

Merkur[®] ES

喷涂套件

3A1512P
ZH

适合低容量细修整喷涂应用。仅供专业人员使用。



重要安全说明

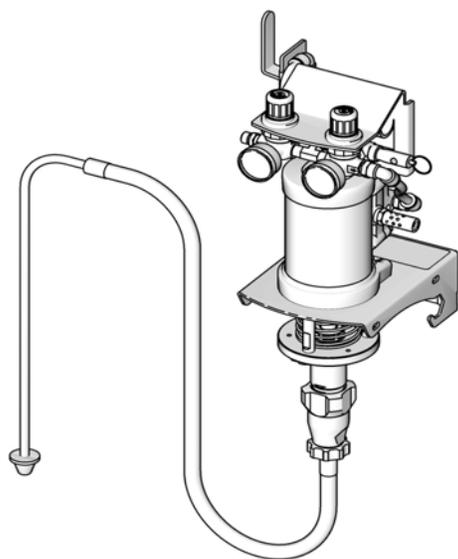
请阅读本手册的所有警告及说明。
妥善保存这些说明。

15:1 喷涂套件

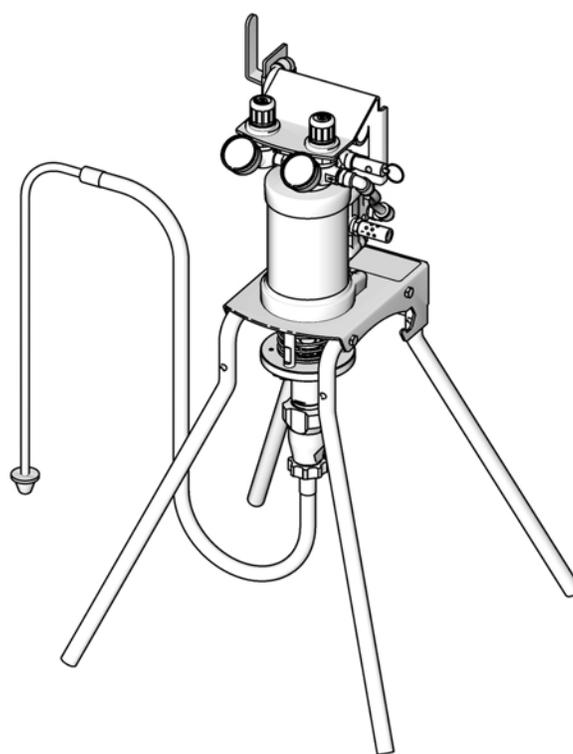
30:1 喷涂套件

100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴) 最大空气入口压力

有关型号信息, 其中包括最大流体工作压力, 请参见第 3 页。



ti15589a



ti15590a



II 2 G Ex h T5 Gb X

目录

| | | | |
|------------|----|-------------------------|----|
| 型号 | 3 | 套件重量 | 39 |
| 警告 | 4 | 壁式支架安装孔图 | 40 |
| 安装 | 7 | 技术数据 | 41 |
| 操作员准备 | 7 | 性能表 | 42 |
| 现场准备 | 7 | 15:1 比率泵 | 42 |
| 内附组件 | 7 | 30:1 比率泵 | 43 |
| 管路流体过滤器配件包 | 7 | Graco Standard Warranty | 44 |
| 空气管路附件 | 7 | Graco Information | 44 |
| 壁式安装套件 | 8 | | |
| 接地 | 8 | | |
| 使用前冲洗设备 | 8 | | |
| 准备工作 | 9 | | |
| 操作 | 10 | | |
| 泄压步骤 | 10 | | |
| 扳机锁 | 10 | | |
| 为泵填料 | 10 | | |
| 安装喷嘴 | 11 | | |
| 调整雾化 | 11 | | |
| 调节喷型 | 12 | | |
| 关闭机器 | 12 | | |
| 维护 | 13 | | |
| 拧紧螺纹连接处 | 13 | | |
| 冲洗泵 | 13 | | |
| 故障排除 | 14 | | |
| 维修 | 15 | | |
| 一般信息 | 15 | | |
| 仅卸下吸料阀 | 15 | | |
| 断开活塞泵 | 15 | | |
| 拆卸泵 | 16 | | |
| 重新组装泵 | 16 | | |
| 重新连接活塞泵 | 16 | | |
| 修理空气阀 | 18 | | |
| 更换先导阀 | 20 | | |
| 断开气动马达 | 21 | | |
| 重新连接气动马达 | 21 | | |
| 修理气动马达 | 22 | | |
| 部件 | 25 | | |
| 套件零配件 | 25 | | |
| 软管和喷枪 | 29 | | |
| 活塞泵零配件 | 30 | | |
| 气动发动机零配件 | 32 | | |
| 空气阀零配件 | 34 | | |
| 气流控制零配件 | 36 | | |
| 套件及配件 | 38 | | |
| 套件尺寸 | 39 | | |

型号

| 套件 | 系列 | 比率 | 最大流体工作压力 磅 / 平方英寸 (兆帕, 巴) | 套件类型 | 喷枪 | 安装 | 材料 |
|---------|----|------|---------------------------------|--------|-------------|-------|-----|
| 24F150 | A | 15:1 | 1500 (10.3, 103) | 气助 | G15 碳化物 | 壁挂式 | 镀层钢 |
| 24F151 | A | 15:1 | 1500 (10.3, 103) | 气助 | G15 碳化物 | 架式 | 镀层钢 |
| 24F152 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 气助 | G40 | 壁挂式 | 不锈钢 |
| 24F153 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 气助 | G40 | 架式 | 不锈钢 |
| 24F154 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 无气 | Silver Plus | 壁挂式 | 镀层钢 |
| 24F155 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 无气 | Silver Plus | 架式 | 镀层钢 |
| 24F156 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 气助 | G40 | 壁挂式 | 镀层钢 |
| 24F157 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 气助 | G40 | 架式 | 镀层钢 |
| 24F158 | A | 15:1 | 1500 (10.3, 103) | 气助 | G15 碳化物 | 壁挂式 | 不锈钢 |
| 24F159 | A | 15:1 | 1500 (10.3, 103) | 气助 | G15 碳化物 | 架式 | 不锈钢 |
| 24N548* | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | WB3000 | ----- | ----- | 不锈钢 |
| 24W281 | A | 15:1 | 1500 (10.3, 103) | 气助 | G15 碳化物 | 架式 | 镀层钢 |
| 24W283 | A | 15:1 | 1500 (10.3, 103) | 气助 | G15 碳化物 | 架式 | 不锈钢 |
| 24W285 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 气助 | G40 | 架式 | 镀层钢 |
| 24W287 | A | 30:1 | 3000 (20.7, 207) | 气助 | G40 | 架式 | 不锈钢 |
| 24X311* | A | 15:1 | 1500 (10.3, 103) | 气助 | ----- | 壁挂式 | 镀层钢 |

* 在 WB3000 水性隔离系统中，部件号 24N548 用作供给泵。它包括泵架和第 25 页中的部件 7-19、21、23 和 28-42。参见手册 3A2497，了解有关水性系统的警告和说明。

* 在 M2K 系统中，部件号 24X311 用作溶剂冲洗泵。参见手册 333309，了解有关溶剂冲洗泵的警告和说明。

警告

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定的操作过程有关的危险。当这些标志出现在本手册的内容中时，请参考这些警告。没有包含在本节中的特定产品的危险标志和警告，可能在本手册的其他适当地方出现。

|  警告 | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>火灾和爆炸危险</p> <p>若溶剂、涂料烟气等工作区内形成可燃烟雾，会有火灾或爆炸危险。为避免火灾及爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在通风良好的地方使用此设备。 • 清除所有火源，如引火火焰、烟头、手提电灯及塑胶遮蔽布（可产生静电火花）。 • 保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。 • 存在易燃烟雾时，不要插拔电源插头或开关电源或电灯。 • 将工作区内的所有设备接地。请参见接地说明。 • 只能使用已接地的软管。 • 朝桶内扣动扳机时，要握紧喷枪靠在接地桶的边上。 • 如果出现静电火花或感到有电击，要立刻停止操作。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。 • 工作区内要始终配备有效的灭火器。 |
|   | <p>安全使用的特殊条件</p> <p>清洁过程中，塑料零部件上可能会积累静电，导致放电和点燃易燃蒸汽。为避免火灾及爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在通风良好的地方清洗塑料零部件。 • 不要用干布清洗。 • 不得在设备工作区操作静电喷枪。 |
|    | <p>皮肤刺破危险</p> <p>从喷枪、软管泄漏处或破裂的组件中射出的高压流体会刺破皮肤。伤势看起来只有一个小伤口，其实是严重受伤，可能导致肢体切除。应即刻进行手术治疗。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不要在没有安装喷嘴护罩及扳机护圈的情况下进行喷涂。 • 不喷涂时要锁上扳机锁。 • 不要将喷枪指着任何人或身体的任何部位。 • 不要将手放在喷嘴。 • 不要用手、身体、手套或抹布去堵住或挡住泄漏部件。 • 在停止喷涂时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照泄压步骤进行操作。 • 在操作设备前要拧紧所有流体连接处。 • 每天检查软管和连接装置。已磨损或损坏的零部件要立刻更换。 |

警告

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>设备误用危险 误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 疲劳时、服用药物或饮酒之后不得使用此设备。 • 不要超过额定值最低的系统组件的最大工作压力或温度额定值。参见所有设备手册中的技术数据。 • 请使用与设备的接液部件相适应的流体和溶剂。参见所有设备手册中的技术数据。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。有关涂料的完整资料，请向涂料经销商或零售商索要材料安全数据表（MSDS）。 • 当设备有电或有压力时，请勿离开工作区。当设备不使用时，要关闭所有设备并按照泄压步骤进行操作。 • 要每天检查设备。已磨损或损坏的零部件要立刻修理或更换，只能使用生产厂家的原装替换用零部件进行修理或更换。 • 不要对设备进行改动或修改。 • 只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。 • 让软管和电缆远离交通区域、尖锐边缘、移动部件及热的表面。 • 请勿扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。 • 儿童和动物要远离工作区。 • 要遵照所有适用的安全规定进行。 |
|   | <p>移动部件危险 移动部件会挤夹或切断手指及身体的其他部位。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要避免移动部件。 • 在护罩被取下或外盖被打开时，不要操作设备。 • 加压设备启动时可能没有任何警告。在检查、移动或维修本设备之前，应按照泄压步骤进行操作，并切断所有电源。 |
|   | <p>有毒液体或烟雾危害 如果吸入有毒的烟雾、食入有毒的流体或让它们溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 阅读材料安全数据表（MSDS），熟悉所用流体的特殊危险性。 • 危险性流体要存放在规定的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。 |
|  | <p>个体防护装备 在操作或维修设备时，或在进入设备的工作区时，必须穿戴适当的防护装备，以免遭受严重伤害，包括眼睛损伤、听力损伤、吸入有毒烟雾和烧伤。这些用品包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 防护眼镜和听力保护装置。 • 液体和溶剂生产厂家所推荐的呼吸器、防护服及手套。 |

安装

操作员准备

操作设备的所有人必须经过培训才能安全高效地操作所有系统组件以及正确处理所有流体。所有操作员在操作设备前必须仔细阅读所有说明手册、标签以及标注。

现场准备

确保有足够的压缩空气供给。

从空气压缩机铺设一条到泵位置的压缩供气管路。确保所有空气软管的规格和额定压力适用于您的系统。只能使用导电性软管。空气软管必须有 3/8 npt (m) 螺纹。建议快速断开连接。

保持场地没有妨碍操作员移动的障碍物或碎屑。

冲洗系统时，应使用接地的金属桶。

内附组件

参见图 2 (第 9 页)。

- 红柄放气型主空气阀 (D) 是系统必要设备，用于在该阀关闭时释放其与气动发动机和喷枪之间的残留空气。切勿堵塞进入阀的通道。
- 泵空气调节器 (F) 可通过调整泵的气压来控制泵速和出口压力。
- 放气阀 (P) (未显示) 可自动打开，以防止泵过压。
- 喷枪空气调节器 (E) 可调节到气助喷枪的空气压力。

- 喷枪 (H) 可分配流体。喷枪中可放置各种尺寸的喷嘴 (未显示)，以形成不同的喷型和流速。请参见喷枪手册，了解喷嘴安装方式。
- 红色软管 (G) 可提供喷枪流体供料。
- 蓝色软管 (K) 可提供喷枪流体供料。
- 带滤网的吸料配件包 (J) 使泵可以从 5 加仑 (19 升) 桶中吸取流体。

管路流体过滤器配件包

管路流体过滤器配件包以不锈钢 (24F271) 或铝 (24F272) 提供为附件，可在流体离开泵时过滤颗粒。配件包包括 60 个滤网 (250 微米) 不锈钢元件。

空气管路附件

按照图 2 显示的顺序安装以下配件，必要时使用转换接头。

- 空气管路过滤器 (C) 清除掉压缩空气供给中的有害垃圾和湿气。
- 第二个放气型空气截止阀 (B) 可隔离空气管路附件以进行维修。其位于所有其他空气管路附件的上游。

壁式安装套件

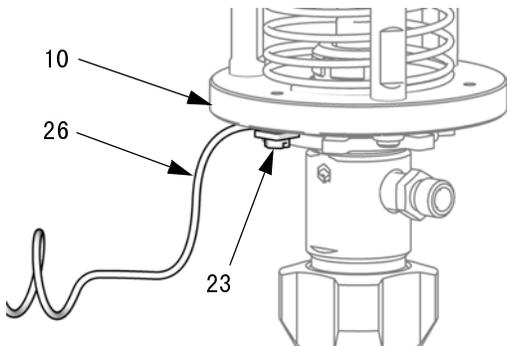
1. 确保安装面可支撑泵、支架、软管和附件的重量以及工作中产生的压力。
2. 以方便高度放置壁式支架。请勿将吸料管拉紧；将其悬挂以协助流体流入泵。为便于操作和修理，应确保泵的空气入口、流体入口和流体出口可轻松触及。
3. 将墙支架用作模板，在墙上钻安装孔。孔直径和壁式安装尺寸显示在第 40 页。
4. 将支架装到墙上。使用足够长的螺丝以防止泵在操作期间振动。

