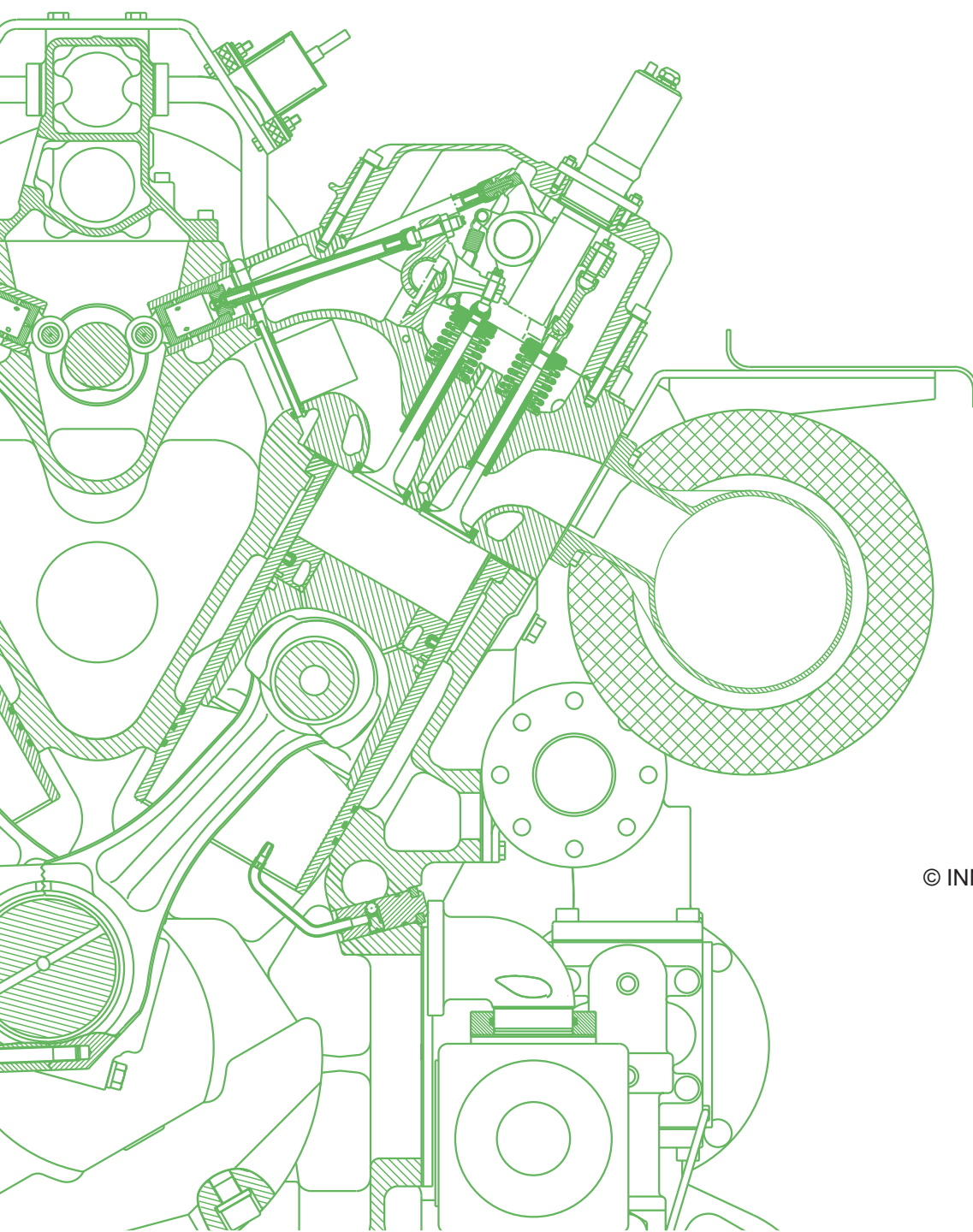




TA 1400-0172

大连杆孔连杆轴承 - 更换 J612、J616 和 J620



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG
Achenseestr.1-3
A-6200 Jenbach, Austria
www.innio.com

1	应用范围.....	1
2	用途.....	1
3	安全说明.....	2
4	前提条件.....	5
5	需要的工具和工作设备.....	5
6	附加信息.....	7
7	工作步骤.....	7
7.1	拆卸连杆轴承盖.....	7
7.1.1	松开连杆螺栓.....	7
7.1.2	将曲轴移至拆卸位置.....	8
7.1.3	拆除连杆轴承盖.....	8
7.1.4	诊断连杆轴承盖.....	9
7.2	更换下连杆轴瓦.....	9
7.3	更换上连杆轴瓦.....	10
7.3.1	拆卸上连杆轴瓦.....	10
7.3.2	诊断上连杆轴瓦.....	13
7.3.3	安装上连杆轴瓦.....	13
7.4	安装连杆轴承盖.....	18
7.5	检查两个连杆之间的轴向间隙.....	18
7.6	执行发动机磨合程序.....	18
8	Revisionsvermerk.....	18

该文件的目标群体是：

服务伙伴、IB 伙伴、子公司/分支机构、Jenbach 生产基地

INNIO 所有权说明：保密

该文件所述信息为 INNIO Jenbacher GmbH & Co OG 和其子公司的受保护信息，属保密文件。它们的所有权归 INNIO 所有，未经事先书面许可，不得使用、转给第三方或复制。这包括但不限于使用该信息进行制造、生产、研发或衍生推导修理、改装、备件、结构或配置更改以及向国家机构申请专利。如果批准了完全或部分复制，则必须完全或部分注意该说明以及本文档所有页中的其他说明。

