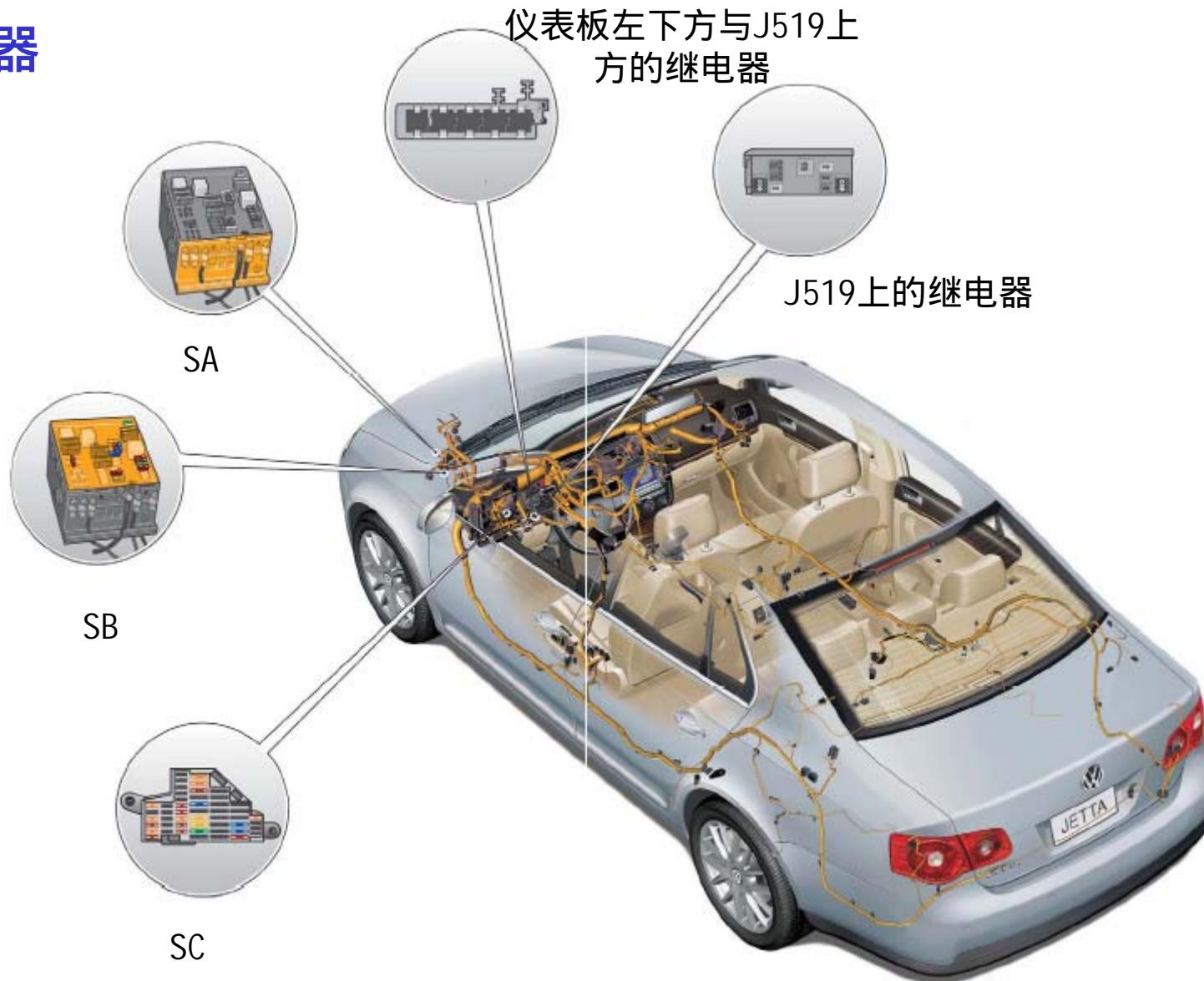


# 中央电器控制单元

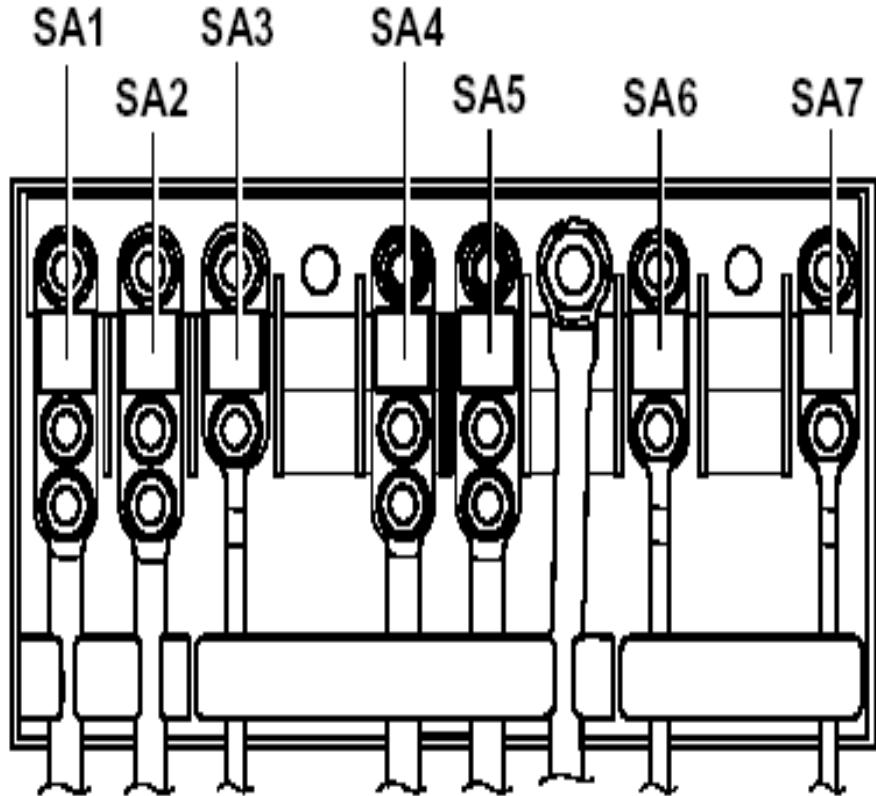


## 保险丝和继电器



## SA 保险丝

- SA1-发电机
- SA2-电子转向
- SA3-散热器风扇
- SA4-空
- SA5-辅助加热
- SA6-KL. 30线
- SA7-拖车控制单元



## SB 保险丝

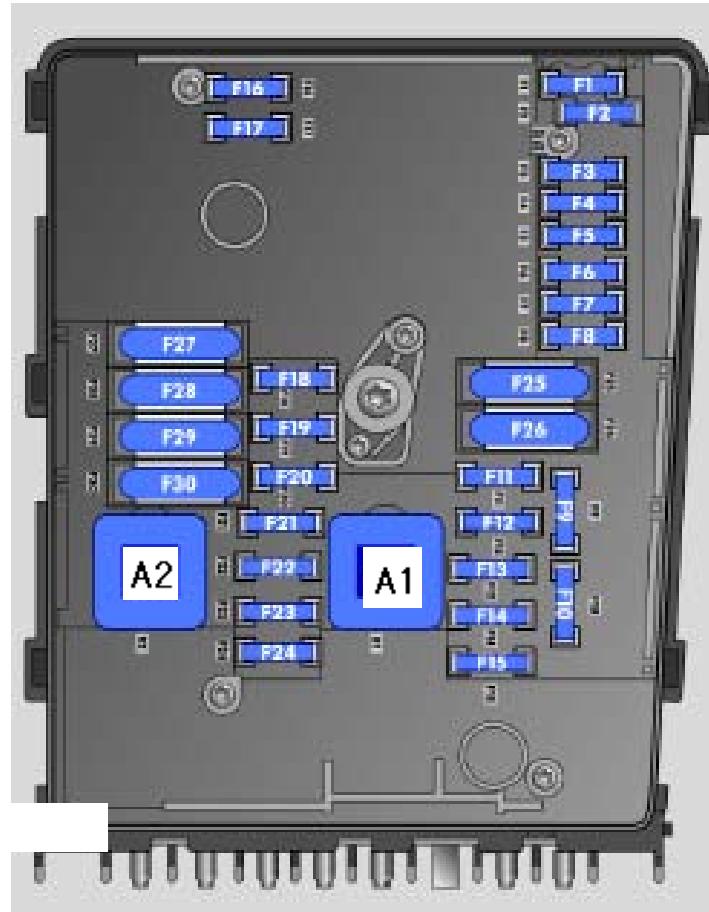
保险丝 : SB1-SB30

继电器 :

A1-主供电继电器J271 ( 458 )

A2-二次空气继电器J299 ( 100 )

机舱继电器盒

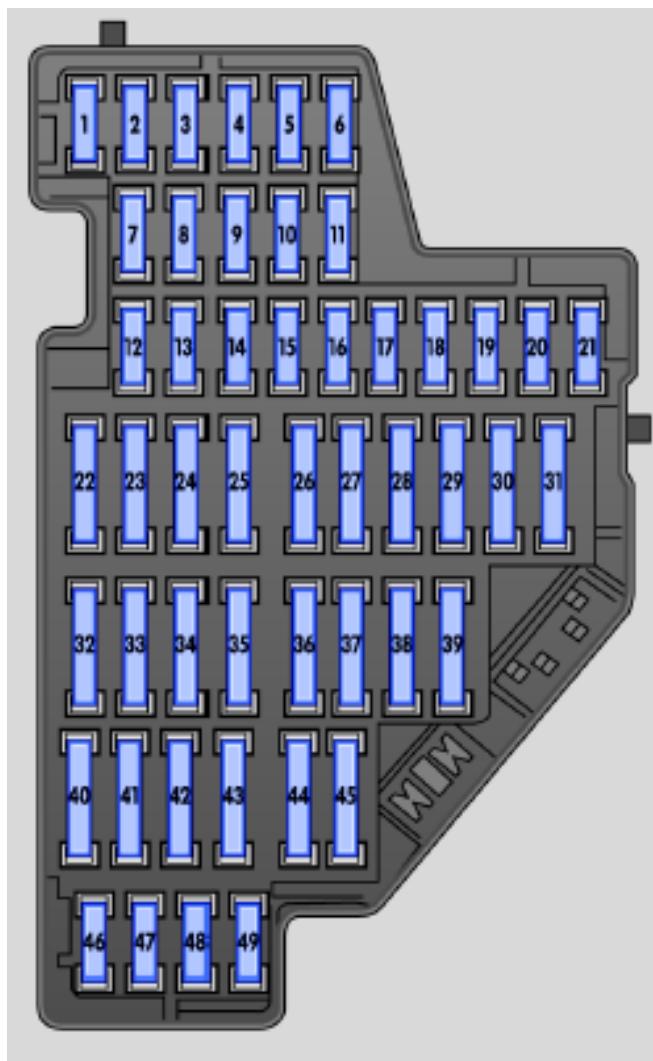
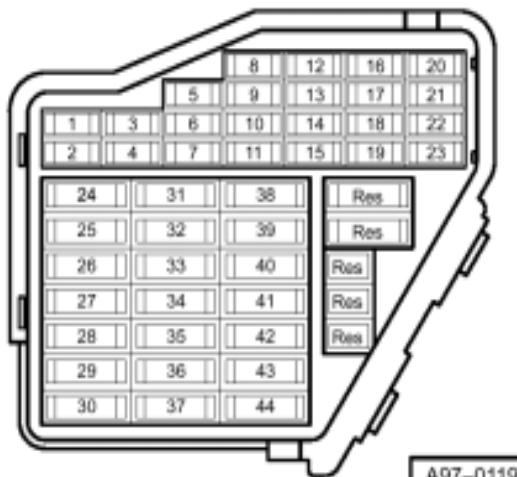


## SC 保险丝

保险丝：  
SC1-SC49

## Fuse colours

- 30 A - green
- 25 A - white
- 20 A - yellow
- 15 A - blue
- 10 A - red
- 7,5 A - brown
- 5 A - beige
- 3 A - purple



# 中央电器控制单元上的继电器

1- KI . 15# 15号电继电器-J329-(460)

2-空

3-空

4- KI 30# 30号电继电器-J317-(460)

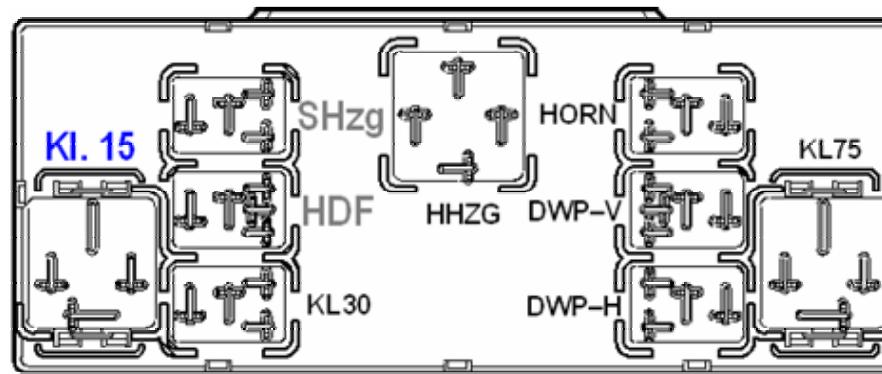
5-后风窗加热继电器-J9-(53)

6-双音喇叭继电器 - J4 - (449)

7-双清洗液器继电器1-J729(404)R

8-双清洗液器继电器2-J730-(404)L

9-X卸荷继电器-J59-(460)



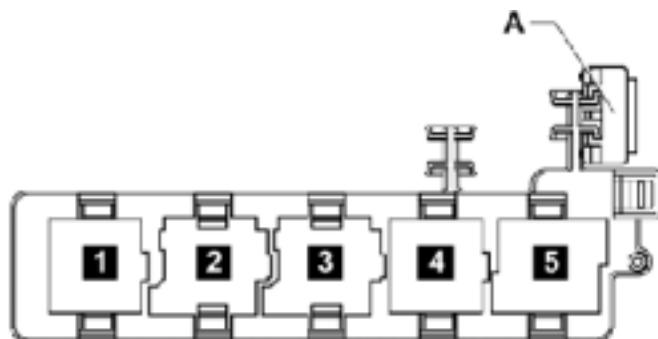
# 中央电器控制单元上方支架上的继电器

随装备不同，情况不一样：

- 1、空
- 2、空
- 3、50继电器-J682-(433)
- 4、大灯清洗系统继电器-J39-(53)
- 5、油泵预工作继电器-J49-(449)
- 5<sup>+</sup>、油泵继电器1-J17-(449)



A : 电动座椅调节的热敏保险丝S44-30A-



## 中央电器控制单元



安装位置：

在左侧仪表板下方会发现一个带有继电器的控制单元。



版本：

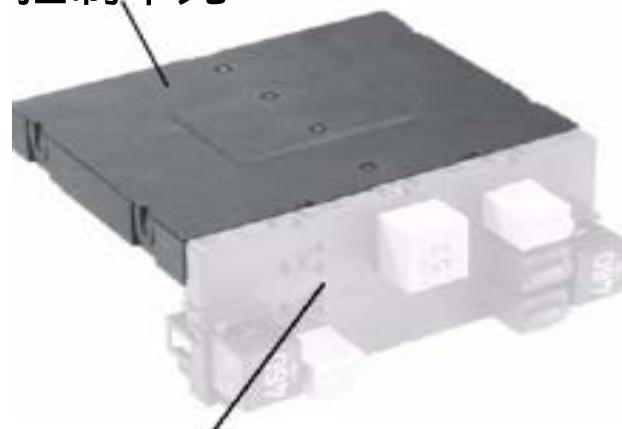
1、High version

带有雾灯或氙灯或个性化设置。

2、Medium version

除上述之外所有车型。

控制单元



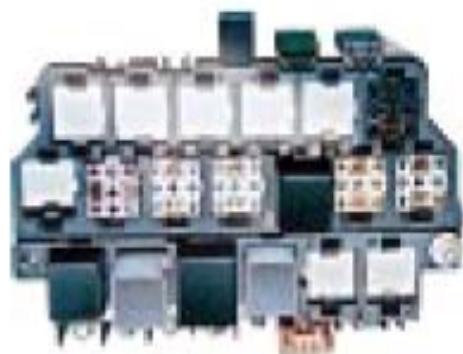
继电器支架

# 中央电器系统控制单元管理功能

- 用电负荷管理
- 外部灯光的控制及灯光缺陷的检测
- 内部灯光的控制
- 后风窗加热控制
- 舒适灯光控制
- 转向信号控制
- 供电端子控制
- 燃油泵预工作控制
- 照明灯的控制
- 发电机励磁
- 雨刮电机



