

介绍 : 发动机

新型发动机 : TU5JP4 euro 3 (L4) (故障来源 TU5J4) .

特别要求 :

- 4 个直列式气缸 - 16 气门
- 2 顶置凸轮轴 , 齿形正时皮带驱动
- BOSCH 多点燃油喷射系统
- 发动机支架位于正时齿轮中间(采用新设计的正时罩)

采取下列措施改善了发动机性能 :

- 减轻发动机重量
- 优化进气管和排气管设计

1. 数据 - 识别

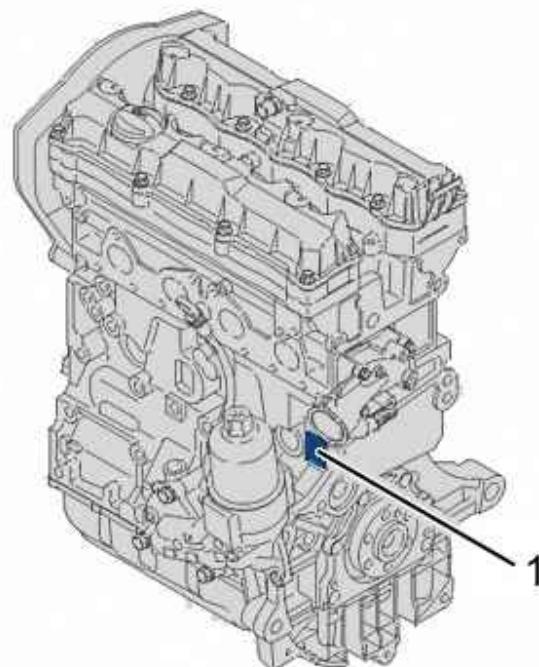


图 : B1BK1U5D

发动机型号标牌 (1) :

- (a) 发动机法定型号
- (b) 识别标记
- (c) 生产序列号

发动机法定型号	NFU
识别标记	指定车辆
气缸数	4
缸径 x 行程 (mm)	78,5 X 82
容量 (cc)	1587
压缩比	10.8/1
最大功率 (KW - EEC)	87
最大功率 (hp DIN)	110
最大功率发动机转速(r.p.m.)	6600
最大扭矩 (daNm - EEC)	14.5
最大扭矩发动机转速(r.p.m.)	5200
燃油喷射系统	多点式

型号	BOSCH
型号	M7.4.4 - ME7.4.4

2. 说明

2.1. 气缸体总成

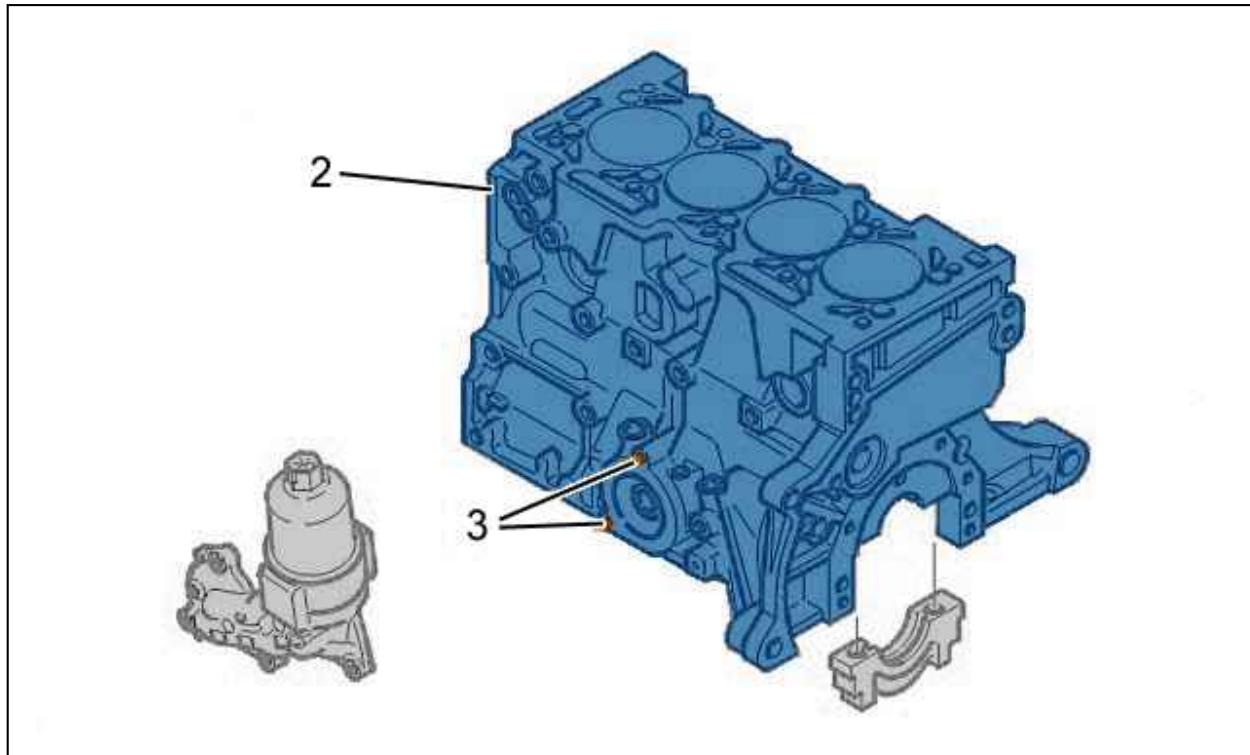


图 : B1BK1U6D

- (2) 气缸体.
- (3) 固定件 (用于机油滤清器支架).
- 发动机采用新设计的铸造气缸体 TU5JP4.
- 冷却液放水塞安装在进气侧.
- 机油尺导管粘接在主轴承盖上(取消密封圈).
- 采用新型机油滤清器 ; 使用 3个螺钉紧固 (3).
- 现在 , 机油压力开关固定在机油滤清器支架上 , 其原固定位置使用堵塞密封。.

2.2. 曲轴和连杆

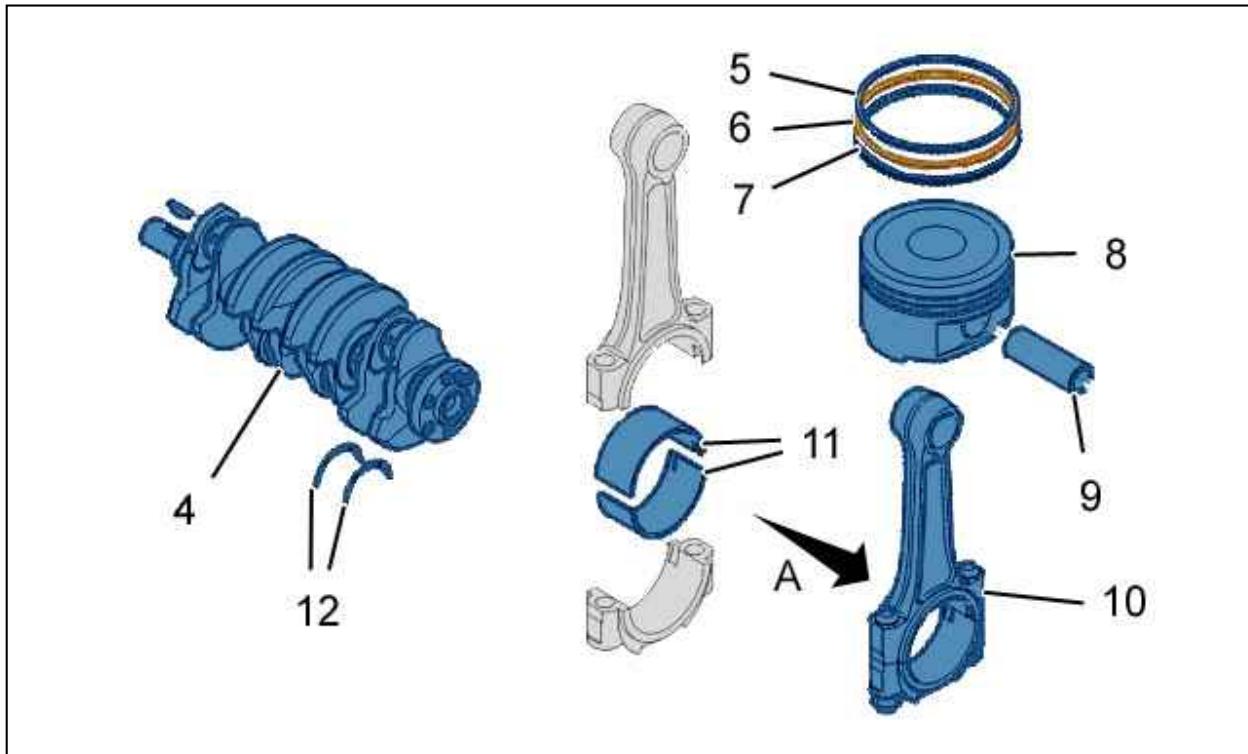


图 : B1BK1U7D

- (4) 曲轴 .
- (5) 上气环 (厚度 1,2 mm) .
- (6) 下气环 (厚度 1,5 mm) .
- (7) 刮油环 (厚度 2,5 mm) .
- (8) 活塞 .
- (9) 活塞销热压装配到连杆小端.
- (10) 连杆 .

发动机通用部件 TU5J4 :

- (11) 连杆轴瓦
- (12) 曲轴止推垫圈
- (A) 缸筒润滑喷嘴

曲轴 .

材料 : 铸钢 , 没有硬化处理面.

更轻的配重.

轴承数 : 5.

配重数 : 8.

曲轴的变速器输入轴对中定位部分进行了修改 , 以适应加强设计的变速箱 MA.

部件的识别.

输入轴花键 加长 2,5 mm.

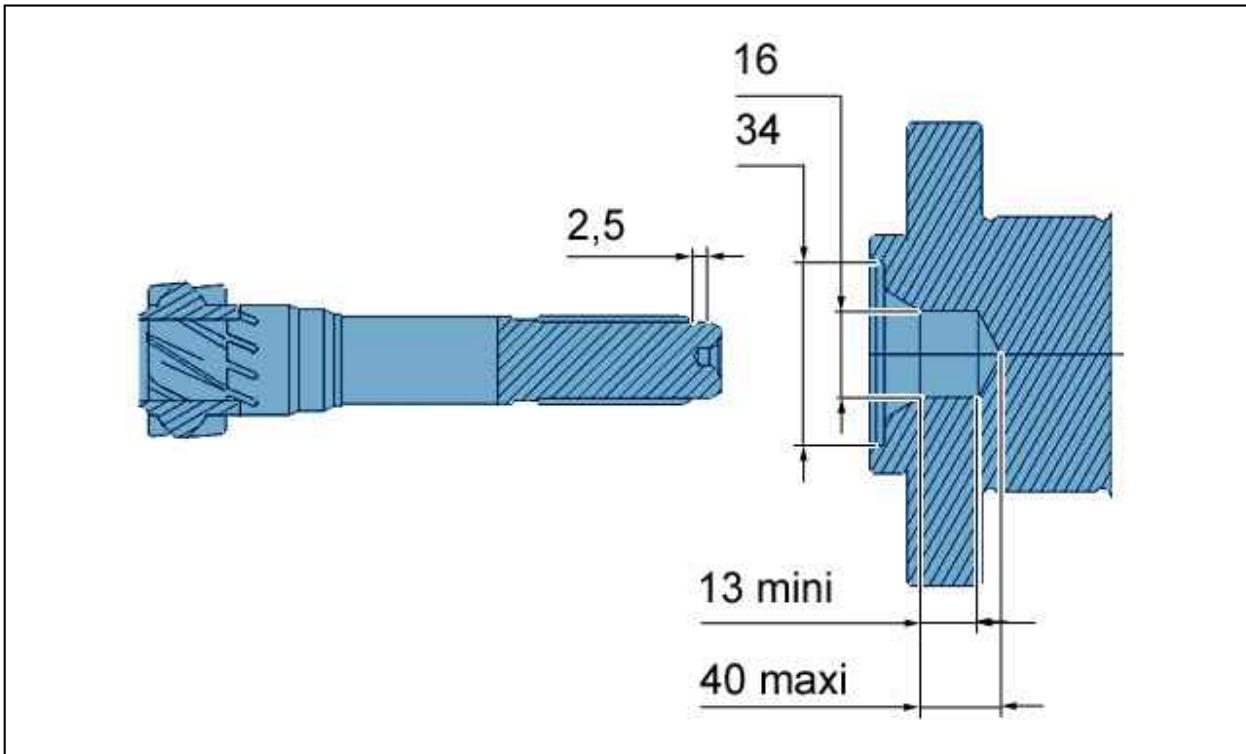


图 : B1BK1W3D

装配 TU5J4 发动机.

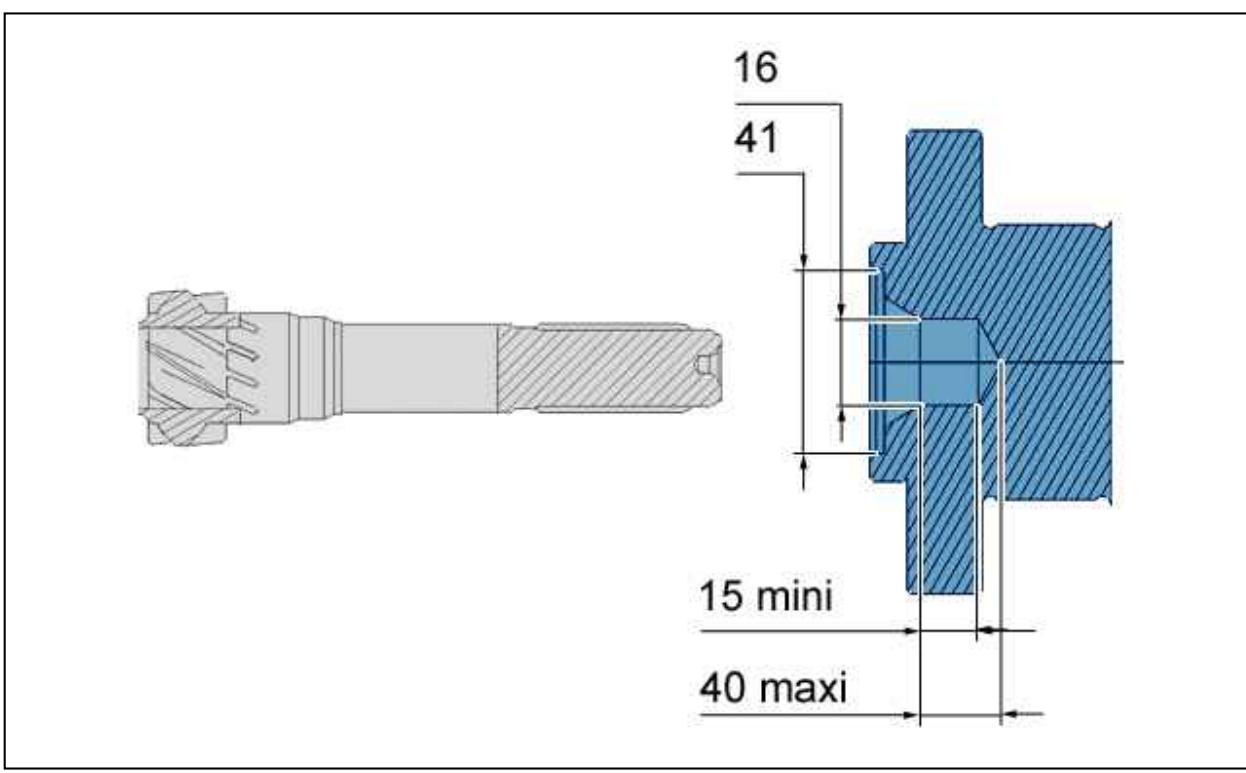


图 : B1BK1W4D

装配 TU5JP4 发动机.

