

一、传感器

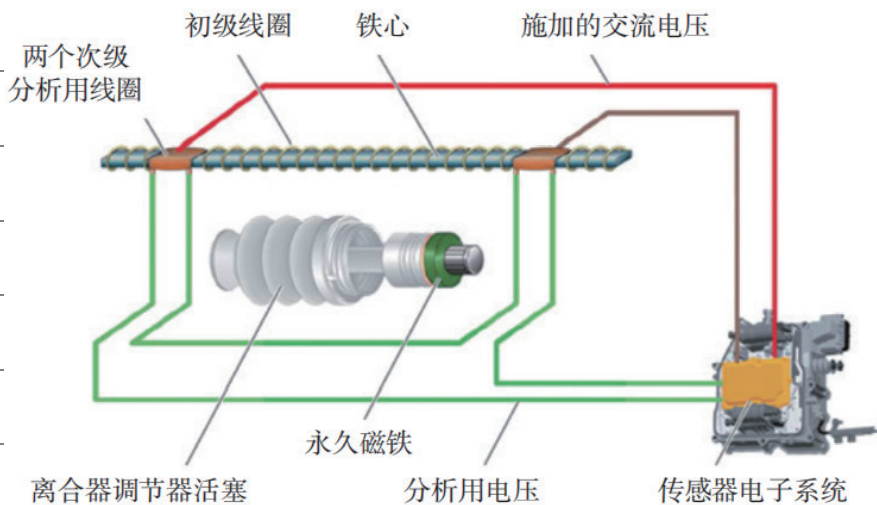
1. 离合器行程传感器 G617 和 G618

(1) 位置

位于机械电子单元内离合器调节器上方，有离合器行程传感器 1G617 和离合器行程传感器 2G618 两个传感器。

(2) 结构

由一个初级线圈缠绕的铁心，两个次级分析用线圈，一个安装在离合器调节器活塞上的永久磁铁以及传感器电子系统组成。



(3) 原理

初级线圈通交流电，铁心周围形成磁场，如果操纵离合器，则离合器调节器活塞连同永久磁铁穿过磁场移动，永久磁铁移动在次级分析用线圈中产生感应电压，左侧和右侧测量线圈内产生的感应电压大小取决于永久磁铁的位置。传感器电子系统通过左侧和右侧分析用线圈中的电压大小够识别永久

磁铁的位置以及离合器调节器活塞的位置。

(4) 故障影响

1) 如果离合器行程传感器 1G617 失灵, 则关闭变速箱 1。无法换到 1、3、5 和 7 档。

2) 如果离合器行程传感器 2G618 失灵, 则无法换到 2、4、6 档和倒车档。

2. 变速箱输入转速传感器 G182

(1) 位置

变速箱输入转速传感器 G182 插在变速箱壳体上。

(2) 原理

传感器以电子方式探测发动机齿圈, 从而获取变速箱输入转速, 变速箱输入转速与发动机转速相同, 该传感器按霍尔原理工作。

(3) 作用

离合器前的变速箱输入转速传感器 G182 信号与输入轴转速传感器 G612 和 G632 的信号进行对比, 进行离合器控制和离合器滑转率计算。

(4) 故障影响

信号缺失时, 控制单元将发动机转速信号作为替代信号。

3. 变速箱输入轴转速传感器 1G632 和变速箱输入轴转速传感器 2G612

(1) 位置: 安装在机械电子单元内

(2) 作用：为霍尔式，分别检测输入轴1和输入轴2的转速，用于控制离合器和计算离合器滑转率。

(3) 故障影响

如果传感器G632失灵，则关闭于变速箱1。只能换到2、4、6档和倒车档。如果传感器G612失灵，则关闭于变速箱2。只能换到1、3、5和7档。

4. 温度传感器 G510

(1) 位置：安装在机械电子单元的电子控制单元内。

(2) 作用：用于检测机械电子单元温度。温度达到139℃以上时会采取降低发动机扭矩的措施。

(3) 故障影响：信号缺失时，控制单元采用内部存在的替代值。

5. 变速箱液压压力传感器 G270

(1) 位置：集成在机械电子单元的液压油循环回路内，采用膜片压力传感器。

(2) 作用：控制液压泵电机V401，液压油压力约为60bar时，系统根据压力传感器信号

关闭电机，大约40bar时再次接通。

(3) 故障影响：信号缺失时的影响信号缺失时，液压泵电机一直运转，液压压力由限压阀决定。

6. 档位调节器行程传感器 G487 至 G490

(1) 作用：结合换挡拨叉上的磁铁产生信号，控制单元

根据该信号识别档位调节器的准确位置，来控制档位调节器以进行换挡。

(2) 位置：位于机械电子单元内。

(3) 故障影响

行程传感器失灵时，控制单元无法识别相应档位调节器的位置，也就无法识别是否通过档位调节器和换挡拨叉换到了某一档位。为了避免造成变速箱损坏，在这种情况下会关闭失灵行程传感器对应的子变速箱。

7. 选档杆 E313

(1) 位置：集成在选档杆传感器系统内

(2) 作用：识别选档杆位置，控制单元利用这些信号实现驾驶员意图 D-R-S 或 Tiptronic 功能以及控制起动机。

(3) 故障影响

如果控制单元无法识别选档杆位置，则使两个离合器分离。

8. Tiptronic 开关 E438 和 E438

(1) 位置：位于方向盘上右侧和左侧

(2) 作用：在 Tiptronic 模式下也可以通过方向盘开关换高档或换低档。

(3) 故障影响：信号失灵时无法无法通过方向盘开关实现 Tiptronic 功能。

二、执行机构

1. 液压泵电机 V401

(1) 位置：集成在机械电子单元的液压模块内。

(2) 结构：采用无刷直流电机。

(3) 工作方式：该电机由变速箱控制单元根据按需控制，系统中液压压力达到 60bar 时，控制单元就会关闭电机，压力降到 40bar 时重新接通。

2. 电磁阀

(1) 离合器调节电磁阀

1) 由子变速箱 1 内的 N435 和子变速箱 2 内的 N439 组成，安装在机械电子单元的液压模块内。

2) 电磁阀由变速箱电子控制单元控制，系统通过电磁阀对操纵离合器的油量进行调节，电磁阀 N435 调节离合器 K1 的油量，电磁阀 N439 调节离合器 K2 的油量。

3) 如果某一电磁阀失灵，则关闭相应的子变速箱。

3. 压力调节阀

1) 由子变速箱 1 内的 N436 和子变速箱 2 内的 N440 组成，安装在机械电子单元的液压模块内。

2) N436 调节子变速箱 1 中档位调节器和离合器调节器的液压油压力，通过子变速箱 1 可换到 1、3、5 和 7 档；N440 调节子变速箱 2 中档位调节器和离合器调节器的液压油压力。

3) 某一电磁阀失灵时，系统关闭相应的子变速箱，此时只能以另一个子变速箱的档位行驶。

4. 档位调节器电磁阀

1) 由子变速箱 2 内 N438, 子变速箱 2 内的 N437, 子变速箱 1 内的 N434, 子变速箱 1 内的 N433 组成, 安装在机械电子单元的液压模块内。

2) 变速箱控制单元通过电磁阀调节档位调节器的油量, 以便进行换档。

3) 如果某一电磁阀失灵, 则关闭相应的子变速箱。