



东风雪铁龙

B53 技术培训

- GEP
- ESP
- DBL

神龙汽车有限公司东风雪铁龙商务部
二〇〇六年一月

电动液压助力转向（G.E.P）

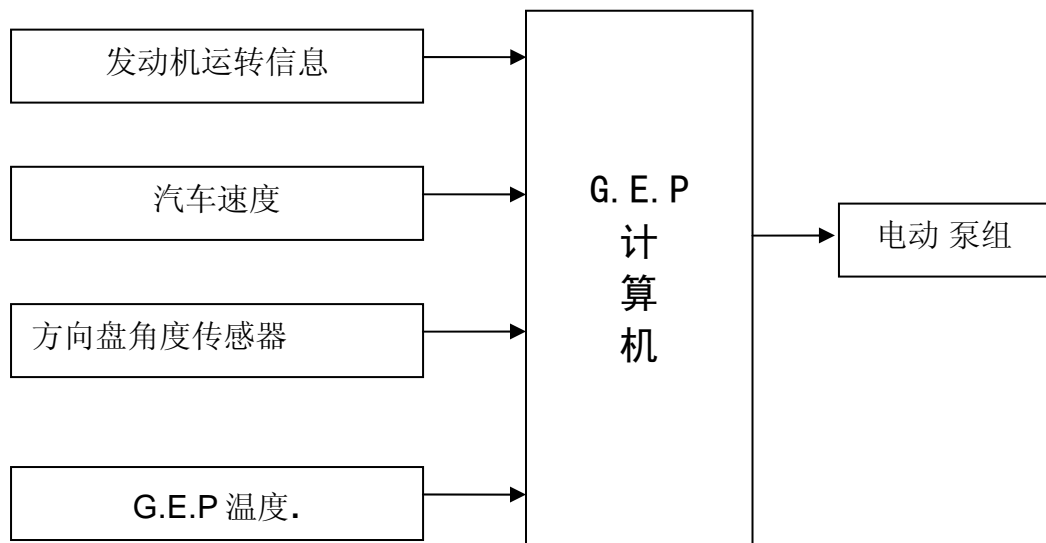
一、概论

1.1 功能作用

助力转向系统可以使驾驶员对方向盘的控制更加省力。B53 采用电动-液压可变助力转向器。

助力是由 G.E.P（电动泵组）管理。

1.2 系统示意图





二、客户运行

在车辆运行过程中，驾驶员并不是在所有条件下，都需要最大助力。

考虑到安全性和能量节约，使用这个系统，使转向助力能够根据车辆的需要进行调节。

通过电动机不同的输出功率获得不同的转向助力，GEP 系统的运行要考虑下列参数：

- 车速
- 方向盘的转动方向、方向盘转动的角度及角速度
- 助力转向液温度

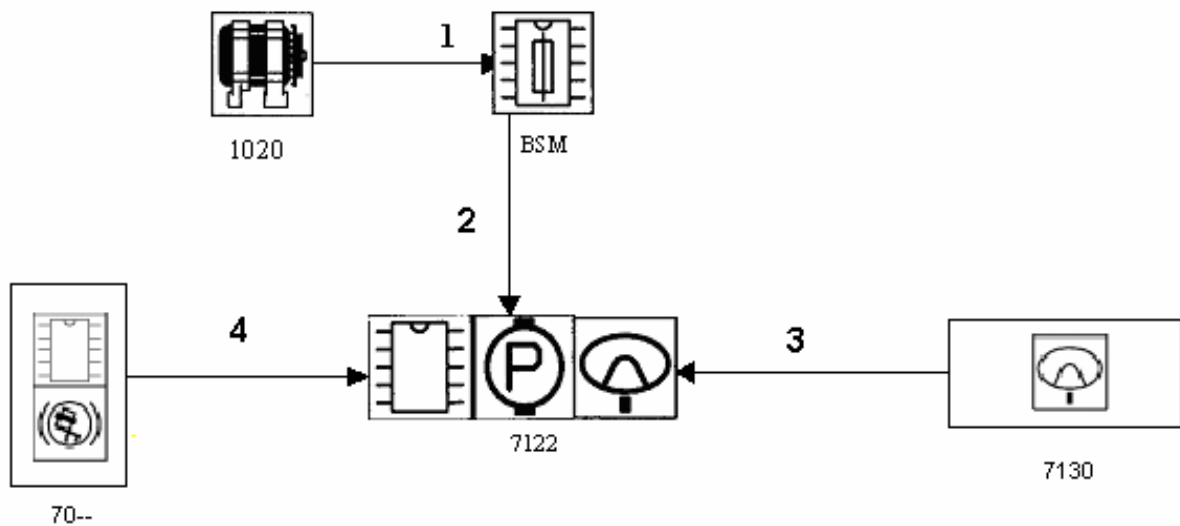
使用 GEP 的系统不再装配由发动机传动系驱动的机械助力泵。

使用 GEP 系统，每 100 公里可以降低燃油消耗 0.1~0.2 L 左右。

同时对转向助力的变化进行更好的管理。

三、功能详述

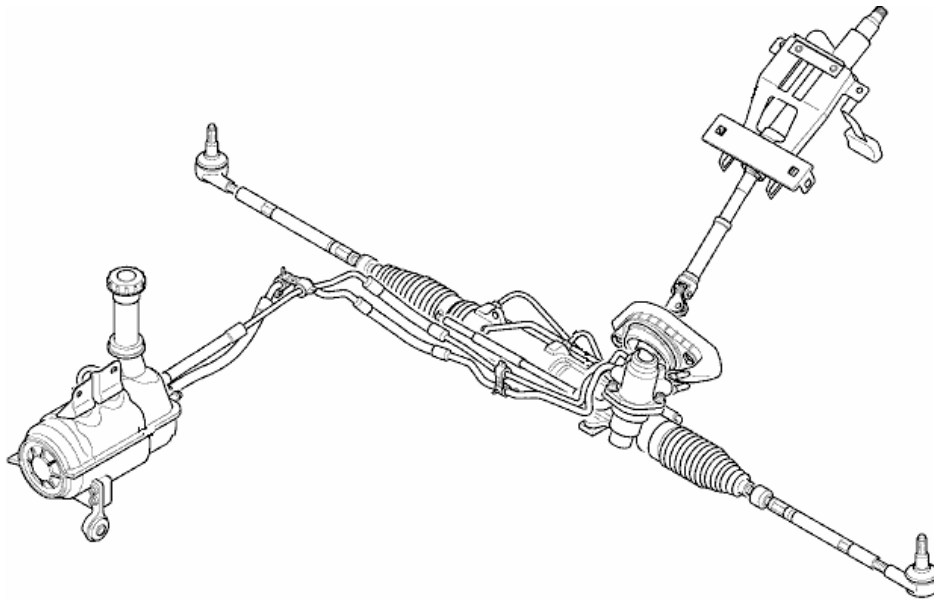
3.1 B53 GEP 系统示意图



BSM	发动机伺服盒
7130	方向盘角度传感器
1020	交流发电机
7020 或 7800	ABS 或 ESP
7122	电动泵机组

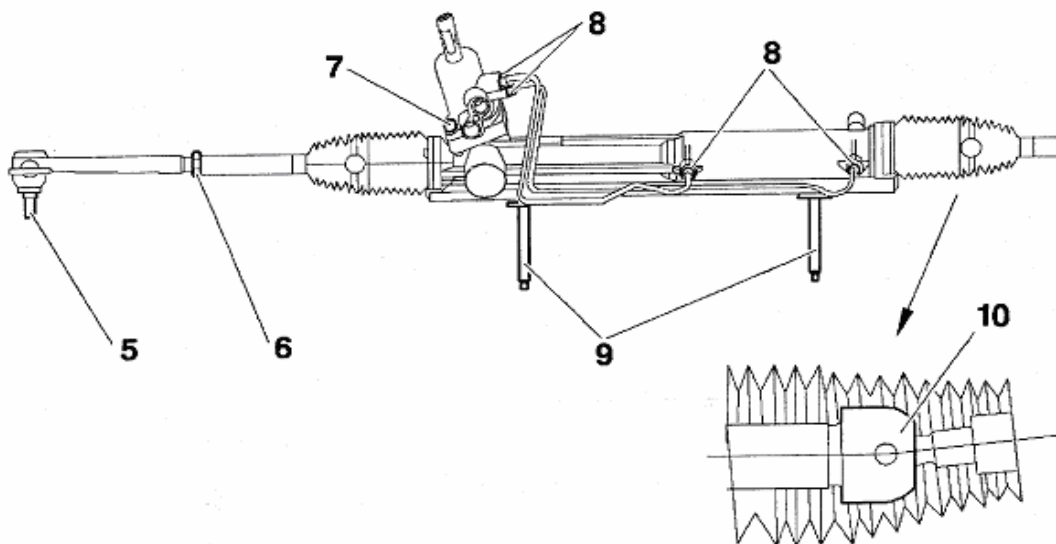
描述		
连接	名称	连接
1	发动机运转信息	1 或 0
2	发动机运转信息	1 或 0
3	方向盘角度信息 方向盘角速度信息	可变频率方波信号
4	车辆速度信息	可变频率方波信号

3.2 系统构成



助力转向加注罐纳入 G.E.P 系统.

齿条:



