

节 303-04B

车辆应用：2012.50 Focus

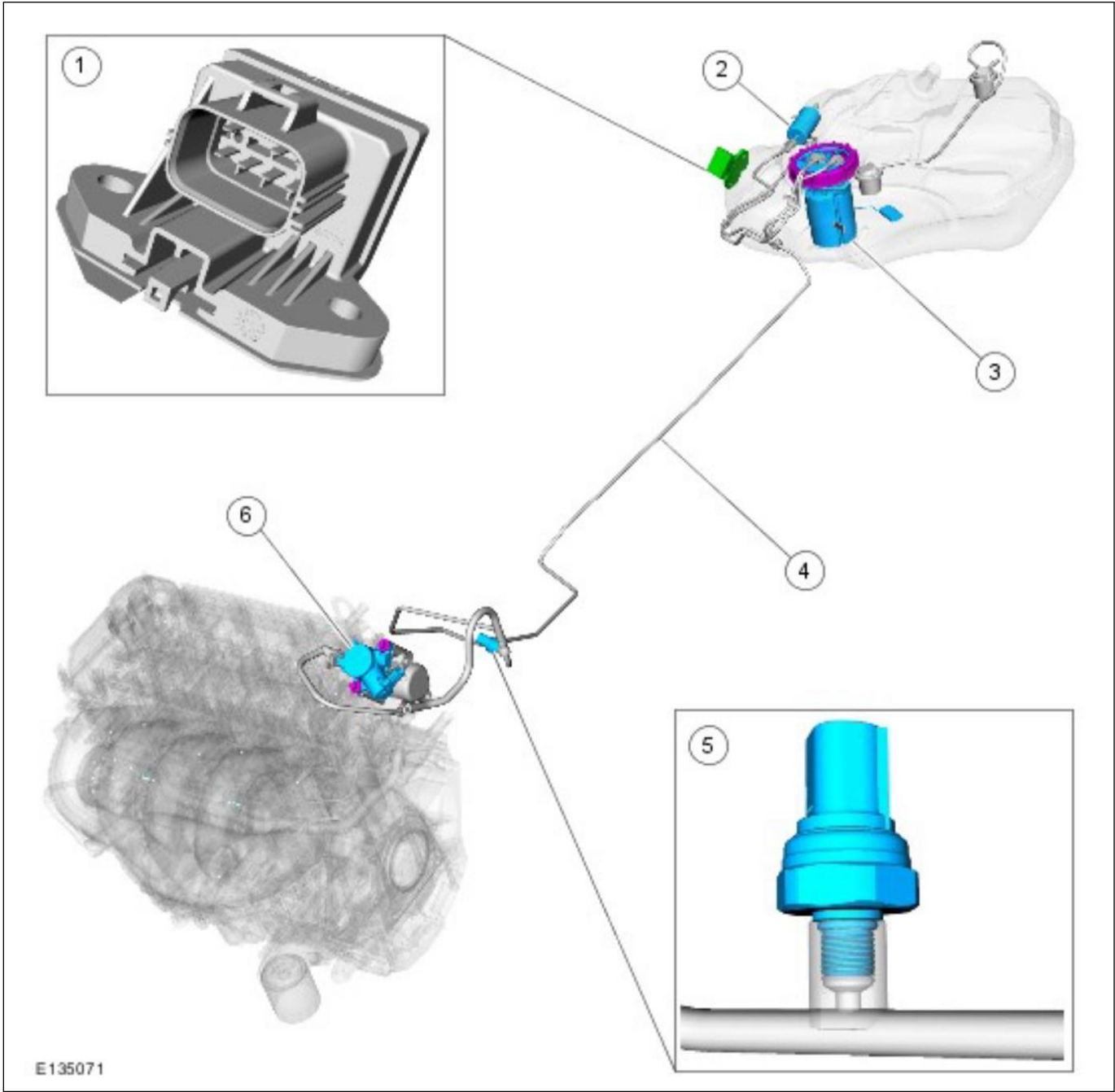
内容

页码

加油和控件	(部件位置).....	303-04B-2
加油和控件	(概述).....	303-04B-4
常规信息.....		303-04B-4
直接汽油喷射.....		303-04B-4
工况.....		303-04B-4
与进气歧管喷射相比直接燃油喷射的优点.....		303-04B-4
加油和控件	(系统操作和部件说明).....	303-04B-5
系统操作.....		303-04B-5
低压燃油系统.....		303-04B-5
节气门.....		303-04B-6
过压安全阀.....		303-04B-6
单向止回阀.....		303-04B-6
使用说明书.....		303-04B-6
配备外部燃油滤清器（仅就特定市场而言）的低压燃油系统.....		303-04B-7
高压形成.....		303-04B-7
部件说明.....		303-04B-8
高压泵.....		303-04B-?
限压阀.....		303-04B-9
使用说明书.....		303-04B-9
高压燃油管.....		303-04B-?
燃油压力传感器.....		303-04B-?
燃油喷射器.....		303-04B-?
喷射特性.....		303-04B-11
燃油轨上喷油器的定位.....		303-04B-12
加油和控件.....		303-04B-13
检查与验证.....		303-04B-13
特征图表.....		303-04B-13
喷油器.....		303-04B-24
燃油轨.....		303-04B-26
燃油泵.....		303-04B-29
燃油泵驱动组件.....		303-04B-32

