



## 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。



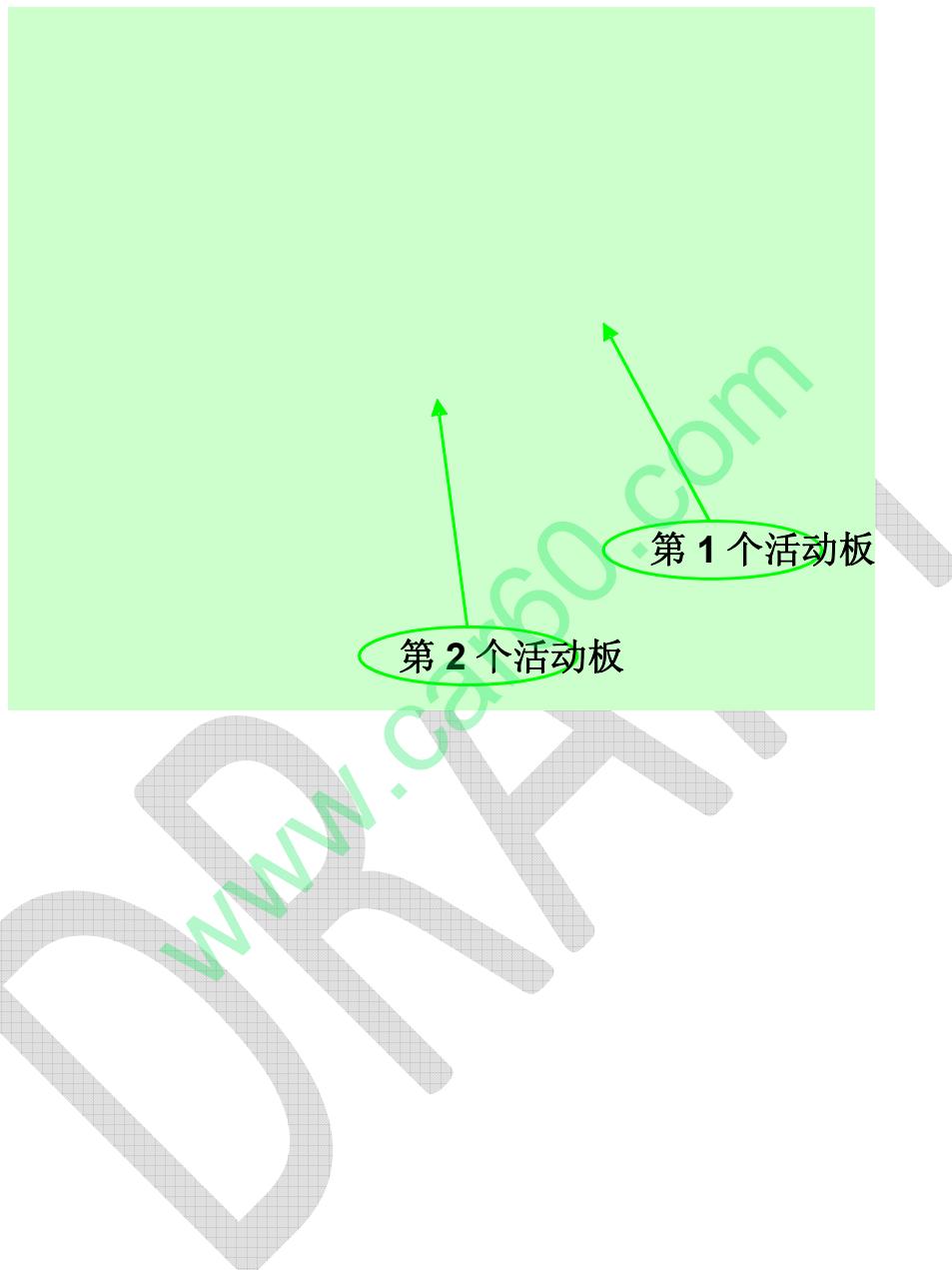
传统加油孔和加油盖。



