

发动机辐射控制 - TDV6 3.0 升柴油机 - 发动机辐射控制 - 系统操作和部件说明

说明和操作

系统操作

废气再循环（EGR）系统操作

如果少量燃油喷射到充满纯净空气的燃烧室中，将产生很稀的混合效果。这种燃烧发生在高温下，因而导致混合物中过量的氧与空气中固有的氮结合，生成氮氧化物（NOx）— 此类物质是能够形成酸雨的有害污染物。这是中低负载下运转的柴油发动机所特有的问题（由于该发动机没有节气门，气缸将在每个进气冲程中完全充入“空气”）。废气与进入的空气混合，形成气缸进气。由于废气实际上不包含氮，因此可以防止形成过稀混合，从而可以降低燃烧温度并在最大程度上消除 NOx 的形成。

在发动机转速和负载较低时，再循环废气可以占气缸充气的 50% 以上。再循环废气将直接从排气歧管流出，流经气 / 水热交换器，然后供入进气歧管。加入到进气中的废气量由电子控制的 EGR (exhaust gas recirculation) 阀调节，此阀由发动机管理系统根据确切的发动机转速和负荷情况来启动。

曲轴箱通风系统操作

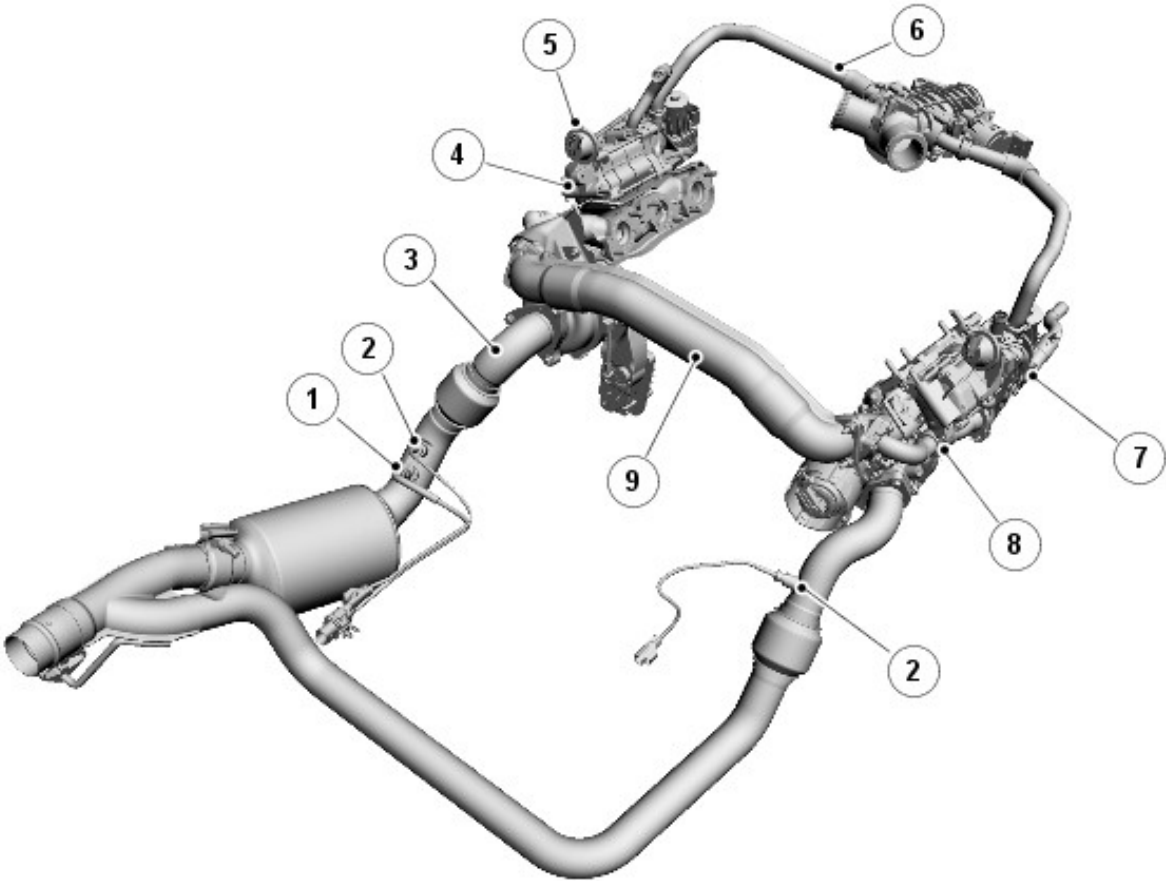
与进气系统连接的管路所生成的真空将曲轴箱气体从曲轴箱和气缸盖罩（两个气缸组）抽吸到机油分离器单元。

曲轴箱气体在机油分离器中循环，从而实现气体与机油的分离。气体被返回到进气系统的入口侧，然后进入主涡轮增压器。收集起来的机油通过机油冷却器和气缸体上的滤清器壳体排放到油底壳。

