

数据 - 拧紧扭矩：发动机设备

1. 数据 - 附件驱动皮带(/)

1.1. 截止制造代码10471

交流发电机	9级	12级
特别要求	不带空调	
制造商	HUTCHINSON	
名称	多楔带 730SK547	
长度 (mm)	728	733
槽数	6	

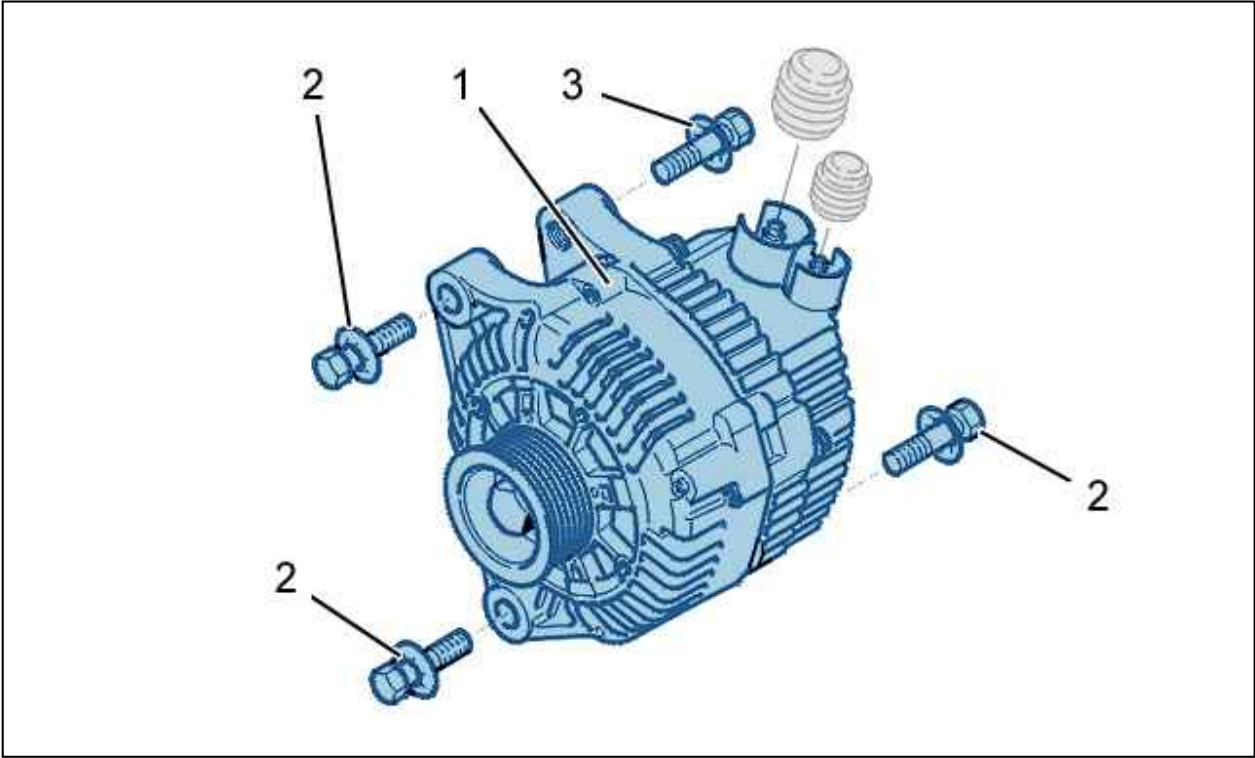
交流发电机	80/80/90 安培	120 安培	80 安培	120 安培
特别要求	空调 (固定张紧器)		空调 (动态张紧轮)	
制造商	HUTCHINSON		GATES	
名称	多楔带 1125SK547	多楔带 1147SK547	多楔带 10496PK	多楔带 10696PK
长度 (mm)	1125 ± 4	1147 ± 4	1049 ± 4	1069 ± 4
槽数	6			

1.2. 起始生产代码10472

交流发电机	-	80 安培	120 安培
特别要求	不带空调	空调 (动态张紧轮)	
制造商	HUTCHINSON	GATES	
名称	多楔带 728SK547	多楔带 10496PK	多楔带 10696PK
长度 (mm)	728 ± 4	1049 ± 4	1069 ± 4
槽数	6		

2. 拧紧扭矩

2.1. 仅交流发电机组件

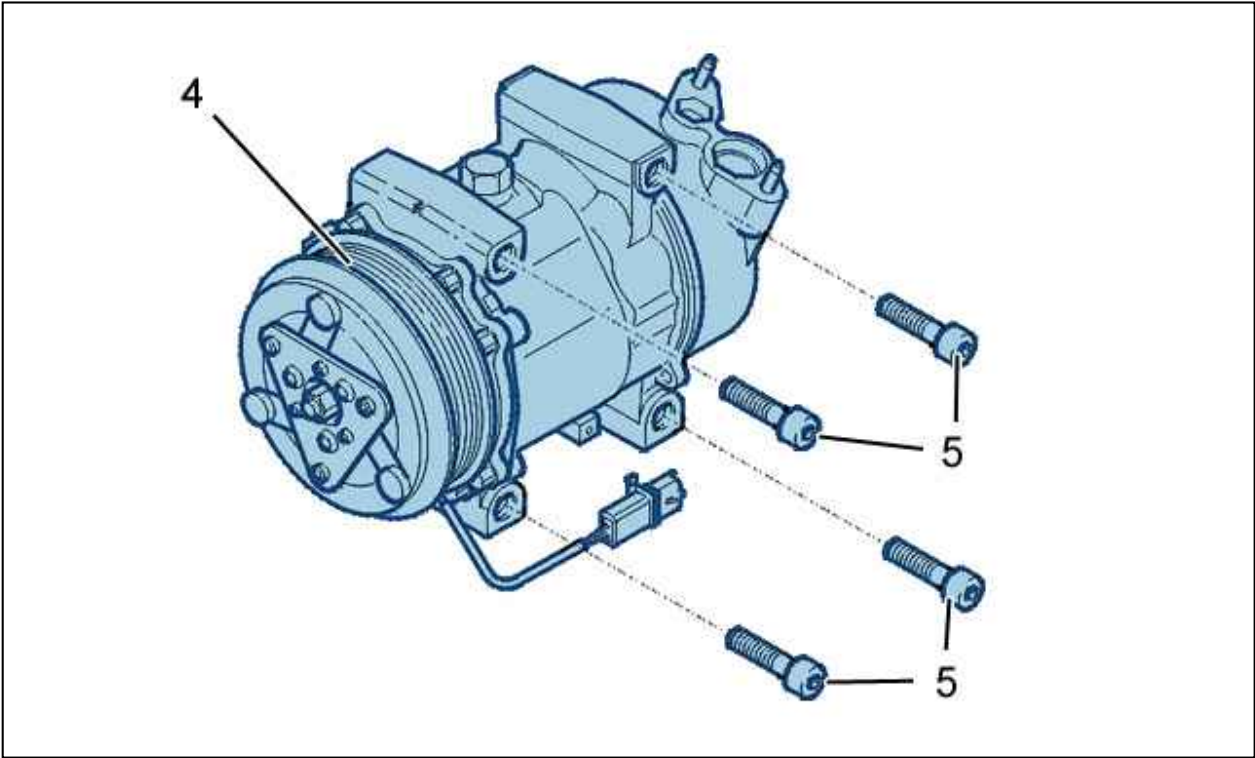


图：B1BPRUSD

- (1) 交流发电机：
- 9 - 12级 (根据空调和设备)
 - 电压：12伏特
 - 安培数：70 - 80 - 90 - 120 安培 (根据发电机型号)

编号	名称	daNm
(2)	2 螺栓 M10X150-60	4
(3)	2 螺栓 M10X150-40	4

2.2. 空调压缩机

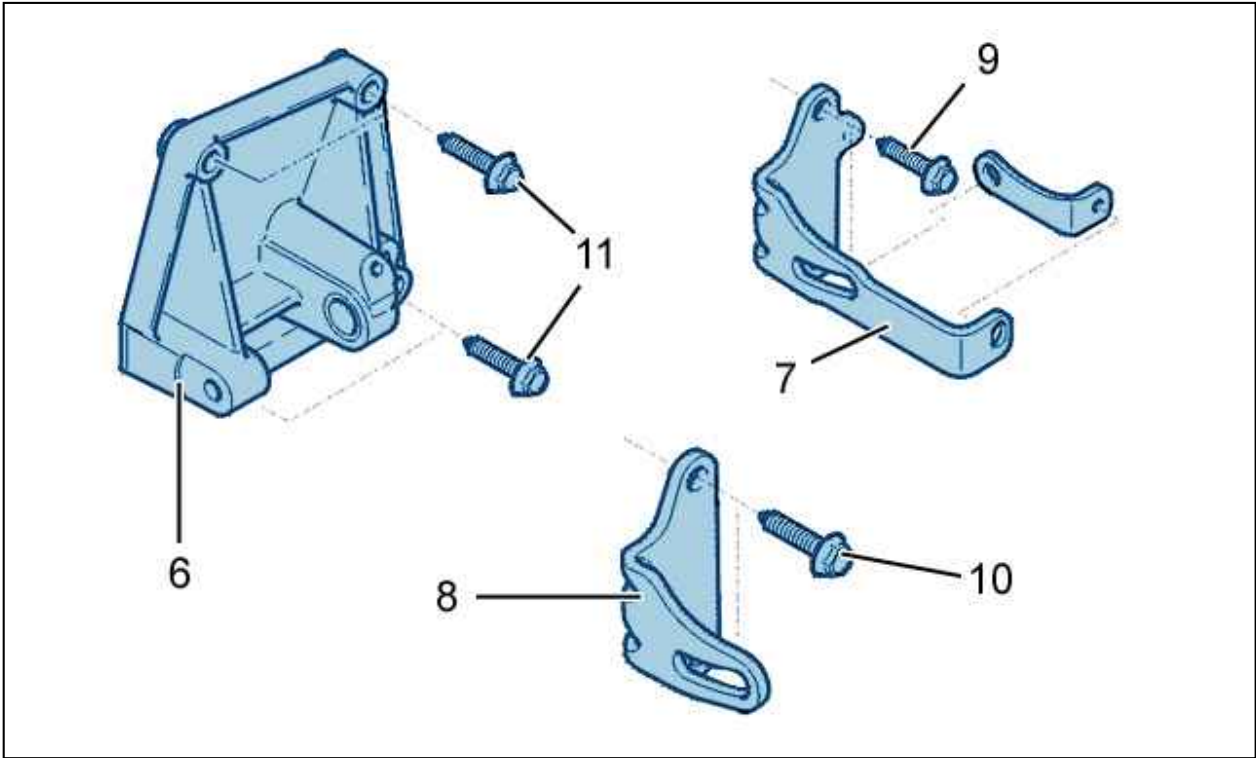


图：B1BPRUTD

- (4) 空调压缩机：
- 管路中R134A 制冷剂加注量0,585 ± 0,020 kg
 - 压缩机油 SP10

编号	名称	daNm
(5)	4 螺栓 (M8X125-45)	2,5

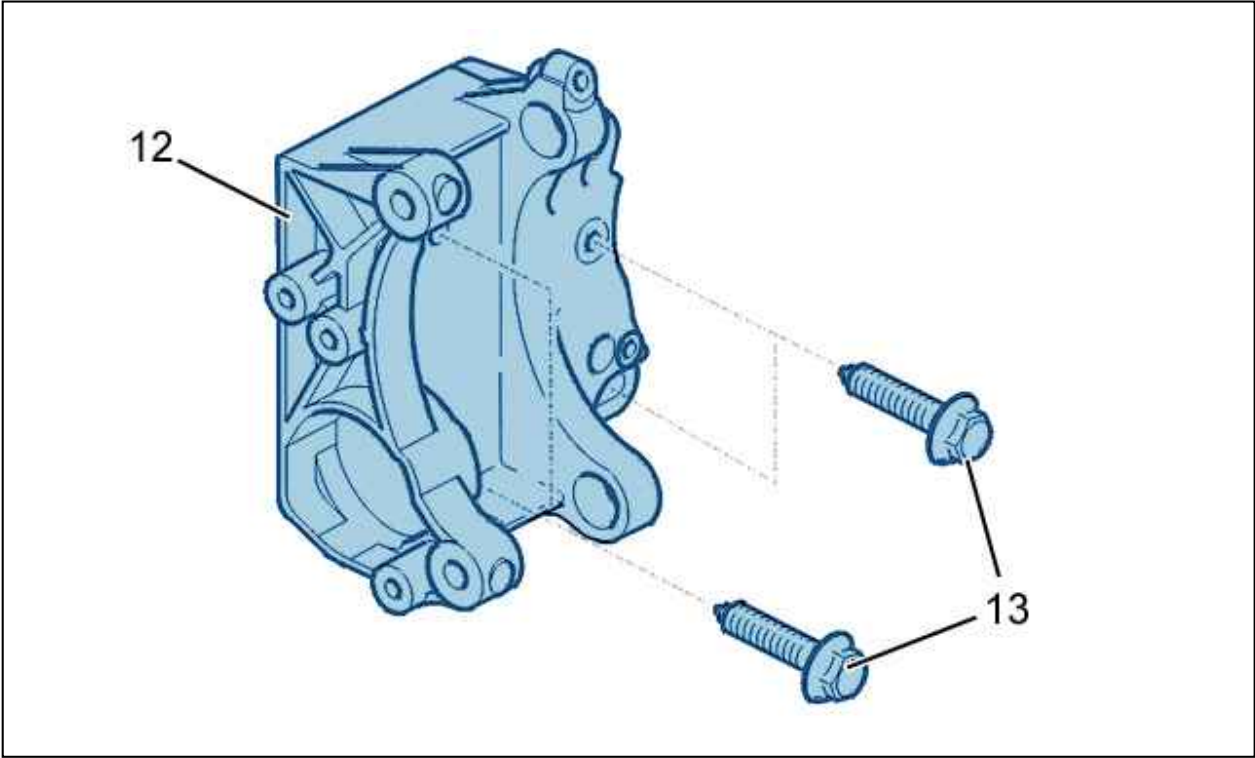
2.3. 发动机设备支架: 不带空调



图：B1BPRUUD

- (6) 交流发电机后支架.
(7) 交流发电机侧支架 (变速箱端).
(8) 交流发电机侧支架 (正时齿轮端).