注释：确保支架水平。

接地



1. 泵：参见图 1。确定接地导线 (26) 已连接至接地螺丝 (23)，并且螺丝拧紧至适配器板 (10)。使用适配器板中三个螺纹孔的任何一个。将接地导线的另一端连接到地表面。



ti16282a

图 1. 接地导线

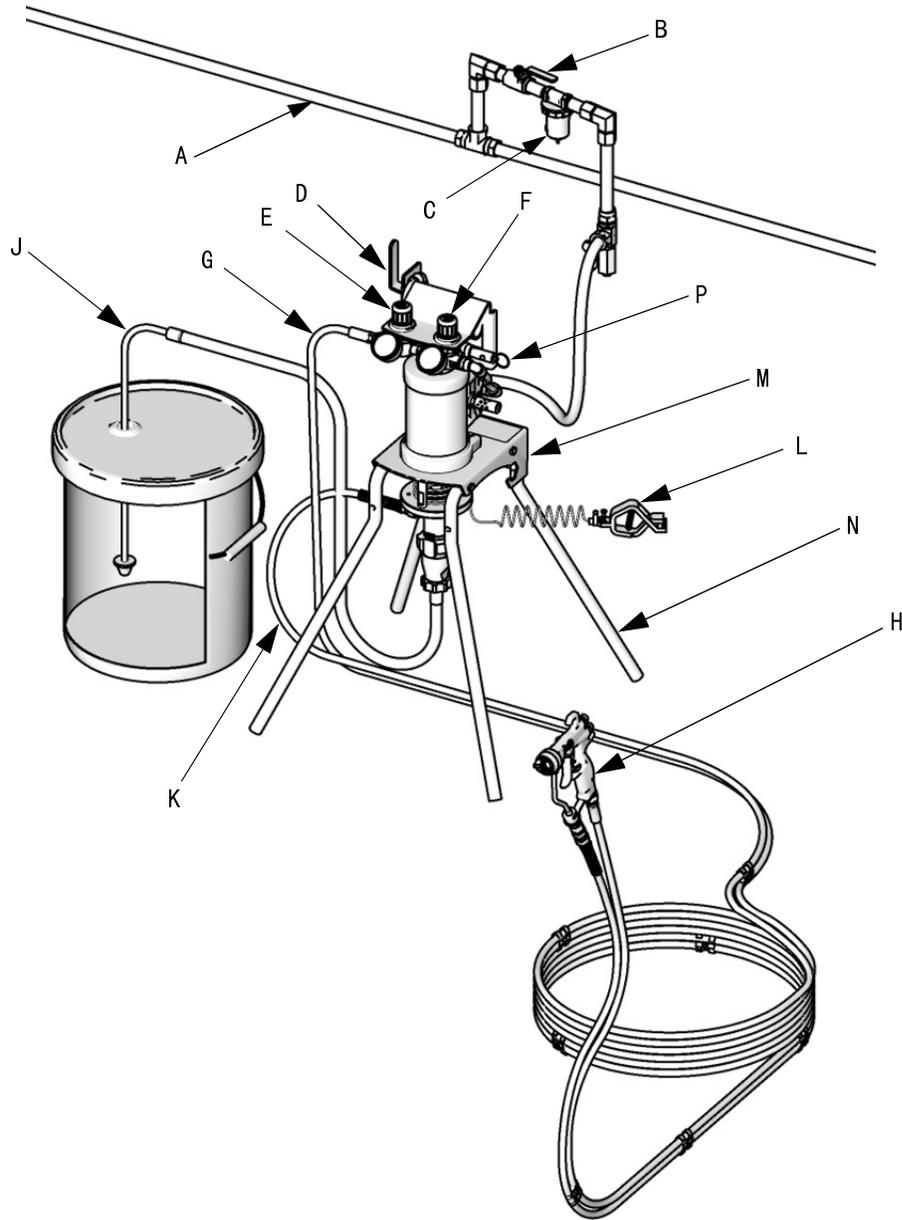
2. 空气和流体软管：流体流过泵、软管和喷头时可积累静电。至少有一根软管导电，最大组合软管长度为 500 英尺 (150 米)，以确保接地的连续性。检查软管的电阻。如果接地总电阻超过 25 兆欧，应马上更换软管。
3. 空气压缩机：按照生产厂家的建议
4. 喷枪：通过连接正确接地的流体软管及泵进行接地。
5. 流体供应容器：按照当地的规范。
6. 被喷涂物体：按照当地的规范。
7. 冲洗时使用的溶剂桶：按照当地的规范。仅使用放置在接地表面上的导电金属桶。请勿将桶放在诸如纸或纸板等非导电表面上，这样的表面会中断接地连续性。
8. 为了在冲洗或释放压力时维持接地的连续性，将喷枪的金属部分紧紧靠在接地金属桶的侧边，然后扣动喷枪扳机。

使用前冲洗设备

用轻质油对设备进行测试，在流体通道内留有轻质油以保护其零部件。为避免油液对流体的污染，应当在使用设备前用适当的溶剂冲洗设备。参见为泵填料 (第 10 页)。

准备工作

1. 参见图 2。将流体软管 (K) 的一端连接至泵出口 (或者可选管路流体过滤器出口)。
2. 将空气软管的另一端连接至喷枪 (H) 基座的喷枪流体入口。
3. 将空气软管 (G) 的一端连接至喷枪空气稳压器 (E)。
4. 将空气软管的剩余端连接至喷枪 (H) 基座的空气入口。
5. 使用随附的软管夹 (数量为 7)，将流体和空气软管夹在一起。必要时隔开夹。
6. 将流体吸口配件包 (J) 连接至泵入口。



图例：

- A 主供气管路
- B 空气截止阀
- C 空气过滤器
- D 放气型主空气阀
(必要设备)
- E 喷枪空气压力调节器
- F 泵空气压力调节器
- G 喷枪供气管路
- H 喷枪
- J 流体吸口套件
- K 喷枪流体供料管路

图 2. 典型安装 (所示为气助架式安装套件)

ti15591a

操作

泄压步骤

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| <p>残留的空气会导致泵意外运行，由于皮肤注射，飞溅或零件运动而造成严重伤害。</p> | | | | | |

1. 锁上喷枪扳机。
2. 参见图 2。关闭放气型主空气阀 (D)。
3. 松开喷枪扳机。
4. 将喷枪的金属部分紧紧靠在接地的金属废液桶上。扣动喷枪扳机，使流体压力释放掉。
5. 锁上喷枪扳机。
6. 执行上面的步骤后，如果您怀疑尚未完全释放压力，请检查以下方面：
 - a. 喷嘴可能完全堵塞。极为缓慢地松开空气帽锁紧螺母，以释放球 / 座截止和堵塞喷嘴之间窝洞中的压力。清除喷嘴孔口。
 - b. 喷枪流体过滤器或流体软管可能完全堵塞。极为缓慢地松开喷枪软管端部的联接，并逐渐释放压力。然后，完全松开，以清除堵塞物。
 - c. 执行上面的步骤后，如果喷嘴或软管好像仍完全堵塞，请极为缓慢地松开喷嘴护罩锁紧螺母或软管端部的联接，并逐渐释放压力，然后完全松开。卸下喷嘴后，将喷枪插入废液桶并扣动扳机。

扳机锁

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  |  | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

参见图 3。停止喷涂时要始终锁上扳机锁，以免摔落或碰撞时或手指意外扣动了喷枪扳机。

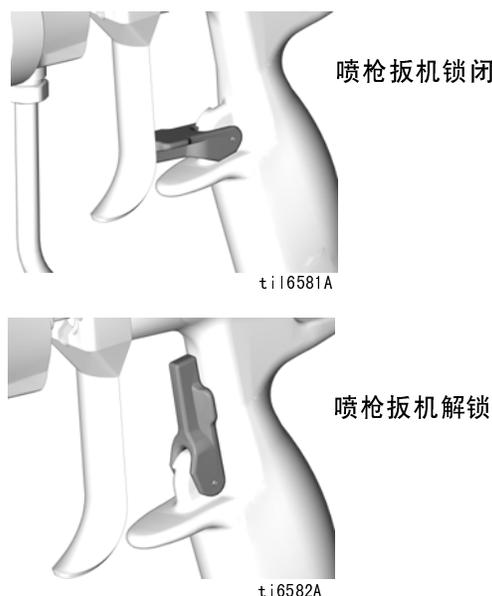


图 3. 扳机锁

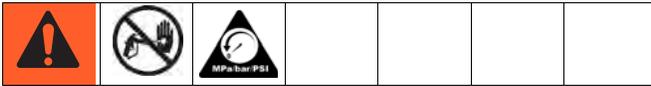
为泵填料

| | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  |  | | | | | |
| <p>在操作期间将安全弹簧 (9) 安装到位，以减少挤压或失去手指的风险。</p> | | | | | | |

1. 参见图 3。锁上喷枪扳机。从喷枪卸下喷嘴护罩和喷嘴。请参见喷枪手册。

2. 参见图 2。逆时针旋转旋钮，关闭喷枪空气调节器 (E) 和泵空气调节器 (F)，从而将压力降至零。关闭放气型空气阀 (D)。
3. 连接空气管路到放气型空气阀。
4. 检查系统中的所有接头是否已拧紧。
5. 将桶放在泵附近。吸料管 3 英尺 (0.9 米)长。请勿将软管拉紧；将其悬挂以协助流体流入泵。
6. 紧紧握住喷枪的金属部分至接地金属桶的侧面，松开扳机并保持扳机打开。
7. 打开放气型空气阀。缓慢地顺时针转动主泵空气调节器以增加空气压力，直到泵启动。
8. 泵缓慢循环，直到将所有空气推出，并且为泵和软管填满料。
9. 释放喷枪扳机并锁上扳机的安全销。泵因为压力而失速。

安装喷嘴



按照泄压步骤 (第 10 页)进行操作。按所提供的单独的喷枪手册中的说明安装喷嘴和喷嘴护罩。

流体输出和喷型宽度取决于喷嘴的尺寸、流体粘度以及流体压力。使用喷枪说明手册中的喷嘴选择图作为指南，来选择合适的喷嘴进行喷涂。

注释：建议的最大喷嘴大小为 0.019 英寸 (0.483 毫米)。

调整雾化



注释：使用无气和气助喷枪执行此步骤。

1. 切勿打开雾化空气供应。流体压力受供应至泵 (泵空气调节器)空气压力的控制。以低启动压力设置流体压力。对于更低的百分比固体 (通常小于 40%)的低粘度流体 (小于 25 秒，2 号蔡恩杯)，在泵出口处以 300 磅 / 平方英寸 (2.1 兆帕，21 巴)启动。对于粘度更高或固体含量更高的流体，以 600 磅 / 平方英寸 (4.2 兆帕，42 巴)启动。请参见以下示例。

例如：

| 泵比率 | 泵空气调节器设置 磅 / 平方英寸 (兆帕，巴) | 大约流体压力 磅 / 平方英寸 (兆帕，巴) |
|--------|----------------------------------|--------------------------------|
| 15:1 x | 20 (0.14, 1.4) | = 300 (2.1, 21) |
| 30:1 x | 20 (0.14, 1.4) | = 600 (4.2, 42) |

2. 垂直握紧喷枪，距表面约 12 英寸 (304 毫米)。
3. 首先移动喷枪，然后扣动喷枪扳机以喷到试纸上。
4. 以 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕，7 巴)的增量缓慢增加流体压力，使之刚好达到进一步增加流体压力却无法显着改善流体雾化的那一点。请参见以下示例。

例如：

| 泵比率 | 泵空气调节器增幅 磅 / 平方英寸 (兆帕，巴) | 累增流体压力 磅 / 平方英寸 (兆帕，巴) |
|--------|----------------------------------|--------------------------------|
| 15:1 x | 7 (.05, 0.5) | = 100 (0.7, 7.0) |
| 30:1 x | 3.3 (0.02, 0.2) | = 100 (0.7, 7.0) |

5. 如果您正在使用气助喷枪，请参见调节喷型 (第 12 页)。

调节喷型



注释：仅使用气助喷枪执行此步骤。

1. 参见图 4。将旋钮 (AA) 顺时针转到头 (旋入)，关闭喷型调节空气。如此可将喷枪调到最宽。

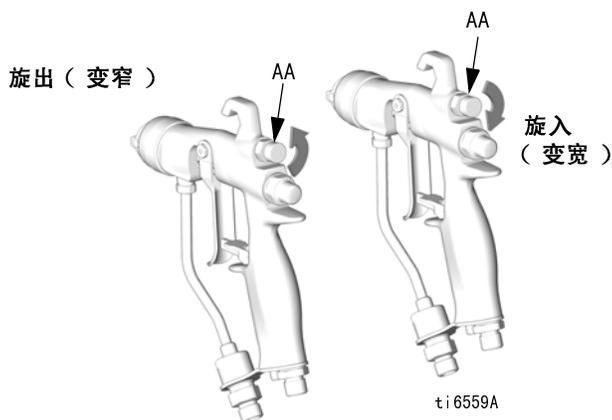


图 4. 喷型空气旋钮

2. 参见图 5。设置扣动扳机时，雾化空气压力约为 5 磅 / 平方英寸 (0.35 巴，35 千帕)。检查喷型，然后缓慢增加空气压力，直到尾部完全雾化，并进入喷型。喷枪的空气压力切勿超过 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕，7 巴)。

3. 参见图 4。如要调窄，则逆时针旋转模式调节阀旋钮 (AA)。如果仍不够窄，略微增加喷枪空气压力或使用尺寸不同的喷嘴。

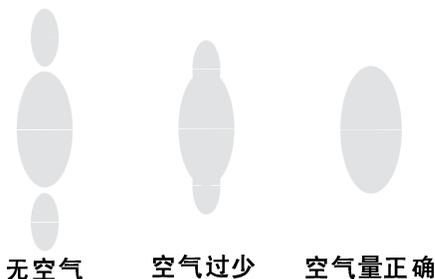


图 5. 喷型问题

T10792A

关闭机器



按照泄压步骤 (第 10 页) 进行操作。

请始终在活塞柱上的流体干掉之前冲洗泵。参见冲洗泵 (第 13 页)。

维护

拧紧螺纹连接处

每次使用之前，检查所有软管的磨损或损坏情况。必要时请更换。检查所有螺纹连接是否紧密和无泄漏。

冲洗泵



冲洗泵：

- 首次使用之前
- 更改颜色或流体时
- 修理设备之前
- 流体干掉或沉淀至静止泵之前（检查催生流体的适用期）
- 在一天结束时
- 存放泵之前。

尽可能以最小压力冲洗。使用您正在注入的与流体兼容的流体并使用系统中的流体零部件冲洗。有关所推荐的冲洗流体和冲洗频率，请向流体生产厂家或供货商咨询。

1. 按照泄压步骤（第 10 页）进行操作。
2. 从喷枪卸下喷嘴护罩和喷嘴。请参见独立的喷枪手册。
3. 将吸料管放入盛有清洗流体的接地金属桶内。
4. 将泵设置到最小流体压力并启动泵。
5. 将喷枪的金属部分紧紧靠在接地的金属桶上。
6. 扣动喷枪扳机。冲洗系统，直到透明溶剂从喷枪留出。
7. 按照泄压步骤（第 10 页）进行操作。
8. 分别清洁喷嘴护罩、喷嘴和流体过滤器元件，然后重新安装。
9. 清理吸料管的内侧和外侧。

