

WB3000 隔离系统和

Pro Xp™ 60 AA WB 喷枪

332433C
ZH

空气辅助喷涂系统，用于静电喷涂导电水性流体时，这种流体至少满足第 3 页列出的一个不可燃条件。仅供专业用途。

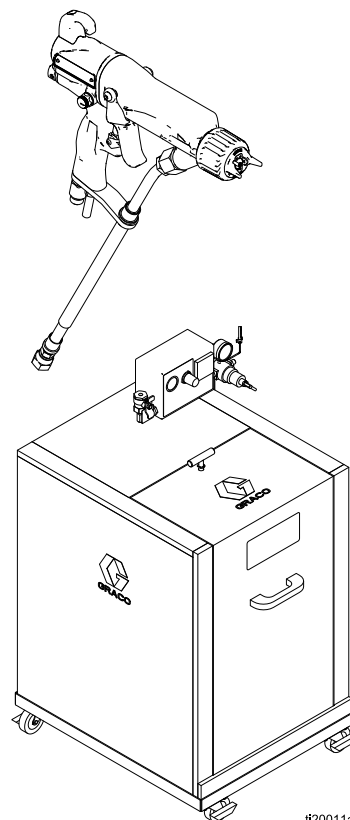


重要安全说明

请阅读本手册中的所有警告和说明。妥善保存这些说明。

最大流体工作压力为 3000 磅/平方英寸
(21 兆帕, 210 巴)
最大气体工作压力为 100 磅/平方英寸
(0.7 兆帕, 7 巴)

有关各型号的零配件号和认证信息，请参见第 3 页。




ti20011a

Contents

型号	3	喷型的故障排除	42
警告	4	喷枪操作故障排除	43
喷枪概述	7	电气故障排除	44
静电空气辅助式喷枪如何工作	7	修理	45
静电喷涂水性流体	7	准备要修理的喷枪	45
控制器、指示器和组件	8	空气帽、喷嘴和流体座外壳更换	46
智能喷枪	9	电极更换	47
安装	15	枪筒拆卸	48
系统要求	15	枪筒安装	48
警告标示	15	流体枪针的更换	49
安装系统	15	供电电源拆卸与更换	50
喷涂间要通风	15	交流发电机拆卸及更换	51
空气供应管	16	扇形空气调节阀修理	53
将机箱接地	16	雾化空气调节阀的修理	53
连接水性流体软管	17	ES On-Off 阀的修理	54
搅拌器配件包	20	空气阀的修理	55
喷枪设置	21	智能模块更换	56
接地	21	空气旋转接头和排气阀更换	57
检查喷枪电气接地	22	零部件	58
使用前冲洗设备	23	标准型空气辅助式喷枪组件	58
操作	24	智能型空气辅助式喷枪组件	60
操作清单	24	隔离壳体	62
流体放电和接地步骤	24	交流发电机组件	65
泄压步骤	25	ES ON-OFF 阀门组件	66
加注流体供应管	26	扇形空气阀组件	67
调节喷型	27	空气帽组件	68
停止工作	29	智能模块组件	68
维护	30	喷嘴选择表	69
冲洗	30	AEM 精细表面涂饰喷嘴	69
每天清洗喷枪	32	AEF 精细表面涂饰预孔喷嘴	70
每天的系统保养	34	修理配件包、相关手册和附件	71
电气测试	35	喷枪附件	71
测试喷枪的电阻	35	操作员附件	71
测试供电电源的电阻	36	系统附件	71
测试枪筒电阻	37	软管	72
测试接地片电阻	38	测试设备	72
测试柱体电阻	38	245895 搅拌器套件	73
故障排除	39	尺寸	74
电压损失故障排解	39	技术数据	75

