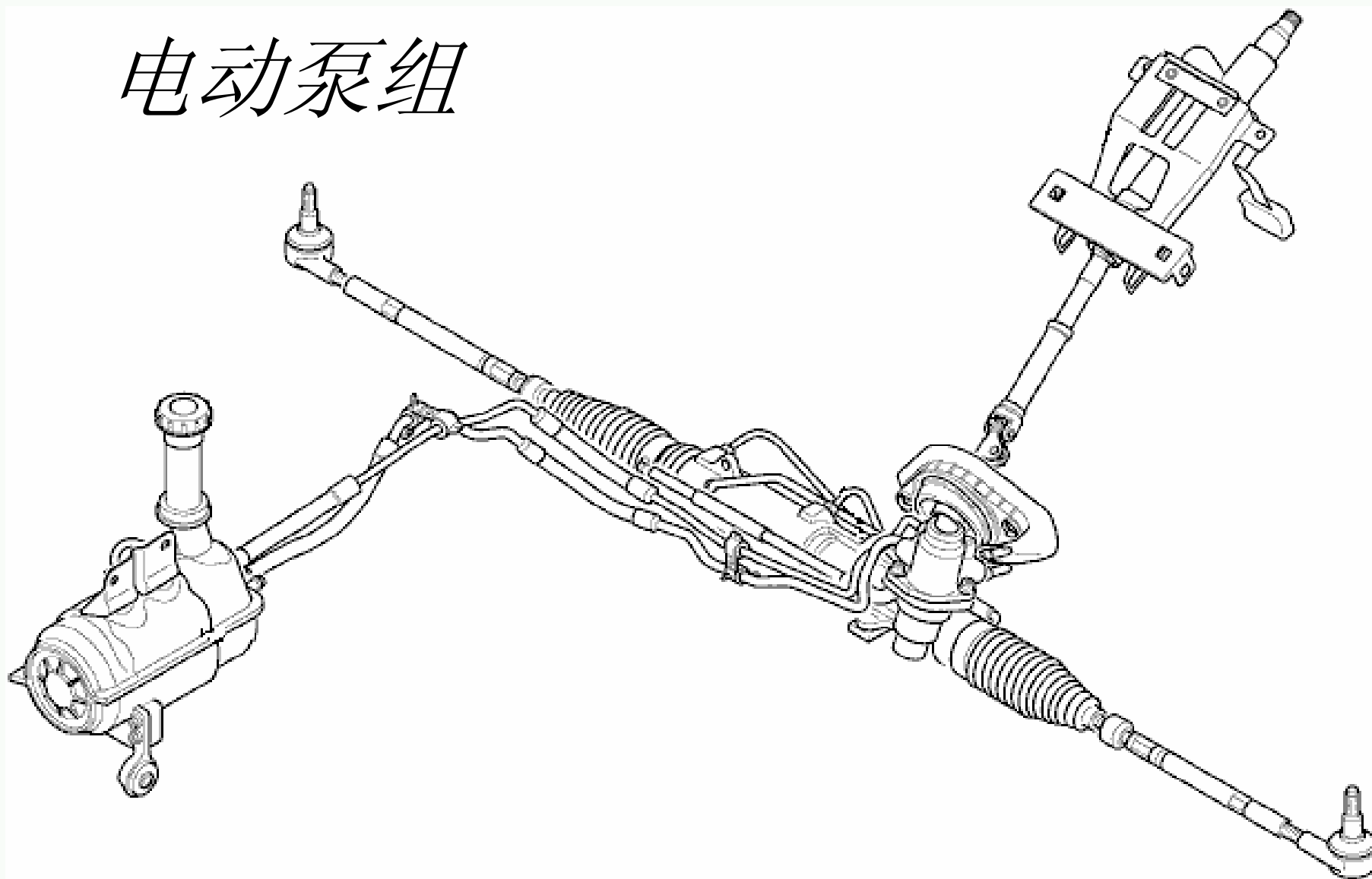


# 电动泵组

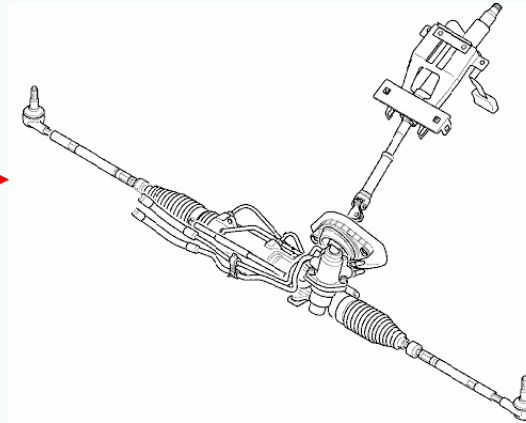


- G.E.P. (电动泵组) :

- **B53**装备的电动-液压型助力转向。
- 该系统可以根据多种参数进行可变助力:

- 
- 车辆速度
  - 方向盘角度与位置传感器旋转速度
  - G.E.P. 的温度

■ 一个齿轮齿条



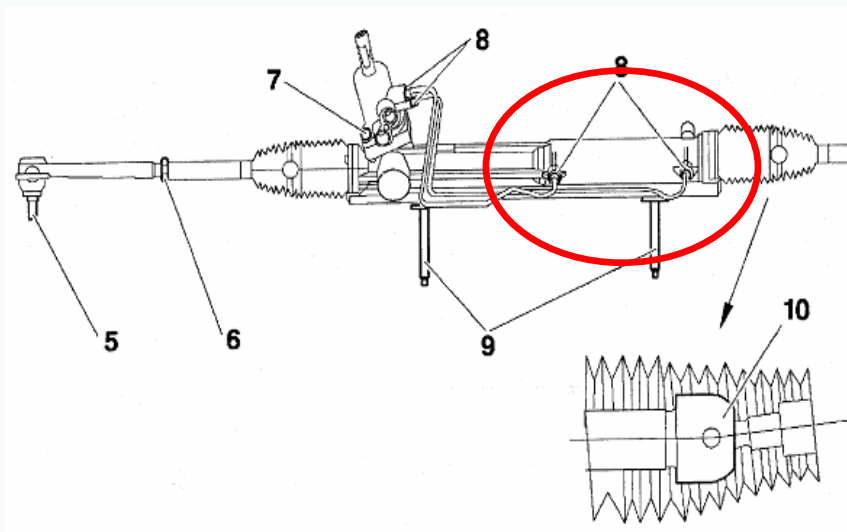
■ 一个 G.E.P.



