

## T1

312961S

### 2:1 比例输送泵

ZH

用于聚氨酯泡沫、聚脲和溶剂型与水基涂料。 仅适合专业用途。

#### 型号 256200

55 加仑 ( 200 升 ) 桶大小

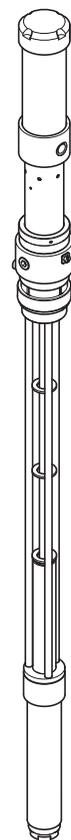
最大气体工作压力为 180 磅 / 平方英寸 ( 1.2 兆帕, 12 巴 )

360 磅 / 平方英寸 ( 2.5 兆帕, 25 巴 ) 最大流体工作压力



#### 重要安全说明

在使用此设备前, 请阅读本手册中的所有警告及说明。 请妥善保存这些说明。



T117170a



II 1/2 G T6  
ITS03ATEX11227

# 目录

<b>警告</b> .....	<b>3</b>	<b>操作</b> .....	<b>14</b>
<b>异氰酸酯 (ISO) 的重要信息</b> .....	<b>5</b>	泄压流程 .....	14
异氰酸酯条件 .....	5	使用前冲洗泵 .....	14
涂料自燃 .....	6	冲洗设备 .....	14
让 A 组份和 B 组份保持分开 .....	6	日常启动 .....	15
异氰酸酯的湿气敏感性 .....	6	日常关机 .....	15
配用 245 fa 发泡剂的泡沫树脂 .....	7	<b>维修</b> .....	<b>16</b>
更换涂料 .....	7	开始工作前 .....	16
<b>典型安装</b> .....	<b>8</b>	拆卸空气马达 .....	16
不带循环的典型安装 .....	8	重新组装空气马达 .....	17
带循环的典型安装 .....	9	拆卸泵下缸体 .....	18
润滑设备的典型安装 .....	10	重装泵下缸体 .....	19
<b>安装</b> .....	<b>11</b>	<b>故障排除</b> .....	<b>21</b>
系统附件 .....	11	<b>零配件</b> .....	<b>22</b>
空气管路附件 .....	11	<b>配件</b> .....	<b>24</b>
流体管路附件 .....	11	<b>尺寸</b> .....	<b>26</b>
<b>设置</b> .....	<b>12</b>	<b>性能图表</b> .....	<b>27</b>
接地 .....	13	计算流体出口压力 ( 黑色曲线 ) .....	27
		计算泵空气消耗量 ( 灰色曲线 ) .....	27
		<b>技术参数</b> .....	<b>29</b>
		<b>Graco 标准保修</b> .....	<b>30</b>

# 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。请参考这些警告。在本手册的其它适当地方还会有另外的与特定产品有关的警告。

 <h2 style="margin: 0;">警告</h2>	
	<p><b>有毒液体或烟雾危害</b></p> <p>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"> <li>• 阅读安全数据表（SDS），获取搬运注意事项信息，了解正在使用流体的特定危险，包括长期暴露的影响。</li> <li>• 喷涂、维修设备或在工作区域中时，务必保持工作区域通风良好并穿戴好适合的个人防护用品。请参阅本手册中的<b>泄压流程</b>警告。</li> <li>• 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。</li> </ul>
	<p><b>个人防护装备</b></p> <p>喷涂、维修设备或在工作区域时，总是穿戴适合的个人防护用品并遮挡住所有皮肤。防护用品可帮助防止严重受伤，包括长期暴露、吸入有毒烟、雾、气体、过敏反应、烧伤、眼睛受伤和听力受损。这些防护装备包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 正确安装液体制造商和当地监管机构推荐的呼吸器（可能包括供气呼吸器）、化学防渗手套、防护衣服和脚套。</li> <li>• 防护眼镜和听力保护装置。</li> </ul>
   	<p><b>火灾和爆炸危险</b></p> <p><b>工作区内的易燃烟雾（如溶剂及油漆烟雾）可能被点燃或爆炸。油漆和溶剂流经该设备时，可能造成静态放电。为避免火灾和爆炸：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 只能在通风良好的地方使用此设备。</li> <li>• 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）。</li> <li>• 将工作区内的所有设备接地。请参见<b>接地</b>说明。</li> <li>• 禁止以高压喷涂或冲洗溶剂。</li> <li>• 保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。</li> <li>• 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头或开关电源或电灯。</li> <li>• 只能使用已接地的软管。</li> <li>• 朝桶内扣动扳机时，要握紧喷枪靠在接地桶的边上。请勿使用桶衬垫，除非它们防静电或导电。</li> <li>• 如果出现静电火花或感到有电击，<b>则应立即停止操作</b>。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。</li> <li>• 工作区内要始终配备有效的灭火器。</li> </ul>

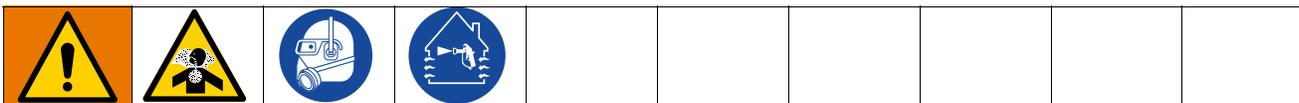
# 警告

 	<p><b>设备误用危险</b> 误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 疲劳时或在吸毒或酗酒之后不得操作本装置。</li> <li>• 不要超过额定值最低的系统部件的最大工作压力或温度额定值。请参见所有设备手册中的。</li> <li>• 请使用与设备的接液零配件相适应的流体或溶剂。请参见所有设备手册中的。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。有关材料的完整信息，请向分销商或零售商索要安全数据表（SDS）。</li> <li>• 当设备不使用时，要关闭所有设备，并按照<b>泄压流程</b>进行操作。</li> <li>• 设备需每天检查。已磨损或损坏的零配件要立刻修理或更换，只能使用生产厂家的原装备用零配件进行修理或更换。</li> <li>• 不要对设备进行改动或修改。改动或修改会导致机构认证失效并造成安全隐患。</li> <li>• 确保所有设备额定和批准用于其正在使用的环境。</li> <li>• 只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。</li> <li>• 让软管和电缆远离交通区域、尖锐边缘、运动部件及高温的表面。</li> <li>• 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。</li> <li>• 儿童和动物要远离工作区。</li> <li>• 要遵照所有适用的安全规定进行操作。</li> </ul>
  	<p><b>高压设备危险</b> 从设备、泄漏处或破裂的组件流出来的流体，会溅入眼内或皮肤上，导致重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在停止喷涂 / 分配时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照<b>泄压流程</b>进行操作。</li> <li>• 在操作设备前需拧紧所有流体连接处。</li> <li>• 要每天检查软管、管道和接头。立即更换磨损或损坏的部件。</li> </ul>
	<p><b>烧伤危险</b> 设备表面及加热的流体在工作期间会变得非常热。为避免严重烧伤：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 切勿接触高温液体或设备。</li> </ul>
 	<p><b>移动部件危险</b> 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"> <li>• 远离活动部件。</li> <li>• 在护板被取下或外盖被打开时，不要操作设备。</li> <li>• 设备可能毫无预警地启动。在检查、移动或维修本设备之前，应按照<b>泄压流程</b>进行操作，并切断所有电源。</li> </ul>

# 异氰酸酯 (ISO) 的重要信息

异氰酸酯 (ISO) 是用于一些双组份涂料的催化剂。

## 异氰酸酯条件



喷涂或分配含异氰酸酯的流体时，会形成可能有害的气雾、蒸汽和雾化颗粒。

- 请阅读并理解液体制造商的警告信息，以及安全数据表 (SDS)，了解异氰酸酯的特定危险性和相关预防措施。
- 使用异氰酸酯涉及的潜在危险步骤。请勿用该设备喷涂，除非你受过培训并且有资质，阅读并理解本手册中的信息以及流体制造商的应用说明和 SDS。
- 使用维护不当或误调节的设备可导致涂料固化错误，这可引起废气排放和恶臭。设备必须根据手册中的说明小心维护和调节。
- 为防止吸入异氰酸酯气雾、蒸汽和雾化颗粒，工作区域中的所有人必须戴上相应的呼吸保护装置。始终佩戴正确安装的呼吸器，这可能包括供气的呼吸器。根据液体制造商 SDS 的说明保持工作区域通风。
- 避免全部皮肤与异氰酸酯接触。工作区中的每个人必须穿戴上液体制造商和当地监管机构推荐的化学防渗手套、防护衣服和脚套。遵循液体制造商的所有建议，包括那些关于搬运受污染的衣物的建议。喷涂后，进食或喝水前洗手、洗脸。
- 喷涂后仍然有暴露在异氰酸酯的危险。施工前和施工后，在流体制造商规定的时间内没有穿戴适合防护用品的人员不得在工作区域中。一般情况下，该时间期限至少是 24 小时。
- 警告其他可能进入工作区域的人员有异氰酸酯暴露的危险。遵循流体制造商和当地监管机构的推荐。建议贴上公告，如贴在工作区域之外：

<b>警告</b>	
	<b>有毒烟雾危害</b>
在喷涂泡沫期间或在喷涂完成后的几个小时内 请勿进入。	
<b>请勿在此之前进入：</b>	
日期： _____	
时间： _____	

				
---	---	---	---	--

喷涂或分配含异氰酸酯的流体时，会形成可能有害的气雾、蒸汽和雾化颗粒。

- 请阅读并理解液体制造商的警告信息，以及安全数据表 (SDS)，了解异氰酸酯的特定危险性和相关预防措施。
- 使用异氰酸酯涉及的潜在危险步骤。请勿用该设备喷涂，除非你受过培训并且有资质，阅读并理解本手册中的信息以及液体制造商的应用说明和 SDS。
- 使用维护不当或误调节的设备可能导致涂料固化错误。设备必须根据手册中的说明小心维护和调节。
- 为防止吸入异氰酸盐雾、蒸汽和雾化颗粒，工作区域中的所有人员必须戴上相应的呼吸保护装置。始终佩戴正确安装的呼吸器，这可能包括供气的呼吸器。根据液体制造商 SDS 的说明保持工作区域通风。

避免任何皮肤与异氰酸酯接触。工作区中的每个人必须穿戴上液体制造商和当地监管机构推荐的化学防渗手套、防护衣服和脚套。遵循液体制造商的所有建议，包括那些关于搬运受污染的衣物的建议。喷涂后，进食或喝水前洗手、洗脸。

