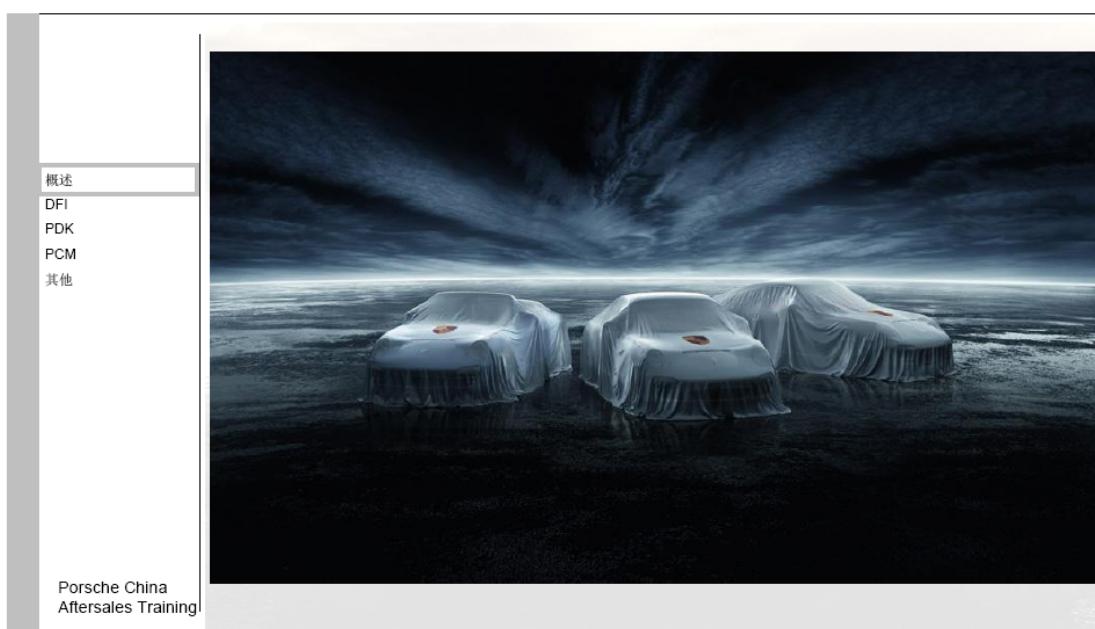


PORSCHE

MY 2009 911 Technical Training Workshop

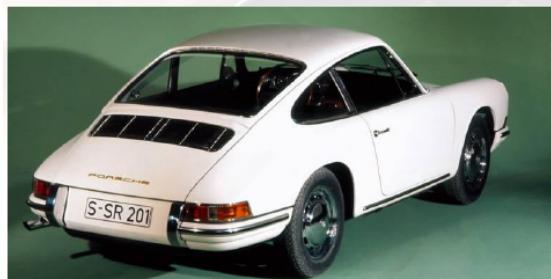
PORSCHE

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE**911传统**

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



保时捷911（最初车型）

1965-1973年款



保时捷911（G型）

1974-1989年款

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE**911传统**

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

保时捷911（964）
1989 - 1994年款保时捷911（993）
1994 - 1998年款保时捷911（996）
1998 - 2004年款保时捷911（997）
2005 - 2008年款

- 鲜明的功能化设计
- 后置6缸Boxer发动机
- 始终采用最先进的技术
- 极高的日常实用性

MY 2009 911 Technical Training Workshop



911传统

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



保时捷911 (964)
1989 - 1994年款



保时捷911 (993)
1994 - 1998年款



保时捷911 (996)
1998 - 2004年款



保时捷911 (997)
2005 - 2008年款

- 鲜明的功能化设计
- 后置6缸Boxer发动机
- 始终采用最先进的技术
- 极高的日常实用性

MY 2009 911 Technical Training Workshop



车身前部的比较

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

车身前部的比较

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

车身后部的比较

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

911(09年款)的大灯设计-车身后部

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

前后灯光

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

气体放电大灯



辅助远光灯



方向灯



示宽灯(小灯)



日间行车灯



MY 2009 911 Technical Training Workshop



动态弯道灯（选装配置）

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 动态弯道灯可以根据转向角和横摆角速度传感器提供的数据针对任何行驶条件进行计算

优点

- 在弯道上提供最佳照明
- 提高了主动安全性
- 能够更早发现弯道上的障碍物

MY 2009 911 Technical Training Workshop



重新设计的中控台

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 按钮更少
- 新增了气候控制面板
- 涂黑色漆

优点

- 清晰性增强
- 外观时尚

客户获益

- 更强的人性化操作
- 高品质内饰环境

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

车辆数据对比 (MY08 --- MY09)

概述
DFI
PDK
PCM
其他



Carrera	MY 08	MY09
排量	3596ccm	3614ccm
功率(千瓦)	239/6800转	254/6500转
扭矩(牛.米)	370/4250转	390/4400转
0-100公里(秒)	5.0	4.9
最高车速(Km/h)	280(AT)	287(PDK)



Carrera S	MY 08	MY09
排量	3824ccm	3800ccm
功率(千瓦)	261/6600转	283/6500转
扭矩(牛.米)	390/4250转	420/4400转
0-100公里(秒)	4.8	4.7
最高车速(Km/h)	285(AT)	300(PDK)

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

轮毂和轮胎

概述
DFI
PDK
PCM
其他



911 Carrera	
前桥	后桥
8J x 18 ET 57 235/40 ZR 18 (91Y)	10,5J x 18 ET 60 265/40 ZR 18 (101 Y) XL
911 Carrera 4	
8J x 18 ET 57 235/40 ZR 18 (91Y)	11J x 18 ET 51 295/35 ZR 18 (99 Y)



911 Carrera S	
前桥	后桥
8J x 19 ET 57 235/35 ZR 19 (87Y)	11J x 19 ET 67 295/30 ZR 19 (100 Y) XL
911 Carrera 4S	
8J x 19 ET 57 235/35 ZR 19 (87Y)	11J x 19 ET 51 305/30 ZR 19 (102 Y) XL

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

车身颜色

概述
DFI
PDK
PCM
其他

纯色 漆 颜色	卫红 纯黑		细花白 极速黄								
金属 漆 颜色	玄武岩黑 金属漆 马卡达姆 金属漆		北极银 金属漆 流星灰 金属漆			午夜蓝 金属漆 水蓝色 金属漆			保时捷 竞速绿 金属漆 宝石红 金属漆		
特殊 颜色	孔雀石绿 金属漆 北欧黄 金属漆		GT银 金属漆 地图灰 金属漆			乳白色					

