Bellis Technology
INTELLIGENCE IN VALIDATION

Note Float V2 Project Assembly Work Instruction

Note Float 组装工程作业指导书

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

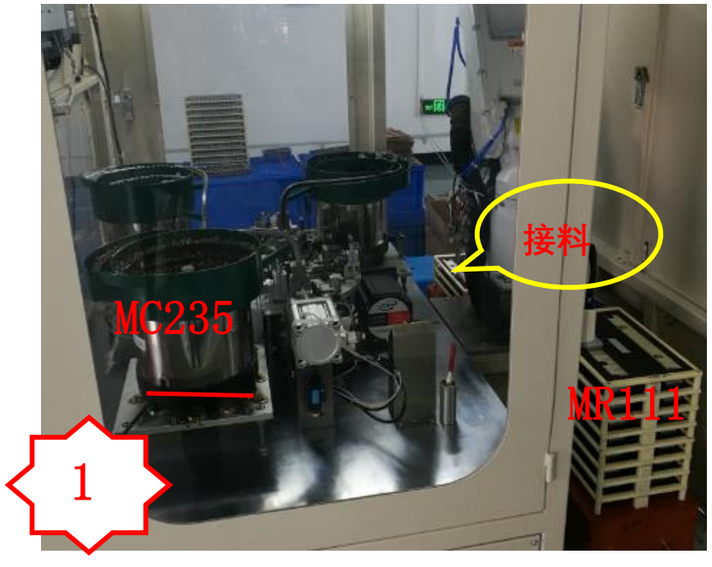
Revision History					
Revision	Date	Prepare by	Checked by	Approve by	Notes
1.0	2019.11.5				
1.1	2019.12.30				
1.1	2020.8.28	Jack	Nancy	Denis	第 16 页，增加检测 PM968 和 PM969 装配好之后之间的间隙要求 84.40mm
1.0	2020.9.21	Jack	Nancy	Denis	增加第 16-1 页，装配 SP201 弹簧
1.2	2020.10.22	Jack	Nancy	Denis	第 16 页更新打螺丝工位，增加新制作的电批+批头退螺丝的圈数，使之不变形
1.3	2021.08.09	Luffy		Denis	第 16 页打 2 颗 SC128 螺丝修改为 1 颗
1.4	2021.09.22	Haven			红油改成 NYE 368F 油(P11-P12,P17-P18,P21,P30-P31,P34,P39)
1.5	2021.10.12	Haven			P47（大弹簧 47 圈改成 46 圈）
1.3	2022.11.28	Jason		David	第 13 页，增加 PM3039 装配
1.1	2023.9.28	Vicky			第 2\3 页，合并为一个工位
1.1	2024.03.06	Vicky			第 14 页增加治具压合
2.0	2025.06.03	Vicky			P2/3/34/40/41/42 合并和拆分工位，P23/29/38/46 调整螺丝扭力，P7/18/22/35/43 更新物料图片及作业要求，P5/8/9 更新焊锡温度和时间
2.1	2025.12.03	Vicky			P7/P8/P9 更新焊锡温度，P7 增加治具图片及更新作业要求

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将各个零件按照图中所示位置放入。（如图一所示）
2. 启动设备请参照机器人压合操作 SOP，如有异常请及时联系设备管理人员
3. 检查马达和齿轮的间距是 0.25-0.55MM（如图二所示）
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
MR111	皮带驱动马达	1
MC235	黄铜斜齿轮	1



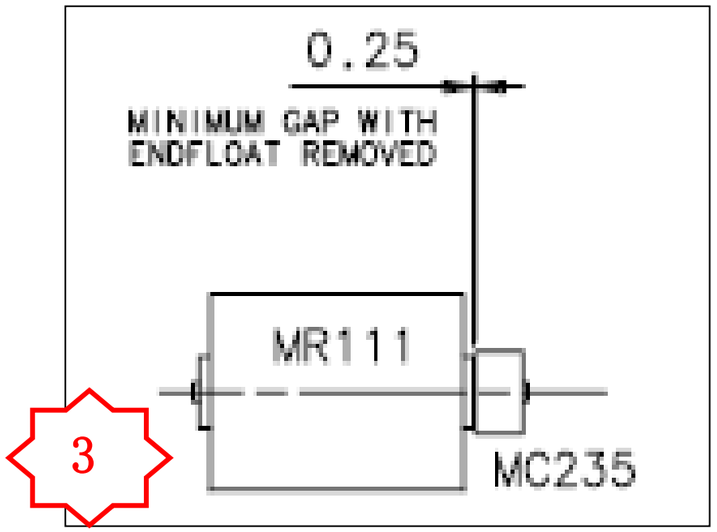
图一、将 MC235/MR111 放在相应的位置

图二、压好的马达间隙

品质检查

自检

1. 检查所用物料 MR111 及 MC235 齿轮正确，齿轮无变形等来料不良
2. 用塞尺检查 MC235 与 MOTOR 本体的距离 0.25-0.55mm
3. 压合好的马达至少每盘测量 2 个马达间距
4. 确认压合后马达间距并检查齿轮转动顺畅，无破损



图三、马达的示意图

使用工具

机器人压合设备
气压值：0.5-0.7MPa
塞尺

产量信息

作业工时：15.62s/pcs　　作业产量：231pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1 将 PM938 的孔槽里刷适量 368F 油（如图一所示）

2 物料号及描述如下。

ITL P/N	描述/名称	数量
PM938	98T 齿轮	1

图一，将 PM938 的孔槽里刷适量 368F 油

品质检查

自检：

1. 检查 PM938 有没有漏刷 368F 油，

互检：

1.来料是否有缩水、缺胶、发白等不良。

使用工具

NYE 368F 油、毛刷

产量信息

作业工时：2.47s/pcs　　作业产量：1455pcs/h

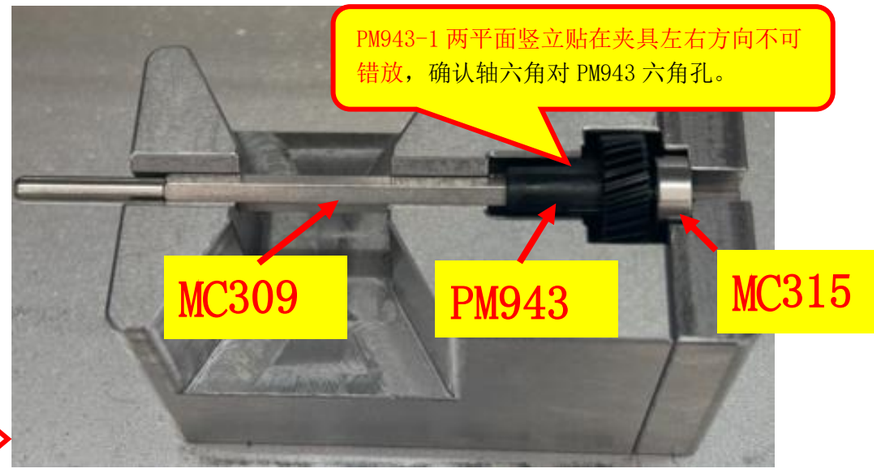
受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 分别将 MC315、PM943、MC309 分别按图示方向及位置摆放，注意：PM943-1 两平面竖立贴在夹具左右方向不可错放，确认轴六角对 PM943 六角孔。如图一所示）
2. 确认 MC315、PM943、MC309 方向位置正确，拉下把手压合组件。（如图二所示）
3. 确认压合后确认 MC315+PM943 尺寸 18.6-19.00mm，MC315+PM943+MC309 尺寸 67.3-67.9mm（如图三所示）
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
MC315	轴承	1
PM943	斜齿轮 28T	1
MC309	4mm 的轴	1

1



图一，分别将 MC315、PM943、MC309 分别按图示方向及位置摆放，**注意：**PM943-1 两平面竖立贴在夹具左右方向不可错放，确认轴六角对 PM943 六角孔。

品质检查

自检

1. 确认治具正常压合首件进行检查确认；
2. 确认来料 MC309 正确无变形无错料混料；MC315 无生锈外观破裂等不良
3. MC309 的六角要和 PM943 的六角孔对准；
4. 检查压好的 PM943 组件间距 67.3-67.9mm。

互检

1. 检查 MC315 有无漏压，PM943 齿轮无损坏。

使用工具

MC309 轴压合夹具
卡尺
治具标准气压：0.5-0.7Mpa　　气压持续时间：0.5s

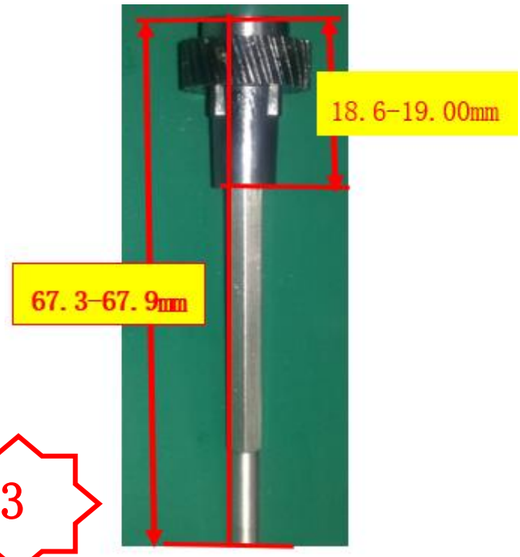
产量信息

作业工时：10s/pcs　　作业产量：360pcs/h

2

图二，确认 MC315、PM943、MC309 方向位置正确，拉下把手压合组件。

3



图三，确认压合后确认 MC315+PM943 尺寸 18.6-19.00mm，MC315+PM943+MC309 尺寸 67.3-67.9mm

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将马达 MR114 和 PM955 分别放入治具中(如图一所示)
2. 按住绿色按钮压合，检查马达的间距 0.3- 0.6mm（如图二、三所示）
3. 物料号描述如下:

P/N	描述	数量
PM955	转向蜗杆 0.5mod	1
MR114	转向器马达	1

图一，将 PM955/MR114 放入治具内

图二，按绿色按钮

品质检查

自检

1. 确认治具正常，压合进行首件确认
2. 检查塑胶件 PM955 有无变形
3. 检查 MR114 上有无红点，且红点是否是朝有字的一面
4. 用塞尺检查 PM955 与 MOTOR 本体的距离 0.3-0.6mm
5. 压合好的马达至少每 10 个测量 1 个
6. 确认压合后马达间距并检查马达、齿轮轴转动顺畅，无破损。

图三，压好马达的间隙

使用工具

FA354 压合夹具
塞尺
治具标准气压：0.5-0.7Mpa　　气压持续时间：0.5s

产量信息

作业工时：8.91s/pcs　　作业产量：404pcs/h

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将压好的 PA920 两针脚向内弯曲 45-60℃（如图一所示）
2. 马达放到治具 FX353 中。红点靠右边，字朝自己，同时放 5 个马达。（如图二所示）
3. 将 CN410 的线平焊入马达，红线焊到红点的那边引脚，黑线焊到另一个引脚上（如图二所示）。
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA920	马达组件	1
CN410	分流器马达电缆组件	1

品质检查

自检

1. 确认焊接温度 320 ℃-350 ℃，并填写点检记录表并进行首件确认。
2. 检查 CN410 有无破损.
3. 检查焊点光亮饱满圆滑无虚焊，漏焊，错焊等。
4. 确认马达弯角 45-60℃。
5. 确认红线对马达红点。

互检

1. 检查 PA920 是否转动顺畅，PM955 齿轮无破损
2. 检查 PA920 之间的间距是否在 0.3- 0.6mm

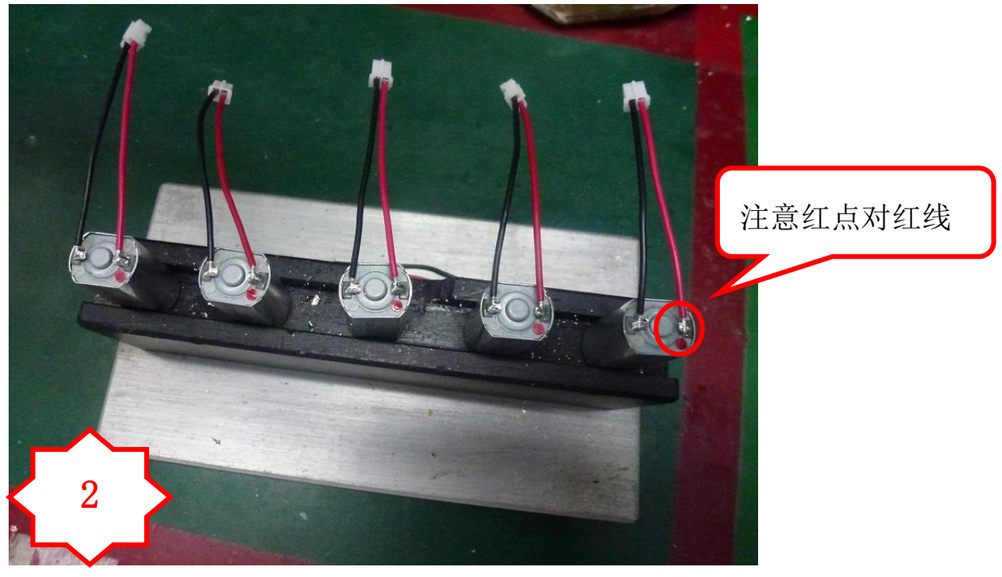
使用工具

马达焊接固定座夹具 FX353
烙铁温度：320 ℃-350 ℃
时间：1s-3s

产量信息

作业工时：24.96s/pcs　　作业产量：144pcs/h

图一，将马达组件的针脚如图折成 45-60℃之间



图二，将马达放入治具字朝自己，红点朝右，红线对红点焊接

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1.将压好的马达组件 PA897 放入到治具中，字朝自己，并将 PM933 放入打两颗 SC126 加乐泰胶 7400 后打紧。（如图二，三所示）

2.物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA897	驱动马达组件	1
PM933	马达外壳	1
SC126	螺丝	2

