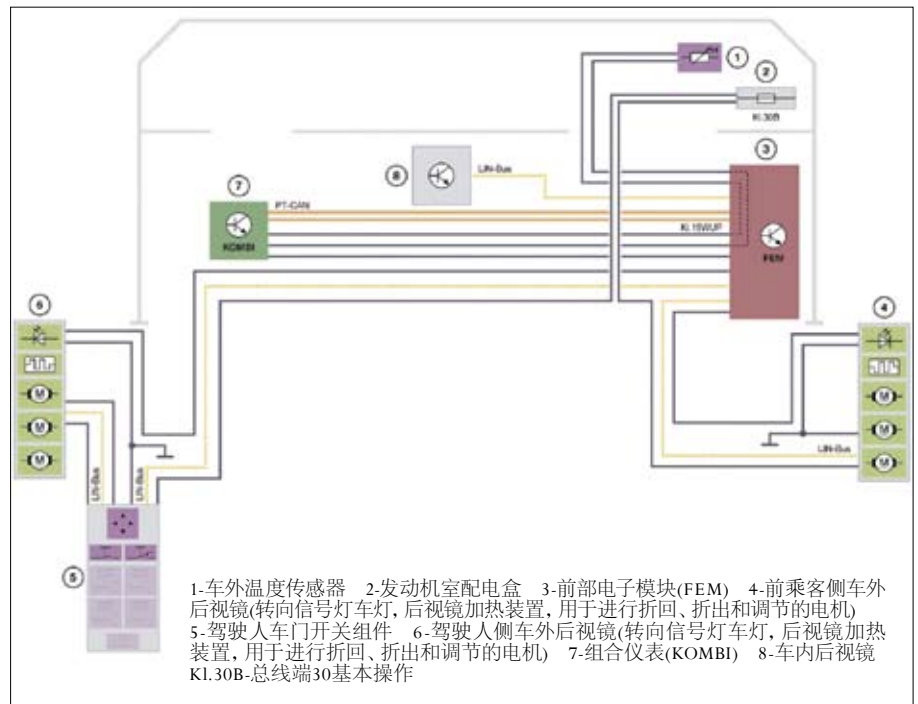


图18 F30平台车外后视镜系统电路图

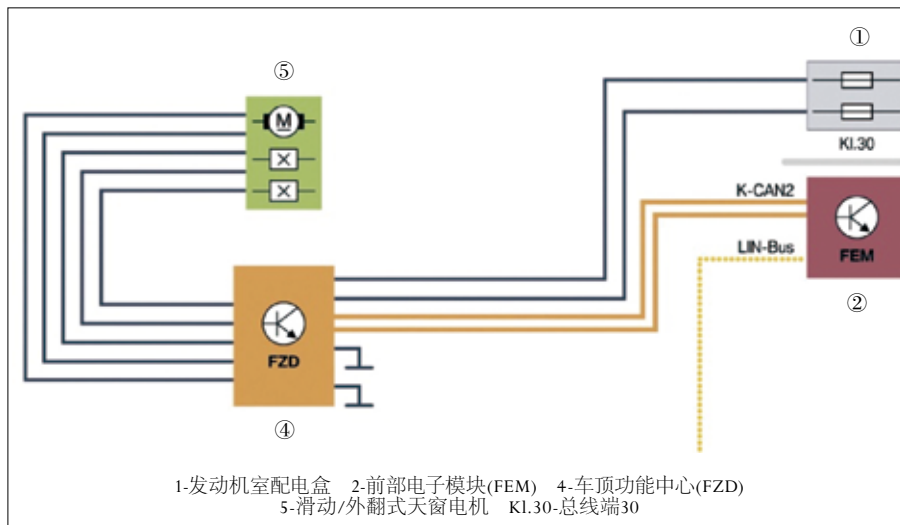


图19 F30平台滑动/外翻式天窗系统接线图

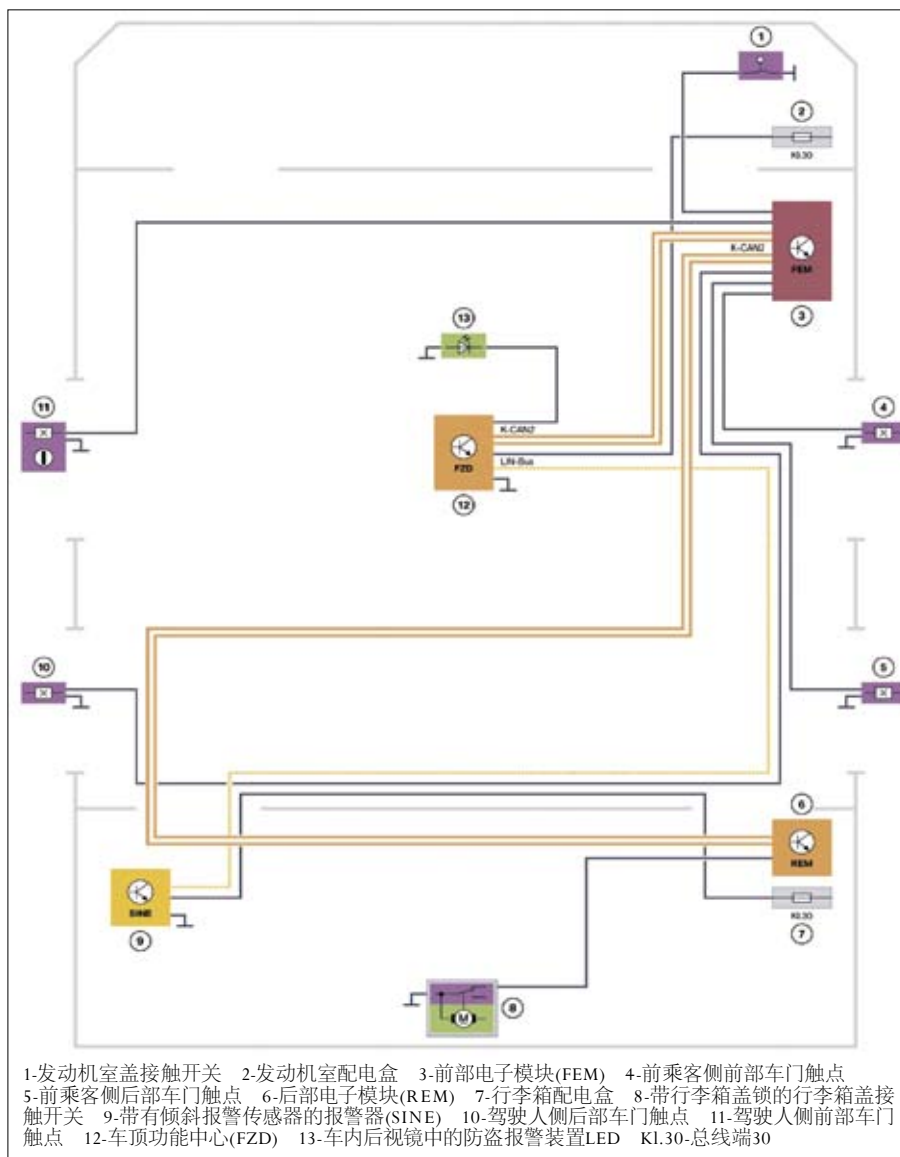


图20 F30平台防盗报警装置电路图

门和行李箱盖的中锁系统功能由FEM控制。REM控制行李箱盖中锁系统。中控锁可从各种位置进行操作:在车内可通过仪表盘上的中控锁按钮;在车外通过ID发射器或驾驶人侧/副驾驶人侧车门把手,如对于包含Smart Opener的舒适登车系统(SA 322)可通过行李箱盖外的行李箱盖按钮进行操作。

八、电动车窗升降器系统

F30平台电动车窗升降器系统电路图如图17所示。前部电动车窗升降器由FEM启动,受FEM直接保护。REM负责启动并直接保护后部电动车窗升降器。相关载荷继电器在FEM/REM中直接集成。因此,无需通过配电盒供电。

九、车外后视镜系统