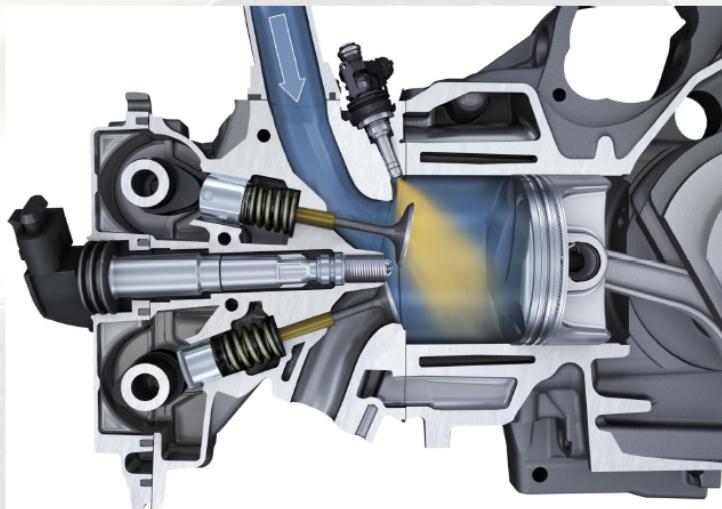
Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

Direct Fuel Injection DFI:

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop



缸内直喷 (DFI) 的优点

- 油耗降低13%
- 更大的功率和扭矩
- 更好的发动机响应
- 更低的排放



概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop



直接燃油喷射 (DFI) – 优点及客户获益

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

特性

- 均匀化操作
- 更高的压缩比
- 高压分层充气点火
- 多点燃油喷射
- 优点
- 改善了气缸充气状况
- 降低了爆震灵敏度
- 输出功率显著提高
- 扭矩显著增大
- 耗油量、二氧化碳及废气排放显著降低

客户获益

- 提高了灵活性
- 降低了燃油成本

MY 2009 911 Technical Training Workshop

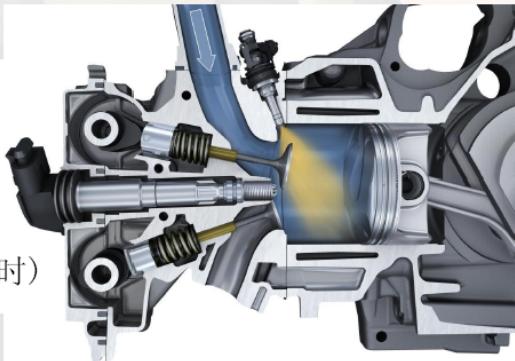


水平对置DFI发动机的技术特点

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

- 均质燃烧
- 良好气缸充气效率
- 减少爆震敏感
- 更高的压缩比
- 高压分层燃烧(启动时)
- 多次喷射



MY 2009 911 Technical Training Workshop



DFI的技术特点：

概述
DFI
PDK
PCM
其他

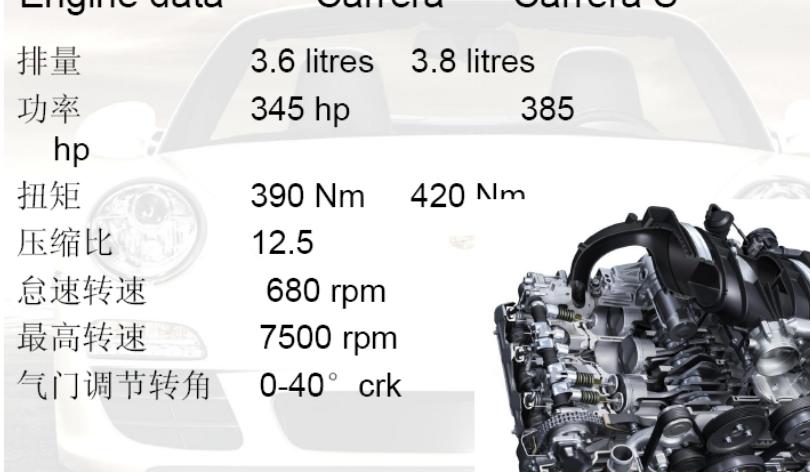
Porsche China
Aftersales Training

- 西门子发动机控制单元EMS SDI 3.1
- 两级燃油系统（低压：5.0 bar，高压40–120 bar）
- 燃油泵带控制端元
- 燃油压力传感器（高压）
- 高压燃油分配管
- 高压燃油喷嘴
- 重新设计的缸盖
- 特殊设计的活塞（和Cayenne DFI不一样）
- 新的进排气管

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

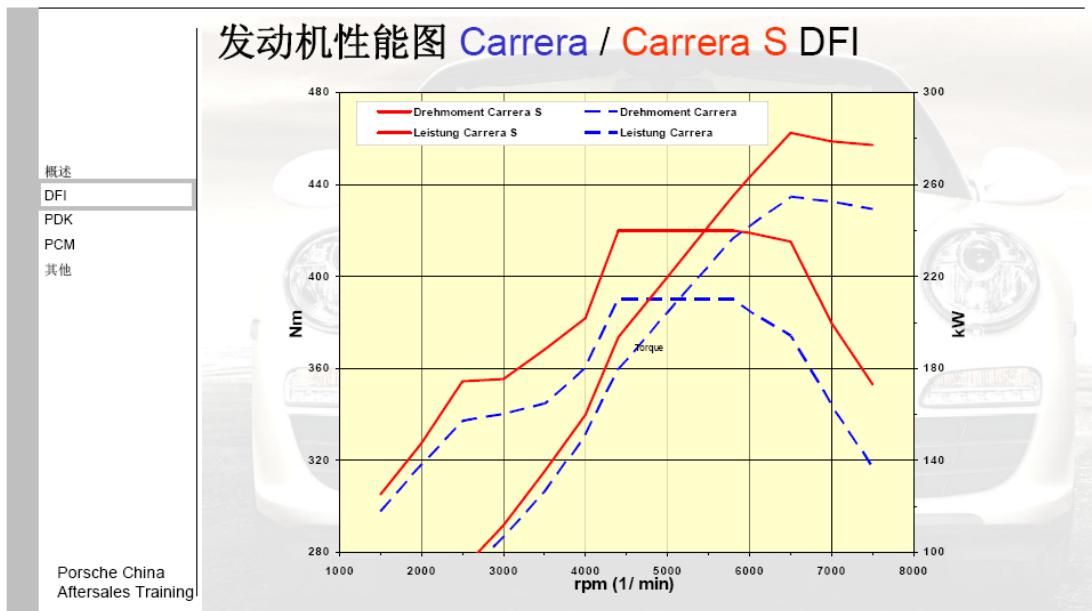
概述	Engine data	Carrera	Carrera S
DFI	排量	3.6 litres	3.8 litres
PDK	功率 hp	345 hp	385
PCM	扭矩	390 Nm	420 Nm
其他	压缩比	12.5	
	怠速转速	680 rpm	
	最高转速	7500 rpm	
	气门调节转角	0-40° crk	




Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

Porsche Doppelkupplung (PDK)

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

PDK的历史

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

保时捷:

双离合器技术的先锋

1984

第一次在956车上使用PDK

1984

使用PDK的962在纽博格林的超级杯上得到冠军.