### 涂料自燃

				
---	---	--	--	--

应用某些涂料时如果太浓，可能会引起自燃。请阅读涂料制造商的警告信息和安全数据表 (SDS)。

### 让 A 组份和 B 组份保持分开

				
---	--	---	--	--

交叉污染可导致流体管路中的涂料固化，造成严重的人员受伤或设备损坏。防止交叉污染：

- 切勿将沾有 A 组件的零配件与沾有 B 组件的零配件互换使用。
- 如果一侧的溶剂已受到污染，切勿在另一侧使用溶剂。

### 异氰酸酯的湿气敏感性

暴露在水分（如湿气）中会引起 ISO 部分固化，形成细小坚硬的研磨性晶粒，悬浮在流体中。最终，表面会形成一层膜，ISO 将开始胶化，使粘度增加。

注意				
<p>如果使用这种已部分固化的 ISO，将降低所有接液零配件的性能，缩短其寿命。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 所用密闭容器的通风口应始终装有干燥剂，或是处于氮气环境中。切勿将 ISO 存放在开口容器内。</li> <li>• 保持 ISO 泵湿杯或液箱（若安装）中注入了适合的润滑剂。从而隔绝 ISO 和空气。</li> <li>• 仅使用兼容 ISO 的防潮软管。</li> <li>• 切勿使用回收的溶剂，其中可能含有水分。溶剂容器在不用时，应始终盖严。</li> <li>• 在重新组装时，应始终使用合适的润滑剂润滑螺纹零配件。</li> </ul>				

**注意：**膜形成的量和结晶的速率随 ISO 混合情况、湿度和温度的不同而变化。

## 配用 245 fa 发泡剂的泡沫树脂

不受压力作用时（尤其在搅拌时），某些泡沫发泡剂在 90°F (33°C) 以上的温度发泡。为减少起泡，请最小化循环系统中的预热。

## 更换涂料

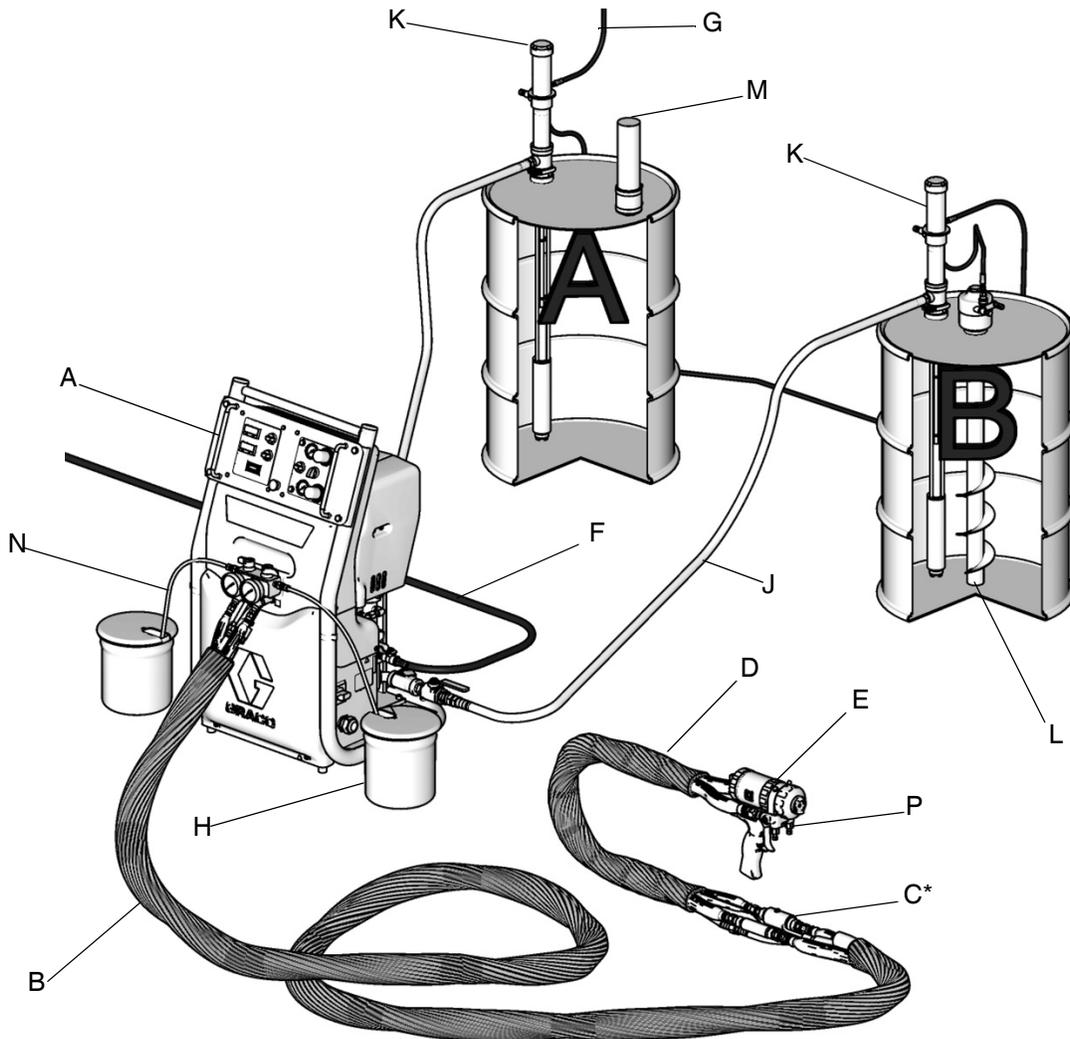
### 注意

更换设备中使用的涂料类型需要特别注意，避免损坏设备和停机。

- 更换涂料时，应多次冲洗设备，确保彻底清洁。
- 冲洗后，始终应清洁流体入口过滤器。
- 请向涂料制造商核实化学兼容性。
- 在环氧树脂、聚氨橡胶或聚脲间更换时，拆卸并清洁所有液体组件，更换软管。环氧树脂常常在 B（硬化剂）侧使用胺。聚脲常常在 B（树脂）侧使用胺。

# 典型安装

## 不带循环的典型安装



\* 为便于清楚说明，此处所示为裸露的情况。在实际操作过程中是用胶带裹着的。

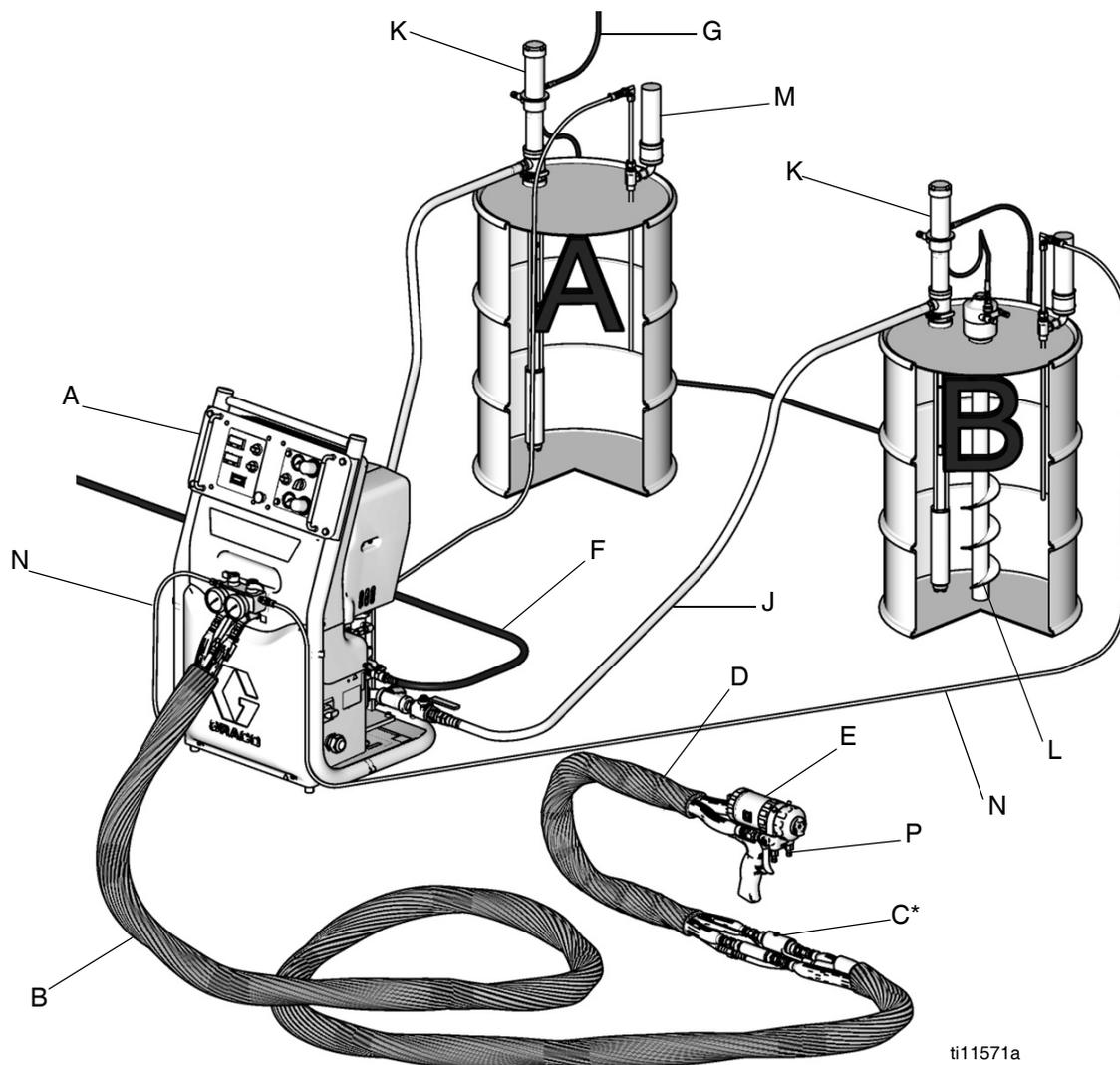
ti11572a

图 1: 不带循环的典型安装

图例:

- |   |              |   |                               |
|---|--------------|---|-------------------------------|
| A | 反应器配比器       | G | 进料泵供气管路，3/8 英寸（76 毫米）<br>最小内径 |
| B | 加热软管         | H | 废料桶                           |
| C | 流体温度传感器（FTS） | J | 送料管路（217382）                  |
| D | 加热接出管        | K | 进料泵                           |
| E | Fusion® 喷枪   | L | 搅拌器                           |
| F | 配比器及喷枪供气软管   | M | 吸附式干燥器                        |
|   |              | N | 放气管路 / 过压泄压                   |
|   |              | P | 喷枪流体歧管                        |