故障排除



注释：在拆卸泵之前，要检查所有可能存在的故障及其原因。

| 故障 | 原因 | 解决办法 |
|---------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| 气动发动机不运转。 | 空气阀 (214) 损坏。 | 更换或修理空气阀 (214)。参见第 18 页。 |
| | 控制阀 (213) 损坏。 | 更换控制阀 (213)。参见第 20 页。 |
| 空气不断从气动马达活塞杆周围排出。 | U-Cup (207) 损坏。 | 活塞柱 U-Cup (207) 损坏。参见第 22 页。 |
| 空气不断从消声器排出。 | 空气阀板 (305) 或杯 (312) 损坏。 | 更换或修理空气阀 (214)。参见第 18 页。 |
| 空气马达在冲程顶部“弹跳”。 | 下控制阀 (213) 损坏。 | 更换下控制阀 (213)。参见第 20 页。 |
| 空气马达在冲程底部“弹跳”。 | 上控制阀 (213) 损坏。 | 更换上控制阀 (213)。参见第 20 页。 |
| 发动机内结冰。 | 气动马达在太高的压力下或以太高的循环速度在工作。 | 降低马达的压力、循环速度或负载周期。 降低水分凝结过滤器中压缩空气的露点。 |
| 泵无法运行。 | 管路受限或空气供应不足；阀已关闭或堵塞。 | 清理管路或增加空气供应。检查阀是否打开。 |
| | 流体软管或喷枪阻塞；流体软管内径太小。 | 打开并清理*；采用较大内径的软管。 |
| | 活塞柱 (119) 上的流体干涸。 | 清洁；保持衬垫螺母湿杯装满 Graco 喉管密封液 (TSL)。 |
| 泵运行，但是不填料。 | 球止回阀或柱塞密封套件保持打开或磨损。 | 清理活塞阀，更换密封套件。参见第 16 页。 |
| | 吸料管 O 形环 (38) 磨损。 | 更换吸料管 O 形环 (38)。 |
| 泵运行，但是两个冲程的输出很低。 | 管路受限或空气供应不足；阀已关闭或堵塞。 | 清理管路或增加空气供应。检查阀是否打开。 |
| | 流体软管或喷枪阻塞；流体软管内径太小。 | 打开并清理*；采用较大内径的软管。 |
| | 柱塞泵中的密封套件磨损。 | 更换密封套件。参见第 16 页。 |
| 泵运行，但是冲程的输出很低。 | 球止回阀或柱塞密封套件保持打开或磨损。 | 清理活塞阀，更换密封套件。参见第 16 页。 |
| 泵速度不稳定或加速。 | 流体供料已用尽。 | 重新加注或密封套件。 |
| | 球止回阀或密封套件保持打开或磨损。 | 清理活塞阀，更换衬垫。参见第 16 页。 |
| 衬垫螺母湿杯中可以看到正在泵送的流体。 | 喉管密封圈磨损。 | 紧固衬垫螺母。 更换喉管密封圈。参见第 16 页。 |
| 喷型不良。 | 清洁或修理喷枪或喷嘴。 | 请参见 G15/G40 气助喷枪手册或 Silver Plus 无气喷枪手册。 |

维修

一般信息

- 有关文本中括号内的参考号和字母，请参见插图和零部件图中的编号。
- 一定要使用 Graco 经销商提供的原装 Graco 零件和配件。如果自行提供配件，请保证尺寸和额定压力足够用于您的系统。

仅卸下吸料阀

无需断开活塞泵连接，即可清洁或维修入口球阀和座。



1. 关闭泵。
2. 如果可能，冲洗泵（参见第 13 页）。按照泄压步骤（第 10 页）进行操作。
3. 断开吸料管的连接。
4. 拆卸入口外套（110）。参见图 7。
5. 清洁或更换球阀导套（109）、球阀（116）、阀座（117）和 O 形圈（111）。
6. 将 O 形圈（111 \pm ）、阀座（117）、入口球阀（116 \pm ）和球阀导套（109）安装在入口外套（110）中。
7. 将入口外套（110）拧入汽缸（105）中。拧紧，使其扭矩达到 70-80 英尺-磅（95-108 牛·米）。

断开活塞泵



1. 关闭泵。
2. 如果可能，冲洗泵（参见第 13 页）。按照泄压步骤（第 10 页）进行操作。
3. 断开空气软管、流体软管和吸料管。
4. 参见图 6。向下按安全弹簧（9），并按住，以看到联接销（18）。使用螺丝刀或冲压机，向上推止动弹簧（19）并推出销。
5. 松开安全螺母（13）。
6. 用手拧下活塞泵，然后放到工作台上。

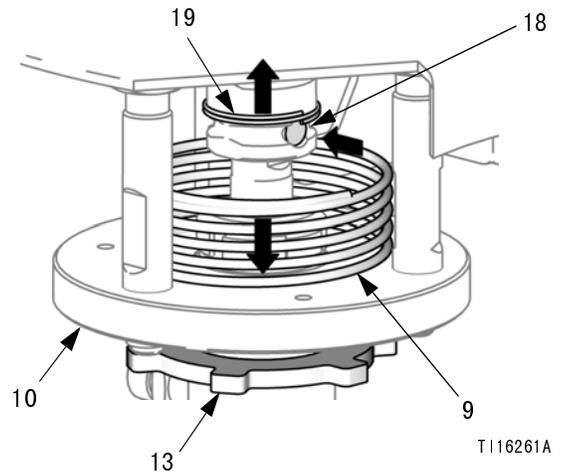


图 6. 安全弹簧和连接销

拆卸泵

注释：可提供泵修理配件包。请参见第 31 页为泵订购正确的配件包。零部件都标记有 †。

- 按照断开活塞泵（第 15 页）中的说明操作。
- 参见图 7。使用螺丝刀和锤，松开衬垫螺母（103）。卸下 O 形圈（104）。
- 将汽缸（105）从入口外套（110）拧下。活塞柱和活塞组件将留在汽缸中。
- 拆除入口外套（110）上的球阀导套（109）、入口球阀（116）、阀座（117）和 O 形圈（111）。
- 将活塞柱和活塞组件推出汽缸底部。卸下汽缸上的 O 形圈（107）。
- 将塑料柱插入汽缸底部，并将喉管填料和封头推出顶部。
- 将活塞柱（119）放在台钳中，并拧下活塞（124）。小心不要掉落活塞球阀（120）。从活塞拆卸活塞衬垫。
- 清洁并检查所有部件。更换所有损坏的零部件。

重新组装泵

注释：将皮革填料装入泵之前，请将其（113†, 125†）浸在液压油中一小时。

- 将活塞刮水器（123†）安装在活塞（124）上，唇缘朝下。安装母封头（122†）。按以下顺序安装活塞衬垫，唇缘朝上：蓝色 UHMWPE（126†）、皮革（125†）、UHMWPE、皮革和 UHMWPE。安装公封头（121†）。
- 将活塞柱（119）放在台钳中。将活塞球阀（120†）放在柱的窝洞中。将活塞组件拧入活塞柱中。用 24-30 英尺-磅（33-40 牛·米）的扭力拧紧。

- 将公封头（114†）安装在汽缸（105）中。按以下顺序安装喉管填料，唇缘朝下：蓝色 UHMWPE（106†）、皮革（113†）、UHMWPE、皮革和 UHMWPE。安装母封头（112†）。
- 将 O 形圈（104†）安装到衬垫螺母（103）上。松松地将衬垫螺母安装在汽缸中。
- 充分润滑活塞衬垫以及活塞柱（119）顶上的 2 英寸（51 毫米）。
- 将活塞柱（119）从底部向汽缸（105）推入，直到活塞完全推入汽缸，并且柱从衬垫螺母（103）突出。
- 润滑 O 形圈（107†），并将其安装至汽缸（105）。
- 将 O 形圈（111†）、阀座（117）、入口球阀（116†）和球阀导套（109）安装在入口外套（110）中。
- 将入口外套（110）放在台钳中。将汽缸（105）拧入入口外套。拧紧，使其扭矩达到 70-80 英尺-磅（95-108 牛·米）。
- 手动拧紧后，拧紧衬垫螺母（103）1/2 转，或者用 60-80 英寸-磅（6.7-9.0 牛·米）的扭力拧紧。
- 确保将球塞（102†）安装到衬垫螺母（103）上。
- 按照重新连接活塞泵（第 16 页）中的说明操作。

重新连接活塞泵

注意

重新连接泵时，如果冲程未居中，活塞泵会损坏。务必完全将活塞泵拧入适配器板（10）。

- 将活塞泵拧入适配器板（10），直到停止。后退泵少于 1 转，以根据需要对齐泵出口。

2. 拧紧安全螺母 (13)。用 65-75 英尺 - 磅 (88-102 牛·米) 的扭力拧紧。
3. 对齐活塞柱中的孔与气动发动机柱中的孔。使用螺丝刀推入销 (18)。
4. 将止动弹簧 (19) 推入到位，以覆盖销。
5. 给喉部衬垫螺母湿杯注满 TSL，以防止密封件过早磨损。

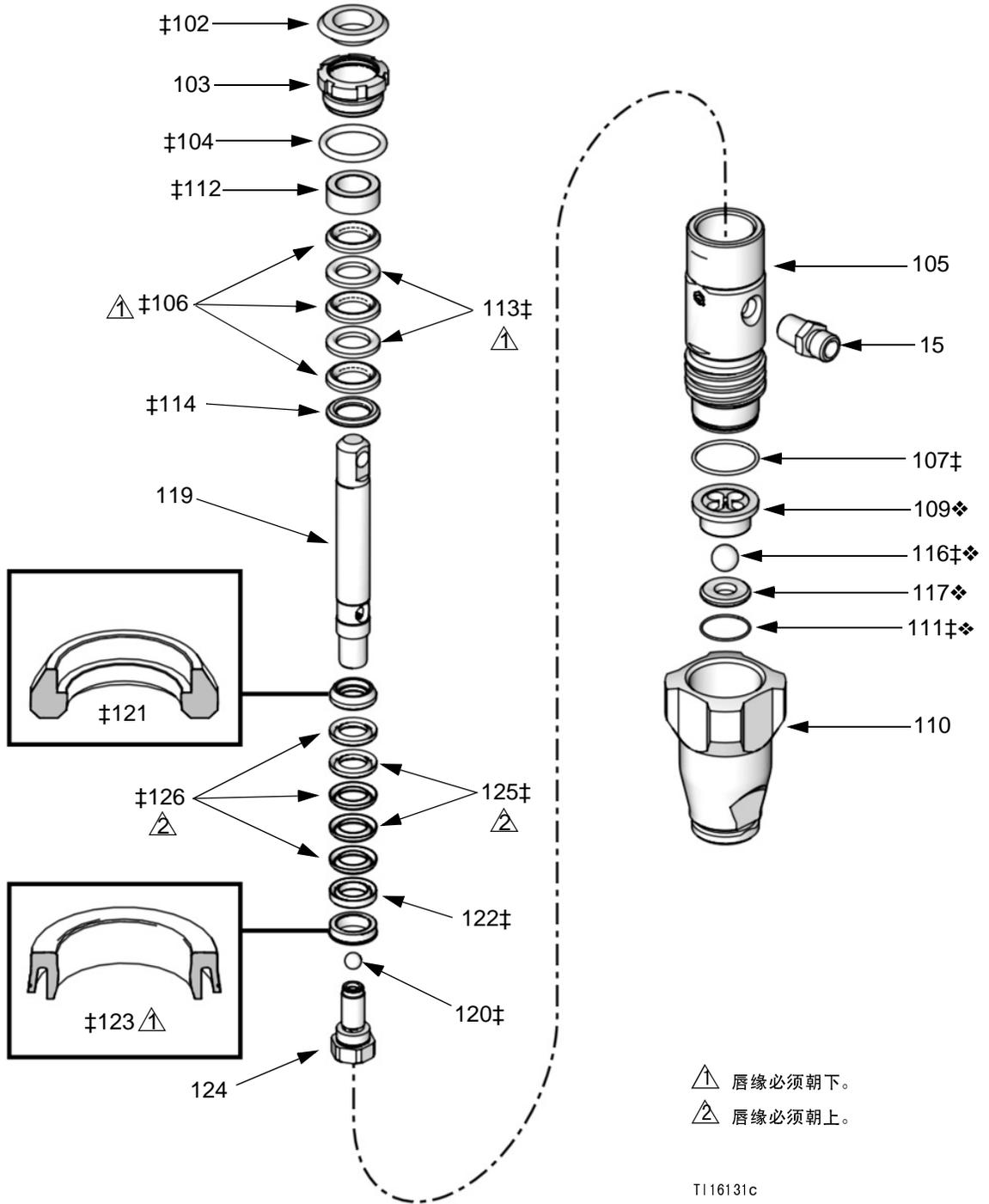


图 7. 活塞泵

修理空气阀



更换整个空气阀

1. 关闭泵。按照泄压步骤（第 10 页）进行操作。
2. 断开空气管路和电动机的连接。
3. 参见图 14（第 23 页）。卸下四个螺丝（211）。卸下空气阀（214）和垫圈（209*◆）。
4. 若需修理空气阀，请转至拆卸空气阀（第 18 页）。若要安装替换的空气阀，请继续执行步骤 5。
5. 对准歧管上的新空气阀垫圈（209*◆），然后连接空气阀（214）。用 95-105 英寸-磅（11-12 牛·米）的扭力将螺钉（211）拧紧。
6. 重新连接空气管路和电动机。

更换密封件或修复空气阀

注释：可提供空气阀密封配件包。参见第 35 页。零部件都标记有 †。

可提供空气阀修理配件包。参见第 35 页。零部件都标记有 ◆。

可提供空气阀端盖配件包。参见第 35 页。零部件都标记有 ♂。

拆卸空气阀

1. 执行（更换整个空气阀中）的步骤 1-3（第 18 页）。
2. 参见图 8。使用 2 毫米或 5/64 六角扳手，来卸下两个螺丝（309†◆）。取下阀门板（305◆）、杯（312◆）和弹簧（311◆）。

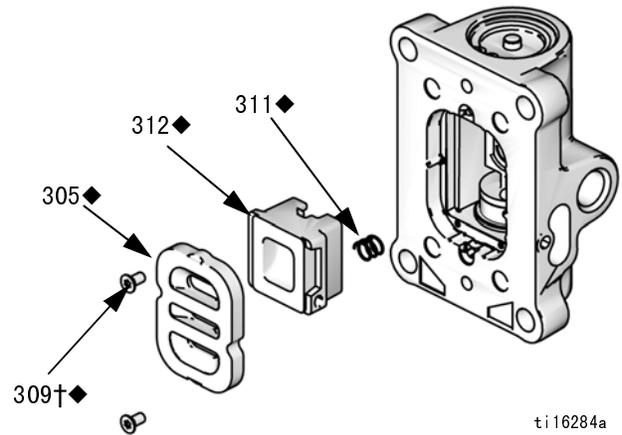
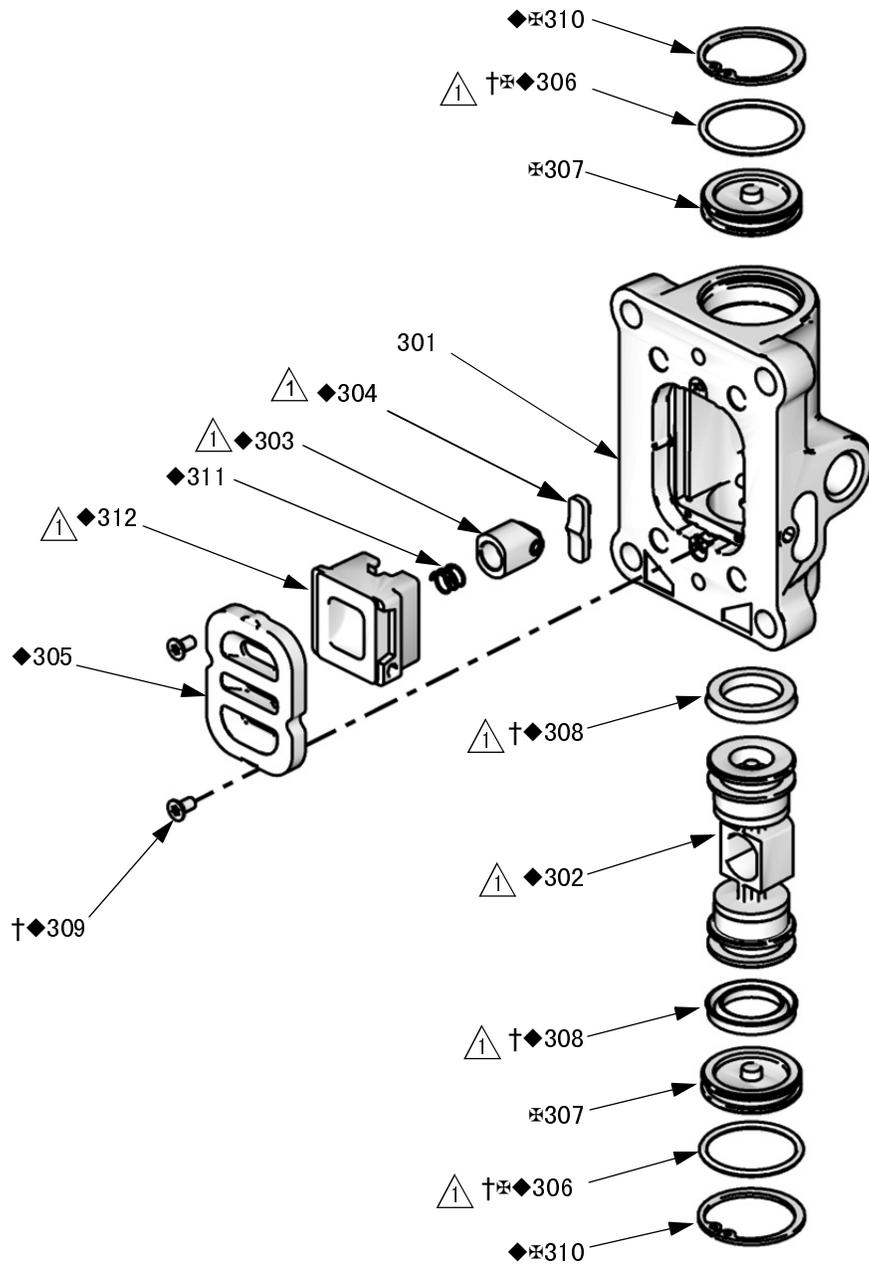


