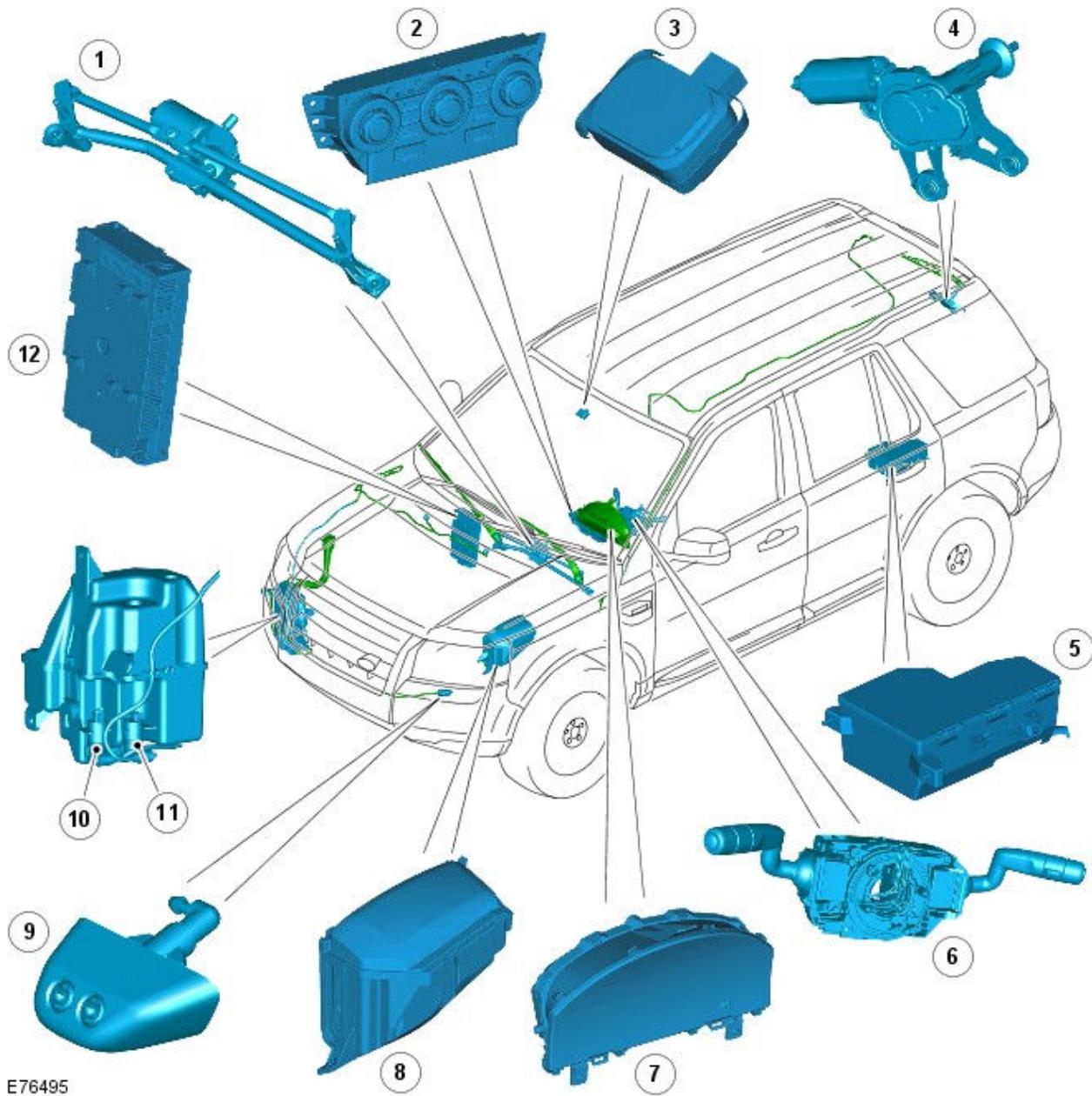


已发布: 11-五月-2011

## 刮水器和洗涤器 - 刮水器和洗涤器

说明和操作

### 部件位置



E76495

项目	零件号	说明
1	-	挡风玻璃刮水器电机和连杆总成
2	-	自动气候控制(ATC)模块
3	-	雨水传感器(如果已安装)
4	-	后车窗刮水器电机
5	-	辅助接线盒(AJB)
6	-	右侧(RH)转向柱多功能开关
7	-	仪表组
8	-	蓄电池接线盒(BJB)
9	-	头灯洗涤器喷嘴
10	-	头灯洗涤器泵
11	-	挡风玻璃和后车窗玻璃洗涤器泵
12	-	中心接线盒(CJB)