## 带循环的典型安装



\* 为便于清楚说明，此处所示为裸露的情况。在实际操作过程中是用胶带裹着的。

图 2: 带循环的典型安装

图例：

- |   |                             |   |               |
|---|-----------------------------|---|---------------|
| A | 反应器配比器                      | J | 供料管路 (217382) |
| B | 加热软管                        | K | 进料泵           |
| C | 流体温度传感器 (FTS)               | L | 搅拌器           |
| D | 加热接出管                       | M | 吸附式干燥器        |
| E | Fusion 喷枪                   | N | 放气管路 / 过压泄压   |
| F | 配比器及喷枪供气软管                  | P | 喷枪流体歧管        |
| G | 进料泵供气管路，3/8 英寸 (76 毫米) 最小内径 |   |               |

## 润滑设备的典型安装

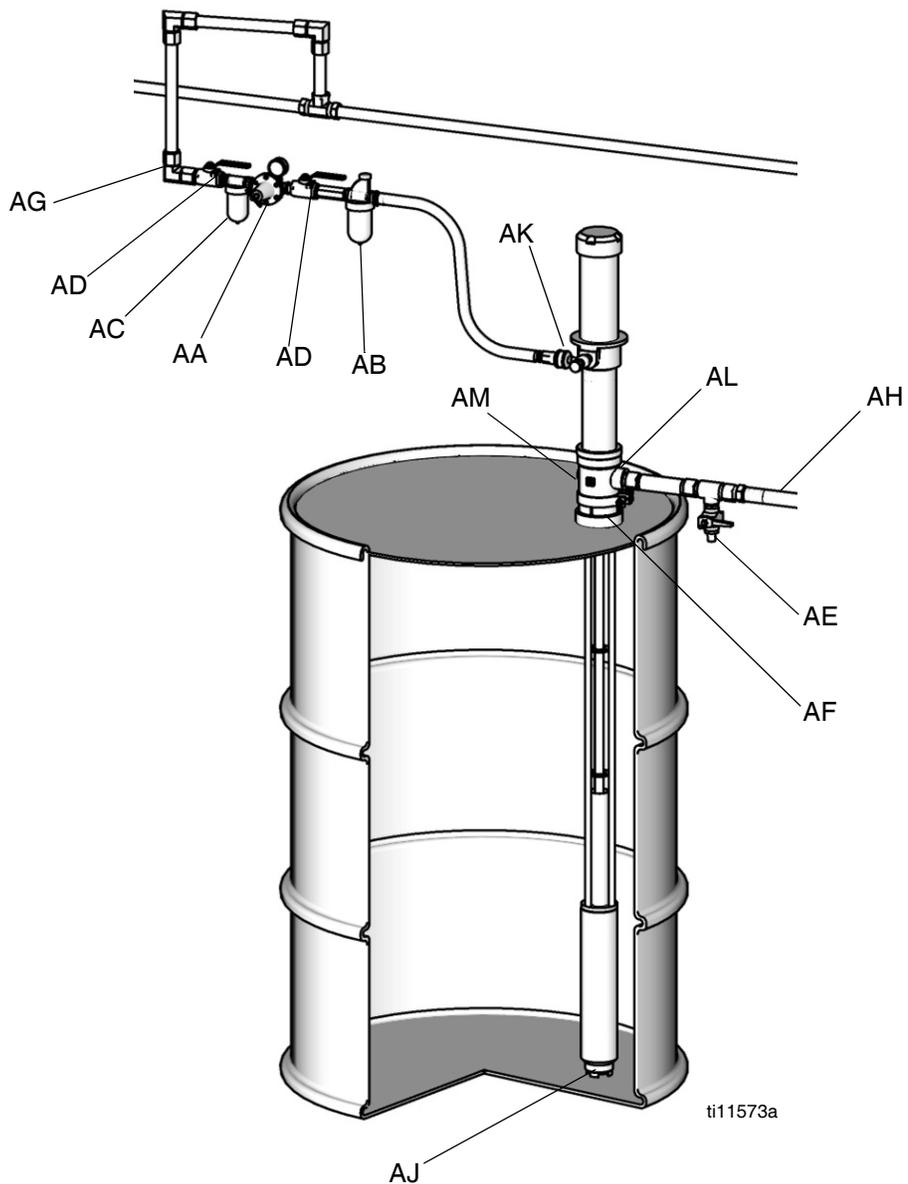


图 3：润滑设备的典型安装

图例：

AA	泵空气调节器	AF	桶孔适配接头
AB	空气管路润滑器	AG	接地空气软管
AC	空气管路过滤器	AH	接地流体软管
AD	放气型主空气阀（必要设备，用于泵）	AJ	泵流体入口
AE	流体排放阀（必需）	AK	1/4 npt(f) 泵空气入口
		AL	1/2 npt(f) 泵流体出口
		AM	回料端口

# 安装

				
<p>放气型主空气阀 (AD) 和流体泄压阀 (AE) 是系统的必要设备，可在调整或修理泵时帮助减少严重伤害危险，包括流体溅泼到眼睛中或皮肤上及由于零配件运动造成的伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放气型主空气阀 (AD) 释放掉泵关断后在该阀与泵之间的残留空气。残留空气会导致泵意外运行，造成包括肢体切除的严重伤害。将该阀安装在泵的附近。</li> <li>流体泄压阀 (AE) 帮助释放掉关断泵时在柱塞泵、软管和分配阀中的压力。启动分配阀可能还不足以释放掉压力，特别在软管或分配阀中堵塞时更是如此。</li> </ul>				

