

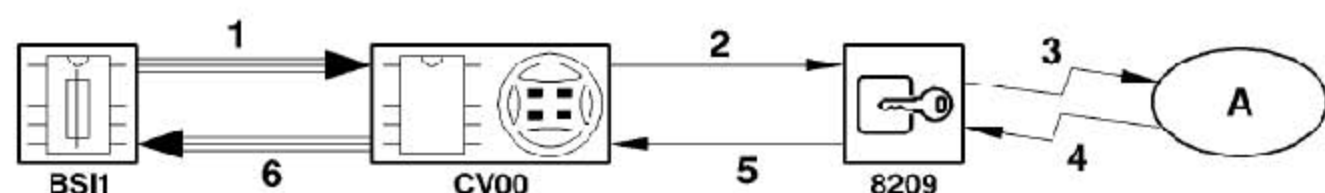
7. 防起动运行原理

1). 发动机计算机的解锁条件:

- 钥匙应答器必须被识别;
- 钥匙应答器必须被验证;
- 发动机计算机和智能控制盒必须配对。

7.1 点火钥匙应答器识别

7.1.1 示意图



说明:

- 单线箭头: 有线连接;
- 三线箭头: 多路连接;
- 折线箭头: 高频连接。

装备	
A	带内置应答器的点火钥匙
BSI1	智能控制盒
CV00	方向盘下转换模块
8209	应答器线圈

连接		
连接号	信号	信号性质
1	点火钥匙应答器的识别码阅读指令	CAN CAR
2	点火钥匙应答器的识别码阅读指令	模拟
3	点火钥匙应答器的识别码阅读指令	高频连接
4	传输点火钥匙应答器的识别码	高频连接
5	传输点火钥匙应答器的识别码	模拟
6	传输点火钥匙应答器的识别码	CAN CAR

7.1.2 功能描述

1). 识别程序就是通过应答器线圈询问点火钥匙应答器以获得点火钥匙应答器的识别码:

步骤	说明
A	BSI1 向方向盘下转换模块发送一个识别指令
B	方向盘下转换模块给应答器线圈生成一个电子信号
C	应答器线圈将该信息以高频信号(125khz)的形式传递给点火钥匙应答器
D	点火钥匙应答器通过发送它自己的应答器识别码来回答
E	钥匙应答器的识别码和BSI1 里的记忆存储的钥匙识别码相比较
F	如果钥匙应答器的识别码存储在BSI1 里, 则开始钥匙应答器的验证程序 如果钥匙应答器的识别码没有存储在BSI1 里, 该程序在2 分钟内每100ms 重复一次

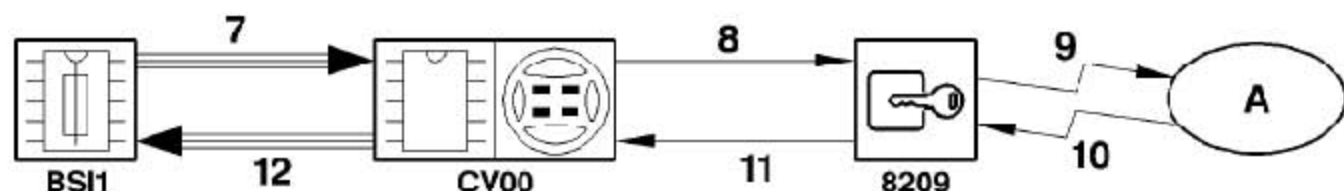
2). 点火钥匙应答器的识别程序在下面的情况里启动:

- A). 每次智能控制盒唤醒的2 分钟内(比如驾驶员车门打开);
- B). 出现点火电源时, 如果在2 分钟末还没有回答发送;
- C). 关闭点火电源时, 以检验点火钥匙未从防盗点火开关中取下。

注意: BSI1 可以最多存储5 把钥匙, 也就是5 个不同点火钥匙的识别码。

7.2 点火钥匙应答器认可

7.2.1 示意图



说明:

- 单线箭头: 有线连接;
- 三线箭头: 多路连接;
- 折线箭头: 高频连接。

装备	
A	带内置应答器的点火钥匙
BSI1	智能控制盒
CV00	方向盘下转换模块
8209	应答器线圈

连接		
连接号	信号	信号性质
7	点火钥匙应答器的验证指令	CAN CAR
8	点火钥匙应答器的验证指令	模拟
9	点火钥匙应答器的验证指令	高频
10	传输点火钥匙应答器的验证计算	高频
11	传输点火钥匙应答器的验证计算	模拟
12	传输点火钥匙应答器的验证计算	CAN CAR

