



## 燃油供应系统 – 低压线路

### 无盖加油孔

采用无盖加油孔的新结构使得加油更简便，可以避免加油盖未正确关闭时燃油泄漏的危险，并可避免发动机控制警示灯点亮（由于 DMTL 诊断）。它与 458 Italia 和 FF 使用的部件相同。

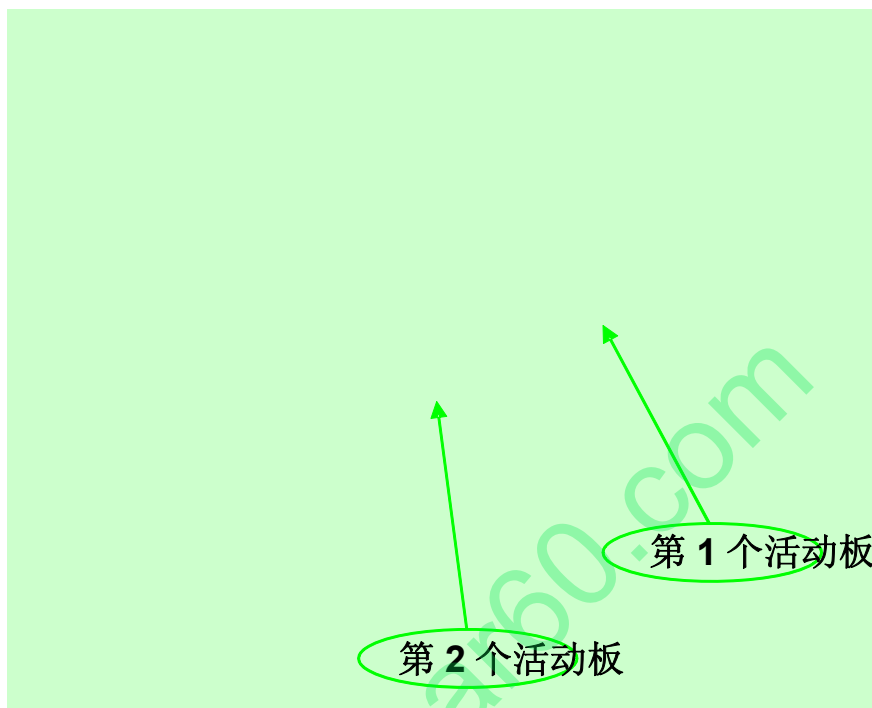


传统加油孔和加油盖。



采用无盖加油孔的燃油箱结构(与 458 和 FF 上相同)。

加油盖被加油孔内两个连续放置的活动板取代，二者均具有防漏密封和设定为 120 毫巴的过压安全阀。



加油嘴插入时的无盖结构

为安全起见，外部护板由一系列的“齿形”锁紧，它们将油箱外部活动板锁紧：正确打开该活动板的唯一方式是插入油嘴。