图二，将马达有字的一面朝自己放入治具，然后将 PM933 放入

品质检查

自检

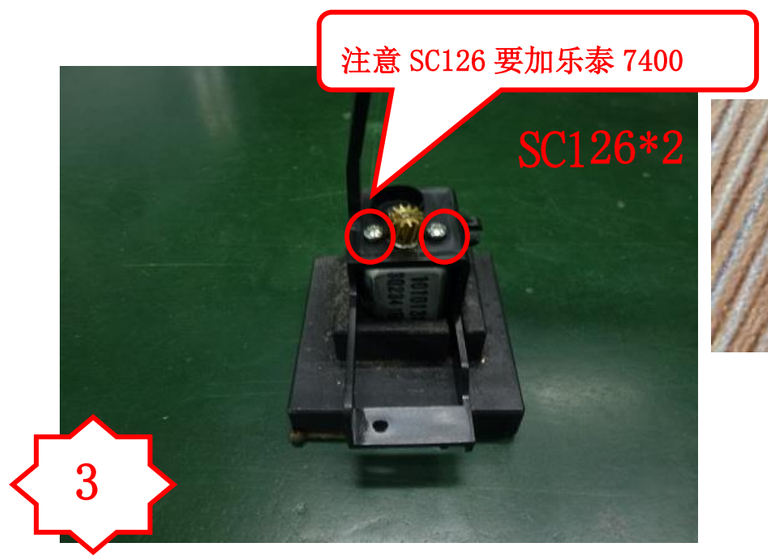
1.确认治具正常

2.检查 SC126 螺丝无混料，有无漏加乐泰胶

3.确认螺丝到位且对 PM933 无损坏。

互检

1. 检查马达齿轮无缺隙，确认马达间距在 0.25-0.55mm
2. 检查马达转动是否顺畅，无阻滞



图三，加乐泰胶打两颗 SC126（乐泰胶至少需要覆盖到 2/3 螺

使用工具

PM933 打螺丝治具

扭力：1.6-2.0kgf.cm

产量信息

作业工时：11.36s/pcs　　作业产量：317pcs/h

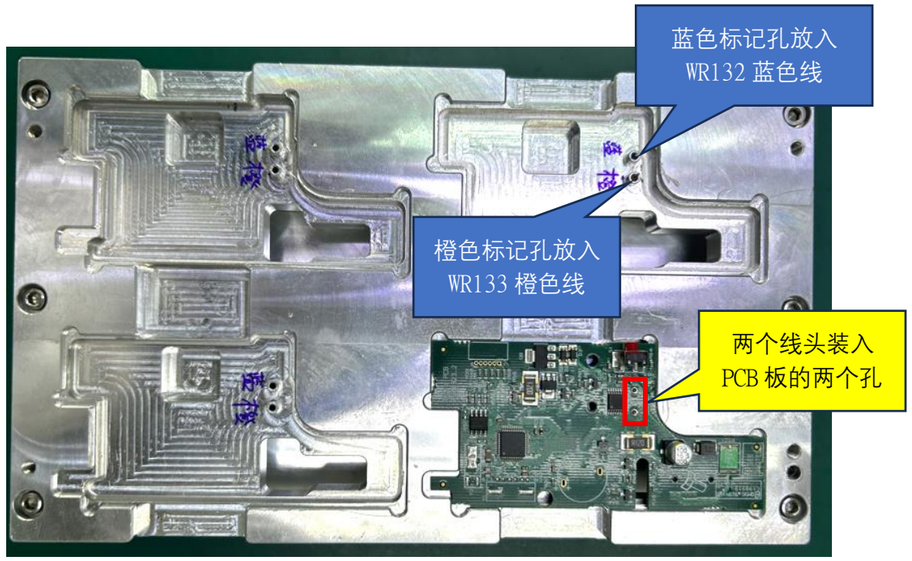
受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 WR133 橙色线和 WR132 蓝色线分别装入治具标识位置，再将 PCB 板按模型放入治具，注意将两个线头装入 PCB 板的两个孔。（如图一所示）
2. 确认两个线头装入 PCB 板的两个孔后进行焊锡。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
WR133	橙色线	1
WR132	蓝色线	1
PA2927	PCB 电路板	1

1



图一，将 WR133 橙色线和 WR132 蓝色线分别装入治具标识位置，再将 PCB 板按模型放入治具，注意将两个线头装入 PCB 板的两个孔。

品质检查

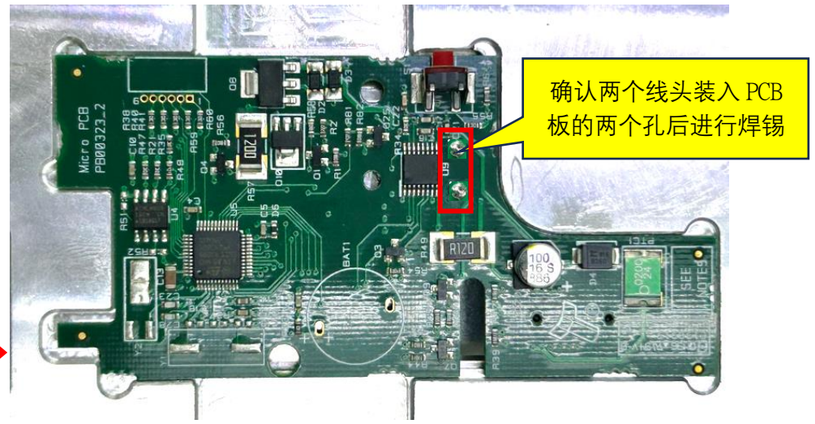
自检：

1. 确认物料及版本正确，无混料/错料；
2. 检查 PA2927 的电子元器件无损坏，撞件等；
3. 核对马达焊接温度，填写点检记录表；
4. 检查 WR133/WR132 无漏焊、假焊等不良；

互检：

1. 检查 PA2927 有无撞件。

2



图二，确认两个线头装入 PCB 板的两个孔后进行焊锡。

使用工具

PCB 板和马达线焊锡治具
电烙铁
FX282
烙铁温度：350 ℃-380 ℃
时间：1s-3s

备注：此工位必须带静电环操作！

使用工具

作业工时：26.47/pcs　　作业产量：136pcs/h

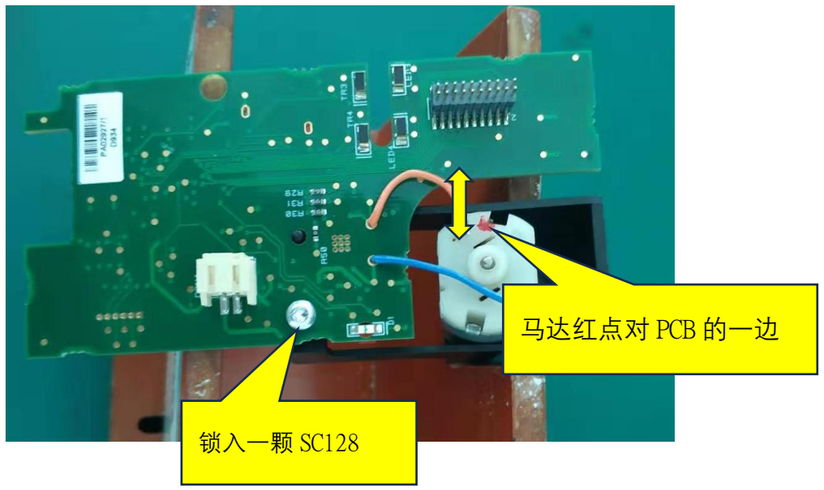
受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将马达组件和 PCB 板组件放入治具，马达红点对 PCB 的一边，确认装配到位后再打一颗 SC128。（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA3160-1	马达组件	1
PA3160-2	PCB 板组件	1
SC128	M3*6 T8 螺丝	1

1



图一、将马达组件和 PCB 板组件放入治具，马达红点对 PCB 的一边，确认装配到位后再打一颗 SC128。

品质检查

自检

1. 确认治具正常；
2. 检查 SC128 有没有漏打，有没有打到位 ；
3. 检查 PA2927 有没有撞件；
4. 检查马达红点是否朝左。

互检

1. 检查 WR133/WR132 无漏焊、假焊等不良；
2. 检查 SC126 螺丝无漏打。

使用工具

PCB 板锁螺丝治具
扭力：2.8-3.2kgf.cm

备注：此工位必须带静电环操作！

产量信息

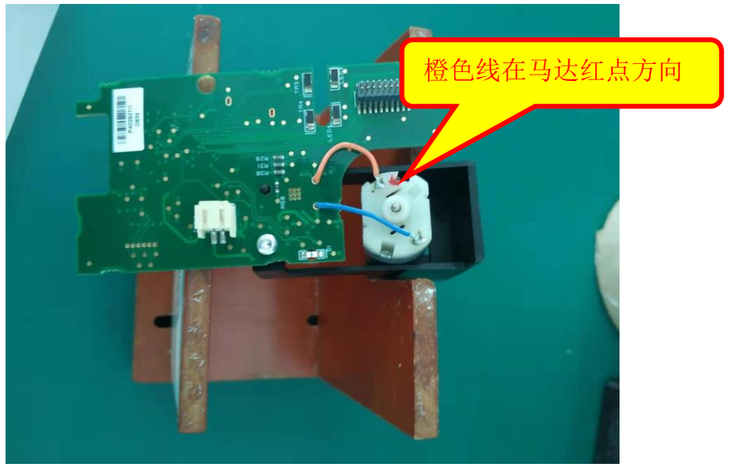
作业工时：10.04s/pcs　　作业产量：359pcs/h

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将两条线焊在马达上，注意橙色线在马达红点方向。（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA3160-3		1



1

图一，将两条线焊在马达上，注意橙色线在马达红点方向。

品质检查

自检：

1. 确认物料及版本正确，无混料/错料。
2. 检查 PA2927 的电子元器件无损坏，撞件等。
3. 核对马达焊接温度，填写点检记录表。
4. 检查 WR132/WR133 有没有焊反、漏焊、假焊等不良
5. 检查连锡等焊接不良，线材无破损烫伤。

互检：

1. 检查 SC128 有没有漏打，有没有打到位.

使用工具

马达和 PCB 板焊锡治具
电烙铁
FX282
烙铁温度：350 ℃-380 ℃
时间：1s-3s

备注：此工位必须带静电环操作！

使用工具

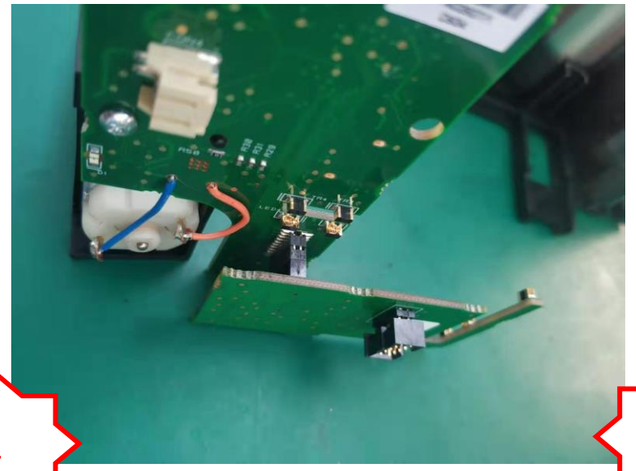
作业工时：16.97s/pcs　　作业产量：212pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

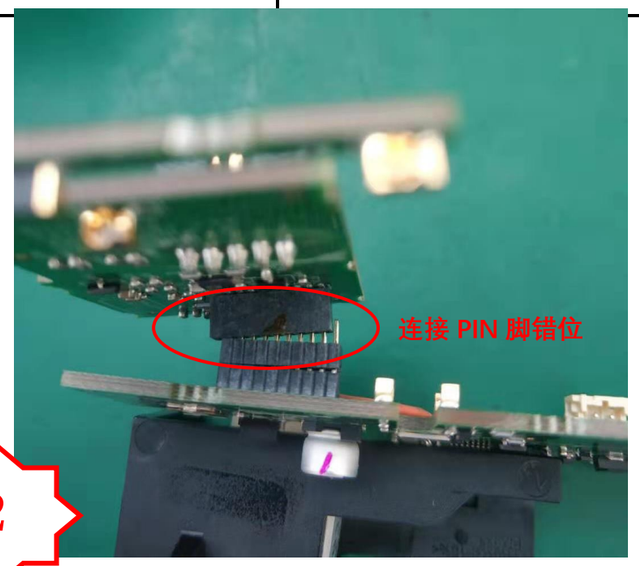
1. 确认上述组件无误，将 PA2928 线路板插入对应 PA2927 连接孔内。（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2928	PCBA	1
PA3160-4		1



1

图一，将 PA2928 线路板插入对应 PA2927 连接孔内



2

图二 ，注意 PA2928 针脚与 PA2927 的连接器不要插错位

品质检查

自检：

1. 检查 PA2928 的电子元器件无损坏、撞件等。
2. 检查 PA2927/PA2928 的针脚有无装错位

互检：

1. 检查 WR132/WR133 有没有焊反、漏焊
2. 连锡等焊接不良，线材无破损烫伤。

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作

使用工具

作业工时：4.52s/pcs
作业产量：797pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1 将 PM953 的孔里刷适量 368F 油（如图一所示）

2 物料号及描述如下。

ITL P/N	描述/名称	数量
PM953	滚筒端盖 2	1

图一，将 PM953 的孔里刷适量 368F 油

品质检查

自检：
1.检查 PM953 有没有漏刷 368F 油，来料是否有缩水、缺胶、发白等不良。

使用工具

NYE 368F 油、毛刷

产量信息

作业工时：2.47s/pcs　　作业产量：1455pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1.将 PA917 的孔穿入刷好 368F 油的 MC314。（如图二所示）
2.物料号及描述如下。

ITL P/N	描述/名称	用量
PA917		1
MC314		1

品质检查

自检
1.检查 MC314 有没有用错，有没有混料；
2.检查 MC314 有无漏刷 368F 油。

互检
1.检查 PA917 弹片间隙是否过大

使用工具

NYE 368F 油、手套

产量信息

作业工时：8.41s/pcs　　作业产量：428pcs/h

图一，PA917

图二，将刷好 368F 油的 MC314 穿进 PA917 的孔内

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PA919-2 组件穿入到 PA918 的弹片中。（如图一所示）
2. 装入 PM3039，中间的孔对准 PM954 的柱子。（如图二所示）
3. 将有弹片的一端卡入 PM952，将无弹片方向卡入 PA919-2(PM953)（如图三,四所示）
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM952	滚筒端盖 1	1
PA919-2	滚筒组件	1
PM953	滚筒端盖 2	1
PA918	弹簧组件	1
PM3039	SPRING DRUM BOTTOM INSERT	1

图一,将 PA919-2 组件穿入到 PA918 的弹片中

图二,装入 PM3039，中间的孔对准 PM954 的柱子

品质检查

自检：

1. 确认物料及版本正确，无混料/错料，弹簧内圈无变形。
2. 注意弹簧对位，不能使弹簧变形受损。
3. 注意 PM3039 无漏装。

互检：

1. PM953 孔内是否有 368F 油。

图三，将有弹片的一端卡入 PM952

图四，将无弹片方向卡入 PA919-2(PM953)。

使用工具

产量信息

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 先将 PM931 放在治具上，再把 PM948 骨位对准 PM931 槽位放入。（如图一所示）
2. 检查成品 PM948 装配到位后可转动顺畅。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下

