

零部件清单说明书



自动静电空气喷枪

PROTM Auto Xs

3A2905L

ZH

100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴) 最大进气压力

100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴) 最大工作液体压力

用于使用 D 组涂料的 1 分区 1 级危险场所。

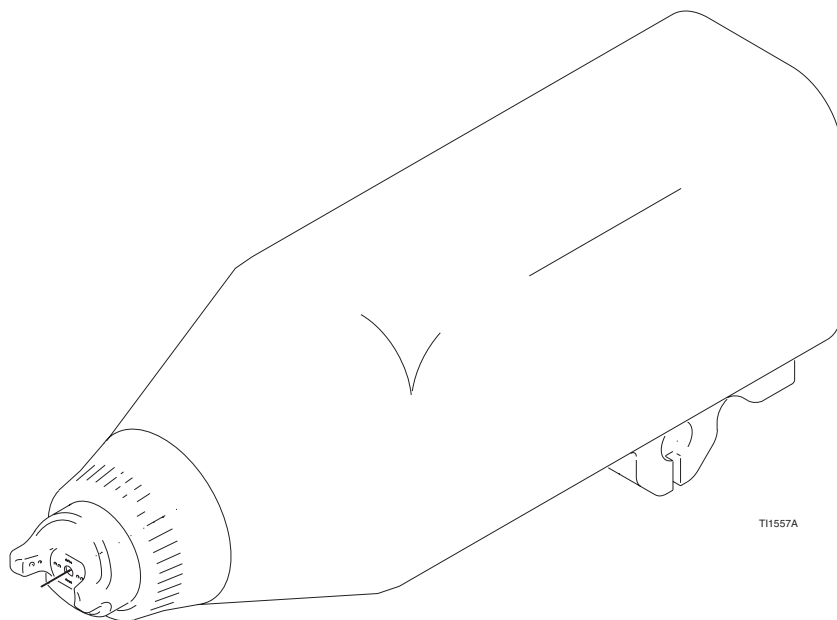


用于使用 IIA 组涂料的 1 区 II 组场所。



仅适合专业用途。

美国专利 7, 226, 004



T11557A



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。

请参见第 2 页以了解目录，参见第 3 页以了解型号清单。

目录

型号清单	3	故障排除	29
标志	3	喷型的故障排除	29
警告标志	3	喷枪的操作故障排除	30
注意标志	3	电气故障排除	31
警告	4	修理	32
简介	6	准备要修理的喷枪	32
静电空气喷枪如何工作	6	从歧管卸下喷枪。	33
操作喷雾功能	6	将喷枪安装到歧管上	33
操作静电	6	空气帽 / 喷嘴更换	34
喷枪特征与选项	6	电极更换	35
更改 kV 设置	6	液体密封去除	36
安装	8	密封杆修理	37
安装系统	8	活塞修理	38
警告标示	8	调节致动器臂	39
喷涂间要通风	8	枪管拆卸	40
安装空气管路附件	10	枪管安装	41
安装液体管路配件	10	供电电源卸下与重装	42
安装喷枪和支架	10	涡轮交流发电机拆卸及装复	43
连接空气和液体管路	11	零部件	45
歧管连接	11	附件	52
可选的光缆连接	12	空气管路附件	52
接地	13	液体管路附件	52
检查电气接地	14	其他附件	53
检查液体的电阻率	15	喷枪附件	54
检查液体的粘度	15	技术数据	55
安装布罩	15	Graco Standard Warranty	56
245324 高导电率转换配件包	16	Graco Information	56
操作	17		
泄压步骤	17		
操作清单	18		
选择液体喷嘴和空气帽	18		
调节喷型	19		
调节静电	20		
喷涂	21		
单独起动液体	21		
停止工作	21		
维护	22		
日常保养和清洁	22		
清洗空气帽和液体喷嘴。	24		
检查是否有漏液。	25		
电气测试	26		
测试喷枪的电阻	26		
测试供电电源的电阻	27		
测试电极电阻	28		

型号清单

零件号	型号	电压	涂料类型	
			标准	高导电率
244589	PRO Auto Xs	40-85 kV	X	
244590	PRO Auto Xs	40-85 kV		X

标志

警告标志



该标志警告您如果您不按照说明进行操作，可能会导致严重的人员伤亡。

注意标志



警告您如果不按照说明进行操作，可能会导致设备损坏或报废。

**警告****火灾、爆炸和电击危险。**

工作区内的溶剂及涂料烟雾等易燃烟雾可能被点燃或爆炸。为防止起火和爆炸：

- 只能由经过培训且合格的，并了解本手册要求的人员使用静电设备。
- 将工作区内的设备、人员、被喷物体及导电物体接地。请参见 **接地** 说明。
- 只能使用接地的 Graco 导电供气软管。
- 每天检查喷枪和软管的电阻及电气接地。
- 仅在通风良好的地方使用和清洁此设备。
- 联锁喷枪供气以防止通风风扇打开之前的误操作。
- 冲洗或清洗设备时，尽可能使用闪点高的清洗溶剂。为了符合 EN50050 的要求，清洗剂闪点必须至少高于室温 5° C。
- 冲洗、清洗或维修设备时，始终要关闭静电装置。
- 如果出现静电火花或感到有电击，则应立即停止操作。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。
- 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）。
- 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头及开关电灯。
- 保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。
- 工作区内要始终配备有效的灭火器。

**毒性液体中毒危险**

如果有害液体或有毒气体溅到眼睛里或皮肤上，或吞咽、吸入有害液体或有毒气体可能导致严重伤害或死亡。

- 熟悉所用液体的特殊危险性。阅读液体生产商的警告。
- 将有害液体存放于规定的容器内。根据地方、州和国家规章处理有害液体。
- 穿戴适当的防护服、手套、眼镜和口罩。



警告



设备误用危险

设备误用可导致设备破裂、故障或意外启动，并造成严重损害。

- 该设备仅适合专业用途。
- 在操作设备之前，要阅读有关的手册、标签及标牌。
- 只能将设备用于其特定的用途如有任何不确定，请致电 Graco 的经销商。
- 不要对设备进行改动或修改。只能使用 Graco 原装零部件及附件。
- 要每天检查设备。已磨损或损坏的零件要立刻修理或更换。
- 不要超过最低额定系统部件的最大工作压力。此设备最大工作气压和液体压力是 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕，7.0 巴)。
- 请使用与设备的沾湿部件相适应的液体和溶剂。参见所有设备手册中的技术数据。阅读液体及溶剂生产商的警告。
- 让软管远离公共区域、尖锐边缘、移动部件及热的表面。不要将 Graco 软管暴露于高于 180° F (82° C) 或低于 -40° F (-40° C) 的温度下。
- 操作本设备时请佩戴听力保护。
- 遵守当地、州和国家所有适用的防火、电气和其他安全规定。



加压设备危险

从喷枪、软管泄漏处或破裂的部件流出来的液体，会溅入眼内或皮肤上，导致严重的损伤。

- 不要将喷枪指着任何人或身体的任何部位。
- 不要用手、身体、手套或抹布去堵住或挡住泄露部位。
- 当停止喷涂时以及在清洗、检查或维修设备之前。遵从准备要修理的喷枪的步骤 (位于第 32 页)。
- 要每日检查软管和联接装置。请立即更换破旧、损坏或松动的零件。
- 每次使用前都要拧紧所有液体接头。

简介

静电空气喷枪如何工作

自动静电空气喷枪操作极其简单，类似传统空气喷枪。雾化和风扇空气从空气帽排出。雾化空气可分散液流并控制液滴尺寸。风扇空气可控制喷型的形状和宽度。风扇和雾化空气可独立调节。

操作喷雾功能

将至少 50 磅 / 平方英寸 (0.35 兆帕, 3.5 巴) 的气压施于喷枪歧管的弹膛空气接头 (CYL) 上, 将使喷枪活塞缩回, 喷枪活塞可打开空气阀并很快打开液体针。起动喷枪时, 这便提供了适当的超前和滞后的空气。弹膛空气关闭时, 弹簧使活塞返回。

操作静电

为了操作静电, 通过 Graco 接地空气软管, 将气压施于喷枪歧管的涡轮空气接头 (TA) 上。空气进入歧管并被引入供电电源涡轮入口。空气转动涡轮, 涡轮随后向内部高压电源供电。液体由喷枪电极充电。带电的液体被吸引到最近的接地工件上, 包覆和均匀地涂盖所有表面。

涡轮空气进入保护罩内被排空, 通过排气管接头 (EXH) 由背面歧管排出。废气帮助排出污染物并帮助保持喷枪清洁。

喷枪特征与选项

- 喷枪为与往复机一起使用而设计, 可直接安装在 1/2 英寸 (13 毫米) 的杆上。使用额外支架, 喷枪可安装供机器人使用。
- 喷枪快速拆卸设计使得移除无需断开连接至喷枪的液体和空气管路。
- 喷枪功能被单独控制器激活, 单独控制器可发送相应信号到驱动螺线管。
- 可选的光纤读出系统可安装用以监控喷枪喷雾电压。连接至喷枪歧管的光缆可将信号从喷枪传递到远程显示模块。编号 224117 零件显示模块显示喷枪喷雾电压和电流。电池控制显示模块 189762 只显示喷枪喷雾电压。

更改 kV 设置

喷枪全电压设置是 85 kV。通过起动 KV1 和 KV2 开关, 三低电压设置成为可能。向 KV1 和 KV2 端口供应 50 磅 / 平方英寸 (0.35 兆帕, 3.5 巴) 气压。打开或关闭显示于 表 1 中的空气来设置所需的电压。

用于激活 KV1 和 KV2 开关的电磁阀必须使空气排出开关管路, 以退回到更高的电压设置。

表：1KV1 和 KV2 开关设置

KV1 供气	KV2 供气	输出电压 (KV)
关闭	关闭	85
关闭	接通	70
接通	关闭	60
接通	接通	45

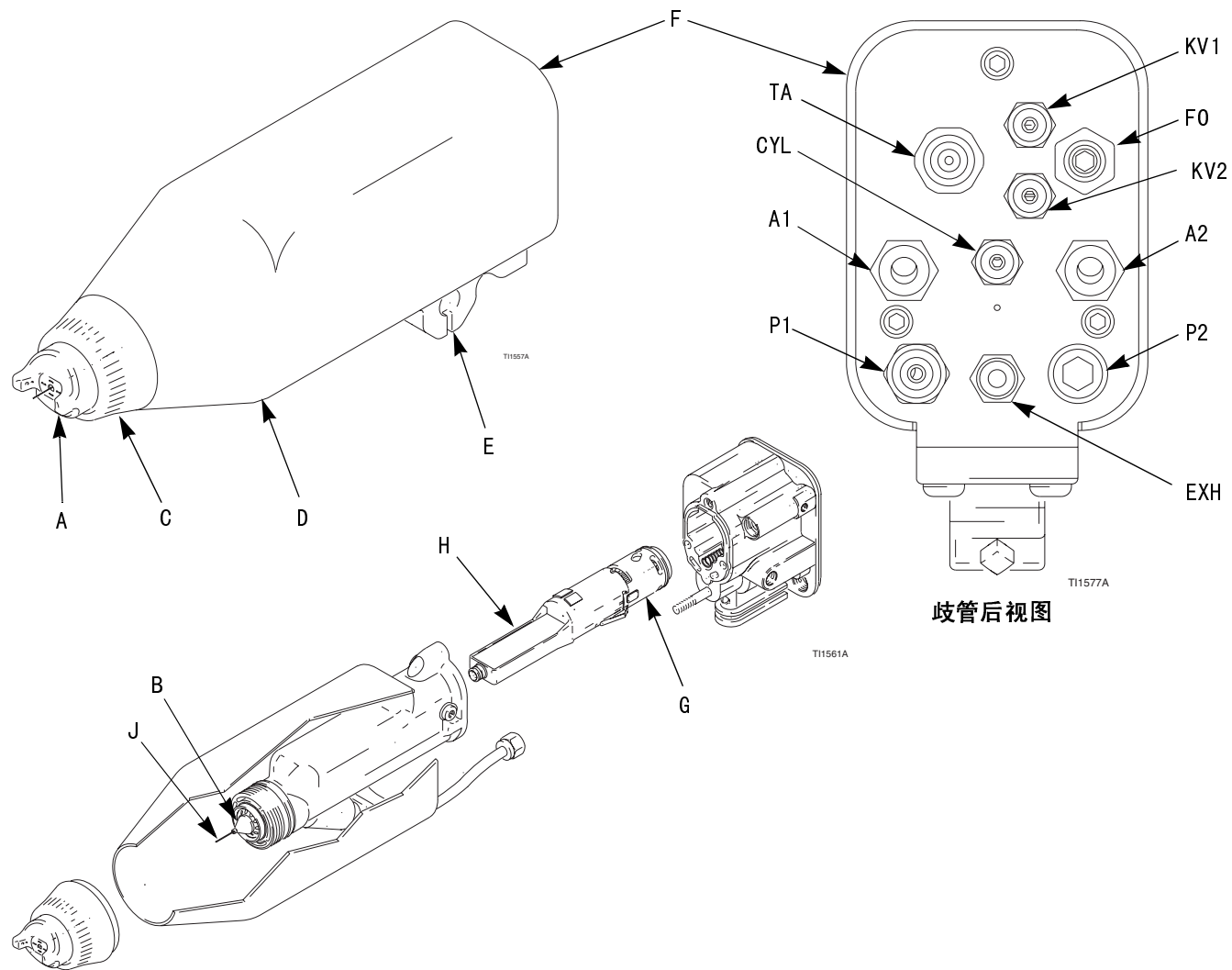


图 1: 喷枪概述

按键

A	空气帽
B	液体喷嘴
C	卡环
D	保护罩
E	安装支架
F	歧管
G	涡轮
H	供电电源
J	电极

歧管标记

A1	雾化进气口接头
A2	风扇进气口管接头
CYL	弹膛进气口管接头
EXH	保护罩排气口接头
F0	光纤接头（装运未组装）
KV1	kV 开关 1 进气口
KV2	kV 开关 2 进气口
P1	液体供应进口接头
P2	液体返回入口接头（可选）
TA	涡轮空气入口管接头

安装

安装系统

**警告**

火灾、爆炸和电击危险。



安装和维修该设备需要接触到一些如果操作不当可能会造成电击或其他严重损伤的部件。



- 除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或维修该设备。



- 确保安装工作遵守国家、州和当地有关 D 组 I 分区 I 级或 II 组 2G 类危险场所电气设备的安装规范。

- 遵守当地、州和国家所有适用的防火、电气和其他安全规定。

图 2 显示了典型静电空气喷雾系统，图 3 显示了可能出现的系统选择。这不是一套实际系统结构。若需要设计一套适合您特殊要求的系统，请向 Graco 公司的经销商联系帮助。