1986

使用PDK的962在蒙扎赛道再次获得第一名.



MY 2009 911 Technical Training Workshop



PDK的开发目标

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

- 改善油耗
提高传动效率,减少自身的功率损耗
减少自重
- 提高传动比
改善换档策略
- 提高车辆性能和动态响应
和发动机直接相连
减少自重
减少差速器打滑
换挡时没有停顿
减少换档时间,利用旋转惯性
通过调整加速车速和滑动控制来改善加速停顿(起步功能)

MY 2009 911 Technical Training Workshop



PDK的开发目标

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

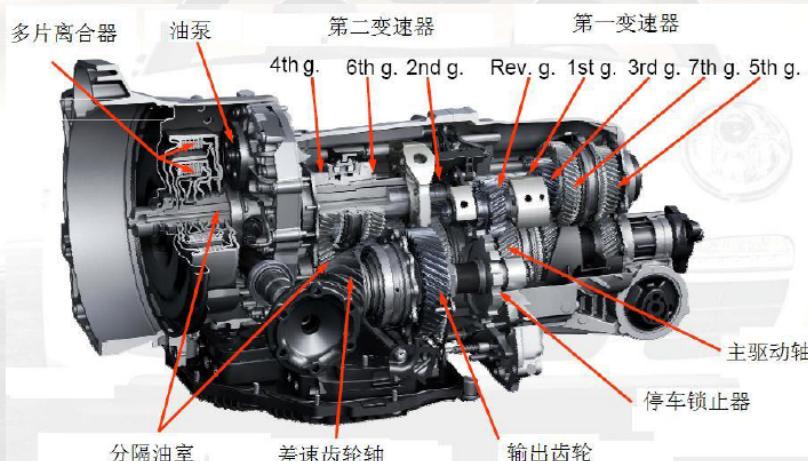
- 在以下状况下满足原有的驾驶舒适
上坡爬行
下坡倒拖
连续换档
- 对运动套件提供标准匹配系统
适用于运动套件
最大程度使用通用零件

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

PDK 结构图

概述
DFI
PDK
PCM
其他

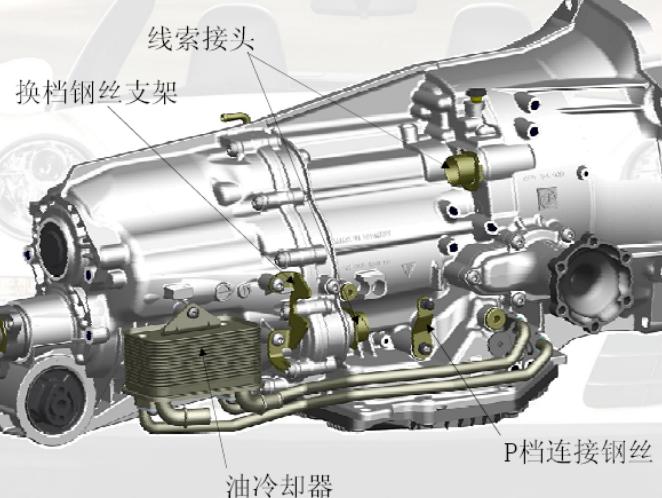
Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

PDK 外部结构

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

PCM多媒体世界



概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

PCM 3.0 – 音响 和 通讯

新款第二代911配置新款PCM3.0

- 中央控制按钮
- 集成CD, 手机和导航模块
- 新 6.5" 触摸式彩色屏幕
- Voice control (中国版本不支持)

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

PCM 3.0 – 新触摸式屏幕



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

PCM 3.0 – 音响 和 通讯

From PCM 2.1 to PCM 3.0



MY 2009 911 Technical Training Workshop



PCM 3.0 – 音响 和 通讯

From PCM 2.1 to PCM 3.0



MY 2009 911 Technical Training Workshop



PCM 3.0 – 手机模块

仅支持GSM网络, 频段为800, 900, 1,800 和1,900

- 两种工作模式:
 - 插卡
 - 蓝牙
- 手机准备系统

蓝牙模块 SCR
尺寸 1cm x 1cm



Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE**PCM指南的DVD预告片**

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE**PCM 3.0 BOSE® Surround Sound-System**

新优化的13扬声器环绕声系统

概述
DFI
PDK
PCM
其他

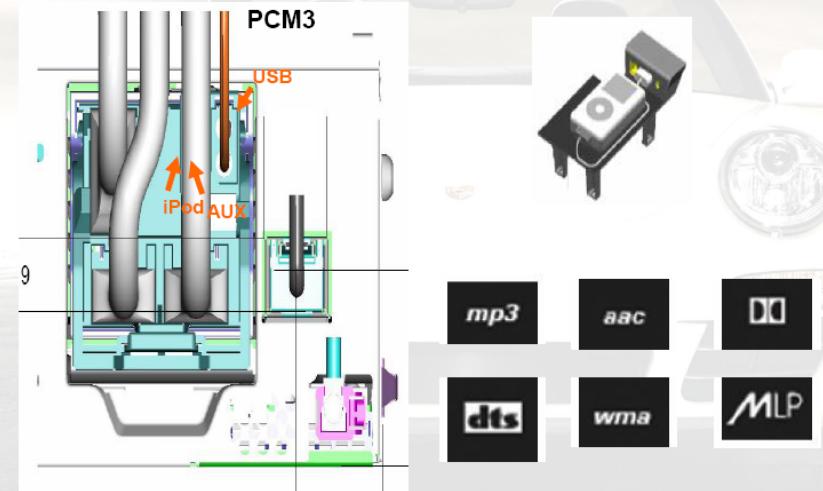
Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