可以通过中心锪孔的直径区分曲轴 :

- 发动机曲轴 TU5J4 : 中心锪孔直径34 mm
- 发动机曲轴 TU5JP4 : 中心锪孔直径41 mm

曲轴轴瓦.

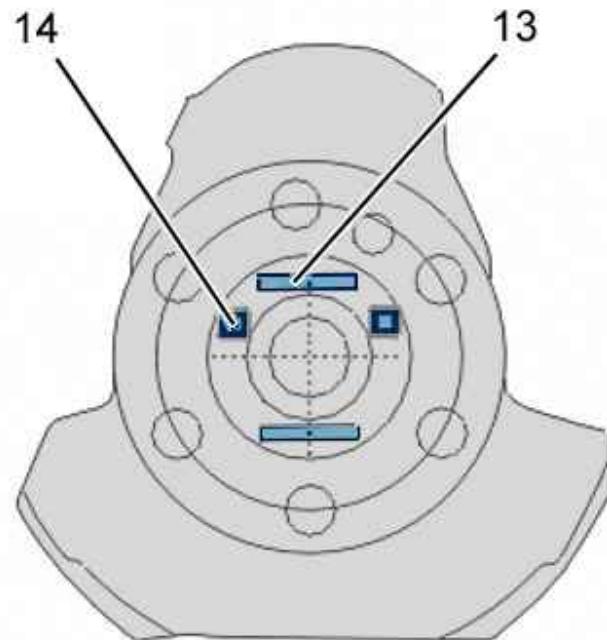


图 : B1BK1W5D

主轴承级别标记 - 在曲轴上 (涂料) :

- (13) 在工厂中使用条形码
- (14) 直径级别标记 (主轴承 1 至主轴承5)

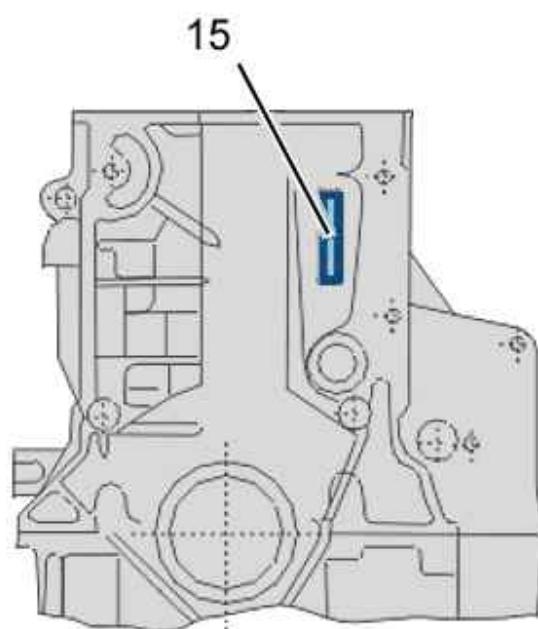


图 : B1BK1W6D

(15) 主轴承级别标记 - 气缸体上 (刻印) :

- 直径级别标记 (主轴承 1 至主轴承5)
- 工厂标记

3. 气缸盖总成

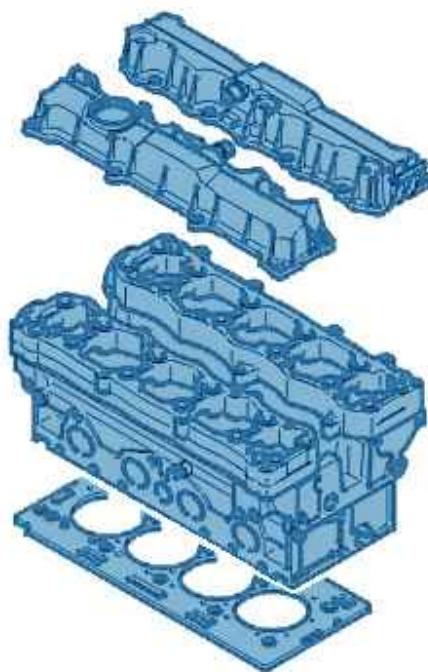


图 : B1BK1U8D

气缸盖为轻合金缸盖.

气缸盖采用新设计 ; 气门弹簧止推垫圈座的内径和外径与 TU5J4 发动机气缸盖不同.

液压挺杆与 TU5J4 发动机通用.

缸盖罩密封条采用预压成型 , 可以在售后服务时进行更换.

缸盖罩、气门、壳体和弹簧止推垫圈总成和弹簧 , 以及气门座均采用新设计.

4. 正时总成

4.1. 数据

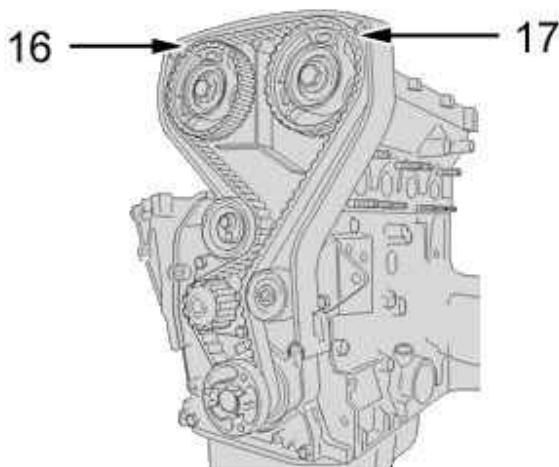


图 : B1EK0DPC

皮带张紧力由新设计的动态张紧轮进行调整.

进气凸轮轴 (16) 和排气凸轮轴(17)装有更轻的皮带轮.

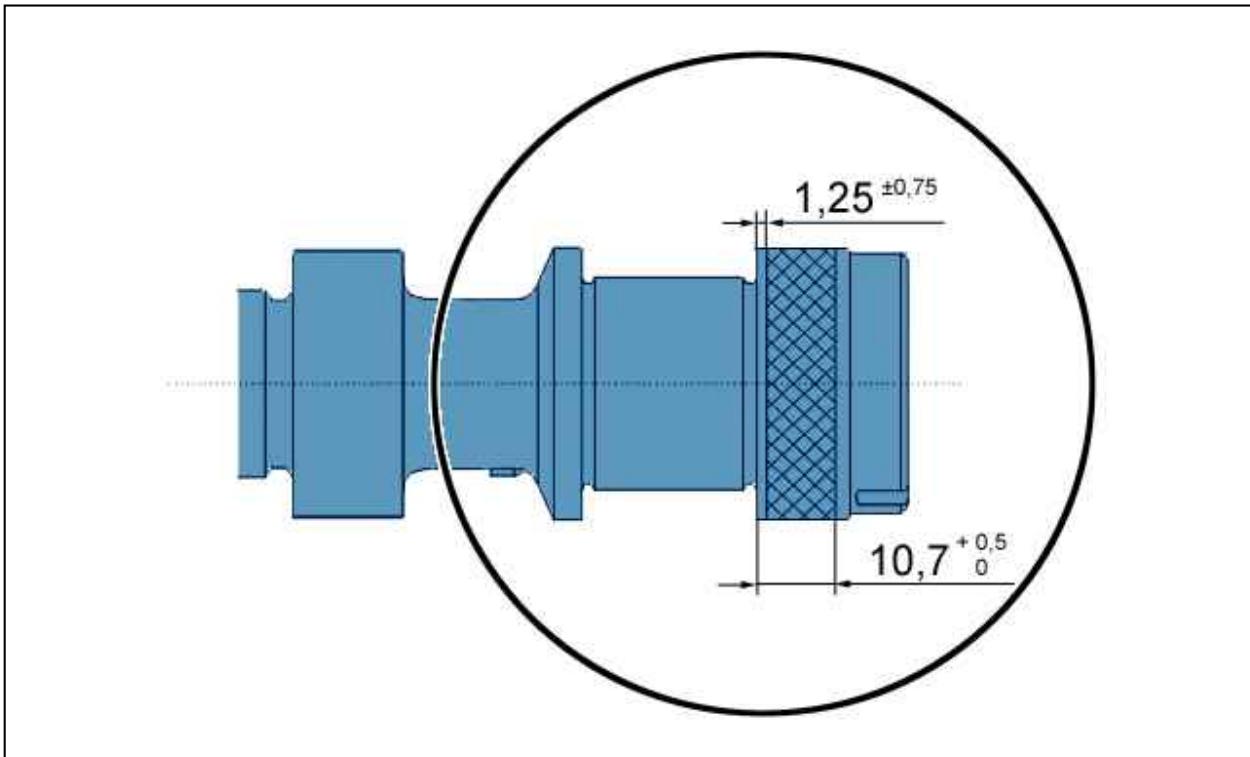


图 : B1BK1V0D

凸轮轴采用新设计 (增加密封轴承) .

4.2. 凸轮轴的识别

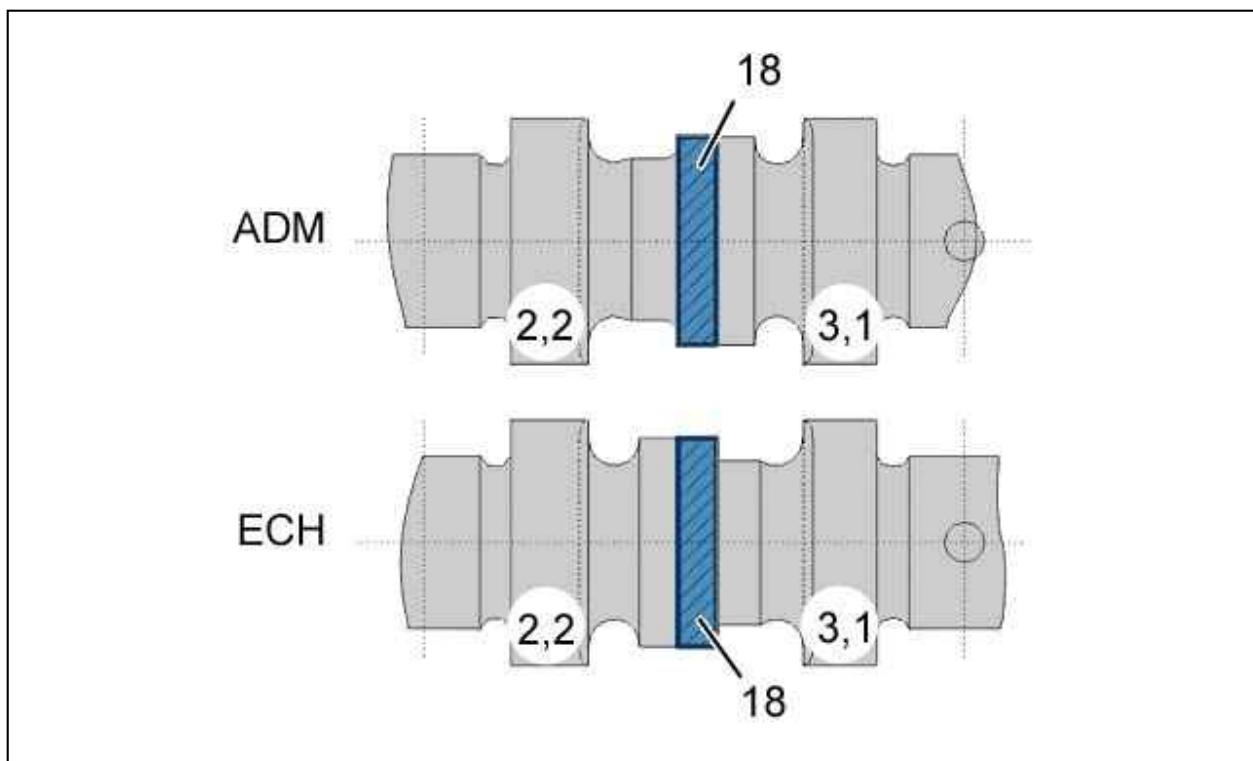


图 : B1BK1V1D

(18) 售后识别区域(微冲蚀刻)包括 :

- 凸轮号标记为1 ~ 6
- 小组号(A - B - C)
- 日期/年份 (3数字/2数字)

正时壳体采用新设计(正时侧新发动机悬架的固定螺栓和安装方式).