警告标示

将警告标示安装在喷涂场所便于所有操作员看到和阅读的位置。英文警告标示随喷枪提供。

喷涂间要通风

**警告**

易燃或有毒烟雾危害

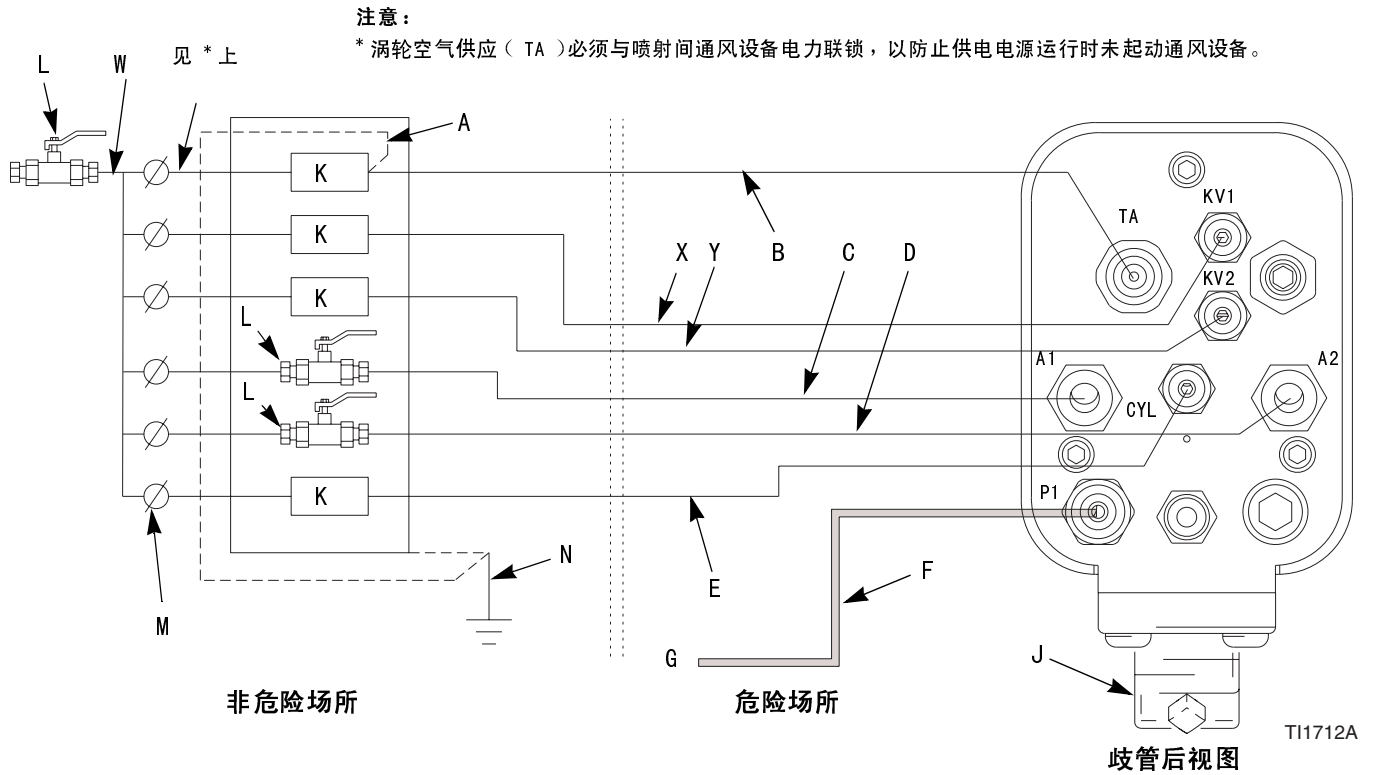
提供新鲜空气通风，以免喷涂、冲洗或清洗喷枪时积聚易燃或有毒的蒸汽。除非通风扇运转着，否则不得使用喷枪。

让喷枪涡轮供气（B）与通风装置电气联锁，以防操作喷枪时通风扇不运转。查阅国家、州及当地各项有关排风速度的要求，并依照其进行。

高速排气会降低静电系统的工作效率。最小容许空气排气速度为 60 英尺 / 分（19 延米 / 分）。

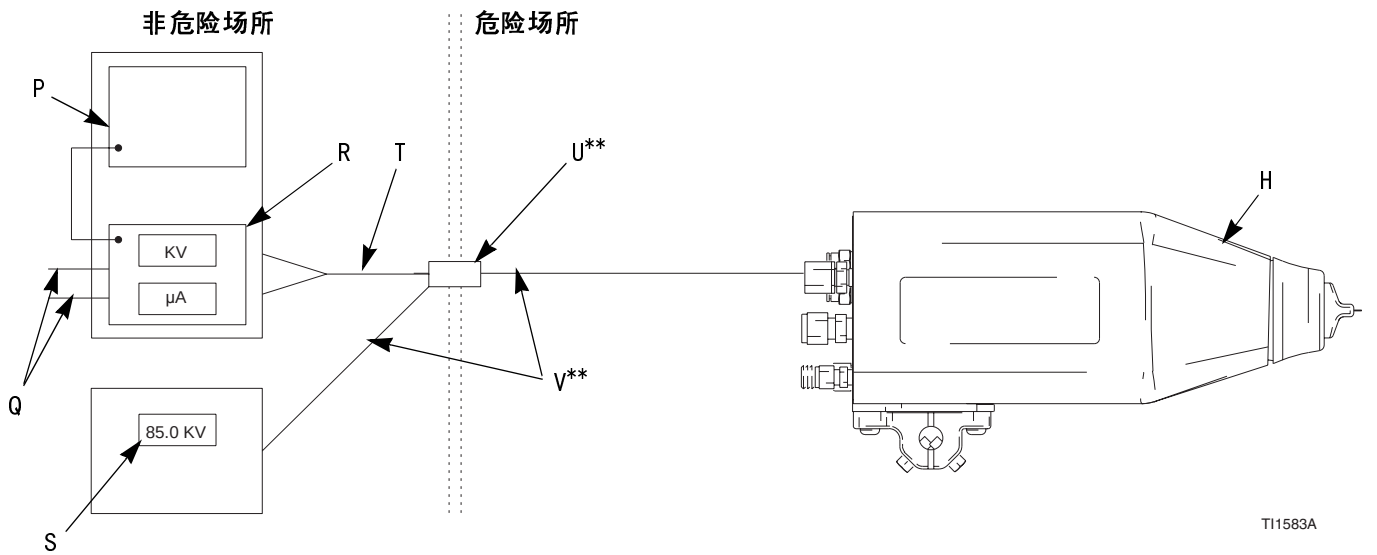
图 2 和图 3 的关键

- A 空气软管的接地导线
- B Graco 接地涡轮空气软管（TA）
- C 雾化空气软管，外直径（A1）3/8 英寸（10 毫米）
- D 风扇空气软管，外直径（A2）3/8 英寸（10 毫米）
- E 弹腔空气软管，外直径（CYL）5/32 英寸（4 毫米）
- F 液体软管，1/4-18 直管螺纹喷枪液体入口（P1）
- G 液体供应
- H Auto PRO Xs 空气喷枪
- J 支架安装，适用于 1/2 英寸（13 毫米）的杆
- K 电磁阀，需要快速排气口
- L 放气型主空气阀
- M 空气压力调节器
- N 真正接地
- P 24 伏供电电源
- Q 4-20 微安输出
- R 全功能 ES 显示模块
- S kV 只有 ES 显示模块（电池供电）
- T 光纤 Y 型电缆
- U 隔板
- V 光纤电缆
- W 主供气管路
- X kV 开关空气软管，外直径 5/32 英寸（4 毫米）（可选，如果没用过，插入 KV1 接头）
- Y kV 开关空气软管，外直径 5/32 英寸（4 毫米）（可选，如果没用过，插入 KV2 接头）



注意：

** 最多可用两个接头共 108 英尺（33 米）电缆。对于最强光信号，使用最低数量隔板接头。
参见附件（位于第 53 页）。



安装空气管路附件

1. 在主要空气管路（W）上安装一个放气型空气阀（L），关闭流向喷枪（H）的空气。
2. 在喷枪的空气管路上安装一个空气管路过滤器 / 脱水器，确保喷枪供气干燥清洁。垃圾和湿气会损坏涂饰工件的外观并会造成喷枪故障。
3. 在每个供气管路（B、C、D、E、X、Y）上安装一个放气型空气调节器（M），控制喷枪气压。
4. 在弹膛空气管路（E）上安装一个电磁阀，驱动喷枪。电磁阀必须有一个快速排气口。

警告

加压设备危险



残留空气会造成喷枪意外喷射，这会导致严重伤害，包括液体溅泼到眼睛中或皮肤上。电磁阀（K）必须有一个快速排气口，因此当螺线管切断时，残留的空气将在电磁阀和喷枪之间被排除。

安装液体管路配件

1. 在泵出口附近安装一个液体过滤器和一个泄压阀。

警告

加压设备危险



液体泄压阀是用户系统的必要设备，帮助释放掉活塞泵、软管和喷枪中的液体压力。仅靠扣动喷枪扳机来释放压力可能还不够。靠近泵的液体出口安装一个泄压阀。该泄压阀减少了严重伤害的危险，包括液体溅泼到眼睛中或皮肤上。

2. 在液体管路上安装一个液体调节器，以控制流向喷枪的液体压力。

安装喷枪和支架

1. 松开固定支架上的两个固定螺钉（103），并将支架（102）滑动到 1/2 英寸（13 毫米）的固定杆上。见图 4。
2. 定位喷枪并将两个固定螺钉拧紧。

为了提高定位准确性，将一个 1/8 英寸（3 毫米）的定位针插入支架槽（NN）中并通过杆洞。参见图 4 中的详图。

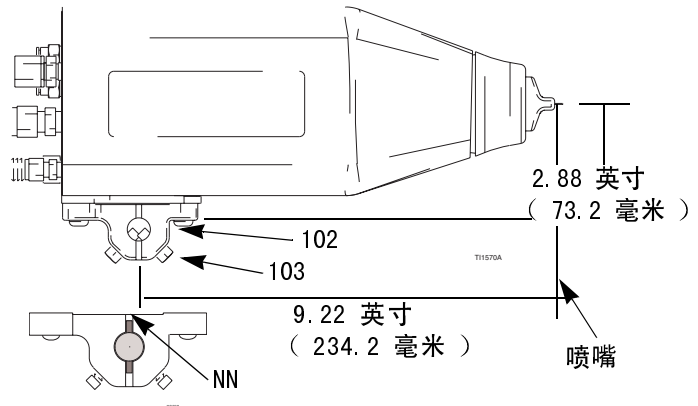


图 4: 安装支架

连接空气和液体管路

图 3 显示了空气和液体管路连接的原理图，图 5 显示了歧管连接。将空气和液体管路按指示连接。



警告

电击危险



为减少电击危险或其他严重伤害，涡轮空气软管必须电气连接到真正的接地端。只能使用 Graco 接地供气软管。

1. 将 Graco 接地供气软管（ B ）与喷枪涡轮进气口（ TA ）相连，并将软管地线（ A ）与真正地接地端（ N ）相连。喷枪涡轮进气口接头具有左旋螺纹，以防将其它类型空气软管连接到涡轮进气口。有关软管的更多信息，请参见附件（ 位于第 52 页 ）。
2. 按第 14 页上的指示检查喷枪电气接地。
3. 连接液体管路（ P1 ）前，用空气吹扫并用溶剂冲洗。应当使用与要喷涂的液体相适应的溶剂

歧管连接

A1	雾化进气口接头 连接一个外直径为 3/8 英寸（ 10 毫米 ）管子于本接头和供气之间。
A2	风扇进气口管接头 连接一个外直径为 3/8 英寸（ 10 毫米 ）管子于本接头和供气之间。
CYL	弹膛进气口管接头 连接一个外直径为 5/32 英寸（ 4 毫米 ）管子于本接头和螺线管之间。为了更快的反应，尽可能使用最短软管长度。

EXH	保护罩排气口接头 将一个外直径 1/4 英寸（ 6 毫米 ）X 长 4 英尺（ 1.22 米 ）”管子连接至本接头。
F0	光纤接头（ 可选 ） 连接 Graco 光缆（ 参见第 11 页 ）。
KV1	kV 开关 1 进气口接头 连接一个外直径为 5/32 英寸（ 4 毫米 ）管子于本接头和螺线管之间。
KV2	kV 开关 2 进气口接头 连接一个外直径为 5/32 英寸（ 4 毫米 ）管子于本接头和螺线管之间。
P1	液体供应进口接头 连接一个 1/4 直管螺纹旋转接头于本接头和液体供应之间。
P2	液体返回入口接头（ 可选 ） 订购编号 233676 零件液体再循环套件
TA	涡轮空气入口管接头 连接 Graco 导电性空气软管于本接头（ 左旋螺纹 ）和螺线管之间。将空气软管接地线连接到真实接地点上。

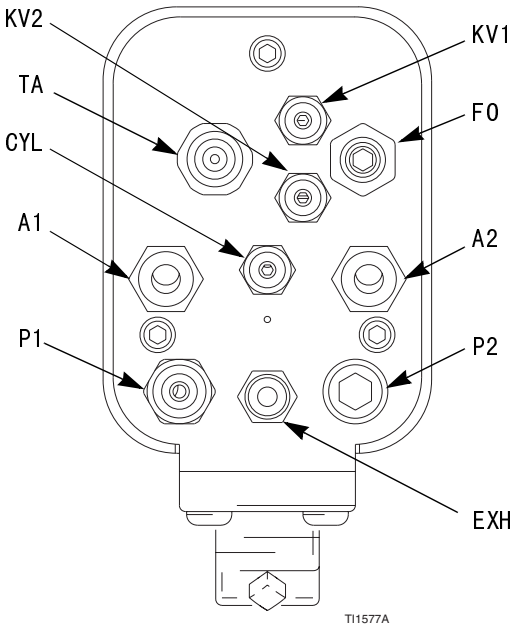


图 5: 歧管连接

可选的光缆连接

可选的光纤接头与喷枪一起以未组装状态装运。如果使用 ES (kV) 显示模块，在歧管的 F0 端口安装接头。有关光纤连接原理图，参见图 3 (位于第 9 页)。

1. 从光纤端口移除插头 (120)，并安装光纤接头 (5，与喷枪一起零散装运)。见图 6。

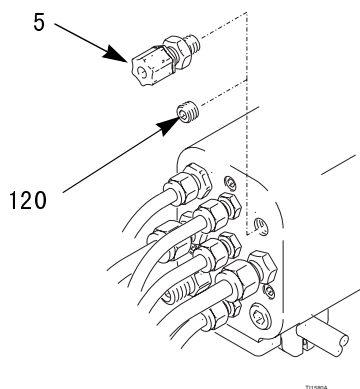


图 6: 光纤接头

2. 从光纤 (5) 接口移除螺母 (AA)，并在光缆 (BB) 尾部滑动螺母。见图 7。
3. 将电缆 (BB) 推入接口 (5)，直到最低点为止。拧紧螺母 (AA)，以保护电缆。

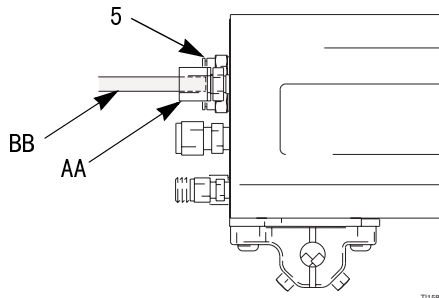


图 7: 光缆

大多数光纤光传输损耗发生在隔板接头。对于最强光信号，使用最低数量隔板接头。建议最多两个接头共 108 英尺 (33 米) 长的电缆。

4. 安装 Graco ES 显示模块，参见手册 308265。

接地



警告

火灾、爆炸和电击危险。



操作静电喷枪时，喷涂场所中任何未接地的对象（人员、容器、工具等）都会带电。不正确接地会导致静电火花，从而造成火灾、爆炸或电击。按照下面的接地说明进行。

下列内容是针对基本静电系统的最低接地要求。用户的系统可能包括必须要接地的其他设备或物体。有关详细的接地说明，请查阅当地的电气规范。您的系统必须连接到真正的接地点上。

- **泵：**按照单独的泵说明手册中的描述，通过连接接地导线和夹子将泵接地。
- **静电空气喷枪：**通过将 Graco 接地空气软管连接至涡轮进气口并将空气软管的接地导线连接到真正的接地端将喷枪接地。参见**检查电气接地**（位于第 14 页）。

