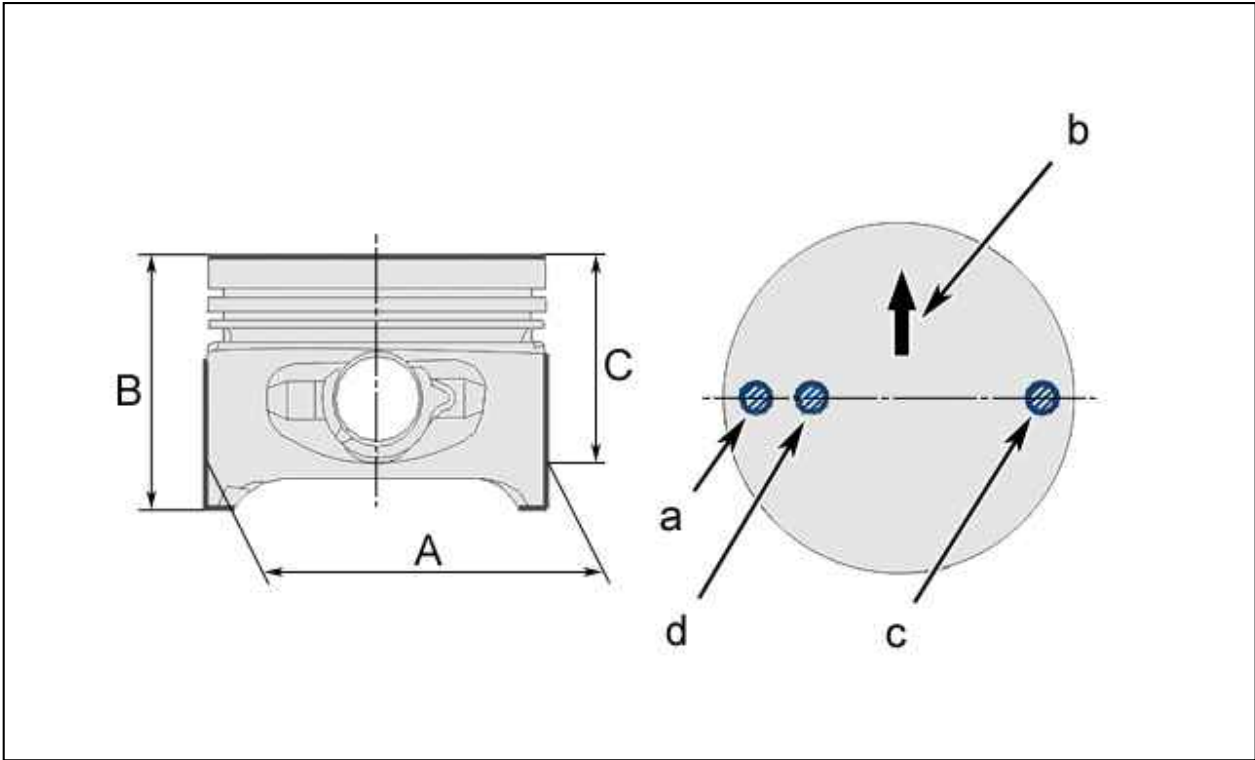


数据：活塞 - 活塞环

1. 活塞

1.1. 识别



图：B1DP1S2D

编号 "a"：R1 用于维修尺寸的活塞。  
编号 "b"：标记朝向正时齿轮。  
编号 "c"：与衬套匹配的等级标记 (3 级别)。  
编号 "d"：活塞等级识别标记。

**警告：**活塞均配备活塞销；这 2 个部件需要匹配，不要混合活塞和活塞销。

1.2. 数据

第一代发动机 (铝制气缸体)			
发动机编码	TU9	TU1	TU2 - TU3 (除了 TU3F - TU3J2)
Ø A ( mm ) A级	69,94 至 69,95	71,94 至 71,95	74,95 至 74,96
Ø A ( mm ) B级	69,95 至 69,96	71,95 至 71,96	74,96 至 74,97
Ø A ( mm ) C级	69,96 至 69,97	71,96 至 71,97	74,97 至 74,98
B ( mm )	58	64,05 ± 0,15	64 ± 0,05
C ( mm )	11	13	10

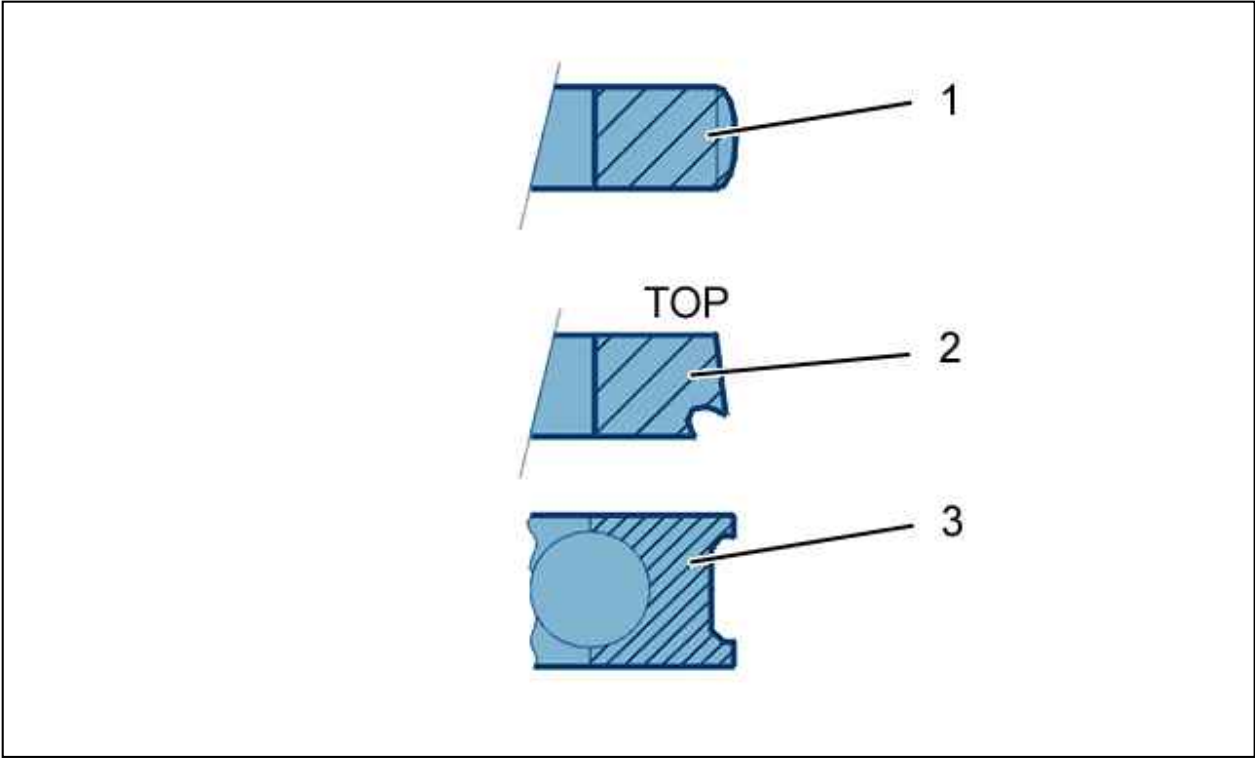
第一代发动机 (铸铁气缸体)		
发动机编码	TU3F - TU3J2	TU5
Ø A ( mm ) 名义	74,96	78,455 (+0,015 ; +0)
Ø A ( mm ) 维修 1	75,36	78,855 (+0,015 ; +0)
B ( mm )	64 ± 0,05	57,5
C ( mm )	11	

第二代发动机（铝制气缸体）						
发动机编码	TU1/K	TU1M+	TU1JP - TU1A	TU3JP/L3	TU3JP/K	TU3JP/L4 - TU3A
Ø A（mm）A级	71,95 至 71,959			74,95 至 74,959		
Ø A（mm）B级	71,960 至 71,969			74,960 至 74,969		
Ø A（mm）C级	71,970 至 71,980			74,970 至 74,980		
B（mm）	47,5 ± 0,15			49,75 ± 0,15		
C（mm）	8					
编号 "d"	1Z	1X	1Y	3Y	3Z	3X

第二代发动机 (铸铁气缸体)	
发动机编码	TU5JP
Ø A（mm）名义	78,455 (+0,015 ; +0)
Ø A（mm）维修 1	78,855 (+0,015 ; +0)
B（mm）	57,5
C（mm）	11
编号 "d"	JP+

2. 活塞环

2.1. 识别



图：B1DP1S3D

- (1) 气环.
- (2) 密封圈（标记 "TOP" 必须朝上）.
- (3) 刮油环 .

2.2. 数据

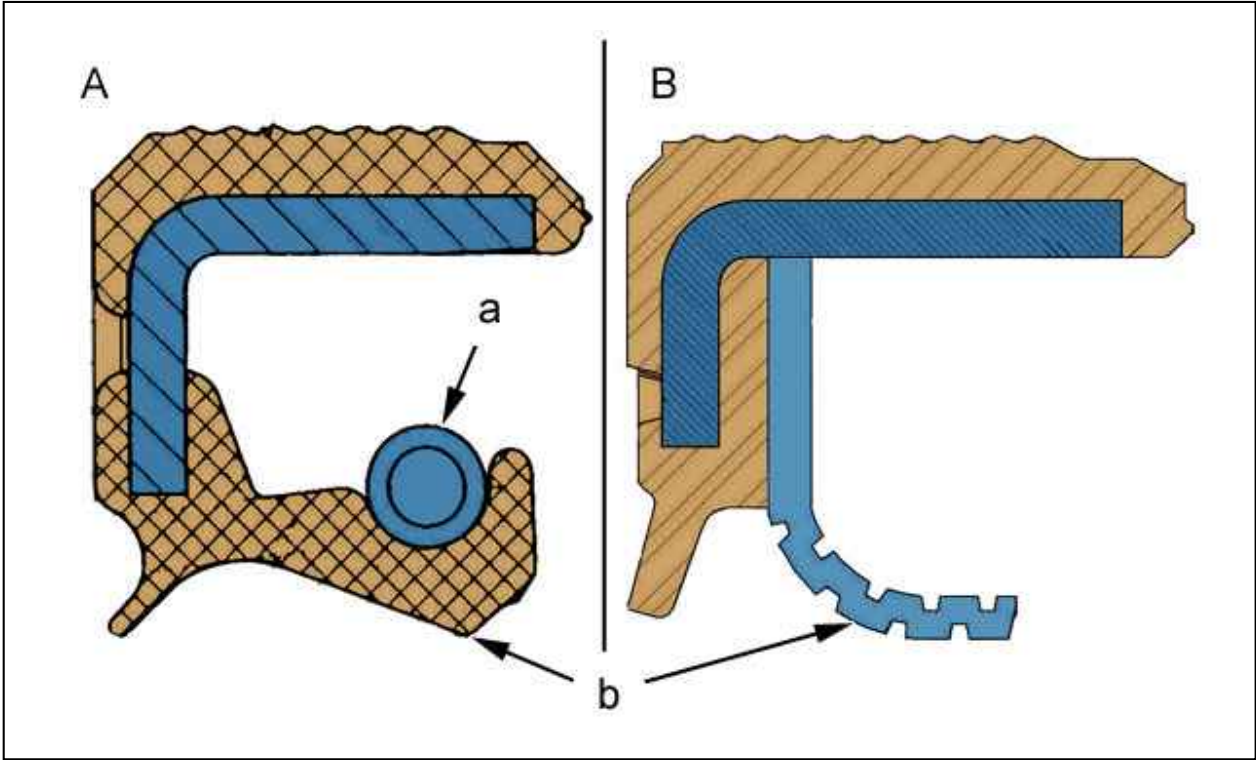
第二代发动机的优点是有新活塞环（除了 TU5）.