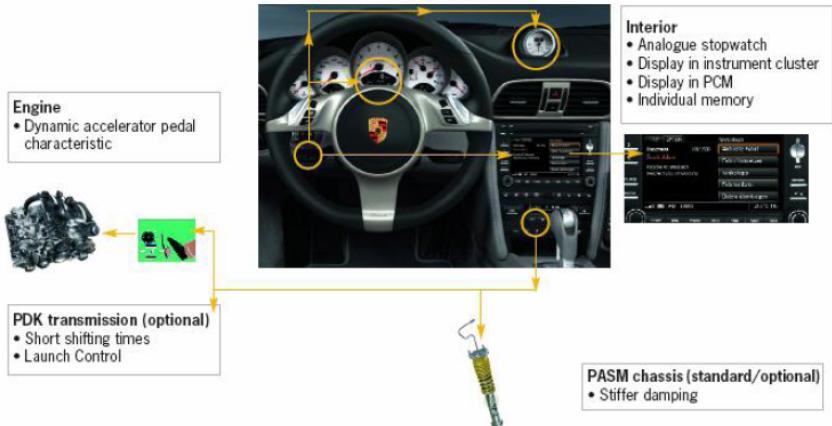
PCM 通用音频插口 UMS

[概述](#)
[DFI](#)
[PDK](#)
[PCM](#)
[其他](#)Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

Sport Chrono 运动套件

[概述](#)
[DFI](#)
[PDK](#)
[PCM](#)
[其他](#)Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop



新款制动系统

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 封闭式制动卡钳
- 加大的制动盘直径
- 增厚的制动盘
- 经过改进的通风系统

优点

- 制动性能增强
- 稳定性提高

客户获益

- 提高了主动安全性
- 缩短了制动距离

MY 2009 911 Technical Training Workshop



新胎压监控系统系统 (TPM)

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



优点

- 对充气压力变化的响应速度提高了6倍
- 具有两级轮胎气压过低警告功能
- 车轮电子装置失效时能够对其它车轮实施部分辅助监控
- 轮胎气压在点火开关接通5秒后显示
- 胎压自测时间加快了10倍（大约60秒）

客户获益

- 提高了安全性和舒适性

MY 2009 911 Technical Training Workshop



改进的Porsche稳定管理系统 (PSM)

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 在突然松开油门踏板时对制动系统进行预加注
- 电子检测紧急制动（制动辅助）

优点

- 制动器在危险情况下的响应更快
- 在紧急制动时能够立即达到最大减速

客户获益

- 提高了安全性
- 缩短了制动距离

MY 2009 911 Technical Training Workshop



起步辅助

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 行车制动器确保车辆在2秒内不会向后溜车

优点

- 使驾驶员在坡道上无需拉紧手制动器就可平稳起步

客户获益

- 增强了坡道起步舒适性

MY 2009 911 Technical Training Workshop



高度降低20mm的新PASM底盘(选装配置)

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 选装的PASM带有后轮可锁止差速器，底盘高度降低了20mm.

优点

- 可锁止差速器可以提高车辆在附着力变化路面上行驶时的牵引力

客户获益

- 获得更出色的赛道驾驶性能
- 带来更高的驾驶安全性和更多的驾驶乐趣。

注: S是标配

MY 2009 911 Technical Training Workshop



三辐运动型方向盘和多功能方向盘 (选装配置)

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 标准装备光面真皮蒙面（可以选装Makassar乌木、碳纤维或铝合金饰面）
- 涂有轻柔触感漆的安全气囊模组，可以选装真皮饰面
- 搭配PDK时：
方向盘辐上带有手动换档开关，操作非常便捷

优点

- 双手无需离开方向盘就可进行换档和其他操作

客户获益

- 提高了驾驶安全性和舒适性
- 提供众多个性化选装配置

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

加热式方向盘（选装配置，仅搭配加热式座椅提供）

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



特性

- 通过方向盘轮辐6点钟位置上的开关进行操作

优点

- 在寒冷天气条件下，方向盘会自动加热

客户获益

- 提高了冬季驾驶时的舒适性

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

空调

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training



加热方向盘

外部控制空调压缩机

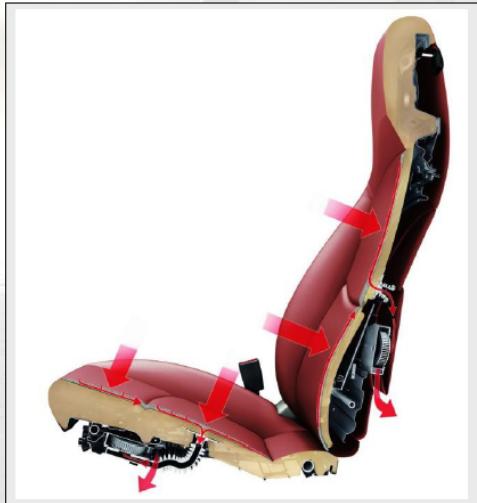


MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

通风式舒适型座椅 (选装配置)

概述
DFI
PDK
PCM
其他

Porsche China
Aftersales Training

特性

- 每个座椅和靠背中都装有风扇，能够通过座椅和靠背中带孔的中央饰条帮助乘客排汗，从而实现了均衡的座椅表面通风效果

优点

- 确保干燥宜人的乘坐舒适性。

客户获益

- 提高了舒适性
- 通过带走热量/水分提高了驾驶员和乘客的舒适性

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

汽油直喷发动机

Porsche China
Aftersales Training

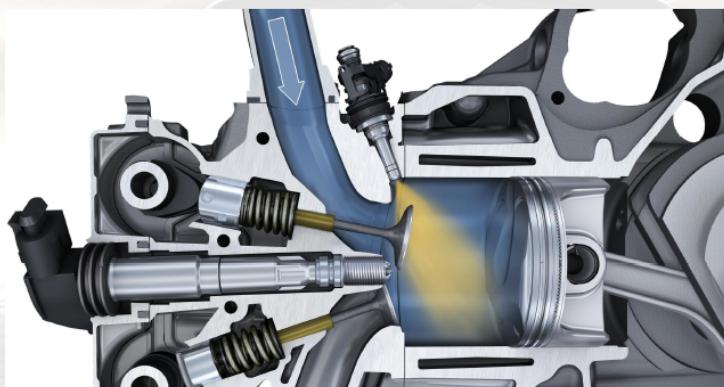
MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

汽油直喷技术 DFI:

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

发动机参数

Carrera

Carrera S

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

- | | | |
|----------|-------------|------------|
| • 排量 | 3.6 litres | 3.8 litres |
| • 功率 | 345 hp | 385 hp |
| • 扭矩 | 390 Nm | 420 Nm |
| • 压缩比 | 12.5 | |
| • 怠速转速 | 680 rpm | |
| • 最高转速 | 7500 rpm | |
| • 气门调节转角 | 0-40° crank | |