- **空气压缩机和液压动力源：**请按照生产厂家的建议将设备接地。
- **所有空气和液体管路都必须正确接地。**
- **所有电缆必须正确接地。**
- **所有人员进入喷涂场所时：**鞋子必须有导电的鞋底，例如皮革，或必须佩戴个人接地带。不要穿着不导电鞋底的鞋子，例如橡胶或塑料鞋。
- **被喷物体：**保持工件吊架清洁且一直接地。电阻不得超过 1 兆欧。
- **喷涂场所的地板：**必须导电并接地。不要用纸板或任何不导电的材料盖住地板，否则会中断接地的连续性。
- **喷涂场所中的易燃液体：**必须保持在核准的接地容器内。不要使用塑料容器。存储量不要超过每班作业的需要量。
- **喷涂场所中的所有导电物体或设备：**包括液体容器和清洗桶，都必须正确接地。

检查电气接地



警告

火灾、爆炸和电击危险。



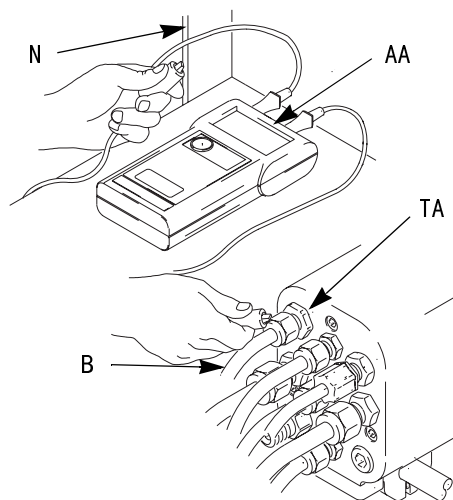
部件号 241079 的兆欧表 (AA- 见图 8) 未经核准用于危险场所。为减少火花危险，不要用兆欧表来检查电气接地，除非：

- 喷枪已从危险场所卸下；
- 或关闭危险场所的所有喷涂设备，危险场所的通风机都运转着，并且场所内无易燃蒸汽（例如敞开的溶剂容器或喷涂烟雾）。

不遵守该警告会造成火灾、爆炸和电击并导致严重伤害和财产损失。

1. 请一位合格的电工检查喷枪和涡轮空气软管的电气接地连续性。
2. 确保涡轮空气软管 (B) 连接着且软管接地导线连接到真正的接地端。
3. 关闭喷枪的供气 and 供料。液体软管内不得有任何液体。

4. 测量涡轮进气口接头 (TA) 和真正接地端 (N) 之间的电阻。
 - a. 如果使用黑色或灰色涡轮空气软管，使用兆欧表来测量电阻。使用最小 500 伏至最大 1000 伏的外加电压。电阻不应当超过 1 兆欧。
 - b. 如果使用红色涡轮空气软管，使用欧姆计来测量电阻。电阻不应当超过 100 欧姆。
5. 如果电阻大于您的软管最大规定读数，检查接地连接的紧固情况并确保涡轮空气软管接地导线连接到真正的接地端。如果电阻仍然太高，更换涡轮空气软管。



T11584A

图 8. 检查喷枪的接地

检查液体的电阻率


警告

火灾、爆炸和电击危险。



仅限在非危险场所中检查液体的电阻率。欧姆表 722886 和探头 722860 未经核准用于危险场所。



不遵守该警告会造成火灾、爆炸或电击并导致严重伤害和财产损失。

Graco 部件号 722886 的欧姆表和 722860 探头作为附件提供，以检查并确认被喷液体的电阻率符合静电空气喷涂系统的要求。

遵守随欧姆表和探头一起提供的说明。25 兆欧及以上读数提供了最好的静电效果。

检查液体的粘度

若要检查液体的粘度，用户将需要：

- 一个粘度杯
 - 一个秒表。
1. 将粘度杯完全浸没在液体中。迅速提起杯子，完全取出杯子后立即启动秒表。
 2. 观察杯子底部流下的液体液流。一旦液流断开，立即关闭秒表。
 3. 记录液体的类型、耗费的时间和粘度杯的尺寸。
 4. 如果粘度太高或太低，请与涂料供应商联系。若有必要，可作调整。

安装布罩

1. 在喷枪前端安装布罩（XX），并将其滑回以覆盖歧管尾部外露的管子。见图 9。
2. 让排气管（YY）露于布罩外部。这使您可以监控排气管，以发现是否存在任何涂料或溶剂。请参见检查是否有漏液。（位于第 25 页）。固定排气管以防晃动。

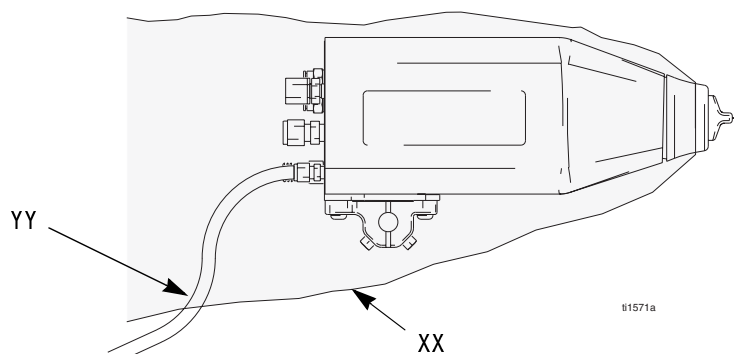
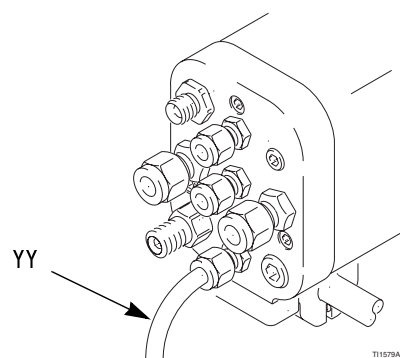


图 9. 布罩



245324 高导电率转换配件包

零件编号 245324 转换配件包可将 PRO Auto Xs 标准喷涂喷枪（零件编号 244589）转换成高导电率喷枪（244590）。

配件包用于具有低电阻值的液体。



警告

加压设备危险



安装本配件包之前，为了减少受伤的风险，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

1. 关闭涡轮空气（TA）
2. 冲洗喷枪
3. 释放压力。
4. 拆下卡环（1）、空气帽（3）和保护罩（2）。
5. 请参考第 45 页的型号 244589 的分件图。松开两个螺母（20）并拆下液体管（19）和金属环（21、22）。拆下枪管入口处的其它零件（14、15、16、17、18）。

6. 将高导电管（19）线圈滑入枪管（9）。
7. 确保枪管尾部螺纹清洁干燥。将 Graco 零件编号 116553 非导电性润滑剂应用于液体接头（19d）螺纹和 O 形圈。将接头穿入枪管入口。见图 10。
8. 将螺母（20）和金属环（21、22）滑入螺旋管（19）中。将管子尾部插入接头中（23）。确保金属环底座位于接头中。拧紧螺母（20）。

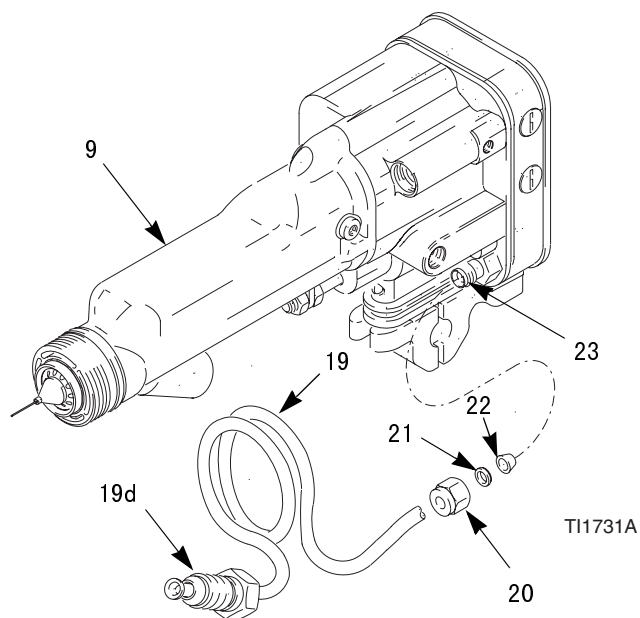


图 10. 高导电率转换配件包

操作

泄压步骤



警告

加压设备危险



必须手动释放掉系统压力，以防系统意外启动或喷涂。为减少电击、喷枪意外喷射、液体飞溅或移动部件造成伤害的危险，在下列情况下一定要按照泄压步骤进行：

- 要求您将压力释放
- 停止喷涂
- 检查或维修系统设备的任何部分
- 安装或清洗液体喷嘴。

1. 关闭所有流向喷枪的空气，弹膛空气除外，弹膛空气可引动喷枪。如果空气试点调节器用于系统中，调节器进气口需要一定的气压。
2. 关闭喷枪的液体供给。
3. 朝接地的金属废液桶内扣动喷枪扳机，使液体压力释放。
4. 如果使用空气试点调节器，要关闭调节器进气口的气压。
5. 按本说明书指示减小液体供应设备中的液体压力。
6. 通过关闭主供气管路上的放气型主空气阀来关闭主空气供给。准备再次喷涂之前，让空气阀一直关闭。

操作清单

开始运行系统之前，每天核对下列清单，以帮助确保安全高效地运行。

- ☐ 按本手册中的指示对所有操作者进行适当培训，以便安全操作自动静电空气喷射系统。
- ☐ 所有操作者按泄压步骤进行培训（位于第 17 页）。
- ☐ 与喷枪一起提供的警告标志安装于喷射区域，所有操作者在这里均可以容易地看到并阅读。
- ☐ 本系统完全接地，所有操作者和进入喷射区域的所有人员均正确接地。请参见接地（位于第 13 页）。
- ☐ 已按电气测试中的说明（位于第 26 页），对喷枪电器元件状况进行检查。
- ☐ 通风设备运行正常。
- ☐ 工件吊架干净并接地。
- ☐ 所有碎屑，包括易燃液体和抹布均移出喷射区域。
- ☐ 喷射间中的所有易燃液体均是批准的、接地容器。
- ☐ 喷射区域的所有导电物体均电力接地，喷射区域地板导电且接地。
- ☐ 已按检查是否有漏液。中的说明（位于第 25 页），对歧管排气管中存在的液体进行检查。

选择液体喷嘴和空气帽



警告

加压设备危险



拆卸或安装液体喷嘴和（或）空气帽前，为减少伤害的危险，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

零件号 197266 的喷嘴和 24A438 的空气帽随喷枪一起提供。如果用户需要不同的尺寸，参见表 2 和表 3 以及说明手册 309419，或向 Graco 经销商咨询。请参见空气帽 / 喷嘴更换（位于第 34 页）

表：2 液体喷嘴

零件号	尺寸， 毫米（英寸）	零件号	尺寸， 毫米（英寸）
197263	0.75（.030）	197266	1.5（.055）
197264	1.0（.042）	197267	1.8（.070）
197265	1.2（.047）	197268	2.0（.080）

表：3 空气帽

零件号	图案形状和长度英寸（毫米）	推荐液体和生产率
24A438	圆形尾端： 15-17（381-432）	中低粘度。 相当于 15 盎司 / 分 （450 毫升 / 分）
24A279	圆形尾端： 14-16（356-406）	中高粘度和高固成份。 相当于 15 盎司 / 分 （450 毫升 / 分）
24A376*	锥形尾端： 17-19（432-483）	中低粘度。 相当于 15 盎司 / 分 （450 毫升 / 分）
24A274	锥形尾端： 12-14（305-356）	中低粘度。 相当于 15 盎司 / 分 （450 毫升 / 分）
24A439	圆形尾端： 11-13（279-330）	中高粘度和高固成份。 相当于 15 盎司 / 分 （450 毫升 / 分） 供 2.0 毫米喷嘴使用。

*也在下列颜色中可用：24A276 - 蓝色，
24A277 - 红色，24A278 - 绿色

调节喷型

按照以下步骤建立正确的液体流量和空气流量：请勿打开涡轮空气（TA）

 **警告**

加压设备危险

在要求释放压力时，务必减小伤害的危险，要请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

1. 释放压力。
2. 松开空气帽卡环，并旋转空气帽成垂直或水平喷型。见图 11。拧紧固定环直至空气帽紧紧固定在位置上；不能用手旋转空气帽的角。

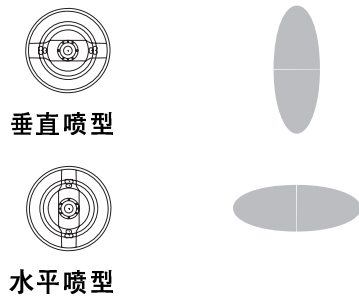


图 11. 空气帽的位置

3. 用液体压力调节器调节液体流量。请参见说明书 309419，根据使用的液体喷嘴的尺寸来为各种液体流量设置液体压力。

4. 使用雾化供气管路（A1）的压力调节器来调节雾化程度。见图 12。例如，对于流速为 10 盎司每分钟（0.3 升每分钟）的液体，喷枪歧管的典型雾化压力是 20-30 磅 / 平方英寸（1.4-2.1 巴，0.14-0.21 兆帕）
5. 使用风扇供气管路上（A2）的气压调节器来调节喷型尺寸。

- 为了达到最高效率，通常尽可能使用最低气压。
- 当增加到宽平喷型，可能有必要增加流向喷枪的液体供应，以保持大面积相同数量的覆盖。
- 请参见喷型的故障排除（位于第 29 页）来纠正喷型问题。

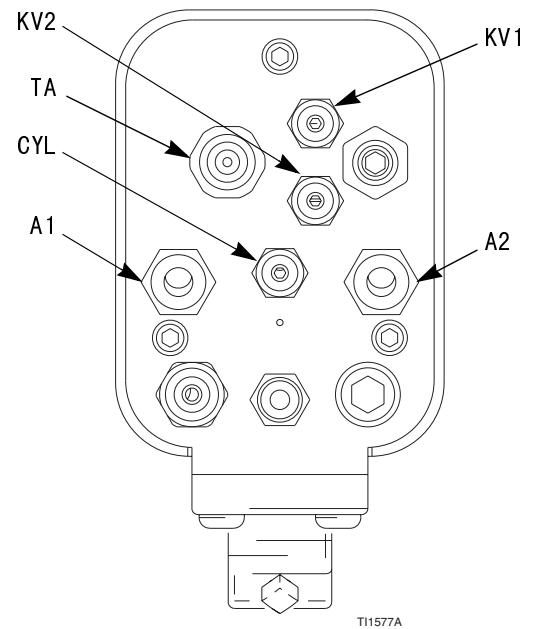


图 12. 歧管空气连接

调节静电

- 1. 关闭液体供应。
- 2. 扣动喷枪，然后打开涡轮空气（TA）。见图 12。
- 3. 当空气流动的时候，请参见表 4 来设置涡轮空气软管入口处*的适当压力*。不要超过这些压力，因为无任何额外好处，并且会减少涡轮使用寿命。

表：4 动态涡轮气压

涡轮空气软管 长度英尺 （ 米 ）	涡轮空气软管入口处的气压适用于 全电压 磅 / 平方英寸（ 巴，兆帕 ）
15 （4. 6）	54 （3. 8, 0. 38）
25 （7. 6）	55 （3. 85, 0. 38）
36 （11）	56 （3. 9, 0. 39）
50 （15. 3）	57 （4. 0, 0. 40）
75 （22. 9）	59 （4. 1, 0. 41）
100 （30. 5）	61 （4. 3, 0. 43）