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。





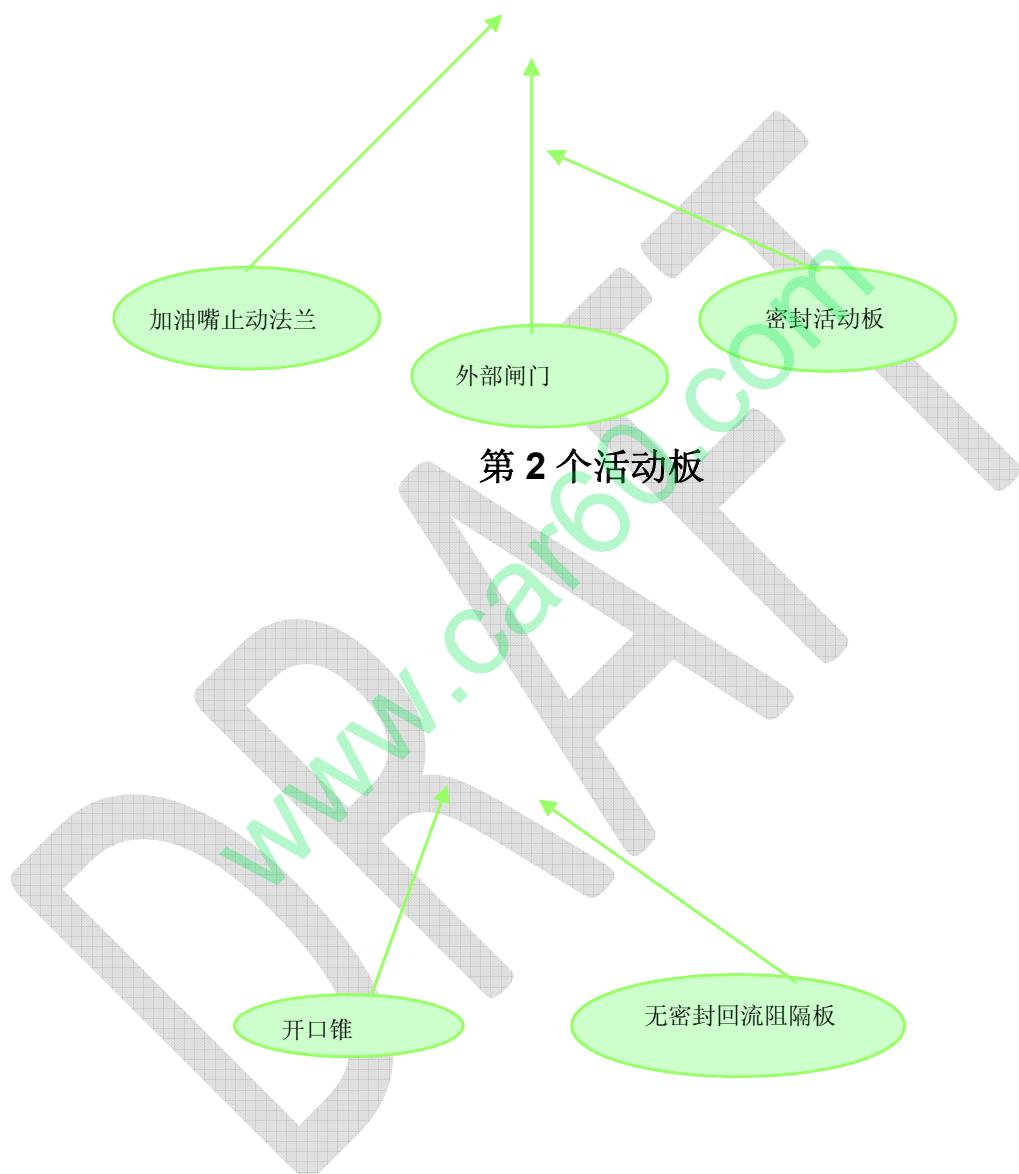
无盖加油孔比传统的加油系统更精确，由于没有加油盖，油箱对外部的“密封”功能已经移入加油孔内。

