

## 1英寸隔膜泵

U.L. 认证, 1:1 比例 (金属)



请在安装、操作或维修设备之前，仔细阅读本手册。

雇主有责任向操作人员提供本手册。请保留本手册以备将来参考。

### 维修服务包

637118-C用于气体部分维修 (参阅第6页)

637137-63-C 用于液体部分维修。

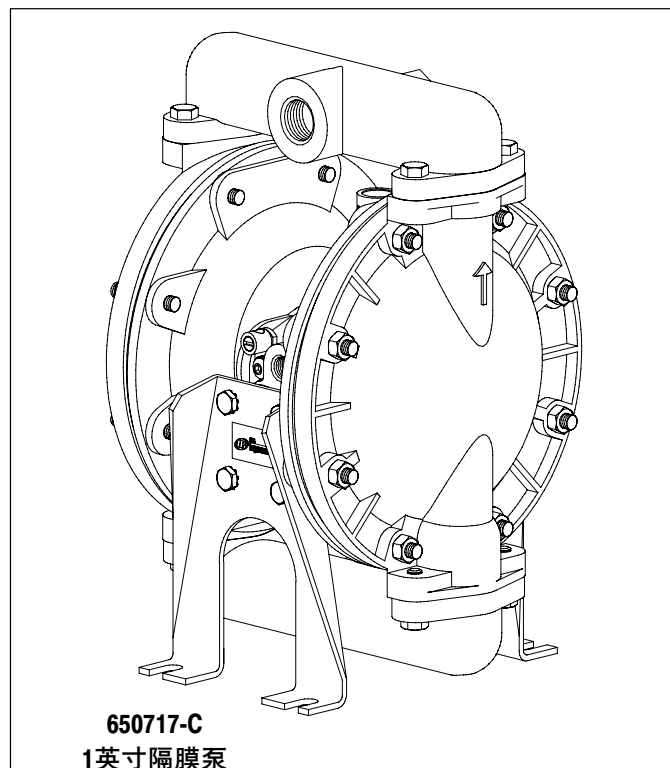
### 泵数据

|                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 型号                         | 650717-C                          |
| 应用                         | 柴油、煤油、航空燃油、燃料油和无铅汽油               |
| 泵类型                        | 获得 U.L. 认证的金属气动双隔膜泵，与石油产品分配系统配合使用 |
| 材料                         | 请参阅“选型表”                          |
| 重量                         | 22.0 磅 (9.96 公斤)                  |
| 最大进气压力                     | 50 p.s.i. (3.4 bar)               |
| 最大出气压力                     | 50 p.s.i. (3.4 巴)                 |
| 最大流量                       | .29 加仑/分钟 (109.8 升/分钟)            |
| 最大粒径                       | .1/8. 英寸 (3.2 毫米)                 |
| 最大颗粒直径                     | 10° - 180° F ( - 12° 至 82° C)     |
| 尺寸数据                       | 参见第8页                             |
| 噪音级 @ 70 p.s.i., 60 c.p.m. | 64.5 db(A)*                       |

\* 此处发布的泵体声压级已经更新为等级连续声级( $L_{Aeq}$ )，以满足使用四个麦克风录音位置的 ANSI S1.13-1971、CAGI-PNEUROP S5.1 标准。

### 概述

获得 ARO U.L. 认证的泵用于泵送石油产品，即使在低气压下也可进行大量输送、轻松自吸。此型号专为输送、批量卸载或供应燃油应用而设计。它包括一个安全阀 (符合 U.L. 规格 79)，用于将液体出口压力限制到 50 p.s.i. (3.4 巴) 以下。安全阀可以垂直使放掉的燃料返回到储油缸。



650717-C  
1英寸隔膜泵

### 选型表

#### 65071 X - C

隔膜材料  
7 - 氟橡胶

中心体材料, 螺纹  
铝, 1 - 11-1/2 N.P.T.F. - 1

液体盖/歧管材料, 进口/出口  
铝, 单个 (钢质硬件)

底座材料  
聚偏氟乙稀(Kynar®)

球阀材料  
乙缩醛

阅读、理解并遵照此处信息操作，以避免出现伤害或财产损失。



**警告** 气压过大。可能导致人员伤害、泵体损坏或财产损失。

- 进气压力不要超过泵铭牌所注的最大允许值。
- 务必确保材料软管和其他部件能够承受泵体所产生的流体压力。检查所有软管的损坏或磨损情况。确保分配装置干净、工作可靠。

