

A10 3x 系列泵装配操作说明

版本: 2018-03-27
 编制: PkP/MOE1-MFE2
 参考文件: A10 装配操作指导
 参考文件版本: 2013-04-25

过程要素

替换
A10 装配操作指导

目录

	页码
修订的内容	1
1 目的	1
2 范围	2
3 术语和缩写词	2
4 职责	2
5 内容描述.....	2
5.1 壳体预装配	2
5.2 后盖单向阀安装(针对后盖带单向阀产品).....	4
5.3 轴承/轴封压装传动轴装配	5
5.4 传动轴装配	7
5.5 预紧力测量	9
5.6 斜盘装配.....	11
5.7 回转体安装	14
5.8 后盖预装配	15
5.9 壳体后盖总装	17
5.10 功率阀安装	19
5.11 控制阀安装	22
5.12 水密试验.....	22
6 支持文件.....	23

修订的内容

对比之前的 3x 系列装配说明，本工作指导在以下方面进行了修改：

- a) 将按工位分开的操作指导整合到一个 3x 系列整体的装配操作指导

1 目的

本工作指导描述了 A10 3x 系列泵的装配过程。

受控文件
CONTROLLED FILE

翻译后的语言: ZH 翻译途径: EN → ZH 部门: PkP/MOE1-MFE2

源语言: EN 翻译日期: 译者:

若有疑义，以源语言版本的内容为准。

博世力士乐（北京）液压
有限公司 部门: PkP/MOE1-MFE2
中国北京经济技术开发区 姓名: Hao Qiang
永昌南路 6 号
BWN: CN3 签名: 郝强
2018.3.28

审核
PKP/MOE1-MFO
Li Dexu
2018.3.28

批准
PKP/MOE1-MFE
Zheng Rui
2018.3.28

2 范围

此工作指导适用于 PkP/MOE1-MFO A10 装配线。

3 术语和缩写词

术语数据库

你能在 DC 的术语数据库中找到各种缩写词、术语的定义:

<http://intranet.boschrexroth.com/corporate/en/standards/term/index.jsp>

术语

必要时，列出本工作指导中出现的术语

缩写词

4 职责

PkP/MOE1-MFE2 负责本工作指导的编制、发布和修改。

5 内容描述

5.1 壳体预装配

5.1.1 用卡圈钳安装卡圈(图-1)，卡圈小孔朝外安装后检查是否安装到位(图-2)，然后用蓝色笔标记卡圈(图-3)。未安装到位卡圈(图-4)。



图-1 安装卡圈



图-2 安装好的卡圈

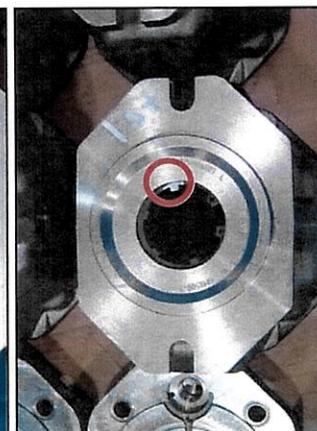


图-3 标记卡圈

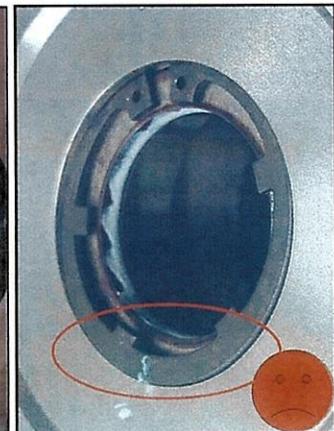


图-4 未安装到位卡圈

5.1.2 选择相对应的正确的托盘和托盘定位销。具体型号参见程序及托盘列表。

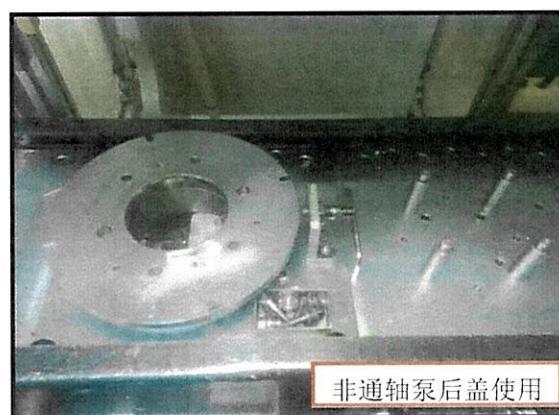


图-5 壳体及后盖托盘



图-6 带标记的销子对角放置



图-7 通轴泵后盖使用

5.1.3 把壳体和后盖放在 WPC 托盘上(图-8)。

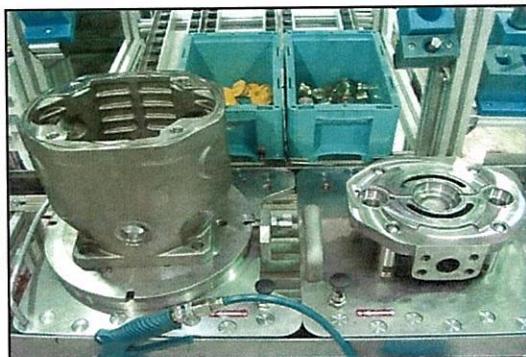


图-7 放置壳体和后盖

5.1.4 查看装配图纸，确定标牌安装位置和方向（图-8）(参见说明-DCWI-17143-202)。

5.1.5 铆钉标牌：将标牌正确地放在壳体上，然后用铆钉枪打入铆钉（确保四颗铆钉安装位置正确牢固）（图-9）。



图-8 标牌位置



图-9 铆钉标牌

标牌胶粘帖标牌：将标牌胶适量的涂在壳体上的标牌位置，涂匀，然后放上标牌，用力挤压，使其粘牢！



图-13 涂胶



图-14 粘贴标牌

5.2 后盖单向阀安装(针对于后盖带单向阀产品)