# 中央电器控制单元与中央继电器盒的对比优势



- 对用电器进行更强的控制
- 节省电量消耗
- 对用电器进行监控
- 用电器之间的电子通讯
- 电能管理
- 程序化设置
- 维修便利
- 带有自诊断功能

# 用电负载（电能）管理

目的：

为了确保蓄电池有足够的电能使发动机顺利起动和正常运转。

控制单元根据以下的相关数据进行评估

发动机转速

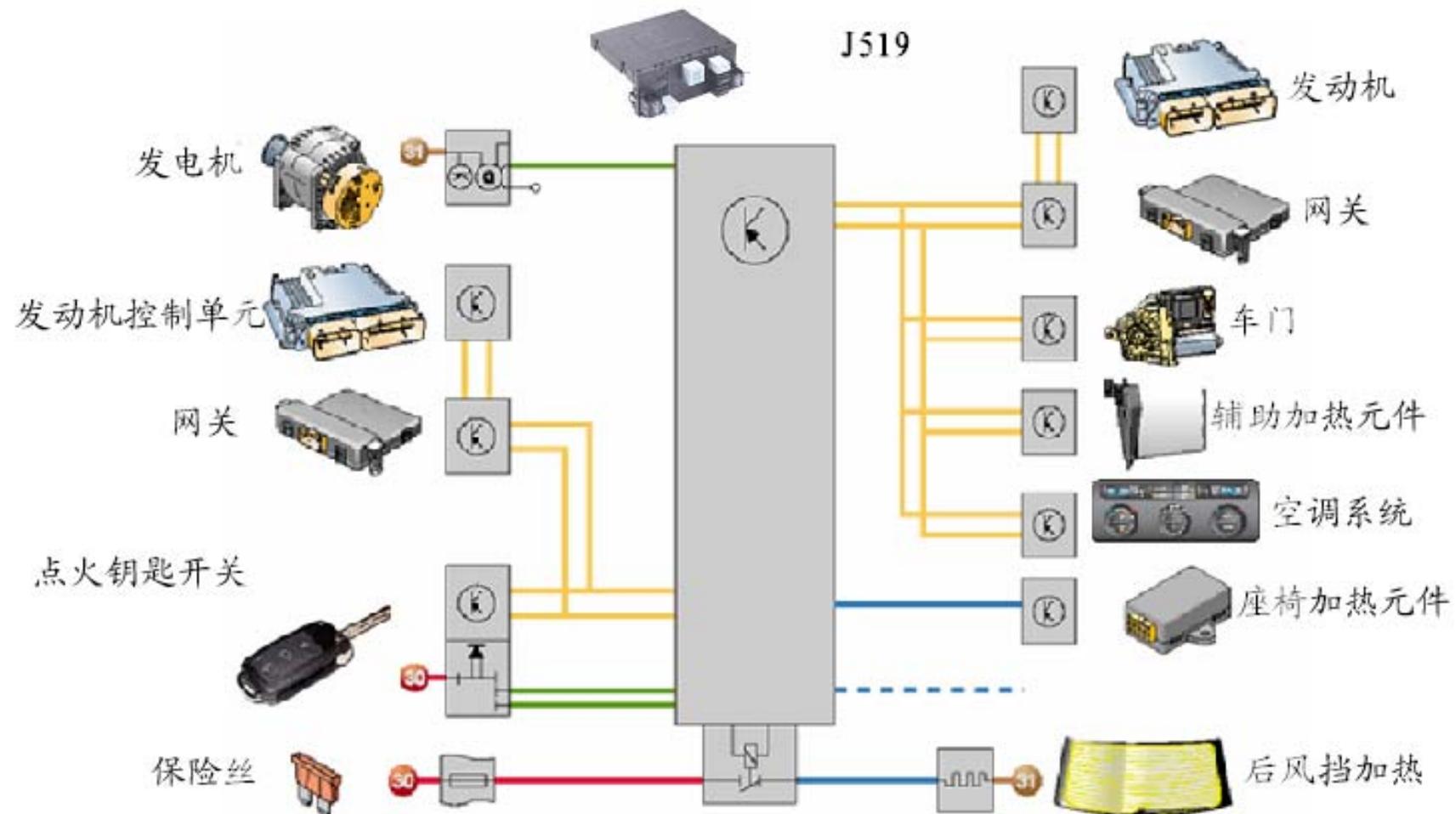
电瓶电压

发电机的DFM信号 (01-08-53)

在保证安全行驶的前提下，适当的关闭舒适功能的用电设备。



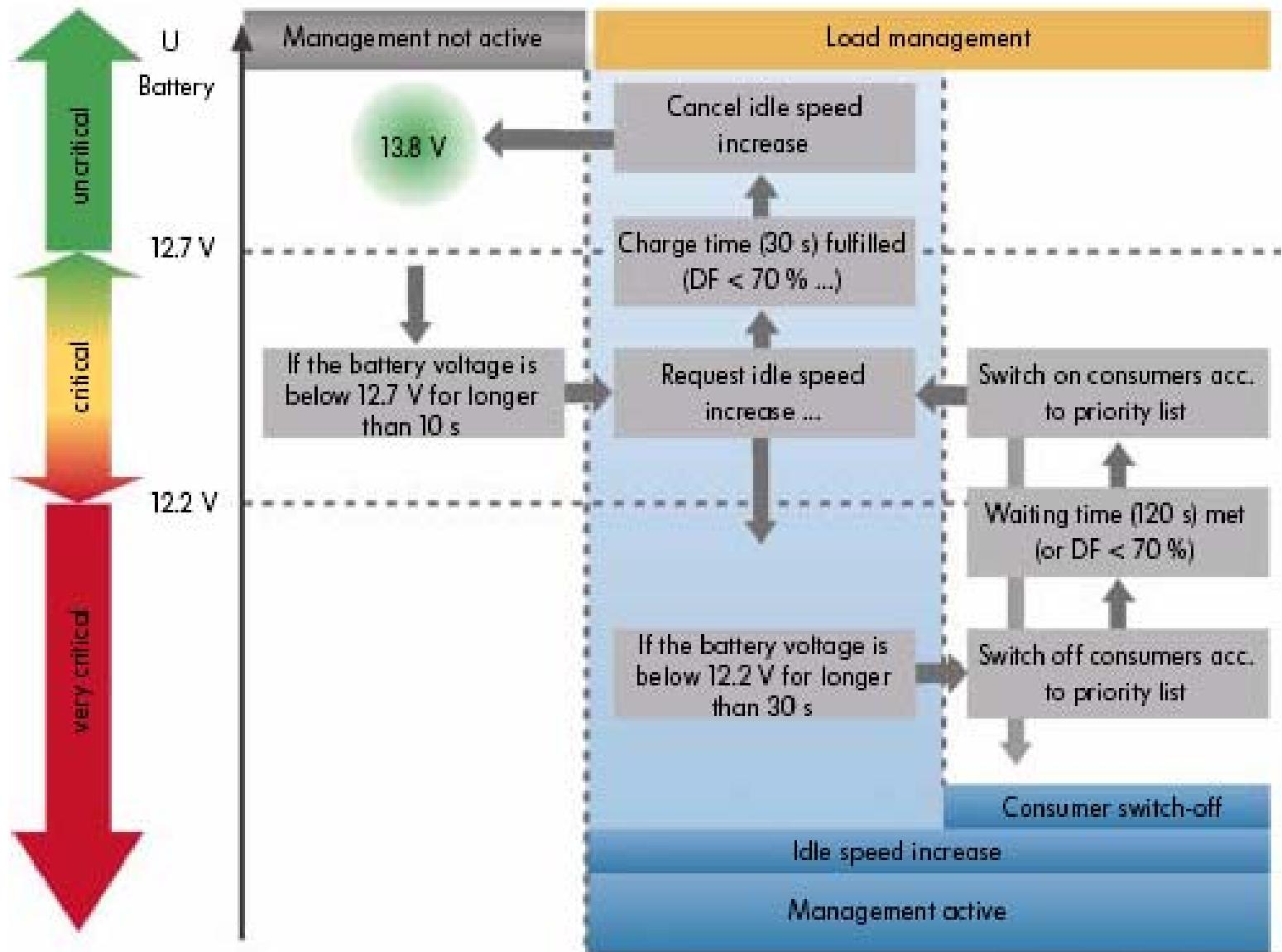
# 电能管理



# 电能管理

电能管理的任务是确保蓄电池始终有足够的能量用来起动发动机。

管理模式1	管理模式2	管理模式3
<p>15号线接通并且发电机处于工作状态</p> <p>如果蓄电池电压低于12.7伏，则控制单元要求发动机的怠速提升。</p> <p>如果蓄电池的电压低于 12.2伏，以下的用电器将被关闭：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 座椅加热</li> <li>- 后风窗加热</li> <li>- 后视镜加热</li> <li>- 方向盘加热</li> <li>- 脚坑照明</li> <li>- 门内把手照明</li> <li>- 全自动空调耗能降低或空调关闭</li> <li>- 信息娱乐系统关闭</li> </ul>	<p>15号线接通并且发电机处于停机状态</p> <p>如果蓄电池的电压低于 12.2伏，以下的用电器将被关闭：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 空调耗能降低或空调关闭</li> <li>- 脚坑照明</li> <li>- 门内把手照明</li> <li>- 上/下车灯</li> <li>- 离家功能</li> <li>- 信息娱乐系统关闭</li> </ul>	<p>15号线断开并且发电机处于停机状态</p> <p>如果蓄电池的电压低于 11.8伏，以下的用电器将被关闭：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 车内灯</li> <li>- 脚坑照明</li> <li>- 门内把手照明</li> <li>- 上/下车灯</li> <li>- 离家功能</li> <li>- 信息娱乐系统关闭eg. radio</li> </ul>
	<p>备注：</p> <p>(1) 这三种管理模式的不同之处在于，用电器被关闭的次序不同。</p> <p>(2) 如果关闭的条件取消，用电器将会被重新激活。</p> <p>(3) 如果用电器因为电能管理的原因被关闭，则J519中有故障存储。</p>	



## 措施 --- 关断一些用电器

	能量增加	能量需求
<b>第一阶段急速提升</b>	<b>+ 10....50 A</b>	
后风窗加热关闭		- 17 A
前座椅加热关闭		-24 A
后座椅加热关闭		- 24 A
前风窗加热关闭		- 29 A
外后视镜加热关闭		- 8 A
方向盘加热关闭		- 3 A
<b>第二阶段急速提升</b>	<b>+ 10....30 A</b>	
空调降低能耗		- 15A
空调关闭		- 10....20 A

## 电能管理

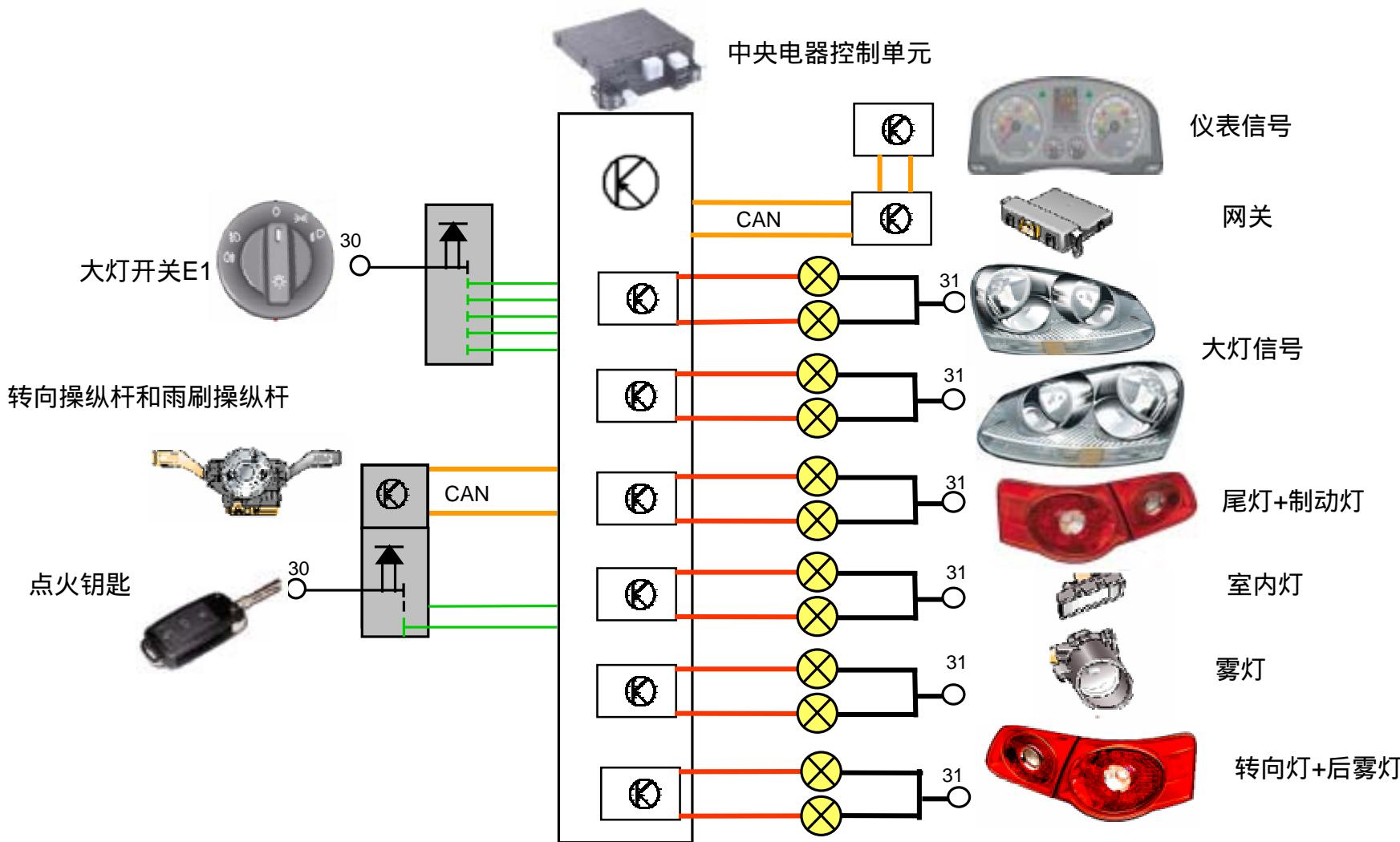
### 空调

08-08-009 (三区 四区)