印刷版或电子版文件为非受控文件

1 应用范围

本技术指导 (TA) 适用于以下 Jenbacher 燃气发动机：

- 结构系列 612、616 和 620

提示



错误处理会导致机器损坏

处理不当时，会有损坏发动机的危险。

- 所有工作只允许由经过了培训的人员和在 INNIO Jenbacher GmbH & Co OG 的指导下进行。
- 这些工作必须按照该特殊说明进行。

2 用途

本技术说明 (TA) 介绍在活塞已安装的情况下连杆轴承的更换。

3 安全说明

警告**意外投入运行所导致的风险**

意外接触旋转或者移动的机器部件可能会导致严重的人身伤害，例如切割、挤压或者割断或者剪断身体部位。

- 根据 TA 1100-0105 关闭发动机。
- 根据 TA 2300-0010 采取防护措施，避免发动机被意外重启。

**警告****人员受伤**

如不佩戴个人防护用具，或不遵守安全规定或职业健康与安全管理规定，可能造成人身伤害。

- 戴上相应的个人防护用具 (PSA)。
- 遵守技术规范 2300-0005 所述的安全规定。
- 遵守技术规范 2300-0001 所述的员工保护须知。

警告**具有潜在风险的工作！**

如果在具有潜在风险的工作时不进行风险分析，则人员有危险

- 在所有在此进行的工作期间，必须遵循专门为该保养工作准备的**风险分析**，以降低一般风险。风险分析可在 information.jenbacher.com – 我们的部门 - 服务 – 服务类别 - EHS – 风险分析下找到。
- 为了避免与该工作相关的风险，在开始工作之前，必须填写每名服务员工在工作场所上必须随身携带的 **Short Duration Safety Checklist**。

警告**烫伤危险**

高温表面

- 当工作区域内的表面温度 $< 50^{\circ}\text{C}$ 时，才开始保养作业。
- 如果使用具有相应隔热保护的合适防护手套（例如通过 EN 504 检验的防护手套），则可以在工作区域内的表面温度 $< 60^{\circ}\text{C}$ 时进行保养作业。
- 必要时，在开始工作之前用接触式温度计检查温度。
- 穿戴相应的防护装备。

⚠ 警告**爆燃**

在封闭空间中，在不当或者过度使用清洁剂，尤其是制动器清洁剂的情况下，可能会导致爆炸性混合气的积聚。

通过接触高温表面、明火或火花可以点燃该混合气体。

- 在密封空间中将清洁剂的用量降至最低。
- 在密封空间中使用清洁剂后进行通风。
- 在确保附近没有高温物体或者高温发动机部件的情况下，才允许使用清洁剂。
- 避免明火、火花和火源，尤其是电子设备，接触清洁剂和易燃性气体。

⚠ 警告**存在爆炸危险**

在使用电动工具 (例如充电式螺丝刀) 或在曲轴箱内产生火花时，会有爆炸危险。

- 请勿在曲轴箱内部使用电动工具 (例如充电式螺丝刀)。

⚠ 警告**专用工具使用错误会对人员造成危险！**

对于使用专用工具的工作，必要时必需在使用前进行培训。

- 注意 TA 1310-0010-x –。
- 只允许获得授权的专业人士进行培训。

⚠ 警告**重物可能导致受伤！**

吊起重量超过 22 kg 的重物时可能会导致受伤。

- 重量超过 22 kg 的部件只能成对吊起或用起重机吊起！

⚠ 小心**化学品造成的危险！**

使用化学物质（如清洁剂、机油等）进行操作时，会因皮肤接触、喷溅到眼睛里、以及吸入蒸汽而对健康造成损害。

- 遵守安全数据表 (SDB) 以及必要时工质和危险品目录 (AGV) 或操作说明中的信息。
- 穿戴相应的防护衣物 (PSA) (如化学品防护手套、密封护目镜；可选择配备面罩/口罩、防护鞋、化学品防护衣)。
- 使未受保护的人员远离。

**⚠ 小心****挤压伤害危险！**

可能会导致手部受伤！

- 放上时，使手指远离活塞-连杆-气缸衬套-单元 (动力单元) 的下边缘。
- 在放下活塞-连杆-气缸衬套-单元 (动力单元) 时要小心谨慎地操作！

提示**错误处理会导致机器损坏**

处理不当时，会有损坏发动机的危险。

- 所有工作只允许由经过了培训的人员和在 INNIO Jenbacher GmbH & Co OG 的指导下进行。
- 这些工作必须按照该特殊说明进行。

提示**机器损坏或不密封**

如果未正确更换弹性件，则这可能导致机器损坏或不密封。

- 注意弹性件的保养工作。
- 如果对于一个密封件一个特殊的周期适用或在每次拆卸之后必须更换密封件，则在指导中要明确指出。
- 为此，参见“附加信息 - 相关文件”中说明的文件。