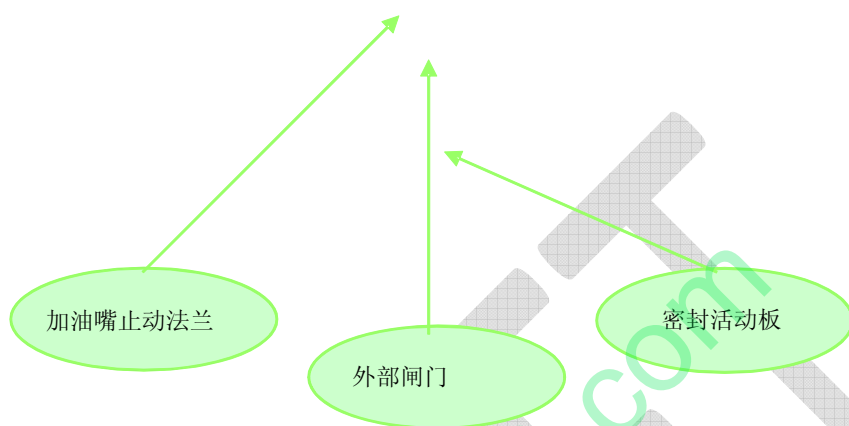


无盖加油孔比传统的加油系统更精确，由于没有加油盖，油箱对外部的“密封”功能已经移入加油孔内。

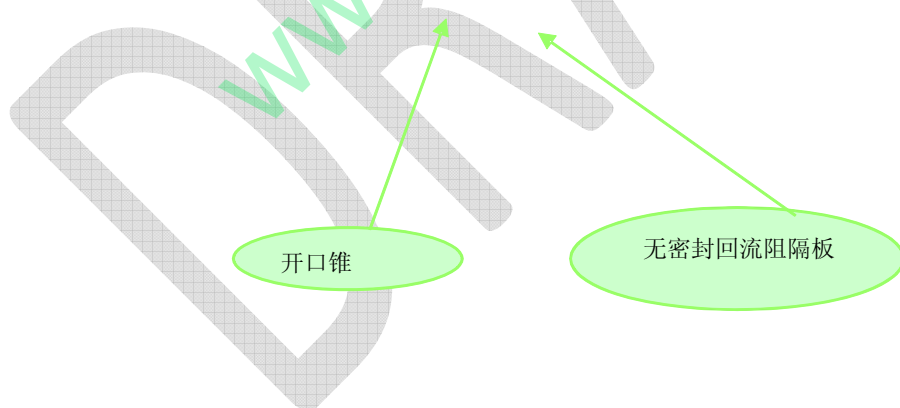
当插入加油嘴时，能够比传统加油孔更好地将其引导到位。



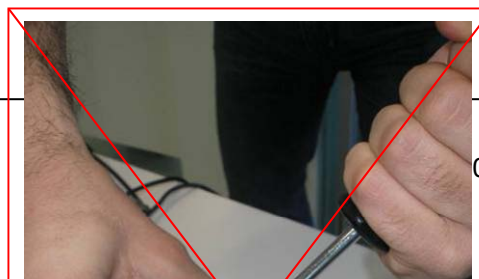
## 第 1 个活动板

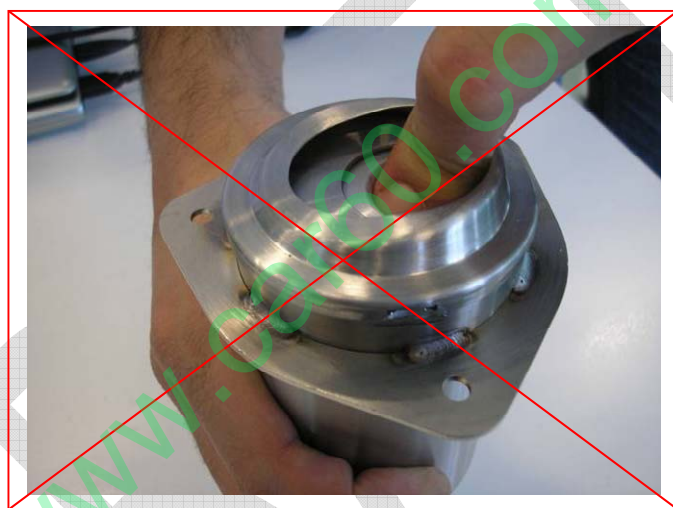


## 第 2 个活动板



请勿用您的手指或使用不适当的工具（例如螺丝刀）强推外部活动板；否则会导致活动板机构损坏，从而影响其正确密封。