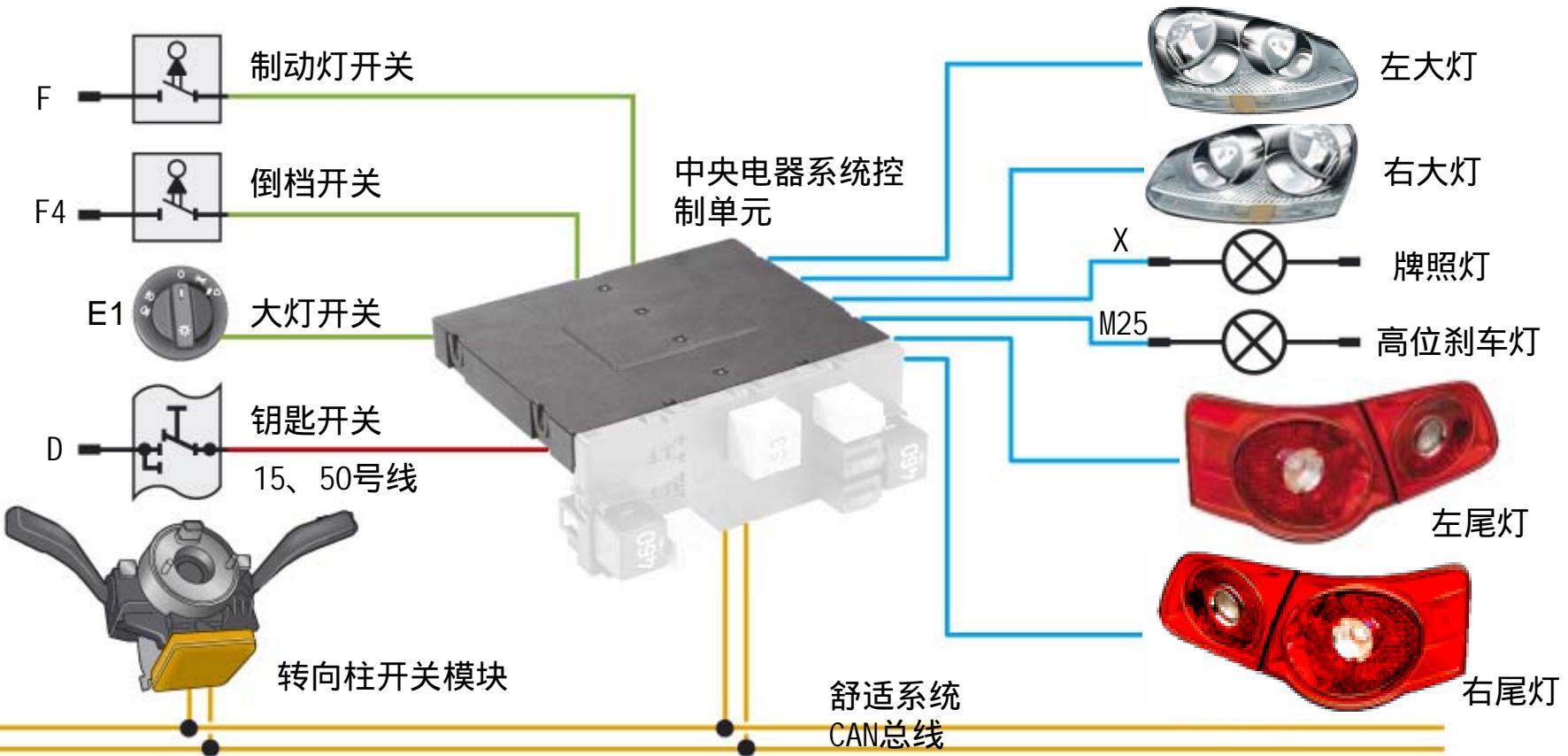
可以检测出空调是否正在进行  
电能管理



## 中央电器控制系统灯光控制原理图



## 中央电器控制系统灯光控制原理图



## 外部灯光控制

前大灯：

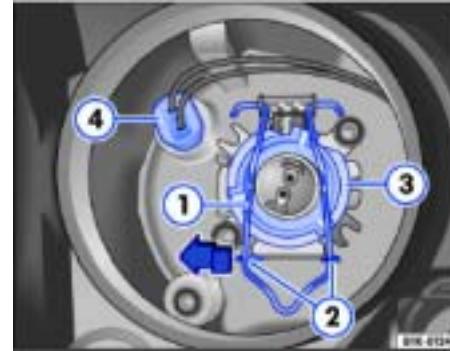
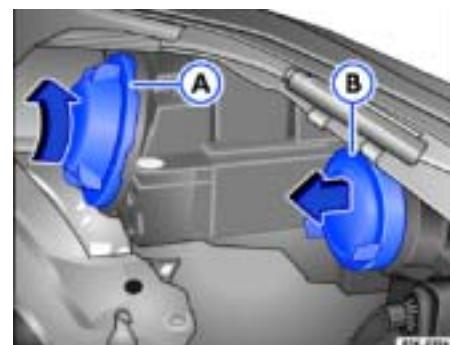
—前灯照明功率高 20%

—速腾前灯由大小两个主光和副光反射器组成，增强了亮度，可以扩大至少10%的视觉范围

—在高档配置的车上装备了氙灯

—在中档配置的车上远光与近光装备了H7卤素车灯

- 转向灯放到了前大灯的下沿，同装备到外视镜的转向灯一起，使得转向信号更加醒目。



应用了“一触系统”：

—正是由于大灯的较大空间设计以及“一触系统”的应用，使得整个大灯及灯泡的拆卸变得简单而容易。

—“一触系统”只需将大灯后部的罩盖拧下，即可将灯泡进行更换。

## 外部灯光控制

尾灯：由不同元件组成的分体式尾灯，  
双圆形设计

后翼子板灯：驻车灯、转向灯、制动灯

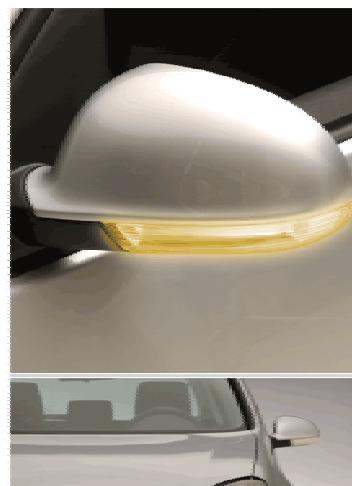
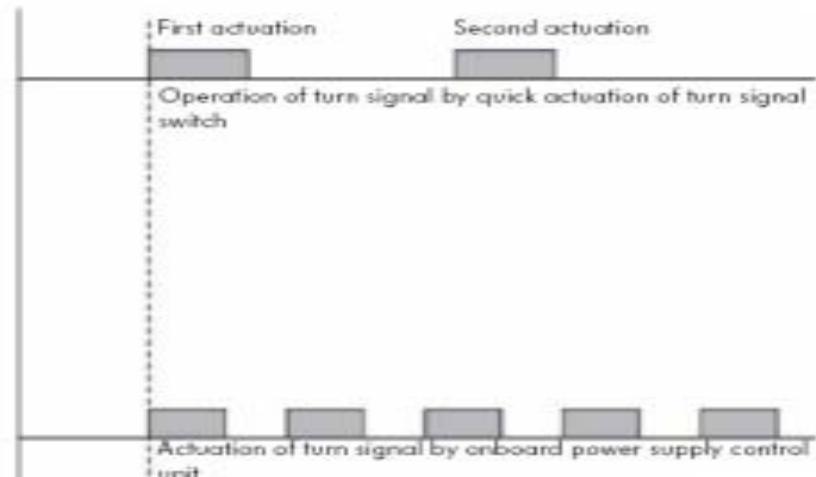
行李箱灯：左侧后雾灯、右侧倒车灯、牌照灯

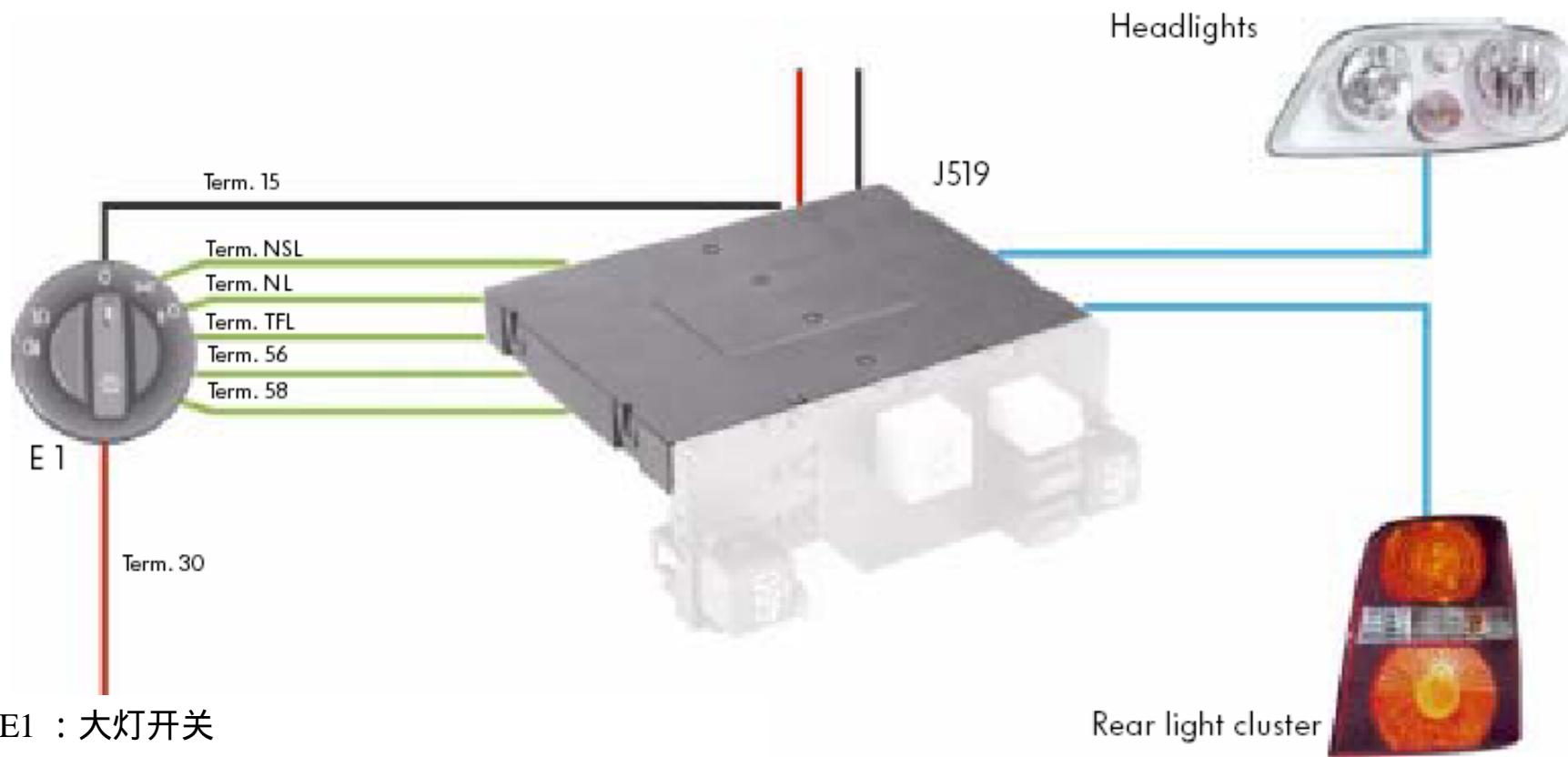
另：高位制动灯在后风档上部，  
发光二极管转向灯与外后视镜一体。  
所有灯光设置均为提高行人的可见度。



# 转向灯控制

## 信号叠加





E1 : 大灯开关

J519 : 中央电器控制单元

Term. 56 近光灯信号

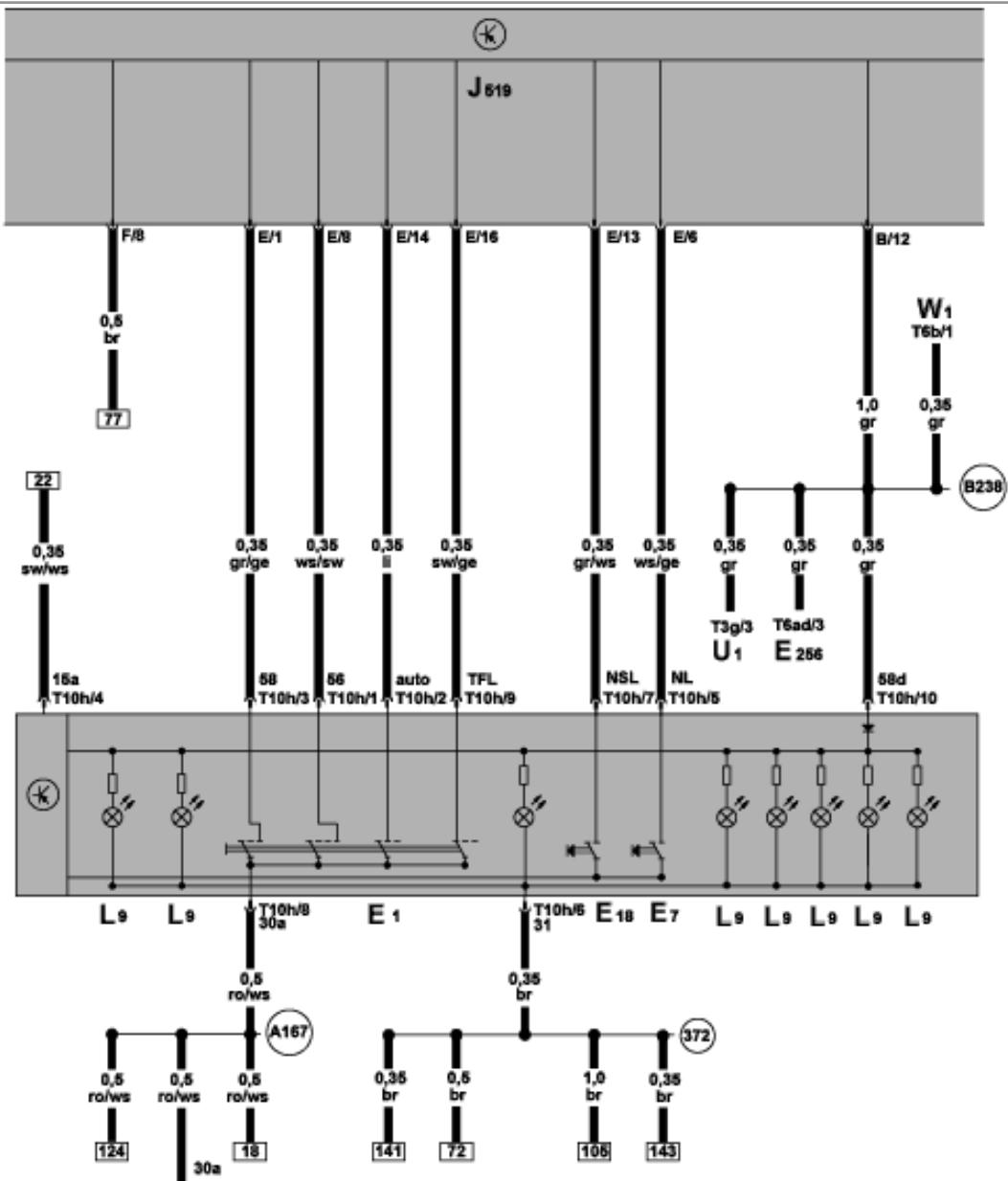
Term. 58 驻车灯信号

Term. TFL 日间行车灯

Term.AUTO

对于不同的国家和地区，控制单元编码有所不同，从而实现不同的功能。如：雾灯，日间行车灯等

E1:大灯开关



## 灯光应急控制

在点火开关打开状态下，  
如果J519检测到一个错误  
的组合信号，则灯光控制  
进入应急状态，此时驻车  
灯、近光灯尾灯和牌照灯  
自动点亮。



Switch position	Terminal 58	Terminal 56	Terminal TFL	Signal
Off	0 V	0 V	12 V	Plausible
Side lights on	12 V	0 V	0 V	Plausible
Driving lights on	0 V	12 V	0 V	Plausible
Off	0 V	12 V	12 V	Implausible fault detection
Off	0 V	0 V	0 V	Implausible fault detection
Off	12 V	12 V	0 V	Implausible fault detection
Off	12 V	12 V	12 V	Implausible fault detection