**警告** 静电火花。可引起爆炸，导致重伤或死亡。地泵及泵送系统。

- 火花可能点燃易燃材料和蒸汽。
- 当泵送、冲洗、再循环或喷射易燃材料时，例如油漆、溶剂、真漆等，或者在使用位置周围的环境大气可导致自燃时，泵送系统和喷射的物体必须接地。将分配阀或设备、容器、软管和将材料泵送到其中的任何物体接地。
- 使用提供的泵体接地螺丝接线端。使用ARO零件号66885-1 接地工具箱或将适当的接地线（最少12）连接到良好的接地点。
- 确保泵体、连接头 and 所有接触点的牢固，以避免振动并由此产生接触或静电火花。
- 有关具体的接地要求，请参考当地建筑条例和电工规程。
- 接地之后，要定期检验接地线路是否始终接地。用欧姆表测试每一个部件（例如软管、泵体、线钳、容器、喷枪等）是否接地，以确保始终接地。欧姆表示值精度要达到 0.1 欧姆或更小。
- 浸入所分配的出口软管、分配阀或材料中的设备（如果有）。（避免所分配的材料四处飞溅。）
- 使用插有导电线线的软管。
- 正确通风。
- 使易燃物品远离热、明火和火花。
- 当不使用时，请关闭容器。

**警告** 泵的尾气可能包含污染物。可能会导致严重伤害。请用管道引导尾气远离工作区和工作人员。

- 如果发生隔膜破裂，物料会从排气消声器溢出。
- 当泵送危险材料或易燃材料时，请用管道将尾气送到安全的远距离位置。
- 泵体和消声器之间使用带接地功能的最小内径3/8英寸的软管。

**警告** 危险压力。可能导致严重伤害或财产损失。当系统加压时，不要维修或清理泵体、软管或分配阀。

- 断开供气，打开分配阀或设备、和/或仔细缓慢地将连在泵上的排气软管或管道松开和拆下，释放系统压力。

**警告** 危险材料。可能导致严重伤害或财产损失。不要将带有危险材料的泵返还给工厂或维修中心。安全操作规范必须符合本地和全国的法律以及安全规程的要求。

- 请向供应商索要所有材料的材料安全数据单，以获得正确的操作指导。

**警告** 爆炸危险。含有铝制接触液体部件的型号不能与三氯乙烷、二氯甲烷或其他卤化烃溶剂一起使用，这些溶剂可能发生反应，并且发生爆炸。

- 在与这种类型的溶剂一起使用之前，请核实泵的马达部分、流体盖、歧管和所有接触液体部件的材料，以确保相容性。

**注意** 核实泵中接触液体的部件和被泵送、冲洗或再循环材料的化学相容性。化学相容性可能随着泵送、冲洗或循环的材料内化学品的温度和浓度不同而变化。对于特定液体相容性，请咨询化学品生产商。

**注意** 最大温度只基于机械应力。某些化学品将显著降低最大安全操作温度。请向化学品生产商询问化学相容性和温度极限。请参考本手册第1页的泵数据。

**注意** 请确定该设备的所有操作人员都已经得到培训，知晓安全操作规范，理解设备的限制，并且在需要时，佩戴安全护目镜/设备。

**注意** 不要用泵体作为管道系统的支撑结构。务必确保系统部件正确固定好，以防止对泵体部件产生应力。

- 抽吸和排放连接部件必须是柔性的连接部件（例如软管），不能使用硬管道连接，而且必须与泵送的材料相容。

**注意** 防止对泵体产生不必要的损坏。当长时间不泵送材料时，请让泵停止运转。

- 系统长期不用时，断开泵的供气管。

**注意** 只使用真正的ARO更换部件，以确保相容的压力额定值和最长的使用寿命。

**注意** 如需要，可要求更换警告标签：静电火花 pn 93616-1，隔膜破裂 pn 93122h。

**警告** = 危险或不安全的操作，可能导致严重人员伤害、死亡或重大财产损失。

**注意** = 危险或不安全的操作，可能导致轻微的人员伤害、产品或财产损失。

**注意** = 重要安装、操作或 维护信息。

## 气体和润滑油要求

- 警告** 气压过大。可能会导致泵体损坏和财产损失。气源必须限制到 **50 p.s.i. (3.4 巴)** 的最大进气压力。
- 输送到泵的气源管线或软管尺寸应适当，能承载输送到泵的足够气量。材料入口供应管道不能太小或太紧，否则会抑制材料流动。出口流量不仅取决于供气流量，还取决于进料口流量。
  - 提供的气源应经过过滤以提供清洁干燥的空气。在供气气源中，必须使用能滤出尺寸大于50微米颗粒的过滤器。除了在装配或维修期时要润滑O型圈之外，其它时间不需要任何其他润滑。
  - 如果有接触润滑油的气体存在，那么请确保气体与泵的气动马达部分中的腈O型圈相容。