发动机编码	颜色标识
TU1	橙色
TU3	紫色

数据：动态密封件

**警告：**该方法涉及凸轮轴和曲轴的密封件.

1. 识别



图：B1BP3M4D

A：密封件 VITON.  
B：凸轮轴油封.  
“ b ”：密封件内唇 .  
可以通过密封唇止推弹簧 “a” 识别密封件 VITON.

2. 变更

PTFE 密封件逐渐替代 VITON 密封件.  
PTFE 密封件和安装套筒一起提供 (飞轮侧的曲轴密封件除外).

3. 更换

**强制：**密封件被拆下后，都必须用一个新的相同型号的密封件替换.

**备注：**VITON 型密封件可替换 PTFE 型密封件.

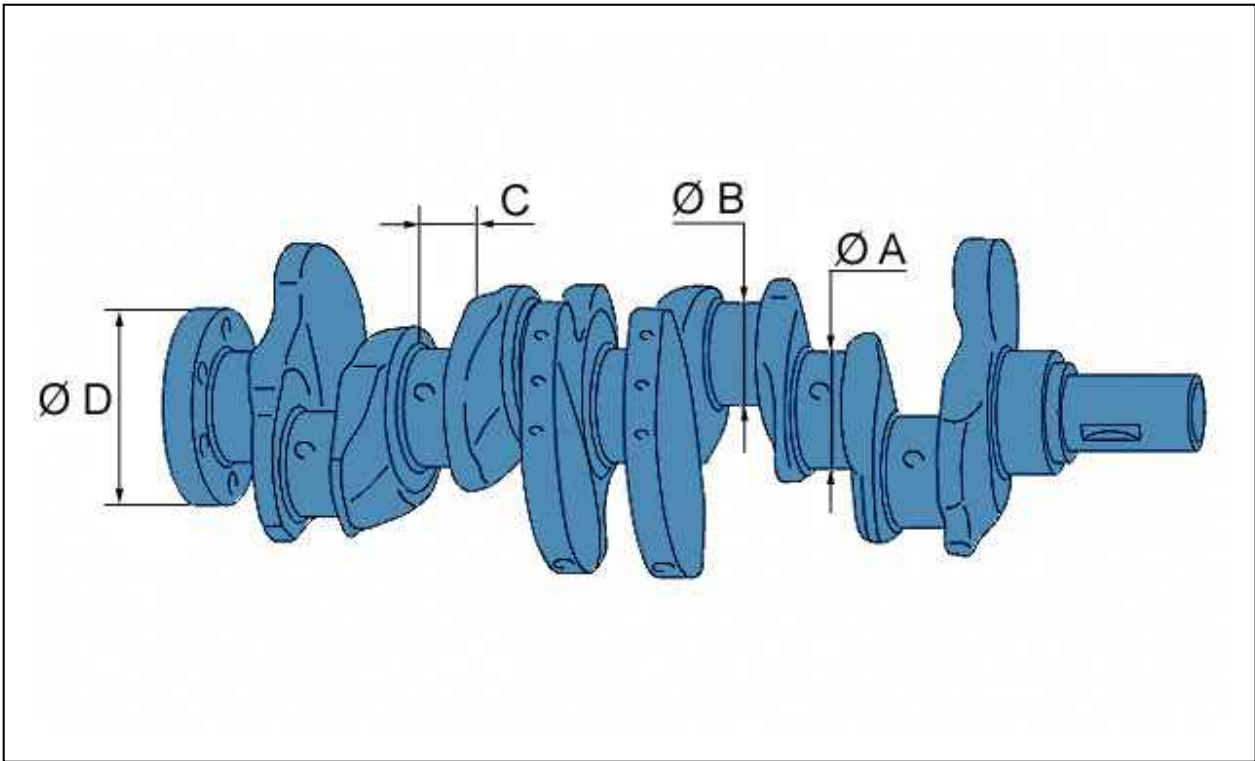
**警告：**每个型号的密封件都需要一个专用安装冲头.

**警告：**安装前为密封件内唇涂抹润滑油.

**警告：**密封件的外表面必须没有任何油迹.

数据：曲轴 - 曲轴轴瓦

1. 曲轴



图：B1BP1BTD

带 5 个轴承和 4 个配重的铸铁曲轴.

备注：TU3J2 和 TU5 发动机有一根带有 5 个轴承和 8 个配重的铸铁曲轴.

警告：在机加工操作时，曲轴应该以与其正常运转方向相反的方向转动.

禁止矫直曲轴.

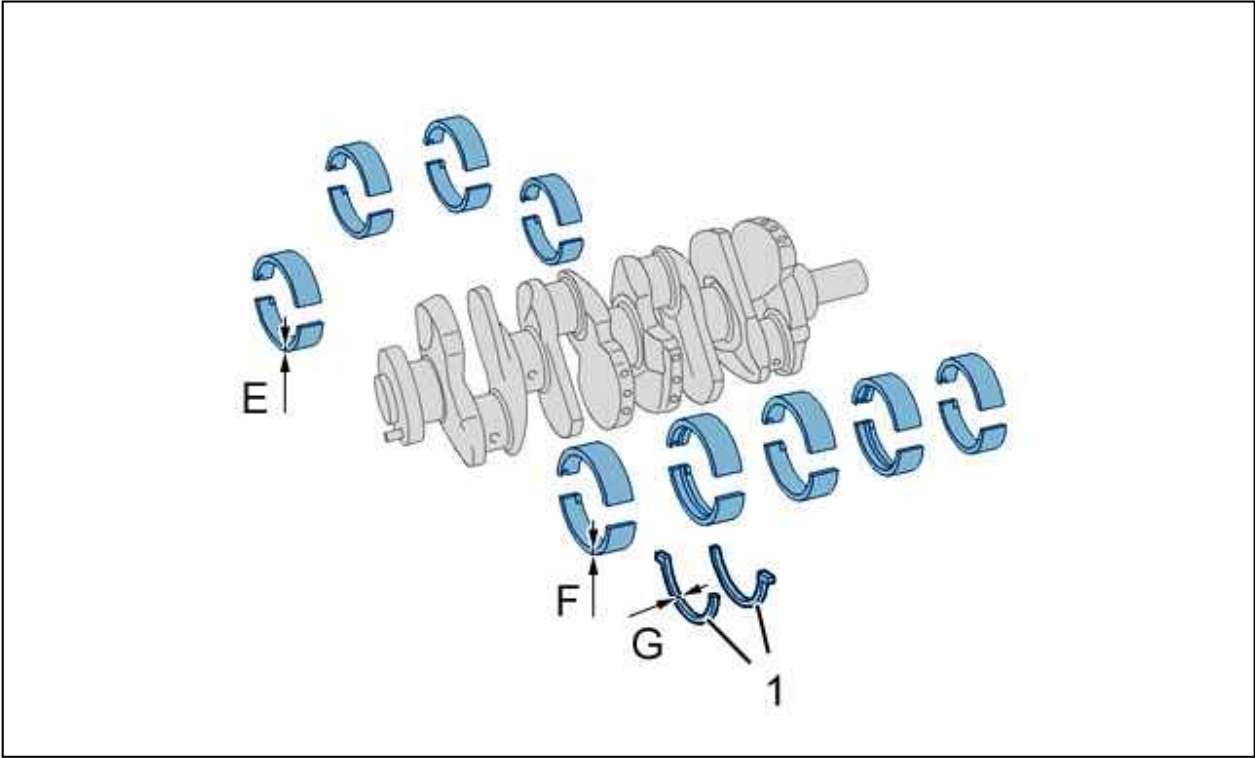
1.1. TU9 发动机

曲轴	名义尺寸 ( mm )	维修尺寸 1 ( mm )	维修尺寸 2 ( mm )	维修尺寸 3 ( mm )
Ø A	49,981 (+0 ; -0,016)	49,681 (+0 ; -0,016)	-	-
Ø B	38 ± 0,008	37,7 ± 0,008	-	-
C	23,6 (+0,052 ; +0)	23,8 (+0,052 ; +0)	23,9 (+0,052 ; +0)	24 (+0,052 ; +0)
Ø D	85 (+0 ; -0,065)	84,8 (+0 ; -0,065)	-	-

1.2. TU1, TU2, TU3, TU5 发动机

曲轴	名义尺寸 ( mm )	维修尺寸 1 ( mm )	维修尺寸 2 ( mm )	维修尺寸 3 ( mm )
Ø A	49,981 (+0 ; -0,016)	49,681 (+0 ; -0,016)	-	-
Ø B	45 ± 0,008	44,7 ± 0,008	-	-
C	23,6 (+0,052 ; +0)	23,8 (+0,052 ; +0)	23,9 (+0,052 ; +0)	24 (+0,052 ; +0)
Ø D	85 (+0 ; -0,065)	84,8 (+0 ; -0,065)	-	-

2. 曲轴轴瓦



图：B1BP3M5D

通过 2 个止推垫圈 (1) 来调整轴向游隙.

**强制：** 应该有 0,07至0,27 mm的端部游隙.

轴瓦 N° 2 和 N°4 带凹槽.

2.1. TU1, TU2, TU3, TU9 发动机（铝制气缸体）

厚度 F			
曲轴轴瓦	颜色标识	名义尺寸（ mm ）	维修尺寸 1（ mm ）
A级	蓝色	1,823 ± 0,003	-
B级	橙色	1,829 ± 0,003	-
C级	黑色	1,835 ± 0,003	-
D级	黄色	1,841 ± 0,003	-
E级	绿色	1,847 ± 0,003	-
G级	白色	1,853 ± 0,003	-
U级	蓝色	-	1,973 ± 0,003
V级	橙色	-	1,979 ± 0,003
W级	黑色	-	1,985 ± 0,003
X级	黄色	-	1,991 ± 0,003
Y级	绿色	-	1,998 ± 0,003
Z级	白色	-	2,003 ± 0,003

厚度 E			
曲轴轴瓦	颜色标识	名义尺寸（ mm ）	维修尺寸 1（ mm ）
E	黑色	1,835 ± 0,003	1,985 ± 0,003

厚度 G				
曲轴轴瓦	名义尺寸（ mm ）	维修尺寸 1（ mm ）	维修尺寸 2（ mm ）	维修尺寸 3（ mm ）
G	2,40	2,5	2,55	2,6

2.2. TU3, TU5 发动机 (铸铁气缸体)

厚度 F			
曲轴轴瓦	颜色标识	名义尺寸 ( mm )	维修尺寸 1 ( mm )
A级	蓝色	1,844 ± 0,003	-
B级	黑色	1,858 ± 0,003	-
C级	绿色	1,869 ± 0,003	-
X级	蓝色	-	1,994 ± 0,003
Y级	黑色	-	2,008 ± 0,003
Z级	绿色	-	2,019 ± 0,003

厚度 E		
曲轴轴瓦	名义尺寸 ( mm )	维修尺寸 1 ( mm )
E	1,858 ± 0,003	2,008 ± 0,003

厚度 G				
曲轴轴瓦	名义尺寸 ( mm )	维修尺寸 1 ( mm )	维修尺寸 2 ( mm )	维修尺寸 3 ( mm )
G	2,40	2,5	2,55	2,6

