

零配件说明书



Pro Xp™ Auto 水性涂料空气辅助式喷枪 和 WB3000 隔离系统

3A3055J

ZH

自动静电空气辅助式喷涂系统，用于静电喷涂符合至少以下任意不燃性条件的导电水性流体：

- 根据 ASTM D4206 《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧。
- 在与空气混合时，材料不会被小于 500 兆焦的能源点燃。

仅用于专业用途。

100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴) 最大进气压力

3000 磅 / 平方英寸 (21 兆帕, 210 巴) 最大工作流体压力

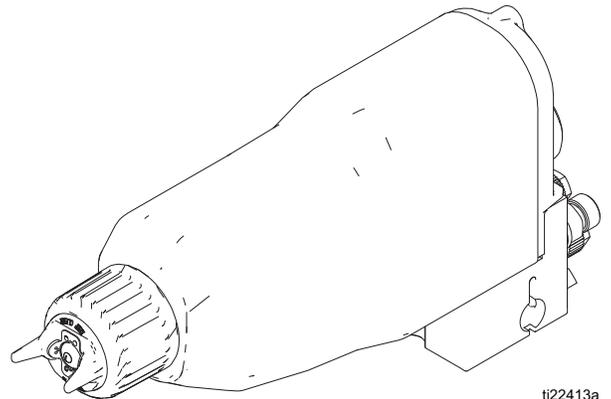


重要安全说明

请阅读本手册及相关手册中的全部警告和说明。

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。



ti22413a

目录

核准型号列表	3	电气测试	29
警告	4	测试喷枪的电阻	29
简介	7	测试供电电源的电阻	29
静电空气辅助式喷枪如何工作	7	测试枪筒的电阻	29
操作喷雾功能	7	测试接地片电阻	30
操作静电	7	测试柱体电阻	30
喷枪特征与选项	7	故障排除	31
智能喷枪特征	7	电压损失故障排解	31
静电喷涂水性流体	8	喷型的故障排除	34
系统概述	9	喷枪操作故障排除	35
喷枪概述	10	电气故障排除	37
安装	11	维修	38
系统要求	11	准备要维修的喷枪	38
安装系统	11	从歧管卸下喷枪	38
警告标示	11	将喷枪安装到歧管上	38
给喷涂间通风	11	空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换	39
安装空气管路附件	12	电极更换	40
安装液体管路配件	12	流体枪针的更换	40
安装喷枪	14	活塞修理	41
安装 Pro Xp Auto 控制模块	14	调节致动器臂	42
连接空气管路	14	枪管拆卸	42
将机箱接地	14	枪管安装	43
歧管连接	15	供电电源拆卸与更换	43
连接水性流体软管	16	涡轮拆卸与更换	44
光缆连接	17	部件	46
搅拌器配件包	18	标准 Pro Xp Auto 水性涂料空气辅助式喷枪型号	46
接地	18	HA1T18, 后置歧管	46
检查电气接地	19	智能 Pro Xp Auto 水性涂料空气辅助式喷枪型号	48
安装布罩	20	空气帽组件	50
检查流体的粘度	20	水性流体软管	50
使用前冲洗设备	20	涡轮组件	51
操作	21	WB 3000 隔离壳体	52
操作清单	21	布管和布线	54
流体放电和接地步骤	22	搅拌器配件包 245895	56
泄压步骤	22	机器人安装支架组装	57
选择喷嘴	22	附件	59
安装喷嘴	23	尺寸	61
加注流体供应管	23	后置进气歧管	61
设置雾化流体压力	23	机器人安装喷枪尺寸	62
调节静电	24	喷嘴选择表	64
喷涂	25	AEM 精细表面涂饰喷嘴	64
单独起动物体	25	AEF 精细表面涂饰预孔喷嘴	65
关闭机器	25	气流	66
维护	26	技术数据	67
日常维护和清洗清单	26	California Proposition 65	67
冲洗	26	Graco 标准保修	68
清洗喷枪的外表面	27	Graco 信息	68
清洗喷枪	27		
检查是否有漏液	28		
清洁机箱	28		

核准型号列表

部件号	千伏	1.5 mm 喷嘴	标准型号	智能型号	后置歧管
HA1M18	60	✓		✓	✓
HA1T18	60	✓	✓		✓

部件号	说明
24X288	WB 3000 隔离壳体
24W599	25 英尺水性流体软管
24W077	50 英尺水性流体软管



最高热量为 0.35 焦
(50 英尺长的软管)
FM14ATEX0082
EN 50059
Ta 0° C-50° C



获得 FM 批准用于满足以下条件的流体：

- 根据 ASTM D4206 《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧

型号符合 EN 50059，用于满足以下标准的流体：

- 在与空气混合时，材料不会被小于 500 兆焦的能源点燃。

相关手册

手册编号	说明
332989	说明 - Pro Xp Auto 控制模块

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。当本手册正文中或警告标牌上出现这些符号时，请回头查阅这些警告。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



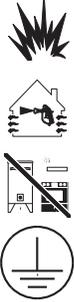
电击危险

水性涂料隔离系统接地、设置或使用不当都会导致电击。为了防止电击：

- 将喷涂场所内或附近的所有设备、人员、被喷物体及导电物体接地。请参见**接地**说明。
- 电压隔离系统加载高电压的所有组件必须置于隔离壳体中，从而防止人员在系统放电之前与高压组件接触。
- 电压隔离系统加载高电压的所有组件必须置于隔离壳体中，从而防止人员在系统放电之前与高压组件接触。
- 请在以下时刻按照**流体放电和接地步骤**进行放电：要求释放电压时；清洁、冲洗或维修系统之前；接近喷枪前端之前；打开所隔离流体供应管的隔离壳体之前。
- 在所有高压设备放电之前，请勿进入高压或危险区域。
- 请勿接触喷枪喷嘴或电极，或在喷枪作业期间进入电极 4 英寸（102 毫米）范围内。按照**流体放电和接地步骤**进行操作。
- 将喷枪供气装置与电压隔离系统进行互锁，以便在打开隔离系统壳体的任何时间关断供气。
- 此喷枪只能使用红色的 Graco 导电空气软管。请勿使用黑色或灰色 Graco 空气软管。
- 请勿拼接流体软管。在隔离的流体供应管和喷枪之间只能安装一根无接头 Graco 水性流体软管。



警告



火灾和爆炸危险

工作区内的可燃粉尘会点燃或爆炸。为避免火灾及爆炸：

- 只能使用满足以下可燃性要求的流体：
 - 根据 ASTM D4206 《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧。
 - 在与空气混合时，材料不会被小于 500 兆焦的能量点燃。
- **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。
- 只能由经过培训且符合资格的，并了解本手册要求的人员使用静电设备。
- 将喷涂场所内或附近的所有设备、人员、被喷物体及导电物体接地。电阻不得超过 1 兆欧。请参见接地说明。
- 除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。
- 每天检查喷枪和软管的电阻及电气接地情况。
- 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。
- 在冲洗或清洁设备时，只能使用不可燃性溶剂。
- 冲洗、清洁或维修设备时，始终要关闭静电装置。
- 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。
- 保持喷涂场所清洁，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。



皮肤刺破危险

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。**

- 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。
- 不要将手放在喷嘴上。
- 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，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。

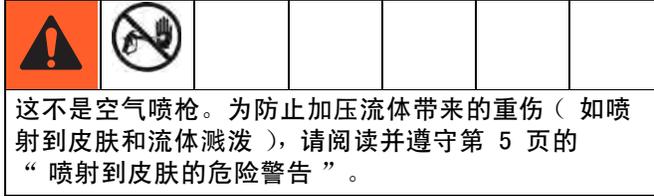


警告

 	<p>塑料零配件清洗剂危险 很多溶剂对塑料部件有损害作用并使其丧失功能，这可能导致严重受伤或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> 只能使用适当的水性溶剂清洗塑料结构件或承受压力的部件。 请参阅本手册和所有其他设备说明手册中的技术数据。请阅读流体和溶剂生产厂家的材料安全数据表（MSDS）和建议。
	<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>个人防护装备 在工作区内请穿戴适当的防护用品，以免受到严重伤害，包括眼睛损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。防护用品包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> 防护眼镜和听力保护装置。 流体和溶剂生产厂家推荐的呼吸器、防护服和手套。
 	<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。改动或修改会导致机构认证失效并造成安全隐患。 请确保所有设备均已进行评级并通过认证，可用于您的使用环境。 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。

简介

静电空气辅助式喷枪如何工作



空气辅助式无气喷枪将无气喷涂与空气喷涂两种概念结合在一起。喷嘴使流体形成扇形喷型，正如传统的无气喷嘴那样。从空气帽射出的空气进一步使流体雾化并使流体尾部完全雾化，从而形成均匀的喷型。

喷枪的高工作流体压力为雾化较硬固体涂料提供所需的动力。

操作喷雾功能

将至少 60 磅 / 平方英寸（0.42 兆帕，4.2 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流体枪针。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 接地涡轮空气软管，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。

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。

智能喷枪特征

带 Pro Xp Auto 控制模块的智能喷枪型号能够：

- 显示喷涂电压和电流
- 更改喷枪电压设置
- 显示喷枪涡轮转速
- 储存喷涂配置文件
- 将设备故障传输至 PLC
- 显示和设置维护累加器
- 使用 PLC 选择喷涂配置文件

更多信息请参见 Pro Xp Auto 控制模块手册 332989。

静电喷涂水性流体

该静电空气喷枪的设计**只能**喷涂满足以下至少一项可燃性要求的水性流体：

通过 FM、FMc 认证：

- 根据 ASTM D4206 《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧。

符合 CE-EN 50059：

- 在与空气混合时，材料不会被小于 500 兆焦的能源点燃。

当连接电压隔离系统时，喷枪中所有流体、流体软管和隔离的流体供应管加载高电压，这意味着系统电能高于溶剂基系统。因此，只有不可燃性流体（定义如上所示）可以在系统中进行喷涂或用于清洁、冲洗或净化系统。

使用静电水性设备时务必小心，防止潜在电击危险。当静电空气辅助式喷枪给隔离的流体加载高电压时，其原理和给电容或电池充电类似。系统在喷涂时会储存一些能量，并在喷枪关闭之后保留一些能量。在储存的能量释放之前，请勿接触喷枪喷嘴或进入电极 4 英寸（102 毫米）范围内。释放能量的时间根据系统设计而定。在靠近喷枪前部之前，按照**操作清单**（第 22 页）进行操作。

注：如果静电喷枪连接非 Graco 电压隔离系统，或者喷枪工作电压高于 60 千伏，则 Graco 保修和认证无效。

系统概述

典型水性涂料系统安装

图 1 显示典型的静电空气辅助式水性涂料喷涂系统。这不是一套实际系统设计。若需要设计一套适合您特殊要求的系统，请联系 Graco 公司的经销商。

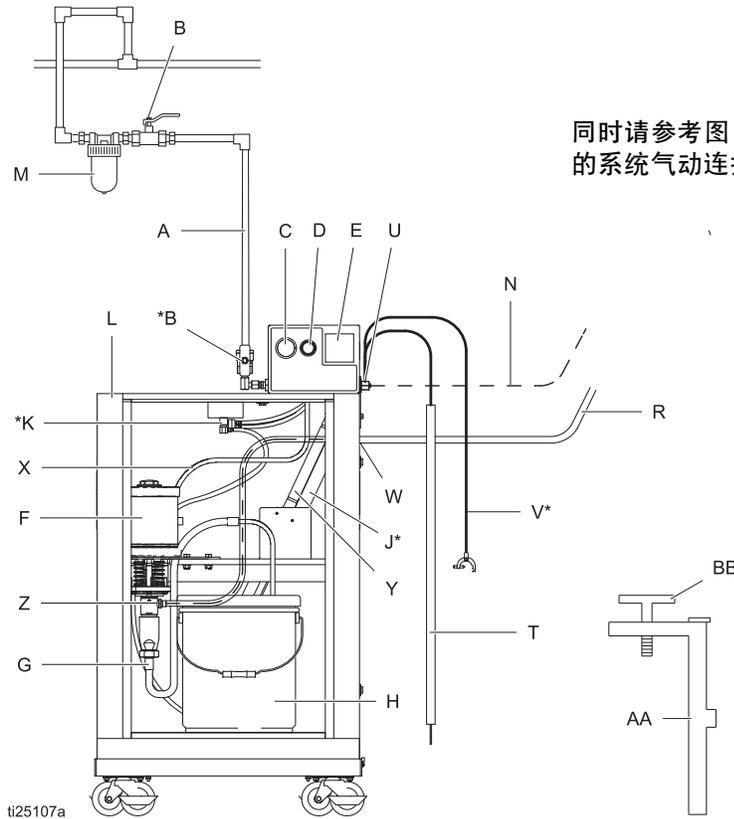
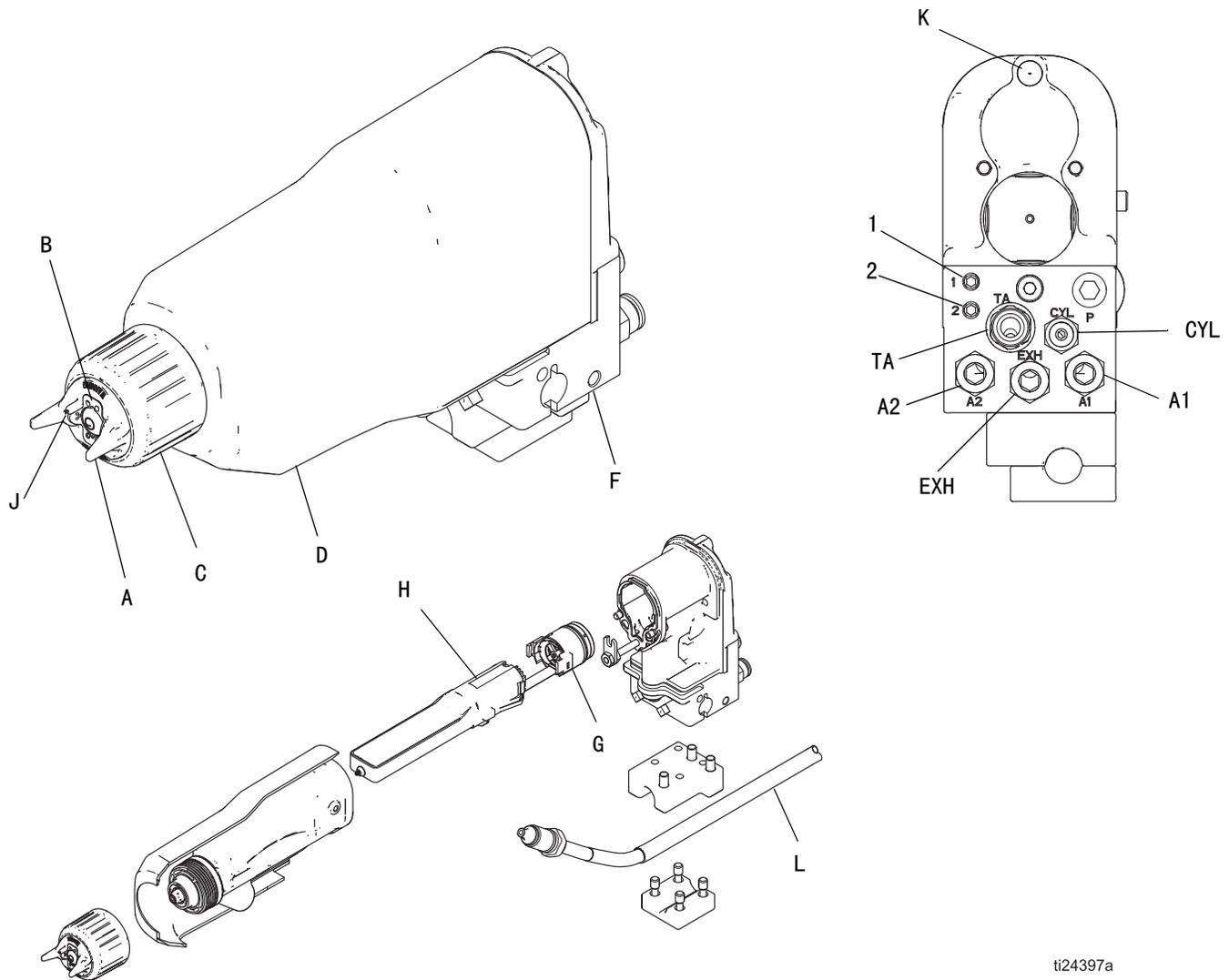


图 1. 典型安装，Pro Auto Xp 水性涂料系统

项目	说明
A	主供气管路
B*	放气型空气截止阀
C	泵空气压力表
D	泵空气压力调节器
E	kV 电压表
F	泵
G	泵吸管
H	漆筒
J*	泄漏电阻器
K*	壳体安全联锁
L	隔离壳体
M	气路过滤器
N	涡轮空气联锁的气动连接。(隔离系统门关闭时, 处于加压状态)

项目	说明
R	Graco 水性流体软管
T	接地柱
U	地线端子
V*	主接地导线
W	应变消除接头
X	泵供空气软管路
Y	接地柱体
Z	泵流体出口管接头
AA	隔离壳体门 (未显示, 用于说明内部组件。壳体门必须关闭、锁定, 以使系统运行)。
BB	壳体 T 形手柄锁止螺丝 (属于壳体门组件)
* 这些项目是安全操作的必备设备。它们随附在 WB3000 系统中。	

喷枪概述



ti24397a

图 2. 喷枪概述

重要

A	气帽
B	喷嘴
C	卡环
D	保护罩
F	歧管
G	涡轮
H	供电电源
J	电极
L	水性流体软管

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
1	光纤接头发射器 (仅适用于智能型号)
2	光纤接头接收器 (仅适用于智能型号)
K	ES 指示灯 (仅限标准型号)
TA	涡轮进气口管接头
EXH	排气口管接头

安装

系统要求

基本准则

静电喷涂水性流体时：

- 喷枪必须连接至电压隔离系统，该系统可将流体供应管与地面隔离开来，并可维持喷嘴电压。
- 喷枪必须连接至电压隔离系统，喷枪未使用时，该隔离系统会释放系统电压。
- 应配备一个泄漏电阻器，在喷枪闲置时，能够疏泄系统电压。
- 电压隔离系统加载高电压的所有组件必须置于隔离壳体中，从而防止人员在系统放电之前与高压组件接触。
- 喷枪涡轮空气软管必须与电压隔离系统联锁，从而可在打开或进入隔离系统壳体时，切断涡轮供气。
- 电压隔离系统必须与喷涂区域入口联锁，从而可在有人打开壳体或进入喷涂区域时，自动放电并使流体接地。
- 在隔离机制开闭时，系统不应出现严重跳火。严重跳火会缩短系统组件的寿命。

Graco 水性流体软管

请在电压隔离系统流体出口和喷枪流体入口之间连接一根 Graco 水性流体软管。请参见附件（第 59 页），了解可用软管的信息。软管包含内置 PTFE 管、包裹 PTFE 管的导电层以及外部护套。

安装系统

						
<p>安装和维修该设备需要接触到一些若操作不当可能造成电击或其他严重损伤的部件。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 遵守当地、省和国家所有适用的防火、电气和其他安全规定。 						

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。

给喷涂间通风

						
<p>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。除非通风扇在运转，否则不得使用喷枪。</p>						

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。

注：高速放气会降低静电系统的工作效率。查阅国家、省及当地各项有关排风速度的要求，并依照其进行。

100 英尺 / 分钟（31 延米 / 分钟）的空气排放速率应已足够。

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），关闭流向喷枪的空气。
2. 在主要供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。污垢和湿气会损坏涂饰工件的外观并造成喷枪故障。
3. 在每个供气管路（B、C、D、E）上安装一个放气型气压调节器（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。
5. 安装电磁阀（K），驱动涡轮。