## 回家/离家功能

回家功能：驾驶员离开汽车后，汽车照明在设置的时间内保持照明

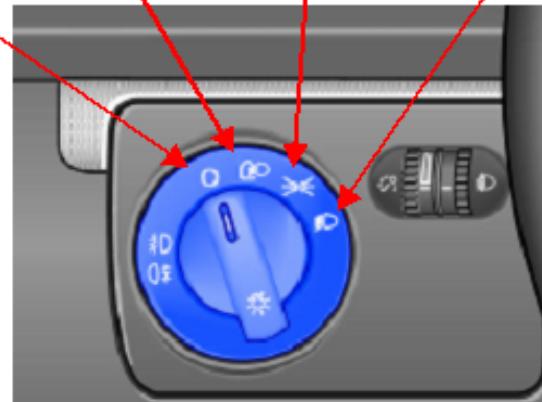
离家功能：在用遥控器打开汽车时，如果光传感器感觉到黑暗，则辅助灯打开。

日间行车灯

Auto 档

驻车灯

大灯档



## 激活条件

**必须装备光强传感器，而且光强达到激活条件！**

- 回家功能激活条件：AUTO档或近光灯档，拔掉钥匙，开、关车门（四个车门均可，从此时开始记时）近光灯和驻车灯将亮起，在达到预先设定的时间后两灯一起熄灭；若未拔下钥匙（有S触点信号但无15号电信号时），在达到设定的时间后近光灯熄灭，驻车灯灯依旧点亮。
- 离家功能激活条件：开锁后近光和驻车灯亮起至设定的时间，若在此期间打开点火开关，两灯熄灭！

## 舒适灯光控制设定

- 在装备highline仪表和多功能方向盘的车辆上通过对个人设置仪表功能可以实现。
- 通过对J519的编码也可以实现功能。



J519 - 10功能自诊断

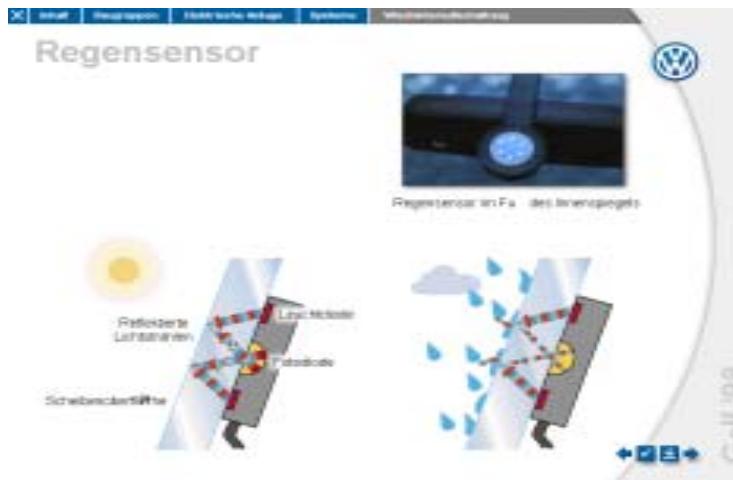
高档型

(带有个性化设置)

- 09-10-01: 回家功能时间设定10-120秒
- 09-10-02: 离家功能时间设定10-120秒
- 09-10-03: **后风窗加热自动切断时间设定1-254秒**
- 09-10-04: 大灯清洗时间设定50-10000毫秒

## 光强/雨量传感器

- 当白天驾车驶过桥下时，前大灯不亮
- 当进入隧道时，前大灯开启；当驶出隧道时（白天）前大灯灯在5秒钟后又重新关闭
- 黄昏时，灯在约1200lux（勒克斯）时打开；黎明时，灯在约3700 lux 时关闭
- 下雨而且雨刮器处于连续档时灯打开
- 当车速高时（>140km/h 持续10秒以上）近光灯打开，而当车速v<65km/h持续150秒以上时，近光灯又被关闭。



## LED技术组合尾灯

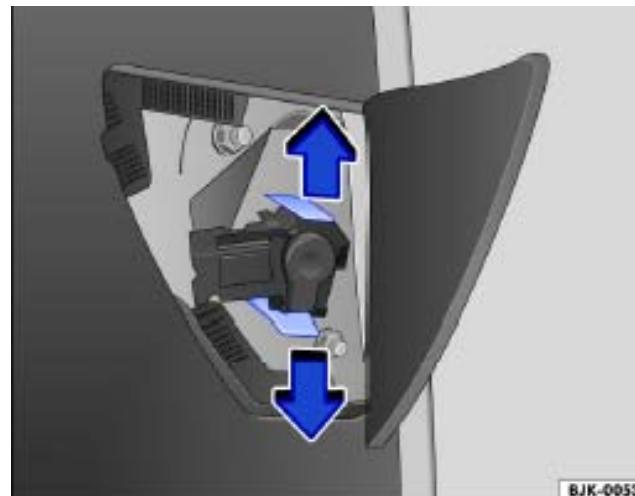


### 装饰圈

双芯片LED模块，黄色和红色

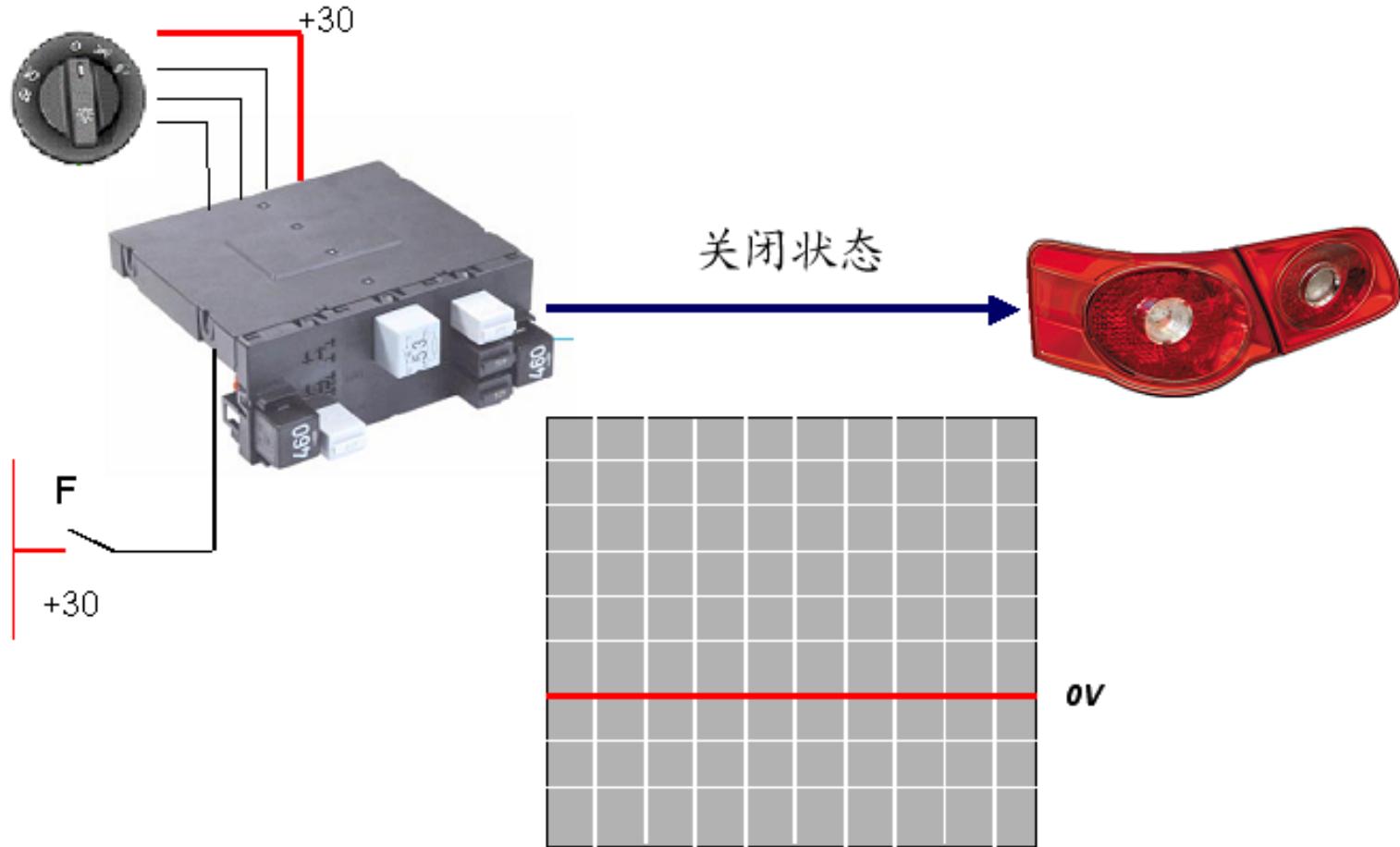
单芯片LED模块，红色

雾灯和倒车灯使用灯泡，更换  
维修便捷

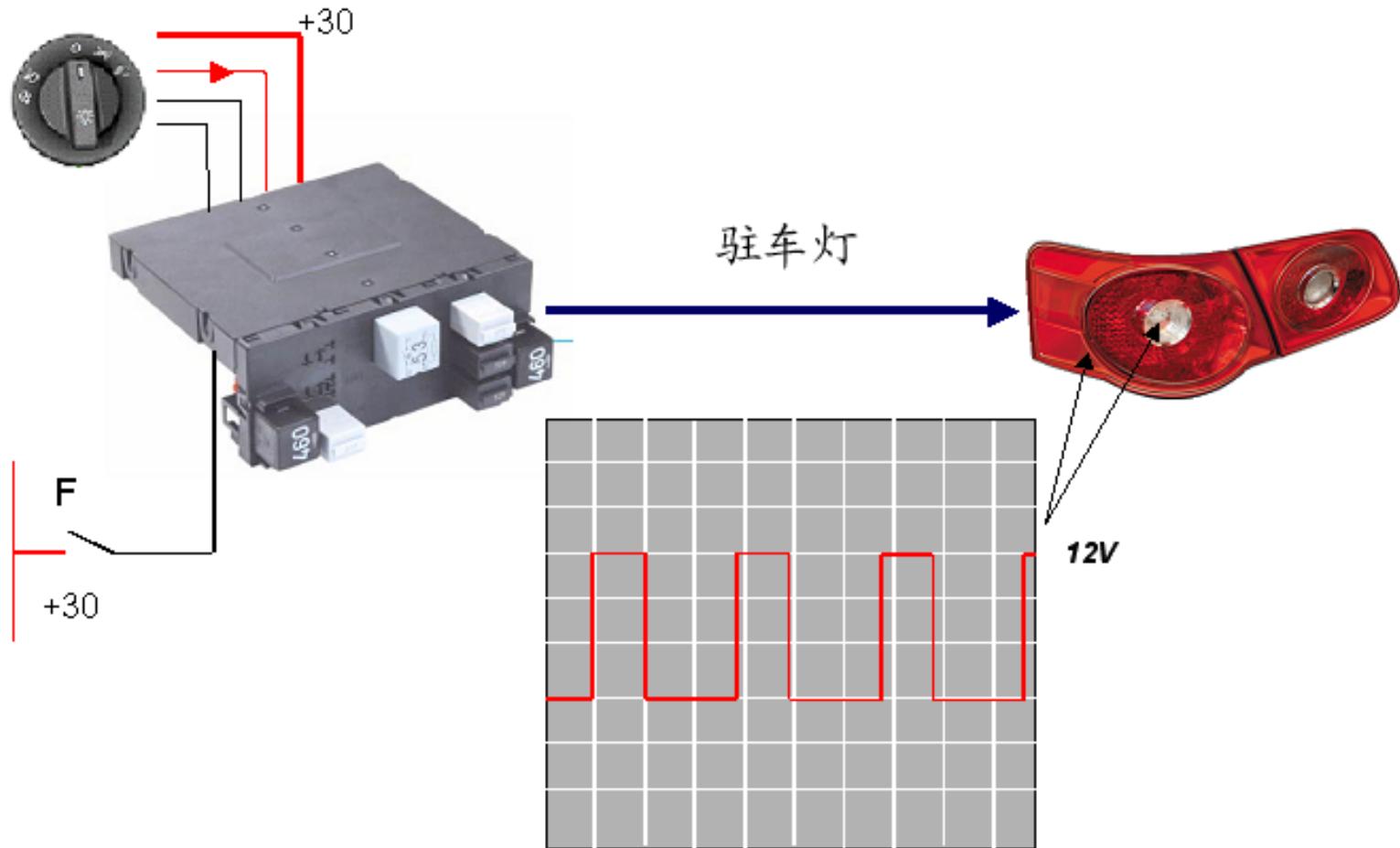


BJK-D053

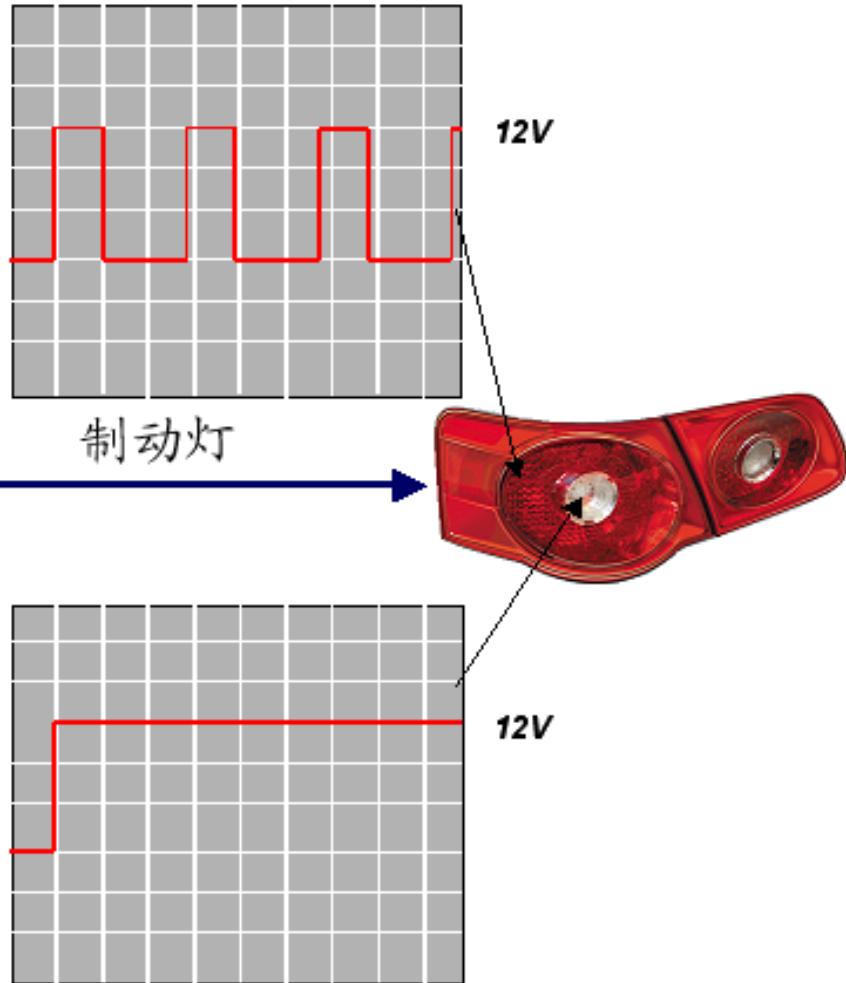
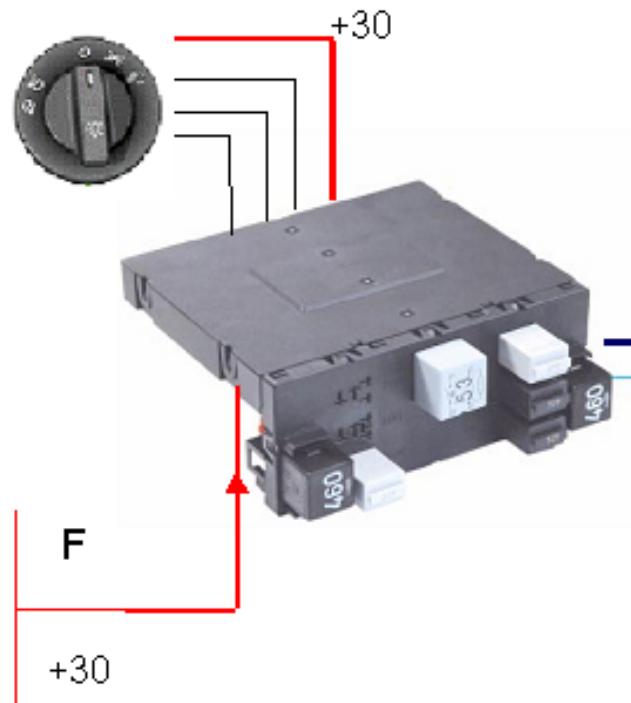
# 后尾灯光强控制