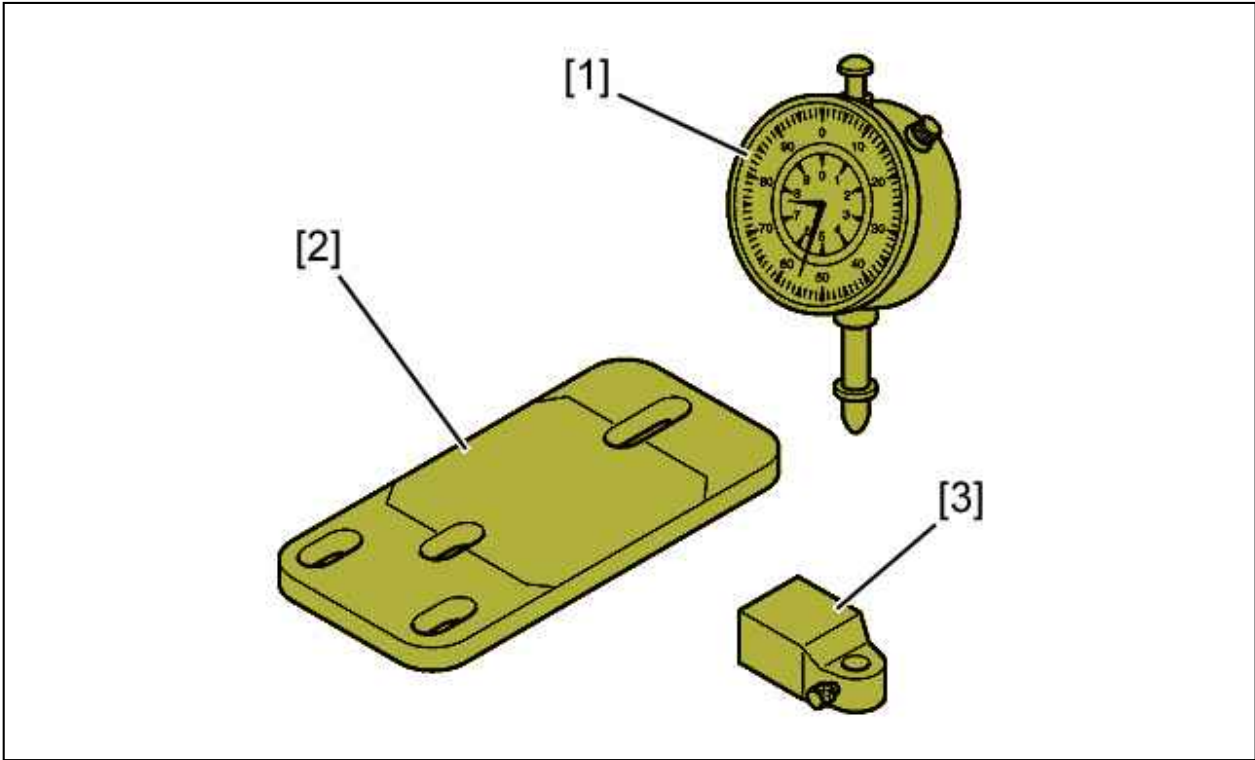
备注：轴瓦的修理尺寸铭刻上了标识记号 " R" (曲轴轴承盖壳体侧).

检查：缸套突出量（铝制气缸体）

**强制：**将气缸套直接装入不带密封圈的气缸体内，以检查气缸突出部分.

测算气缸套突出部分，参考匹配尺寸.

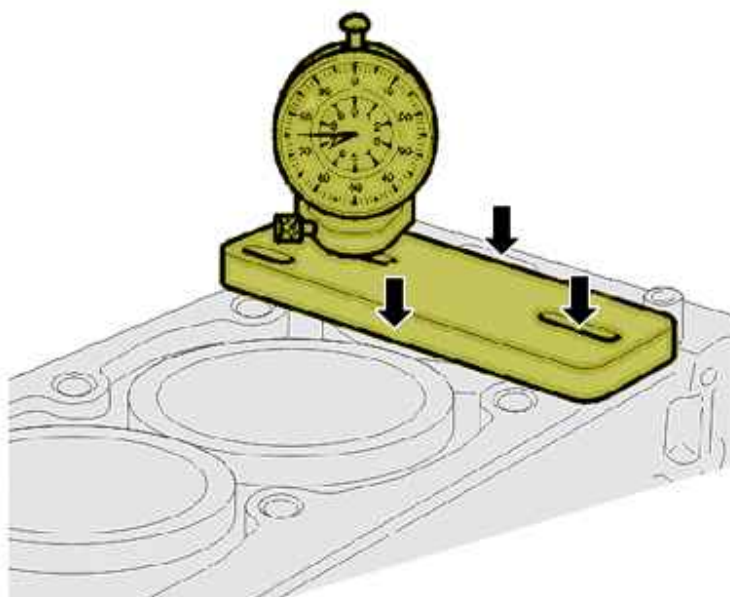
1. 推荐专用工具



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

2. 检查气缸套的平整度



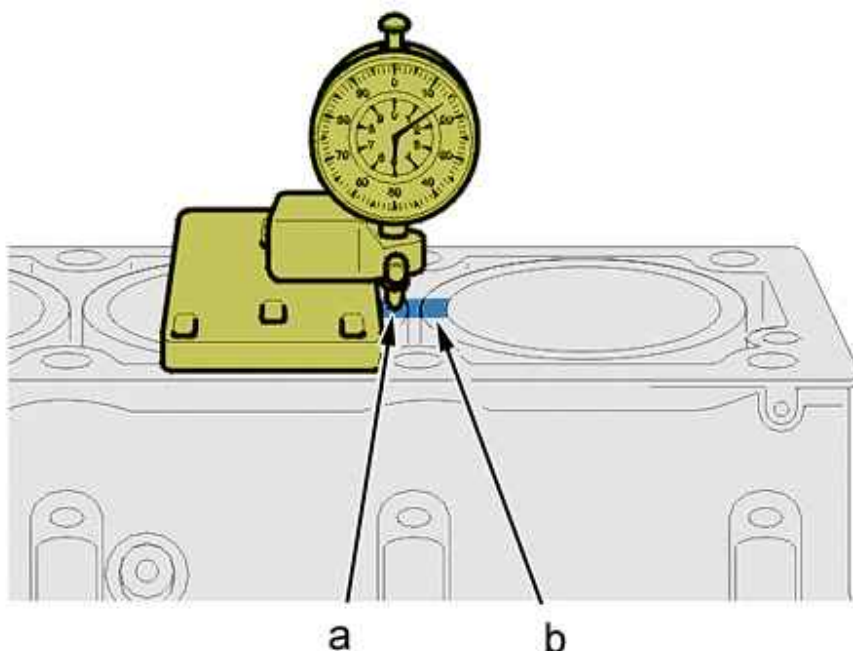
图：B1DP1S4D

将百分表归零.

在 4 个点处检查气缸套.

测量点之间的差值不得超过 0,03 mm. 如果测量点差值大于 0,03 mm，请查找原因并解决.

### 3. 检查气缸套之间的水平差



图：B1DP1S5D

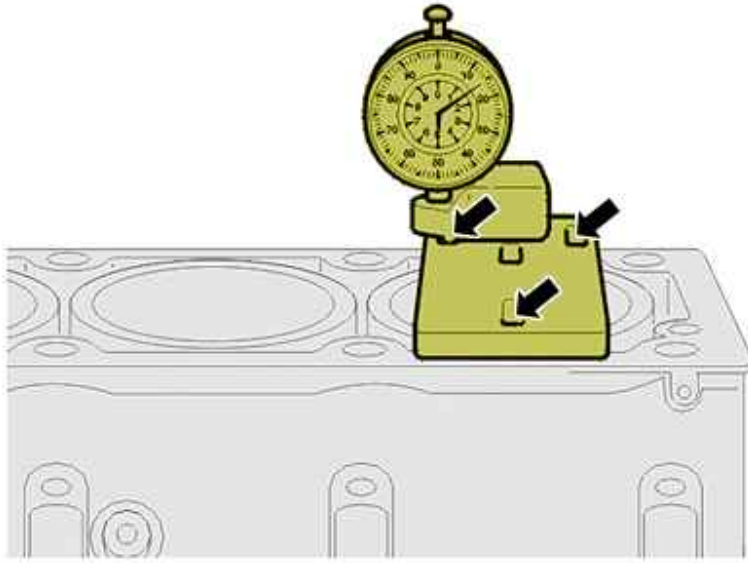
在点 "a" 和 "b" 处测量 2 个气缸套的突出尺寸.

测量点之间的差值不得超过 0,05 mm. 如果测量点差值大于 0,05 mm，请查找原因并解决.

### 4. 检查气缸套相对缸体的突出部分



检查气缸体的平面度.



图：B1DP1S6D

对应气缸体的三个点，检查每个缸套的突出部分.

气缸套的突出部分必须在 0,03 到 0,10 之间.

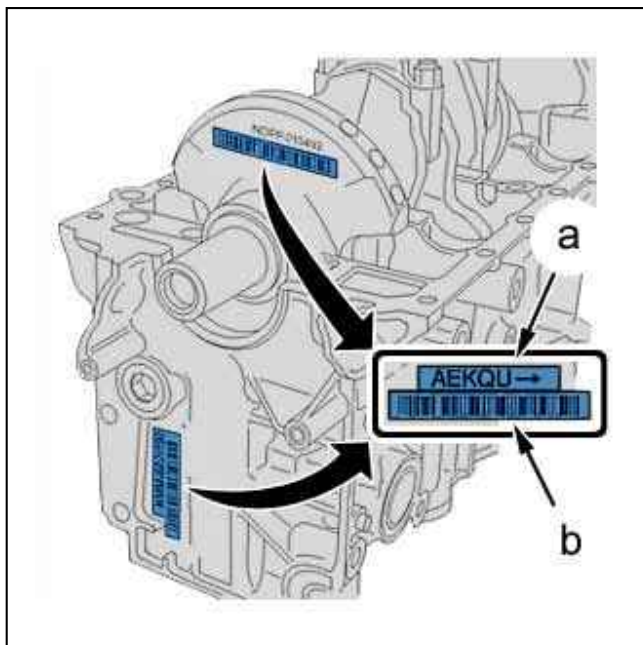
对应气缸体，明出气缸套的确标次序与方向.

安装气缸底部密封件 (新).

## 匹配：曲轴轴瓦

### 1. 识别

#### 1.1. 发动机



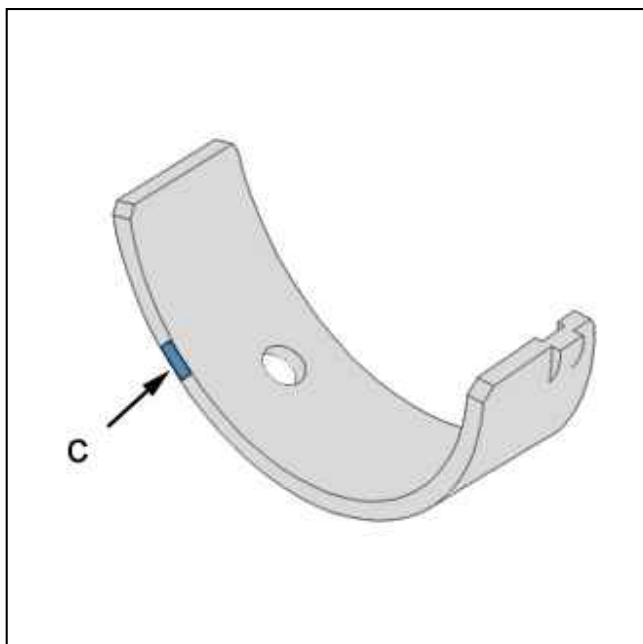
图：B1BP1CQC

区域 "a"：

- 5 字母识别编码 (要安装的轴瓦标识)
- 第一个字母对应轴承 N°1
- 箭头表示正时齿轮的末端

区域 "b"：条形码 (用于生产).