						
<p>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。</p>						

安装液体管路配件

在泵出口附近安装一个液体过滤器和一个泄压阀。对流体进行过滤，有助于去除会堵塞喷嘴的粗颗粒物和沉渣。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。在靠近泵的流体出口处安装一个泄压阀。

图 3 为典型静电空气辅助式喷涂系统。这不是一套实际系统设计。若需要设计一套适合您特殊要求的系统，请联系 Graco 公司的经销商。

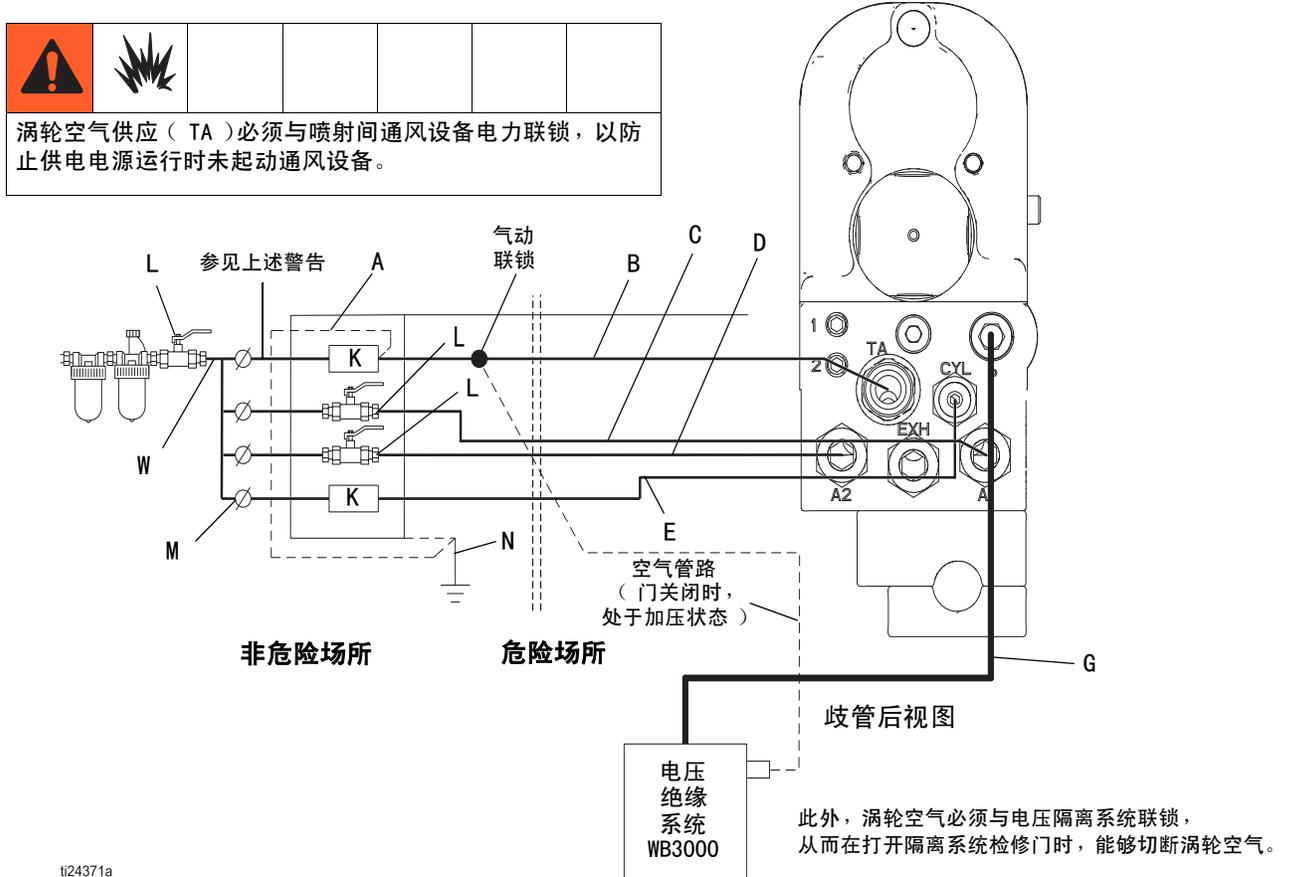


图 3. 典型安装

图 3 图解

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) 5/16 英寸 (8 毫米)
D	风扇空气软管, 外直径 (A2) 5/16 英寸 (8 毫米)
E	弹膛空气软管, 外直径 (CYL) 5/32 英寸 (4 毫米)
G	Graco 水性流体供应软管

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
W	主空气管路

安装喷枪

1. 松开歧管上的两个固定螺钉 (29)，并将歧管 (20) 滑动到 1/2 英寸 (13 毫米) 的固定杆上。
2. 定位喷枪并将两个固定螺钉拧紧。

注：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 中的详情。

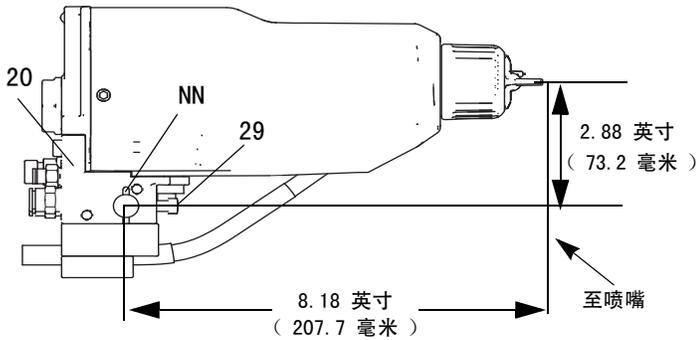


图 4. 安装支架

安装 Pro Xp Auto 控制模块

Pro Xp Auto 控制模块需与智能型号配套使用。有关如何安装 Pro Xp Auto 控制模块的说明，请参见模块说明手册 332989。

连接空气管路

图 3 显示了空气管路连接的原理图，图 5 显示了歧管连接。按照说明连接空气管路。

!	✦	⚡				
<p>为了降低火灾、爆炸或电击风险，Graco 接地涡轮空气软管必须：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 与隔离系统联锁，从而可在打开或进入壳体时切断涡轮供气。 • 与通风装置联锁，以防在通风扇未打开时电源启动运行。 						

!	⚡					
<p>为降低电击或其他导致人员重伤的风险，涡轮供气软管必须使用红色 Graco 接地涡轮空气软管，软管地线必须连接至真正的接地端。请勿使用黑色或灰色 Graco 空气软管。</p>						

1. 将 Graco 接地涡轮空气软管 (B) 与喷枪涡轮进气口 (TA) 相连，并将软管地线 (A) 与真正的接地端 (N) 相连。喷枪涡轮进气口管接头具有左旋螺纹，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 59 页)。
2. 按第 19 页上的指示检查喷枪电气接地。

将机箱接地

将主接地线 (V) 连接至真正的接地端。

歧管连接

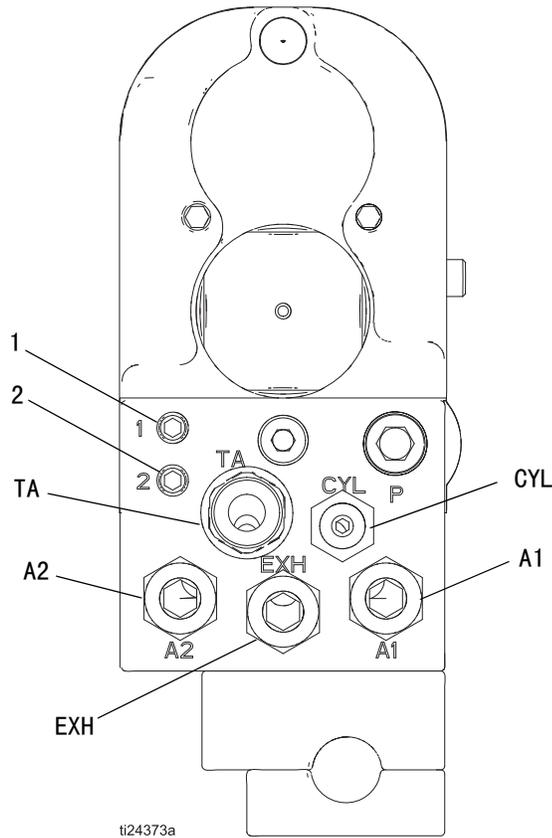


图 5. 歧管连接

A1	雾化进气口接头 连接一个外直径为 5/16 英寸 (8 毫米) 管子于本接头和气源之间。
A2	风扇进气口管接头 连接一根外径为 5/16 英寸 (8 毫米) 的管道于本接头和气源之间。
CYL	弹膛进气口管接头 连接一根外径为 5/32 英寸 (4 毫米) 的管道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。
1	光纤接头发射器 (仅适用于智能型号) 连接 Graco 光缆 (参见第 17 页)。
2	光纤接头接收器 (仅适用于智能型号) 连接 Graco 光缆 (参见第 17 页)。
EXH	排放装置 连接外径为 5/16 英寸的排气管, 用于排放涡轮废气。(最长为 3 英尺)
TA	涡轮进气口管接头 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正的大地接地点。

连接水性流体软管

注：如果喷枪连接非 Graco 电压隔离系统，或者喷枪工作电压高于 60 千伏，则 Graco 保修无效。

请在电压隔离系统流体出口和喷枪流体入口之间始终连接一根 Graco 水性流体软管。

在连接水性流体软管和喷枪之前，用空气吹扫干净，并用水进行冲洗，清除污染物。使用喷枪前要进行冲洗。请参见**冲洗**（位于第 26 页）。

!	⚡					
<p>为了减小电击危险，只能在隔离的流体供应管和喷枪之间安装一根无接头 Graco 水性流体软管。请勿拼接空气软管。</p>						

- 卸下空气帽 (25)、喷嘴 (3) 和护罩 (26)。
- 确保枪筒流体入口清洁、干燥。在枪筒接头 (600a) 的螺纹上涂抹绝缘润滑脂，然后拧入流体入口中。
- 在软管 (600) 螺纹上涂抹绝缘润滑脂，然后拧入枪筒接头 (600a) 中。
- 拧紧四颗塑料螺钉，将软管紧固在应力消除架中。

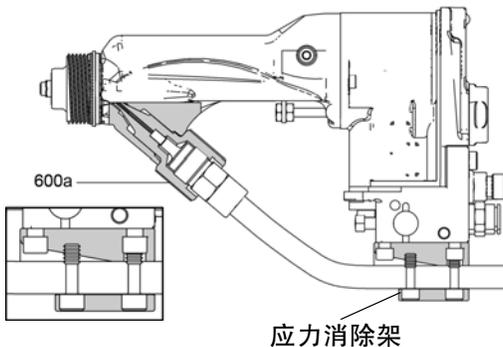


图 6. 连接水性流体软管

!	⚡					
<p>为了减小电击风险，在正常运行期间，必须用黑色软管护套罩住操作人员可以触碰到的 Graco 水性流体软管部分。</p>						

- 将流体软管另一端连接至隔离的流体供应管，如下所示：
 - Graco WB3000 壳体*：使软管另外一端通过隔离壳体侧的孔中。连接旋转接头 (Z) 和泵流体出口。用支架 (W) 将软管固定到隔离壳体侧。
 - 非 Graco 隔离壳体*：按照隔离系统手册中的说明连接软管。
- 重新装上护罩 (26)、喷嘴 (3) 和空气帽 (25)。
- 检查喷枪的电气接地（参见第 19 页）。

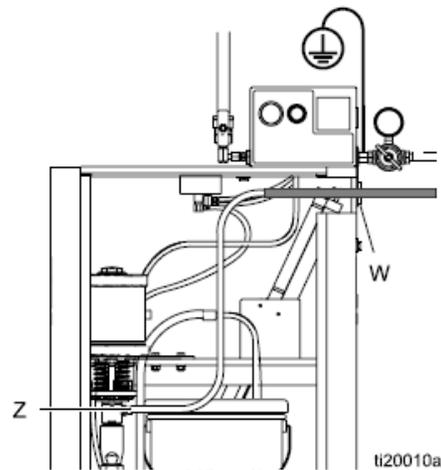


图 7. WB3000 壳体处的非铠装软管 24W599 接头

光缆连接

(仅适用于智能型号)

注：只能使用随附的光缆。

通过光缆，喷枪可与 Pro Xp Auto 控制模块通信。

对于单喷枪系统

1. 将喷枪 1 歧管的端口 1 与控制模块的端口 1 相连。
2. 将喷枪 1 歧管的端口 2 与控制模块的端口 2 相连。

对于双喷枪系统

1. 将喷枪 2 歧管的端口 1 与控制模块的端口 5 相连。
2. 将喷枪 2 歧管的端口 2 与控制模块的端口 6 相连。

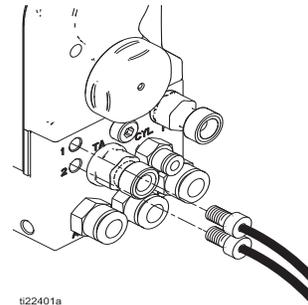
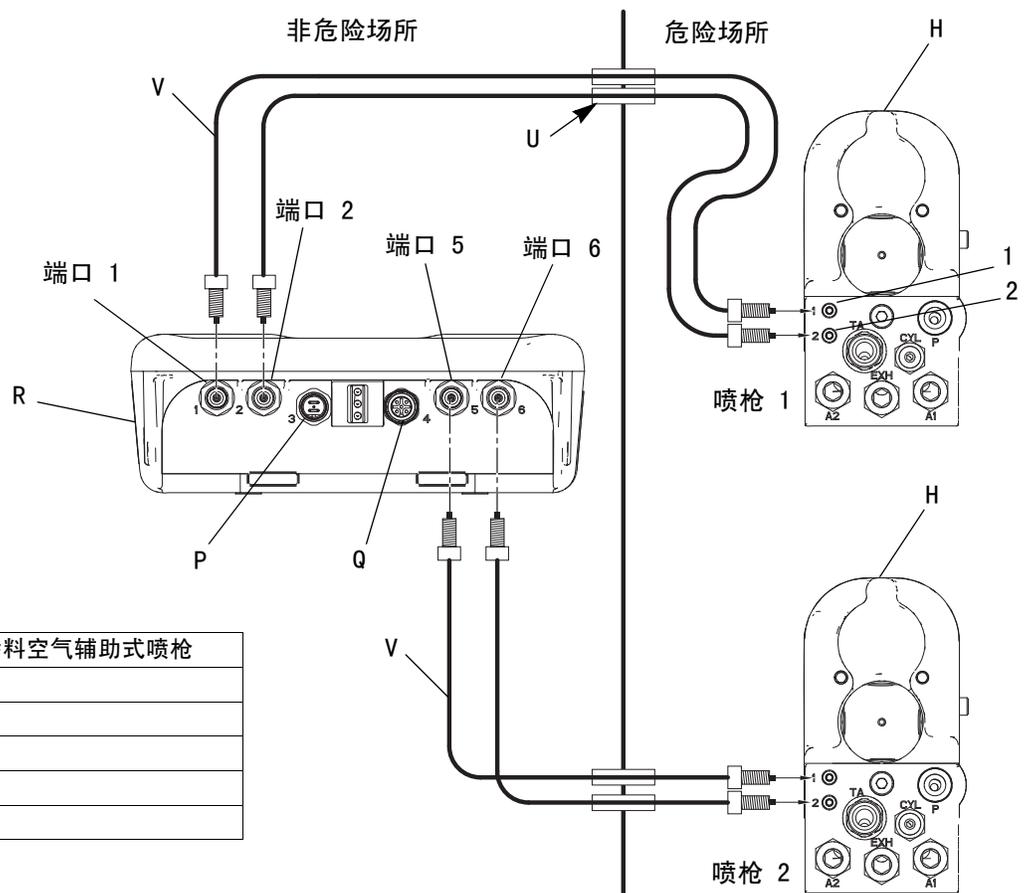


图 8. 光纤连接



喷枪 2图 9

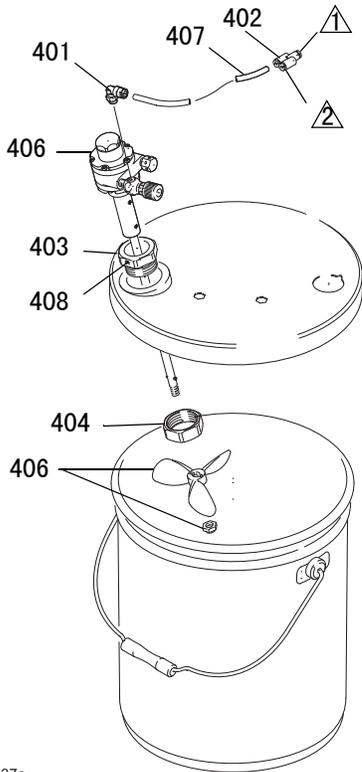
H	PRO Xp Auto 水性涂料空气辅助式喷枪
P	24 伏电源连接
Q	远程 I/O 连接
R	远程控制模块
U	隔板
V	光缆

图 9. 光纤原理图

搅拌器配件包

为了在 Graco 隔离系统中增加一台搅拌器，需订购零件 245895。关于配件包零件清单，请参见**搅拌器配件包 245895**（第 56 页）。

1. 释放系统电压（参见**流体放电和接地步骤**，位于第 22 页）。
2. 释放压力（参见**泄压步骤**，位于第 22 页）。
3. 打开隔离壳体门。
4. 拆卸控制箱（258）后壳。
5. 在空气歧管处拆卸肘管（282）上的管道（A2）；参见**布管和布线**（第 54 页）。将 Y 形接头（402）装入肘管。将管子（A2）和（407）装入 Y 形接头。使搅拌器管子（407）通过机箱。
6. 重新装上控制箱（258）后壳。
7. 根据说明组装配件包中的其他零部件。用固定螺丝（408）固定搅拌器。
8. 重新运行系统。



ti2137a

图 10. 245895 搅拌器配件包

接地

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

操作静电喷枪时，喷涂场所中任何未接地的物体（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。将喷涂场所内或靠近喷涂场所的所有设备、人员、被喷物体及导电物体接地。电阻不得超过 1 兆欧。按照下面的接地说明进行操作。

下列内容是针对基本静电水性涂料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。有关接地的详细说明，请查阅当地电气规范。用户系统必须连接到真正的接地端。

- **静电空气喷枪：**通过将红色 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**（第 19 页）
- **电压隔离系统：**将电压隔离系统与真实接地端进行电气连接。
- **空气压缩机和液动力源：**请按照制造商的建议将设备接地。
- **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。请勿穿鞋底不导电的鞋子，例如橡胶或塑料鞋。
- **被喷涂物体：**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。请勿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。
- **喷涂场所的易燃液体：**必须保持在核准的接地容器内。请勿使用塑料容器。存储量请勿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。
- **流体和废物容器**：将喷涂区内的所有流体和废物容器接地。除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。冲洗喷枪时，用于接住多余流体的容器必须导电并接地。
- **所有溶剂桶**：只能使用批准的接地金属容器（具有导电性）。请勿使用塑料容器。只能使用不可燃性溶剂。存储量请勿超过每班作业的需要量。

检查电气接地

						
<p>部件号 241079（AA- 见图 11）的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花危险，请勿用兆欧表来检查电气接地，除非：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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在运转并且场所内无易燃蒸汽（例如敞开的溶剂容器或喷涂烟雾）。 <p>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。</p>						

Graco 部件号为 241079 的兆欧表作为附件提供，以检查喷枪是否正确接地。

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. 确保红色涡轮空气软管（B）已连接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。按照泄压步骤（第 22 页）进行操作。流体软管内不得有任何流体。