5.2.1 将销钉（倒角朝下）用专用工装砸入后盖，确认定位销砸到位(图-15)。

5.2.2. 将弹簧放入后盖中（图-16）。

5.2.3. 放入阀芯（图-17）。

5.2.4. 将阀座内圆倒角朝下放在阀芯上（图-18）。

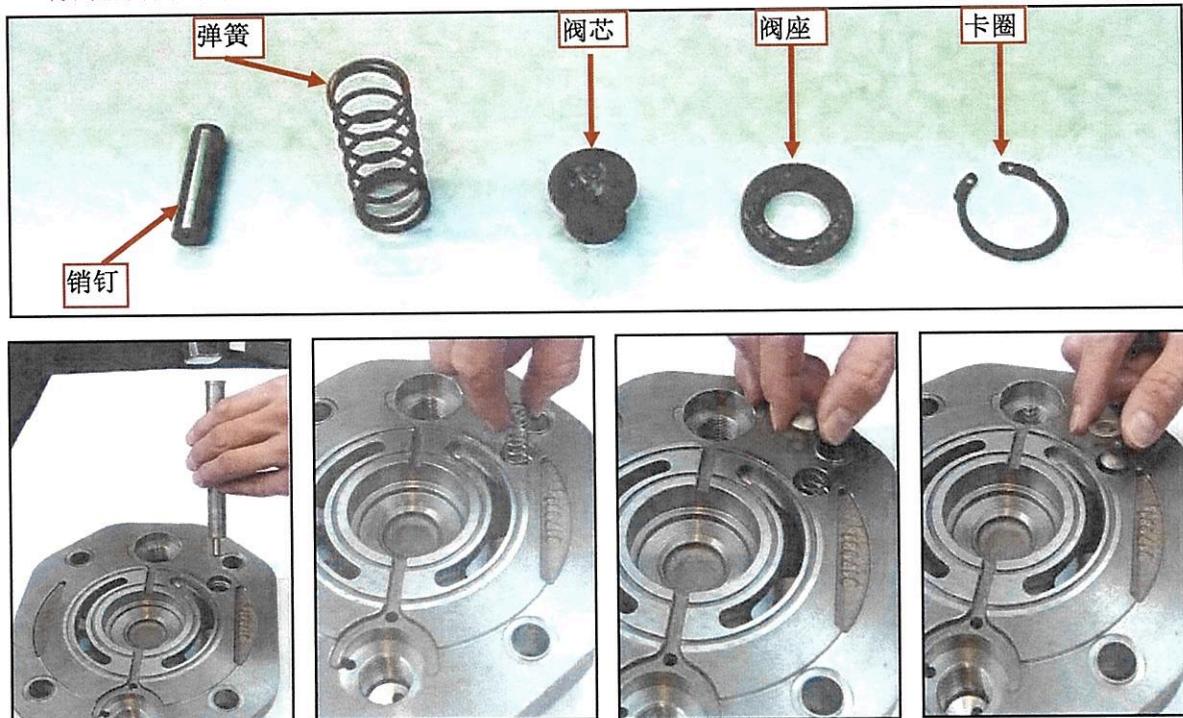


图-15 安装销钉

图-16 安装弹簧

图-17 安装阀芯

图-18 安装阀座

5.2.5 压下弹簧，将卡圈卡入后盖内，卡圈开口对着后盖配流盘接触面，不能与梭阀口在同一直线（图-19）。

5.2.6 检查卡圈是否卡入后盖的卡槽内，还有在阀芯与阀座之间有无污物（图-20）。



图-19 安装卡圈

图-20 安装卡圈

5.3 轴承/轴封压装传动轴装配

使用压机前，通过壳体压机头列表及后盖压机头列表选择正确的压机头（壳体/后盖/压机头上均标有号码）并检查压机头确认无毛刺损伤（参见 DCWI-17143-270 装配压机头工装磨损及清洁状态检查指导）



图-21 压机头列表



图-22 零件上制品号



图-23 压机头上号码

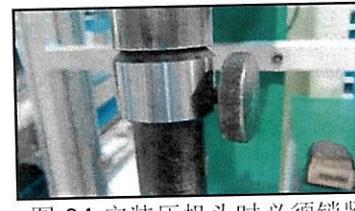


图-24 安装压机头时必须锁紧

5.3.1 将压头装入压机，并注意必须锁紧压机头防止掉落，在更换过程中注意避免压机头掉落。



图-25

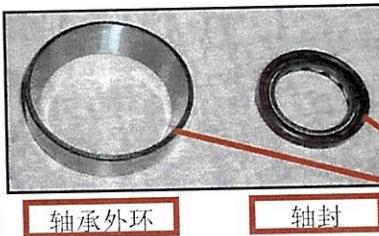


图-26

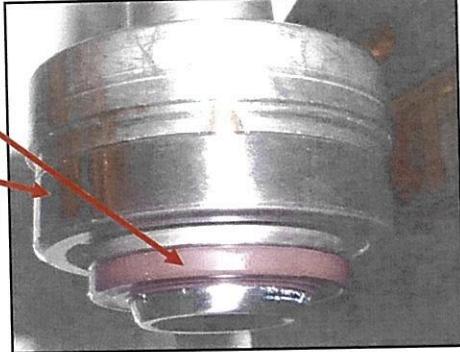


图-27

5.3.2 将泵壳托盘移到压机下方并锁定并用扫描枪扫描壳体条形码，然后将轴承外环和轴封装在压机头上（图-26/图-27），启动压机。

（启动前确认压机程序是否正确）

5.3.3 对需要轴承挡圈的泵（轴承安装面为平面的泵图-28），需要同时压装轴承垫片图-30：

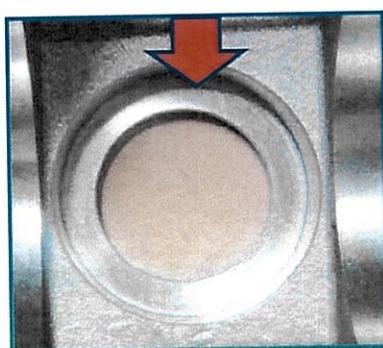


图-28 轴承安装面为平面的泵

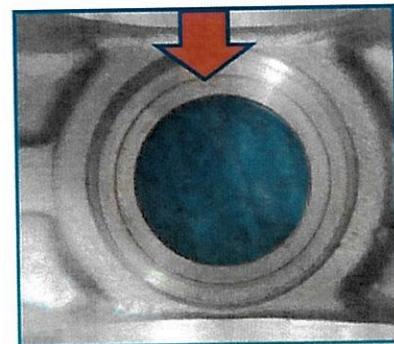


图-29 轴承安装面有挡圈的泵

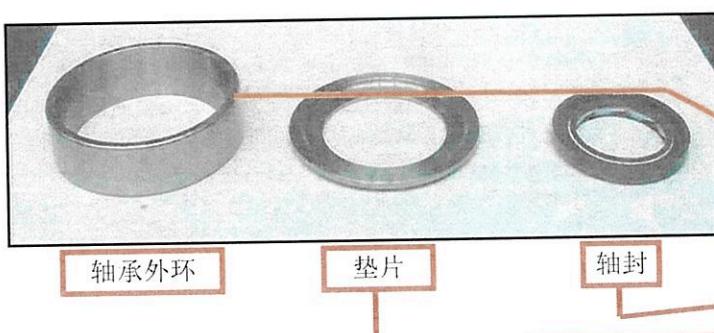
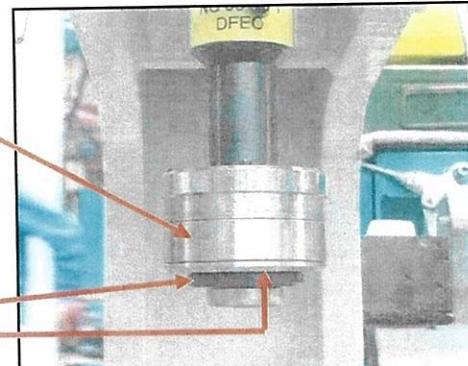