5. 润滑油

5.1. 数据

机油滤清器安装在位于发动机排气侧的支架上，并使隔热板隔离排气歧管/催化转化器的高温。
 发动机 安装排油管，可以进行抽吸排油。
 机油尺导管端可以安装 14 mm直径的接头，进行抽吸排油 (相同 : TU5J4)。
 保留了利用重力排出发动机机油。
 机油容量：

- 同时更换滤清器 : 3,25升
- 不更换滤清器 : 3,0升
- 上限与下限之间的容量 : 1,5升

推荐用于 TU5JP4 EURO3发动机的机油符合ACEA A3 标准。
 TU5JP4 EURO3 发动机可以使用燃油经济型机油。

5.2. 机油压力

发动机	TU5JP4
检查1 : 转速为1000 rpm - 最低压力 (bar)	1.5
检查2 : 转速为2000 rpm - 最低压力 (bar)	3.0
检查3 : 转速为4000 rpm - 最低压力 (bar)	4.0
所指示的数值对应于已在80摄氏度油温下进行磨合行驶的发动机	

6. 进气管路

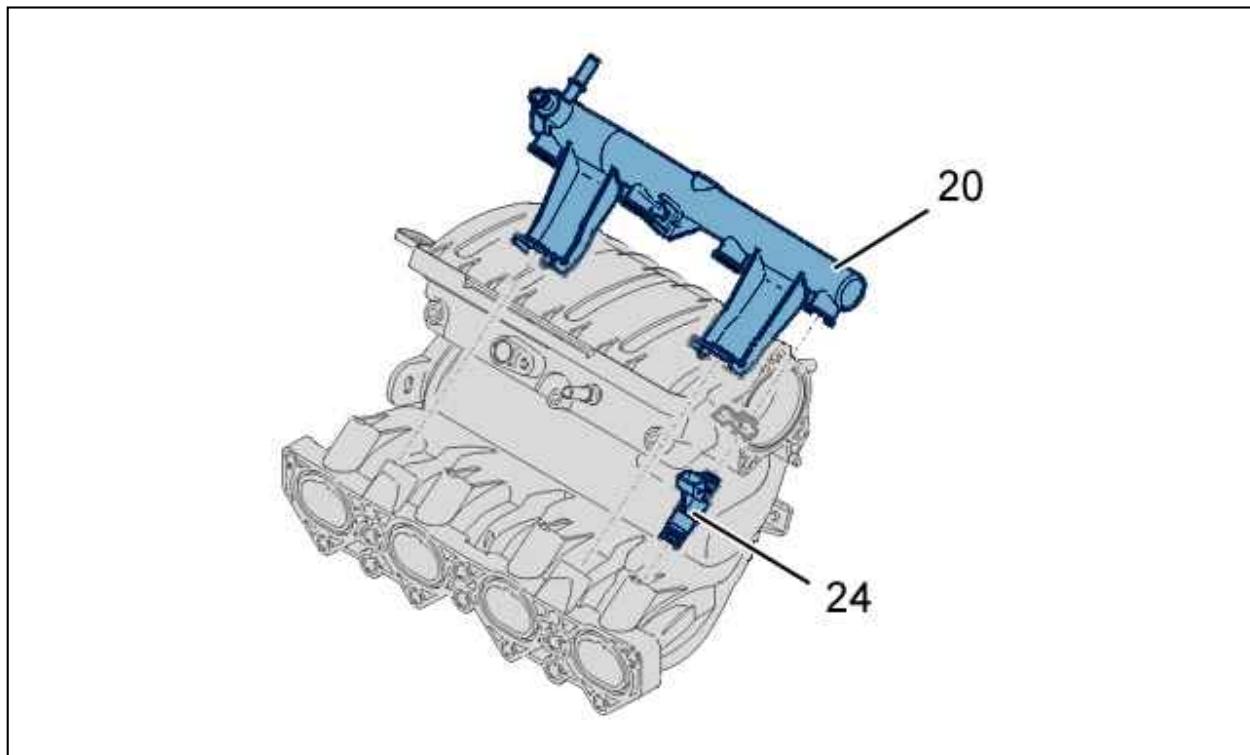


图 : B1BK1V3D

(20) 喷油器燃油喷射轨.
 (24) 喷油器 .

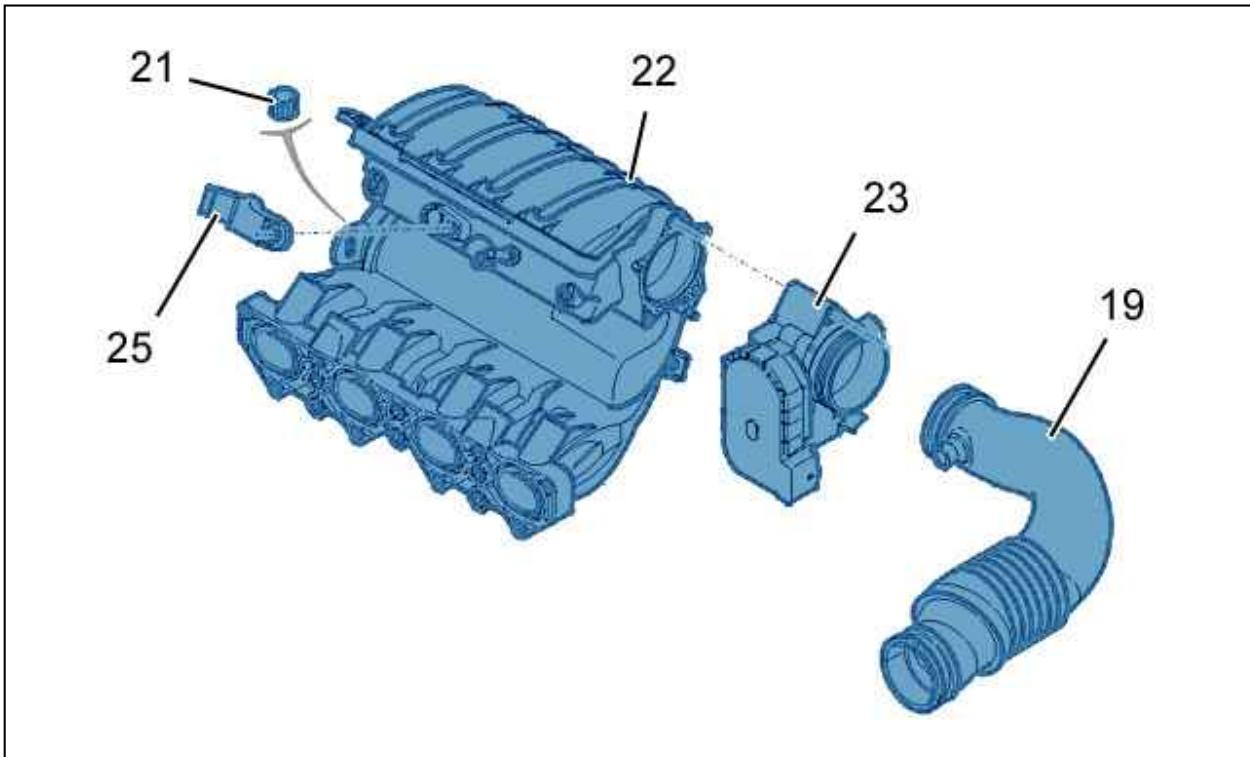


图 : B1BK1V2D

- (19) 进气管接头 .
 - (21) 压力感应和燃油输出阀.
 - (22) .
 - (23) 电动节气门体 .
 - (25) 压力传感器.
- 由步进电机进行怠速调节.

7. 燃油供油系统

7.1. 识别

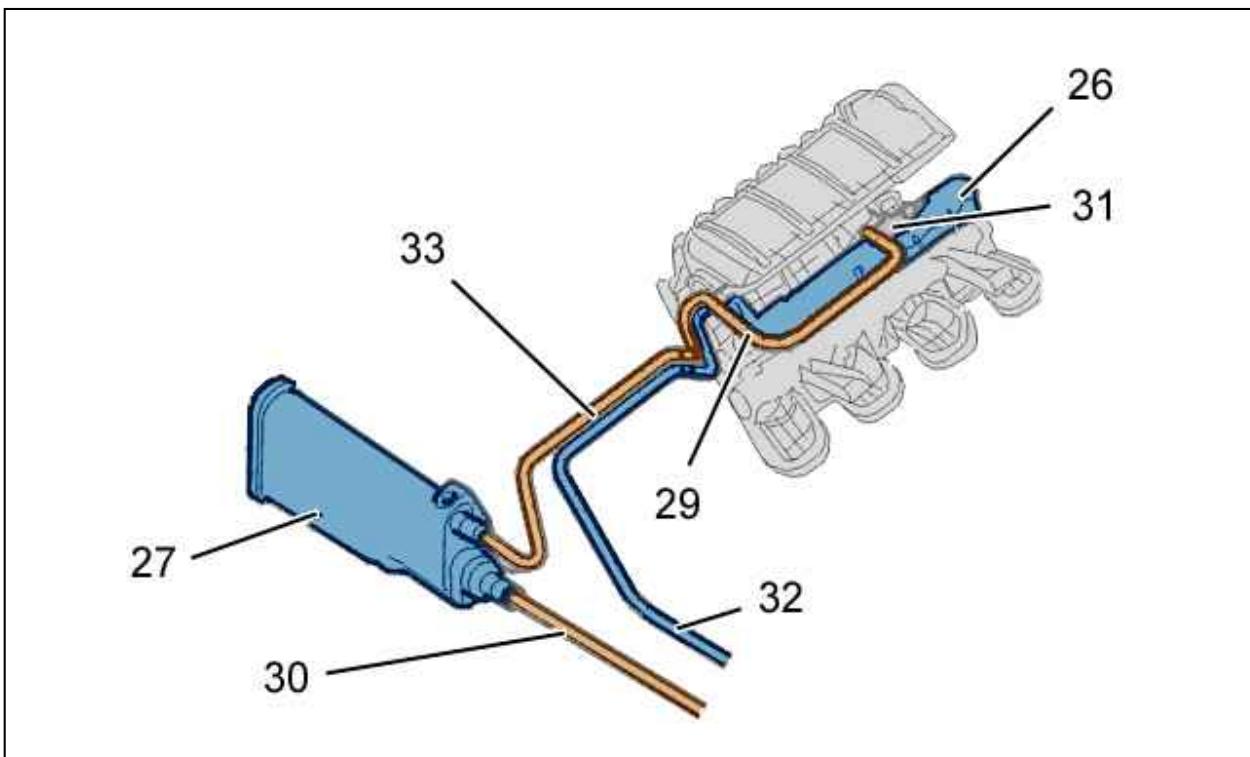


图 : B1BK1V4D

- (26) 喷油器燃油喷射轨.
- (27) 碳罐.
- (29) 压力感应和燃油输出阀.
- (30) 燃油回油管.
- (31) 卡装接头.
- (32) 燃油蒸发通气管.
- (33) 燃油供油管.

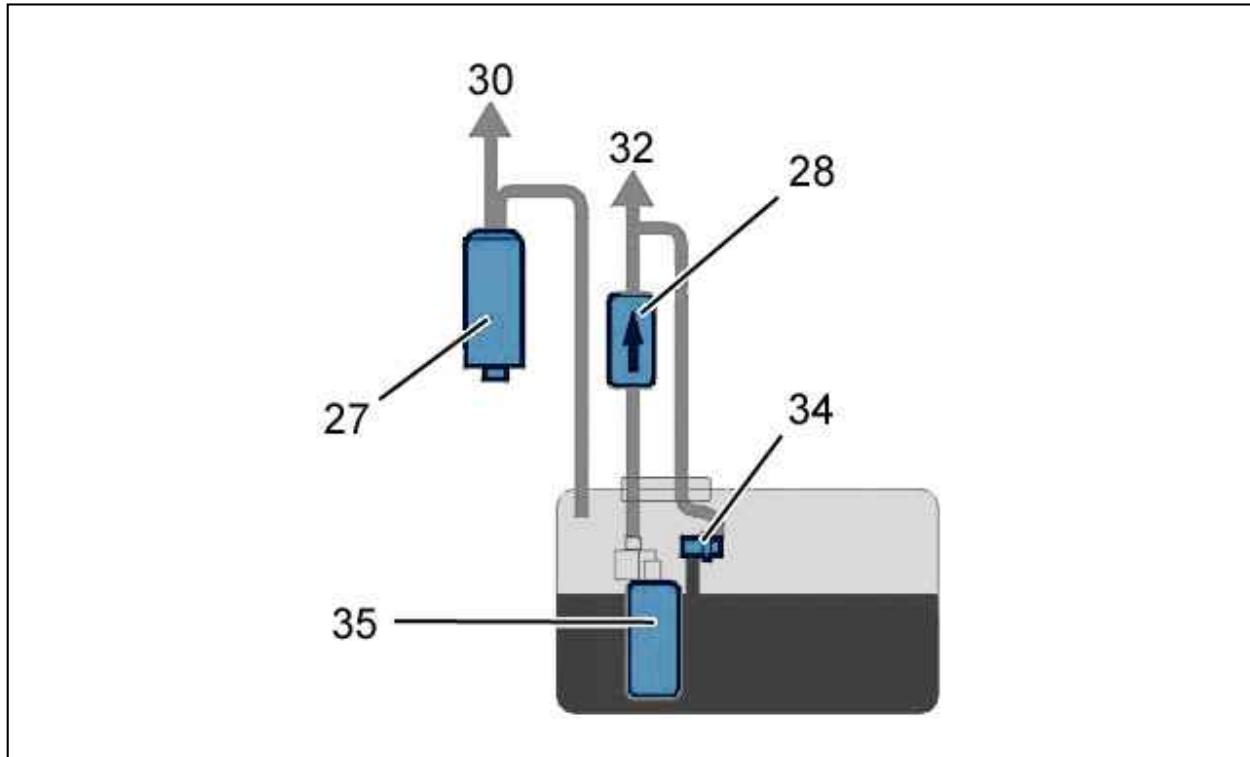


图 : B1BK1V5D

- (27) 碳罐.
- (28) 燃油滤清器(内置于燃油泵和燃油表传感器总成中).
- (30) 燃油回油管.
- (34) 燃油压力调节器.
- (35) 燃油泵浸入燃油箱中.

7.2. 特别要求

喷油轨不带燃油回油管路.

燃油压力调节器安装在燃油泵/燃油表传感器模块中.

燃油压力 : 3.5 bar.

喷油轨装有阀 (29) , 其作用如下 :

- 切断至喷油轨的燃油
- 燃油压力检查
- 流量控制

燃油泵/燃油表传感器模块中的燃油滤清器具有 15 - 20微米的过滤能力.