4. 测量涡轮进气口管接头（TA）和真正接地端（N）之间的电阻。如果电阻大于 100 欧姆，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。

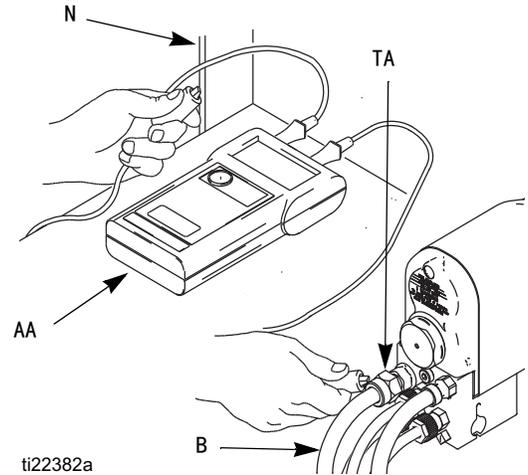


图 11. 检查喷枪的接地

5. 如果使用 WB3000，则使用欧姆表（AA）测量机箱接地片（214）和真正接地端（CC）之间的电阻。此电阻必须小于 100 欧姆。

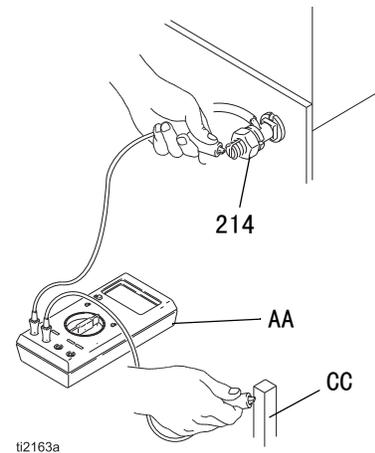


图 12. 检查机箱接地

安装布罩

参见图 13。

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。
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。参见**检查是否有漏液** (第 28 页)。固定排气管以防晃动。

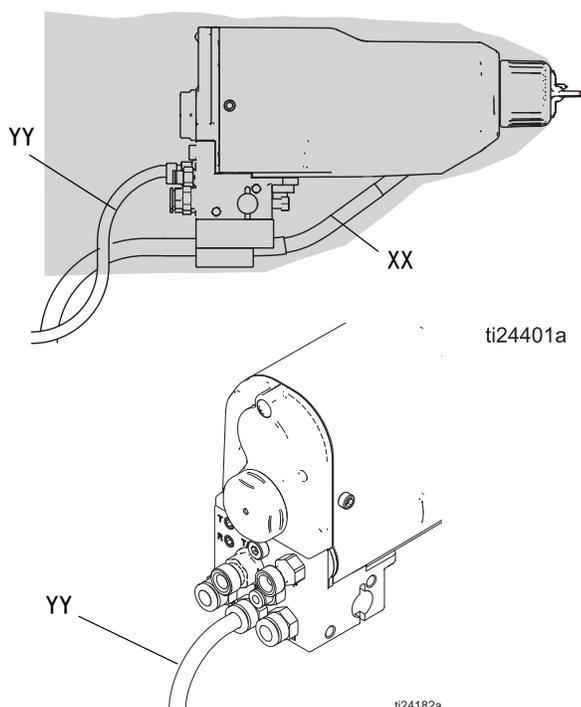


图 13. 布罩

检查流体的粘度

若要检查流体的粘度，用户将需要：

- 一个粘度杯
 - 一个秒表
1. 将粘度杯完全浸没在流体中。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流体流。一旦流体流断开，立即关闭秒表。
 3. 记录流体的类型、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。

使用前冲洗设备

设备在工厂已使用流体测试过。为避免污染流体，应当在使用设备前用适当的溶剂冲洗设备。参见**冲洗** (第 26 页)。

操作

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水性涂料空气喷涂系统。
- 所有操作者接受**流体放电和接地步骤**（位于第 22 页）培训。
- 所有操作者接受**泄压步骤**（位于第 22 页）培训。
- 在任何人进入隔离壳体之前以及在进行清洁、执行任何维护或维修工作之前，请关闭静电装置，并按照**流体放电和接地步骤**（第 22 页）释放系统电压。
- 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，所有操作员和进入喷涂区的所有人员均正确接地。参见**接地**（第 18 页）。
- Graco 水性流体软管状态良好，无伤口或擦伤。若软管损坏应进行更换。
- 已按**电气测试**中的说明（位于第 29 页），对喷枪电气元件状况进行检查。
- 所有流体软管连接紧固。
- 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。
- 喷射间中的所有易燃液体均是批准的、接地容器。
- 已按**检查是否有漏液**中的说明（位于第 28 页），对歧管排气管中存在的流体进行检查。
- 所用流体必须满足以下可燃性要求：
 - 通过 FM、FMc 认证：
 - 根据 ASTM D4206 《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧。
 - 符合 CE-EN 50059：
 - 在与空气混合时，材料不会被小于 500 兆焦的能源点燃。

流体放电和接地步骤

						
<p>流体供应管加载高电压，直到释放电压。接触电压隔离系统带电组件或喷枪电极会导致电击。为避免电击，请按照流体放电和接地步骤进行操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每当要求释放电压时 • 清洁、冲洗或维修系统设备之前 • 接近喷枪前端之前 • 打开所隔离流体供应管的隔离壳体之前。 						

注：可使用附件接地棒（部件号 210084），释放系统组件上的残留电压。请与 Graco 公司的经销商联系，进行订购。

1. 关闭对所有连接至隔离流体供应管的喷枪的涡轮供气，并等待 30 秒。
2. 按照电压隔离系统说明手册中的步骤，释放电压隔离系统的电压。
对于 WB3000：完全旋松壳体门 T 形手柄锁止螺丝。这可以关断通往喷枪的空气，并扳动接地柱体，释放残余电荷。
3. 用接地棒触碰泵、送料桶和喷枪电极，确保电压已被释放。如果您看到电弧，请检查静电装置是否已关闭，或者参见 **电气故障排除**（第 37 页）或电压隔离系统手册，了解其他可能问题的相关信息。请先将问题解决之后再继续。

泄压步骤



每当看见此符号时，请依照泄压程序进行操作。

						
<p>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（如喷射到皮肤、流体溅泼）带来的重伤，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。</p>						

1. 按照**流体放电和接地步骤**（第 22 页）进行操作。
2. 按照对应说明手册中的说明，释放流体供应管和电压隔离系统中的流体压力。
3. 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。
注：空气切断装置必须泄放系统的空气。
4. 朝接地的金属废液桶内扣动喷枪扳机，释放流体压力。
5. 关闭对喷枪的所有剩余气源。
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。
7. 如果怀疑流体软管或喷嘴堵塞，或怀疑在完成上述步骤后压力未完全释放掉，则缓慢地松开泵的流体软管接头，使压力逐渐释放掉，然后再完全松开。

选择喷嘴

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。参照**喷嘴选择表**（第 64 页）选择适于应用的合适喷嘴。

安装喷嘴

						
<p>为了减小受伤危险，请在拆卸或安装喷嘴或空气帽 / 喷嘴护罩之前，请按照泄压步骤进行操作。</p>						

按照空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 (第 39 页) 中的说明安装喷嘴。

- 按照泄压步骤 (第 22 页) 进行操作。
- 将喷嘴的突出部位对准空气帽的凹槽。安装喷嘴。

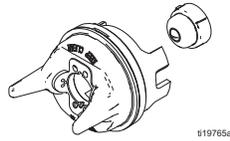


图 14. 喷嘴对准

- 装上空气帽和固定环。摆正空气帽，牢牢拧紧固定环。小心不要损坏电极。

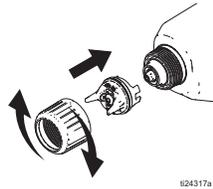


图 15. 安装空气帽组件

						
<p>为了降低火灾、爆炸或电击危险，切勿在电极受损的情况下操作喷枪。</p>						

加注流体供应管

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

- 按照流体放电和接地步骤 (第 22 页) 进行操作。
- 按照泄压步骤 (第 22 页) 进行操作。
- 打开隔离壳体门。

- 拆卸桶体的盖板，并在吸入管粗滤器上放置一块抹布，防止流体滴入隔离壳体中。将盖板和吸入管放在壳体外侧。
- 拆卸壳体中的供料桶。

注意

确保清除隔离壳体中的所有流体溅出物。流体可以产生导电路径，导致系统短路。

- 用软布和相容的不可燃性溶剂清洁壳体中的任何流体溅出物。
- 在供料桶中加注流体，然后使其返回壳体。清洁所有溅出物。
- 重新装上桶盖，并在吸入管粗滤器上方放置一块抹布，防止流体在泵吸入管置于桶体时发生飞溅。
- 关闭隔离壳体门，然后用 T 形锁止螺丝进行固定。

设置雾化流体压力

视乎流体粘度、所需流速和其他系统特性，雾化流体压力会有所差异。

- 关闭涡轮空气 (TA)、雾化空气 (A1) 和风扇空气 (A2)。
- 起动车。将流体调节器设定在 400 磅 / 平方英寸 (2.8 兆帕, 28 巴)。
- 在涡轮空气 (TA)、雾化空气 (A1) 和风扇空气 (A2) 均关闭的情况下，喷涂测试喷型，在距离表面 12 英寸 (305 毫米) 的位置处握住喷枪。检查颗粒大小。无需担心存在尾部；它们会在步骤 6 中去除。
- 以较小的增量增加流体压力。喷涂另一种喷型，并对比颗粒大小。颗粒较小，表明雾化效果得到改善。

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

为了减少受伤危险，额定值最小的系统组件不得超过最大工作压力。此设备的最大工作压力是 3000 磅 / 平方英寸 (21 兆帕, 210 巴)。

- 继续增加流体压力，并喷涂测试喷型。切勿超过 3000 磅 / 平方英寸 (21 兆帕, 210 巴) 的流体压力。颗粒大小趋于稳定时，流体正以尽可能小的流体压力在进行雾化。

如需改善较低流体流速下的雾化效果，则改为使用更小的喷嘴孔径尺寸。

- 打开雾化空气 (A1) 并调节气压，直至尾部消失。

请参见**喷型的故障排除** (位于第 34 页) 来纠正喷型问题。

- 亦可通过施加风扇气压 (A2)，来减小喷型宽度。



图 16. 消除尾部

调节静电

- 关闭液体供应。
- 准备隔离系统，以便进行高压操作。
- 打开涡轮空气 (TA) 并依据表 1 中的设置调节气压。
当空气流动的时候，请设置涡轮空气软管入口处的适当压力。

表 1. 近似涡轮动态气压

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)

- 通过检查标准喷枪枪身上的指示灯，来检查喷枪涡轮转速，对于智能喷枪，则检查 Pro Xp Auto 控制模块上的实际涡轮转速。参见表 2。按需调节气压，使指示灯保持绿光，或使数值保持在 100-750 赫兹之间。

注：智能型号会显示数值而非彩色指示灯。

表 2. 指示器颜色 / 数值

指示器颜色	说明
绿色 400-750 赫兹	喷涂时，指示器应一直为绿色，表明涡轮上有足够的空气压力。
琥珀色 <400	如果指示器 1 秒后变为琥珀色，则空气压力过低。增加空气压力，直到指示器变成绿色。
红色 >750	如果指示器 1 秒后变为红色，则空气压力过高。降低空气压力，直到指示器变成绿色。涡轮转速过高，并不会增加电压输出，反而会缩短轴承寿命。

- 读取隔离壳体上的电压计读数，检查电压输出。
45-55 千伏是正常值。

请参见**电气故障排除** (位于第 37 页)，来纠正电压问题。

喷涂

						
<p>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。</p>						

1. 将最小 60 磅 / 平方英寸（4.2 巴，0.42 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）和流体（P1）的开关顺序。参见图 2。
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. 对于智能喷枪型号，更改至更低的电压设置，请参见远程控制模块手册 332989。

						
<p>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（第 28 页）。</p>						

单独启动流体

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 60 磅 / 平方英寸（4.2 巴，0.42 兆帕）的空气压力应用于弹膛空气接头（CYL）处，以启动流体。

关闭机器

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

1. 按照**流体放电和接地步骤**（第 22 页）进行操作。
2. 按照**泄压步骤**（第 22 页）进行操作。
3. 冲洗和清洁设备参见**维护**（第 26 页）。

维护

					
<p>为了减小受伤的风险，在喷枪或系统上做任何维护之前，请遵循泄压步骤和流体放电和接地步骤。</p>					

日常维护和清洗清单

每天使用完设备后，核对以下清单。

- 冲洗喷枪。请参见**冲洗**（位于第 26 页）。
- 清洗流体和气路过滤器。
- 清洗喷枪外表面。请参见**清洗喷枪的外表面**（位于第 27 页）。
- 至少每天清洗一次空气帽、喷嘴和喷嘴护罩。某些应用的清洗频率更高。如果部件已损坏，应更换。参见**清洗喷枪**（第 27 页）。
- 如果破损，请检查电极并更换。参见**电极更换**（第 40 页）。
- 检查喷枪和液体软管有无液体泄漏。参见**检查是否有漏液**（第 28 页）。根据需要紧固管接头或更换设备。
- 检查**接地**（第 18 页）。

冲洗

- 在更换流体之前、流体在设备内干固之前、在一天的工作结束时，在存放设备之前以及在修理设备之前，都要进行冲洗。
- 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。
- 用与所分配的流体及设备的接液部件相适应的流体进行冲洗。

						
<p>为了减小火灾和爆炸危险，在冲洗喷枪前，请先关闭涡轮空气（TA），并始终将设备和废弃物容器接地。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。</p>						

在冲洗之前，请按照**流体放电和接地步骤**（第 22 页）进行操作。

只能使用满足以下可燃性要求的流体冲洗、净化或清洁喷枪。

通过 FM、FMc 认证：

根据 ASTM D4206 《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧。

符合 CE-EN 50059：

在与空气混合时，材料不会被小于 500 兆焦的能源点燃。

注意
<p>请勿使用二氯甲烷作为本枪的冲洗或清洗溶剂，因为它会损坏尼龙组件。</p>

1. 关闭涡轮空气，并等待 30 秒，以泄放电压。
2. 释放系统电压。参见**流体放电和接地步骤**（第 22 页）。
3. 遵循**泄压步骤**（第 22 页）。
4. 卸下并清洗空气帽和喷嘴。
5. 将流体源更换为不可燃溶剂。
6. 扣动喷枪扳机，将流体通道冲洗干净。

清洗喷枪的外表面

注意	
<ul style="list-style-type: none"> 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。 通道中的液体可导致喷枪故障，还可吸收电流减少静电效果。供电电源槽中的流体可减少涡轮的使用寿命。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道的清洗方法。 	

- 按照**流体放电和接地步骤**（第 22 页）进行操作。
- 冲洗喷枪。参见**冲洗**（第 26 页）
- 按照**泄压步骤**（第 22 页）进行操作。
- 用适当的溶剂清洗喷枪的外表面。使用软布。拧出软布中的多余流体。将喷枪朝下，防止溶剂进入喷枪管道。请勿浸没喷枪。



清洗喷枪

所需设备

- 软毛刷
- 适用的溶剂

程序

⚠	⚡					
<p>接触喷枪带电组件会导致电击。在喷枪作业期间或执行流体放电和接地步骤（第 22 页）之前，请勿接触喷枪喷嘴或电极，或者进入喷枪前端 4 英寸（102 毫米）范围内。</p>						

⚠	👤	⚡				
<p>为了减小伤害危险，停止喷涂和要求释放压力时，请遵循泄压步骤。</p>						

- 释放系统电压。
- 按照**泄压步骤**（第 22 页）进行操作。
- 卸下固定环（24）、空气帽 / 喷嘴护罩（25）、喷嘴（3）和喷枪保护罩（26）。参见第 39 页。
- 将软毛刷的一端蘸上兼容溶剂后，用刷子清洗喷枪前端。避免任何溶剂进入通道。只要可能，清洗时，喷枪朝下指。参见图 17

如果通道内出现涂料，将喷枪从管路中卸下，拿去维修。

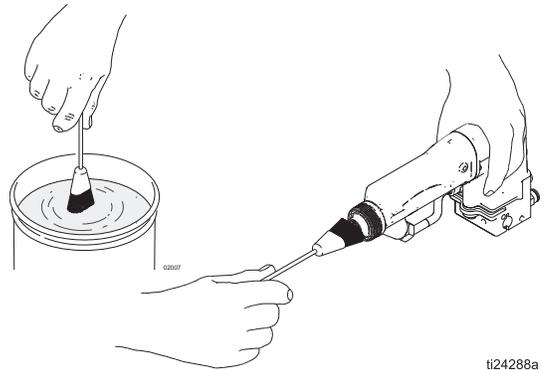


图 17. 清洗喷枪前端

- 用溶剂蘸湿软布，要拧出多余的溶剂。将喷枪和保护罩的外表面擦拭干净。参见图 18。



图 18. 清洗枪身

- 至少每天用软刷清洗一次固定环（24）、空气帽 / 喷嘴护罩组件（25）和喷嘴（3）。更换所有损坏的零部件。小心不要损坏电极（25a）。

注意						
	不要使用金属工具清洗空气帽 / 喷嘴护罩或喷嘴孔，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。					

7. 用干布擦净部件表面。小心不要损坏电极。

						
为了降低火灾、爆炸或电击危险，切勿在电极受损的情况下操作喷枪。						

8. 检查电极 (25a)。如有损坏，可将其更换。
9. 检查喷嘴垫圈的状况，并在空气帽中安装喷嘴 (第 22 页)。
10. 安装喷嘴、空气帽 / 喷嘴护罩、保护罩和固定环 (第 22 页)。确保电极 (25a) 安装到位。
11. 测试喷枪的电阻 (第 29 页)。

检查是否有漏液

						
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。						

						
为了减小伤害危险，停止喷涂和要求释放压力时，请遵循泄压步骤。						

作业期间，定期检查喷枪保护罩 (ZZ) 的所有开口，看是否存在流体。参见图 19。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。释放系统电压、泄压，然后卸下喷枪，进行维修。

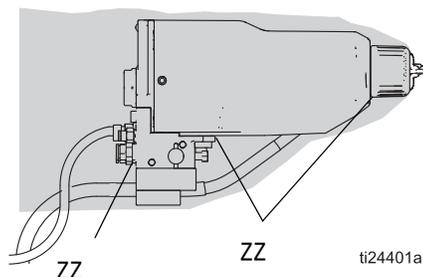


图 19. 检查是否有漏液

清洁机箱

- 检查机箱，清洁任何溅出的涂料。如果导电性涂料残留物接触接地零部件，就会使静电装置短路。
- 保持机箱内部清洁，以便于正常运行。
- 定期检查壳体门 T 形手柄锁止螺丝，确保螺纹用润滑脂充分润滑。必要时，在螺纹上涂抹无硅润滑脂。
- 目视检查接地片 (240) 是否损坏。如有必要，可将其更换。每周对电阻进行测量。请参见测试接地片电阻 (第 30 页)。

电气测试

采用下列步骤测试供电电源和枪身的状态，以及组件之间的电气连续性。请参见**供电电源拆卸与更换**（第 43 页）。

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

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

部件号 241079（AA- 见图 20）的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花危险，请勿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在运转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。

测试喷枪的电阻

1. 冲洗并干燥液道。
2. 测量电极（25a）和涡轮空气管接头之间的电阻。电阻应当为 104–150 兆欧。如果超出此范围，请参见**测试供电电源的电阻**（第 29 页）。如果在范围内，参见**电压损失故障排解**（第 31 页），了解关于不良性能的其他可能原因，或与 Graco 经销商联系。