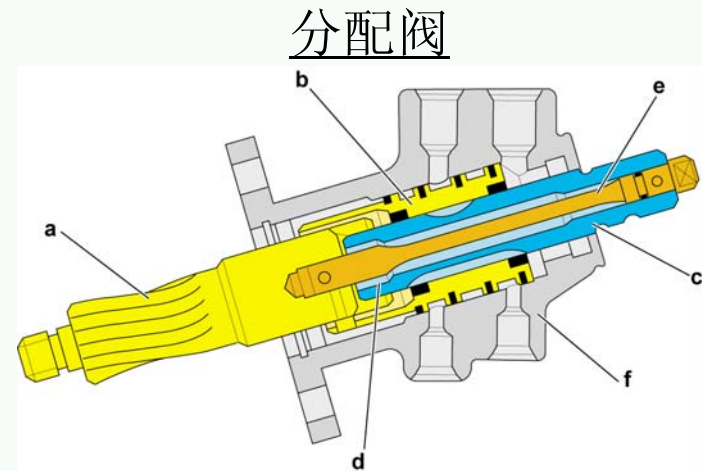
■ 一个方向盘角速度传感器



➤ 转向机械系统是一个集成了传统开槽式分配阀的液压缸



方向

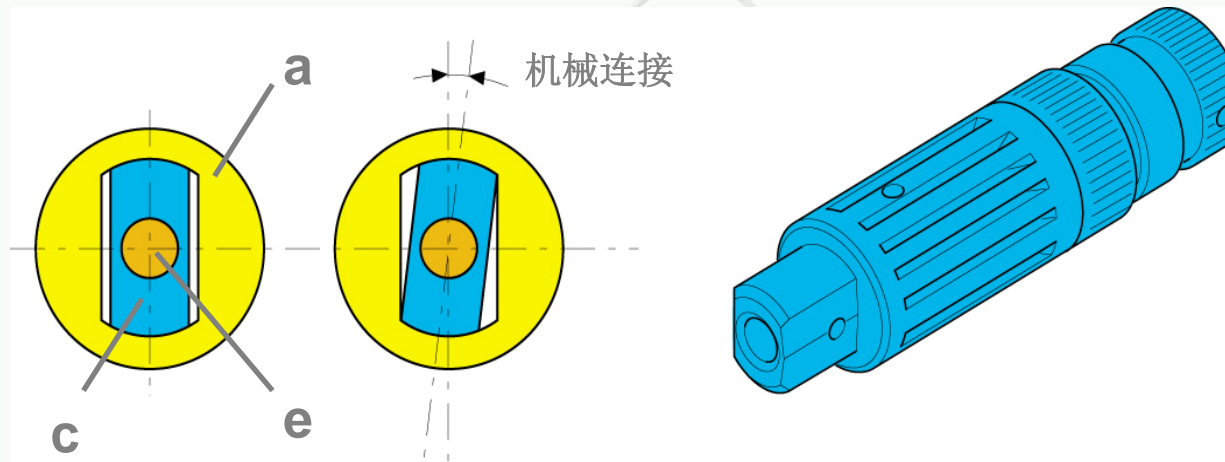


作用:

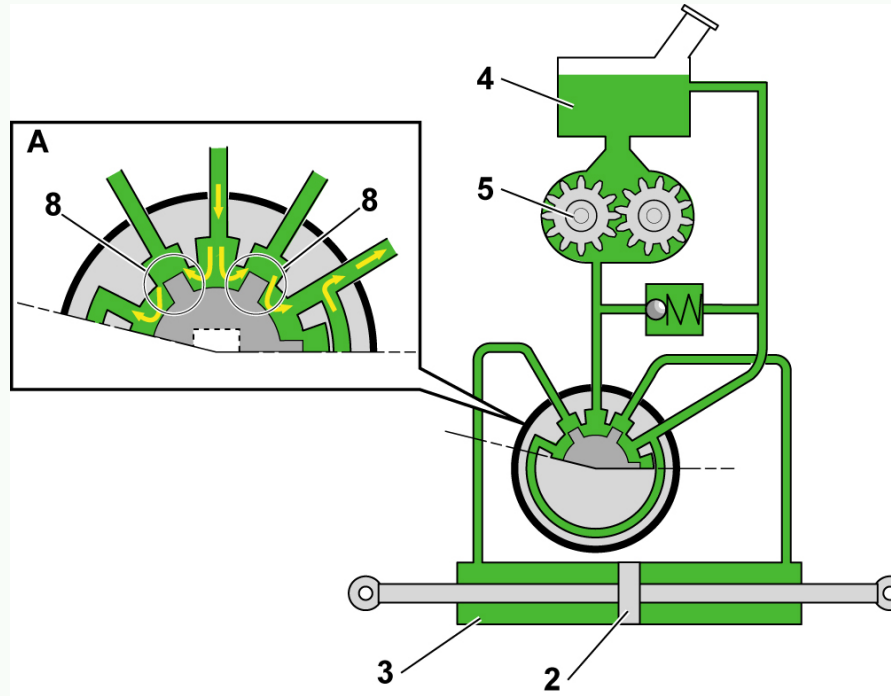
- 根据方向盘的扭矩和机油流量，产生助力压力
- 将该压力引向相关的液压缸室内
- 向液压缸内供给机油