型号

获得 FM 批准且符合 EN50059 的型号

		<p>获得 FM 批准用于满足以下条件的流体：</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
<p>0.35 焦，采用 24M508 软管 FM12ATEX0080 EN 50059 Ta 0°C – 50°C</p>		<p>型号符合 EN 50059，用于满足以下标准的流体：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在与空气混合时，材料不会被小于 500 兆焦的能源点燃。
部件号	型号	说明
24N551	WB3000	水性隔离壳体 24N550，配有标准静电空气辅助喷枪 H60T18、接地空气软管 235070 以及非铠装水性流体软管 24M508。
24P632	WB3000	水性隔离壳体 24N550，配有智能静电空气辅助喷枪 H60M18、接地空气软管 235070 以及非铠装水性流体软管 24M508。
24N550	WB3000	非铠装软管用水性隔离壳体。不包括软管和喷枪。
H60T18	Pro Xp 60 AA WB	标准静电空气辅助喷枪，用于水性涂料。
H60M18	Pro Xp 60 AA WB	智能静电空气辅助喷枪，用于水性涂料。
24M508	— — —	非铠装水性流体软管组件，25 英尺（7.6 米）。



警告

.以下是用于本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定的操作过程有关的危险。当这些符号出现在本手册的正文中时，请参考这些警告。在本手册的其他适当地方还将出现没有包含在本节中的本产品的危险标志和警告。



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。
- 请勿拼接空气软管。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。



   	<p>火灾和爆炸危险</p> <p>工作区内的可燃粉尘会点燃或爆炸。为防止起火和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> 所用流体必须满足以下可燃性要求： <ul style="list-style-type: none"> 获得 FM、FMc 批准： 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。 如果出现静电火花或感到有电击，则应立即停止操作。在查出并纠正问题之前，请勿使用设备。 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。 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）。 存在易燃烟雾时请勿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。
  	<p>注射到皮肤的危险</p> <p>从喷枪、软管泄漏处或破裂的组件中射出的高压流体会刺破皮肤。伤势看起来像只划了一小口子，其实是严重受伤，可能导致肢体切除。应立即进行手术治疗。</p> <ul style="list-style-type: none"> 请勿在未安装喷嘴护罩及扳机护圈的情况下进行喷涂。 不喷涂时须锁上扳机锁。 请勿将喷枪指着任何人或身体的任何部位。 请勿将手放在喷嘴上。 请勿用手、身体、手套或抹布去堵住或挡住泄漏部件。 在停止喷涂，以及清洗、检查或维修设备之前，要执行泄压步骤。 在操作设备前要拧紧所有流体连接处。 每日检查软管和联接装置。已磨损或损坏的零部件要立刻更换。
 	<p>塑料零部件清洗溶剂危险</p> <p>很多溶剂对塑料零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"> 只能使用相容的水性溶剂清洗塑料结构件或承受压力的零部件。 请参见本手册和所有其他设备说明手册中的技术数据。请阅读流体和溶剂制造商的材料安全数据表（MSDS）和建议。
	<p>有毒流体或烟雾</p> <p>如果吸入有毒烟雾、吞食有毒流体或使其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。



警告



个人防护装备

在工作区内请穿戴适当的防护装备，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。这些防护装备包括但不限于：

- 防护眼镜和听力保护装置。
- 流体和溶剂制造商所推荐的呼吸器、防护衣及手套。



设备误用危险

误用设备会导致严重的人员伤害或死亡。



- 疲劳时或在药物或酒精作用下不得使用此设备。
- 请勿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**。
- 请使用与设备的流体部件相适应的流体或溶剂。参见所有设备手册中的**技术数据**。阅读流体及溶剂制造商的警告。有关材料的完整资料，请向材料分销商或零售商索取材料安全数据表 (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。
- 每天检查设备。已磨损或损坏的零部件要立刻修理或更换，只能使用制造商的原装替换用零部件进行修理或更换。
- 请勿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。
- 只能将设备用于其特定的用途。有关资料请向公司的经销商索取。
- 让软管和电缆远离公共区域、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。

喷枪概述

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。喷嘴使流体雾化形成扇形喷型，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。

