

1. 电动车窗升降器运行原理

1.1 介绍电动车窗升降器开关

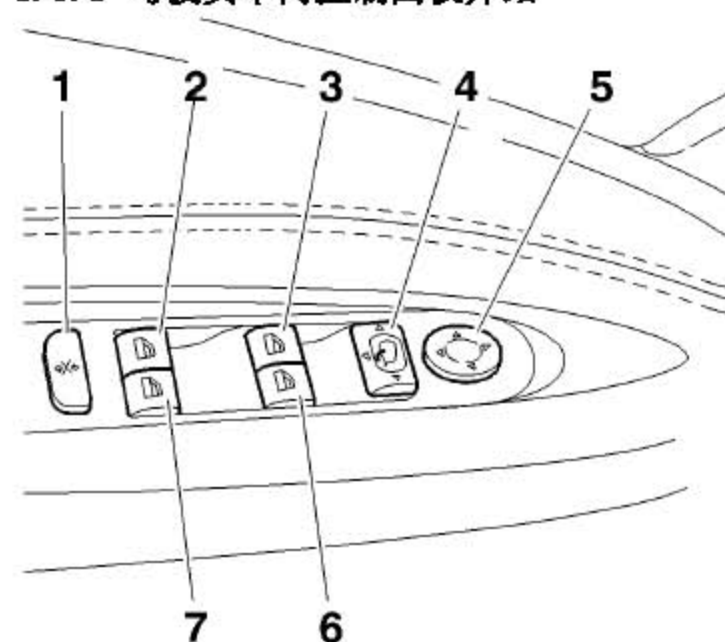
开关位置	车窗运行模式	车窗升降器的运行
按压或提拉翘板开关至第一槽并保持	手动	车窗玻璃上升或下降，松开开关即停止
脉动式按压或提拉翘板开关至第二槽	连续	车窗玻璃上升或下降并在上下止点停止

1.2 车窗升降器运行条件

- 1). 在以下的任何一种条件下，车窗升降器能进行调节：
 - A). 当方向盘防盗开关上有“点火电源”时；
 - B). “点火电源”消失后的一分钟之内；
 - C). 在一分钟延时结束之前，持续到一个前车门关闭。
- 2). 在延时一分钟结束时，正在运行的车窗升降器操作(手动或连续)会一直作用到指令结束。
- 3). 在+DEM 时，对于手动运行模式，若上升或下降的指令保持则车窗玻璃正在运行的操作被暂停，对于连续运行模式，车窗玻璃的运行被停止。
- 4). 节能模式时车窗升降器被禁用。

1.3 从驾驶员控制面板对前车窗升降器的控制

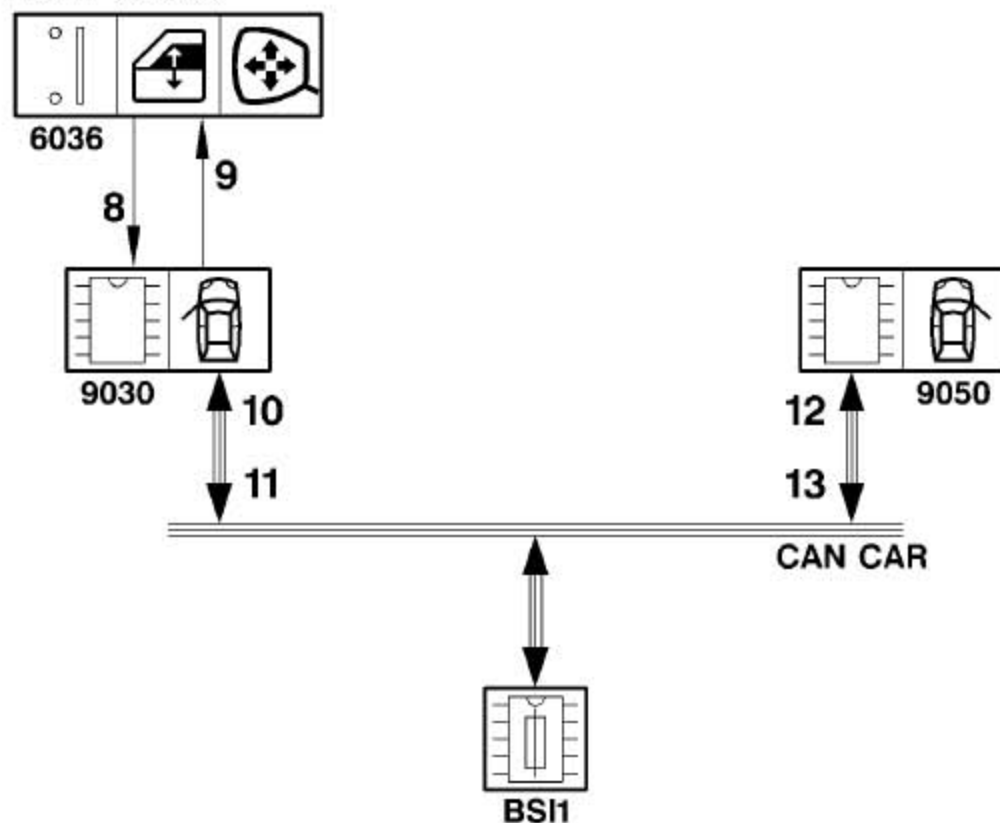
1.3.1 驾驶员车门控制面板介绍



序号	功能
1	后座的车窗升降器的关闭开关
2	左后乘客车窗升降器开关
3	驾驶员车窗升降器开关
4	后视镜的折叠和选择开关
5	后视镜的镜面调节开关
6	前座乘客车窗升降器开关
7	右后乘客车窗升降器开关

注意：当起动机启动时，手动模式的车窗升降器的运行被停止，而连续模式的车窗升降器的运行会持续到结束。当起动机启动时，所有的新指令都不予采纳。

1.3.2 示意图



说明：

- 单线箭头：线束连接。
- 三线箭头：多路传输连接。

装置		
BSI1		智能控制盒
6063		驾驶员控制面板
9030		驾驶员车门模块
9050		乘客车门模块

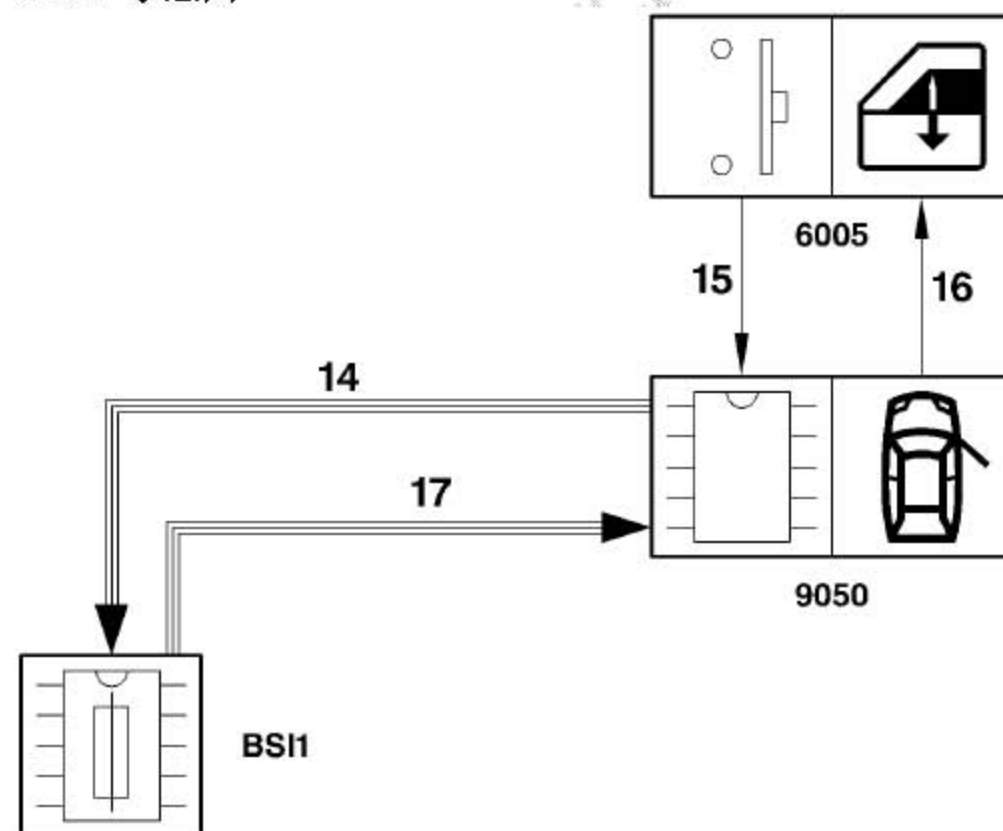
连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
8	前车窗升降器的升降指令	模拟	6036/9030
9	驾驶员控制面板的照明	模拟	9030/6036
10	车窗升降器的运行许可	CAN CAR	BSI1/9030
11	驾驶员车窗升降器的运动信息	CAN CAR	9030/BSI1
12	车窗升降器的运行许可乘客前车窗升降器的控制	CAN CAR	BSI1/9050
13	乘客前车窗升降器的运动信息	CAN CAR	9050/BSI1

1.3.3 运行描述

运行描述
BSI1 将信息传递给车门模板以允许车窗升降器的运行。
对车窗升降器开关中的任何一个开关的操作都会产生唯一的电压。
车门的模板检测出电压并向BSI1 发送所需指令的多路传输信息。
车门模板启动车窗升降器的电机。

1.4 乘客前车窗升降器升降管理

1.4.1 示意图



说明:

- 单线箭头: 线束连接。
- 三线箭头: 多路传输连接。

装置	
BSI1	智能控制盒
6005	乘客车窗升降器的开关
9050	乘客车门模块

连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
14	乘客前车窗升降器的升降信息	CAN CAR	9050/BSI1
15	乘客前车窗升降器的升降指令	数字	6005/9050
16	乘客车窗升降器开关的照明	模拟	9050/6005
17	车窗升降器的运行许可	CAN CAR	BSI1/9050