齿条与传统的带槽式分配阀的动力转向油缸系统相同。

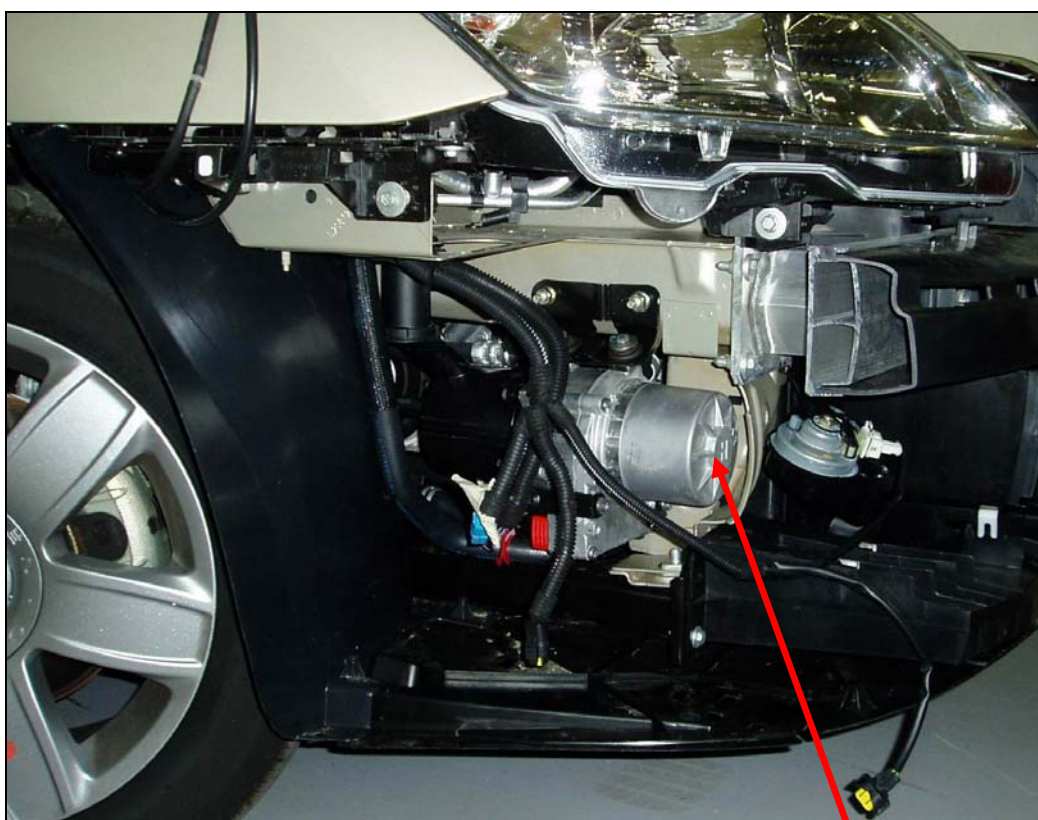
3.3 G.E.P 介绍

3.3.1 类型

GEP 由 HPI 和 KOYO 联合设计。安装在右前纵梁处。

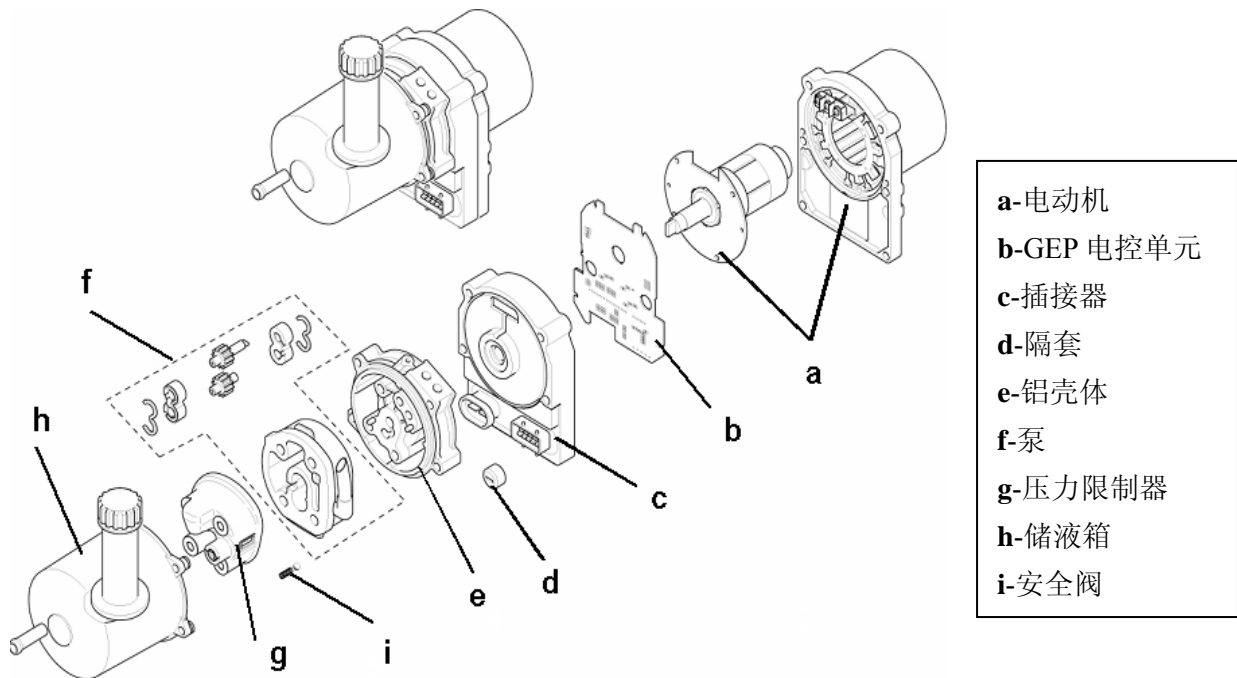
有 2 种类型：

- 正常功率（带隔音罩） 电机功率 600 W，最大压力 100 巴
- 大功率（带隔音罩） 电机功率 700 W，最大压力 110 巴



*在电动机后端盖上有字母 H 的是大功率电机

3.3.2 GEP 由以下几部分构成：

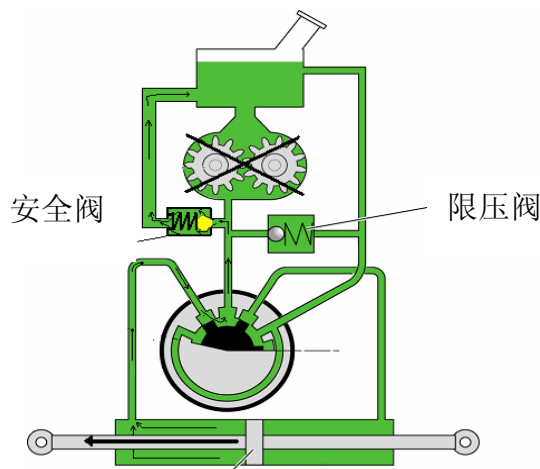


-电动机 (a) 转速可以达到 4900tr/min 。GEP 电控单元通过霍尔效应传感器了解其转速。

-GEP 电控单元 (b) , 带有温度传感器。在 (c)部分上, 装配有 2 个插接器, 1 个用于电源 (2 路: +电池和地线) 供应 ; 1 个用于信号(9 路) 的传输。

-齿轮泵 (f) 可以提供 110 bar 的压力, 根据 GEP 的类型, 装配有 100 或 110 bars 的压力限制器 (g) 。

GEP 卡死时, 仍可以转动方向盘, 油通过安全阀返回。



3.4、方向盘角度传感器

在 B53 上，传感器与 CV00 分开，方向盘状态信息（转动的方向、角度及角速度）直接以线路连接的方式发到达 GEP 电控单元。

但要注意，ESP 系统通过多路传输获得方向盘状态（转动的方向、角度及角速度）信息。



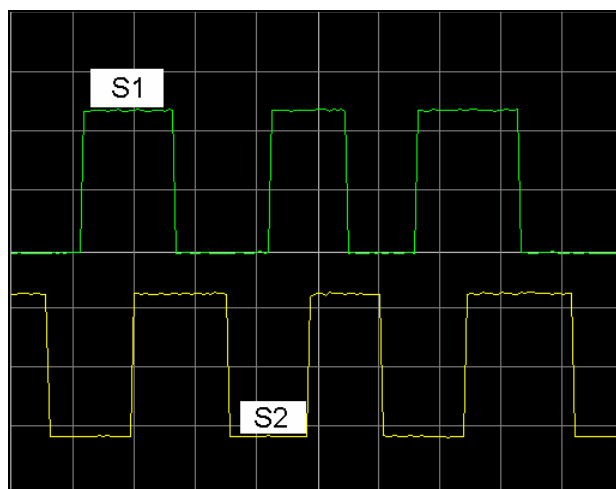
B53 方向盘传感器的特点

向 GEP 传输两个方波信号信息 S1 和 S2。

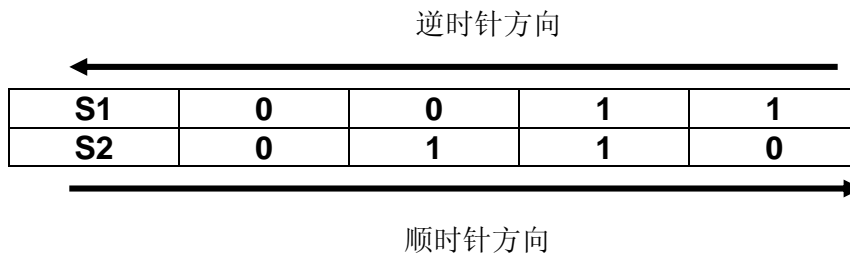
它们之间相错 $90^\circ \pm 30^\circ$ ，能够确定方向盘的旋转方向。

V/DIV : 5 伏

S/DIV : 50 毫秒



逻辑状态：



3.5 汽车速度

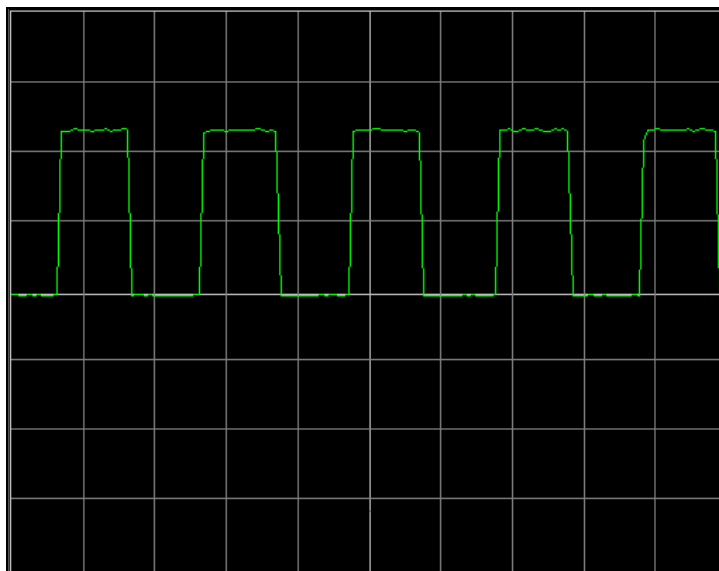
速度信息来自于 ABS 或 ESP（依装备而定）。

在 B53 车型中，信息以可变频率方波信号的形式传送。

B53 上速度信号状态(线路传输)

V/DIV : 5 伏

S/DIV : 50 毫秒



3.6 GEP 运行原理

3.6.1 GEP 运行

GEP 启动时，必须有 2 个信息。即：**+APC** 和来自发动机伺服盒的发电机运转信息。



- 发动机熄火后，GEP 仍然在运行(但要注意，这种情况只在存在于使用线路传递方向盘状态信息的 GEP 系统,即 B53)。
- 有+APC 时，变速箱处于空档位置，在车辆后部用力推车，也能使 GEP 在运行。

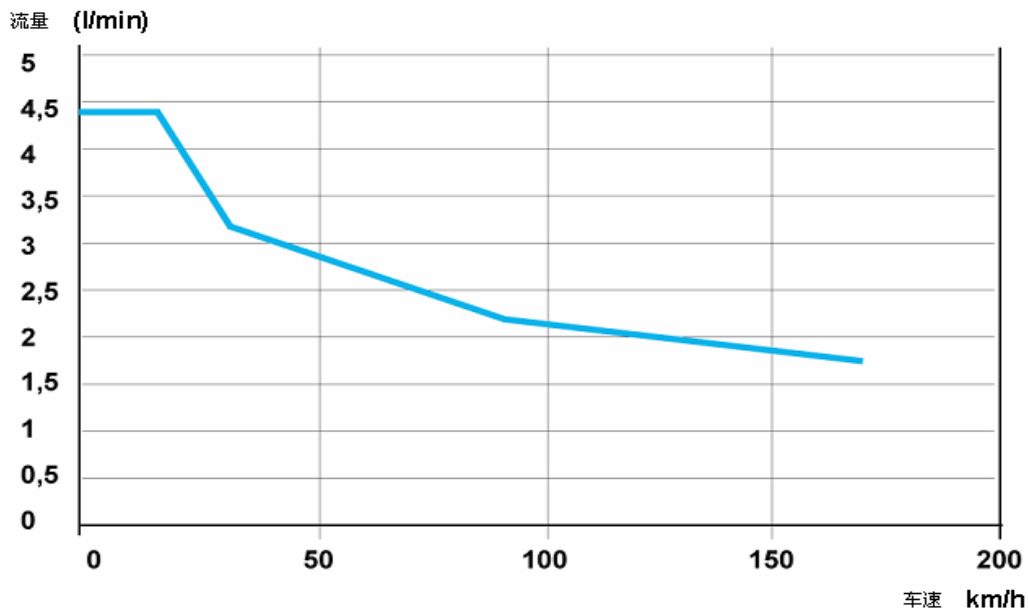
3.6.2 运行阶段：

GEP 提供的油流量由方向盘速度和汽车速度控制。

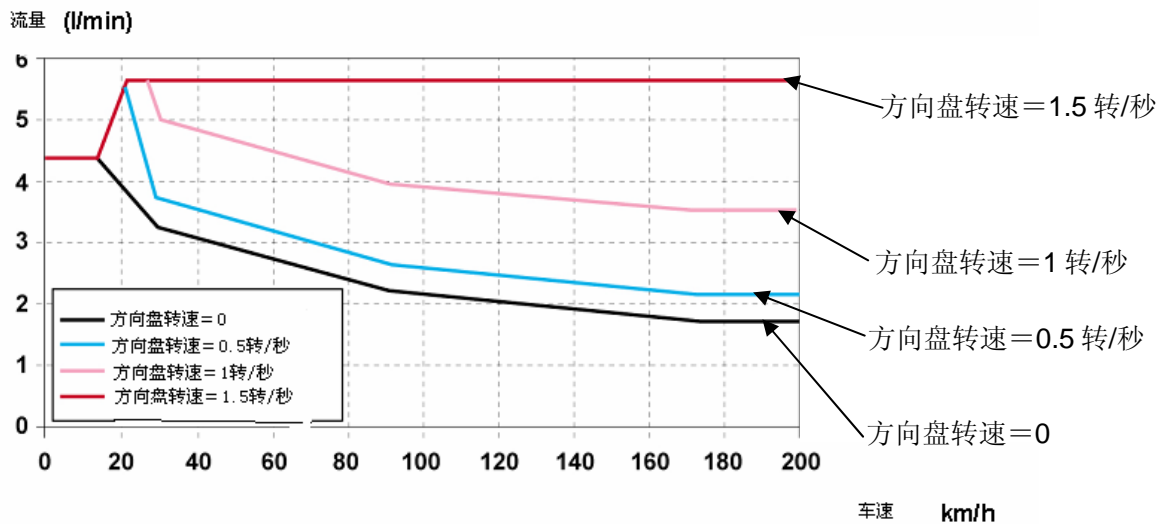
$$Q_{GEP} = Q_{STANDBY} + Q_{\text{方向盘速度}}$$