加油和控件 – 部件位置

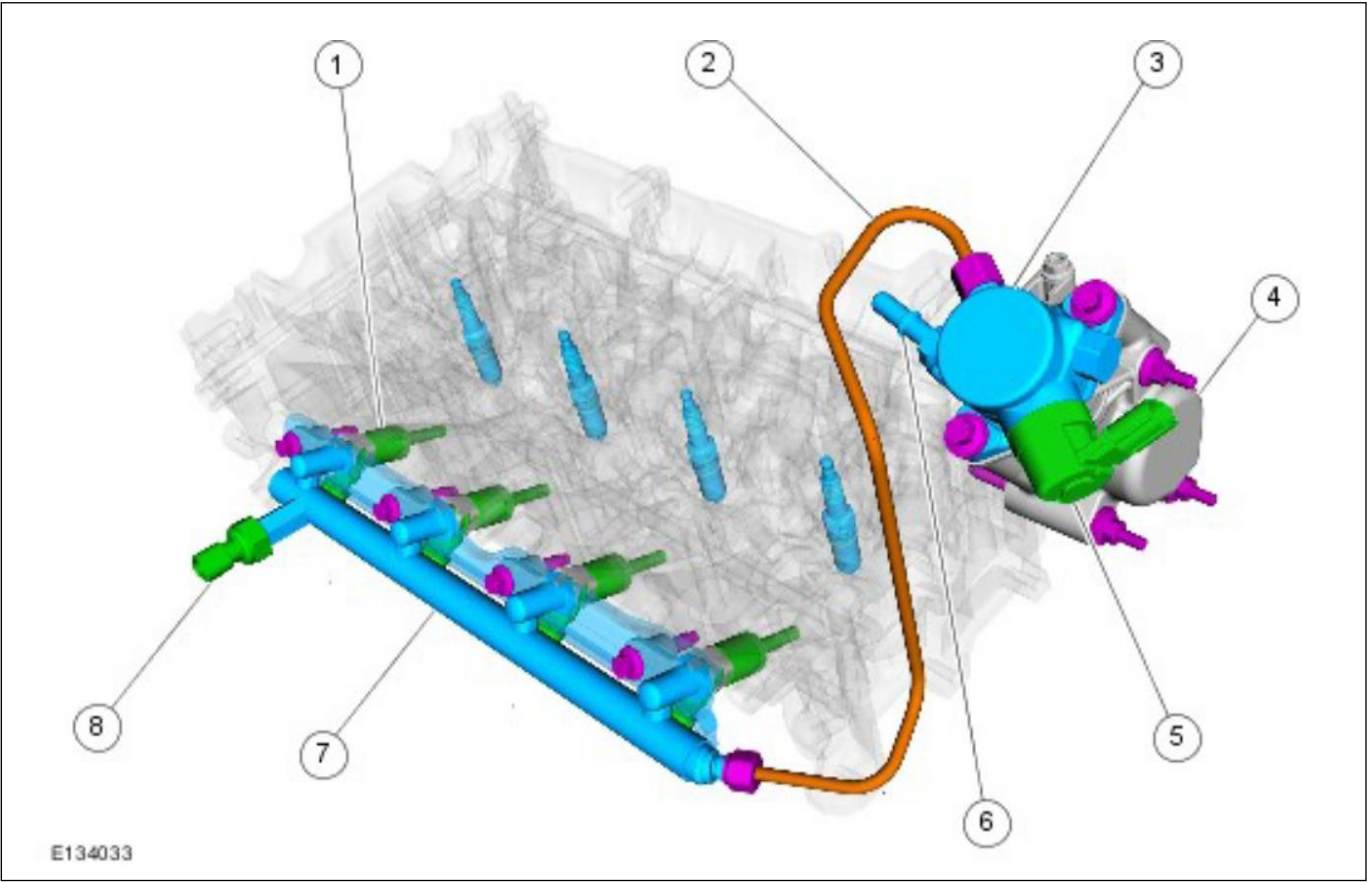
低压系统



项目	说明
1	FPDM (燃油泵驱动器模块)
2	燃油滤清器 (选配)
3	燃油泵单元

项目	说明
4	燃油管路
5	油压传感器-低压系统
6	高压发生器燃油泵

高压系统



项目	说明
1	燃油喷射器
2	高压燃油管
3	高压泵
4	高压泵保持架

项目	说明
5	燃油计量阀
6	燃油管路连接器（燃油低压）
7	高压燃油轨
8	燃油压力传感器

加油和控件 – 概述

常规信息

直接汽油喷射系统的特点是高压燃油喷射直接进入燃烧室。

燃油/空气混合气在燃烧室内产生。

直接汽油喷射系统主要包括以下组件：

- 高压泵，
- 燃油轨，
- 燃油喷射器

高压燃油管将高压泵连接到燃油轨上。

燃油压力传感器和燃油喷射器接口位于燃油轨上。

喷射器与燃油轨一起直接安装在气缸盖进气侧。

直接汽油喷射

配备直接汽油喷射的发动机在燃烧室内形成空气/燃油混合气。此类混合气的形成叫做 **混合气形成**。

在进气冲程只有新鲜空气通过打开的进气阀流入燃烧室。

通过专用燃油喷射器用高压将燃油直接喷入燃烧室。

工况