提示**错误的拧紧力矩导致机器损坏**

如果没有注意相关部件的拧紧力矩，则可能会导致机器损坏。

- 根据 TA 1902-... 注意拧紧力矩。
- 在说明书中会专门提示特殊拧紧力矩。
- 为此，参见“附加信息 - 相关文件”中说明的文件。

提示**污染**

如果清洁不充分，会有损坏发动机的危险。

- 请特别注意清洁。
- 不可弄脏燃油系统的外露区域，应及时用密封盖封闭。
- 在纯净机油区域内，按照 TA 1100-0113 进行操作。

4 前提条件

为了执行该工作，必需满足以下前提条件：

- 拆除检查孔盖。
- 根据 TA 1400-0171 拆除连杆螺栓和连杆轴承盖。

5 需要的工具和工作设备**警告****专用工具使用错误会对人员造成危险！**


对于使用专用工具的工作，必要时必需在使用前进行培训。

- 注意 TA 1310-0010-x –。
- 只允许获得授权的专业人士进行培训。

所有专用工具都包含在 TA 1310-0010-x 中。

如果您使用的工具和生产设备与清单有差别，则请告知我们。

对于下面的工作所需的工具和生产设备，会在下文说明。

部件编号	名称	提示	插图
• 必须使用经过检测且修理厂常用的工具。			
1237369	服务工程师用标准工具 (EMER)	带有机械手动工具和泡沫材料刻模的工具箱 详情参见 TA 1310-0011	 <p>示例图</p>

部件编号	名称	提示	插图
1210145	清洁材料	优先在当地订购各种清洁材料。 详情参见 TA 1310-0011	 示例图
1234890	旋转装置	用于手动转动曲轴	
289936	连杆螺栓的安装板	连杆螺栓的安装辅助工具	
660093	连杆安装的 2 两件式杆	用于拆卸活塞和连杆	
9017492	短臂连杆轴承的固定螺栓	根据连杆的分度固定连杆轴瓦	
9017200	长臂连杆轴承的固定螺栓	根据连杆的分度固定连杆轴瓦	
1247921	连杆顶出杆固定装置	用于在更换连杆轴瓦 612、616 和 620 (不拆卸气缸盖) 时夹紧连杆安装杆	
9017515	6 系连杆轴承盖的定位装置		
9023213	主轴承拧出器	用于拆除上面的主轴承	

6 附加信息



仅拆卸和检查 A 列连杆轴承。拆除连杆轴承盖并根据本文件中所述的方法推出上面的连杆轴瓦。根据 ST-159 检查、诊断两侧上的上下连杆轴瓦并在数据记录表 E1400-0172 中进行记录。取决于连杆轴承盖的状态和连杆轴瓦背面上的积碳，根据 ST-159 中所列的标准更换连杆。安装新的上下连杆轴瓦，在此注意用于连杆螺栓拧紧的 TA 1400-0171。如果上连杆轴瓦点状腐蚀，则必须更换 B 列连杆轴承（遵守上述步骤）。



注意更换要有正确的连杆轴承。



工作不可单独执行

工作的种类或部件的重量或特性要求至少 2 个人进行。

相关文档：

E 1400-0172 – 数据记录 连杆轴承 大型连杆孔 - 检查 J612、J616 和 J620

ST-159 – BR6-E/F/J：连杆和连杆轴承 - 再次使用标准

TA 1100-0105 – 发动机关闭

TA 1100-0111 – 一般条件 - 运行与维护

TA 1100-0113 – 使用干净的油部件进行服务工作时的清洁度

TA 1300-0050 –

TA 1310-0011 –

TA 1400-0100 – INNIO Jenbacher 发动机的发动机磨合规定

TA 1400-0171 –

TA 1902-0228E/F/J – J 6..GS-E/F/J 拧紧力矩

TA 2300-0001 – 员工保护

TA 2300-0005 – 安全规定

TA 2300-0010 – LOTO 套装应用指南

TA 2300-0011 –

7 工作步骤

7.1 拆卸连杆轴承盖

7.1.1 松开连杆螺栓

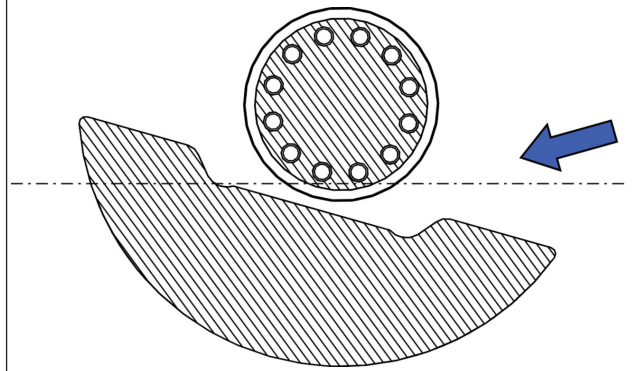
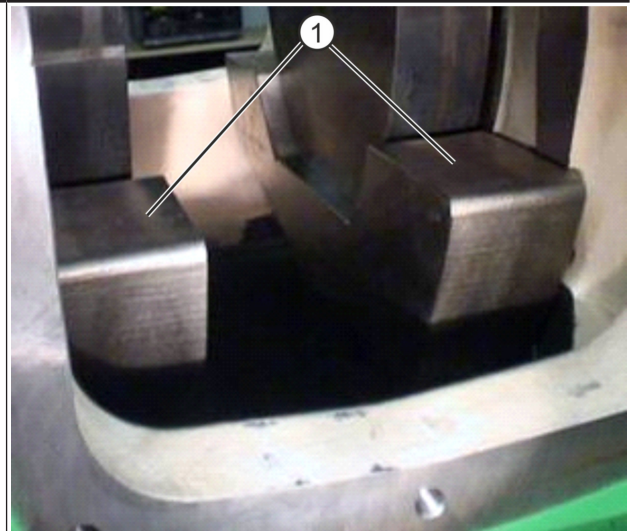
根据 **TA 1400-0171** 松开连杆螺栓。