编号	名称	daNm
(9)	2 螺栓 M8X125-30	2,5
(10)	2 螺栓 M8X125-30	2,5
(11)	4 螺栓 M8X125-40	2,5

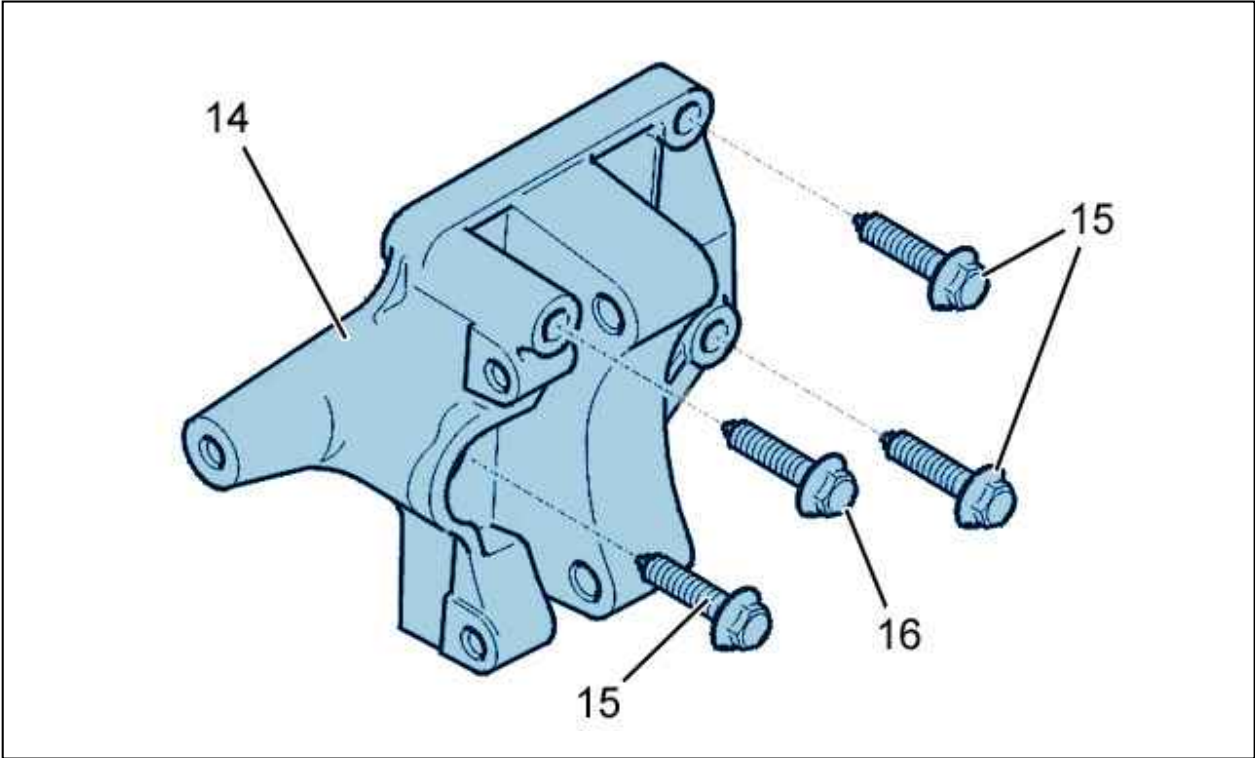


图：B1BPRUVD

(12) 交流发电机支架.

编号	名称	daNm
(13)	4 螺栓 (M8X125-60)	2,5

2.4. 发动机设备支架：带有空调



图：B1BPRUWD

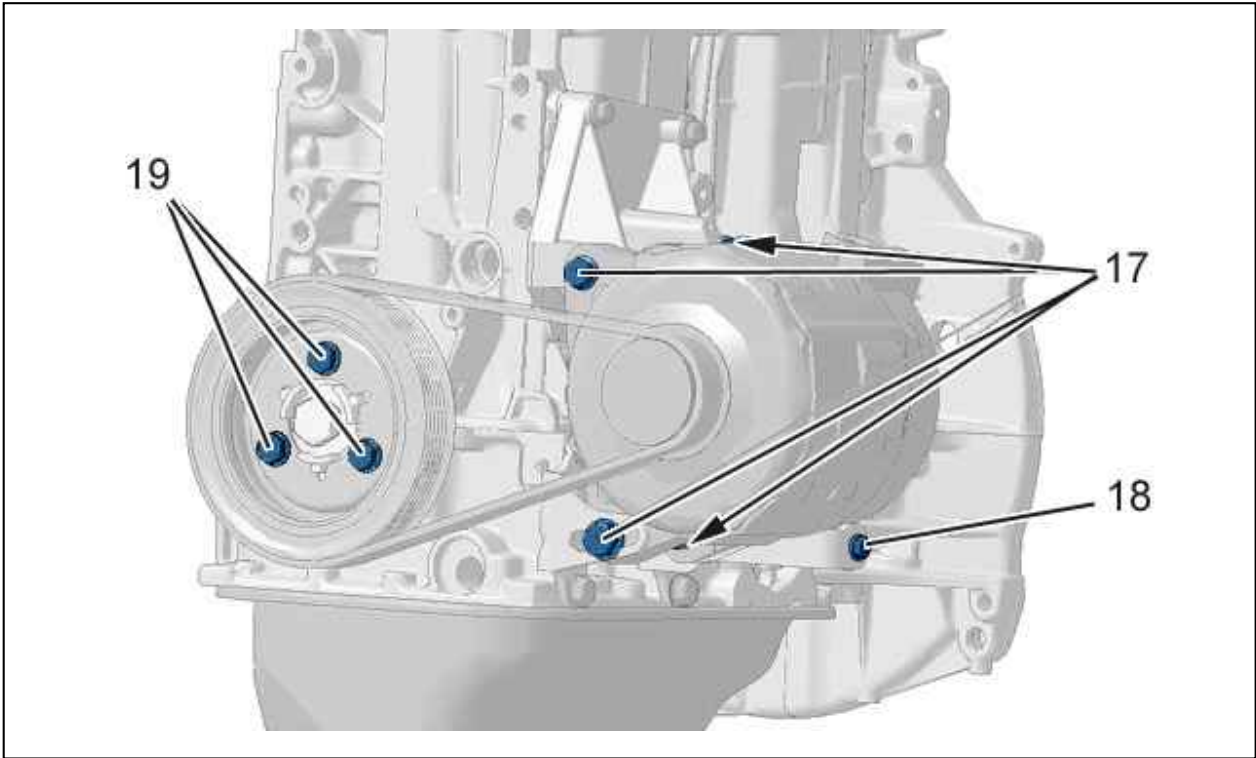
(14) 空调压缩机支架 .

