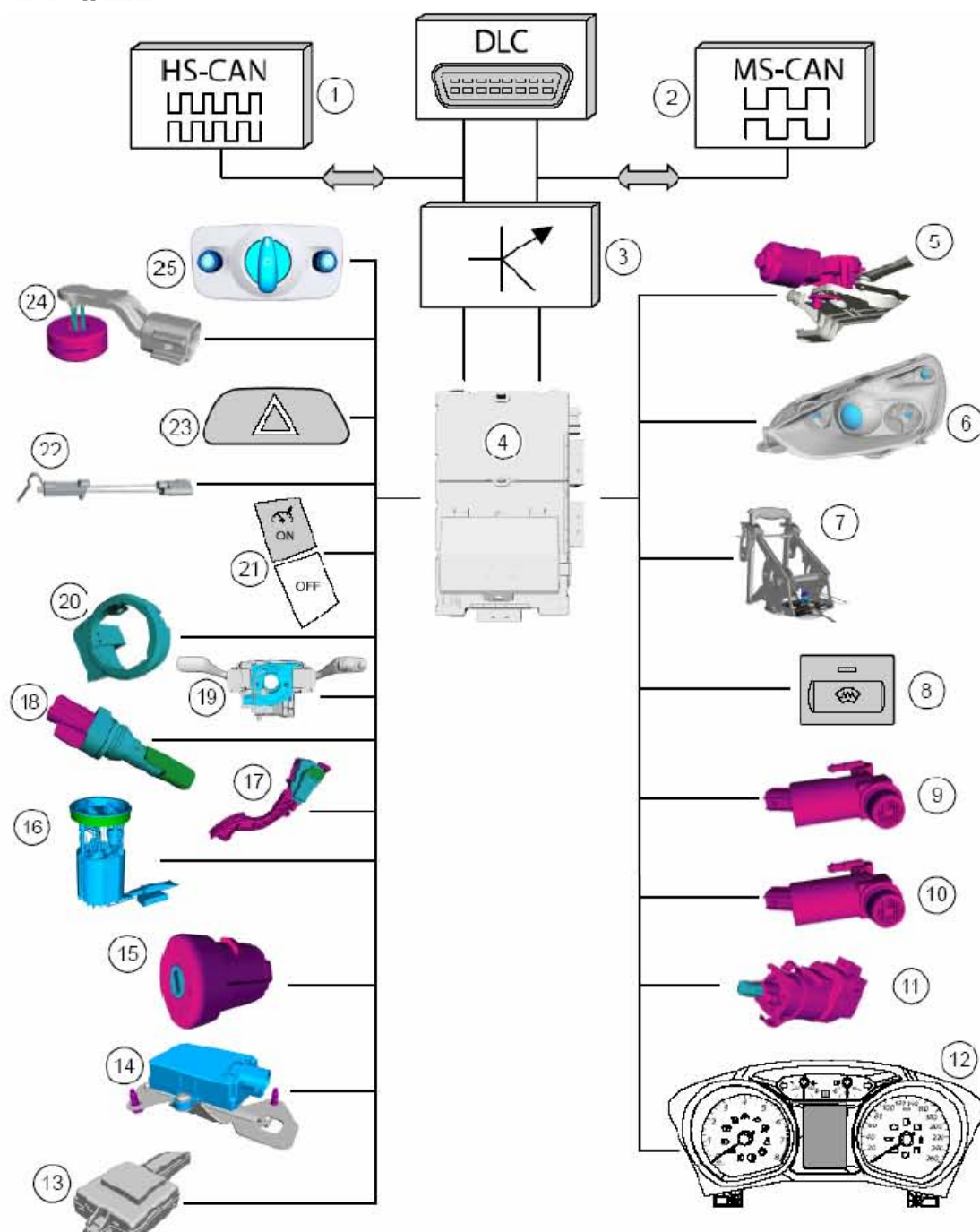


1. 说明与操作

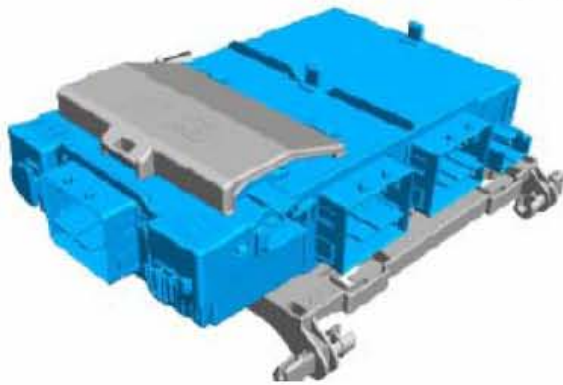
1.1 概述



项目	说明
1	高速 CAN 总线
2	中速 CAN 总线
3	网关 (GEM)
4	GEM
5	前/后车窗雨刷电机
6	大灯
7	驻车制动

8	加热式后车窗，加热式车外后视镜
9	挡风玻璃清洗泵
10	大灯清洗器泵
11	制动灯开关
12	组合仪表
13	遥控收发器模块
14	偏航率传感器
15	点火开关
16	燃油位置传感器
17	油门踏板位置（BPP）传感器
18	倒车灯开关
19	多功能开关
20	PATS 收发器
21	速度控制开关
22	蒸发器温度传感器
23	危险警示灯开关
24	制动液位置开关
25	车灯开关模块

1.2 通用电子模块（GEM）



通用电子模块安装在仪表台的乘客侧下面。

它替代了乘客室内的中控锁模块，定时器继电器，以及保险丝盒等单独的组件模块。

它包括一个电源分配区（包括保险丝和继电器）以及一个电子控制模块，该模块控制大多数车载电子舒适系统的操作。

根据车辆的设备配置不同，新车配置有几种不同型号的GEM。对售后维修工作来说，只有一种型号的GEM可用。当安装一个替代的GEM时，需要针对具体的车型对该GEM进行相应的配置。

当蓄电池电压在9伏到16伏之间时，以下功能由GEM控制或执行。蓄电池节电功能

- 电流分配
- 外部灯光（不包括自适应大灯功能）
- 内部灯光
- 雨刷系统
- 清洗液位置指示器
- 车窗加热（加热式挡风玻璃，加热式后车窗，加热式外部后视镜）