## 概述

挡风玻璃刮水器和洗涤器的操作由CJB根据驾驶员的输入进行控制, 如果已安装雨水传感器, 将根据其传送的信号进行操作。前刮水器有4个操作状态:

- 轻微刮水
- 间歇/自动 (未安装/已安装雨水传感器的车辆)
- 慢速刮水
- 快速刮水。

“自动”功能需要雨水传感器传输信号。雨水传感器安装在挡风玻璃的内表面上, 通过传输红外信号来确定挡风玻璃外表面上的雨水量。然后, 将其值通过局域互联网络(LIN)总线传输到CJB。

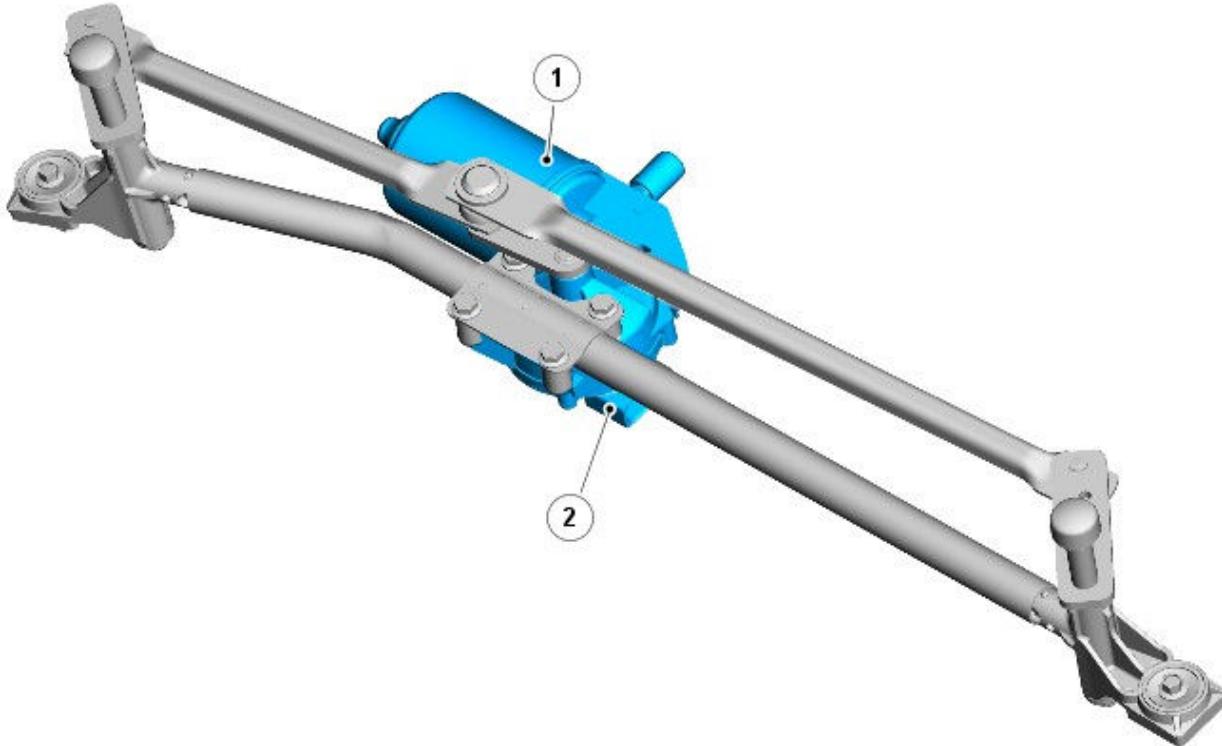
CJB还控制头灯清洗功能的操作。有关更多信息, 请参阅下面“头灯洗涤器”中的内容。