TA 1400-0171 –

7.1.2 将曲轴移至拆卸位置

曲轴上的配重 ① 必须略微倾斜。



7.1.3 拆除连杆轴承盖

根据 TA 1400-0171 拆除连杆轴承盖。



TA 1400-0171 –

7.1.4 诊断连杆轴承盖



- 根据 **ST-159** 诊断连杆轴承盖。
- 在数据记录表 **E 1400-0172** 中记录诊断结果。



ST-159 – BR6-E/F/J : 连杆和连杆轴承 - 再次使用标准

E 1400-0172 – 数据记录 连杆轴承 大型连杆孔 - 检查 J612、J616 和 J620



7.2 更换下连杆轴瓦

- 根据 **TA 1400-0171** 拆卸下连杆轴瓦。
- 根据 **ST-159** 诊断下连杆轴瓦。
- 在数据记录表 **E 1400-0172** 中记录诊断结果。
- 根据 **TA 1400-0171** 安装下连杆轴瓦。



TA 1400-0171 –

ST-159 – BR6-E/F/J : 连杆和连杆轴承 - 再次使用标准

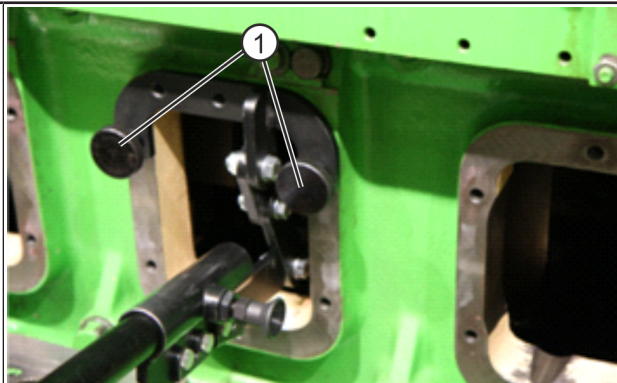
E 1400-0172 – 数据记录 连杆轴承 大型连杆孔 - 检查 J612、J616 和 J620