- 4. 使用高压探针和仪表或通过阅读 ES（kV）显示模块来检查喷枪输出电压。
喷枪正常高压读数为 60– 70 kV。如果使用球端高压测量探针，喷枪电压将上升到大约 85 kV。这将与所有电阻静电喷枪同时发生。

请参见**电气故障排除**（ 位于第 31 页 ），来纠正电压问题。

喷涂

警告

电击危险



为了减小电击风险，请勿触摸喷枪电极，喷枪操作期间，请勿位于距离喷嘴 4 英寸（10 厘米）范围内。

1. 将最小 50 磅 / 平方英寸（3.5 巴，0.35 兆帕）气压应用于弹膛空气接头（CYL）处，以激活雾化空气（A1）、风扇空气（A2）和液体（P1）的开关顺序。见图 12。
2. 通过使用弹膛（CYL）和涡轮（TA）供气管路上的空气电磁阀来打开和关闭喷枪功能。
3. 要变至较低的电压设置，请激活控制 KV1 和 KV2 端口的螺线管。请参见更改 kV 设置（位于第 6 页）。

警告

火灾和爆炸危险



如检测到任何喷枪液体泄露，立即停止喷射。液体泄露流入喷枪保护罩可导致火灾或爆炸危险，并导致严重人身伤害和财产损失。请参见检查是否有漏液。（位于第 25 页）。

单独起动液体

1. 使用放气型空气断流阀来关闭和减轻雾化（A1）和风扇（A2）空气管路上的气压。
2. 将 50 磅 / 平方英寸（3.5 巴，0.35 兆帕）的空气压力应用于弹膛空气接头（CYL）处，以起动液体。

停止工作

警告

加压设备危险



停止喷射或要求释放压力时，务必减小伤害的危险，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

1. 释放压力。
2. 冲洗和清洁设备请参见维护（位于第 22 页）。

维护

日常保养和清洁

**注意**

- 用不导电、适当的溶剂清洗所有零件使用导电溶剂会造成喷枪故障。
- 请勿使用二氯甲烷作为本枪冲洗或清洗溶剂，因为它会损坏尼龙组件。
- 通风道中的液体可导致喷枪故障，还可吸收电流减少静电效果供电电源槽中的液体可减少发电机的使用寿命。只要可能，清洗时，喷枪朝下指。不得采用任何可能会使液体流入喷枪空通风道的清洗方法。

不要将喷枪浸没在液体中。



清洗时喷枪不要朝上指。



不要用完全饱和的布擦枪；拧出多余的液体。



日常保养和清洁、维护



警告

加压设备危险



在喷枪和系统上做任何维护之前，为了减小受伤的风险，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

- 每日清洗液体和空气管路过滤器。
- 每日用一块被适当的溶剂浸湿的软布清洁喷枪的外侧。
- 至少要每天清洗空气帽及液体喷嘴。某些应用需要更经常进行清洗。如果液体喷嘴和空气帽已损坏，请及时更换。请参见清洗空气帽和液体喷嘴。（位于第 24 页）。

- 如果破损，请检查电极并更换。请参见电极更换（位于第 35 页）。
- 检查喷枪和液体软管有无液体泄漏。请参见检查是否有漏液。（位于第 25 页）。根据需要紧固管接头或更换设备。
- 在换色之前以及在完成喷涂操作之后，都要对喷枪进行冲洗。



警告

火灾、爆炸和电击危险。



为了减小火灾、爆炸或电击风险，冲洗喷枪或系统任何部分之前，请关闭涡轮空气（TA）。

清洗空气帽和液体喷嘴。

所需设备

- 软毛刷
- 适用的溶剂

步骤

警告

加压设备危险



停止喷射或要求释放压力时，务必减小伤害的危险，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

1. 释放压力。
2. 卸下空气帽组（1、3）和保护罩（2）。见图 13。
3. 用溶液浸湿的布来擦拭液体喷嘴（4）、保护罩（2）和喷枪外部。避免任何溶剂进入通风道。只要可能，清洗时，喷枪朝下指。
4. 如果液体喷嘴（4）通风道内出现涂料，将喷枪从该线中拿去维修。
5. 用软毛刷或溶剂清洗空气帽，或将空气帽浸入适合的溶剂中擦拭清洗。

注意



不要使用金属工具清洗空气帽或液体喷嘴孔，因为这可能导致划伤，确保电极未损坏。空气帽或喷嘴划伤或电极损坏可使喷型变形。

6. 将保护罩（2）滑入喷枪中。
7. 仔细安装空气帽（3）。务必通过空气帽中心孔插入电极（7）。将空气帽旋转到所需的位置。
8. 确保 U 形杯（1a）已在固定环（1）上安装到位。唇缘必须朝前。拧紧固定环直至空气帽紧紧固定在位置上；不能用手旋转空气帽的角。
9. 测试喷枪的电阻，第 26 页。

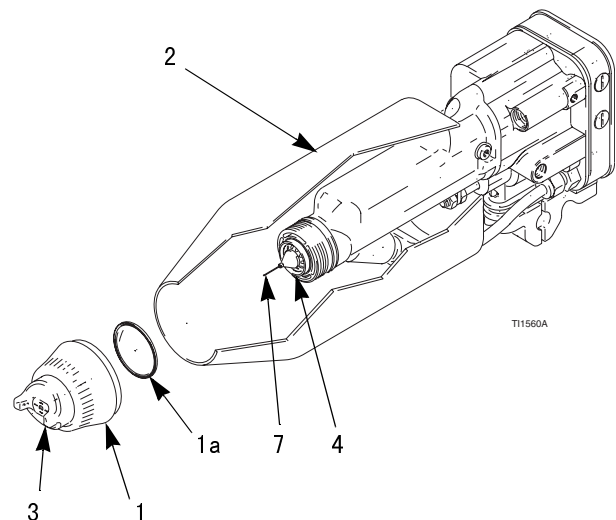


图 13. 清洗空气帽和液体喷嘴。

检查是否有漏液。

 **警告**

火灾和爆炸危险

如检测到任何喷枪液体泄露，立即停止喷射。液体泄露流入喷枪保护罩可导致火灾或爆炸危险，并导致严重人身伤害和财产损失。



 **警告**

加压设备危险

停止喷射或要求释放压力时，务必减小伤害的危险，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。



操作过程中，要定期检查歧管排气管（YY）和喷枪保护罩（ZZ）两端是否有液体存在。见图 14。这些区域的液体表明有液体泄漏到保护罩内，这可由液体管连接处的泄漏或液体密封泄漏引起。

如在这些区域见到液体，立即停止喷射。释放压力，然后取出枪进行维修。

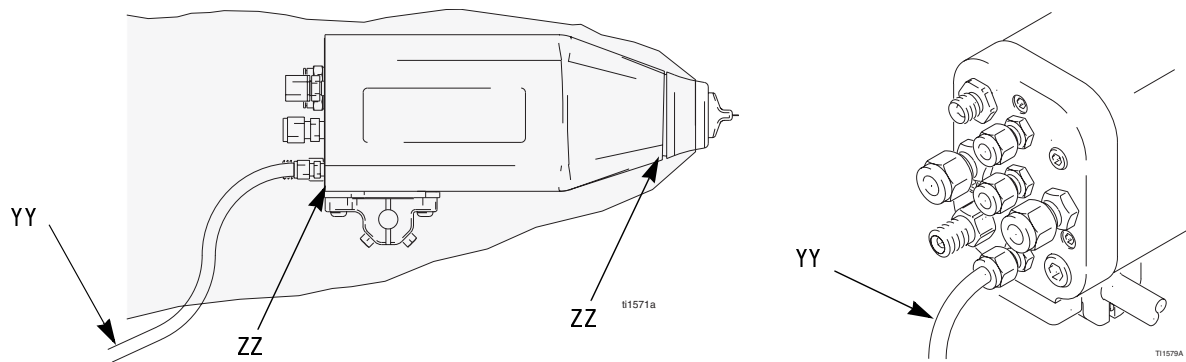


图 14. 检查是否有漏液。

电气测试

喷枪内的电气部件影响性能 and 安全性。下列步骤测试供电电源（12）、电极（7）状态，以及部件之间的电气连续性。

使用零件号 241079（AA）的兆欧表，施加电压 500 伏。按所示连接引线。


警告

火灾、爆炸和电击危险。





零件号 241079（AA—见图 15）的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花危险，不要用兆欧表来检查电气接地，除非：

- 喷枪已从危险场所卸下；
- 或关闭危险场所的所有喷涂设备，危险场所的通风扇都运转着，并且场所内无易燃蒸汽（例如敞开的溶剂容器或喷涂烟雾）。

不遵守该警告会造成火灾、爆炸和电击并导致严重伤害和财产损失。

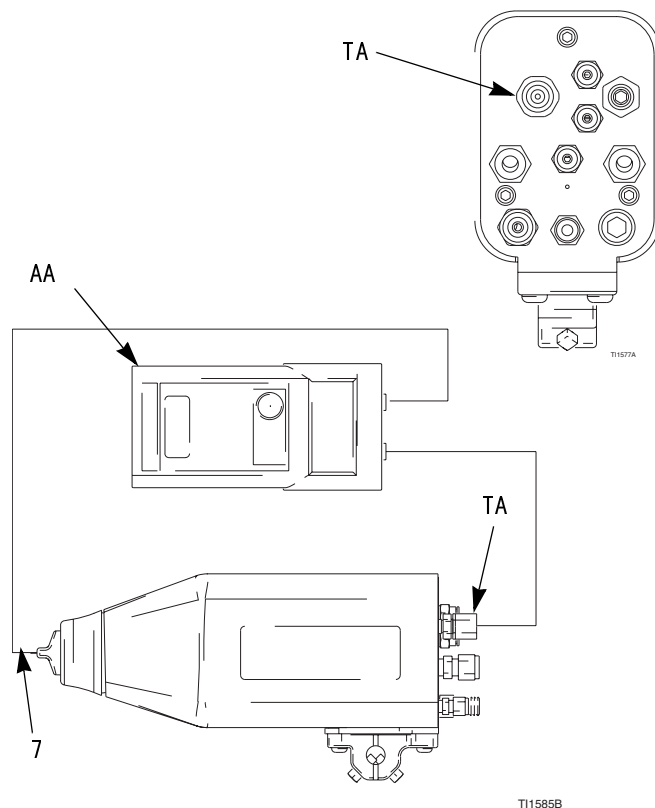


图 15. 测试喷枪的电阻

测试喷枪的电阻

1. 冲洗并干燥液道。
2. 测量电极针尖（7）和枪身（32）或涡轮进气口接头（TA）之间的电阻；应该是 156–180 兆欧。如果不在这个范围之内，把枪拿去维修（第 32 页），并进入下一个测试。如果电阻在范围之内，参见**电气故障排除**（位于第 31 页），以了解关于不良性能的其他可能原因。

测试供电电源的电阻

1. 卸下供电电源（12），第 42 页。
2. 卸下供电电源的涡轮交流发电机（13），第 43 页。
3. 测量从供电电源的接地片（EE）到弹簧（12b）的电阻。见图 16。
4. 电阻应当为 135–150 兆欧。如果电阻超出该范围，更换供电电源。如果电阻在范围之内，执行下一个测试。
5. 如果仍然有问题，参见电气故障排除（位于第 31 页），以了解关于不良性能的其他可能原因，或与 Graco 经销商联系。

6. 重新安装电源之前，确保弹簧（12b）已安装到位。

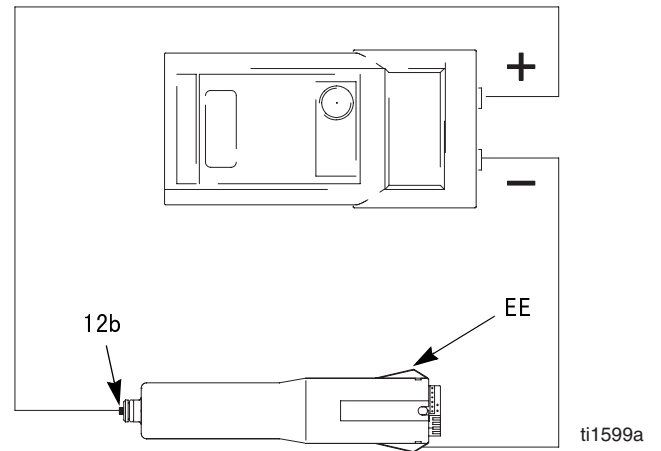


图 16. 测试供电电源的电阻

测试电极电阻

1. 将导电杆（B）插入喷枪枪管（卸下用于供电电源测试）并顶住枪管前部的金属触点（C）。
2. 测量导电杆（B）和电极（7）之间的电阻。电阻应当为 20-30 兆欧。见图 17。
3. 如果在范围内，参见电气故障排除（位于第 31 页），以了解关于不良性能的其他可能原因，或与 Graco 经销商联系。
4. 取出电极（7），第 35 页。测量接触点（E）和电极线（F）之间的电阻。电阻应当为 20-30 兆欧。如果不在范围内，请更换电极。见图 18。
5. 确保枪管中的金属触点（C）、喷嘴接触环（4a，图 19）、电极触点（E）清洁且完好。

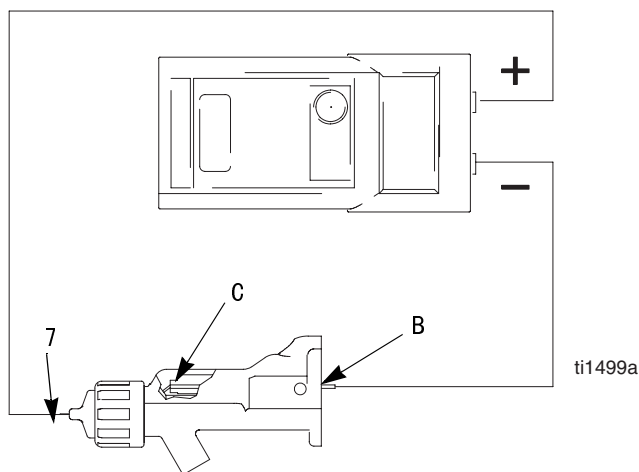


图 17. 测试电极电阻

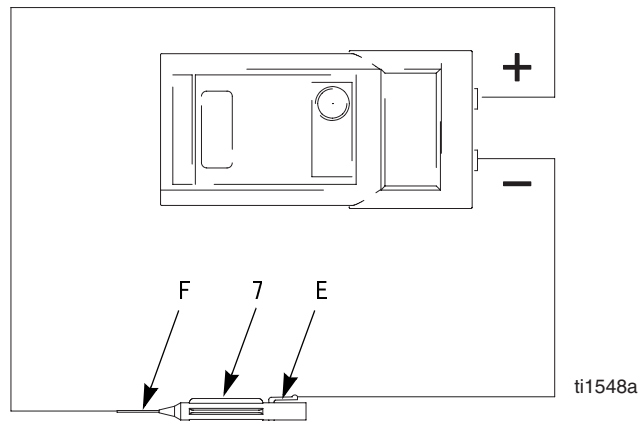


图 18. 电极

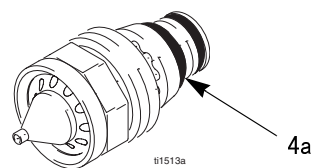


图 19. 喷嘴导电 O 形圈

故障排除

! 警告

电击危险



安装和维修该设备需要接触到一些如果操作不当可能会造成电击或其他严重伤害的部件。除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或修理该设备。

! 警告

加压设备危险

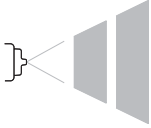
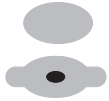