- 速度控制系统（读取速度控制开关状态，并且在CAN总线上传输信号）
- 上锁/开锁
- 防盗
- 空调控制（局部）
- 手刹（它监测开关状态，并且在 CAN总线上传输信号）
- 监测制动液位置
- 燃油位置指示器
- 蓄电池充电（智能充电，局部）
- 检测油门踏板位置（BPP）传感器
- 油门踏板位置（BPP）开关
- 通过中速 CAN 总线进行通信
- 在 LIN 总线系统中的主模块
- PATS（收发器接口）
- 时钟控制

GEM可以通过汽车故障诊断仪 进行诊断。此外，集成服务模式能够在不使用其他设备的情况下测试输入和输出信号。

1.3 紧急功能

在中配或高配的车辆上装备的GEM 具有紧急状态运行限制功能。

GEM 中的监测功能是由微控制器以固定的频率发送一个控制信号。比如，如果蓄电池电压降低到大约7.5伏时，该控制信号不再被发送，经过一定的时间延迟后，GEM 进入紧急运行模式。

在这种情况下，根据车灯开关位置，近光大灯以及侧灯将被一直打开。

当雨刷开关与 GEM 之间发生通信故障时，无论雨刷开关位置如何，雨刷系统将以正常的刷动频率持续进行刷动。点火开关转到“0”时，紧急运行模式结束。

当 GEM 与雨刷电动机之间发生通信故障时，无论雨刷开关位置如何，雨刷系统将按照下面的紧急运行序列进行：

- 以速度设置 2 持续刷动5 分钟

- 以速度设置 1 持续刷动5 分钟
- 间歇操作 5 分钟

当完成这 15 分钟操作序列后,紧急运行模式将自动停止。在故障修复之前,雨刷系统将不能被启动。不能够通过关闭点火开关来中断紧急运行模式。当控制信号重新出现后,GEM 将重新恢复正常功能。