当插入加油嘴时，能够比传统加油孔更好地将其引导到位。

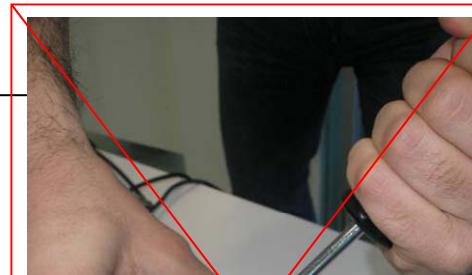
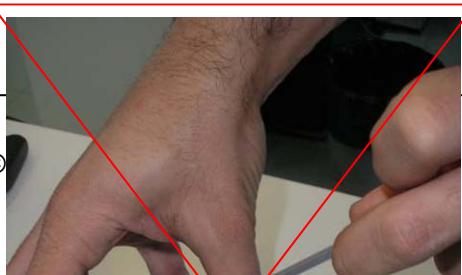




## 第 1 个活动板



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。



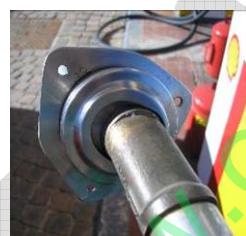


插入加油嘴，直至停在外部法兰上。加油嘴不会象在传统加油孔中一样深入：这不会产生问题，因为无盖加油孔设计有适当的尺寸，从而与该位置中的加油嘴正确工作。

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 $+/-30^\circ$ 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

蒸汽过滤器

燃油箱:  
总体尺寸(mm)  
1295 x 893.5 x 530.7  
容积 98 l  
实际加油量 91 l

© 法拉利公司保留所有权利

Separatore vapori

Valvola anti  
spit-back

Sensore livello  
superiore



蒸汽分离器

防回溅阀

上油位传感器

燃油加油孔

内部 FLVV 阀

内部 ROV 阀

泵头及过滤器外壳

低压泵

油箱连接管

泵头及过滤器外壳

低压泵及下油位传感器

至高压泵的输油管

行进方向

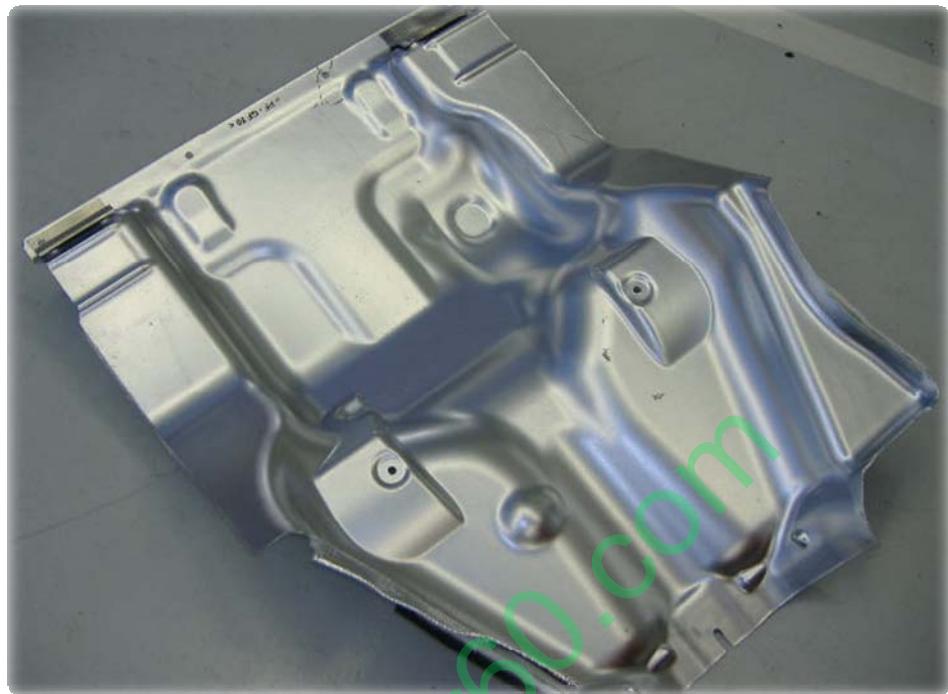
注意：图中油箱的作用只是为了描述燃油供应系统中的零件（低压线路）。更准确的油箱图形，参见下页的照片。