后车窗刮水器系统的操作与挡风玻璃刮水器系统无关, 它由CJB根据从右侧转向柱多功能开关收到的LIN总线消息进行控制。



**注意:** 挡风玻璃和后车窗玻璃洗涤器利用同一个泵进行工作, 这意味着在一时间都只能执行1个清洗功能, 或者是前挡风玻璃, 或者是后车窗玻璃。

## 挡风玻璃刮水器电机



E84139

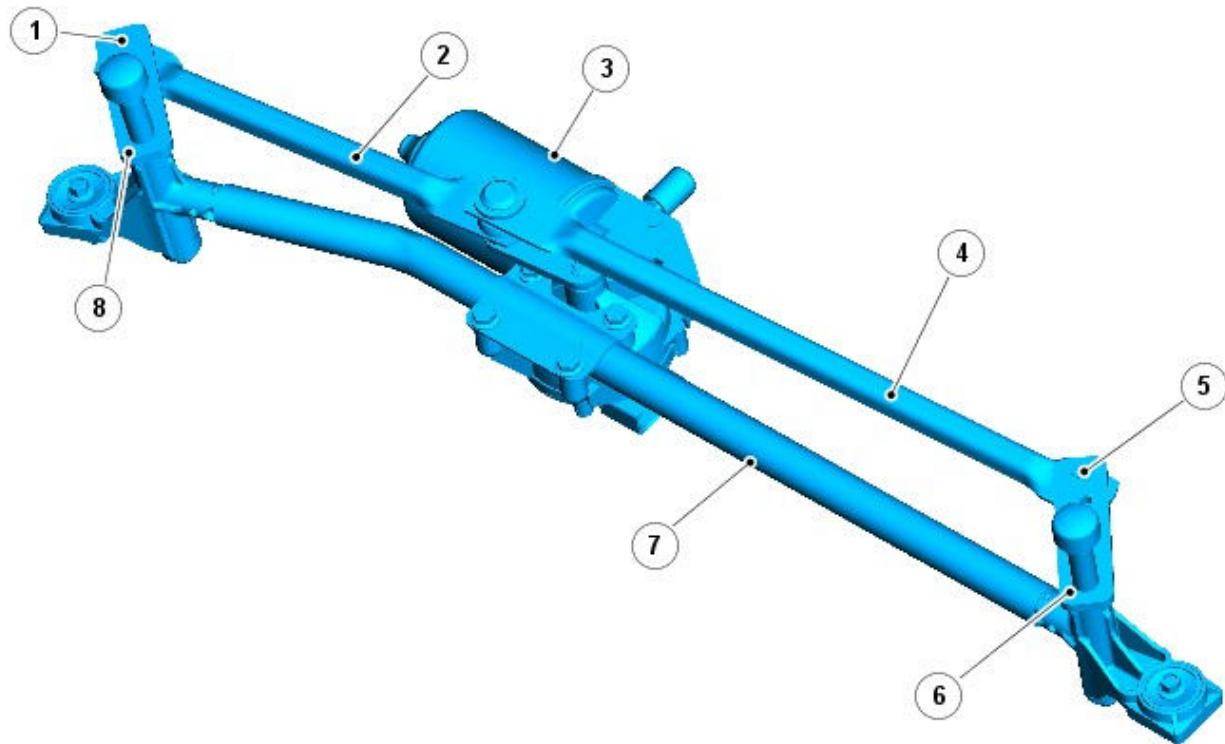
项目	零件号	说明
1	-	电机
2	-	电子连接器

挡风玻璃刮水器电机通过安装在电机轴上的涡轮驱动来驱动齿轮。齿轮配有一个中央套管, 该套管为电机曲柄提供安装点。电机曲轴直接安装在刮水器连杆上, 并通过单个螺母固定牢固。电机总成和刮水器连杆是一个组件, 必须同时卸下或更换。