7.3 更换上连杆轴瓦

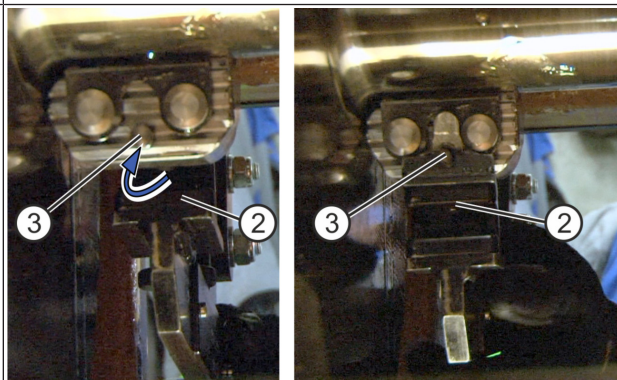
7.3.1 拆卸上连杆轴瓦

在发动机模块上固定安装杆

- 借助滚花螺栓 ① 在发动机室开口上固定安装杆。



- 在连杆的定位销 ③ 上安装安装杆 ②。



提示



曲轴损坏

用蛮力放上连杆可能损坏曲轴。

- 小心地从曲轴上取下或小心地放上连杆。

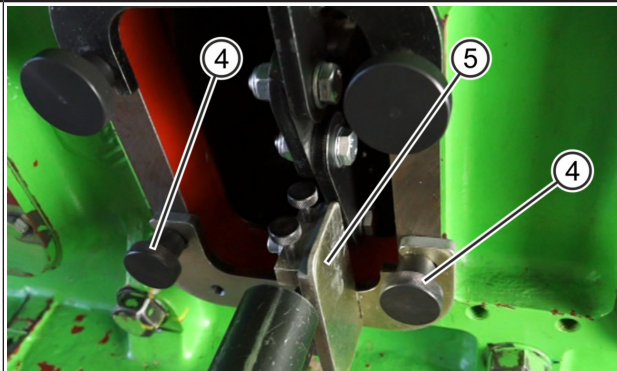


该工作步骤需要两个人。

- 小心地向外拉安装杆和缓慢地从曲轴轴颈上抬起连杆。
- 通过连续地压安装杆向上推活塞和连杆。

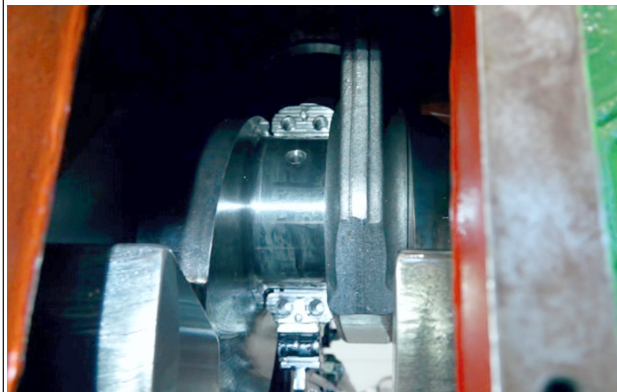


要更换连杆轴承的气缸阀门必须已关闭，不允许伸入到燃烧室中！

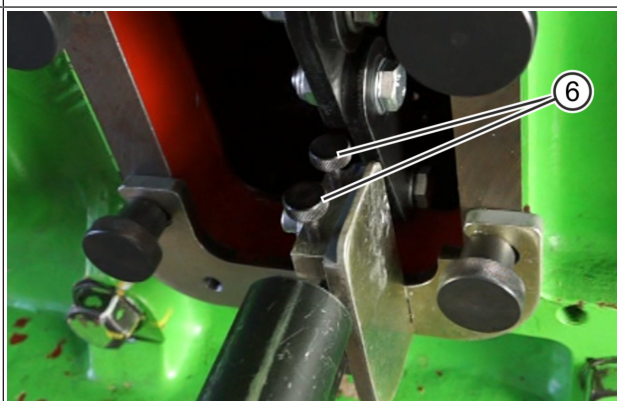


小心地向上移动活塞和连杆，以避免损坏预燃室。

- 装上滚花螺栓 ④ 并安装连杆顶出杆固定装置 ⑤。



- 用滚花螺栓 ⑥ 固定安装杆。



拆卸上连杆轴瓦

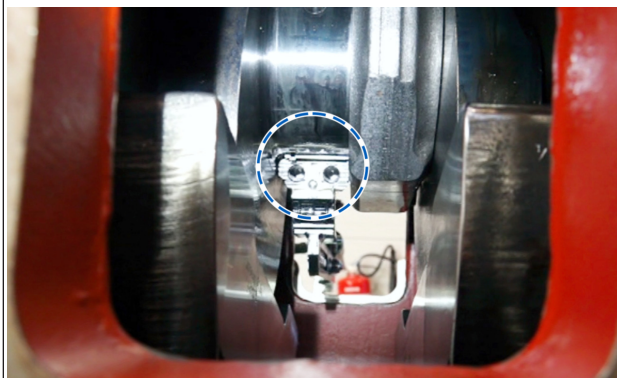
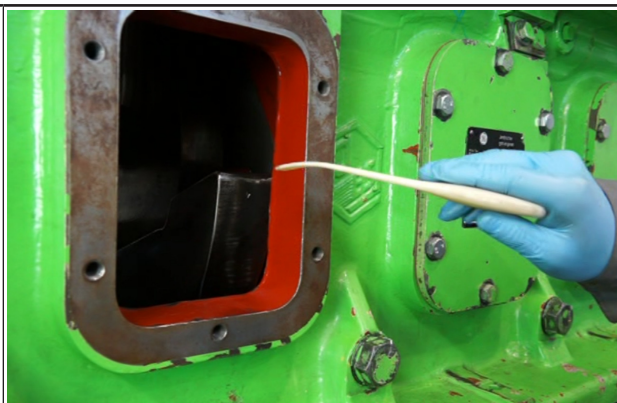


为该工作步骤使用乳胶手套。

- 用主轴承拧出器从上面从连杆中尽量推出上连杆轴瓦。



主轴承拧出器遵守 ⇨ 需要的工具和工作设备 一章



⚠ 小心**挤压伤害危险！**

转动曲轴可能会导致手部受伤！

- 在转动曲轴时从曲轴箱中缩回手。

- 用旋转装置定位曲轴并根据 TA 1300-0050 将其卡住。



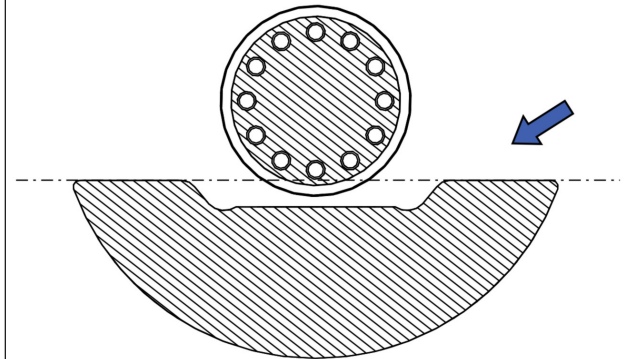
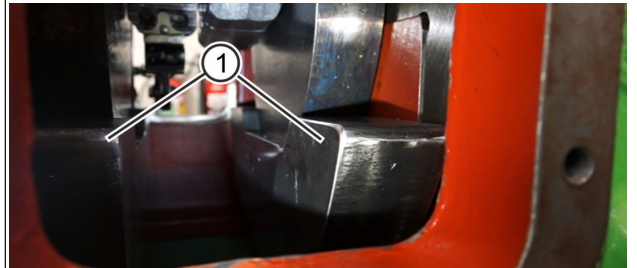
旋转装置根据 ⇒ 需要的工具和工作设备 一章