## 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

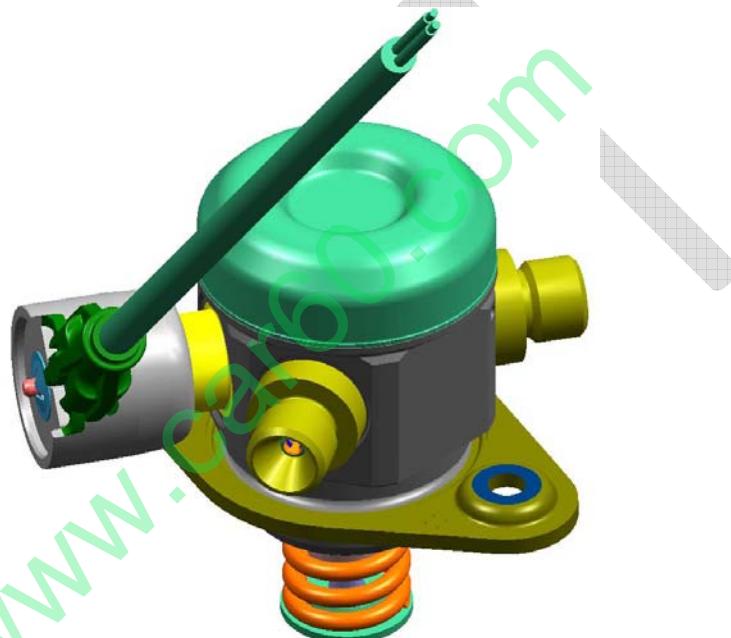




## 燃油供应系统 — 高压线路: BOSCH HDP5 泵

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度。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

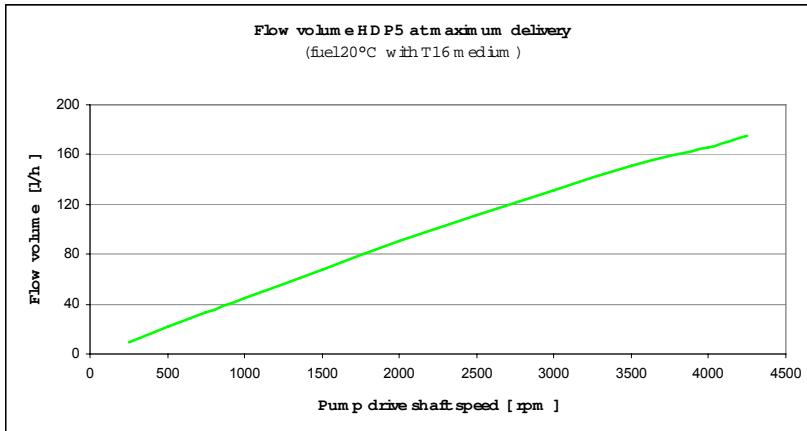
对于“热怠速”(怠速高温): 最高 100 °C

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:

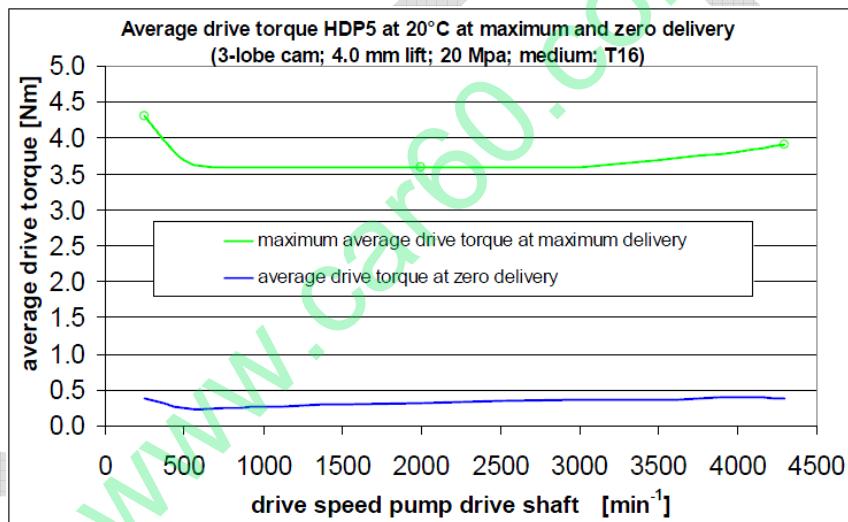
项目	F136IB	F136FB	F140EB	F140FC
驱动数	1	2	3	4
驱动轴的凸轮数据	2 凸角, 行程 4.0 mm	3 凸角, 行程 3.5 mm	3 凸角, 行程 4.0 mm	3 凸角, 行程 4.4 mm
流量	0.51 cc 每转	0.67 cc 每转	0.76 cc 每转	0.84 cc 每转
原型编号	0 261 B10 764	0 261 B10 764	0 261 B06 630 (右侧) 0 261 B06 632 (左侧)	0 261 B06 630 (右侧) 0 261 B06 632 (左侧)