在要求释放压力时，务必减小伤害的危险，要请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

在拆卸喷枪之前，要检查故障排除表中的所有可能办法。

喷型的故障排除

某些喷型问题是由于空气与液体未能适当平衡造成的。

故障	原因	解决的办法
喷雾颤振或喷溅。 	无液体。	重新加料。
	松脱、肮脏、损坏的喷嘴 / 座。	清洗或更换喷嘴，第 34 页。
	液体供料中有空气。	检查液体源。重新填充。
喷型不好。 	喷嘴或空气帽损坏。	更换，请参见第 34 页。
	空气帽或喷嘴上有积料。	清洗。见第 24 页。
	扇形空气压力太高。	减小。
	液体太稀。	增加粘度。
	液体压力太低。	增大。
	扇形空气压力太低。	增大。
	液体太稠。	降低粘度。
	液体太多。	减小流量。
	没有施加 50% 的搭接。	让喷道有 50% 的搭接。
	空气帽肮脏或损坏。	清洗或更换，第 34 页。

喷枪的操作故障排除

故障	原因	解决的办法
喷雾太多。	雾化空气压力太高。	尽可能降低气压。
	液体太稀。	增加粘度。
“橙皮”用完。	雾化空气压力太低。	增加气压；使用必要的最低气压。
	液体混合或过滤情况差。	再混合或再过滤液体。
	液体太稠。	降低粘度。
液体从其密封部位泄漏	密封或密封杆磨损。	更换密封或杆；见第 36 页或第 37 页。
空气帽的空气泄漏。	磨损的活塞杆 O 形圈（34e，34f）。	更换；见第 38 页。
液体从喷枪前部泄漏	磨损或损坏的密封杆（8）。	更换；见第 36 页
	液体座已损坏。	更换液体喷嘴（4）和（或）电极针（7）；见第 34 页至第 35 页。
	拧松液体喷嘴（4）。	拧紧；见第 34 页。
	损坏的喷嘴的 O 形圈（4b）。	更换；见第 34 页。
喷枪不喷	供料少。	若有必要可加料。
	损坏的空气帽（3）。	更换；见第 34 页。
	脏的或堵塞的液体喷嘴（4）。	清洗；见第 34 页。
	损坏的液体喷嘴（4）。	更换；见第 34 页。
	活塞（34）未启动。	检查弹膛空气。检查活塞 U 形杯（34d）；见第 38 页。
	致动器臂（29）不在适当的位置上。	检查致动器臂和螺母。见第 39 页。
空气帽肮脏	未对准的空气帽（3）和液体喷嘴（4）。	清洗掉空气帽和液体喷嘴座上的积料；见第 24 页。
	喷口已损坏。	更换喷嘴（4）；请参见第 34 页。
	液体将在空气之前涌出。	检查致动器臂和螺母。见第 39 页。
歧管空气泄漏	歧管不紧。	拧紧歧管螺丝（106）。
快速断开处液体泄漏。	歧管不紧。	拧紧歧管螺丝（106）。
	液体软管 O 形圈磨损或丢失。	检查或更换 O 形圈。

电气故障排除

故障	原因	解决的办法
包覆不良。	涡轮空气未打开。	打开。
	控制室排气速度过高。	降低速度至代码限制之内。
	雾化空气压力太高。	减小。
	液体压力太高。	减小。
	喷枪到部件的距离错误。	应为 8-12 英寸 (200-300 毫米)。
	不良接地的部件。	电阻必须为 1 兆欧或更低。清洗工件的吊架。
	喷枪电阻有故障。	请参见测试喷枪的电阻 (位于第 26 页)。
	低液体电阻率。	检查液体电阻率, 第 15 页。
	密封 (8d) 液体泄漏, 引起短路。	清洗密封杆槽。更换密封杆。见第 37 页。
	涡轮交流发电机有故障。	确保插头位于涡轮发电机外套后面的适当位置。卸下并测试涡轮交流发电机。见第 43 页。
	KV 开关被卡在低档。	检查开关驱动; 若有必要可更换。
	无电源。	更换电源。见第 42 页。
喷枪 ES 显示模块无电压或电压读数低。	光缆或连接已损坏。	检查; 更换收损的部件。
	涡轮空气未打开。	打开。
	包覆不良。	参见以上包覆不良的原因和解决方案。
操作员受到轻微电击。	操作员没有接地或靠近未接地的物体。	请参见接地 (位于第 13 页)。
	喷枪没有接地。	请参见检查电气接地 (位于第 14 页) 和测试喷枪的电阻 (位于第 26 页)。
操作员受到工件电击。	工件没有接地。	电阻必须为 1 兆欧或更低。清洗工件的吊架。

修理

准备要修理的喷枪



警告

电击危险



安装和修理该设备需要接触到一些如果操作不当可能会造成电击或其他严重损伤的部件。除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或维修该设备。



警告

加压设备危险



在检查或维修系统的任何部件之前和在要求释放压力时，务必减小伤害的危险，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。

- 在拆卸喷枪之前，查看故障排除中的所有可能办法。
- 使用带衬垫钳口的台钳以防损坏塑料部件。
- 按照文中说明，润滑供电电源 O 形圈（12a）、一些密封杆零件（8）和某些具有零件号 116553 的非传导性润滑剂的液体管接头。
- 给 O 形圈和密封稍稍涂抹非硅润滑脂。订购零件号 111265 的润滑油。不要涂抹太多的润滑脂。
- 只能使用 Graco 原装零部件。不要混淆或使用其他 PRO 喷枪型号的部件。

1. 冲洗和清洗喷枪，第 22 页。
2. 释放压力，第 17 页。
3. 从歧管中取出喷枪，第 33 页。
4. 从工作现场卸下喷枪。修理场所必须清洁。

从歧管卸下喷枪。

1. 拧松底部喷枪螺钉（ 31 ），直至安装支架槽（ A ）中的喷枪底座松开。见图 20。



注意

组装时，柱塞回位弹簧（ 105 ）在歧管和枪身之间被压缩。为了避免喷枪突然移动，在拧松三个歧管螺钉（ 106 ）之前拧松底部喷枪螺钉（ 31 ）。这使喷枪随着歧管螺钉被拧松而逐步向前移动。拧松歧管螺钉时把喷枪紧紧握在手中。

2. 将喷枪紧紧握在手中，从歧管背面拧松三个螺钉（ 106 ）。
3. 从歧管中卸下喷枪，并把它带到维修区。

将喷枪安装到歧管上

1. 确保垫圈（ 112 ）和弹簧（ 105 ）位于歧管上合适的位置。见图 20。检查零件破损状况，并按需要更换。
2. 通过拧紧三个螺钉（ 106 ）来将喷枪固定在歧管上。
3. 通过拧紧底部螺钉（ 31 ）来将喷枪固定在支架（ 102 ）上。

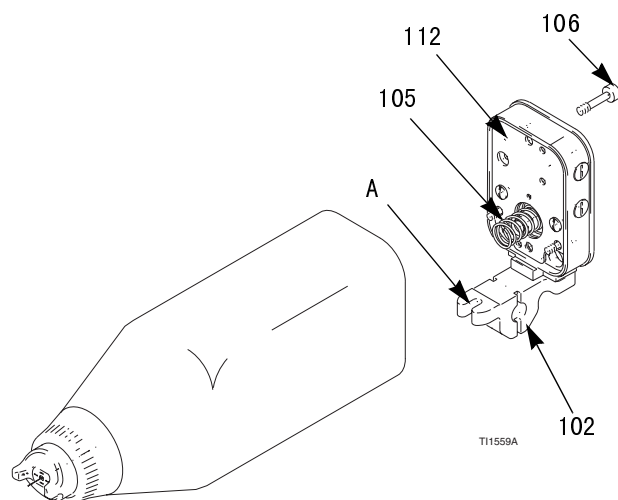


图 20. 从歧管上卸下喷枪

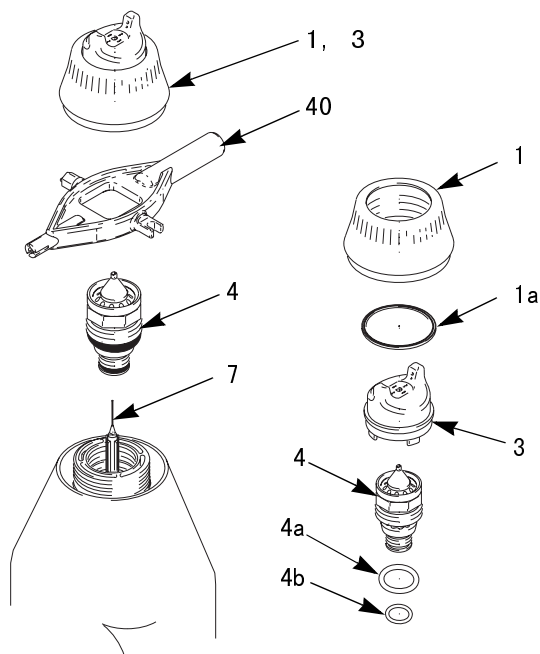
空气帽 / 喷嘴更换



注意

将喷枪前端向上，在拆卸喷嘴的同时扣动扳机以帮助喷枪泄压和防止任何残留在喷枪内的油漆或溶剂进入空气管道。

1. 准备要修理的喷枪，第 32 页。
2. 卸下固定环（1）和空气帽（3）。见图 21。
3. 用多用工具（40）拆卸液体喷嘴（4）组件时让喷枪朝上。



TI1572A

图 21. 空气帽 / 喷嘴更换



警告

火灾、爆炸和电击危险。



喷嘴的接触环（4a）是导电接触环，不是密封用的 O 形圈。为减少产生火花或电击的危险，除非更换时不要拆下喷嘴接触环（4a），接触环不在合适位置时永不操作喷枪。不得用非 Graco 原装零部件更换接触环。

在零件号 111265 的小 O 形圈（4b）上，使用非硅润滑脂。不要涂抹太多的润滑脂。不要润滑接触环（4a）。

4. 稍稍润滑 O 形圈（4b）。将其和接触环（4a）安装在喷嘴（4）上。
确保电极针（7）用手拧紧（第 35 页）。
5. 用多用工具（40）安装液体喷嘴（4）。拧紧到液体喷嘴在喷枪枪筒中就位（用手拧紧后再拧 1/8 至 1/4 圈）。
6. 仔细安装空气帽（3）。务必通过空气帽中心孔插入电极（7）。将空气帽旋转到所需的位置。
7. 确保 U 形杯（1a）已在固定环（1）上安装到位。唇缘必须朝前。拧紧固定环直至空气帽紧紧固定在位置上；不能用手旋转空气帽的角。
8. 测试喷枪的电阻，第 26 页。
9. 将喷枪安装到歧管和支架上。见第 33 页。

电极更换

1. 准备要维修的喷枪，第 32 页。
2. 卸下空气帽和喷嘴，第 34 页。拆卸喷枪护罩（ 2 ）。
3. 用多用工具（ 40 ）拧下电极（ 7 ）。握牢密封杆末端（ 8h ）以防其转动，图 22。



注意

为了避免塑料螺纹损坏，安装电极时，必须非常小心。

4. 将低强度（紫色）Loctite® 或相等的螺纹密封剂应用于电极和密封杆螺纹中。安装电极用手拧紧。不要拧得太紧。
5. 安装液体喷嘴，第 34 页。
6. 测试喷枪的电阻，第 26 页。
7. 装上喷枪保护罩（ 2 ）和空气帽，第 34 页。
8. 将喷枪安装到歧管和支架上。见第 33 页。

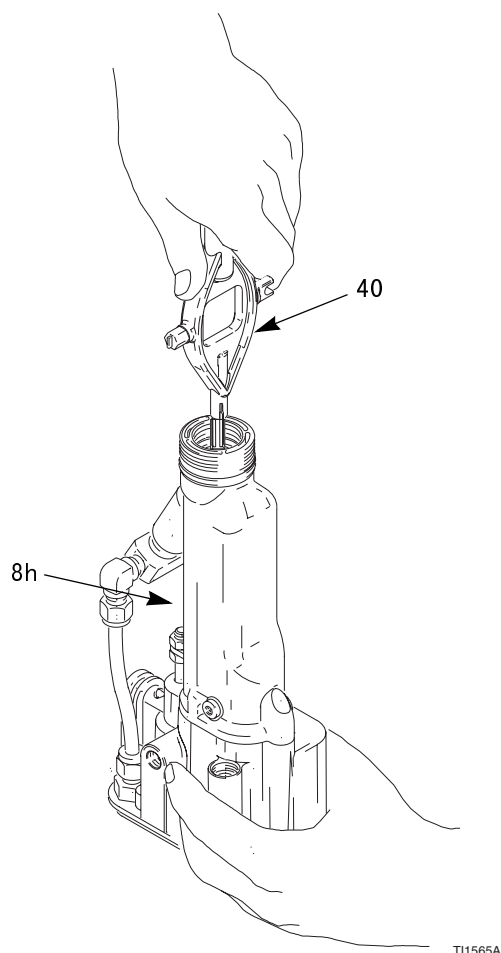


图 22. 电极更换

液体密封去除

可按照如下描述或作为单独部分更换密封杆，作为组件（见第 37 页）。组件在出厂时已作预先调整。

1. 准备要维修的喷枪，第 32 页。
2. 拆卸空气帽，第 34 页。拆卸喷枪护罩（2）。
3. 卸下安全螺母（28）和致动器臂（29）。见第 38 页。拆卸或安装安全螺母和致动器臂时，液体喷嘴（4）必须位于合适的位置。
4. 拆下液体喷嘴（4）和电极（7）。请参见第 34 页和 35 页。
5. 用多用工具（40），卸下包转杆（8）。



注意

在与所用液体相适应的不导电溶剂例如二甲苯或矿物油精中清洗所有部件。使用导电溶剂会造成喷枪故障。

6. 检查所有部件有无磨损或损坏，若有必要可将其更换。

安装密封杆之前，用软布或刷子清洗枪管（9）内表面。检查来自高压电弧的印记。如果有痕迹，更换枪筒。

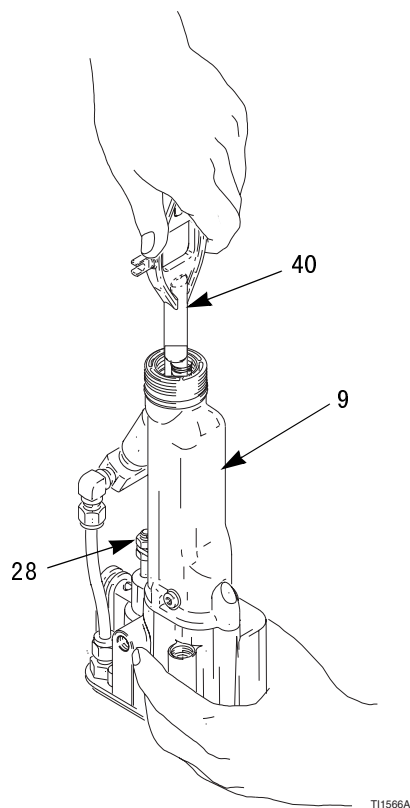


图 23. 液体密封去除

密封杆修理

可按如下描述或作为组件更换作为独立部分的密封杆（见第 36 页）。组件在出厂时已作预先调整。

将液体密封杆装到喷枪枪筒内之前，确保枪筒内表面清洁。用软刷或布清除所有残留物。检查枪筒内侧有无高压电弧造成的痕迹。如果有痕迹，更换枪筒。

若要组装单独的部件：

1. 将密封螺母（8e）和密封（8b）放到液体杆（8h）上。密封螺母的平面部位必须朝向液体杆的背面。密封 O 形圈必须背向密封螺母。见图 24。
2. 给撑杆（8g）的内部空腔加注绝缘脂。按所示方向将撑杆放到液体杆（8h）上。给撑杆的外侧充分地涂抹绝缘脂。
3. 将杆密封（8d）、密封扩张器（8c）和外套（8f）放到密封杆（8h）上。