插入加油嘴，直至停在外部法兰上。加油嘴不会象在传统加油孔中一样深入：这不会产生问题，因为无盖加油孔设计有适当的尺寸，从而与该位置中的加油嘴正确工作。

与传统加油孔类似，具有加油嘴挂钩（欧盟和美国），可以允许您在加油嘴相对初始位置转动 $\pm 30^\circ$  的情况下加油。





传统加油孔的加油嘴位置



无盖加油孔的加油嘴位置



如果在“远离”常规加油泵的地方加油，已设计有专用工具，将包含在随车提供的工具套件中。

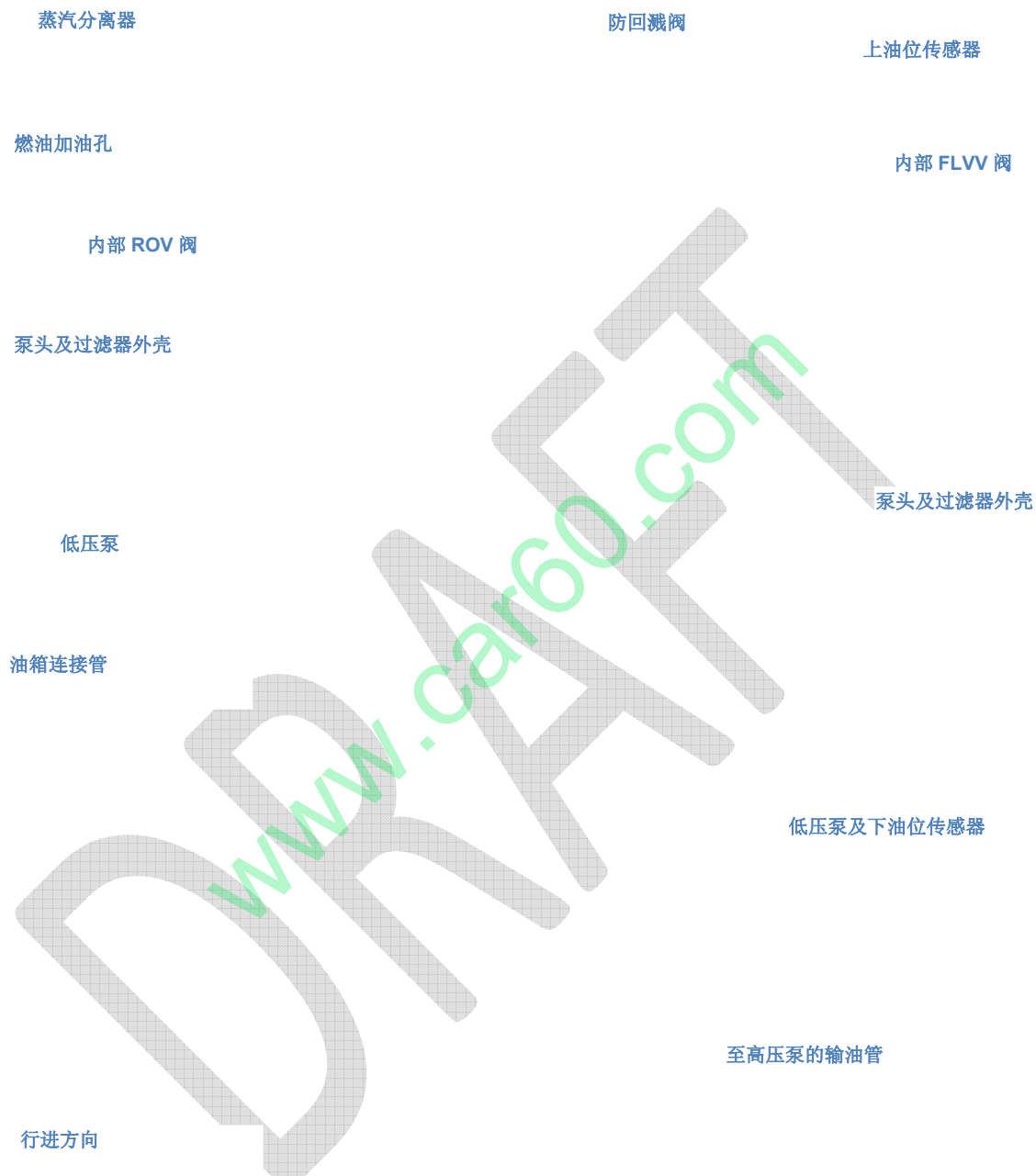


## 燃油供应系统 – 低压线路

### 零件清单







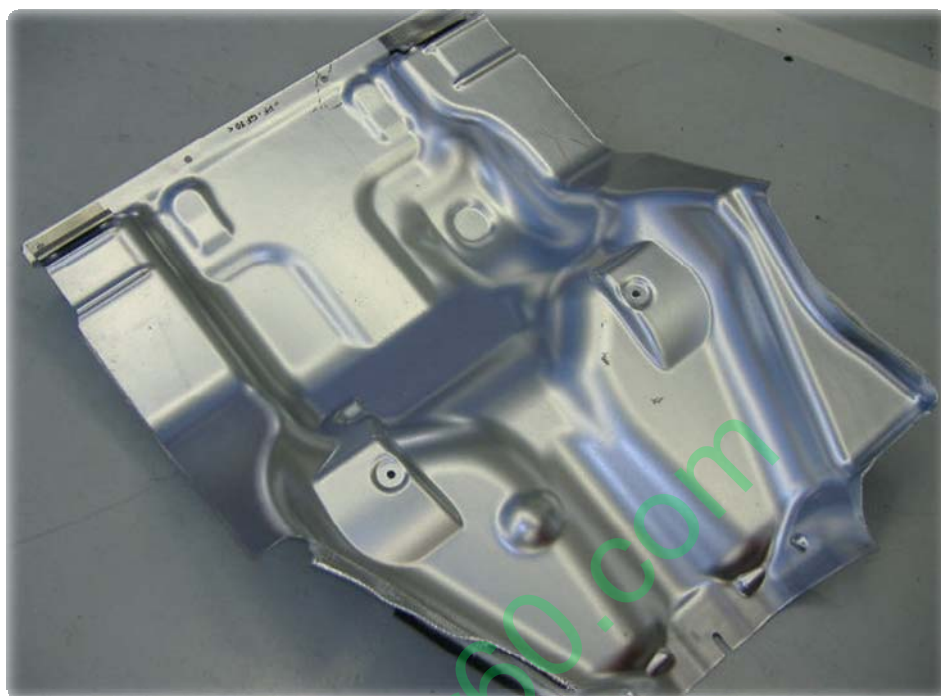
注意：图中油箱的作用只是为了描述燃油供应系统中的零件（低压线路）。更准确的油箱图形，参见下页的照片。