图 8. 气板的拆卸

3. 参见图 9。从每端卸下卡环（310♁）。用活塞将端盖（307▲）从两端推出。卸下端盖 O 形圈（306†♁◆）。
4. 卸下活塞（302◆）。从每端卸下 U-Cup 密封件（308†◆），并从中心卸下制动组件（303◆）和制动凸轮（304◆）。



ti16213a

 涂抹润滑剂。

图 9. 空气阀组件

重新组装空气阀

1. 参见图 9。润滑制动凸轮 (304◆) 并安装到外壳内。
2. 参见图 10。润滑 U-Cup (308+◆) 并安装在活塞 (302◆) 上，唇缘朝向活塞中心。

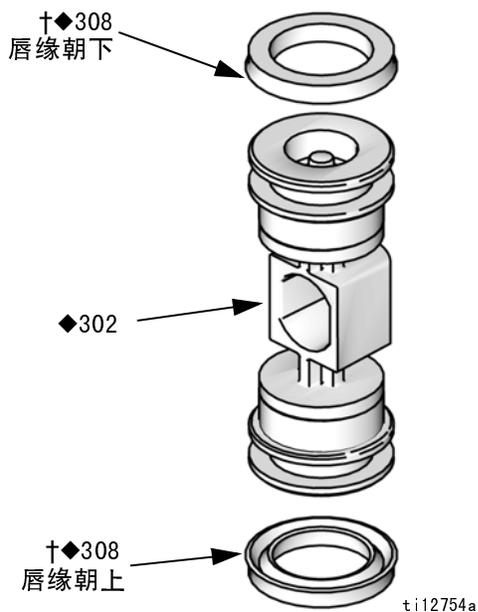


图 10. 空气阀 U-cup 安装

3. 参见图 9。润滑活塞 (302◆) 两端并安装到外壳上。
4. 润滑和安装制动组件 (303◆) 到活塞内。
5. 润滑新 O 形圈 (306+◆) 并安装到端盖 (307) 上。将端盖安装到壳体内。
6. 安装卡环 (310◆) 到两端以固定端盖到位。

7. 安装弹簧 (311◆)。润滑和安装空气阀杯 (312◆)，参见图 11。将小圆磁铁与空气入口对准。
8. 安装阀板 (305◆)。拧紧螺丝 (309+◆)，使之到位。

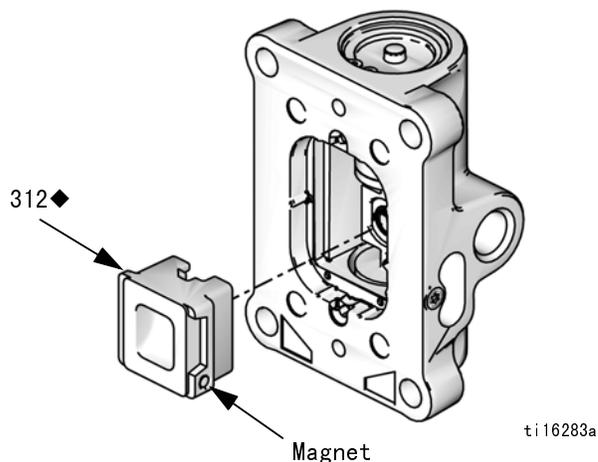


图 11. 空气阀杯安装

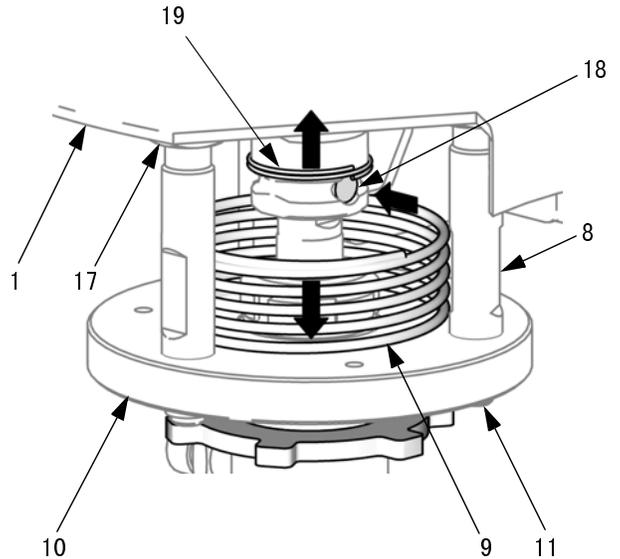
更换先导阀

1. 关闭泵。按照泄压步骤 (第 10 页) 进行操作。
2. 断开空气管路 with 电动机的连接。
3. 参见图 12。向下按安全弹簧 (9)，并按住，以看到底盖上的控制阀。
4. 参见图 14 (第 23 页)。用 10 毫米扳手从上和下盖上卸下旧控制阀 (213)。
5. 润滑并安装新控制阀 (213)。用 95-105 英寸-磅 (11-12 牛·米) 的扭力拧紧。

断开气动马达



1. 关闭泵。
2. 如果可能，冲洗泵（参见第 13 页）。按照泄压步骤（第 10 页）进行操作。
3. 断开空气软管、流体软管和吸料管。
4. 参见图 12。向下按安全弹簧（9），并按住，以看到联接销（18）。使用螺丝刀或冲压机，向上推止动弹簧（19）并推出销。
5. 卸下活塞柱（8）底部的螺母（11）。
6. 卸下泵下缸体（12）。适配器板（10）将保持连接至下缸体。
7. 卸下安全弹簧（9）。
8. 松开活塞柱顶部的螺母（17），然后卸下活塞柱。卸下活塞柱时，从发动机松开安装支架（1）。
9. 将发动机放在工作台上。参见修理气动马达（第 22 页）。



T116261A

图 12. 断开气动发动机

重新连接气动马达

1. 更换安装支架（1）上的发动机。
 2. 将活塞柱拧入发动机，并连接顶部六角螺母（17）。用 5-10 英尺-磅（7-13 牛·米）的扭力拧紧活塞柱。
- 注释：** 始终在拧紧顶部六角螺母（17）之前，拧紧活塞柱。
3. 拧紧顶部六角螺母（17），以固定安装支架（1）。
 4. 使用连接到活塞柱（8）上的适配器板（10）滑动泵。确保安全弹簧（9）就位，并且根据需要朝向泵出口。
 5. 安装活塞柱螺母（11）。用 100 英寸-磅（11 牛·米）的扭力拧紧。
 6. 对齐活塞柱中的孔与气动发动机柱中的孔。使用螺丝刀推入销（18）。
 7. 将止动弹簧（19）推入到位，以覆盖销。

修理气动马达



注释：可提供完整的气动发动机备件配件包。订购 24G693（2.5 英寸发动机）或 24G694（3.5 英寸发动机）。

注释：可提供气动发动机密封配件包。适于您马达的正确配件包见第 33 页。配件包内所含零配件均以星号（*）标出。应使用配件包中的所有零配件，以获得最佳效果。

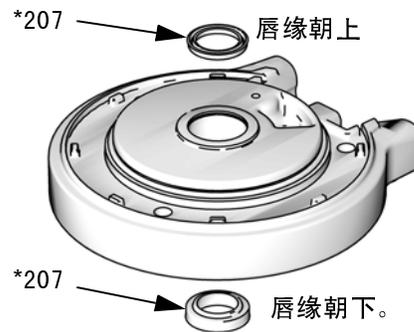
拆卸气动发动机

1. 参见图 14。使用 10 毫米套筒扳手下卸四个螺丝（211）。卸下空气阀（214）和垫圈（209*♦†）。
2. 卸下四个螺丝（211）并卸下歧管（220）和两个垫圈（208*）。
3. 用 10 毫米套筒扳手从上和下盖上卸下控制阀（213）。
4. 使用 13 毫米套筒扳手下卸连接螺栓（212）。
5. 卸下顶盖（210）。卸下 O 形圈（202*）。仅在 3.5 英寸发动机上，卸下插塞（231）和 O 形圈（230*）。
6. 卸下护板（206）和汽缸（205）。
7. 卸下活塞上的 O 形圈（204*）。
8. 使用软夹钳将活塞（219）固定在台钳中。在柱（218）平板上使用扳手，从活塞上卸下柱和底盖组件（201）。
9. 从底盖组件卸下柱。
10. 从底盖卸下锁紧环（217）、U-Cup 密封件（207*）和 O 形圈（202*）。

重新组装气动马达

注释：为了轻松重装，请从转至工作台上的顶盖（210）开始，并倒置组装气动发动机。

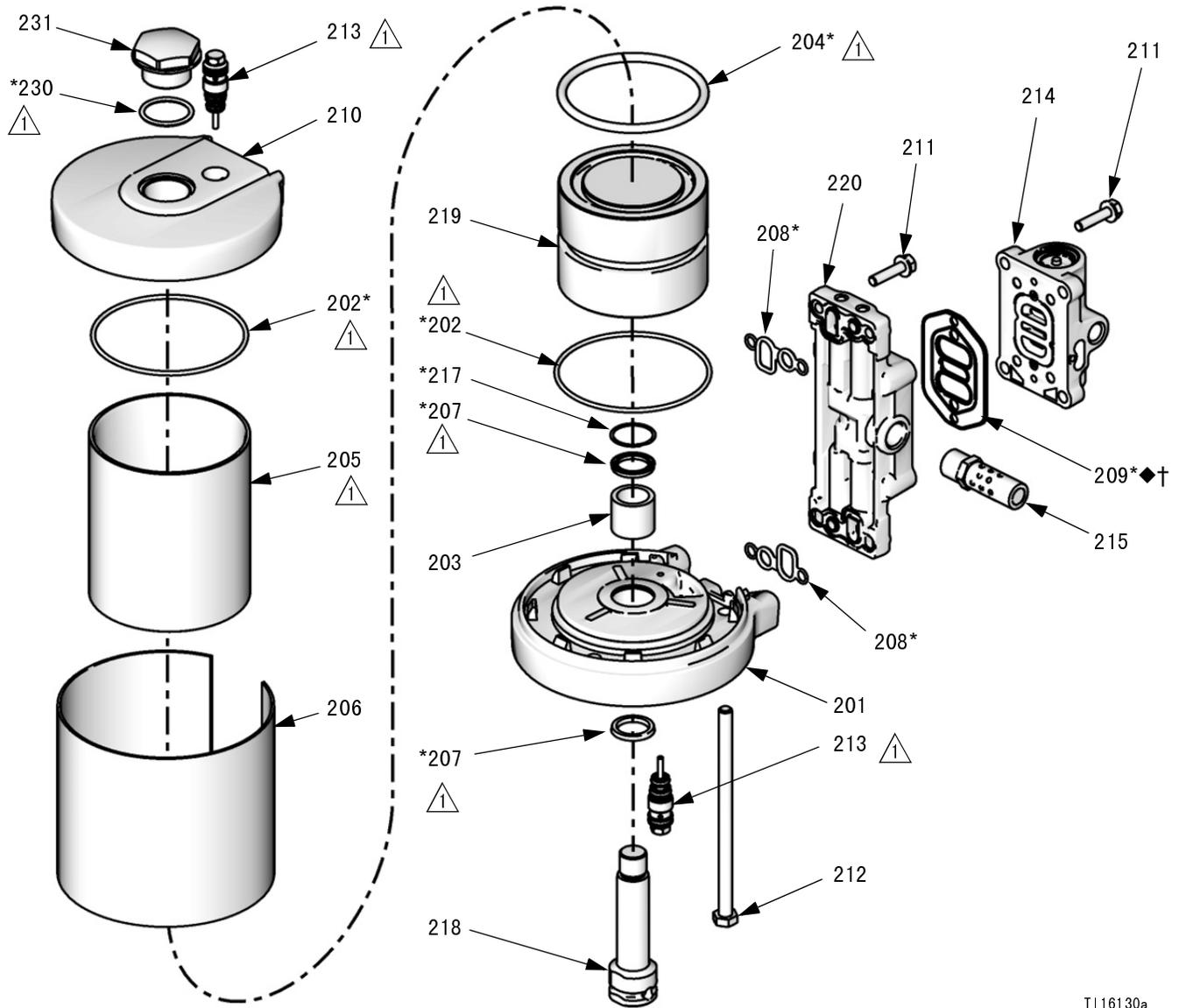
1. 润滑并安装 O 形圈（202*）到顶盖（210）。
2. 给汽缸（205）的内侧涂上润滑剂。将汽缸向下放至顶盖（210）。
3. 在汽缸（205）周围以及顶盖（210）上的槽中安装护板（206）。
4. 参见图 13。在底盖（201）上的轴承底部润滑并安装新 U-Cup 密封件（207*）。唇缘必须朝下。在轴承顶部润滑并安装新 U-Cup 密封件（207*）。唇缘必须朝上，安装锁紧环（217）。



ti16285a

图 13. 空气马达 U 形杯的安装

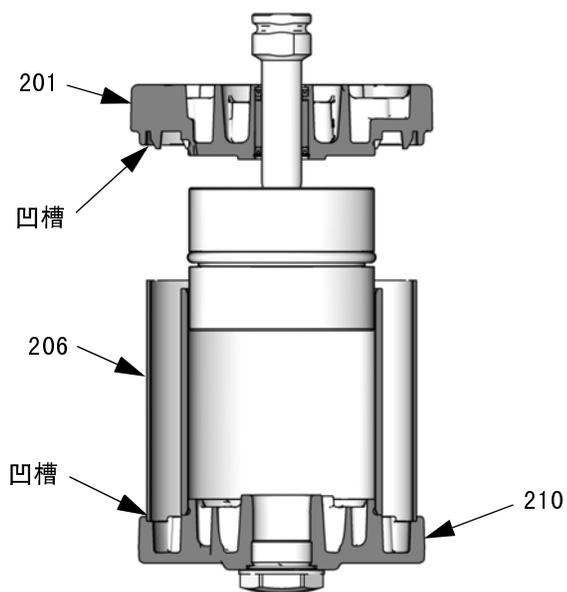
△ 涂抹润滑剂。



T116130a

图 14. 气动发动机组件

5. 润滑并安装 O 形圈 (202*) 到底盖 (201)。
6. 小心地将柱 (218) 的螺纹端向上推, 以通过底盖 (201)。
7. 在柱 (218) 的螺纹上涂抹 16G561 粘胶剂。将活塞 (219) 拧入柱。使用软夹钳将活塞置于台钳中, 用 35-40 英尺-磅 (47-54 牛·米) 的扭力拧紧。
8. 润滑并安装 O 形圈 (204*) 到活塞 (219)。
9. 参见图 15。小心地将底盖 / 活塞组件置于汽缸 (205) 中, 并将活塞 (219) 滑入汽缸中。上盖和下盖的歧管面必须对准。确保护板 (206) 同时位于顶盖和底盖上的槽中。



ti16281a

图 15. 对齐盖子上槽中的护板

10. 用手紧紧安装连接螺栓 (212)。
11. 安装两个垫圈 (208*) 到歧管 (220)。安装歧管 (220)。用 95-105 英寸-磅 (10.7-11.9 牛·米) 的扭力将螺钉 (211) 拧紧。