$Q_{STANDBY}$ 流量是汽车速度的函数。

$Q_{\text{方向盘速度}}$ 取决于方向盘的速度。



从上图可以看出，助力大小（即助力转向油液流量大小）随着车辆速度变化而变化。



从上图可以看出，助力大小（即助力转向油液流量大小）也随着方向盘转动速度变化而变化。

3.6.3 GEP 优势:

- 在方向盘转动速度降低时，流量增加不大：更好地提高驾驶舒适性与安全性。
- 对于泊车时或高速避让车辆及其他障碍物时，需要快速转动方向盘，此时流量显著增加，同时保存恒定的助力水平。

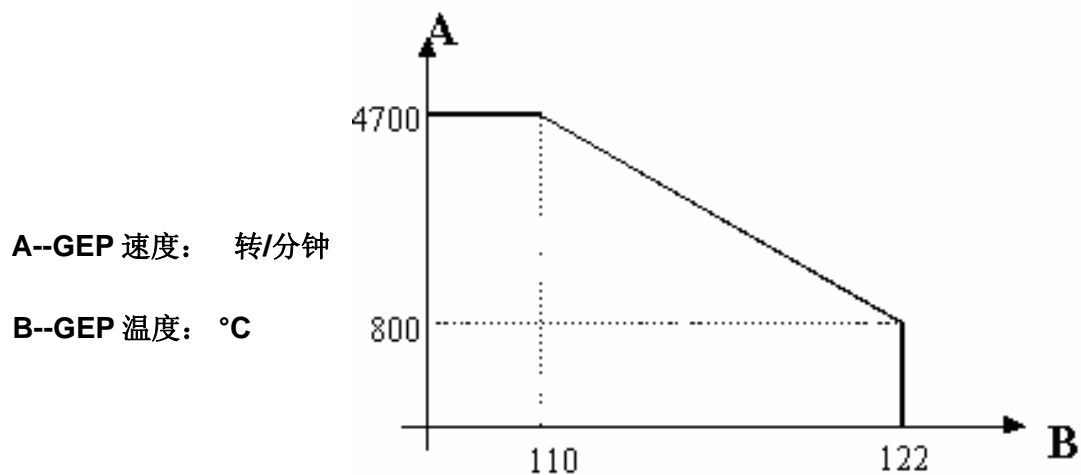
注意：不论方向盘转速如何，车速为零时，GEP 的转速保持恒定(3000 转/分钟左右)。

3.6.4 功率的限制取决于 GEP 的温度:

从电泵机组电子温度达到摄氏 110°C 开始，助力转向电泵机组计算机将逐步限制功率，限制电泵机组电子部件温度过热。

系统一旦冷却，功率限制就停止。

电泵机组电子温度达到摄氏 122° 时，电泵机组停机。



四、售后操作/诊断

4.1 售后操作可能涉及的内容

- 方向盘角度传感器
- 更换注油口塞
- GEP (注意：几种不同的型号)

助力转向液类型： 液压油， LDS ref._9976.69

4.2 降级模式表

故障	待检测的故障	降级模式	汽车性能
车速	在+12V 短路或开路	车速固定在 85 km/h	与 85 km/h 的汽车车速相对应的助力
方向盘角度	S1 或 S2 在接地或在 12 V 时短路	方向盘角度速度在 10s 内呈线性变化，一直到 182°/s。	当方向盘速度固定在 182°/s 时，助力取决于汽车速度
GEP 电机卡死	GEP 电机卡死	计算机关掉电机	转换为机械转向
GEP 温度	温度太高 ($T^{\circ} \geq 110$)	根据温度限制旋转速度	转换到不匹配的助力作用。从 122°C 开始转换为机械转向
内部短路	电流消耗太大 $I \geq 195 \pm 12A$ (NP) $I \geq 234 \pm 13A$ (HP)	切断电机控制	转换为机械转向
远程编码缺漏或故障	远程编码缺漏或故障	计算机默认规则	助力不适配，且容易识别

4.3 参数测量

CITROEN C4		助力转向	诊断	参数
电动泵组数据：				
方向盘旋转速度(度/秒钟)	电磁泵组的温度(°C)	电磁泵的电机电流 (A)		
0	24	7		
电磁泵组电机电极柱间电压(V)	电磁泵组电机的旋转速度 (转/分钟)	车速 (公里 / 小时)		
14	3000	0		
有方向盘角度信号		是		
方向盘的旋转方向		右		
发动机在旋转的信息		是		
有速度信号		是		

按 (回车 RETOUR) 键返回上一选择。

4.4 远程编码(设置)

CITROEN C4		助力转向	诊断	电控单元设置
车身类型	溜背式3门, 溜背式5门			
动力总成类型	EW10A(RFJ)			
辅助规律	4号法则			
对码站	----			
工具的记号	4475			

选择下载网址并按 * 继续或按“返回”退出。

注意：只有发动机类型和车身类型参数是可以进行远程编码（设置）的。

BOSCH ABS/ESP 8.0

一、概论

1.1 ESP 功能的作用

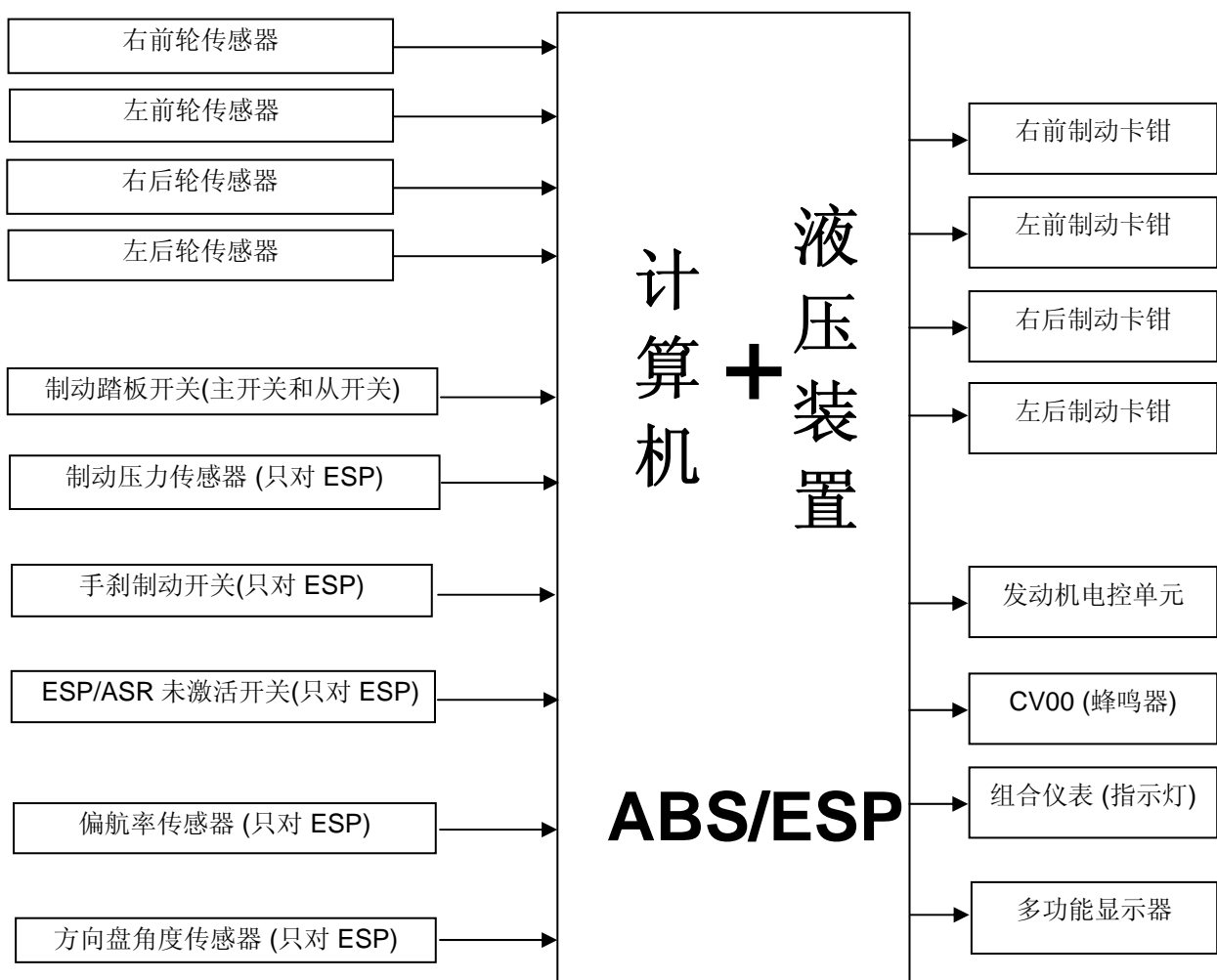
ESP 改善在苛刻驾驶条件下的安全性能。该安全系统的激活，可以给加速、制动、恒速（轨迹的稳定性）以及转向的变化带来稳定性。

该系统在物理定律的有限范围内，使汽车重新回到驾驶员驾驶的方向上来。

1.2 ABS 功能的作用

ABS 在汽车制动时，会改善汽车的附着力。事实上，该系统在汽车制动时，可以避免车轮抱死，从而保证了汽车的可操作性。

1.3 bosch ABS/esp8.0 系统示意图



二、客户运行

2.1 对照

ABS: 防抱死制动系统

AFU: 紧急制动辅助

ASR: 防打滑调节器 (加速时防打滑)

CBC: 转弯制动控制 (转弯制动控制)

ESP: 电子稳定程序 (稳定性控制)

MSR: Motor Schlepp Regelung (减速时防打滑 (发动机制动))

REF: 电子制动力分配器

2.2 介绍

本 ESP 系统能够当汽车在变形路面上行驶或要转向行驶时，控制汽车在不同附着力、制动、加速和换低档情况下的稳定性。

2.2.1 制动控制:

本系统可以保证不论在什么样的附着力条件下，最佳制动；同时，由于具有下列功能，还可以保证汽车的可操纵性：

- ABS*，本系统可以在制动或在附着力小的地面上避免轮胎抱死
- REF*，前 / 后制动力电子分配
- AFU*，通过放大制动系统压力，帮助紧急制动
- CBC*，通过在前轮分配制动力（右/左）保证汽车在转弯时的可操纵性(8.0 系统特有)

2.2.2 动力控制:

本系统控制加速或减速阶段每个轮胎的附着力，避免在各种条件下滑行。它具有如下功能:

- ASR*, 加速阶段, 防止车轮打滑
- MSR*, 减速阶段, 防止车轮抱死(发动机制动)

2.2.3 轨迹控制:

该系统在物理定律范围内, 控制汽车轨迹。为此, 系统测量汽车位置, 并把它与驾驶员想要的位置进行比较。

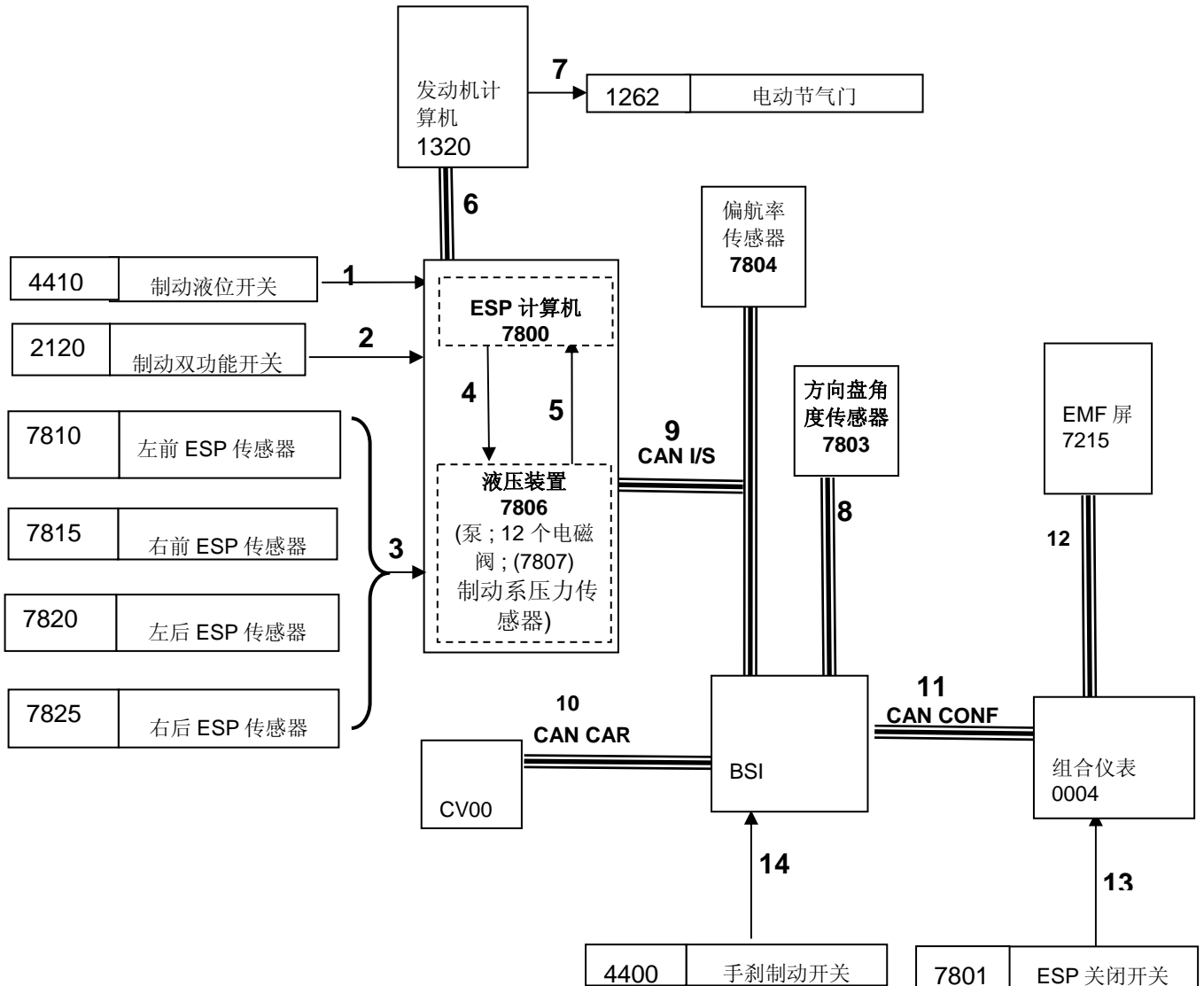
如果电控单元检测到在希望的轨迹和实际轨迹之间存在差异, 则通过以下功能根据情况进行轨迹修正:

- ESP*, 使用制动系油路, 控制轨迹(转向不足或过渡转向)

对每一个系统, 如果驾驶员愿意, 都可以断开 ASR 和 ESP 功能。但无论如何, 也断不开 ABS。

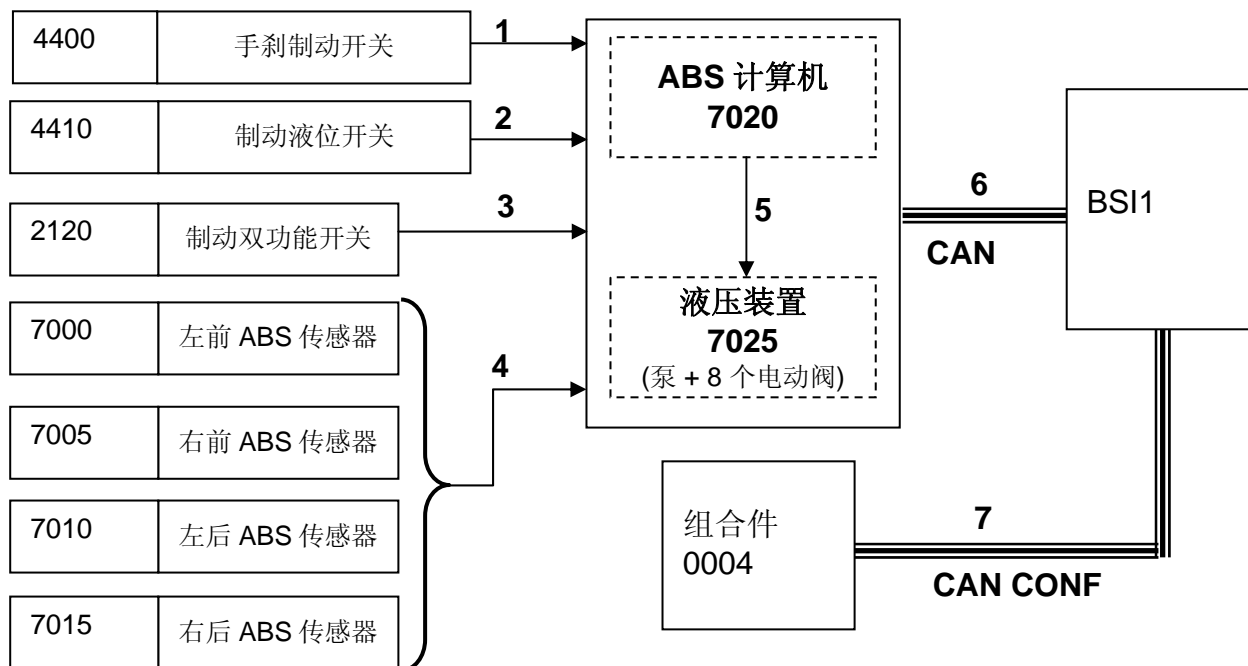
三、ESP 功能详述

3.1 ESP 8.0 概图



连接		
连接 N°	信号特征	信号形式
1	制动液位状态	全部或没有
2	主制动信号灯开关状态	全部或没有
3	稳定性控制车轮传感器信息	频率已调制
4	ESP 液压泵 ESP 液压装置电磁阀	全部或没有
5	液压信息	模拟
6	发动机扭矩改变要求	CAN I/S 网
7	电子节气门控制	模拟
8	方向盘角度传感器旋转方向信息 方向盘角度信息 方向盘旋转速度信息	CAN I/S 网
9	汽车侧面加速度 汽车偏摆速度 ASR ESP 调节信息 制动液位 ESP 故障灯点亮要求 指示灯点亮要求：驻车制动、制动液位状态、 REF 故障	CAN I/S 网
10	蜂鸣器控制	CAN 车身网
11	稳定性控制关闭控制 (ASR / ESP)	CAN 舒适网
12	如果未激活，信息显示要求	CAN 舒适网
13	稳定性控制关闭控制 (ASR / ESP)	全部或没有
14	驻车制动开关信息	全部或没有

3.2 ABS 8.0 示意图（简配车型）



连接		
连接 N°	信号特征	信号形式
1	手刹制动开关状态	全部或没有
2	制动液位开关	全部或没有
3	主制动信号灯开关状态	全部或没有
4	车轮防抱死传感器信号	频率调制信号
5	ABS 液压泵控制 ABS 液压装置电磁阀控制	全部或没有
6	制动液位开关 ABS 故障灯点亮要求 指示灯点亮要求：驻车制动、制动液位状态、REF 故障	CAN IS (CAN 系统内网)
7	指示灯点亮要求：驻车制动、制动液位状态、REF 故障	CAN 舒适网

3.3 元件列表

元件	
0004	组合仪表
1261	油门踏板位置传感器
1262	电子节气门
1320	发动机电控单元 (CMM)
2100	主制动信号灯开关
2101	次制动信号灯开关
2120	制动双功能开关
4400	手制动开关
4410	制动液位开关
7000	左前轮 ABS 传感器
7005	右前轮 ABS 传感器
7010	左后轮 ABS 传感器
7015	右后轮 ABS 传感器
7020	ABS 电控单元
7025	ABS 液压装置
7215	多功能显示器
7800	ESP 电控单元
7801	ESP 未激活开关
7803	方向盘角度传感器
7804	偏航率传感器
7806	液压装置
7807	制动系压力传感器
7810	左前轮 ESP 传感器
7815	右前轮 ESP 传感器
7820	左后轮 ESP 传感器
7825	右后轮 ESP 传感器
BSI1	智能伺服盒
CV00	方向盘转换模块

3.4 系统零件

0004 –组合仪表:

装在驾驶员侧仪表板中，通过点亮指示灯通知驾驶员：

- 制动液位太低
- ESP 调节
- 系统故障
- 制动块磨损

1262 – 电子节气门:

位于发动机舱内的进气管路上，可以调节进入发动机内的空气数量。

根据附着力条件，ESP 电控单元会向 CMM 要求减少或增加发动机扭矩。CMM 然后通过电子节气门完成任务。

1320 – 多功能发动机电控单元 (CMM):

主要作用就是管理燃油喷射。

由于与 CAN 网连接，它可以与网络其它电控单元交换多路数据信息。

它也可以介入柴油喷油嘴或电动节气门的活动以及 ESP 的要求，以便使发动机扭矩与附着力条件相匹配。

2120 – 制动双功能开关 (在 ESP8.0 上):

位于控制踏板支架上面，可以替代主制动信号灯开关和多余的制动信号灯开关。

4400 – 手刹制动开关:

位于手制动杆下面，可以检测手制动杆的运动。该信息还可以被 ESP 电控单元使用，以便在某些情况下，抑制 ESP 和 CBC 的功能。

4410 – 制动液位开关:

位于制动液储液箱上面，当液位太低时，该开关会显示。

在这种情况下，液压装置中的油泵有吸入空气，停止运转的风险。

7020 – ABS 电控单元 (ABS 8.0):

装在液压装置中，在制动阶段，可以使车轮附着力达到最佳状态。

7025 – ABS 液力盒 (ABS 8.0):

一般位于左前轮罩上，它可以按照 ABS 电控单元的要求，调制各个车轮的制动压力。

7215 – 多功能显示器：

位于仪表板的中央，可以显示给驾驶员的信息。

ESP 电控单元在驾驶员关闭 ASR 或 ESP 功能时，通过信息通知驾驶员。

7800 –ESP 电控单元：

装液压装置中，可以在下列阶段时优化车轮附着力和汽车轨迹稳定性：加速、制动、降档、方向改变或在变形路面上行驶时。

7801 –ESP 关闭开关：

位于左侧多功能开关盒,在某些条件下,可以在某些情况下关闭 ESP 和 ASR 功能。

7803 – 方向盘角度传感器：

装在方向盘下转换模块中，可以指示方向盘的旋转方向、旋转速度和旋转角度值。

7804 – 偏航率传感器：

位于中央杂物箱下面，可以测量侧面加速度和汽车侧摆的速度。

这些信息由 ESP 电控单元使用，用来检查汽车轨迹。

7806 –ESP 液压装置：

一般位于左前轮罩上，它可以按照 ESP 电控单元的要求，调节各轮的制动压力。

7000-5-10-15 和 7810-15-20-25 –ABS 或 ESP 传感器：

每个传感器都向 ABS 或 ESP 指示每个车轮的速度。

这样，电控单元推测出每个车轮的附着条件。

7807 – 制动系压力传感器：

本传感器可能在制动总泵(TEVES) 上，或装在控制盒中(BOSCH)。它可以测量液压系统的压力。

该信息被 ESP 电控单元用来管理 AFU 功能。

BSI1 – 智能伺服盒：

一般位于左侧仪表板下面，它可以在不同的多路传输网络之间传输信息。另一方面，还可以获得“手刹制动开关”信息，并传输给 ESP 电控单元。

CV00 – 方向盘下转换模块：

位于方向盘和仪表板之间，装有方向盘角度传感器。

因装有蜂鸣器，它可以在 ESP 和 ASR 功能断开时，通知驾驶员。

3.5 运行原理

3.5.1 每个系统提供的功能

功能	ABS 8.0	ESP 8.0
ABS	X	X
AFU		X
ASR		X
CBC		X
ESP		X
MSR		X
REF	X	X

3.5.2 回顾

制动时，由于具有 AFU 功能，本系统会放大液压系统的压力。同样，由于具有 REF 功能，它会在前后轮之间分配压力。这两个功能能保证制动时达到最佳制动效果。

紧急制动或地面上附着力小时，由于具有 ABS 功能，本系统会调整液压系统的压力，以便控制轮胎打滑和避免轮胎抱死。这样，ABS 在苛刻的制动条件下，保证了汽车的稳定性和可操纵性。

急加速或地面附着力小的时候，由于具有 ASR 功能，本系统可以避免驱动轮打滑，同时，激活制动和/或减小发动机扭矩。

在附着力小的地面上降档时，发动机制动会抱死驱动轮。MSR 功能可以通过增加发动机转速来避免打滑。

当方向改变或转弯时，ESP 在物理定律范围内，会跟踪驾驶员驾驶时的车轮轨迹。本系统会对发动机扭矩发生作用，在转弯时根据情况转向不足或过渡转向制动内 1 个车轮或 1 个外车轮，以便使汽车回复到所希望的轨迹。

3.5.3 新功能

3.5.3.1 在 ESP 8.0 上:

CBC (转弯制动控制):