1.4 车灯开关

车灯开关已经被修改,并且现在已经包括了电子控制功能。它通过本地内联网(LIN)总线连接到GEM。如果前雾灯,后雾灯,以及远光大灯处于开启状态,当点火开关在“0”位置超过30 分钟后,这些车灯将被自动关闭。

1.5 大灯关闭延迟

在中配或高配的车辆中,大灯关闭延迟功能使用近光大灯及外围车灯(若车辆已配备的话)来照亮车辆的周围环境。当点火开关在“0”位置时,操作远光大灯控制杆可以激活该功能。

在最后一个车门被关闭后,该功能将被激活并继续保持车灯点亮30 秒,然后自动关闭。

当某一个车门或者后尾门打开时,车灯关闭时间被延长到180 秒。在关闭最后一个车门后,该功能的关闭时间被复位到30 秒。

大灯关闭延迟可以通过重新操作远光大灯控制杆或者打开点火来提前中断。

车灯延迟关闭的时间在汽车出厂时就已设定,不能够通过汽车故障诊断仪来进行重新编程。

1.6 内部灯光

根据车辆的配置,由GEM 控制的内部灯光可以包括:

- 左、右侧脚部灯
- 前、后顶灯(开关在“车门感应”位置)

根据车辆配置不同,可以由操作者关闭的车内车灯包括:

- 前、后顶灯(开关在“ON”位置)
- 地图灯
- 遮阳板内的化妆镜灯
- 手套箱灯
- 行李箱灯

当满足下面某个条件时，由 GEM 控制的车内灯光将被打开，且光线灰暗：

- 某个车门被打开
- 点火钥匙在位置“0”或位置“I”并且车辆未上锁。
- 点火钥匙被从位置“II”转到位置“I”或者位置“0”。

当所有的车门被关闭并且满足下面某个条件时，由GEM 控制的车内灯光被关闭：

- 在最后的车门被关闭 25 秒后。
- 点火开关被从位置“0”或者位置“I”转到位置“II”时。
- 当车辆上锁时，点火开关钥匙仍然在位置“0”或者位置“I”。

在打开以及关闭阶段，调光功能的持续时间都是 1.7秒。

若车内灯光是因为 30 分钟后蓄电池节电功能启动而关闭的，则调光器功能不起作用。

1.7 加热式后车窗及加热式车外后视镜

在如下条件下，加热式后车窗以及加热式车外后视镜由GEM 打开：

- 加热式后车窗开关打开，点火开关在位置“II”，并且充电警告指示灯关闭。
- 空调的“除霜”功能已经被激活，点火开关在位置“II”，并且充电警告指示灯关闭。

在配置有车门模块的车辆上，GEM 通过CAN 总线将打开车外后视镜加热请求信号发送到车门模块。

在如下条件下，加热式后车窗以及加热式车外后视镜由GEM 关闭：

- 打开加热式后车窗开关 14 分钟后。
- 点火开关转到位置“0”或者位置“1”。
- 当加热式后车窗开关被打开时，加热式后车窗开关被按下，或者空调的“除霜”功能解除。
- 蓄电池电压低于 10.3V 超过20 秒（电源管理策略）。此时，通过手动按下开关来开启加热式后车窗的请求将被忽略。