编号	名称	daNm
(15)	3 螺栓 (M8X125-35)	2,5

(16)	1 螺栓 (M8X125-80)	2,5
------	------------------	-----

3. 安装发动机设备

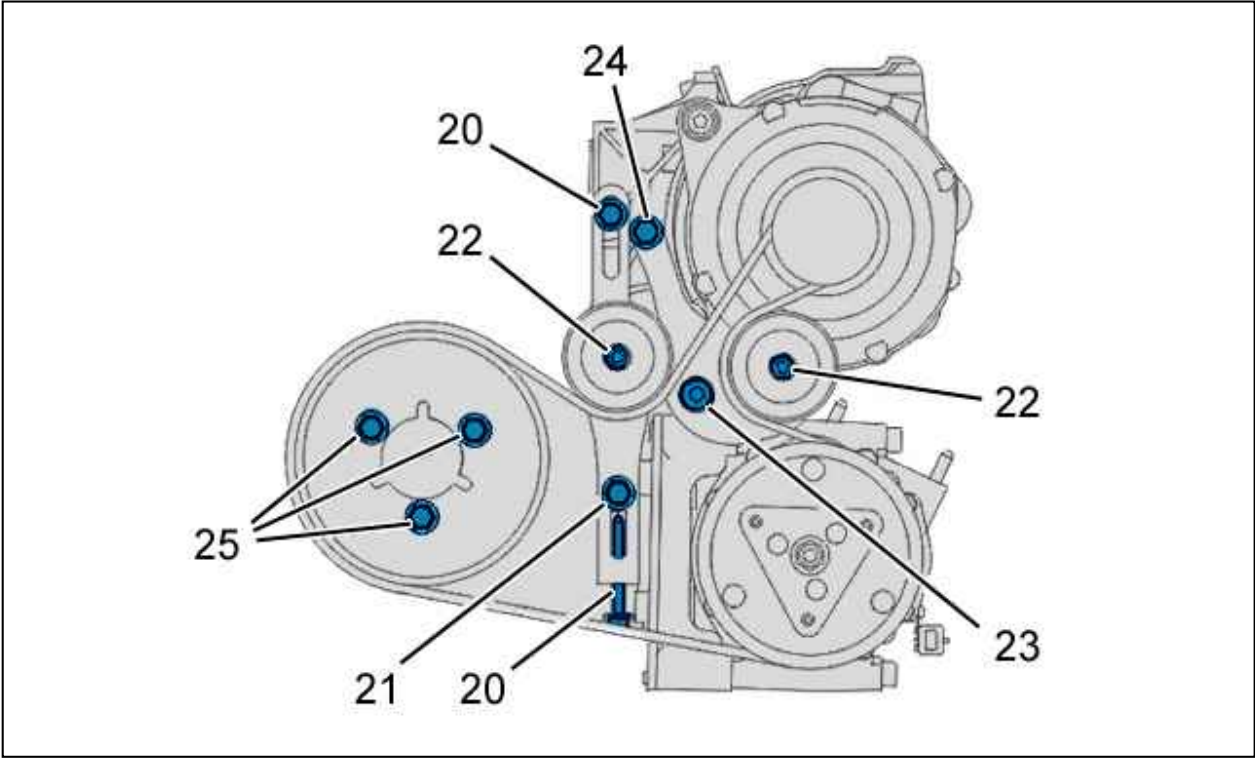
3.1. 仅交流发电机组件



图：B1BPRV5D

编号	名称	daNm
(17)	交流发电机 紧固	4
(18)	皮带张紧力调节螺钉	-
(19)	附件皮带轮紧固	2,5

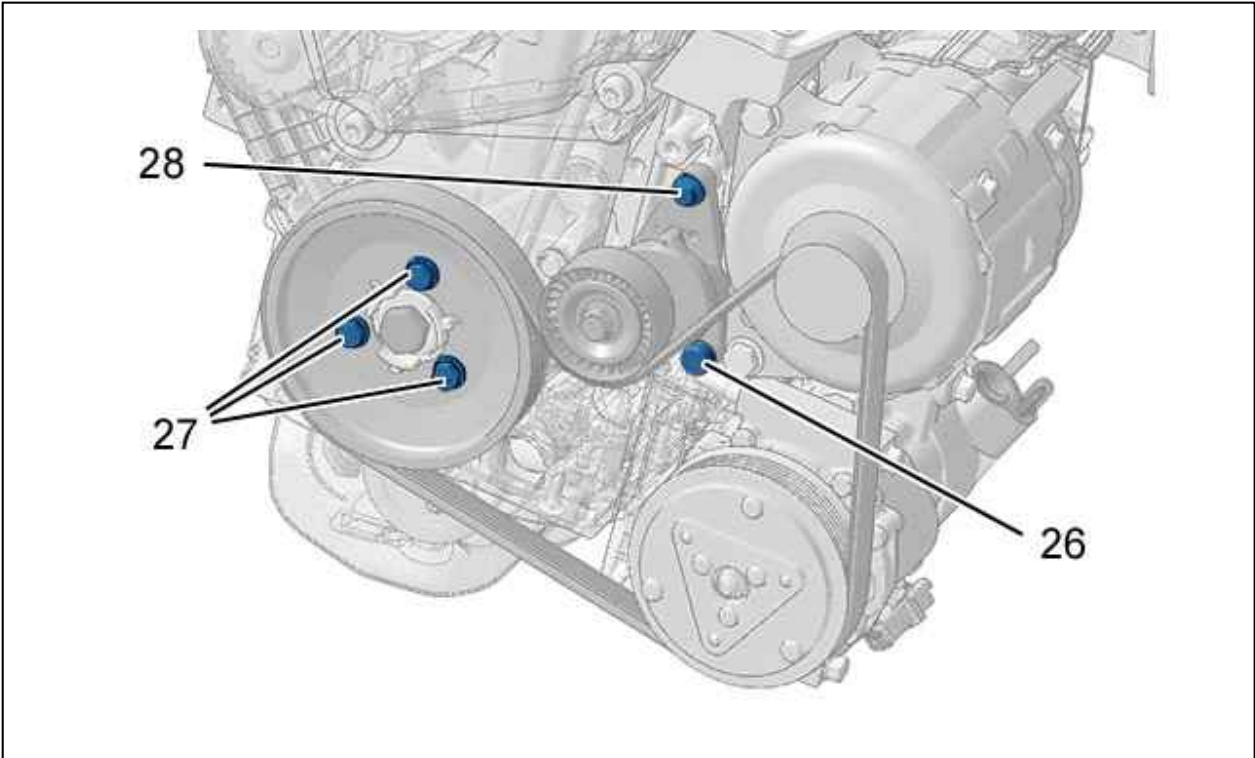
3.2. 动力辅助转向 - 空调 - 固定张紧器



图：B1BPRV6D

编号	名称	daNm
(20)	皮带张紧力调节螺钉	-
(21)	调整固定螺栓	2,5
(22)	滚轮固定件	2,5
(23)	下部紧固件，惯性导轮支架	5,7
(24)	上部紧固件，惯性导轮支架	2,5
(25)	附件皮带轮紧固	2,5

3.3. 动力辅助转向 - 空调 - 动态张紧轮



图：B1BPRV7D

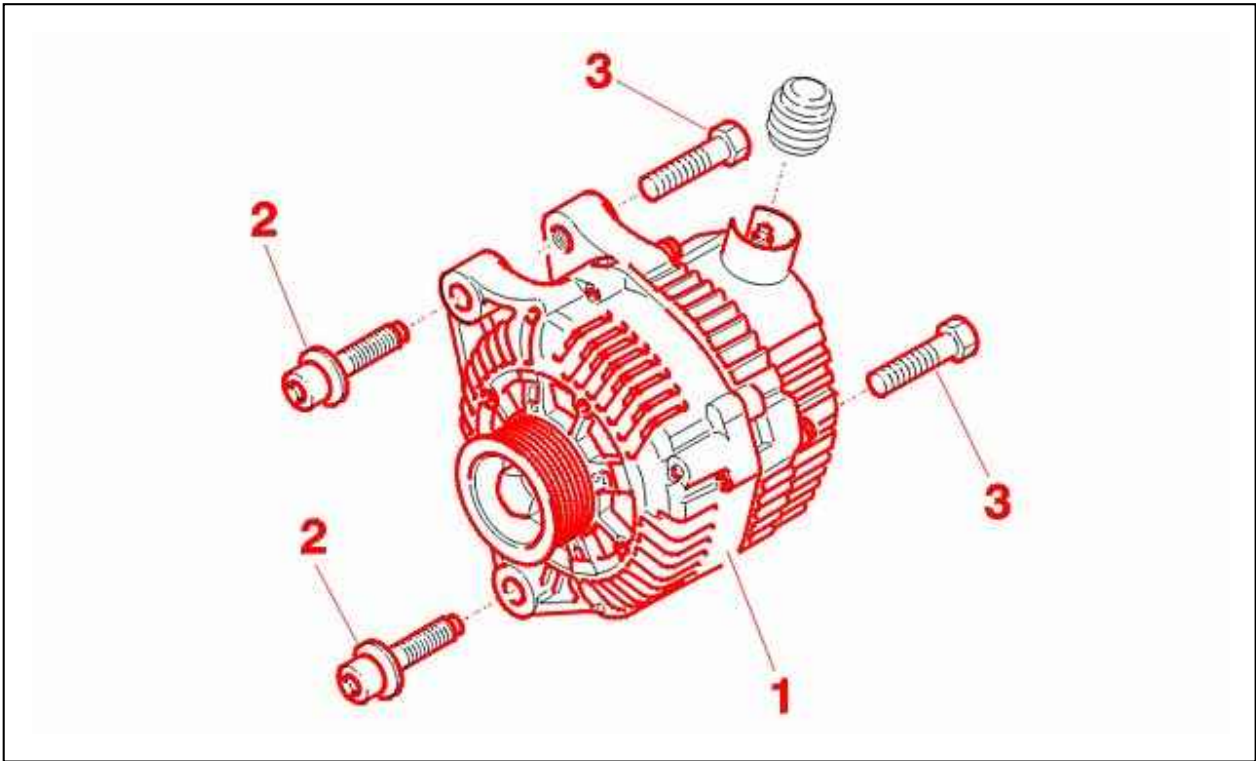
数据 - 拧紧扭矩：发动机设备

1. 数据 - 附件驱动皮带(/)

特别要求	不带空调	带有空调
制造商	HUTCHINSON	
名称	多楔带 1004	多楔带 1035SK547
长度 (mm)	1004,0 ± 4,0	1035,0 ± 4,0
槽数	6	

2. 拧紧扭矩

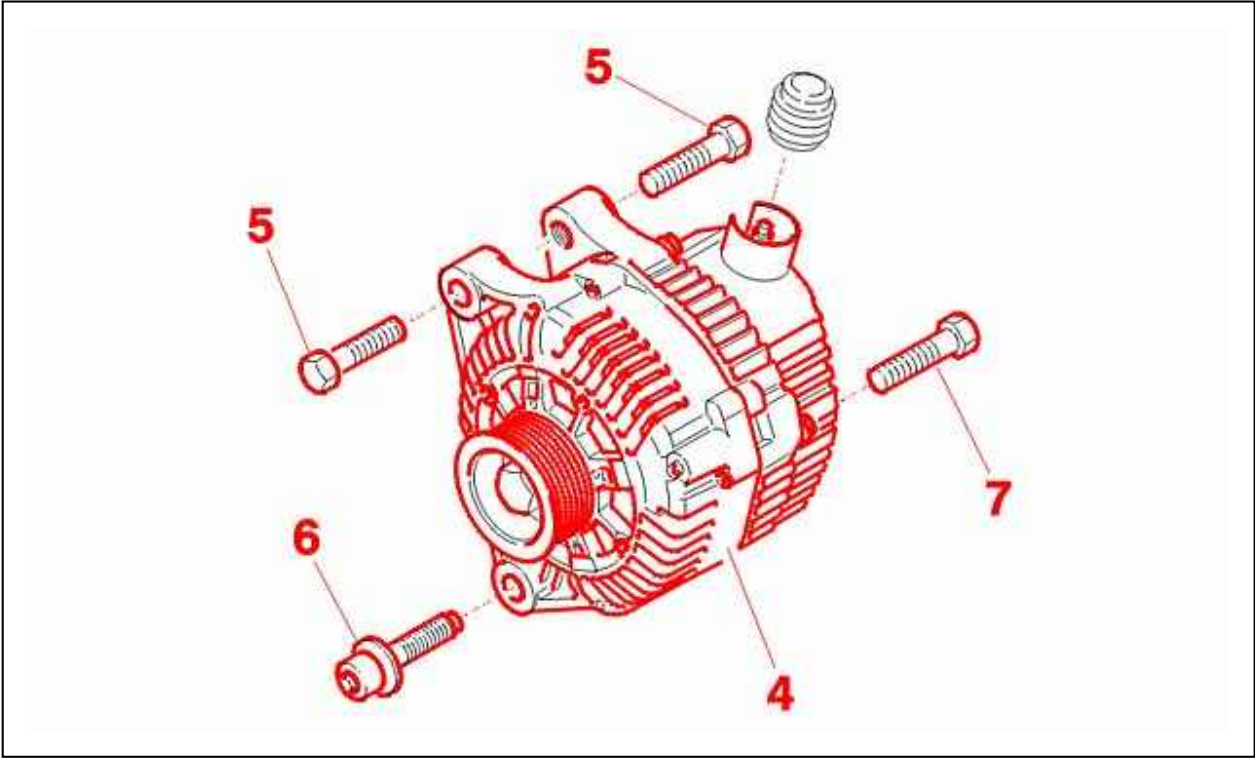
2.1. 交流发电机



图：B1BK290D

- (1) 交流发电机：
- 7 - 8 - 9级 (根据空调和设备)
 - 电压：12 V
 - 安培数：70 A - 80 A - 90 A (根据发电机型号)

名称	拧紧扭矩 (daNm)
(2) 2 螺栓 M10X150-60	4.0
(3) 2 螺栓 M10X150-40	4.0

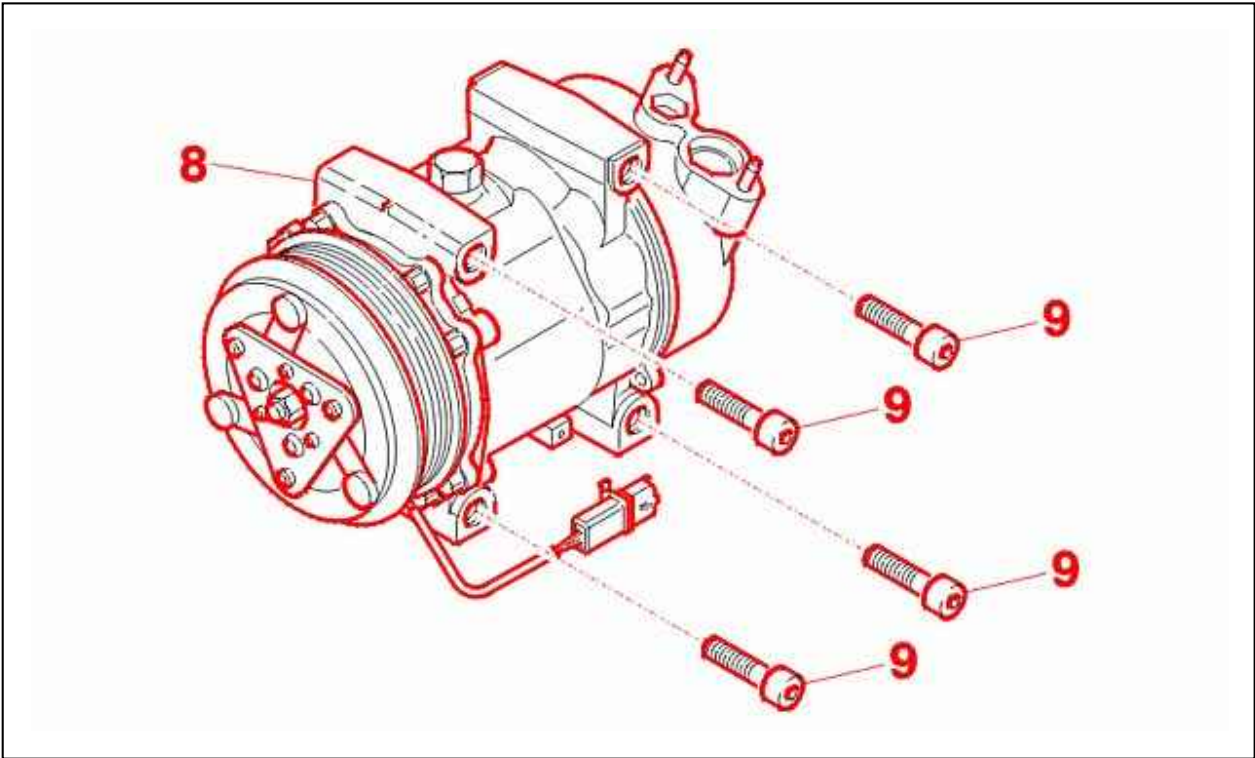


图：B1BK291D

- (4) 交流发电机：
- 7 - 8 - 9级 (根据空调和设备)
 - 电压：12 V
 - 安培数：70 A - 80 A - 90 A (根据发电机型号)

名称	拧紧扭矩 (daNm)
(5) 2 螺栓 M10X150-55	4.0
(6) 1 螺栓 M10X150-50	4.0
(7) 1 螺栓 M10X125-40	4.0