图-30



5.3.4 压装完毕后首件检查轴承外环/轴封是否压装到位。

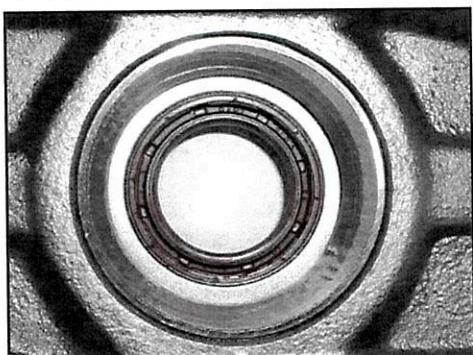


图-31 壳体内侧

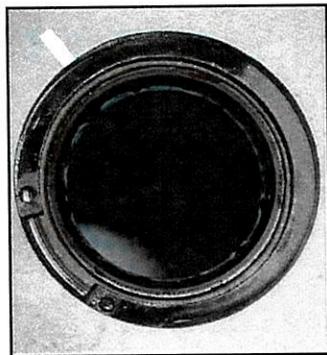


图-32 壳体外侧

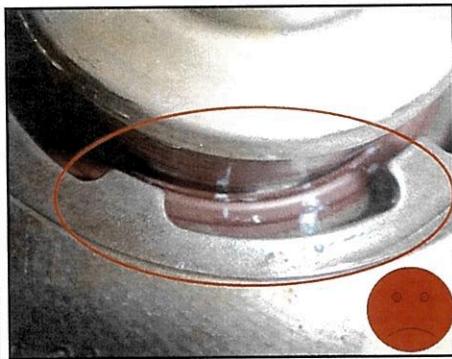


图-33 轴封压装未到位

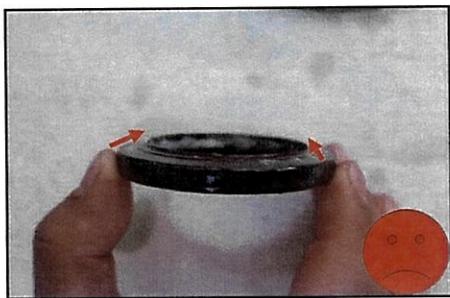


图-34 轴封被压变形（外凸）

后盖轴承安装

5.3.5 将压头装入压机，并注意必须锁紧压机头防止掉落，在更换过程中注意避免压机头掉落。

图-37 压装好的后盖

5.3.6 将后盖托盘移到压机下方并^① 轴承外环^② 轴承外环装在压机头上，启动压机（图-36）。



图-35

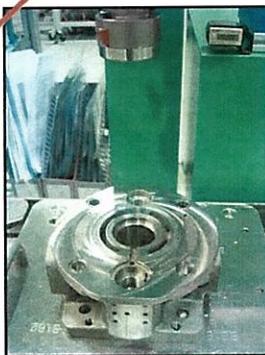


图-36



图-37 压装好的后盖

5.4 传动轴装配

5.4.1 用清洁纸擦拭轴承内环处（图-40）。

5.4.2 将轴承放入压机底座，小直径的一端对着压机底座底部，用放大镜检查传动轴轴封安装处（图-44），没问题后将轴竖直插入到轴承内环中，检查确认轴和轴承在一条直线上，然后开始压轴（图-41）。(注意：
Size18-74 1 档 Size 100-140 2 档)



图-38 传动轴

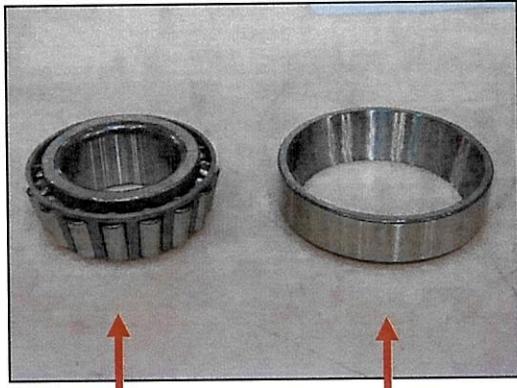


图-39 圆锥轴承



图-40 擦拭轴承内环



图-41 压装

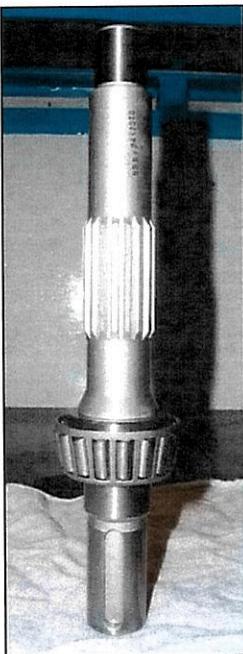


图-42 压装完毕的轴

5.4.3 用放大镜检查整个轴封安装区域（图-43/图 44），若出现划伤（图-45），停止使用，并将划伤轴放置到红桌子上。

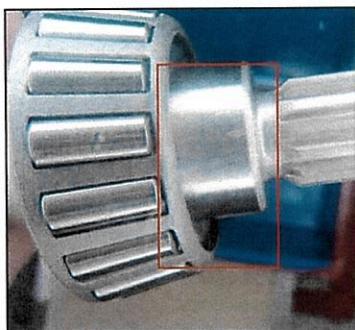


图-43 检查区域



图-44 放大镜

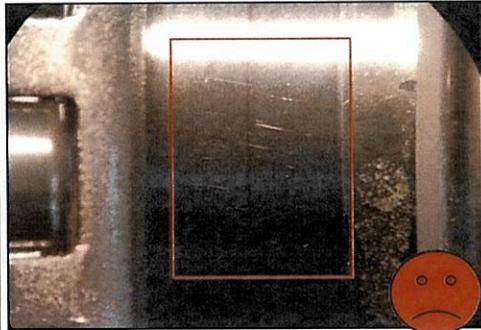


图-45 划伤的轴

5.4.5 将保护套穿在轴上（检查保护套确保没有毛刺/损伤/污物），保护套要和轴的尺寸保持一致(图-46)

（参见附件-A10 轴封保护套列表）（损坏的保护套会导致轴封损伤进而导致轴封漏油）。

5.4.6 将轴竖直穿过轴封安装在壳体内(图-47)，然后从下面把保护套抽出(图-48),(禁止晃动倾斜传动轴, 图-49)。

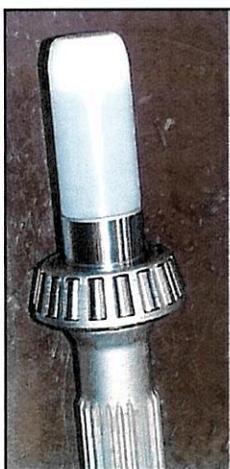


图-46 安装保护套



图-47 将轴安装到壳体内



图-48 取出轴封保护套



图-49 禁止晃动倾斜传动

5.4.7 将涨销砸入功率阀在壳体上的涨销孔中（图-50）

缺少照片图-50 将涨销砸入壳体中

受控文件
CONTROLLED FILE

5.5 预紧力测量

5.5.1 将模拟垫片（18、28 和 45 型号的厚度为 1.5mm）放在轴上（图-51），71/74 型号的不用放标准垫片，然后将轴承放在轴上（图-52）。

5.5.2 将后盖安装并用两颗螺钉对角紧固（图-53）。

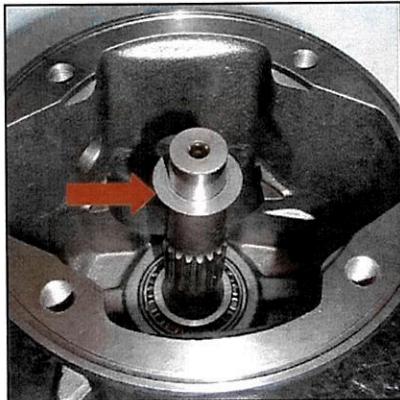


图-51 安装模拟垫片



图-52 安装轴承

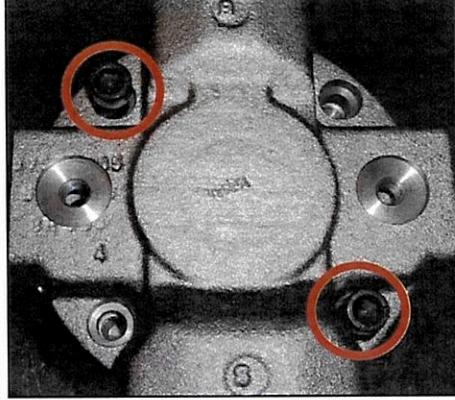


图-53 安装后盖（对角紧固）

5.5.3 将泵反转，（测量前用手将传动轴提起，查看轴承是否压装到位。）一手扶住传动轴，另一手用塑料锤子轻砸传动轴，直至将轴砸到位（图-54）。

5.5.4 将测量表架放置在壳体上，并使测量表归零（测量表精度为 0.001mm）（图-55）。

5.5.5 用力矩扳手卡轴（针对花键）或挑轴杆（针对平键）提轴（挑轴力矩为 12NM）（图-56），读出数值（测量表上的数值加上 1.5mm 标准垫）并记录在垫片记录表上。