TA 1300-0050 -

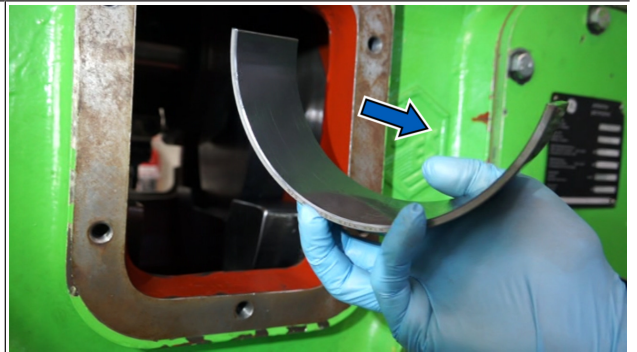


小心地从连杆上转开曲轴，配重 ① 必须水平。



为该工作步骤使用乳胶手套。

- 从下面继续拧出上连杆轴瓦并将其拆下。



7.3.2 诊断上连杆轴瓦

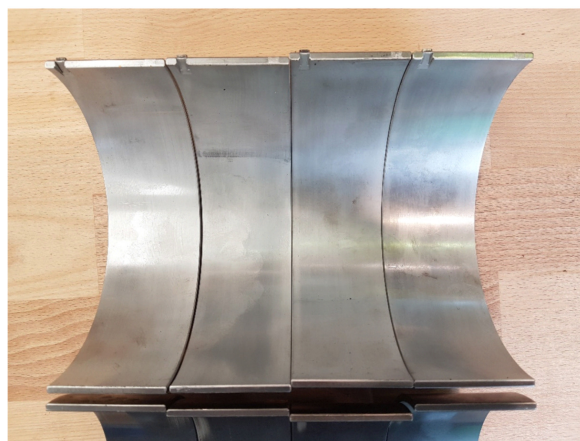
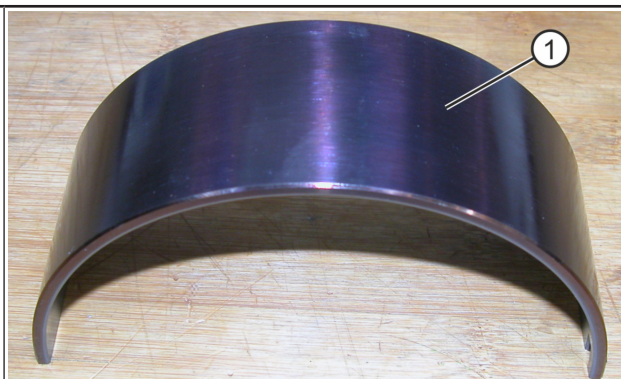


- 根据 **ST-159** 诊断上连杆轴瓦 ①。
- 在数据记录表 **E 1400-0172** 中记录诊断结果。



ST-159 – BR6-E/F/J：连杆和连杆轴承 - 再次使用标准

E 1400-0172 – 数据记录 连杆轴承 大型连杆孔 - 检查 J612、J616 和 J620

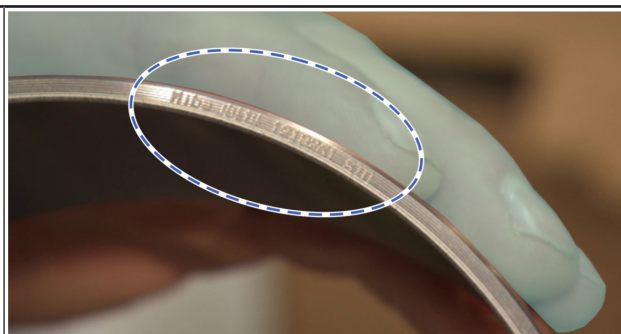


7.3.3 安装上连杆轴瓦

准备上连杆轴瓦



- 检查零件号码。

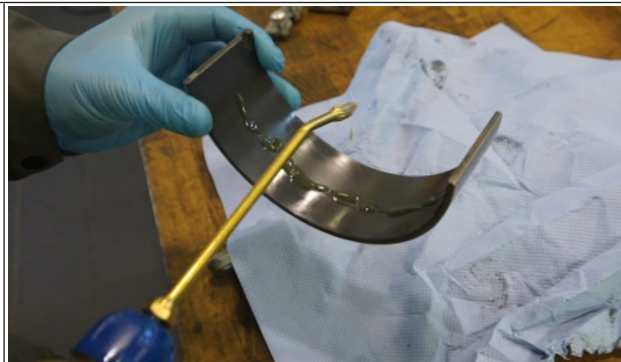




该工作步骤需要使用**新**乳胶手套！



- 用油槽中的干净安装油润湿工作面上的连杆轴瓦。



安装上连杆轴瓦



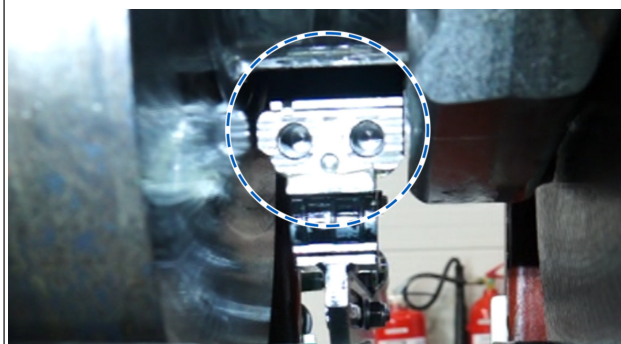
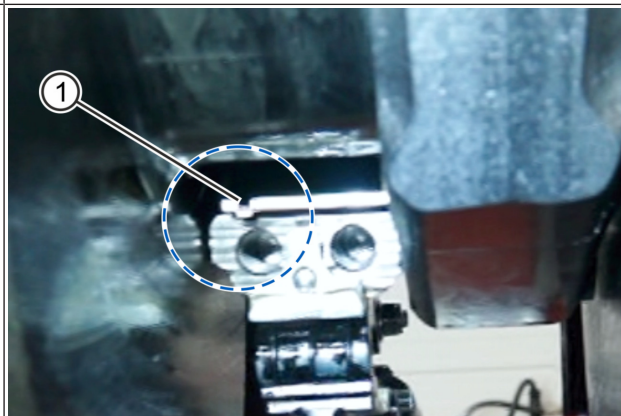
为该工作步骤使用乳胶手套。