#### 1.2. 曲轴半轴瓦



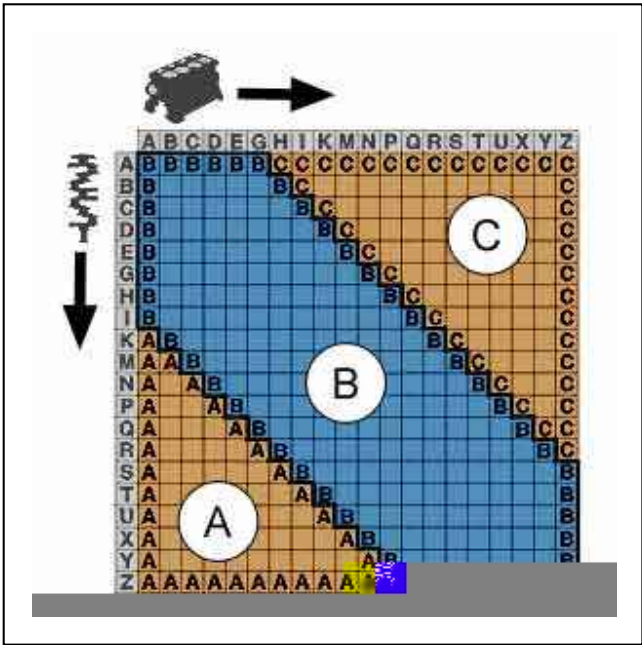
图：B1BP1CRC

" c" 处的颜色标识可以识别轴瓦的等级.

警告：有 2 种不同的情况：有标记的发动机和无标记的发动机.

## 2. 匹配半轴瓦 (有识别码的发动机)

### 2.1. 铸铁气缸体



图：B1BP2XSC

A级：蓝色标记.  
B级：黑色识别标记.  
C级：绿色标记.  
轴瓦的选择 (举例)：

- 轴承盖轴瓦：如果曲轴的起一个字母为 (S)，气缸体的第一个字母为 (E)，那么轴瓦 N° 1 必定为 (A) 级 (蓝色)
- 气缸体轴瓦：轴瓦始终为等级 (B) (黑色)

平滑式和凹槽式轴瓦 (原始尺寸)				
	气缸体侧	轴承盖末端		
颜色标识	黑色	蓝色	黑色	绿色
级	B	A	B	C
厚度(mm)	1,858	1,844	1,858	1,869

平滑式和凹槽式轴瓦 (维修尺寸)				
	气缸体侧	轴承盖末端		
颜色标识	黑色	蓝色	黑色	绿色
级	Y	Z	Y	X
厚度(mm)	2,008	1,994	2,008	2,019

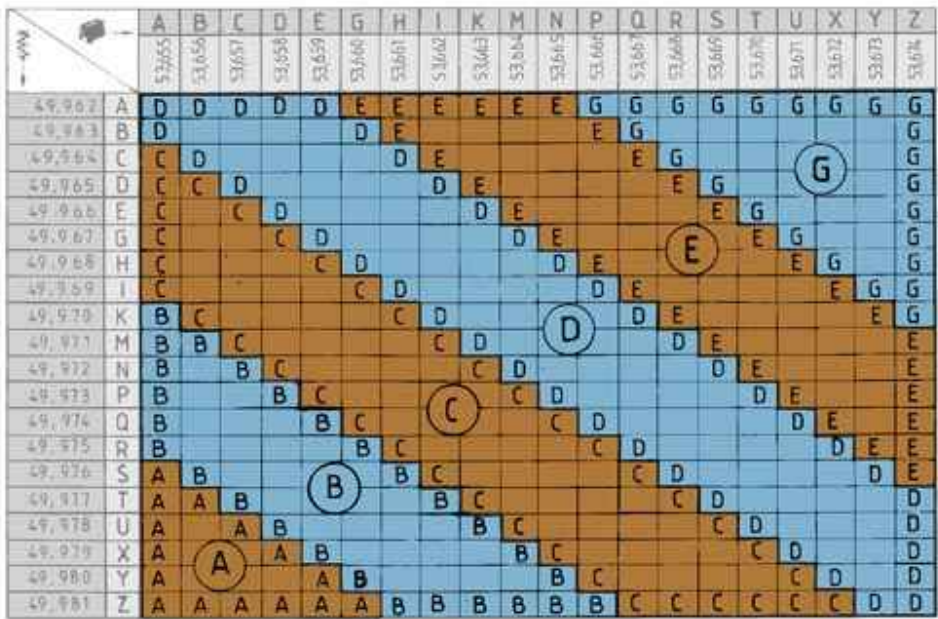
备注：维修尺寸轴瓦在其背面贴有一个标记 " R".

强制：确认轴瓦安装正确.

安装到气缸体和轴承支架的轴承盖上：

- 平滑轴瓦：安装到 N°1 - 3 - 5 轴承上
- 带槽轴瓦：安装到 N°2 - 4 轴承上

### 2.2. 铝制气缸体



图：B1BP3MMD

- A级 = 蓝色标记.
- B级 = 橙色编号.
- C级 = 黑色识别标记.
- D级 = 黄色标记.
- E级 = 绿色标记.
- G级 = 白色标记.

示例：

- 曲轴的第一个字母 "S" 和气缸体的第一个字母 "E"
- 在主轴承盖一侧：半轴瓦 N°1 一定为 "B" 级 (橙色)
- 气缸体侧：半轴瓦必须是等级 "C" (黑色)

平滑式和凹槽式轴瓦 (原始尺寸)							
	气缸体侧	轴承盖末端					
编号	黑色	蓝色	橙色	黑色	黄色	绿色	白色
级	C	A	B	C	D	E	G
厚度(mm)	1,835	1,823	1,829	1,835	1,841	1,847	1,853

平滑式和凹槽式轴瓦 (维修尺寸)							
	气缸体侧	轴承盖末端					
编号	黑色	蓝色	橙色	黑色	黄色	绿色	白色
级	W	U	V	W	X	Y	Z
厚度(mm)	1,985	1,973	1,979	1,985	1,991	1,998	2,003

备注：维修尺寸轴瓦在其背面贴有一个标记 " R".

**强制：** 确认轴瓦安装正确.

安装到气缸体和轴承支架的轴承盖上：

- 平滑轴瓦：安装到 N°1 - 3 - 5 轴承上
- 带槽轴瓦：安装到 N°2 - 4 轴承上

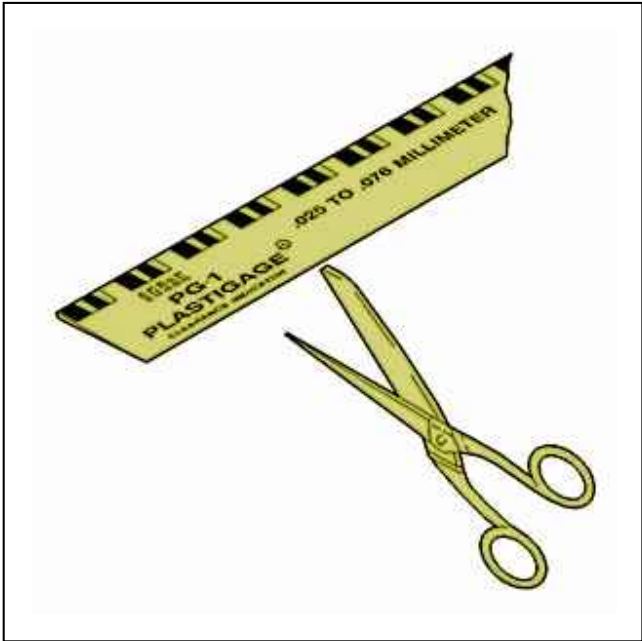
3. 匹配使用的塑性量规 (无识别码的发动机)

清洁：

- 曲轴
- 轴承盖
- 轴瓦

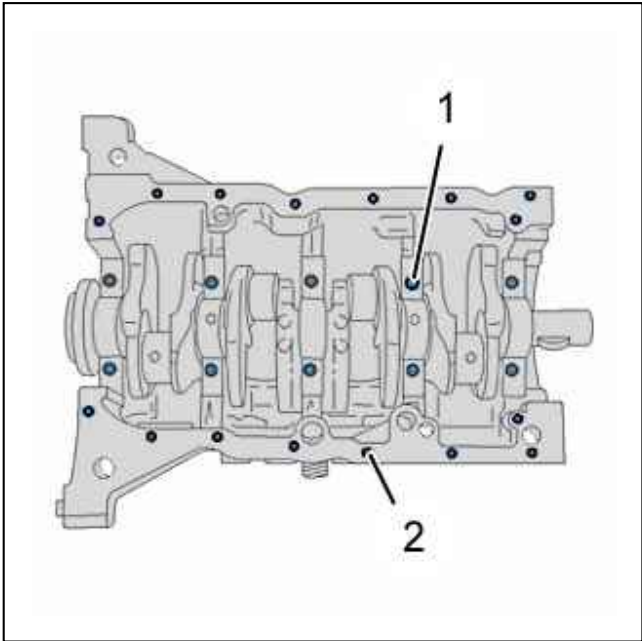
3.1. 铝制气缸体

将等级 ( C ) (黑色)或 (W) 维修尺寸半轴瓦安装在气缸体一侧上的每个轴承上 (确保平的和带槽的半轴瓦安装到正确位置).  
安装曲轴 .  
在每个轴承盖上安装等级 ( A ) (蓝色)或 (U) 维修尺寸半轴瓦.



图：B1BP01NC

切 5片塑料，厚度与轴瓦的宽度相同.  
打开外壳，拔出塑料线.



图：B1BP1CUC

**强制：**在此操作过程中，曲轴不得转动.

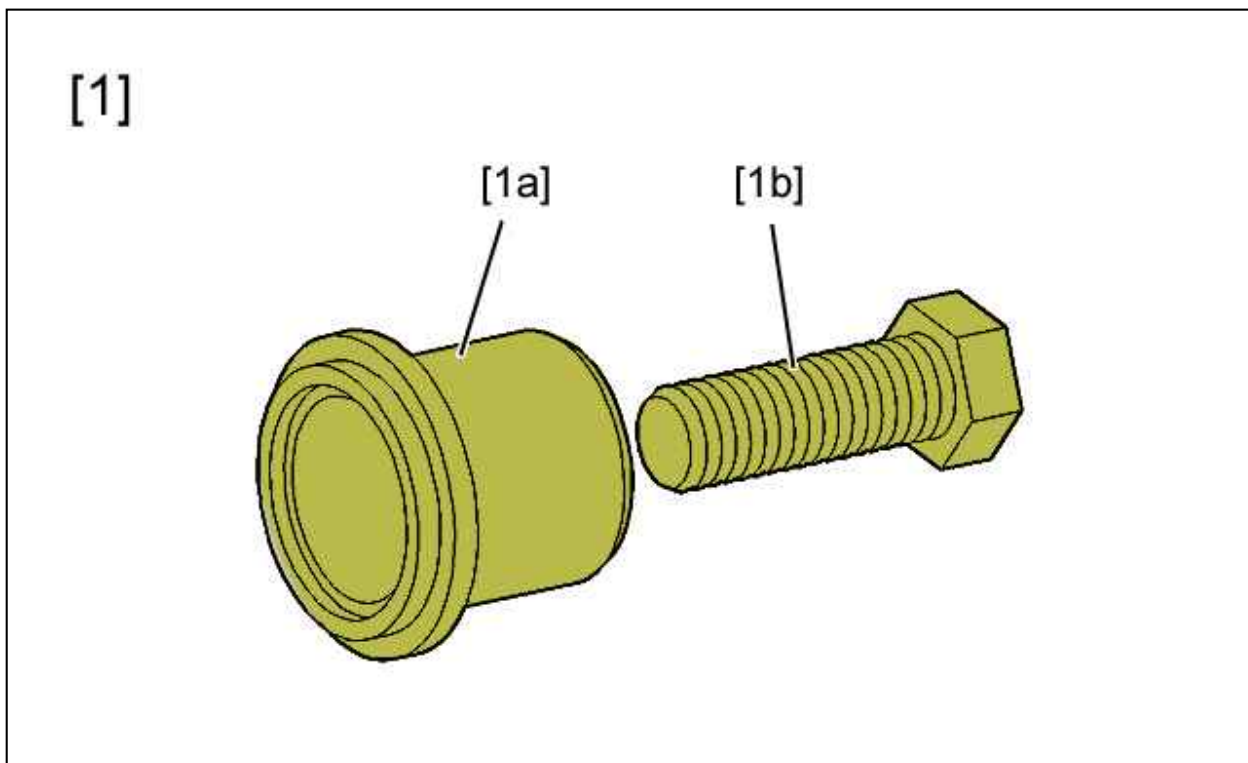
将塑料量规放在每个曲轴轴颈上.  
安装轴承盖外壳.  
拧紧螺钉 ( 1 )：









**拆卸 - 安装：发动机环封****强制：遵守安全和清洁建议** ⓘ.**1. 推荐专用工具**

图：E5AP2R0D

[1]安装心轴 (-).0132/2.AN.