## 安装

### 重要信息

- 安装要求涵盖在《易燃和可燃液体规范》(Flammable and Combustible Liquids Code) NFPA No. 30、《汽车站和船用码头服务规范》(Automotive and Marine Service Station Code) NFPA No. 30A 以及《国家电气规范》(National Electric Code) ANSI / NFPA No. 70 中。
- 与泵送液体相容的回液软管必须安装到出口歧管的安全阀上，以使液体回流到供应油箱或泵入口。
- 泵必须接地，以防止静电放电。可以通过支架或泵提供的接地片完成接地。
- 注意材料入口/出口歧管可以卸下和旋转 180°，以便于各种安装应用。
- 如果必须旋转泵体，则卸下端盖和歧管，并进行标记，这样螺栓可以正确对齐。注意：端盖上的箭头必须始终指向上方以获得最佳性能。
- 当隔膜泵用于强制进料情况时，建议在进气口安装止回阀，以便在隔膜出现故障时使材料从空气管路中排出。
- 将隔膜泵支架固定在适当的表面上，以防止振动过度损坏。

## 操作指导

- 不得在超出进气压力 50 p.s.i. (345 千帕) 的压力下操作泵。此泵在材料出口歧管上配有安全阀，它将在 40 +/4 p.s.i. (2.76 巴) 处打开以释放由于热膨胀或其他外力导致的出口软管/配管压力增加。
- 如果隔膜泵在几小时内都不会启动，请断开隔膜泵的气源。

## 维护

请参考零件识别和维修工具箱信息第4页到第7页中提供的零件视图和描述。

- 某些ARO零件被标记为应急零件，可以快速维修和减少停机时间。
- 维修服务包分为两个部分，分别维修对应的隔膜泵功能：1. 气路部分，2. 液路部分。液路部分可进一步划分，以匹配典型零件的材料选项。
- 干净的操作表面可防止维修拆卸和重新装配期间，敏感的内部运动零件受到污染、灰尘和外来杂物的影响。
- 妥善保留泵维修和预防性维修情况的记录。
- 在拆卸之前，请将隔膜泵倒置，将泵中的残留物排尽。

## 零件清单/液体部分

✓ 套件包括：(22) 滚珠，(7) 隔膜，部件：2、3、19（参见下图）和 93706-1 Key-Lube® 润滑脂。

### 接触液体的常用零件

| 条目   | 描述（尺寸）                     | 数量   | 零件号         | 材料   |
|------|----------------------------|------|-------------|------|
|      | 液体部分服务套件                   |      | 637137-63-C |      |
| □ 1  | 隔膜连杆                       | ☆(1) | 98724-1     | [C]  |
| ✓ 2  | O型圈 (3/32" x 3/4" 外径)      | (1)  | Y330-113    | [B]  |
| ✓ 3  | O型圈 (1/16" x 5/8" 外径)      | (4)  | Y327-14     | [V]  |
| 5    | 垫圈（空气一侧）(3-5/8" 外径)        | (2)  | 93441-2     | [C]  |
| □ 6  | 垫圈（液体侧）(3-5/8 英寸外径)        | (2)  | 93441-2     | [C]  |
| ✓ 7  | 隔膜                         | (2)  | 90533-3     | [V]  |
| 9    | 垫圈 (0.505" 内径)             | (2)  | 93189-1     | [SS] |
| 14   | 螺丝 (1/2" - 20 x 1")        | (2)  | Y5-85-K     | [C]  |
| 15   | 流体盖                        | (2)  | 94945       | [A]  |
| 16   | 歧管（顶部带阀口）                  | (1)  | 93127       | [A]  |
|      | 歧管（底部）                     | (1)  | 92001       | [A]  |
| ✓ 19 | O型圈 (3/32" x 1 - 9/16" 外径) | (4)  | Y327-126    | [V]  |
| 21   | 球座                         | (4)  | 92941       | [K]  |
| ✓ 22 | 球（1 英寸直径）                  | (4)  | 90532-6     | [D]  |
| 26   | 螺栓 (5/16" - 18 x 1")       | (8)  | Y6-55-C     | [C]  |
| 29   | 螺母 (5/16" - 18)            | (16) | Y12-5-C     | [C]  |
| 43   | 接地片（参阅第7页）                 | (1)  | 93004       | [Co] |
|      | 安全阀（参见第 5 页）               | (1)  | 96333       | [Br] |

#### 材料代码

[A] = 铝  
[B] = 青铜  
[Br] = 黄铜  
[C] = 碳钢  
[Co] = 铜  
[D] = 乙缩醛  
[K] = 聚偏氟乙烯 (Kynar)  
[SS] = 不锈钢  
[V] = 氟橡胶