8. 排气歧管

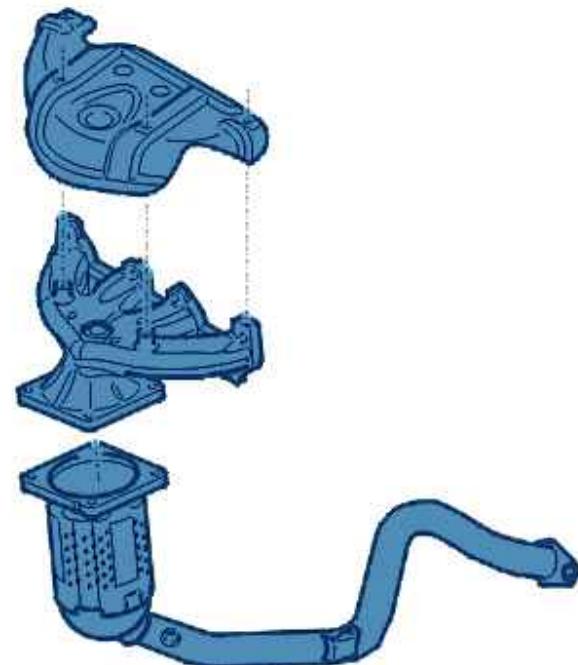


图 : B1BK1V6D

排气歧管采用新设计.

三元催化器直接固定在排气歧管上(与发动机前表面平行).

排气歧管装有隔热板，对机油滤清器进行保护.

9. 冷却系统

9.1. 识别

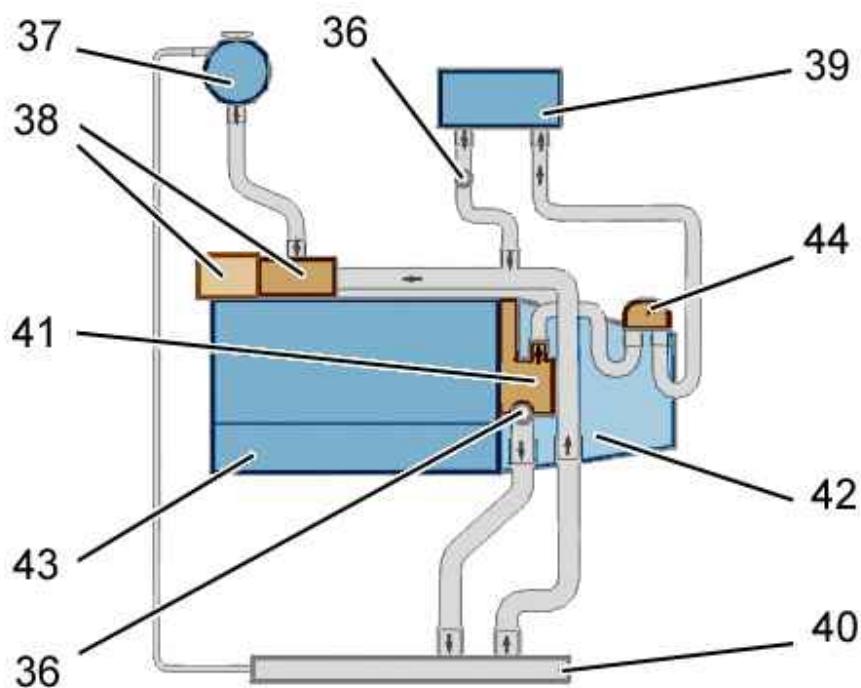


图 : B1BK1W2D

(36) 带孔螺钉.

(37) 膨胀瓶.

(38) 冷却液泵.

- (39) (/) 暖风散热器.
- (40) 散热器.
- (41) 冷却液出水室(/).
- (42) 变速箱.
- (43) 发动机.
- (44) 冷却液/发动机机油热交换器 (带自动变速箱设备) .

9.2. 特别要求

膨胀箱与散热器分开布置.
89摄氏度时的恒温器 , 仪表板的临界警示温度为118摄氏度.

10. 驱动附件

根据不同的规格 , 采用多楔带并带有动态或机械调整皮带张紧器.

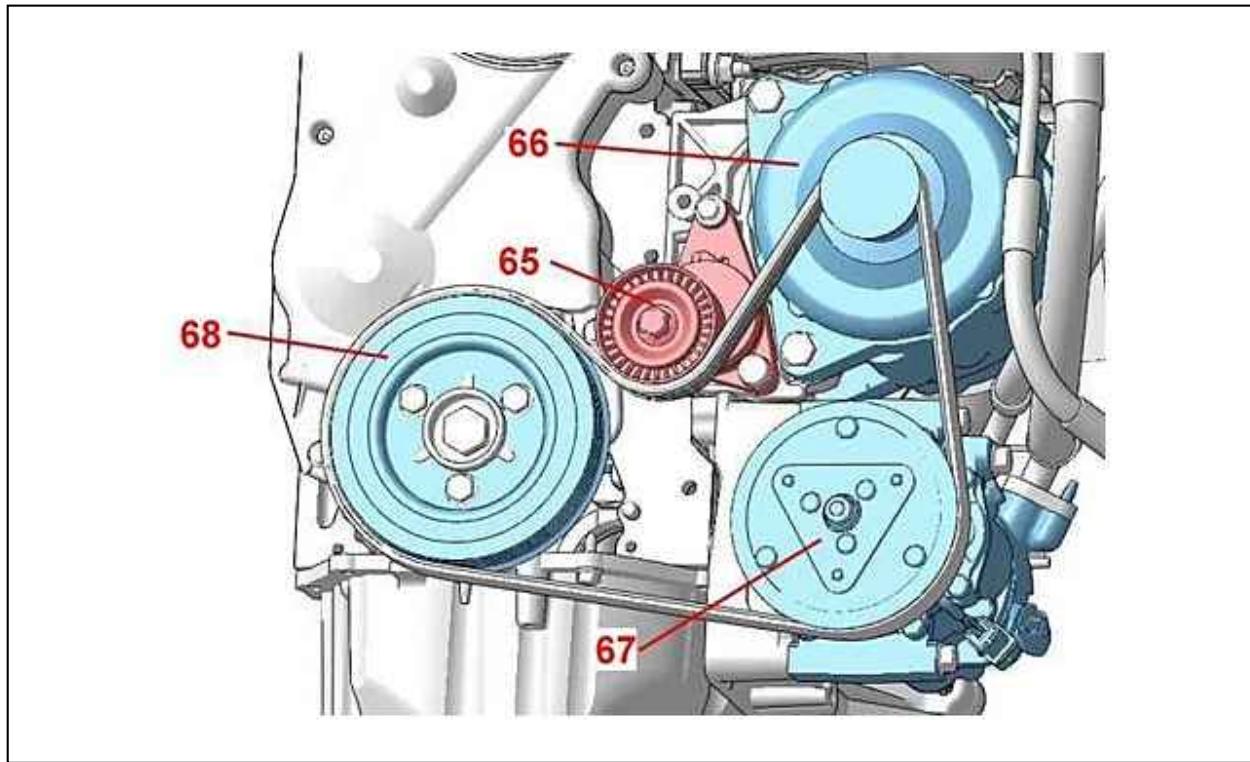


图 : B1BK3RUD

- (65) 动态张紧轮.
- (66) 交流发电机 (/).
- (67) 空调压缩机.
- (68) 附件驱动皮带轮.

11. 燃油喷射系统

供应商 : BOSCH.
型号 ME7.4.4.
相位控制顺序多点燃油喷射.

12. 点火系统

整体电子点火装置为双静态型(带点火线圈组件).

12.1. 点火线圈

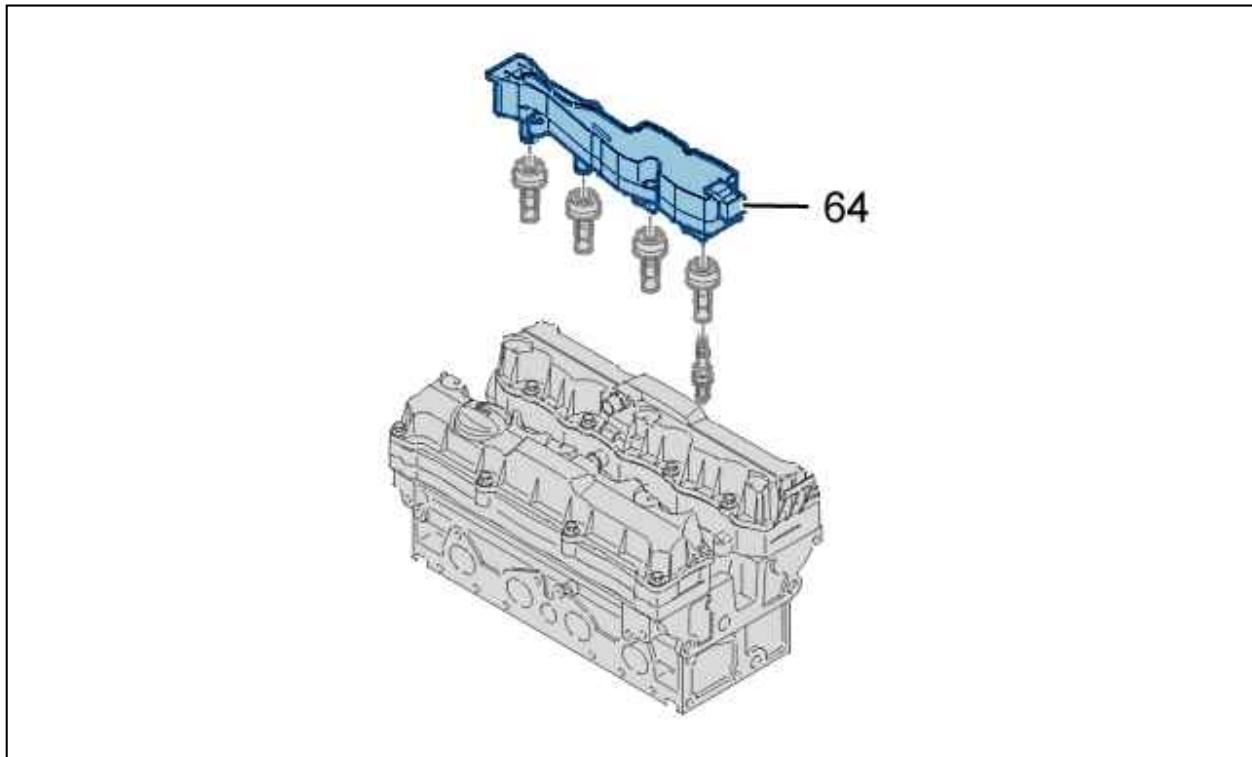


图 : B1BK1V9D

点火线圈内置于壳体内 (64) , 固定并紧固在气缸盖上 (供应商SAGEM - ELECTRIFIL) .

12.2. 火花塞

供应商 : BOSCH - SAGEM.

电极间隙 : $0,9 \text{ mm} \pm 0,5$.

拧紧扭矩 : $0,28 \text{ daNm}$.

平座型火花塞型号 :

- SAGEM EYQUEM RFN58LZ
- BOSCH SUPER BNA R13-318

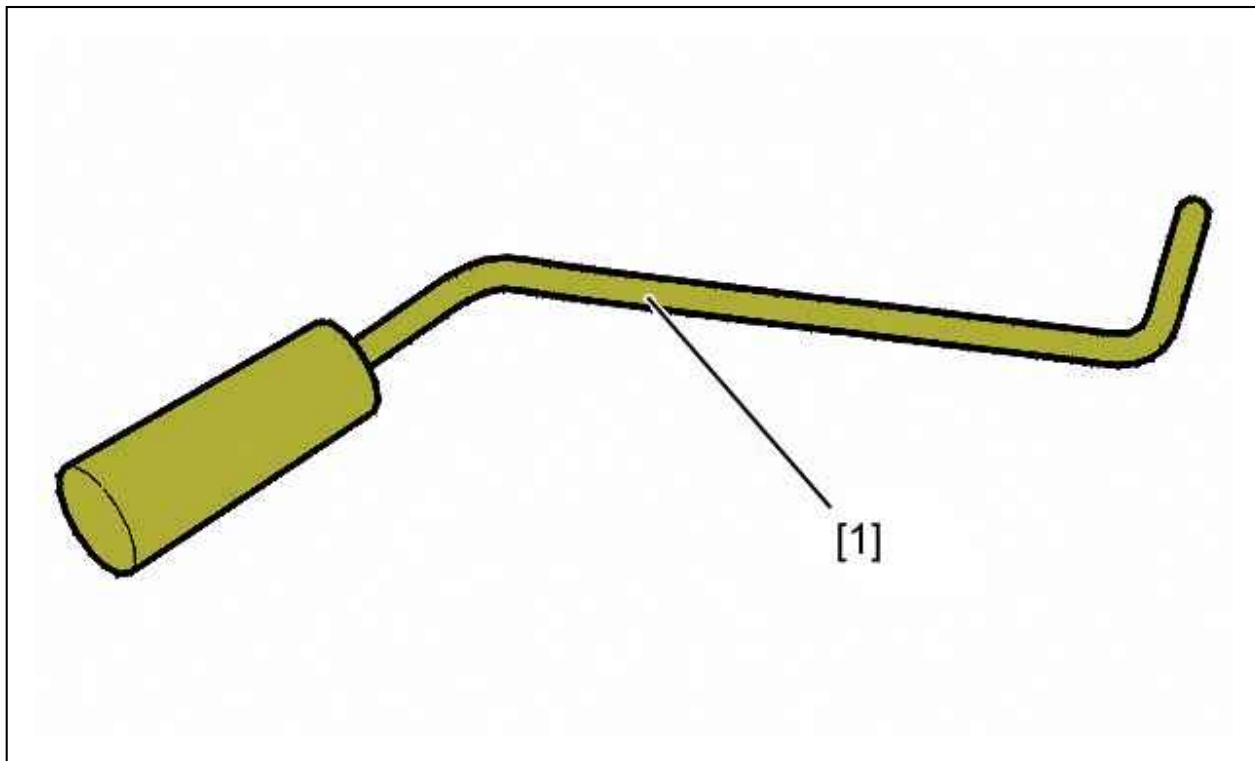
工具 : 发动机

图 : B1EK113D

[1] 发动机飞轮定位杆 (-).0132-QY .