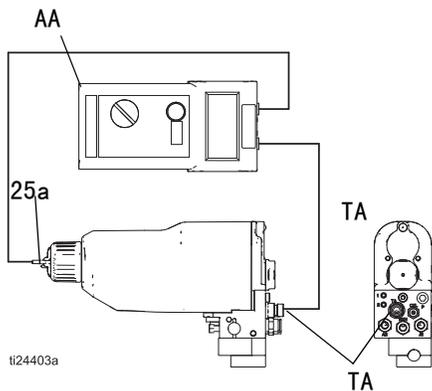


图 20. 测试喷枪的电阻

测试供电电源的电阻

1. 卸下供电电源（7）（第 43 页）。
2. 卸下供电电源的涡轮（8）（第 44 页）。
3. 测量从供电电源的接地片（EE）到弹簧（7a）的电阻。参见图 21。
4. 电阻应当为 90–115 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**（第 37 页），了解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（7a）已安装到位。

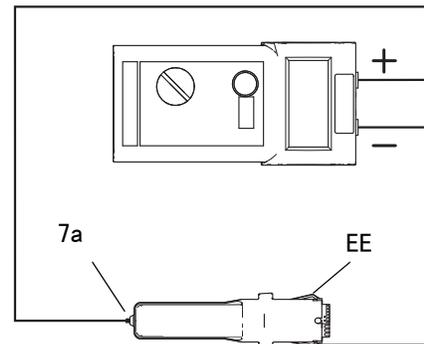
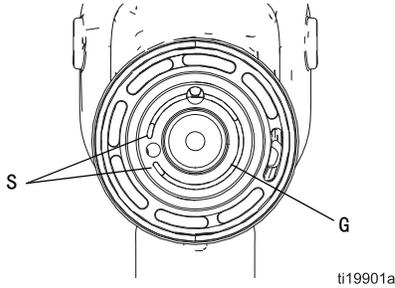


图 21. 测试供电电源的电阻

测试枪筒的电阻

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）和导电环（33）之间的电阻。参见图 22。电阻应当为 10–30 兆欧。如果电阻不正确，确保枪筒内的金属触点（C）和导电环（33）干净且未损坏。

- 如果电阻仍超出范围，卸下导电环（33），测量导电杆（B）与导电环凹槽底部引线之间的电阻。
- 如果电阻在范围之内，用新导电环更换该导电环（33）。将导电环的末端插入枪筒前部的狭槽（S），然后将环紧紧压入凹槽。



<p>导电环（33）是导电（金属）接触环，不是密封用的 O 形圈。为减少发生火灾、爆炸或电击危险：</p> <ul style="list-style-type: none"> 除非更换时，否则不要卸下导电环。 导电环不在合适位置时永不操作喷枪。 请勿用非 Graco 原装零部件更换导电环。 					

- 如果电阻仍超出范围，更换枪筒。

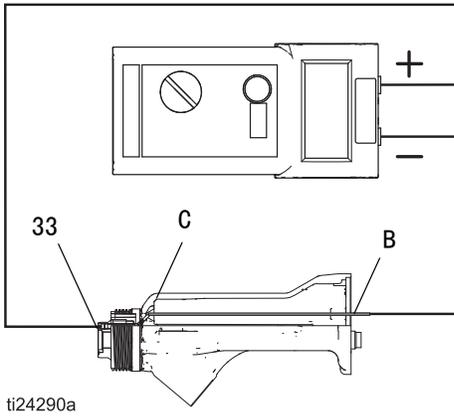


图 22. 测试枪筒电阻

测试接地片电阻

用欧姆表测量密封盒（206）到接地片（214）之间的电阻。接地片通过手推车回接至接地片上。此电阻必须小于 100 欧姆。如果大于 100 欧姆，则更换接地片（240）。

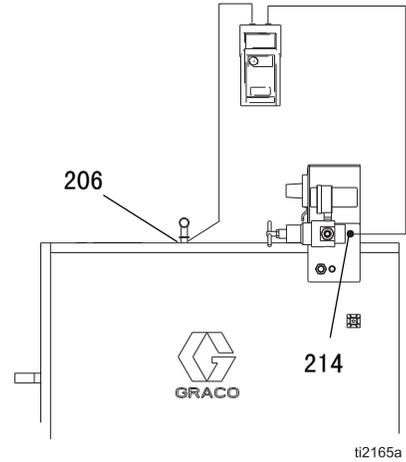


图 23. 测试电极电阻

测试柱体电阻

拆卸壳体门。用欧姆表测量泵（209）到接地片（214）之间的电阻。此电阻必须小于 100 欧姆。如果大于 100 欧姆，则更换接地柱体（227）。

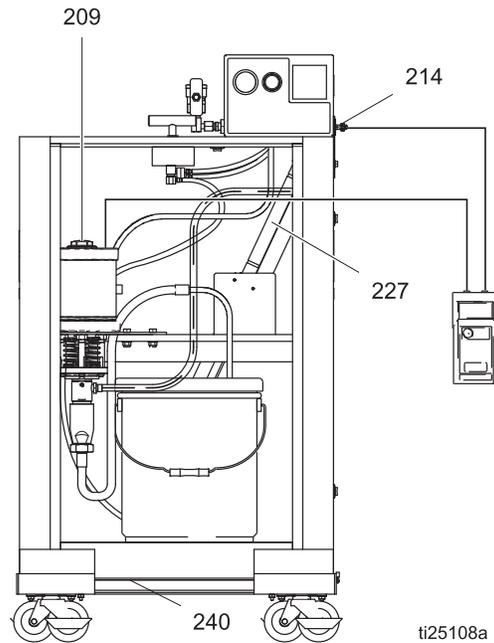


图 24. 测试柱体电阻

故障排除

						
<p>安装和维修该设备需要接触到一些若操作不当可能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。</p> <p>在检查或维修系统之前以及在要求释放电压时，请按照流体放电和接地步骤进行操作。</p>						

						
<p>为降低流体刺穿导致人员受伤的风险，停止喷涂和要求释放压力时，请务必遵循泄压步骤。</p>						

注：拆卸喷枪之前，尝试故障排除表中的所有可能办法。

电压损失故障排解

使用水性喷枪的系统正常喷涂电压为 45 至 55 千伏。由于喷涂需要以及电压隔离系统损失，因此系统电压较低。

因为所有系统组件均通过导电水性流体进行电气连接，因此喷枪、流体软管或电压隔离系统问题可导致喷涂电压损失。

在排除故障或维修电压隔离系统之前，需要确定系统哪个组件最有可能产生问题。可能的原因包括：

喷枪

- 流体泄漏
- 流体软管接头或流体填料处发生介电击穿现象。
- 涡轮气压不足
- 电源故障。
- 喷枪表面喷涂过度。
- 空气通道中有流体

水性流体软管

- 软管介电故障（聚四氟乙烯层针孔泄漏）
- 喷枪和隔离流体供应管之间的流体柱之间产生气隙，导致隔离系统电压表读数较低。

电压隔离系统

- 流体泄漏
- 脏污的内部
- 软管、密封件或接头介电击穿
- 隔离器工作不正常

目视检查

首先，检查系统是否有可见的故障或错误，帮助确定喷枪、流体软管或电压隔离系统是否发生故障。电压探针和电压表（部件号为 245277）有助于诊断电压问题，它是以下某些故障排解测试的必需设备。

1. 检查所有空气和流体管道是否正确连接。
2. 检查电压隔离系统阀门和控件是否正确设置，以便于工作。
3. 检查隔离壳体内部是否干净。
4. 检查喷枪和电压隔离系统是否有足够的气压。
5. 检查喷枪和电压隔离系统是否有足够的气压。
6. 检查喷枪涡轮空气（TA）是否已打开，压力是否已正确设置。
7. 检查电压隔离系统的壳体门是否关闭，安全连锁装置是否接合和正常工作。
8. 确保电压隔离系统处于“隔离”模式，此时系统隔离流体电压和大地。
9. 若要消除流体柱中的空气隙，需喷洒足够的流体，以清除电压隔离系统和喷枪之间的空气。流体软管中的空气隙可破坏喷枪和隔离流体供应管之间的电气连续性，导致与隔离流体供应管相连的电压表读数较低。
10. 检查喷枪盖和桶体是否有累积过喷现象。过喷现象会产生一条返回接地枪身的导电路径。安装新喷枪盖，然后清洁喷枪内部。
11. 检查整个系统是否有可见的流体泄漏，并维修所发现的流体泄漏。特别要注意以下区域：
 - 喷枪充填区域。
 - 流体软管：检查外壳是否泄漏或膨胀——这可表明是否存在内部泄漏。
 - 内部电压隔离系统组件

测试

如果仍没有电压，则将喷枪、软管与电压隔离系统隔开，通过以下试验检查喷枪和软管是否有电压。

1. 用水冲洗系统，让管路充满水。
2. 释放系统电压（参见**流体放电和接地步骤**，第 22 页）。
3. 按照**泄压步骤**（第 22 页）进行操作。
4. 断开流体软管和电压隔离系统。

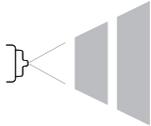
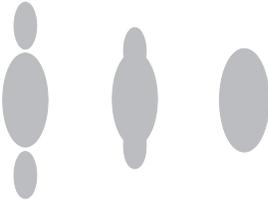
避免流体软管出现水泄漏，因为这会导致流体柱中产生巨大的空气隙（一直到喷枪电极），从而破坏导电路径和隐藏潜在故障区。
5. 确定软管端部位置时，尽可能使其远离任何接地表面。软管端和地面的距离必须至少为 1 英尺（0.3 米）。确保没有人位于软管端 3 英尺（0.9 米）范围内。
6. 打开喷枪的涡轮气源。用电压探针和电压表测量喷枪电极处的电压。
7. 等待 30 秒钟，然后通过接地柱接触喷枪电极，释放系统电压。
8. 检查仪表读数：
 - 如果仪表读数为 45 至 55 千伏，则说明喷枪和流体软管正常，问题出现在电压隔离系统上。
 - 如果仪表读数低于 45 千伏，则问题出现在喷枪或流体软管上。
9. 用足够的空气冲扫流体软管和喷枪，干燥流体通道。
10. 打开喷枪的涡轮气源。用电压探针和电压表测量喷枪电极处的电压。
11. 如果仪表读数为 55-60 千伏，则说明喷枪电源正常，而流体软管或喷枪的某个地方可能会产生介电击穿现象。继续执行步骤 12。

如果读数低于 55 千伏，则执行第 33 页上的电气测试，检查喷枪和电源电阻。如果测试显示喷枪和电源正常，则继续执行步骤 12。

12. 介电击穿现象最可能出现在以下三个区域之一。维修或更换故障组件。
 - a. 流体软管：
 - 检查外壳是否泄漏或膨胀——这可表明针孔泄漏是否渗透到聚四氟乙烯 (PTFE) 层。断开流体软管和喷枪，查看流体管的外侧是否有流体污染现象。
 - 检查与电压隔离系统相连的软管一端。查看是否有切口或刻痕。
 - b. 流体枪针：
 - 拆卸喷枪上的流体枪针（参见**流体枪针的更换**，第 40 页），查看是否有流体泄漏或变黑区域迹象——这可以说明密封杆方向有电弧产生。
 - c. 流体软管与喷枪连接：
 - 流体软管接头破损可能由于软管末端密封件旁的流体泄漏所致。拆卸喷枪接头处软管，查看管路方向是否有流体泄漏迹象。
13. 在重新组装喷枪之前，清洁和干燥喷枪流体入口管。在流体密封杆的内部空隙中重新充填绝缘润滑脂，然后重新组装喷枪。
14. 重新连接流体软管。
15. 在向喷枪充填流体之前，通过电压探针和电压表检查喷枪电压。

喷型的故障排除

注：某些喷型问题是由于空气与流体未能适当平衡造成的。

故障	原因	解决办法
喷雾颤振或喷溅。 	无流体。	重新加料。
	流体供应管中有空气。	检查料源。重新加注。
喷型不规则。 	流体积聚：喷嘴部分堵塞。	清洗。参见第 27 页。
	喷嘴或空气帽孔磨损 / 损坏。	清洗或更换。
喷型挤向一边；空气帽弄脏。	空气帽孔堵塞。	清洗。参见第 27 页。
喷型尾部。 	雾化空气压力太低。	增大雾化空气压力。
	流体压力太低。	增大。
流体在空气帽 / 喷嘴护罩上积聚。	雾化空气压力过高。	减小。
	流体压力太低。	增大。
	空气帽孔堵塞或损坏	清洗，参见第 27 页。

喷枪操作故障排除

故障	原因	解决办法
喷雾太多。	雾化空气压力太高。	尽可能降低气压 (A1)
	流体太稀。	增加粘度或提高流体流速。
“橘皮皱”用完。	雾化空气压力太低。	增加气压；使用必要的最低气压。
	喷嘴太大。	使用更小的喷嘴，参见 喷嘴选择表 (第 64 页)。
	流体混合或过滤情况差。	再混合或再过滤流体。
	流体太稠。	降低粘度。
液体从其密封部位泄漏	流体枪针密封件或杆磨损。	更换流体枪针组件 (2)；请参见 流体枪针的更换 (第 40 页)。
空气帽的空气泄漏。	活塞杆 O 形圈 (11e、11f) 磨损	更换，请参见 活塞修理 (第 41 页)。
液体从喷枪前部泄漏	流体枪针球磨损或损坏。	参见 流体枪针的更换 (第 40 页)
	流体座外壳磨损。	更换；请参见 空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 (第 39 页)。
	拧松喷嘴。	拧紧固定环 (24)；请参见 空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 (第 39 页)。
	喷嘴密封件 (3a) 损坏。	更换；请参见 空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 (第 39 页)。

故障	原因	解决办法
喷枪不喷	供料少。	若有必要可加料。
	喷嘴损坏。	更换；请参见 空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 （第 39 页）。
	喷嘴（3）肮脏或堵塞。	清洗；请参见 清洗喷枪 （第 27 页）。
	流体枪针（2）损坏。	更换；请参见 流体枪针的更换 （第 40 页）。
	活塞（11）未启动。	检查弹膛空气。检查活塞 O 形圈（11d）；参见 活塞修理 （第 41 页）。
	致动器臂（15）不在适当的位置上。	检查致动器臂和螺母。参见第 42 页。
空气帽肮脏	空气帽损坏或堵塞	清洗；请参见 清洗喷枪 （第 27 页）。
歧管空气泄漏	歧管不紧	拧紧歧管螺钉
	O 形圈磨损或缺失	更换 O 形圈。参见第 42 页
流体未正常切断	流体枪针（2）上积聚流体	更换枪针； 流体枪针的更换 （第 40 页）
	活塞卡住	清洗或更换 O 形圈。参见 活塞修理 （第 41 页）
过量涂料绕回至操作员处	接地不良	参见 接地 （第 18 页）
	喷枪到部件的距离错误	应为 8-12 英寸（200-300 毫米）。

电气故障排除

故障	原因	解决办法
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。
	雾化空气压力过高。	减小。
	流体压力太高。	减小或更换已磨损的喷嘴。
	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。	参见 测试喷枪的电阻 (第 29 页)。
	流体从流体枪针密封件处泄漏, 导致短路	清洗流体枪针凹槽, 参见 流体枪针的更换 (第 40 页)
	涡轮故障	参见 涡轮拆卸与更换 (第 44 页)
电源故障	更换电源, 请参见第 43 页	
Pro Xp Auto 控制模块无电压或电压读数过低	光缆或连接已损坏。	检查; 更换受损的部件
	涡轮空气未打开。	打开。
	溅出的涂料、干燥涂料或 WB3000 壳体内的其他污染物导致短路。	清洗。
	接地柱体未回缩	检查接地柱体的运行。
ES 或赫兹指示灯未点亮 (仅标准型号)	无电源	检查电源、涡轮、涡轮带状电缆。请参见 供电电源拆卸与更换 (第 43 页)和 涡轮拆卸与更换 (第 44 页)。
ES 指示灯为琥珀色 (仅限标准型号)	涡轮转速过低	增加气压, 直到指示器变成绿色。
ES 指示灯为红色 (仅限标准型号)	涡轮转速过高	降低气压, 直到指示器变成绿色
Pro Xp Auto 控制模块显示事件代码 (仅限智能型号)		参见手册 332989, 了解事件代码故障排除的信息。

维修

准备要维修的喷枪

					
<p>安装和修理该设备需要接触到一些若操作不当可能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。</p> <p>接触喷枪带电组件会导致电击。在喷枪作业期间或执行流体放电和接地步骤之前，请勿接触喷枪喷嘴或电极，或者进入喷枪前端 4 英寸（102 毫米）范围内。</p>					

					
<p>为减少伤害危险，检查或维修系统的任何部件之前和要求泄压时，请遵循泄压步骤进行操作。</p>					

注：

- 在拆卸喷枪之前，要检查**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，给一些密封杆零件（2）和某些流体接头涂抹绝缘润滑脂（36）。
- 给 O 形圈和密封圈稍稍涂抹非硅润滑脂。订购部件号为 111265 的润滑油。请勿涂抹太多的润滑脂。
- 只能使用 Graco 原装零部件。请勿混淆或使用其他 PRO 喷枪型号的部件。
- 可提供空气密封维修包 24W396。该配件包必须另行订购。配件包的零部件标有星号，例如（6a*）。

从歧管卸下喷枪

1. 按照**流体放电和接地步骤**（第 22 页）进行操作。
2. 冲洗和清洗喷枪，第 26 页。
3. 按照**泄压步骤**（第 22 页）进行操作。
4. 卸下空气帽（25）和保护罩（26）（第 39 页）。
5. 旋松应力消除架。
6. 断开流体软管接头（600A）和枪筒（1）的连接。
7. 旋松两颗歧管螺钉（21），并拆下喷枪。

注：螺钉（21）应留在歧管上，五个 O 形圈（18）应留在喷枪上。

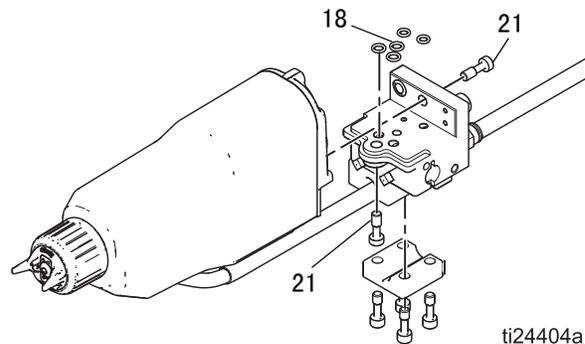


图 25. 从歧管上卸下喷枪

将喷枪安装到歧管上

1. 确保五个 O 形圈（18）安装到位。
2. 通过拧紧两颗歧管螺钉（21）来将喷枪固定在歧管上。
3. 确保软管接头和枪筒清洁干燥，然后重新连接水性流体软管，见第 16 页。
4. 拧紧应力消除架螺钉。
5. 重新安装喷枪保护罩（26）和空气帽（25），见第 39 页。