P/N	描述	数量
PM931		2
PM948		2

图一，先将 PM931 放在治具上，再把 PM948 骨位对准 PM931 槽位放入。

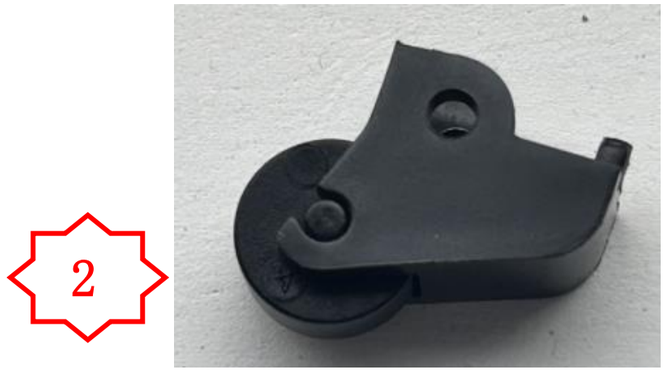
品质检查

自检：

1. 确认物料及版本正确。

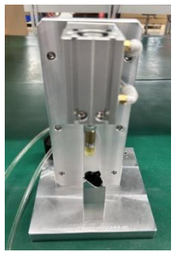
互检：

1. 检查 PM931 轮子正确无混料。
2. 检查 PM931 无变形。



图二，检查成品 PM948 装配到位后可转动顺畅

使用工具



PM948+PM931 压合治具

气压：0.5-0.7MPa，时间：0.7-1.0S

产量信息

作业工时：5.81pcs/s　　作业产量：696pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PA3159-1 组件装入 PM930 的两个卡槽内。（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA3159-1		2
PM930		1

图一，将轮子组件装在 PM930 的槽内

品质检查

自检：
1. 确认物料及版本正确。
2. 检查有无漏件

互检：
1. 检查有无漏轮子 PM948。

使用工具

产量信息

作业工时：8.36s/pcs　　作业产量：431pcs/h

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1.将 PM968,PM969 装配到一起，并打上 1 颗 SC128 螺丝（如图二、三所示）
2.用塞块检测 PM968 和 PM969 之间的间隙是否可以自由塞进。（如图五所示）
检测前后两个方向任意一个方向即可。
3.物料号及描述如下：

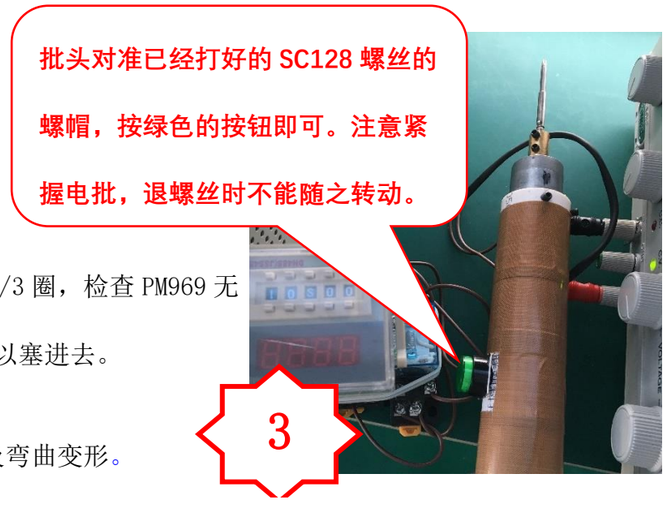
ITL P/N	描述/名称	用量
PM968	NF DIVERTER BODY	1
PM969	NF DIVERTER TOP	1
SC128	SCREW	1

图一,将 PM968,PM969 装配到一起

图二，将 PM968 和 PM969 装配在夹具上打 1 颗 SC128 的螺丝

品质检查

自检：
1.确认物料及版本正确，
2.用新制作的电批+批头退完螺丝后，退 1/4 到 1/3 圈，检查 PM969 无变形。
3.用塞块检测 PM968 和 PM969 之间的间隙是否可以塞进去。
互检：
1.检查 PM968，PM969 来料正确无变形。
2.检查 PM968，PM969 来料无批锋，断差，上下及弯曲变形。



图三，使用上图的批头+电批退 1 颗 SC128 的螺丝 1/4 到 1/3 圈，使用时批头对准螺丝螺帽，然后按绿色按钮

图四，电压设置为 24V，并且插上继电器和电批的电源线

图五，退完螺丝后再用塞块检查，确保塞块可以塞进去，并且可以轻易的拿出来

使用工具

T8 电批扭力 CL4000；4.0 － 4.2 kgf.cm
塞块

作业工时：11.07s/pcs　　作业产量：325pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

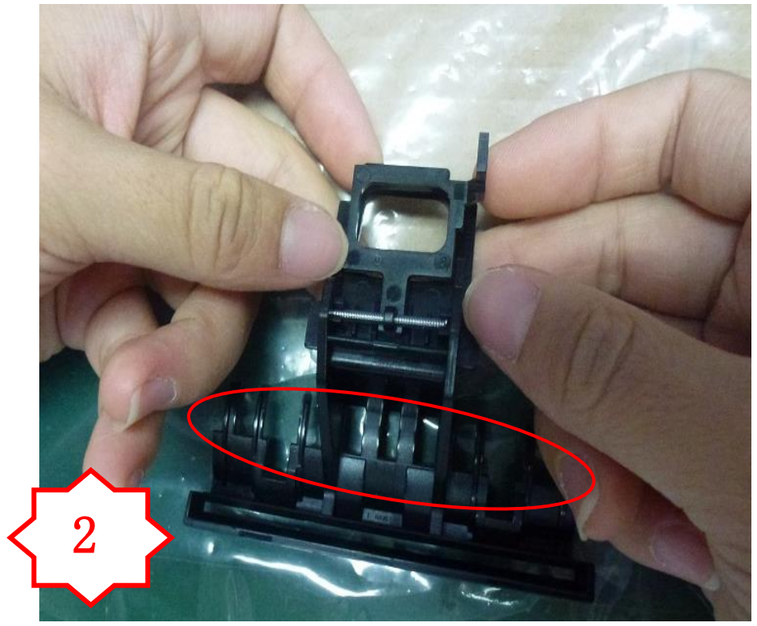
1.将 SP201 穿入 PM965 的孔中。（如图一所示）

2.在将穿好弹簧的 PM965 装入 PA3159（PM968 和 PM969）组件的卡槽内（如图二所示）

3.物料号及描述如下：

ITL P/N	描述/名称	用量
PM965		1
PA3159		1
SP201		1

图一,将 SP201 对称装入 PM965 的孔内



图二，将装好弹簧的 PM965 装入 PA3159（PM969 和 PM969）组件槽中

品质检查

自检：
1.确认物料及版本正确，
2.无混料/错料，弹簧无变形。
3.注意弹簧对位，不能使弹簧变形。

互检：
1.检查 PM965 来料正确无变形。
2.弹簧 SP201 两边卡到位，无翘起，脱出，
3.检查 PA3159 组件有无弯曲变形。

产量信息

作业工时：11.07s/pcs　　作业产量：325pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1.在 PM965 正面均匀涂上 368F 油，PM968 正面也均匀涂上 368F 油（无堆积）（如图一，二所示）

2. 物料号及描述如下：

ITL P/N	描述/名称	用量
PA3159-3		1

品质检查

自检：
1.检查外观有无裂痕，刷的 368F 油不宜过多。
互检：
1.检查 368F 油是否刷到位，是否多刷。

使用工具

368F 油

产量信息

作业工时：16.54s/pcs　　作业产量：218pcs/h

图一，如图在 PM965 的四周刷适量的 368F

图二，如图在 PM968 的四周刷适量 368F 油

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 先将 MC306 装入 PM955 的柱子上,并在红色圆圈的柱子上加 368F 油（如图一所示）

2.物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
MC306		1
PA921	转向马达组件	1

1

图一，先将 MC306 装入 PM955 的柱子上,并在红色圆圈的柱子上加 368F 油

品质检查

自检：

1. 检查有无漏装 MC306。
2. PM955 柱子上有无漏刷 368F 油。

使用工具

NYE 368F 油、毛刷

产量信息

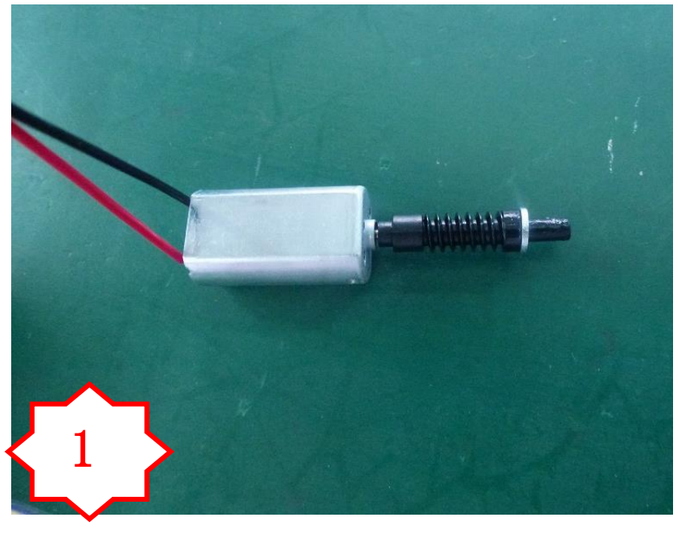
作业工时：4.88s/pcs　　作业产量：738pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

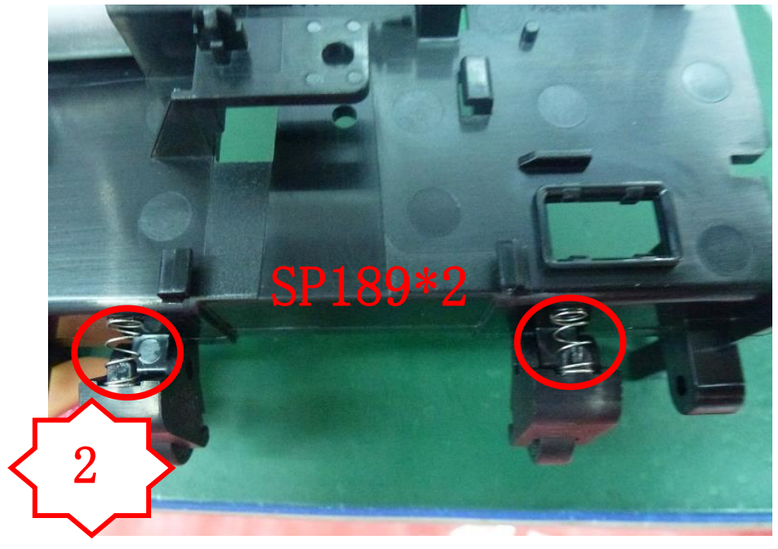
作业内容

1. 先将 2 个 SP189 装入图中位置(如图二所示)
2. 将马达组件装入,马达有字的一面朝下。（如图三所示）
3. 物料号描述如下：

P/N	描述	数量
PA3159-5	转向马达组件	1
PA3159-2		1
SP189	弹簧	2



图一,PA3159-5



图二，将 2 个 SP189 装在图中位置

图三，将马达组件如图装入

品质检查

自检：

1. SP189 无错料及混料；
2. SP189 无漏装，变形，装歪；
3. 马达装配方向为马达字朝下。

互检：

1. 检查 PA921 的线有没有焊反；
2. PM955 有没有刷油；
3. MC306 有没有漏装。

使用工具

产量信息

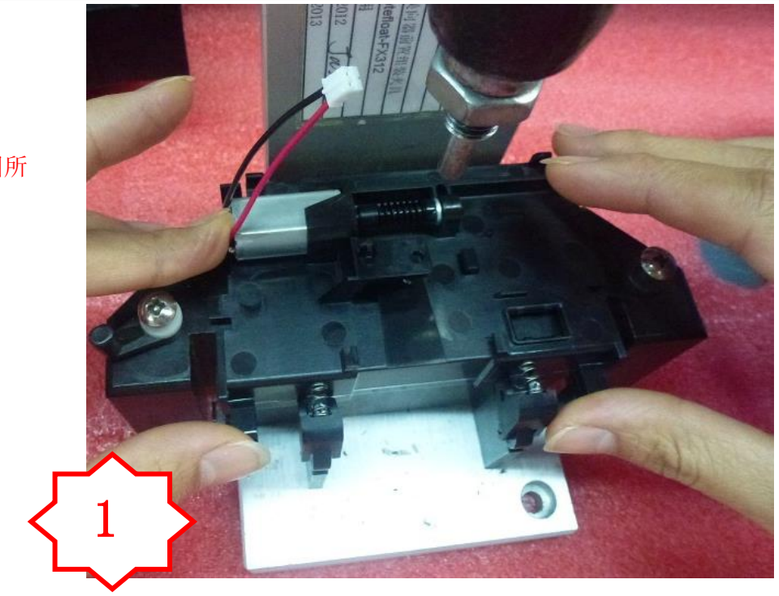
作业工时：8.59s/pcs　　作业产量：419pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

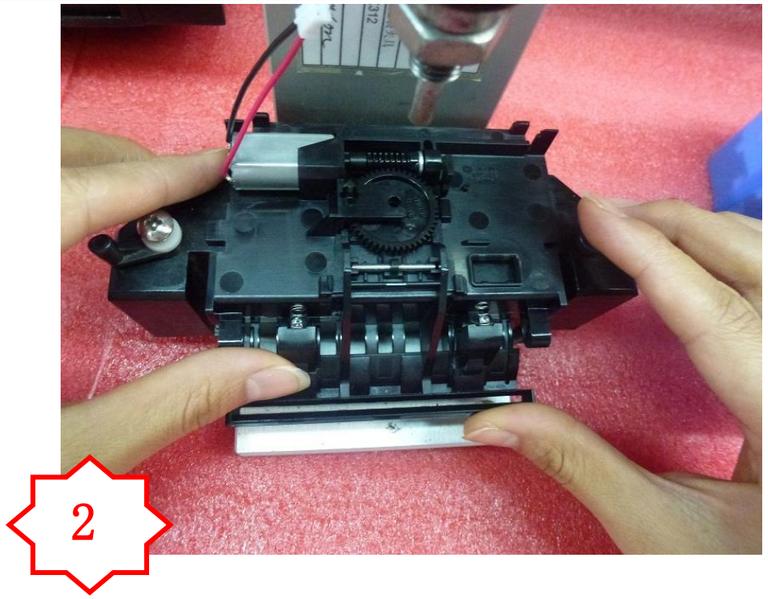
作业内容

1. 先将 PA3159-3 装入 PA3159-4 上，再将齿轮 PM947 装入。（如图二所示）
2. 将 MC313 装入的孔内，用压轴夹具 FX312 将 MC313 轴缓缓压入。（如图四所示）
3. 物料号描述如下：