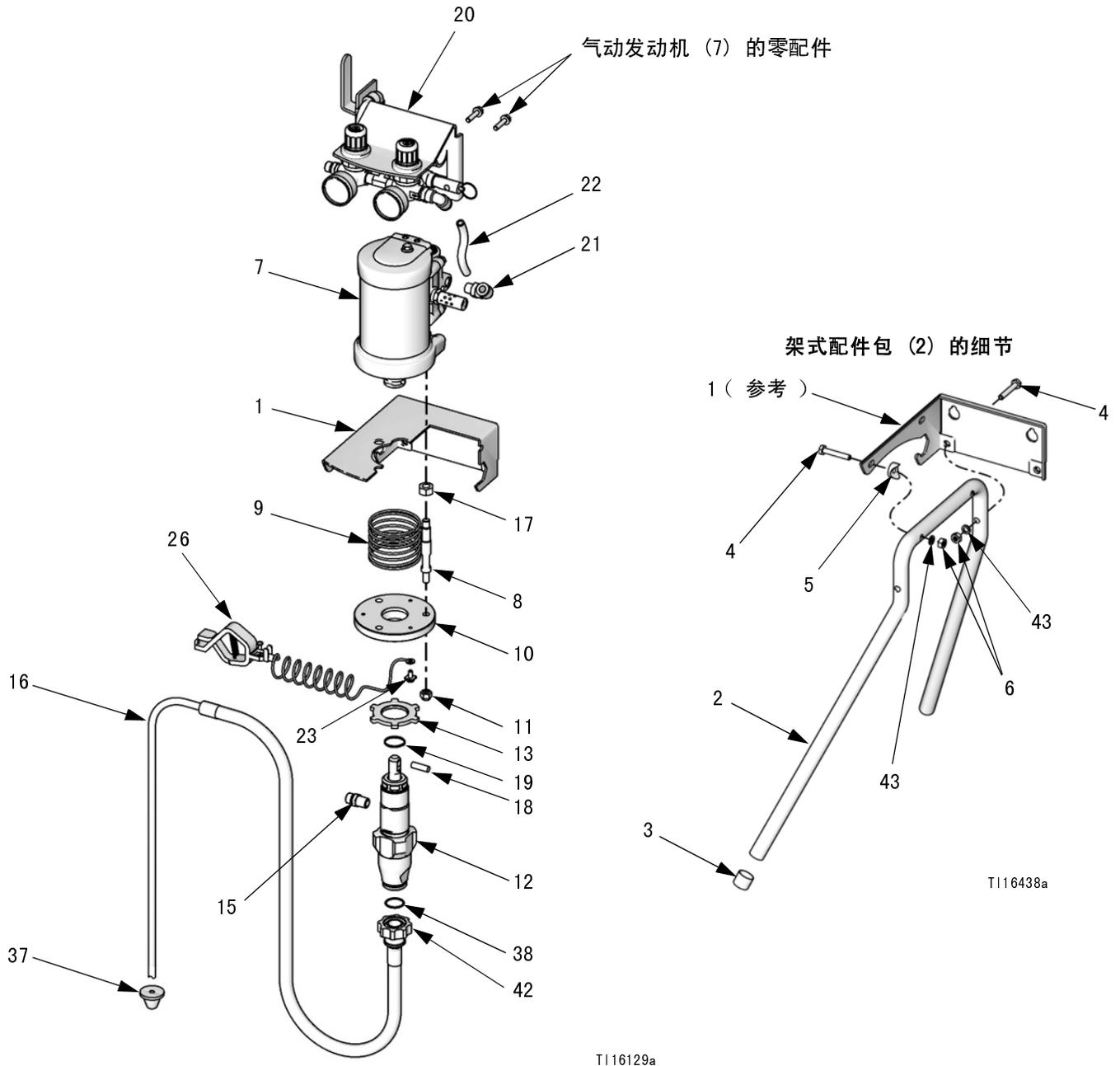
注释: 歧管可翻转, 以便放置消声器或远程排气管。

12. 对准歧管上的空气阀垫圈 (209*◆+), 然后连接空气阀 (214)。用 95-105 英寸-磅 (11-12 牛·米) 的扭力将螺钉 (211) 拧紧。
13. 中途拧紧连接螺栓 (212)。以交叉模式操作。检查护板 (206) 是否保留在两个盖子上的槽中。以 11-13 英尺-磅 (15-18 牛·米) 的扭力继续拧紧螺栓。
14. 仅在 3.5 英寸发动机上, 润滑 O 形圈 (230*)。将其和插塞 (231) 安装在顶盖 (210) 中。
15. 润滑并安装顶盖和底盖的控制阀 (213)。用 95-105 英寸-磅 (11-12 牛·米) 的扭力拧紧。
16. 参见重新连接气动马达 (第 21 页)。

部件

套件零配件

注释：适用于软管和喷枪，请参见第 29 页。



包装件 15:1 比例泵

| 参考号 | 说明 | 套件 | | | | | | | 数量 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | 24F150 | 24F151 | 24W281 | 24F158 | 24F159 | 24W283 | 24X311 | |
| 1 | BRACKET, wall | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 1 |
| 2 | KIT, stand; includes items 3, 4, 5, 6, and 43 below, and 418 on page 36 | | 24F164 | 24F164 | | 24F164 | 24F164 | | 1 |
| 3 | PLUG | | 108175 | 108175 | | 108175 | 108175 | | 4 |
| 4 | SCREW, cap, hex hd; 1/4-20 x 1.5 in. (38 mm) | | 100058 | 100058 | | 100058 | 100058 | | 6 |
| 5 | SPACER, tube | | --- | --- | | --- | --- | | 4 |
| 6 | NUT, hex; 1/4-20 | | 100015 | 100015 | | 100015 | 100015 | | 6 |
| 7 | MOTOR, air; see page 32 | 24G693 | 24G693 | 24G693 | 24G693 | 24G693 | 24G693 | 24G693 | 1 |
| 8 | KIT, rod, tie; includes rods and items 11 and 17 (3 of each) | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 1 |
| 9 | SPRING, safety | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 1 |
| 10 | ADAPTER, pump lower | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 1 |
| 11 | NUT, lock | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 3 |
| 12 | LOWER, pump; see page 30; also includes items 15, 18, and 19 | 24G701 | 24G701 | 24G701 | 24G702 | 24G702 | 24G702 | 24G701 | 1 |
| 13 | NUT, jam | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 1 |
| 15‡ | NIPPLE; 1/4 npsm x 1/4 npt; plated steel | 162453 | 162453 | 162453 | | | | 162453 | 1 |
| | NIPPLE; 1/4 npsm x 1/4 npt; sst | | | | 166846 | 166846 | 166846 | | 1 |
| 16 | KIT, suction hose, 5 gal. (19 l); 3/8 in. (10 mm) OD; includes items 37 (qty 1), 38, and 42 | 24F148 | 24F148 | | 24F148 | 24F148 | | 24F148 | 1 |
| 17 | NUT, hex; 7/16-20 | Not sold separately. Order Tie Rod Kit, item 8. | | | | | | | 3 |
| 18‡ | PIN, straight | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 1 |
| 19‡ | SPRING, retaining | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 1 |
| 20 | AIR CONTROL ASSEMBLY; see page 36 | 24H162 | 24H163 | 24H163 | 24H162 | 24H163 | 24H163 | 24H162 | 1 |
| 21 | ELBOW, swivel; 1/4 npt(m) x 3/8 in. (10 mm) OD tube | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 1 |
| 22 | TUBE, polyurethane; 3/8 in. (10 mm) OD; 2 ft (0.61 m) | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 1 |
| 23 | SCREW, ground | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 1 |
| 26 | WIRE, grounding | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 1 |
| 28 | THROAT SEAL LIQUID; 4 oz (not shown) | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 1 |
| 37 | STRAINER, suction; 3/8 in. (10 mm) OD tube; pack of 3 | 24F160 | 24F160 | | 24F160 | 24F160 | | 24F160 | 1 |
| 38 | O-RING; fluoroelastomer | 117559 | 117559 | | 117559 | 117559 | | 117559 | 1 |
| 42 | NUT, jam, suction | 15E813 | 15E813 | | 15E813 | 15E813 | | 15E813 | 1 |
| 43 | WASHER, lock; 1/4; part of stand kit (2) | | --- | --- | | --- | --- | | 6 |
| 44* | HOPPER, kit | | | 17A493 | | | 17A493 | | 1 |

‡ 包括在泵下缸体重建配件包中。参见第 31 页。

* 未示出。参见 Merkur ES 料斗配件包手册 334011，了解更多信息。

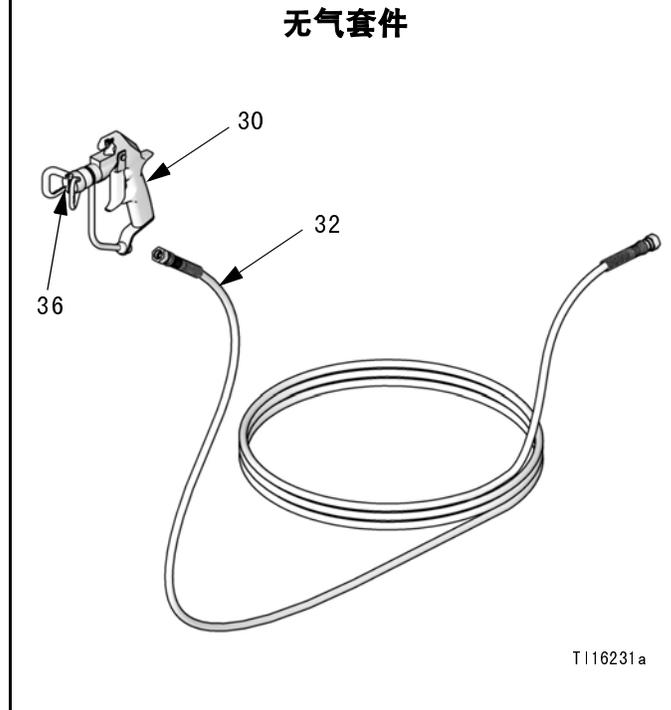
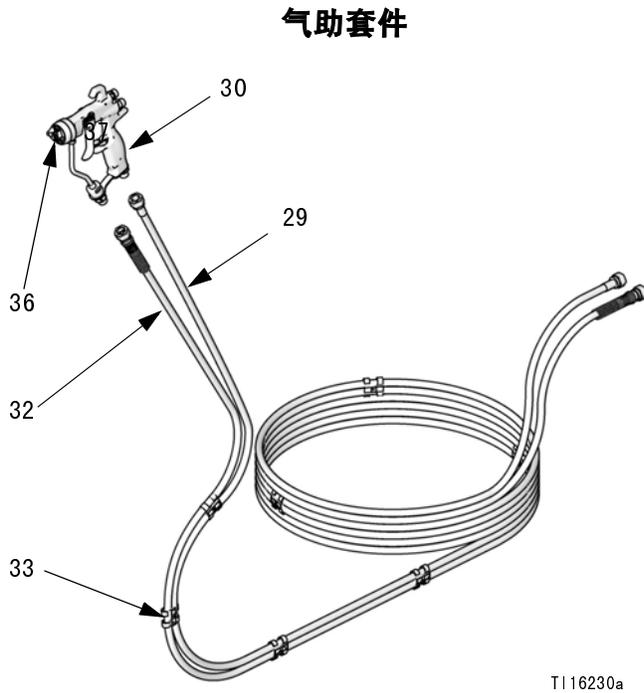
包装件 30:1 比例泵

| 参考号 | 说明 | 套件 | | | | | | | | 数量 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| | | 24F152 | 24F153 | 24W287 | 24F154 | 24F155 | 24F156 | 24F157 | 24W285 | |
| 1 | BRACKET, wall | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 24H102 | 1 |
| 2 | KIT, stand; includes items 3, 4, 5, 6, and 43 below, and 418 on page 36 | | 24F164 | 24F164 | | 24F164 | | 24F164 | 24F164 | 1 |
| 3 | PLUG | | 108175 | 108175 | | 108175 | | 108175 | 108175 | 4 |
| 4 | SCREW, cap, hex hd; 1/4-20 x 1.5 in. (38 mm) | | 100058 | 100058 | | 100058 | | 100058 | 100058 | 6 |
| 5 | SPACER, tube | | --- | --- | | --- | | --- | --- | 4 |
| 6 | NUT, hex; 1/4-20 | | 100015 | 100015 | | 100015 | | 100015 | 100015 | 6 |
| 7 | MOTOR, air; see page 32 | 24G694 | 24G694 | 24G694 | 24G694 | 24G694 | 24G694 | 24G694 | 24G694 | 1 |
| 8 | KIT, rod, tie; includes rods and items 11 and 17 (3 of each) | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 24G707 | 1 |
| 9 | SPRING, safety | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 24H103 | 1 |
| 10 | ADAPTER, pump lower | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 24H104 | 1 |
| 11 | NUT, lock | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 104541 | 3 |
| 12 | LOWER, pump; see page 30; also includes items 15, 18, and 19 | 24G702 | 24G702 | 24G702 | 24G701 | 24G701 | 24G701 | 24G701 | 24G701 | 1 |
| 13 | NUT, jam | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 195150 | 1 |
| 15‡ | NIPPLE; 1/4 npsm x 1/4 npt; plated steel | | | | 162453 | 162453 | 162453 | 162453 | 162453 | 1 |
| | NIPPLE; 1/4 npsm x 1/4 npt; sst | 166846 | 166846 | 166846 | | | | | | 1 |
| 16 | KIT, suction hose, 5 gal. (19 l); 3/8 in. (10 mm) OD; includes items 37 (qty 1), 38, and 42 | 24F148 | 24F148 | | 24F148 | 24F148 | 24F148 | 24F148 | | 1 |
| 17 | NUT, hex; 7/16-20 | Not sold separately. Order Tie Rod Kit, item 8. | | | | | | | | 3 |
| 18‡ | PIN, straight | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 196762 | 1 |
| 19‡ | SPRING, retaining | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 196750 | 1 |
| 20 | AIR CONTROL ASSEMBLY; see page 36 | 24H162 | 24H163 | 24H163 | 24H164 | 24H165 | 24H162 | 24H163 | 24H163 | 1 |
| 21 | ELBOW, swivel; 1/4 npt(m) x 3/8 in. (10 mm) OD tube | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 1 |
| 22 | TUBE, polyurethane; 3/8 in. (10 mm) OD; 2 ft (0.61 m) | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 1 |
| 23 | SCREW, ground | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 116343 | 1 |
| 26 | WIRE, grounding | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 238909 | 1 |
| 28 | THROAT SEAL LIQUID; 4 oz (not shown) | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 238049 | 1 |
| 37 | STRAINER, suction; 3/8 in. (10 mm) OD tube; pack of 3 | 24F160 | 24F160 | | 24F160 | 24F160 | 24F160 | 24F160 | | 1 |
| 38 | O-RING; fluoroelastomer | 117559 | 117559 | | 117559 | 117559 | 117559 | 117559 | | 1 |
| 42 | NUT, jam, suction | 15E813 | 15E813 | | 15E813 | 15E813 | 15E813 | 15E813 | | 1 |
| 43 | WASHER, lock; 1/4; part of stand kit (2) | | --- | --- | | --- | | --- | --- | 6 |
| 44* | HOPPER, kit | | | 17A493 | | | | | 17A493 | 1 |