2.2. 空调压缩机

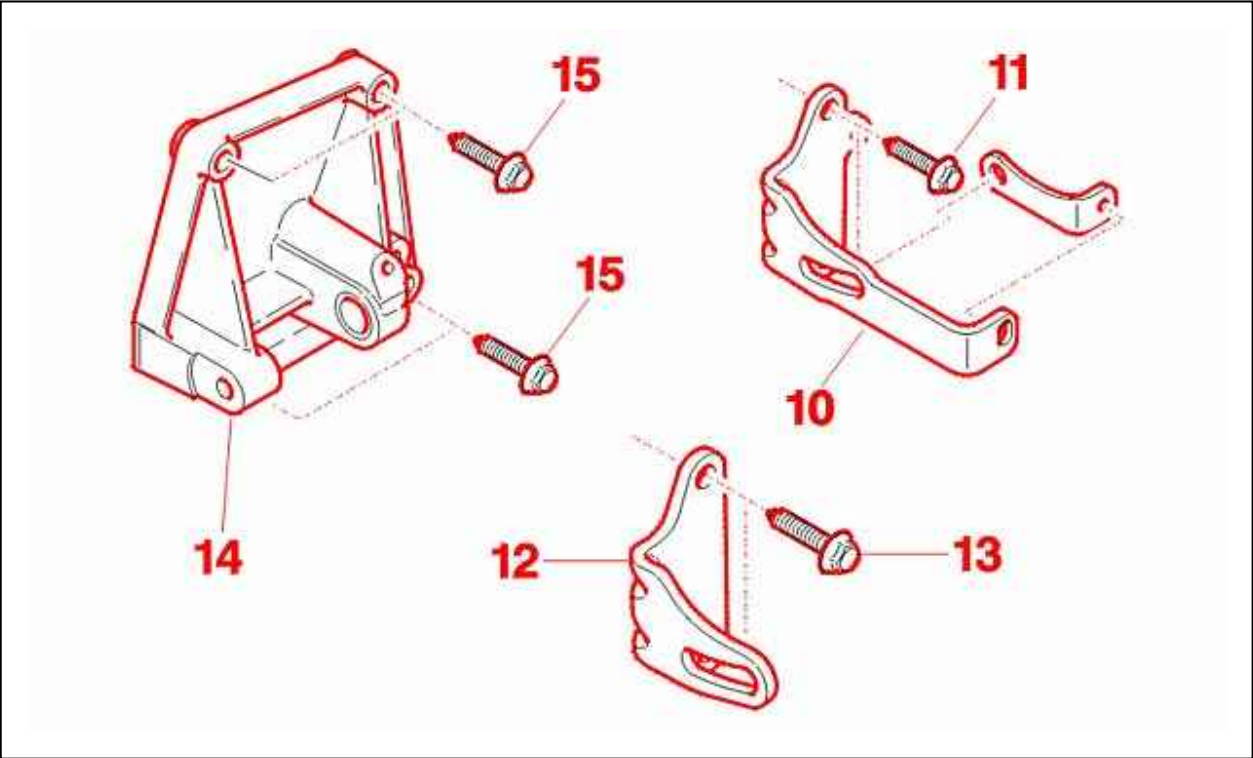


图：B1BK292D

- (8) 空调压缩机 SANDEN SD6V12：
- 管路中R134A 制冷剂加注量 $0,585 \pm 0,020$ kg
 - 压缩机油 SP10

名称	拧紧扭矩 (daNm)
(9) 4 螺栓 M8X125-100	2.5

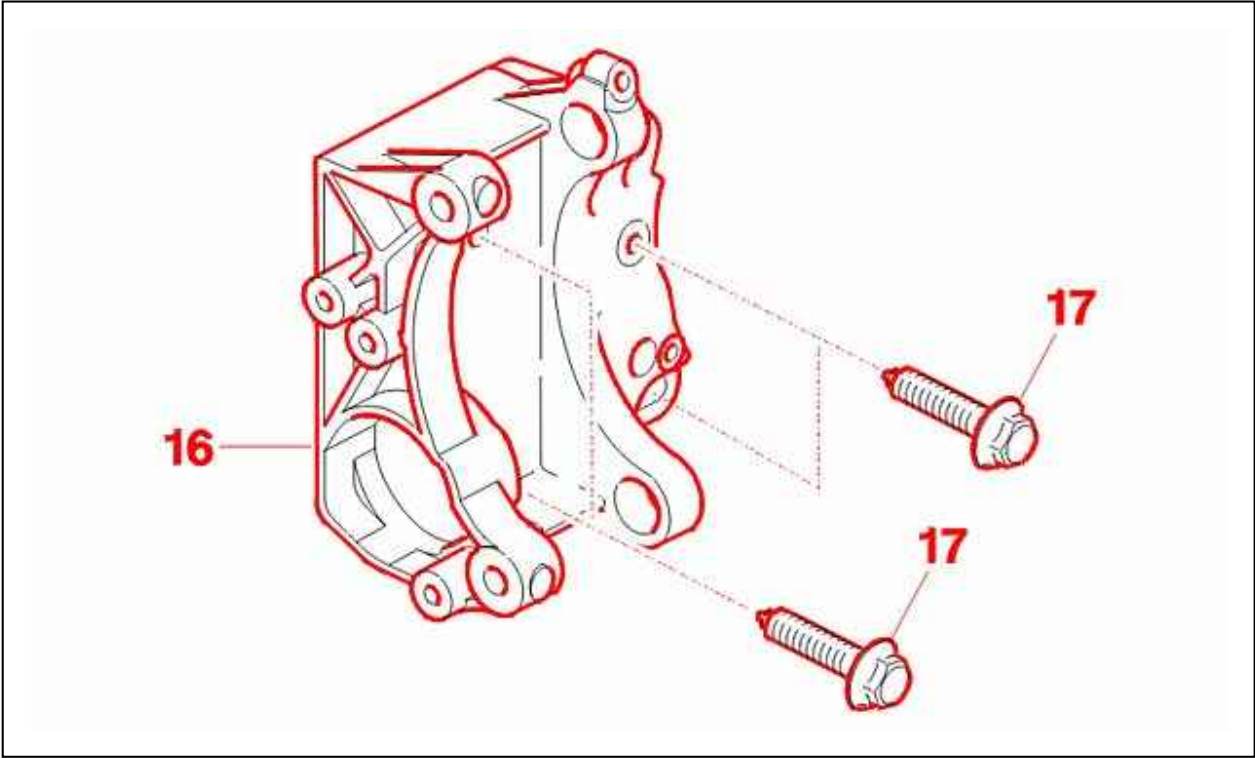
2.3. 发动机设备支架



图：B1BK293D

- (10) 交流发电机侧支架 .
(12) 交流发电机侧支架 .
(14) 交流发电机后支架.

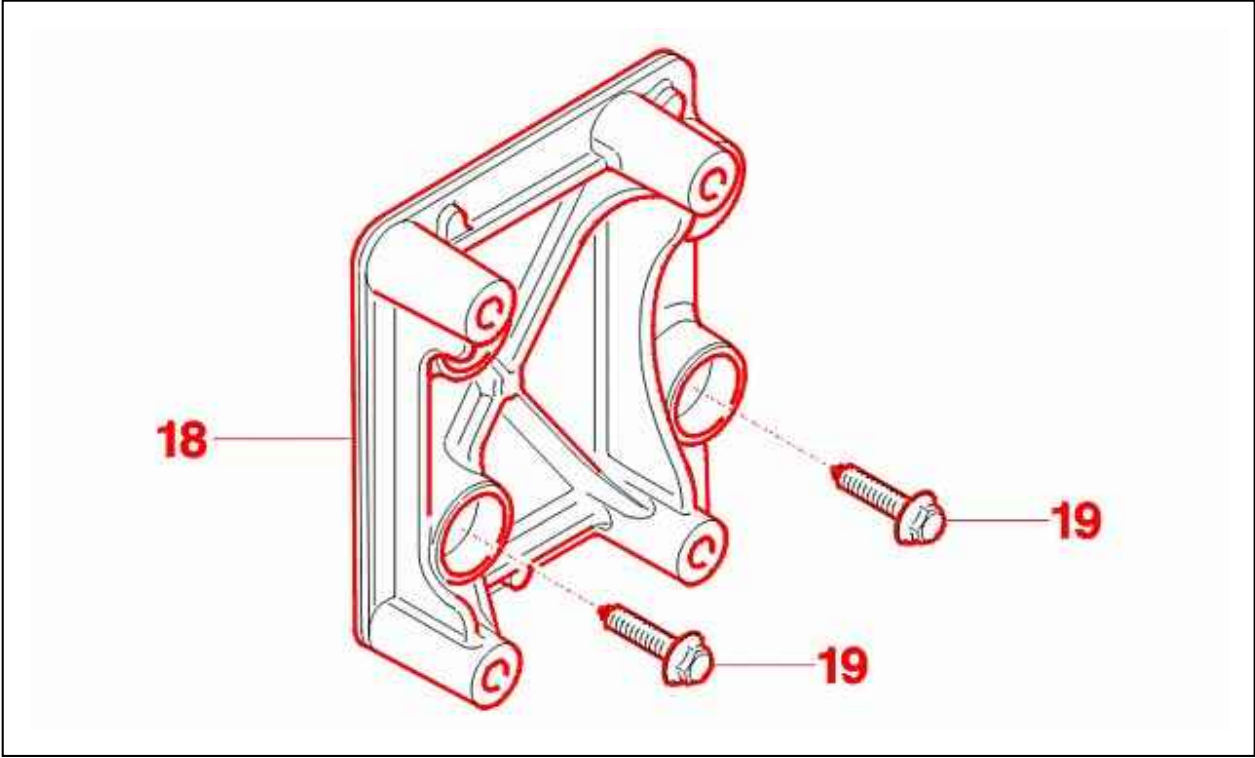
名称	拧紧扭矩 (daNm)
(11) 2 螺栓 M8X125-30	2.5
(13) 2 螺栓 M8X125-30	2.5
(15) 4 螺栓 M8X125-40	2.5



图：B1BK294D

(16) 交流发电机支架.

名称	拧紧扭矩 (daNm)
(17) 4 螺栓 M8X125-60	2.5



图：B1BK295D

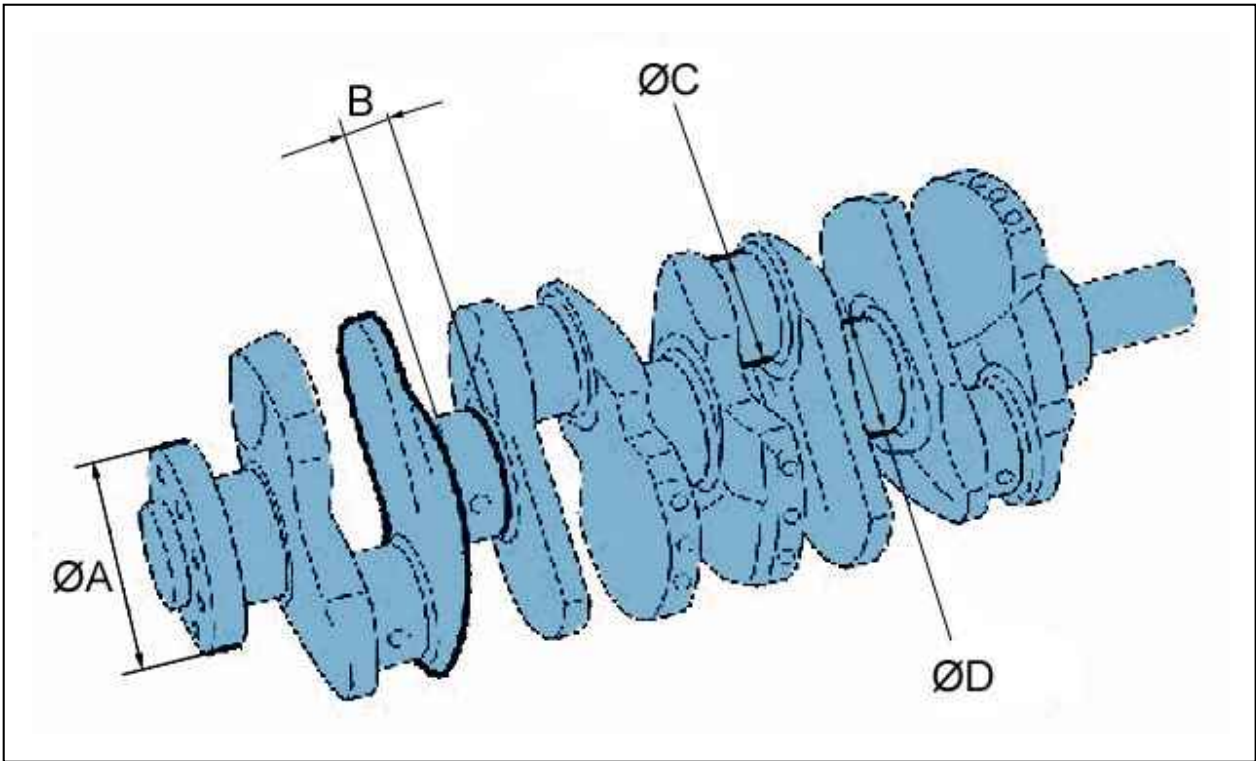
(18) 空调压缩机支架 .