## 系统附件

请参阅图 3 和第 24 页上 **配件** 的。

**注意：** 为保证泵发挥最高性能，应确保所用全部附件尺寸正确，符合系统的要求。

## 空气管路附件

按照第 10 页中 **润滑设备的典型安装** 所示的顺序安装以下附件，必要时使用适配器：

**空气管路润滑器 (AB)** 提供自动空气马达润滑。

**放气型主空气阀 (AD)** 是系统必要设备，用于在该阀关闭时释放其与空气马达之间的残留空气(见左侧警告)。确保可方便地从泵上触到该放气阀，并使其位于空气调节器的下游。

**空气管路过滤器 (AC)** 清除掉压缩空气供给中的有害垃圾和湿气。

**第二个放气型空气阀 (AD)** 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。

## 流体管路附件

**流体排放阀 (AE)** 是系统的必要设备，可释放掉软管和喷枪中的流体压力(见左侧警告)。泄压阀朝下安装，打开该阀时手柄朝上。

# 设置

1. 将螺纹密封剂涂在空气针阀 (54) 和快速接头 (55) 的外螺纹上。安装到入口端口 (AK) 中。

⚠ 涂抹螺纹密封剂

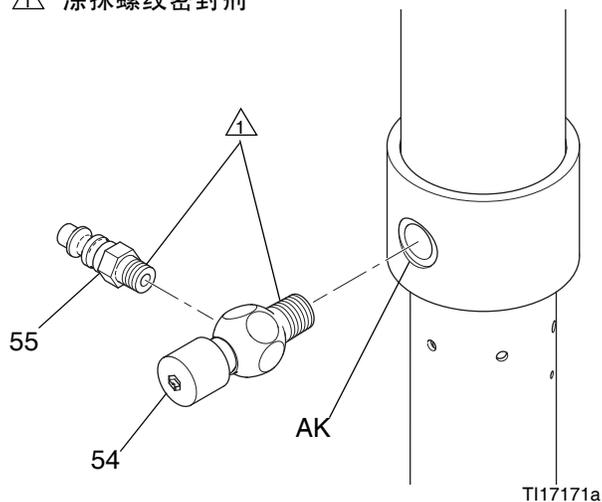


图 4

2. 将螺纹密封剂涂在出口外接头 (BC) (没有提供) 上并将它插入出口端口 (AL)。

⚠ 涂抹螺纹密封剂

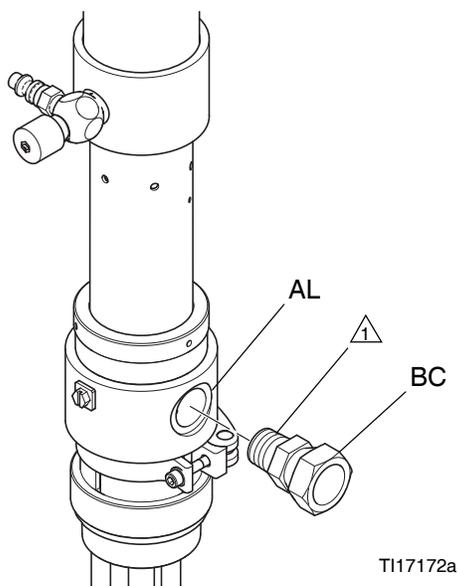


图 5

3. 使用提供的标签 (25) 标明相应的涂料泵。

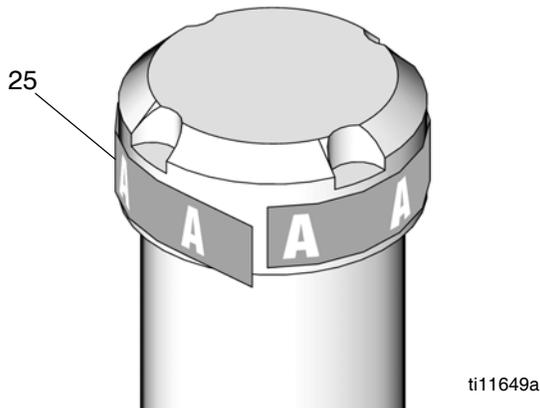


图 6

4. 润滑活塞适配器 (16) 内径部位和安装螺纹。确保垫片安放正确, 并将塞适配器 (16) 紧紧地拧入圆桶桶孔中。将泵插入适配器 (16) 并将它锁定到位。

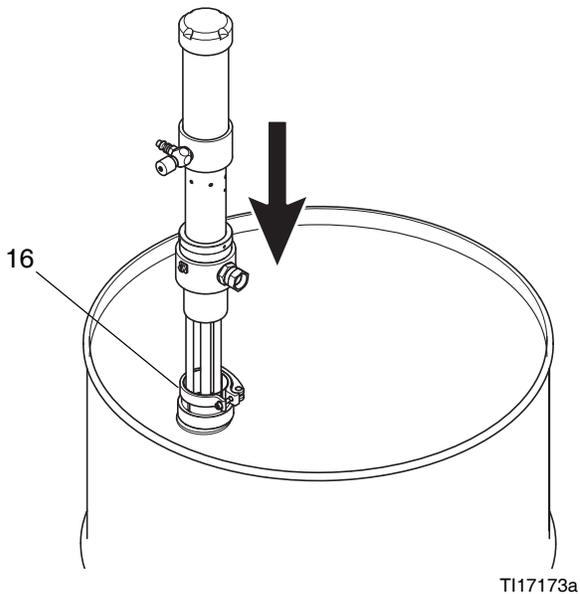


图 7

5. 用快速空气接头 (56) 安装空气管路 ( 最小内径 3/8 英寸 ( 76 毫米 ) )。

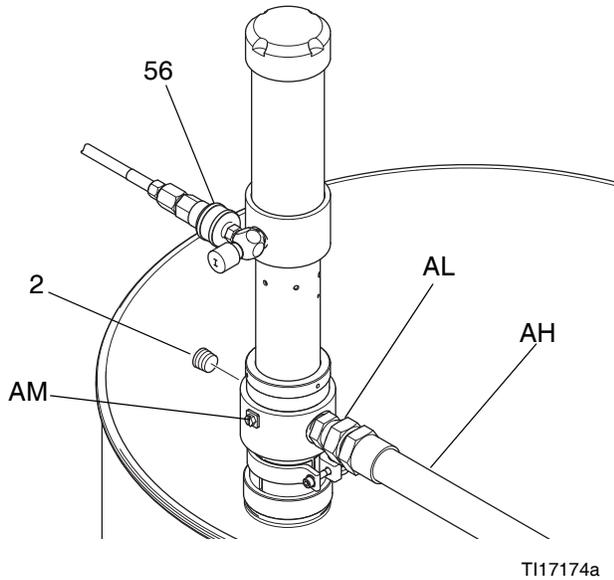


图 8

6. 将接地的流体软管 (AH) 连接到 1/2 常温常压 ( 内螺纹 ) 流体出口 (AL)。在循环系统中, 卸下管塞 (2) 并将回料管路连接到 3/8 常温常压 ( 内螺纹 ) 回料端口 (AM)。

## 接地

<p>设备必须接地, 减少静电火花的风险。静电火花可能导致点燃或爆炸。接地为电流提供逃逸通路。</p>				

**泵:** 将接地线 (Y) 连接到接地螺钉 (24) 并拧紧螺钉。参见图 9。将导线的另一端连接到实际接地端。确保遵守所有国家、州和当地的电气法规。

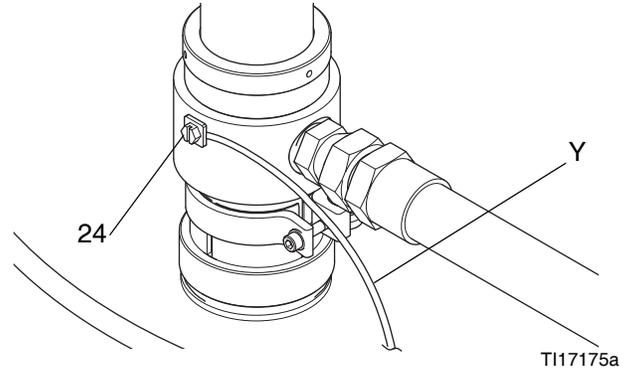


图 9

**空气压缩机:** 遵照生产厂家的建议。

**流体软管:** 为确保接地的连续性, 只能使用接地软管, 其组合软管长度最长为 300 英尺 ( 91 米 )。参见软管接地连续性。

**分配阀:** 通过与已正确接地的流体软管及泵相连接进行接地。

**喷涂的对象:** 遵守当地法规。

**供料容器:** 遵守当地法规。

**冲洗时使用的溶剂桶:** 按照当地的规范。只使用放置在接地表面上的导电金属桶。不要将桶放在诸如纸或纸板等非导电的表面上, 这样的表面会影响接地的导通性。

**冲洗或释放压力时要保持接地的导通性:** 握牢喷枪 / 分注阀的金属部分, 使之紧贴接地的金属桶边, 然后扣动喷枪 / 阀的扳机。

# 操作

## 泄压流程



看见此符号时，请执行泄压步骤。


本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。为防止加压流体（如向皮肤喷射、溅入液体和活动部件）造成人员伤亡，在停止喷涂时和清洗、检查或维修设备前，请遵照泄压步骤执行操作。

1. 关闭泵的空气。
2. 关闭放气型主空气阀（AD）。
3. 将分配阀的金属部分紧紧靠在接地的金属桶上。扣动阀扳机，来释放压力。
4. 准备一个废弃物容器接住排出物，打开系统中的所有排泄阀。准备再次喷涂之前，让泄压阀一直开着。
5. 如果怀疑喷嘴或软管堵塞或采取上述步骤后压力没有完全释放掉，要非常慢地松开软管端接头，逐渐释放压力，然后完全松开。清理软管或喷嘴的堵塞物。

## 使用前冲洗泵

用轻质油对泵进行测试，在泵内留有轻质油以保护其零配件。为防止污染泵送的流体，使用泵前要用相适应的溶剂的冲洗它。请参见 **冲洗设备**，第 14 页。

## 冲洗设备


为了避免发生火灾和爆炸，请务必保持地面设备和废物容器接地。为了避免静电火花和流体飞溅伤害，请保持用尽可能低的压力冲洗。  
热溶剂可能会点燃。为避免火灾和爆炸：

- 仅在通风良好的地方冲洗本设备。
- 尽可能以最小压力冲洗。检查接头是否泄漏，如有必要将其拧紧。
- 用与所分配的液体及设备的液体部件相适应的液体进行冲洗。

1. 参见**泄压流程**，第 14 页。
2. 等待系统中的流体冷却。
3. 取下喷嘴并将其浸泡在溶剂中。
4. 将虹吸管放入盛有清洗流体的接地金属桶内。
5. 将泵设置到最小流体压力并启动泵。
6. 将喷枪的金属部分紧紧靠在接地的金属桶上。扣动喷枪扳机，直到喷出洁净的溶剂。
7. 从软管处拆下喷枪。参见喷枪手册以进一步清洗喷枪。
8. 按照**泄压流程**（第 14 页）进行操作，卸下流体过滤器并将其浸泡在溶剂中。更换过滤器端帽。

## 日常启动

1. 确认空气针阀（54）关闭。
2. 将空气管路快速接头（55）连接到输送泵。
3. 接通主供气。
4. 慢慢打开空气针阀，直到输送泵慢慢开始运行。
5. 使用空气针阀控制泵速。

### 注意

切勿让泵空载运行。空载的泵会很快加速，高速运行会使泵损坏。泵加速很快，或者正在高速运行，请立即停机并检查流体的供应情况。如果供料桶为空，或空气已泵送至管路，请重新填充容器并使用流体对泵和管线进行填料，或使用兼容的溶剂进行冲洗保持填满溶剂。应确保消除流体系统中的所有空气。

泵牢固安装到料桶之前不要试图操作泵。

## 日常关机

1. 断开空气管路快速接头（55）的连接。
2. 当放掉空气压力后，关闭空气针阀（54）。

## 泵的腐蚀防护

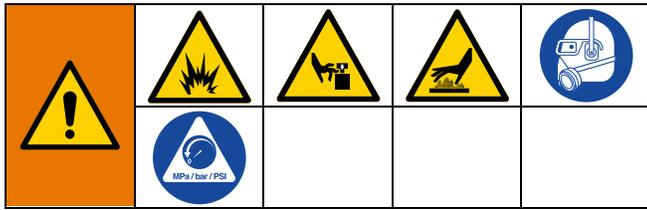
### 注意

水或湿气会使泵腐蚀。为帮助防止腐蚀，切勿让泵充入水或空气。在正常冲洗后，再用石油精（也称为石油溶剂）或油基溶剂冲洗泵，释放掉压力并让石油精（也称为石油溶剂）留在泵内。确保遵循第 14 页的泄压流程。

## 润滑

如果不使用配套的空气管路润滑器，可每天手动润滑发动机。断开空气调节器的连接，在泵的空气入口中大约滴入 15 滴轻机油，重新连接调节器并接通供气以使机油喷入发动机中。

# 维修



## 开始工作前

- 手头备齐所需的维修零配件。
- 等待系统中的流体冷却。
- 用兼容的溶剂清洗所有零配件。检查零配件有无磨损或损坏，若有必要可更换。
- 如果可能，对泵进行冲洗。使泵停在其冲程底部。修理系统中的任何零配件之前，请遵循第 14 页上的泄压流程 进行操作。
- 断开空气和流体软管及接地导线的连接。将泵从其安装座上拆下并夹入台钳中。

## 所需工具

- 钳子
- 套筒扳手套组
- 一套可调扳手
- 插入工具 24B917

## 拆卸空气马达



1. 从气缸（8）上拧下气缸盖（34）。要卸下弹簧（7），应当按螺旋方向在线圈下面轻轻撬动。检查弹簧（7）和垫片（27）有无磨损或损坏；若有必要可更换。参见图 10。

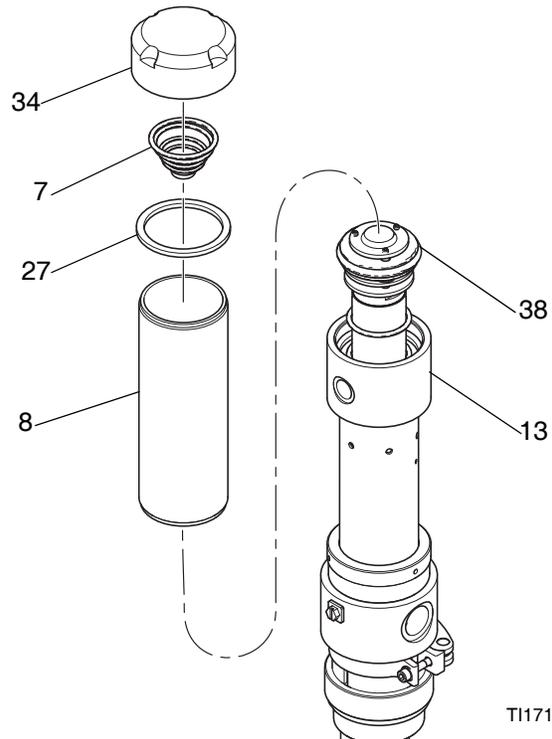


图 10

2. 从空气马达底座（13）上拧下气缸（8），将气缸笔直抬出空气活塞（38）。用手拧下或使用链扳手，以防缸体变形。参见图 10。

3. 用钳子夹住空气阀活塞 (38) 的顶板并用扳手夹住活塞柱 (35)，将空气阀活塞从活塞柱上拧下。参见图 11。

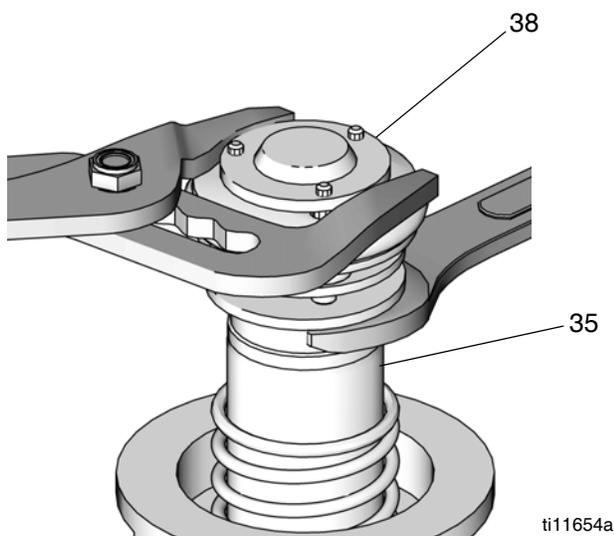


图 11

4. 卸下垫圈 (10)、下弹簧 (9) 和垫片 (27)。检查有无磨损或损坏，若有必要可将其更换。参见图 13。
5. 如果阀板隔块 (38d) 损坏，更换所有三个，保持阀板 (18a, 18f) 与阀座的正确间隙。参见图 12。