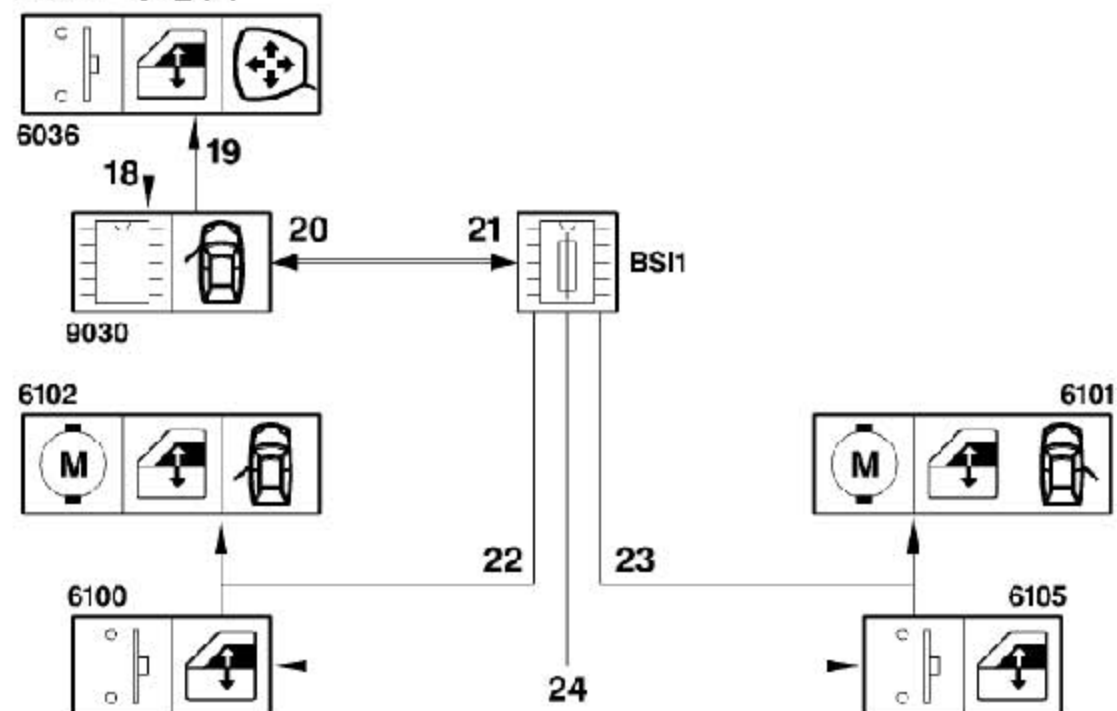
1.4.2 运行描述

运行描述
BSI1 传递给车门模板一个多路传输信息以允许车窗升降器运行
对车窗升降器开关的指令产生一个指令规定的数字信息(在两个节点上)
车门模板分析这些数字信息并向BSI1 传递关于乘客车窗升降器升降的信息, 同时启动升降电机

1.5 驾驶员控制面板对后车窗升降器管理

注意: 驾驶员车门面板上的开关对后车窗升降器的控制享有优先权。驾驶员车门面板开关的连续指令可能被后车门的开关中断。

1.5.1 示意图



说明:

- 单线箭头: 线性连接。
- 三线箭头: 多重连接。

装置	
BSI1	智能控制盒
6036	驾驶员控制面板
6100	左后车窗升降器开关
6101	右后车窗升降器电机
6102	左后车窗升降器电机
6105	右后车窗升降器开关
9030	驾驶员车门模块

连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
18	后车窗升降器的升降指令后车窗升降器的关闭指令	模拟全部或没有	6036/BSI1
19	驾驶员控制面板的照明	模拟	9030/6036
20	车窗升降器的运行许可	CAN CAR	BSI1/9030
21	后车窗升降器升降指令后车窗升降器关闭指令	CAN CAR	9030/BSI1
22	左后车窗升降器的升降操作	全部或没有	BSI1/6102
23	右后车窗升降器的升降操作	全部或没有	BSI1/6101
24	后车窗升降器升降的许可控制	全部或没有	BSI1/6100 BSI1/6105

1.5.2 运行描述

运行描述
对车窗升降器的任何一个开关的操作都产生一个唯一的电压
车门模板检测电压并向BSI1 发送所需操作的相关信息
BSI1 切断后车窗升降器的开关。许可指示灯熄灭
BSI1 要求后车窗升降器的电子模块控制后车窗升降器的升降
车窗升降器的模板控制(功率)后车窗升降器的升降电机

1.5.3 切断后车窗升降器

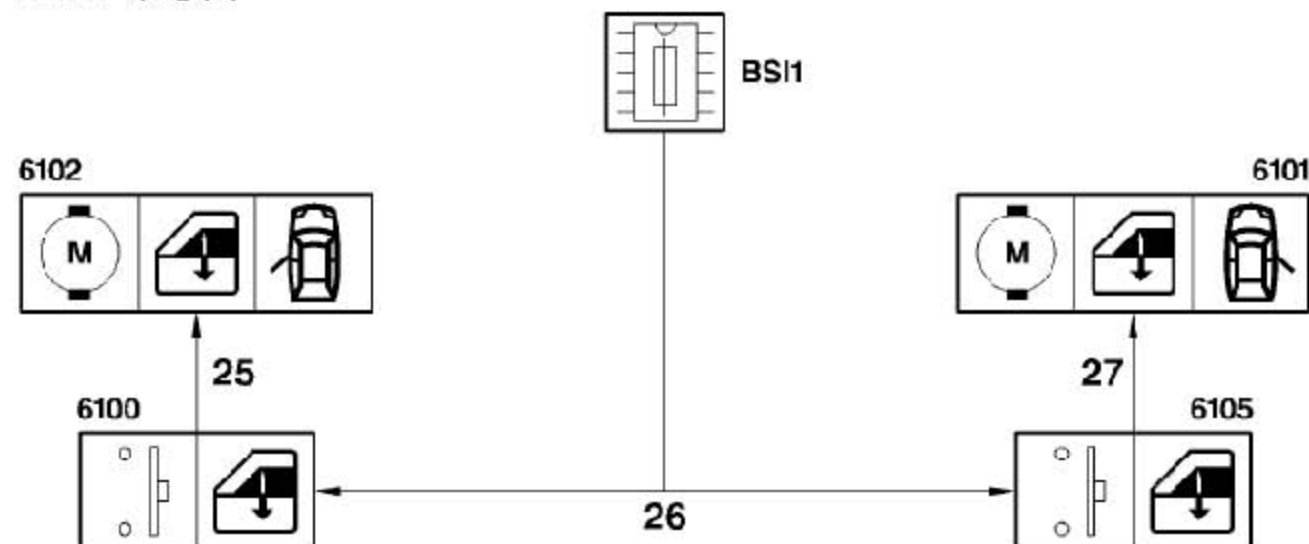
- 1). 安装在驾驶员控制面板上的开关负责切断后车窗升降器的运行与否。
- 2). 开关未按下: 通过后座的车窗升降器开关可以启动后车窗升降器。
- 3). 开关按下: 通过后座的车窗升降器开关不能启动后车窗升降器。驾驶员控制面板可以启动后车窗升降器。
- 4). 车门的模板接收后车窗升降器运行切断的指令。
- 5). 车门的模板向BSI1 传递后车窗升降器的运行许可或者运行禁止的信息。

6). 禁止: BSI1 不再对后座车窗升降器的开关供电。位于后座车窗升降器开关中的许可信号灯熄灭。

7). 许可: BSI1 对后座车窗升降器的开关供电。位于后座车窗升降器开关中的许可信号灯亮。

1.6 从后座车窗升降器开关管理后车窗升降器

1.6.1 示意图



说明:

- 单线箭头: 线性连接。

装置	
BSI1	智能控制盒
6100	左后车窗升降器的开关
6101	右后车窗升降器的电机
6102	左后车窗升降器的电机
6105	右后车窗升降器的开关

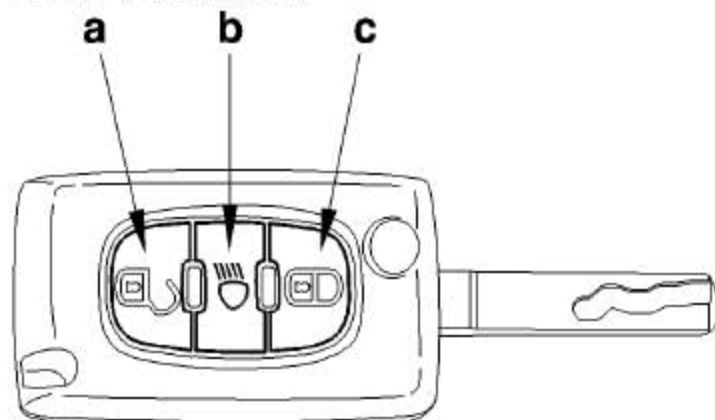
连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
25	左后车窗升降器的升降操作	全部或没有	6100/6102
26	后车窗升降器的升降许可指令	全部或没有	BSI1/6100 BSI1/6105
27	右后车窗升降器的升降操作	全部或没有	6105/6101

1.6.2 运行描述

运行描述
对车窗升降器开关的操作产生一个二元信息并由相应车门的车窗升降器模块探测
车窗升降器的电机按照指定的旋转方向运行

1.7 通过遥控器管理车窗升降器的升降

1.7.1 遥控器介绍



标记	描述
“a”	解锁开启件
“b”	伴随照明
“c”	锁定/超级锁定开启件汽车的定位车窗升降器的管理

1.7.2 介绍

用遥控器管理车窗升降器和天窗：

操作	操作结果
按第一下	车窗玻璃升到顶，天窗关闭。
按第二下	车窗玻璃微降，距离顶部约1.5 厘米
按第三下	车窗玻璃微降，距离顶部约5 厘米
按第四下	同按第一下