扣动喷枪扳机时，部分调节空气促使交流发电机涡轮运转，剩下的空气帮助雾化喷涂流体。交流发电机产生的电力由电源芯转换为高电压提供给喷枪电极。

喷枪内部电源提供高电压。流体通过电极时带静电电荷。带电的流体被吸引到接地的工件上，包裹和均匀地涂盖所有表面。

用喷枪的雾化空气调节阀可进一步调节进入空气帽的调节空气。这个调节阀可用来保证足够的空气流向交流发电机的同时限制流向空气帽的空气。雾化空气调节阀不控制喷型宽度。要更改喷型宽度，采用新的喷嘴尺寸或使用扇形调节使喷型宽度变窄。

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。

注释：要进行无气雾化（如果需要），完全关闭喷枪的雾化空气调节阀。关闭这个阀并不影响交流发电机的运转。

静电喷涂水性流体

该静电空气辅助喷枪设计只能喷涂满足以下可燃性要求的水性流体。

- **获得 FM、FMc 批准：**
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 [型号, page 3](#)）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。在接近喷枪前端之前，请按照 [流体放电和接地步骤, page 24](#) 进行操作。

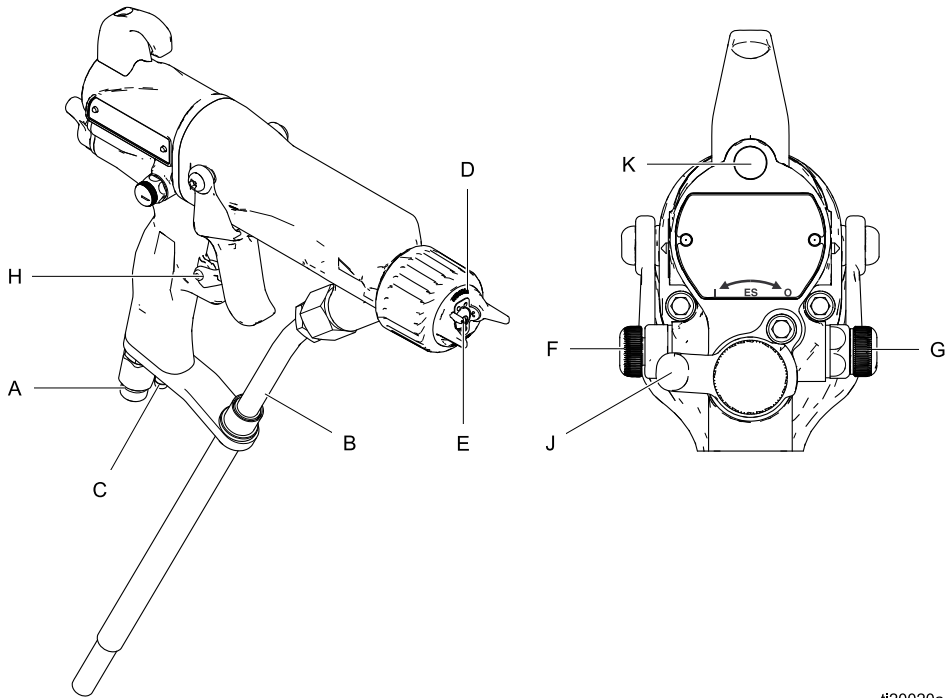
如果静电喷枪连接非 Graco 电压隔离系统，或者喷枪工作电压高于 60 千伏，则 Graco 保修和认证无效。

控制器、指示器和组件

静电喷枪包含以下控制器、指示器和组件 (参见图 1)。有关智能型喷枪的信息,另请参见 [智能喷枪, page 9](#)。

项目	说明	目的
A	空气旋转接头入口	用于 Graco 红色接地供气软管的 1/4 npsm(m) 左旋螺纹。
B	流体软管	Graco 水性流体软管
C	涡轮空气排放口	用于所供排放管的倒钩接头。
D	空气帽/喷嘴护罩和喷嘴	参见 喷嘴选择表, page 69 , 以了解可用尺寸。
E	电极	向流体供应静电荷。
F	扇形空气调节阀	调整扇形尺寸和形状。用于减小喷型宽度。