如果蓄电池电压恢复到正常范围，禁止加热式后车窗工作的限制将被取消。此时加热式后车窗处于关闭状态。

在配置有车门模块的车辆上，GEM 通过CAN 总线将关闭车外后视镜加热请求信号发送到车门模块。

1.8 挡风玻璃清洗/刷拭系统

只有当点火开关在位置“I”或者位置“II”时，挡风玻璃清洗/刷拭系统才会工作。

总共有四个雨刷功能可用：“单次刷动”、“速度1”、“速度2”以及“间歇刷动”或者“自动刷动”（与具体的车辆配置有关）。

在“速度1”或“速度2”模式下，雨刷器持续以正常速度刷动或高速刷动。

当打开间歇刷动模式时，挡风玻璃雨刷器在以下时间延迟状态下进行常规速度操作：

- 雨刷延迟 1: 1 秒
- 雨刷延迟 2: 3.5 秒
- 雨刷延迟 3: 6 秒
- 雨刷延迟 4: 9.5 秒
- 雨刷延迟 5: 15.5 秒
- 雨刷延迟 6: 22 秒

注意：发生故障时，系统默认的延迟时间为3.5 秒。按下挡风玻璃清洗开关后，清洗液被喷射到挡风玻璃上。为保护雨刷片，此时会经过一个短暂的延时，此后雨刷以低速进行2 或3 次刷动。

在前挡风玻璃雨刷器在关闭状态时按下前挡风玻璃清洗器开关，雨刷器将进行2 次或者3 次刷动，并且在回到原位4 秒后，雨刷器将再进行一次后单次刷动。

在雨刷器在间歇模式时按下车窗清洗器开关，雨刷开始进行清洗刷动。但如果此时在短于4 秒的延迟时间内选择了另一个刷动请求，则不会进行清洗刷动。后单次刷动可以确保在对前挡风玻璃进行清洗后不会有水残留在挡风玻璃上。仅当雨刷器关闭或设置为间歇模式时，才会进行后单次刷动。

1.9 后车窗玻璃清洗/刷拭系统

只有当点火开关在位置“II”时，后车窗清洗/刷拭系统才可以操作。

前挡风雨刷开关处在“关闭”、“间歇模式”或者“自动雨刷”（不刷动或者低速刷动时）位置时，后车窗雨刷器的刷动间歇为10秒。

按下后车窗清洗器开关，清洗液将被喷射到后车窗上，雨刷器持续低速运行。释放开关后，后车窗雨刷器将再进行2到3次刷动。

如果汽车挂上倒档，并且挡风玻璃雨刷器开关处在正常速度，高速，或者自

动挡风玻璃雨刷器（以高速刷动时）位置，后车窗雨刷器将持续运行，直到换挡杆被换到空挡位置。

1.10 大灯清洗系统

在车灯开关开到“近光灯”时，按下前挡风玻璃清洗器开关，大灯清洗系统将开始工作。该操作的电子控制由大灯清洗系统继电器执行，该继电器本身由GEM控制。

为防止清洗液的过多消耗，每按四次前挡风玻璃清洗/刷拭开关，大灯清洗系统才会运行一次，并且只能在距离清洗系统第一次运行不超过十分钟的时间内进行工作。如果在10分钟后再次按下前挡风玻璃清洗/刷拭开关，那么大灯清洗系统将被激活并且计时器将重新开始计数。