# 后尾灯光强控制



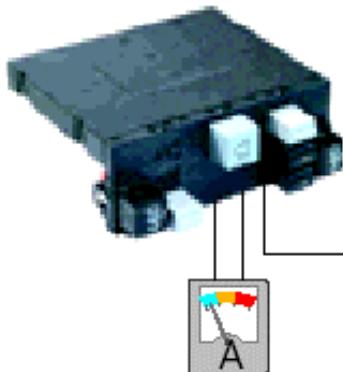
# 后尾灯光强控制



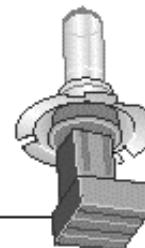
# 车灯故障监控

## 冷监控

在15线接通后（灯开关没有打开），每500毫秒4次检测。



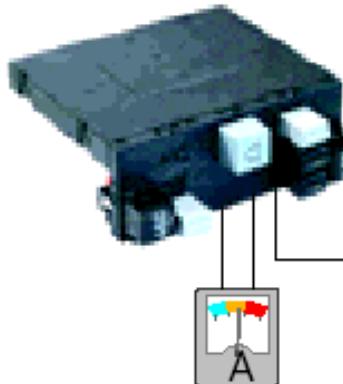
针对所有的灯光照明



## 热监控

灯开关打开后，将一直对使用中的灯泡进行监控。

检测是否有过载、短路或断路现象发生。



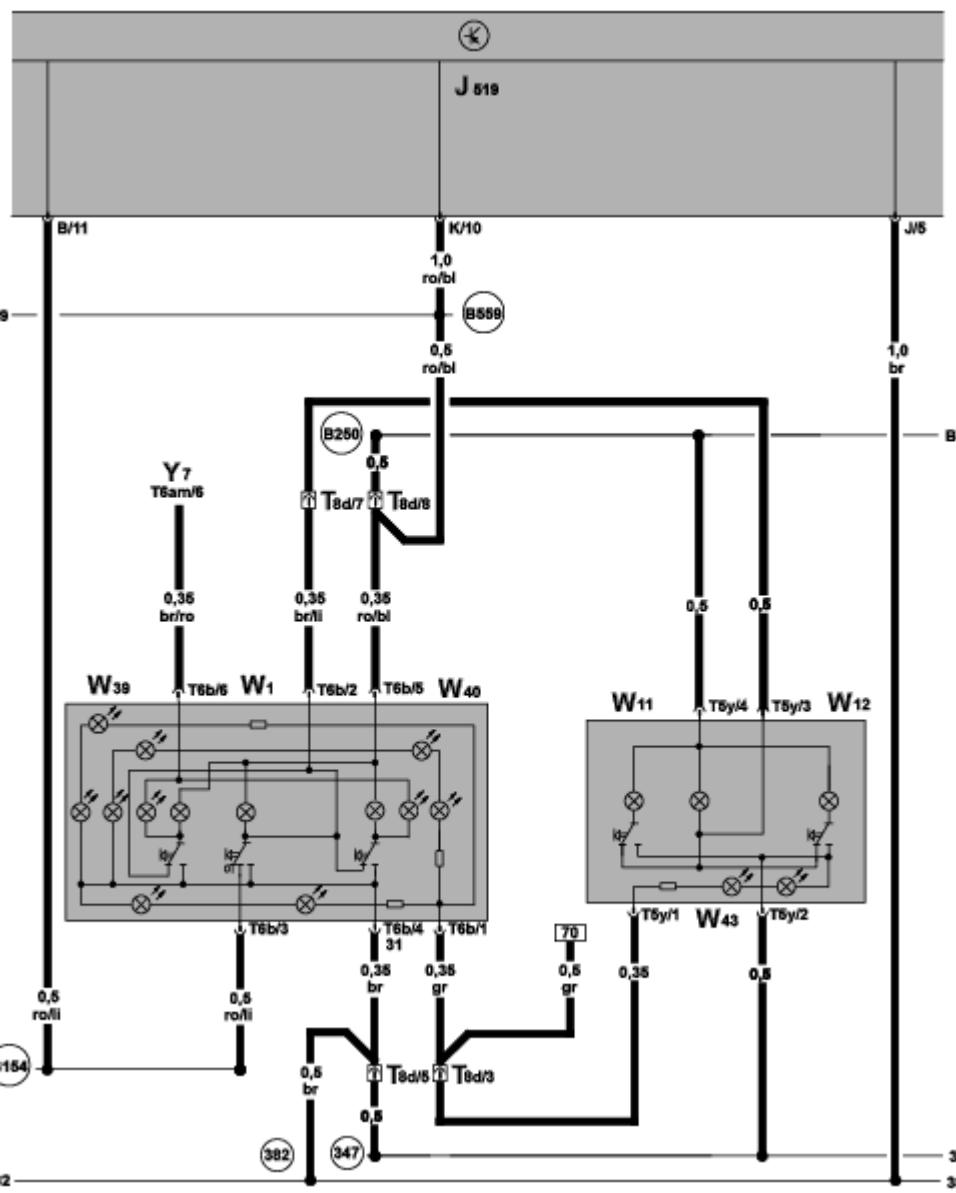
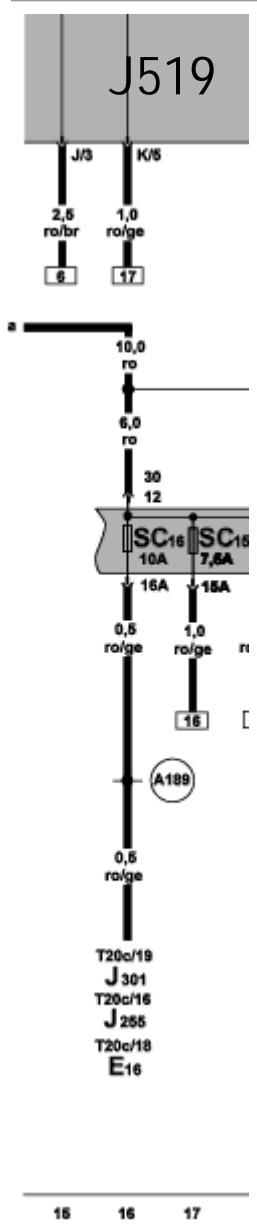
灯的故障检测：

在以上两种检测模式下，一旦检测到故障，控制单元会存储故障记忆，同时组合仪表上会出现故障警报灯，并且会有相应的故障提示信息。



那么我们的冷、热监控功能都监控那些灯泡呢？

## 内部照明控制电路图

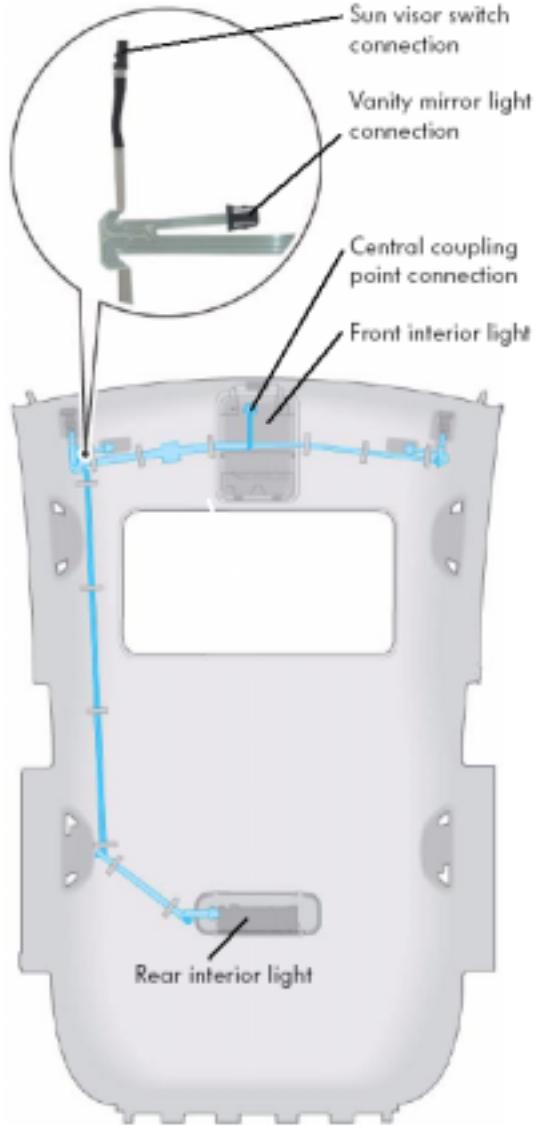


## 内部灯连接

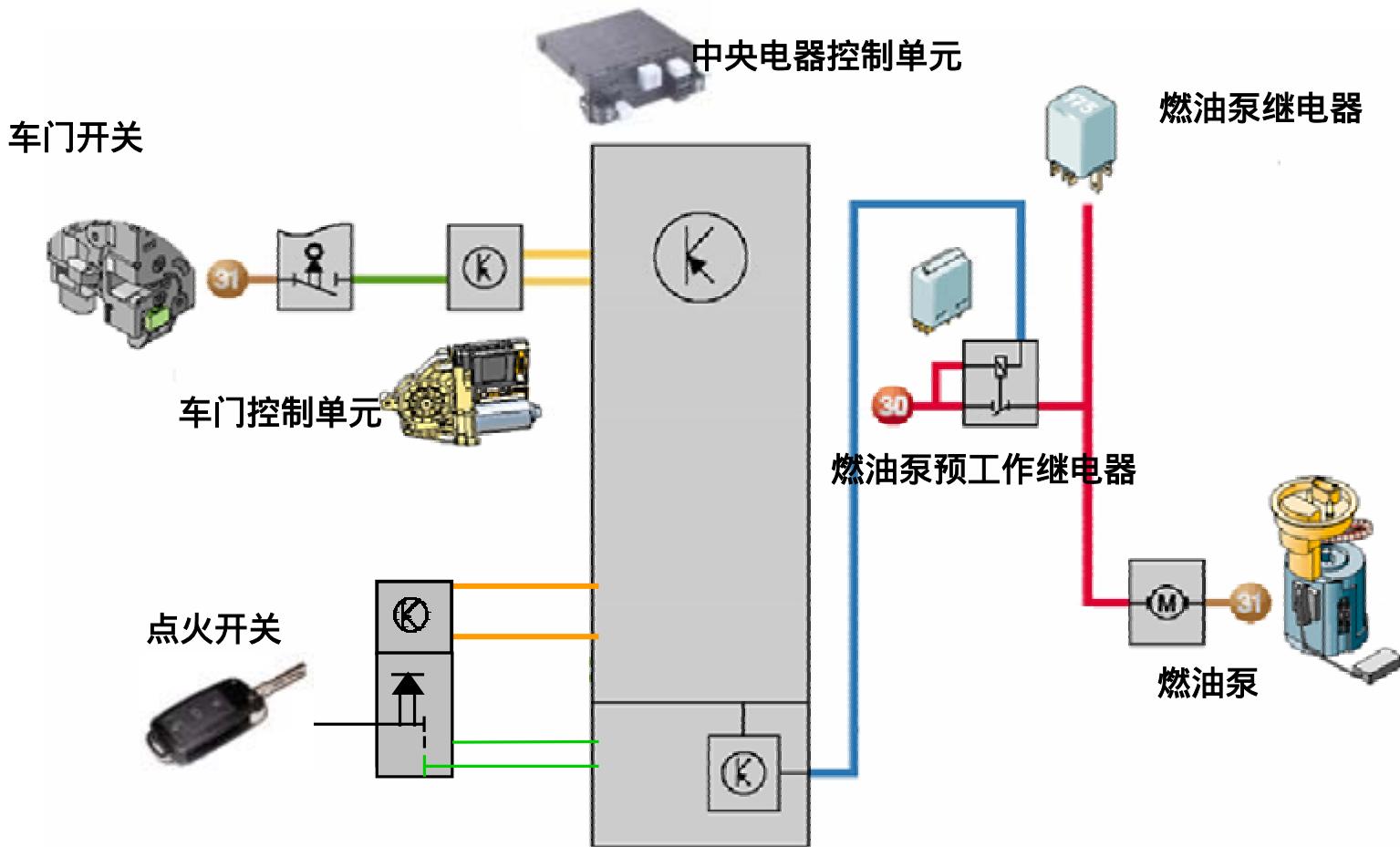
车顶后阅读灯、前阅读灯、遮阳板接触开关和化装镜开关之间的连接采用印刷电路线束连接的，这样就可以增加头部空间。