F30平台车外后视镜系统电路图如图18所示。附加侧转向灯已经作为标准配置,集成在车外后视镜中,侧转向灯使用LED光纤导线操作。F30平台车外后视镜的标准配置不包含局域网总线连接。F30平台在带自动防眩目功能的车内后视镜和车外后视镜(SA 430)、带记忆功能的电动座椅调节装置(SA 459)、环视装置(SA 5DL)、变道警告装置(SA 5AG),韩国版(SA 802)以及海湾版(SA 822)等可选配置中提供配备局域网总线连接的车外后视镜。

十、滑动/外翻式天窗系统

F30平台滑动/外翻式天窗系统接线图如图19所示。滑动/外翻式天窗的电机控制和监控在车顶功能中心(FZD)进行,FZD连接到FEM,启用或禁用滑动/外翻式天窗的操作,发动机室配电盒通过总线端30,为电机供电。

十一、防盗报警装置系统

F30平台防盗报警装置电路图如图20所示,防盗报警装置系统监控下列部件的状态:①车门触点,来自FEM;②发动机室盖接触开关,来自FEM;③行李箱盖接触开关,来自REM。一旦状态变化,超声波车内运动监测器(USIS)的控制装置将通过K-CAN2收到相应信号,如果防盗报警装置启动将触发警报。(未完待续) 