MY 2009 911 Technical Training Workshop



技术参数 9A1 (997 FI II)

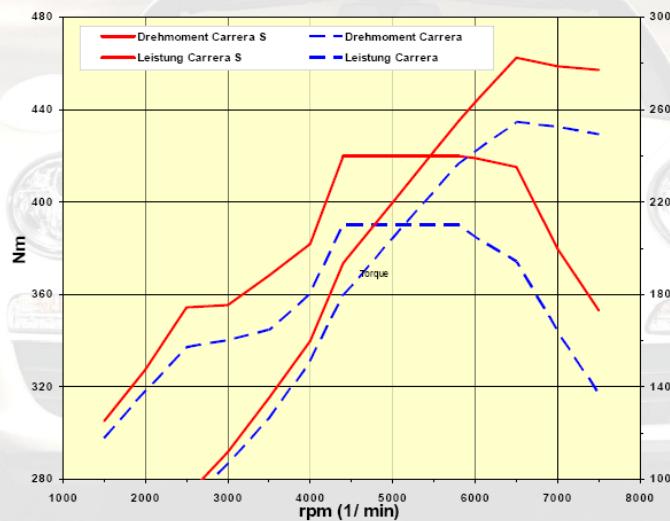
类别	单位	3.6 l	3.8 l
发动机类型	[·]	水平对置	水平对置
气门数	[·]	4	4
排气量	[cm³]	3,614	3,800
缸径 x 冲程	[mm]	97 x 81.5	102 x 77.5
缸心距	[mm]	118	118
最大功率	[kW/bhp]	254/345	283/385
最大功率转速	[rpm]	6,500	6,500
最大扭矩	[Nm]	390	420
最大扭矩转速	[rpm]	4,400	4,400
压缩比	[·]	12.5 : 1	12.5 : 1

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop



性能图 Carrera / Carrera S DFI



Porsche China
Aftersales Training

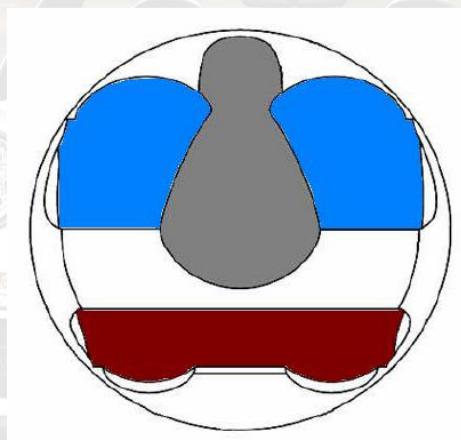
MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

水平直喷发动机的凹型活塞

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

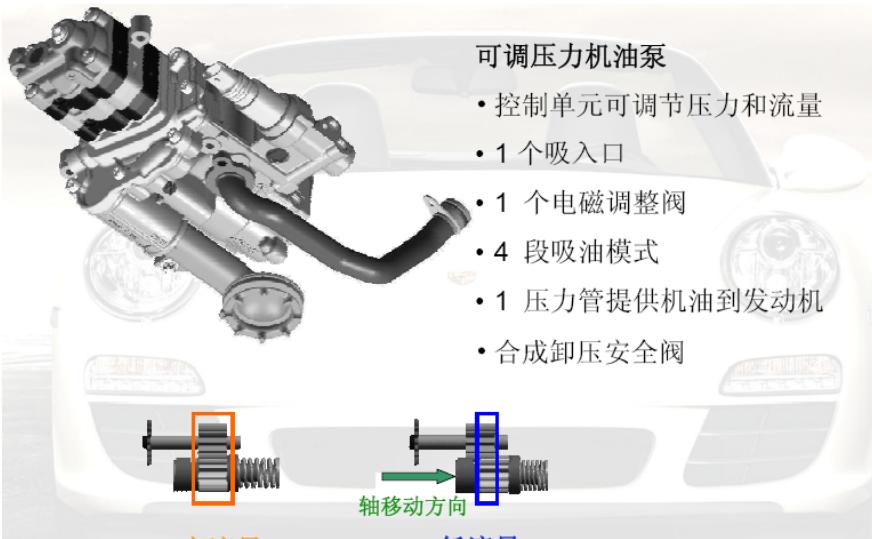
PORSCHE

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

可调压力机油泵

- 控制单元可调节压力和流量
- 1 个吸入口
- 1 个电磁调整阀
- 4 段吸油模式
- 1 压力管提供机油到发动机
- 合成卸压安全阀

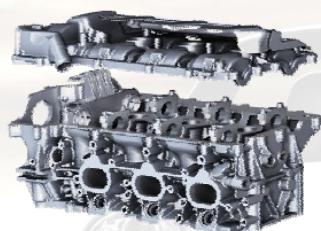


MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



缸盖

- 单个缸盖
- 设置燃油喷嘴
- 集成了液压挺杆的导入口
- 优化对流冷却
- 优化曲轴箱通风
- 集成了封闭链条盒
- 减少缸盖螺栓(原12个, 现8个)
- 每个缸盖两级机油油路
- 独立凸轮轴轴承盖
- 气门盖和缸盖之间有密封圈

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

汽油直喷技术的优点 (DFI)

- 油耗降低13%以上
- 增大功率和扭矩
- 改善发动机的响应
- 通过结合新一代三元催化器来降低排放



MY 2009 911 Technical Training Workshop



汽油直喷技术(DFI)的燃烧分析

汽油直喷技术的缸内混合主要优点

DFI发动机

DME控制单元

DFI燃油系统

DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

汽油蒸发可以降低缸内混合气温度

不在进气管形成油膜

降低爆震的敏感性

提高进气效率

可以精确计算空燃比

提高压缩比,增加热效率

减少排气量

提高发动机的动态响应

MY 2009 911 Technical Training Workshop



DFI的技术描述:

DFI发动机

DME控制单元

DFI燃油系统

DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

- 西门子发动机控制单元EMS SDI 3.1
- 两级燃油系统 (低压: 5.0 bar, 高压40—120 bar)
- 燃油泵带控制端元
- 燃油压力传感器 (高压)
- 高压燃油分配管
- 高压燃油喷嘴
- 重新设计的缸盖
- 特殊设计的活塞 (和Cayenne DFI不一样)
- 新的进排气管