## 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





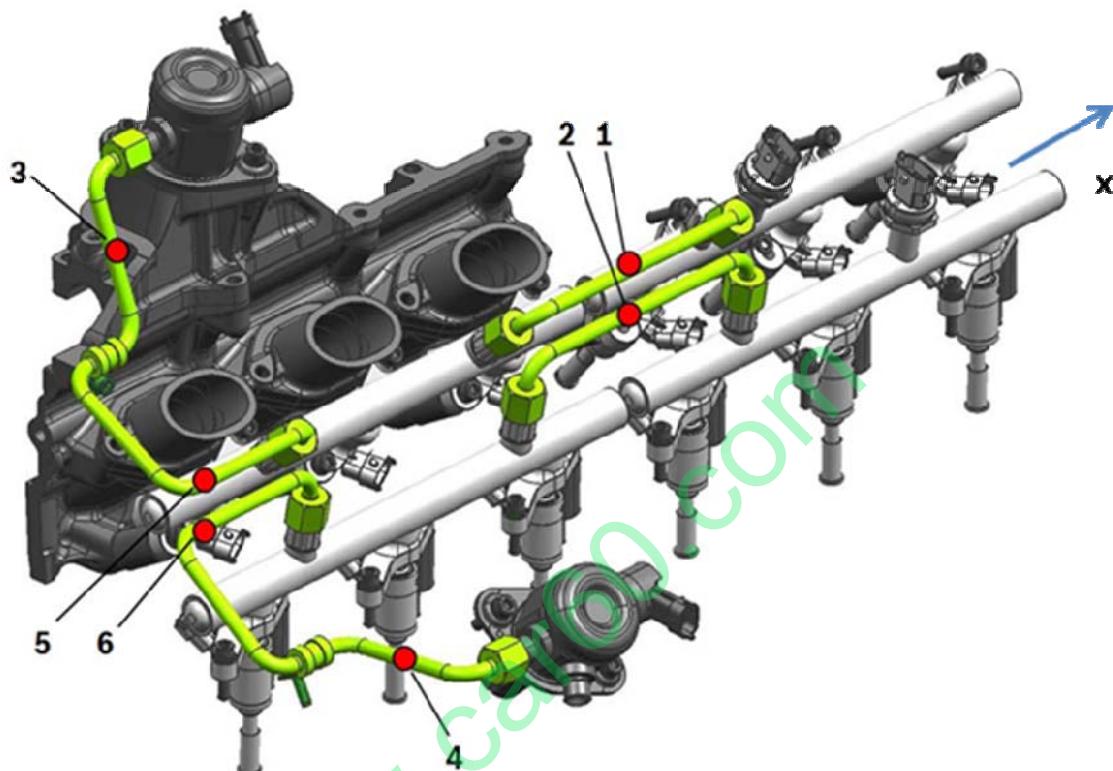
## 驱动高压泵的三凸角凸轮





## 喷油器

### 新的轨道和高压管道



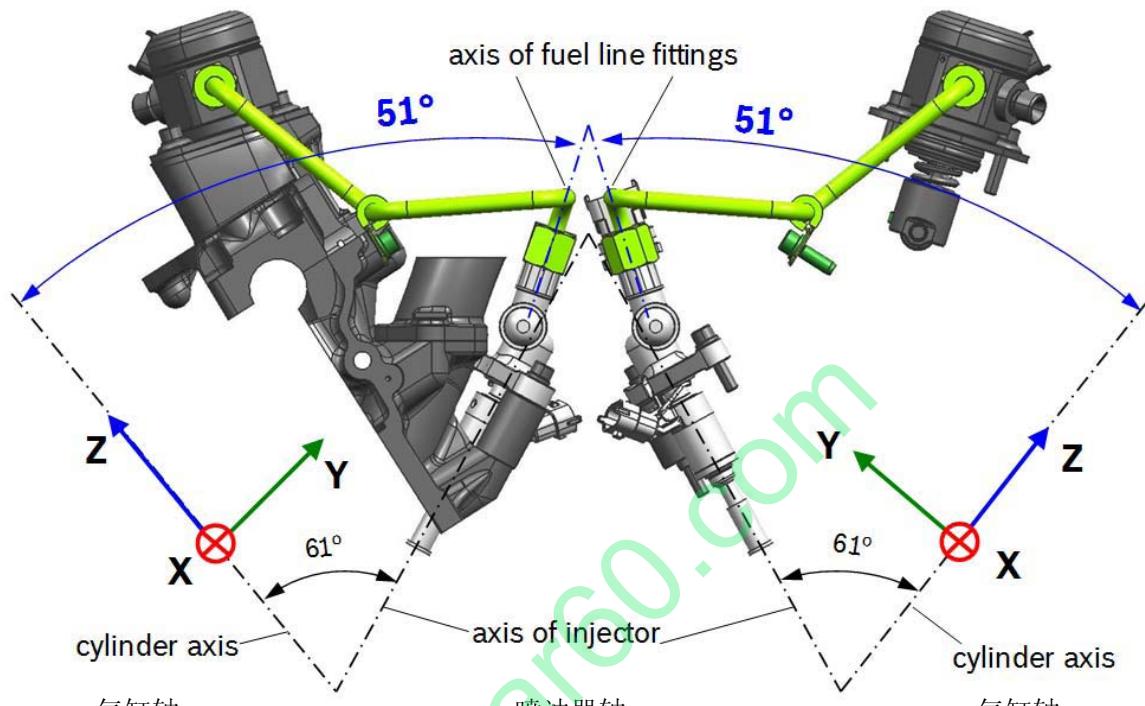
请注意每排气缸需要两个串连的轨道；它们通过两个高压燃油管道（1）和（2）连接。