## F12 的油箱 – 俯视图

行进方向



## 隔离燃油箱和排气系统的隔热板



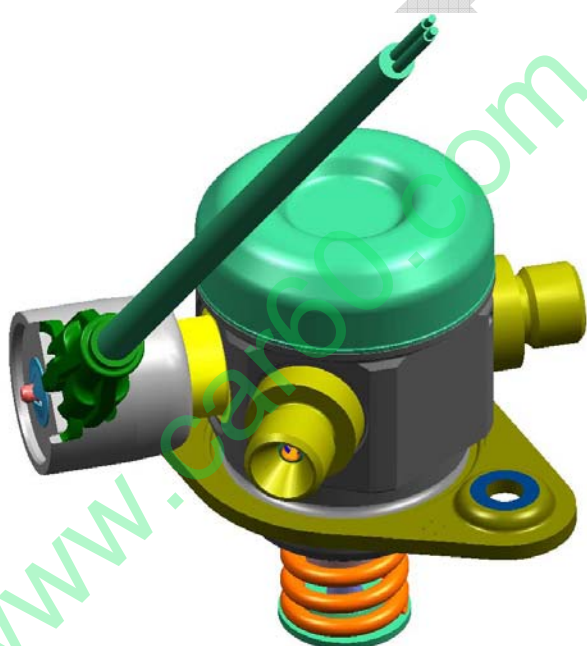
帶外罩



## 燃油供应系统 — 高压线路：BOSCH HDP5 泵

燃油泵从法拉利 458 Italia 的燃油泵发展而来，为其提供 PWM 信号使之具有持续可变的速率。这与法拉利 FF 上使用的零件相同，因此我们会发现这两种发动机具有相同的泵和相同的备件编号：F140EB 和 F140FC。

**高压燃油泵 HDP5** 具有与以前的法拉利应用（F136FB，F136IB 和 F140EB）相同的功能特性。在 FF 应用上（F140EB），布局已经修改为不同的左侧和右侧泵，以改进连接至燃油轨道的高压燃油线路的布局。



备件代码 0 261 B06 632（F140 EB 和 F140FC，左侧）

备件代码 0 261 B06 630 (F140EB 和 F140FC, 右侧)

## 技术规格

公称压力: 20 Mpa (200 Bar)

控制凸轮: 3 4 mm 凸角

容量: 0.75cm<sup>3</sup> 每转

低压侧在最佳条件下的燃油温度: -40 °C ... 80 °C

在高温国家: 最高 90 °C

热启动: 最高 120 °C

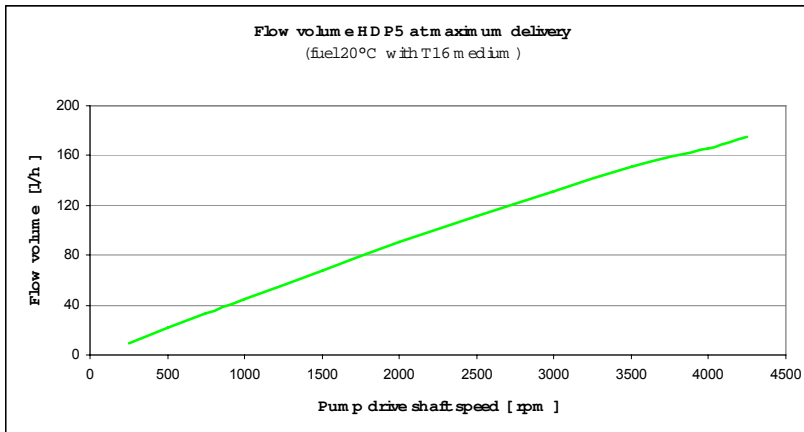
对于“热怠速”(怠速高温): 最高 100 °C

高压侧的燃油温度: 最高 130 °C

此外, 用于该 12 缸 GDI 发动机, 泵的最高排量必须增大: 现在它由具有 4 mm 轮廓的三凸角凸轮驱动。该系统的发展如下表所示:

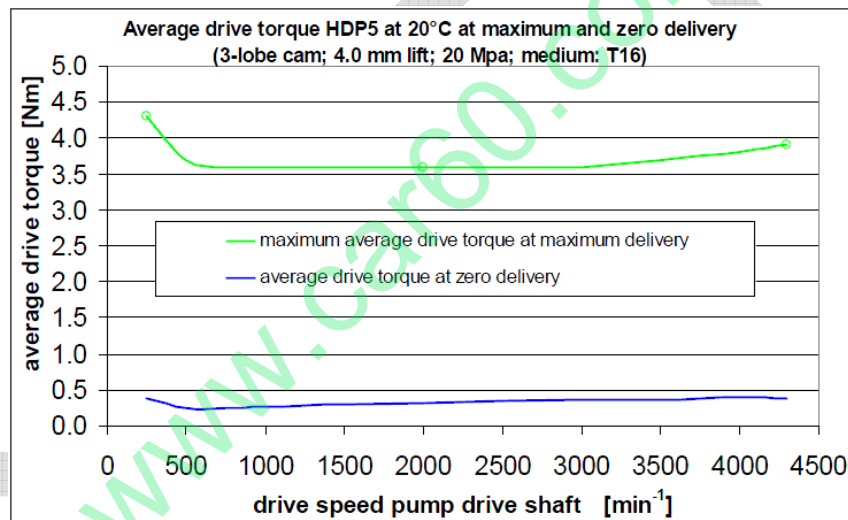
项目	F136IB	F136FB	F140EB	F140FC
驱动数	1	2	3	4
驱动轴的凸轮数据	2 凸角, 行程 4.0 mm	3 凸角, 行程 3.5 mm	3 凸角, 行程 4.0 mm	3 凸角, 行程 4.4 mm
流量	0.51 cc 每转	0.67 cc 每转	0.76 cc 每转	0.84 cc 每转
原型编号	0 261 B10 764	0 261 B10 764	0 261 B06 630 (右侧) 0 261 B06 632 (左侧)	0 261 B06 630 (右侧) 0 261 B06 632 (左侧)