名称	拧紧扭矩 (daNm)
(19) 4 螺栓 M8X125-35	2.5

3. 安装发动机设备

数据 - 识别：曲轴

1. 曲轴

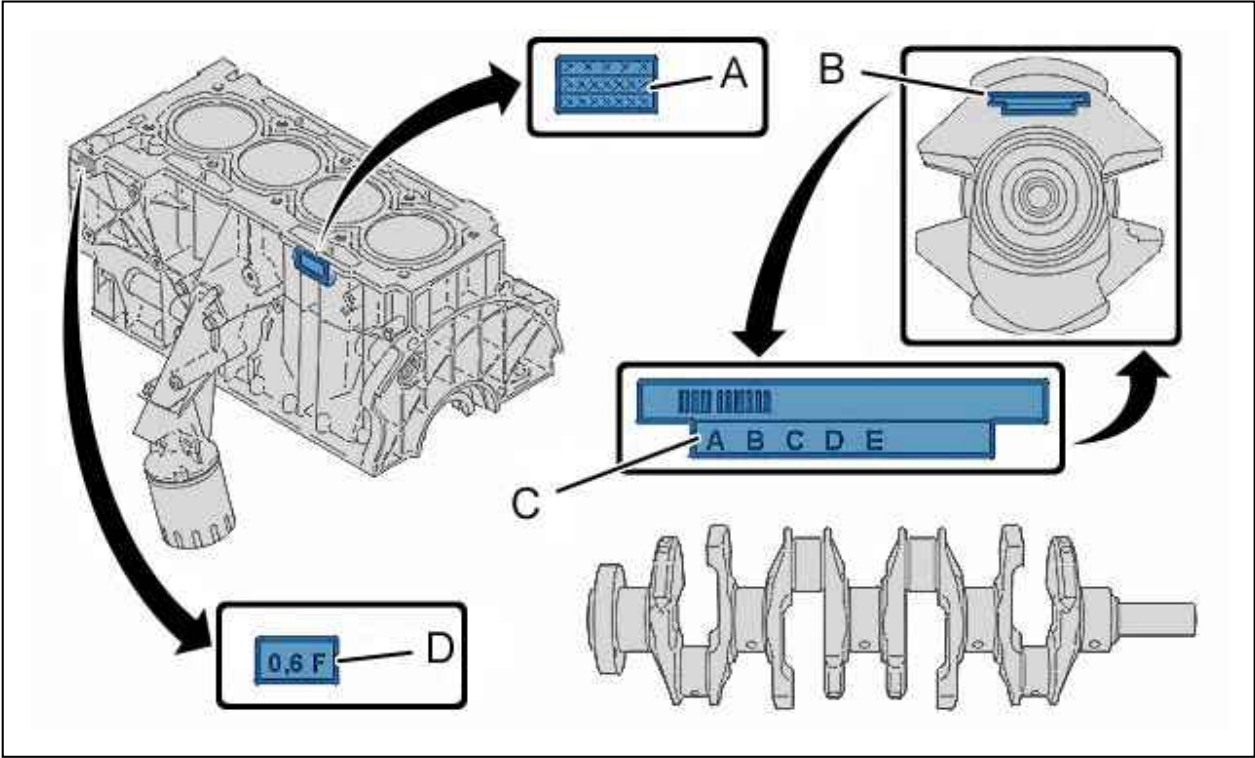


图：B1BK02GD

尺寸	名义	维修 1	维修 2	维修 3
直径A + 0 - 0,065	85	84,8	-	-
B + 0,052 + 0	23,6	23,8	23,9	24
直径C - 0,009 - 0,025	45	44,7	-	-
直径D + 0 - 0,019	49,981	49,681	-	-

2. 主轴轴瓦

2.1. 识别：气缸体上 - 曲轴



图：B1BK21CD

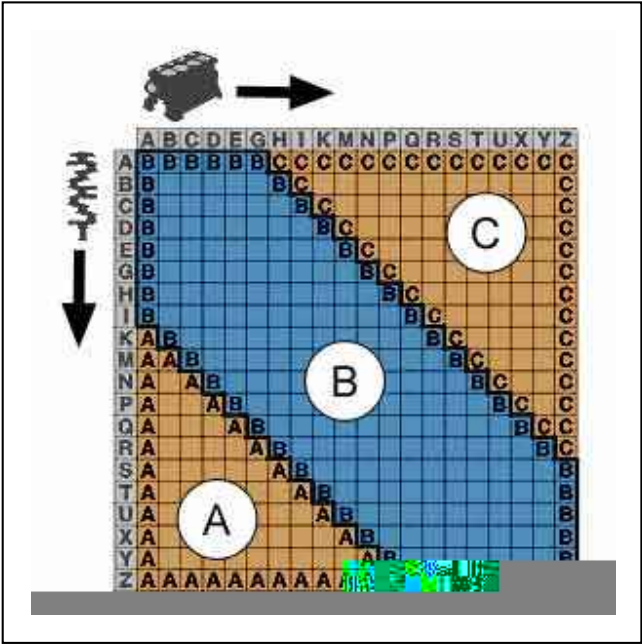
区域 (A)：

- 编码字母(五个字母用来识别要适配的轴瓦) (C)
- 第一个字母表示第1号轴
- 箭头表示正时齿轮的末端

区域 (B)：在工厂中使用条形码.

区域 (D)：标记区域 - 发动机类型.

2.2. 曲轴轴瓦的匹配



图：B1BK16HC

A级：蓝色标记.

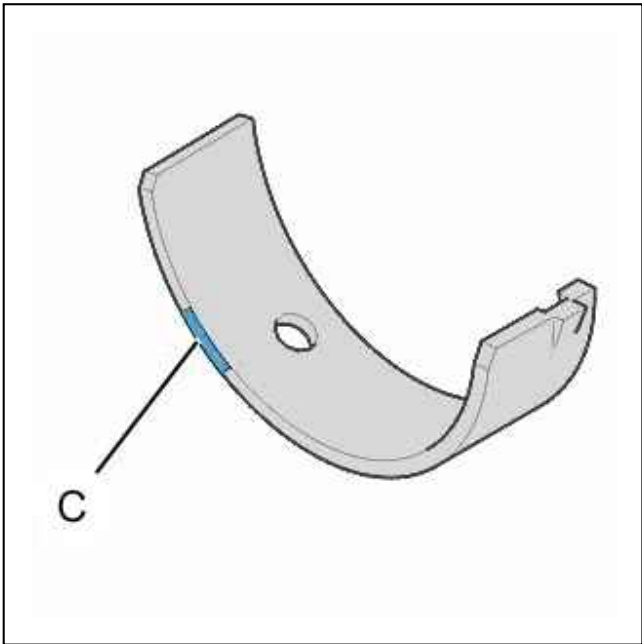
B级：黑色识别标记.

C级：绿色标记.

轴承盖：示例：如果曲轴的第一个字母是S且缸体是E时，则上部壳体1侧半轴瓦是等级A（色：蓝色）.

气缸体侧：缸体侧的轴瓦总是级别 B（色：黑色）.

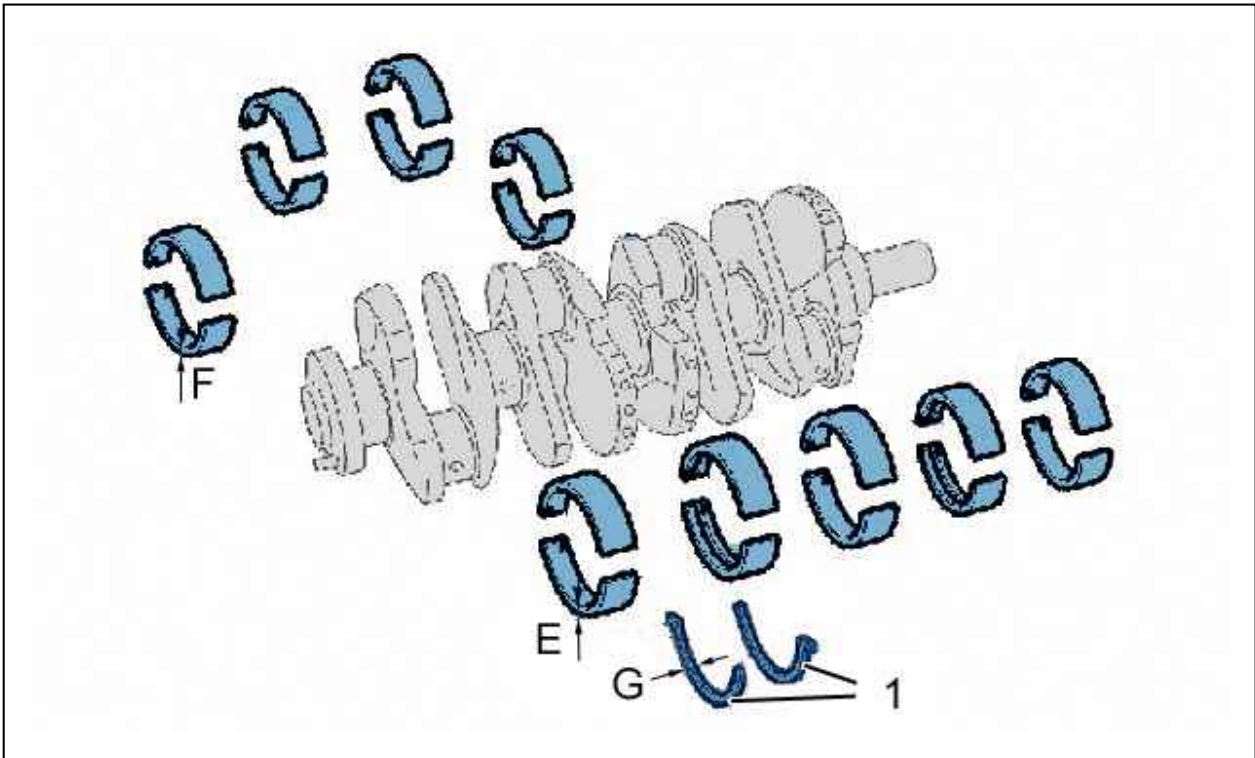
2.3. 识别：轴瓦



图：B1BA032C

在 (C)处有一个油漆标记用以识别其级别.

2.4. 数据



图：B1BK03GD

(1)：设置限位止推垫圈的侧面间隙.
轴承轴瓦 2 和 4 带有油槽.
(G) 2,40 mm .

原始尺寸 (E) ± 0,003 (mm)				
轴瓦	气缸体侧	轴承盖	轴承盖	轴承盖
编号	黑色	蓝色	黑色	绿色
级	B	A	B	C

原始尺寸 (E) ± 0,003 (mm)				
厚度	1,858 mm	1,844 mm	1,858 mm	1,869 mm

强制：遵守轴瓦的装配.

轴承 1 - 3 - 5 = 不带油槽轴瓦 (气缸体和轴承盖).
轴承 2 - 4 = 带油槽轴瓦(气缸体和轴承盖).

维修尺寸 (*) : +/- 0,003 (mm)				
轴瓦	气缸体侧	轴承盖	轴承盖	轴承盖
编号	黑色	蓝色	黑色	绿色
级	Y (*)	Z (*)	Y (*)	X (*)
厚度	2,008 mm	1,994 mm	2,008 mm	2,019 mm
(*) - 字母 R 印在轴瓦的背面				

轴瓦	维修 1 (mm)	维修 2 (mm)	维修 3 (mm)
(G)	2,50	2,55	2,60

备注：在轴承盖一侧，维修尺寸的轴瓦上刻有 R 标记.

等级 A(原始尺寸)变为等级 Z (维修尺寸) .
级别 B 变为级别Y (维修尺寸) .
级别 C 变为级别X (维修尺寸) .