进一步信息请参阅:[挡风玻璃刮水器电机 \(501-16 刮水器和洗涤器, 拆卸和安装\)](#)。

电机总成通过4管脚电气接头连接到车辆线束上。电气接头连有两条来自BJB的蓄电池电压馈电线, 一条来自CJB的刮水器停止连接线, 以及一条用于电机总成的接地线。

## 挡风玻璃刮水器连杆



E84140

项目	零件号	说明
1	-	RH曲柄
2	-	RH连杆
3	-	挡风玻璃刮水器电机
4	-	左侧(LH)连杆
5	-	LH枢轴总成
6	-	LH曲柄
7	-	主管
8	-	RH枢轴壳体

挡风玻璃刮水器连杆的两端各有一个带枢轴壳体的主管。挡风玻璃刮水器电机安装在主管的中央位置，并直接作用于两根连杆。连杆将电机的旋转运动转换为线性往复运动。

连杆两端通过曲柄连接到主管上。曲柄将连杆的线性往复运动转换为枢轴的旋转往复运动。这将转化为刮水器刮片在挡风玻璃上的往复运动。

挡风玻璃刮水器连杆和电机总成是一个组件，必须同时卸下或更换。

进一步信息请参阅：[挡风玻璃刮水器电机 \(501-16 刮水器和洗涤器, 拆卸和安装\)](#)。

## 雨水传感器

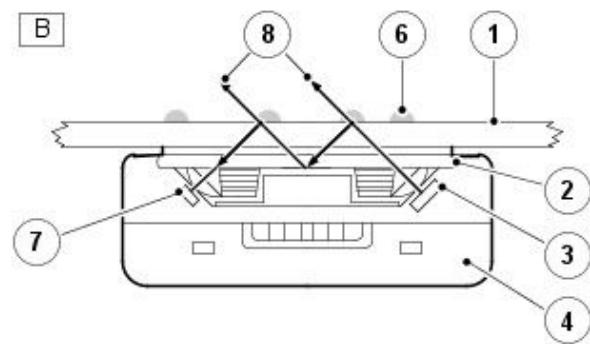
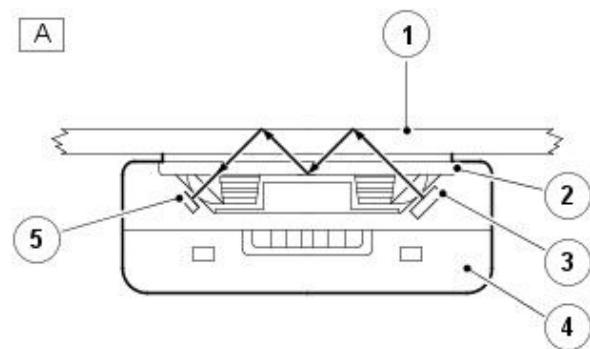


E84141

雨水传感器位于车内后视镜装饰壳之后并安装在支架上，该支架与挡风玻璃的内表面相连。传感器包括多个发射器和接收器二极管，该二极管发射并接收红外线。通过将接收到的光信号与已发射的光信号进行对比，雨水传感器可确定挡风玻璃表面上的雨水量。