部件说明

废气再循环（EGR）系统

EGR 系统控制部件



E121203

- | 项目 | 说明                       |
|----|--------------------------|
| 1  | 氧传感器                     |
| 2  | 废气温度传感器 — LH (left-hand) |
| 3  | 排气管                      |
| 4  | EGR 冷却器                  |
| 5  | 旁通阀真空执行器 — EGR 阀电机       |
| 6  | EGR 出口管                  |

- 7 EGR 冷却器和阀壳体
- 8 EGR 入口管
- 9 排气系统跨接管

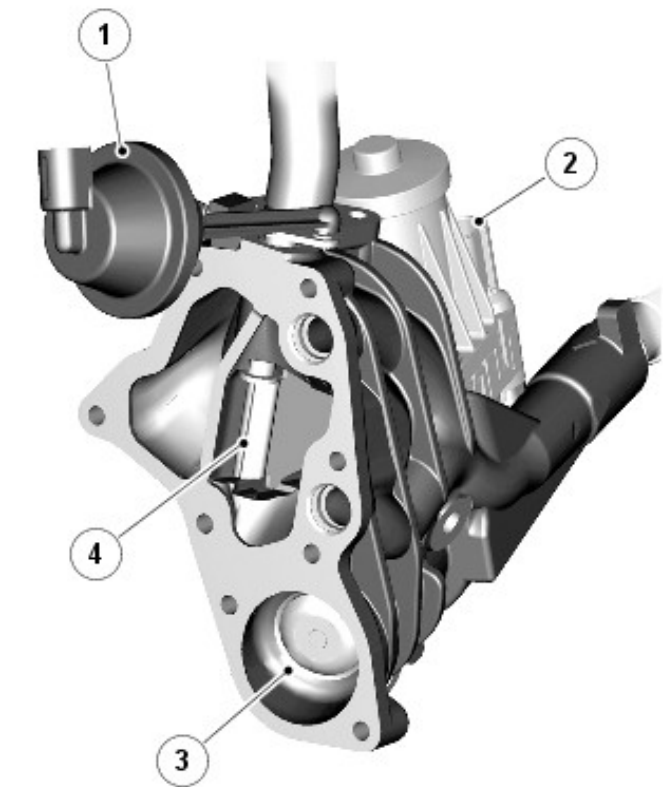
EGR 系统包含 EGR 冷却器和壳体总成，壳体由螺栓固定到气缸盖上，位于排气歧管上方。各 EGR 总成包含一个 EGR 冷却器、一个旁通箱、一个旁通阀电机和一个旁通阀真空执行器。

有一条管道连接到排气歧管并将废气输送到旁通箱。由旁通箱引出的另一条管道连接到节气门进气歧管，将经过冷却的废气输送到进气歧管，以便与从空气滤清器进入的洁净空气混合。

EGR 冷却器由衬垫和 5 个螺钉固定在旁通箱上。旁通箱具有发动机冷却液接头，该接头可让冷却液从发动机机油冷却器进入旁通箱。发动机冷却液从旁通箱流入冷却器内的水套，水套又通过冷却器内的热交换机制对废气进行冷却。发动机冷却液由出口管流出冷却器，然后通过加热器芯返回到冷却系统。

旁通箱包含 EGR 阀电机、EGR 阀和旁通阀。

旁通箱部件



E107585

- | 项目 | 说明       |
|----|----------|
| 1  | 旁通阀真空执行器 |
| 2  | EGR 阀电机  |
| 3  | EGR 阀    |
| 4  | 旁通阀      |