⚠ 给螺纹涂上螺纹锁紧化合物。

⚠ 上紧至 10-14 磅英寸 (1.1-1.6 牛·米)。

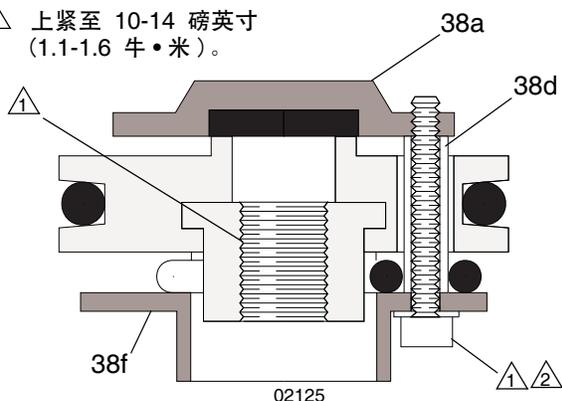


图 12

6. 断开活塞柱 (35) 与泵连杆 (37) 的连接，将活塞柱拉出空气马达底座 (13)。卸下 O 形圈 (6)。检查 O 形圈 (6)，若有必要可更换。

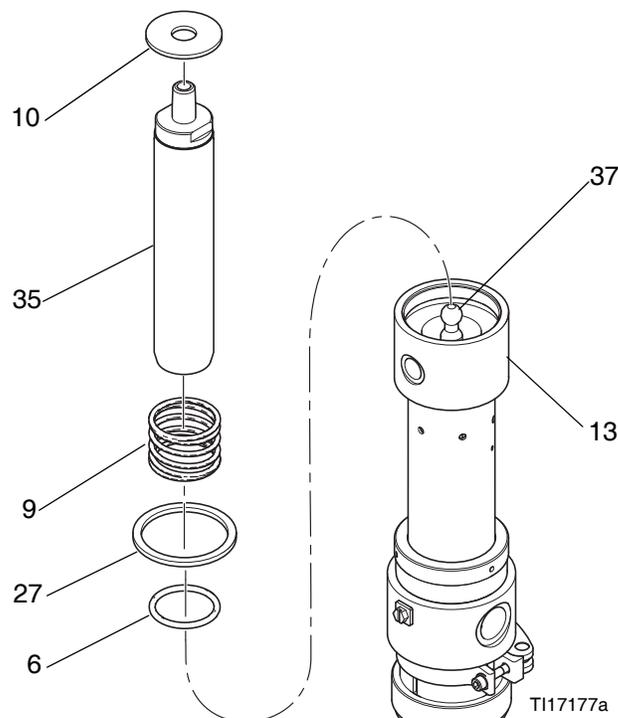


图 13

## 重新组装空气马达

1. 重新装上 O 形圈 (6)。重新连接活塞柱 (35) 与泵连杆 (37)。参见图 13。
2. 重新装上垫片 (11)、弹簧 (9) 和垫圈 (10)。重装活塞 (38)。给活塞柱 (35) 的螺纹涂上螺纹密封剂，小心地将活塞 (38) 拧上活塞柱。见图 11 和图 13。

**注意：**安装时，在垫圈 (10) 和活塞柱 (35) 肩部之间的最小间隙应当为 0.032 英寸 (0.8 毫米)。

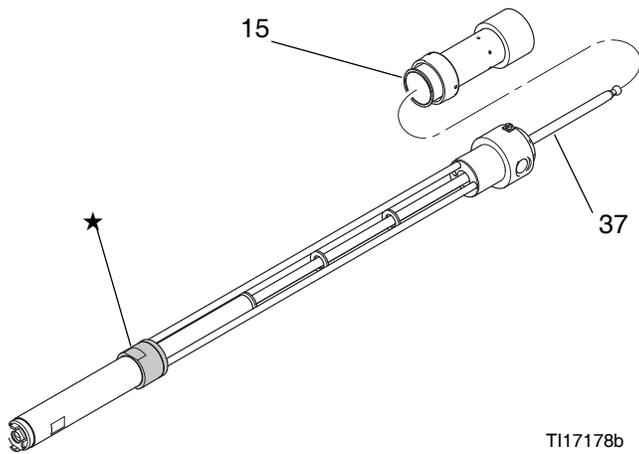
3. 将弹簧 (7) 和垫片 (27) 重新装上气缸盖 (34) 并将该盖拧到气缸 (8) 上。将气缸拧入空气马达底座 (13)。参见图 10。

## 拆卸泵下缸体

**注意：**在 C 系列产品中，升级了流体部分，防止螺纹接头由于振动而变松。也添加了扳手面，增强可维修性。

A 和 B 系列泵可用修理套件 24R989 进行升级。

1. 拧下空气马达连接环 (15)。让泵侧卧并转到泵连杆 (37) 上的阀球从马达活塞柱 (35) 的凹口中脱落。将马达与活塞泵分开。



★ 带式扳手支撑 A、B 和 D 系列泵机架。C 系列泵有扳手平面。

图 14

**注意：**要修理空气马达，请参见第 16 页的 **拆卸空气马达**。

2. 将进料阀外套 (29) 从活塞气缸 (58) 拧下。拆开进料阀。

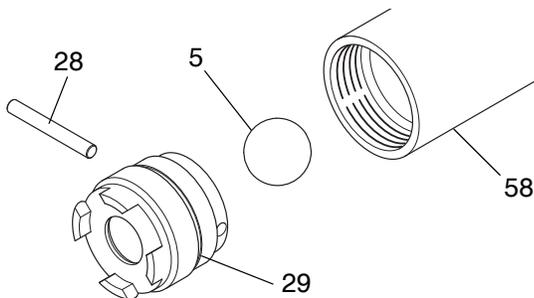
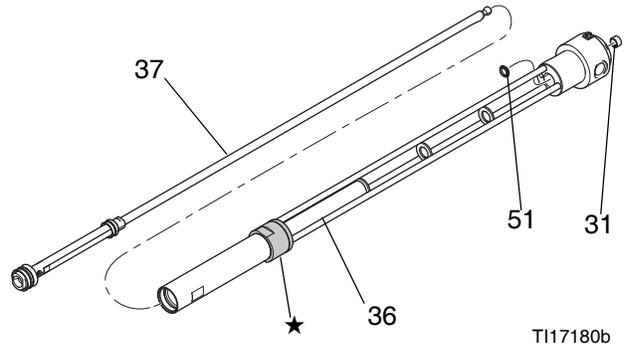


图 15

3. 从泵机架 (36) 上拧下活塞气缸 (58)。
4. 向下推泵连杆 (37)，直到流体活塞组件离开活塞泵机架 (36)。将活塞组件和连杆拉出机架。卸下机架中的轴承 (31) 和密封件 (51)。



★ 带式扳手支撑 A、B 和 D 系列泵机架。C 系列泵有扳手平面。

图 16

**注意：**连杆 (37, 19) 上的划伤或不规则表面或泵机架 (36) 和活塞气缸 (58) 的磨光内壁会造成衬垫过早磨损和泄漏。若要检查这些零配件，请用手指触摸其整个表面或按一定角度对着光线举起零配件。必要时更换。

5. 从流体活塞柱 (19) 的活塞阀外套上拧下活塞体 (23)。

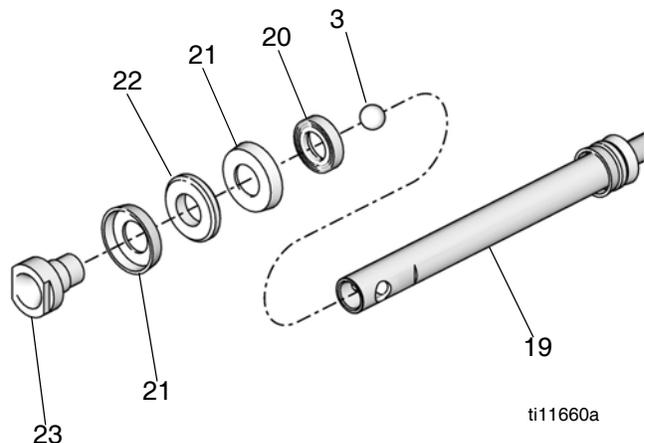


图 17

6. 从泵连杆 (37) 上拧下流体活塞柱 (19)。卸下杯形密封 (17) 和轴承 (18)。

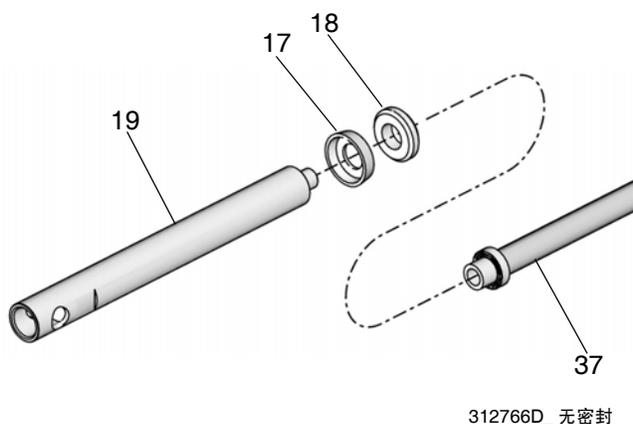


图 18

## 重装泵下缸体

1. 用 2 号锂基黄油润滑衬垫 (17) 和轴承 (18)。
2. 将轴承 (18) 和杯衬垫 (17) 唇边朝下安装在泵连杆 (37) 上。参见图 18。
3. 用 2 号锂基脂润滑活塞密封件 (21) 和轴承 (22)。在活塞 (23) 上, 安装一个活塞密封件 (21) (唇缘朝下)、轴承 (22) 和第二个活塞密封件 (21) (唇缘朝上)。装上支撑垫圈 (20), 使其槽口朝下。参见图 17, 位于第 18 页。
4. 将阀球 (3) 放在活塞体 (23) 的顶部, 并将活塞体和流体活塞柱 (19) 拧在一起。用 30-35 英尺磅 (41-48 牛·米) 的扭力拧紧。将活塞阀外套 (29) 拧到下连杆 (19) 上。参见图 17, 位于第 18 页。
5. 使密封件 (51) 唇缘朝下装入活塞泵机架 (36), 然后安装轴承 (31)。

