

## 一、机械电子单元 J743

是变速箱的中央控制单元。它将电子控制单元和电液控制单元组合为一个部件。电子

机械单元用法兰安装在变速箱上，构成一个独立单元。它有独立于机械变速箱的机油循

环回路。电子控制单元中集成了 11 个传感器，只有变速箱输入转速传感器 G182 位于该控制单元外。电子控制单元以液压方式控制和调节八个电磁阀，用以切换 7 个档位和操纵离合器。

## 二、电液控制单元

集成在机械电子模块中，它能够产生换档和操纵离合器所需的油压，每个油循环回路都采用专门针对需求定制的液压油。

### 1. 变速箱油循环回路

双离合器变速箱有两个彼此独立的液压油循环回路，使用不同的液压油工作。

#### (1) 机械变速箱油循环回路

机械变速箱及其轴和齿轮的液压油供给与普通手动变速箱一样。

#### (2) 机械电子模块油循环回路

油泵输送规定压力的液压油，以实现机械电子单元液压组件的功能，机械电子模块内的油容量为 1.1 升。

### 1) 液压泵

液压泵单元安装在机械电子模块内，由一个液压泵和一个电机组成。

液压泵电机是无刷式直流电机。电机由机械电子单元的电子控制单元根据压力需求控制。电机通过插接式联轴器驱动液压泵。液压泵抽吸液压油，然后以大约 70bar 的压力将液压油压入油循环回路。

### 2) 液压压力传感器 G270 和限压阀

液压泵将液压油经过滤清器压向限压阀、蓄压器和液压压力传感器方向，限压阀和液压压力传感器上的液压油压力达到大约 70bar 时，控制单元关闭电机和液压泵。旁通阀能够保证滤清器通道堵塞时的系统功能。

### 3) 蓄压器

蓄压器是按照气压存储器形式设计的，它在液压泵关闭时为液压系统提供油压。其存储容量为 0.2 升。

### 4) 子变速箱压力调节电磁阀

调节子变速箱 1 和 2 的油压。如果识别出某个子变速箱出现故障，压力调节电磁阀可以关闭相应的子变速箱。

### 5) 档位调节器电磁阀

调节档位调节器的油量。每个档位调节器都可以换到两个档位。如果未换挡，则油压使档位调节器保持在空档。选档杆位于位置“P”且点火开关关闭时，则挂入 1 档和倒车档。

## 6) 离合器调节器电磁阀

调节离合器调节器的油量，操纵离合器K1和K2。断电时电磁阀打开且离合器分离。

## 2. 换挡

(1) 每个换挡拨叉分别换到两个档位，换挡拨叉两侧支撑在变速箱壳体内。

(2) 换挡拨叉的移动通过集成在机械电子单元内的档位调节器实现。

(3) 档位调节器和换挡拨叉档位调节器活塞与换挡拨叉连接，换挡时换挡拨叉活塞在油压作用下移动，移动时活塞带动换挡拨叉和啮合套，啮合套操纵同步器毂并挂入档位。

(4) 机械电子单元通过档位调节器的永久磁铁和行程传感器识别换挡拨叉的新位置。

## 3. 离合器调节器

(1) 离合器K1和K2的操纵以液压方式实现。

(2) 两个离合器在机械电子单元中各有一个离合器调节器。

(3) 原理：离合器调节器由一个离合器调节器缸和离合器调节器活塞组成，离合器调节器活塞操纵离合器的接合杆。离合器调节器活塞上有一个永久磁铁，离合器行程传感器识别活塞位置时需要这个磁铁。为了不妨碍活塞位置识别，调节器缸和调节器活塞不得具有磁性。