## 泵的排量



在 200 bar，8500 rpm 时，燃油排量达到 175 kg/h，考虑两个泵。

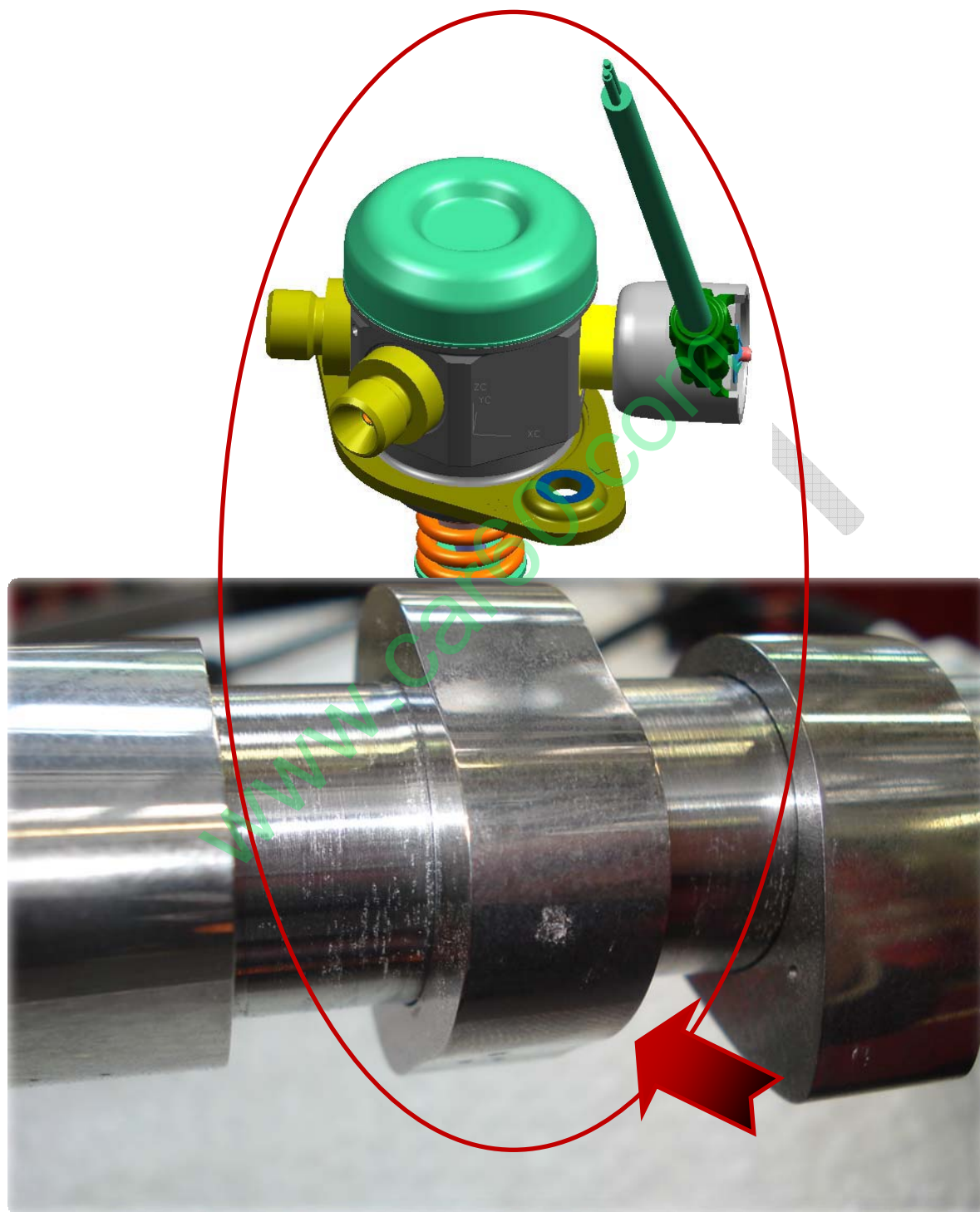
### 泵的扭矩消耗







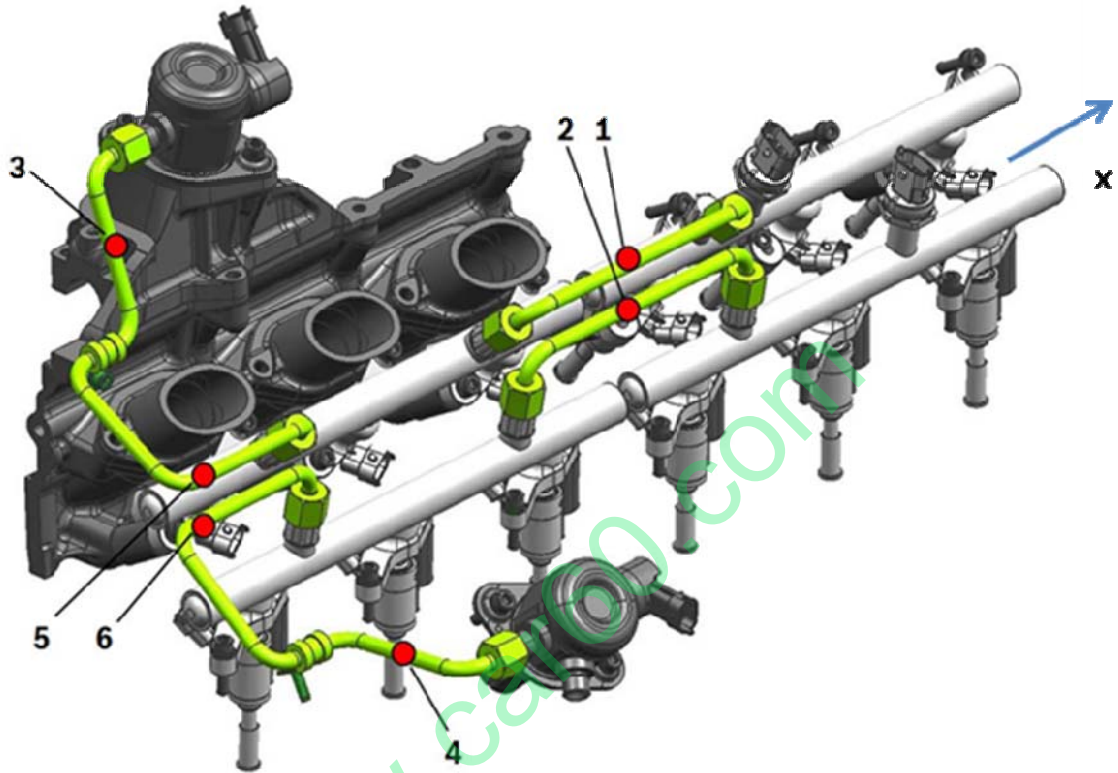
## 驱动高压泵的三凸角凸轮





## 喷油器

### 新的轨道和高压管道



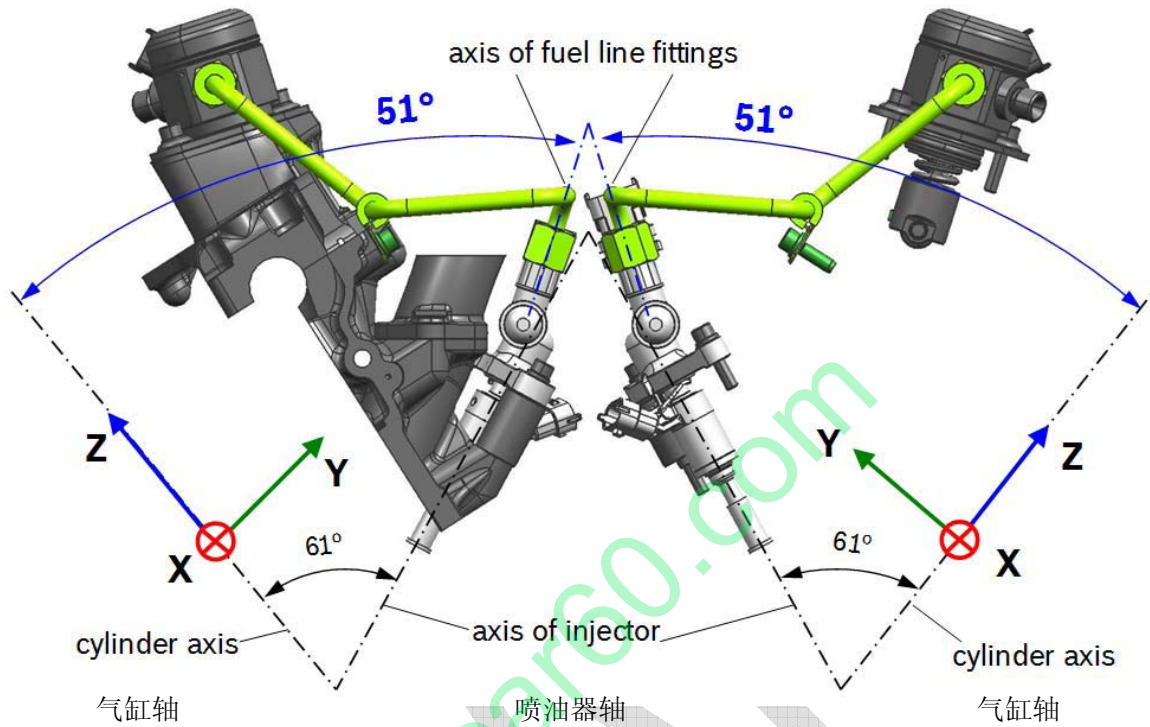
请注意每排气缸需要两个串联的轨道；它们通过两个高压燃油管道（1）和（2）连接。