4. 轻轻拧紧密封螺母（8e）。当沿密封杆推动密封外套（8f）3 组件时阻力为（13.3 磅）时，密封螺母正确拧紧。若有必要拧紧或拧松密封螺母。
5. 将 O 形圈（8a）安装在外套（8f）的外侧。给 O 形圈涂抹非硅润滑脂，部件号 111265。不要涂抹太多的润滑脂。
6. 如图所示，装上弹簧（25）让其顶住螺母（E）。
7. 将密封杆组件（8）安装到喷枪枪筒内。用多用工具（40），拧紧组件直到刚好妥贴。
8. 安装电极，第 35 页和喷嘴，第 34 页。
9. 安装并调节致动器臂（29）和安全螺母（28）。见第 39 页。
10. 测试喷枪的电阻，第 26 页。
11. 装上喷枪保护罩（2）和空气帽，第 34 页。
12. 将喷枪安装到歧管和支架上。见第 33 页。

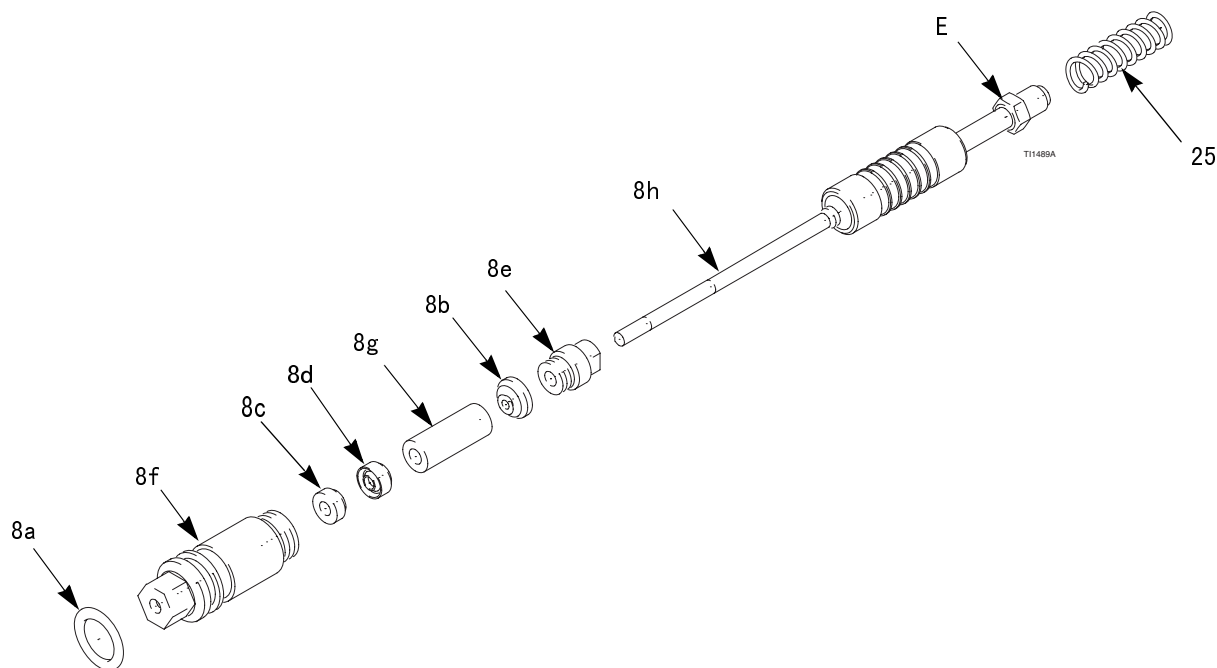


图 24. 密封杆

活塞修理

- 1. 准备要维修的喷枪，第 32 页。
 - 2. 拆卸空气帽，第 34 页。拆卸喷枪护罩（ 2 ）。
 - 3. 拆卸安全螺母（ 28 ）、致动器臂（ 29 ）和调节螺母（ 30 ）。见图 25。
- 拆卸或安装安全螺母和致动器臂时，液体喷嘴（ 4 ）必须位于合适的位置。

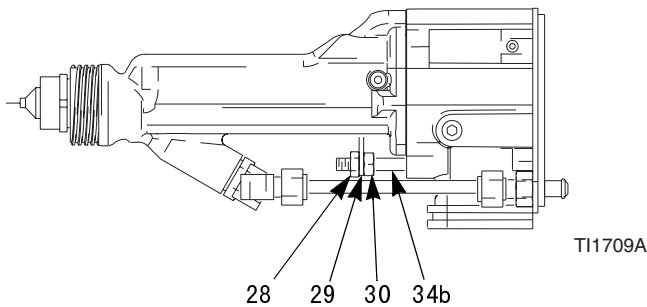


图 25. 驱动器臂

- 4. 推动活塞管（ 34b ）来把活塞推出喷枪背面。
- 5. 检查 O 形圈（ 34e、34f、34g ）和 U 形杯密封（ 34d ）损坏。请参见表 5 和图 26。
- 6. 给交流发电机的 O 形圈（ 34e、34f、34g ）和 U 形杯密封（ 34d ）涂抹非硅润滑脂，零件号 111265。不要涂抹过多润滑脂。
- 7. 用喷枪身上的孔来对准两根管（ 34c ），并将活塞组件按入喷枪背部，直至其底部。
- 8. 安装并调节致动器臂，第 39 页。

表： 5 活塞 O 形圈

说明	功能
轴 O 形圈（ 34g ）	沿着活塞杆密封弹膛空气（ 34b ）。如果沿杆漏气，请更换。
前面的 O 形圈（ 34e ）	空气截止密封。如果向下扣动喷枪时空气帽漏气，请更换。
背面的 O 形圈（ 34f ）	将弹膛空气与风扇和雾化空气分离。
U 形杯（ 34d ）	如果扣动喷枪时歧管背面的小型通气孔漏气，请更换。

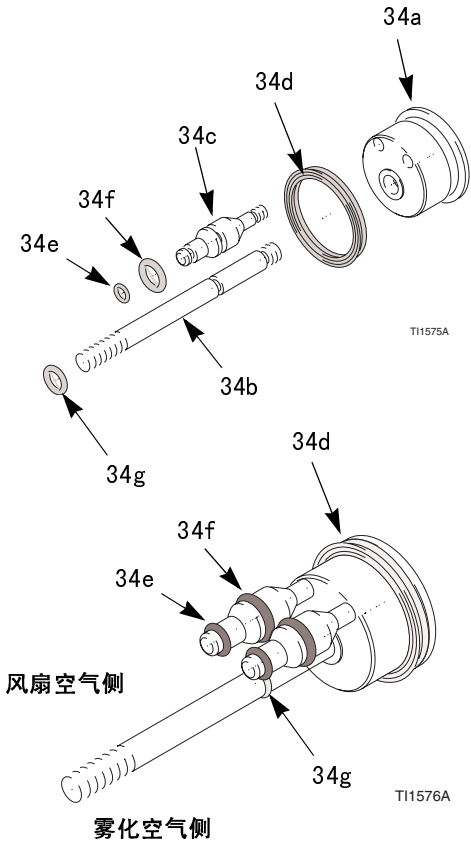


图 26. 活塞 O 形圈

调节致动器臂

拆卸或安装安全螺母和致动器臂时，液体喷嘴（4）必须位于合适的位置。

1. 安装调节螺母（30）、致动器臂（29）和安全螺母（28）到活塞杆（34b）上。请注意，安全螺母（28）有一个稍大的六角形和一个比调节螺母（30）薄的剖面。请参见图25（位于第38页）。
2. 定位零件，因此致动器臂（29）与液体密封杆螺母（E）之间有一个0.125英寸（3毫米）的间隙，从而使雾化空气在液体之前起动。见图27。
3. 拧紧调节螺母（30）以顶住致动器臂（29）。检查是否一直保持0.125英寸（3毫米）的间隙。此外，当扣动喷枪时，应该有一个3-4毫米的电极针移动。调节安全螺母的位置以获得这些尺寸。
4. 测试喷枪的电阻，第26页。

5. 安装喷枪保护罩（2）和空气帽（3），第34页。
6. 将喷枪安装到歧管和支架上。见第33页。

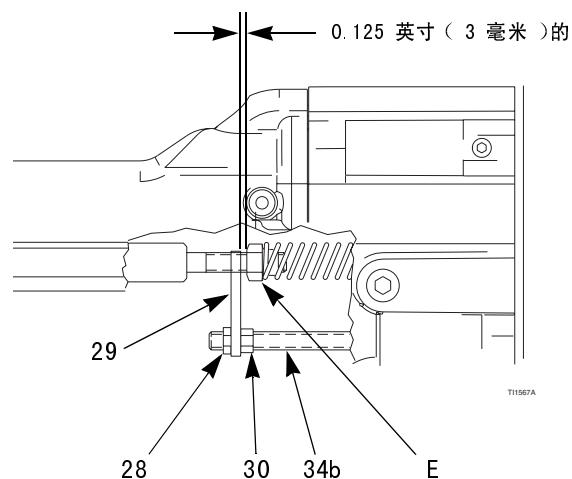


图 27. 致动器臂调节

枪管拆卸

1. 准备要维修的喷枪，第 32 页。
2. 拆卸空气帽，第 34 页。拆卸喷枪护罩（2）。
3. 小心拧松液体接头螺母（20）。将管子（19）拉出管接头（23）。确保两个套圈（21、22）和螺母留在管子上。
4. 卸下安全螺母（28）和致动器臂（29）。见第 38 页。
5. 拧松三个螺钉（10、33）。见图 28。



注意

为避免损坏供电电源（12），将喷枪枪筒（9）直着拉出枪身（32）。若有必要可轻轻向两侧移动喷枪枪筒，让其脱离枪身。

6. 一只手握牢枪身（32），将枪筒（9）直着拉出枪身。见图 28。

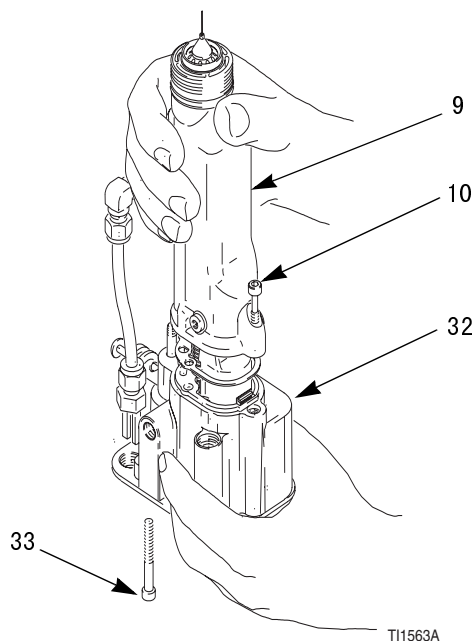


图 28. 枪管拆卸

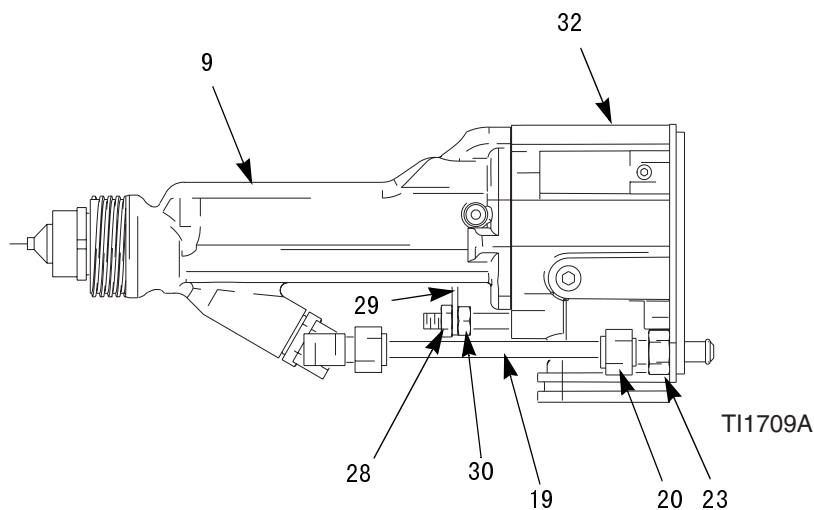


图 29. 断开液体管路。

枪管安装

1. 确保垫片（11）和接地弹簧（51）均已就位。确保空气孔都正确对准。如有损坏，可将其更换。见图 30。
2. 将枪筒（9）放到供电电源（12）上方并放到枪身（32）上。
3. 对角并均匀地拧紧三个螺钉（10、33）（妥贴后大约再拧半圈）。
4. 将液体管（19）组装到液体接头（23）内。确保套圈（21、22）都已就位。拧紧螺母（20）。
5. 安装并调节致动器臂（29）和安全螺母（28）。见第 39 页。
6. 测试喷枪的电阻，第 26 页。
7. 装上喷枪保护罩（2）和空气帽，第 34 页。
8. 将喷枪安装到歧管和支架上。见第 33 页。



注意

不要过分拧紧螺钉（10、33）。

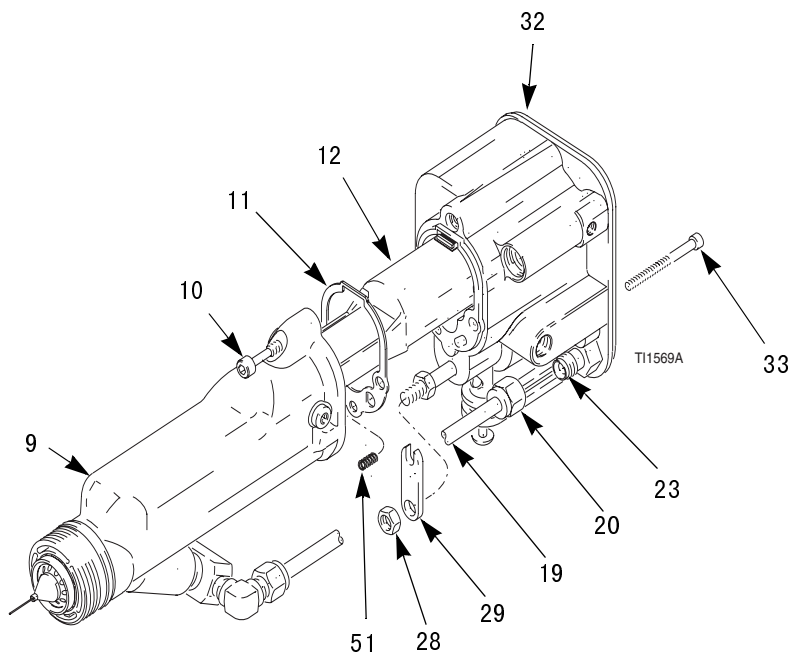


图 30. 枪管安装

供电电源卸下与重装

- 检查枪身供电电源的空腔有无垃圾和湿气。用一块干净的干抹布清洁。
- 不要让垫片（11）暴露在溶剂中。

1. 准备要修理的喷枪，第 32 页。
2. 卸下枪筒（9），第 40 页。

**注意**

小心操作供电电源（12）以免损坏。

3. 用手抓牢供电电源（12）。轻轻地向两侧移动，让供电电源 / 交流发电机组件脱离枪身（32），然后小心将其直着拉出。将柔性电路（39）与枪身顶部（32）的插座断开。见图 31。