## 安全性:

- 在液压系统发生失效或扭力杆（**e**）断裂时，一种《螺丝刀》似的连接可以在轻微转动后实现转子（**c**）与缸套（**a**）的机械连接。

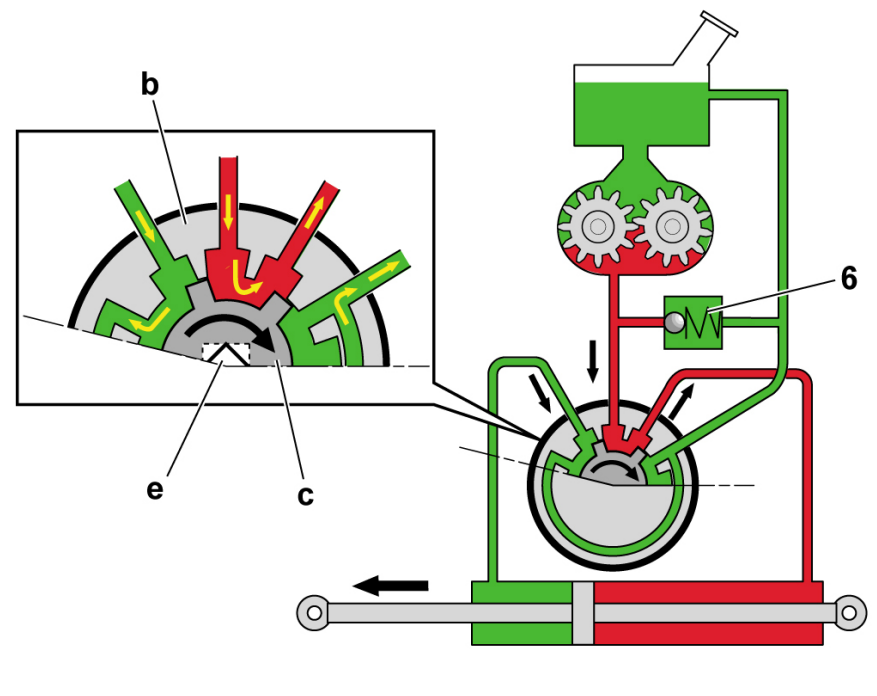


## 工作原理:



呈直线

助力为零，齿条(3)的活塞(2)没有位移



呈倾斜角

扭力杆(e)旋转，转子(c)发生位移，这样可以实现：

- 将液压油引入液压缸室内
- 将来自于另一个汽液压缸室的液压油引入油箱

## G.E.P. (电动泵组) :

➤ **G.E.P. 由 HPI 和 KOYO 联合制造.**

➤ **有两种型号:**

- **正常功率 600W,  $P_{max} = 100$  巴**

- **大功率 700W,  $P_{max} = 110$  巴**



对于安装了高功率的电动泵组，在电动机机壳的背后刻有一个**H**。



## GEP的特性:

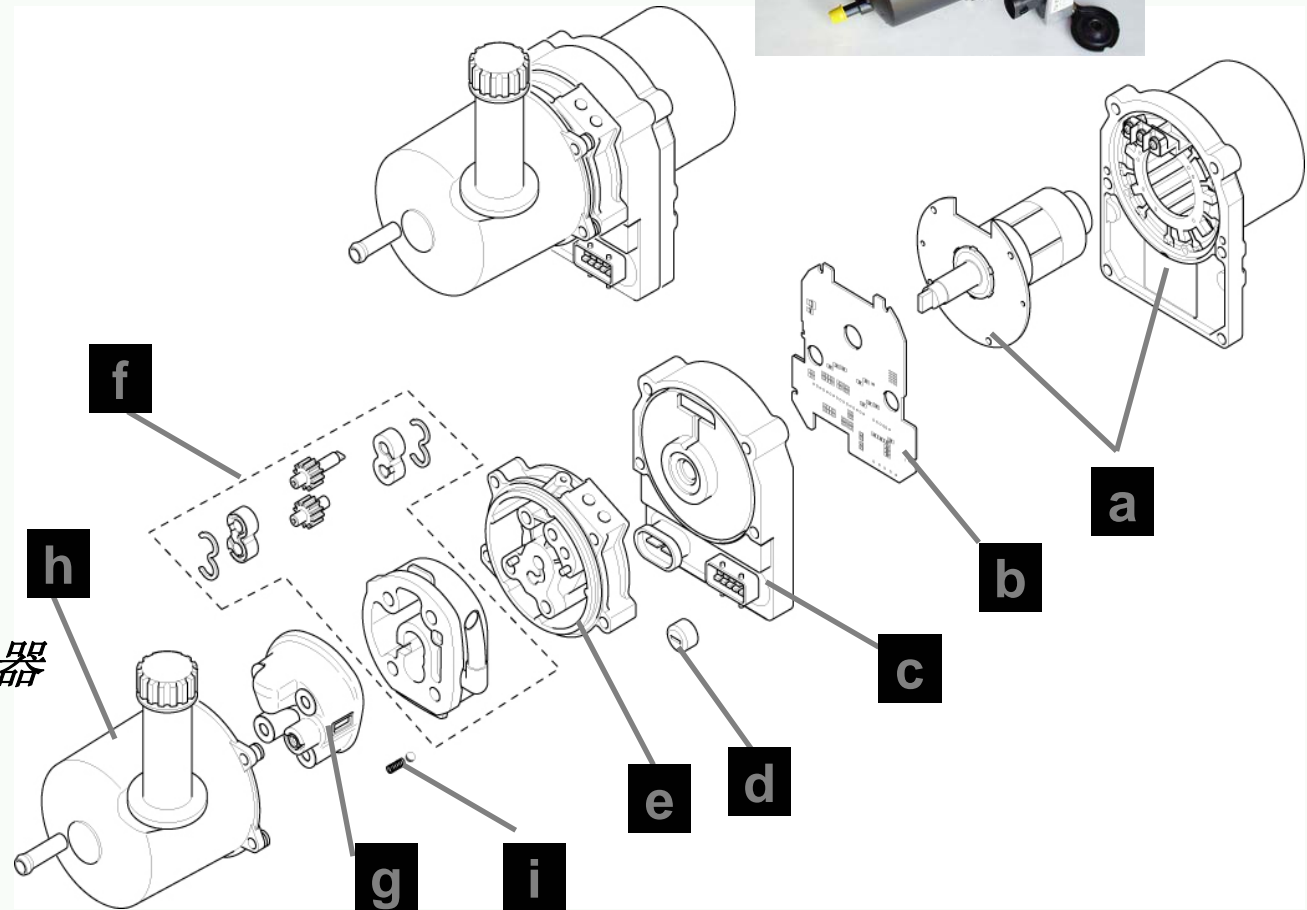
- 
- 在皮带驱动的助力泵上，助力转向泵提供的流量取决于发动机转速。
  - 装备电动助力泵泵总成，根据车辆的速度和方向盘的速度对供给流量的变化进行控制。



## 电动泵组的组成:

各种不同的组件:

- a** - 电机
- b** - 计算器
- c** - 插接器
- d** - 隔套
- e** - 铝制泵体
- f** - 泵
- g** - 压力限制器
- h** - 油箱
- i** - 安全阀

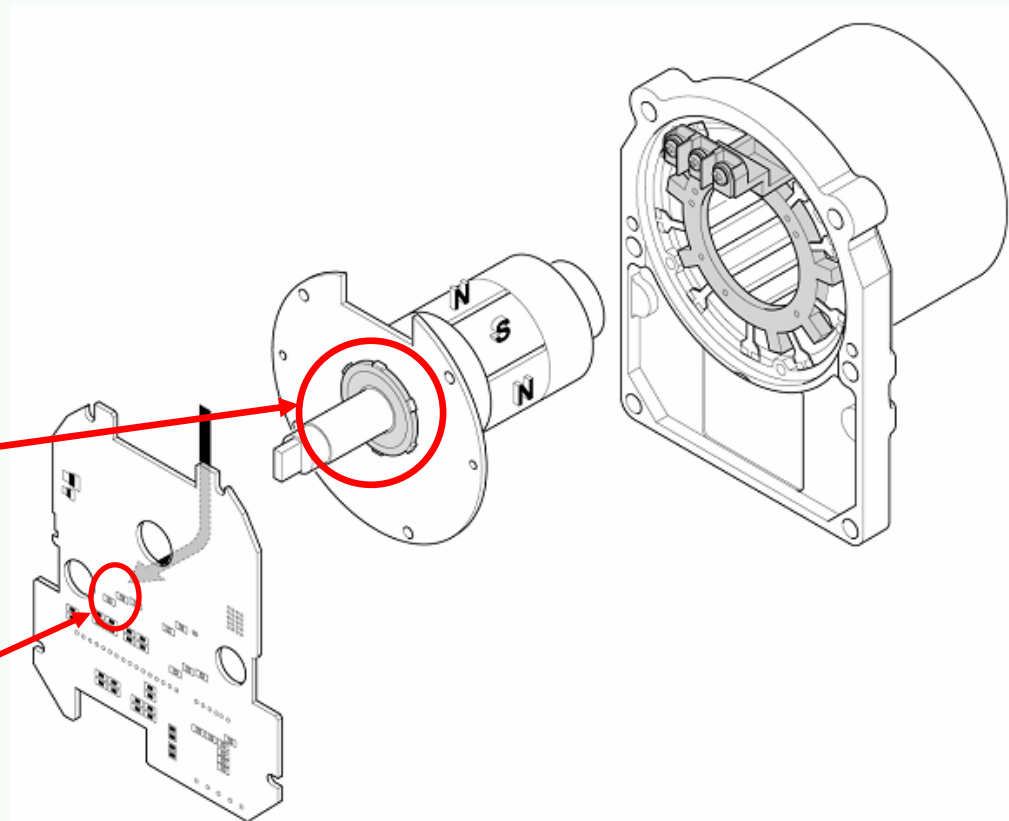


## 电机:

- 采用无刷电机。使用一个霍尔效应传感器测量电机的转速

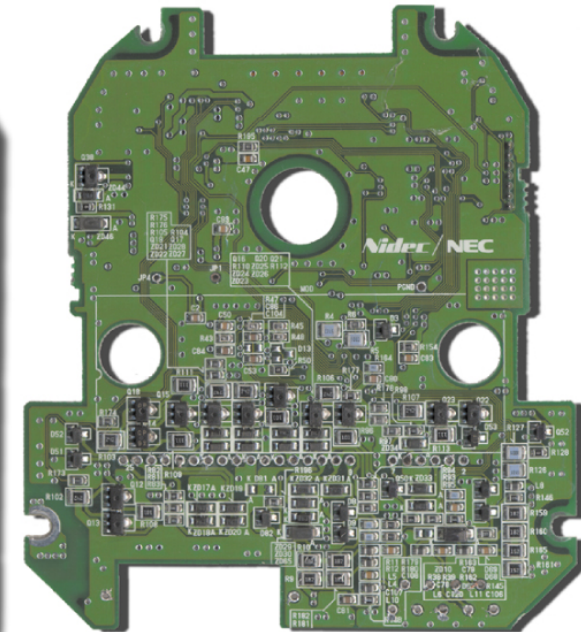
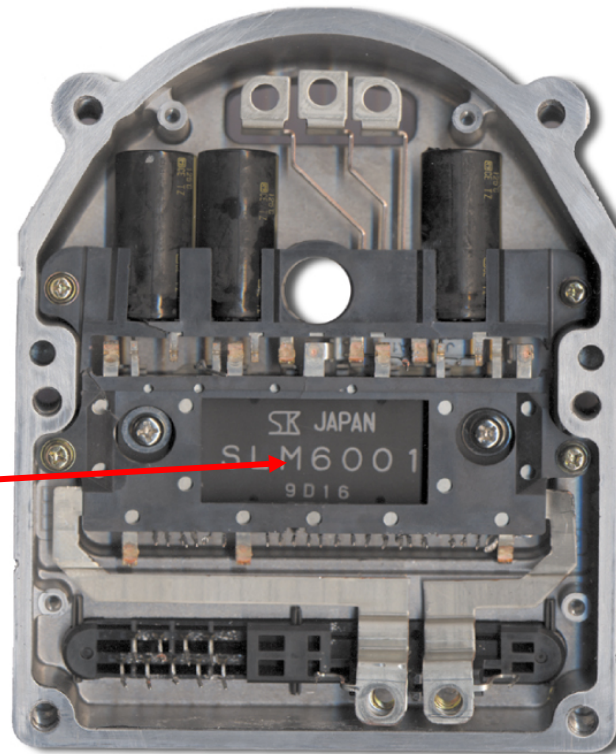
电机速度感应磁极