‡ 包括在泵下缸体重建配件包中。参见第 31 页。

* 未示出。参见 Merkur ES 料斗配件包手册 334011，了解更多信息。

软管和喷枪



| 参考号 | 说明 | 套件 | | | | | | 数量 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|---------|----|
| | | 24F150 24F151 24W281 | 24F152 24F153 24W287 | 24F154 24F155 | 24F156 24F157 24W285 | 24F158 24F159 24W283 | 24X311* | |
| 29 | HOSE, air, gun | 241811 | 241811 | | 241811 | 241811 | | 1 |
| 30 | GUN, air-assisted, G15; see 3A0149 | 24C853 | | | | 24C853 | | 1 |
| | GUN, air-assisted, G40; see 3A0149 | | 24C855 | | 24C855 | | | 1 |
| | GUN, airless; see 311254 | | | 235460 | | | | 1 |
| 32 | HOSE, fluid; 1/8 in. (3 mm) ID nylon; 1/4 npsm(f) plated steel couplings; 25 ft (7.6 m) long | 24F165 | | 24F165 | 24F165 | | | 1 |
| | HOSE, fluid; 1/8 in. (3 mm) ID nylon; 1/4 npsm(f) sst couplings; 25 ft (7.6 m) long | | 24F166 | | | 24F166 | | 1 |
| 33 | CLIP, hose; pack of 7 | 24H005 | 24H005 | | 24H005 | 24H005 | | 7 |
| 36★ | TIP; G15, G40 | AAF412 | AAF412 | | AAF412 | AAF412 | | 1 |
| | TIP; airless | | | 163515 | | | | 1 |

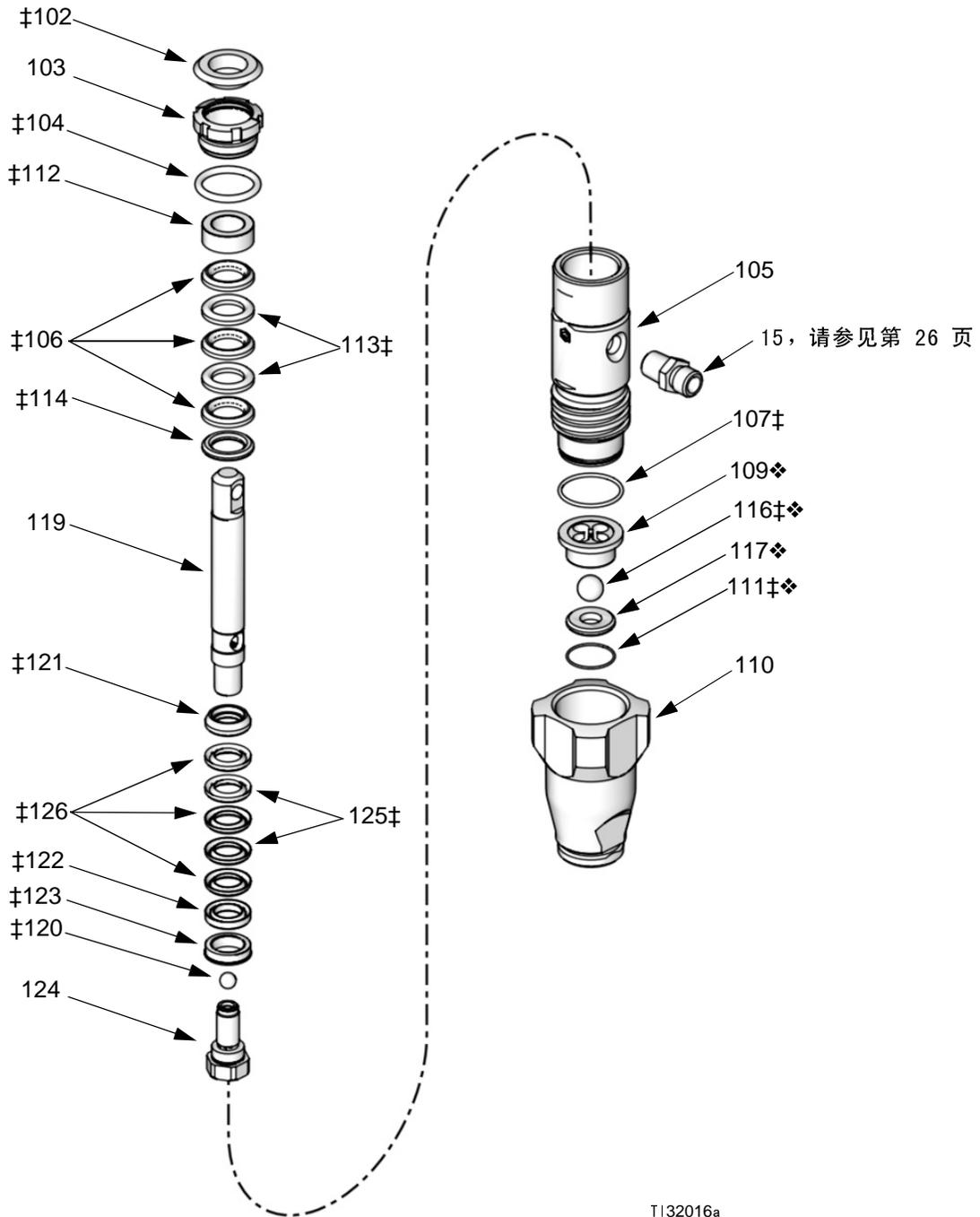
★ 可提供其他喷嘴大小。请参见适用于 G15 和 G40 AA 喷枪的手册 3A0149。
请参见适用于 Silver Plus 无气喷枪的喷嘴手册 306686。

* 24X311 包括流体出口软管 (3/16 英寸 x4.5' , P/N 238959), 用于连接至混合歧管。

活塞泵零配件

零配件号 24G701, 镀层钢

零配件号 24G702, 不锈钢



T132016a

活塞泵零配件

零配件号 24G701, 镀层钢

零配件号 24G702, 不锈钢

| 参考号 | 说明 | 24G701 | 24G702 | 数量 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----|
| 102‡ | BUTTON, plug | --- | --- | 1 |
| 103 | NUT, packing; plated steel | 193047 | | 1 |
| | NUT, packing; sst | | 24H161 | 1 |
| 104‡ | O-RING; buna-N; 1.262 in. (32.05 mm) OD | --- | --- | 1 |
| 105 | CYLINDER, pump | 17D481 | 24G706 | 1 |
| 106‡ | V-PACKING, throat; V-Max™ UHMWPE | --- | --- | 3 |
| 107‡ | O-RING; PTFE; 1.254 in. (31.85 mm) OD | --- | --- | 1 |
| 109❖ | GUIDE, ball | 15C011 | 15C011 | 1 |
| 110 | VALVE, intake housing; plated steel | 15B611 | | 1 |
| | VALVE, intake housing; sst | | 24H007 | 1 |
| 111‡❖ | O-RING; PTFE; 0.941 in. (23.90 mm) OD | --- | --- | 1 |
| 112‡ | GLAND, female, throat; acetal | --- | --- | 1 |
| 113‡ | V-PACKING, throat; leather | --- | --- | 2 |
| 114‡ | GLAND, male, throat; acetal | --- | --- | 1 |
| 116‡❖ | BALL, intake; sst; 0.500 in. (13 mm) dia. | 105445 | 105445 | 1 |
| 117❖ | SEAT, carbide | 15A968 | 15A968 | 1 |
| 119 | KIT, rod, displacement; Chromex™; includes item 124, and items 18 and 19 on page 25 | 24G703 | 24G704 | 1 |
| 120‡ | BALL, piston; sst; 0.3125 in. (7.94 mm) dia. | 105444 | 105444 | 1 |
| 121‡ | GLAND, male, piston; plated steel | --- | | 1 |
| | GLAND, male, piston; sst | | --- | 1 |
| 122‡ | GLAND, female, piston; plated steel | --- | | 1 |
| | GLAND, female, piston; sst | | --- | 1 |
| 123‡ | WIPER, piston | --- | --- | 1 |
| 124 | VALVE, piston; plated steel | Order item 119 | | 1 |
| | VALVE, piston; sst | | Order item 119 | 1 |
| 125‡ | V-PACKING, piston; leather | --- | --- | 2 |
| 126‡ | V-PACKING, piston; V-Max™ UHMWPE | --- | --- | 3 |

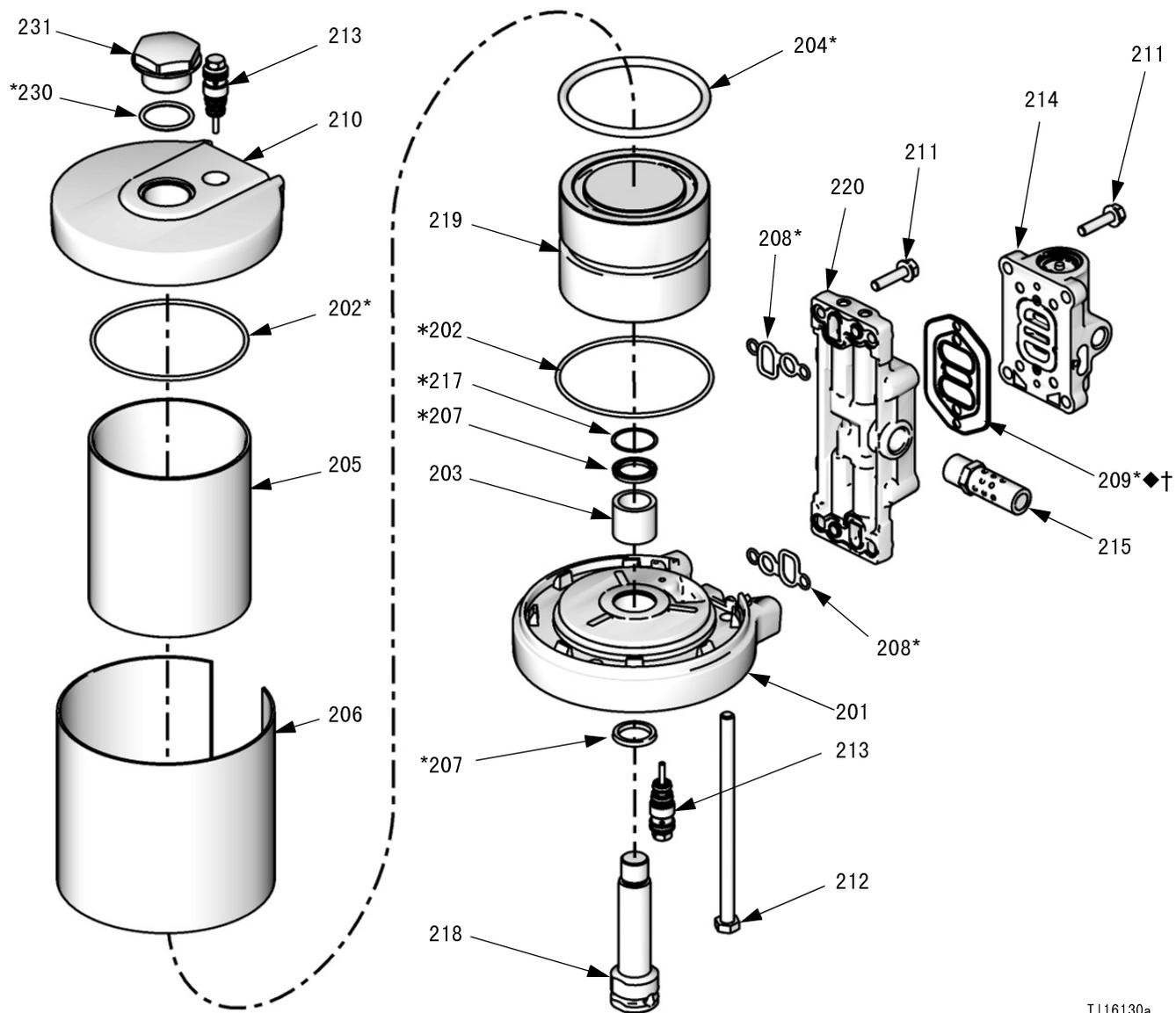
‡ 包括在泵下缸体重建配件包中。订购配件包 24H006 用于 24G701 型泵, 或订购配件包 24G705 用于 24G702 型泵。

❖ 包括在入口止回阀配件包 246429 中。

气动发动机零配件

零配件号 24G693, 2.5 英寸 (63.5 毫米)

零配件号 24G694, 3.5 英寸 (88.9 毫米), 如下所示



T116130a

气动发动机零配件

零配件号 24G693, 2.5 英寸 (63.5 毫米)

零配件号 24G694, 3.5 英寸 (88.9 毫米), 如下所示

| 参考号 | 说明 | 24G693 | 24G694 | 数量 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|
| 201 | 配件包, 底盖; 包括 202 (数量 1)、203、207、213 (数量 1) 和 217 | 24G695 | 24G696 | 1 |
| 202* | O-RING, cover | Not sold separately. See Air Motor Seal Kit (below), Bottom Cover Kit (201, this table), or Top Cover Kit (210, this table) | | 2 |
| 203 | BEARING | Not sold separately. See Bottom Cover Kit (201, this table) | | 1 |
| 204* | O-RING, piston | Not sold separately. See Air Motor Seal Kit (below) or Piston Kit (219, this table) | | 1 |
| 205 | CYLINDER, motor | 15M289 | 15M211 | 1 |
| 206▲ | COVER, cylinder (includes English warning label) | 15M302 | 15M212 | 1 |
| 207* | SEAL, u-cup | Not sold separately. See Air Motor Seal Kit (below) or Bottom Cover Kit (201, this table) | | 2 |
| 208* | GASKET, manifold | Not sold separately. See Air Motor Seal Kit (below) or Manifold Assembly (220, this table) | | 2 |
| 209*◆† | GASKET, air valve | Not sold separately. See Air Motor Seal Kit, Valve Repair Kit 24A537, Valve Seal Kit 24A535 (below), or Manifold Assembly (220, this table) | | 1 |
| 210 | KIT, cover, top; includes 202 and 213 (qty 1 of each). 15X353 also includes 230 and 231. | 24H004 | 15X353 | 1 |
| 211 | SCREW, M6 x 25 | Not sold separately. See Manifold Assembly (220, this table) or Air Valve Replacement Kit (page 35) | | 8 |
| 212 | BOLT, tie, hex head | 15M314 | | 2 |
| | BOLT, tie, hex head | | 15M314 | 3 |
| 213 | VALVE, pilot (pack of 2) | 24A366 | 24A366 | 1 |
| 214 | VALVE, air; includes items 209 and 211 (qty 4) | 24A351 | 24A351 | 1 |
| 215 | MUFFLER | 15M213 | 15M213 | 1 |
| 217* | RING, retaining | Not sold separately. See Air Motor Seal Kit (below) or Bottom Cover Kit (201, this table) | | 1 |
| 218 | ROD, air motor | Not sold separately. See Motor Piston Kit (219, this table) | | 1 |
| 219 | KIT, piston, motor; includes 204 and 218, and 16G561 adhesive. | 24G697 | 24G698 | 1 |
| 220 | MANIFOLD, assembly, includes 208, 209, and 211 (qty. 4) | 24A579 | 24A579 | 1 |
| 229▲ | LABEL, warning (French and Spanish) | 15W719 | 15W719 | 1 |
| 230* | O-RING, top plug (24G694 only) | | Not sold separately. See Air Motor Seal Kit (below) | 1 |
| 231 | PLUG, top cover (24G694 only) | | Not sold separately. See Top Cover Kit (210, this table) | 1 |