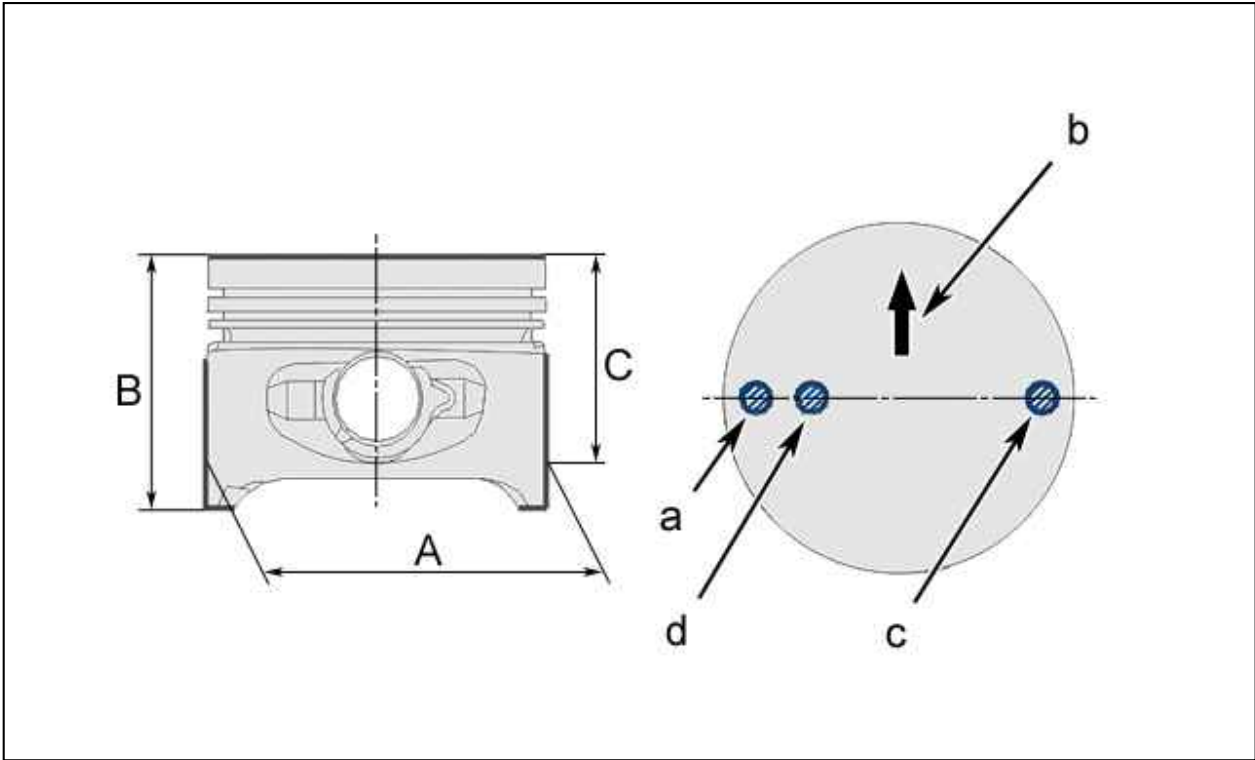
警告：曲柄销和主轴颈研磨后，必须进行抛光.

连杆轴瓦	名义	维修：1
(F)	1,817	1,967 ± 0,003

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

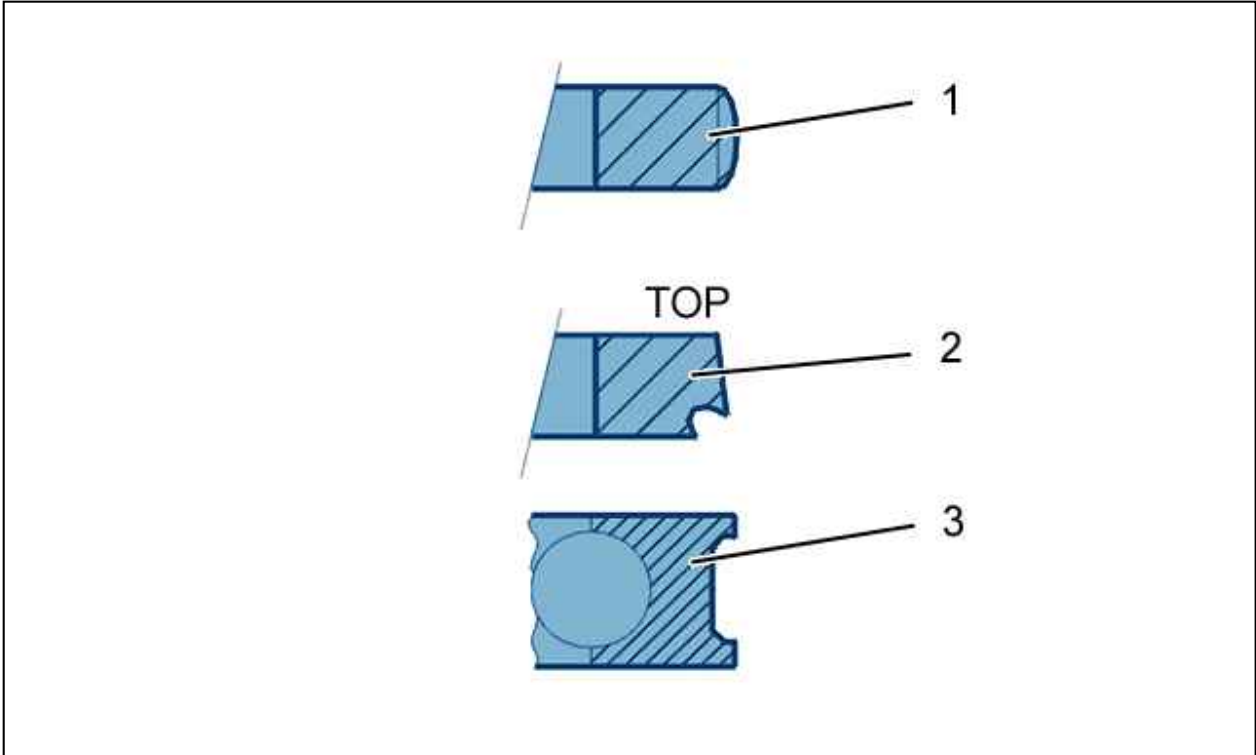
第一代发动机 (铸铁气缸体)		
发动机编码	TU3F - TU3J2	TU5
Ø A (mm) 名义	74,96	78,455 (+0,015 ; +0)
Ø A (mm) 维修 1	75,36	78,855 (+0,015 ; +0)
B (mm)	64 ± 0,05	57,5
C (mm)	11	

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

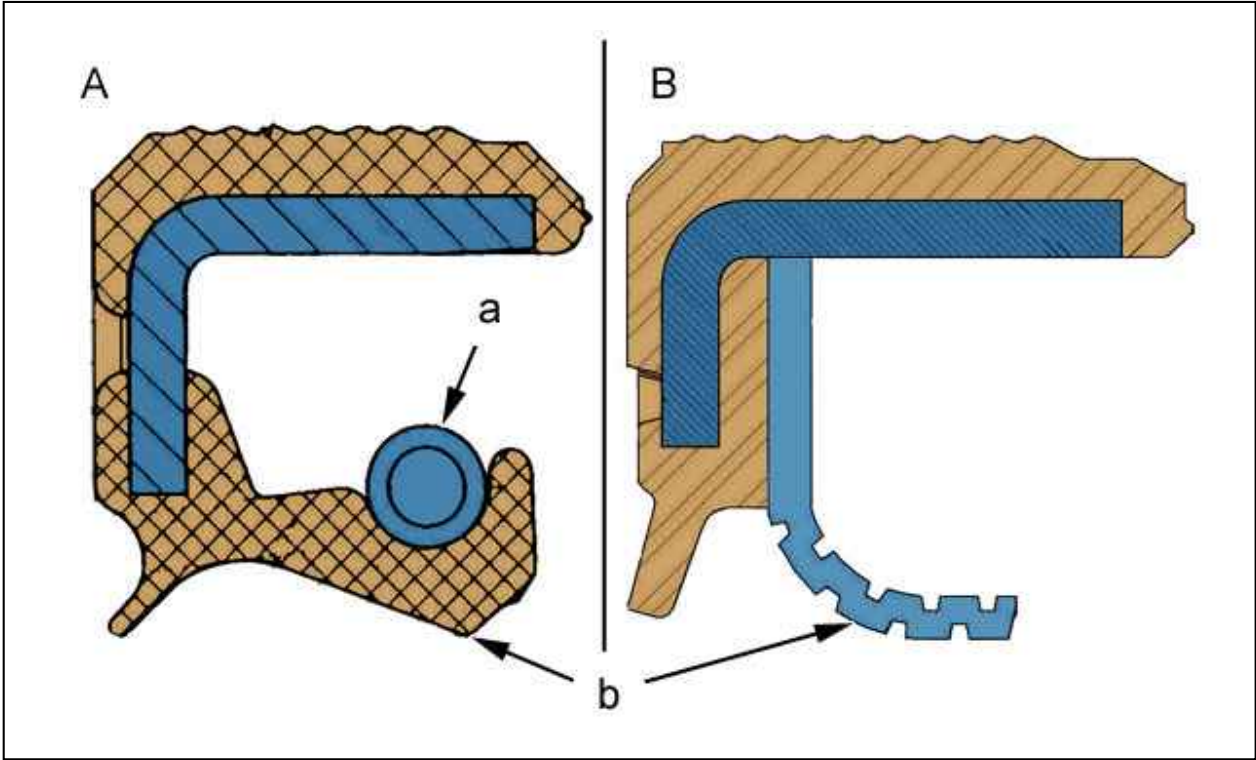
第二代发动机的优点是有新活塞环（除了 TU5）.

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.

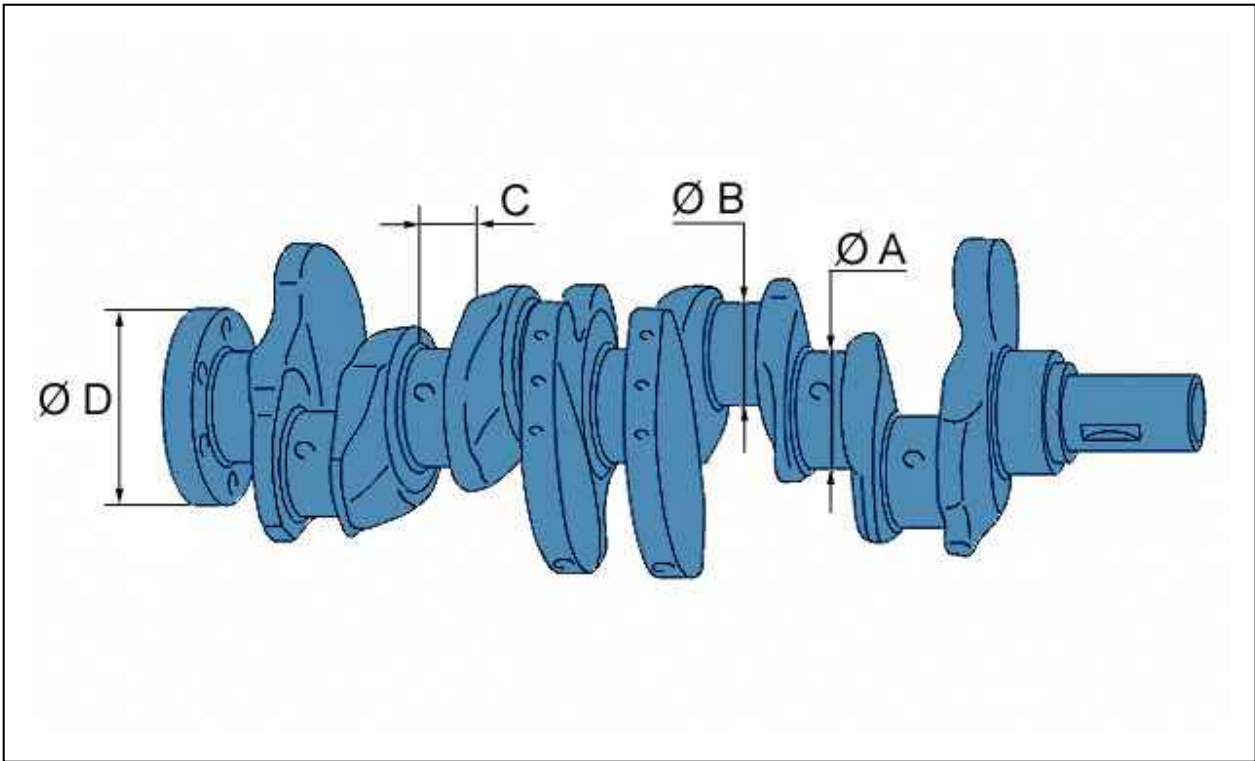
警告：每个型号的密封件都需要一个专用安装冲头.

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.