如果清洗液储液罐的液位太低，组合仪表上的清洗液液位警示灯亮起时，则大灯清洗泵在清洗液储液罐被重新加满之后才会开始工作。

1.11 中控门锁

1.11.1 上锁/开锁—中控锁

中控锁系统锁止所有的车门、举升门和油箱盖，以便它们中的任何一个都无法从车外打开。油箱盖板的锁止与驾驶侧车门的锁止/开锁相连。

在前车门及后车门配置了车门模块的车辆上，所有的车门锁止电机及车门锁止开关是通过车门锁止模块控制的。从车门微开开关发出的信号会被直接传输到GEM处。

在没有配置后车门模块的车辆上，车门锁止电机也是由GEM直接控制。

没有配置后车门模块的车辆，后门只配备有手动操作车窗。

可以通过前、后车门上的双档位调节开关来识别出配置有4个车门模块的车辆。

满足以下某个条件时，中控锁被触发：

- 将钥匙插入车门锁中，并且被转到“锁止”位置。
- 遥控器上的上锁按钮被按下一次。
- 按下车门内把手的上锁钮（若配备）。

如果某一扇车门未关好，执行中控锁功能时，所有的车门都会被重新上锁及解锁。该程序以听到声音为信号。当车辆被成功地中控锁止后，转向灯会闪烁两次。

1.11.2 上锁/解锁—双重锁定

双重锁定系统锁止所有的车门，从而不能够从车外打开车门。除了中控锁止功能之外，双重锁定系统还会从锁止机构处断开车门开门杆。这意味着同样也不能从车内打开车门。

只有当点火钥匙不在点火开关里面时，双重锁定机构才会工作。

满足以下某个条件时，双重锁定功能将被激活：

- 将钥匙插入车门锁中，并且在3秒钟内转到“锁止”位置两次。
- 在3秒钟内，两次按下遥控器上的上锁按钮（如果车辆被设置为当按下遥控器上的上锁按钮一次时双重锁定功能被激活）。

点火钥匙转到位置“I”时，车辆仅会中控锁止，而不会双重锁定。

如果车辆被双重锁定，当其钥匙插入点火开关时，门锁系统将从双重锁定切换到中控锁止。

双重锁定时，转向灯不会再闪烁一次。转向灯闪烁两次表示中控锁已经成功锁止。

1.11.3 上锁/解锁—中控解锁

中控锁系统解开车辆的所有车门及燃油加注盖的锁定。

满足以下某个条件时，中控锁被触发：

- 车门锁被转到解锁位置。
- 按下一次遥控器的解锁按钮（假设车辆没有被配置为支持通过驾驶侧的车门锁解锁）。
- 遥控器的释放按钮在三秒钟内被按下两次（若车辆未被配置为通过驾驶侧的车门锁解锁）。
- 在配置有中控锁功能的车辆上，车门开门杆被拉到解锁位置。

车辆被设置为通过驾驶侧的车门锁来进行解锁时，按下一次遥控器上的“解锁”按钮，将只有驾驶侧的车门以及油箱盖被解锁。

如果在3秒钟内再次按下遥控器上的“解锁”按钮，那么其余车门将通过中控解锁功能解锁。

如果车辆事先被双重锁定，那么其他车门将被中控锁止，而驾驶侧的车门被解锁。

点火开关关闭时对车辆解锁，转向灯会长闪一次进行确认。

1.11.4 上锁/解锁—自动重新上锁功能

如果车辆被中控锁止或双重锁定，且满足以下条件时，自动重新上锁功能将使车辆的锁止系统返回到其最后一次正确锁止的状态：

- 车辆是通过遥控进行解锁的。
- 在45秒钟内既没有打开任何一个车门也没有打开过举升门。
- 点火开关没有被打开。

1.12 举升门

如果点火开关在位置“0”或者位置“I”，并且满足下面某一条件时，举升门解锁机构将解锁举升门：

- 通过驾驶侧车门锁或者中控方式解锁车辆后，在车外按下举升门解锁按钮。
- 按下一次遥控器上的举升门解锁按钮（若车辆被设置为在按下遥控器上的按钮一次后举升门被解锁）。
- 3秒钟内两次按下遥控器上的举升门解锁按钮（若车辆未被设置为在按下遥控器上的按钮一次后举升门被解锁）。

1.13 智能充电系统

除了一些熟悉的功能外，智能充电系统还能够执行以下功能：

- 当蓄电池电压低时，为了减少蓄电池的电流输出，将自动关闭非重要的高电能消耗电子设备。
- 当蓄电池电压非常高时，为了保护那些对高电压敏感的元件，将自动激活那些非重要的高电能消耗电子设备。

蓄电池充电电流通过持续地计算蓄电池温度和监测交流发电机输出电压来得到优化。

通过接收发送来的交流发电机负载信号，无论何时打开或者关闭一个电子设备，PCM都会收到到预选报警，即PCM会接收到交流发电机扭矩即将改变的消息。通过评估此消息，PCM可以提供更高水平的怠速稳定性。