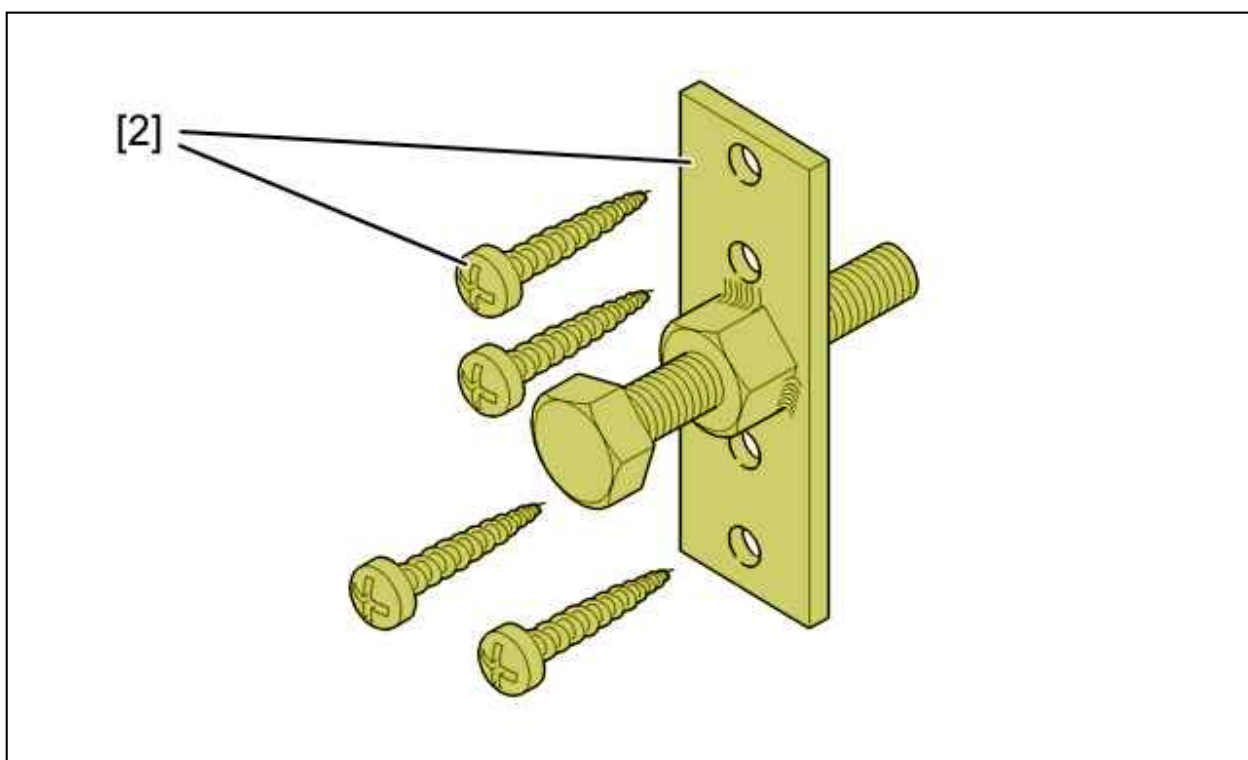


图 : E5AP37FD

[2] 密封环拔取器 (-).0132-S.

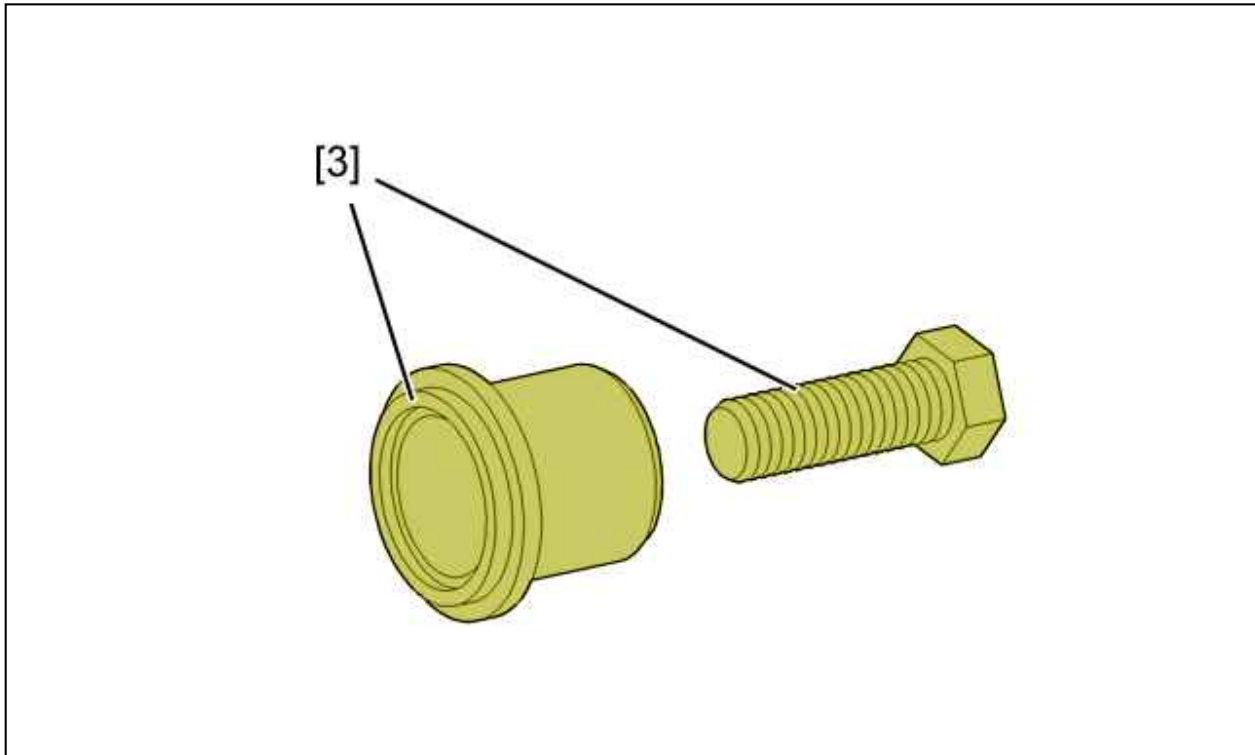


图 : E5AM0PRD

[3] 安装心轴 (-).0132-2.AP.

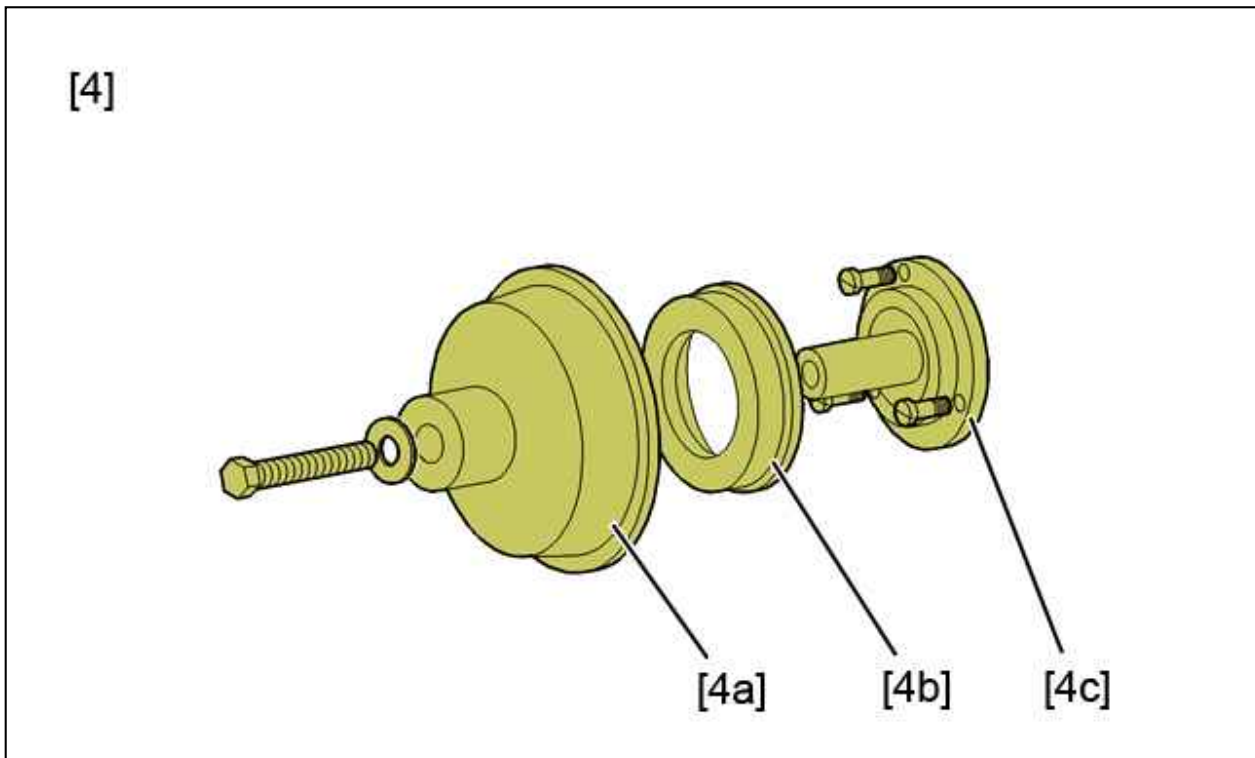


图 : E5AM0PSD

[4] 安装心轴 (-).0132-2.AQ.