#### 技术规格:

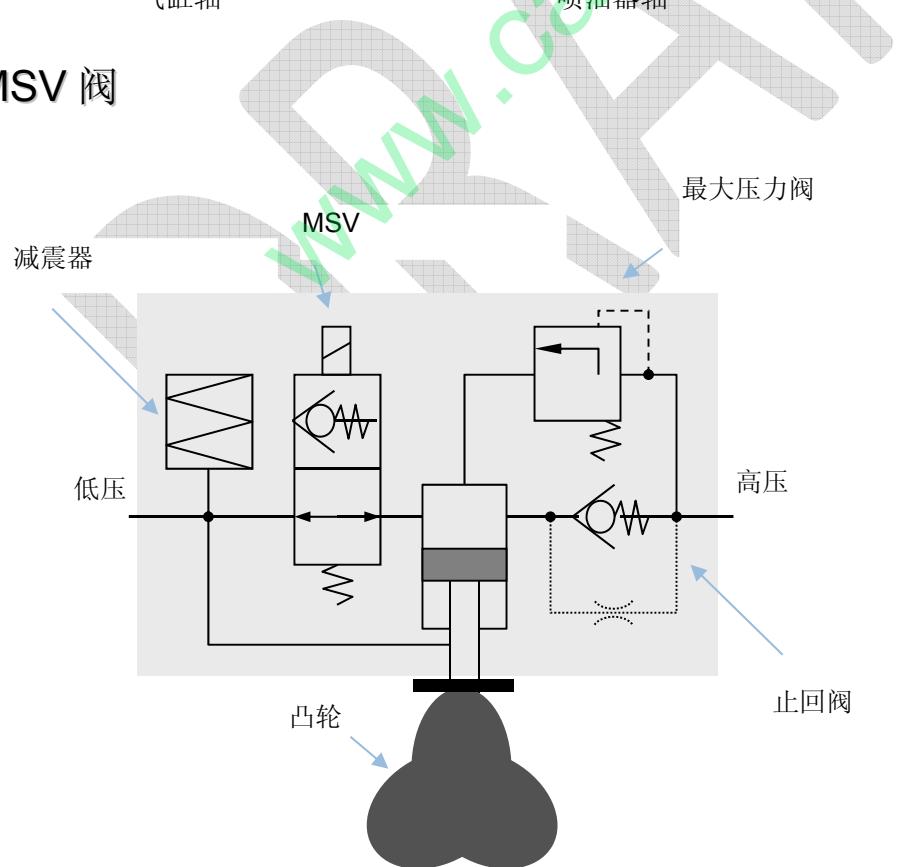
- 压力范围: 0-200 bar;
- 容积: 每个轨道约  $60 \text{ cm}^3$ ;
- 部件温度:  $-40^\circ\text{C} \dots 120^\circ\text{C}$ ;
- 燃油温度:  $-40^\circ\text{C} \dots 80^\circ\text{C}$ ;
- 可承受最大加速度（振动条件下）:  $\leq 600 \text{ m/s}^2$ 。