**注意：** A = 清洁且干燥的挡风玻璃； B = 潮湿且脏污的挡风玻璃



E43326

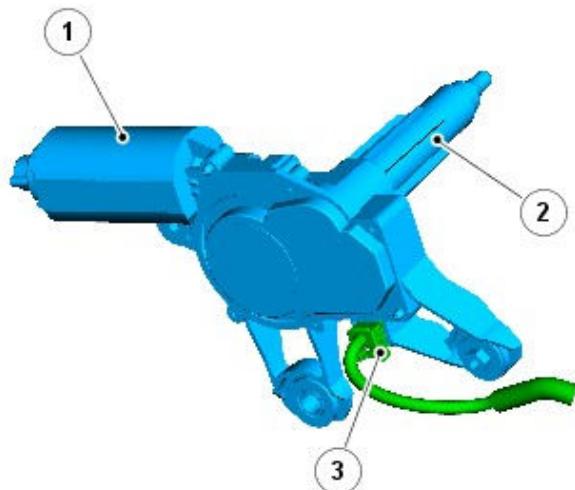
项目	零件号	说明
1	-	挡风玻璃外表面
2	-	光学元件
3	-	发射器二极管（发射100%的光线）
4	-	雨水传感器
5	-	接收器二极管（接收100%的光线）
6	-	水滴/水膜
7	-	接收器二极管（接收的光线少于100%）
8	-	损失的光线



**注意:** 雨水传感器还包括一个光传感器。灯传感器用于控制自动头灯功能的操作。  
进一步信息请参阅:外部照明 (417-01 外部照明, 说明和操作)。

雨水传感器通过3管脚电气接头连接到车辆线束上。电气接头连有一条来自CJB的馈电线, 一条与CJB相连的LIN总线, 以及一条接地线。

### 后车窗刮水器电机



E84142

项目	零件号	说明
1	-	电机
2	-	轴
3	-	电子连接器

单速后车窗刮水器电机安装在提升门的内表面上, 并通过3个螺栓固定牢固。橡胶衬套将电机总成从车身上隔离开, 这有助于减小传输到提升门上的电机工作噪音。电机位于涡轮驱动机构上, 该机构将电机输出轴的旋转运动转换为后刮水器刮片工作所需的电弧。

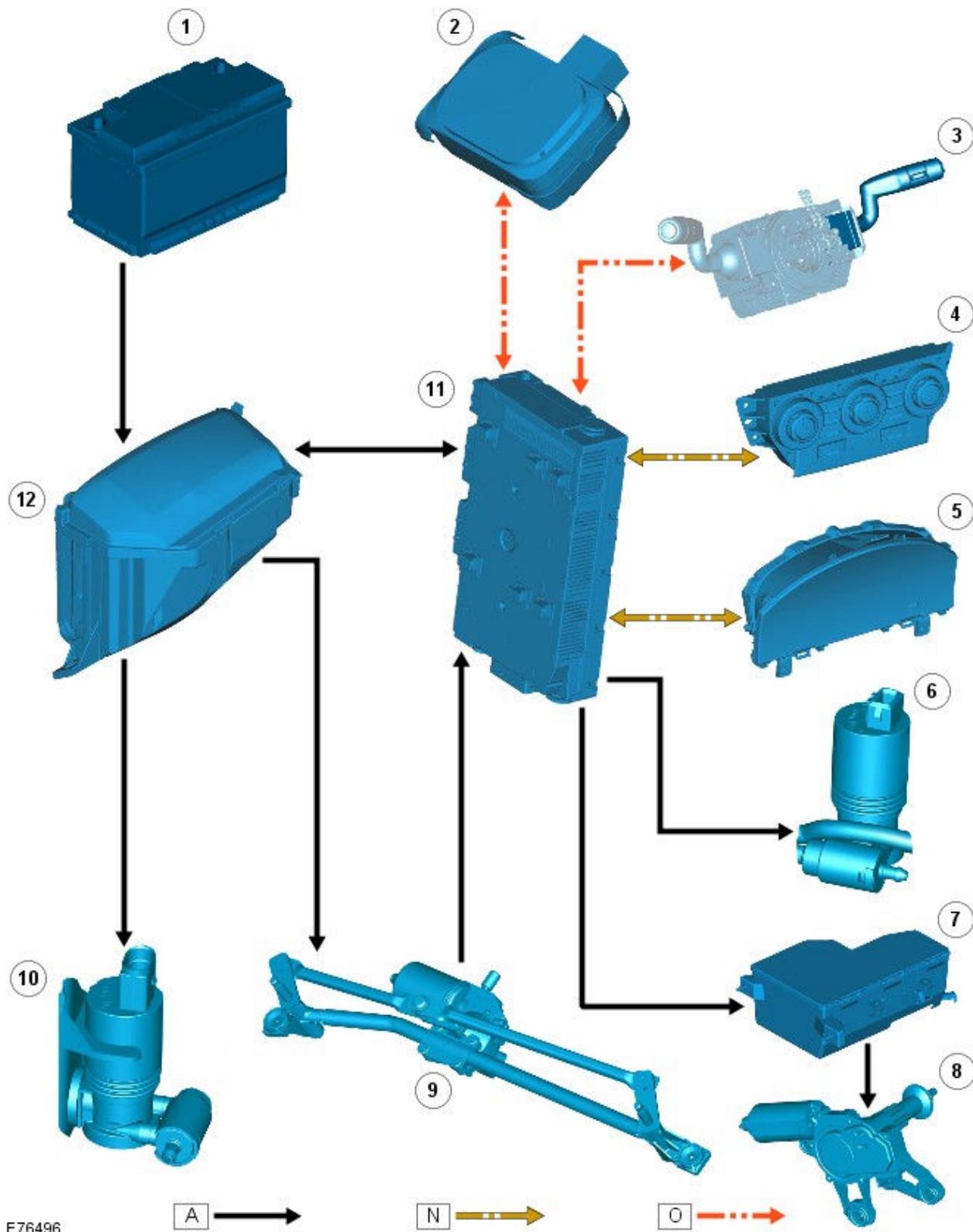
3管脚电气接头用于将后车窗刮水器电机连接到车辆线束上。电气接头连有一条来自AJB的电机馈电线, 一条来自CJB的刮水器停止连接线, 以及一条接地线。