空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换

1. 请参见准备要维修的喷枪（第 38 页）。
2. 卸下固定环（24）、保护罩（26）和空气帽 / 喷嘴护罩组件（25）。

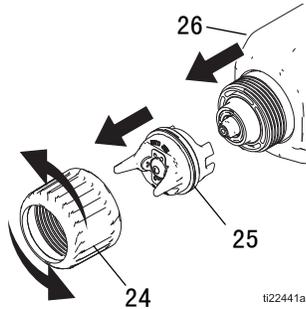


图 26. 卸下空气帽

3. 拆卸空气帽组件。检查 U 形杯（24a）、O 形圈（25b）和喷嘴垫片（3a）的状况。更换所有损坏的零部件。

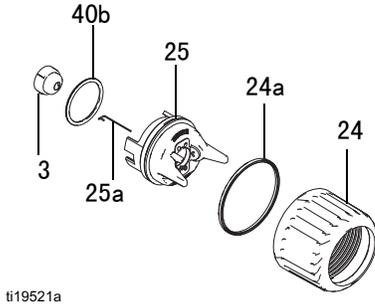


图 27. 拆卸空气帽组件

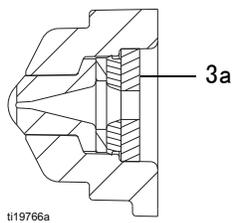


图 28. 喷嘴垫片

4. 要更换电极（25a），参见电极更换（第 40 页）。

<p>导电环（33）是导电金属接触环，不是密封用的 O 形圈。为减少发生火灾、爆炸或电击危险：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 除非更换时，否则不要卸下导电环。 • 导电环不在合适位置时永不操作喷枪。 • 请勿用非 Graco 原装零部件更换导电环。 						

5. 使用多用工具（48）卸下流体座外壳（4）。

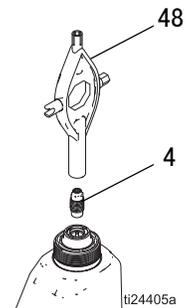


图 29. 座外壳更换

注意

为了避免损坏座外壳和枪筒，切勿过度紧固座外壳。过度紧固，会影响流体切断效果。

6. 安装流体座外壳（4）。拧紧直到妥帖，然后再拧 1/4 圈。
7. 检查喷嘴垫圈（3a）是否就位。将喷嘴的突出部位对准空气帽（25）的凹槽。将喷嘴（3）装在空气帽中。
8. 确保电极（25a）正确安装在空气帽中。
9. 检查空气帽 O 形圈（25b）是否就位。
10. 检查 U 形杯（24a）是否位于固定环（24）上的适当位置。U 形杯的唇缘必须朝前。

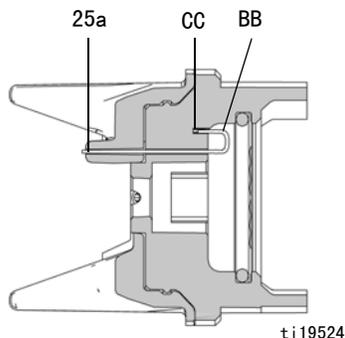
注意

为避免损坏喷嘴护罩，在拧紧固定环（24）之前设定好空气帽 / 喷嘴护罩组件（25）的位置。当固定环拧紧时请勿转动空气帽。

11. 摆正空气帽，牢牢拧紧固定环。
12. 参见**测试喷枪的电阻**（第 29 页）。

电极更换

1. 参见**准备要维修的喷枪**（第 38 页）。
2. 卸下空气帽 / 喷嘴护罩组件（25）。参见**空气帽 / 喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换**（第 39 页）。
3. 用尖嘴钳将电极（25a）从空气帽背面拉出。
4. 将新电极穿过空气帽孔。确保电极短端（BB）在空气帽背面将孔（CC）吸住。用手指将电极压紧在适当位置。
5. 安装空气帽组件。
6. 参见**测试喷枪的电阻**（第 29 页）。



流体枪针的更换

1. 准备要维修的喷枪，见第 38 页。
2. 卸下空气帽 / 喷嘴护罩组件和座外壳，见第 39 页。
3. 卸下枪筒（1），见第 42 页。
4. 从枪筒上卸下弹簧帽（31）和弹簧（5）。参见图 30。
5. 确保座外罩（4）已卸下。将 2 毫米球头扳手（48）放在液体枪针组件背面。将此工具向前推，使枪针两段接合，将它顺时针转 12 圈整。
6. 使用塑料多功能工具的外部六角端，小心地从枪筒前面直接推液体枪针球，直到液体密封从孔中释放。参见图 31。

注意

为防止枪针部件分离或损坏，确定枪针分离后再卸下。

7. 从枪筒背部拆下液体枪针部件。
8. 将流体枪针组件安装在枪筒内。用 2 毫米球头扳手（48）推入枪针，并拧紧。参见图 32。
9. 安装弹簧（5）。
10. 安装弹簧帽（31），确保接地弹簧（6）安装到位。紧固到位。**不要拧得过紧。**
11. 装上枪筒（1），见第 43 页。

注意

为了避免损坏座外壳和枪筒，切勿过度紧固座外壳。过度紧固，可导致流体切断效果不当。

12. 安装座外壳和空气帽，见第 39 页。
13. **测试喷枪的电阻**（第 29 页）。

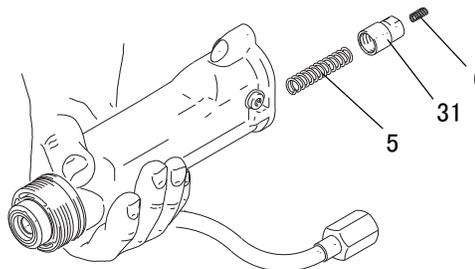


图 30 弹簧帽和弹簧

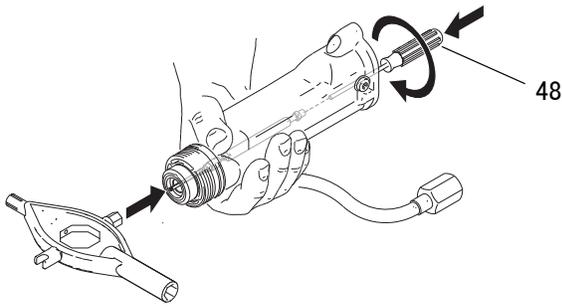


图 31. 流体枪针拆卸

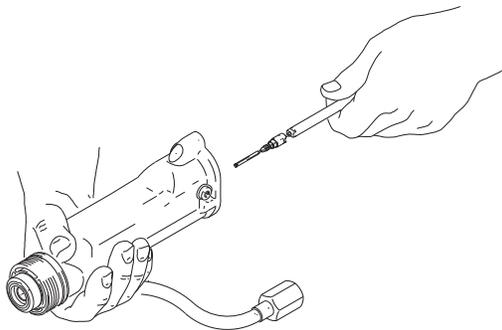


图 32. 流体枪针的更换

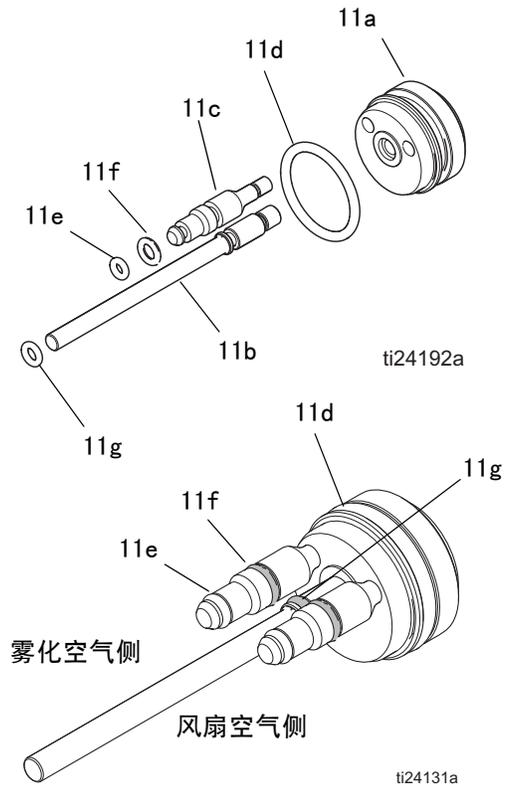


图 33. 活塞 O 形圈

活塞修理

1. 准备要维修的喷枪，见第 38 页。
2. 拆卸空气帽，见第 39 页。拆卸喷枪保护罩（26）。
3. 拆卸锁紧螺母（16a）、致动器臂（15）和调节螺母（16b）。参见图 34。
4. 从喷枪后部卸下活塞盖（13）和弹簧（12）。
5. 推动活塞杆（11）来把活塞推出喷枪背面。
6. 检查 O 形圈（11d、11e、11f、11g）是否损坏。请参见表 3 和图 33。
7. 给 O 形圈（11d、11e、11f、11g）涂抹非硅润滑脂，部件号 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。
8. 用喷枪身上的孔来对准两根杆（11c），并将活塞组件按入喷枪背部，直至其底部。安装活塞盖（13）和弹簧（12）。
9. 安装并调节致动器臂，见第 42 页。

表 3. 活塞 O 形圈

说明	功能
轴 O 形圈（11g）	沿着活塞杆密封弹腔空气（34b）。如果沿杆漏气，请更换。
前面的 O 形圈（11e）	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（11f）	将弹腔空气与风扇和雾化空气分离。
活塞 O 形圈（11d）	如果扣动喷枪时歧管背面的小型通气孔漏气，请更换。
空气密封维修包 24W390 中包含 O 形圈	

调节致动器臂

注：拆卸或安装锁紧螺母和致动器臂时，座外壳（4）必须位于合适的位置。

参见图 34。

1. 安装调节螺母（16b）、致动器臂（15）和锁紧螺母（16a）到活塞杆（11b）上。
2. 恰当地定位部件，使致动器臂（15）和流体密封杆螺母（E）之间留有 0.125 英寸（3 毫米）的间隙。这样可让雾化空气先于流体致动。
3. 拧紧调节螺母（16b）以顶住致动器臂（15）。检查是否一直保持 0.125 英寸（3 毫米）的间隙。拧紧锁紧螺母（16a）
4. 测试喷枪的电阻，页数为
5. 安装喷枪保护罩（26）和空气帽 / 喷嘴护罩组件（25），见第 39 页。
6. 将喷枪安装到歧管上。参见第 38 页。

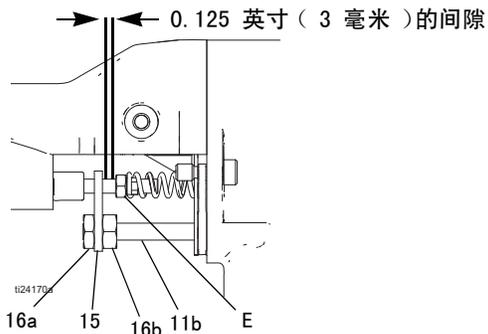


图 34. 致动器臂调节

枪管拆卸

见图 36

1. 准备要维修的喷枪，并从歧管上卸下喷枪，见第 38 页。
2. 卸下调节螺母（16a、16b）和致动器臂（15）。参见图 34。
3. 拧松两个螺钉（19）。参见图 36。

注意

为避免损坏供电电源，将喷枪枪筒（1）直着拉出枪身（10）。若有必要可轻轻向两侧移动喷枪枪筒，让其脱离枪身。

4. 一只手握牢枪身（10），将枪筒（1）直着拉出枪身。参见图 36。

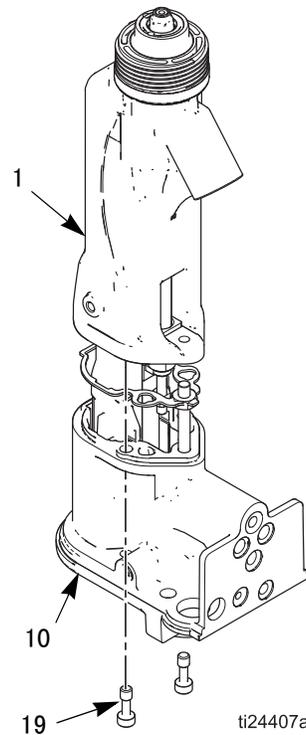


图 35. 枪管拆卸

枪管安装

见图 36

1. 确认垫片 (9) 和接地弹簧 (6) 是否安装到位，垫片空气孔是否已正确对齐。垫片如有损坏，请予以更换。
2. 确保弹簧在供电电源 (7) 尖端的适当位置。在供电电源尖端涂抹大量绝缘润滑脂。将枪筒 (1) 放到供电电源上方并放到喷枪枪身 (10) 上。
3. 对角并均匀地拧紧两个枪筒螺钉 (19) (妥贴后大约再拧半圈或采用 20 英寸 - 磅的扭矩)。不要拧得太紧。

注意

为避免损坏枪筒，切勿过度紧固螺钉 (19)。

4. 安装并调节致动器臂 (15)、锁紧螺母 (16a) 和调节螺母 (16b)。参见第 42 页。
5. 测试喷枪的电阻，见第 29 页。
6. 装上喷枪保护罩 (26) 和空气帽，见第 39 页。
7. 将喷枪安装到歧管上。参见第 38 页。

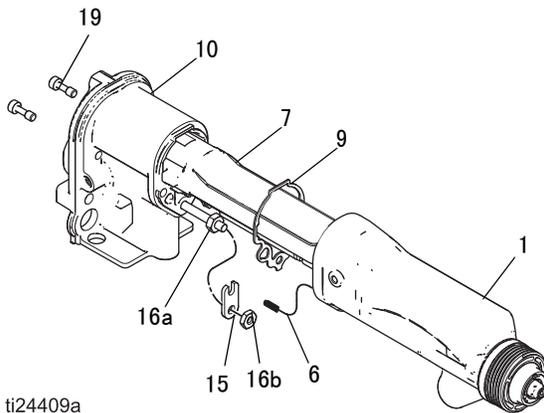


图 36. 枪筒安装

供电电源拆卸与更换

- 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。
- 请勿让垫片 (9) 暴露在溶剂中。

1. 请参见准备要维修的喷枪 (第 38 页)。
2. 请参见枪管拆卸 (第 42 页)。

注意

小心操作供电电源 (7) 以免损坏。

3. 用手抓牢供电电源 (7)。轻轻地向两侧移动，让供电电源 / 涡轮组件脱离枪身 (10)，然后小心将其直着拉出。

仅适用智能型：将柔性电路 (30) 与枪身顶部的插座断开。

4. 检查供电电源和涡轮有无损坏。
5. 要将供电电源 (7) 与涡轮 (8) 分离，须断开供电电源的 3 线带状连接器 (PC) 连接。参见图 37。

仅适用智能型：将 6 针柔性电路 (30) 与供电电源断开。

朝上滑动涡轮，使之脱离供电电源。

6. 请参见测试供电电源的电阻 (第 29 页)。如有必要更换供电电源。如需维修涡轮，请参见涡轮拆卸与更换 (第 44 页)。

注意

要防止损坏电缆和中断接地连续性，将涡轮的 3 线带状电缆 (PC) 向上弯曲，然后折弯回来，让弯曲处面向供电电源且连接器位于顶部。

7. 将 3 线带状连接器 (PC) 连接到供电电源。

仅适用智能型：连接 6 针柔性电路 (30) 至供电电源。

把带向前卷起，置于供电电源下方。将涡轮（8）朝下推至供电电源（7）上。

8. 将供电电源 / 涡轮组件插入枪身（10）。确保接地片（EE）与枪身相接触。

仅适用智能型：将 6 针柔性电路（30）的连接器和枪身顶部位置的插口（CS）对准。参见图 37。

把供电电源 / 涡轮组件推入枪身的同时，将连接器牢牢推入插口。

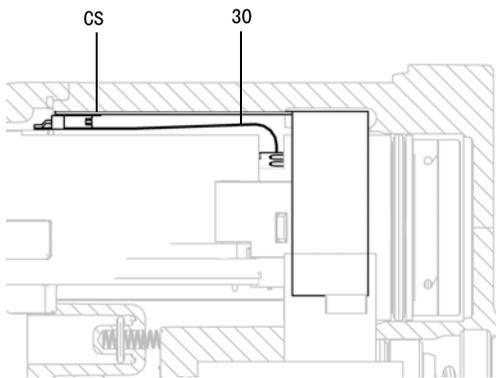


图 37. 连接柔性电路

9. 确保垫片（9）、接地弹簧（6）和供电电源弹簧（7a）均已就位。若垫片（9）已损坏，应将其更换。把枪筒（1）组装到枪身（10）上。请参见枪筒安装（第 42 页）。

10. 请参见测试喷枪的电阻（第 29 页）。

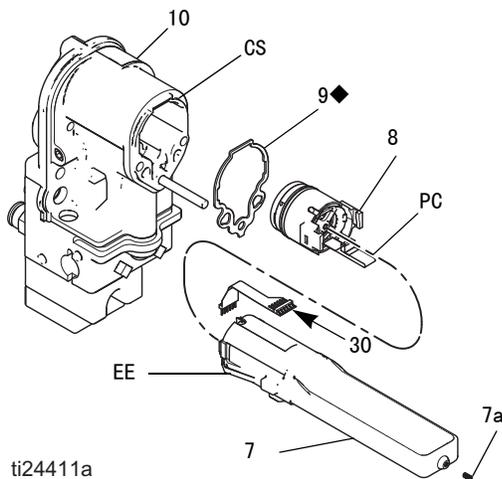


图 38. 供电电源

涡轮拆卸与更换

注：在运转 2000 小时之后，更换涡轮的轴承。订购部件号为 24N706 的轴承配件包。配件包所含零配件已用标志（◆）标出。参见图 38 到图 41。

1. 请参见准备要维修的喷枪（第 38 页）。
2. 卸下供电电源 / 涡轮组件，断开涡轮。请参见供电电源拆卸与更换（第 43 页）。
3. 测量 3 线连接器（PC）两个外侧端子之间的电阻；电阻应当为 2.0-6.0 欧姆。如果电阻超出该范围，更换涡轮的线圈（8a）。
4. 使用平头螺丝刀撬开外壳（8d）上的卡箍（8h）。使用薄刀片或螺丝刀拆卸空气帽（8f）。
5. 必要时旋转风扇（8e），这样风扇叶片能够清洁外壳（8d）的四个轴承凸舌（T）。见图 39。

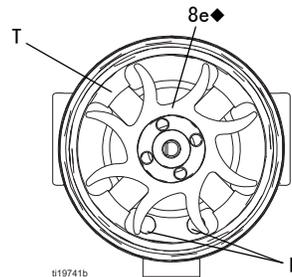


图 39. 风扇方向

6. 将风扇和线圈组件 (8a) 从外壳 (8d) 前部推出。

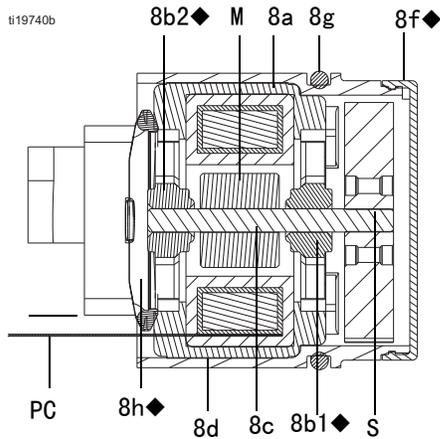


图 40. 涡轮横截面

注意

请勿刮擦或损坏磁铁 (M) 或转轴 (S)。请勿在拆装轴承时挤压或损坏 3 线连接器 (PC)。

7. 将线圈组件 (8a) 固定在工作台上, 使风扇端朝上。使用宽边螺丝刀撬开转轴 (S) 上的风扇 (8e)。

8. 卸下顶部轴承 (8b2)。

9. 卸下底部轴承 (8b1)。

10. 将新的底部轴承 (8b1) 安装在转轴 (S) 的较长端。轴承的较平侧面必须背向磁铁 (M)。装入线圈 (8a), 使轴承叶片与线圈表面齐平。

11. 将新的顶部轴承 (8b2) 按压在转轴较短端上, 使轴承叶片与线圈 (8a) 表面齐平。轴承的较平侧面必须背向线圈。

12. 将线圈组件 (8a) 固定在工作台上, 使风扇端朝上。将风扇 (8e) 按压在转轴 (S) 的较长端上。扇叶的方向必须与图 39 保持一致。

13. 小心将线圈组件 (8a) 按压至外壳 (8d) 前部, 同时将线圈的针脚与外壳槽位对齐。3 线连接器 (PC) 必须位于外壳止动舌上较宽凹槽 (W) 的下方。