- 插入上连杆轴瓦并从下面将其推入连杆。



检查连杆轴承鼻端是否在正确的位置上。

- 尽量推入上连杆轴瓦。



⚠ 小心**挤压伤害危险！**

转动曲轴可能会导致手部受伤！

- 在转动曲轴时从曲轴箱中缩回手。

- 用旋转装置定位曲轴并根据 TA 1300-0050 将其卡住。

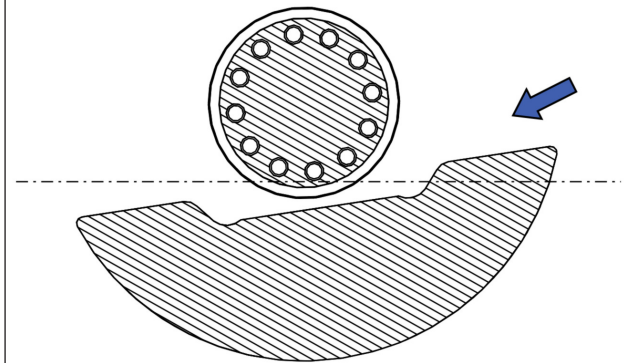
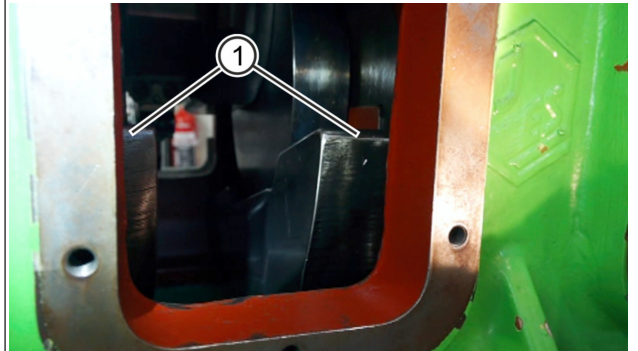