例如：测量表数值是 0.99，然后加上标准垫数值： $1.5+0.99=2.49\text{mm}$

用千分尺测量垫片（根据轴向间隙测量值，图-57），如果垫片厚度在误差范围内，将其放到后盖上待用。

误差范围（圆锥磙子轴承）是 0.00mm 到 0.05mm 之间. 垫片厚度必须记录在记录表上。

例如：测量值：2.49 mm → 合适的垫片：2.49 – 2.54 mm



图-54 碰轴



图-55 测表调零

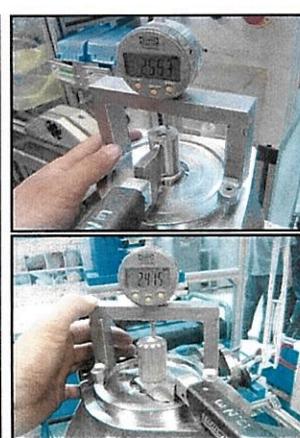


图-56 挑轴

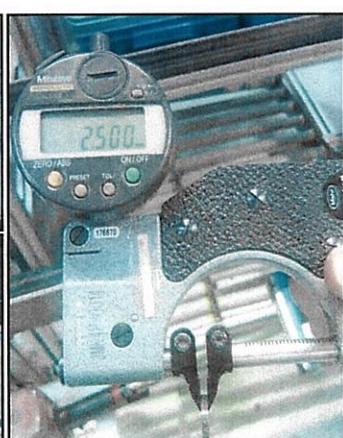


图-57 垫片测量

5.5.6 将泵反转，取出两颗螺钉。拆下后盖，并将其放回到后盖托盘上，模拟垫片放回原处（图-58）。



图-58 拆卸后盖

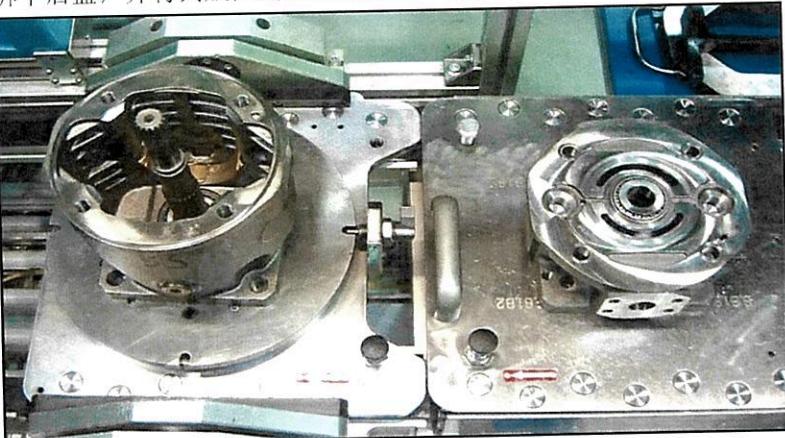


图-59 拆卸后盖并放置到托盘上

A10 /100, 140 预紧力测量

5.5.7 将轴承放到轴上，向下按着转动轴。用塑料锤敲击轴，使其进入到正确的位置，敲击过程中用另一只手按住轴承（图-60）。

5.5.8 将测量表放到测量托盘上并归零。（图-61）



图-60 放置轴承并轻敲轴



图 61 测表调零

5.5.9 分别在轴承的两个点上测量，取其平均值，将结果记在壳体上，同时记录在垫片记录表上。

例子：例子里面后盖测量平均值是 $(2.247\text{mm}+2.226\text{mm})/2 = 2.2365\text{mm}$ 取值 2.237mm. 记录该数值需要与后盖测量值相加（图 62 和图 63）。



图-62 测点 1

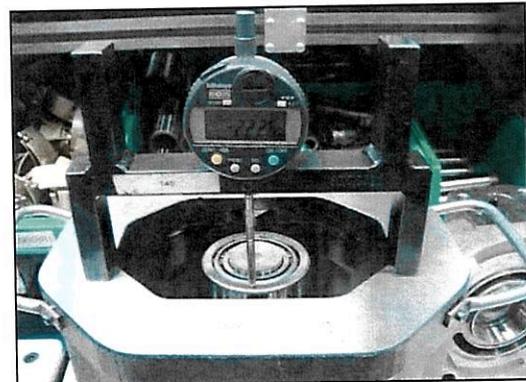
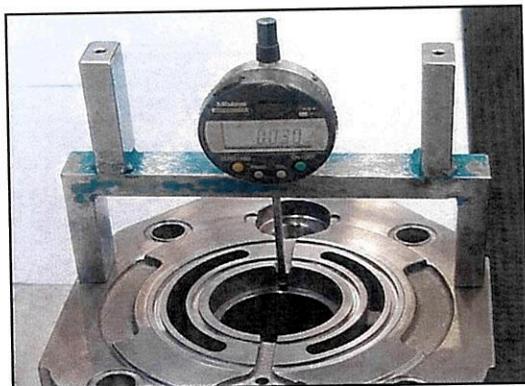


图-63 测点 2

5.5.10 测表重新调零，并分别在后盖轴承外环处测 2 点。

例子：(0.030mm+ 0.030mm)/2= 0.030mm



5.5.11 垫片厚度应为 2.237mm(壳体测量值)+0.050mm (后盖测量值) =2.317mm

选择范围 2.267-2.317mm

5.5.12 手动拧上壳体上铁堵或者管接头- (图 64)， 并拧上固定壳体与 WPC 托盘的螺钉 (图 65)。



图 64-丝堵或管接头



图 65-壳体与托盘固定螺钉

5.6 斜盘装配

5.6.1 将两个半圆轨道放入壳体内，并用液压油润滑 (图 66)。



图-66 安装半圆轨道

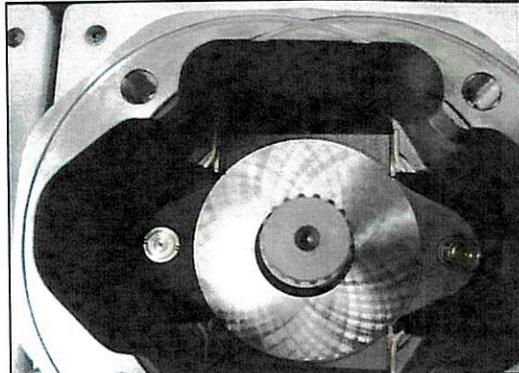
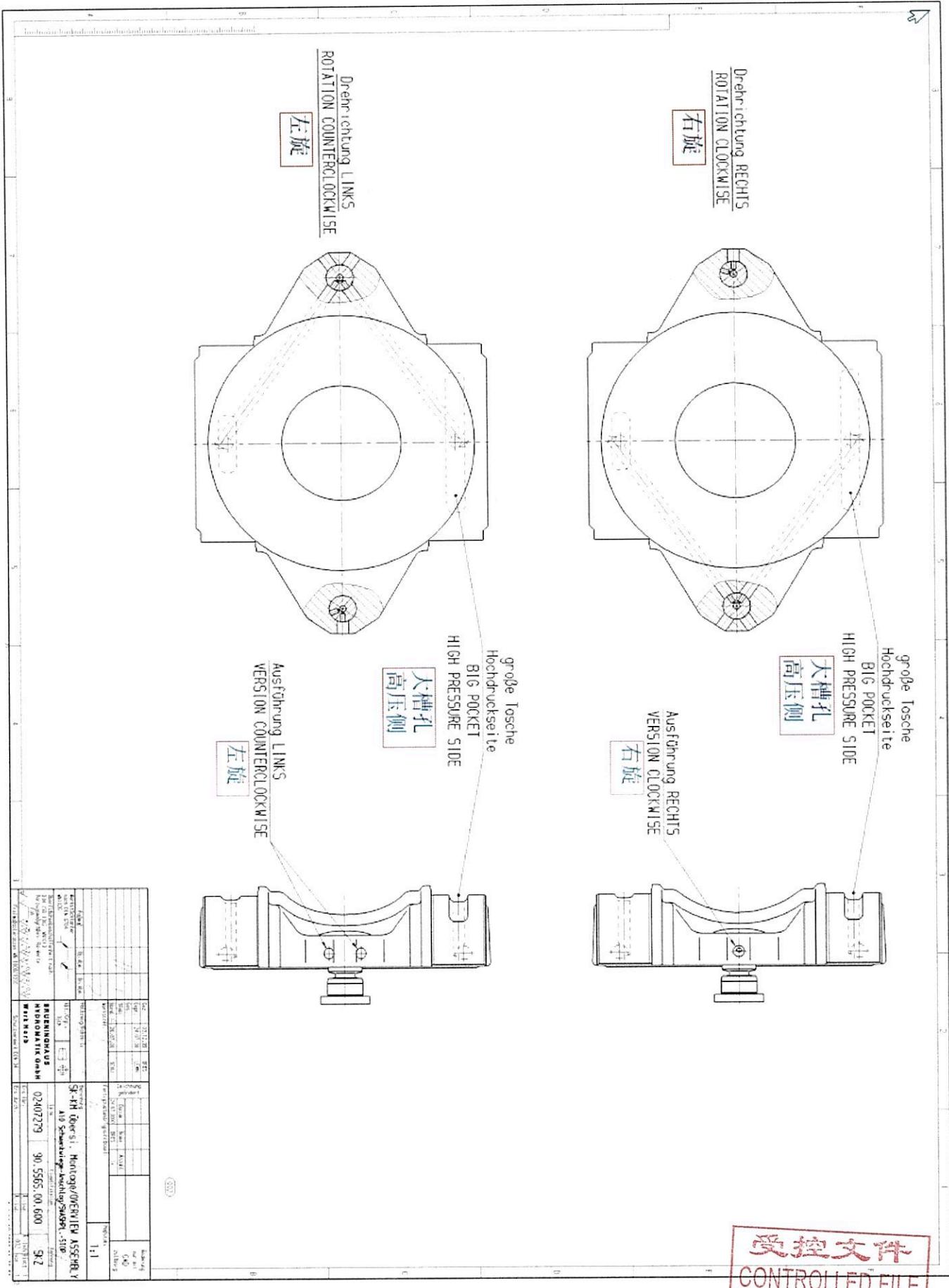