4. 断开供电电源的 3 线连接器（GG）连接。朝上推交流发电机，使之脱离供电电源。检查供电电源和交流发电机有无损坏。将 6 针柔性电路（39）与供电电源断开。
5. 检查供电电源的电阻，第 27 页。必要时更换。
安装供电电源之前，确保 O 形圈（12a、13a）、弹簧（12b）和衬垫（13e）已就位。
6. 连接 6 针柔性电路（39）至供电电源。
7. 连接 3 线连接器（GG）。将交流发电机（13）朝上推至供电电源（12）上。
8. 给交流发电机的 O 形圈（13a）涂抹非硅润滑脂，零件号 111265。不要涂抹过多润滑脂。
9. 给供电电源的 O 形圈（12a）涂抹绝缘脂。
10. 将供电电源 / 交流发电机组件插入枪身（32）确保接地片与枪身相接触。将柔性电路（39）连接至枪身顶部的插座。将 6 针连接器推入插口，确保其正确连接。
11. 装上枪筒（9），第 41 页。
12. 测试喷枪的电阻，第 26 页。

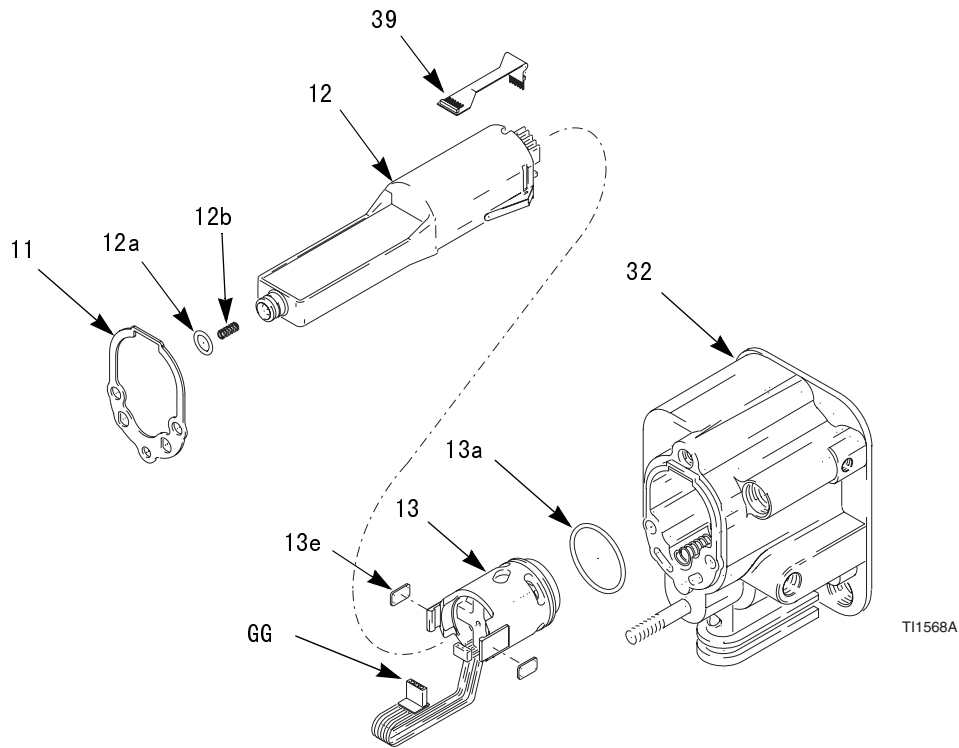


图 31. 供电电源

涡轮交流发电机拆卸及装复

在运转 2000 小时之后，更换涡轮交流发电机的轴承。
订购部件号 223688 的轴承配件包。

1. 准备要修理的喷枪，第 32 页。
2. 卸下供电电源 / 交流发电机组件，第 42 页。
3. 断开供电电源的交流发电机连接，第 42 页。

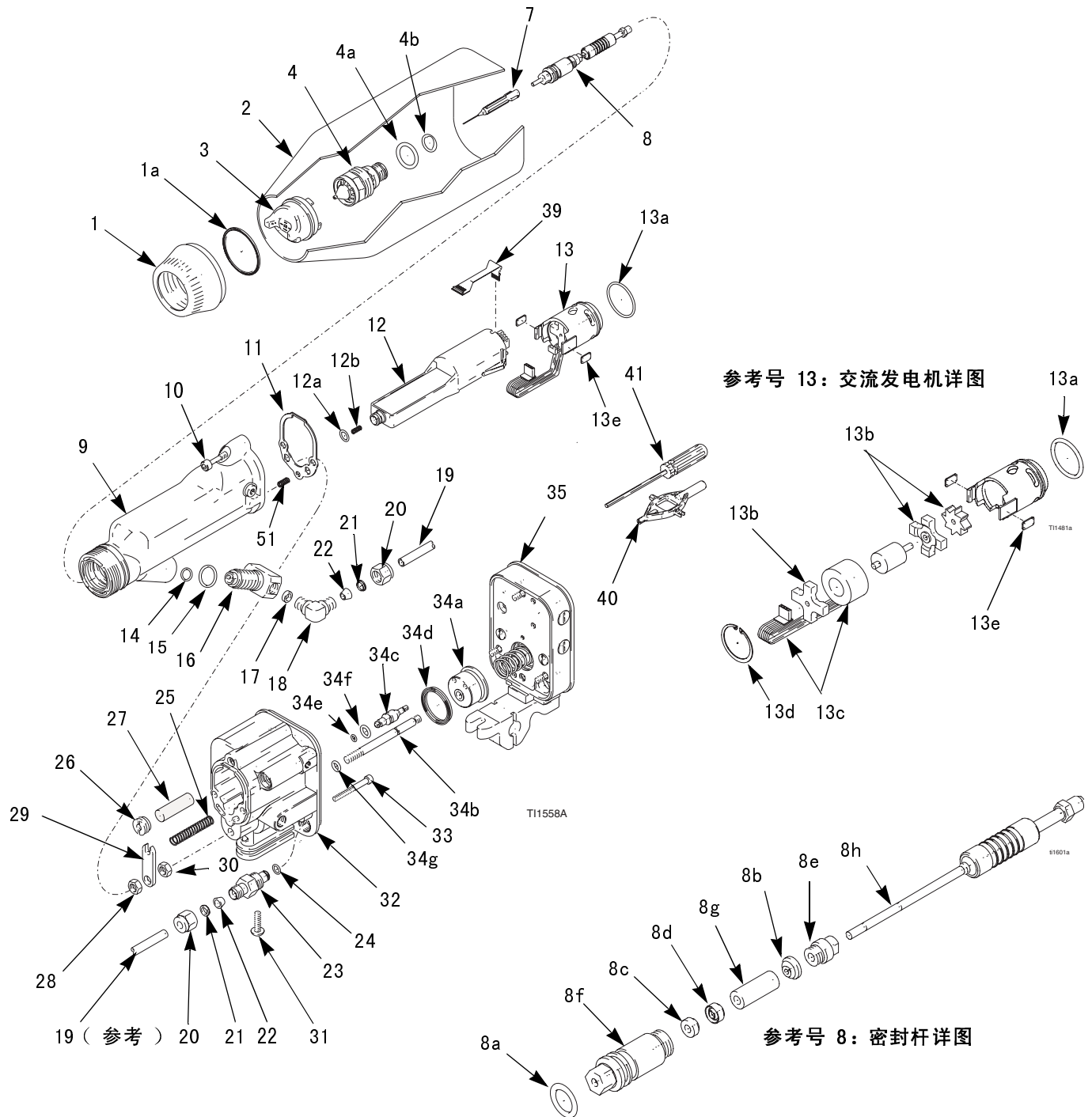
4. 测量 3 线连接器（GG）两个外侧端子之间的电阻：电阻应当为 2.5-3.5 欧姆。如果电阻超出该范围，更换交流发电机的线圈。
5. 按照轴承配件包手册 308034 的轴承更换步骤进行。
6. 将交流发电机装上供电电源，第 42 页。
7. 装上供电电源 / 交流发电机组件，第 42 页。

注释

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

零部件

零件编号 244589 PRO Auto Xs 的静电空气喷枪，B 系列，用于标准喷涂

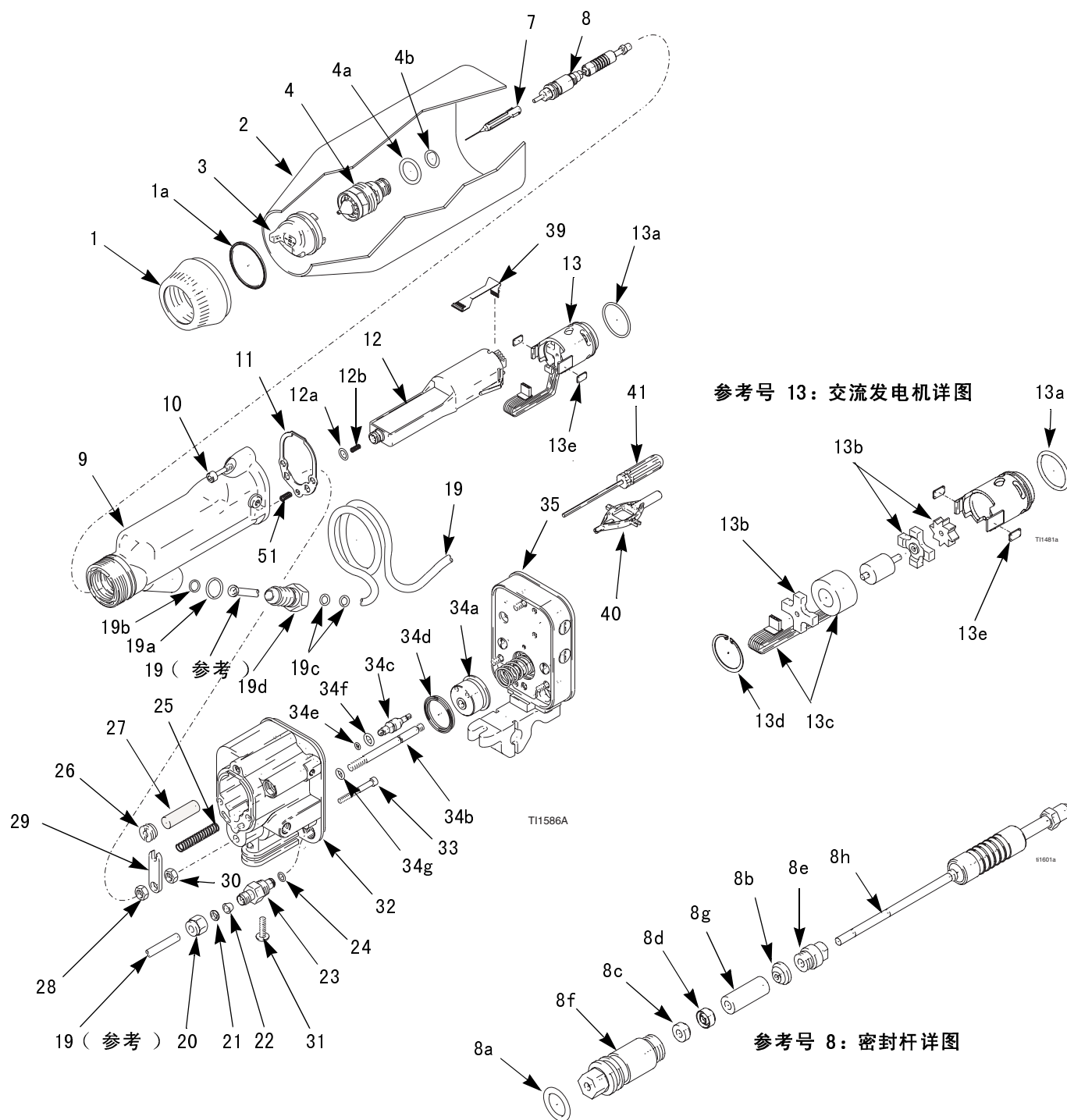


零件编号 244589 PRO Auto Xs 的静电空气喷枪, B 系列, 用于标准喷涂

				参考号	零件号	说明	数量
参考号	零件号	说明	数量				
				13	244555	TURBINE, alternator; includes 13a-13e	1
1	244950	RING, retaining, air cap; includes 1a	1	13a*†	110073	O-RING; fluoroelastomer	1
1a*†	198307	U-CUP	1	13b	223688	BEARING KIT; includes front and rear bearings and fan	1
2	245312	SHROUD	1	13c	244577	COIL	1
3	24A438	AIR CAP	1	13d	111745	RING, retaining	1
4	197266	NOZZLE; 1.5 mm orifice; includes 4a and 4b	1	13e	198821	PAD, pressure	2
4a	111261	O-RING, conductive	1	14*	111316	O-RING	1
4b	111507	O-RING; fluoroelastomer	1	15*	102982	O-RING	1
5	198486	CONNECTOR, tube, fiber optic; pictured on page 51 (unassembled)	1	16	189757	FITTING, fluid	1
				17	112642	SPACER	1
7	276697	NEEDLE, electrode	1	18	111370	CONNECTOR, elbow; includes items 20, 21, 22	1
8	244521	ROD, packing; includes 8a-8h	1	19	198043	TUBE, fluid	1
8a*	111316	O-RING; fluoroelastomer	1	20	112644	NUT	1
8b*	116905	SEAL	1	21*	111285	FERRULE, back	1
8c*	178409	SPREADER, packing; uhmwpe	1	22*	111286	FERRULE, front	1
8d*	178763	PACKING, rod; acetal	1	23	189549	FITTING, fluid, quick-disconnect	1
8e	197641	NUT, packing	1	24*	111450	O-RING	1
8f	185495	HOUSING, packing	1	25	185111	SPRING, compression	1
8g*	186069	SPACER, packing; acetal	1	26	189367	CAP, exhaust	1
8h	244696	ROD, packing	1	27	185122	MUFFLER	1
9	244394	BARREL, gun	1	28	101324	NUT, jam, hex	1
10	197518	SCREW; socket-hd; 10-24 x 3/4 in. (19 mm)	1	29	197919	ARM, actuator	1
11*†	197517	GASKET, barrel	1	30	102025	NUT, hex	1
12	244541	POWER SUPPLY, 85 kV; includes 12a-12b	1	31	112689	SCREW, button-hd; 1/4-20 x 3/4 in. (19 mm)	1
12a*†	103337	O-RING; fluoroelastomer	1	32	245662	BODY, gun	1
12b	197624	SPRING, compression	1				

参考号	零件号	说明	数量	参考号	零件号	说明	数量
33	116575	SCREW, cap, socket-hd; 10-24; 3 in. (76 mm)	2	41	107460	WRENCH, ball end; 4 mm	1
34	244702	PISTON; includes 34a-34g	1	42	179791	TAG, warning (not shown); replacement available at no cost	1
34a	197920	. PISTON	1	43	180060	SIGN, warning (not shown); replacement available at no cost	1
34b	189754	. ROD, piston	1	44	239945	COVER, gun; box of 10 (not shown)	1
34c	189355	. STEM, piston	2	51	197624	SPRING, grounding	1
34d*†	189752	. PACKING, u-cup	1	* 推荐备用零配件。保持在手边以减少停机时间。 † 包括在修理配件包 15D592 内。 可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片更换件。			
34e*†	111504	. O-RING	2				
34f*†	112319	. O-RING	2				
34g*†	111508	. O-RING	1				
35	244586	MANIFOLD; see separate parts list on page 51	1				
39	245265	CIRCUIT, flexible	1				
40	276741	MULTI-TOOL	1				