☆ 维修注意事项：液路部分维修工具箱还包括零件93131 (5) O型圈，用于维修“g-B”型号（8/89之前）。

维修注意事项：零件编号98930-T的安装工具可分别用于零件1和2。

□ “应急零件”，除了维修包外再备有这些零件，能保证快速维修和减少停机时间。

### 液路部分拆卸

1. 拆下顶部的歧管。
2. 拆下(22)球、(19)O型圈和(21)球座。
3. 拆下(15)流体盖。
4. 拆下(14)螺钉、(9)垫圈、(3)O型圈、(6)面板、(7)隔膜和(5)面板。
5. 拆下(3)O型圈。注意：不要划破或擦伤(1)隔膜连杆的表面。

注意：不要划破或擦伤(1)隔膜连杆的表面。

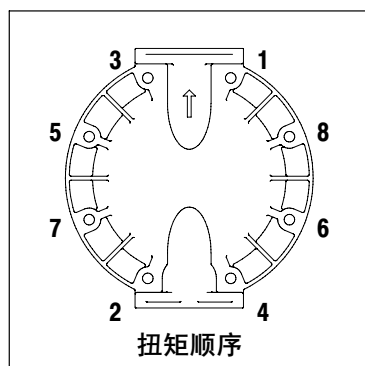
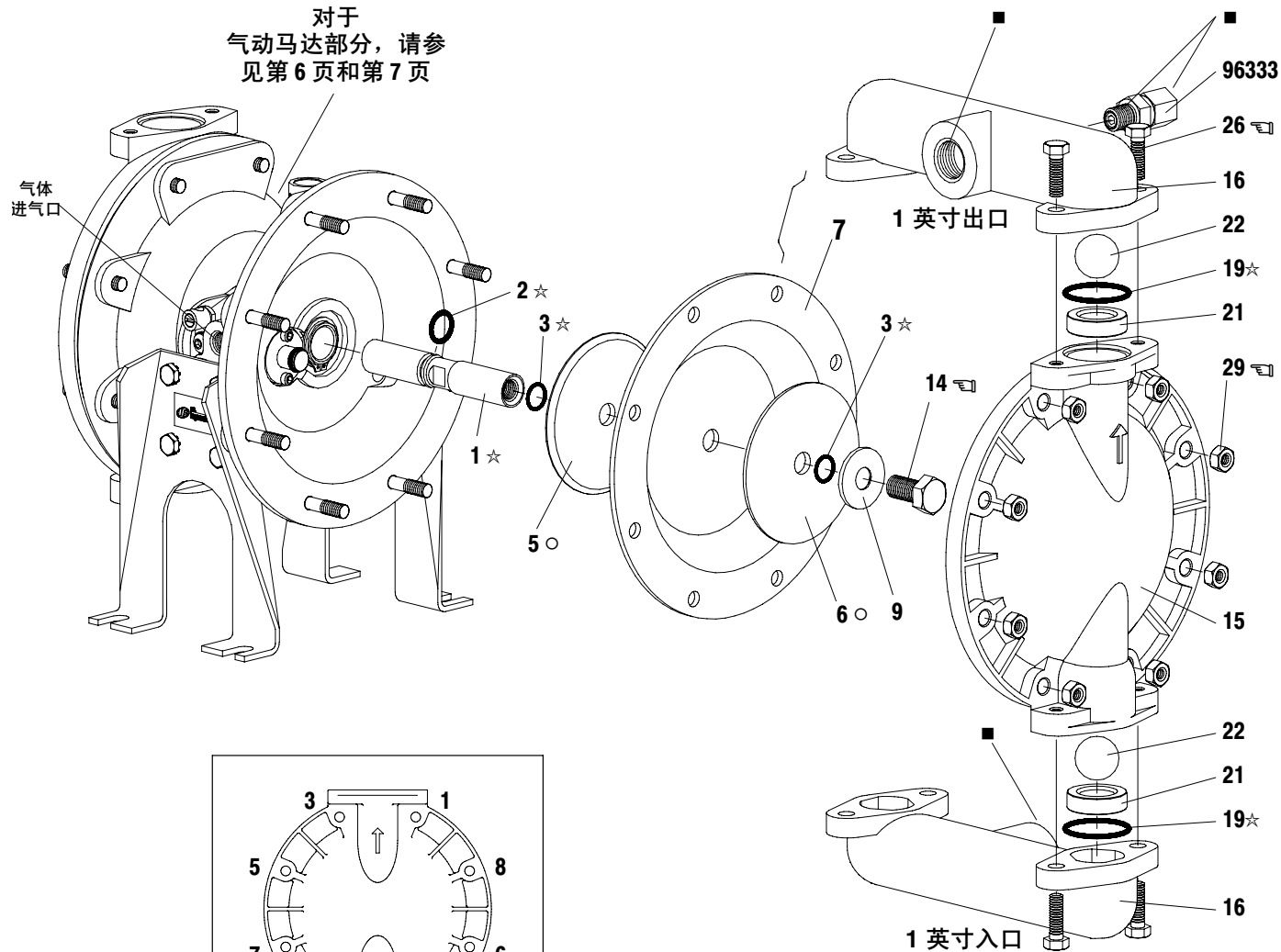
### 液路部分重新装配