图-67 安装斜盘

5.6.2 将斜盘放入到壳体内，并用液压油润滑 (图 67)。注意：查看 BOM (零件清单)决定用哪种斜盘！检查斜盘物料号处是否是否划“√”，并将斜盘物料号记录到“首末件装配记录单”内。

受控文件
CONTROLLED FILE

5.6.3 如何区分左旋/右旋斜盘及安装方式-参见附件



5.7 回转体安装

5.7.1 用液压油润滑斜盘配流面（图-68），将回转体安装在壳体内的轴上（可以用工装_O圈），并将测量好的垫片放入轴头内，然后用液压油润滑回转体配流面（注意观察柱塞孔及工作面确保无划伤或污物）（图-69）。

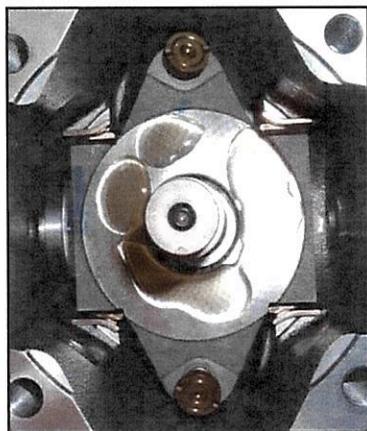


图-68 斜盘配流面涂油

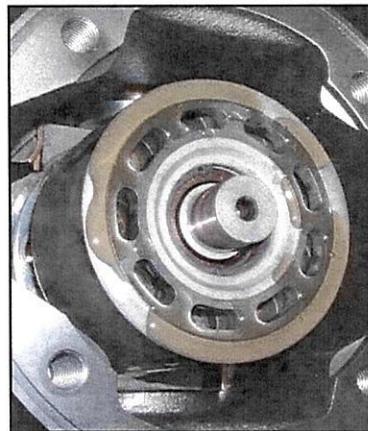


图-69 缸体配流面涂油

5.7.2 从后盖上取下轴承放到轴上（图-70），将壳体O圈安装到壳体O圈槽上（图-71），双手需要将O圈来回捋一下（图-72），安装后盖前，目视检O圈查确保O圈完全在槽内（O圈上可以涂少量黄油防止O圈从槽中翻出被切）。

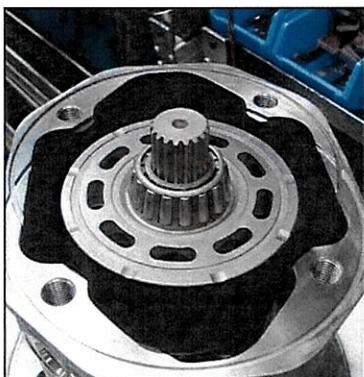


图-70 轴承安装



图-71 O 圈安装

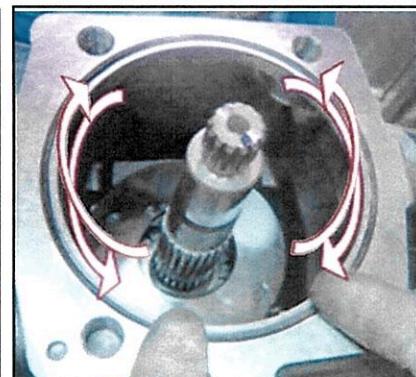


图-72 来回捋 O 圈

5.7.3 扫描标牌序列号（图-73），用电枪拧紧壳体丝堵或管接头（图-74）。



图-73 扫描序列号



图-74 电枪拧紧

5.8 后盖预装配

5.8.1 依照 Bom 手动将最大排量/最小排量调整杆，拧入到对应的排量调整孔中（图-75）。

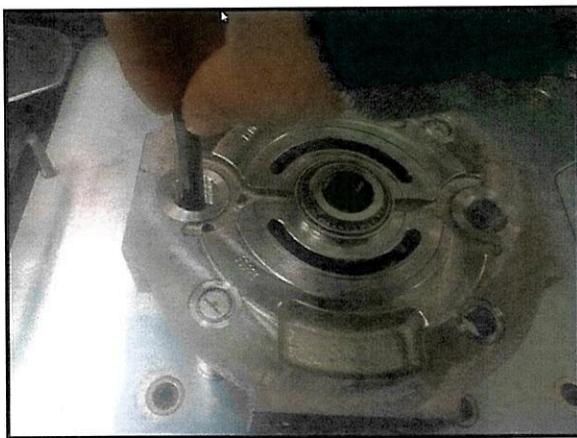


图-75 安装最大最小排量调整杆

5.8.2 用铁锤将圆柱销安装到后盖上（圆柱销倒角端向下，不能磕伤配流盘接触面。图-76）。

5.8.3 高低压杆螺纹第三四螺纹涂 2 滴乐泰胶 243（图-2）（托盘到涂胶工位时，托盘被挡块挡住，挡操作者从胶盒中取出，进行完涂胶操作，放回胶盒，确认后挡块会下去，托盘才能滑到下一工位，见 5.2 说明）。