零件编号 244590 PRO Auto Xs 的静电空气喷枪，B 系列，用于高导电率喷涂



零件编号 244590 PRO Auto Xs 的静电空气喷枪，B 系列，用于高导电率喷涂

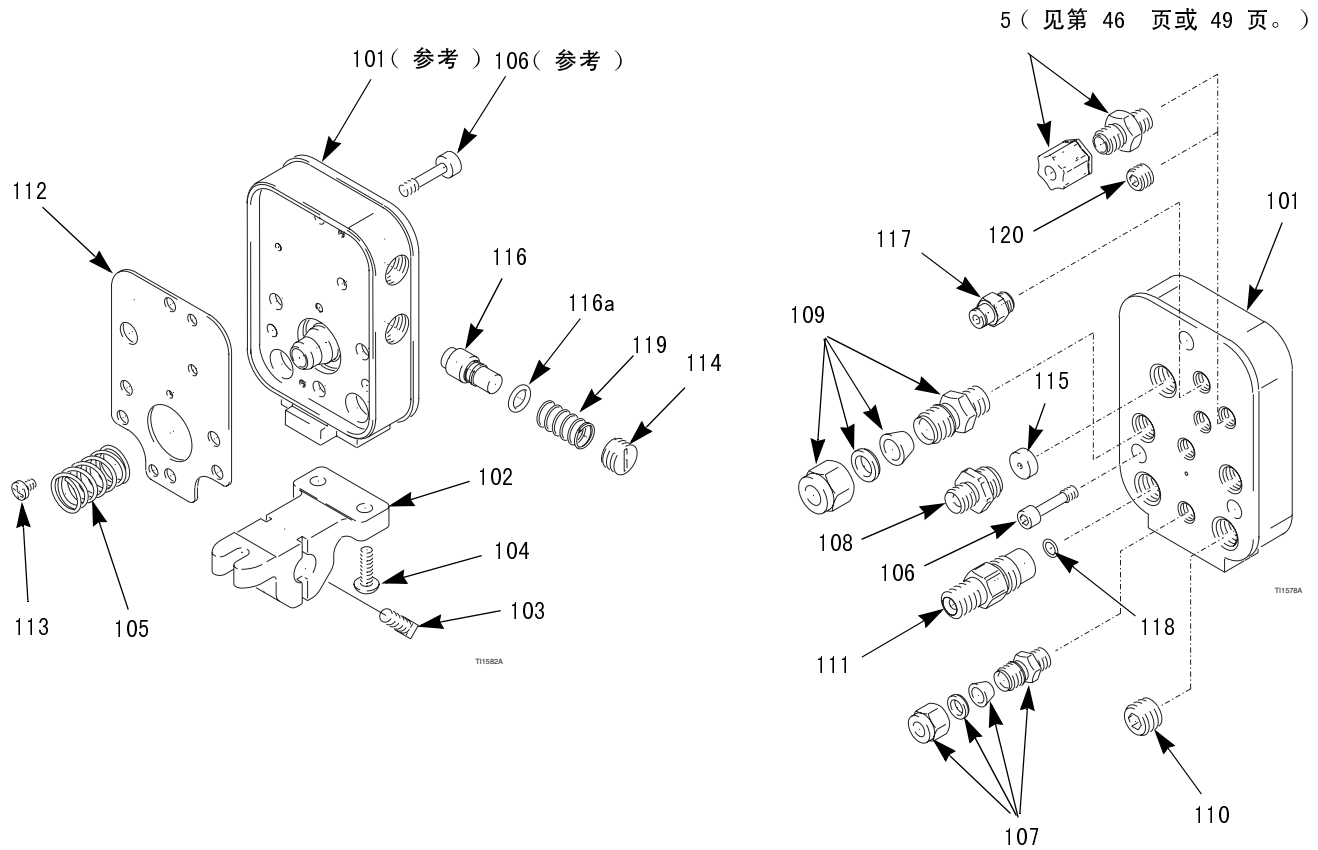
参考号	零件号	说明	数量	参考号	零件号	说明	数量
				13	244555	TURBINE, alternator; includes 13a-13e	1
1	244950	环形物、固定、空气帽；包括 1a	1	13a*†	110073	. O-RING; fluoroelastomer	1
1a*†	198307	. U-CUP	1	13b	223688	. BEARING KIT; includes front and rear bearings and fan	1
2	245312	SHROUD	1	13c	244577	. COIL	1
3	24A438	AIR CAP	1	13d	111745	. RING, retaining	1
4	197266	NOZZLE; 1.5 mm orifice; includes 4a and 4b	1	13e	198821	. PAD, pressure	2
4a	111261	. O-RING, conductive	1	19	237297	TUBE, fluid; coiled; includes 19a-19d	1
4b	111507	. O-RING; fluoroelastomer	1	19a*	102982	. O-RING	1
5	198486	CONNECTOR, tube, fiber optic; pictured on page 51 (unassembled)	1	19b*	111450	. O-RING	1
7	276697	NEEDLE, electrode	1	19c*	103337	. O-RING	2
8	244521	ROD, packing; includes 8a-8h	1	19d	186818	. FITTING	1
8a*	111316	. O-RING; fluoroelastomer	1	20	112644	NUT	1
8b*	116905	. SEAL	1	21*	111285	FERRULE, back	1
8c*	178763	. SPREADER, packing; uhmwpe	1	22*	111286	FERRULE, front	1
8d*	178409	. PACKING, rod; acetal	1	23	189549	FITTING, fluid, quick-disconnect	1
8e	197641	. NUT, packing	1	24*	111450	O-RING	1
8f	185495	. HOUSING, packing	1	25	185111	SPRING, compression	1
8g*	186069	. SPACER, packing; acetal	1	26	189367	CAP, exhaust	1
8h	244696	. ROD, packing	1	27	185122	MUFFLER	1
9	244394	BARREL, gun	1	28	101324	NUT, jam, hex	1
10	197518	SCREW; socket-hd; 10-24 x 3/4 in. (19 mm)	1	29	197919	ARM, actuator	1
11*†	197517	GASKET, barrel	1	30	102025	NUT, hex	1
12	244541	POWER SUPPLY, 85 kV; includes 12a-12b	1	31	112689	SCREW, button-hd; 1/4-20 x 3/4 in. (19 mm)	1
12a*†	103337	. O-RING; fluoroelastomer	1	32	245662	BODY, gun	1
12b	197624	. SPRING, compression	1	33	116575	SCREW, cap, socket-hd; 10-24; 3 in. (76 mm)	2

Continued on page 50.

零部件

参考号	零件号	说明	数量	参考号	零件号	说明	数量
34	244702	PISTON; includes 34a-34g	1	41	107460	WRENCH, ball end; 4 mm	1
34a	197920	. PISTON	1	42	179791	TAG, warning (not shown); replacement available at no cost	1
34b	189754	. ROD, piston	1	43	180060	SIGN, warning (not shown); replacement available at no cost	1
34c	189355	. STEM, piston	2	44	239945	COVER, gun; box of 10 (not shown)	1
34d*†	189752	. PACKING, u-cup	1	51	197624	SPRING, grounding	1
34e*†	111504	. O-RING	2	* 推荐备用零配件。保持在手边以减少停机时间。 † 包括在修理配件包 15D592 内。 可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片更换件。			
34f*†	112319	. O-RING	2				
34g*†	111508	. O-RING	1				
35	244586	MANIFOLD; see separate parts list on page 51	1				
39	245265	CIRCUIT, flexible	1				
40	276741	MULTI-TOOL	1				

零件号 244586 的歧管，A 系列



参考号	零件号	说明	数量	参考号	零件号	说明	数量
101	198216	MANIFOLD	1	114	189365	CAP, kV, HI/LO	2
102	189581	BRACKET, reciprocator	1	115	198764	RESTRICTOR	1
103	110465	SCREW, set	2	116	244772	PISTON; includes 116a	2
104	112689	SCREW, button-hd	2	116a†	112085	O-RING (1 per piston)	2
105	112640	SPRING, compression	1	117	114263	FITTING, tube, air	3
106	197518	SCREW; socket-hd; 10-24 x 3/4 in. (19 mm)	3	118	111450	O-RING	1
107	111157	FITTING, tube, exhaust	1	119	116621	SPRING, compression	2
108	186845	FITTING, turbine, air	1	120	112645	PLUG	1
109	110078	FITTING, tube, air	2	† 包括在修理配件包 15D592 内。			
110	112646	PLUG	1				
111	189551	FITTING, quick-disconnect, fluid	1				
112?	197925	GASKET, manifold	1				
113	108290	SCREW, machine	2				

附件

空气管路附件

AirFlex™ 柔性接地空气软管

最大工作压力 100 磅/平方英寸 (7 巴, 0.7 兆帕)

0.315 英寸 (8 毫米) 内径: 1/4 npsm (内螺纹) x 1/4 npsm (内螺纹) 左旋螺纹

244963 6 英尺 (1.8 米)
244964 15 英尺 (4.6 米)
244965 25 英尺 (7.6 米)
244966 36 英尺 (11 米)
244967 50 英尺 (15 米)
244968 75 英尺 (23 米)
244969 100 英尺 (30.5 米)

标准接地空气软管 (灰色)

最大工作压力 100 磅/平方英寸 (7 巴, 0.7 兆帕)

0.315 英寸 (8 毫米) 内径: 1/4 npsm (内螺纹) x 1/4 npsm (内螺纹) 左旋螺纹

223068 6 英尺 (1.8 米)
223069 15 英尺 (4.6 米)
223070 25 英尺 (7.6 米)
223071 36 英尺 (11 米)
223072 50 英尺 (15 米)
223073 75 英尺 (23 米)
223074 100 英尺 (30.5 米)

放气型主空气阀

最大工作压力 300 磅/平方英寸 (21 巴, 2.1 兆帕)

关闭时, 释放该阀和泵空气马达之间残留在气路中的空气。

107141 3/4 标准管螺纹

气路截止阀

最大工作压力 150 磅/平方英寸 (10 巴, 1.0 兆帕)

用于打开或关闭通向喷枪的空气。

224754 1/4 npsm(m) x 1/4 npsm(f) 左旋螺纹。

液体管路附件

液体软管

最大工作压力 225 磅/平方英寸 (14 巴, 1.4 兆帕)

经 FM 认证; 尼龙; 3/8 npsm(fbe)

215637 1/4 英寸 (6 毫米) 内径 x 25 英尺 (7.6 米)

215638 1/4 英寸 (6 毫米) 内径 x 50 英尺 (15.2 米)

液体截止 / 泄压阀

最大工作压力 500 磅/平方英寸 (35 巴, 3.5 兆帕)

用于打开或关闭通向喷枪的液体和用于释放泵的液体管路压力。

208630 1/2 npt(m) x 3/8 npt(f); 碳钢和聚四氟乙烯; 用于非腐蚀性的液体

泄压阀

最大工作压力 300 磅/平方英寸 (21 巴, 2.1 兆帕)

236853 直接安装于盆腔歧管, 以便更快清洗和改变颜色。必须和 233676 液体再循环配件包一起使用。

液体再循环配件包

233676 将标准喷枪转换成再循环喷枪。需要 236853 泄压阀。

喷枪安装好的液体调节器

最大工作压力 100 磅/平方英寸 (7 巴, 0.7 兆帕)

236854 空气指导的液体调节器直接安装于喷枪歧管上, 以便精确液体控制。

其他附件

接地导线和夹子

- 222011** 用于在喷涂场所中将泵和其他部件与设备接地。
12 线规，25 英尺（7.6 米）。

兆欧表

- 241079** 500 伏输出；0.01-2000 兆欧。
不用于危险场所。

涂料欧姆表

- 722886** 与 722860 涂料探头一起使用，测量涂料的电阻。
不用于危险场所。

涂料探头

- 722860** 与 722886 涂料电阻计一起使用，测量涂料的电阻。
不用于危险场所。

安全警告标示

- 180060** 英语警告标示。经 FM 认证。可从 Graco 公司免费获得。

ES 显示模块

- 224117** 从 PRO Auto Xs 喷枪接收光纤传输，并显示喷枪输出电压和电流。安装在标准的 19 英寸德国标准机架上。见 308265。

光纤 Y 型电缆

第 T 项，参见图 3（位于第 9 页）。仅供以 224117 显示模块方式使用。连接喷枪歧管和显示模块，或穿板式连接器和显示模块。见 308265。

- 224682** 25 英尺（7.6 米）
224684 50 英尺（15 米）
224686 100 英尺（30.5 米）

光纤电缆

第 V 项，参见图 3（位于第 9 页）。连接喷枪歧管和远程电压显示，穿板式连接器和远程显示，或穿板式连接器和喷枪歧管。见 308265。

- 224672** 25 英尺（7.6 米）
224674 50 英尺（15 米）
224676 100 英尺（30.5 米）
供电电源

- 235301** 向 224117 显示模块供应低压直流电。
见 308265。

远程电压显示

- 189762** 电池供电的仪表显示实际喷雾电压。在危险区域外远程安装。通过光缆连接到喷枪。
见 308265。

远程电压显示配件包

包括 189762 远程电压显示和光缆。

- 236917** 25 英尺（7.6 米）
236919 50 英尺（15 米）
236921 100 英尺（30.5 米）
穿板式连接器

- 189870** 用于连接两个光缆。

喷枪附件

圆形配件包

包含液体喷嘴、扩散器和空气帽。

- 245217 4-6 英寸 (102-152 毫米) 直径
- 245219 8-10 英寸 (203-254 毫米) 直径

绝缘润滑脂

- 116553 1 盎司 (28 克) 用于供电电源 O 形圈 (12a) 的绝缘润滑脂管、一些密封杆零件 (8) 和某些液体接头。

喷枪阀润滑油

- 111265 4 盎司 (113 克) 管装卫生型 (非硅) 润滑油，用于液体密封和磨损部位。

交流发电机轴承配件包

- 223688 用于修理涡轮交流发电机。
清理刷

- 105749 用于清洗空气帽和液体喷嘴。
高导电率转换配件包

- 245324 将 PRO Auto Xs 标准涂层枪 (零件号 244589) 转换成高导电枪 (244590)。配件包用于具有低电阻值的液体。见第 16 页。

技术数据

类别	数据
最大液体工作压力	100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴)
最大工作空气压力	100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴)
喷枪进口的最小气压	40 磅 / 平方英寸 (0.28 兆帕, 2.8 巴)
最大液体工作温度	120° F (48° C)
涂料电阻率范围	3 兆欧 / 厘米到无穷大
短路电流输出	125 微安
电压输出	40-85 kV
声功率 (按照 ISO 标准 9216 测量)	40 磅 / 平方英寸 (0.28 兆帕, 2.8 巴): 90.4 dB(A) 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴): 105.4 dB(A)
噪音压力 (离开喷枪 1 米处测得)	40 磅 / 平方英寸 (0.28 兆帕, 2.8 巴): 87 dB(A) 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴): 99 dB(A)
涡轮进气口管接头, 左旋螺纹	1/4 标准直管螺纹 (米)
雾化进气口管接头	3/8 英寸外直径尼龙管
风扇进气口管接头	3/8 英寸外直径尼龙管
弹膛进气口管接头	5/32 英寸外直径尼龙管
高 / 低电压选择器进气口管接头	5/32 英寸外直径尼龙管
液体入口管接头	1/4-18 标准直管螺纹 (米)
喷枪重量	3.52 磅 (1.6 千克)
喷枪长度	12.25 英寸 (31.1 厘米)
接液零配件	不锈钢; 尼龙、聚甲醛、超高分子量聚乙烯、氟橡胶、聚醚醚酮、钨丝、聚乙烯

Loctite® 是 Loctite 公司的注册商标。

Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment 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 or two thousand hours of operation from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. However, any deficiency in the gun barrel, gun body, manifold, mounting bracket, internal power supply, and alternator (excluding turbine bearings) will be repaired or replaced for thirty-six months or six thousand hours of operation from the date of sale. 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

有关 Graco 产品的最新信息, 请访问 www.graco.com.

有关专利信息, 请参见 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 309297

Graco Headquarters: Minneapolis

International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

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

Copyright 2002, Graco Inc. is registered to ISO 9001

www.graco.com

Revised 12/2014