P/N	描述	数量
MC313	转向轴	1
PM947	转向齿轮	1
PA3159-6		1
PA3159-4		1



图一，将 PA3159-6 放入治具中



图二，将 PA3159-4 与 PM947 装入图一组

品质检查

自检：

1. 无错料及混料，PM955 齿轮无变形；
2. 注意轴对准孔位，轻压夹具手柄。

互检：

1. 检查轴与两个接触面水平不突出；
2. 检查 MC306 有没有漏装或多装；
3. 检查 PM969/PM968 钱嘴位置无批锋，断差，弯曲变形；
4. 检查 PA921 的线有没有焊反。装入治具时，马达字朝下。

图三，将 MC313 压进上述组件内

使用工具

压合治具

产量信息

作业工时：11.77s/pcs　　作业产量：306pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. Diverter 马达转向组件测试：
   DC 5±0.2V，参考电流<0.1A。
2. 声音检查：
   参考电流小于 0.1A，马达转动顺畅，无异常噪音（刺耳声，啸叫声，阻滞咔嗒摩擦声）。
3. 在啮合齿轮上加适量 368F 油（不堆积）。

品质检查

自检：

1. 确认马达间距正确。
2. 无 PM955 齿轮无变形。
3. 注意轴端面加有 368F 油（不可漏）。

互检：

1. 不可用力拖拔 PA921 马达组件。
2. 检查 PM968/PM969 钱咀红圈位置无批锋，断差，弯曲变形。
3. 马达 PM955 齿轮啮合部位/端轴面加 368F 油。
4. SP189 有无漏装，多装。
5. MC306 有无漏装，多装。

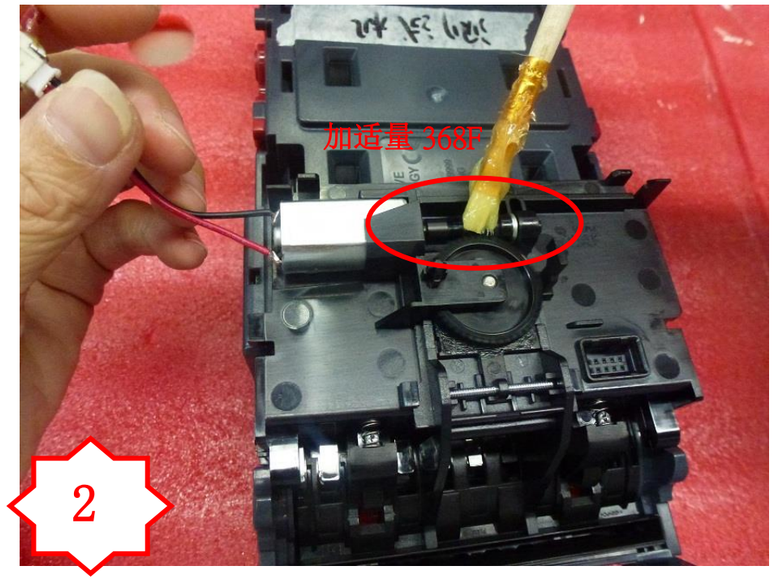
使用工具

直流电源及相关连接线
368F 油

产量信息

作业工时：10.58s/pcs　　作业产量：340pcs/h

图一，确认直流电源的电压 5 ±0.2 V



图二，在转动听声音时，在 PM955 上刷适量 368F 油

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将弹簧 SP199 装入 PM932。（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
SP199	弹簧	1
PM932	弹簧座	1

1

一，物料识别

品质检查

自检：

1. 检查 SP199 装入 PM932 中有没有脱落，严重歪斜；
2. 检查 SP199 有没有装到位；
3. 检查 SP199 有无变形。

使用工具

SP199+PM932 装配治具

2

二，将 SP199 和 PM932 装在治具上进行装配，弹簧需完全装在柱子上。

产量信息

作业工时：14.95s/pcs　　作业产量：241pcs/h

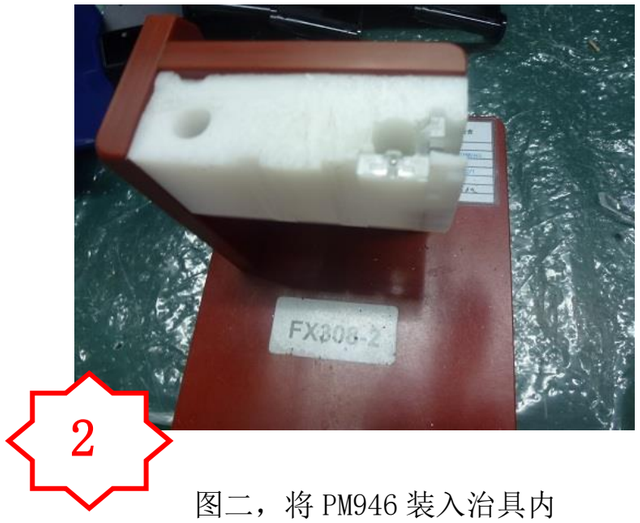
受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 把 PM946 放入治具中。（如图二所示）
2. 把 PM927 放入治具并打入 1 颗 SC128 如图三所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM927		1
PM946	导光管	1
SC128	M3*6 T8 螺丝	1

图一，物料识别 PM946



图二，将 PM946 装入治具内

品质检查

自检：

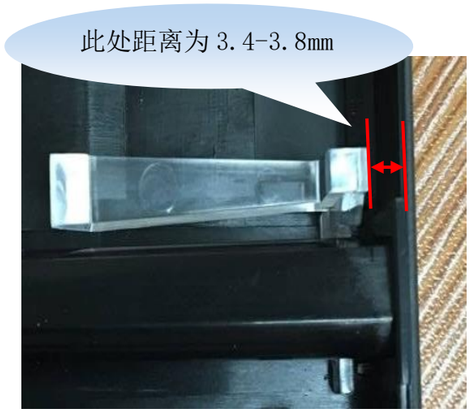
1. 检查所有物料及版本正确。
2. 检查 PM946 无批锋。
3. 检查 SC128 打到位，无滑牙及漏打等。
4. 检查 PM946 不斜不偏平行 PM927 柱面，不高出 PM927 横柱顶端面。

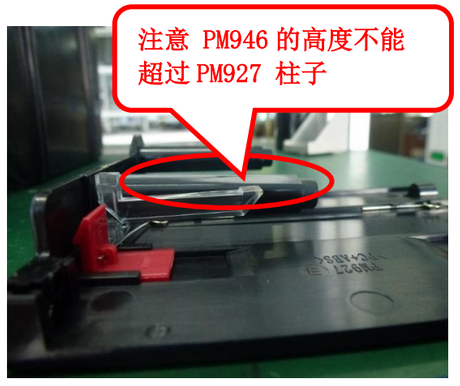
互检：

1. 检查 PM946 无批锋。
2. 检查 PM927 无刮花。

使用工具

扭力：:3.6-4.0kgf.cm
治具：FX308





图三，装入 PM927，打一颗 SC128

产量信息

作业工时：11.88s/pcs　　作业产量：303pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将两个 PM935 装入到 PM927 中的对应的位置左右两边各一个。（如图一所示）
2. 将两个弹簧 SP195 按图示位置和方向装入，长的一端穿过 PM935 孔内。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM914-1		1
PM935		2
SP195	弹簧	2

品质检查

自检：

1. 检查所有物料及版本正确。
2. 检查 SP195 有无装配到位。

互检：

1. 检查 SC128 打到位，无滑牙及漏打等。
2. 检查 PM946 不斜不偏平行 PM927 柱面，不高出 PM927 横柱顶端面。

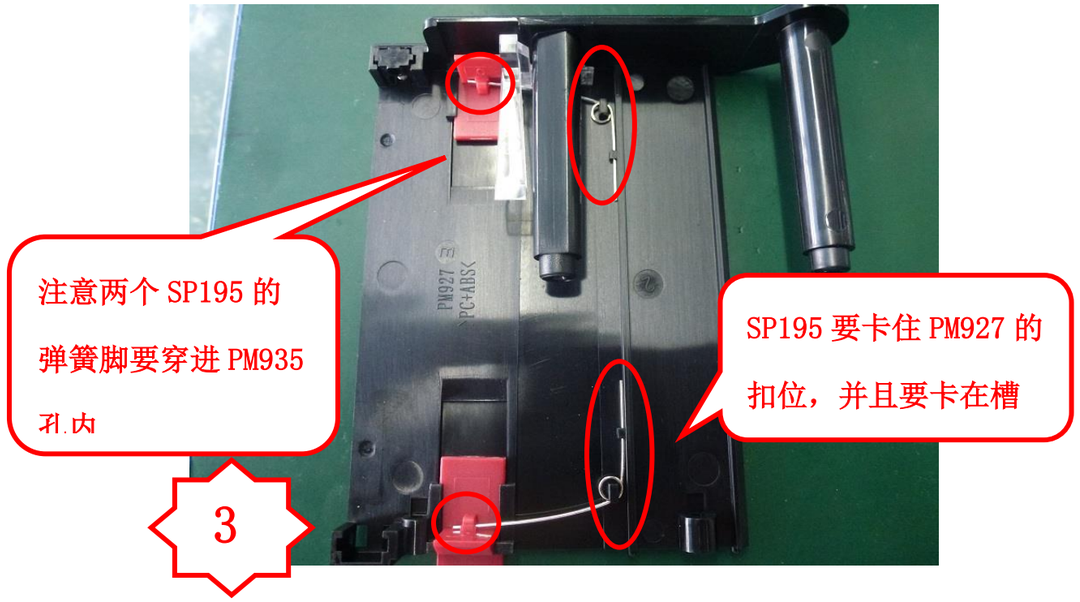
使用工具

产量信息

作业工时：13.25s/pcs　　作业产量：272pcs/h

图一，装两个 PM935

图二，在有导光柱的一边卡入 SP195



图三，在对应的一方在卡入 SP195

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PM932 组件装入 PM927 的卡槽内。（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA914-2		1
PM932 组件		1

图一，将 PM932 组件装入 PM927 中

品质检查

自检：
1. 检查 SP199 装入 PM927 中有没有脱落，歪斜。
2. 检查 PM932 有没有装到位

互检：
1. 检查 PM932 组件有无漏装。
2. 检查 SP195 有无装配到位。

使用工具

产量信息

作业工时：4.13s/pcs　　作业产量：872pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PA964,PA965 孔对孔放入治具并用夹具固定。（如图一所示）
2. 在 PA965 的位置贴上 LB188。（如图二所示）
3. 撕掉 LB188 外层将透明的 PA964 对齐贴在 PA965。（如图三，四所示）
4. 物料号及描述如下；

P/N	描述	数量
PA964	透明膜（空白）	1
PA965	印刷膜	1
LB188	胶带	1

黑带子在下，
透明带子在上

1

图一，将 PA964,PA965 孔对孔放入治具上

品质检查

自检： PA964=FD119 +MC305+PM942　　PA965 = FD120+MC305+PM939

1. 检查来料 PA965(黑色打印带)有无卷反，黑色打印面朝外。
2. 检查带子有无贴反。

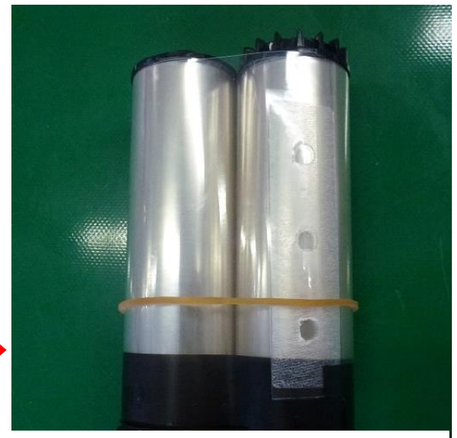
互检：

1. 检查带子 PA964/965 无褶皱，断裂。
2. 打印清晰，无乱码等不良。
3. 孔位无偏移，毛边，切不掉等不良。

3

图三，撕掉 LB188 外层将没带子的 PA964 对齐贴在 PA965

4



图四，贴好的带子组件

使用工具

贴带子固定治具

产量信息

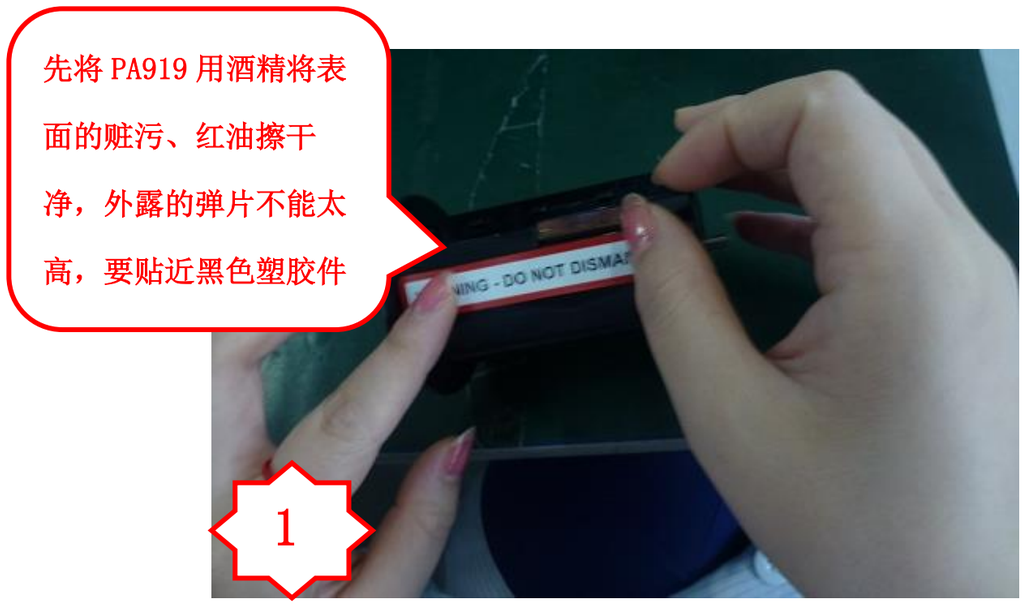
作业工时：32.11s/pcs　　作业产量：112pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PA919-2 用酒精擦干净，弹片的卡勾要贴平齐黑色塑胶件。
2. 将 LB187 警示标签贴于入 PA919 弹片卡勾下方，字体方向如图。（如图一，二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA919		1
LB187	警告标签 （红色）	1