MY 2009 911 Technical Training Workshop

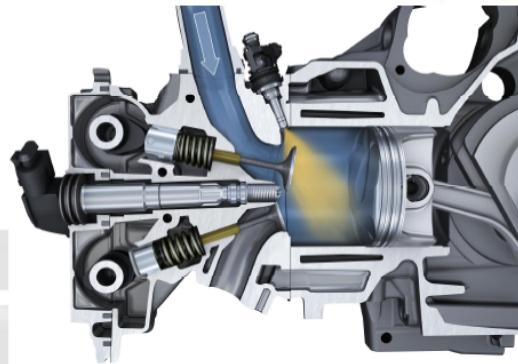


水平直喷发动机的工作特性

1. 均质燃烧
2. 更好的气缸进气效率
3. 降低暴震敏感性
4. 高压缩比
5. 高压分层燃烧
6. 多次喷射

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop



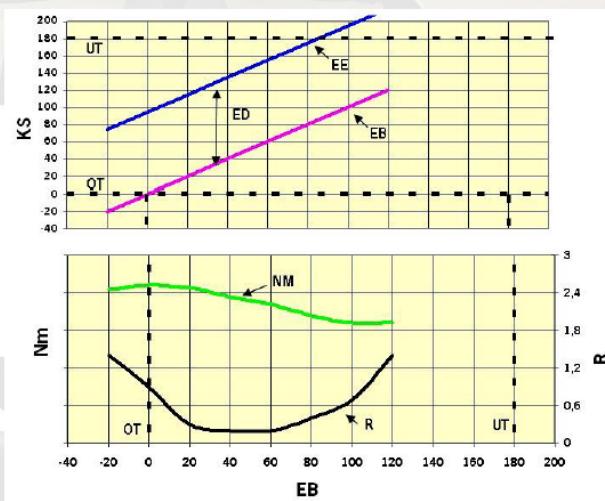
DFI水平直喷发动机的喷射策略

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

ED - 喷油脉宽
EB - 喷油开始
EE - 喷油结束
KS - 曲轴位置
OT - 上止点
UT - 下止点

Nm - 发动机扭矩
R - 碳烟形成



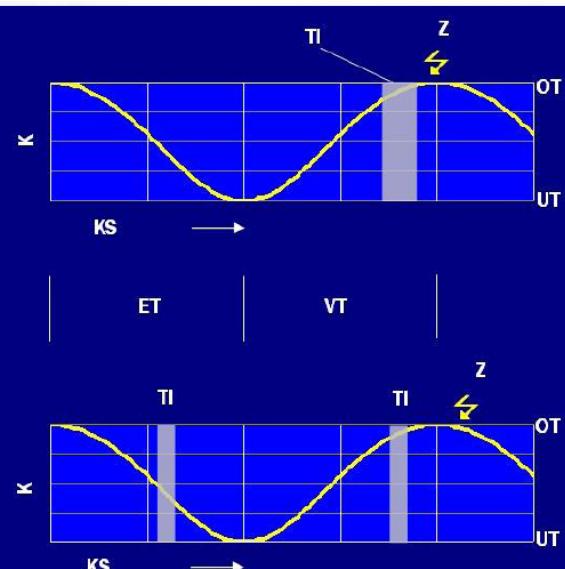
MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

分层模式

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



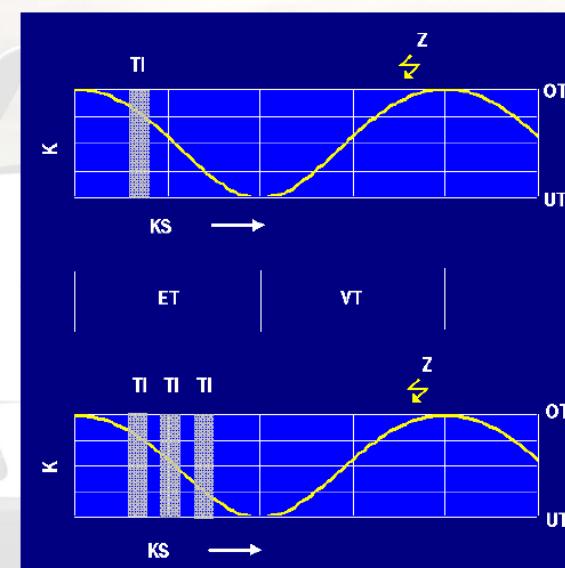
MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

均质燃烧

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

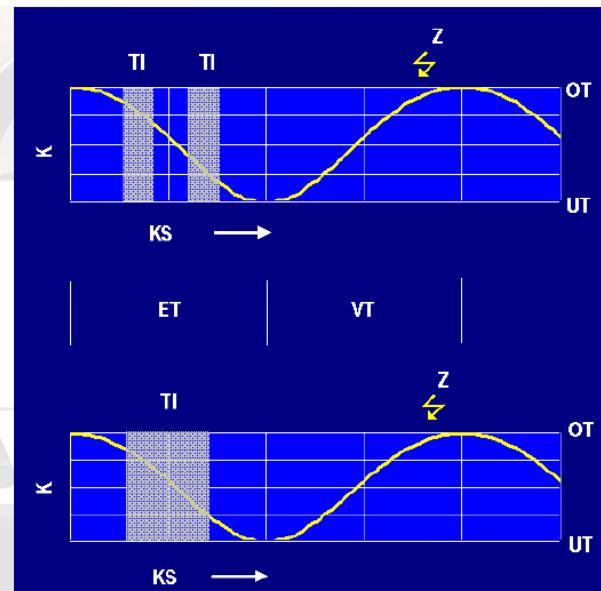


MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE**均质燃烧**

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

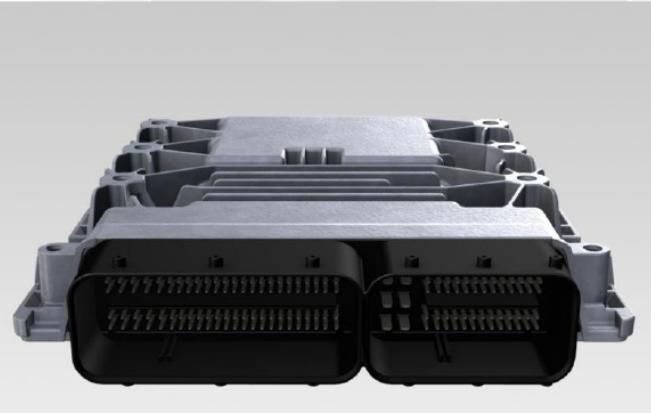


MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE**DFI控制单元 (Continental EMS SDI 3.1)**

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



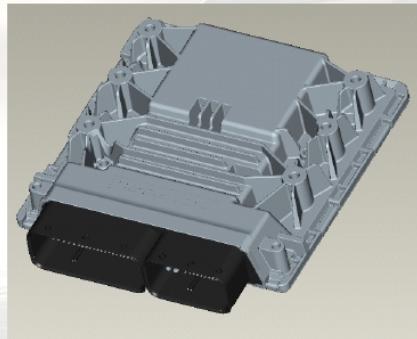
MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

DME control unit EMS SDI 3.1 !