#### 技术规格：

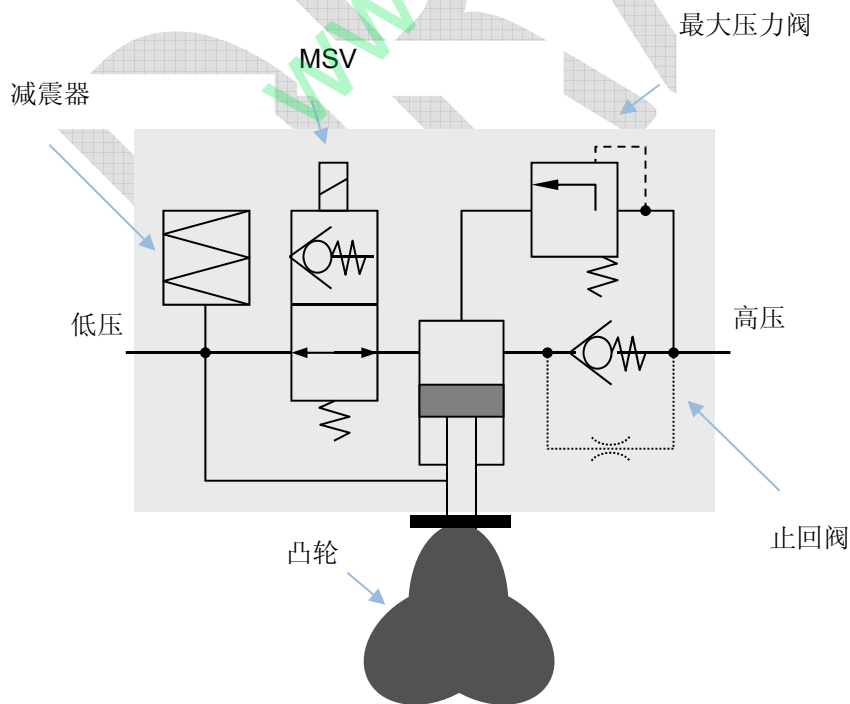
- 压力范围：0-200 bar；
- 容积：每个轨道约 60 cm<sup>3</sup>；
- 部件温度：-40 °C ... 120 °C；
- 燃油温度：-40 °C ... 80 °C；
- 可承受最大加速度（振动条件下）：≤ 600 m/s<sup>2</sup>。



燃油管路配件轴



## MSV 阀





MSV 阀由 Motronic 电控单元使用，调节在高压下需要输入的燃油量。

规格：