- 按逆序重新装配。
- 清洗检查所有零件。如果需要，用新零件更换磨损或损坏的零件。
- 用Key-Lube 润滑油涂抹(1)隔膜杆和(2) O型圈。
- 用ARO pn/98930-T锥形体（安装工具）辅助安装(1)隔膜杆上的(2) O型圈。
- 对螺栓和螺帽进行最终扭矩调整之前，确定(7)隔膜与(15)流体盖正确对齐，以防止扭曲隔膜。
- 重新启动泵体，并且运行一段时间之后，重新检查扭矩。

# 零件清单/液体部分

| 颜色编号 |                  |          |
|------|------------------|----------|
| 乙缩醛  | 隔膜<br>颜色         | 滚珠<br>颜色 |
| 缩醛   | 不适用              | 橙色       |
| 氟橡胶  | 黄色 (-)<br>(+) 条纹 | 不适用      |

对于  
气动马达部分，请参  
见第 6 页和第 7 页



○ 注意：零件（5和6）的半径边缘靠在隔膜

## 扭矩要求

注意：不要过度拧紧紧固件  
(14) 隔膜螺栓，使用 Loctite 271 胶水涂抹螺纹，并拧至  
25 - 30 英尺磅（33.9 - 40.7 牛米）。  
(26, 29) 液体盖/歧管螺栓 120 - 140 英尺磅（13.6 - 15.8 牛米）。

## 润滑/密封剂

- ☆ 在所有 O 型圈、U 型罩和配套零件上涂抹 Key-Lube 润滑脂。
- 使用耐汽油管道密封剂涂抹管道螺纹。

图 1

## 零件清单/气动马达部分

✓ 指出在637118-C气体部分维修工具箱中的零件。

| 条目   | 描述 (尺寸)                     | 数   | 零件号       | 材料     |
|------|-----------------------------|-----|-----------|--------|
| 101  | 马达主体 (包括部件 195)             | (1) | 66836-1   | [A]    |
| □102 | O型圈 (0.07 英寸 x 1 英寸外径)      | (2) | 92959     | [B]    |
| □103 | 套筒                          | (1) | 94527     | [D]    |
| ✓104 | TruArc扣环 (0.925h内径)         | (2) | Y145-25   | [C]    |
| 105  | 有帽螺钉 (1/4" - 20 x 5/8")     | (8) | 93860     | [C]    |
| 106  | 锁紧垫圈(1/4")                  | (1) | Y14-416-T | [SS]   |
| 107  | 支架                          | (2) | 92003     | [C]    |
| ✓108 | 垫片 (有槽)                     | (1) | 92878     | [B/NY] |
| □109 | 活塞                          | (1) | 92011     | [D]    |
| ✓110 | U型罩 (3/16h x 1-3/8h 外径)     | (1) | Y186-51   | [B]    |
| □111 | 滑阀                          | (1) | 92005     | [A]    |
| 112  | 垫圈 (1.557"外径)               | (5) | 92877     | [Z]    |
| ✓113 | O型圈 (小) (1/8h x 1-1/4h外径)   | (5) | Y325-214  | [B]    |
| ✓114 | O型圈 (大) (3/32h x 1-9/16h外径) | (6) | Y325-126  | [B]    |
| □115 | 垫片                          | (4) | 92876     | [Z]    |

□ “应急零件”，除了维修包外再备有这些零件，能保证快速维修和减少停机时间。

| 条目   | 描述 (尺寸)                        | 数    | 零件号      | 材料     |
|------|--------------------------------|------|----------|--------|
| □116 | 垫片                             | (1)  | 92006    | [Z]    |
| ✓117 | 垫片                             | (1)  | 92004    | [B/NY] |
| 118  | 换向杆                            | (1)  | 93309-1  | [C]    |
| ✓119 | O型圈 (1/8h x 3/4h 外径)           | (4)  | 93075    | [U]    |
| 120  | 垫片                             | (3)  | 115959   | [Z]    |
| 121  | 衬套                             | (2)  | 98723-1  | [Bz]   |
| ✓122 | O型圈 (3/32" x 9/16" 外径)         | (2)  | 94820    | [U]    |
| ✓123 | 螺钉 (#8 - 32 x 3/8")            | (4)  | Y154-41  | [C]    |
| 124  | 螺柱 (5/16 英寸 - 18 x 1 - 3/4 英寸) | (16) | 92866    | [C]    |
| 128  | 管塞 (1/8 - 27 N.P.T. x 1/4")    | (1)  | Y227-2-L | [C]    |
| 195  | 圆头螺钉 (1/4" - 20 x 1/4")        | (2)  | 94987    | [SS]   |
| 196  | 圆头螺钉 (1/4" - 20 x 3/8")        | (1)  | 94987-1  | [SS]   |
| 201  | 消声器                            | (1)  | 93110    | [C]    |
| ✓    | Key-LubeO 型圈润滑脂                | (1)  | 93706-1  |        |
|      | 10包Key-Lube                    |      | 637175   |        |