智能充电系统的这两个功能由GEM控制。

当GEM（根据在CAN总线上通过组合仪表从PCM接收到的消息）检测到蓄电池电压已经低于门限电压值时，电子设备将因电压太低而被关闭。

当蓄电池电压降低到低电压门限时，GEM将自动关闭以下电子设备——以此顺序，并且每步之间的间隔时间为5秒：

- 加热式后视镜
- 加热式后车窗

如果蓄电池电压重新上升到低门限以上时，GEM会重新激活那些之前在低电压时失效的电子设备，但这些电子设备将处于关闭状态，并且必须由驾驶员操作才能重新打开。

当GEM检测到蓄电池电压高于为高压设置的门限值，且充电控制灯打开时，将开启电子设备。

当达到门限值时，GEM将按照以下顺序自动激活下面的电子设备，并且每次激活之间的间隔时间为5秒：

- 加热式后车窗
- 加热式后视镜
- 鼓风机

如果蓄电池电压回复到门限值之下，那么GEM将自动关闭已被打开的电子设备。然而，如果这些电子设备是在自动激活之前由驾驶员启动的，那么他们将被依次重新打开，并且每次打开之间的时间间隔是5秒钟。

1.14 点火过载保护

为了在起动机运行时限制从蓄电池流出的电流，点火过载保护将间歇地断开一些回路。

点火开关的位置是通过中速CAN总线上的组合仪表传递的。

当从组合仪表处接收到“点火开关位置III”消息时，内置于蓄电池接线盒中的点火过载保护继电器将被GEM激活。

被激活了的点火过载保护功能将关断以下电子设备：

- 外部灯光
- 前挡风玻璃/后车窗清洗/刷拭系统
- 倒车灯
- 加热式清洗器喷嘴
- 气体放电式大灯控制单元
- 座椅加热器
- 电动车窗调节器

1.15 电动车窗调节器

必须将点火钥匙转到位置“II”才能够操作电动车窗调节器。当开关被开到相应的位置时，电动车窗调节器打开或者关闭车窗。

当电动车窗调节器按钮被释放，或者当点火钥匙被从位置“II”转到位置“I”，位置“III”，或者位置“0”时，电动车窗将停止动作。

驾驶侧的车窗只能通过驾驶侧车门开关来操作。其他的车窗可以通过驾驶侧开关板或者相应车门开关来打开和关闭。

如果前排乘客侧车门或者某个后车门的车窗是通过在驾驶侧车门开关面板上的开关来控制的，驾驶侧车门模块将通过一根线缆接收来自开关处的信号，并且将该信号通过CAN总线传输到相关的车门模块处。然后该模块将控制相应的车窗按照恰当的方向运动。在驾驶侧车门开关面板上的失效开关可以使在后门上的车窗调节器开关不能控制车窗工作。

1.16 速度控制

GEM起着速度控制系统信号的网关作用。方向盘开关单元发出的信号被方向盘模块进行转换后通过LIN总线发送到GEM。

在那里通过高速CAN总线，消息被转送到PCM。然后，PCM调节发动机的动力输出以维持选定的车辆速度。

1.17 制动液位置

如果制动液位置正常，那么制动液位置开关将被关闭，并且通过线缆发送一个接地信号到GEM。

如果制动液位置低于门限值，并且位置开关打开超过2秒钟，那么GEM将产生一个CAN信号。该信号将被发送到组合仪表。

1.18 电源管理

电源管理系统提供多种模式以应用于不同的情况来确保能够为每个单独的模块提供高效率的电源供应。电源管理功能集成在GEM内。

根据车辆的运行状态，有四种车辆模式可供选择：

工厂模式：

- 当车辆在生产过程中时，工厂模式被激活。在这种模式下，通过关闭继电器将电源供应减少到最小程度。一旦车辆离开工厂，工厂模式将失效，并且通

过激活运输模式被替代。

运输模式：

- 当车辆在从工厂到经销商的途中时，运输模式将被激活。在这种模式下，车辆可以在不对车辆安全产生任何负面影响的情况下驾驶。
- 关闭单个模块及电子系统（如：防盗报警系统，时钟和遥控）。
- 这个能够确保当车辆被交付给客户时，蓄电池被足够充电。