AJB包括后车窗刮水器继电器。继电器的操作由CJB控制, 该CJB根据其软件中包含的逻辑连接馈线和接地线。

### 控制示意图



**注意:** A = 硬连接; N = 中速CAN总线; O = LIN总线



E76496

项目	零件号	说明
1	-	蓄电池
2	-	雨水传感器
3	-	RH转向柱多功能开关
4	-	自动气候控制(ATC)模块
5	-	仪表组
6	-	挡风玻璃和后车窗玻璃洗涤器泵
7	-	AJB

8	-	后车窗刮水器电机
9	-	挡风玻璃刮水器电机
10	-	头灯洗涤器泵
11	-	CJB
12	-	BJB

## 操作原理

当车辆处于动力模式4至8时, 刮水器和洗涤器系统可以通过多种方式操作。来自RH转向柱多功能开关的请求通过LIN总线传送到CJB, 该CJB为系统的主控制器。

### 挡风玻璃刮水器慢速刮水

当接收到挡风玻璃刮水器慢速操作请求时, CJB将向BJB中的继电器11供电。供电加压后, 继电器11会向继电器8的开关触点供电, 该继电器8同样位于CJB中。继电器8为快速/慢速刮水继电器。当请求慢速刮水时, 继电器8仍保持未加电状态, 使供电通过继电器开关触点流到挡风玻璃刮水器电机低速刷触点上。

### 挡风玻璃刮水器快速刮水

当接收到挡风玻璃刮水器快速操作请求时, CJB将向BJB中的继电器11和继电器8供电。供电加压后, 继电器11会向继电器8的开关触点供电。供电加压的继电器8向挡风玻璃刮水器电机快速刷触点供电。

### 挡风玻璃刮水器间歇刮水

当接收到挡风玻璃刮水器间歇操作请求时, CJB将向BJB中的继电器11供电, 以操作刮水器低速运转。CJB中含有的软件将解释所请求的时间延迟, 并据此来控制继电器11的操作。