7.2.2 功能描述

- 1). 一旦识别了点火钥匙应答器，BSI1 发送点火钥匙应答器的验证指令。
- 2). 由BSI1 发送的点火钥匙的验证指令包括：

- A). 由BSI1 决定的“偶然”随机变量；
- B). 一个通过一个加密功能加密了的应答器密码。

- 3). 应答器密码和加密功能根据BSI1 码和点火钥匙应答器的识别码而确定。

注意：BSI1 码和登记在客户密码卡上的密码是一致的，但是编码形式不同。

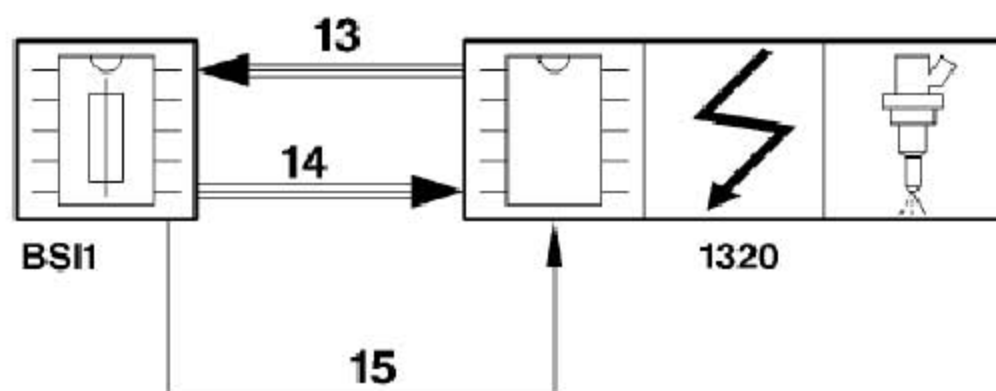
注意：验证程序和识别程序是有区别的，BSI1 和点火钥匙应答器用取决于BSI1 编码和点火钥匙识别码的变量进行计算。

- 4). 当点火钥匙应答器接收到验证指令时，它执行一个计算。钥匙应答器通过发送它所得出的验证计算结果回答BSI1。
- 5). 同时，BSI1 执行一个计算。
- 6). 由钥匙应答器计算的结果和由BSI1 结算的结果相比较。
- 7). 如果结果一致，验证指令有效，否则系统继续锁定。
- 8). 如果结果不一致的：

- A). BSI1 重新发送一个随机变量，最多2 次；
- B). 第三次还无效的话，就必须等待一分钟后才允许进行新的验证指令(反扫描功能)。

7.3 BSI1 和发动机计算机验证

7.3.1 示意图



- 三线箭头：多路连接。

装备	
BSI1	智能控制盒
1320	发动机计算机

连接		
连接号	信号	信号性质
13	“子”随机数的传输	CAN
14	“BSI1 钥匙”的传输	
15	发动机计算机唤醒信息的传输-远程计算机的唤醒-RCD 线	模拟

7.3.2 发动机计算机解锁

- 1). BSI1 通过远距离计算机的唤醒线(RCD)发送一个提前唤醒信号给发动机计算机，并且在CAN 总线的部分唤醒帧上伴有一个信息。
- 2). 发动机计算机以“子”随机数的形式向BSI1 发送一个解锁指令。
- 3). 接收到“子”随机数，BSI1 利用“子”随机数并通过它自己的加密功能和编制的ADC 码进行数学计算，结果称为“BSI1 钥匙”。
- 4). 在这个时间内，发动机计算机执行同样的计算(通过它自己的加密功能和编制的ADC 码)，结果被称为“发动机计算机钥匙”。
- 5). “BSI1 钥匙”被传输给发动机计算机：
 - A). 如果“BSI1 钥匙”和“发动机计算机钥匙”相等，则发动机计算机解锁，发动机控制功能被激活，表明BSI1 和发动机计算机有着相同的ADC 编码；

- B). 如果“BSI1 钥匙”和“发动机计算机钥匙”不同，发动机计算机仍然锁定并向BSI1 发送一个新的“子”随机，表明BSI1 和发动机计算机有着不同的ACD 编码。
- 6). 如果发动机计算机没有收到BSI1 的回答，发动机计算机仍然锁定并且向BSI1 发送一个相同的“子”随机数。

注意：发动机计算机的解锁程序在三个无效的发动机计算机解锁程序后被取消。

7.3.3 发动机计算机锁定

发动机计算机在下列情况下锁定：

- 1). 在发动机计算机电源被切断后；
- 2). 当点火电源切断时，接收到锁定要求。

当断开点火电源时，发动机计算机的锁定程序如下：

- 1). 发动机计算机收到锁定指令；
- 2). 发动机计算机发出6 秒种的延时；
- 3). 在延时结束发动机计算机锁定；
- 4). 汽车不可能起动车。

7.4 专业用语

变量	定义
应答器密码	点火钥匙应答器本身的密码只有BSI1 认识 应答器密码只取决于点火钥匙应答器识别码 这个应答器密码只用于点火钥匙验证指令
BSI1 码	这是BSI1 的识别码BSI1 码和登记在用户密码卡上的密码是一致的BSI1 保存的密码可以解锁发动机计算机
BSI1 钥匙	BSI1 用一个“子”随机数和BSI1 码执行计算后的结果 这是发动机计算机的识别码
发动机计算机码	发动机计算机码和登记在用户密码卡上的密码是一致的 发动机计算机保存的编码能够解锁发动机计算机
发动机计算机钥匙	发动机计算机用一个“子”随机数和发动机计算机码执行计算后的结果
加密功能	这种密码功能能够被BSI1 和点火钥匙应答器所识别该加密功能可以由BSI1 加密应答器密码和破译由点火钥匙应答器发送的结果