如果在车辆运输模式下发动机被起动，那么运输模式被临时暂停。一旦点火开关被关掉，运输模式将被重新激活。

运输模式必须由经销商关闭。为完成此项操作，经销商需要踩下制动5次，并且在10秒的间隔时间内操作危险警示灯开关2次。

当运输模式被关闭后，GEM将自动进入正常模式。

正常模式：

- 在正常模式下，所有电子系统的所有功能都能够使用。

碰撞模式：

- 一旦约束控制模块（RCM）记入一次足够危险的车辆碰撞，碰撞模式将被立即激活。
- 如果车辆在发生碰撞时是锁止的，那么车辆将中控解锁。
- 另外危险警示灯也被激活。
- 如果点火钥匙被转到位置“0”，并且在至少500毫秒后重新返回到位置“II”，那么碰撞模式将被关闭。要关闭危险警示灯，必须操作危险警示开关。

1.19 PATS（被动防盗系统）

PATS功能集成于GEM内。相应地，其发送/接收单元被直接连接到GEM（以前该单元是被连接于PCM的）。

在读入钥匙代码后（在点火开关位置“II”），GEM将一个相应的消息放置在高速CAN数据总线上以使该消息能够发送到PCM。

与此同时，防抱死制动系统（ABS）模块被查询。根据该查询的结果以及钥匙的状态，PCM将发出启动激活指令。

1.20 中控模块配置

在此之前，根据汽车故障诊断仪以及“模块编程”功能已配置好在车辆内的模块。这里，每个模块的当前状态被读入汽车故障诊断仪，然后保存在新的模块中。

一个新的模块配置方法，即所谓的中控模块配置被用在Galaxy/Smax 2006.5 (02/2006-) 车辆上。

这里，所有必需的配置参数都在工厂里被存储的GEM内，然后通过CAN总线网络这些参数被发送到各模块处。

为了进行中控模块配置，汽车故障诊断仪配置有一个新的程序。这些配置被用来替换或者用于以后更换配置数据。与以往将数据读入汽车故障诊断仪不同，这些配置参数由GEM发送到相关的模块中。汽车故障诊断仪只被用来启动并监测该流程。为了安全，所有被存储在GEM中的配置数据同时也被存储在组合仪表中。如果需要替换GEM，也就是说可以使用汽车故障诊断仪从组合仪表中读取需要的配置数据，然后传输到新的GEM处。

GEM检查配置数据的一致性，然后在发生故障时保存DTC（汽车故障诊断仪故障代码）。

在发生故障时，某个特殊模块的功能可能被限制。当更换GEM时，必须重新配置遥控钥匙及PATS系统。进行此项操作的流程与目前的车辆上的操作流程一致。

1.21 车辆识别号码（VIN）识别

在进行车辆识别号码（VIN）识别时，在工厂时车辆识别号码（VIN）被保存在单独的模块中。

一旦模块被识别，当点火开关被打开时（即使蓄电池被断开后）它可以在没有任何其他输入的情况下被操作。

如果没有能够从一个模块中读入车辆识别号码（VIN）或者读入了一个无效的车辆识别号码（VIN），那么这将被保存在内存中。然后，根据模块的用途，该模块功能可能被限制。

1.22 温度控制

在配置有空调的车辆内，蒸发器温度是通过蒸发器温度传感器测量的。在配置有手动空调的车辆内，评估是由GEM来进行的。

如果确定温度低于+1°C，那么GEM将通过高速CAN总线发送一个信号到PCM。该PCM将随后关断空调离合器。如果温度高于+2.5°C，GEM将发送一个信号到PCM，然后空调离合器将被重新接合。

LAUNCH