### 气动马达部分维修

维修可分为两个部分 - 1.换向阀, 2.主滑阀。

一般重新装配注意事项:

- 气动马达部分维修在液路部分维修之后进行。
- 检查旧零件, 如果需要, 用新零件更换旧零件。检查金属表面的深划痕, O型圈中的刻痕或切口。
- 采取预防措施, 防止安装时损坏O型圈。
- 用Key-Lube 润滑油涂抹O型圈。
- 不要将紧固件拧得过紧, 参见视图上的扭矩要求部分。
- 重新启动之后, 再次旋转紧固件。

### 换向阀拆卸

1. 拆下(104)卡簧。
2. 拆下(123)螺钉和(122)O型圈。
3. 从(101)马达机身上拆下(118)换向杆、(121)衬套、(119)O型圈和(120)垫片。
4. 拆下(103)套筒和(102)O型圈。

### 换向阀重新装配

1. 如果出现磨损或损坏, 更换两个(102)O型圈, 并且重新安装(103)套筒。
2. 安装其中的一个(121)套筒衬套, (119)O型圈、(120)垫片和剩余的(121)衬套。
3. 小心地将(118)换向杆推入衬套中, 并且留出杆的两端安装两个(122)O型圈的地方, 留出安装(123)螺钉的地方。
4. 装回(104)卡簧。

### 材料代码

|           |            |            |
|-----------|------------|------------|
| [A] = 铝   | [C] = 碳素钢  | [SS] = 不锈钢 |
| [B] = 腈   | [D] = 缩醛   | [U] = 聚氨酯  |
| [Bz] = 青铜 | [NY] = 乙缩醛 | [Z] = 锌    |

### 主滑阀拆卸

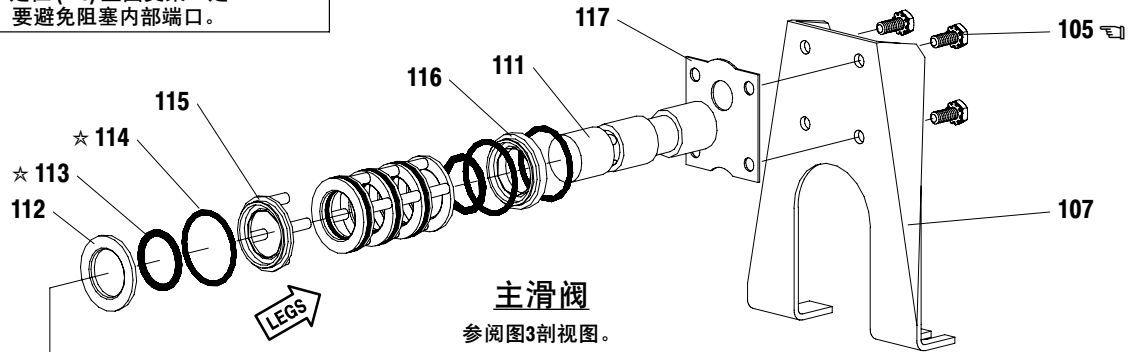
1. 卸下 (107) 支架、(108) 和 (117) 密封垫。
2. 朝着气体入口相反方向的一侧, 推动内径(111)短管。活塞(109)将被推出。继续推动(111)滑阀并将其拆下。检查是否有划痕和擦伤。
3. 在靠近排气口处拆下(116)隔垫、(115)垫片、(113)O型圈、(114)O型圈、(112)垫圈等。检查O型圈是否受损。

### 主滑阀重新装配

注意: 必要时更换磨损零件。重新组装时, 使用 **Key-Lube** 润滑脂润滑O型圈。

1. 放回(112)垫圈、(114)O型圈和(113)O型圈、(115)垫片。
- 注意: 隔板支架的方向背离入口。
2. 润滑并小心插入(111)滑阀。
3. 安装 (117) 垫片和 (107)
4. 润滑并安装(110)U型罩, 将(109)活塞插入 (进气口一侧) 的阀腔中, (110)U型罩开口方向应该向外。
5. 安装(108)垫片, 并装回(107)。