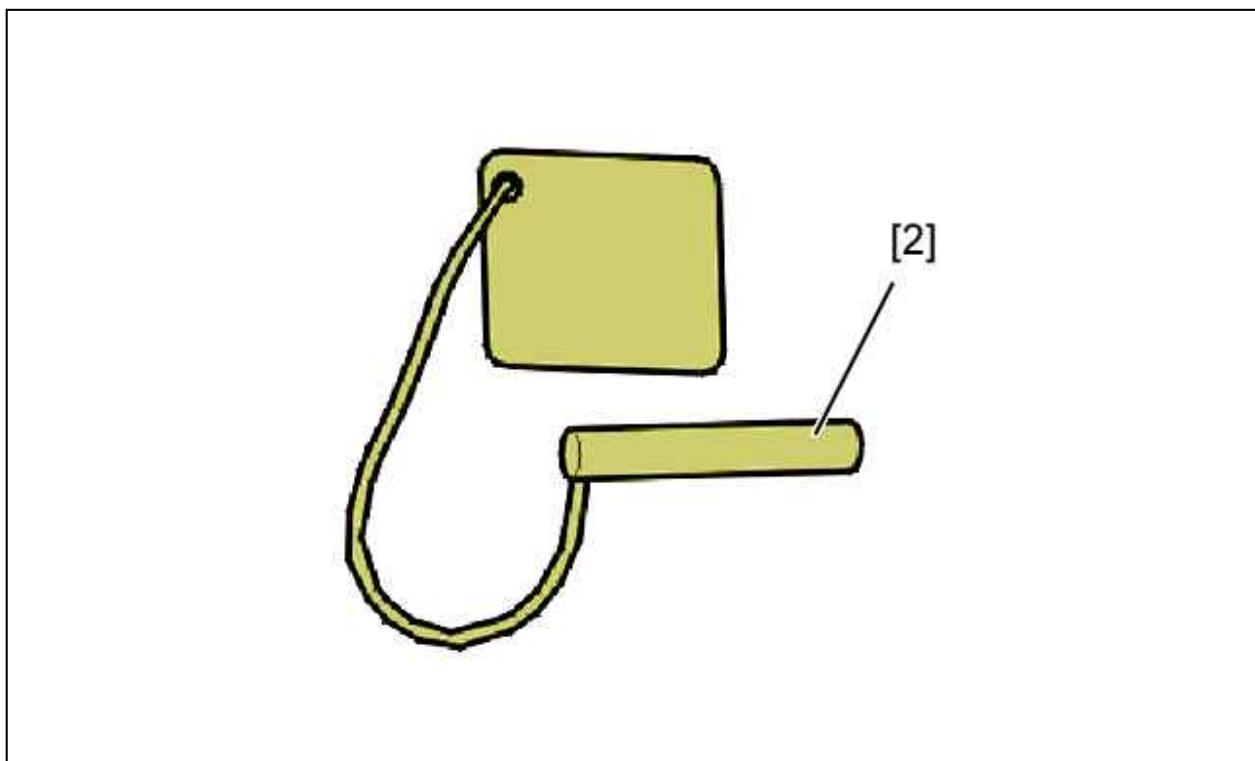


图 : E5AKG0BD

[2] (-).0132-AJ1 凸轮轴定位杆 (排气) .

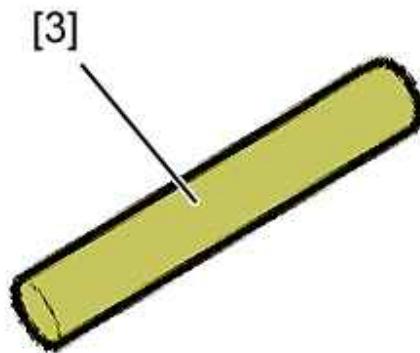


图 : E5AKG0DD

[3] (-).0132-AJ2 凸轮轴定位杆 (进气) .

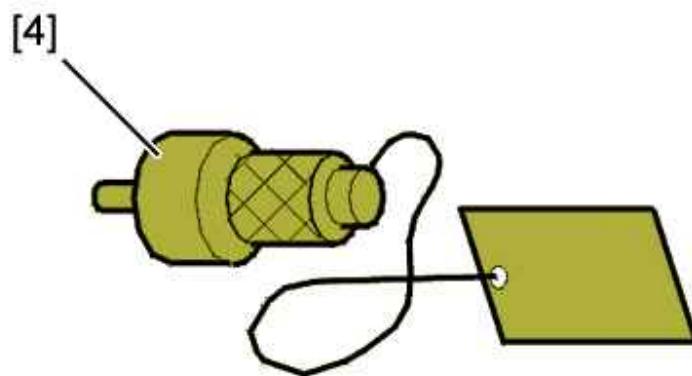


图 : E5AKG0QD

[4] 飞轮止动块 (-).0132-P.

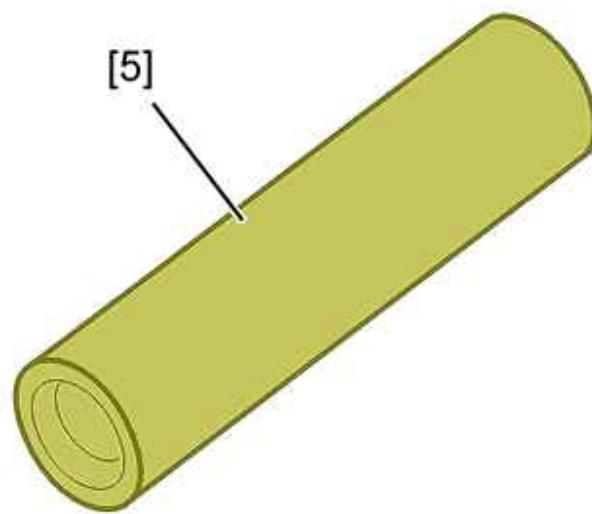


图 : E5AKG0FD

[5] 气门杆密封圈安装冲头 (-).0132-W.

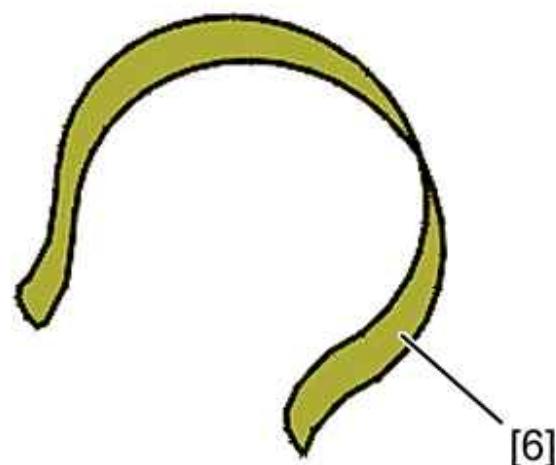


图 : E5AKG0ED

[6] 皮带固定销 (-).0132-AK.

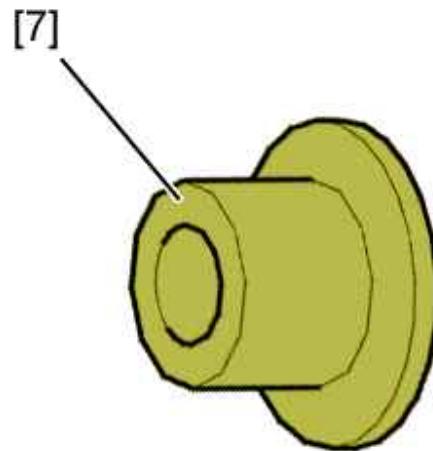


图 : E5AKG0RD

[7] 曲轴油封安装冲头(-).0132-AD (正时齿轮端) .

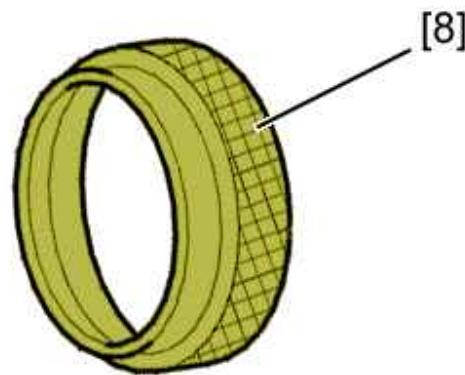


图 : E5AKG0SD

[8] 曲轴油封安装冲头(-).0132-AC (飞轮端) .

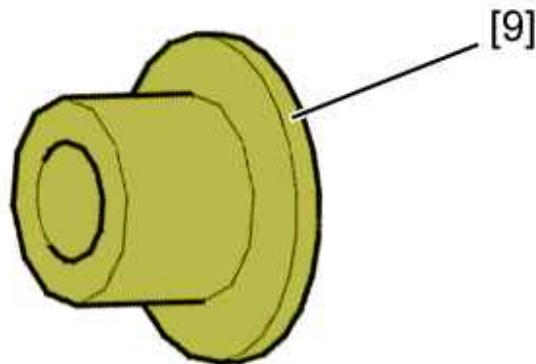


图 : E5AKG0TD

[9] 凸轮轴油封安装冲头(-).0132-AG.

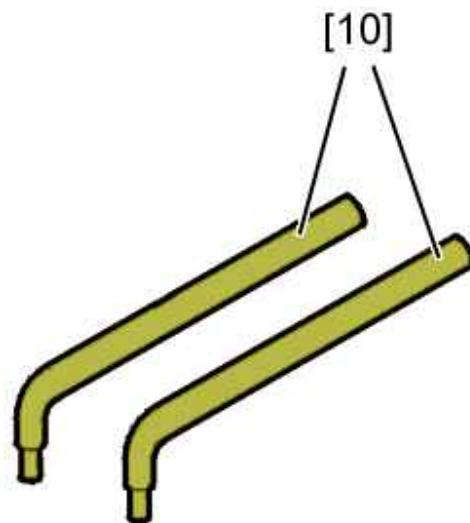


图 : E5AKG0GD

[10] 手柄 (-).0149 .

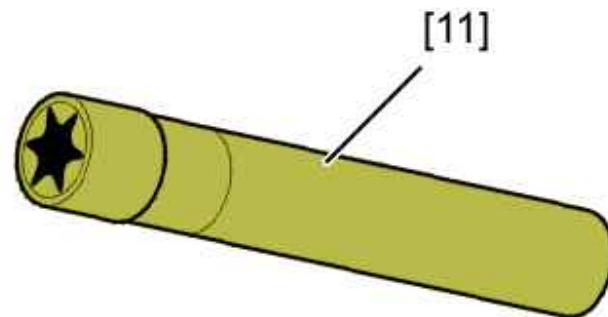


图 : E5AKG0HD

[11] 气缸盖螺栓套筒(-).0185.

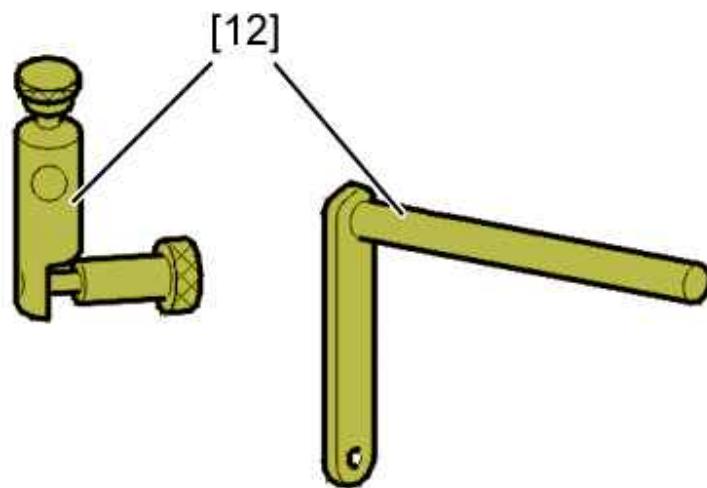


图 : E5AKG0JD

[12] 百分表支架和杆(-).0118-FZ + (-).0117-AH.

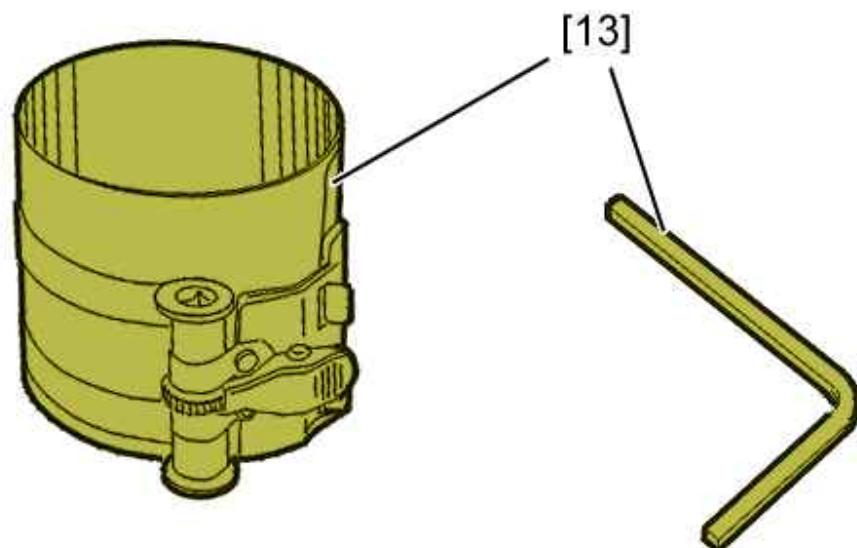


图 : E5AKG0KD

[13] 活塞环夹紧工具 FACOM 750.TB .

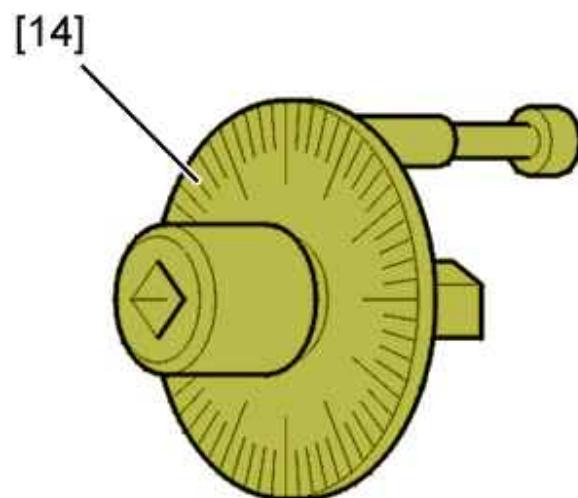


图 : E5AKG0LD

[14] 角度拧紧工具 FACOM D.360.

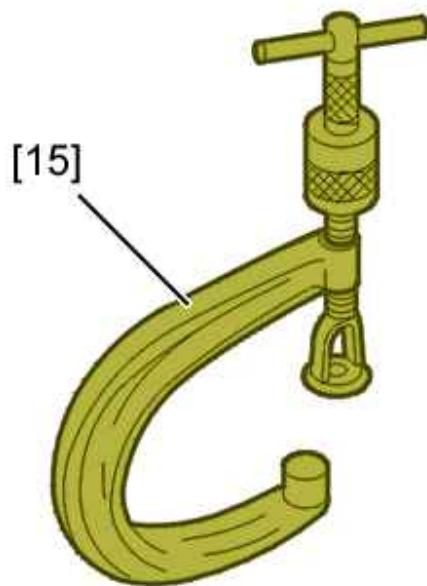


图 : E5AKG0MD

[15] 气门挺杆 - 弹簧压缩器 FACOM U43.LA + U43.LA16 .