转弯制动时, 如果制动压力在内外车轮上相同, 则汽车会径直前行, 外侧转向不足。

CBC 功能在左前和右前轮上分配压力, 以便使汽车速度减低, 同时, 保证汽车的可操纵性。

3.5.3.2 B53 上 ESP 8.0R 激活/取消

只有在速度小于 50 Km/h, 通过减少发动机扭矩, ESP 和 ASR 功能才能被关闭。

如果 ASR 或 ESP 处于调节中, 按开关时, 该功能会立即停止正在进行的调节。

当 ASR 或 ESP 功能处于关闭状态时, 组合仪表指示灯和开关上的 LED 亮, 出现声音信

号, 多功能显示屏上显示信息 (依型号而定)。但 ABS 和 EBD 功能不会被关闭。

如果按压开关或在汽车速度超过 50 km/h 时, ASR 和 ESP 功能会再次被激活。

四、售后操作

4.1 备件

4.1.1 带磁轮的轴承

带 ABS 磁轮的轴承有 29 磁极。带 ESP 磁轮的轴承有 48 磁极。



更换带磁轮的轴承时，检查新的带磁轮的轴承是否有同样数量的磁极。

4.1.2 偏航率传感器

更换偏航率传感器时，必须遵守：

- a. 正确的安装方向 (防错记号),
- b. 紧固螺钉拧紧力矩,
- c. 平面度为 ± 3 度。



避免撞击传感器, 如果传感器掉到地面上, 应该更换。

注解：传感器无需进行任何初始化。

4.2 ABS 和 ESP 8.0 诊断

故障读取

借助于诊断工具，读取下列故障。

4.2.1 ABS 和 ESP 共有的故障表：

名称	特征
ABS/ASR 循环泵故障	机械卡死 CC+, CC- ou CO
制动信号灯开关故障	无特征
电磁阀供电继电器故障	无特征
左前轮速度传感器信号故障	相关性 CC+, CC- 或 CO
左后轮速度传感器信号故障	相关性 CC+, CC- 或 CO
右前轮速度传感器信号故障	相关性 CC+, CC- 或 CO
右后轮速度传感器信号故障	相关性 CC+, CC- 或 CO
左后进气电磁阀故障	无特征
左后排气电磁阀故障	无特征
右后进气电磁阀故障	无特征
右后排气电磁阀故障	无特征
左前进气电磁阀故障	无特征
左前排气电磁阀故障	无特征
右前进气电磁阀故障	无特征
右前排气电磁阀故障	无特征
电控单元故障	无特征
电压不足故障	无特征
电压过高故障	无特征
编码故障 (未进行设置)	无特征
编码故障	接收的数值不正确
与 BSI1 无联系故障	无特征
制动液液位信息故障	CC+, CC- 或 CO
制动液液位不足故障	无特征
电控单元空白故障	无特征
总 CAN 网故障	无特征
车速有线信息故障	无特征
车轮速度传感器睡眠状态(车轮未确定)	无特征

4.2.2 ESP 独有的故障表:

名称	特征
侧向加速度和偏摆传感器信号故障	CC+, CC- 或 CO 一致
制动压力传感器信号故障	CC+, CC- 或 CO 一致
侧向加速度传感器信号故障	CC+, CC- 或 CO 一致
1号转换电磁阀故障	一致
2号转换电磁阀故障	一致
1号限速电磁阀故障	一致
2号限速电磁阀故障	一致
发动机扭矩调节故障	一致
ESP 系统故障	一致(似可能性)
方向盘角度传感器信息故障	无特征 一致
方向盘角度传感器故障, 无法校准	无特征
方向盘角度传感器无法通讯故障	无特征 接收的数值不正确
发动机检测电控单元无法通讯故障	无特征 接收的数值不正确
自动变速箱无法通讯故障	无特征 接收的数值不正确

4.3 参数读取

可以借助于诊断工具读取 ESP 下列参数:

- a. 动态信息 (*)
- b. 继电器和制动器开关信息
- c. 方向盘角度传感器信息;
- d. 发动机和变速箱信息 (*)

(*) 进入显示屏前, 诊断工具会对 10km/h 的汽车限速实施抑制性测试。电控单元确认或证实该抑制。

4.3.1 动态信息:

名称	参数状态	单位	数值范围	
			最小	最大
ESP 电控单元供电电压		Volt	8,8	17,4
左前车轮速度		Km/h	0	255
右前车轮速度		Km/h	0	255
左后车轮速度		Km/h	0	255
右后车轮速度		Km/h	0	255
汽车速度		Km/h	0	255
偏摆角度速度		/s	- 94.75	+ 94.75
横向加速度		M/s	- 15	+ 15
制动压力		Bar	0	255
发动机转速		Tr/mn	0	8192
网络交流诊断	未激活 = 0 激活 = 1			

Proxia 上显示如下:



CITROËN C4 有 ESP8.0的ABS8.0 诊断 参数

动态信息:

左前轮速度(Km/h)	右前轮速度(Km/h)	左后轮速度(Km/h)
0.0	0.0	0.0
右后轮速度(Km/h)	车速 (公里 / 小时)	发动机转速 (转 / 分钟)
0.0	0	0
角速度 (°/s)	横向加速度 (m/s ²)	制动压力:
-1	-0.1	0
ESP 计算机供电电压(V)		
11.6		
网上交流诊断	不运作	

按 (SUITE 继续) 键进入下一屏, 或按 (RETOUR 回车) 键退出。

4.3.2 继电器和制动器开关信息

名称	数值	参数状态	数值范围	
			最小	最大
ESP 电控单元供电电压			8.8	17.4
制动压力			0	255
制动信号灯开关 或制动踏板开关 (proxia)	0	未激活		
	1	激活		
次级制动灯开关	0	未激活		
	1	激活		
手制动状态	0	未激活		
	1	激活		
制动蹄片磨损	0	未检测		
	1	检测		
制动液位水平	0	足够		
	1	不够		

Proxia 上显示如下：



CITROEN C4 有 ESP8.0的ABS8.0 诊断 参数

制动开关和继电器信息：

ESP 计算机供电电压(V)	制动压力:
11.5	0

驻车灯开关	松开
次级制动灯开关	暂停
手制动状态	未确定
制动蹄片磨损	未确定
制动液水平	足够

按 (SUITE继续) 键进入下一屏, 或按 (RETOUR回车) 键退出。

4.3.3 方向盘角度传感器信息:

名称	单位	数值	数值范围		参数状态
			最小	最大	
方向盘角度传感器状态		0 1			未操作 操作
方向盘角度传感器或 方向盘角度传感器校准 (Proxia)		0 1			未校准 校准
方向盘角度传感器或 方向盘角度传感器调整(Proxia)		0 1			未调节 调节
方向盘角度	度		- 610	+ 610	无效数值
方向盘旋转方向		0 1			左 右

Proxia 上显示如下:



The screenshot shows the Proxia diagnostic tool interface for a Citroën C4 with ESP8.0 and ABS8.0. The main menu includes '诊断' (Diagnosis) and '参数' (Parameters). The '方向盘角度传感器信息' (Steering Angle Sensor Information) section is active, displaying the following data:

名称	状态
方向盘角(角)	20.7
方向盘角度传感器的状态	可操作
方向盘角度传感器的校准	已完成
方向盘角度传感器的调整	完成
方向盘转动方向	向左

At the bottom, a yellow bar contains the instruction: 按 (SUITE继续) 键进入下一屏, 或按 (RETOUR回车) 键退出。 (Press the (SUITE continue) key to enter the next screen, or press the (RETOUR return) key to exit.)

4.3.4 发动机和自动变速箱：

名称	单位	数值	数值范围		参数状态
			最小	最大	
发动机转速	Tr/mn		0	8192	
驾驶员要求的扭矩	N.m		- 100	408	
实际扭矩	N.m		- 100	408	
油门踏板位置	%		0	100	
ASR/MSR 设定值实现状态		0			-正常运行
		1			-开环回路发动机
		2			-失效运行
		3			-不可能运行
ASR/MSR 发动机肯定响应		0			-对话问题
		1			-正确对话
变速箱档位 (BVA)		0			停车
		1			一档
		2			二档
		3			三档
		4			四档 倒档
正在换档 (自动变速箱 BVA信息)		0			否
		1			是
选档杆位置(对自动变速箱 BVA 信息)		0			P 档
		1			R 档
		2			N 档
		3			D 档
		4			M 档
变扭器状态 (自动变速箱 BVA 信 息)		0			-开启
		1			-打滑或调节中
		2			-分离或锁止
		3			-无可用信息



4.3.5 帮助信息:

N°	参数	帮助信息
1	电控单元供电电压	无 ABS 或 ESP 调节: 最小 = 9,4 V; 最大 = 17,4 V 有 ABS 或 ESP 调节: 最小 = 8,8 V; 最大 = 17,4 V
2	车轮速度	来自磁阻类型激活了的传感器信息 (7000,7005, 7010, 7015)
3	汽车速度	额定模式下的前轮速度平均数值
4	制动压力	如果制动踏板或再循环泵不被激活, 压力等于 0 bar。 最小 = 0 bar; 最大 = 250 bars
5	偏摆角速度	垂直轴汽车旋转速度来自回转仪表/加速仪表传感器(7804) 信息汽车停止, 偏移速度 = 0m/s 13km/h 左右的车速, 方向盘以偏转到底, 偏移速度为 = 40 +/- 5m/s
6	横向加速度	来自回转仪表/加速仪表传感器信息 (7804)汽车停止, 横向加速度 = 0m/s 13km/h 左右的车速, 方向盘以偏转到底, 横向加速度 = 3 +/- 0,5 m/s
7	制动信号灯开关	BSII 有线连接开关
8	第二制动信号灯开关	发动机电控单元有线连接开关
9	手制动状态	BSII (4400) 有线连接手制动传感器
10	电磁阀继电器状态	在+APC 下关闭
11	泵继电器状态	泵不被激活时打开
12	制动片磨损	左前和右前轮上磨损传感器
13	网络通讯诊断	在 +APC 和发动机转动状态下激活
14	ASR/ESP 禁动开关	BSII (7801) 有线连接开关 它可以改变 ASR 的运行并解除 ESP
15	方向盘角度传感器状态	如果传感器不工作 (内部故障), 则方向盘角度信息和方向盘角度速度无法再处理
16	方向盘角度传感器	如果传感器没有校准, 则方向盘角度信息不可再处理
17	方向盘角度传感器	如果传感器装配良好, 则调节方向盘角度传感器。
18	方向盘角度	最小 = -610; 最大 = 610
19	驾驶员要求的扭矩	在发动机电控单元处理前驾驶员要求扭矩
20	实际扭矩	轴上获得的实际扭矩: 瞬时发动机扭矩
21	ASR/MSR 设定值	ASR/MSR 设定值指发动机保持到最后达到的扭矩, 该数值只有在发动机转动时有效。
22	变速箱+变扭器状态	开启: 传统变扭器模式 联动或关闭: 直接与发动机连接的变速箱 打滑或调节中: 中间状态
23	BVA 信息	参数测量: 通过选档杆位置 和自动变速箱啮合比, 可以核实 ESP 和 BVA 电控单元之间的通讯是否良好。

4.3.6 驱动器测试

名称	启动时间
ABS/ASR 再循环泵	8 秒
电磁阀供电继电器故障	-
左前常开电磁阀	8 秒
右前常开电磁阀	8 秒
左后常开电磁阀	8 秒
右后常开电磁阀	8 秒
左前常闭电磁阀	8 秒
右前常闭电磁阀	8 秒
左后常闭电磁阀	8 秒
右后常闭电磁阀	8 秒

4.4 编码

B53 车型的 ESP 电控单元没有被编码时，会出现默认代码。

未被编码的电控单元尽管运行，但在这种情况下的运行，属于降级模式的运行。可以借助于诊断工具，给下列选项编码：

名称	参数状态
发动机类型	EW10A
车身类型	Tout type B53 的各种类型
轮胎型号	205/55/R16V 195/65R15H 205/50/R17W
变速箱类型	手动变速箱 自动变速箱
电路结构	各种类型