5.8.4 拧入控制活塞两到三扣并用定值气枪打紧（参考装配说明 R902407280，图-3）

5.8.5 安装活塞导向（图-80）。

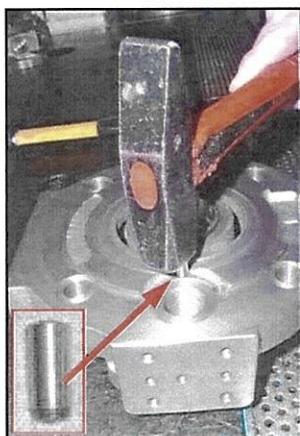


图-76 安装圆柱销



图-77 高低压杆乐泰胶 243



图-78 拧入控制活塞

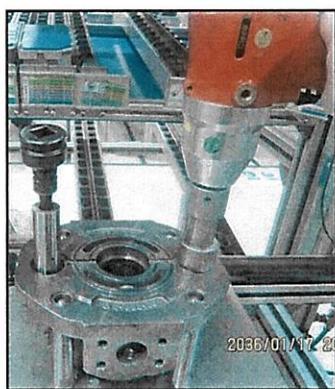


图-79 定值气动扳手锁紧

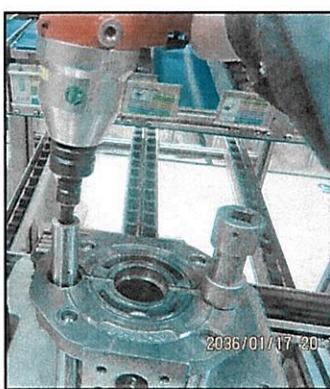


图-80 安装活塞导向

5.8.6 涂少许黄油在 O 圈上，安装 O 圈到 O 圈槽内并标记（图 81/82）（安装后不能有黄油溢出 O 圈槽）。



图-81 O 圈涂少许黄油

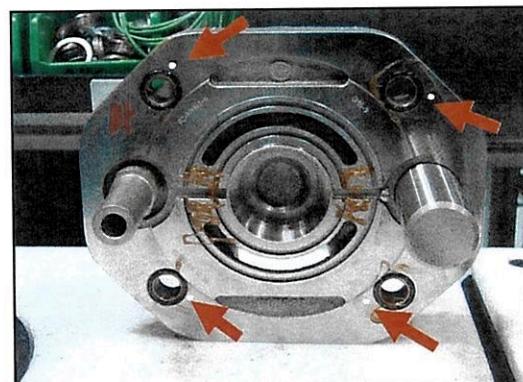


图-82 安装 O 圈到 O 圈槽内，配流盘面涂少许黄油

5.8.7 在配流盘接触面上图少许黄油（图-82），并安装配流盘（图-83）（圆柱销要固定牢配流盘，配流盘与后盖之间不能有间隙）-配流盘安装位置参见附件。



图-83 安装配流盘

5.8.8 对 3 系列产品将装置扳把扳到涂胶位置（图-84）

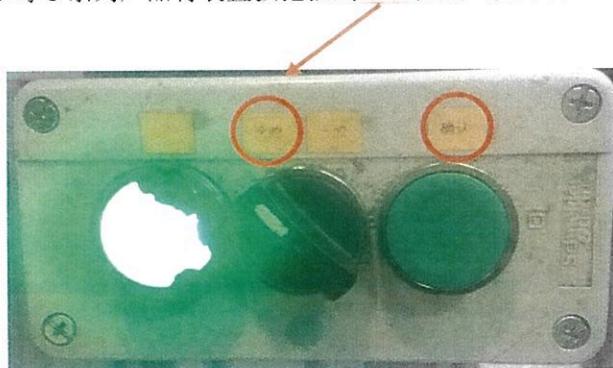


图-84 将扳把扳到涂胶位置



图-85 胶盒

5.8.9 从胶盒（图-85）中取胶瓶如上所说进行涂胶操作。

5.8.10 涂胶完毕后将胶瓶放回并按确认按钮（图-84），挡块会下去，托盘可以滑到下一位置（图 86/图 87）。



图 86-挡块升起状态

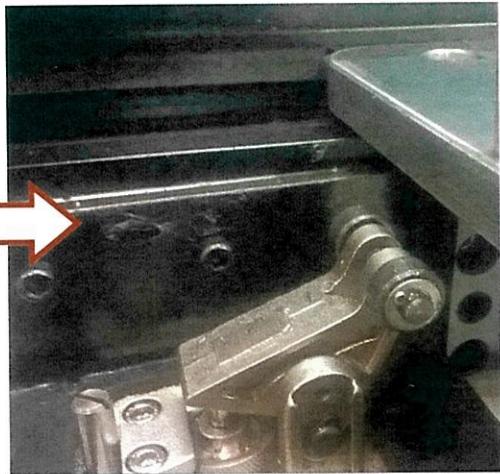


图 87-挡块下降状态

5.9 壳体后盖总装

5.9.1 将高压杆（图-88）及弹簧（图-89）安装到壳体内斜盘高压侧滑靴上，将高压杆及弹簧推入底部，旋转斜盘使其另一端外露（图-90）。这样便很容易完成后泵盖上元件的装配。

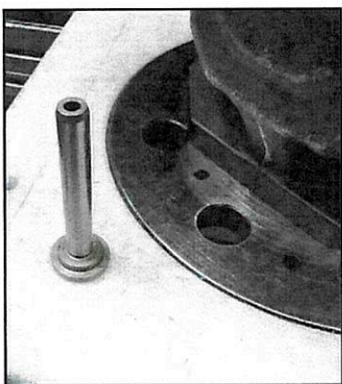


图-88 高压杆

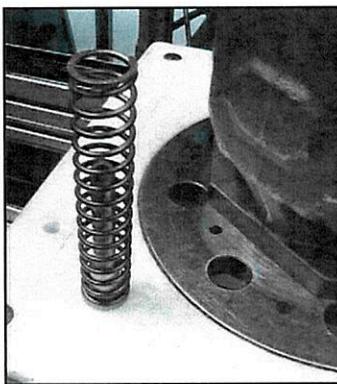


图-89 弹簧

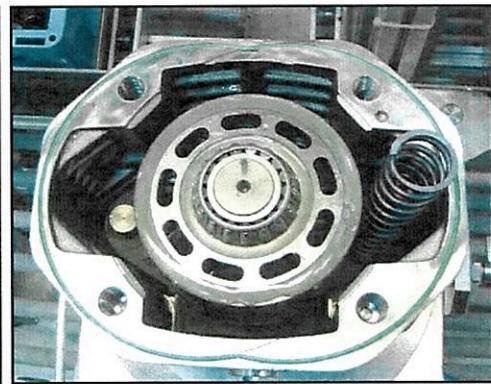


图-90 安装到斜盘高压侧滑靴上

5.9.2 小心地将后泵盖置于泵壳体之上，防止 O 圈/配流盘掉落（图-91）（注意：高压杆与低压套放置在斜盘滑靴上）。

5.9.3 用一只手将后盖压住，另外一只手对角拧入两颗螺钉，用白色标记笔标记然后用气枪将两颗螺钉拧入，另外 2 颗螺钉也需要先手拧入，然后小气枪预紧，最后用力矩扳手校核（排量 18-28）或定值电动双枪校核（排量 45-74），使用前需要用扫描枪扫描序列号且需要依据产品选择电动双枪拧紧次数（0 次-无法使用电动双枪/1 次-只有一组对角螺钉可以使用/2 次-2 组对角螺钉可以使用。等拧紧力矩且次数合格后托盘阻挡器才能下去，托盘才可以推到下一工位）。拧紧完毕后用 20Nm 力矩扳手反向校核确认 4 颗螺钉均已校核。（图-92/93/94）