图一， 如图将 LB187 贴在 PA919 上

品质检查

自检：
1. 检查 LB187 警告标签无漏贴；
2. LB187 警告标签无褶皱，破损，平齐，方向正确居中。

互检：
1. 检查 PM952/PM953 装到位等。

图二，贴好的 LB187 ，注意方向

使用工具

产量信息

作业工时：15.67s/pcs　　作业产量：320pcs/h

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将贴好带子的 PA911-1 卡在 PA911-2 的三个卡位上，注意黑带子朝下。（如图一所示）
2. 将 LB176 卡在上述组件上，光滑的一面朝下。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA911-2		1
PA911-1		1
LB176	薄膜夹 （黑色有槽位）	1

图一，将贴好带子 PA911-1 卡在 PA911-2 的三个卡槽上

图二，将 LB176 卡在上述组件上，光滑的一面朝下，注意 LB176 不能超出红色方框

品质检查

自检：

1. 检查 LB176 有没有卡到位 ，反向有没有卡反，光滑的朝下，磨砂的朝上。

互检：

1. 检查 PA919 弹片的卡勾有没有平齐与黑色塑胶件；
2. 检查 PA964/PA965 的带子有没有贴反；
3. 检查 PA919 的 LB187 有没有漏贴。

图三，卡好的带子弹簧组件

使用工具

产量信息

作业工时：20.52s/pcs　　作业产量：175pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 如图一所示将 PM977 放入支撑夹具。（如图一所示）
2. 将 PM926 放入，并打两颗 SC128 固定螺丝如图二所示。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM926		1
PM977		1
SC128	M3*6 T8 螺丝	2

品质检查

自检：

1. 检查 SC128 有没有漏打，有没有打到位；
2. 检查 PM926 表面有无刮花等。

互检：

1、

使用工具

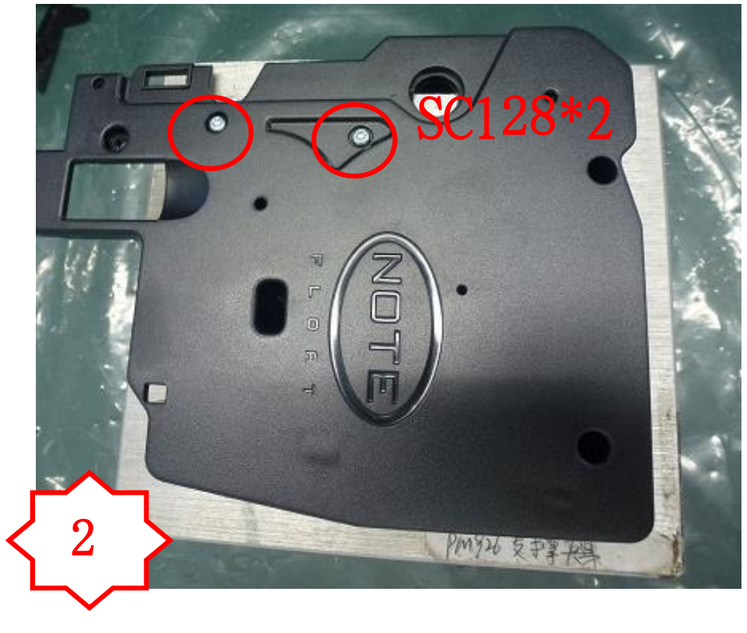
T8 电批扭力：3.8±0.2kgf.cm

支撑夹具

产量信息

作业工时：11.49s/pcs　作业产量：313pcs/h

图一，将 PM977 放入治具



图二，放入 PM926 打两颗 SC128

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 在图中位置刷上适量 368F 油（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA915-1		1

图一,在图上的两个红圈内刷适量 368F 油

品质检查

自检：

1. 检查 PM926 的两个位置有没有漏刷 368F 油；

互检：

1. PM926 面盖外观无划伤，批锋，刮花，脏污等不良；
2. 检查 SC128 有无漏打。

使用工具

368F 油、毛刷

产量信息

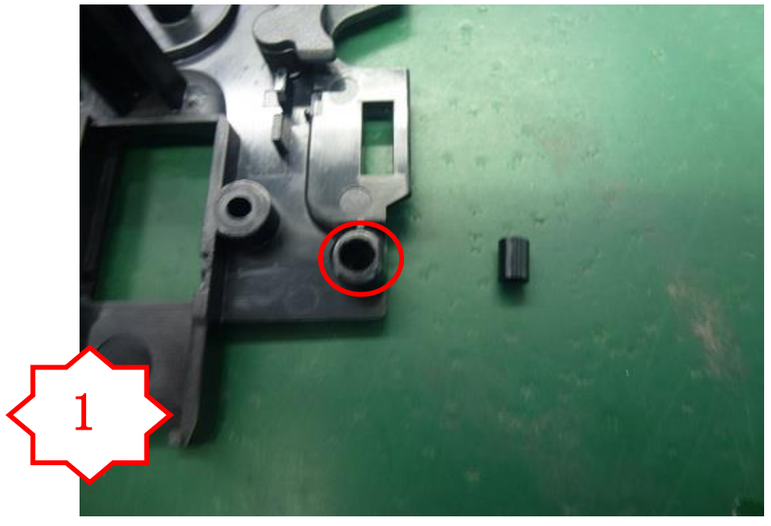
作业工时：10.93s/pcs　　作业产量：329pcs/h

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

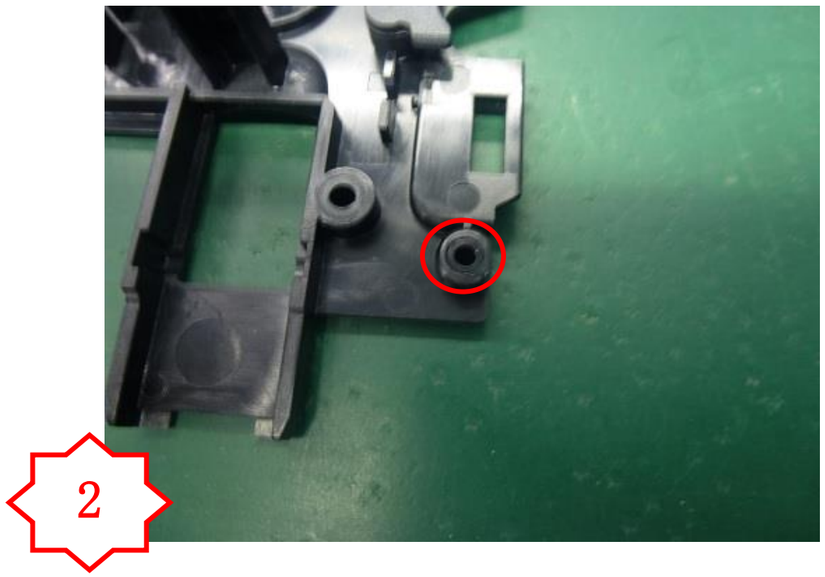
作业内容

1. 将 PM944 装入 PA915-1 上的 PM926 的孔里（如图一所示）
2. 装好 PM944 的 组件（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA915-2		1
PM944		1



图一，将 PM944 装入 PA915-1 上的 PM926 的孔里



图二，装好 PM944 的 组件

品质检查

自检：

1. 检查 PM926 的两个位置有没有漏刷 368F 油；
2. 检查 PM944 有没有漏装。

互检：

1. PM926 面盖外观无划伤，批锋，刮花，脏污等不良；
2. 检查 SC128 有无漏打。

使用工具

压合手柄

产量信息

作业工时：10.93s/pcs　　作业产量：329pcs/h

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 物料识别与备放，物料号 PM934。（如图一所示）
2. 准备一个电源，一组电源线，电压可调节 13V—15V.（如图二所示）
3. 用刷子蘸取少量 368F 油。（如图三所示）
4. 使马达组件转动，用刷子按住 PM934，左右移动。（如图四所示）
5. 物料如下：

P/N	描述	数量
PM934		1

1

图一，物料识别 PM934

2

图二，电源线与电源的正确的连接

品质检查

1. PM934 上无披锋，变形等现象。
2. 刷 368F 油是要适中，注意 PM934 上不能有 368F 油堆积的现象。

使用工具

PM934 刷油治具，马达组件，刷子，NYE 368F 油

产量信息

作业工时：9.98s/pcs　　作业产量：361pcs/h

3

图三，蘸取 368F 油

4

图四，将刷子放在 PM934 上左右移动

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PM934/SP197 穿入 PM943 组件。（如图二、三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM943 组件		1
PM934		1
SP197	驱动蜗杆弹簧	1

图一，PM934

图二，PM943 组件和 SP197

品质检查

自检：

1. 检查 PM934/SP197 无漏装。

互检：

1. 检查 PM934 有无漏刷红油。

使用工具

产量信息

作业工时：8.88s/pcs　　作业产量：306pcs/h

图三，将 PM934，SP197 穿入 PM943 组件上

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PA915 组件中分别装入 PA3160-5 和 PM934 组件。（如图一二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA915	下盖	1
PA3160-5		1
PM934 组件		1

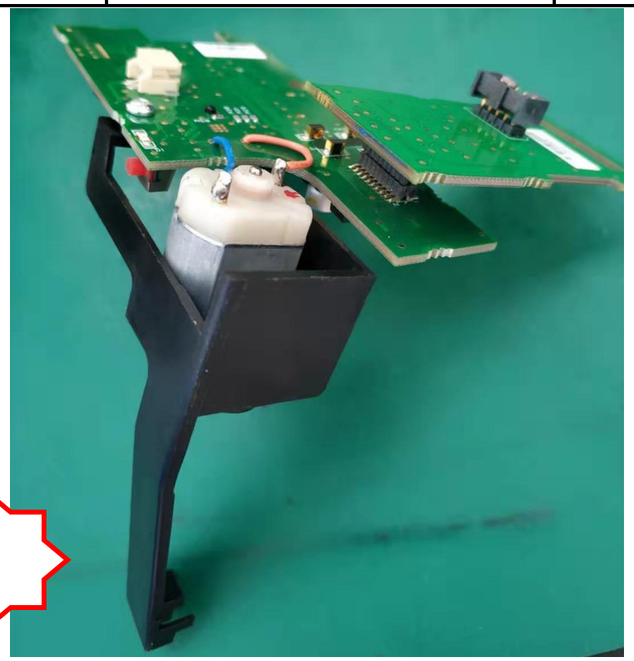
品质检查

自检：

1. 检查 PA3160，PM934 组件与 PA915 组件是否装配到位。

互检：

1. 检查 SP197/PM934 有没有漏装；
2. 检查 PM944/PM977 无漏装；
3. 检查 PA2927/PA2928 插到位，有无插偏、插错位。



1

图一 ，PA3160-5

2

图二 ，将 PA3160-5 与 PM934 组件装入 PA915 中

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作！

产量信息

作业工时：17.97s/pcs　　作业产量：200pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 物料识别。（如图一所示）
2. 检查 PM938 的槽里已加适量 368F 油。（如图二所示）
3. 刷好红油的 PM938 和 PM941 装入相应的位置，打一颗 SC119。（如图三所示）
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA3118-1	Door sub	1
SC119	M3*10 梅花螺丝	1
PM938	刷好油的 98T 齿轮	1
PM941	滑阀式齿轮	1

图一 ，物料识别

图二，检查 PM938 的槽里已加适量 368F 油

品质检查

自检：

1. 检查 PM938 有没有刷 368F 油；
2. 检查 SC119 螺丝无漏打；
3. 检查 SC119 打到位，无滑牙松脱；
4. 检查 PM938,PM941 有没有漏装。

互检：

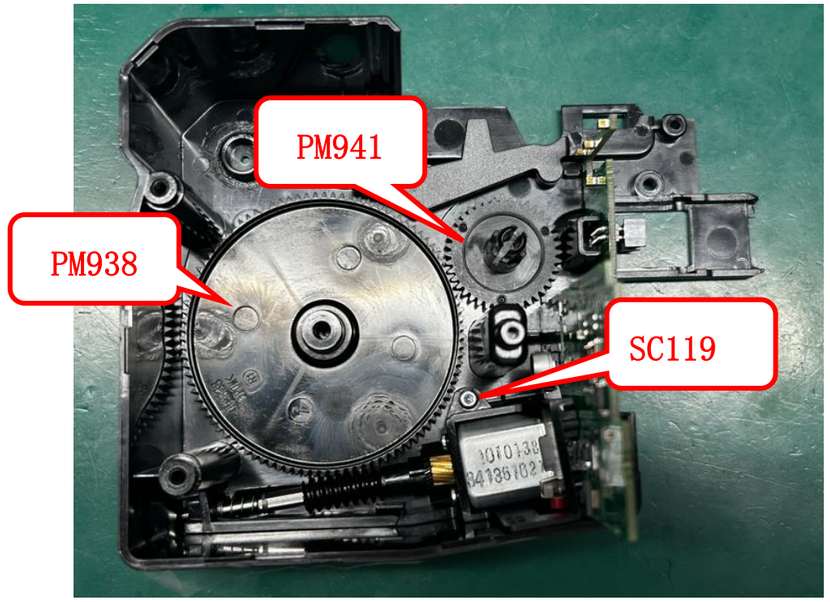
1. 检查 PA3160，PM934 组件与 PA915 组件是否装配到位。

使用工具

368F 油,毛刷
T8 电批扭力：3.5-3.8kgf.cm

产量信息

作业工时:9.86s/pcs　　作业产量：365pcs/h



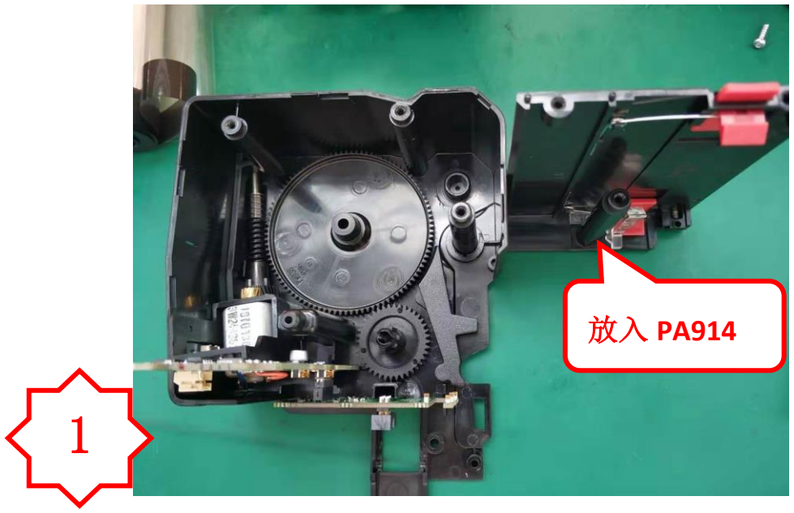
图三 ，分别放入 PM938/PM941，并打一颗 SC119

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

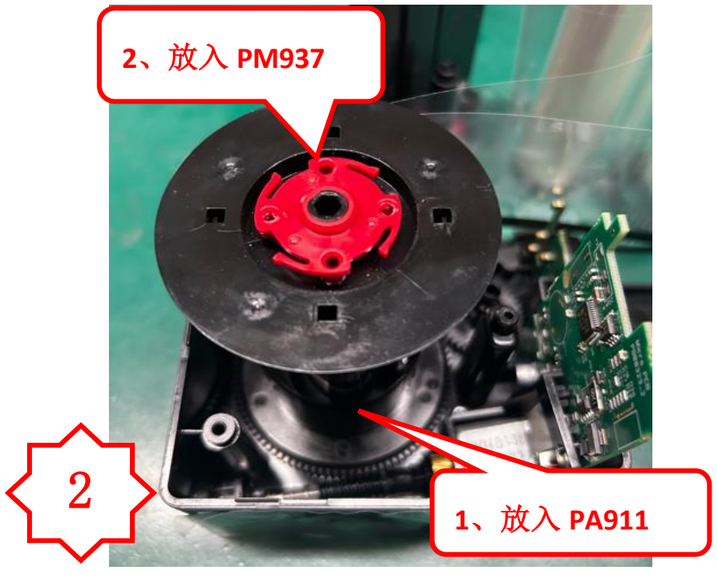
作业内容

1. 将 PA914 装入 PA3118-2 中,注意 PA914-3 的柱子插入 PA3118-2 的孔中。（如图一所示）
2. 将 PA911 如图装入 PA3118-2 中并放入 PM937，再分别将两个带子装入相应的位置，注意黑带子要经过 PA2927 的槽，透明带子要经过两个柱子。（如图二、三所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM937		1
PA914		1
PA911		1
PA3118-2		1