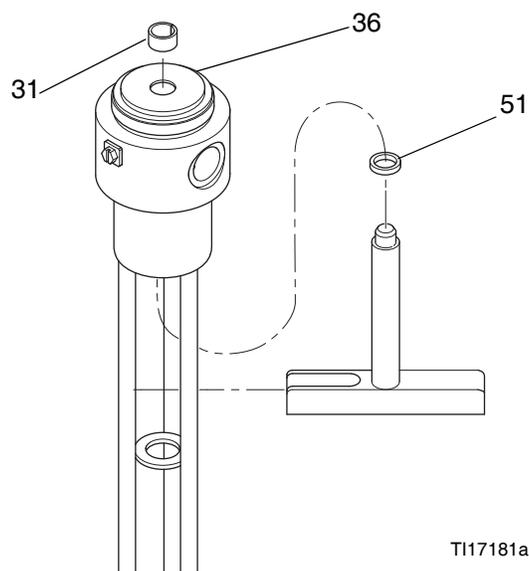


图 19

**注意:** 用插入工具 (51) 从泵机架 (36) 的底部安装密封件 24B917。

6. 稍作转动, 将泵连杆 (37) 和活塞装回到泵机架 (36) 中。参见图 14, 位于第 18 页。

7. 安装活塞气缸 (58)。

- a. **A 和 B 系列泵：**用带式扳手支撑泵机架 (36)。用润滑油稍稍润滑 O 形圈 (57)，然后在泵气缸 (58) 的螺纹上涂抹螺纹密封剂。用 10-15 英尺磅 ( 13.5-20 牛·米 ) 的扭力拧紧。

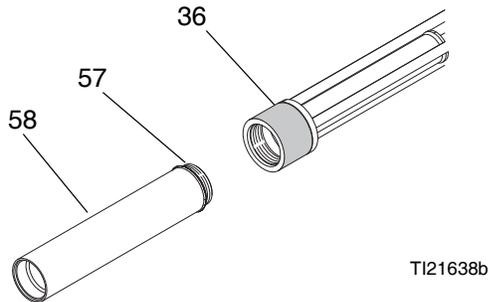


图 20: A 和 B 系列

- b. **C 系列泵：**用扳手面支撑泵机架 (36)。用润滑油稍稍润滑 O 形圈 (57)，然后在泵气缸 (58) 的螺纹上涂抹润滑油。用 30-35 英尺磅 ( 41-48 牛·米 ) 的扭力拧紧。

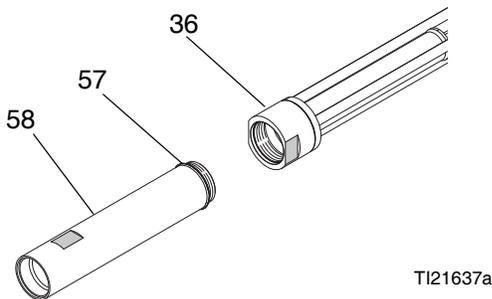


图 21: C 系列

- c. **D 系列泵：**用带式扳手支撑泵机架 (36)。用润滑油稍稍润滑 O 形圈 (57)，然后在泵气缸 (58) 的螺纹上涂抹螺纹密封剂。用 30-35 英尺磅 ( 41-48 牛·米 ) 的扭力拧紧。

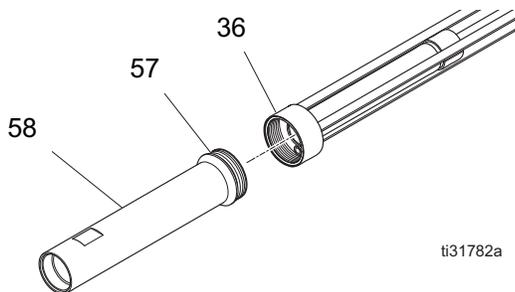


图 22: D 系列

8. 安装进料阀 ( 29 )。

- a. **A 和 B 系列泵：**在进料阀 (29) 的螺纹上涂抹螺纹胶。用 10-15 英尺磅 ( 13.5-20 牛·米 ) 的扭力拧紧。

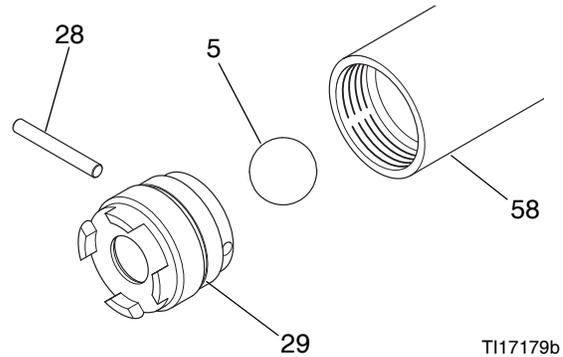


图 23: A 和 B 系列

- b. **C 和 D 系列泵：**润滑 O 形圈 (59) 并在进料阀 (29) 的螺纹上使用螺纹锁固化合物。用 30-35 英尺磅 ( 41-48 牛·米 ) 的扭力拧紧。