14. 旋转风扇 (8e), 使扇叶清洁外壳背部的四个轴承止动舌 (T)。确保底部轴承 (8b1) 的叶片与止动舌对准。

15. 使线圈完全位于外壳 (8d) 中。用卡箍 (8h) 进行固定, 确保止动舌与外壳上的槽位咬合。

16. 确保 O 形圈 (8g) 就位。装上空气帽 (8f)。

17. 将涡轮装上供电电源, 并把两个零部件装入枪身。请参见 **供电电源拆卸与更换** (第 43 页)。

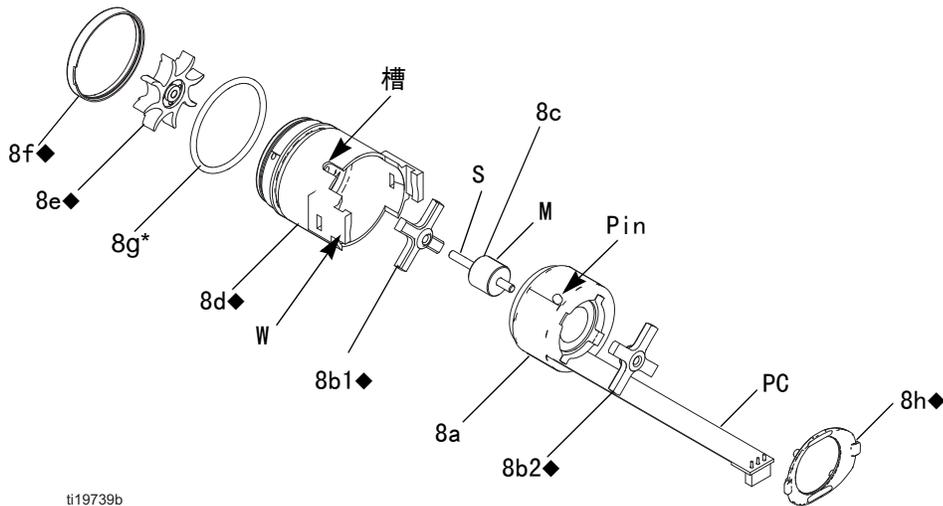


图 41. Turbine

HA1T18, 后置歧管

参考号	部件号	说明	数量	参考号	部件号	说明	数量
1	24W874	BODY, gun assy (includes 9)	1	24a■	198307	PACKING, u-cup; UHMWPE	1
2	24N781	NEEDLE ASSEMBLY, includes 5	1	25	24N727	See Air Cap Assembly, page 50	1
3	AEMxxx	TIP ASSEMBLY; customer' s	1	25a	24N643	ELECTRODE, package of 5	1
	AEFxxx	choice		26	24W389	COVER, shroud, Auto XP	1
3a	183459	GASKET, tip		27	114263	FITTING, connector, male	1
4	24N725	HOUSING, seat	1	28	115950	FITTING, connector, 1/4 npt (M), 5/16T	3
5	24N782	SPRING, fluid needle	1	29	110465	SCREW, set	2
6	197624	SPRING, compression	1	30	102207	SCREW, set, SCH	2
7	24N662	POWER SUPPLY, 60 kV, WB	1	31	24N785	CAP, spring includes 6	1
7a	24N979	SPRING	1	32*		BRACKET, strain relief, WB tube	1
8	24N644	See Turbine Assembly, page 51		33	24N747	RING, conductive	1
8g■	110073	O-RING, packing	1	34*		CLAMP, strain relief, WB tube	1
9■◆	24N699	GASKET, barrel	1	35*	GC2248	SCREW, SHDC, SS, .250 x .50	3
10	24W382	BODY, assy, Auto XP Standard	1	36	116553	GREASE, dielectric; 1 oz (30 ml) tube (not shown)	1
11	24W396	PISTON, assy, actuation, auto	1	37*	24X482	FASTENER, retainer (pack of 4)	1
11a	17B704	O-RING, packing	1	42▲	179791	TAG, warning (not shown)	1
11b	111504	O-RING, packing	2	44	276741	TOOL, wrench (not shown)	1
11c	112319	O-RING, packing	2	45	107460	WRENCH, ball end, 4 mm (not shown)	1
11d	111508	O-RING, packing	1	48	112080	WRENCH, ball end, 2 mm (not shown)	1
12	112640	SPRING, compression	1	51	117560	SCREW, set, socket	1
13	24W397	CAP, piston, actuation	1	600	24W599	See Waterborne Fluid Hose, page 50	
14	513505	WASHER, plain #10 SST	1	600a	24W599	See Waterborne Fluid Hose, page 50	
15	24W398	ARM, fluid actuator, XP (includes 16, qty 2)	1			▲可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片 更换件。	
16	100166	NUT, full hex	2			*包含在水性涂料空气辅助式软管安装配件包 24W879 内 (需另购)	
18■	111450	PACKING, O-RING	5			■包含在空气密封维修包 24W390 内 (需另购)	
19	24N740	SCREW, ES gun (includes 2)	4			◆包含在涡轮组件 24N664 内 (需另购)。 参见 涡轮组件 (第 51 页)。	
20	24W392	MANIFOLD, rear inlet (includes 18, 21, 23, 27, 28, 29, 30, 51)	1				
21	24W399	SCREW, modified, 1/4-20, XP Auto (pack of 2)	2				
23	24W411	FITTING, Adapter, M12 TO 1/4, LH, XP	1				
24	24N644	RING, retainer, assy; includes 24a	1				

HA1M18, 后置歧管

参考号	部件号	说明	数量	参考号	部件号	说明	数量
1	24W874	BODY, gun assy (includes 9)	1	27	114263	FITTING, connector, male	1
2	24N781	NEEDLE ASSEMBLY, includes 5	1	28	115950	FITTING, connector, 1/4 npt (M), 5/16T	3
3	AEMxxx	TIP ASSEMBLY; customer's choice	1	29	110465	SCREW, set	2
3a	183459	GASKET, tip		30	245265	CIRCUIT, flexible	1
4	24N725	HOUSING, seat	1	31	24N785	CAP, spring includes 6	1
5	24N782	SPRING, fluid needle	1	32*		BRACKET, strain relief, WB tube	1
6	197624	SPRING, compression	1	33	24N747	RING, conductive	1
7	24N662	POWER SUPPLY	1	34*		CLAMP, strain relief, WB tube	1
7a	24N979	SPRING	1	35*	GC2248	SCREW, SHDC, SS, .250 x .50	3
8	24N644	See Turbine Assembly , page 51		36	116553	GREASE, dielectric; 1 oz (30 ml) tube (not shown)	1
8g■	110073	O-RING, packing	1	37*	24X482	FASTENER, retainer (Pack of 4)	1
9■◆	24N699	GASKET, barrel	1	40▲	16P802	SIGN, warning (not shown)	1
10	24W867	BODY, assy, AA, rear inlet	1	41▲	172479	TAG, warning (not shown)	1
11	24W396	PISTON, assy, actuation, auto	1	42▲	179791	TAG, warning (not shown)	1
11a	17B704	O-RING, packing	1	43▲	222385	TAG, warning (not shown)	1
11b	111504	O-RING, packing	2	44	276741	TOOL, wrench, 4 mm (not shown)	1
11c	112319	O-RING, packing	2	45	107460	WRENCH, ball end (not shown)	1
11d	111508	O-RING, packing	1	48	112080	TOOL, wrench, ball end, 2 mm (not shown)	1
12	112640	SPRING, compression	1	51	117560	SCREW, set, socket	1
13	24W397	CAP, piston, actuation	1	80	24W035	CONTROL MODULE, Pro Xp Auto (not shown). See 332989. Must be purchased separately.	1
14	513505	WASHER, plain #10 SST	1	600	24W599	See Waterborne Fluid Hose , page 50	
15	24W398	ARM, fluid actuator, XP	1	600a	24W599	See Waterborne Fluid Hose , page 50	
16	100166	NUT, full hex	2				
18■	111450	PACKING, O-RING	5				
19	24N740	SCREW, ES gun (Includes 2)	4				
20	24W392	MANIFOLD, rear inlet (includes 18, 21, 23, 27, 28, 29, 51)	1				
21	24W399	SCREW, modified, 1/4-20, XP Auto (pack of 2)	1				
23	24W411	FITTING, Adapter, M12 TO 1/4, LH, XP	1				
24	24N793	RING, retainer, assy; includes 24a	1				
24a■	198307	PACKING, u-cup; UHMWPE	1				
25		See Air Cap Assembly , page 50	1				
25a	24N643	ELECTRODE, package of 5	1				
26	24W388	COVER, shroud, Auto XP	1				

▲可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片更换件。

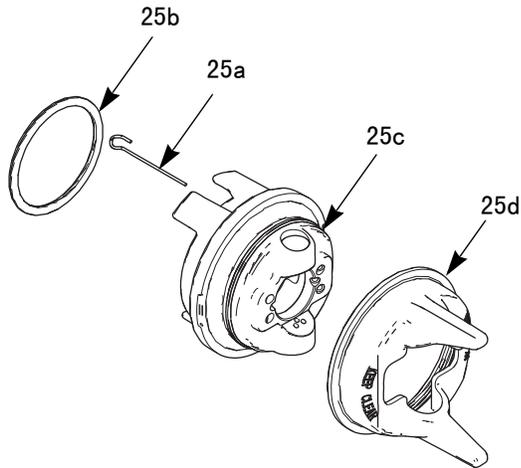
*包含在水性涂料空气辅助式软管安装配件包 24W879 内 (需另购)

■包含在空气密封维修包 24W390 内 (需另购)

◆包含在涡轮组件 24N664 内 (需另购)。参见**涡轮组件** (第 51 页)。

空气帽组件

部件号 24N727 空气帽组件

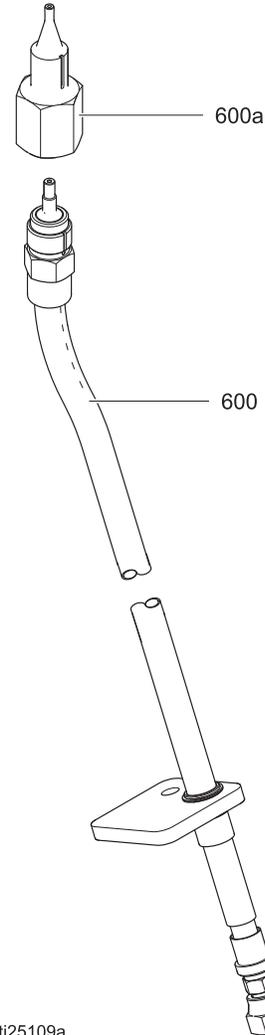


ti18652a

参考号	部件号	说明	数量
3a	183459	GASKET, tip (not shown) See page 46.	5
25a	24N643	ELECTRODE, package of 5	1
25b	24N734	O-RING; PTFE; package of 5 (also available in package of 10; order 24E459)	1
25c	-----	AIR CAP	1
25d	24N726	GUARD, tip, orange	1

水性流体软管

部件号 24W599 水性流体软管

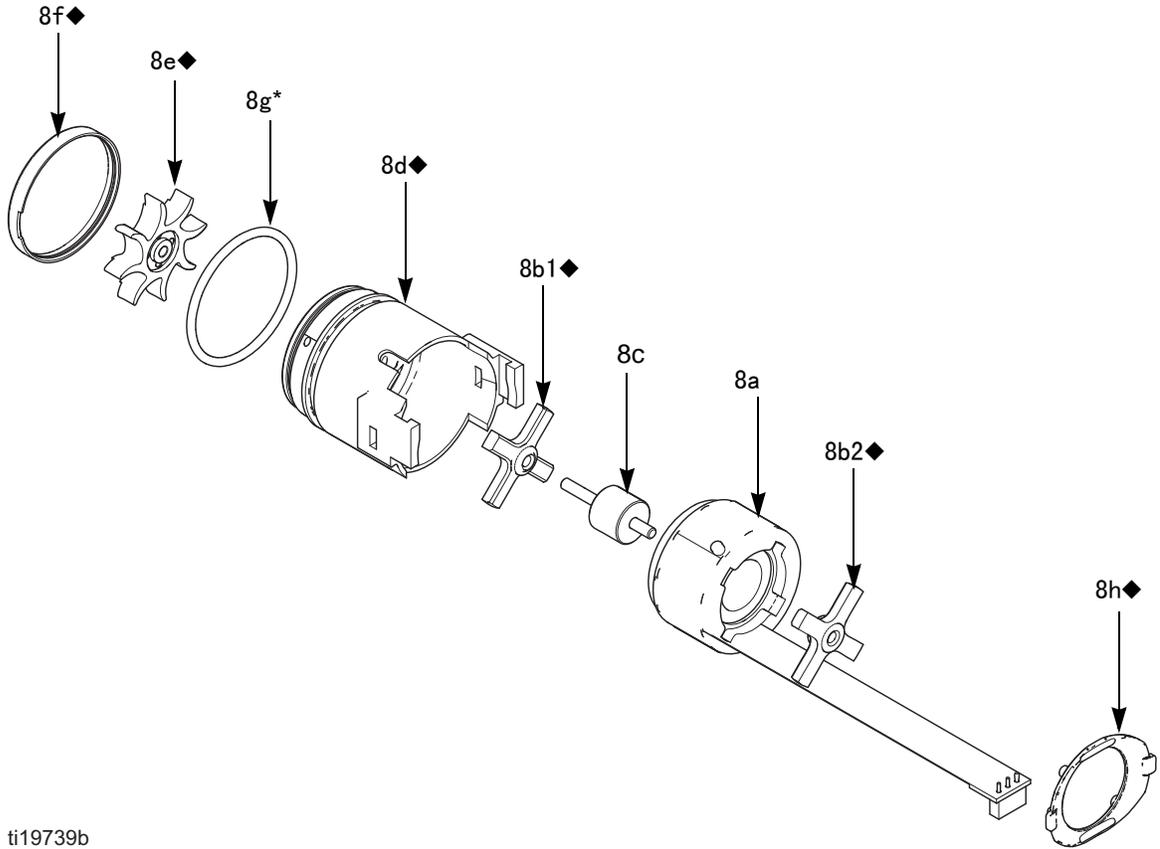


ti25109a

参考号	部件号	说明	数量
600		HOSE, 25 ft (7.6 m)	1
600a		FITTING, connector, barrel, WB 1	

涡轮组件

部件号 24N664 涡轮组件

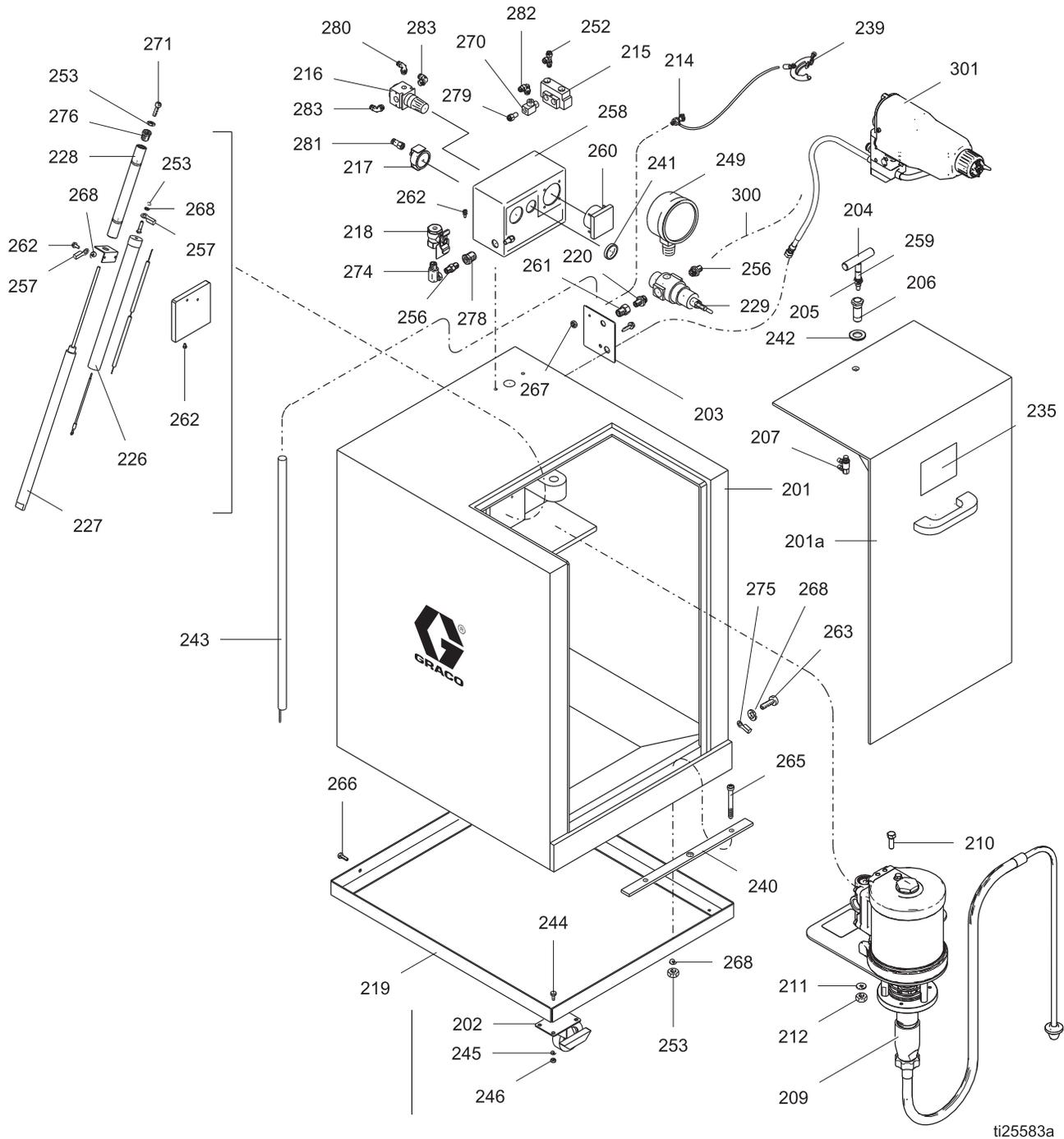


ti19739b

参考号	部件号	说明	数量	参考号	部件号	说明	数量
8a	24N705	COIL, turbine	1	8g*	110073	O-RING	1
8b◆	24N706	BEARING KIT (includes two bearings, item 8e fan, and one item 8h clip)	1	8h◆	24N709	CLIP; package of 5 (one clip included with item 15b)	1
8c	24Y264	SHAFT KIT (includes shaft and magnet)	1	9*◆	24N699	GASKET, barrel (not shown) See page 46.	1
8d◆	24N707	HOUSING; includes item 8f	1	* 这些部件包含在空气密封修理配件包 24W390 内 (需另购)。			
8e◆	-----	FAN; part of item 8b	1	◆ 这些部件包含在轴承配件包 24N706 内 (需另购)。			
8f◆	-----	CAP, housing; part of item 8d	1	标明 ----- 的部件不单独提供			