电阻：0.49Ω (±0.5%)，20 °C；

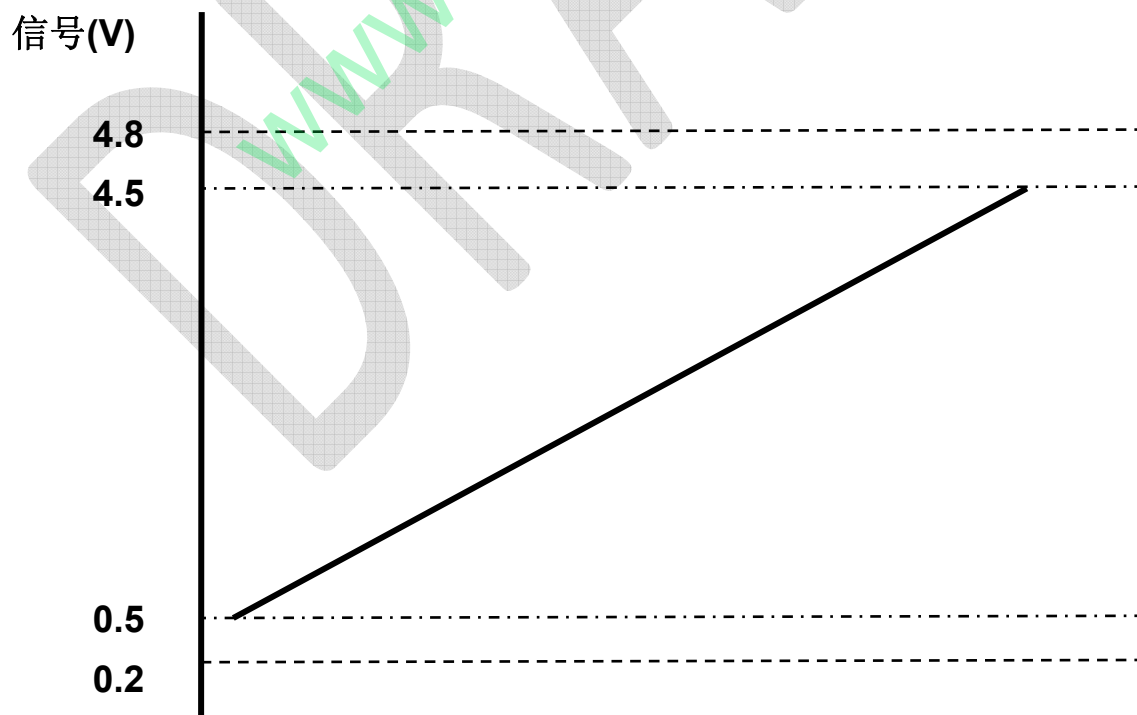
最大电流：11A。

## 轨道压力传感器 DS-HD-KV4

它测量轨道内的汽油压力。其测量基于钢制膜片的膨胀，测量信号与压力成正比。该传感器产生取决于电源电压的模拟输出信号。

规格：

- 公称电阻：23.5 kΩ±5%；
- 电源电压：5V ± 5%；
- 工作温度范围：-40°C - 130 °C；
- 压力范围：0MPa – 200 MPa；
- 5V 时的吸收电流：12 mA – 15 mA.