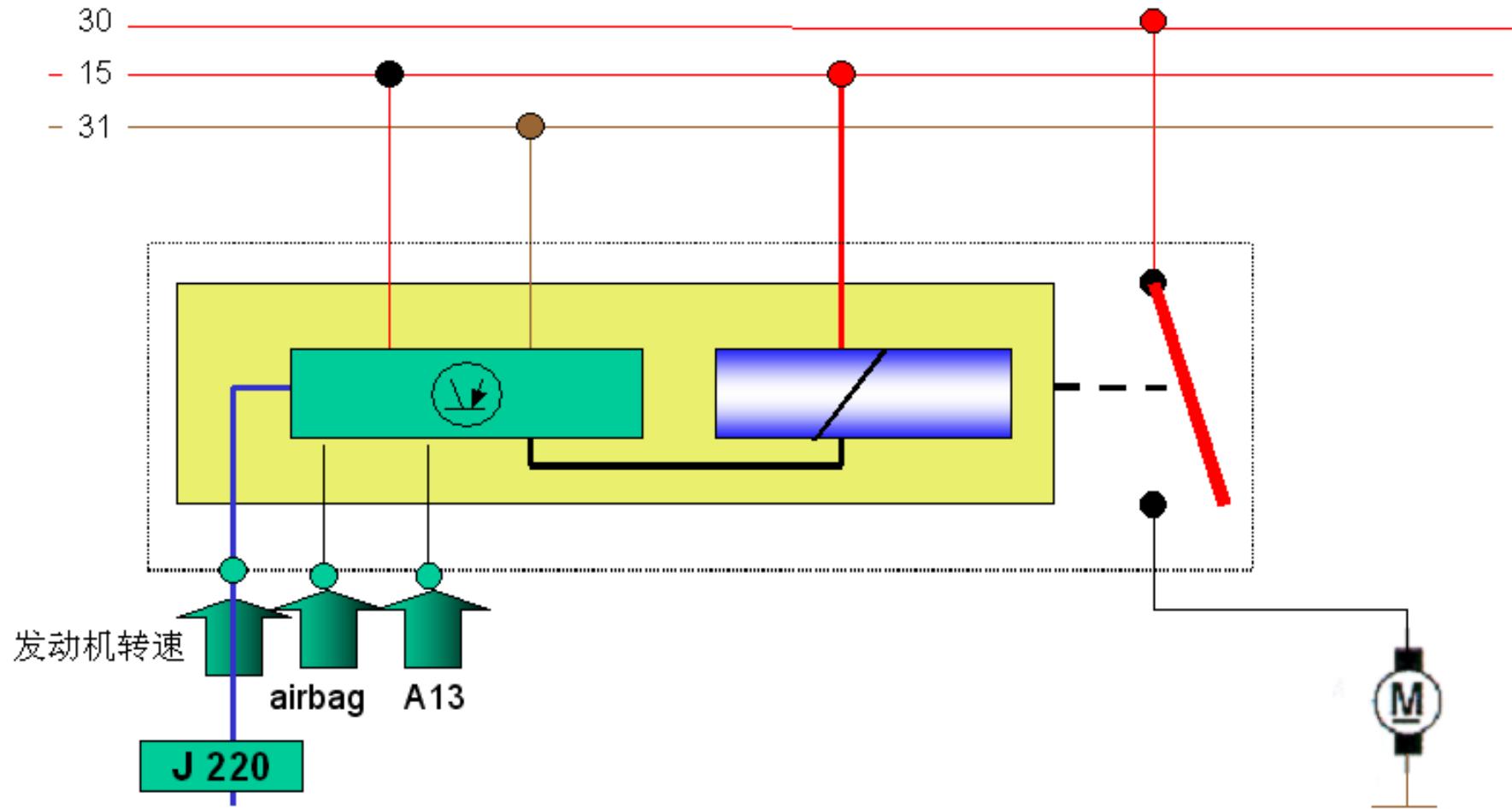
注意：一旦出现损坏就必须更换整条线束！



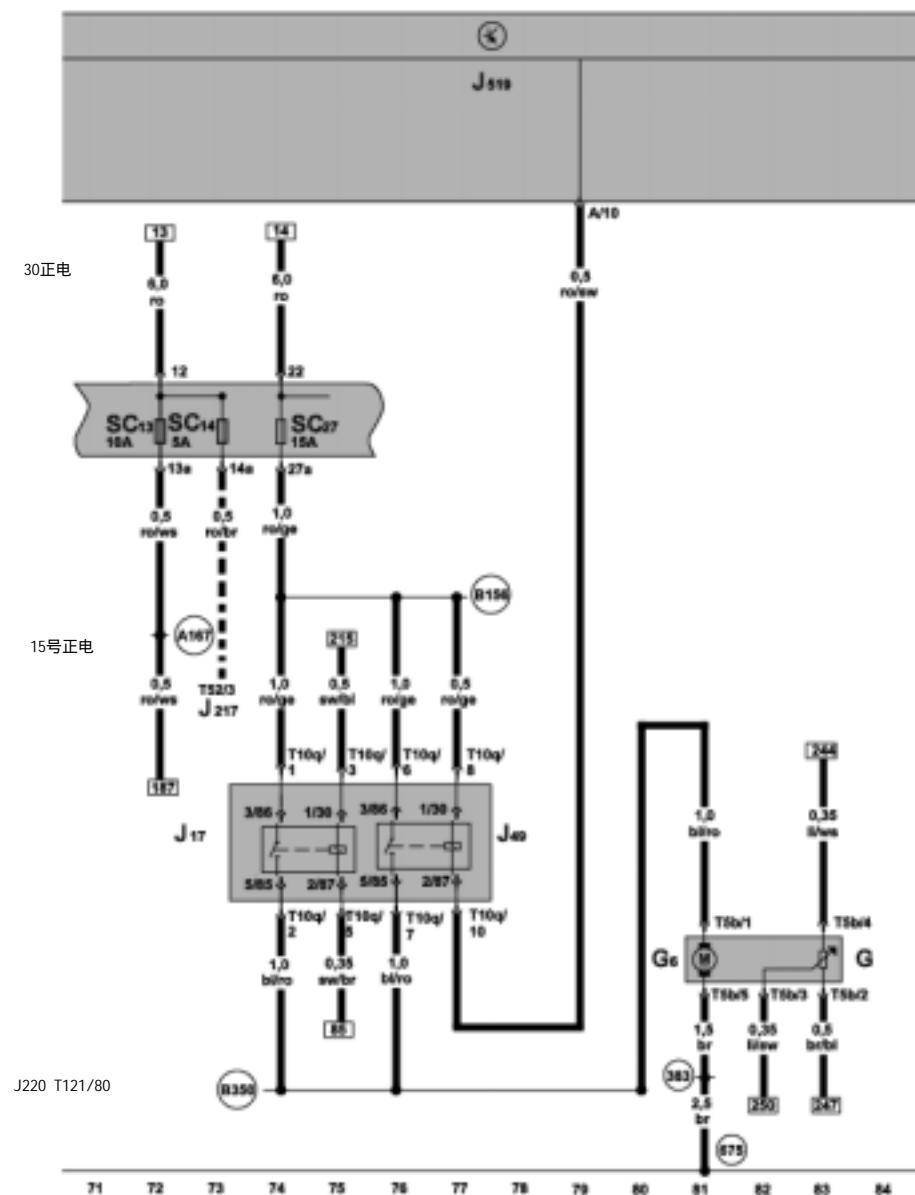
# 燃油泵预工作



# BOREA A4车上的燃油泵继电器 J17



## 燃油泵预工作继电器J49及燃油泵继电器J17电路图：



# 雨刮系统

## 间歇刮水器

- 将操纵杆置于位置

## 慢速刮水

- 将操纵杆置于位置

## 快速刮水

- 将操纵杆置于位置

## 点动刮水

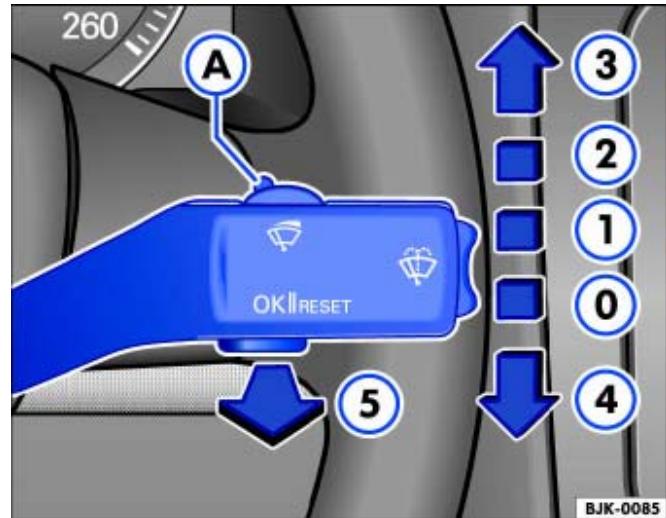
- 将操纵杆置下拨置位置

可短促刮水。若将操纵杆保持在该位置2秒钟以上，刮水器开始加快刮水速度。

## 关闭刮水器



- 将操纵杆置于位置。

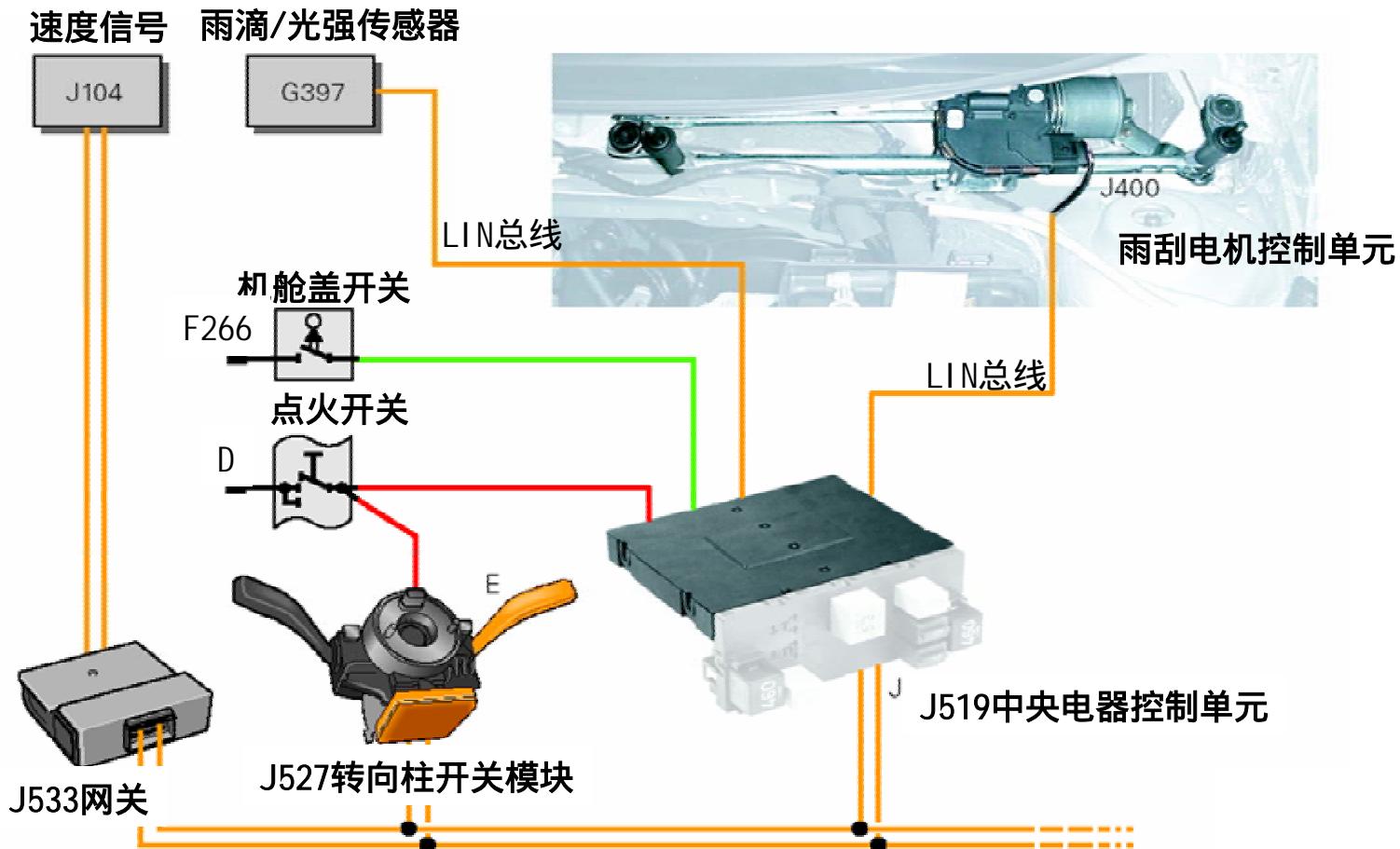


## 清洗和刮水系统

将操纵杆向方向盘方向拉至位置，清洗器立即开始工作，刮水器随后开始刮水。车速超过120km/h时，清洗和刮水系统同时工作。

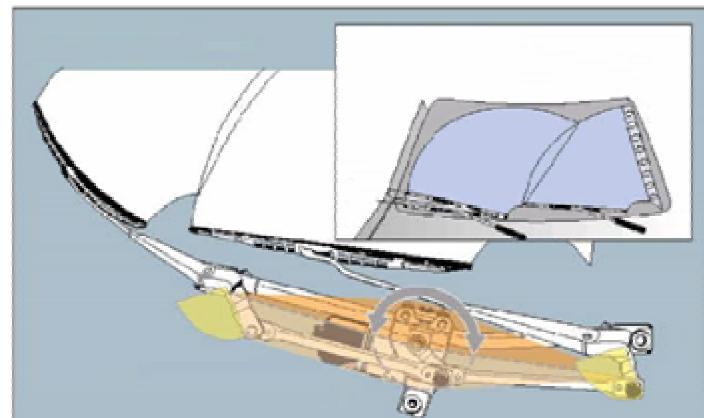
- 松开操纵杆，清洗器停止工作，刮水器继续工作约4秒钟。

# 雨刮控制



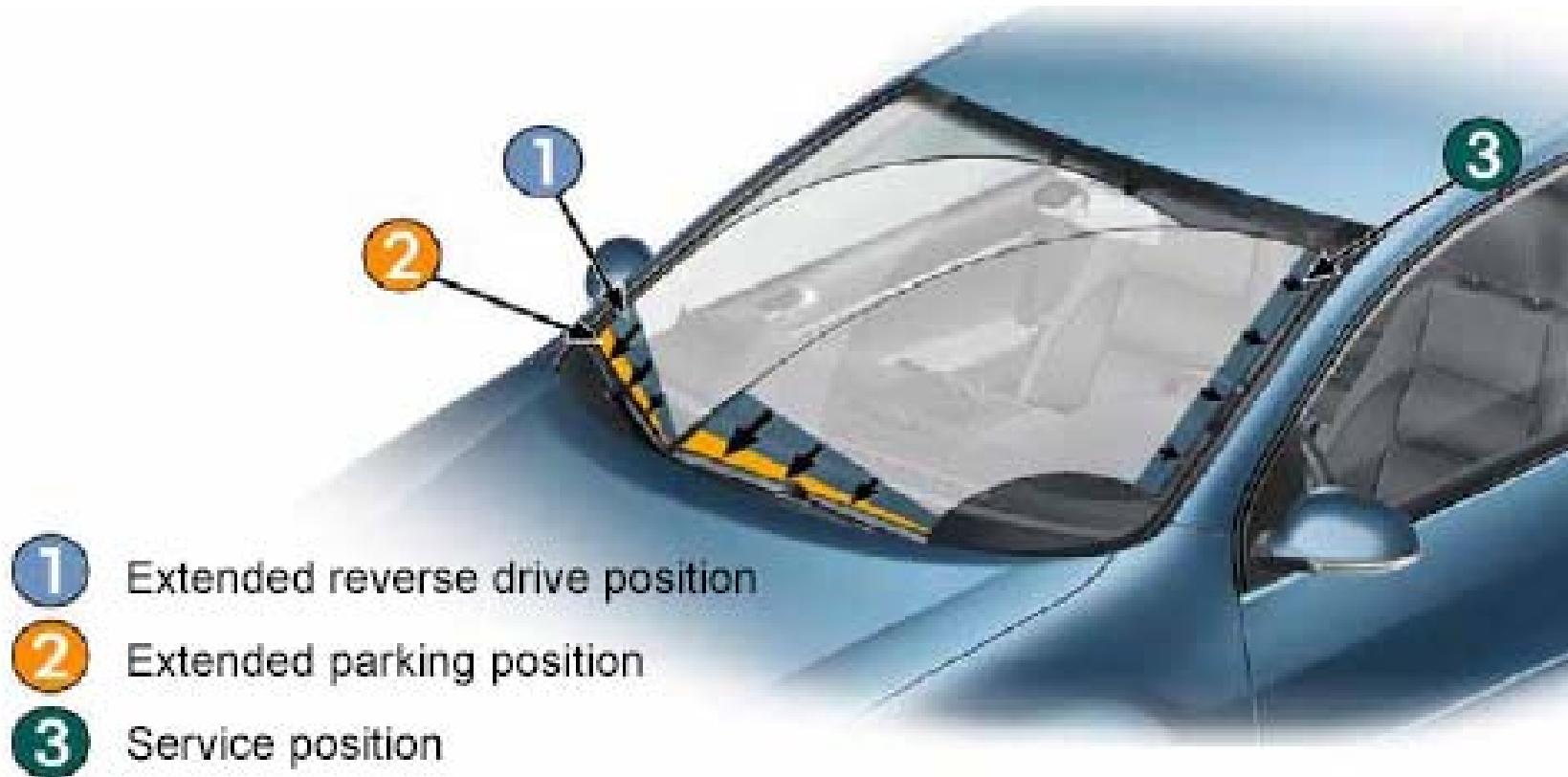
## 雨刮电机

- 带控制单元的直流电机
- 通过LIN总线执行指令
- 停止位置隐在机舱盖内
- 随速的雨刷间歇时间调节
- 刮水通过雨滴光强传感器进行调节
- 150 ° 角的方向换向
- 服务冬季位置
- APS交替停留位置
- 发动机仓盖控制
- 预清洗



150°

## APS交替停留位置 ( Alternate parking position )



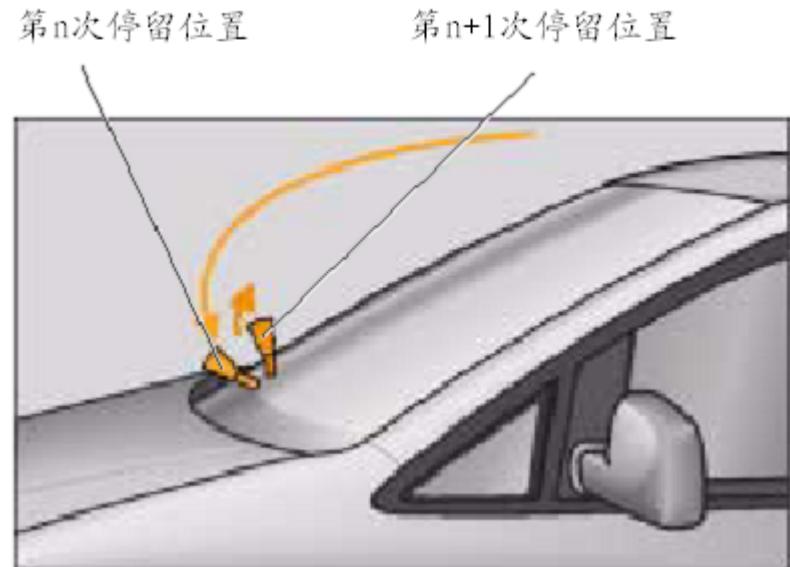
- 1** Extended reverse drive position
- 2** Extended parking position
- 3** Service position