WB 3000 隔离壳体

部件号 24X288 水性涂料隔离壳体；包括部件 201-286



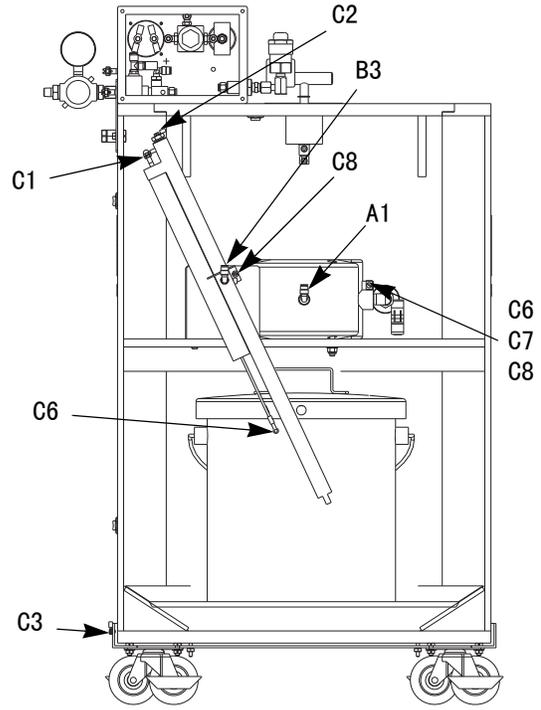
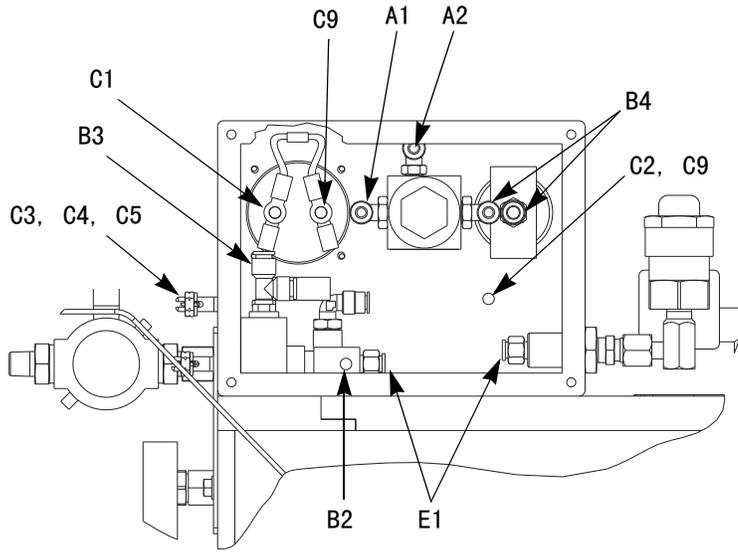
ti25583a

参考号	部件号	说明	数量	参考号	部件号	说明	数量
201	-----	CABINET, enclosure; includes 201a	1	264	-----	HOLDER, tie	3
201a	15A947	DOOR, cabinet	1	265	-----	SCREW, button hd; 10-24 x 1.5 in. (38 mm)	2
202	116993	CASTER, brake	4	266	-----	SCREW, button hd; 10-32 x 1.0 in. (25 mm)	2
203	-----	PLATE	1	267	-----	NUT, hex; M5 x 0.8	2
204	15A551	T-HANDLE, latch	1	268	-----	WASHER, lock; no. 10	9
205	15A545	STEM, handle, door	1	270	116991	TEE, run, manifold	1
206	15A524	HOUSING, latch	1	271	203953	SCREW, hex hd cap with patch; 10-24 x 3/8 in. (10 mm)	1
207	113061	SWITCH, push, air	1	272	-----	WIRE, 14 gauge; red	A/R
209	24N548	PUMP, diaphragm; sst; see 3A0732	1	273	-----	WIRE, ground, 14 gauge; green with yellow stripe	A/R
210	-----	SCREW, hex hd cap; 5/16-18 x 5.5 in. (140 mm)	2	274	155541	UNION, swivel; 1/4 npt	1
211	-----	WASHER, plain; 0.344 in. ID	2	275	114261	TERMINAL, ring; no. 10	1
212	-----	NUT, lock; 5/16-18	2	276	15A780	PLUG, hex hd	1
214	104029	LUG, ground	1	278	117314	BULKHEAD CONNECTOR; 1/4 npt	1
215	116989	VALVE, air	1	279	113319	CONNECTOR, tube; 1/4 npt x 3/8 in. (10 mm) OD tube	2
216	111804	REGULATOR, air	1	280	-----	ELBOW, tube	1
217	113060	GAUGE, air; 1/8 npt	1	281	-----	FITTING, tube; 1/8 npt x 5/32 in. (4 mm) OD tube	1
218	116473	BALL VALVE; 1/4 npt (f)	1	282	-----	SWIVEL, tube; 1/4 npt x 1/4 in. (6 mm) OD tube	4
219	233824	CART	1	283	-----	SWIVEL, tube; 1/8 npt x 5/32 in. (4 mm) OD tube	2
220	116473	NIPPLE; 1/4 npt x 1/4 npsm	1	286	-----	TUBE; 3/8 in. (10 mm) OD	A/R
226	190410	RESISTOR, bleed	1	300★	235070	HOSE, air, grounded; 0.315 in. (8 mm) ID; 1/4 npsm(f) x 1/4 npsm(f) left-hand thread; red cover with stainless steel braid ground path; 25 ft (7.6 m) long	1
227	116988	CYLINDER ROD	1	301★	HA1T18	GUN; see HA1T18, Rear Manifold, page 46	1
228	15A518	HOUSING, cylinder rod	1		HA1M18	GUN, see HA1T18, Rear Manifold, page 48	1
229	104267	REGULATOR, air	1				
230	-----	BUSHING; plastic; 3/4 x 1/2 npt	1				
235▲	15A682	LABEL, warning	1				
239	222011	GROUND WIRE; 25 ft (7.6 m)	1				
240	234018	STRIP, grounding; aluminum	1				
241	110209	NUT, regulator	11				
242	114051	WASHER, plain, 3/4"	1				
243	210084	ROD, ground	1				
244	-----	SCREW, hex hd; 1/4-20 x 5/8 in. (16 mm)	16				
245	-----	WASHER, plain; 1/4 in. (6 mm)	16				
246	-----	NUT, hex; 1/4-20	16				
247	107257	SCREW, thread-forming	1				
248	-----	TUBE; 1/4 in. (6 mm) OD; nylon	A/R				
249	160430	GAUGE, air	1				
251	-----	WIRE, 10 gauge; green with yellow stripe	1				
252	-----	CONNECTOR, swivel tee; 1/8 npt x 5/32 in. (4 mm) tube	1				
253	-----	NUT, hex; 10-32	1				
256	162449	NIPPLE, reducing; 1/2 npt x 1/4 npt	2				
257	101874	TERMINAL, ring	5				
258	116990	BOX, control	1				
259	113983	RING, retaining; 1/2 in. (13 mm)	1				
260	237933	METER, 0-90 kV	1				
261	113336	ADAPTER; 1/4 npt	1				
262	-----	SCREW, pan hd; 10-32 x 5/8 in. (16 mm)	4				
263	-----	SCREW, pan hd; 10-32 x 1/4 in. (6 mm)	1				

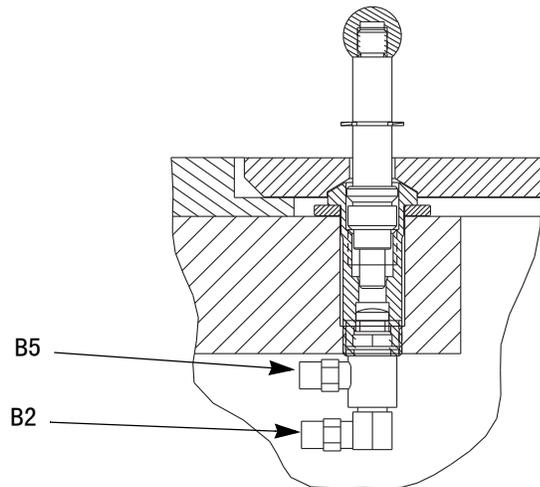
▲ 可免费更换危险和警告的标牌、标签及卡片。
 ★ 空气软管 (300) 和喷枪 (301) 未与 24X288 隔离壳体一起提供。仅用于图示目的。显示供料桶是为了便于说明，其并不再供货范围内。

布管和布线

控制箱详细视图



门联锁开关详细视图



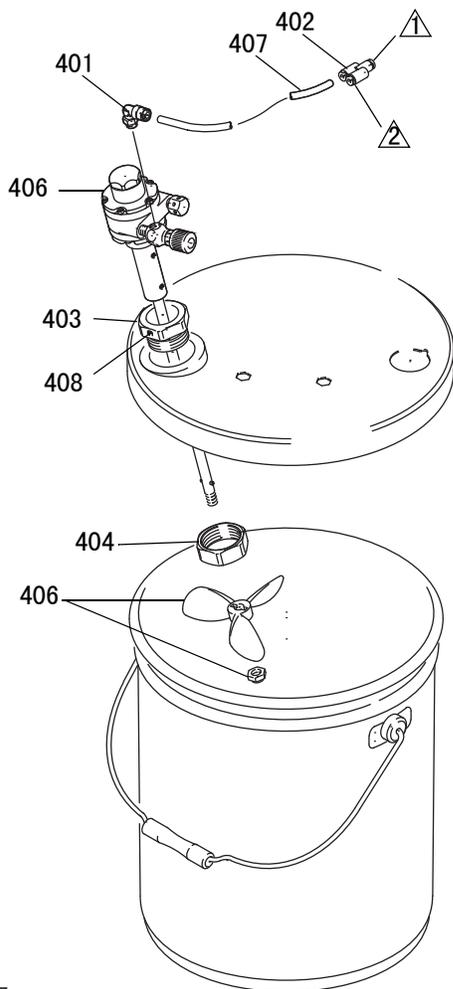
布管和布线图

使用图表找出下列管、线连接点

代码	参考号	长度英寸 (毫米)	说明	代码	参考号	长度英寸 (毫米)	说明
A1	248	20 (508)	外径为 1/4 的管, 从调节器 (216) 接至泵	C2	273	34 (864)	10 标号的绿色 / 黄色金属线, 从外部接地片连接至手推车
A2	248	9 (229)	外径为 1/4 的管, 从调节器 (216) 接至歧管	C4	239	n/a	配有夹子的 25 英尺 (7.6 米) 的绿色 / 黄色接地线, 从外部接地片连接到真正的接地端。
B2	249	17 (432)	外径为 5/32 的管, 从歧管空气接至门联锁开关	C5	243	n/a	10 标号的绿色 / 黄色金属线, 从外部接地片连接至地面探头
B3	249	20 (508)	外径为 5/32 的管, 从阀三通接至油缸	C6	226	n/a	红色金属线, 从泄漏电阻器连接至泵
B4	249	5 (127)	外径为 5/32 的管, 从调节器 (216) 接至仪表 (217)	C7	272	16 (407)	14 标号的红色金属线, 从泵连接至配有夹子的桶盖
B5	249	22 (559)	外径为 5/32 的管, 从阀三通接至门联锁开关	C8	272	12 (305)	14 标号的红色金属线, 从泵 (209) 连接至接地油缸支架
C1	272	9 (229)	14 标号的红色金属线, 从泄漏电阻器顶部连接至仪表	C9	251	n/a	10 标号的绿色 / 黄色金属线, 从仪表 (+) 连接至内箱接地片
C2	251	8 (204)	14 标号的绿色 / 黄色金属线, 从内箱接地片连接至油缸盖	E1	286	4 (102)	3/8 外径的管, 从隔板接至歧管

搅拌器配件包 245895

为了保持流体混合和防止沉降析出。包括部件 401-408。



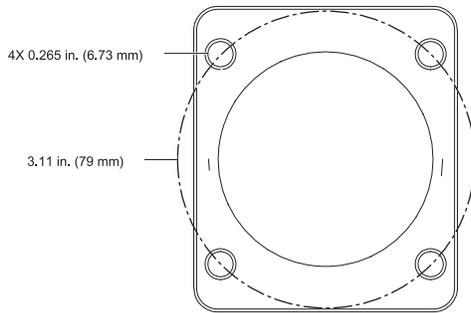
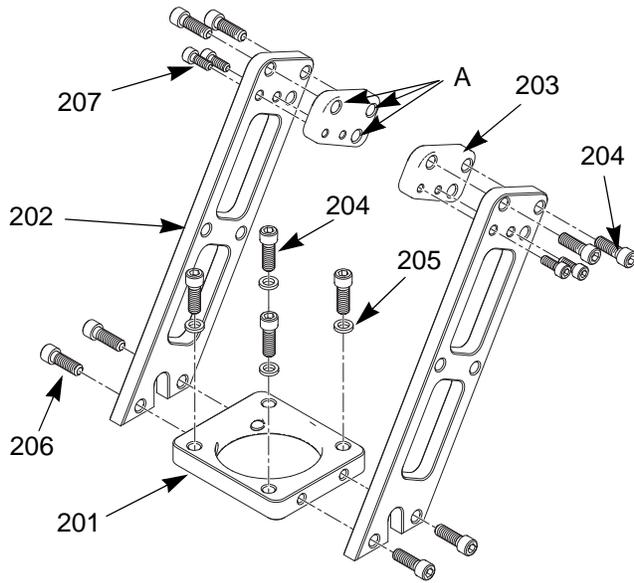
参考号	部件号	说明	数量
401	112698	ELBOW, swivel; 1/8 npt(m) x 1/4 in. (6 mm) OD tube	1
402	114158	FITTING, adapter, Y; 1/4 in. (6 mm) OD tube; mxfxf	1
403	193315	COLLAR, mounting, agitator	1
404	193316	NUT, collar, agitator	1
405	197298	COVER, pail; 5 gal. (19 liter)	1
406	224571	AGITATOR; see manual 306565	1
407	purchase	TUBE, nylon; 1/4 in. (6 mm) OD; locally 4 ft (1.22 m)	1
408	110272	SCREW, set, socket hd; 1/4-20 x 1/4 in. (6 mm)	1

ti2137a

机器人安装支架组装

零配件编号：24X820 安装支架总成

包括部件



027894a

注：：校对孔（A）允许将喷枪角度根据喷枪种类不同设置为 60° 或 90°。

参考号	部件号	说明	数量
201	---	装配板	1
202	---	垫片	2
203	---	垫片	2
204	112222	有头螺钉，内六角头，1/4-20 x 1.0 in.	8
205	GC2042	垫圈，扁平	2
206	111788	有头螺钉，内六角头，1/4-20 x 0.75 in.	4
207	17A612	有头螺钉，内六角头，10-24 x 0.5 in.	4
	---	机器人适配板（未展示，请分别预订），见第 58 页中表 4	

表 4. 机器人适配板

适配板	机器人	螺栓圆周	安装螺丝	定位销圆周	定位销
24Y128	MOTOMAN EPX1250	27.5 mm (1.083 in)	4X M5 x 0.8	27.5 mm (1.083 in)	5 mm
24Y129	MOTOMAN PX1450	32 mm (1.260 in)	8X M6 x 1.0	---	---
	MOTOMAN EPX2850, Three-roll type				
24Y634	MOTOMAN EPX2050	102 mm (4.02 in)	6X M6 x 1.0	102 mm (4.02 in)	2X 4 mm
	ABB IRB 580				
	ABB IRB 5400				
24Y650	MOTOMAN EPX2700	102 mm (4.02 in)	6X M6 x 1.0	102 mm (4.02 in)	2X 5 mm
	MOTOMAN EPX2800				
	MOTOMAN EPX2900				
	KAWASAKI KE610L				
	KAWASAKI KJ264				
	KAWASAKI KJ314				
24Y172	ABB IRB 540	36 mm (1.42 in)	3X M5	---	---
24Y173	ABB IRB 1400	40 mm (1.58 in)	4X M6	---	---
24Y768	FANUC PAINT MATE 200iA	31.5 mm (1.24 in)	4X M5	31.5 mm (1.24 in)	1X 5 mm
	FANUC PAINT MATE 200iA/5L				
24Y769	FANUC P-145	100 mm (3.94 in)	6X M5	100 mm (3.94 in)	1X 5 mm

附件

智能型号附件和光缆

部件号	说明
24W035	Pro Xp Auto Control Module. 参见 332989 了解详情。

喷枪光缆

参见图 9 (第 17 页) 中的部件 V。连接喷枪歧管与 Pro Xp Auto 控制模块。参见 332989。

部件号	说明
24X003	Fiber Optic Cable, 25 ft (7.6 m)
24X004	Fiber Optic Cable, 50 ft (15 m)
24X005	Fiber Optic Cable, 100 ft (30.5 m)
Fiber Optic Cable Repair Kit	
24W875	Parts necessary to replace damaged ends on one cable assembly.

空气管路附件

配有不锈钢编织接地路径的接地空气软管 (红色)
 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

部件号	说明
235068	6 ft (1.8 m)
235069	15 ft (4.6 m)
235070	25 ft (7.6 m)
235071	36 ft (11 m)
235072	50 ft (15 m)
235073	75 ft (23 m)
235074	100 ft (30.5 m)

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。

部件号	说明
107141	3/4 npt

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。

部件号	说明
224754	1/4 npsm(m) x 1/4 npsm(f) left-hand thread.

流体管路附件

水性流体软管, 3000 磅/平方英寸

部件号	说明
24W599	25 ft (7.6 m)
24W077	50 英尺 (15.2 米)

系统附件

部件号	说明
222011	Ground wire for grounding pump and other components and equipment in the spray area. 12 gauge, 25 ft (7.6 m).
186118	English Warning Sign. Available at no charge from Graco.