1.7.3 遥控器运行条件

1). 只有当钥匙不在点火开关中时，才可以通过遥控器控制车窗升降器。

1.8 车窗升降器防夹功能

- 1). 在车窗玻璃上升时，如果发现有硬点，车窗玻璃下降5 厘米。
- 2). 防夹功能由车门模块控制。

1.8.1 取消防夹功能

指示
防夹功能启动后5 秒钟内，完全降下车窗玻璃
让车窗玻璃停在最低位呆一会儿
在5 秒钟内将车窗升降器上升，防夹功能取消

1.8.2 防夹功能初始化

断开过蓄电池后，就需要重新初始化防夹功能：

指示
完全降下车窗玻璃
按下然后松开车窗升降器的开关直到车窗玻璃完全升起

2. 空调介绍

2.1 前言

2.1.1 普通空调

- 1). 普通空调系统让使用者在按动一个特定的按钮之后, 开启制冷压缩机来制造冷气。
- 2). 使用者通过手动操作调节温度, 风量, 空气循环和送风方向。

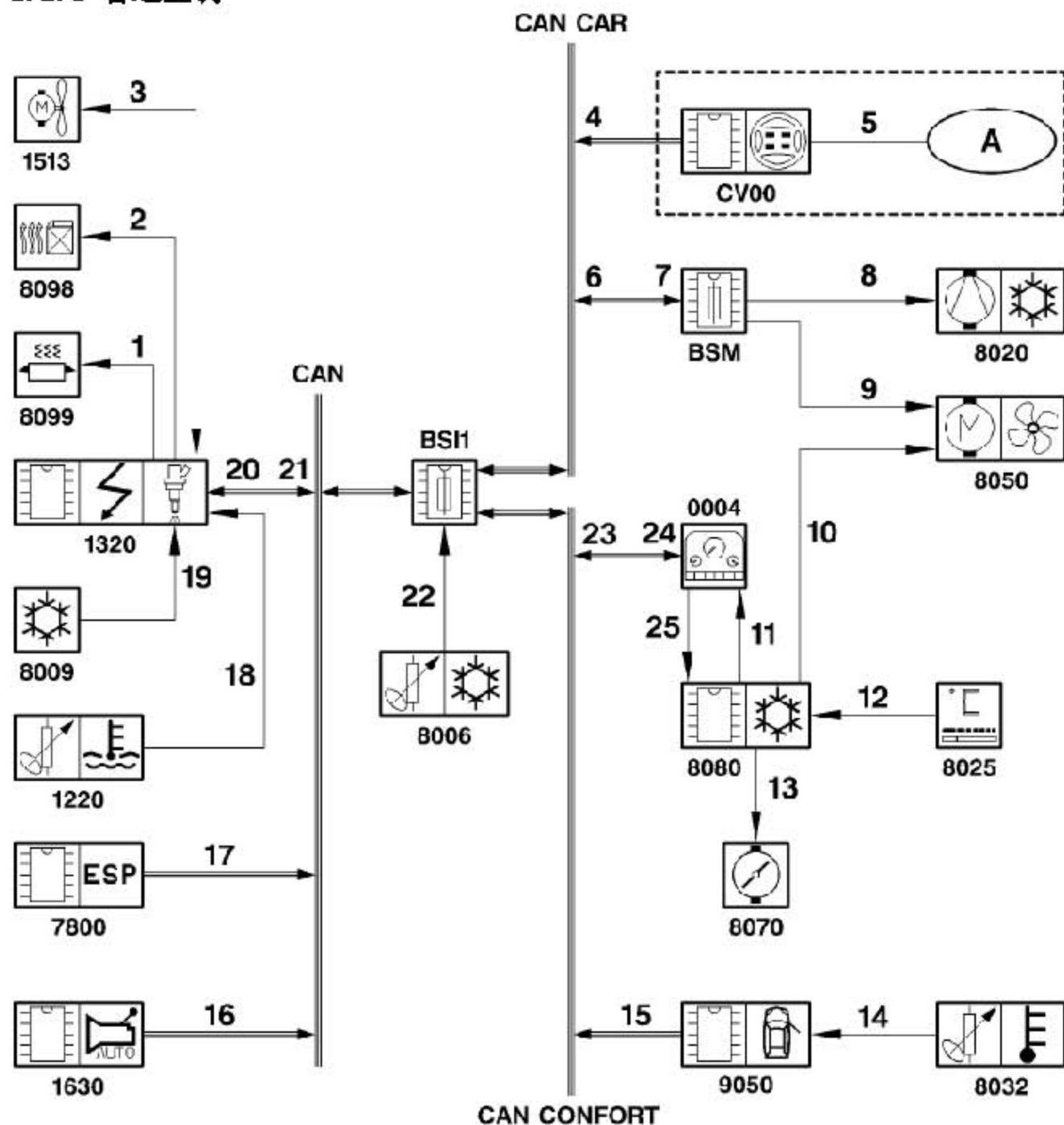
注意: 控制面板同时带有加热后风窗的除霜开关, 它完全独立于空调的其他功能。
混风门由步进电机控制。

2.1.2 自动空调

- 1). 自动空调使空气调节按照使用者要求的运行点进行调节。
- 2). 自动空调对以下指标进行调节:
 - A). 空气流量;
 - B). 由传感器得到的座舱空气温度和湿度;
 - C). 座舱中的气流分配(送风方向);
 - D). 空气循环。
- 3). 通过步进电机调节混风门至适当的位置, 使冷空气和热空气混合得到理想的温度:
 - A). 发动机冷却管路的热交换器保证暖风;
 - B). 冷气由传统的安装了蒸发器的制冷系统完成;
 - C). 气流由恒流电机(鼓风机)产生;
 - D). 送风, 进风和混风由步进电机驱动的混风门来调节。

2.2 示意图

2.2.1 普通空调



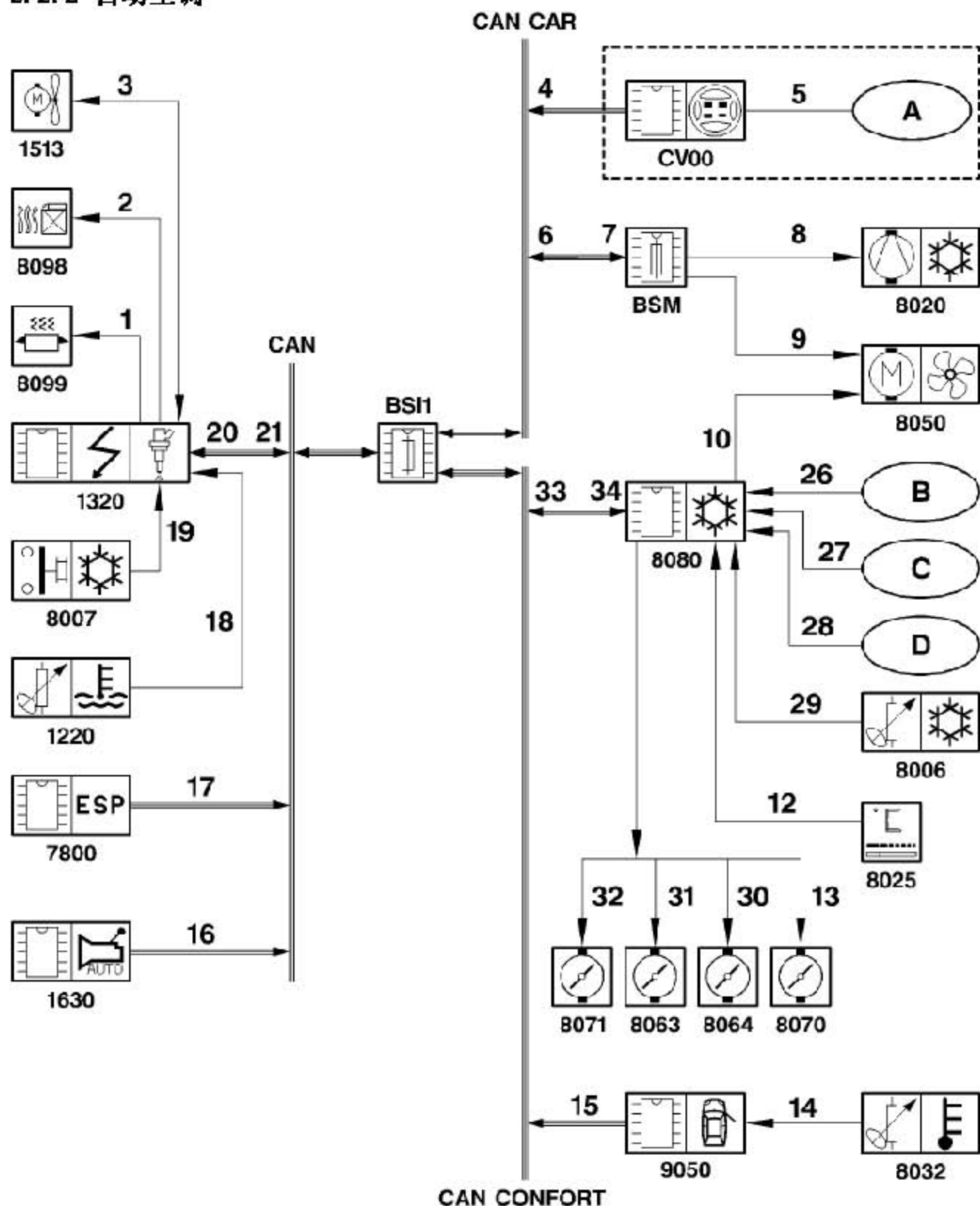
装置	
BSI1	智能控制盒
BSM	发动机伺服控制盒
CV00	方向盘下转换模块
A	中央固定集控式方向盘
0004	组合仪表
1220	发动机水温传感器
1320	发动机计算机
1513	变速冷却风扇总成
1630	自动变速箱计算机
7800	电子稳定程序(ESP/ABS)
8006	空调蒸发器温度传感器
8009	线性压力传感器
8020	制冷压缩机
8025	空调面板
8032	外部温度传感器
8050	鼓风机减速电机
8070	进气门减速电机
8080	空调计算机
8098	副取暖器(视车型而定)
8099	副取暖器燃烧器(*)
9050	右前车门模块

- (*)对于HDI 发动机，视不同的国家和车型而定。

连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
1	副燃烧器的控制(*)	全部或没有	1320/8099
2	副电取暖器控制(*)	全部或没有	1320/8098
3	冷却风扇的转速控制(通过电子调速器)	占空比(RCO)	1320/1513
	冷却风扇的旋转信息	全部或没有	1513/1320
4	进风指令	CAN CAR 网	CV00/BSI1
5	进风指令	LIN 网	A/CV00
6	制冷压缩机的故障制冷压缩机 阀的故障	CAN CAR 网	BSM/BSI1
	鼓风机的运行许可		
7	制冷压缩机的控制制冷压缩机 阀的控制	CAN CAR	BSI1/BSM
8	制冷压缩机的控制制冷压缩机 阀的控制	全部或没有	BSM/8020
9	鼓风机的供电	全部或没有	BSM/8050
10	鼓风机的控制	全部或没有	8080/8050
11	除雾AC/ON 指示灯的控制	全部或没有	8080/0004
12	使用者指令	模拟	8025/8080
13	进风门电机减速器的控制	模拟	8080/8070
14	外部空气温度的信息	模拟	8032/9050
15	外部空气温度的信息	CAN CONFORT	9050/BSI1
16	禁止制冷压缩机的状态变化	CAN	1630/1320
17	汽车速度	CAN	7800/BSI1
18	发动机水温的信息	模拟	1220/1320
19	制冷剂压力信息	模拟	8009/1320
	制冷压缩机的状态		
20	发动机怠速增加指令冷却风扇 对既定指令的控制提高的要求	CAN	BSI1/1320
21	副取暖器的控制 发动机水温信息 发动机转速信息 制冷剂压力信息切断制冷压缩 机的缓和指令(例如: BVA 换档) 给冷却风扇的通风控制的状态	CAN	1320/BSI1
22	蒸发器的温度信息	模拟	8006/BSI1
23	送风信息AC/ON 指令	CAN CONFORT	0004 /BSI1
24	进气的控制	CAN CONFORT	BSI1/0004
25	进气的控制	全部或没有	0004/8080