与测量压力成正比的输出电压值如何进行电计算？

$$U_{\text{Out}} = (c_1 p + c_0) \cdot U_S$$

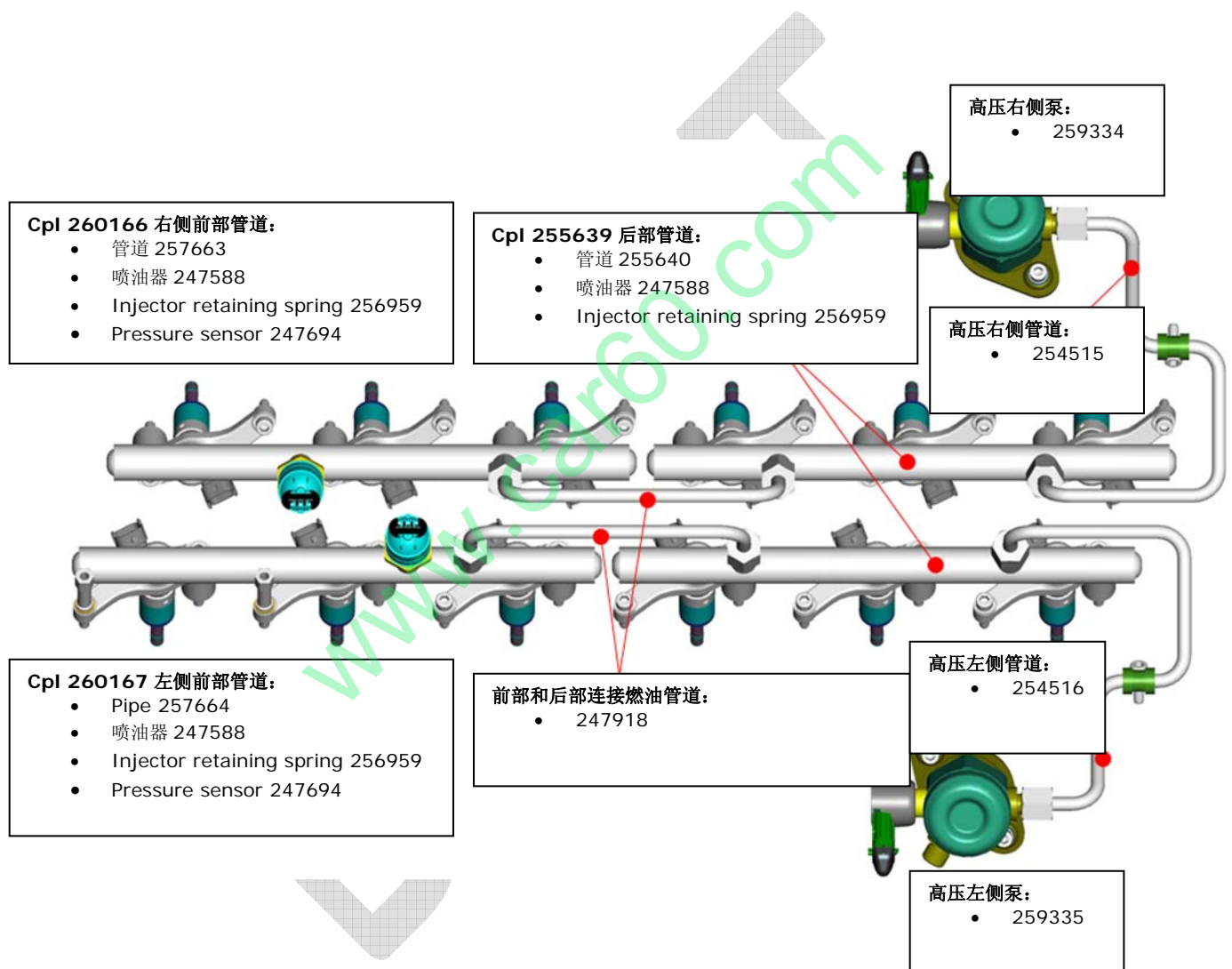
= 输出信号

= 电源电压

P = 压力 [Mpa]



## GDI 系统的备件代码表







## 喷油策略

F12 的喷油器是 **HDEV 5** 喷油器，与 F149 和 F151 上的相同。因此燃油流速是 17.5 cc/s



分开喷油策略  
(双喷油)  
将喷油分割为两个阶段

增大低速时的扭矩

保证所有条件下的平稳性能

提高燃油性能，提高混合比，使之燃烧更充分。