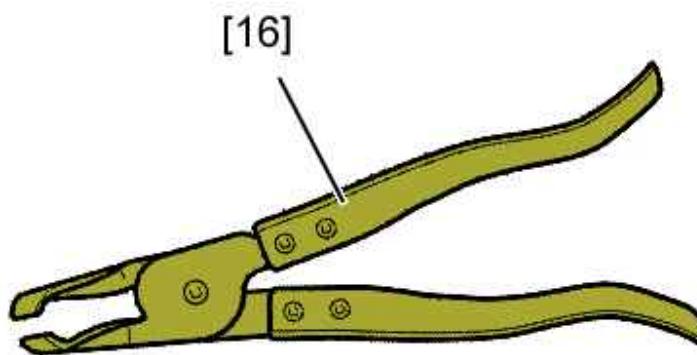


图 : E5AKG0ND

[16] 气门杆油封钳(-).0170 (4517-T).

[17] 支架DESVIL (2509-T) (无图) .

拧紧扭矩 : 发动机总成支架 - 变速箱

自动变速箱 AL4

1. 发动机右侧上支架 - 右部中间发动机架 - 发动机右上弹性支架

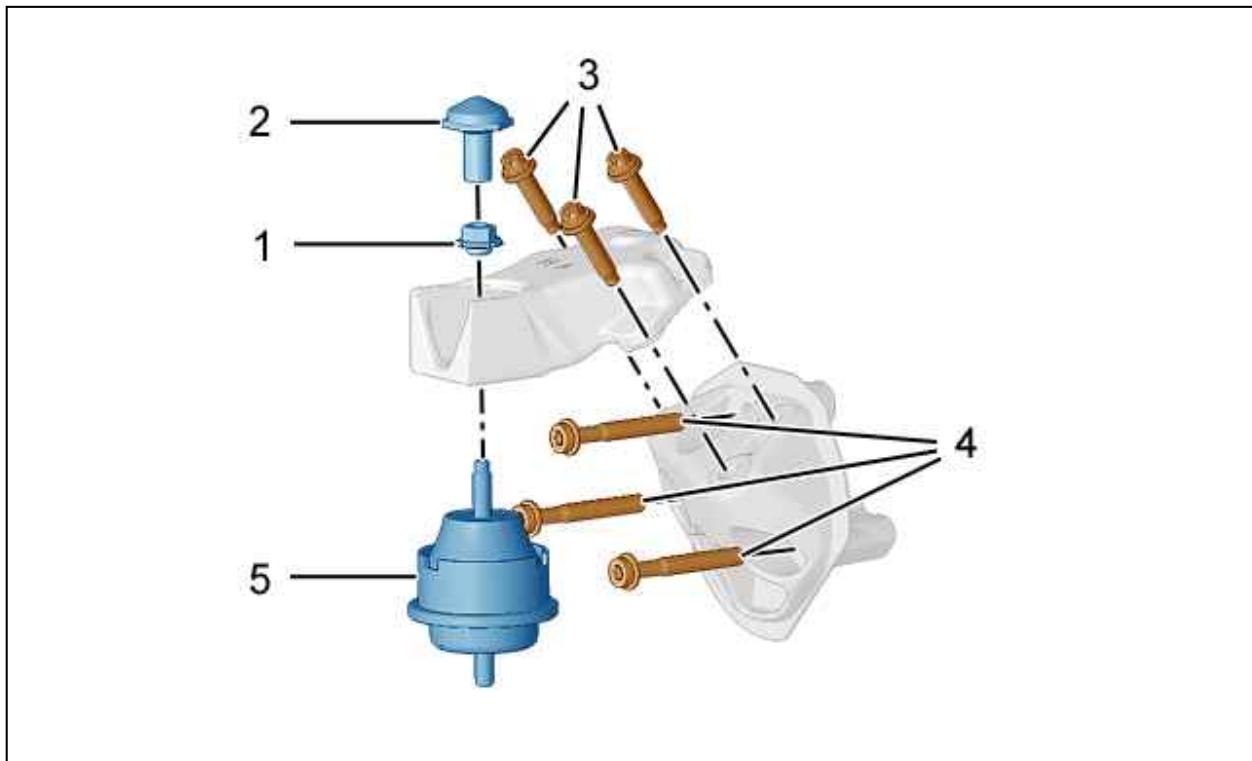


图 : B1BPS4AD

编号	名称	daNm
(1)	右侧上部发动机支架螺母 / 发动机右上弹性支架	$4,5 \pm 0,4$
(2)	止动块隔套固定件 / 发动机右上弹性支架	$3,2 \pm 0,4$
(3)	右侧上部发动机支架螺母 / 右部中间发动机架	$6,0 \pm 0,6$
(4)	右部中间发动机支架螺栓 / 缸盖	$4,5 \pm 0,4$
(5)	发动机右上挠性支架 / 车身	$6,5 \pm 0,6$

2. 右部中间发动机架- 左侧柔性支架 - 左部变速箱支架

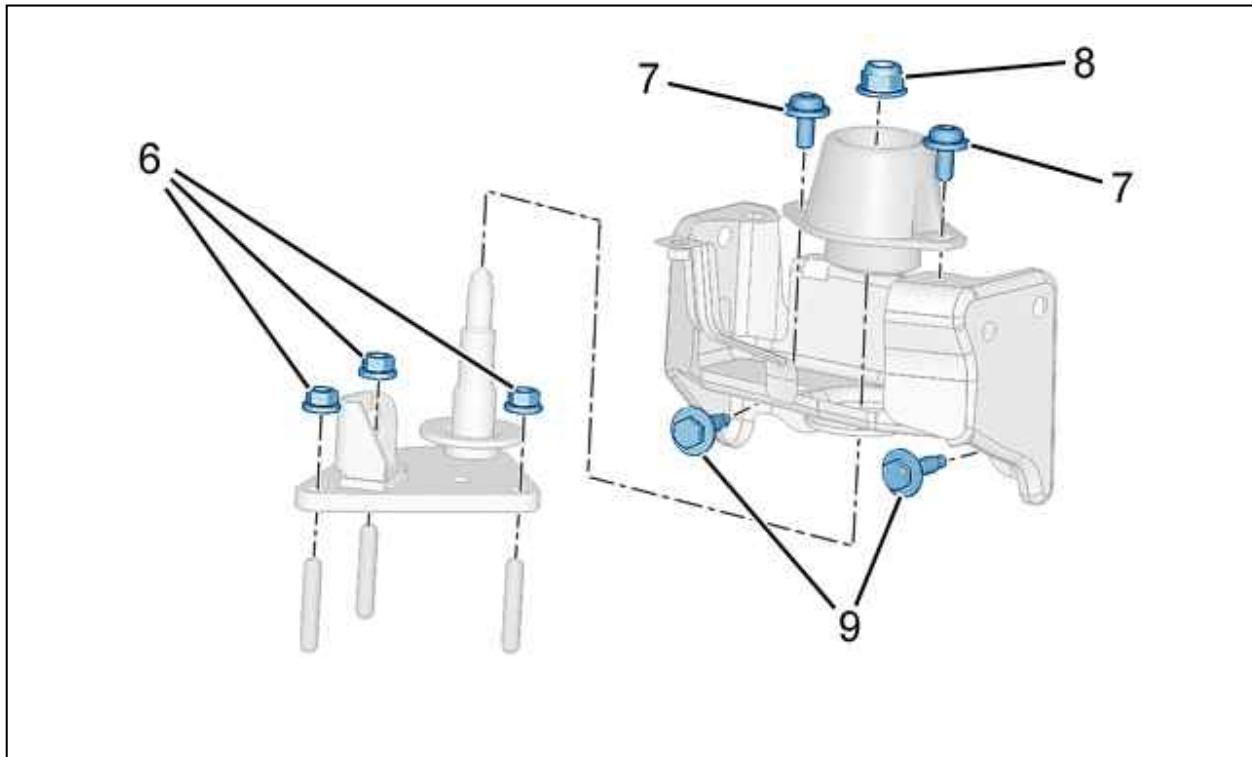


图 : B2CP4GHD

编号	名称	daNm
(6)	变速箱左侧支架固定件 / 变速箱	2,5 ± 0,3
(7)	左部齿轮箱支承 / 右部中间发动机架	3 ± 0,3
(8)	左部齿轮箱支承 / 左部变速箱支架	6,5 ± 0,6
(9)	变速箱左侧中间支架固定件 / 车身	3 ± 0,3

3. 反作用杆

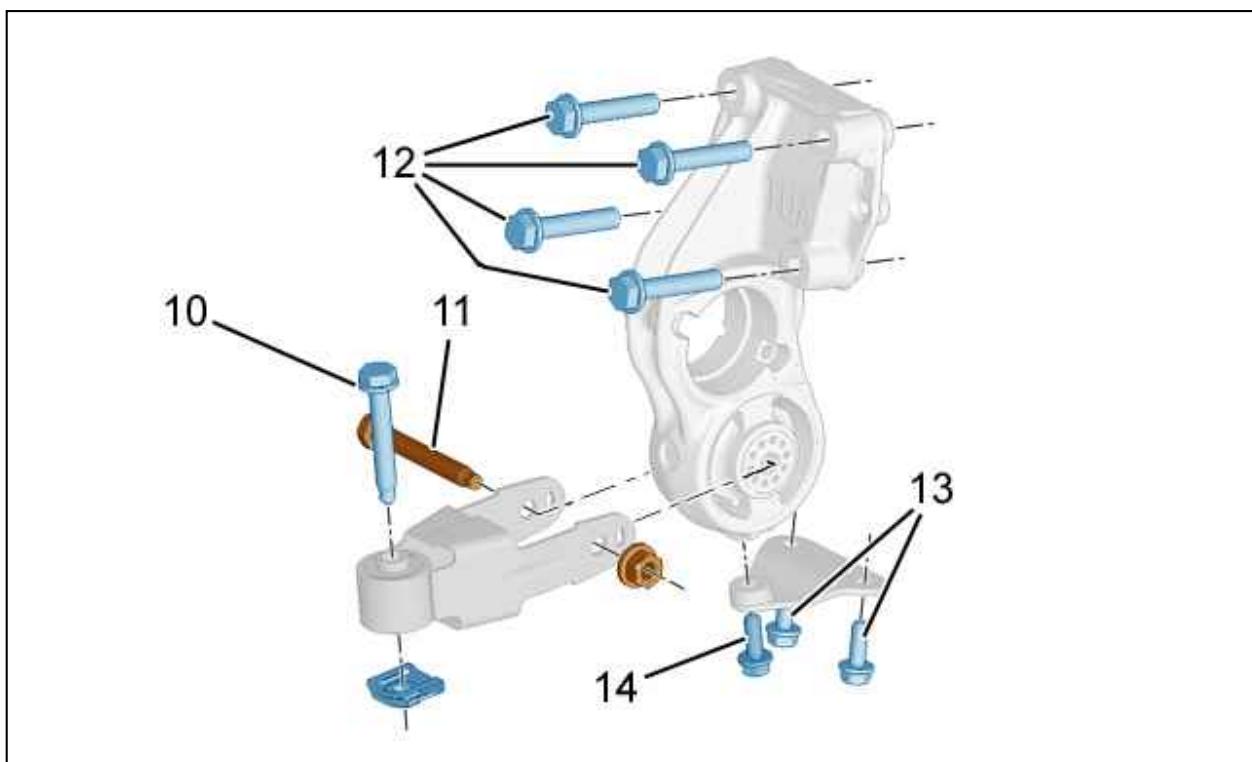


图 : B1BPS4BD

编号	名称	daNm

(10)	反作用扭力杆紧固件 / 副车架	3,9 ± 0,4
(11)	反作用扭力杆紧固件 / 反作用连杆	5 ± 0,5
(12)	反作用连杆轴叉螺栓/ 气缸体	4 ± 0,6
(13)	反作用连杆连接螺栓 / sump	2 ± 0,3
(14)	反作用连杆连接螺栓 / 反作用连杆	2 ± 0,3

检查和调整值 : TU5发动机

1. 前言

1.1. 压力单位

1/ 压力单位为巴.

备注 :一巴的优势在于在海平面时接近平均大气压力.

2/ 压力单位是几毫米的汞柱(符号 : mmHg)或Torr(符号 : Torr).

最初通过0°C情况下1毫米汞柱施加的压力确定此压力测量单位, 后来与大气压力对应.

下表中指示的压力值为压力表上读取的值 (相对压力).

备注 :相对压力等于绝对压力减去大气压力.

1.2. 张力单位

SEEM通过皮带的静态张紧变形计量, 通过其长度部分的变形表示.

2. 一般发动机信息

发动机类型	TU5JP	TU5JP4B	TU5JP +	TU5JP4S-R	TU5JP4	TU5JP4S
发动机法定型号	NFZ	NFR	NFV	N6A	NFU	NFS
立方容积	1587 cc					
燃油	无铅汽油RON95					
最大功率	65 KW	66 KW	70 KW	78 KW	80 KW	90 KW
最大功率时的发动机转速	5600 rpm	5800 rpm	5700 rpm	5600 rpm	5800 rpm	6500 rpm
最大扭矩	13,5daNm	13,2daNm	13,5daNm	14,2daNm	14,7daNm	14,3daNm
最大扭矩时的发动机转速	3000 rpm	2500 rpm	3000 rpm	4000 rpm	4000 rpm	3750 rpm

3. 气门间隙

进气门	自动调整
排气门	自动调整

4. 火花塞

名称	电极间隙
电极 (所有品牌)	0,9 ± 0,05 mm

5. 机油容量

更换机油后, 没有更换滤清器	3 升
更换机油后, 更换滤清器	3,25 升
量表上最大值和最小值之间的差异	1,5升

换油间隔 : 参见保养计划.

警告 :一定要使用机油尺检查油位.