五、 初始化/标准

5.1 B53 方向盘角度传感器

方向盘角度传感器的校准功能由诊断工具分两阶段实施：未校准，然后，校准。

注解：用户只看到校准功能。

在调节车轮前束，ESP 电控单元、方向盘下转换模块的更换以及维修转向柱或转向柱支架时，必须校准角度。

启动校准程序前，必须保证车轮处于摆正位置：

因此，可以采用两种方法：

沿直线行驶。行驶应该在 100m 左右水平面的公路上进行，无斜面来的强风。行驶途中，应该尽可能小心地保证方向盘的位置，以便稳定汽车的行驶。

在前束试验台上对齐。

综合各种条件，可以借助于诊断工具启动校准程序。

车辆在沿直线和转变路线行驶 1 或 2 km，来核验方向盘是否归零（诊断工具切断）。

故障指示灯不应该亮。

注解：在核验行驶期间，调节 ESP, ABS 或 REF 无效。

5.2 “制动压力”传感器和侧向加速度传感器初始化

本项目只适合在生产工厂进行。

在售后，传感器的更换不需要初始化。

这些传感器可以自动校准。

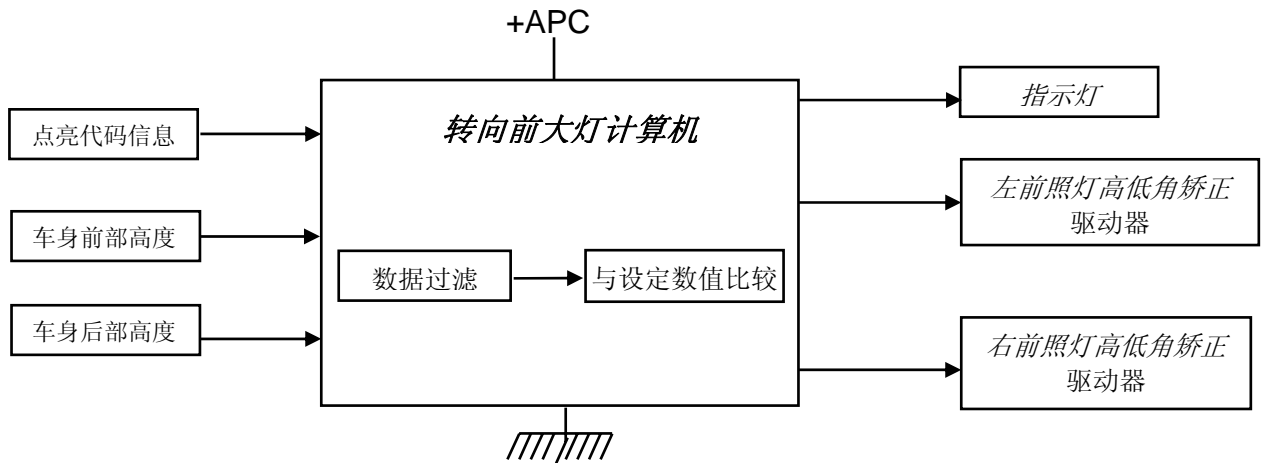
转向前大灯

一、 概论

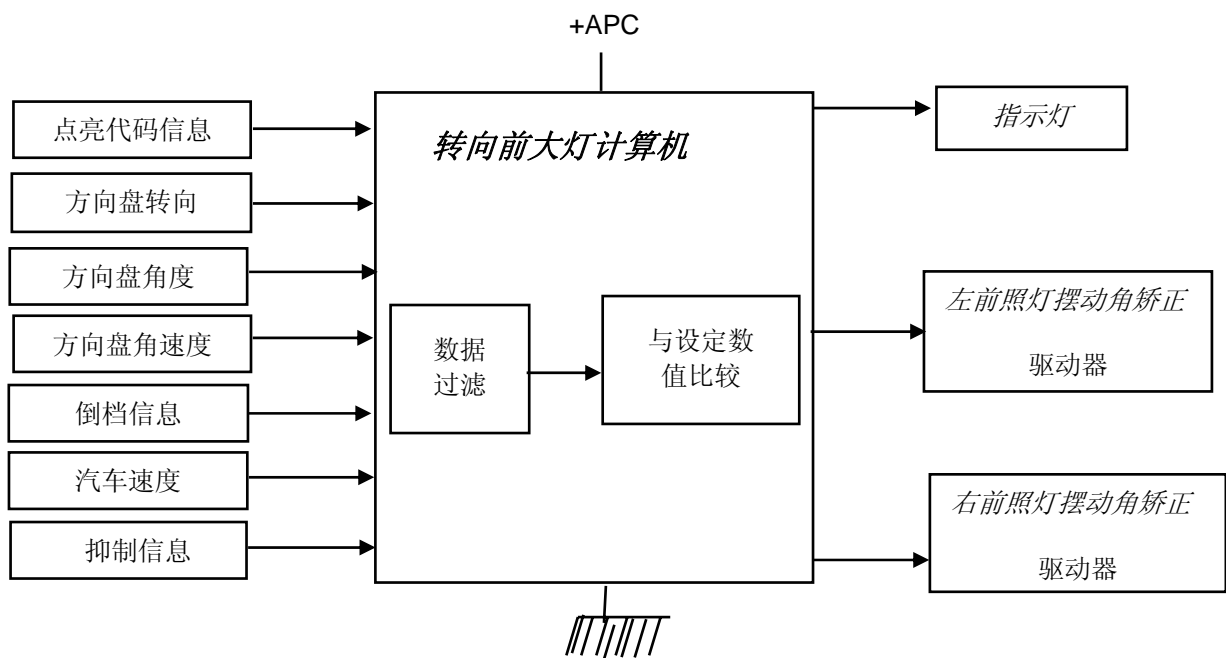
1.1 功能作用

- 给驾驶员视线范围、汽车四周临近区域（车身高度）以及转弯地区（转向、弯曲处）照明。
- 符合有关装备有 LAD（放电灯）大灯的现行规定。

1.2 高低角矫正输入/输出示意图



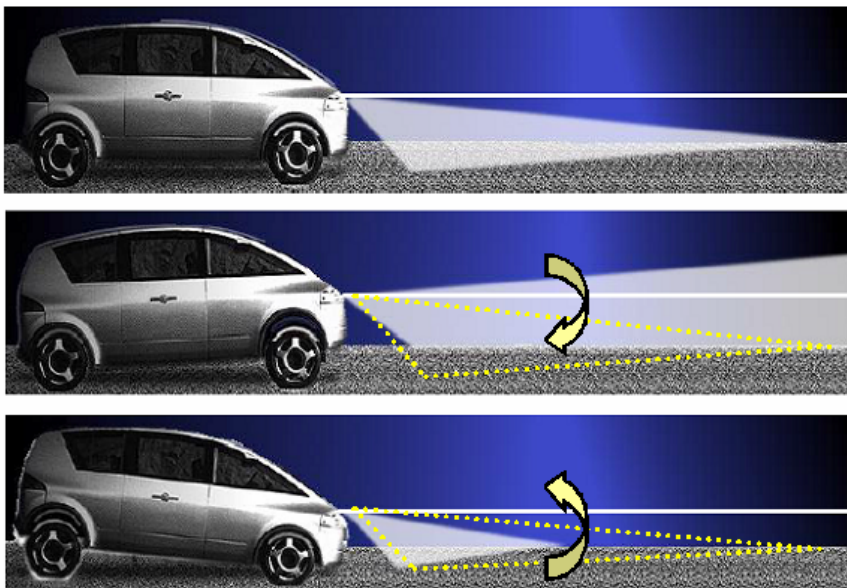
1.3 摆动角矫正输入/输出示意图:



二、用户运行

2.1 高低角矫正

高低角调整的目的在于与地平线相比较，尽管汽车会发生静态（负载）和动态（制动、加速和道路的不规则）的变化，光束都有一个恒定的角度。

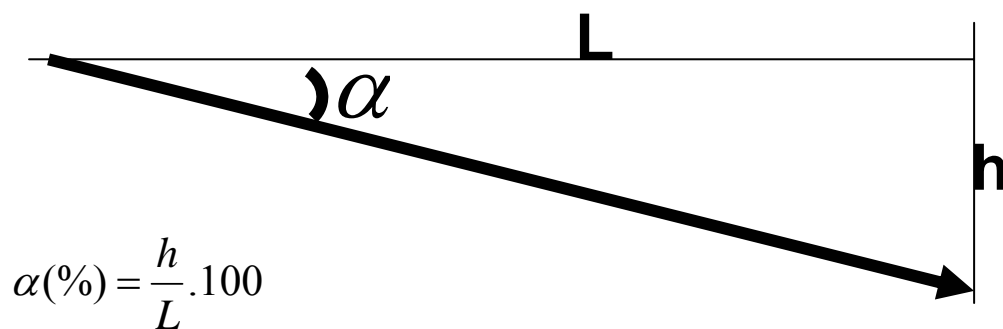


调节良好的光束
→ 与给定数值比较

光束太高
• 加速
• 后面负载
→ 降低光束

光束太低
• 制动
→ 升高光束

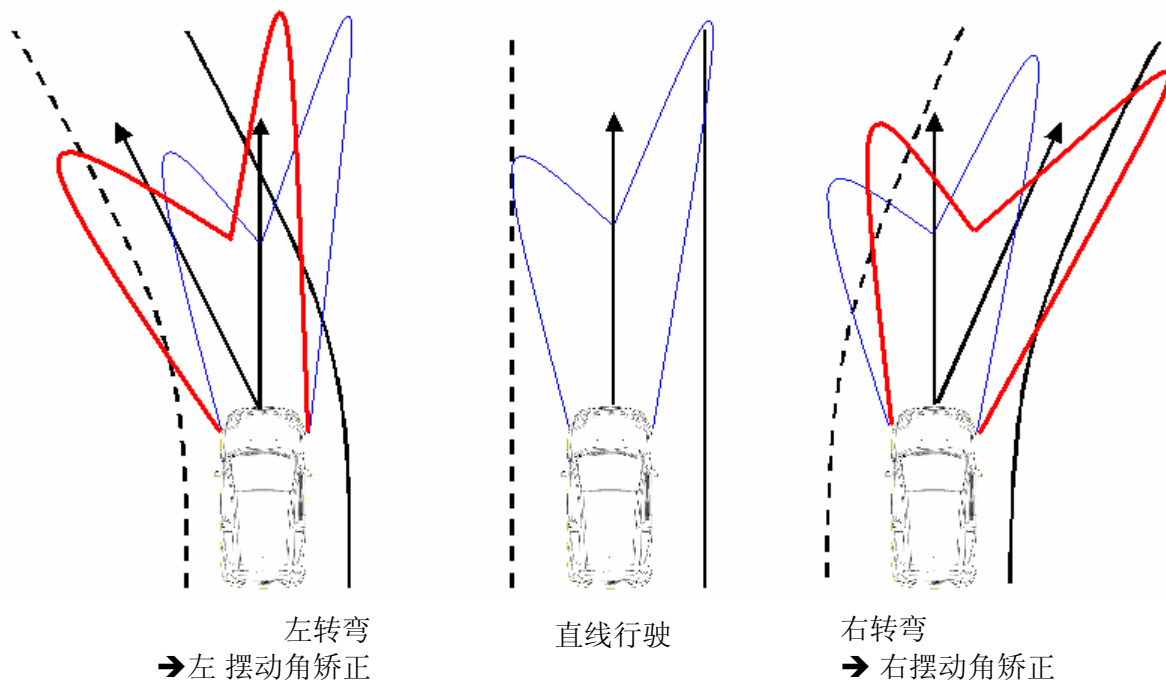
与垂直方向比较，光束的角度表达为：%



标出的前照灯额定数值用光屏尺度仪表调节。该数值由系统自动保存。

2.2 摆动角矫正

摆动角调节的目的在于与汽车的纵向轴线相比较，同时，考虑转弯处情况，对光束角度进行修改。



如果驾驶员对汽车行车轨迹有较好的估计，本系统将增加驾驶的安全性和舒适性。

2.3 放电灯信息

放电灯由 2 个电极、高压氙气组成。

通过 25000V 的高电压，在两极之间触发电弧。一旦电弧被触发，则在 85V 交流电压上稳定下来。

放电镇流器向电子管端子释放 1 KV 的电压。在电子管里面，进行 1 KV / 25 KV 的转换。

最大电流约为 2.6A，稳定运行时的数值为 0.4A 左右。

电弧稳定时间大约 2 秒，电子管加热时间大约 30 到 40 秒。

氙气前照灯耗电功率为 35W。输出功率为 90 lm/W,光通量大约 3150 流明 (传统的 H1 电子管为大约 1500 流明)。紫外线与光线一起析出。因此，灯泡覆盖有一层薄膜，可以减少它们的传播。