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

控制单元, 传感器和执行器

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

Electronic
engine management
EMS SDI 3.1

CAN interface to vehicle dynamics control, transmission control unit, immobiliser, instrument cluster, air conditioning control, Sport button, diagnosis, etc.

MY 2009 911 Technical Training Workshop



DME control unit EMS SDI 3.1

General

主运算器

Infineon 3核 32-bit CPU

16 MHz 外部/120 MHz 内部

144 KB RAM/2 MB 内存

16k EEPROM (学习值)



主程序

~ 18,000 测量值

~ 13,000 学习值

~ 11,000 A4页的软件说明

~ 420 错误条目

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop

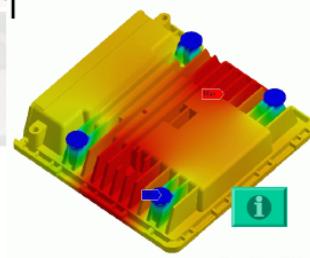


发动机控制单元 EMS SDI 3.1

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

高压燃油喷嘴需要75伏电压驱动。
因此在控制单元内部设计有变压器
(12伏→75伏)。

壳体过热会导致控制单元无法工作



Porsche China
Aftersales Training

因此使用铝合金支架帮助散热



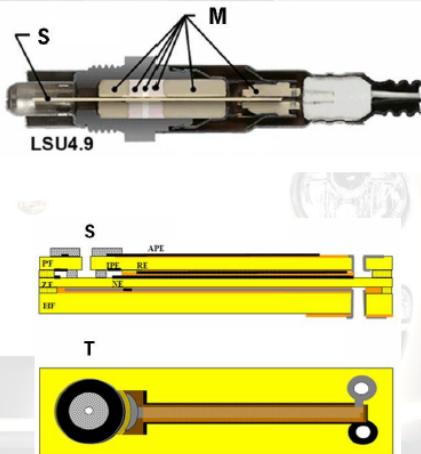
MY 2009 911 Technical Training Workshop



前氧传感器- Bosch LSU 4.9

优点:

- 壳体高温
- 较短的响应时间
(避免数值滞后)
- 数值精确
- 泵入参考空气保证对测量有更好的灵活性
- 240,000 km使用寿命



DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

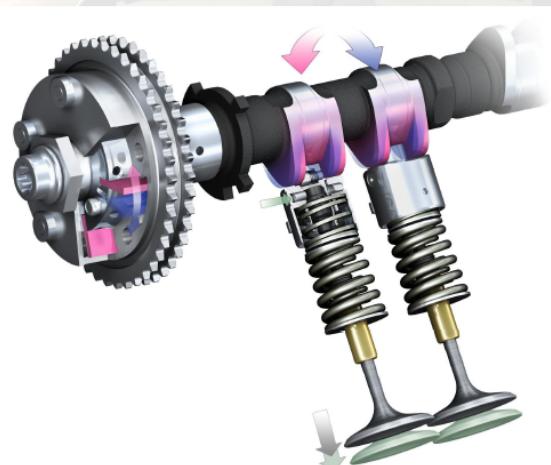
MY 2009 911 Technical Training Workshop



发动机控制单元EMS SDI 3.1的其他特点

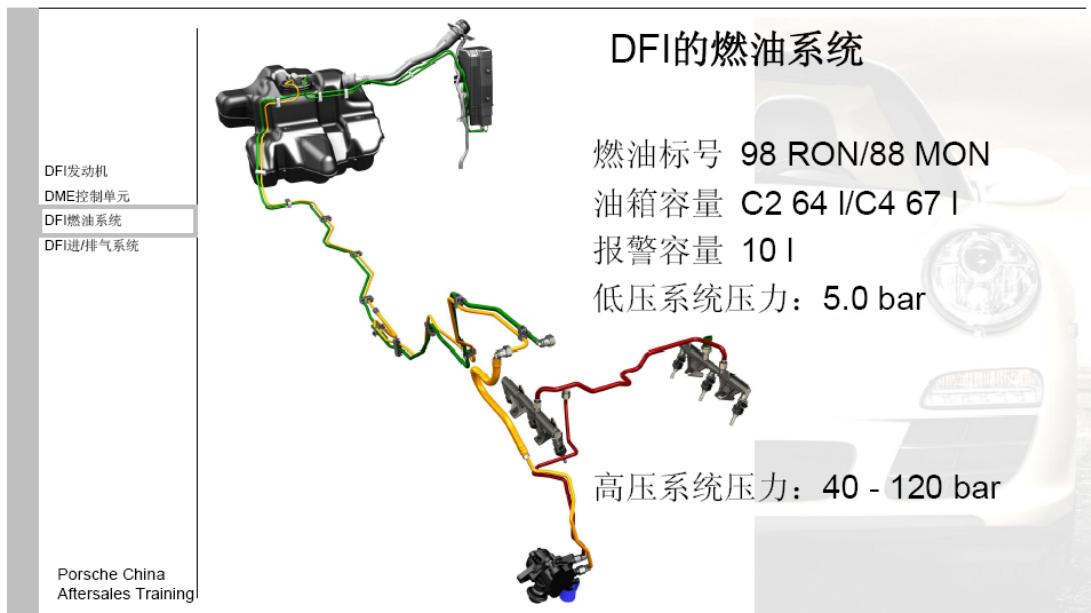
DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