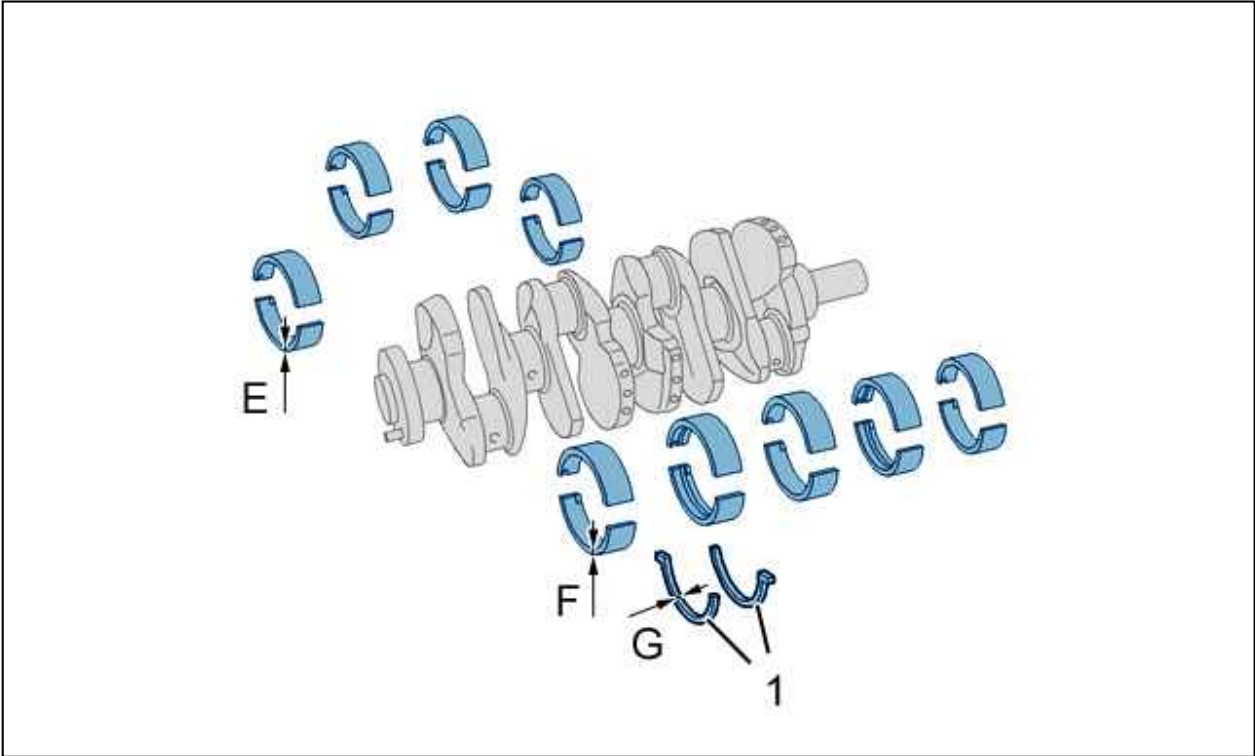
1.1. TU9 发动机

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

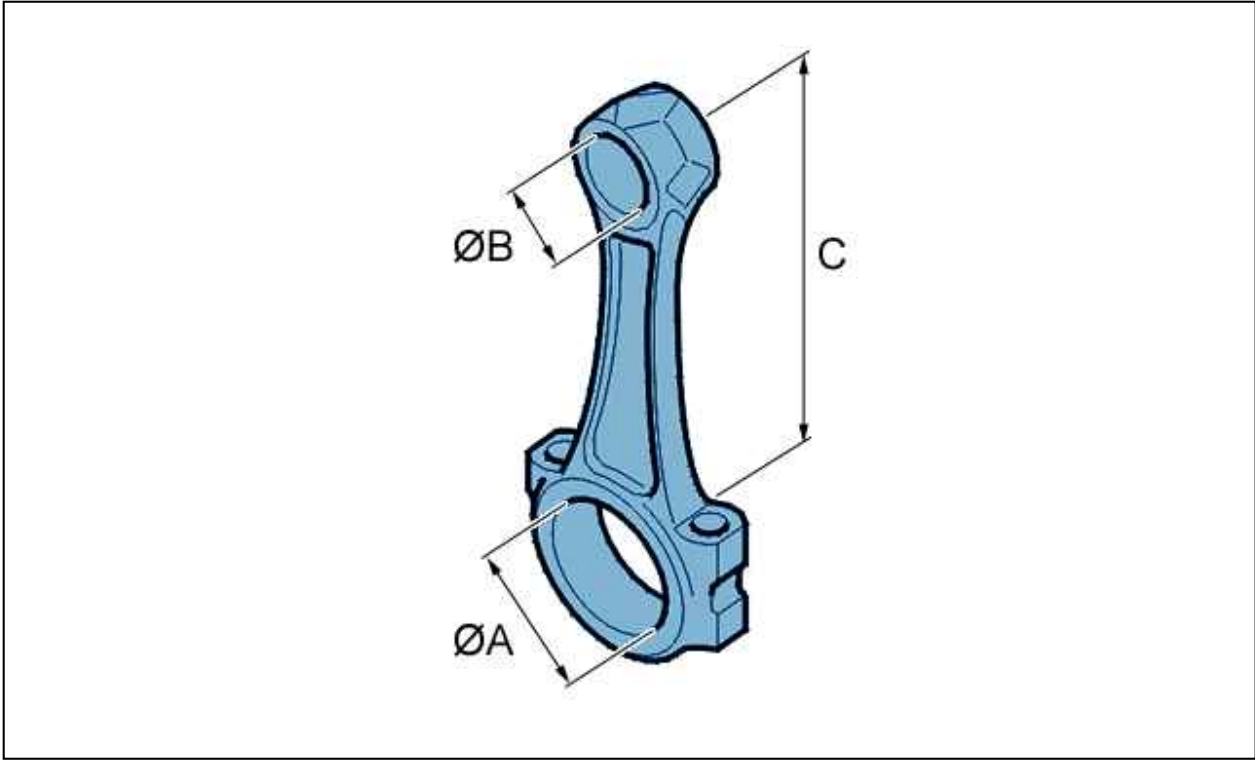
厚度 E		
曲轴轴瓦	名义尺寸 (mm)	维修尺寸 1 (mm)
E	1,858 ± 0,003	2,008 ± 0,003

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).

数据：连杆

1. 第一代发动机

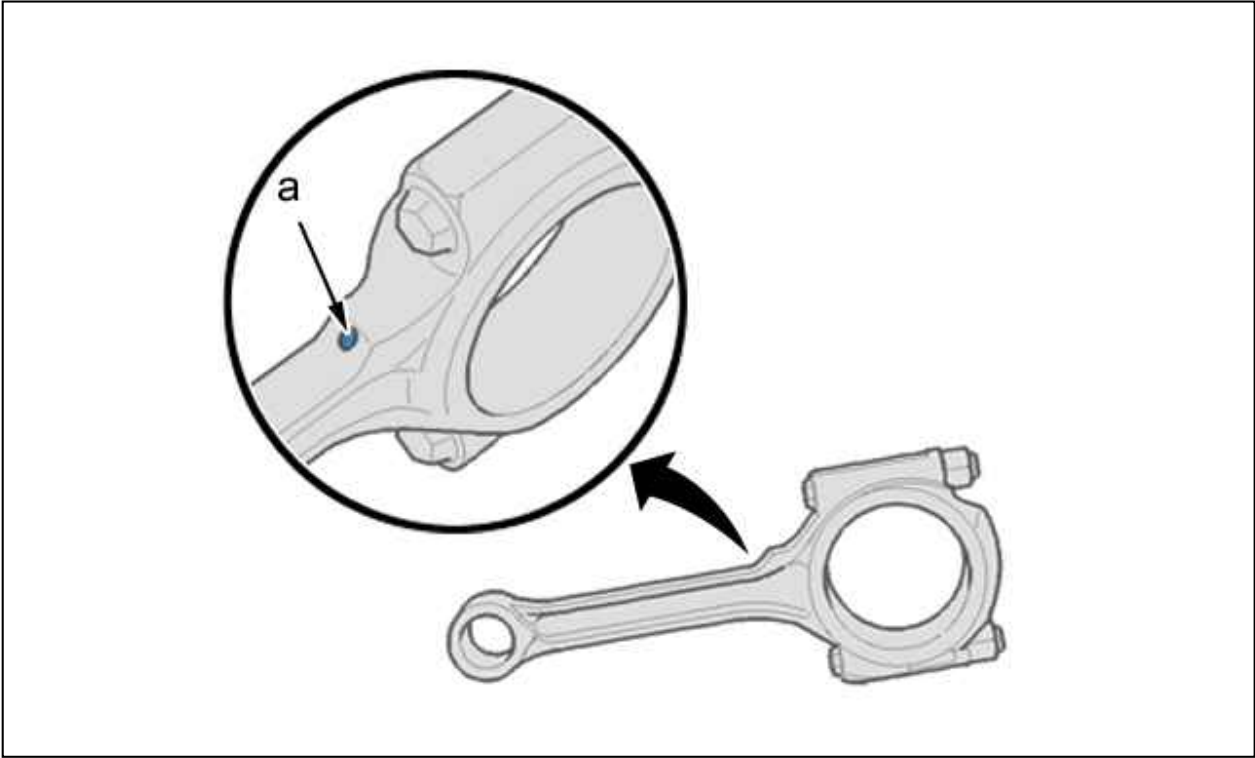


图：B1DP1RJD

名义尺寸（ mm ）					
发动机编码	TU9	TU1 - TU2.4	TU2J2	TU3	TU5
直径 A (+ 0,016 ; + 0)	41,128	48,655	48,655	48,655	48,655
直径 B (+ 0,017 ; + 0)	17,939	19,463	19,463	19,463	19,463
C ± 0,07	122,8	112,3	133,5	126,8	133,5

第一代 TU5 发动机的连杆继续用到第二代发动机上.

2. 第二代发动机



图：B1DP1RKD

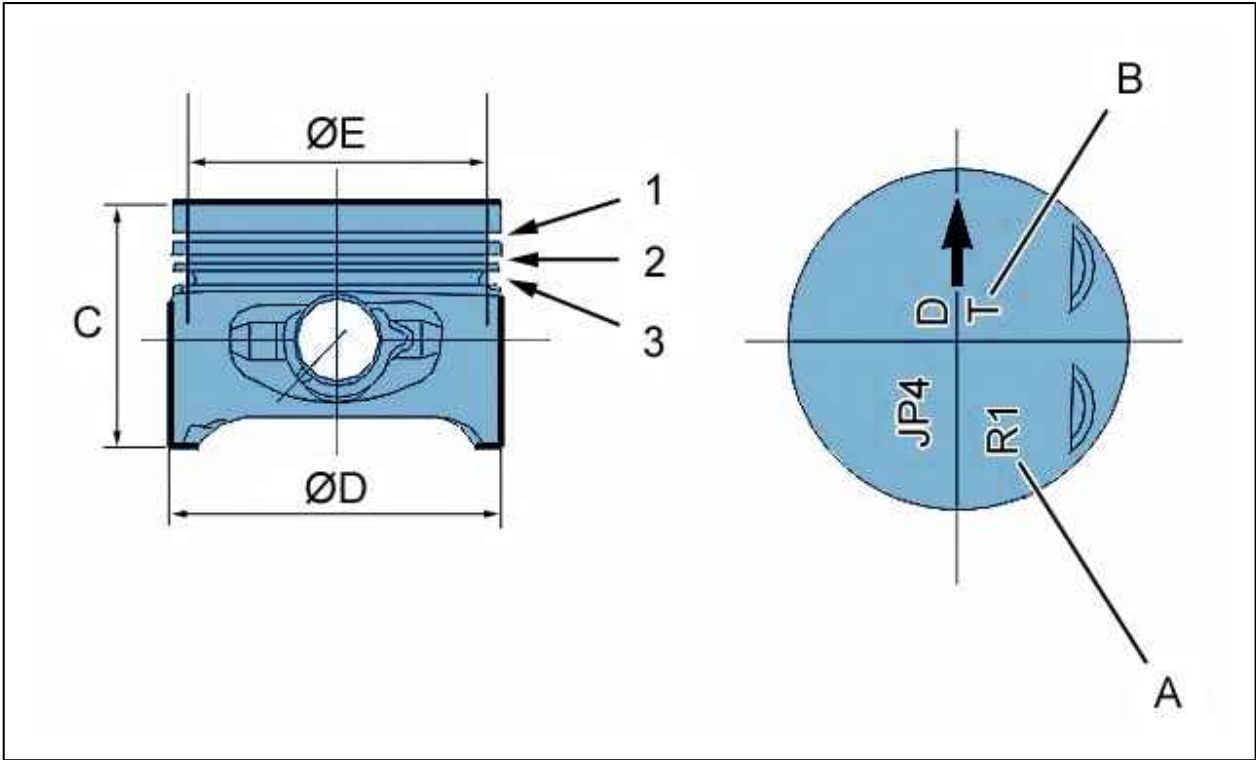
新连杆上有一个向活塞底部喷射润滑油的孔 ("a" 处).
该连杆配备新钻孔的轴瓦.
名义尺寸 (mm).