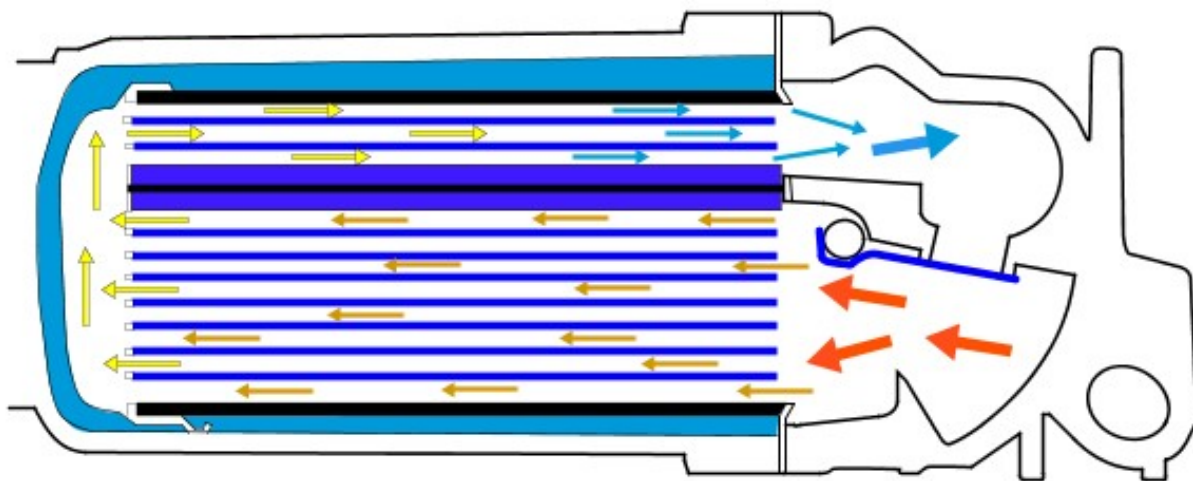
旁通阀

旁通阀是一种真空操作阀，此阀输送废气气流经由 EGR 冷却器进入进气歧管，或者绕过冷却器，直接输送到进气歧管。

真空执行器位于连接至各 EGR 冷却器的一个支架上。执行器接收由真空泵产生的真空，真空泵位于发动机后部。真空执行器通过一个连杆连接到旁通箱内的旁通阀。

执行器的真空供应由 ECM (engine control module) 控制。当需要旁通控制时，ECM 给真空电磁阀通电，该阀向真空执行器提供真空。真空促使执行器推动连杆沿直线方向移动。连杆的线性运动被转换为旁通箱内的旁通阀的旋转运动。

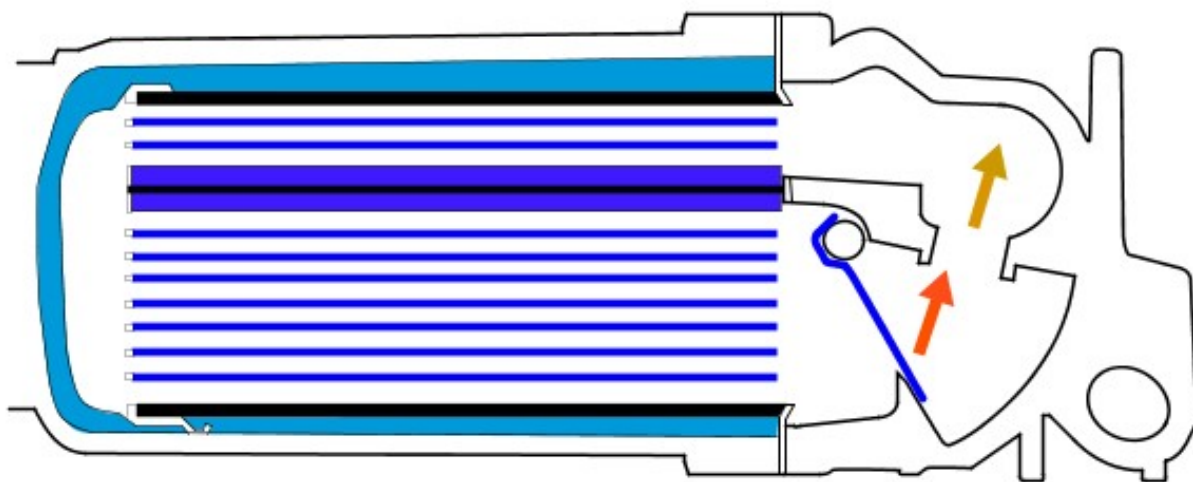
旁通阀关闭



#### E112407

当旁通阀关闭后，废气直接进入冷却器，然后再进入进气歧管。

旁通阀打开



#### E112408

当旁通阀打开后，废气直接进入进气歧管内的旁通箱，不对废气进行冷却。

#### EGR 阀

**EGR** 阀电机位于旁通箱上。有一个 5 插脚接头为电机提供电源、接地以及 **ECM** 信号和反馈连接。

电机由 4 个内梅花螺钉固定在旁通箱上。电机主轴上的一个小齿轮驱动齿条，齿条连接到旁通箱内的 **EGR** 阀。

电机由 **ECM** 控制，**ECM** 按需提供电源来操控电机。有一个 5 伏反馈信号被传输到 **ECM**，该信号用于确定电机位置，以便进行精确控制。

#### 曲轴箱通风

曲轴箱通风系统包括机油通风装置与分离器。通风装置直接从曲轴箱，同时也从气缸盖收集曲轴箱气体。

通风装置由两个密封垫连接到气缸体顶部。位于通风装置顶部的两个抽气管连接到气缸盖罩。有一个通风管从通风装置顶部连接到清洁空气进气软管，该软管位于主涡轮增压器前的一个部位。

当发动机转动时，洁净空气被吸入发动机，从而在通风管内形成真空。此真空又在机油通风装置和分离器中形成真空，从而将气体从曲轴箱和气缸盖抽吸到通风装置内。这些气体在通风装置内循环，从而实现机油颗粒与气体的分离。气体被输送到通风管，与吸入涡轮增压器的洁净空气混合。

与气体分离的机油颗粒在机油分离器中聚积，然后通过机油通风装置和分离器底部的第三个接头排放，经过机油冷却器壳体上的接头进入油底壳。