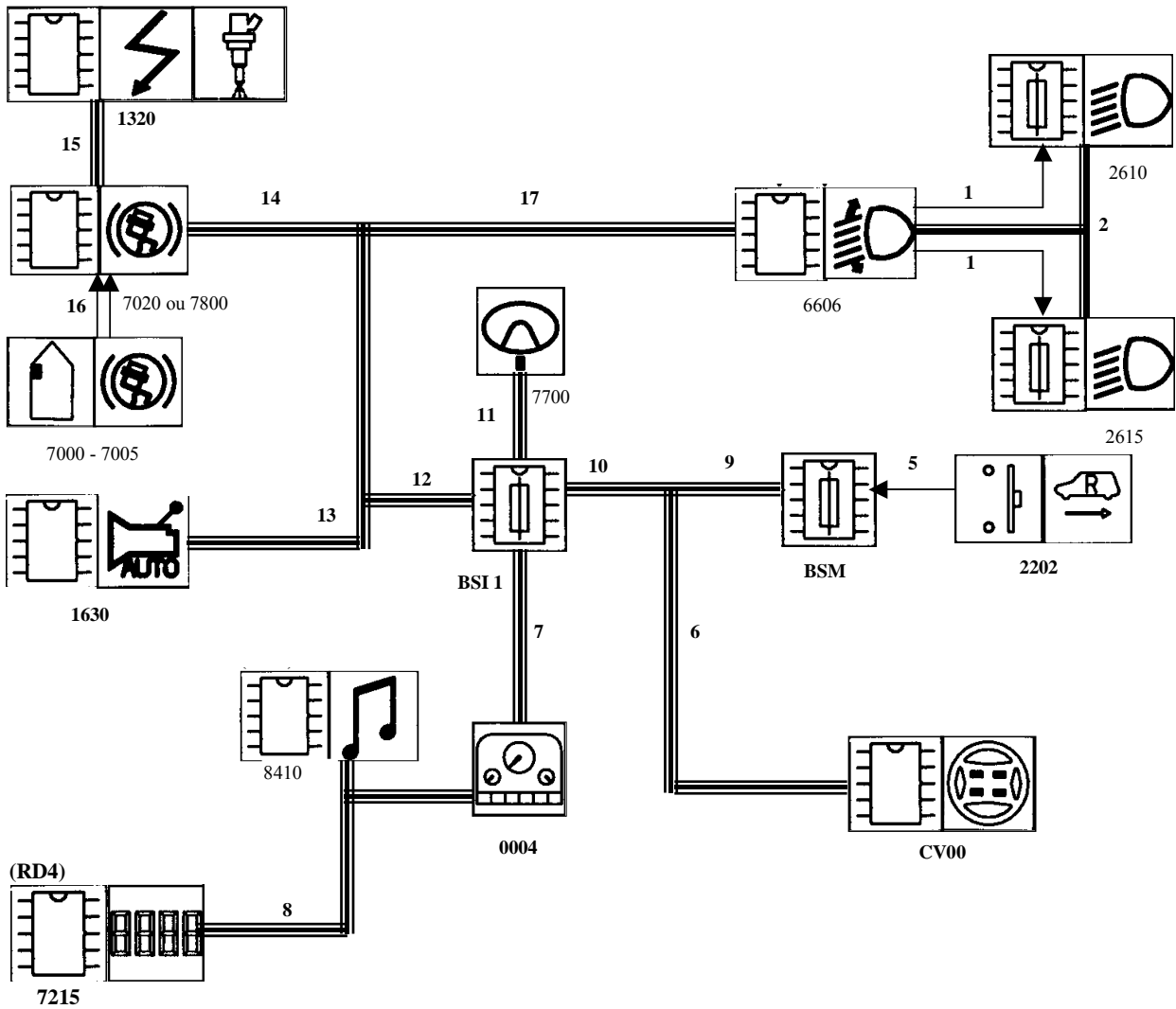
所以，与传统的 H1 大灯相比，放电灯会产生 2 倍的光通量（即放电灯的亮度是普通灯的两倍），其光线接近于太阳光线。这样的灯泡的使用寿命大约为 1500 小时(放电灯的寿命大约是普通灯的 4 倍)。

比较而言，在 210 米内, 1 个 H1 电子管提供 0.4 光通量，而 1 个 LAD 电子管则提供 1 光通量。在 60 m 内，1 个 H1 电子管光束的宽度为 36 m (限制 0.4 光通量)，而 1 个 LAD 电子管光束的宽度为 68 m。

单位：光通量：LUMEN (lm) 亮度：LUX (lx) $1\text{lx} = 1\text{lm}/\text{m}^2$

三、功能详述

3.1 示意详图



3.1.1 元件列表

元件	
BSI1	智能伺服盒
BSM	发动机伺服盒
CV00	方向盘转换模块
0004	组合仪表
1320	发动机电控单元
1630	自动变速箱电控单元
2202	倒档开关 (BVM)
2610	左前照灯
2615	右前照灯
7000 & 7005	左前右前轮防抱死传感器
7020	ABS 电控单元 (根据选项 ESP n°7800 电控单元)
7215	多功能显示屏
7700	方向盘位置传感器
7702	前车身高度传感器
7703	后车身高度传感器
6606	前照灯电控单元
8410	收放机

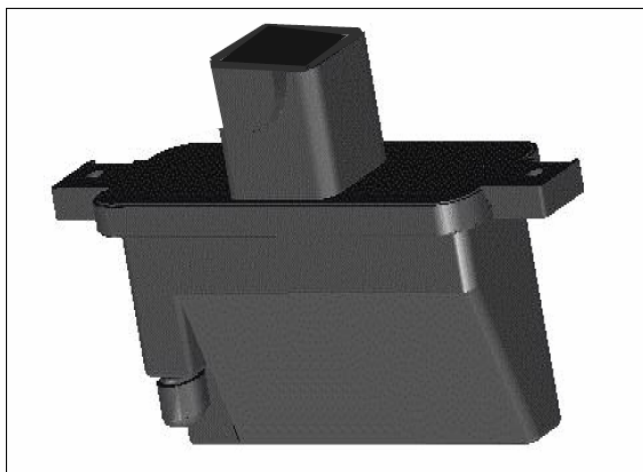
3.1.2 各元件之间的联系

连接 N°	信号	连接
1	高低角矫正控制	有线
2	摆动角矫正控制	LIN
3	前车身高度信息	有线
4	后车身高度信息	有线
5	倒档信息 (针对 BVM)	有线
6	照明控制状态	CAN CAR
7	信号灯指示灯控制 摆动角矫正激活/抑制请求	CAN CONF
8	摆动角矫正激活/抑制请求	CAN CONF
9	倒档信息 (针对 BVM)	CAN CAR
10	倒档信息 (针对 BVM) 照明控制状态	CAN CAR
11	方向盘角度传感器信息	CAN I/S
12	方向盘角度传感器信息 倒档信息 (针对 BVM) 照明控制状态 信号灯指示灯控制 摆动角矫正激活/约束请求	CAN I/S
13	倒档信息 (针对 BVA)	CAN I/S
14	发动机运转状态 汽车速度	CAN I/S
15	发动机运转状态	CAN I/S
16	前轮旋转速度信息	有线
17	方向盘角度传感器信息 倒档信息 照明控制状态 信号灯指示灯控制 摆动角矫正激活/抑制请求 发动机运转状态 汽车速度	CAN I/S