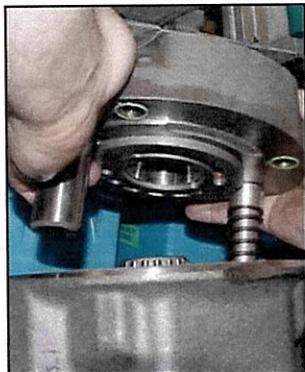


图-91 安装后盖

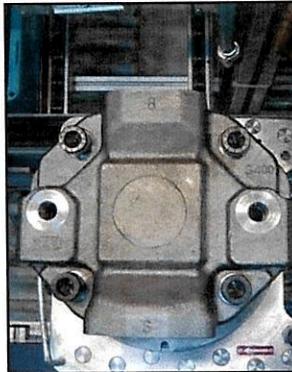


图-92 螺钉预紧

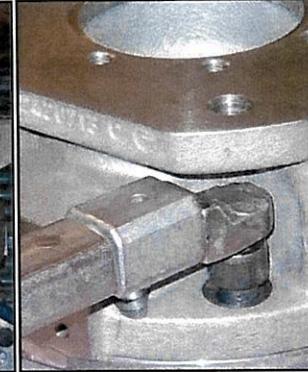


图-93 力矩扳手校核

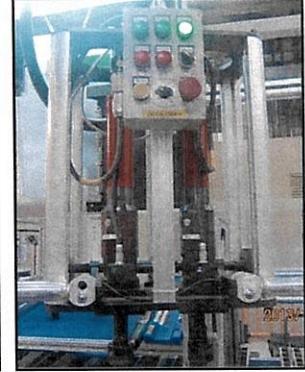


图-94 定值双枪校核

5.9.4 限位孔均为丝堵（图-95）

1) 用手拧入丝堵，蓝色标记笔标记。2) 扫描序列号并利用定值电动枪校核丝堵

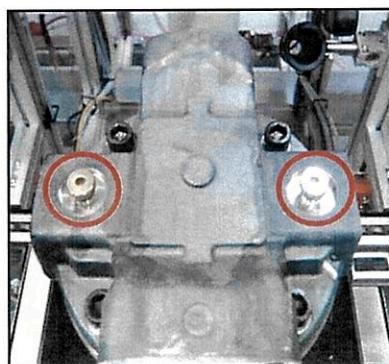


图-95 两侧均为丝堵

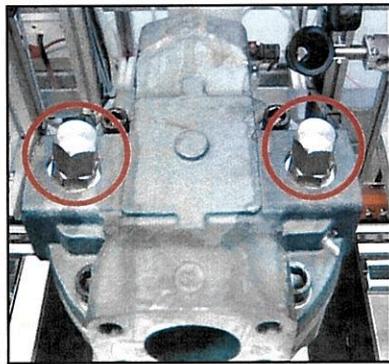


图-96 两侧均为限位杆

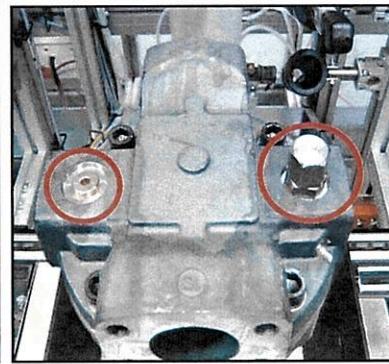


图-97 一侧丝堵，一侧限位杆

5.9.5 限位孔均为限位杆（图-96）：

1) 将螺母和螺帽安装到调整杆上，用蓝色标记笔标记并用力矩扳手锁紧

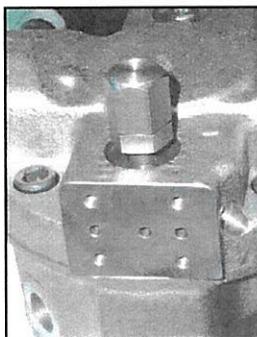


图-98 将螺杆安装到后盖上

5.9.6 一侧为丝堵，一侧为限位杆（图-97）

依据以上两个步骤安装

5.9.7 对通轴驱动有特殊盖板的产品，需要查看装配图，进行安装。

（串泵产品的轴套及 O 圈需要在测试完毕后安装）

5.10 功率阀安装

5.10.1 在功率阀偏心轴上相应的孔内安装连接销（参见附件-功率阀左右璇区分）（图-99）

5.10.2 将功率阀偏心轴放到斜盘上并用锤子和工装砸紧（图-100）。

5.10.3 在螺钉头部涂适量的“Loctite 243”密封胶（图-101），用手拧入偏心轴中心孔内然后用定值气动扳手校紧（图-102）。

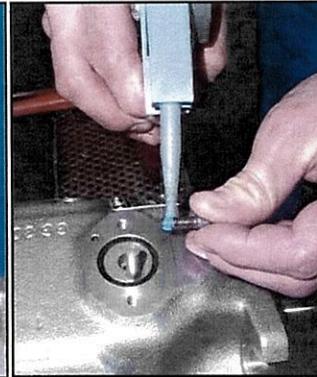
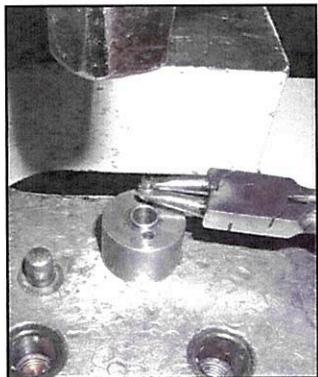


图-99 安装连接销

图-100 安装功率阀偏心轴

图-101 螺钉涂胶

图-102 校核螺钉扭矩

5.10.4 拧开功率阀将两个弹簧放入阀内（图-103），盖上功率阀后并调整使装入阀中的活塞恰好在阀体上的两孔中间位置。

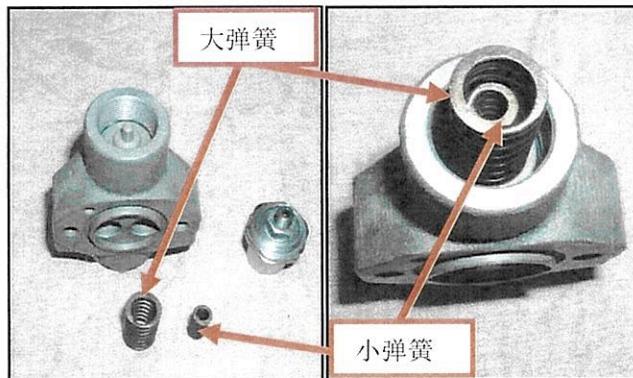


图-103 阀体结构

受控文件
CONTROLLED FILE

5.10.5 把装好密封圈的功率阀装在斜盘上。泵体上的涨销应对准放入功率阀上相应的销钉孔中。阀座上的销钉应对准放入阀体和装入阀内的活塞上相应的孔内（参照附件功率阀装配说明 R902410017）