霍尔传感器



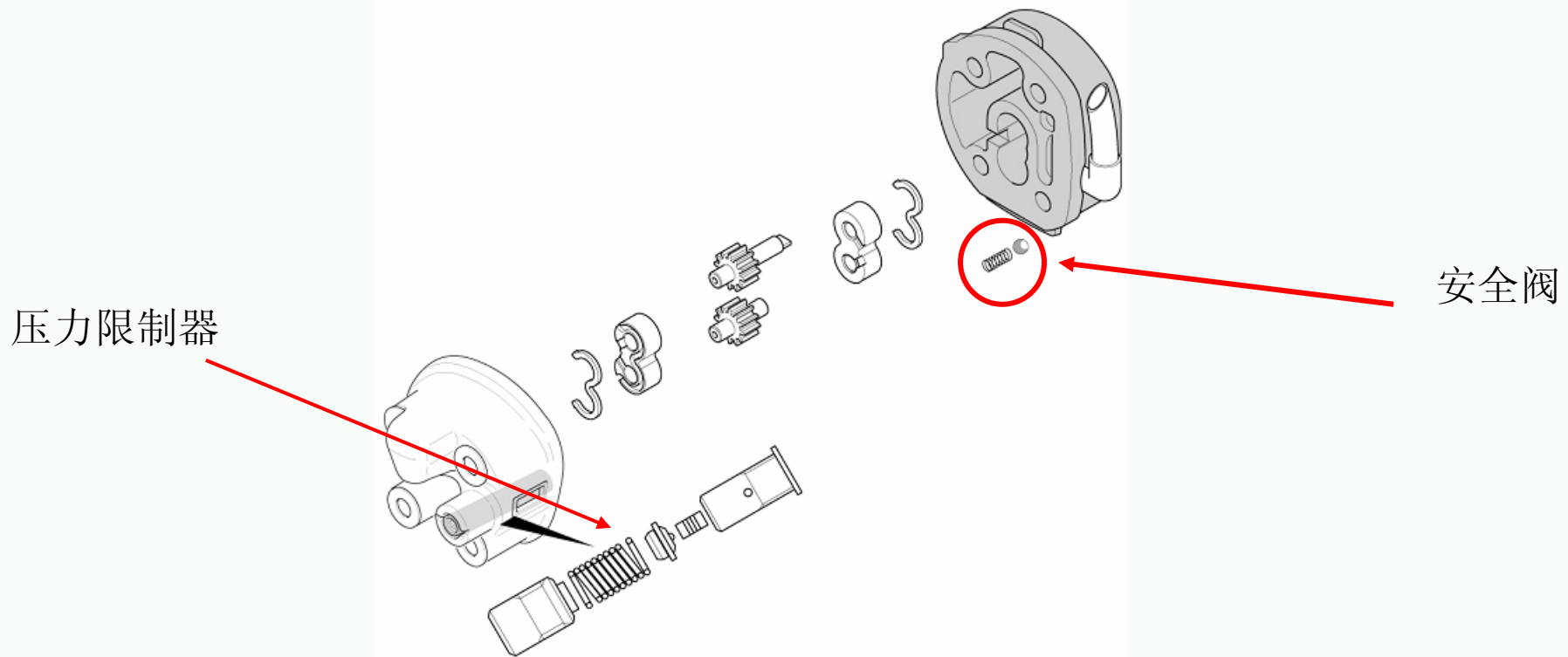
## 电子部分 ( 计算器 ):

- 集成于在电路板上的温度传感器通过铝制泵体来测量电动泵组的电子元件的温度



泵:

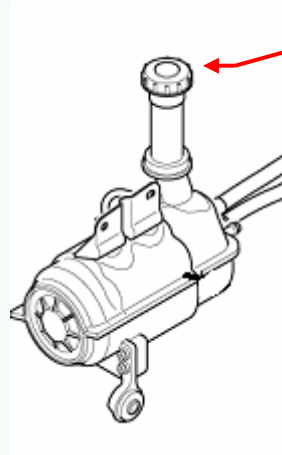
- 根据不同的型号（正常功率或高功率），这是一种可以最高提供100或110巴压力的齿轮泵。当发生液压堵塞时，借助安全阀可以转动方向盘。



油箱:

➤ 安装位置:

油箱.



从右面大灯的后面加油



## 方向盘角度传感器:



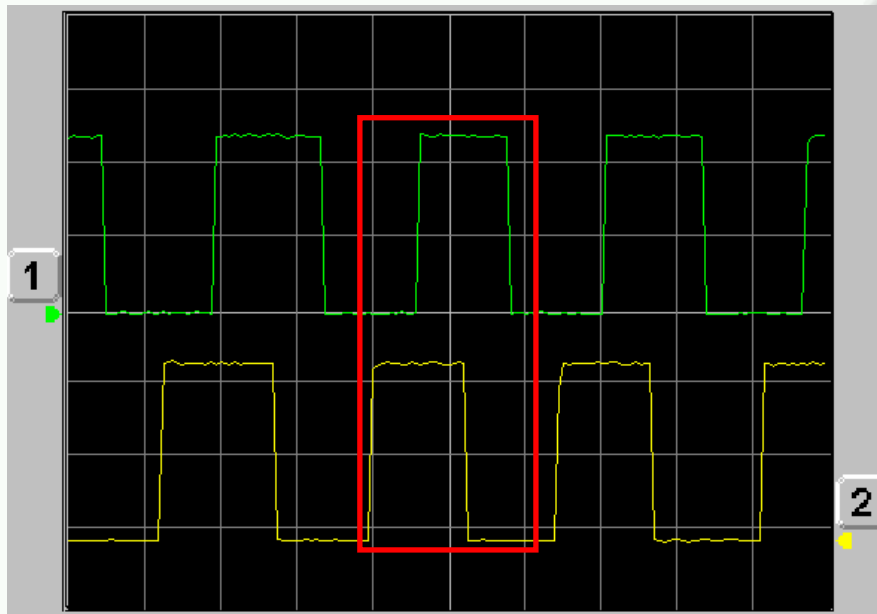
- 传感器可以从 **CV 00**.分离

- 它同时用于有线连接的 **G.E.P.** (可变频方波信号信号) 和(多路传输连接)**ESP**。

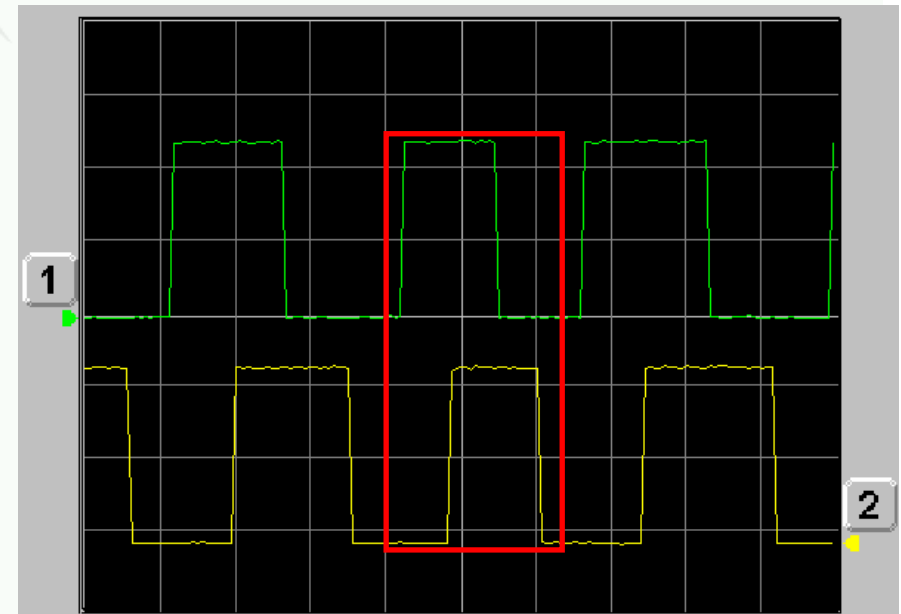
## 信号的特殊性:

- 传感器采用有线连接的方式连接到电动泵组。有**2**个信号: **S1** 和 **S2**:

向右转

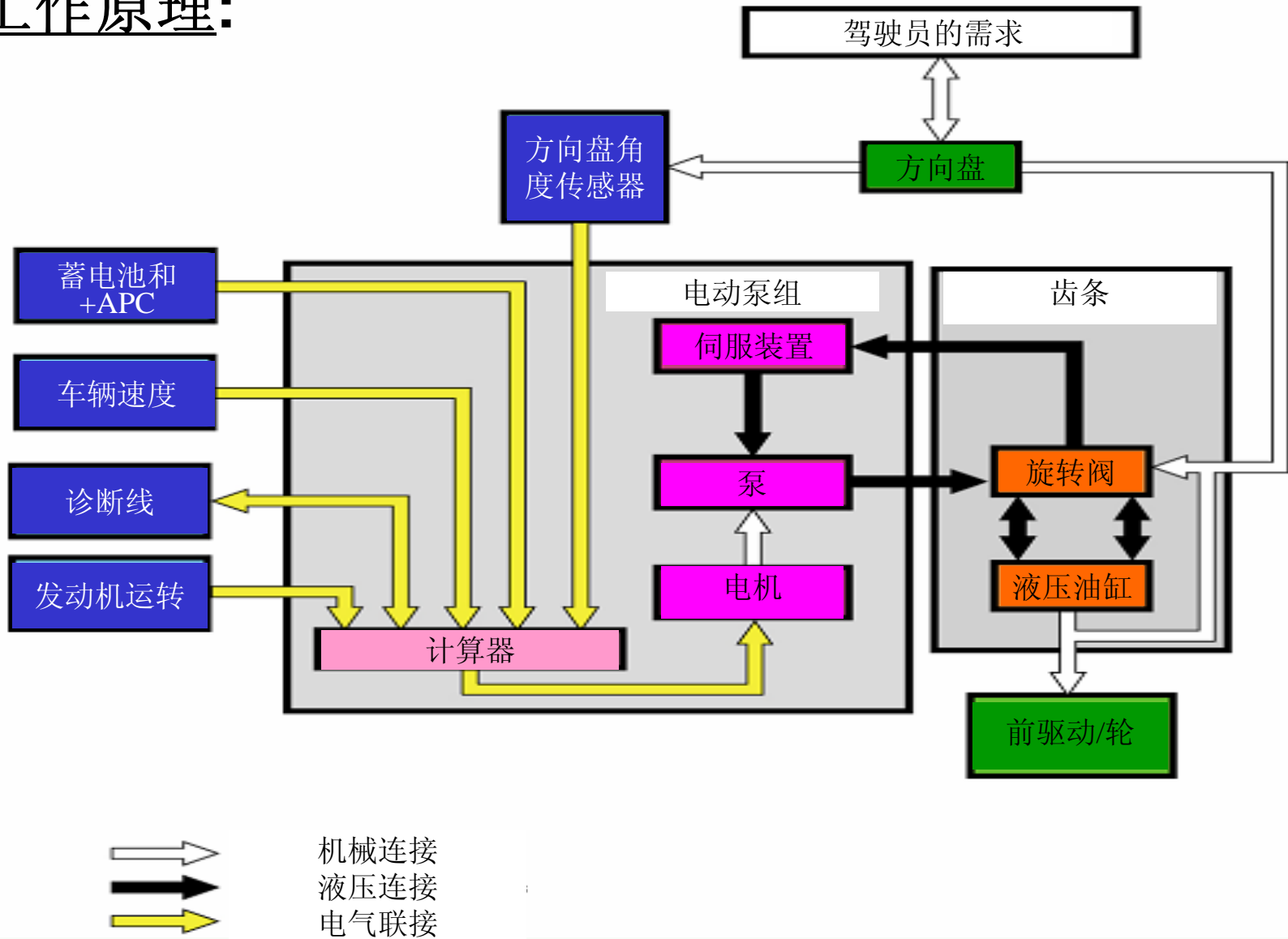


向左转



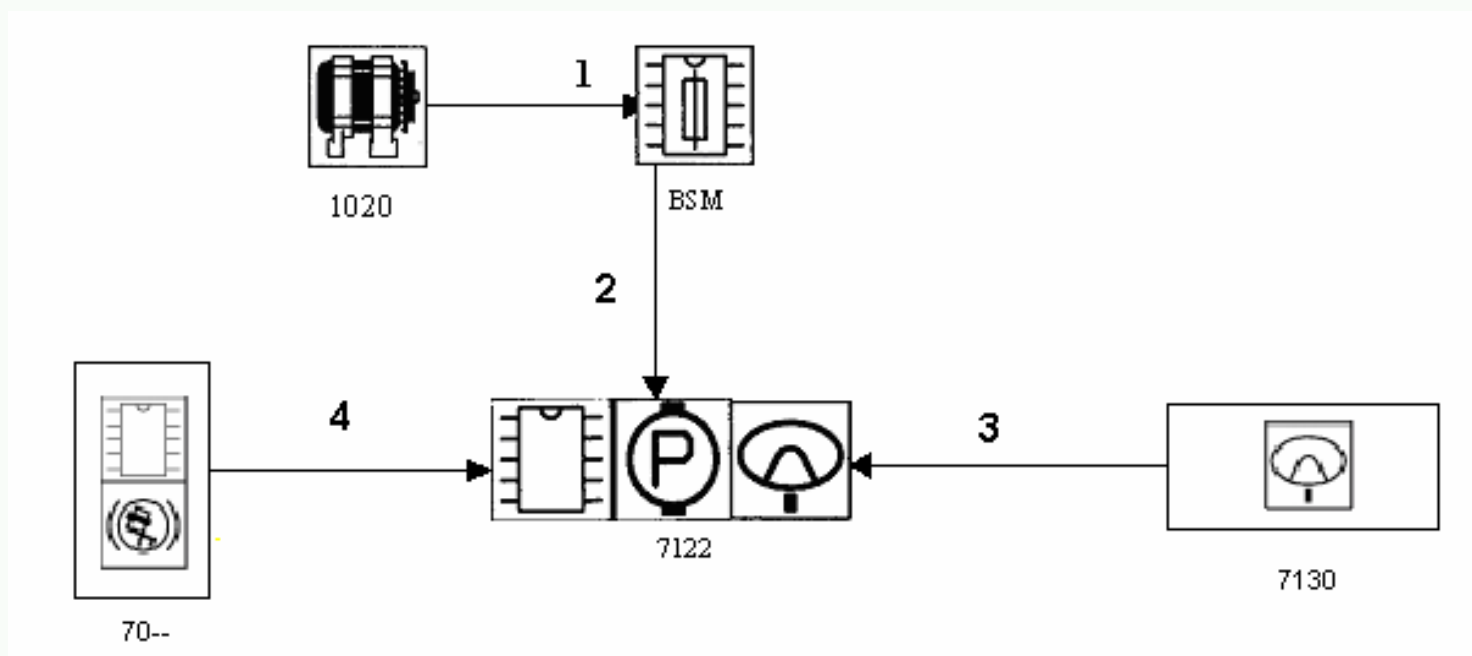


## 工作原理:



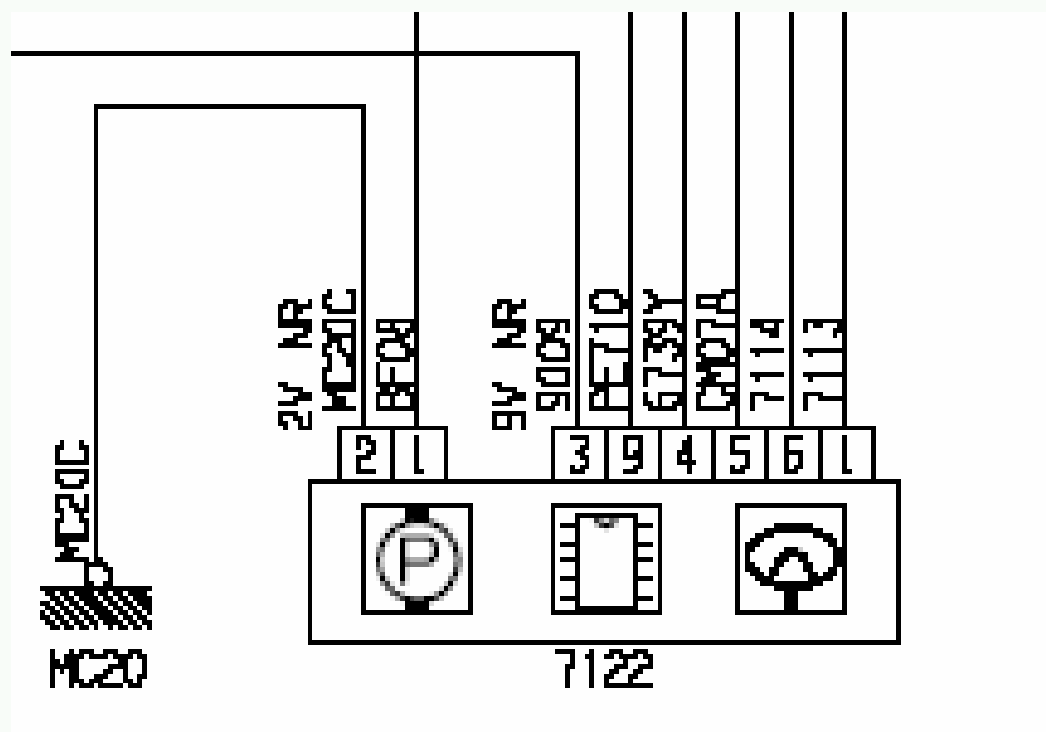
流程图:

➤ 电动泵组:



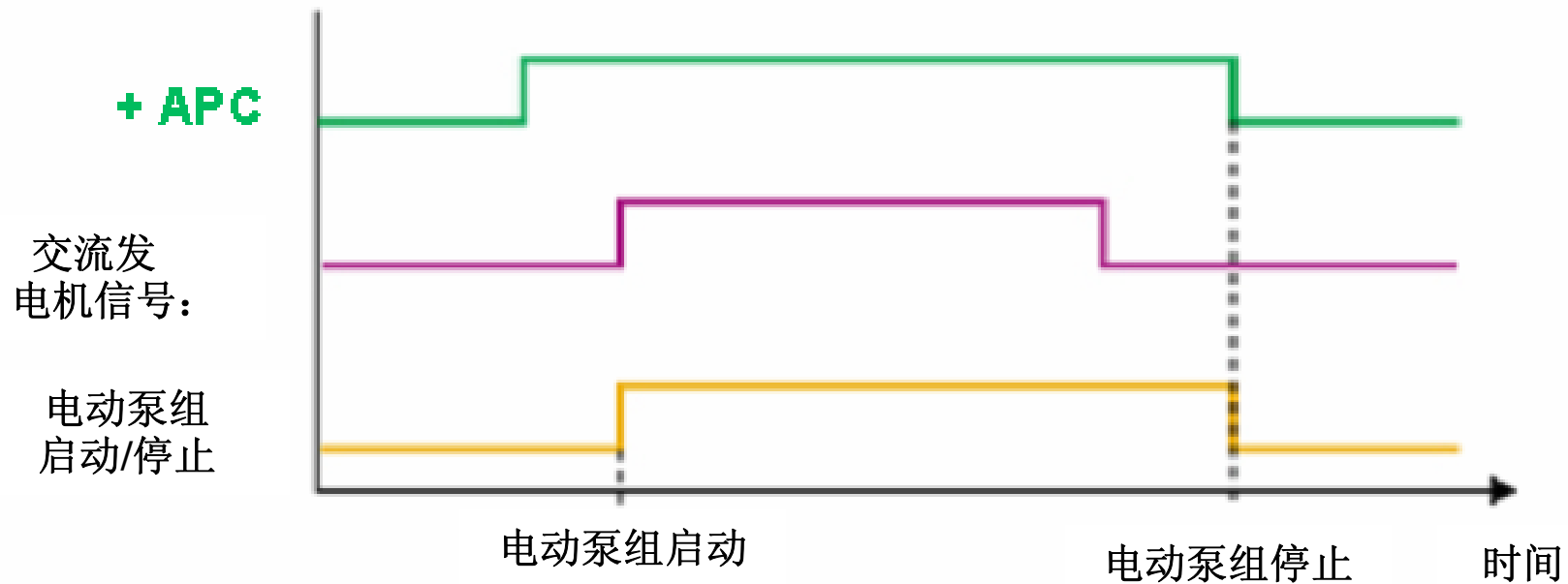
不同的结构：

➤ 线路图:



## 电动泵组的启动：

- 当信号 **+APC** 出现时, 发动机运转后电动泵组启动。



当车辆发动机停止运转时, 助力转向仍然保持工作。

## 助力法则：

➤ 电动泵组都具有不同同样的参数设定法则，这样就可以根据发动机和车辆外形来优化参数

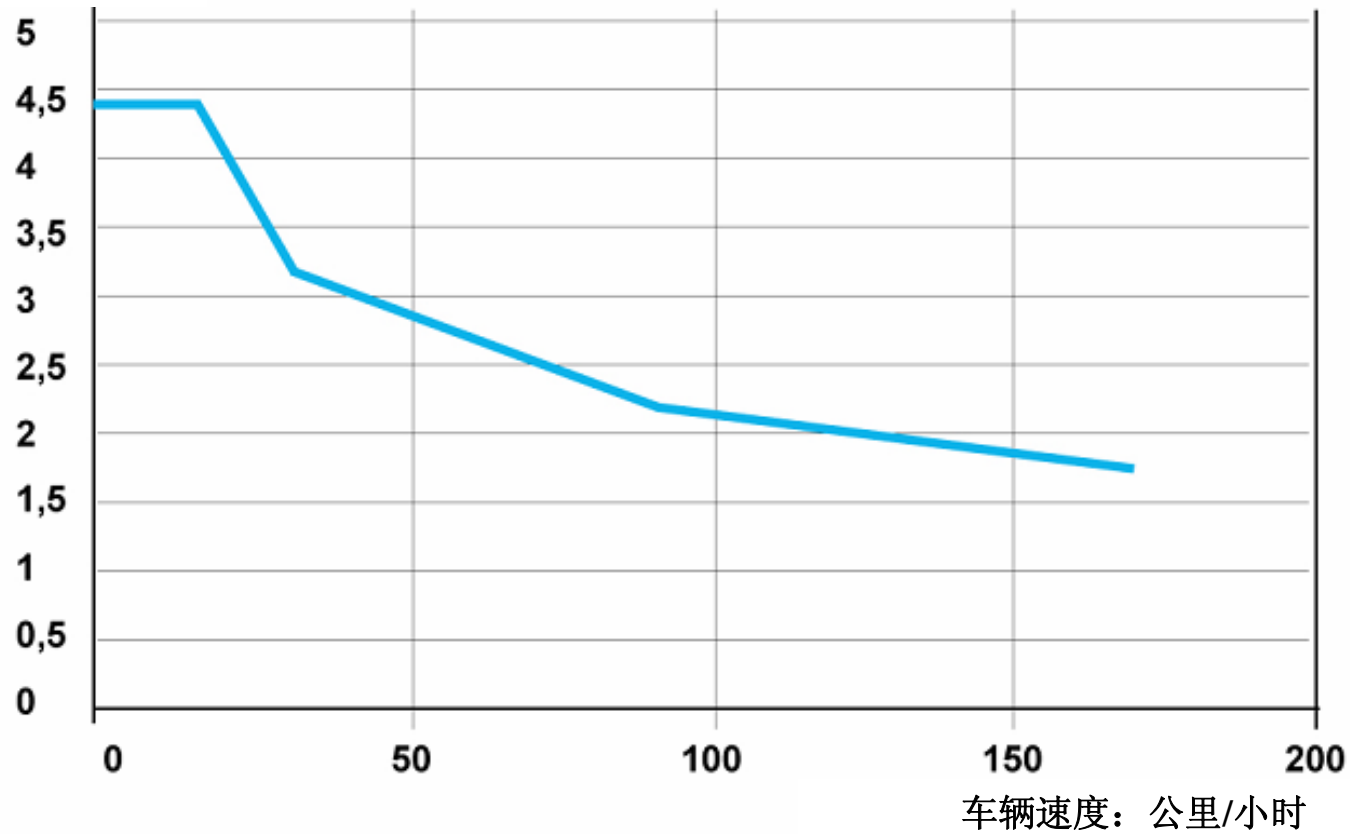
➤ 电动泵组的流量决定于车辆速度 (  $Q_{\text{备用}}$  ) 和方向盘速度 (  $Q_{\text{方向盘速度}}$  )