▲ 可免费更换危险和警告的标牌、标签及卡片。

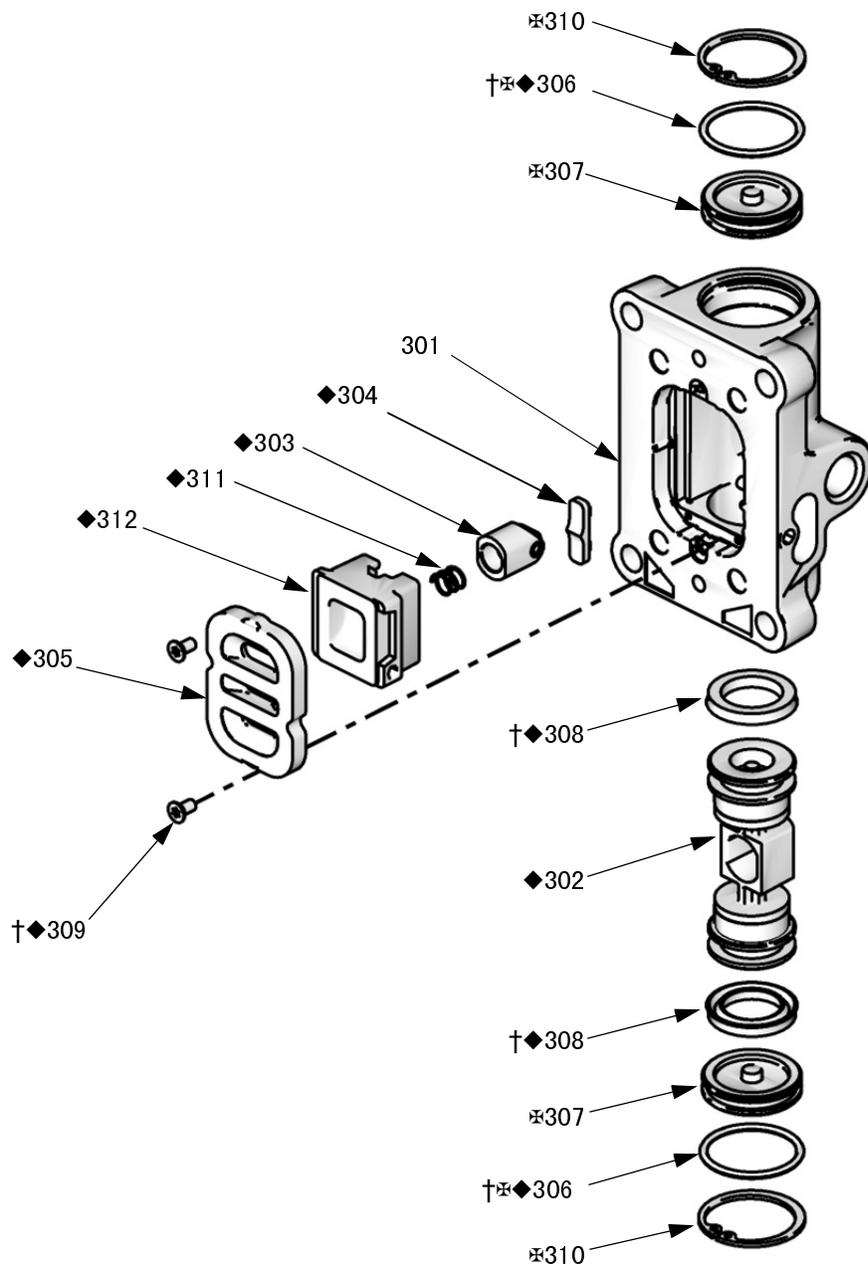
† 包括在空气阀密封配件包 24A535 内。参见第 35 页。

◆ 包括在空气阀修理配件包 24A537 内。参见第 35 页。

* 包含在气动发动机密封配件包内：

| 24G693 (2.5 英寸发动机) | 24G694 (3.5 英寸发动机) |
|-------------------------|-------------------------|
| 24G699 | 24G700 |

空气阀零配件



ti16213a

空气阀零配件

完整的空气阀备件配件包 24A351

要更换整个空气阀，请订购空气阀备件配件包 24A351。配件包包括以下项目 301-312，以及项目 209 和 211（第 33 页）。

空气阀修理配件包

空气阀零配件不单独出售。下表显示了可选择用于各零配件的配件包。

| 参考号 | 说明 | 数量 | 空气阀修理配件包 24A537 | 空气阀密封配件包 24A535 | 空气阀端盖配件包 24A360 |
|--------|--------|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| 301 | 外壳 | 1 | | | |
| 302◆ | 空气阀活塞 | 1 | ✓ | | |
| 303◆ | 制动活塞组件 | 1 | ✓ | | |
| 304◆ | 制动凸轮 | 1 | ✓ | | |
| 305◆ | 空气阀板 | 1 | ✓ | | |
| 306†※◆ | O 型圈 | 2 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 307※ | 螺帽 | 2 | | | ✓ |
| 308†◆ | U 形杯 | 2 | ✓ | ✓ | |
| 309†◆ | 螺丝 | 2 | ✓ | ✓ | |
| 310※ | 卡环 | 2 | ✓ | | ✓ |
| 311◆ | 制动弹簧 | 1 | ✓ | | |
| 312◆ | 杯体 | 1 | ✓ | | |

† 包括在空气阀密封配件包 24A535 内。

◆ 包括在空气阀修理配件包 24A537 内。

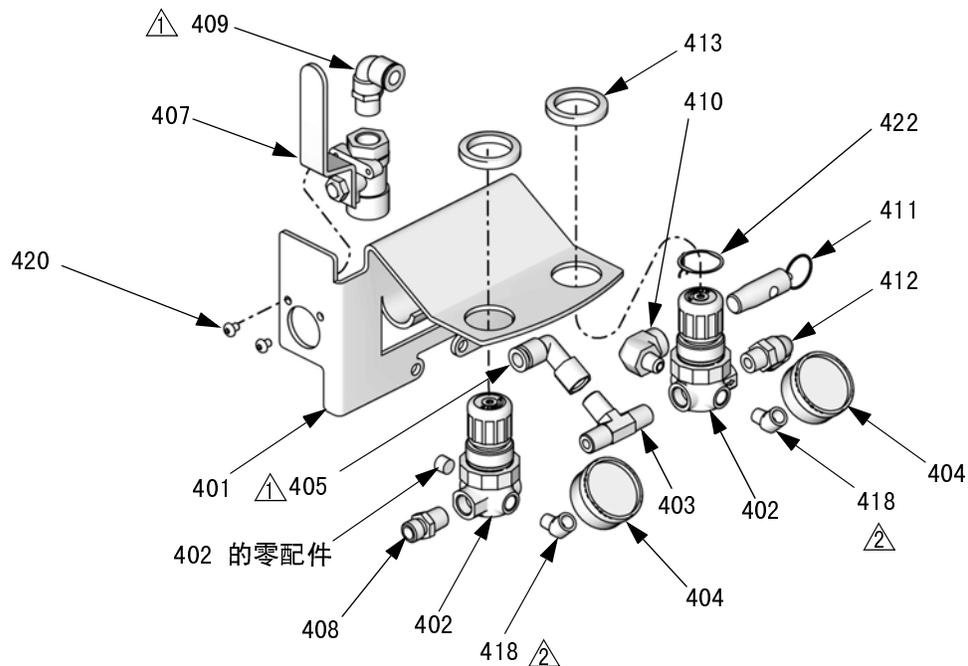
※ 包括在空气阀端盖配件包 24A360 内。

提供备用螺丝 (309)，每包 10 个，订购配件包 24A359。

气流控制零配件

零配件号 24H162, 气助, 壁式安装

零配件号 24H163, 气助, 架式安装



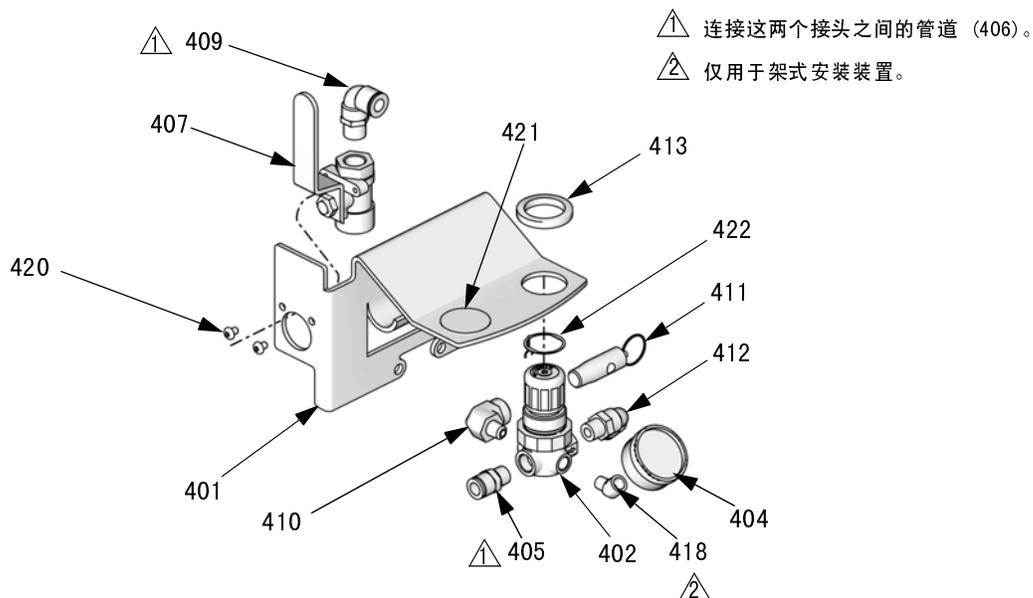
TI16132a

△ 连接这两个接头之间的管道 (406)。

△ 仅用于架式安装装置。

零配件号 24H164, 无气, 壁式安装

零配件号 24H165, 无气, 架式安装



△ 连接这两个接头之间的管道 (406)。

△ 仅用于架式安装装置。

TI16229a

气流控制零配件

零配件号 24H162, 气助, 壁式安装

零配件号 24H163, 气助, 架式安装

零配件号 24H164, 无气, 壁式安装

零配件号 24H165, 无气, 架式安装

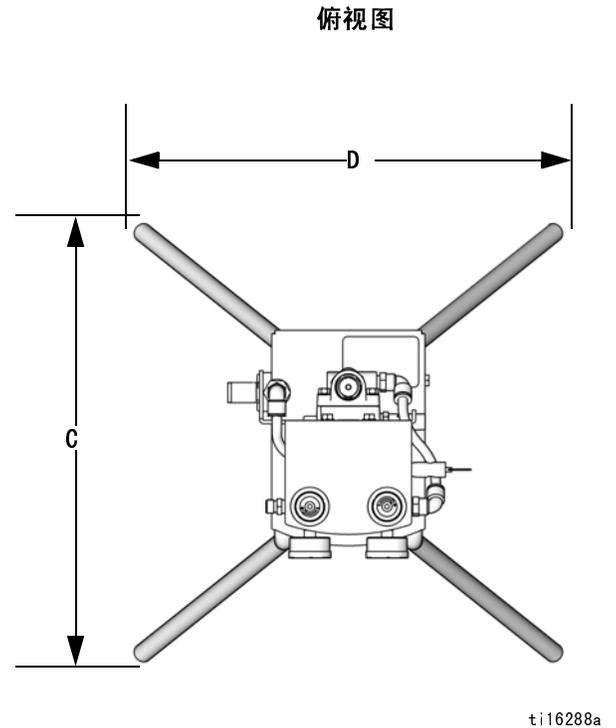
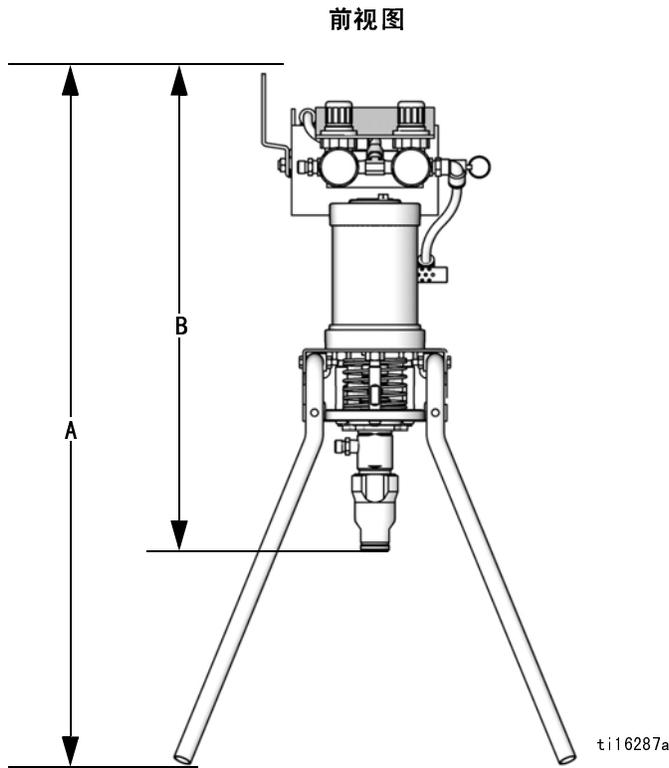
| 参考号 | 说明 | 24H162 | 24H163 | 24H164 | 24H165 | 数量 |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|----|
| 401 | BRACKET, handle | 24H105 | 24H105 | 24H105 | 24H105 | 1 |
| 402 | REGULATOR, air | 15T499 | 15T499 | | | 2 |
| | REGULATOR, air | | | 15T499 | 15T499 | 1 |
| 403 | TEE; 1/4 npt(m) | 115219 | 115219 | | | 1 |
| 404 | GAUGE, air pressure | 108190 | 108190 | | | 2 |
| | GAUGE, air pressure | | | 108190 | 108190 | 1 |
| 405 | ELBOW, tube; 1/4 npt(f) x 3/8 in. (10 mm) OD tube | C38161 | C38161 | | | 1 |
| | FITTING, tube; 1/4 npt(m) x 3/8 in. (10 mm) OD tube | | | 120389 | 120389 | 1 |
| 406 | TUBE, polyurethane; 3/8 in. (10 mm) OD tube; 2 ft (0.61 m) | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 24H008 | 1 |
| 407 | VALVE, ball, air; 3/8 npt(fbe) | 114362 | 114362 | 114362 | 114362 | 1 |
| 408 | NIPPLE; 1/4 npsm x 1/4 npt | 162453 | 162453 | | | 1 |
| 409 | ELBOW, swivel; 3/8 npt(m) x 3/8 in. (10 mm) OD tube | 16F151 | 16F151 | 16F151 | 16F151 | 1 |
| 410 | ELBOW; 1/4 npt(f) x 1/8 npt(m) | 121150 | 121150 | 121150 | 121150 | 1 |
| 411 | VALVE, safety relief; 110 psi | 113498 | 113498 | 113498 | 113498 | 1 |
| 412 | ELBOW, swivel; 1/4 npt(m) x 3/8 in. (10 mm) OD tube | 121141 | 121141 | 121141 | 121141 | 1 |
| 413 | NUT, regulator | 115244 | 115244 | | | 2 |
| | NUT, regulator | | | 115244 | 115244 | 1 |
| 418 | ELBOW, street, 45° ; 1/8 npt (mxf) | | 113630 | | | 2 |
| | ELBOW, street, 45° ; 1/8 npt (mxf) | | | | 113630 | 1 |
| 420 | SCREW, cap, button-hd; 10-24 x 3/8 in. (10 mm) | 114381 | 114381 | 114381 | 114381 | 2 |
| 421 | PLUG, panel | | | 16F547 | 16F547 | 1 |
| 422 | RING, grounding | 24P812 | 24P812 | 24P812 | 24P812 | 1 |