本发动机采用以下工况：

- 均质工况和
- 热催化转换器工况。

均质工况：

- 当发动机在工作温度下时，混合气形成只在均质工况下发生。
- 该工况下，燃油喷射量与新鲜空气的理论配比为 14.7:1。
- 在进气冲程喷射燃油，因此有充足的时间使整个混合气混合均匀。
- 在均质工况下，燃烧很大程度上相当于进气歧管喷射发动机燃烧。

热催化转换器工况：

- 当发动机冷却时，热催化转换器工况通过双喷射快速加热三元催化转换器。
- 在均质工况下，在进气冲程进行第一次喷射。在压缩冲程在进气阀关闭后立即进行第二次喷射。这样在火花塞周围就会积聚大量的燃油。
- 延迟点火时间使尽可能多的燃烧热量进入排气道，从而进入三元催化转换器。

与进气歧管喷射相比直接燃油喷射的优点

使用进气歧管喷射，燃油被喷射到进气口。该过程中喷射的燃油接触到进气口和燃油喷射器表面。

因此，在壁温和混合气温度的作用下，燃油在组件表面凝结并最终形成壁膜。

凝结成壁膜的燃油不受控制地流入燃烧室。该特征被称为壁膜损失。

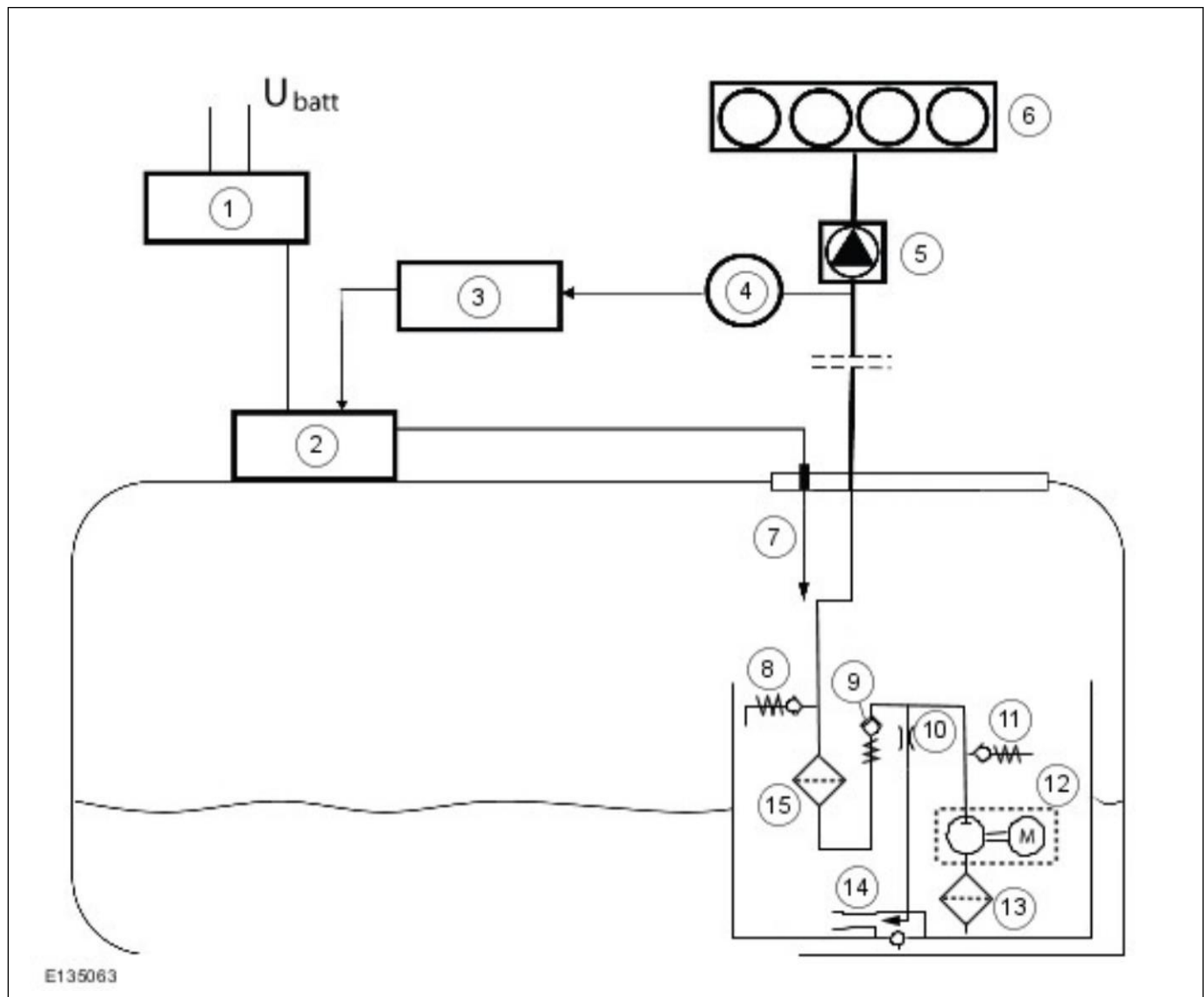
直接燃油喷射的燃油流障碍小。因此壁膜损失也相对较低。这对油耗和废气排放有积极作用。