即：

$$Q_{GEP} = Q_{\text{备用}} + Q_{\text{方向盘角速度}}$$

## 由车辆速度决定的流量: $Q$ (备用)

流量 (升/分)

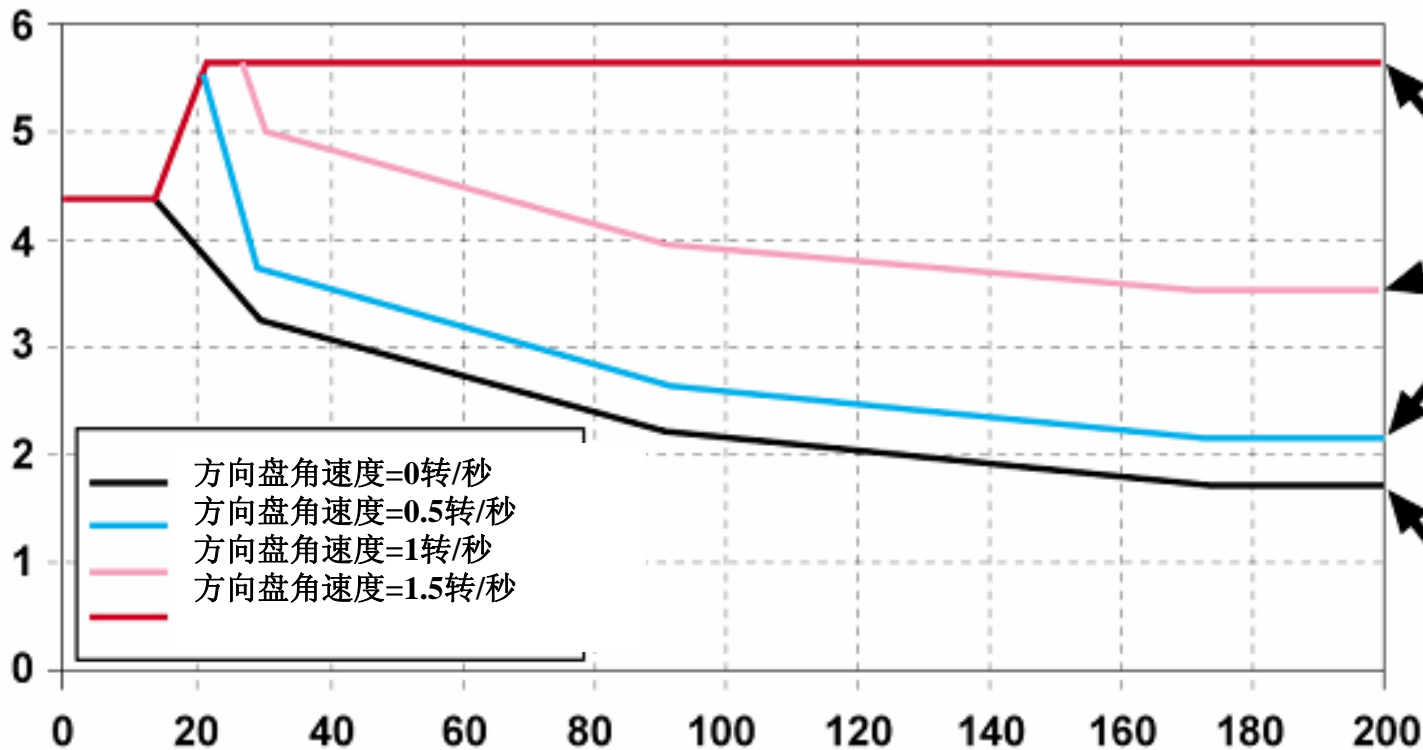


因此，速度不同，助力发生变化

## 方向盘速度决定的流量:

### Q 方向盘速度

流量 (升/分)



根据方向盘速度的需要调整流量

Q (备用)

车辆速度: 公里/小时



### 系统的优点:

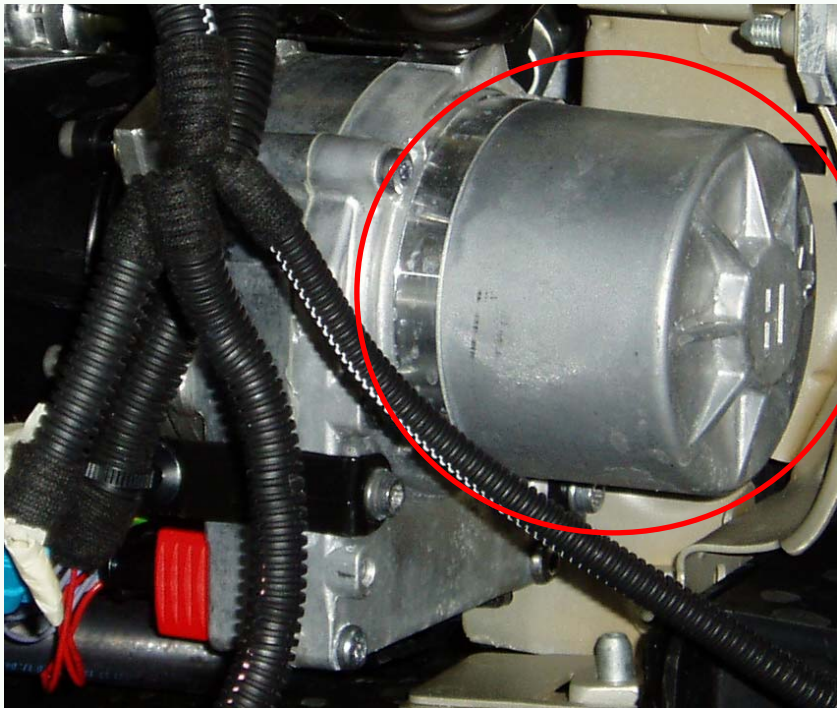
- 相对于皮带泵而言，有节约燃油的效益：约 **0.1 至 0.2 升 / 100 km**
- 在发动机停止运行时，助力转向仍然工作。
- 更好的助力管理：
  - 低方向盘角速度时，流量增加很小
  - 急打方向时，迅速增加流量，以保持恒定的助力水平。

## 声音:

- ▶ 处于声音的考虑，当车辆速度为零时，不管方向盘速度如何电动泵组的旋转速度保持在恒定（约3000转/分）。
- ▶ 有2种不同类型的声音，一种是带外罩的电动泵组，一种是不带外罩的电动泵组（从识别上可以看出）

诊断	B5	电动泵组	识别
识别			
功能图号			9655874880
产品号			9655874980
电动泵组			大功率不带罩盖
供应商			HPI
软件版本			12880
校准版本			080.177
诊断版本			09