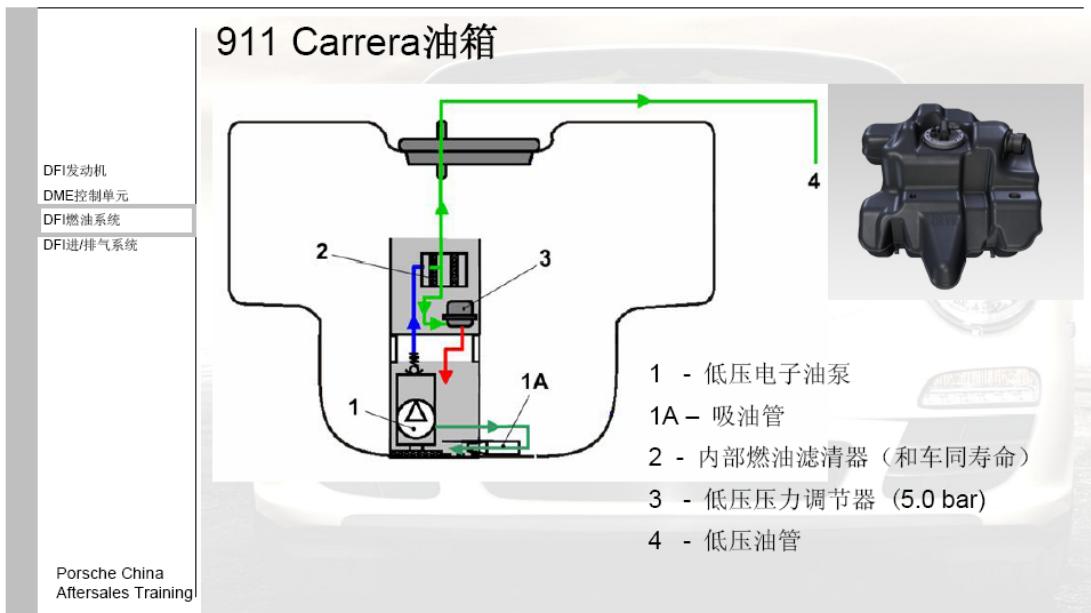
MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

911 Carrera油箱

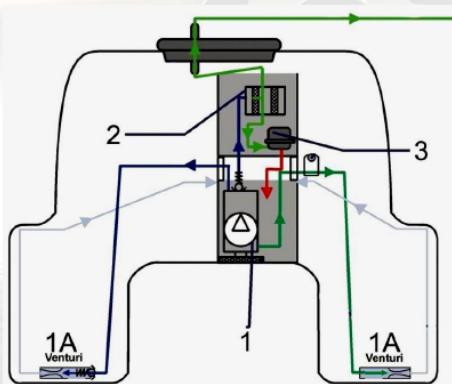
MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

911 Carrera 4 油箱

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



- 1 - 电子燃油泵
1A - 吸油管
2 - 内部燃油滤清器(和车同寿命)
3 - 油压调节器 (5.0 bar)
4 - 低压油管(5.0 bar)
至高压油泵

MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

电子油泵控制单元

在DME中对电子油泵控制单元策略:

- 当点火开关打开时油泵工作3秒
- 当发动机启动时,以最大电压工作5秒以提高最大流量
- 根据汽油消耗来控制电压
 - 怠速时维持最小电压(>8 V)
 - 部分符合根据油耗逐渐增大直到最大流量
- 用占空比信号控制,范围60% - 90%
- 用电压来控制油泵电流在6 到14 ampere.

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

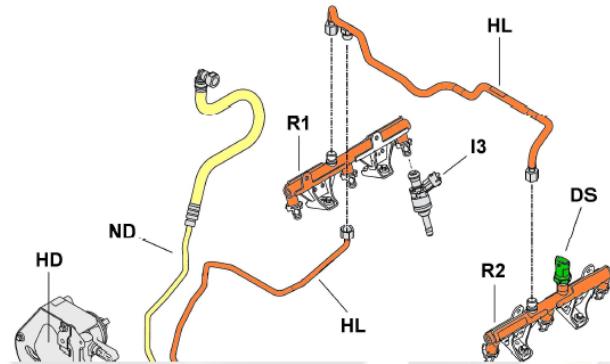


MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



MY 2009 911 Technical Training Workshop

PORSCHE

高压燃油泵

三活塞高压油泵 (带流量控制, 油压调节阀, 温度补偿)

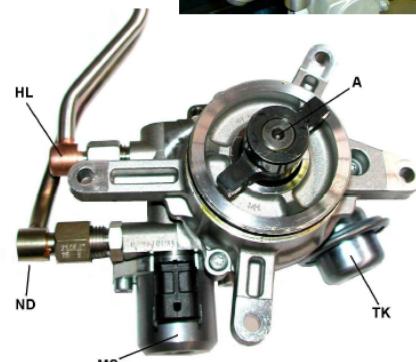
A – 用第一列的进气凸轮轴带动

DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training



ND – 低压油管
MS – 流量调整阀
HL – 高压油管
TK – 温度补偿



MY 2009 911 Technical Training Workshop



流量调整阀

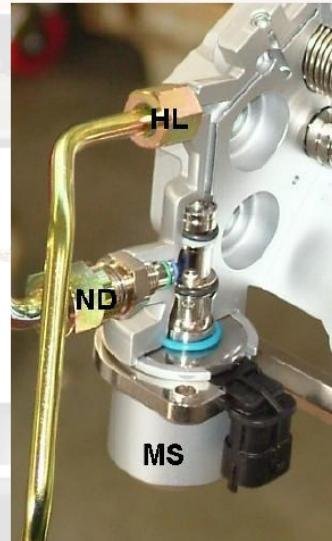
流量调整阀在高压油泵的进气管侧

- 控制电流大约 2 ampere
- 油压调整范围大约 40 to 120 bar

ND – 低压油管

MS – 流量调整阀

HL – 高压油管



DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

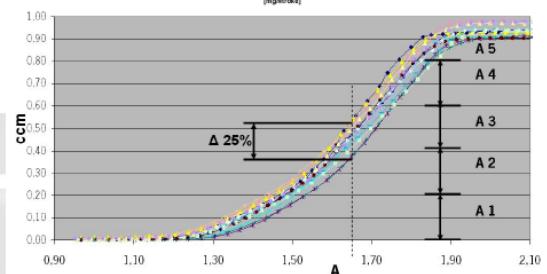
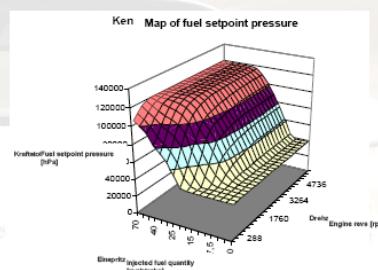
MY 2009 911 Technical Training Workshop



燃油高压控制

- A1 - 调整范围 1 1,00 +/- 0,25
- A2 - 调整范围 2 1,00 +/- 0,25
- A3 - 调整范围 3 1,00 +/- 0,25
- A4 - 调整范围 4 1,00 +/- 0,25
- A5 - 调整范围 5 1,00 +/- 0,25

ccm – 流量 (ccm/revolution)
A – 控制电流 (ampere)



DFI发动机
DME控制单元
DFI燃油系统
DFI进/排气系统

Porsche China
Aftersales Training

MY 2009 911 Technical Training Workshop