## 关闭刮水电机的APS功能：

APS功能：

交替变化停留位置

更换雨刷臂时，APS必须关闭并且雨刷电机必须达到其最低位置。



为了能实现这个目标，必须退出APS功能。

注意：关闭APS功能后，不能马上激活APS功能，在100个刮水循环，APS功能将自动激活。

## 服务或冬季位置

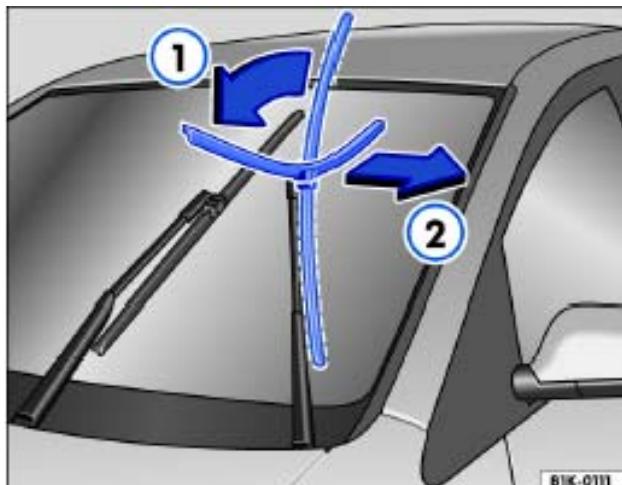
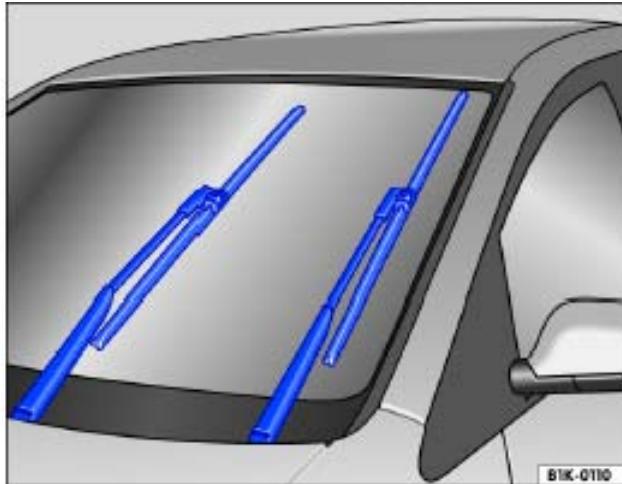
关闭点火开关20秒钟之内，将雨刮开关打到点动档位置（Tip），这时雨刮将运动到最顶端位置并保持停止不动。

**在此位置时，可以更换雨刮片**

同时在冬季还可以将雨刮臂抬起，防止结冰。

重新打开点火开关后，如果再次拨动雨刮开关或车速大于2Km/h时，雨刮将自动回位。

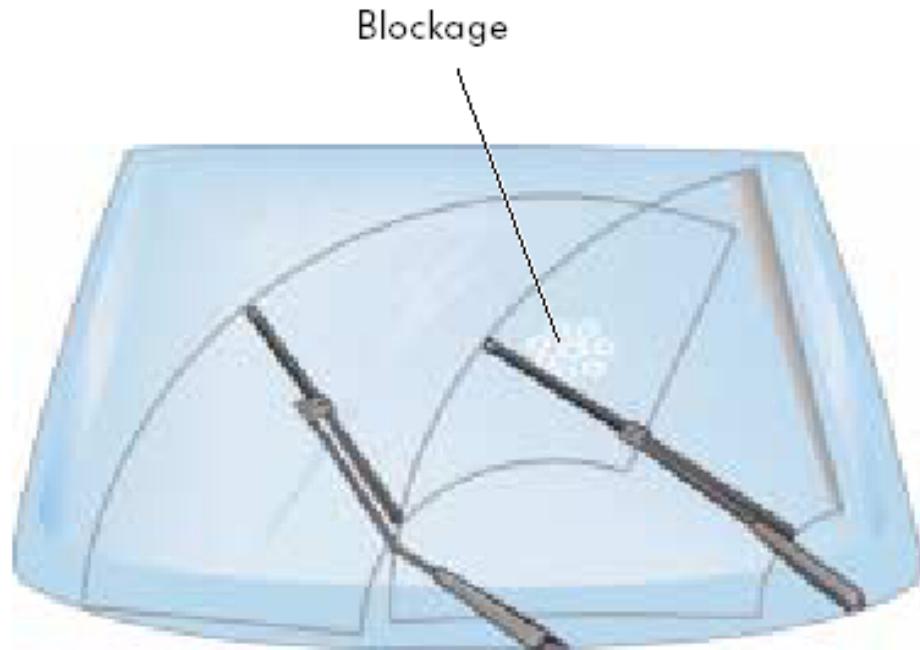
当打开发动机仓盖后，雨刮的此项功能将被禁止工作。



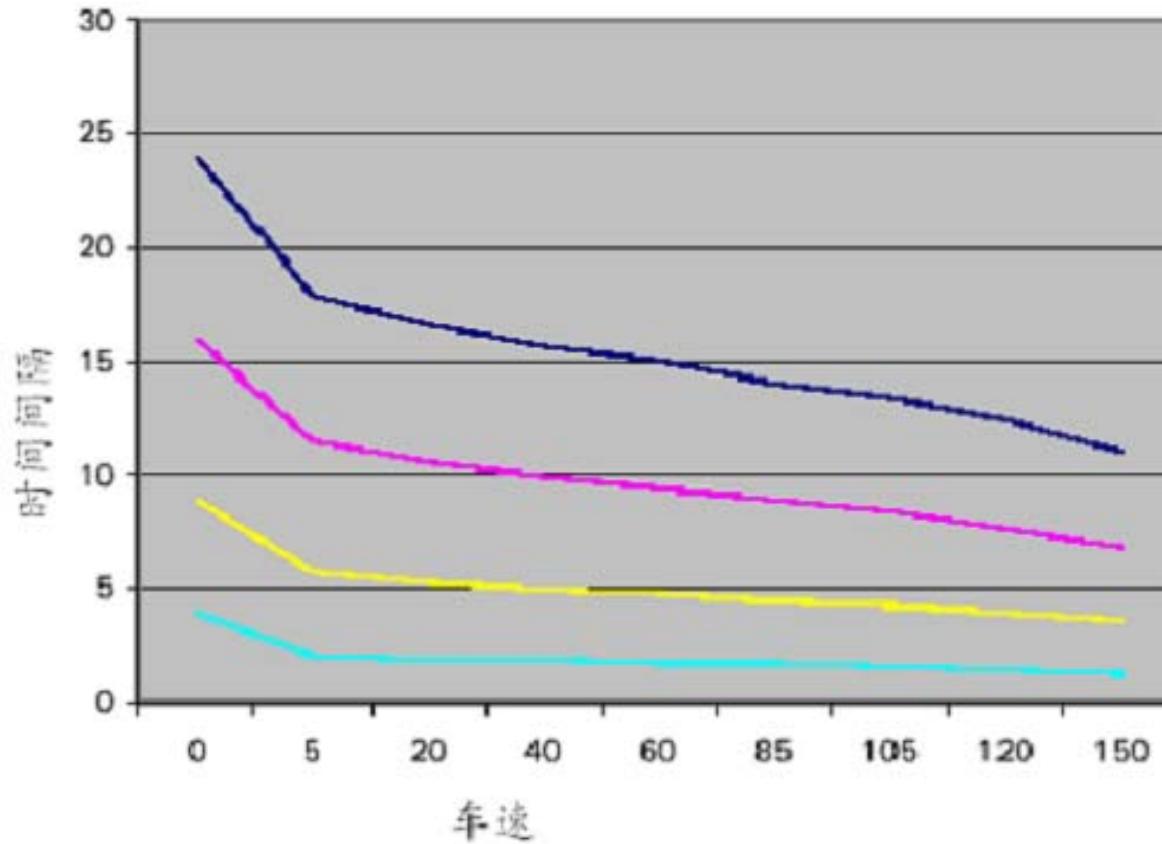
## 雨刷防阻控制

当雨刷在摆动过程中遇到障碍物或冻结在风挡玻璃上时，雨刷控制单元会进行5次尝试推动，如果失败，雨刷停在此位置不动。

清除障碍后，需再次拨动雨刷开关，系统才会继续工作。



# 间隔随速调节



- Level 1
- Level 2
- Level 3
- Level 4

## 发动机仓盖控制

在车辆停止时，当打开发动机仓盖后，雨刷的功能将被禁止工作。

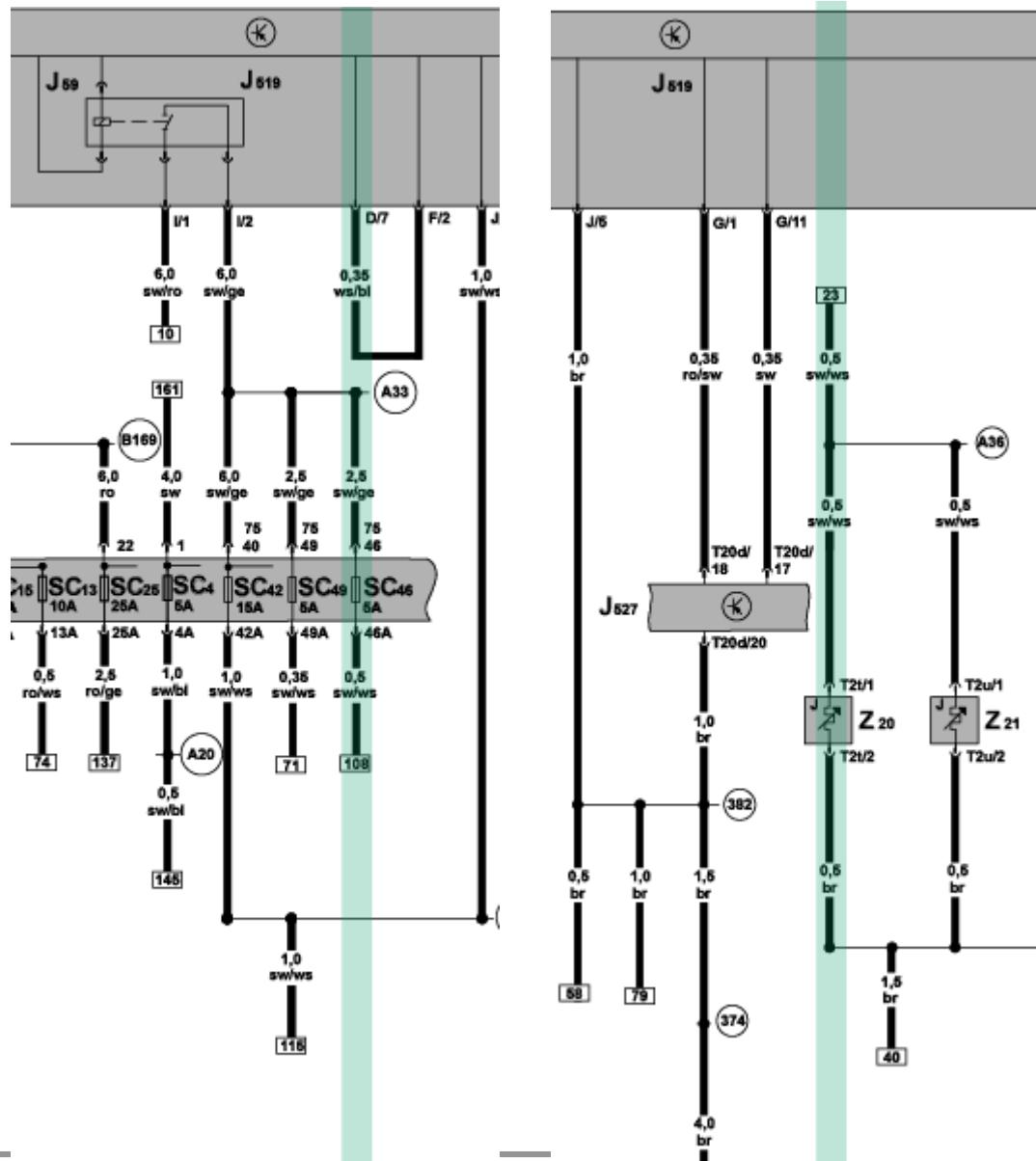
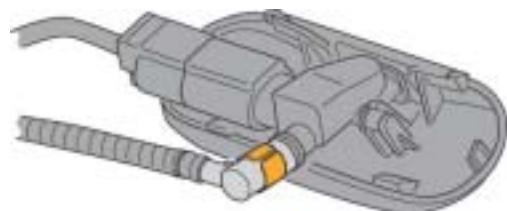
当仓盖被打开，车速在2-16Km/h时，雨刷功能同样被禁止，但当再次拨动雨刷开关后，雨刷功能将被激活。

当车速大于16Km/h时，尽管仓盖被打开，雨刷功能会保持工作状态不受影响。直至车速低于2Km/h后，重新被禁止工作。



发动机仓盖接触开关

# 风窗清洗加热装置 ： 电路图

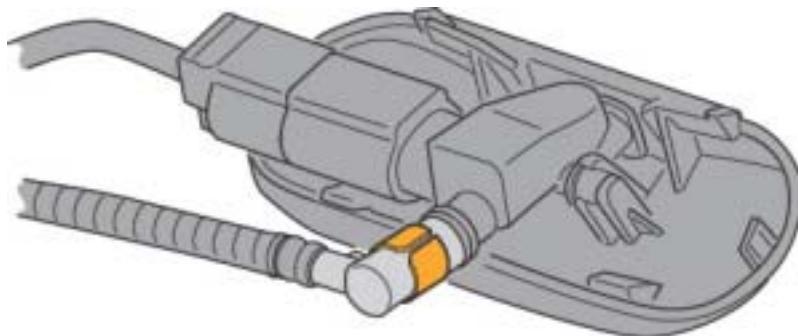
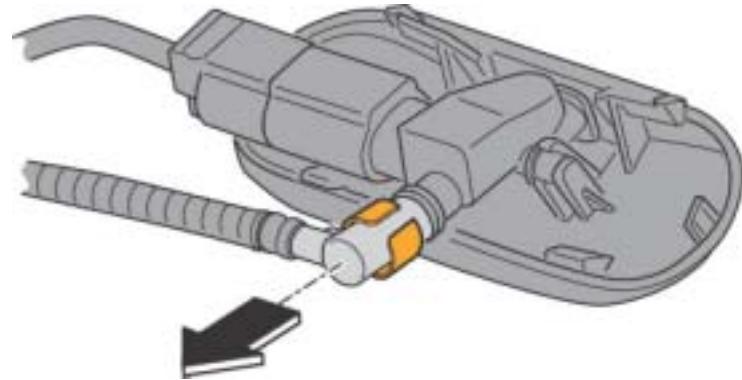