无隔音外罩

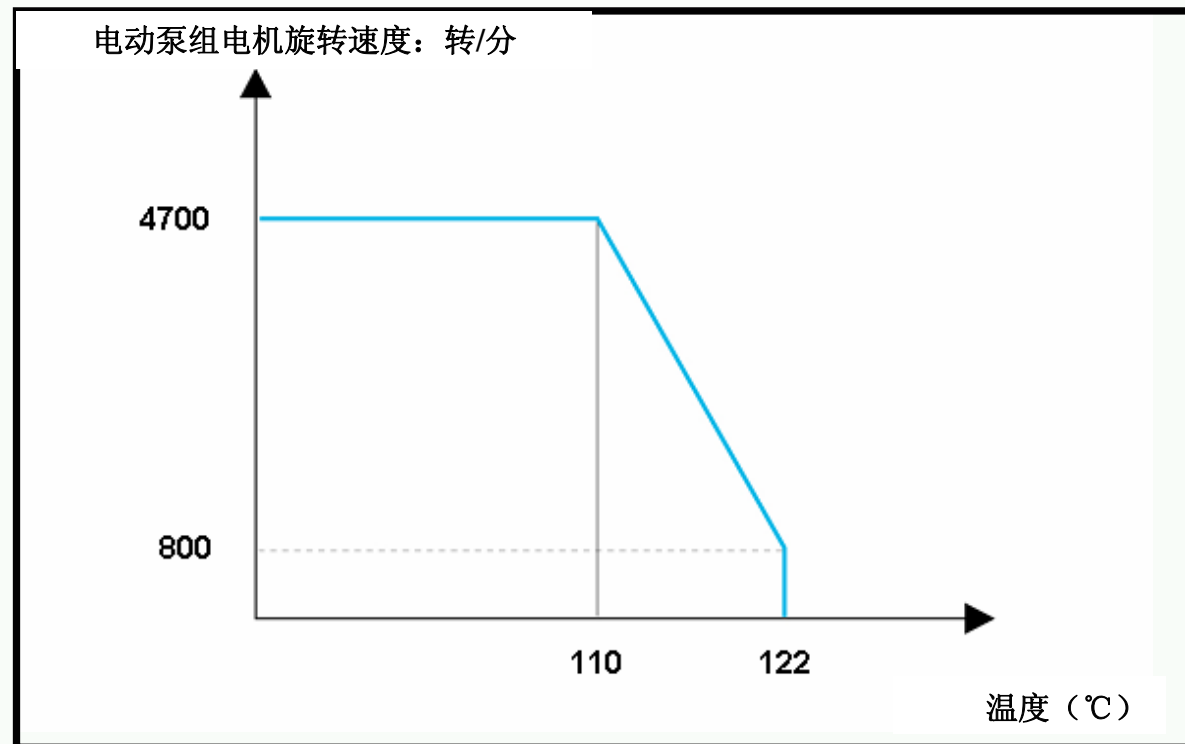


有隔音外罩



## 降级方式:

- ▶ 自  $110^{\circ}\text{C}$  起, 电动泵组的计算器逐步限制电动泵组的功率以免电动泵组的电子元件发热。  
系统一旦冷却, 限制立即停止。  
当电动泵组的温度达到  $122^{\circ}\text{C}$  时, 电动泵组停止工作。



## ➤ 发动机不起动:

在这种情况下，只要在点火开关打开后推动车辆，电动泵组便启动并提供助力。不能过多地使用这种降级方式，因为在这样操作时消耗的使用电流很大。

( 这种操作只能在 **B53** 上进行, ) ，因为电动泵组是有线连接的。

## 降级模式表：

故障	待探测的故障	降级方式	车辆的状态
车辆速度	在 +12V 车辆短路或开路	车辆速度固定在 85 km/h	助力对应于 85 km/h 的车辆速度
方向盘角度	S1 或 S2 接地或 12 V 短路.	在秒内飞轮角速度做线性变化直到 182° /秒	当飞轮速度固定在 182° /秒时，助力取决于车辆速度
电动泵组电机被卡住	电动泵组电机被卡住	计算机断开电机	直接转入机械转向
电动泵组的温度	温度太高 ( $T^{\circ} \geq 110$ )	旋转速度指令受到温度的限制	转入不匹配的助力，然后转入机械转向（自 122° C 起）
内部短路	电流消耗太大 $I \geq 195 \pm 12A$ ( NP ) $I \geq 234 \pm 13A$ ( HP )	电机控制切断电源	直接转入机械转向
远程编码缺失或发生故障	远程编码程序缺失或发生故障	计算机使用的缺失法则	助力不匹配且容易识别出来



在电动泵组上可以实现的操作如下：

更换： 按照东风雪铁龙正式售后技术文件执行

- 方向盘角度传感器,
- 加油盖,
- 电动泵组 ( **注意**: 有几种不同型号).

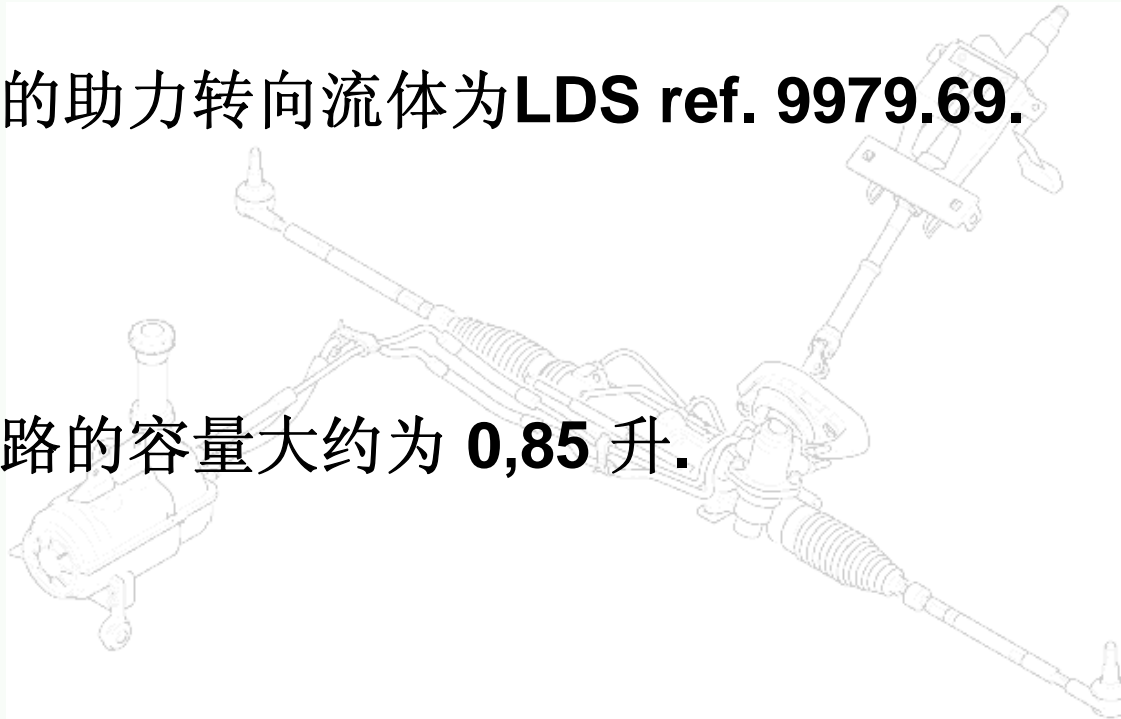
➤ 事实上，存在4种不同型号.





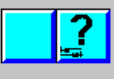

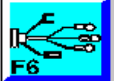
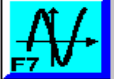

- 一种**大功率**带隔音外罩的电动泵组和 一种 **正常功率的**带隔音外罩的电动泵组.
- 一种**大功率**不带隔音外罩的电动泵组和 一种 **正常功率的**不带隔音外罩的电动泵组.











➤将使用的助力转向流体为**LDS ref. 9979.69.**

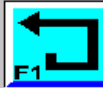
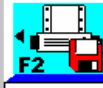


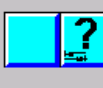




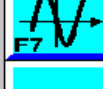

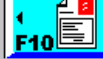


➤系统管路的容量大约为 **0,85 升.**



























CITROËN 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)	
29	24	21	
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	2976	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。


CITROËN C4	助力转向	诊断	识别
运行图号		9655874880	
产品型号		9657613480	
供应商参考		HPI	
软件版本		128.96	
标定版本		96.177	
诊断版本		09	
电磁泵组		高功率，覆盖	
<p>正常功率的GEP：功率为600 W 的电磁泵组。            高功率的GEP：功率为700 W 的电磁泵组。            带罩的GEP：有限制噪音的隔声罩的电磁泵组。</p>			
		按（回车 RETOUR）键返回上一选择。	
			

CITROËN 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)	
11	24	0	
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)	
12	0	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	不		
有速度信号	是		
			
			
			
			
	按 (回车 RETOUR) 键返回上一选择。		

CITROËN 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。					

CITROËN 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	8		
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)		
12	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		不		
有速度信号		是		
 按 (回车 RETOUR) 键返回上一选择。				          

CITROËN 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。