图一，将 PA914-3 装入上述组件上



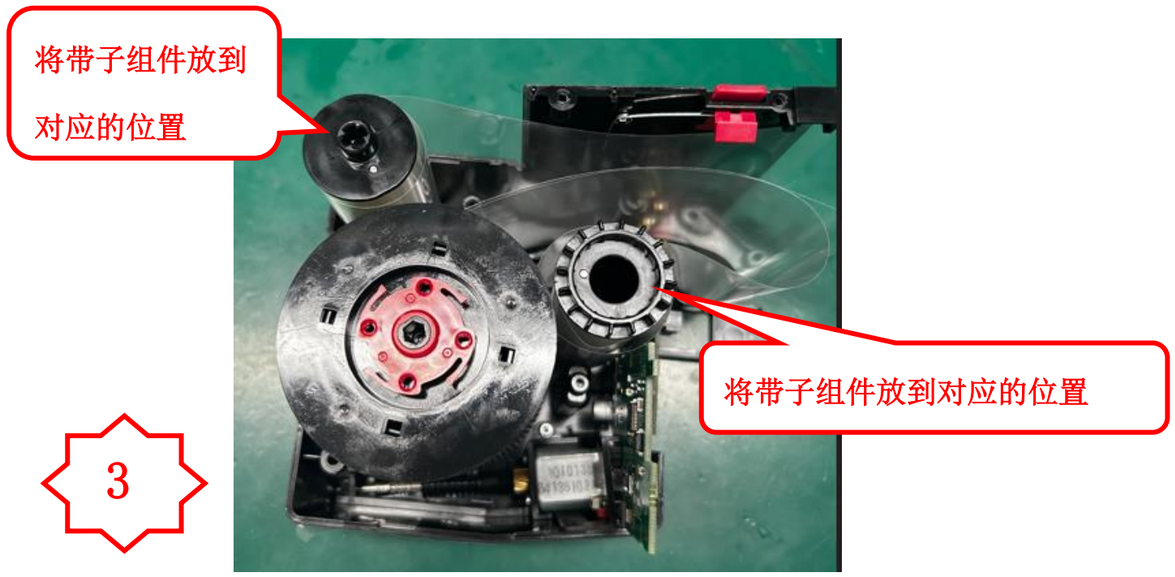
图二，将 PA911 如图装入组件上，并放入 PM937

品质检查

自检：
1. 检查 PM937 有无漏件。
2. 检查 PA964/PA965 是否在正确的位置。
3. PA965 有印刷带子一定要经过 PCBA 传感器槽位。

互检：
1. 检查 PA911 带子有没有贴错，漏贴 LB187。

使用工具



图三，将两个带子分别装进对应的位置

产量信息

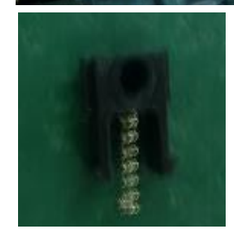
作业工时：8.98s/pcs　　作业产量：400pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将两根 MC304 经过带子如图插入相应的位置并装配 PM932 组件。（如图一所示）
2. 将 PA3159-8 上的马达线插在 PA2927 的连接器上。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
MC304	5mm 滚轴	2
PM932 组件		1
PA3159-8		1
PA3118-3		1



图一，将 2 根轴绕过带子插在上图位置并装配 PM932 组件

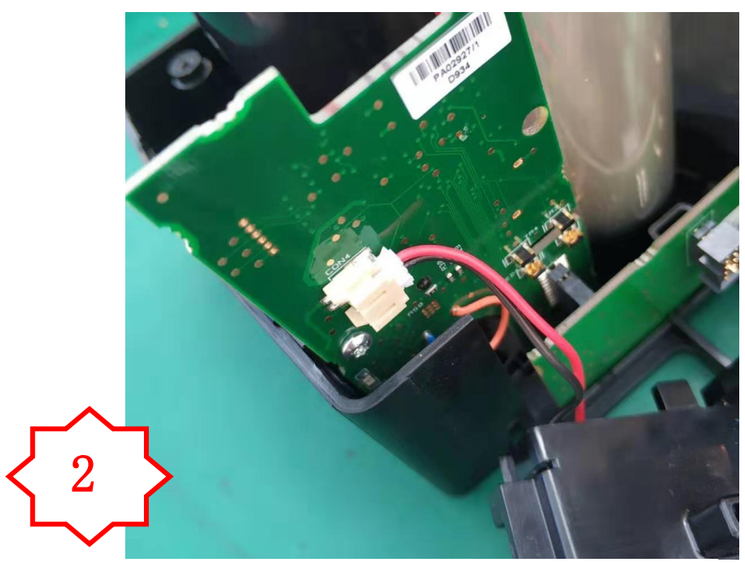
品质检查

自检：

1. 检查 MC304 是否放置正确；
2. 检查 PM932/SP199 不可漏装，装好后弹动顺畅。

互检：

1. 检查 PA3159-8 组件上是否有无漏装。



图二 ，将 PA3159-8 的线头插在 PA2928 的连接

使用工具

产量信息

作业工时：14.84s/pcs　　作业产量：243pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 SP190 装入 PM939 的孔内。（如图一所示）
2. 将 PM940 装入 PM939 上。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
SP190	拉簧	1
PA3118-4		1
PM940	卷簧张力盘	1

品质检查

自检：

1. 检查 SP190，PM940 有无漏装；
2. 检查 SP190 是否有在 PM940，PM941 槽内；
3. 检查带子必须如图拉直。

互检：

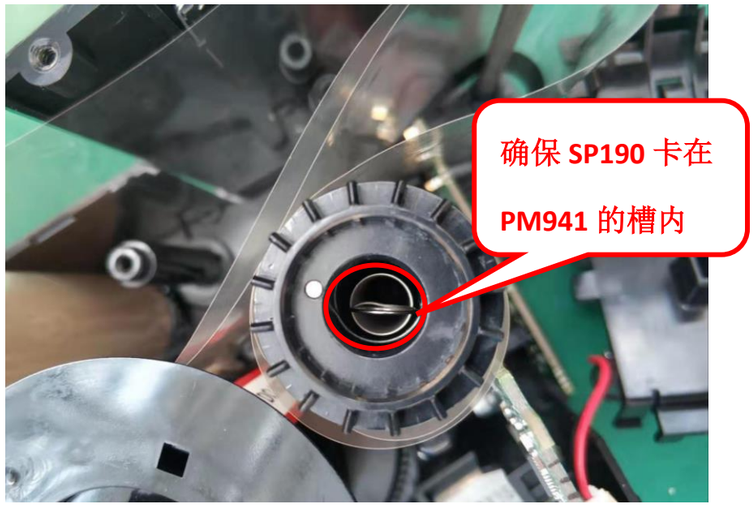
1. 检查 PA3159 有无漏装；
2. 检查 MC304 有无漏装。

使用工具

产量信息

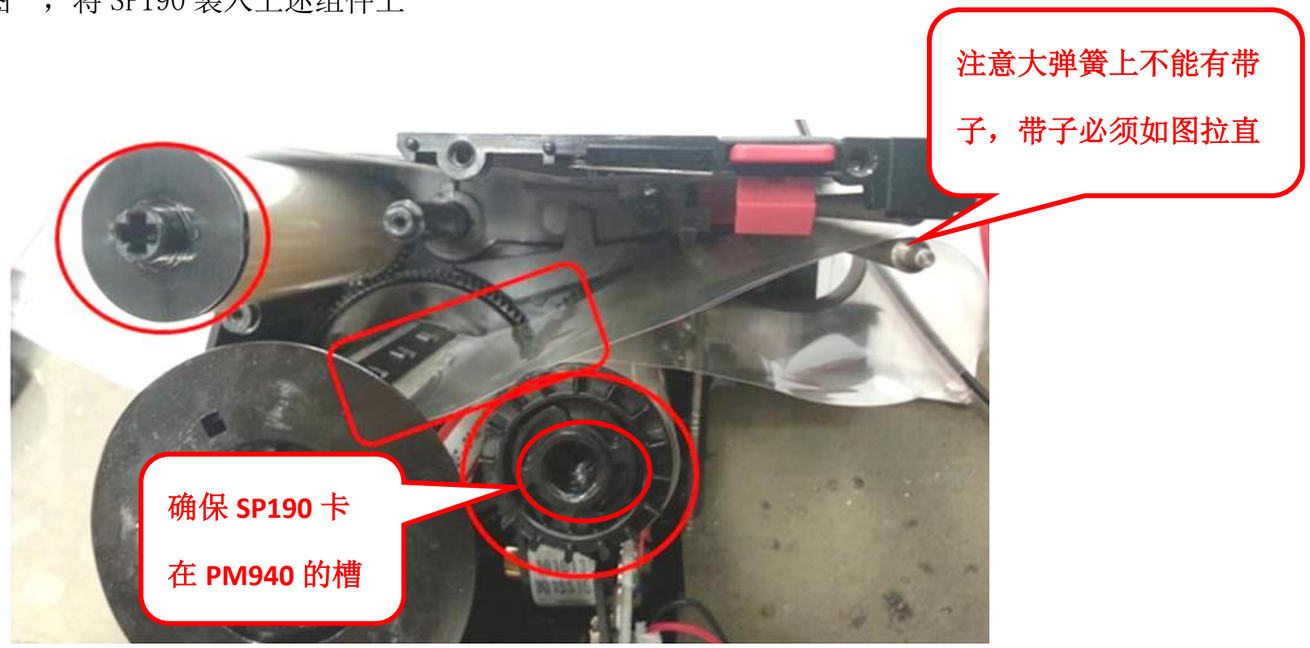
作业工时：6.81s/pcs　　作业产量：528pcs/h

1



图一，将 SP190 装入上述组件上

2



图二，先将图中红圈标注的带子拉直，再将 PM940 装入 PM939 上

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将 PM976 放入治具的槽内。（如图一所示）
2. 将 PM925 放入并打两颗 SC128。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下:

P/N	描述	数量
PM925		1
PM976		1
SC128	M3*6 T8 螺丝	2

图一，将 PM976 装入治具的槽内

品质检查

自检
1.检查 SC128 有没有漏打，有没有打到位；
2. PM925 面盖外观无划伤，批锋，刮花，脏污等不良。

使用工具

T8 电批扭力：3.8±0.2kgf.cm

支撑夹具

图二，装入 PM925 打两颗 SC128

产量信息

作业工时：15.69s/pcs　　作业产量：229pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 在 PA916-1 上的 PM925 装上 PM979（如图一所示）
2. 将 PM944 装入 PA916-1 上的 PM925 的孔内（如图二所示）
3. 物料号及描述如下:

P/N	描述	数量
PA916-1		1
PM944		1
PM979		1

1

图一，在 PA916-1 上的 PM925 装上 PM979

品质检查

自检
1. 检查 PM979 有没有漏装 ；
2. PM925 面盖外观无划伤，批锋，刮花，脏污等不良。

互检：
1. 检查 SC128 有没有漏打，有没有打到位；

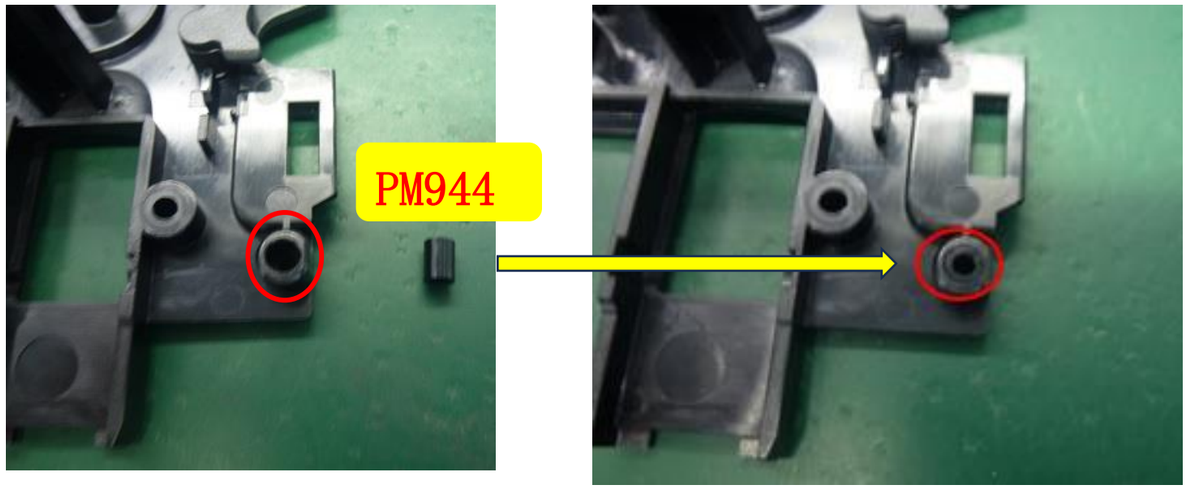
使用工具

压合手柄

产量信息

作业工时：15.69s/pcs　　作业产量：229pcs/h

2



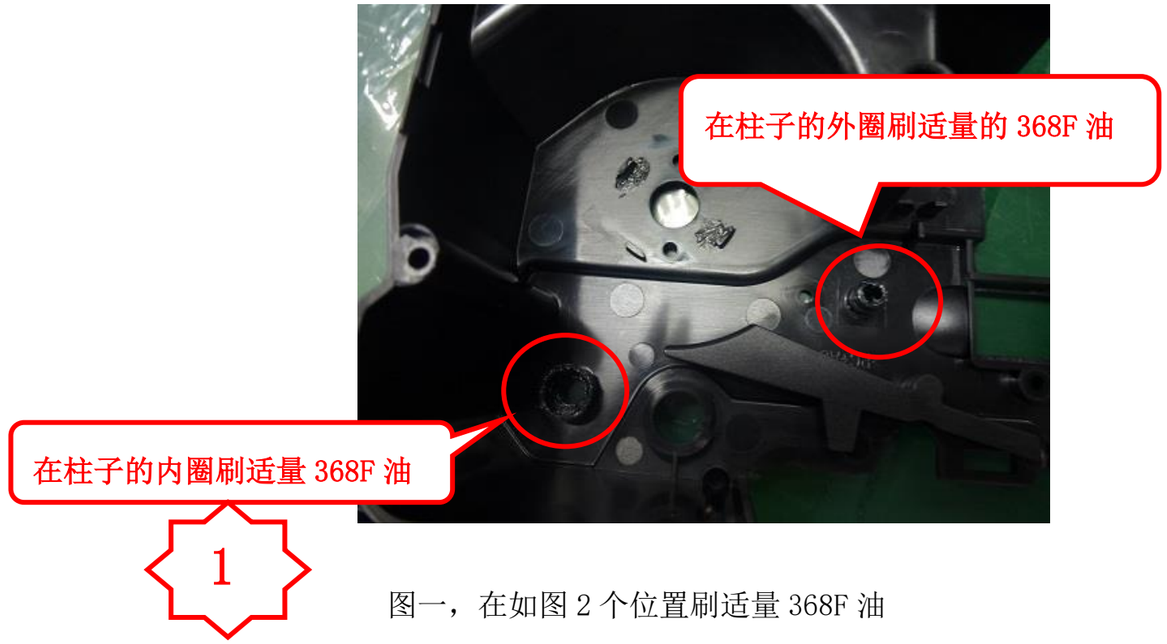
图二，将 PM944 装入 PA916-1 上的 PM925 的孔内

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 在图一画红圈柱子处加上适量 368F 油（不堆积）。（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA916-2		1



图一，在如图 2 个位置刷适量 368F 油

品质检查

自检：

1. 在 PM925 的孔柱外围加适量 368F 油（不堆积）；

互检：

1. 检查 PM944 有没有漏装；
2. 检查 PM979 有没有漏装 。

使用工具

368F 油，刷子

产量信息

作业工时：12.19s/pcs　　作业产量：295pcs/h

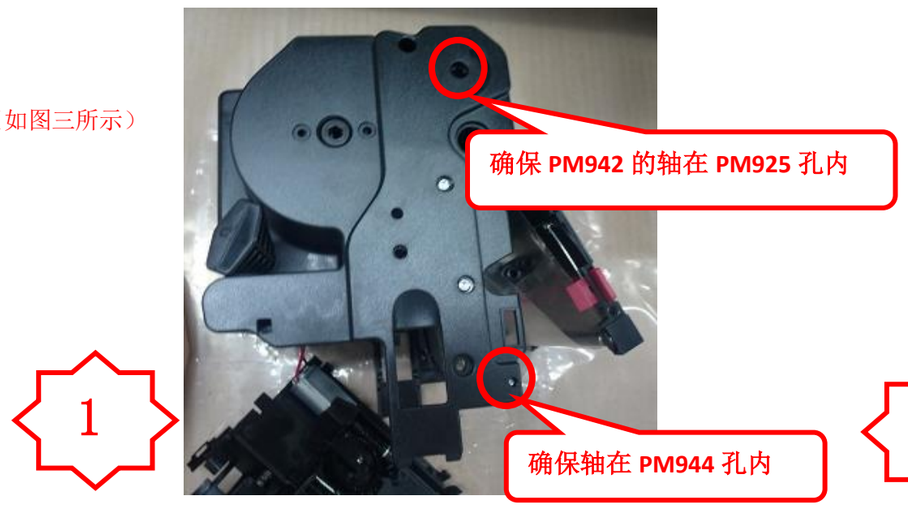
Bellis Technology 拜里斯科技(深圳)有限公司	文件编号	作业名称	工　程	项目	Note Float V2			作业序号
	WI SOP Note Float V2-001	PA3118-6/7/8	最终装配	页码	40+41+42/50	版本	2.0	40+41+42
※非相关工程人员严禁涂改图面资料或加注任何文字			批准人： Denis		确认人： 张凤云		制定人： Vicky	

受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

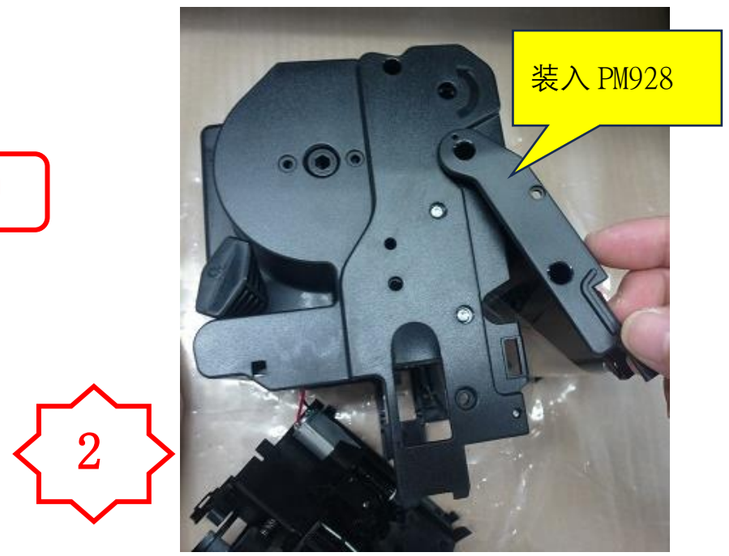
作业内容

1. 将 PA916-2 对准位置装进 PA3118-5 中。（如图一所示）
2. 将 PM928 装在图一装好的组件上。（如图二所示）
3. 将前盖组件合紧,在圆圈位置锁入 4 颗 SC119，并检查螺丝无漏打（如图三所示）
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
SC119		4
PA3118-5		1
PM928		1
PA916-2	上盖	1



图一，将 PA916-2 对准位置装进 PA3118-5 中



图二，将 PM928 装在图一装好的组件上

品质检查

自检：

1. 检查上下盖组件装配到位，五金轴装配在孔内；
2. 检查 4 颗 SC119 有无漏打。

互检：

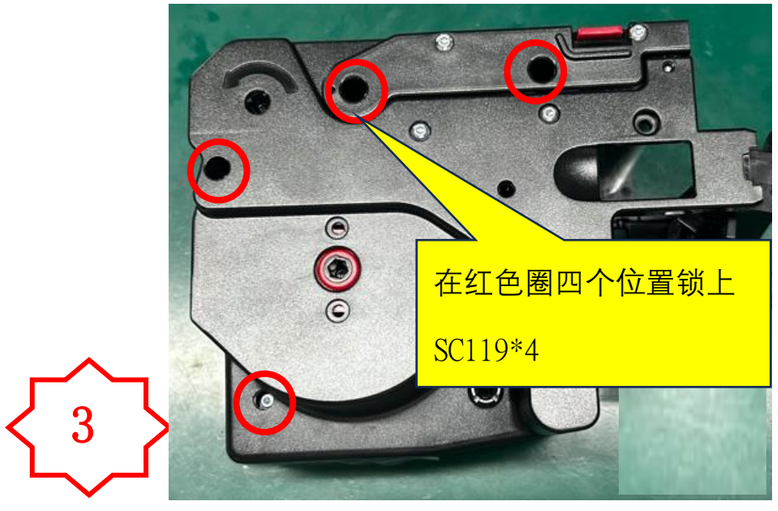
1. 检查带子组件装配位置正确

使用工具

T8 电批扭力：4.0-4.5 kgf.cm

产量信息

作业工时：29.83s/pcs　　作业产量：121pcs/h



图三，将前盖组件合紧,在圆圈位置锁入 4 颗 SC119，并检查螺丝无漏打。

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 检查图中 4 个 SC119,2 个 SC128 另一侧 3 个 SC128 有无漏打，马达线有无焊反，表面有无刮花等（如图一所示）
2. 检查带子有无绕过导光柱内， PM932 组件有无漏装（如图二所示）
3. 检查图中的垫片，轴，弹簧有无漏装，马达放置方向是否是无字一面朝上，是否安装到位。（如图三所示）
4. PCBA 连接有无错位，LED 是否撞件。（如图四所示）

P/N	描述	数量
PA03118-8	组件	1

品质检查

自检、互检：

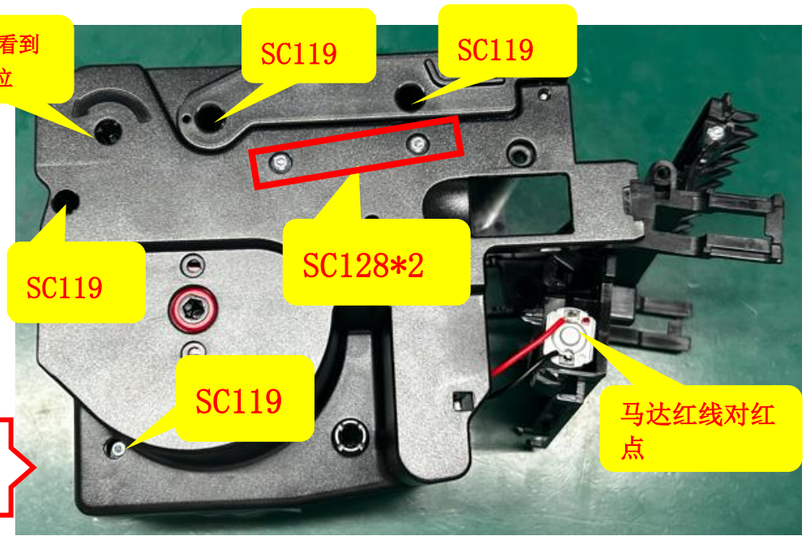
1.检查各部位无漏件及错漏装。

使用工具

产量信息

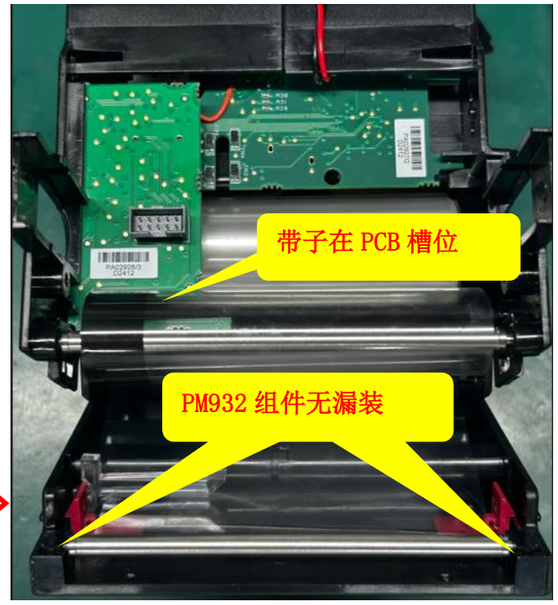
作业工时：8.51s/pcs　　作业产量：423pcs/h

1



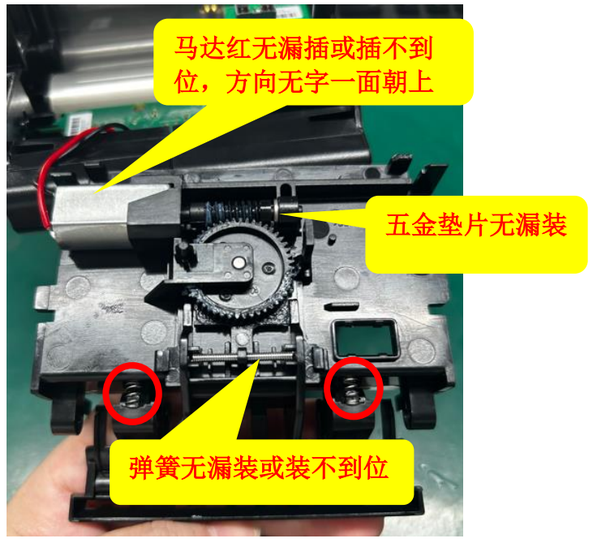
图一，检查图中 4 个 SC119,2 个 SC128 另一侧 3 个 SC128 有无漏打，马达线有无焊反，表面有无刮花等

2



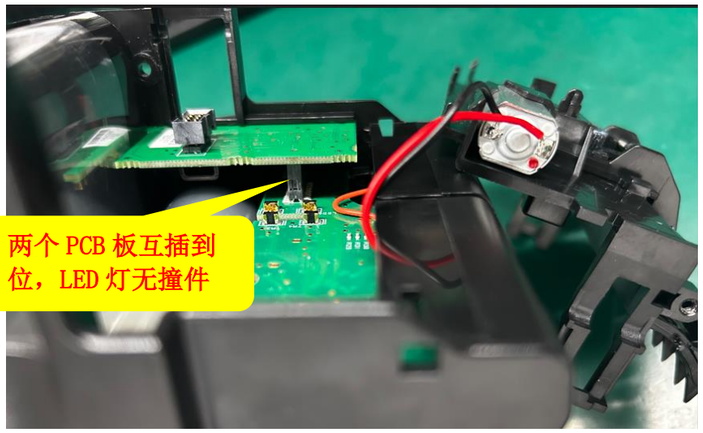
图二，检查带子有无绕过导光柱内， PM932 组件有无漏装

3



图三，检查图中的垫片，轴，弹簧有无漏装，马达放置方向是否是无字一面朝上，是否安装到位。

4



图四， PCBA 连接有无错位，LED 是否撞件。

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将马达线卡到机器左下角。（如图一所示）
2. 注意黑红两根线不要交叉，卡线。（如图二所示）
3. 将 2 个组件对准卡位后按压到位。（如图三所示）
4. 检查是否装配到位，注意两扣位不能错位。（如图四所示）
5. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA3118-8		1