# 快锁装置

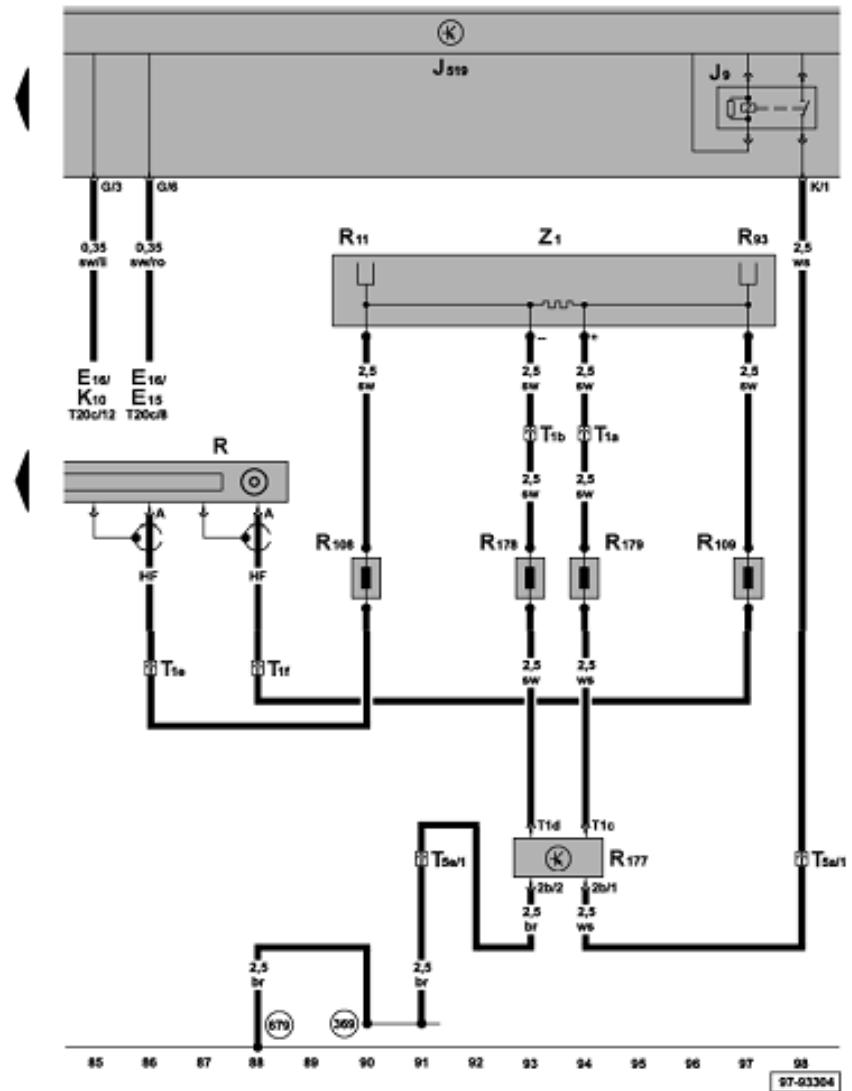
雨刷喷嘴处应用了快锁机构，可使得拆装比较简单。

这种机构的优点：

- 拆装简便
- 使用寿命提高
- 提高了防折与防冻的能力
- 与水泵的连接管用了波纹管



## 后风窗加热



**注意：**后风窗加热功能只有在发动机工作的状态下才可被激活！

# LIN总线

LIN是Local Interconnect Network的缩写。

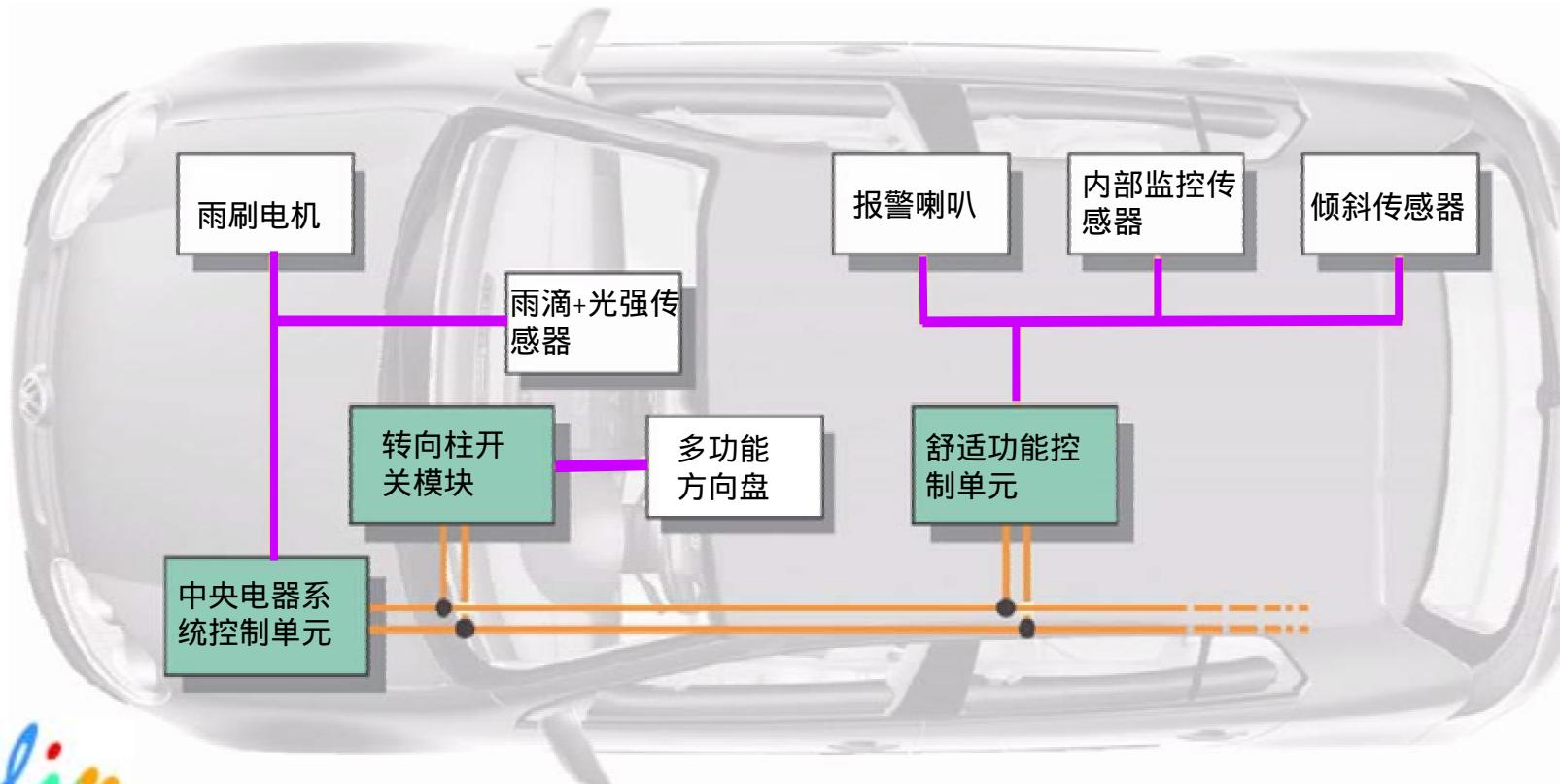
Local Interconnect (局域互联) 表示所有的控制单元都装在一个有限的空间内 (如车顶) , 所以它也被称为“局域子系统”。

车上各个LIN总线系统之间的数据交换是由控制单元通过CAN数据总线实现的。

LIN总线系统是单线式总线 , 底色是紫色 , 有标志色 (白色)。该线的横截面面积为 $0.35\text{mm}^2$  , 无须屏蔽。

该系统可让一个LIN主控制单元与最多16个LIN从控制单元进行数据交换。





LIN总线 (传输速率为20kBaud)

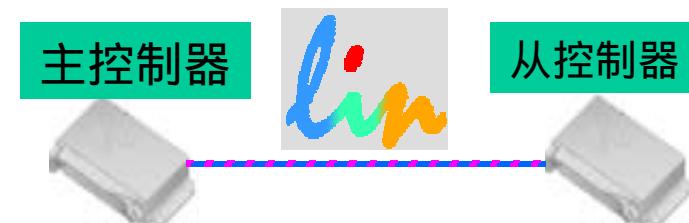
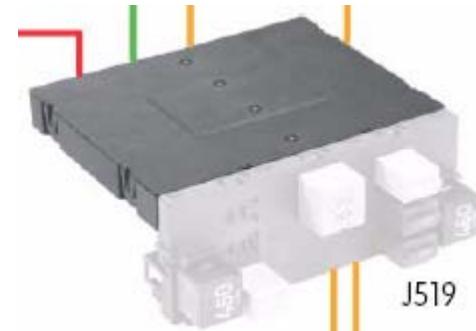
CAN总线 (舒适系统, 100kBaud)

## LIN-主控制单元

该控制单元连接在CAN数据总线上，它执行LIN的主功能。

### 作用

- 监控数据传递和数据传递的速率。
- 该控制单元的软件内已经设定了一个周期，这个周期用于决定何时将哪些信息发送到LIN数据总线上多少次。
- 该控制单元在LIN数据总线系统的LIN控制单元与CAN总线之间起"翻译"作用，它是LIN总线系统中唯一与CAN数据总线相连的控制单元。
- 通过LIN主控制单元进行与之相连的LIN从控制单元的自诊断。



## LIN从控制单元

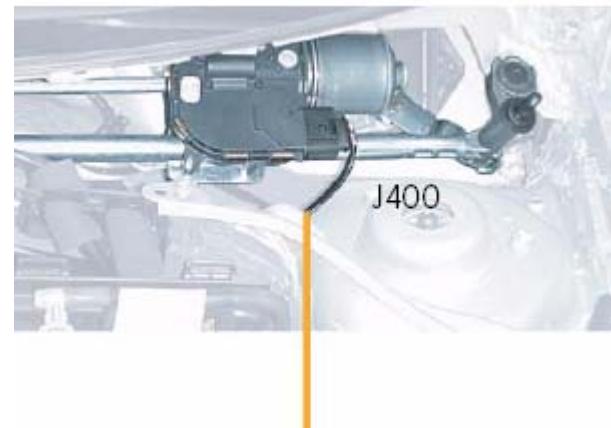
LIN执行元件都是智能型的电子或机电部件，这些部件通过LIN主控制单元的LIN数字信号接受任务。

LIN主控制单元通过集成的传感器来获知执行元件的实际状态，然后就可以进行规定状态和实际状态的对比了。

在LIN数据总线系统内，单个的控制单元（如新鲜空气鼓风机的）或传感器及执行元件（如水平传感器及防盗警报蜂鸣器）都可看作LIN从控制单元。

传感器内集成有一个电子装置，该装置对测量值进行分析。数值是作为数字信号通过LIN总线传递的。

有些传感器和执行元件只使用LIN主控制单元插口上的一个针脚。只有当LIN主控制单元发送出标题后，传感器和执行元件才会作出反应。



# LIN 总线应用

信号

急性电平

如果无信息发送到LIN数据总线上或者发送到LIN数据总线上的是一个隐性信号，那么数据在总线导线上的的电压就是蓄电池电压。（高）

显性电平

为了将显性比特传到LIN数据总线上，发送控制单元内的收发报机将数据总线导线接地。

由于控制单元内的收发报机有不同的型号，所以表现出的显性电平是不一样的。

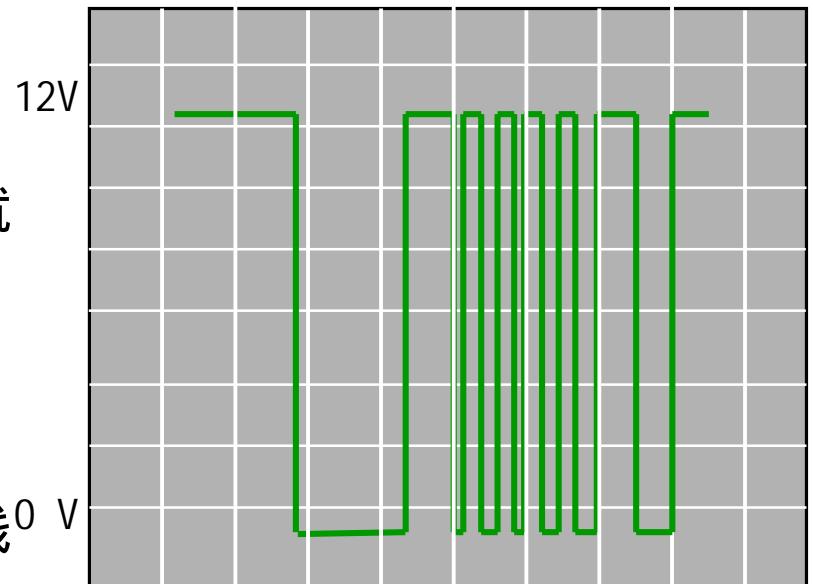
传输速率： 20 kbit/s.

单线：

颜色： 紫 / 白



LIN-Bus



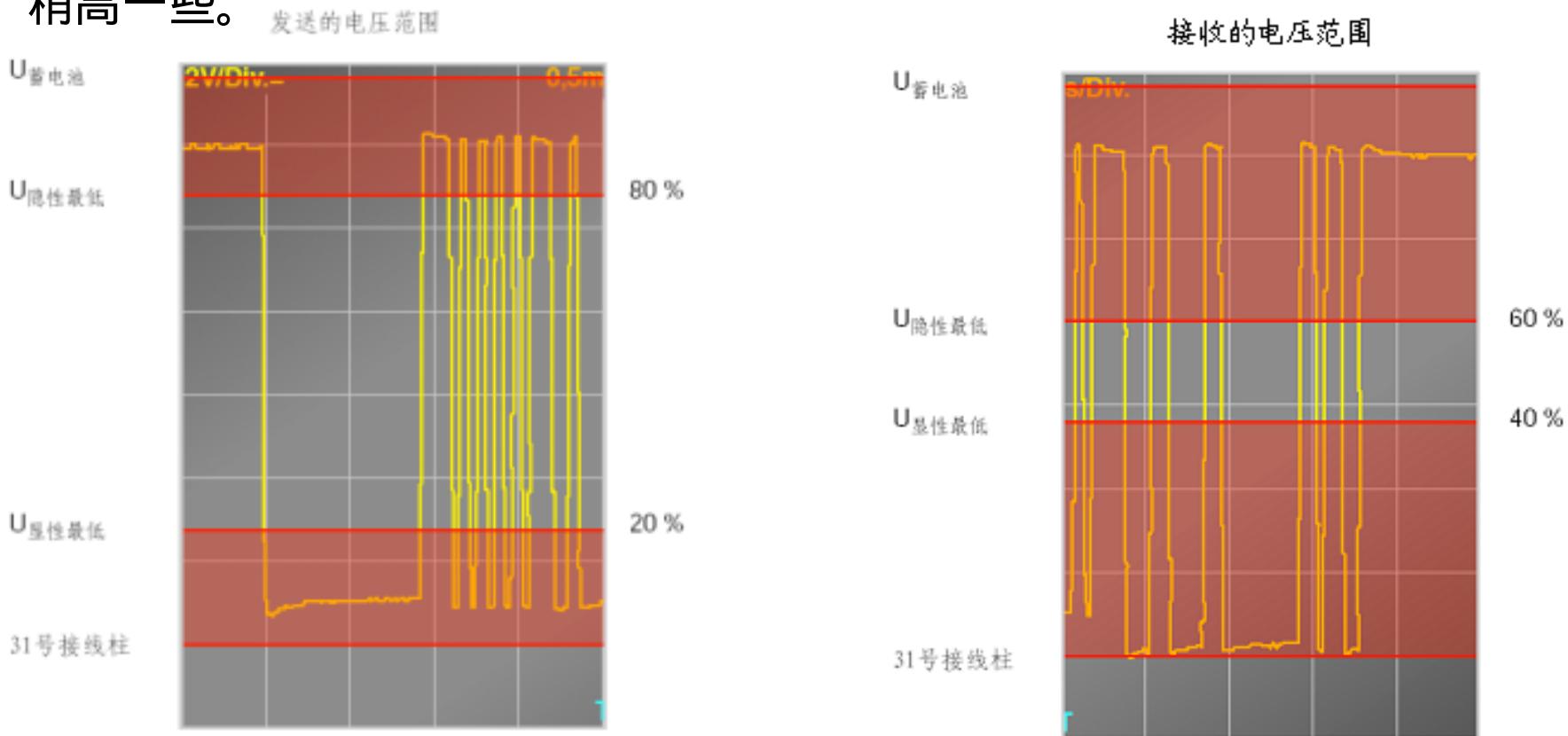
隐性  
(高电  
平)

显性  
(低电  
平)

## 传递安全性

在隐性电平和显性电平的收发时，通过预先设定公差值来保证数据传输的稳定性。

为了能在有干扰辐射的情况下仍能收到有效的信号，接收的允许电压值要稍高一些。



09-03执行元件自诊断



09-08读取数据块



09-10功能匹配