● (*)对于HDI 发动机, 视不同的国家和车型而定。

2.2.2 自动空调



说明:

- 单线箭头: 线束连接。
- 三线箭头: 多路传输连接。

装置	
BSI1	智能控制盒
BSM	发动机伺服控制盒
CV00	方向盘下转换模块
A	中央固定集控式方向盘
B	空气质量传感器(污染程度)
C	左出风器气温传感器
D	右出风器气温传感器
1220	发动机水温传感器
1320	发动机计算机
1513	变速冷却风扇总成
1630	自动变速箱计算机
7800	电子稳定程序(ESP/ABS)计算机
8006	制冷蒸发器的温度传感器
8007	压力开关
8020	冷却压缩机
8025	空调面板
8032	外部温度传感器
8050	鼓风机减速电机
8063	右混风门减速电机
8064	左混风门减速电机
8070	进风门减速电机
8071	送风门减速电机
8080	空调计算机
8098	副取暖器(视车型而定)
8099	副取暖器燃烧器(*)
9050	右前车门模块

- (*)对于HDI 发动机, 视不同的国家和车型而定。

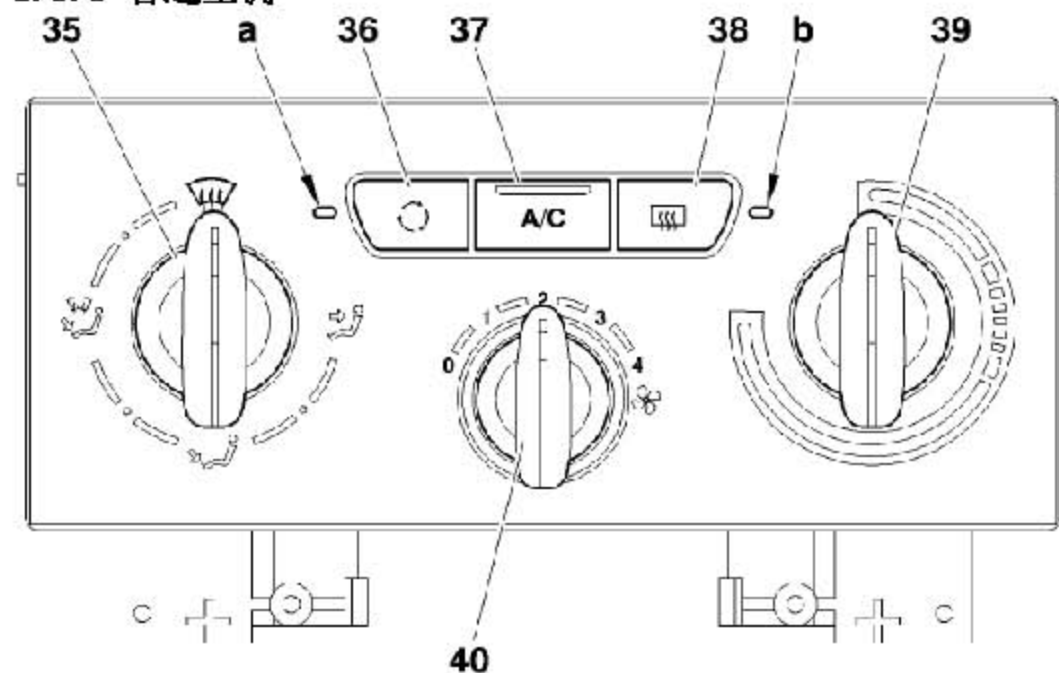
连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
1	副燃烧器的控制(*)	全部或没有	1320/8099
2	电取暖器的控制(*)	全部或没有	1320/8098
3	冷却风扇速度的控制(通过电子调速器)	占空比(RCO)	1320/1513
	冷却风扇旋转信息	全部或没有	1513/1320
4	进风指令	CAN CAR	CV00/BSI1
5	进风指令	LIN	A/CV00
6	制冷压缩机的故障制冷压缩机阀故障	CAN CAR	BSM/BSI1
7	鼓风机的运行许可制冷压缩机的控制制冷压缩机阀的控制	CAN CAR	BSI1/BSM
8	制冷压缩机的控制制冷压缩机阀的控制	全部或没有	BSM/8020
9	鼓风机的供电	全部或没有	BSM/8050
10	鼓风机的控制	全部或没有	8080/8050
12	使用者的设定值	模拟	8025/8080
13	进风门减速电机的控制	模拟	8080/8070
14	外部空气温度的信息	模拟	8032/8050
15	外部空气温度的信息	CAN CONFORT	9050/BSI1
16	禁止制冷压缩机改变运行状态	CAN	1630/1320
17	汽车速度	CAN	7800/BSI1
18	发动机水温的信息	模拟	1220/1320
19	制冷剂压力信息	模拟	8007/1320
20	制冷压缩机的状态发动机怠速增加指令冷却风扇对既定指令的控制提高的要求副取暖器的控制	CAN	BSI1/1320

连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
21	发动机水温信息 发动机转速信息制冷剂压力信息 切断制冷压缩机的缓和指令(例如: BVA 换档) 给冷却风扇的通风控制的状态	CAN	1320/BSI1
26	CO 污染信息NO 污染信息	模拟	B/8080
27	左出风口空气温度	模拟	C/8080
28	右出风口空气温度	模拟	D/8080
29	蒸发器的温度信息	模拟	8006/8080
30	左前混风门减速电机的控制	模拟	8080/8064
31	右前混风门减速电机的控制	模拟	8080/8063
32	送风门减速电机的控制	模拟	8080/8076
33	左右出风口气温度信息 蒸发器的温度信息 CO 污染和NO 污染级别信息使用者的指令 (OFF 模式, AC/ON 指令, 鼓风机的 状态, 鼓风机的设定, 前部的温度设定, 前部 送风, 进气)	CAN CONF ORT	8080/BSI1
34	右置的信息/左置的信息 鼓风机的控制 进气的控制右前混风门减速电机的控制 左前混风门减速电机的控制 送风门减速电机的控制	CAN CONF ORT	BSI1/8080

- (*)对于HDI 发动机, 视不同的国家和车型而定。

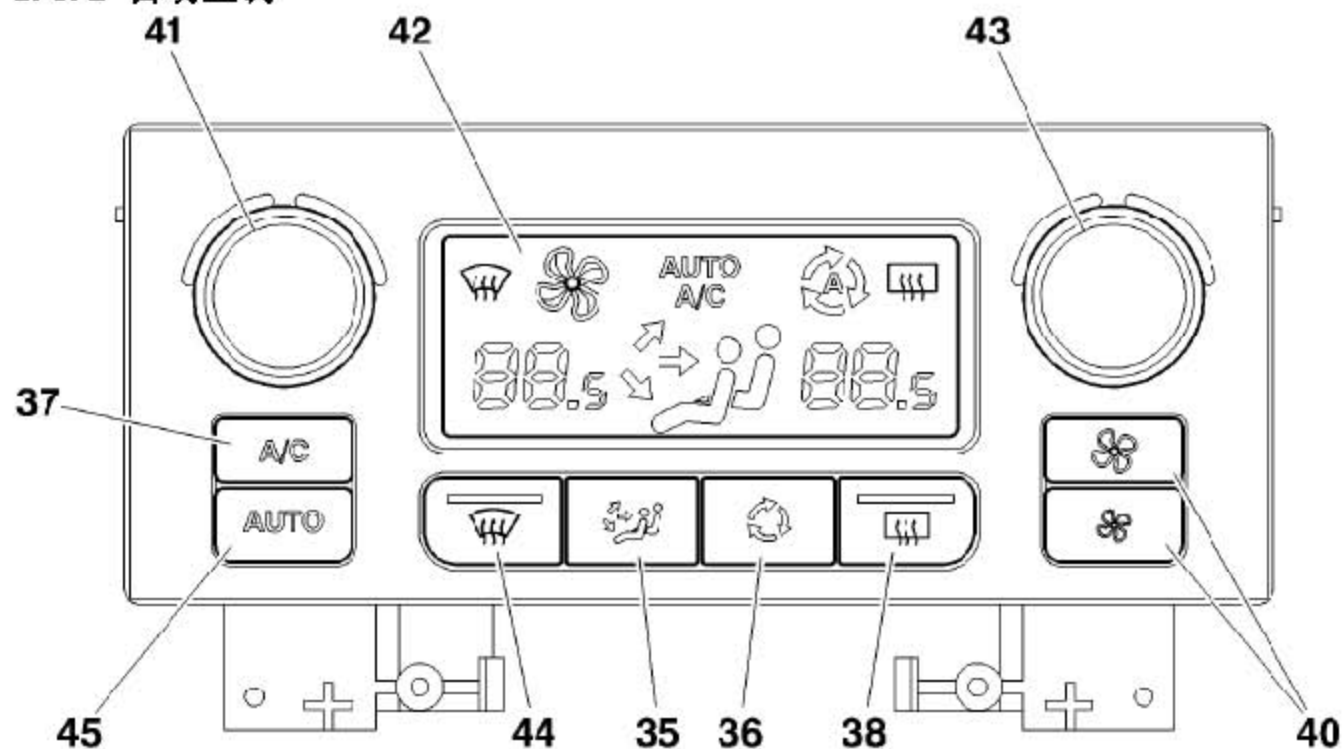
2.3 信息显示和用户操作介绍

2.3.1 普通空调



- 空气循环运行的信号灯。
- 加热后风窗的除霜指示灯和后视镜的除霜指示灯。
- (35)送风选择开关。
- (36)空气循环开关。
- (37)AC/ON 开关。
- (38)加热后风窗的除霜和后视镜的除霜开关。
- (39)座舱气温调节开关。
- (40)鼓风机的速度选择开关。

2.3.2 自动空调



- (35)送风选择开关。
- (36)空气循环开关。
- (37)AC/ON 开关。
- (38)加热后风窗的除霜和后视镜的除霜开关。
- (39)座舱气温调节开关。
- (40)鼓风机的速度选择开关。
- (41)温度设定调节开关，左边。
- (42)带背光的液晶显示屏。
- (43)温度设定调节开关，右边。
- (44)前风窗玻璃的除雾开关。
- (45)自动调节开启开关。

3. 空调运行原理

3.1 制冷压缩机启动指令

- 使用者通过按动按钮(AC)开启该系统。

3.1.1 普通制冷型

1). 空调面板可以发出两种制冷压缩机的开启指令:

A). 第一种指令: AC 开启指令以线束连接的形式在空调控制面板和组合仪表之间进行处理。指令是双元的。只要使用者的指令有效, 控制即保持。然后组合仪表通过CAN 网向BSI1 传递AC开启指令。