**重要信息**  
重新组装空气部分时，  
定位 (115) 垫圈支架一定  
要避免阻塞内部端口。



### 主滑阀

参阅图3剖视图。

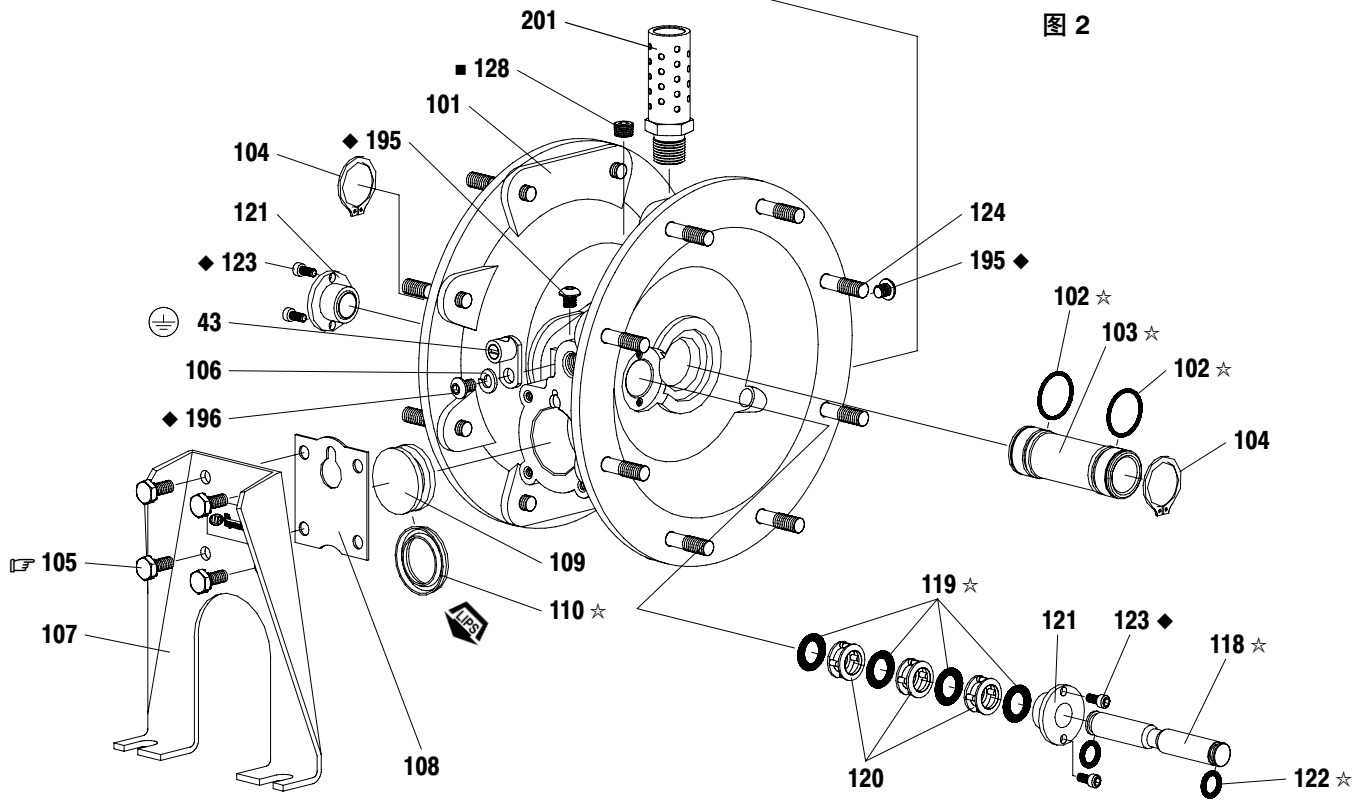
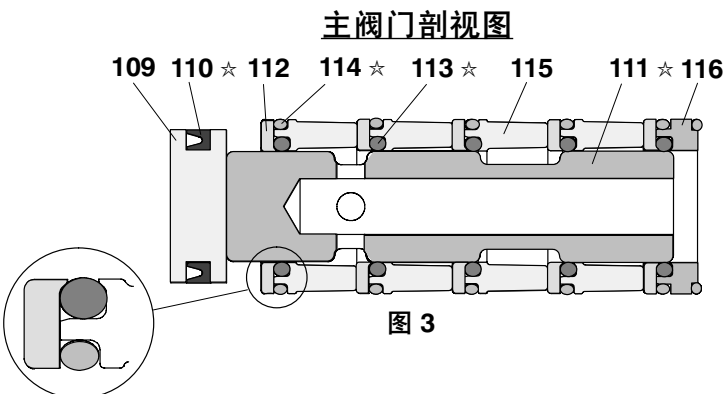