通过LIN总线传送至CJB的间歇刮水器设置等同于以下时间延迟。

LIN总线信号	时间延迟 (秒)
1	22
2	15,5
3	9,5
4	6
5	3,5
6	1

如果CJB和RH转向柱多功能开关之间的LIN总线发生故障, 则CJB将默认为“Limp Home”(跛行)模式(参见以下内容)。

### 挡风玻璃刮水器自动刮水

当接收到挡风玻璃刮水器自动操作请求时, CJB将解释来自雨水传感器的LIN总线消息。雨水传感器提供的LIN总线消息值在0至7之间。CJB对信号值0的解释是挡风玻璃上无水滴。

CJB对信号值1至5的解释是挡风玻璃上有少量水滴。在这种情况下, CJB将开始慢速刮水程序, 该程序如上文“挡风玻璃刮水器慢速刮水”中内容所述。

CJB对信号值6至7的解释是挡风玻璃上有大量水滴。在这种情况下, CJB将开始快速刮水程序, 该程序如上文“挡风玻璃刮水器快速刮水”中内容所述。

雨水传感器灵敏度可通过转动RH转向柱多功能开关上的旋转控制来调节到所请求的位置。共有六种不同的灵敏度设置可用, 该设置通过LIN总线传送到CJB。



**注意:** 如果雨水传感器值低于4, 则CJB只会将快速刮水程序转变为慢速刮水程序。

### 挡风玻璃刮水器震颤刮水

当接收到震颤刮水操作请求时, CJB将按照上文“慢速刮水”中内容所述来操作挡风玻璃刮水器, 直到请求被清除后才会停止操作。

### 挡风玻璃刮水器停止

挡风玻璃刮水器停止开关和挡风玻璃刮水器电机是一个整体。如果挡风玻璃刮水器请求在中间行程被取消, 则停止开关确保挡风玻璃刮水器返回到停止位置。

CJB连接至停止开关的一侧。当刮水器处于停止位置之外的任何位置时, 停止开关触点为打开状态。当开关触点打开时, 即使接收到来自RH转向柱多功能开关的请求刮水器停止的LIN总线信号, CJB也会继续对BJB中的继电器11和8供电加压。

当刮水器到达停止位置, 停止开关触点关闭, 并生成一条接地线路。当CJB记录此接地线路时, 其软件逻辑将确定刮水器处于停止位置并停止对BJB中的继电器11和8供电加压。

### 挡风玻璃刮水器跛行模式

当挡风玻璃刮水器启用时, 如果CJB和RH转向柱多功能开关之间的LIN总线发生故障, 则CJB将进入跛行模式。在跛行模式中, CJB对挡风玻璃刮水器供电, 只使其进行低速刮水操作。

### 挡风玻璃刮水器维修位置

挡风玻璃刮水器可在挡风玻璃上停止, 以协助安装新的刮水器刮片。有关更多信息, 请参阅车主手册。

## 后车窗刮水器

当接收到后车窗挡风玻璃刮水器操作请求时, CJB将向AJB中的继电器RA2供电。供电加压后, 继电器RA2将向后车窗刮水器电机供电。后车窗刮水器进行间歇刮水操作, 刮片间约有6秒钟的延迟。CJB控制继电器RA2的操作, 因而进一步控制后车窗刮水器电机的操作。

CJB同样向后车窗刮水器电机停止开关提供一条馈电线。停止开关和后车窗刮水器电机是一个整体, 如果后刮水器请求在中间行程被取消, 则停止开关会确保刮水器返回至停止位置。当后刮水器处于停止位置之外的任何位置时, 停止开关触点为关闭状态。这在继电器RA2未加电时, 允许CJB将后刮水器返回至停止位置。

当挡风玻璃刮水器启用时, 如果选择了倒档, CJB也会向后车窗刮水器电机供电。对于配有自动档的车辆, 倒档信号由变速器控制模块(TCM)发出。TCM通过高速CAN总线将倒档信号发送至CJB, 该CJB通过操作后刮水器对其进行响应。