B). 第二种指令: AC 最大值的指令(制冷压缩机的汽缸最大容积值的指令信息)在空调的控制面板和组合仪表之间以线束连接进行处理。

2). 制冷压缩机的汽缸最大容积值的指令(通过AC 最大值指令操作)通过两种方式获得:

A). AC 运行指令 + 送风开关在“除雾”位

B). AC 运行指令 + 温度调节在“全冷”位。如果鼓风机处不是零位, 带AC 运行指令。

3). 这个运行原理在BSI1 里被运用。

3.1.2 自动制冷型(RFTA)

- AC指令通过CAN网由空调控制面板传递到BSI1上。

3.1.3 有效条件: 普通制冷型(RF)

普通制冷型(RF)适用于所有发动机总成:

控制面板					BSI1		
使用者指令							
除雾和/或全冷	AC	鼓风机控制	AC	AC 最大值			
0	0	X	无效	无效	1	0	不可启动
1	0	X	无效	有效	1	0	不可启动
X	1	0	无效	无效	1	0	不可启动(3)
0	1	非0	有效	无效	1	非0, 视BSI1管理而定	不可启动(3)
1	1	非0	有效	有效	1	非0, 视BSI1管理而定	不可启动(3)
1	1	非0	有效	有效	0	非0, 视BSI1管理而定	不可启动

- AC 指令和AC 最大指令的信息对于组合仪表遵守相同的规则: 组合仪表作为唯一的桥梁对发送给BSI1的信息不引入其他的规则。

- (2)L 阀：用来调制冷压缩机的最小压力的电磁阀。
- (3)：制冷压缩机的开启条件视有无启动安全而定。
- X：各状态。
- 非0：鼓风机的开关在非0 位。
- AC=AC 指令。
- AC 最大值=制冷压缩机的汽缸最大容积值的指令。
- +MT=通电+发动机运转。

3.1.4 有效条件：自动制冷型(RFTA)

有效条件由空调计算机管理，它取决于以下条件：

- 1). 使用者的指令。
- 2). 通电+发动机运转(+MT)。
- 3). 鼓风机的状态(鼓风机非0)。

AC 的有效条件：

+MT	使用者指令：自动或AC 或除霜	鼓风机的控制	空调的指令
1	1	0	无效
1	1	非0	有效
1	0	0	无效
1	0	非0	无效
0	1	非0	无效

表格说明：

- 0：不运行状态。
- 1：运行状态。
- 非0：鼓风机的开关在非0 位。

3.1.5 停止时间的控制

- 1). BSI1 中的安全系统与制冷压缩机的断开时间相联系。与不同的安全系统关联的制冷压缩机的断开时间不兼容。
- 2). 所有的中断时间为5 秒钟，只有高压中断和结霜中断为150 秒钟。

3.2 制冷压缩机管理

3.2.1 制冷压缩机安全

- 普通制冷型(RF)和自动制冷型(RFTA)的制冷压缩机离合器的管理是相同的。

3.2.1.1 制冷蒸发器结霜安全

- 1). 为避免制冷蒸发器结霜，在几种温度条件下，BSI1 阻止制冷压缩机的启动。
- 2). 蒸发器的结霜安全管理由BSI1 执行。
- 3). 如果蒸发器的传感器的温度连续一分钟低于1 摄氏度，制冷压缩机被断开。
- 4). 如果温度重新超过2 摄氏度并且一分钟的关闭延时结束，制冷压缩机将会重新启动。

3.2.1.2 由制冷压缩机转速决定压缩机断开

- 1). 当压缩机的转速达到每分钟8100 转，制冷压缩机被断开。
- 2). 当制冷压缩机的转速超过每分钟7500 转并且持续时间超过10 秒钟，制冷压缩机被断开。
- 3). 由于转速而断开的制冷压缩机的重新启动取决于制冷剂。

制冷剂压力(Bar)	13.25	14	16	17.5	19	22	26.5	31
制冷压缩机的转速 (tr/min)	7500	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000

3.2.1.3 制冷剂压力安全

- 1). 线性压力传感器发出的空调系统的高低压力安全由BSI1 传输。
- 2). 线性压力传感器测量制冷剂的压力。
- 3). 发动机计算机通过线束连接获得压力信息。
- 4). 当制冷剂的压力低于2.8bar，制冷压缩机被断开。当制冷剂的压力超过3.3bar，制冷压缩机重新启动。
- 5). 当制冷剂的压力高于27bar，制冷压缩机被断开。当制冷剂的压力低于20bar，制冷压缩机重新启动。

3.2.1.4 外部温度安全

- 1). 当外部温度低于3.5℃，制冷压缩机停止运行。
- 2). 当外部温度超过5℃，制冷压缩机重新启动。

3.2.1.5 电子诊断安全

在以下条件下，制冷压缩机停止。

- 1). 制冷压缩机离合器的故障。
- 2). 制冷压缩机电磁阀的故障。
- 3). 制冷剂压力传感器的故障。
- 4). 鼓风机的故障(30 秒的延时)。
- 5). 发动机计算机和智能控制盒(BSI1)之间的通讯故障。
- 6). 发动机伺服控制盒(BSM)和智能控制盒(BSI1)之间的通讯故障。

- 蒸发器传感器的故障不会引起制冷压缩机的停止但是会导致制冷压缩机的电磁阀的控制值固定。

这个固定值取决于外部温度：

外部温度(℃)	-40	0	10	20	30	40	50	80
制冷压缩机的电磁阀(%)	0	0	60	62.5	66	71	76	77.5

3.2.2 制冷压缩机电磁阀

- 1). 制冷压缩机的外部安装有一个用来调节最低压力的电磁阀，以此来控制蒸发器的温度保持在3℃到13℃之间。它的目的是保证舒适性所需的冷气并且节约燃料。

注意：当制冷压缩机没有接合时，制冷压缩机的电磁阀为0%。

3.2.2.1 普通制冷型(RF)

如果空调系统的控制面板的温度调节开关在最冷的位置,则制冷蒸发器的设定值为3℃。

另外,如果送风开关在“前部除雾”的位置,那么制冷蒸发器的设定值为3℃。如果温度调节开关不指在“全冷”的位置,那么制冷蒸发器的设定值按下表显示的外部温度:

外部温度(℃)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
制冷蒸发器的温度显示(℃)	3	3	5	12	12	5	4	3	3	3

3.2.2.2 自动制冷型(RFTA)

根据外部条件,计算的座舱温度和显示的温度设定值,制冷蒸发器的设定值在3℃和13℃之间。

在除雾模式,制冷蒸发器的设定值永远为3℃。

3.2.2.3 高压调节

- 为了避免高压安全系统在超过23bar 的条件下终止制冷压缩机的运行,制冷蒸发器的设定值升高以此来减少制冷压缩机的电磁阀的控制(%),从而减少制冷压缩机的工作容积。该指令维持一个设备能够接受的高压,由此来保证制冷装置各部件的安全可靠性。

3.2.2.4 制冷压缩机电磁阀和制冷蒸发器温度之间联系

在某些条件下(例如:在20℃的车厢):

- 1). 为了使制冷蒸发器的温度达到3℃,制冷压缩机的电磁阀控制维持在50%+/-5%;
- 2). 为了使制冷蒸发器的温度达到10℃,制冷压缩机的电磁阀控制维持在35%+/-5%。

3.2.2.5 与发动机计算机(CMM)对话

发动机计算机CMM 把制冷压缩机电磁阀和制冷压缩机离合器的运行指令通过“制冷压缩机的缓和指令”信息传递给BSI1。这个信息采用5 个值:

- 发动机计算机(CMM)的无任何指令;
- 制冷压缩机离合器和制冷压缩机电磁阀的冻结指令(例如: BVA 和BVMP 换档的过程);
- 制冷压缩机电磁阀指令为50%(不用时);
- 制冷压缩机电磁阀指令为5%;
- 制冷压缩机离合器的中断指令(防停装置)。

发动机计算机向BSI1 传递冷却风扇(GMV)的情况。

BSI1 向发动机计算机提供制冷压缩机消耗的机械功率。

3.3 座舱空气循环管理

3.3.1 座舱加热和普通制冷

- 1). 内部空气循环的操作通过空调的控制面板上的双向按钮来完成。重新按压空气循环按钮将产生与前一次按压完全相反的指令。

以下是按压空气循环的按钮时，指示灯的情况：

- 空气循环按钮按下 = 指示灯亮；
- 空气循环按钮不按 = 指示灯熄灭。
- 不存在部分空气的循环。

3.3.2 自动制冷型

3.3.2.1 使用者要求空气循环

- 1). 空气循环的指令通过脉动按钮完成。再次按动该按钮会产生与前一次按动按钮相反的操作结果。
- 2). 在某些车型上，空气循环按钮设置在中央固定集控式方向盘上。
空气再循环的管理与来自空调面板或来自中央固定集控式方向盘的要求相同。

以下是显示屏上的图标显示：

- 空气循环按钮按下 = 图标亮。
- 空气循环按钮不按 = 图标熄灭。

3.3.2.2 部分空气循环

- 1). 部分空气再循环就是利用一部分座舱空气和一部分外部空气(通过空调总成的进风门)。
- 2). 对于所有的发动机总成，进行部分空气再循环以改善座舱的取暖。
- 3). 该循环过程发生在发动机水温上升到35℃和65℃之间。
- 4). 同样也是为了改善制冷效果的性能，进行全部空气循环或部分空气循环。
- 5). 空气循环率根据外部温度和座舱温度而定。

3.4 BSI1和空调控制面板之间的联系

- 1). 自动制冷型。
- 2). 所有的给空调系统的驱动器的指令均由BSI1 进行处理，然后通过CAN CONFORT 网传递到空调的控制面板中。
- 3). 如果BSI1 和空调的控制面板之间的通讯中断，那么空调的控制面板上转为降级模式。
- 4). 空调的控制面板能作为手动制冷使用。每一个显示的指令与固定的混合率相对应。其他的驱动器采取手动模式(送风，鼓风机，进气)。制冷压缩机停止运行。

3.5 对座舱温度的影响

- 1). 自动制冷型。
- 2). 座舱温度传感器被取消。

座舱温度依据以下组件和因素计算：

- 出风口温度传感器。

- 外部温度传感器。
- 日照传感器。
- 空气的流量和风向。

3). 座舱温度的计算从每一次发动机起动时开始进行, 以估计起动时座舱的温度。

当汽车停止时, 该计算依据以下的存储记忆的参数进行:

- 外部温度。
- 计算出的座舱温度。;
- 天, 日, 时, 秒(用来计算汽车停止的时间)。

4). 断开蓄电池会导致存储数值的丢失。断开蓄电池之后的起动可能会使自动空调几分钟的降级运行。

注意: 断开蓄电池后, 以左边指示为21℃, 右边指示为21℃, 使系统自动运行5 分钟, 这样能让系统恢复运行的稳定状态。

3.6 冷却风扇 (GMV)

- 空调需要冷却风扇来对冷凝器进行冷却。

3.6.1 普通制冷型 (RF)

冷却风扇根据高压情况被相应地调节:

高压 (以bar 计算)	6	15	17	18	19	22	26	28
冷却风扇的操作 (%)	0	0	20	30	50	80	100	100

3.6.2 自动制冷型 (RFTA)

冷却风扇的操作依据以下因素进行:

- 外部温度。
- 显示的温度设定值。
- 高压。
- 汽车速度。

- 1). 依据外部温度和显示的设定值, 制造“理想状态”的高压。
- 2). 如果测定的高压超过了这个“理想状态”的高压, 冷却风扇会增加运行来降低测定的高压, 一直降到“理想状态”的高压。
- 3). 设定值为左21℃/右21℃。

外部温度 (℃)	50	40	35	25	21	5
“理想状态”的高压 (bar)	21	20	18	17	16	16

3.7 怠速级别

1). 如果蒸发器传感器的温度超过蒸发器的设定温度: 3℃, BSI1 向发动机计算机增加怠速转速的指令。

存在不同的转速级别, 它可以每分钟提高转速和每五分钟减少转速:

- 0级: 600 tr/min.
- 1级: 700 tr/min.
- 2级: 800 tr/min.
- 3级: 900 tr/min.