## 2. 凸轮轴油封

### 2.1. 拆卸

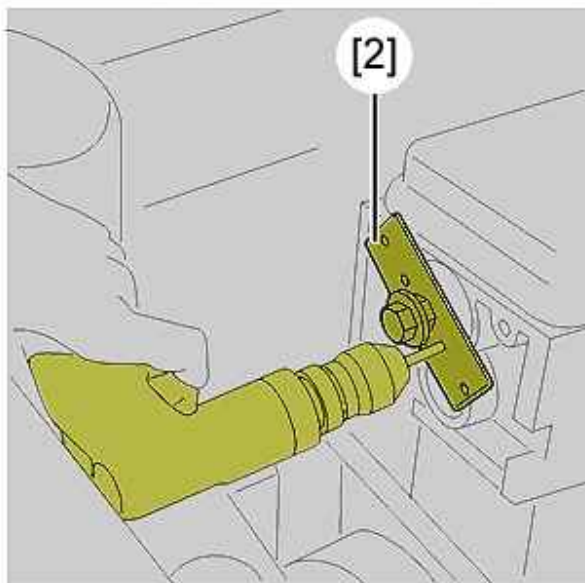
**警告：**请勿损坏油封的接触面。

将车辆放到 2 柱斜面上。

用支架支撑发动机。

拆卸：

- **辅助设备驱动皮带** ⓘ
- 发动机右侧支撑
- **正时皮带** ⓘ
- 凸轮轴皮带轮

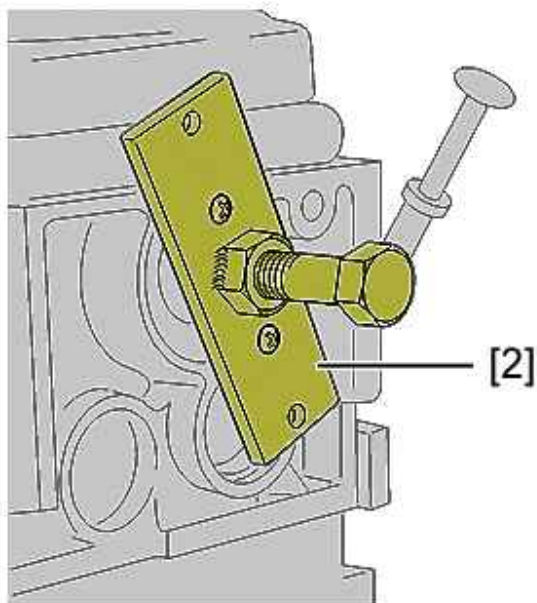


图：B1DM0D1D

用皮带轮螺栓定位拔取器 [2]。

将凸轮轴密封圈 刺穿；使用钻头。

吹掉碎屑。



图：B1DP20TD

把原来的螺钉重装到工具[2]上。  
在凸轮轴密封圈 上面拧紧 2 个自攻螺钉。  
拆下凸轮轴密封圈。

## 2.2. 安装

**警告：**必须使用新密封圈。

**警告：**安装凸轮轴密封圈之前，检查密封圈安装面是否干净，没有密封胶的痕迹。

**警告：**检查密封圈外侧保证没有油迹。

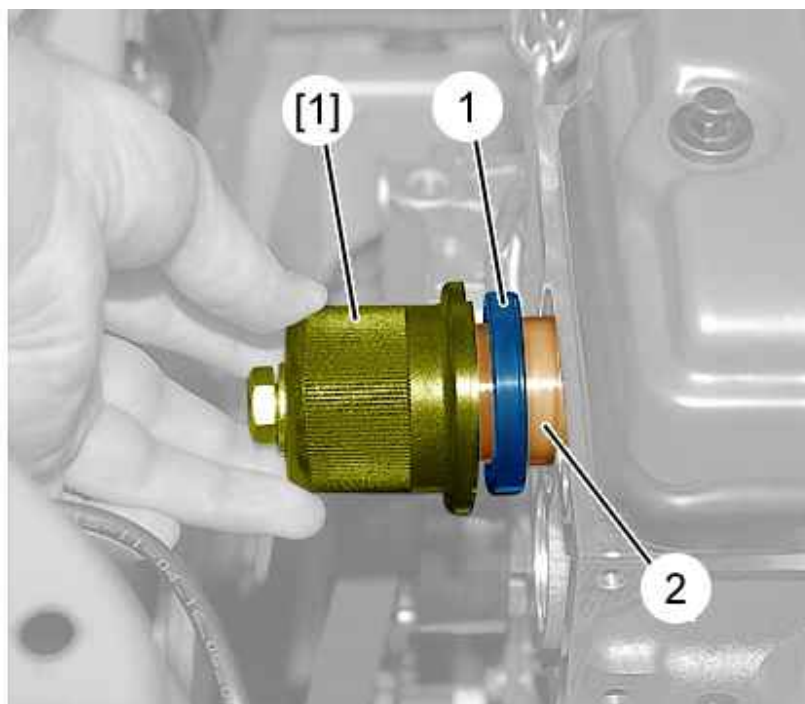


图 : B1DP1N0D

安装 :

- 套管 (2) 在凸轮轴末端
- 凸轮轴 环形密封圈 (1) 上的工具 [1]

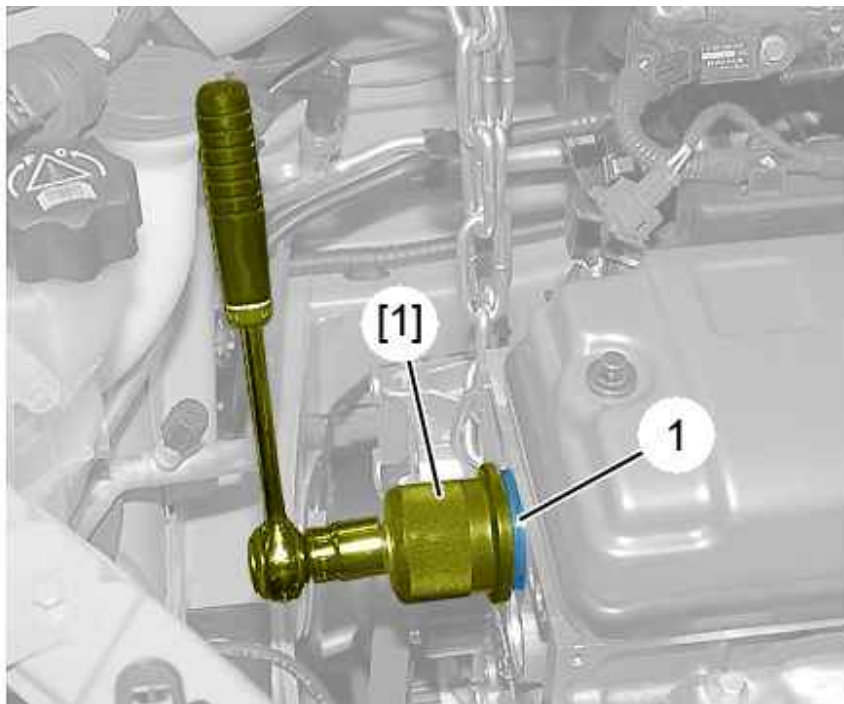


图 : B1DP1N1D

安装凸轮轴 环形密封圈 (1) ; 使用工具 [1].

拧紧工具 [1] 直至与气缸盖接触.

重新安装 :

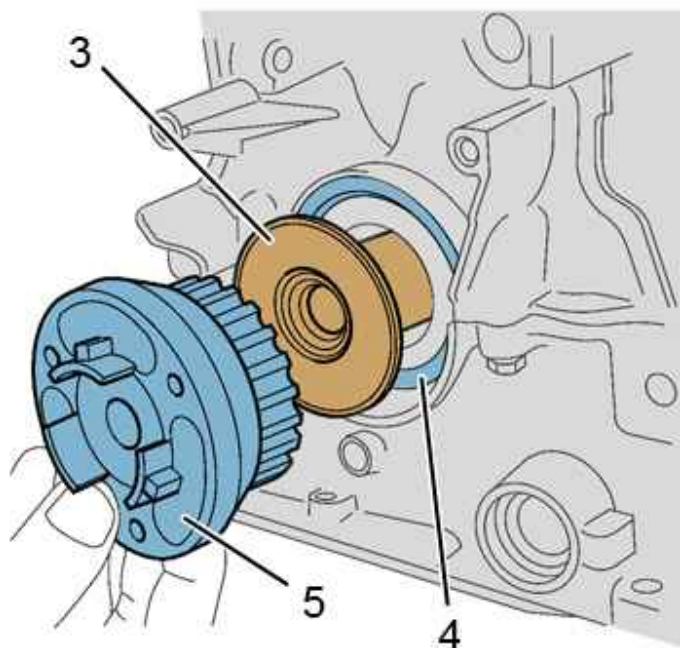
- 凸轮轴皮带轮 ; 拧紧到  $4,5 \pm 0,4$  daN.m
- **正时皮带** ⓘ
- 发动机右侧支撑 ; **紧固至规定扭矩** ⓘ
- **附件驱动皮带** ⓘ

### 3. 曲轴密封圈 (正时齿轮端)

#### 3.1. 拆卸

拆卸 :

- **辅助设备驱动皮带** ⓘ
- **正时皮带** ⓘ



图：B1EP1LJD

拆卸：

- 曲轴皮带轮(5)
- 垫片(3) (依装备而定)

**警告：**请勿损坏油封的接触面.

拔出密封圈 (4)；使用工具 [2].