图 2



### 主阀门剖视图

**图 3**

## 换向阀

👉 扭矩要求 👈

**注意：不要过度拧紧紧固件  
(105) 40 - 50 in. lbs (4.5 - 5.6 Nm),  
在螺纹上涂抹Loctite Nickel Antiseize。**

### 润滑/密封剂

- ☆ 使用 **Key-Lube** 润滑脂涂抹所有O型圈、“U”杯和配件。
- ◆ 在螺纹上涂抹**Loctite 271**。
- 使用管道密封剂涂抹管道螺纹。

## 故障诊断

被泵物从排气口中排出。

- 检查隔膜是否破裂。
- 检查隔膜螺母是否牢固。

被泵物中出现气泡。

- 检查进气管道连接是否紧密。
- 检查进料歧管和流体盖之间的O型圈是否损坏。
- 检查隔膜螺母是否牢固。

输出量低、流量波动，或者不流动。

- 检查输入气压。
- 检查出口软管是否阻塞。
- 检查出口软管是否缠绕或受挤压。
- 检查进口软管是否缠绕（受挤压）或破损。
- 检查是否出现空打现象，如果泵送高粘度液体，那么吸入管的尺寸至少与泵的入口螺纹直径一样大，以保证正确流动。抽吸软管必须是不会毁坏的类型，能够产生高度真空。
- 检查管和抽吸连接管上的所有接头。这些接头都必须有好的气密性。
- 检查泵中隔膜室或球座区域中是否卡住固体物质。

## 尺寸数据

所显示的数据仅供参考，单位是英寸和毫米(mm)

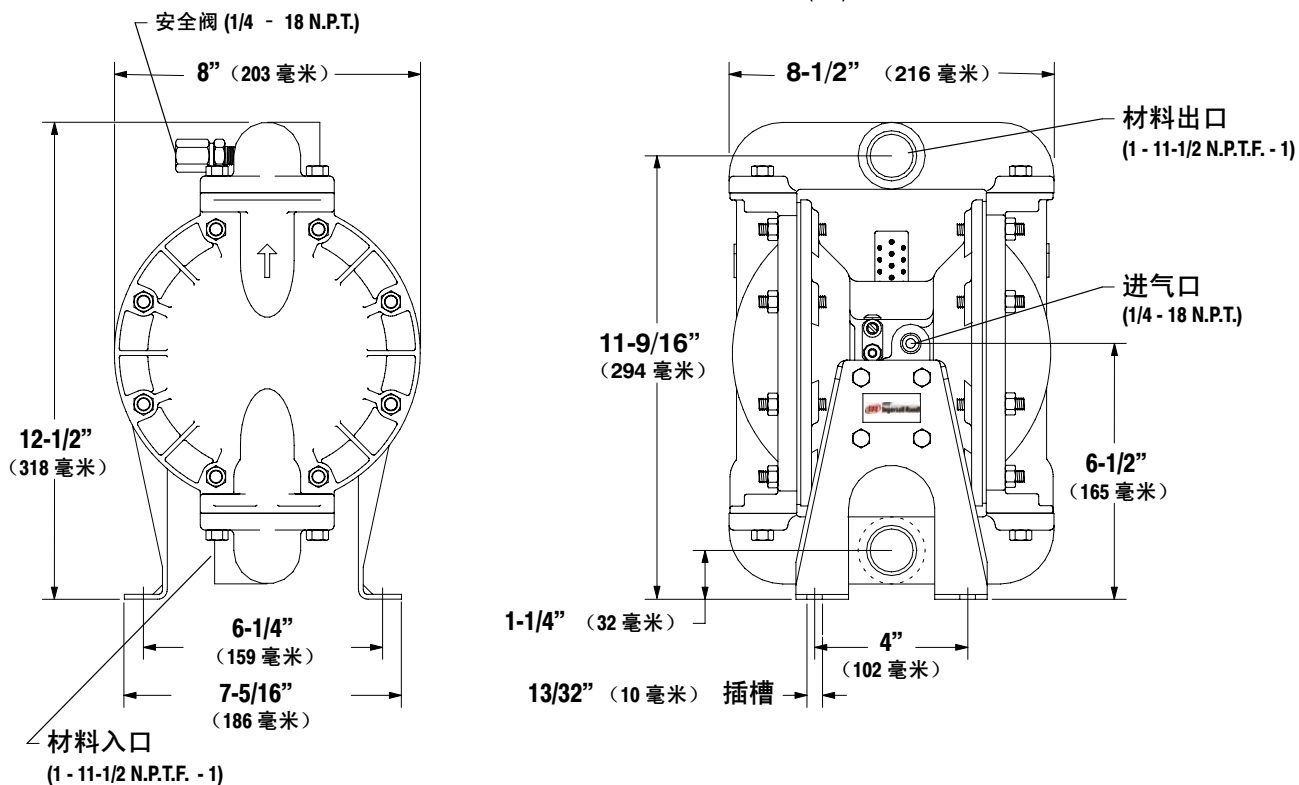


图 4