2). 该转速是制冷压缩机的旋转速度。为了了解相应的发动机的转速, 必须区分制冷压缩机的驱动比。

制冷压缩机的驱动比视动力总成而定:

- TU发动机: 1.20.
- ET发动机: 1.26.
- EW发动机: 1.25.
- DV发动机: 1.28.
- DW发动机: 1.28.

LAUNCH

4. 空调售后操作

4.1 故障阅读

通过诊断仪，可能读到以下的故障：

- 与智能控制盒无通讯故障。
- CAN 网的故障。
- CAN 网的计算机无响应故障。
- 空调的控制面板的按钮故障。
- 蒸发器温度传感器故障。
- 左前出风口传感器的故障。
- 右前出风口传感器的故障。
- 循环电机的故障。
- 左前送风电机的故障。
- 左前混风电机的故障。
- 右前混风电机的故障。
- 鼓风机的故障。
- 鼓风机的复制电压的故障。
- 空调计算机的内部故障。

4.2 参数阅读

4.2.1 传感器和鼓风机的状态

通过诊断仪可以读取以下参数：

名称	单位
+CAN 电源	伏特(V)
左出风口温度	℃
右出风口温度	℃
蒸发器的温度传感器	℃
鼓风机的电压	伏特(V)

4.2.2 驱动器状态

名称	百分数	参数状况
循环状况	000到003 004到096 097到100	内部循环正在移动外部进气
送风状况	100到97 69到63 53到47 36到30 03到00	除雾脚/除雾脚脚/通风 通风
	其他	正在移动
左边混风的状况	000到003 004到096 097到100	全冷(从004 到096)%的热全热
右边混风的状况	000 到003 004 到096 097 到 100	全冷(从004 到096)%的热全热

4.2.3 空调计算机按钮的状态

名称	参数情况
AC 指令	不运行/运行
除雾指令	不运行/运行
AUTO 指令	不运行/运行
循环指令	不运行/运行
后风窗和后视镜加热指令	不运行/运行
送风指令	不运行/运行
温度指令+(左边)	不运行/运行
温度指令-(左边)	不运行/运行
温度指令+(右边)	不运行/运行
温度指令-(右边)	不运行/运行
鼓风机指令 +	不运行/运行
鼓风机指令 -	不运行/运行

4.3 执行器测试

通过诊断仪可以进行以下测试:

名称	动作的说明(时间、频率、循环)	相关信息
循环电机 (1)	16 秒钟内完成两次循环(一次循环=0 到100%+100 到0%)	确认电机的两个往返循环
送风电机	16 秒钟内完成两次循环(一次循环=0 到100%+100 到0%)	确认电机的两个往返循环
左混风电机 (1)	16 秒钟内完成两次循环(一次循环=0 到100%+100 到0%)	确认电机的两个往返循环
右混风电机 (1)	16 秒钟内完成两次循环(一次循环=0 到100%+100 到0%)	确认电机的两个往返循环
显示屏点亮	8 秒钟内完成两次循环(一次循环=1 次点亮+1 次熄灭)	确认各个亮格的点亮和熄灭的两次循环
照明级别	8 秒钟内完成两次循环(一次循环=1 次点亮+1 次熄灭)	确认两次逐渐照明的两次循环
鼓风机(2)	16 秒钟之内完成两次循环(一次循环=一次鼓风机逐渐增速+ 一次鼓风机逐渐减速)	确认鼓风机速度逐渐上升和下降的两次循环
按钮和指示灯	8 秒钟内完成两次循环(一次循环=1 次点亮+1 次熄灭)	确认所有按钮的两次点亮和熄灭循环

- 为了听到零件运行的声音, 将门窗关闭, 在座舱内部进行驱动器的测试。
- 鼓风机电机驱动器的测试时使发动机须运转。

4.4 设置

- 可以通过诊断仪对以下参数进行设置: 温度单位: °C 或°F。

5. 音响系统介绍

5.1 前言

汽车可能装备以下组件：

- 收音机(带光盘播放机或无线电话)。
- CD 换碟机。
- 集成于方向盘上的音响开关。

1). 收音机与多功能显示屏连接并且能用方向盘上的音响开关来控制。

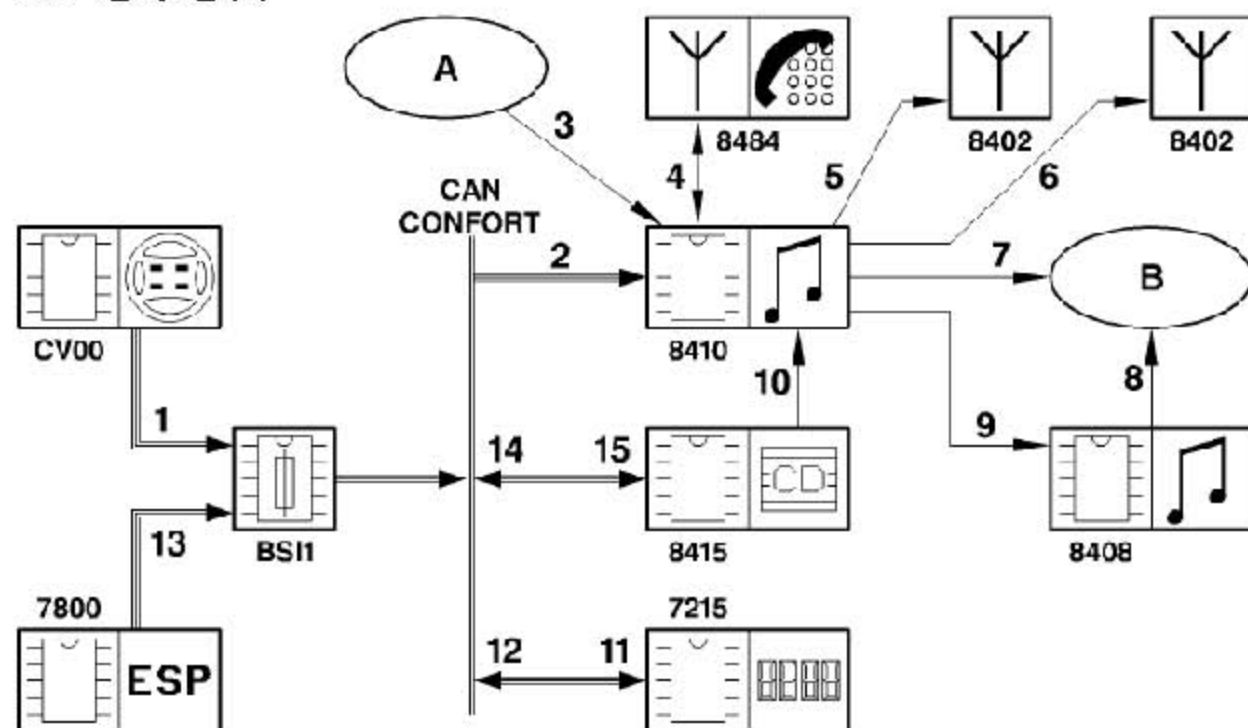
RD4根据其功能分为三个级别：

	1 级	2 级	3 级
单天线(只有一个收音机天线)	X	-	-
双天线(两个收音机天线)	-	X	X
无线电文本	X	X	X
CD 文本	-	X	X
MP3 播放器(碟片播放器)	-	-	X

注意：收音机天线的连接器是FAKRA型。

- 1). 无线电文本：RD4 在收音机模式时，搜索电台发出的信息(广告，歌曲的演唱者和名字，等……)并显示在多功能屏幕上。
- 2). CD文本：RD4 在光盘模式时，搜索记录在碟片上的信息(歌曲，演唱者，歌名，等……)并显示在多功能屏幕上。

5.2 总示意图



说明:

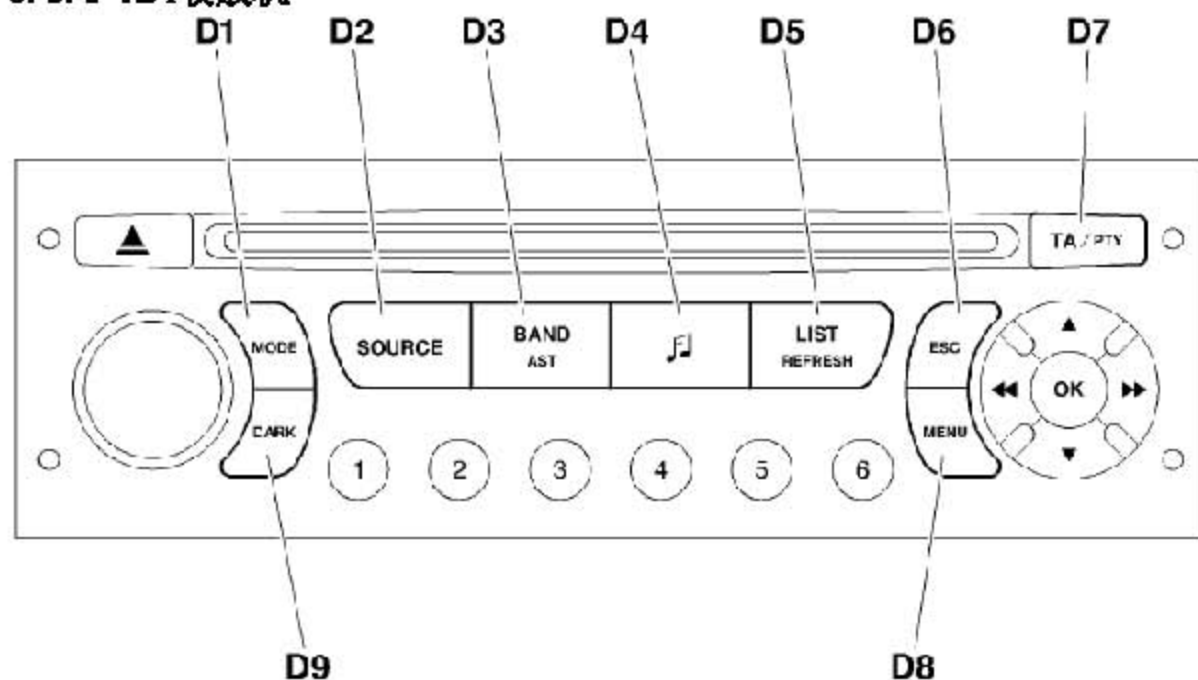
- 单线箭头: 线束连接。
- 三线箭头: 多路传输连接。

说明	
A	外部静音输入
B	扬声器
BSI1	智能控制盒
CV00	方向盘下转换模块
7215	多功能显示屏
7800	电子稳定程序计算机
8402	收放机天线
8408	功放
8410	收放机
8415	CD 换碟机
8484	电话天线

连接			
连接序号	信号	信号属性	发射器/接收器
1	使用者的控制情况	CAN CAR	CV00 / BSI1
2	汽车速度信息	CAN CONFORT	BSI1 / 8410
3	外部静音输入信号	模拟	A / 8410
4	GSM 发射/接收信号	模拟	8484 / 8410
5	收音机的信号接收(调谐器1)	模拟	8410 / 8402
6	收音机的信号接收(调谐器2)	模拟	8410 / 8402
7	收放机的输出信号(放大)	模拟	8410 / B
8	外部功放的输出信号	模拟	8408 / B
9	收放机前置功放输出信号(线级)	模拟	8410 / 8408
10	声音信号: 光盘播放机	模拟	8415 / 8410
11	音响的状态和音响的状态转换指令(基本, 调谐, 光盘, 等)	CAN CONFORT	8410 / 7215
	使用者的控制情况	CAN CONFORT	BSI1 / 7215
12	音响的控制(调谐, 音源, 音响, 光盘, 等——)	CAN CONFORT	7215 / 8410
13	汽车速度的信息	CAN	7800 / BSI1
14	CD 换碟机的信息显示	CAN CONFORT	8415 / 7215
	CD 换碟机的状态	CAN CONFORT	8415 / 8410
15	CD 换碟机的控制	CAN CONFORT	8410 / 8415

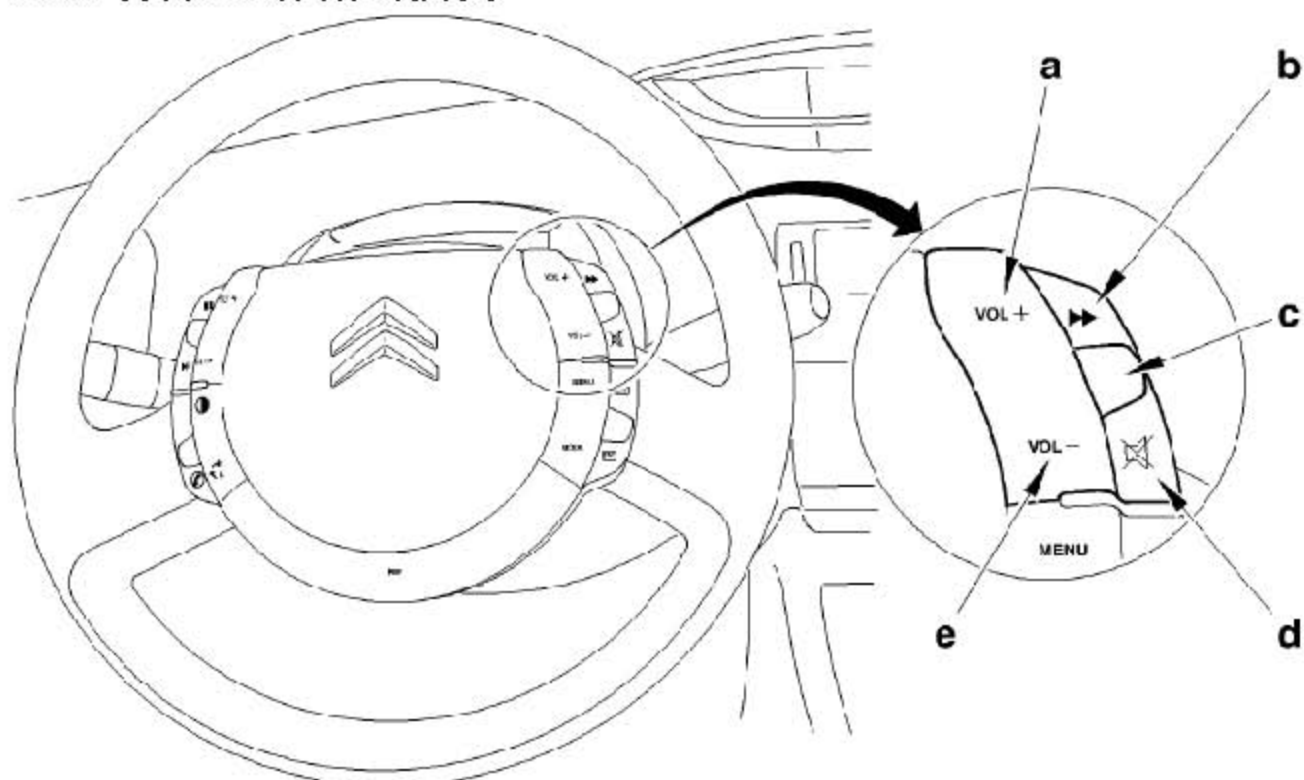
5.3 音响设备实物介绍

5.3.1 RD4收放机



说明	
D1	常用显示变更按钮
D2	音源的选择(收音机, 光盘播放机或者CD 换碟机)
D3	调频和记录段的选择按钮
	自动记录按钮
D4	音响调节功能开启按钮
D5	调谐器模式: 显示和/或更新电台名称光盘播放机模式: 显示CD 文本
D6	当前操作取消按钮
D7	路况信息启动按钮选择的节目类型激活按钮
D8	总菜单显示按钮
D9	关闭照明按钮(黑屏)

5.3.2 方向盘上音响控制开关



位置	功能
A	音量调节按钮“+”
B	频率向上搜索按钮
C	预置电台选择旋钮(改变选择的电台)
D	“静音”功能按钮
E	音量调节按钮“-”

6. 收音机运行原理

6.1 收音机开/关

6.1.1 开启收音机

当收音机在OFF 状态时，以下操作能启动收音机：

- 简单地按动收音机面板的ON 按钮(有或者没有“点火电源”且收音机不处于节能模式)，收音机一般情况下遵从多功能显示屏的命令。
- 将点火开关的位置从“关闭”变为“点火电源”(如果收音机在点火开关关闭前处于运行状态)；
- 通过打开诊断程序；
- 对于RD4，当网络上有+CAN 电源时，插入一张CD。
- 开机后声音会逐渐出现。

6.1.2 关闭收音机

收音机运行时，以下操作会关闭收音机：

- 通过简单地按动收音机面板的ON 按钮，收音机一般情况下遵从多功能显示屏的命令。
- 通过断开+CAN(或者关闭+PERM)。
- 如果当收音机为关闭状态时开启诊断程序，则关闭诊断程序时收音机关闭。

6.2 收音机防盗功能

- 1). 为了实现防盗保护，收音机需要记录VIN 的最后8 个编码。
- 2). 打开点火开关时，收音机将自己的VIN 码与通过CAN CONFORT 网记录在BSI1 里的编码进行比较。
- 3). 如果有两个VIN 码不相符，收音机会出现干扰运行。
- 4). 干扰运行就是加一个特别响的“滴滴”声以妨碍收音机正常的操作使用。

注意：收音机的VIN 码可由诊断仪重新设置。电源断开后，用户使用收音机不需要任何特殊的操作(断开蓄电池后，不用进行重初始化)。

6.3 照明

6.3.1 按钮照明的条件

收音机按钮照明的条件如下：

条件			按钮照明
+CAN	+灯	收音机的运行	RD4
否	否	否	否
否	是	否	是
是	否	否	否
是	否	是	否
是	是	否	是
是	是	是	是

注意：对与两种情况不可能有同一个结果。

条件			按钮照明
+CAN	+灯	收放机的运行	RD4
否	否	是	不可能
否	是	是	不可能

- 实际上，收放机在没有+CAN 的情况下不能处于ON(开启)状态。

6.3.2 照明亮度调节

- 1). 对于RD4 收放机，照明调节根据BSI1 的照明表中的数值运行。收放机的照明亮度的调节可通过诊断仪设置。

6.4 收放机的音量随车速调节

对于RD4 收放机，其音量大小根据以下变量而变化：

- 根据使用者要求的0 至30 的音量刻度。
- 汽车的速度(如果使用者将“自动音量”置于“开”)。

- 1). 音量随车速调节对已下达的调节指令没有影响。校正操作在收放机内部进行。
- 2). 手动的音量调节随时可以进行并且独立于自动调节系统。

注意：当自动调节进行时，音量大小的数值不传递到多功能显示屏上。

6.5 音量调节

注意：音量的校正规则可用诊断仪设置。

6.5.1 手动音量调节

音量的手动调节通过以下方式进行：

- 通过RD4 收放机面板上的旋钮。
- 如果方向盘上有音量旋钮，则可以通过它进行。

注意：当收放机处于内部运行或者其他情况时，收放机不遵从手动调节指令。

6.5.2 自动调节音量

处于以下情况时，收放机执行自动音量调节：

- 收放机运行时：在关闭收放机时音量被记录下来。如果音量高于20，音量的记录值被调整为20。开机时，音量逐渐变为该值。
- 路况信息的传送(TA 广播)：收放机专用为TA 广播设定一个音量(TA 音量)。它的初始数值为10，并可以通过手动调节为0 到30。
- TA广播一旦结束，收放机马上记录TA 广播的音量值并且为下一次TA 信息公布所使用。

记录的TA 音量数值根据下列表格运行:

TA 新闻传送结束时的音量值	下一次TA 新闻传送时的音量值
高于或等于TA 最小音量且低于或等于TA 最大音量	TA 广播结束时的记录音量: 6 到15 之间
低于或等于TA 最小音量	TA 初始数值
高于或等于TA 最大音量	TA 初始数值

说明:

- Vinit : 自动状态下TA 的初始音量数值: VinitTA=10。
- TA 最小值: 自动状态下TA 广播的最低音量值: VminTA=6。
- TA 最大值: 自动状态下TA 广播的最高音量值: VmaxTA=15。

注意: 在Hi-Fi 收放机的情况下, TA 广播的特殊音量数值是: VinitTA=5; 大利 VminTA=3; Vmax=10。

6.6 静音功能

静音功能就是中断收放机的信号输出。

有三种静音类型:

- 使用者的静音指令;
- 收放机内部的静音;
- 电话静音(来自外部移动电话)。

有两种取消静音功能的方法:

- 使用者的终止命令;
- 自动终止。

6.6.1 使用者要求静音(方向盘上的开关)

- 1). 方向盘上开关的静音指令将静音命令传递给收放机。
- 2). 使用者的命令使声音停止并使CD 暂停或者停止。
- 3). 当TA 广播进行时, 该命令同样能执行。

6.6.2 电话静音(系统外的电话)

- 1). 该功能运用在RD4 收放机上, RD4 需要外接一部移动电话。
- 2). 如果收放机插接器上的“电话静音”接口连接到一部外接移动电话的免提通讯套件上, 则它可以在通话过程中切断收放机的声音。

6.6.3 收放机内部静音

在以下情况下, 收放机进行内部静音:

- 声源的变化。
- 在调谐器模式下, 搜索或记忆电台时。

注意: 内部静音的运行由收放机独立进行, 与多功能显示屏没有联系。

6.6.4 使用者要求取消静音

使用者通过执行以下的任何一个操作来取消静音：

- 1). 音响系统的控制开关。
- 2). 收放机面板。

注意：电话通话时，使用者不能取消静音。

6.6.5 静音功能自动取消

收放机在以下情况自动地(没有使用者参与操作)取消静音功能：

自动取消的原因	说明
广播路状信息(TA 广播)或传送选定节目(PTY: 新闻, 文化, 科学, 体育...)	广播路状信息或节目类型自动地取消静音功能, 而不需使用者干预。广播结束, 收放机两次启动静音功能来恢复中断的声音。
用免提通讯合件的通话结束(RD4)	收放机恢复到通话前的状态。

6.7 音源选择

音源的选择通过以下方式进行：

- 音响设备的遥控开关。
- 收放机的面板。

信号源的选择依据以下操作进行：

- 使用者的指令。
- 自动化系统(路状信息, 播送选定节目, 等)。

6.8 电台搜索方式选择

方式	说明
手动	使用者手动上调或下调接收频率的数值
自动	收放机进行频率滚动, 当找到信号正确的电台就会停止

注意：开机时电台搜索模式默认为自动模式。

6.9 音响调节

- 1). 通过按压有音乐符号标志的按钮能启动音响调节。该调节装置能够调节参数：高音, 低音, 响度, 前后平衡, 左右平衡, 随动音量。
- 2). 调节的记录。
- 3). 根据调节时的音源, 有多种记录方式。
- 4). 下列表格详细介绍了对于不同的音源而采取的相应的记录。

RD4 收音机					
音响的参数	音源				
	调频	CD 和CDC (参数一致)	驻车雷达	合成音	混音
高音	A	A	D	C	A
低音	A	A	D	C	A
响度	A	A	D	C	A
音色	A	A	D	C	A
前后平衡	B	B	D	C	B
左右平衡	B	B	D	C	B
随动音量	B	B	D	C	B

表格说明:

A: 分别记录参数

- 收音机重新运行时参数被记录和运用。
- 参数值按调节所针对的音源分别记录。

B: 记录的参数

- 收音机重新运行时参数被记录和使用。
- 调节适用于所有的音源。

C: 不记录的参数

- 收音机在该音源时可以进行参数调节。
- 收音机开机时，参数重新恢复到默认的数值。

D: 不可调节的参数

- 对于音源或者正在运行模式，参数不能被调节。

7. CD换碟机运行原理

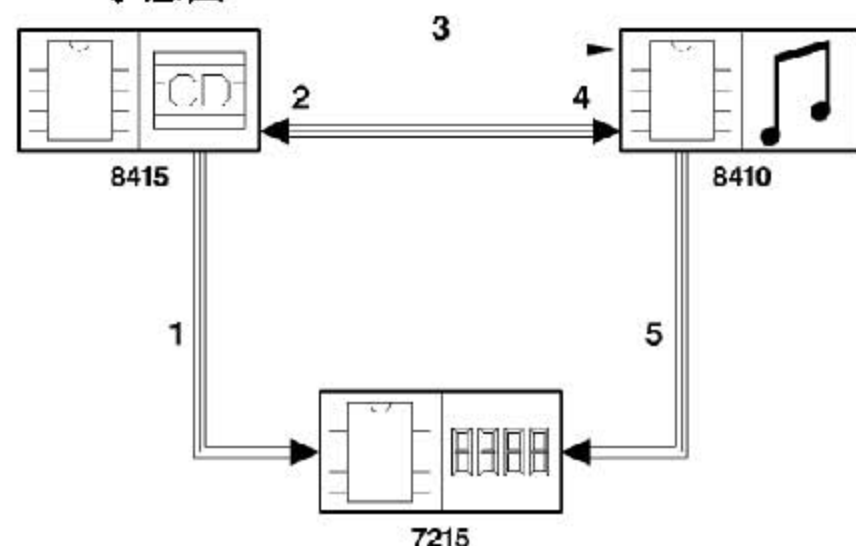
7.1 概述

- 1). 能够被RD4 兼容的CD 换碟机是雪铁龙附件的六碟CD 换碟机。
- 2). CD 换碟机支持刻录CD (CD-R) 和重刻CD (CD-RW) 的播放，只要它们有声道。

7.2 介绍

- 1). CD换碟机最多能选择六张CD。
- 2). 使用者通过收放机面板的按钮收听曲目和切换声音。
- 3). CD换碟机能对碟片上的数字信息进行解码，然后按使用者的指令将其转化为模拟的声音信号。
- 4). CD换碟机在CAN CONFORT 网上对话以便执行对其传递的指令，公布自己的运行状态并且状态的变化。

7.3 示意图



说明：

- 单线箭头：线束连接。
- 三线箭头：多路传输连接。

装置	
7215	多功能显示屏
8410	收放机
8415	CD 换碟机

连接		
连接序号	信号	信号属性
1	显示CD 换碟机的信息	CAN CONFORT
2	CD 换碟机的控制	CAN CONFORT
3	水平线的声音信号：读碟	模拟
4	CD换碟机的状态	CAN CONFORT
5	收放机的状态和显示收放机状态变化(一般，调谐，碟片，等)	CAN CONFORT

注意：当CD换碟机启动时，收放机扩大来自CD播放器的声音信号。

8. 音响系统售后操作

8.1 故障阅读

通过诊断仪可以读取以下故障：

- 设置不一致故障：有CD 换碟机但设置为没有。
- 设置不一致故障：有驻车雷达但设置为没有。
- 左前声道的输出故障。
- 右前声道的输出故障。
- 左后声道的输出故障。
- 右后声道的输出故障。
- 1号天线输入故障(黑色插接器)。
- 2号天线输入故障(灰色插接器)。
- 与智能控制盒无通讯故障。
- CAN网的故障。
- CAN网的计算机无响应的故障。
- 与多功能屏幕无通讯故障。
- 与驻车雷达计算机无通讯故障。
- 与CD换碟机无通讯故障。
- CD换碟机音响输入故障。
- 1号混音设备的音频输入故障。
- 2号混音设备的音频输入故障。
- 设置不一致故障：主动型天线但是设置为被动型。
- 收放机的运行故障。
- CD换碟机的运行故障。
- HIFI功放的故障。
- 调谐器的运行故障。

8.2 参数阅读/设置

8.2.1 VIN码

通过诊断仪可以读取/设置以下参数：

参量	参数状况	设置
汽车的序列号VIN 码	-	是
VIN 码的记录	未记录已记录	-
VIN 码的验证	错误的VIN 码正确的VIN 码	-

8.2.2 收放机设置

通过诊断仪可以读取/设置以下参数：

参量	参数状况	设置
使用的地理区域	西欧	是
	日本	
	拉丁美洲	
	亚洲	
	美国	

	阿拉伯	
	其他国家	
CD 换碟机	无/有	是
前后平衡功能	停用/启用	是
AM 波段	停用/启用	是
按车速的音量随动	停用/启用	是
声音输出设置	扬声器输出功放输出	是
音量级别校正规则	从1 号到5 号规则	是
LO/DX 灵敏度	1 号曲线2 号曲线3 号曲线	是
无线电文本功能(1)	停用/启用	是
CD 文本功能(1)	停用/启用	是
驻车雷达	无/有	是
1 号混音输入	无 传统 带外部静音 免提通讯预留	是
2 号混音输入(1)	无 传统 带外部静音 免提通讯预留	是

- 仅限2级RD4。

8.2.3 天线设置

通过诊断仪可以读取/设置以下参数：

参量	参数状况	设置
一个或几个天线的故障探测	停用启用	是
天线数量	1 2	是
1 号天线类型	主动天线被动天线	是
2 号天线类型(1)	被动天线主动天线	是

- 仅限2级RD4。

8.2.4 照明表格(2)

通过诊断仪可以读取/设置以下参数：

参数	参数状况	设置
1级	-	是
2级		
3级		
4级		
5级		
6级		

7级		
8级		
9级		
10级		
11级		
12级		
13级		
14级		
15级		
16级		

- 汽车启动时确定收音机按钮的照明标准。

8.3 执行器测试

通过诊断仪可以进行以下执行器测试：

名称	启动的说明(时间, 频率, 循环)	相关信息
频率向上搜索	持续操作由使用者终止	收音机停在一个电台。 按“*”键选择下一个电台。 按“返回”键退出。
频率向下搜索		收音机停在一个电台。 按“*”键选择上一个电台。 按“返回”键退出。
“嘀”提示音的输出: 左前扬声器		按“*”键在左前扬声器输出“嘀”提示音。 按“返回”键退出。
“嘀”提示音的输出: 右前扬声器		按“*”键在右前扬声器输出“嘀”提示音。 按“返回”键退出。
“嘀”提示音的输出: 左后扬声器		按“*”键在左后扬声器输出“嘀”提示音。 按“返回”键退出。
“嘀”提示音的输出: 右后扬声器		按“*”键在右后扬声器输出“嘀”提示音。 按“返回”键退出。
面板照明		按“*”键进行收音机面板照明。按“返回”键退出。