6. 机油压力

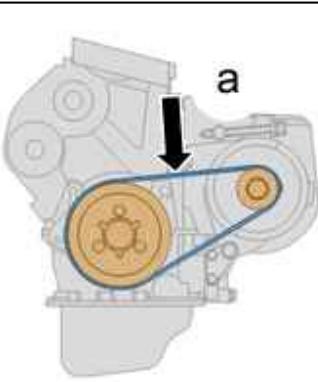
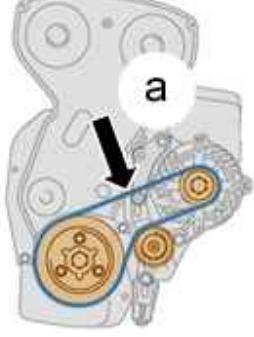
备注 :发动机冷却时检查油位.

警告 : 在检查油位后检查发动机处于热态时的油压 (80°C 时) .

发动机转速	最低油压
1000 rpm	2 到 0,3 巴
2000 rpm	3 到 0,3 巴
4000 rpm	4 到 0,3 巴

警告 : 如果机油压力值低于上表中的值 , 运转发动机.

7. 附件驱动皮带

不带空调和不带动力转向的组装	传动带	皮带张力
第一种结构		
	新皮带	87 SEEM单位
	旧皮带	61 SEEM单位
带转向齿条张紧轮的第二次组装		
	新皮带	120 SEEM单位
	旧皮带	83至90 SEEM单位
图 : B1BB0W3T		
图 : B1BB0W4T		
"a" 皮带张紧工具的位置		

不带空调和带动力转向的组装	传动带	皮带张力
第一种结构		
	新皮带	100 SEEM单位
	旧皮带	75 SEEM单位

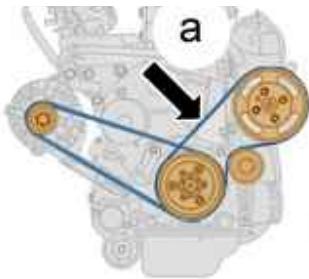
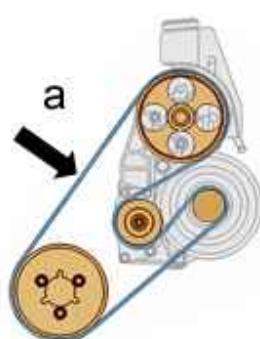


图 : B1BB0W5T

第二种结构



新皮带 138 SEEM单位

旧皮带 103 SEEM单位

图 : B1BB0W6T

"a" 皮带张紧工具的位置

带空调但不带动力转向的组装

传动带 | 皮带张力

第一种结构

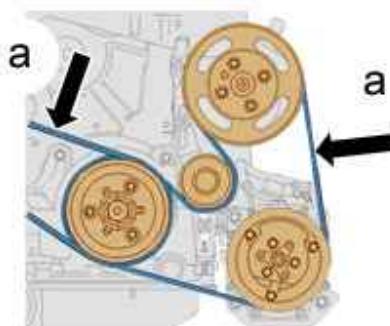


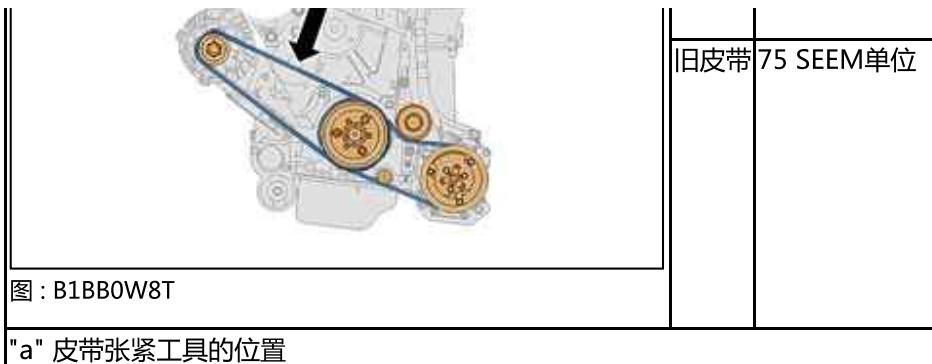
图 : B1BB0W7T

新皮带 120 SEEM单位

第二种结构

新皮带 100 SEEM单位





带空调和动力转向系统		传动带	皮带张力
第一种结构 (带机械张紧轮)			
	a	新皮带	100 SEEM单位
	a	旧皮带	75 SEEM单位
第二种结构 (带动态张紧轮)			
	-	动态张紧轮	
第三种结构			
	-	动态张紧轮	



图 : B1BB0WBT

第三次组装



图 : B1BB0WCT

动态张紧轮

8. 正时皮带

皮带张力通过**动态张紧辊**

9. 气缸盖螺栓

警告 : 系统的更换气缸盖 螺栓 .

10. 发动机压缩末端的压力

按照顺序测量压缩末端作用在气缸 1, 2, 3 和 4 上的压力值.

备注 : 2 气缸间压力变化不得大于 5 bar.

警告 : 一定要寻找故障原因 , 会发现测量值明显过时.

11. 燃油压力

名称	压力
燃油回路压力	3.5 巴

识别 - 数据 : 发动机

1. 识别

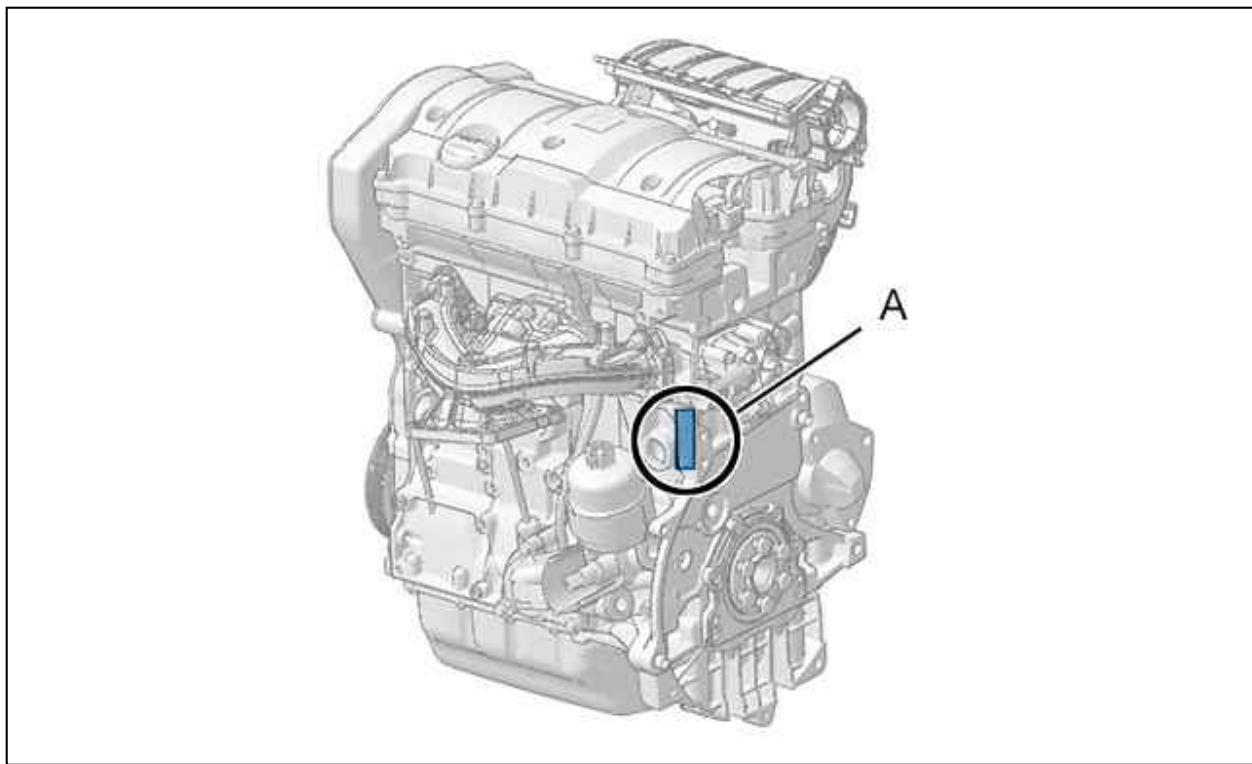


图 : B1BK3MGD

(A) 刻印区域包括 :

- 部件参考号
- 法定型号
- 序列号

2. 数据

发动机法定型号	NFU	N6A
识别标记	指定车辆	指定车辆
气缸数	4	4
缸径 x 行程 (mm)	78 X 82	78 X 82
容量 (cc)	1587	1587
压缩比	10.8/1	10.5/1
最大功率 (KW - EEC)	80	78
最大功率 (hp DIN)	110	107
最大功率发动机转速(r.p.m.)	5800	5600
最大扭矩 (daNm - EEC)	14.7	14.2
最大扭矩发动机转速(r.p.m.)	4000	4000
燃油喷射系统	多点式	多点式
型号	BOSCH	BOSCH
型号	ME7.4.5	ME7.4.5

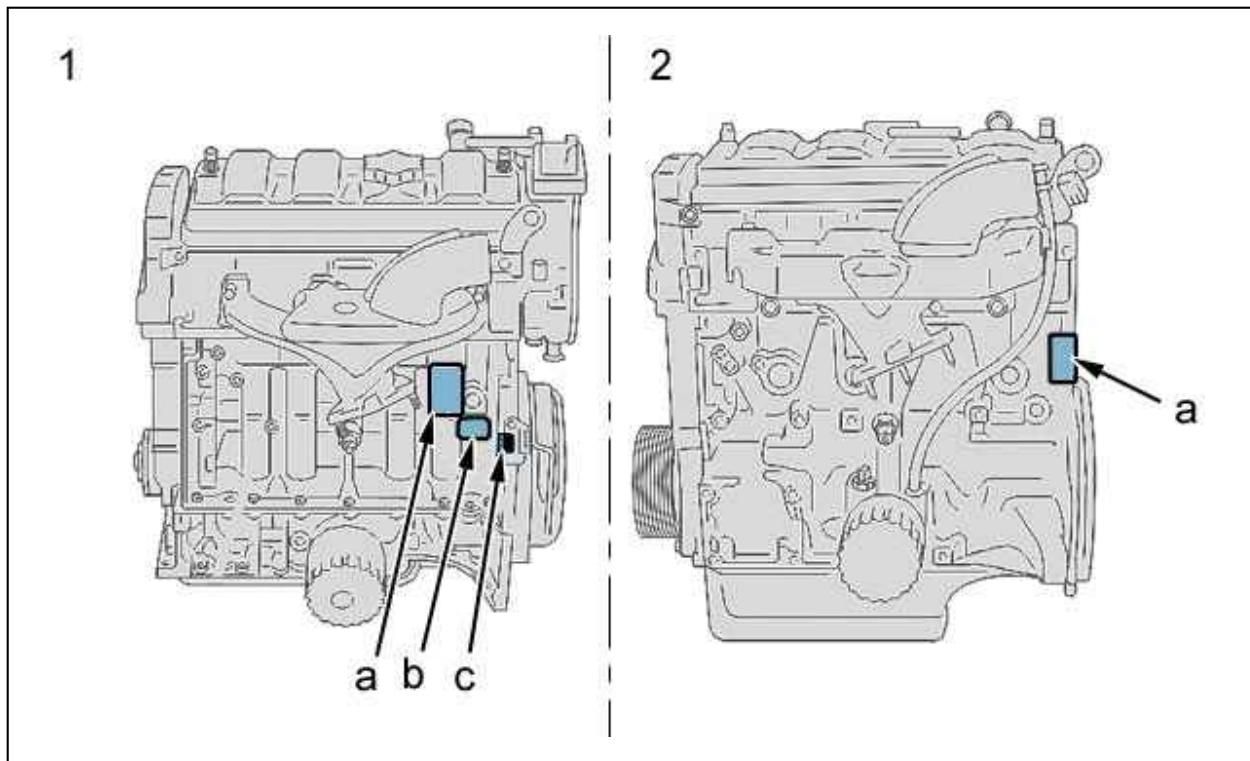
识别 : 发动机**1. 第一代发动机**

图 : B1CP0J3D

- (1) 铝制气缸体.
 (2) 铸铁气缸体.

1.1. 铝制气缸体

用下列方法之一标识发动机 :

- 刻印
- 固定到气缸体上的板

阴影区 “ a ” 记录 :

- 部件编号
- 法定型号
- 序列号

“ c ” 法定型号牌.

“ b ” 铭牌.

铭牌 (2) 记录 :

- 部件号
- 序列号

1.2. 铸铁气缸体

阴影区 “ a ” 记录 :

- 部件参考号
- 法定型号
- 序列号

发动机编码	法定型号
TU9/K	C1A
TU9/W	C1B
TU9M/L/Z/L3	CDY - CDZ

TU9 TR/K	C3A
TU1/K/N	H1B
TU1/W	H1C
TU1 CP	HAZ
TU1M/L/Z	HDY - HDZ
TU1M/L/L3	
TU1M+ (止于发动机编码 2616141)	
TU1 TR	H3A
TU2.4	M2A - M4A
TU2J2/L/Z	MFZ
TU3A/K	K1C - K1G
TU3A/N	K1B - K1D - K1H
TU3S/K	K2A
TU3S/N	K2B
TU3.2/K - TU3F.2/K	K2D
TU3.2/W	K2C
TU3.2 TR/K	K5A
TU3 TR	K3A
TU3JP (止于发动机编码 2333357)	KFX
TU3M/Z - TU3FM/Z	KDY - KDZ
TU3M/L/Z - TU3FM/L/Z	KDY
TU3MC/L/Z - TU3FMC/L/Z	KDX
TU3J2/K	K6B
TU3J2/L/Z	KFZ
TU5JP/L/Z	NFZ
TU5J2/L/Z/K'	NFY - NFW