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:  $0.49\Omega (\pm 0.5\%)$  ,  $20^\circ\text{C}$ ;

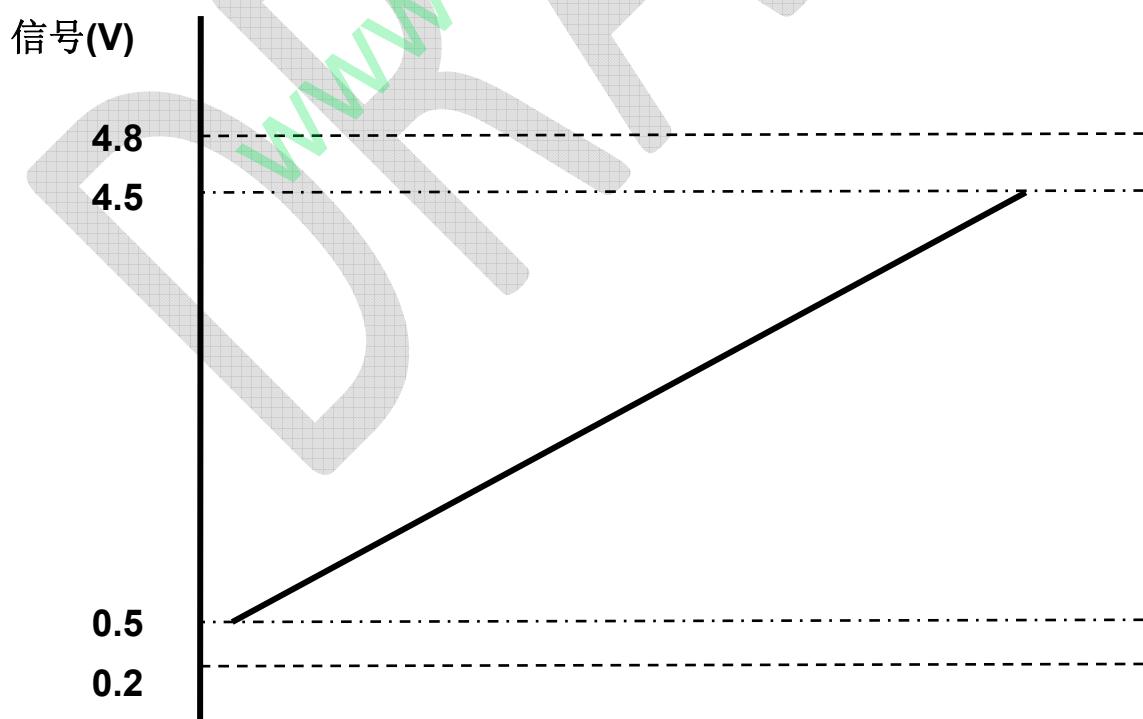
最大电流: 11A。

## 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:  $23.5\text{ k}\Omega \pm 5\%$ ;
- 电源电压:  $5\text{V} \pm 5\%$ ;
- 工作温度范围:  $-40^\circ\text{C} - 130^\circ\text{C}$ ;
- 压力范围: 0 MPa – 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？