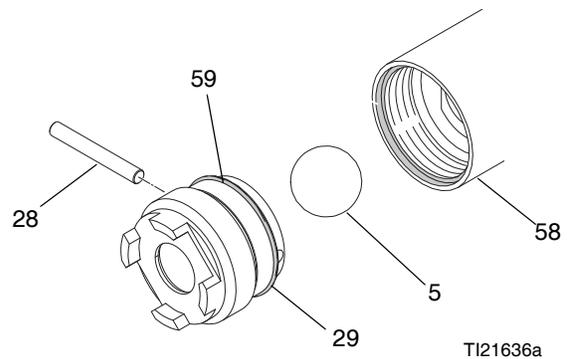


图 24C 系列

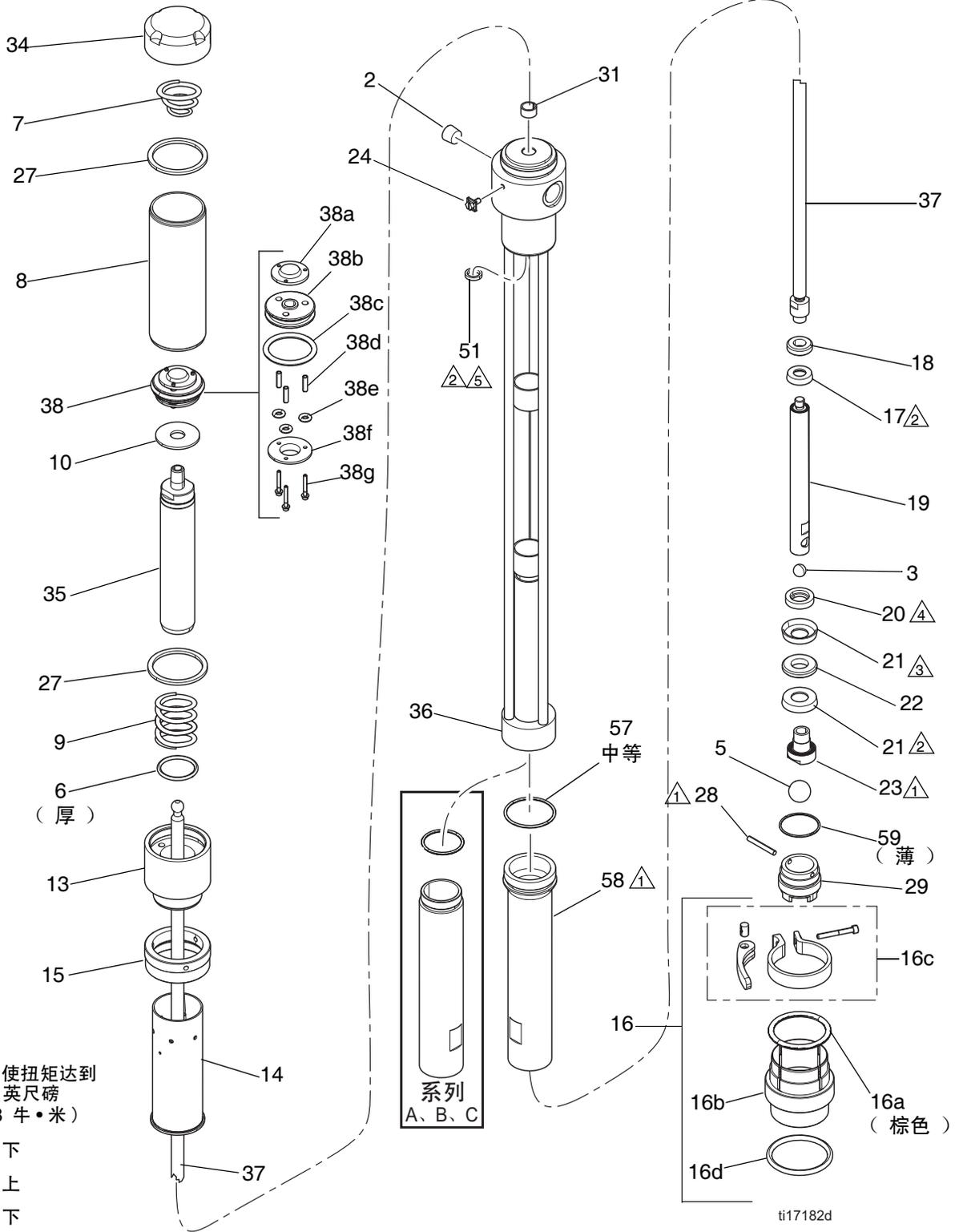
# 故障排除



1. 在检查或修理喷枪之前，请按照第 14 页的泄压流程进行操作。
2. 在拆卸泵之前，要检查所有可能存在的故障和原因。

问题	原因	解决方案
泵无法运行。	气动马达脏污或磨损。	清洗或维修。
	供气不足或管路不畅。	清洁管路或增加供气量（请参见第 27 页的）。
	空气阀关闭或堵塞。	打开或清理阀。
	流体软管或阀堵塞。	清理软管或阀。
	阀或密封件磨损或损坏。	维修阀或密封件。
泵虽然运行，但两个冲程输出量都低。	流体软管或阀堵塞。	清理软管或阀。
	供料液位低或无料。	补充供料并重新加注泵。
	阀或密封件磨损或损坏。	维修阀或密封件。
泵虽然运行，但下冲程输出量低。	进料阀开着或磨损。	清理或维修阀。
	阀或密封件磨损或损坏。	维修阀或密封件。
泵虽然运行，但上冲程输出量低。	活塞阀开着或磨损。	清理或维修阀。
	阀或密封件磨损或损坏。	维修阀或密封件。
操作不稳定或加速。	供料液位低或无料。	补充供料并重新加注泵。
	空气马达压缩弹簧断裂。	更换弹簧。
下冲程流体切断后，泵移动缓慢。	进料阀止回球堵塞或脏污。	清洁阀球和阀座。
	阀或阀座磨损或损坏。	安装修理套件。
上冲程流体切断后，泵移动缓慢。	下活塞阀球或阀座堵塞或脏污。	清洁阀球和阀座。
	阀或阀座磨损或损坏。	安装修理套件。

# 零配件



⚠ 拧紧，使扭矩达到  
30-35 英尺磅  
(41-48 牛·米)

⚠ 唇缘朝下

⚠ 唇缘朝上

⚠ 槽口朝下

⚠ 使用组装工具 24B917

**注意：** 薄、中等及厚指的是 O 形圈相应交叉部分的厚度。

ti17182d

参考号	零配件	描述	数量	参考号	零配件	描述	数量
2	101748	PLUG, pipe; SST	1	37	256431	ROD, pump, connector	1
3◆	101750	BALL, bearing, upper	1	38	24J679	PISTON, valve, air	1
5◆	101917	BALL, bearing, lower	1	38a†	162729	压盘, 排气	1
6†	156698	O 形圈	1	38b	189210	活塞	1
7†	157630	SPRING, compression, tapered	1	38c†	108357	O 形圈	1
8	24J673	气缸	1	38d	181485	垫片	3
9†	157633	压缩弹簧	1	38e†	108358	O 形圈	3
10	157872	垫圈, 阀	1	38f	181487	压盘, 进气	1
13	24J674	基座, 马达, 空气	1	38g	220884	螺丝, #6-32	3
14	24J675	HOUSING, connecting rod	1	39	172479	TAG, instruction	1
15	24J676	RING, connecting	1	51◆	111791	密封垫	1
16	253146	ADAPTER, bung; SST (includes 16a-16g)	1	54✱	206264	针阀	1
16a◆	120207	O-RING; inner	1	55✱	169969	空气管路接头	1
16b	24J526	适配器	1	56✱	114558	空气管路耦合器	1
16c	234188	夹子, 料斗	1	57★	131227	O 形圈 ( D 系列 )	1
16d◆	120998	O-RING; O. D.	1		118403	O 形圈 ( A、B 和 C 系列 )	1
17◆	161788	PACKING, cup; upper piston	1	58★	26C049	气缸, 活塞 ( D 系列 )	1
18◆	16C799	BEARING, piston, upper	1		24R988	气缸, 活塞 ( A、B 和 C 系列 )	1
19	256432	ROD, piston, fluid	1	59★	103414	O 形圈	1
20	161792	环, 备用	1				
21◆	161793	SEAL, piston, lower	2				
22◆	186648	BEARING, piston, lower	1				
23	161795	活塞	1				
24	116343	接地螺丝	1				
25✱	15K008	LABEL, ID	1				
27†	162989	垫圈	2				
28	164250	销, 球形止块	1				
29★	24T262	HOUSING, valve, intake	1				
31◆	166564	BEARING, connecting rod	1				
34	256429	CAP, cylinder, air	1				
35	24J678	活塞杆	1				
36✱	24K361	机架, 泵 ( D 系列 )	1				

**注意：** 完整 T1 泵修理配件包 24X055 包括修理配件包 247958 和 24K363。

† 修理配件包 247958 中包括的零配件。

◆ 修理配件包 24K363 中包括的零配件。

✱ 表示未示出的零配件 ( 散货装运 )。

★ 修理配件包 24R989 中包括的零配件。有关说明, 请参见第 18 页的 **拆卸泵下缸体**。

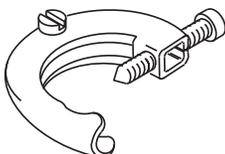
✱ A、B、C 系列泵的更换泵机架也需要进料阀配件包 24R989。

# 配件

## 接地线夹

**零配件 描述**  
103538 夹子，接地

**数量**  
1

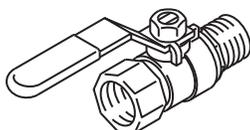


## 放气型主空气阀

300 磅平方英寸 ( 2.1 兆帕， 21 巴 ) 最大工作压力

**零配件 描述**  
107142 阀门，球，通风； 1/2 npt(m) 入口 x  
1/2 npt(f) 出口

**数量**  
1

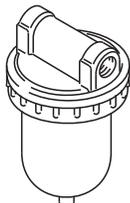


## 空气管路过滤器

250 磅平方英寸 ( 1.7 兆帕， 17.5 巴 ) 最大工作压力

**零配件 描述**  
106149 过滤器，空气管路； 1/2 npt(f) 入口和出  
口

**数量**  
1

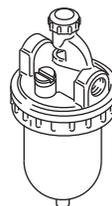


## 空气管路润滑器

250 磅平方英寸 ( 1.7 兆帕， 17.5 巴 ) 最大工作压力

**零配件 描述**  
214848 润滑器，空气管路； 8 盎司 ( 0.24 升 )  
碗容量； 1/2 npt(f) 入口和出口

**数量**  
1

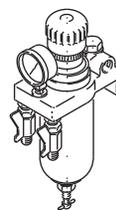


## 空气管路过滤器和调节器

180 磅平方英寸 ( 1.3 兆帕， 13 巴 ) 最大工作压力

**零配件 描述**  
202660 过滤器，空气；包括仪表和两个  
1/4 npt (m) 出口阀，50 微米过滤器元  
件，带 100 目入口滤网； 1/2 npt(f) 入  
口；流率超过 50 scfm (1.4 m<sup>3</sup>/min)。

**数量**  
1

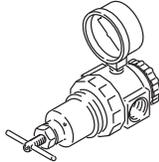


01355

## 空气调节器和压力表

300 磅平方英寸 ( 2.1 兆帕, 21 巴 ) 最大工作压力

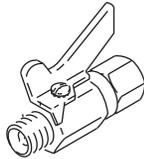
零配件	描述	数量
202156	调节器, 空气; 0-200 磅平方英寸 (0-14 巴) 调节压力范围; 3/8 npt(f) 入口和出口	1



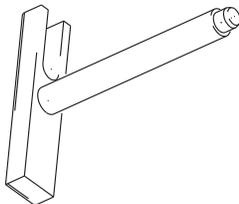
## 流体排放阀

500 磅平方英寸 ( 3.5 兆帕, 35 巴 ) 最大工作压力

零配件	描述	数量
208630	阀, 球; 1/2 npt(m) x 3/8 npt(f); 用于非腐蚀性流体; 碳钢和 PTFE	1
237534	阀, 球; 3/8 npt(m) x 3/8 npt(f); 用于腐蚀性流体; 不锈钢和 PTFE	1



## 插入工具 24B917 ( 4 英寸长 )

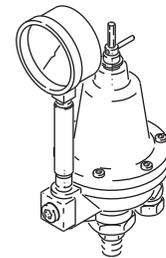


01357

## 流体压力调节器

250 磅平方英寸 ( 1.7 兆帕, 17.5 巴 ) 最大工作压力

零配件	描述	数量
203831	调节器, 流体; 碳钢; 0-60 磅 / 平方英寸 ( 0-4 巴 ) 调节流体压力范围; 2 gpm ( 7.6 升 / 分钟 ) 最大流率	1
209030	调节器, 流体; 不锈钢; 5-100 磅 / 平方英寸 ( 0.4-7 巴 ) 调节流体压力范围; 3 gpm ( 11.3 升 / 分钟 ) 最大流率	1

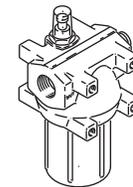


01356

## 流体过滤器

300 磅平方英寸 ( 2.1 兆帕, 21 巴 ) 最大工作压力

零配件	描述	数量
213057	FILTER, 30 mesh	1
213058	过滤器, 60 目	1
213059	过滤器, 100 目	1

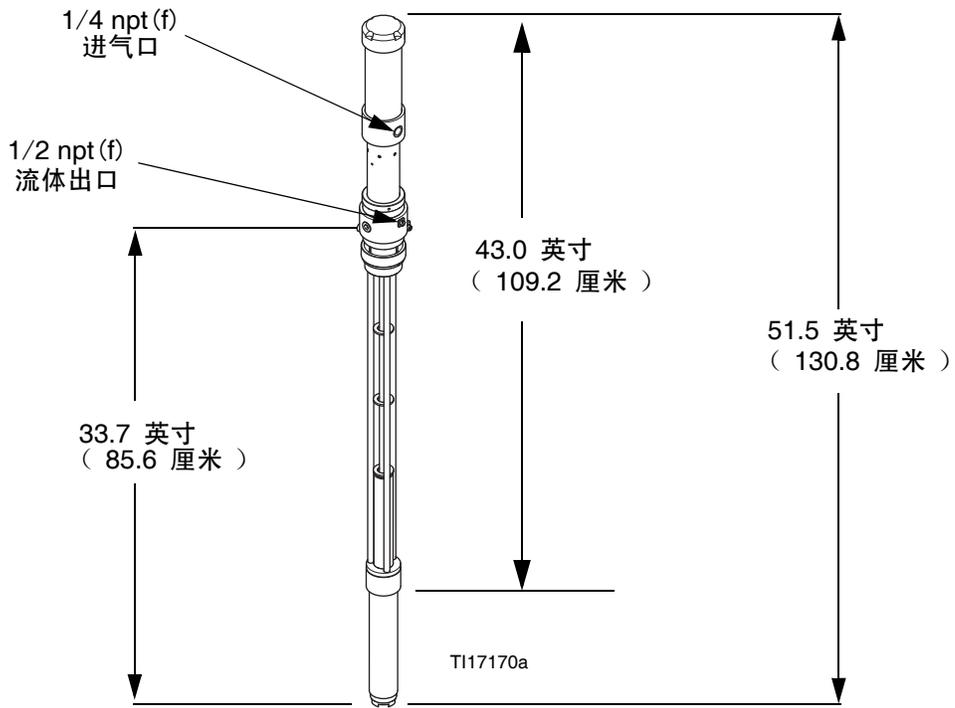


0779

## UHMWPE 密封转换配件包, 224017

零配件	描述	数量
111004	打包, 杯	2
111005	打包, 杯	2
161789	活塞轴承	1
161794	活塞轴承	1
405977	MANUAL, instruction	1