2. 第二代发动机

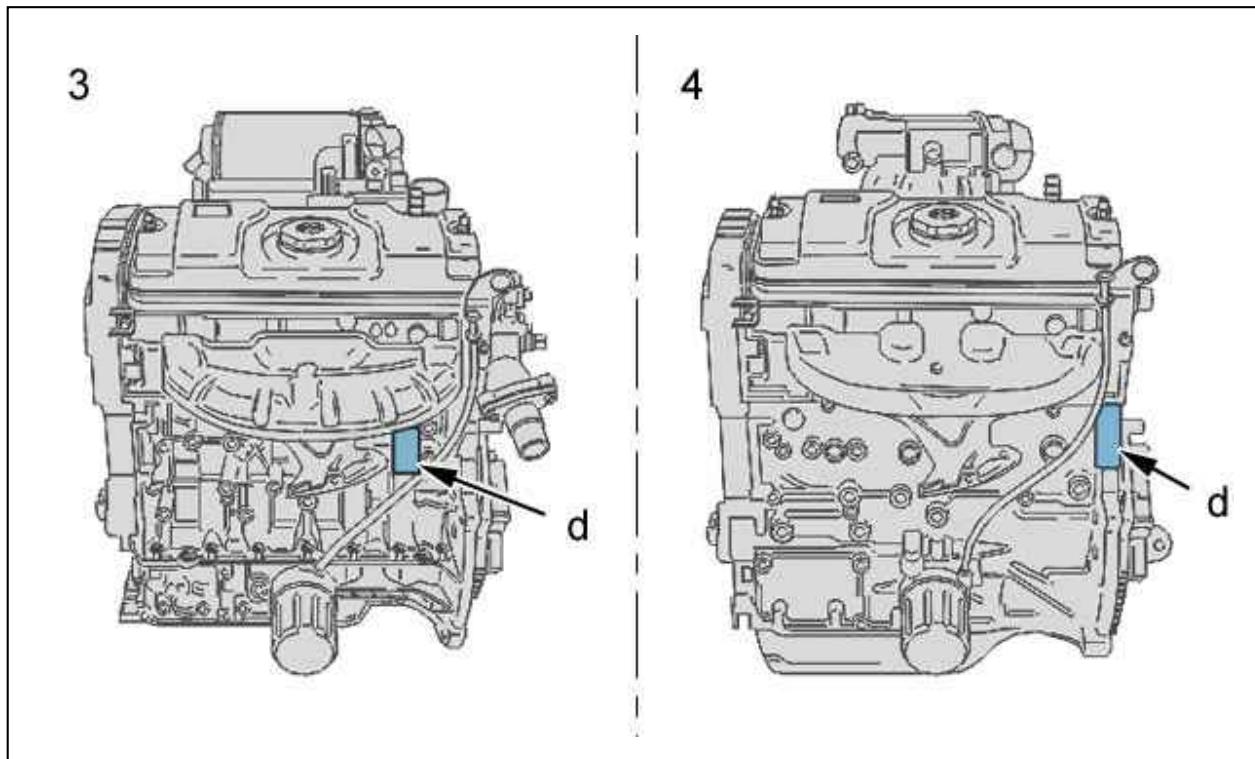


图 : B1CP0J4D

(3) 铝制气缸体.

(4) 铸铁气缸体.

阴影区 “ d ” 记录 :

- 部件参考号
- 法定型号
- 序列号

发动机编码	法定型号
TU1M+ (始于发动机编码 2616142)	HDY - HDZ
TU1JP / K	HFY - HFZ
TU1JP	HFX - HFZ - H6A
TU1A	HFX
TU3JP/L3 (始于发动机编码 2333358)	KFX - K6C - K6D
TU3JP / L4 税收激励	KFX
TU3JP-H	KFW
TU3JP L4 - TU3JP (混合燃料)	KFV - KFW
TU3A	KFV - KFW
TU5JP/L3 (始于发动机编码 344274)	NFZ

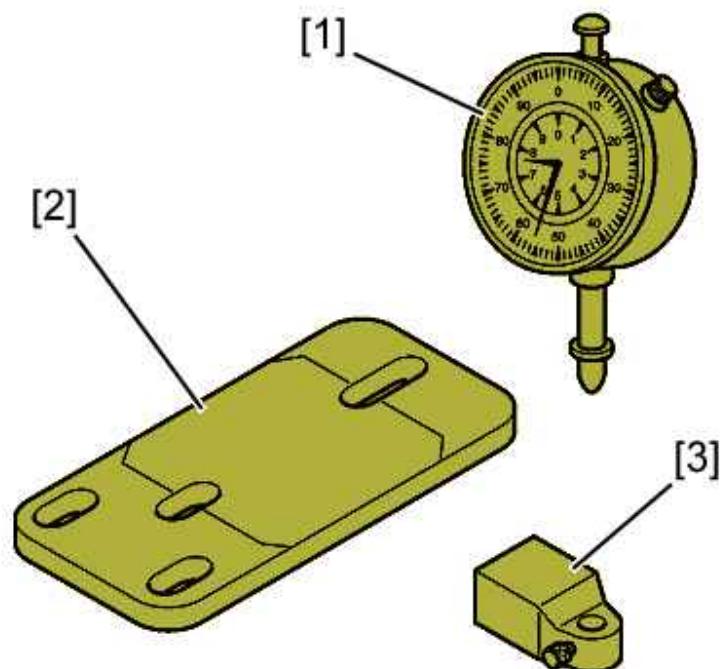
识别 : 工具 (发动机修理)

图 : E5AP2RAD

编号	名称	工具编号	工具编号
[1]	百分表	(-).1504	2437-T
[2]	百分表支架	(-).0132-B	1132-T
[3]	百分表支架	(-).0132 C	1132-T

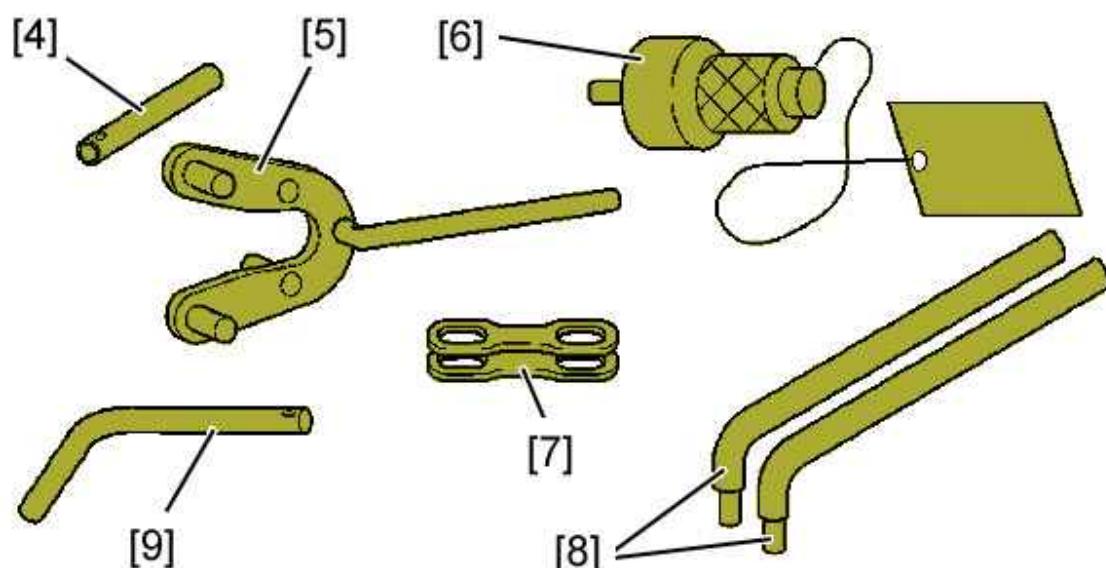


图 : E5AP2RBD

编号	名称	工具编号	工具编号
[4]	(/) 凸轮轴定位杆	(-).0132-R	4533-TA.C2
[5]	保持扳手 (/)	(-).0132-AA	6016-T
[6]	飞轮止动块 (/)	(-).0132-P	4507-T.L
[7]	缸套夹持器	(-).0132-A1Z	1132-T
[8]	气缸盖松动杆	(-).0153-Q	0149-T
[9]	发动机飞轮定位杆	(-).0132-QZ	4507-T.A

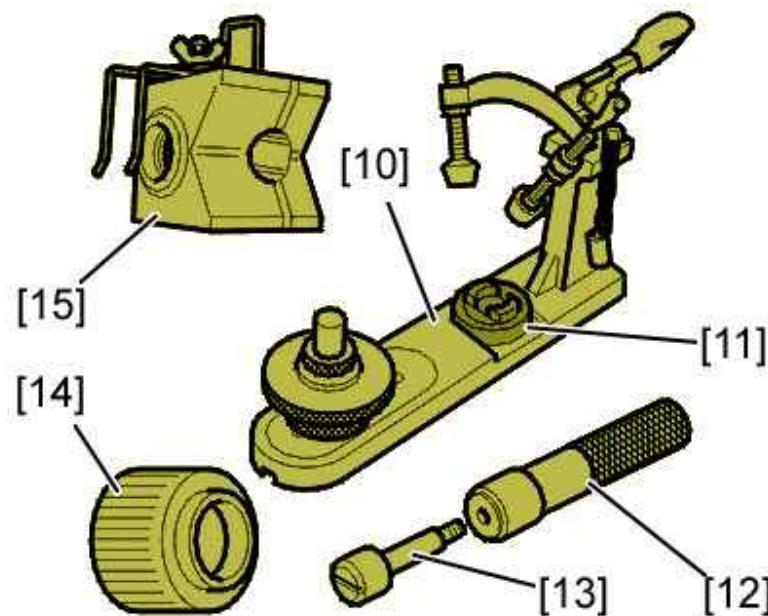


图 : E5AP2RCD

编号	名称	工具编号	工具编号
[10]	基座(/)	(-).0139-AZ	-
[11]	活塞支座TU9	(-).0139-Q	4510-T.F
	活塞支座TU1 - TU2 - TU3	(-).0139-D3Y	
	活塞支座TU5	(-).0139-V	
[12]	手柄 TU9	(-).0139-N	4510-T.C
	手柄 TU1 - TU2 - TU3 - TU5	(-).0139-B	4510-T.C
[13]	TU9活塞销导向装置	(-).0139-P	4510-T.D
	TU1 - TU2 - TU3 - TU5活塞销导向装置	(-).0132-D2Z	4510-T.E
[14]	活塞销定位支架	-	4510-T.F
[15]	活塞定位基座(/)	-	6021-T

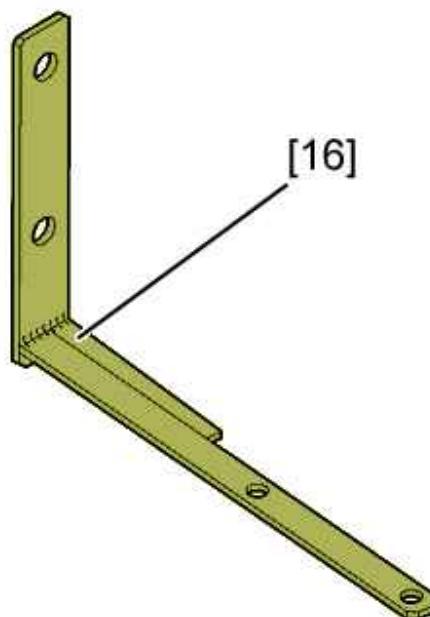


图 : E5AP2RDD

编号	名称	工具编号	工具编号
[16]	发动机支架	-	4515-T

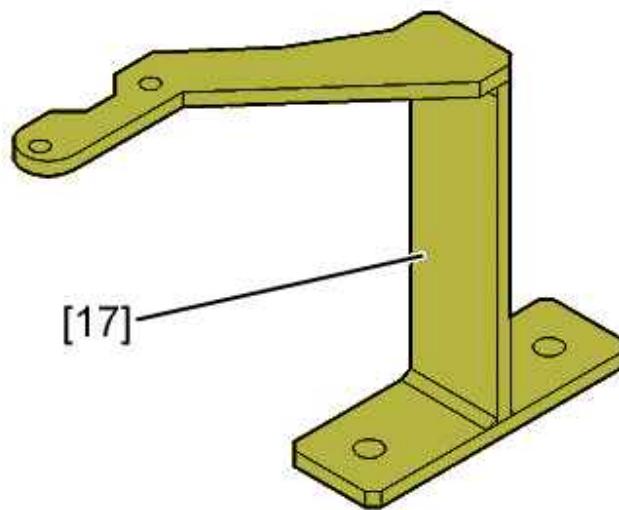


图 : E5AP2RED

编号	名称	工具编号	工具编号
[17]	发动机支架	-	4509-T.B

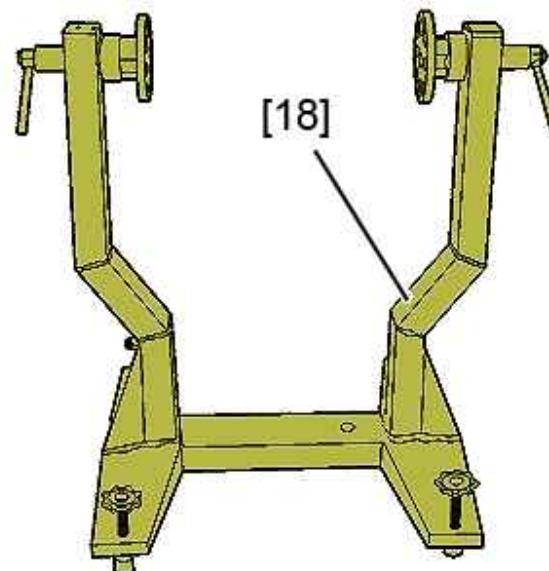


图 : E5AP2RFD

编号	名称	工具编号	工具编号
[18]	发动机支架 (/)	DESVIL	2509-T

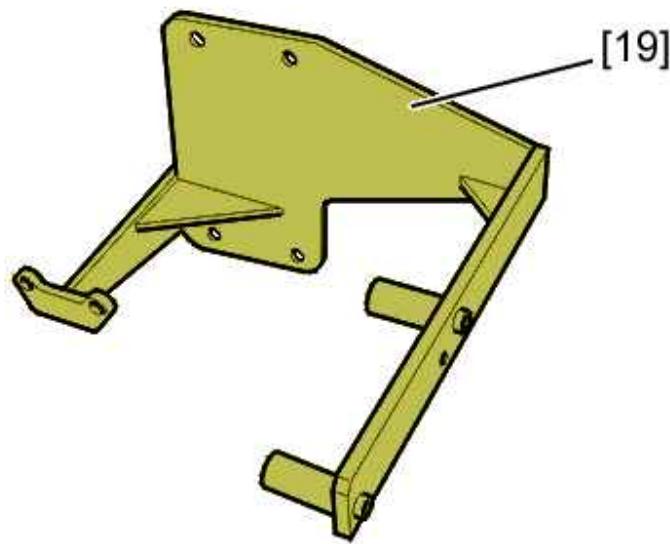


图 : E5AP2RGD

编号	名称	工具编号	工具编号
[19]	发动机支架 (-).0187-L	4515-T + 4509-T.B	