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

= 输出信号

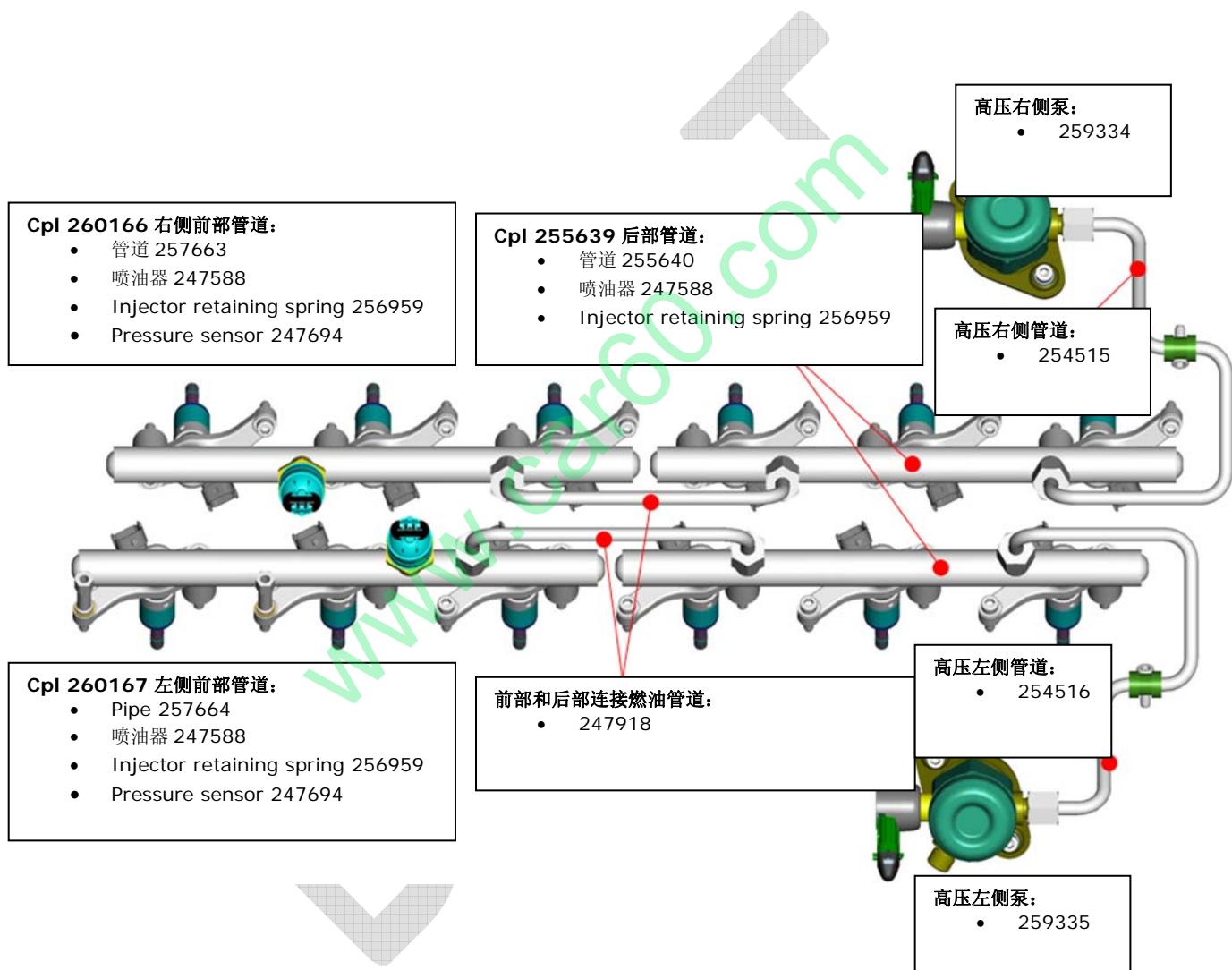
= 电源电压

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。