品质检查

自检：
1. 检查马达线是否有松脱，不能交叉；
2. 检查 PA3159 与 PA915,PA916 2 边是否装平。

互检：
1. 检查马达线有无焊反。

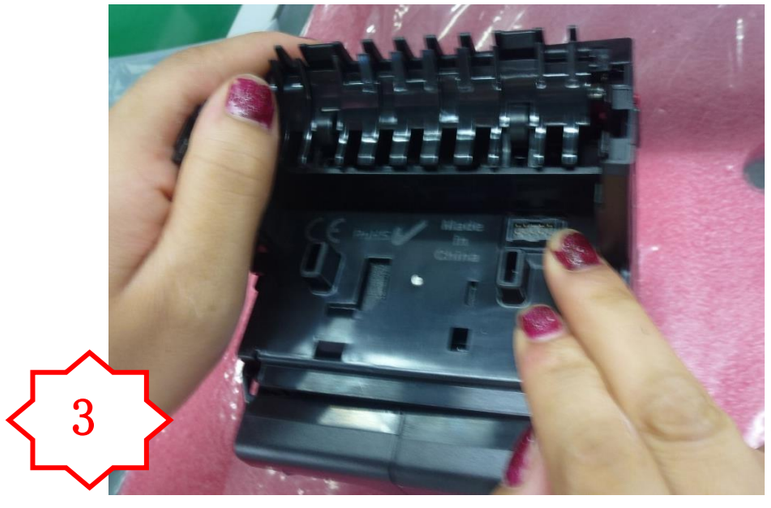
使用工具

产量信息

作业工时：7.93s/pcs　　作业产量：454pcs/h

图一，将马达线卡到机器左下角

图二，注意黑红两根线不要交叉，卡线。



图三，将 2 个组件对准卡位后按压到位。

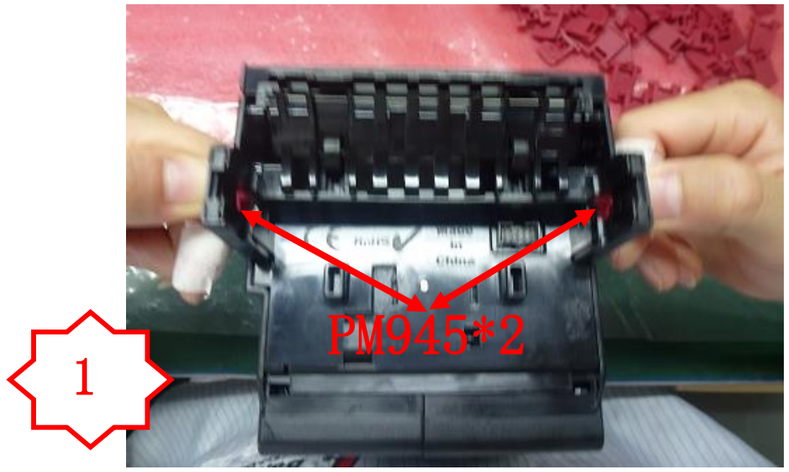
图四，检查是否装配到位，注意两扣位不能错位。

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 将两个 PM945 卡入对应位置。（如图一所示）
2. 检查两个 PM945 卡到位。（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM945	红色耳朵	2
PA3118-9		1



图一，将两个 PM945 卡入对应位置。

图二，检查两个 PM945 卡到位。

品质检查

自检：

1.检查 PM945 有无批锋及变形；

2.PM945 不要装反，漏装。

互检：

1. 检查两边扣位要装配到位。

使用工具

产量信息

作业工时：8.05s/pcs　　作业产量：447pcs/h

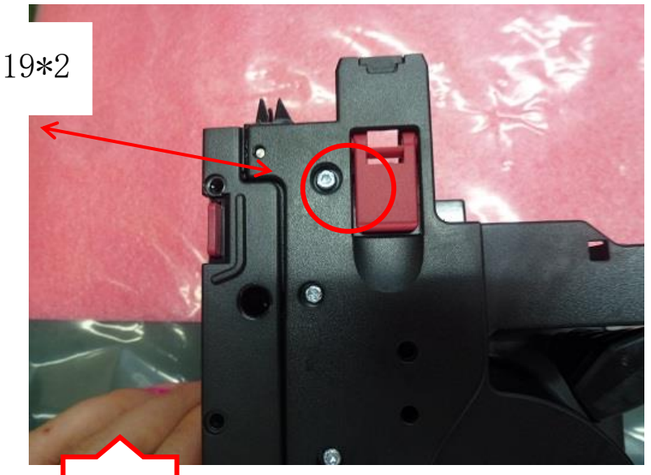
受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 打两颗 SC119。（如图一，二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
SC119		2
PA3118-10		1

图一，在红圈位置打一颗 SC119



图二，翻到另一侧在红圈位置打一颗 SC119

品质检查

自检：

1. 检查 2 颗 SC119 无漏打、打到位，无面盖松脱。

互检：

1. 检查 PM945 有没有漏装。
2. 检查 PA3159 与 PA915,PA916 2 边是否装平。

使用工具

T8 电批扭力：4.0-4.5 kgf.cm

产量信息

作业工时：8.08s/pcs　　作业产量：446pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

一、自动调张力机

1. 确认张力机是否在复位状态，将机器（如图一）装入张力机中。
2. 按启动键进入调张力状态中，待机器停止后按释放键后方可将机器拿出，检查张力是否调好，调下一台需按复位键方可调试。
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA3118-11		1

图一，将放入 PA93118-11 放入治具

品质检查

1. 检查自动调张力机是否有异常
2. 取出整机，打开整机盖门，检查带子张力是否调整 OK
3. 检查每次使用后是否已经复位，只有复位之后方可使用

图二，按下启动按钮后待机器停止时，再按下释放按钮取出 PA3118-11，随后按下复位按钮

使用工具

自动调张力机

产量信息

作业工时：22.22s/pcs　　作业产量：122pcs/h

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 贴上序列号标签，条形码朝上，字朝下，（如图一所示）
2. 在 PM925 上打两颗 SC128 的螺丝 ，（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

ITL P/N	描述/名称	数量
PA3118-11		1
SC128		2
LB169		1

品质检查

自检
1. 检查标签是否正确、无漏贴，无贴反；
2. 检查螺丝无漏打、无打到位等不良（不可看到螺丝螺纹）；
3. 检查打螺丝时不可将塑胶件打伤 。

互检
1. 检查表面有没有刮花。

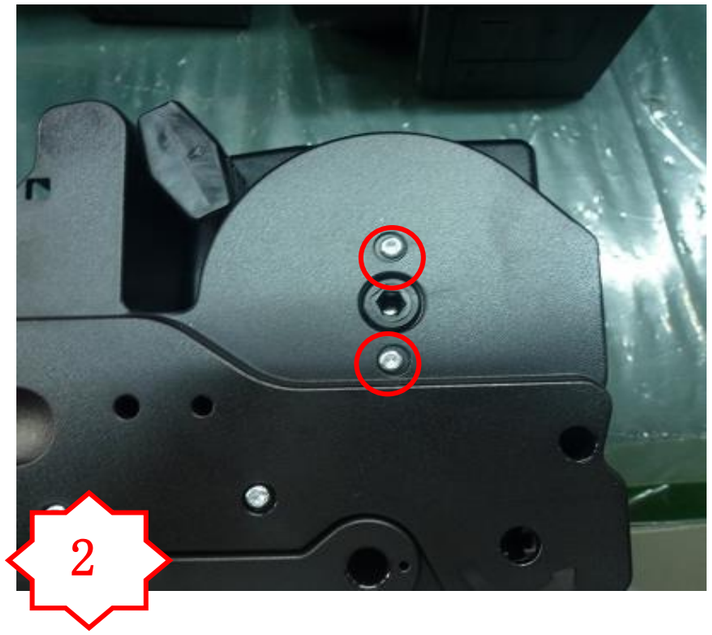
使用工具

T8 电批扭力 CL4000 2.0-2.2 kgf.cm

产量信息

作业工时：8.44s/pcs　　作业产量：427pcs/s

图一，在正确的位置，贴上序列号标签并且注意其方向



图二，打两颗 SC128 的螺丝，注意扭力值

受控文件
APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 按住 PM928 和 PM927，打两颗 SC128（如图一，二所示）

2. 物料号及描述如下：

ITL P/N	描述/名称	数量
PA3118-12		1
SC128		2

品质检查

自检
1. 检查 2 颗 SC128 有没有漏打，有没有打到位（不可看到螺丝螺纹）
2. 检查打螺丝时不可将塑胶件打伤

互检
1. 检查塑胶件表面有没有刮花 。
2. 检查标签是否漏贴。

使用工具

T8 电批扭力 CL6000；3.20kgf.cm -3.60kgf.cm

产量信息

作业工时：7.63s/pcs　　作业产量：472pcs/h

图一，按住此处打一颗 SC128

图二，在图中红圈位置打另一颗 SC128

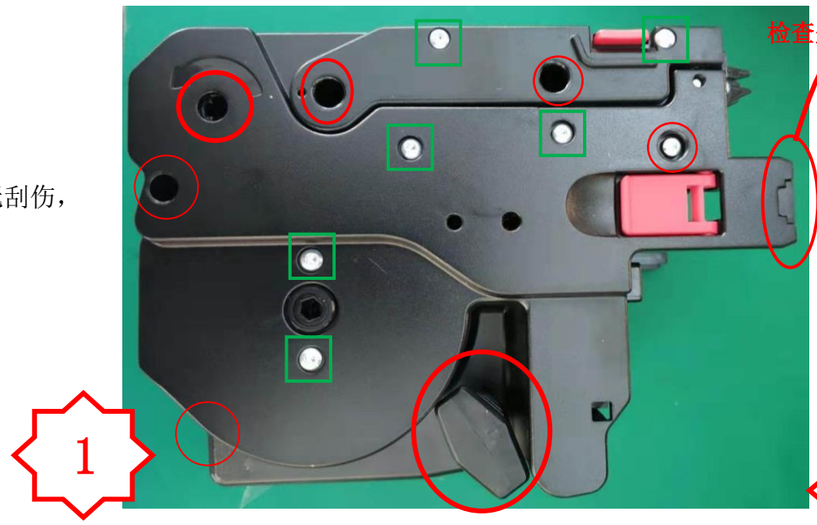
图三，检查红圈处的位置是否平齐

Bellis Technology INTELLIGENCE IN VALIDATION 拜里斯科技(深圳)有限公司	文件编号	作业名称	工　程	项目	Note Float V2			作业序号
	WI SOP Note Float V2-001	目检	最终装配	页码	50/50	版本	1.1	50
※非相关工程人员严禁涂改图面资料或加注任何文字			批准人：Denis		确认人：张凤云		制定人：Vicky	

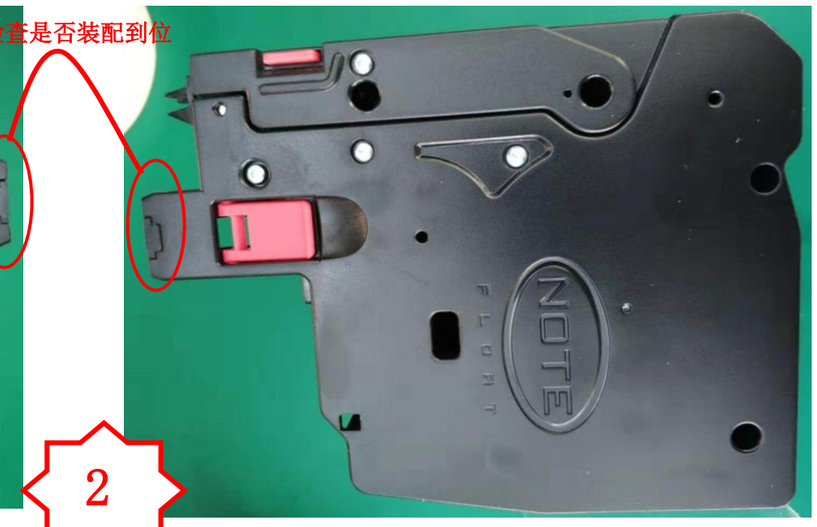
受控文件 APPROVED 05 DEC 2025

作业内容

1. 检查表面有无刮伤痕迹，螺丝有无漏打，是否打到位。
   检查 PM945 有无装反，漏装，装配不到位。有无漏装 PM979
2. 检查塑胶件表面有没有刮花，检查标签是否漏贴，是否能看到
   红黑两根线。检查 MC313 是否与塑胶件平面平行。
3. 检查两根轴 MC304 是否装到位，带子绕法是否正确，带子表面有无刮伤，
   刮花，弹簧不可漏贴或贴反警告标签。



1. 检查绿色方框处的 6 颗 SC128 螺丝是否打到位，有无滑牙，漏打
2. 检查红色圆圈处的 5 颗 SC119 螺丝是否打到位，有无漏打
3. 检查 PM979 是否漏装，PA964 装配不能错位，能看到内齿轮 4 个角。

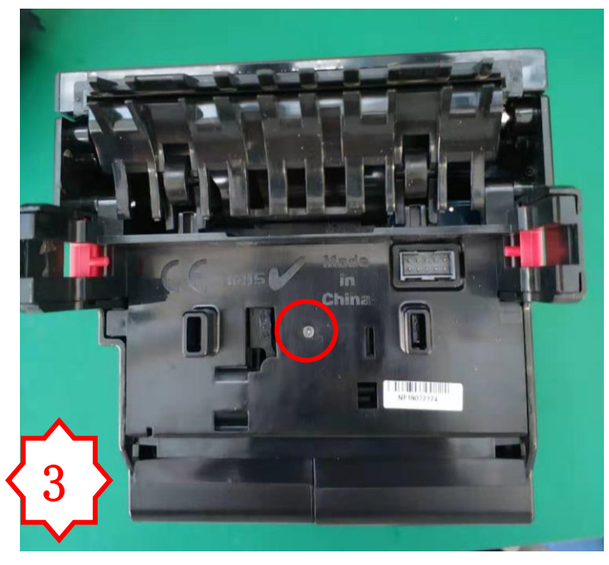


1· 检查塑胶件表面有无刮花，缩水，刮伤等不良，检查螺丝是否漏装
2· 检查 PM945 是否漏装，装反。

品质检查

使用工具

产量信息



1. 检查红色圆圈处的轴 MC313 应与塑件平面平行.

1. 检查带子表面有无刮花痕迹
2. 检查圆圈处轴 MC304 有无未装配到位

1. 检查有无漏贴警告标签，警告标签方向是否正确
2. 检查带子是否绕对，PCB 在条码带子中间