加油和控件 – 系统操作和部件说明

系统操作

低压燃油系统

原理图 – 燃油泵模块内配备整体式细滤清器的低压燃油系统



项目	说明
1	BCM (车身控制模块)
2	FPDM
3	PCM (动力系控制模块)
4	燃油低压传感器——低压回路
5	高压泵
6	内燃机
7	接至电动燃油泵的电线

项目	说明
8	节气门
9	单向止回阀
10	节气门 – 吸入喷射泵
11	过压安全阀
12	电动燃油泵
13	预滤清器

项目	说明
14	吸入喷射泵

FPDMFPDM的蓄电池电压由BCMGEM提供

通过实线连接的线路，FPDM从PCM接收必要燃油压力的信息。为此，PCM向发送低频控制信号FPDM。通过脉冲宽度调制传输所需的燃油输送量。

然后FPDM通过高频操作信号激活电动燃油泵。在此过程中，通过PWM (脉冲宽度调制)的工作周期无级段调节电动燃油泵的输出量。

低压电路的燃油压力传感器将当前的油压传输至PCM。因此，其为闭合环路。

低压燃油控制装置经编程使高压泵内出现3.8至6.0 bar的油压（绝对压力），此视需要而定。

节气门

关闭发动机后，因较高的燃油温度与室温（此由发动机辐射热引起），最初燃油的低压会增加。

在4.5至5.5 bar油压（绝对压力）下节气门开启，从而抑制油压上升。过量的燃油将通过限制孔流入开启的节气门，然后流回燃油箱。

即使在发动机满载行程结束后，也应谨慎地限制燃油管的油压，从而可显著降低蒸汽泡的形成。

但是，限制孔经校准应可时节气门开启情况下发动机运行时可达到6.0 bar的最大压力（绝对压力）。为此，可使用较高的控制电流开动电动燃油泵。

项目	说明
15	细滤清器（免维护型）

过压安全阀

此阀门可保护低压燃油系统免受高压影响。该阀门在7.5至10.5 bar的燃油压力（绝对压力）下打开。多余的燃油回流到燃油箱中。

单向止回阀

发动机停止后此阀门维持燃油压力，以此方式避免燃油流回燃油箱。该阀门的弹簧力经设计可使阀门在高于约1.25 bar（绝对压力）的燃油输送压力情况下仍开启。

使用说明书

发动机关闭后，油压从工作压力缓慢降低。

约30分钟后，油压必须仍为>3.1 bar（绝对压力）的最小压力。

注意：在燃油低压系统上开始维修工作前必须首先降低系统压力。就此，必须遵守当前车间说明书中的使用说明。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/586200132234010035>