### 3.2. 安装

**警告：**必须使用新密封圈.

**警告：**安装曲轴密封圈之前，检查密封圈安装部位是否干净，没有密封胶的痕迹.

**警告：**检查密封圈外侧保证没有油迹.





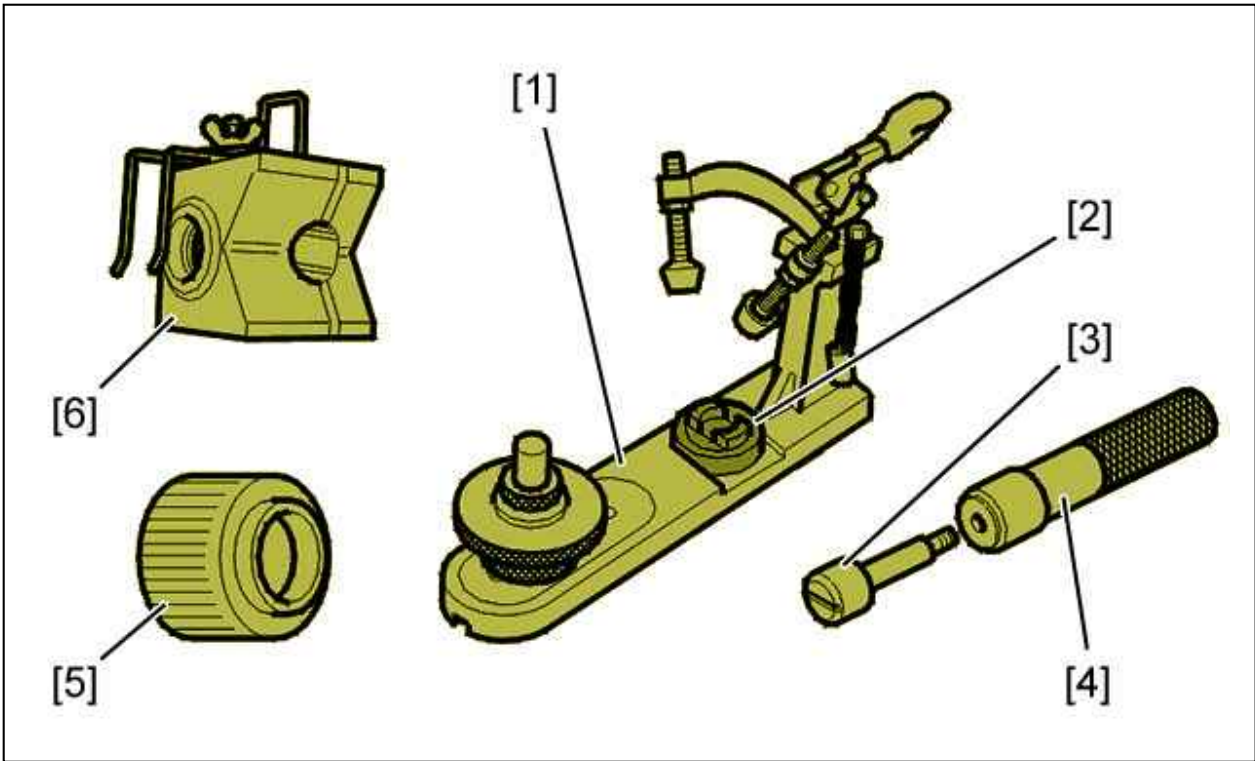






拆解-重新组装：连杆 - 活塞

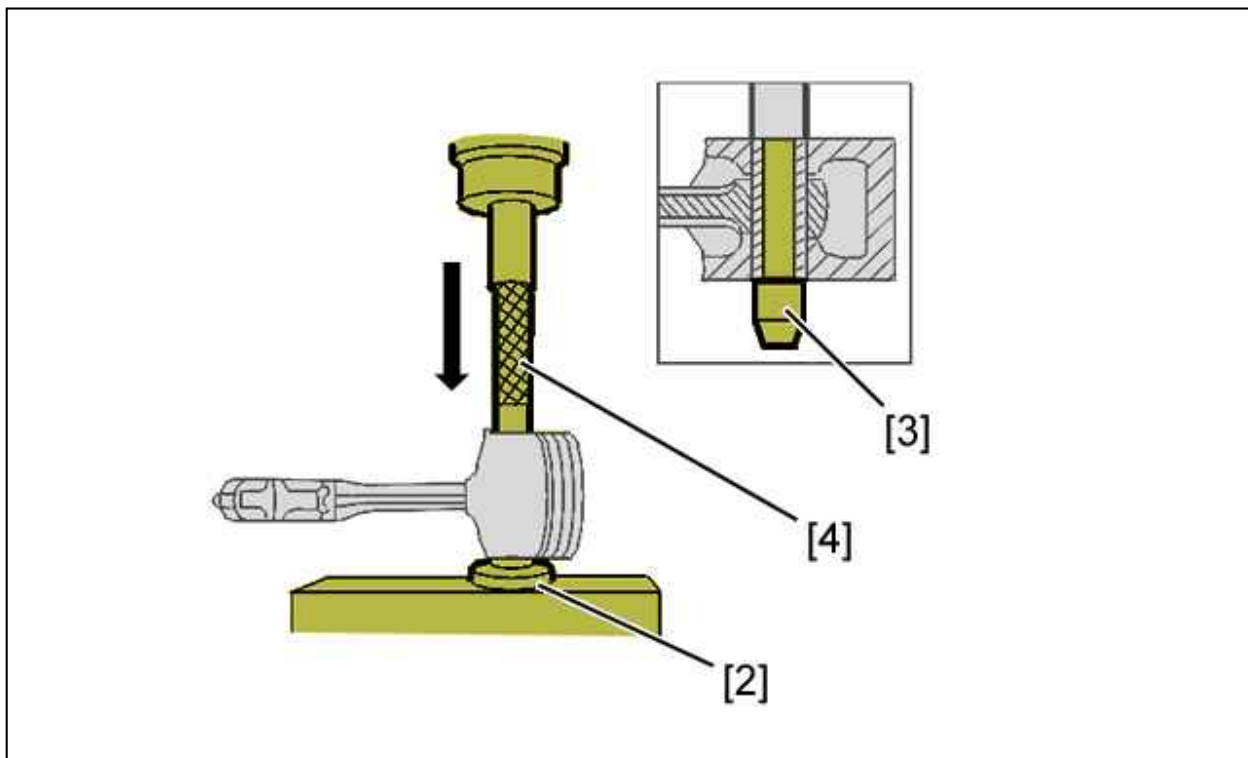
1. 推荐专用工具



图：E5AP2RSD

编号	名称	工具编号	工具编号
[1]	基座(/)	(-).0139-AZ	-
[2]	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	
[3]	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
[4]	手柄 TU9	(-).0139-N	4510-T.C
	手柄 TU1 - TU2 - TU3 - TU5	(-).0139-B	
[5]	活塞销定位支架	-	4510-T.F
[6]	活塞定位基座(/)	-	6021-T

2. 拆卸连杆/活塞

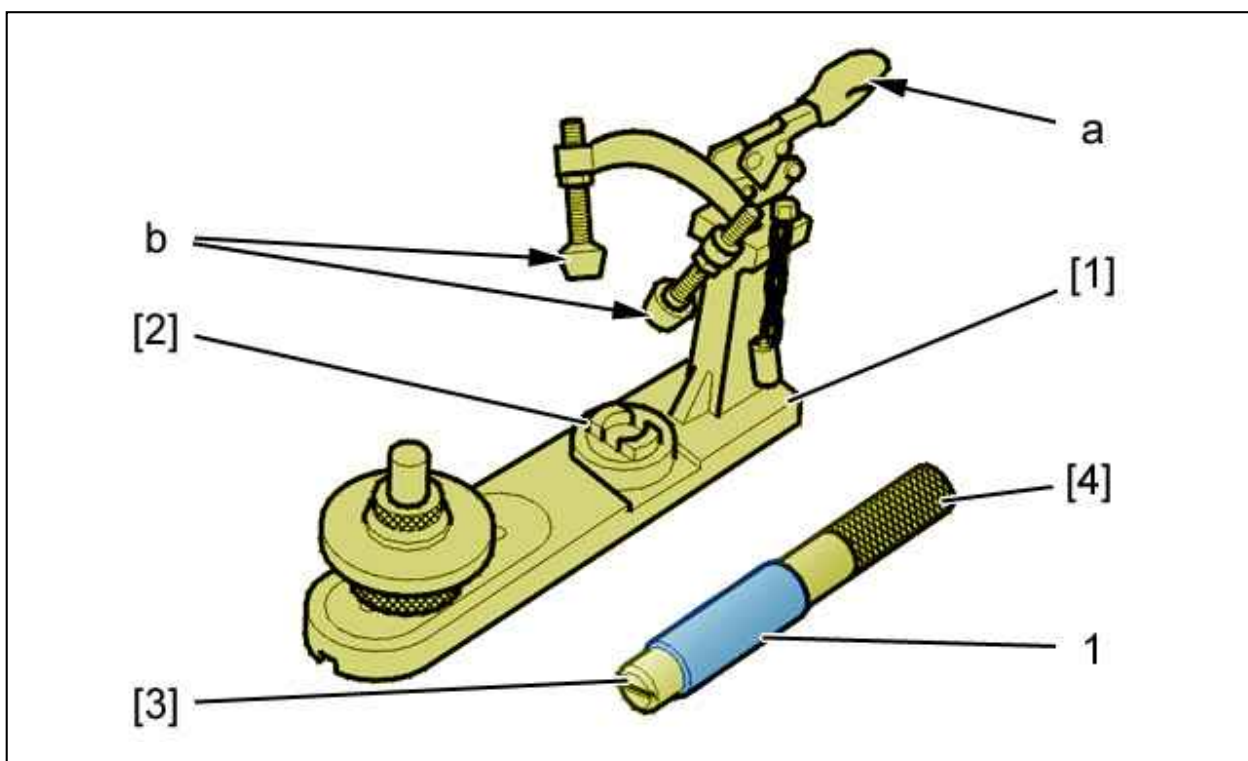


图：B1DP1T8D

用压力机拆下活塞销；用工具 [2], [3] 和 [4].

**强制：** 此项操作包括更换活塞（拆卸后不能再次使用）。

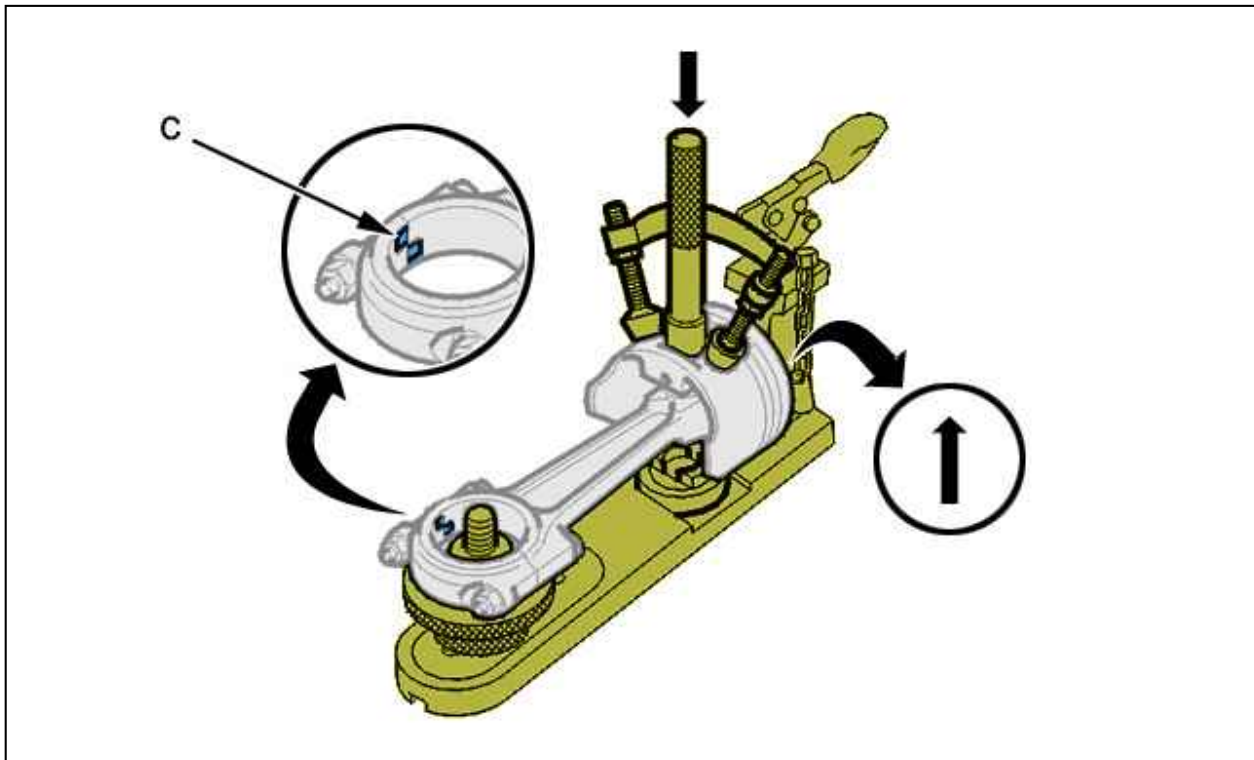
### 3. 重新组装 活塞/连杆 (工具PEUGEOT)



图：B1DP1T9D

将第一个活塞的活塞销 (1) 安装在活塞销导向装置 [3] 上。  
在非强制性的情况下，用手拧紧手柄 [4] (完全)。  
将活塞销 [1] 所在的手柄紧固到定位底座 [2] 上。  
打开夹具 ("a" 处)。

将压紧螺栓完全拧松 ("b" 处).