# 尺寸



# 性能图表

## 计算流体出口压力（黑色曲线）

如需计算在特定流量（gpm/lpm）和工作空气压力磅平方英寸（兆帕，巴）下的流体出口压力（磅平方英寸（兆帕，巴）），请按照以下说明和泵数据图表进行。

1. 沿着表的底部找到所需要的流体流量。
2. 按照垂直线向上与所选定的气压曲线（黑色）相交。按照水平线向左读取流体出口压力。

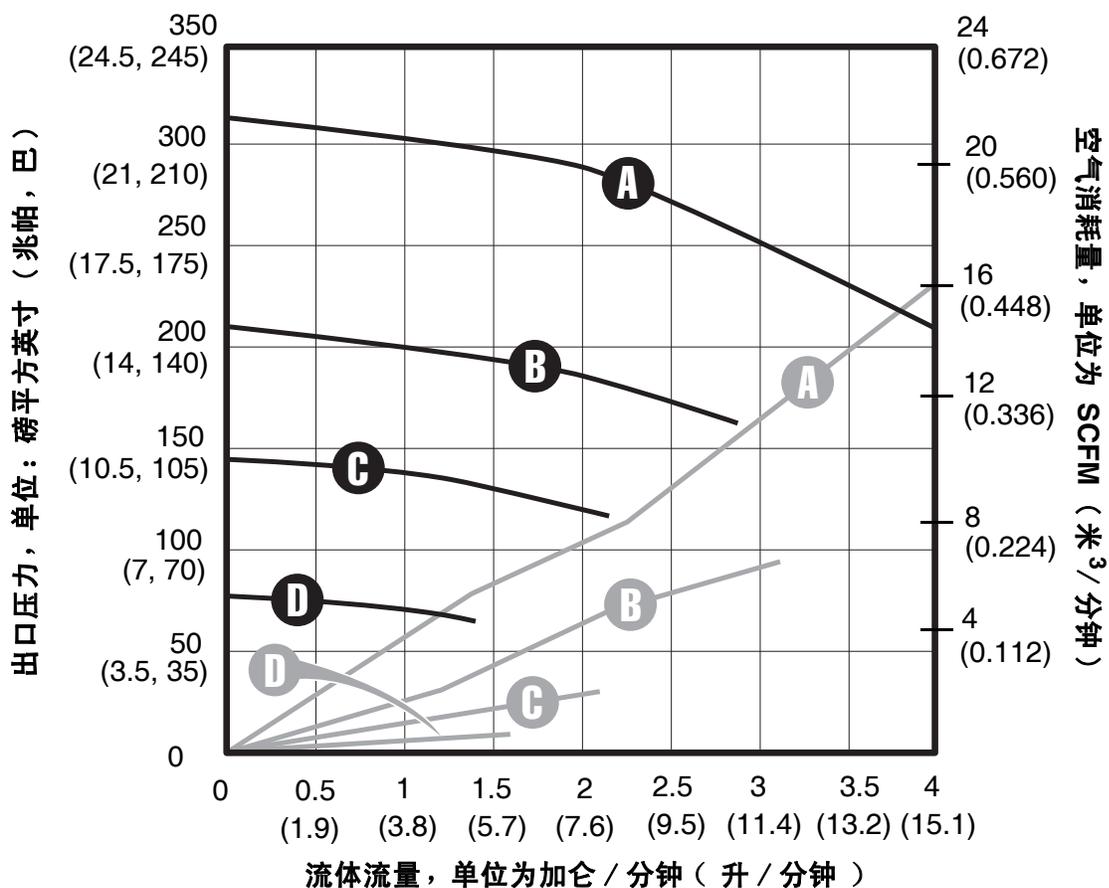
### 图例

- A 180 磅 / 平方英寸（1.2 兆帕，12.4 巴）
- B 100 磅 / 平方英寸（0.7 兆帕，7 巴）
- C 70 磅 / 平方英寸（0.5 兆帕，7.8 巴）
- D 40 磅 / 平方英寸（0.3 兆帕，2.8 巴）

## 计算泵空气消耗量（灰色曲线）

计算特定流量（lpm/gpm）和操作气压（磅平方英寸（兆帕，巴））时的泵空气消耗量（米<sup>3</sup>/分 或 scfm），请使用下列说明和泵数据表。

1. 沿着表的底部找到所需要的流体流量。
2. 按照垂直线向上与所选定的气压曲线（灰色）相交。按照水平线向右读取空气消耗量。





# 技术参数

T1 2:1 比率输送泵		
	美制	公制
最大流体工作压力	360 磅 / 平方英寸	2.48 兆帕, 24.8 巴
最大空气入口压力	180 磅 / 平方英寸	1.2 兆帕, 12 巴
压力比	2:1	
<b>最大流体工作温度</b> ( 根据泵使用的隔膜、球阀和阀座, 不要超过最低的最大值。 )		
最高环境温度	120 °F	50 °C
最高流体温度	180 °F	82 °C
<b>最大泵速</b>		
每 1 加仑 ( 3.8 升 ) 的泵循环次数	40	每 1 加仑 ( 3.8 升 ) 的泵循环次数
建议最大泵速, 可进行连续操作	每分钟 100 次循环( 每分钟 150 次循环, 间歇性 )	建议最大泵速, 可进行连续操作
<b>每个循环的流体流量 **</b>		
每次泵循环的加仑数 ( 升数 )	0.025 (0.095)	每次泵循环的加仑数 ( 升数 )
<b>噪音 ( dBa )</b>		
最大声压	88.7 分贝, 80 磅 / 平方英寸 ( 0.55 兆帕, 5.5 巴 )	
声率	96.8 分贝, 80 磅 / 平方英寸 ( 0.55 兆帕, 5.5 巴 )	
噪音功率, 按照 ISO-9614-2 标准测量。		
<b>入口 / 出口尺寸</b>		
流体循环端口	3/8 npt ( 内螺纹 )	
空气入口端口	1/4 npt (f)	
流体出口接口	1/2 npt (f)	
<b>构造材料 **</b>		
流体部件	不锈钢, PTFE, PEEK	
<b>重量</b>		
所有型号	18.5 磅	8.4 千克
<b>备注</b>		
* 每转的启动压力和排量可能因吸引条件、排气压头、空气压力和流体类型而不同。		
** 所有流体接触材料均符合 FDA 标准, 并满足美国联邦法规 (CFR) 第 21 编关于食品加工机械中重复使用的标准。泵操作员必须确认制造材料符合其具体应用的要求。		
所有商标以及注册商标均是其所有人的财产。		

# Graco 标准保修

Graco 保证本文件里的所有设备均由 Graco 生产，且以名称担保销售最初购买者时的材料和工艺无缺陷。除了 Graco 公布的任何特别、延长、或有限担保以外，Graco 将从销售之日起算提供十二个月的担保期，修理或更换任何 Graco 认为有缺陷的设备零配件。本担保仅适用于按照 Graco 书面建议进行安装、操作及维护的设备。

对于一般性的磨损或者由于安装不当、误用、磨蚀、锈蚀、维修保养不当或不正确、疏忽、意外事故、人为破坏或用非 Graco 公司的零配件代替而导致的任何故障、损坏或磨损均不包括在本担保书的担保范围之内而且 Graco 公司不承担任何责任。Graco 也不会对由非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料与 Graco 设备不兼容，或不当设计、制造、安装、操作或对非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料维护所导致的故障、损坏或磨损不负责任。

本担保书的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给 Graco 公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实声称缺陷，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零配件。设备将返还给最初购买者手里，运输费预付。如果检查发现设备无任何材料或工艺缺陷，则会对修理收取合理费用，该费用包括零配件、人工和运输费。

**该保修具有唯一性，可代替任何其他保证，无论明示或暗示，包括但不限于保证适销性或适用某特定目的的保证。**

以上所列违反担保情况下 Graco 公司的唯一责任和买方的唯一赔偿。买方同意不享受任何其他赔偿（包括但不限于对利润损失、销售额损失、人员或财产受损、或任何其他附带或从属损失的附带或从属损害赔偿）。任何针对本担保的诉讼必须在设备售出后二（2）年内提出。

**对所销售的非 Graco 生产的附件、设备、材料或组件，Graco 不做任何保修，并不否认其所有隐含适销性和特定用途适用性。所售物品，但不是由 Graco（如马达、开关、软管等）生产；如果有，但作为设备的制造商，这些物品将享受担保。Graco 将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反这些担保的行为进行索赔。**

在任何情况下，Graco 对 Graco 按照协议条款供应设备或销售的任何产品或其他商品的装备、性能或使用所造成的间接、意外、特殊或继发性损害不负责任，不论是否归因于违反合同、违反担保、Graco 的疏忽或任何其他原因。

## Graco 信息

有关 Graco 产品的最新信息，请访问 [www.graco.com](http://www.graco.com)。

有关专利信息，请参阅 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

若要订购，请联系您的 Graco 经销商或致电了解离您最近的经销商。

电话：612-623-6921 或免费电话：1-800-328-0211，传真：612-378-3505

本文件中的所有书面和可视化数据均为本文刊发时的最新产品信息。  
Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 312766

**Graco 总部：**明尼阿波利斯

**国际办事处：**比利时、中国、日本、韩国

**GRACO INC. 及其子公司 • P.O.BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
版权所有 2018, Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

[www.graco.com](http://www.graco.com)

修订版 S，2019 年 6 月