对于配有手动档的车辆, 倒档信号由倒档开关发出。倒档开关硬连接在CJB上。

## 挡风玻璃洗涤器

当收到挡风玻璃洗涤器操作请求时, CJB将向前洗涤器控制继电器供电。这使得蓄电池电压供电流至洗涤器泵。泵的接地线路由未加电的后洗涤器控制继电器提供。这两个洗涤器控制继电器与CJB构成一个整体。

当请求挡风玻璃洗涤器操作时, 挡风玻璃洗涤器将开始操作。按下洗涤器开关100 ms后, CJB将延迟刮水器操作。如果按下开关少于100 ms, CJB将不会操作刮水器。

只要请求洗涤器操作, 即使洗涤器在10秒钟后将停止, CJB也将向挡风玻璃刮水器供电。在洗涤器开关释放之后, CJB将操作挡风玻璃刮水器继续运行两个刮水周期。

## 后车窗洗涤器

当收到后车窗洗涤器操作请求时, CJB将向后车窗洗涤器控制继电器供电。这使得蓄电池电压供电流至洗涤器泵。泵的接地线路由未加电的前洗涤器控制继电器提供。调转泵的极性(参见上文“挡风玻璃洗涤器”中的内容)可使洗涤液流至后车窗洗涤器喷嘴, 而不是挡风玻璃洗涤器喷嘴。后车窗洗涤器喷嘴装在高位制动灯中。

如果持续请求, 后车窗洗涤器将最多操作10秒钟。当请求后车窗洗涤器操作时, 后车窗洗涤器将持续操作, 直到开关释放后才停止。在开关释放之后, 或持续操作10秒钟之后, CJB将操作后车窗刮水器继续运行两个或三个刮水周期。

## 头灯洗涤器

当车辆进入点火模式4(附件)至7(发动机运行)时, 第一次大于100 ms的挡风玻璃洗涤请求将运行头灯强力清洗顺序。然后, CJB将开始10秒钟计时。如果在这10分钟内发出五次挡风玻璃洗涤器操作请求, 则CJB将根据收到的第五次请求向头灯洗涤器供电。发生这种情况时, 10分钟计时将重置为0。

如果在这10分钟内, CJB未接收到挡风玻璃洗涤器请求, 则头灯洗涤器将按10分钟过后收到的第一次请求来操作。同样, 只要头灯洗涤器开始操作, CJB就会将计时重置为0。

头灯洗涤器只有在头灯打开时才会运行。CJB通过LIN总线接收来自照明控模块的“灯亮”信号。

当请求头灯洗涤器操作时, CJB向BJB中的继电器9供电加压, 使蓄电池电压馈电线向头灯洗涤器泵供电。洗涤器泵的接地线路由未加电的继电器12提供, 该继电器12同样位于BJB中。这一连串事件将洗涤液输送到头灯1洗涤器喷嘴。

在此之后, 通向泵的电源颠倒。CJB通过未加电的继电器9和加电的继电器12来进行此操作。这使得泵将洗涤液输送到头灯2洗涤器喷嘴。这一连串事件的发生如下所述:

- 向头灯1洗涤器供电 - 500 ms
- 延迟向头灯2洗涤器供电 - 100 ms
- 向头灯2洗涤器供电 - 500 ms
- 延迟(浸泡时间)向1头灯洗涤器供电 - 700 ms
- 向1头灯洗涤器供电 - 500 ms
- 延迟向2头灯洗涤器供电 - 100 ms
- 向2头灯洗涤器供电 - 500 ms

如果清洗液储液罐中的清洗液少于1公升(0.26 US加仑), 则CJB将中止头灯洗涤器操作。洗涤液液位开关硬连接在CJB上, 该CJB也会通过中速CAN总线将低油液信号发送至仪表组。进一步信息请参阅:

[仪表组\(413-01 仪表组, 说明和操作\)](#),  
[信息和消息中心\(413-08 信息和消息中心, 说明和操作\)](#)。