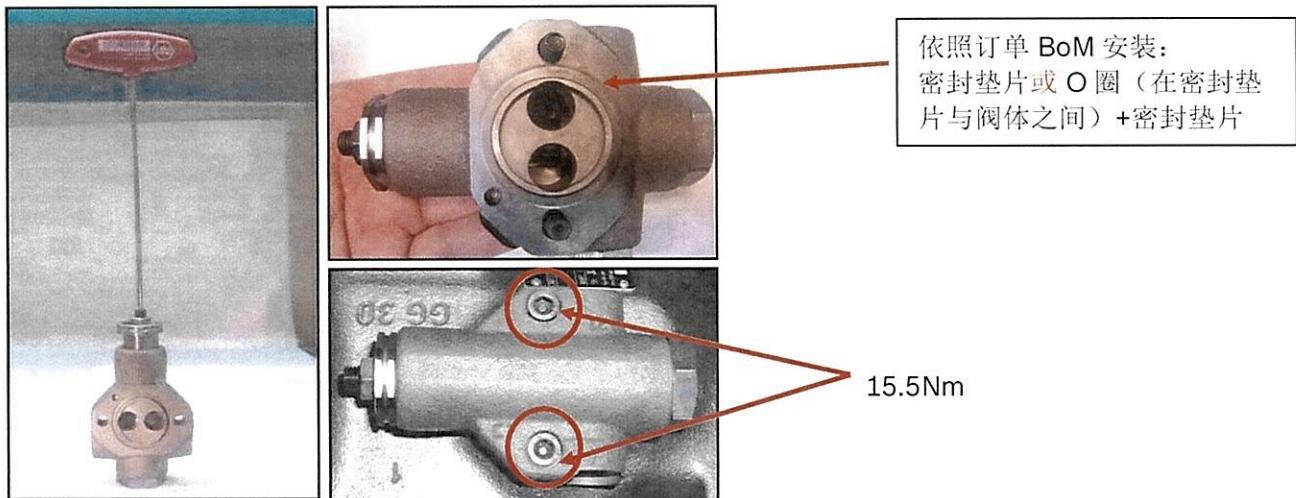


图-104 安装功率阀

5.10.6 用手先将功率阀上的螺钉拧入泵体,然后用定值气动扳手锁紧，并用白笔标记（VA 21447-023）。

5.10.7 丝堵，管接头，管接头附件：

5.10.8 先用手将丝堵拧在功率阀上画线标记，用力矩扳手校紧(图-105)-预装。

5.10.9 先用手分别将两个管接头拧到控制阀和功率阀上画线标记，用力矩定值枪校紧(图-106)- 预装。

5.10.10 把两个管接头附件分别放进控制阀和功率阀上的管接头内（注意：检查确认不能遗漏附件中密封圈）



图-105

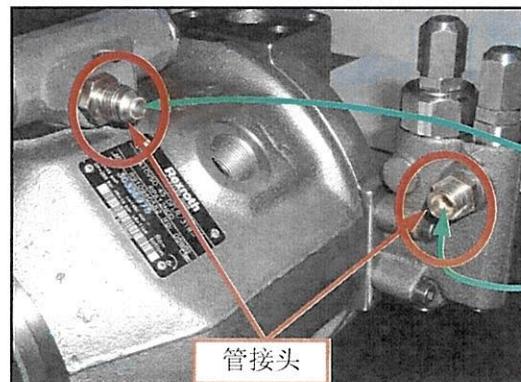


图-106

受控文件
CONTROLLED FILE

5.10.11 先用手将油管拧在管接头上，[\(图-107\)](#)然后用普通扳手固定管接头用力矩扳手校紧接头螺母（30Nm）（防止拧紧过程中管接头螺母力矩大于管接头力矩导致管接头跟转）(图-108)。

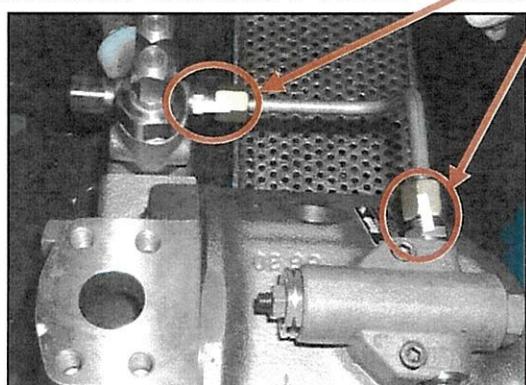


图 107

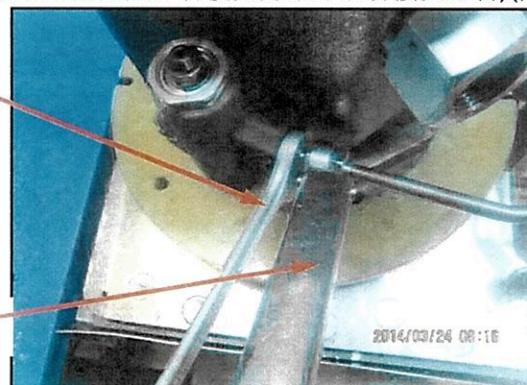
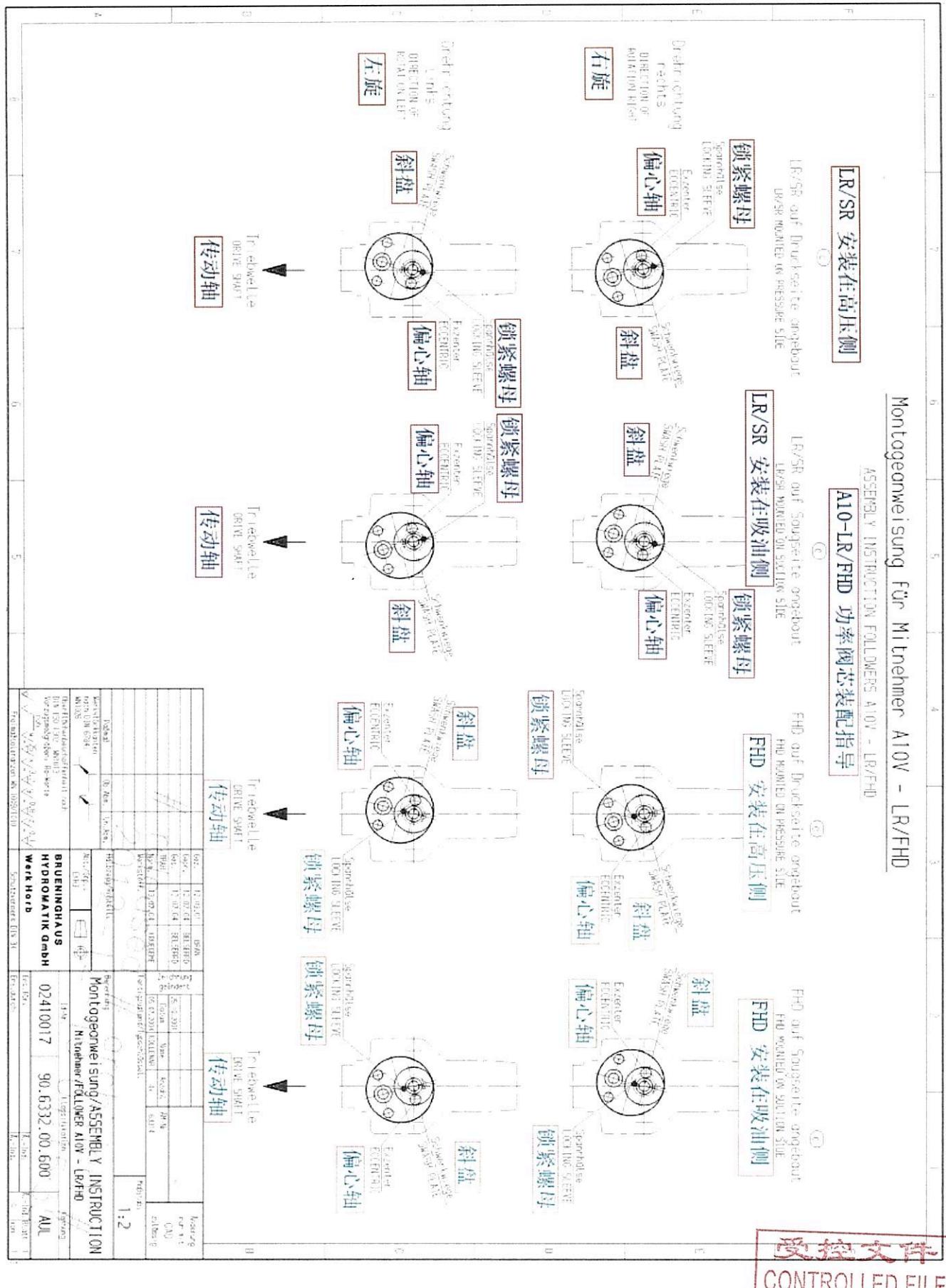


图 108

A10 3x 系列泵装配操作说明

A10-3 系列功率阀安装说明



5.11 控制阀安装

(依照 DCWI-17143-221 A10 泵装配操作说明-控制阀装配)

5.12 水密试验

(依照 AA-17143-322 水密试验操作指导)

6 支持文件

文件	版本	标题	注解
FR-17143-042		A10 压机程序列表	
DCWI-17143-202		A10 装配指导-用电脑查图纸及依照订单查零件	
DCWI-17143-425		A10 装配线伺服压机使用说明	
FR-17143-023		A10 产品垫片厚度记录表	
DCWI-17143-221		A10 泵装配操作说明-控制阀装配	
AA-17143-322		水密试验操作指导	