发动机编码	TU1	TU1JP - TU1A	TU3	TU3JP - TU3A
直径 A (+ 0,016 ; + 0)	48,655	48,655	48,655	48,655
直径 B (+ 0,011 ; + 0)	19,463	17,939	19,463	17,939
C ± 0,05	125,3	125,3	140,25	140,25

识别 - 数据：活塞 - 活塞环

1. 活塞

1.1. 识别



图：B1CK00ND

- (A) 编号 (R1：对于维修尺寸的活塞)。
- (B) 标记 指向正时齿轮侧。

1.2. 数据

尺寸	名义 (mm)	维修 1 (mm)
$C \pm 0,15$	50	50
直径 $D \pm 0,007$	78,468	78,868
直径 $E (1) +0 -0,2$	70,9	71,3
直径 $E (2) (3) +0 -0,2$	70,5	70,9

警告：供货时活塞安装有活塞销；这两个部件应该配对使用，不要混用。。

2. 活塞环

2.1. 识别

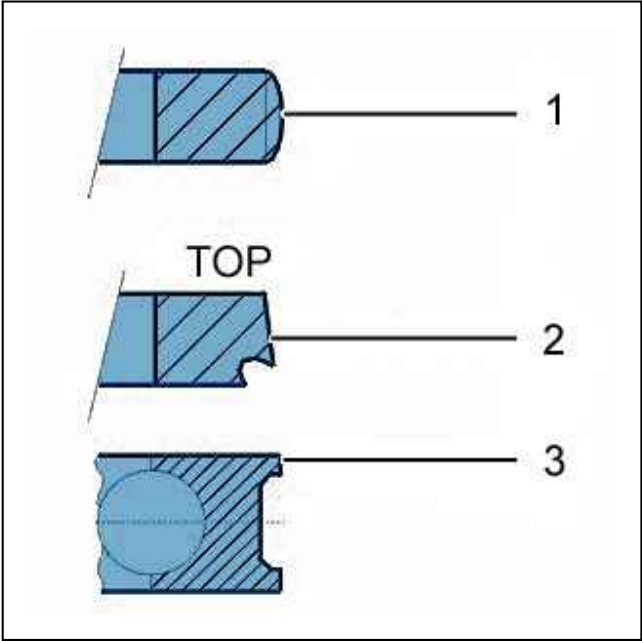


图 : B1CK08RC

- (1) 气环 (没有装配方向) .
- (2) 密封圈 (标记TOP朝向上面) .
- (3) 刮油环(没有安装方向).

气环 1 和油环 3 在它们的断面上有颜色标记 :

- 编号 : 1 土褐色标记线 (对于标准尺寸的活塞)
- 编号 : 2 土褐色标记线 (对于维修尺寸的活塞)

密封型活塞环 2 在其断面上有颜色标记 :

- 编号 : 1 淡紫色或红色标记线 (对于标准尺寸的活塞)
- 编号 : 2 淡紫色或红色标记线 (对于维修尺寸的活塞)

2.2. 数据

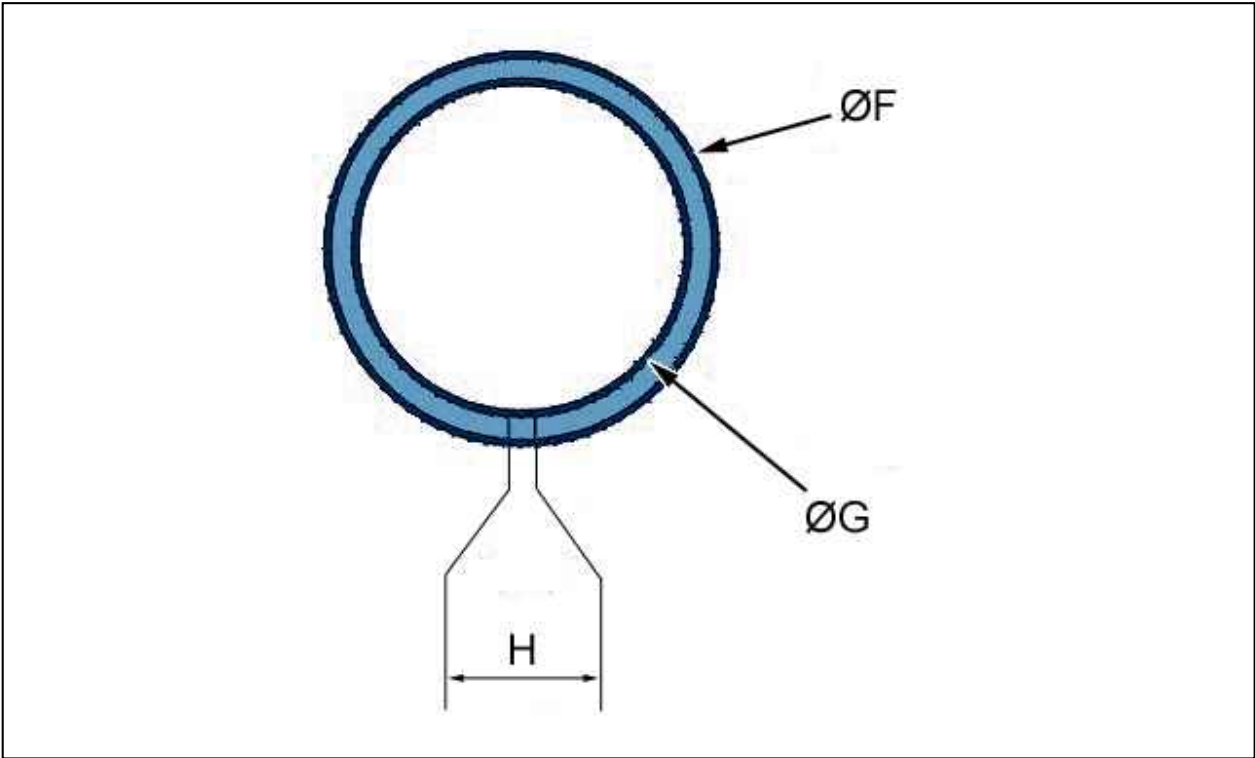


图 : B1CK00PD

直径 F : 外径.
 直径 G : 内径.

H : 开口间隙.

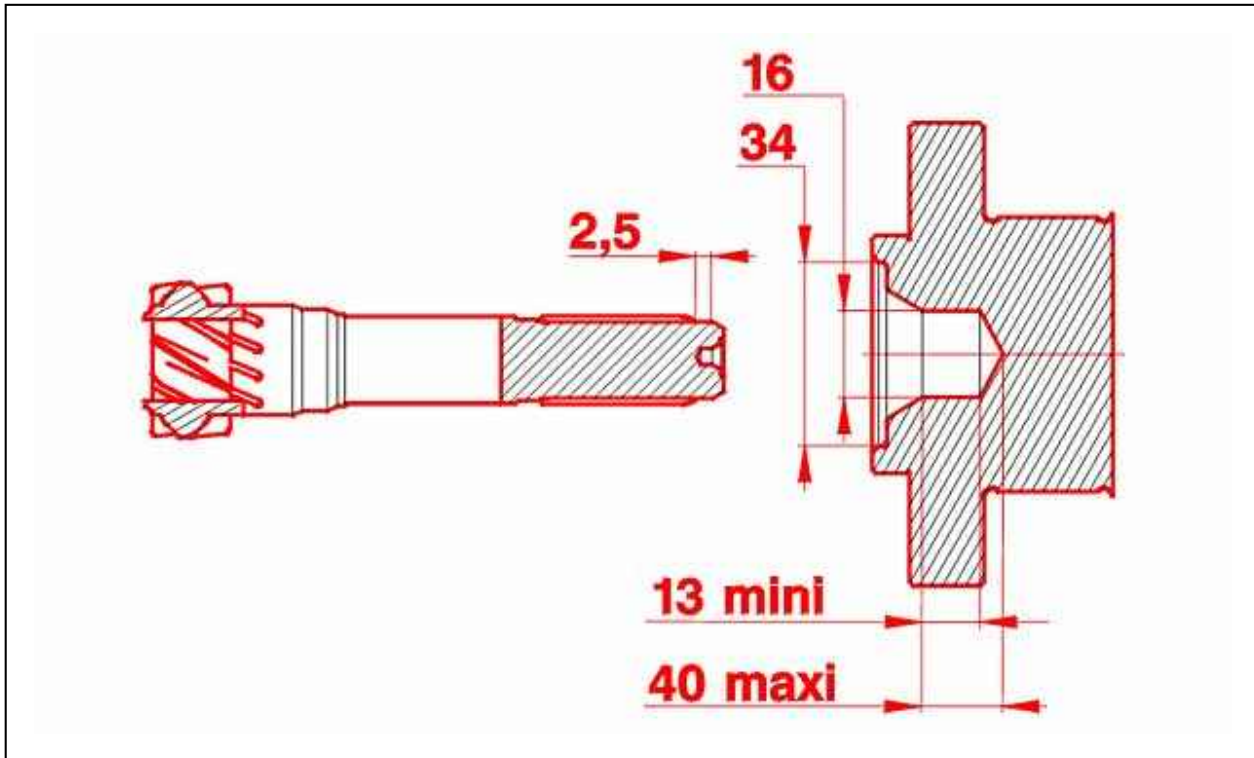
活塞环	开口间隙 H (mm) + 0,2	名义尺寸 - 直径F (mm)	名义尺寸 - 直径G (mm)	维修尺寸 - 直径F (mm)	维修尺寸 - 直径G (mm)
(1) 气环	0,2	78,5	72,3	78,9	72,7
(2) 密封圈	0,25	78,5	72	78,9	72,4
(3) 刮油环	0,25	78,5	71,8	78,9	72,2

识别：变速箱输入轴与曲轴的对中

变速箱MA

经过加强的变速箱 MA，曲轴有一个经过改进的第一轴中心孔。

1. 以前的组件

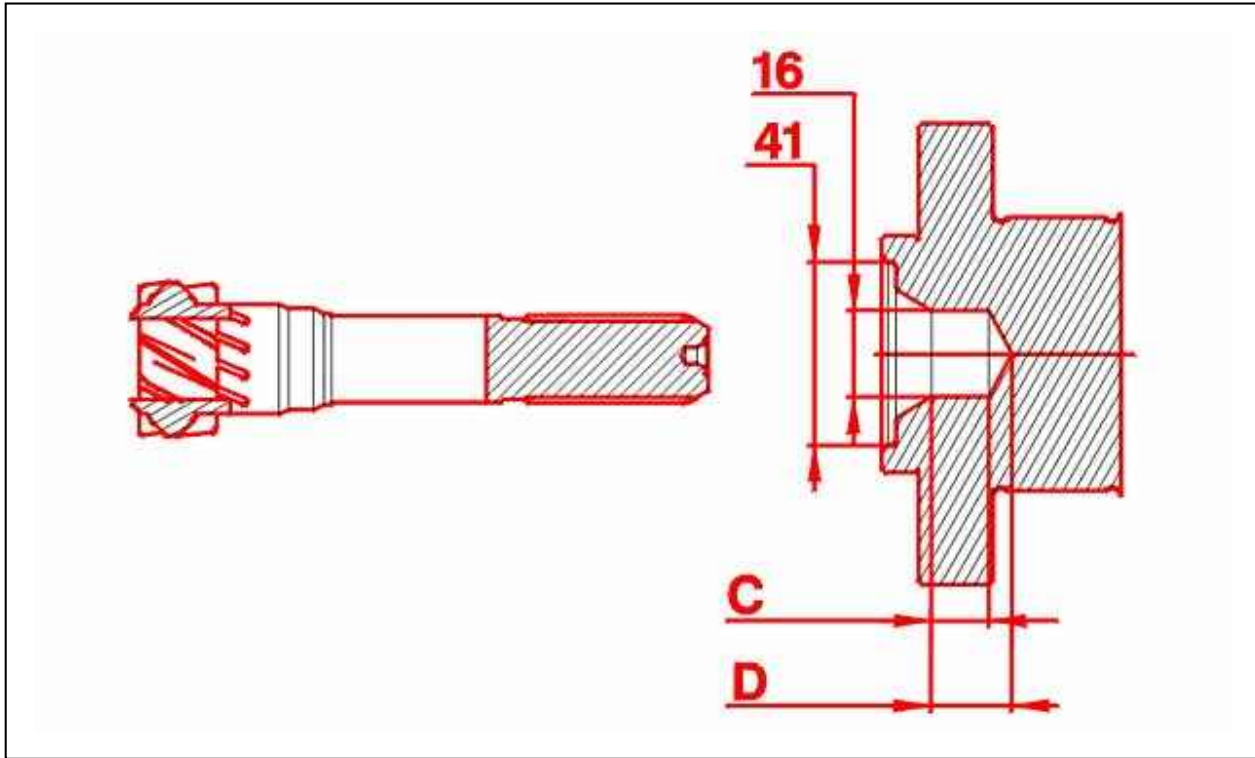


图：B2CKU5KD

A = 13最小.

B = 40 最大.

2. 新组件



图：B2CKU5LD

C = 15最小.

D = 40 最大.

输入轴花键 加长2,5 mm.

可以通过中心铰孔的直径区分曲轴：

- 以前的组件：中心铰孔直径34 mm
- 新组件：中心铰孔直径41 mm

3. 互换性

旧的变速箱可以与新曲轴匹配.

旧曲轴不能与新变速箱匹配.