3.2 系统构成

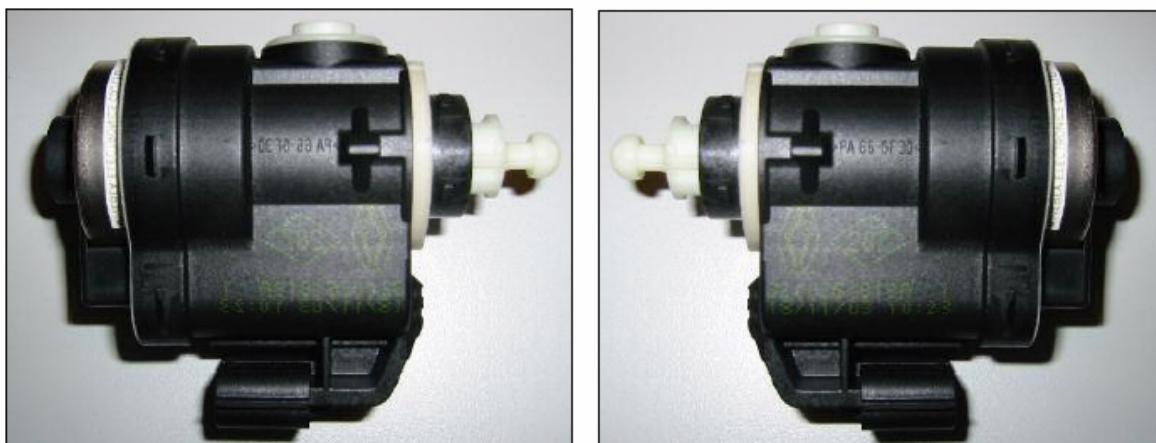
3.2.1 电控单元

前照灯电控单元处理来自方向盘角度传感器和车身高度传感器的信息，并控制摆动角和高低角电机。



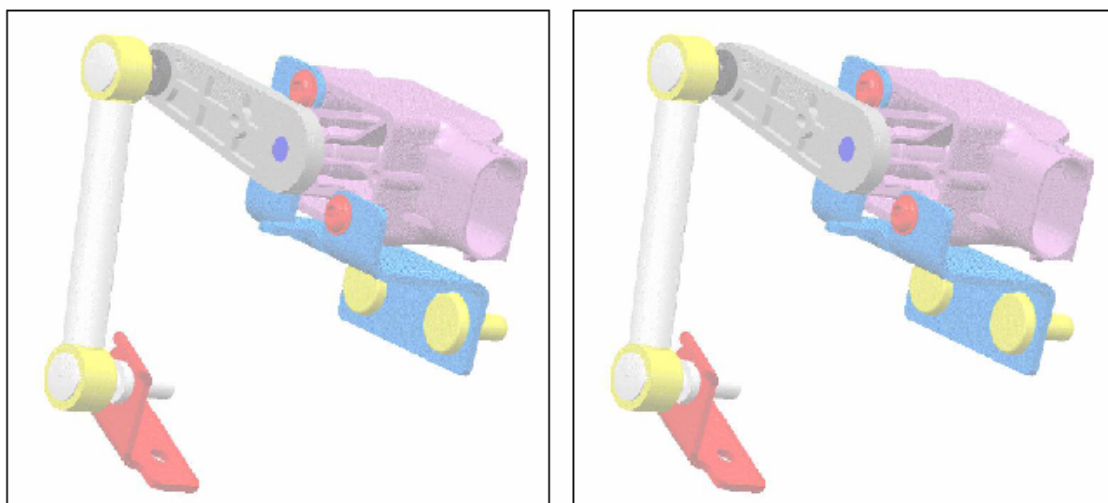
电控单元为单独备件。

3.2.2 两台步进电机用于高低角逐步矫正



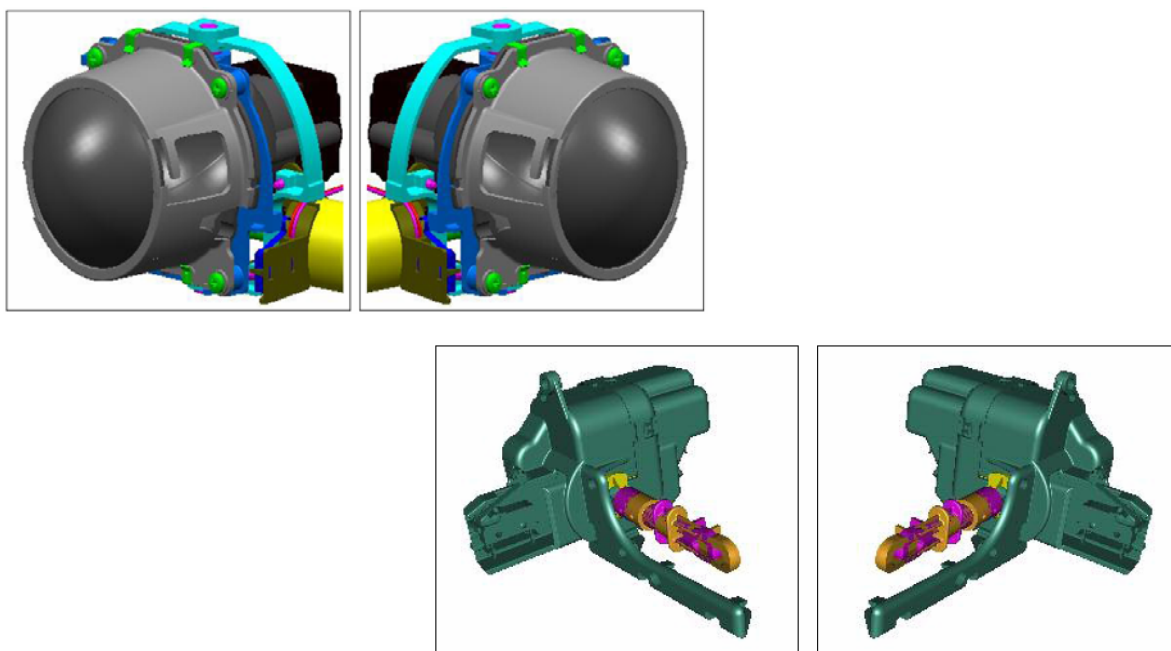
两台电机有分解备件。

3.2.3 两个车身高度传感器



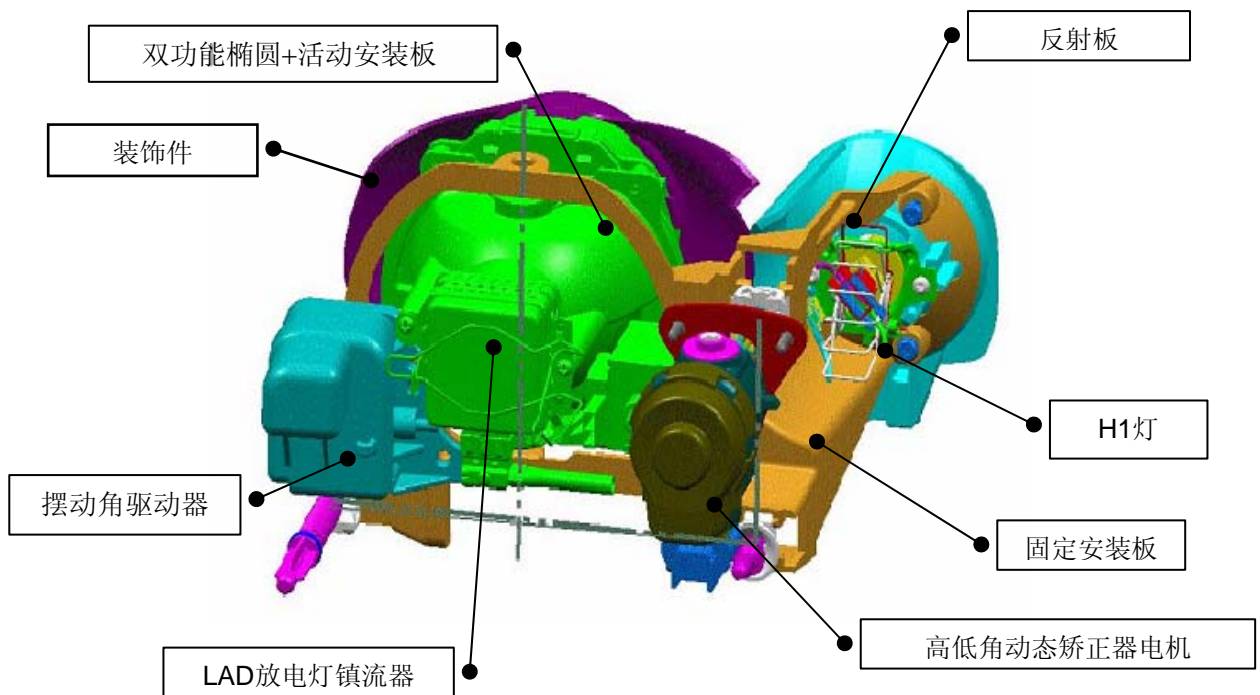
在 B53 上, 这些传感器直接与前照灯电控单元连接。更换高度传感器后必须用 Proxia 做相应编码设置 (指明传感器的型号)、初始化。传感器有分解备件。

3.2.4 两个活动的安装板和两个摆动角驱动器



安装板和摆动角驱动器没有分解备件。如果发现问题, 必须更换前照灯。

3.2.5 前照灯后视图:



3.3 运行原理

3.3.1 初始化阶段

每次打开点火开关时，高低角矫正电机和摆动角驱动器都必须初始化，即使信号灯熄灭也应该如此。

高低角初始化在电机返回到额定位置后，由下面限位处电机启动开始。

摆动角初始化在驱动器返回额定位置后，由内限位处驱动器启动开始。

如果很快能启动，在启动阶段，初始化可以略停片刻，待启动后再进行初始化。

3.3.2 高低角矫正运行

前照灯一点亮，高低角矫正就有效。

由于车身前后高度传感器电压的不同，必须确定车身的位置。

这一信息先过滤，然后处理，再确定光束垂直倾角的矫正情况。

过滤可以排除系统的不稳定性。

3.3.3 摆动角矫正运行

如果存在下列情况，系统运行：

- 汽车速度非零
- 未选择倒档
- 仪表盘电控单元功能激活
- 方向盘转向角超过 15°

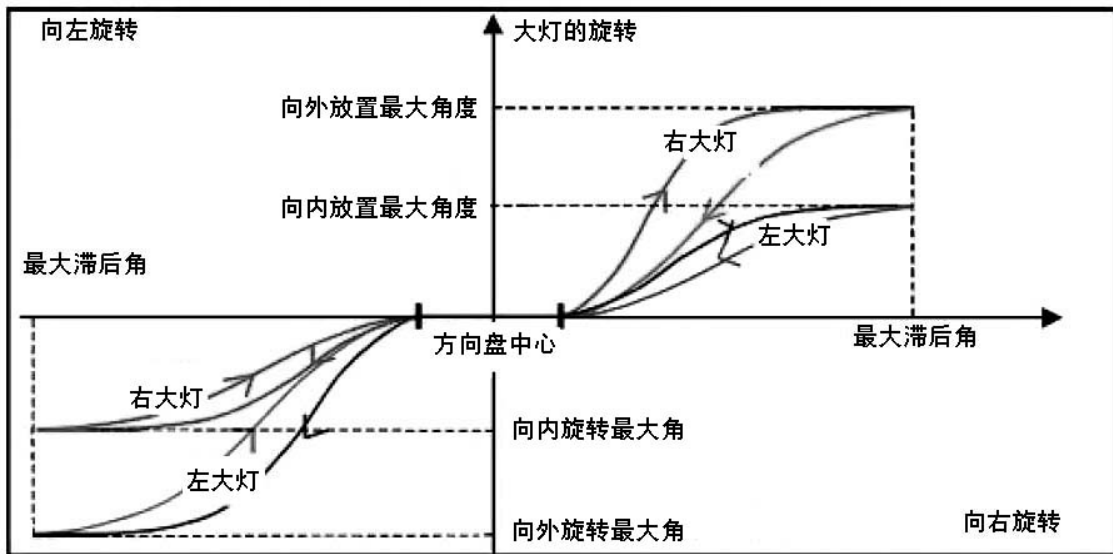
3.3.4 摆动角矫正控制规则：

摆动角根据方向盘转向角方向和角度计算。首先，方向盘角度应该过滤（小则不通过），以便避免当方向盘角度出现细小变化导致波动。

接着，用数学方法计算前照灯内摆动角。前照灯外摆动角按照比例推出（一半左右）。

前照灯倾角在 -8° (内部限位处) 和 $+15^{\circ}$ (外限位处)。

如果方向盘转角小于 80° ，则前照灯往返规则是一样；相反，如果方向盘转角大于 80° ，则滞后返回。



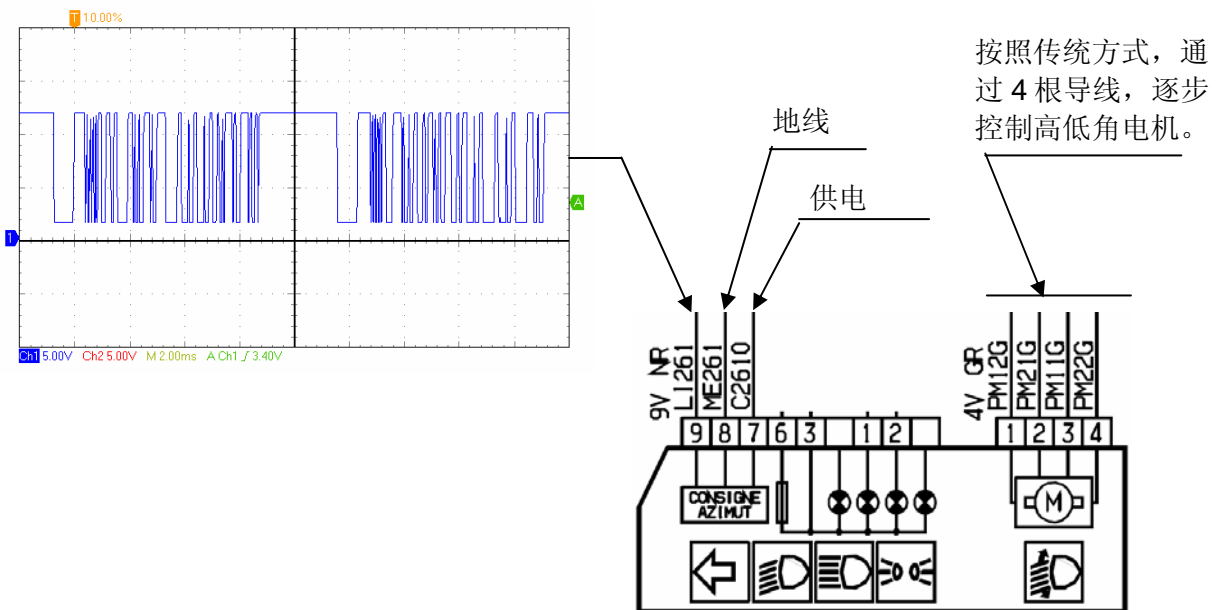
摆动角驱动器指令由 LIN 多路传输网络传送。

通过这一网络，电控单元向驱动器发出所请求的位置，驱动器向电控单元反馈其状态。

在摆动角驱动器里，没有位置传感器。前照灯真正的位置无法准确的知道，只有在打开点火开关时，通过初始化阶段的控制来推测。

相反，通过前照灯总成，前照灯电机模块内的多个微接触器可以知道前照灯所处的区域(左边位置、额定位置、右边位置)。

信号由 0V/1V 和 12V 之间的帧组成。



四、售后操作/诊断

4.1 可能的售后操作

- 更换电控单元
- 更换高度传感器
- 更换高低角驱动器
- 更换放电灯
- 更换镇流器
- 更换前照灯
- 调节高度传感器
- 高低角手动调节
- 系统编码
- 高低角和摆动角驱动器测试



高度传感器校准后，必须借助于尺度仪表对高低角和摆动角进行手动调节。

4.2 编码和驱动器测试

可进行的编码设置清单：

	选择	B53 标准数值
汽车设置	雪铁龙 C5 Restylée	雪铁龙 B53
	雪铁龙 B53	
变速箱	手动变速箱	取决于安装
	主控手动变速箱	
	自动变速箱	
车身高度传感器	多路传输 (通过 BHI)	有线
	导线	

可进行的驱动器测试清单

左前照灯测试	右前照灯测试
朝左运动	朝左运动
中央定位	中央定位
朝右运动	朝右运动
朝上运动	朝上运动
朝下运动	朝下运动
定位在名义（正常）位置	定位在名义（正常）位置

4.3 故障和降级模式

高低角或摆动角系统零件如果出现故障，仪表板上的近光灯的指示灯就会闪烁。

根据问题情况，如果故障只涉及到一个前照灯，则对另一个前照灯高低角的矫正即可。

相反，摆动角则必须经过两个前照灯系统同时调节才行。

如果有可能，与故障相关的信号灯应在降级位置。

对于高低角，该位置与名义位置和底部限位处之间的位置相对应。

对于摆动角，该位置与摆动角系统名义位置及即与汽车直线位置相对应。

故障类型降级模式表：

故障名称	高低角		摆动角	
	左	右	左	右
前车身传感器信号故障	O	O	O	O
后车身传感器信号故障	O	O	O	O
前车身传感器信号不相关	O	O	O	O
后车身传感器信号不相关	O	O	O	O
汽车底座未校准	N	N	N	N
方向盘角度信息丢失或偏离	N	N	O	O
失效的编码设置	O	O	O	O
高低角矫正电机故障	O N	N O	O	O
摆动角矫正电机故障	O N	N O	卡死 O	O 卡死
摆动角矫正电机机械卡死	O N	N O	卡死 O	O 卡死
转向前照灯电控单元电压故障	O	O	O	O
转向前照灯电控单元故障	O	O	O	O
1 个或 2 个前照灯 LIN 网总线故障	O N	N O	卡死 O	O 卡死
转向前照灯电控单元无指示	O	O	O	O
CAN 故障，通讯	O	O	O	O
与其它电控单元无通讯/所接收数值不正确	N	N	O	O

注：O—是
N—否