旋转装置根据 ⇨ 需要的工具和工作设备 一章



TA 1300-0050 -

小心地将曲轴拧至连杆，配重 ① 必须略微倾斜。



为该工作步骤使用乳胶手套。

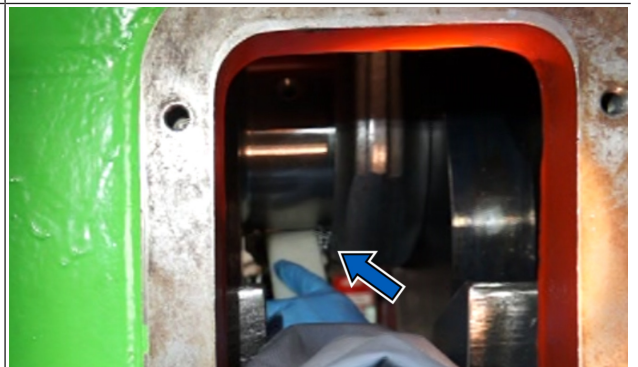
- 用主轴承拧出器从下面将上连杆轴瓦推入终端位置。



主轴承拧出器遵守 ⇨ 需要的工具和工作设备 一章



上连杆轴瓦应当可以无阻力地移至终端位置。如果不是这种情况，重复之前的步骤并且通过略微旋转将曲轴移到正确的位置。

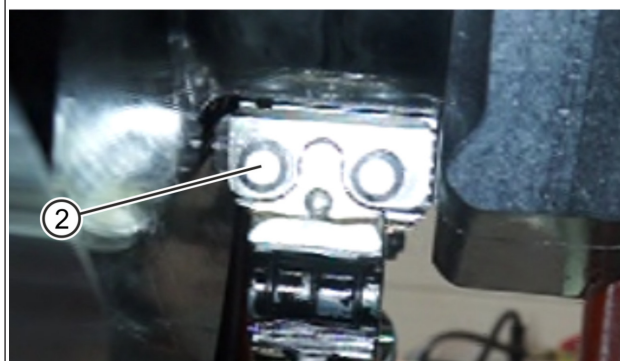




- 安装上部 ① 和下部 ② 连杆轴瓦固定装置并对上连杆轴瓦采取防松措施。

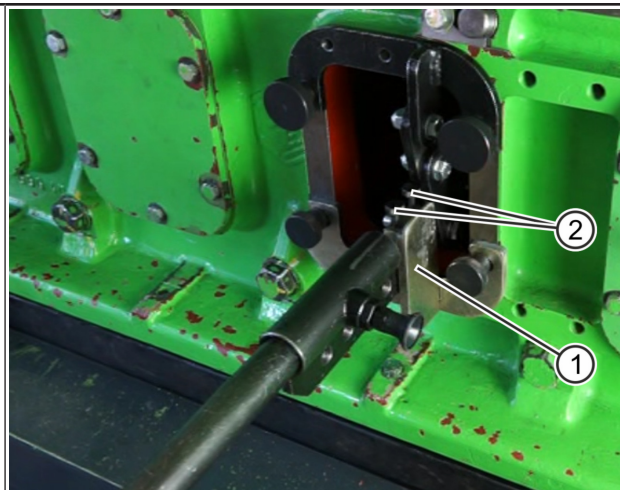


连杆轴瓦的固定装置根据 ⇨ 需要的工具和工作设备一章

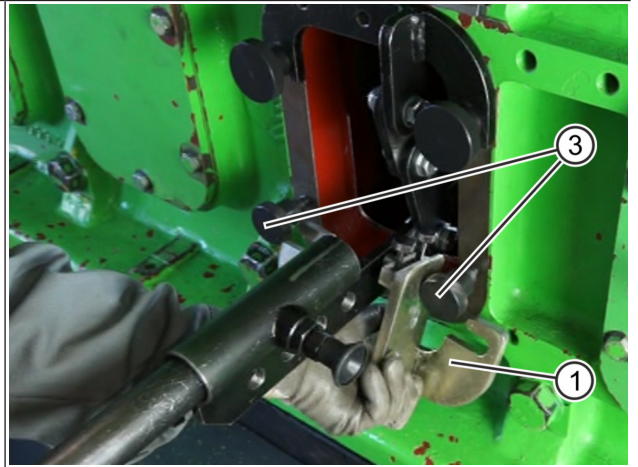


降下活塞和连杆

- 通过握住安装杆给连杆顶出杆固定装置 ① 去负荷并松开滚花螺栓 ②。



- 松开滚花螺栓 ③ 并拆除连杆顶出杆固定装置 ①。



提示



曲轴损坏

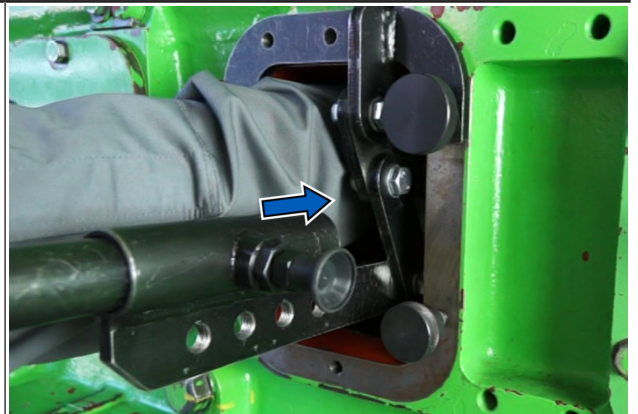
用蛮力放上连杆可能损坏曲轴。

- 小心地从曲轴上取下或小心地放上连杆。

- 降下连杆并用安装杆小心地将其放到连杆轴颈上。

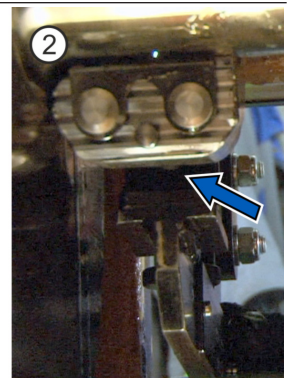
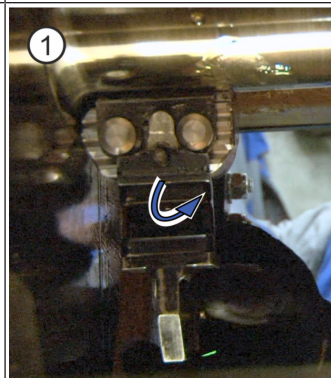


只在无间隙地位于连杆轴颈上时才能松开连杆。



该工作步骤需要两个人。

- 从连杆的定位销上取下安装杆 ① 并从后面将其压到连杆上，以在曲轴轴颈上将其固定住 ②。

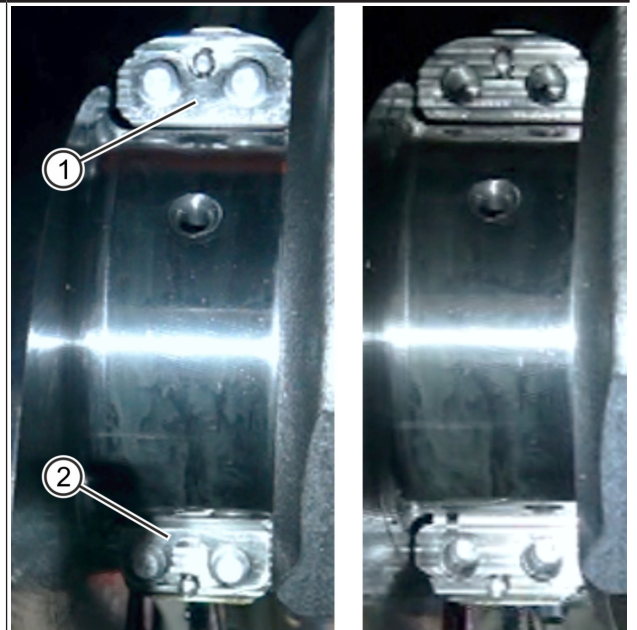


拆卸连杆轴瓦的固定装置



该工作步骤需要两个人。

- 在连杆轴颈上同时固定住连杆时，拆卸连杆轴瓦①和②的固定装置。



7.4 安装连杆轴承盖

根据 TA 1400-0171 安装连杆轴承盖。



TA 1400-0171 –

7.5 检查两个连杆之间的轴向间隙

根据 TA 1400-0171 检查轴向间隙。



TA 1400-0171 –

7.6 执行发动机磨合程序

根据 TA 1400-0100 执行发动机磨合程序。



TA 1400-0100 – INNIO Jenbacher 发动机的发动机磨合规定

8 Revisionsvermerk

修订过程

索引	日期	描述/更改汇总	专家 检测人
1	18.07.2019	Neuerstellung / First issue	Winterle H. Falls C.