测试设备

部件号	说明
241079	Megohmmeter. 500 V output, 0.01-2000 megohms. Use for ground continuity and gun resistance tests. Not for use in hazardous areas.
722886	Paint Resistance Meter. Use for fluid resistivity test. See manual 307263. Not for use in hazardous areas.
722860	Paint Probe. Use for fluid resistivity test. See manual 307263. Not for use in hazardous areas.
245277	Test Fixture, High Voltage Probe, and kV Meter. Use to test the electrostatic voltage of the gun, and the condition of the turbine and power supply when being serviced. See manual 309455. Also requires 24R038 Conversion Kit.
24R038	电压检测器转换套件。转换 245277 测试夹具, 以便与 Pro Xp 喷枪涡轮配套使用。请参见手册 406999。

喷枪附件

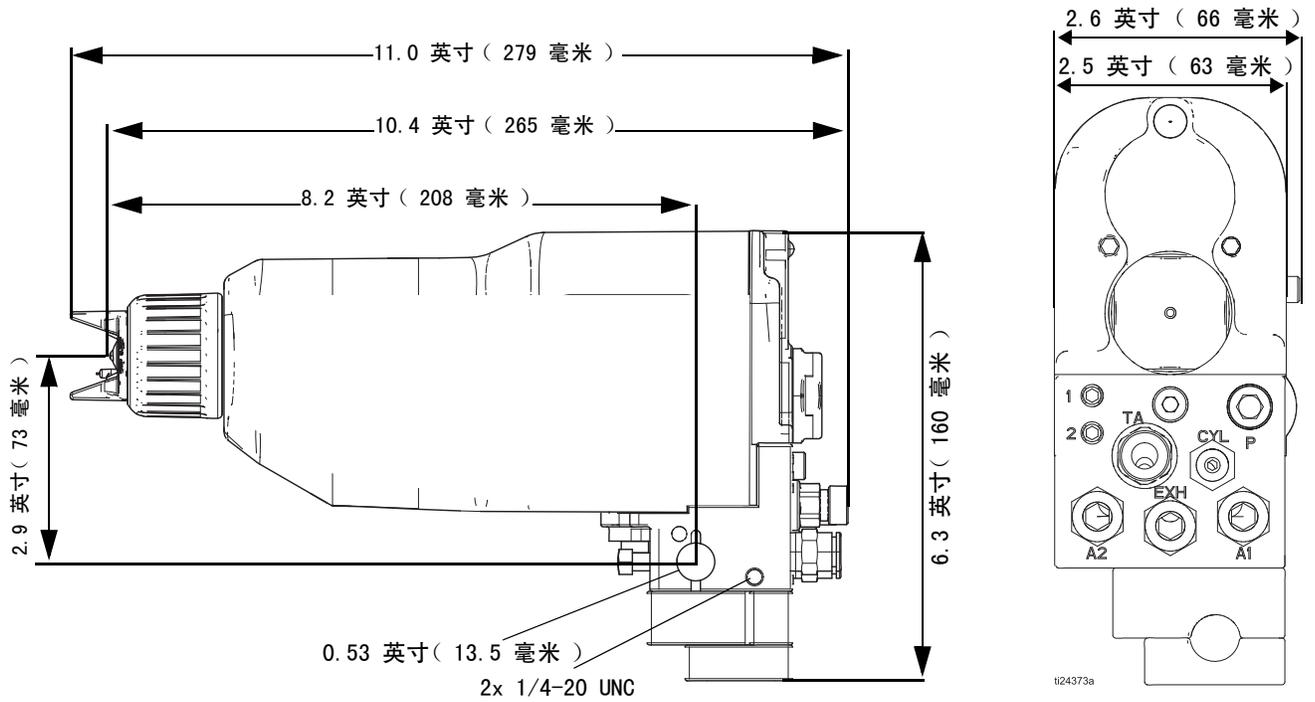
部件号	说明
105749	Cleaning brush
111265	Non-silicone lubricant, 4 oz (113 g)
116553	Dielectric grease 1 oz (30 ml)
24V929	Gun Covers

转换套件和维修包

部件号	说明
24N319	Round Spray Kit. To convert a standard air assisted spray gun to a round spray air cap. See manual 3A2499.
24W390	Air Seal Repair Kit
24N706	Turbine Bearing Repair Kit

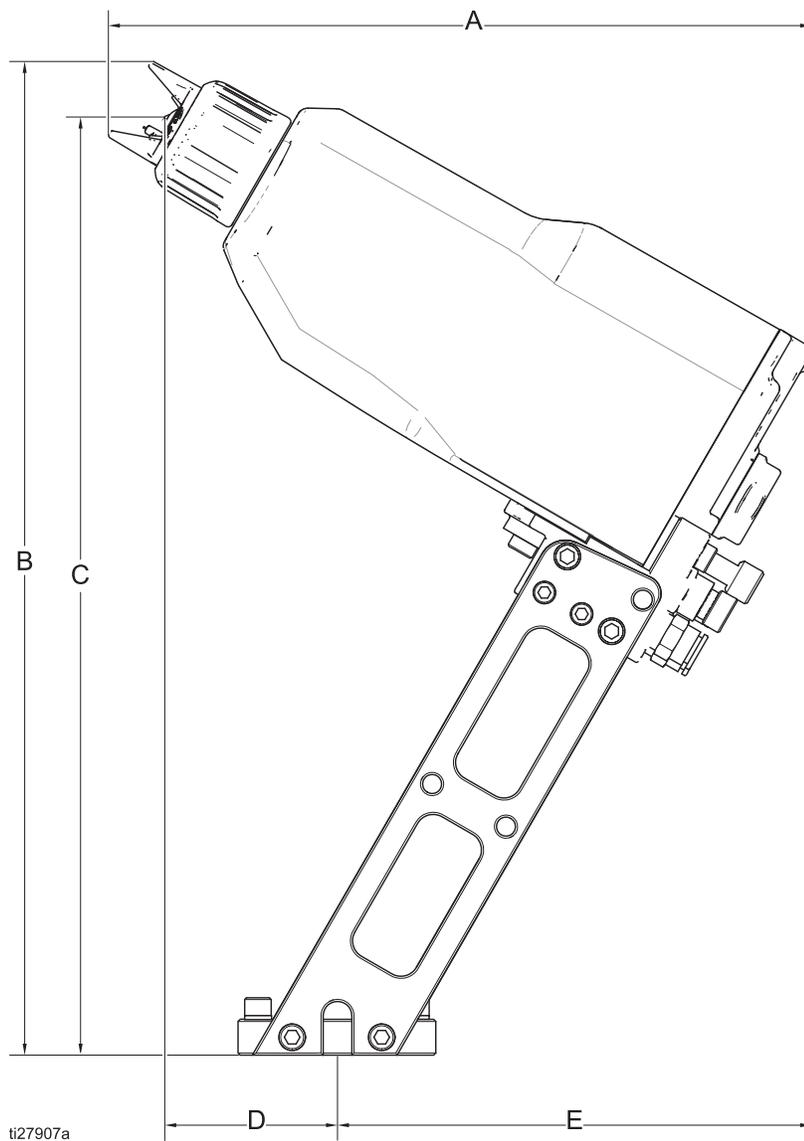
尺寸

后置进气歧管



机器人安装喷枪尺寸

后歧管式喷枪式机器人的典型配置。



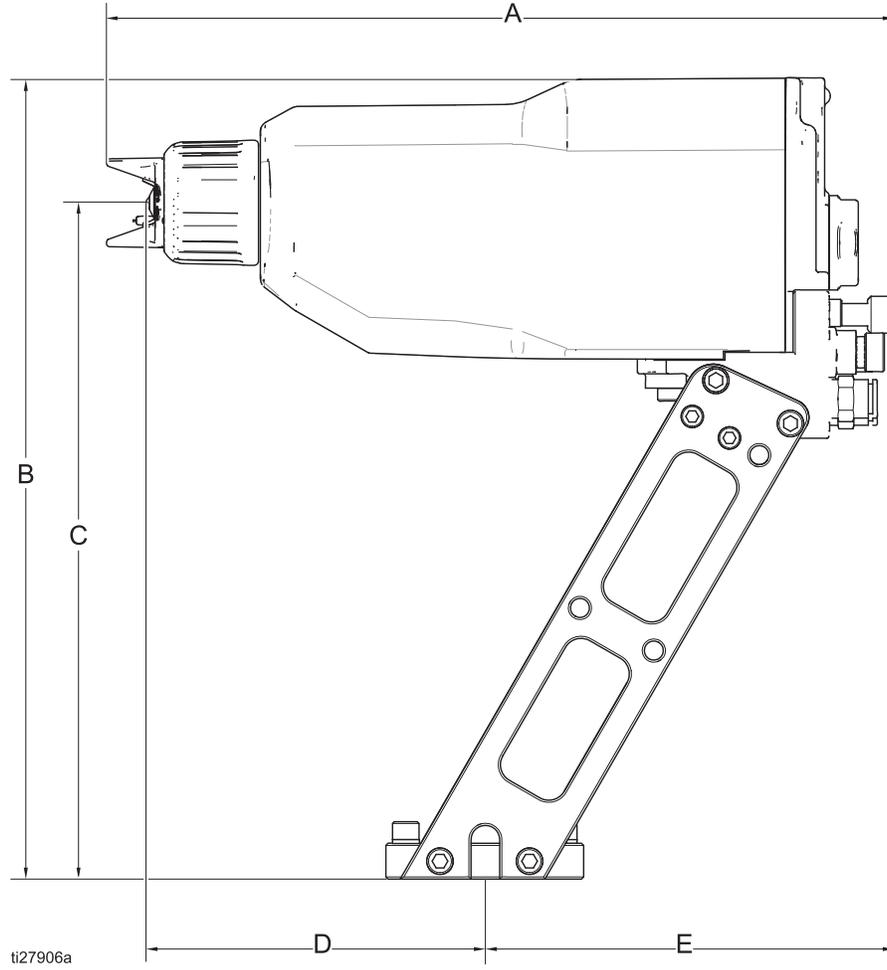
注：所

示

FIG. 42. 尺寸，后歧管式喷枪，60° 位置

A	B	C	D	E
9.8 in. (24.9 cm)	13.9 in. (35.3 cm)	13.1 in. (33.3 cm)	2.4 in. (6.1 cm)	6.7 in. (17.0 cm)

后歧管式喷枪式机器人的典型配置。



注：所示喷枪内置于机器人安装支架 24X820 之中，喷涂位置定为 90°。

FIG. 43. 尺寸，后歧管式喷枪，90° 位置

A	B	C	D	E
11.0 in. (27.9 cm)	11.2 in. (28.4 cm)	9.5 in. (24.1 cm)	4.7 in. (11.9 cm)	5.7 in. (14.5 cm)

喷嘴选择表

AEM 精细表面涂饰喷嘴

建议在中、低压下用于高质量表面涂饰应用。订购所需喷嘴，部件号 AEMxxx，此处 xxx = 以下表格中的 3 位数。

孔径英寸 (毫米)	流体输出， 流体盎司 / 分钟 (升 / 分钟)		距离为 12 英寸 (305 毫米) 时的最大喷型宽度， 单位为英寸 (毫米)							
	在 600 磅 / 平方英寸 (4.1 兆帕， 41 巴) 时	在 1000 磅 / 平方英寸 (7.0 兆帕， 70 巴) 时	2 - 4 (50 - 100)	4 - 6 (100 - 150)	6 - 8 (150 - 200)	8 - 10 (200 - 250)	10 - 12 (250 - 300)	12 - 14 (300 - 350)	14 - 16 (350 - 400)	16 - 18 (400 - 450)
	喷嘴									
0.007 (0.178)	4.0 (0.1)	5.2 (0.15)	107	207	307					
0.009 (0.229)	7.0 (0.2)	9.1 (0.27)		209	309	409	509	609		
0.011 (0.279)	10.0 (0.3)	13.0 (0.4)		211	311	411	511	611	711	
0.013 (0.330)	13.0 (0.4)	16.9 (0.5)		213	313	413	513	613	713	813
0.015 (0.381)	17.0 (0.5)	22.0 (0.7)		215	315	415	515	615	715	815
0.017 (0.432)	22.0 (0.7)	28.5 (0.85)		217	317	417	517	617	717	
0.019 (0.483)	28.0 (0.8)	36.3 (1.09)			319	419	519	619	719	
0.021 (0.533)	35.0 (1.0)	45.4 (1.36)				421	521	621	721	821
0.023 (0.584)	40.0 (1.2)	51.9 (1.56)				423	523	623	723	823
0.025 (0.635)	50.0 (1.5)	64.8 (1.94)				425	525	625	725	825
0.029 (0.736)	68.0 (1.9)	88.2 (2.65)								829
0.031 (0.787)	78.0 (2.2)	101.1 (3.03)				431		631		831
0.033 (0.838)	88.0 (2.5)	114.1 (3.42)								833
0.037 (0.939)	108.0 (3.1)	140.0 (4.20)							737	
0.039 (0.990)	118.0 (3.4)	153.0 (4.59)					539			

* 在水中测试喷嘴。

其他压力 (P) 下的流体输出 (Q) 可用此公式进行计算： $Q = (0.041) (QT) \sqrt{P}$ ，其中 QT = 取自上表中选定孔径的 600 磅 / 平方英寸流体输出 (流体盎司 / 分钟)。

AEF 精细表面涂饰预孔喷嘴

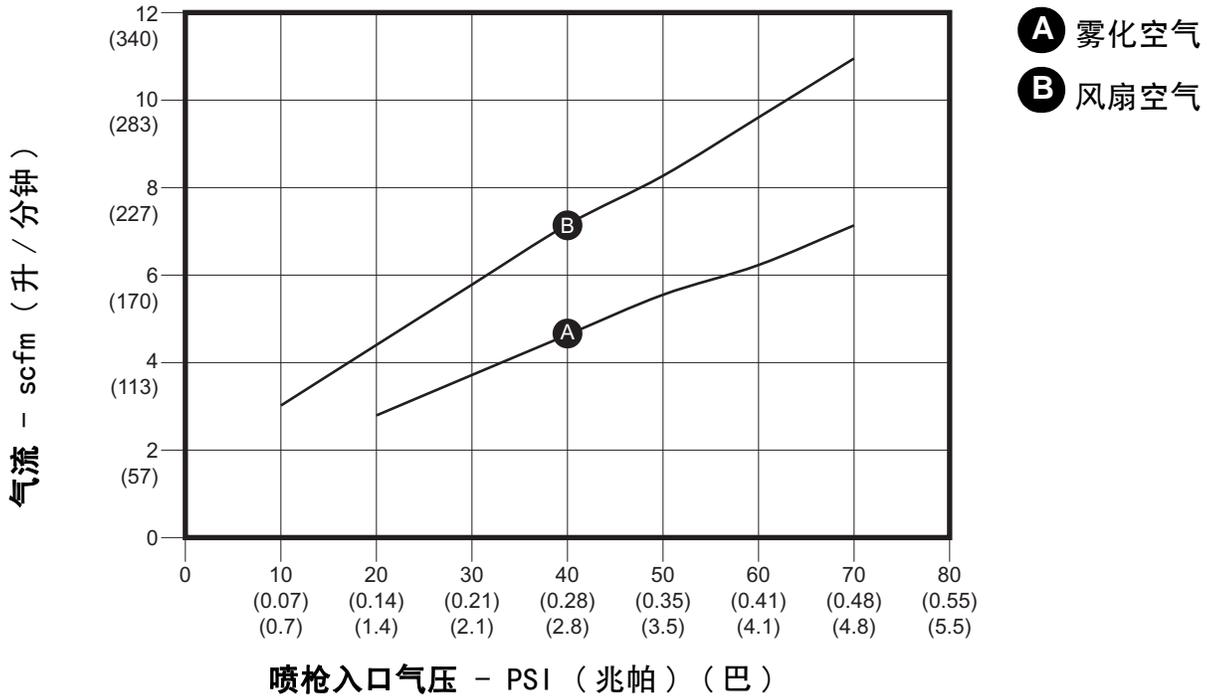
建议在中、低压下用于高质量表面涂饰应用。AEF 喷嘴有一个预孔，用以雾化较稀的涂料，包括清漆。

订购所需喷嘴，部件号 AEFxxx，此处 xxx = 以下表格中的 3 位数。

孔径英寸 (毫米)	流体输出， 流体盎司 / 分钟 (升 / 分钟)		距离为 12 英寸 (305 毫米) 时的最大喷型宽度， 单位为英寸 (毫米)					
	在 600 磅 / 平方英寸 (4.1 兆帕， 41 巴) 时	在 1000 磅 / 平方英寸 (7.0 兆帕， 70 巴) 时	6-8 (150 - 200)	8-10 (200 - 250)	10-12 (250 - 300)	12-14 (300 - 350)	14-16 (350 - 400)	16-18 (400 - 450)
0.008 (0.203)	8.5 (.025)	11.0 (0.32)	608					
0.010 (0.254)	9.5 (0.28)	12.5 (0.37)	310	410	510	610	710	
0.0012 (0.305)	12.0 (0.35)	16.0 (0.47)	312	412	512	612	712	812
0.014 (0.356)	16.0 (0.47)	21.0 (0.62)	314	414	514	614	714	814
0.016 (0.406)	20.0 (0.59)	26.5 (0.78)		416	516	616	716	
* 在水中测试喷嘴。								
其他压力 (P) 下的流体输出 (Q) 可用此公式进行计算: $Q = (0.041) (QT) \sqrt{P}$ 其中 QT = 取自上表中选定孔径的 600 磅 / 平方英寸流体输出 (流体盎司 / 分钟)。								

气流

喷枪要求涡轮气流量达到 6 scfm (170 升 / 分钟) (参见 **技术数据**) 。 下列图表显示了额外的空气消耗。 例如，在入口空气压力为 30 psi 时，喷枪的雾化空气消耗量约为 4 scfm (113 升 / 分钟) 。 将此消耗量加到涡轮气流上，则总耗气量为 10 scfm (280 升 / 分钟) 。 通常，配备了正确喷嘴的 AA 喷枪无需额外的风扇气流。



技术数据

Pro Xp Auto 水性涂料空气辅助式喷枪		
	美制	公制
最大流体工作压力	3000 磅 / 平方英寸	21 兆帕, 210 巴
最大工作空气压力	100 磅 / 平方英寸	0.7 兆帕, 7 巴
最大流体工作温度	120° F	48° C
涂料电阻率范围	导电水性流体	
短路电流输出	125 微安	
喷枪重量 (近似值)	2.7 磅	1.2 千克
电压输出		
标准型号	60 千伏	
智能型号	30-60 千伏	
噪音 (dBa)		
声功率 (按照 ISO 标准 9216 测量)	在 40 磅 / 平方英寸时: 90.4 分贝 (A) 在 100 磅 / 平方英寸时: 105.4 分贝 (A)	在 0.28 兆帕, 2.8 巴时: 90.4 分贝 (A) 在 0.7 兆帕, 7 巴时: 105.4 分贝 (A)
声压 (离喷枪 1 米处测得)	在 40 磅 / 平方英寸时: 87 dB(A) 在 100 磅 / 平方英寸时: 99 dB(A)	在 0.28 兆帕, 2.8 巴时: 87 dB(A) 在 0.7 兆帕, 7 巴时: 99 dB(A)
入口 / 出口大小		
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	5/16 英寸外直径尼龙管	
风扇进气口管接头	5/16 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	
流体入口管接头	水性涂料软管接头	
建筑用材料		
接液部件	不锈钢; 尼龙、聚甲醛、超高分子量聚乙烯、氟橡胶、聚醚醚酮、碳化钨、聚乙烯	

California Proposition 65

加州居民

 **警告:** 癌症及生殖系统损害 - www.P65warnings.ca.gov.

Graco 标准保修

Graco 保证本文件中提及的所有设备（由 Graco 生产并标有其名称）在销售给原始购买者之日不存在材料和工艺上的缺陷。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保修期，修理或更换任何 Graco 认为有缺陷的设备零部件。本保修仅适用于按照 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、过失、意外事故、人为破坏或使用非 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保修的保修范围之内而且 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、损坏或磨损承担任何责任。

本保修的前提条件是，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。如果核实所声称的缺陷存在，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零部件。设备将以预付运费的方式退回至原始购买者。若设备经检查后未发现任何材料或加工缺陷，且设备需要维修的情况下，则需要支付一定得费用进行维修，此费用包括零部件、人工及运输成本。

本保修具有唯一性，可代替任何其他保证，无论明示或默示，包括但不限于关于适售性或适于特定用途的保证。

Graco 的唯一义务和买方的对任何违反保修的行为的唯一补救措施如上所述。买方同意无任何其他补救措施（包括但不限于利润损失、销售损失、人员伤亡或财产损害的意外损害或继发性损害，或任何其他意外损失或继发性损失）。任何针对违反本保修的诉讼必须在设备售出后二 (2) 年内提出。

对于由 Graco 销售但非由 Graco 制造的附件、设备、材料或零部件，Graco 不做任何保证，并且不承担有关适销性和适于特定用途的所有默示保证的任何责任。售出的非由 Graco 生产的零配件（如电动马达、开关、软管等）受其制造商的保修条款（如果有）约束。Graco 将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反该等保修的行为进行索赔

Graco 不会承担由于违背合同约定、保修承诺、Graco 过失或其他方式的情况下 Graco 设备供货，或在产品及其他出售设备的装备、运行和使用中造成的间接、特别、附带或从属损失的责任。

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco 信息

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。

若要下订单，请与您的 Graco 经销商联系，或致电确定您就近的经销商。

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视觉资料均为发布时的最新产品信息。
Graco 有权随时变更内容，恕不另行通知。*

技术手册原文翻译。本手册含有英语。This manual contains Chinese. MM 333013

Graco 总部：Minneapolis

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
Copyright 2020, Graco Inc. Graco 所有生产地点都经过 ISO 9001 标准认证。

www.graco.com

第 J 版，2020 十一月