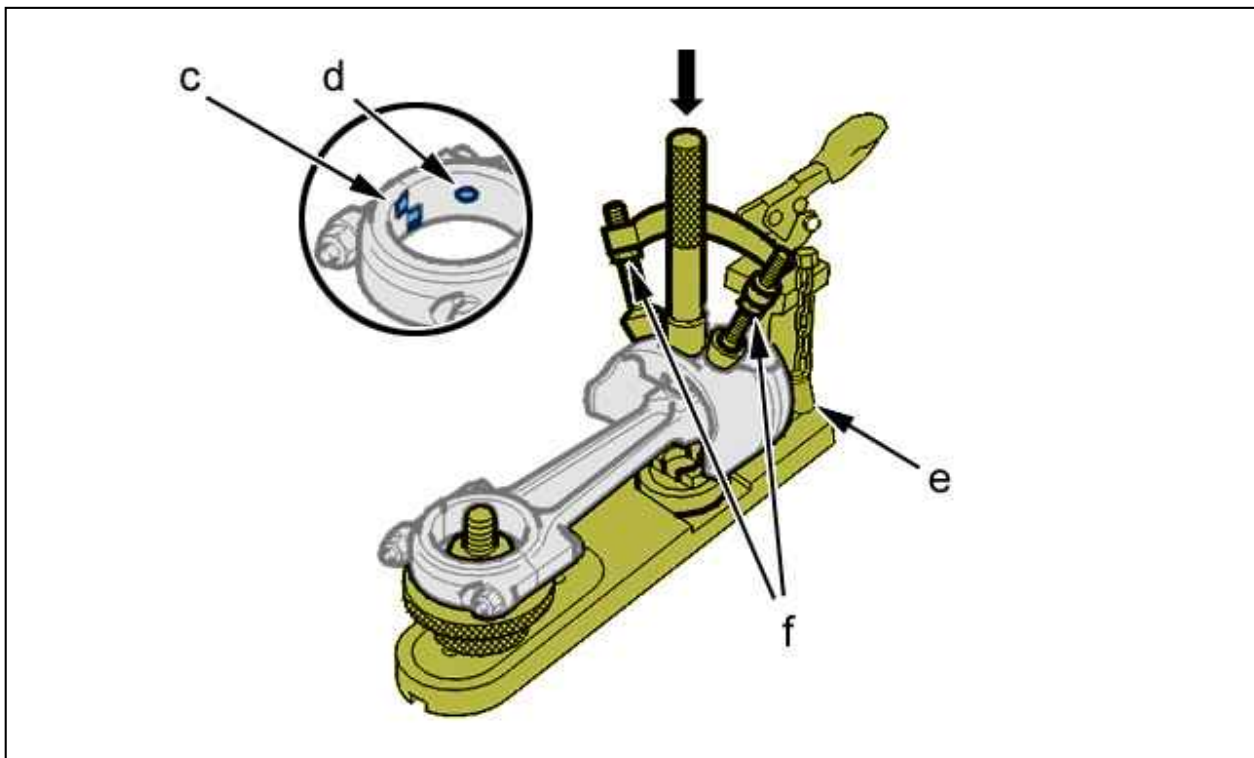


图：B1DP1TAD

将活塞安装到工具 [1] 上，箭头和标记朝上.

将连杆放置到活塞上，轴瓦护圈 "c" 朝向如图所示的方向.

**备注：**将连杆安装到缸体中，轴瓦限位器 "c" 位于进口侧.



图：B1DP1TBD

带润滑孔的连杆：

- 安装在气缸体中的连杆，润滑孔 "d" 位于进气口一侧
- 润滑孔 "d" 与轴瓦限位器 "c" 位于同侧

在铁砧 [ 2] 上安置活塞，并使用手柄/轴/端件导向总成引导.

插入销钉 ("e" 处).  
 拧入挺杆 (/)直到接触活塞 ("b" 处).  
 拧紧个螺母 ("f" 处).

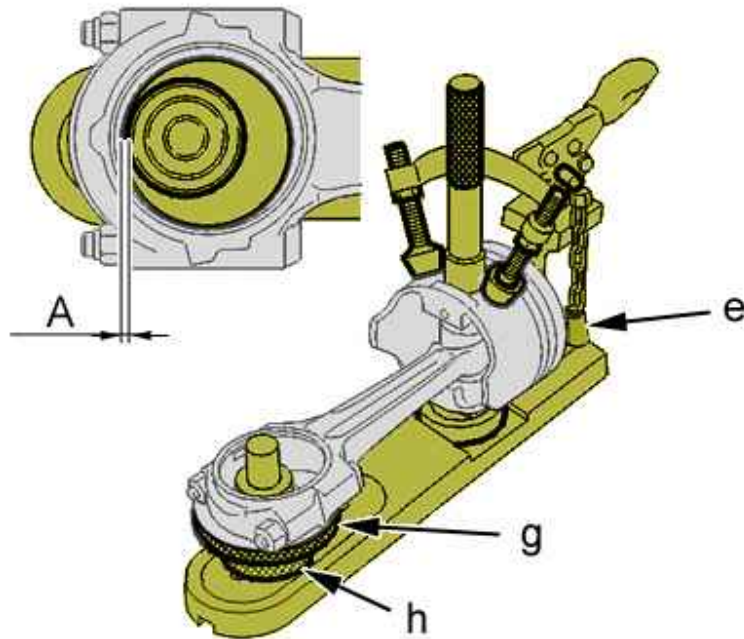
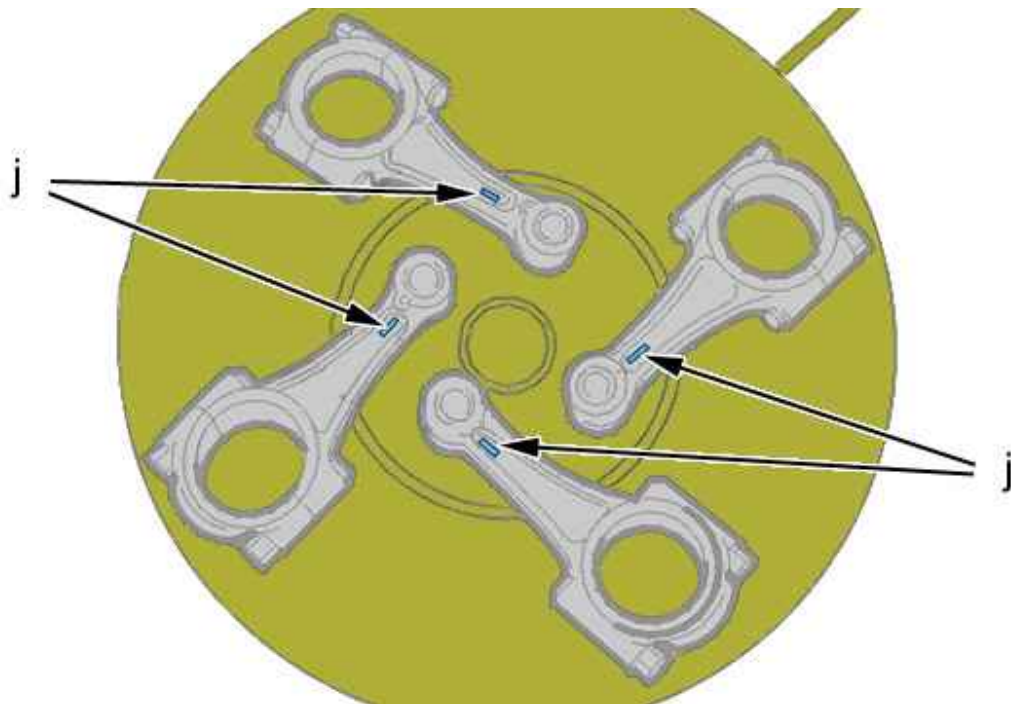


图 : B1DP1TCD

拆卸销 ("e" 处).  
 锁住活塞.  
 将连杆及其盖帽(不包括轴瓦)置于活塞中, 并使用手柄/轴/端件导向总成定心.  
 调节活塞和 "g" 处连杆支架的高度以获得:

- 和连杆下面 "g" 处的支架相接触
- 间隙 (A) : 0,1 mm

拧紧锁止螺母 ("h" 处).



图：B1DP1TDD

将小端置于电加热器上。  
在每个小端上放少量锡焊料 ("j" 处)。  
加热，直到锡片熔化 (温度大约为 250 °C)。

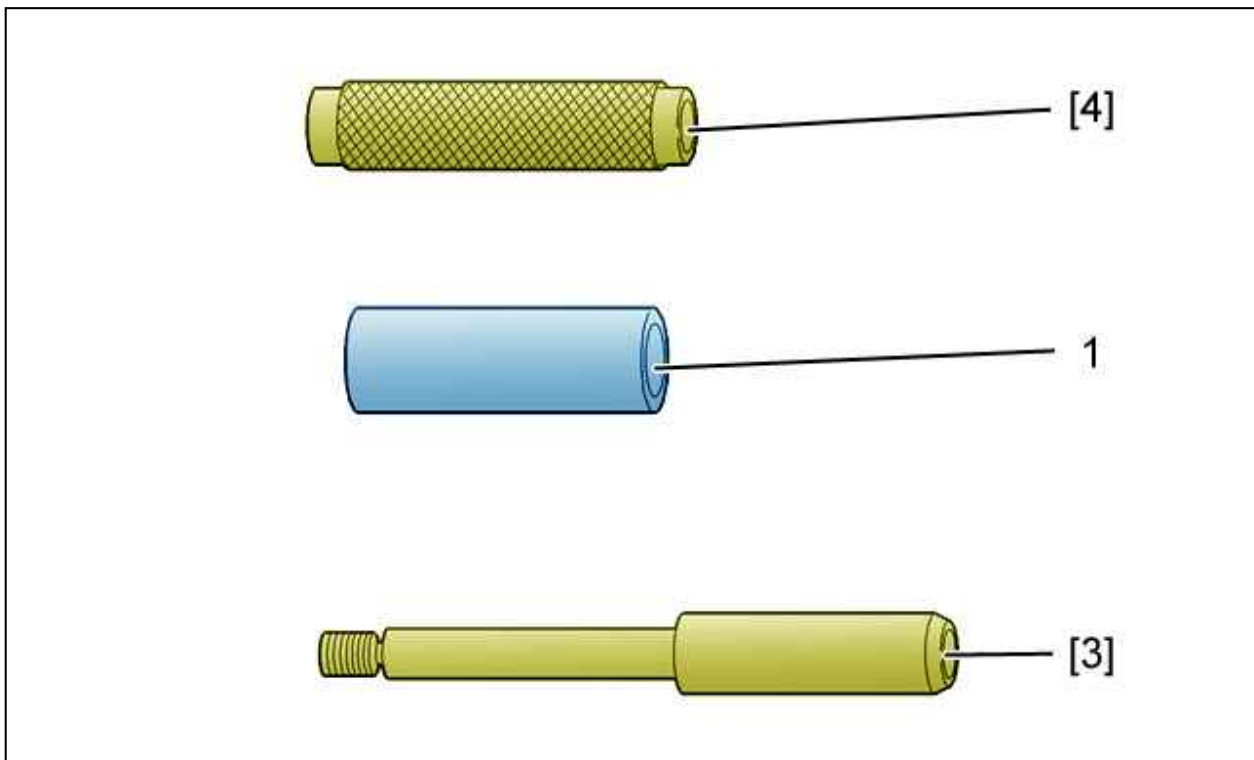
**强制：**用机油润滑活塞销。

刮掉锡滴。

**警告：**此项操作是否成功取决于执行操作的速度：应该一次打入活塞销。

安装连杆/活塞总成的活塞销。  
按照以上步骤对其它三个连杆/活塞总成进行相同的操作。

#### 4. 重新组装 活塞/连杆 (工具CITROËN)



图：B1DP1TED

将活塞销 (1) 置于活塞销导向装置 [3] 上。  
将手柄 [4] 拧到活塞销导向装置上 (无需拧紧)。

**备注：**销 (1) 必须能自由旋转。