套件及配件

| 套件说明 | 部件号 |
|----------------------------------|--------|
| 无气至气助转换配件包 | 24F161 |
| 管路流体过滤器，不锈钢 | 24F271 |
| 管路流体过滤器，铝 | 24F272 |
| 标准吸料管，5 加仑（19 升），3/8 英寸（10 毫米）OD | 24F148 |
| 吸料管，5 加仑（19 升），5/8 英寸（16 毫米）OD | 24F149 |
| 吸料管，1 加仑（3.8 升），11/32 英寸（9 毫米）OD | 24F147 |
| 标准推进滤网配件包 | 24F160 |
| 拧入滤网配件包（适用于 24F149 5/8 英寸吸料管配件包） | 256426 |
| 气压计镜头盖配件包（一包 12 个盖） | 193199 |
| 喉管密封液（TSL）；4 盎司（118 毫升） | 238049 |
| 喉管密封液（TSL）；8 盎司（236 毫升） | 206994 |
| 备用 U-Cup 泵填料配件包（UHMWPE） | 24H665 |
| 料斗套件 | 17A493 |
| 料斗纱网（每包 5 个） | 17B207 |
| 料斗 O 形圈配件包 | 17B208 |
| 料斗弹簧索配件包 | 17C166 |

套件尺寸

| 套件 | A, 英寸 (毫米) | B, 英寸 (毫米) | C 英寸 (毫米) | D 英寸 (毫米) |
|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 壁式安装 | | 20.2 (513) | | |
| 架式安装 | 29.0 (737) | | 17.4 (442) | 18.4 (467) |
| 架式安装 (带料斗) | 29.0 (737) | | 17.4 (442) | 26.5 (673) |

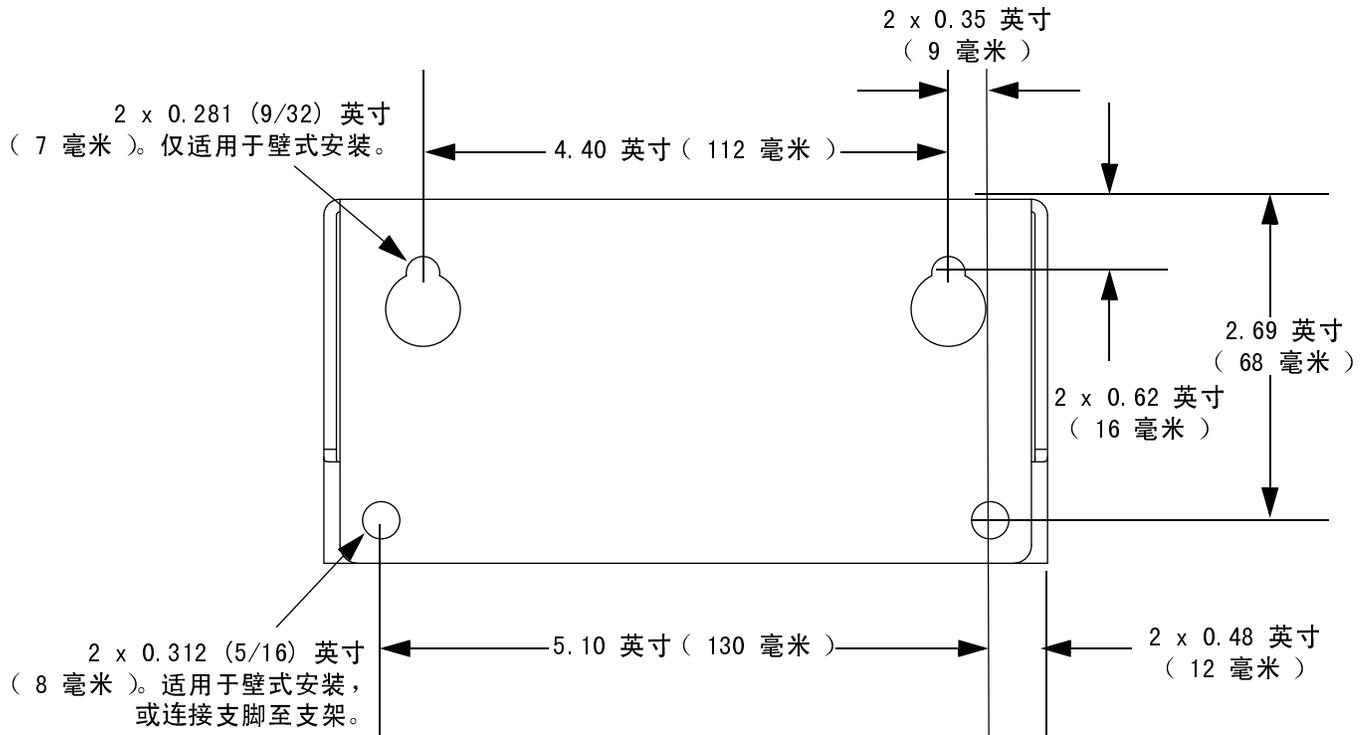


套件重量

| 套件 | 说明 | 磅 | 千克 |
|--------|-----------------------------------|----|----|
| 24F150 | 15:1 plated steel, AA, wall | 20 | 9 |
| 24F151 | 15:1 plated steel, AA, stand | 23 | 10 |
| 24F152 | 30:1 stainless steel, AA, wall | 23 | 10 |
| 24F153 | 30:1 stainless steel, AA, stand | 26 | 12 |
| 24F154 | 30:1 plated steel, airless, wall | 22 | 10 |
| 24F155 | 30:1 plated steel, airless, stand | 25 | 11 |
| 24F156 | 30:1 plated steel, AA, wall | 23 | 10 |
| 24F157 | 30:1 plated steel, AA, stand | 26 | 12 |
| 24F158 | 15:1 stainless steel, AA, wall | 20 | 9 |

| 套件 | 说明 | 磅 | 千克 |
|--------|-----------------------------------------|----|----|
| 24F159 | 15:1 stainless steel, AA, stand | 23 | 10 |
| 24W281 | 15:1 plated steel, AA, stand, hopper | 32 | 15 |
| 24W283 | 15:1 stainless steel, AA, stand, hopper | 32 | 15 |
| 24W285 | 30:1 plated steel, AA, stand, hopper | 35 | 16 |
| 24W287 | 30:1 stainless steel, AA, stand, hopper | 35 | 16 |
| 24X311 | 15:1 plated steel, AA, all, bare | 15 | 7 |

壁式支架安装孔图



TI16289a

技术数据

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 最大流体工作压力 | |
| 15:1 泵 | 1500 磅 / 平方英寸 (10.3 兆帕, 103 巴) |
| 30:1 泵 | 3000 磅 / 平方英寸 (20.7 兆帕, 207 巴) |
| 最大空气入口压力 | 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴) |
| 比率 | 15:1 或 30:1 (请参见型号, 第 3 页) |
| 最高流体温度 | 160° F, 71° C |
| 环境气温范围 | 35-120° F, 2-49° C |
| 套件空气入口大小 | 3/8 npt(f) |
| 套件流体出口大小 | 1/4 标准直管螺纹 (米) |
| 最大马达速度 | 每分钟循环 240 次 |
| (为了防止泵过早磨损, 不要超过建议流体泵最大速度。) | |
| 最大喷嘴孔口大小 | 0.019 英寸 (0.483 毫米) |
| 噪音数据 | |
| 24G693 气动马达 | |
| 声功率 * | 83.2 dBA |
| 声压 ** | 76.5 dBA |
| 24G694 气动马达 | |
| 声功率 * | 84.5 dBA |
| 声压 ** | 77.9 dBA |
| 接液部件 | |
| 镀层钢泵 | 不锈钢, 镀镍碳钢, 碳化钨, ptfe, 乙缩醛, 皮革, 超高分子量聚乙烯 |
| 不锈钢泵 | 不锈钢, 碳化钨, ptfe, 乙缩醛, 皮革, 超高分子量聚乙烯 |
| 喷枪 | 请参见手册 3A0149 (G15 和 G40 AA 喷枪) 或 311254 (Silver Plus 无气喷枪) |
| 流体软管 | 尼龙、镀层或不锈钢 |
| 吸料组件 | 不锈钢, 尼龙, 乙缩醛, 氟橡胶, 聚乙烯 |

* 噪音功率为 70 磅 / 平方英寸 (0.48 兆帕, 4.8 巴), 80 cpm。按照 ISO-9614-2 测量的噪音功率。

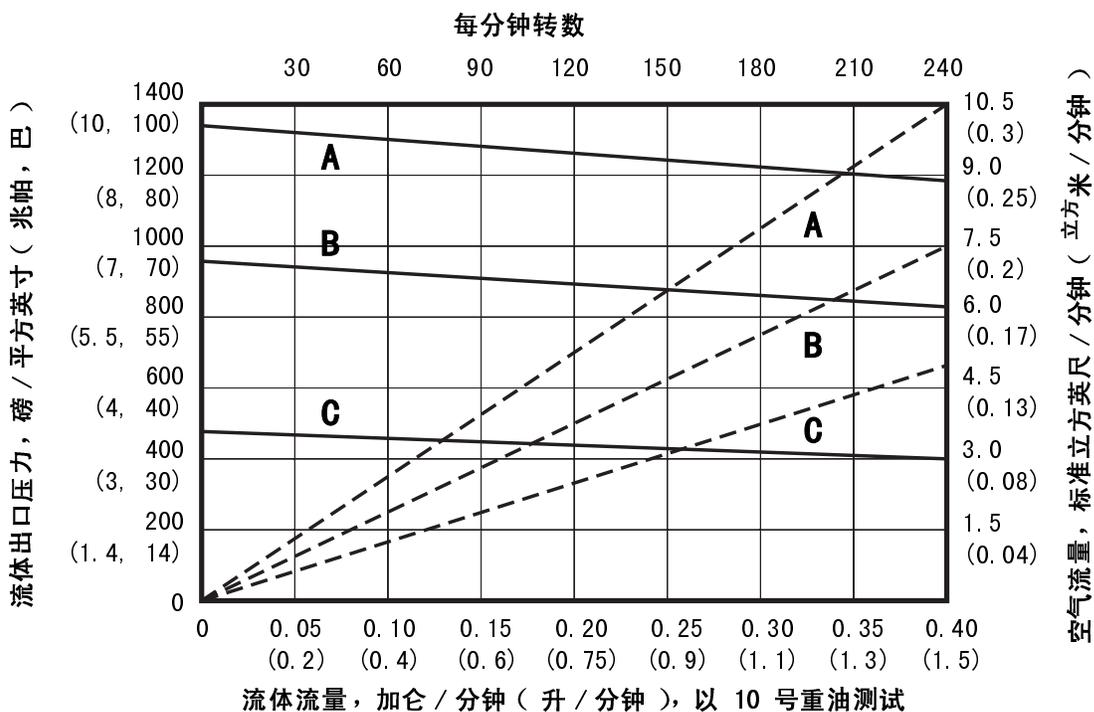
** 距离设备 3.28 英尺 (1 米) 测试出的声压。

性能表

15:1 比率泵

图例

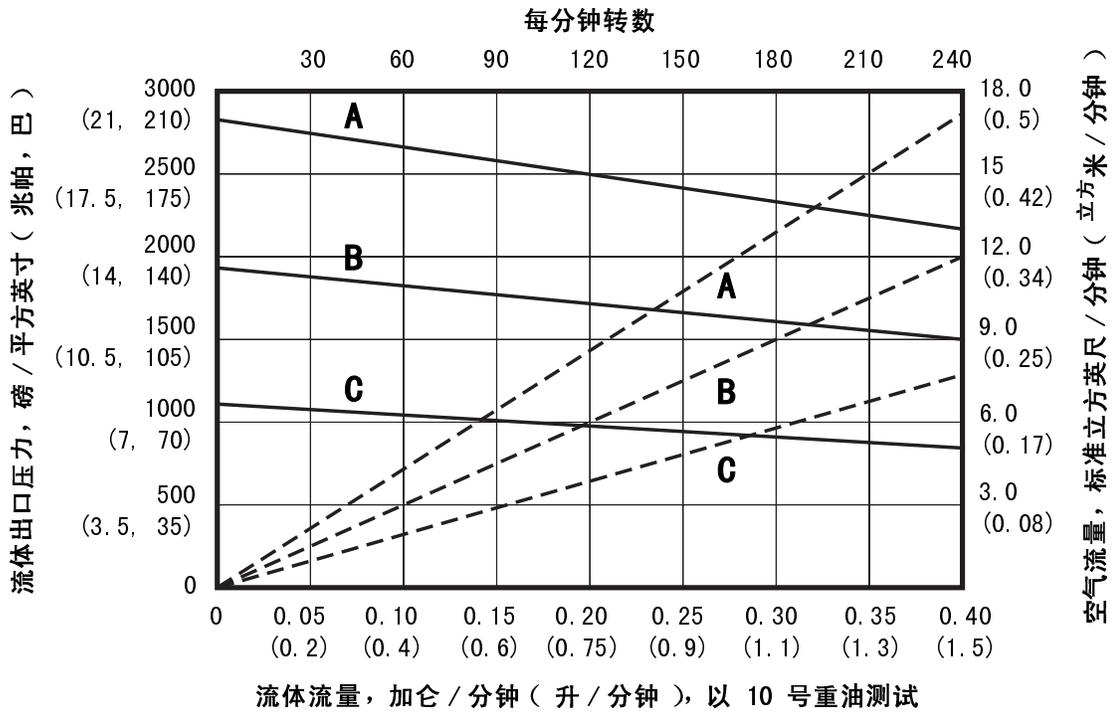
| | |
|---------|--------------------------------|
| A | = 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴) |
| B | = 70 磅 / 平方英寸 (0.5 兆帕, 5 巴) |
| C | = 40 磅 / 平方英寸 (0.3 兆帕, 3 巴) |
| —— | = 流体流量 |
| - - - - | = 空气流量 |



30:1 比率泵

图例

| | |
|---------|--------------------------------|
| A | = 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴) |
| B | = 70 磅 / 平方英寸 (0.5 兆帕, 5 巴) |
| C | = 40 磅 / 平方英寸 (0.3 兆帕, 3 巴) |
| —— | = 流体流量 |
| - - - - | = 空气流量 |



Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

For patent information, see www.graco.com/patents.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
Phone: 612-623-6921 or Toll Free: 1-800-328-0211 Fax: 612-378-3505

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication. Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A0732

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P. O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2010, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

www.graco.com

Revision P, June 2018