项目	说明	目的
G	雾化空气调节阀	调节雾化空气流量。
H	扳机的安全销	锁定扳机,以防喷枪喷涂。
J	ES On-Off 阀	打开 (I) 或关闭 (O) 静电装置。
K	ES 指示器 (仅限标准型喷枪;对于智能型喷枪指示器,请参见 运行模式, page 9)	ES 打开 (I) 时亮起。颜色指示交流发电机频率。参见第 30 页的 LED 指示器表。



ti20020a

Figure 1 喷枪概述

智能喷枪

智能型喷枪模块显示喷涂电压、电流、交流发电机速度和电压设置（低压或高压）。用户还可以更改为较低喷涂电压。模块有两种模式：

- 运行模式
- 诊断模式

运行模式

柱状图

参见图 2 和第 11 页的表 1。正常喷涂时，运行模式显示喷枪数据。用柱状图显示电压电平（千伏）和电流电平（微安）。柱状图中每个数值的范围为 0 至 100%。

如果电流电平柱状图 LED 为蓝色，则喷枪已准备好喷涂。如果 LED 为黄色或红色，则电流过高。参见 [电气故障排除](#), page 44。

赫兹指示器

赫兹指示器的功能与标准型喷枪上的 ES 指示器相同。指示器亮起表示交流发电机速度状况，有三种颜色：

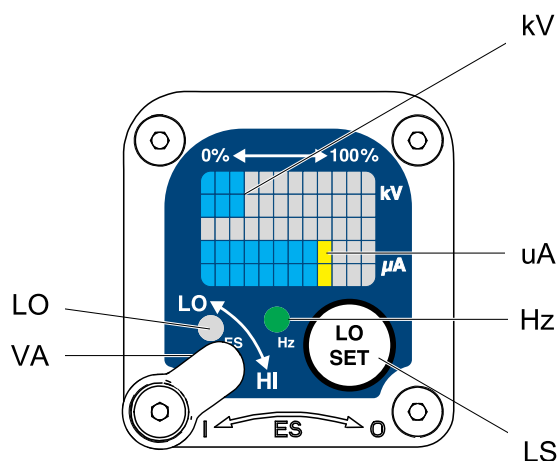
- 绿色表示交流发电机速度正常。
- 如果指示器在 1 秒后变成了琥珀色，需增加空气压力。
- 如果指示器在 1 秒后变成了红色，需降低空气压力。

电压调整开关

电压调整开关 (VA) 可让操作员从低压调到高压。

- 高压设置由喷枪的最高电压决定，不可调整。
- 当开关设为“LO”时低压指示器 (LO) 亮起。用户可调整低压设置。参见 [调整低压设置](#), page 10。

注释：如果出现错误显示窗，则说明智能模块与电源断开。有关进一步的资料请参见 [错误显示窗](#), page 10。



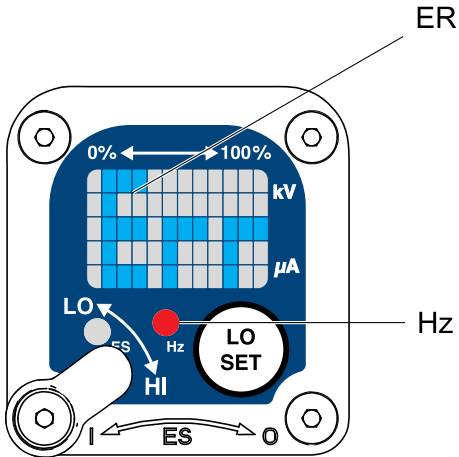
ti19121a
Figure 2 运行模式下的智能型喷枪模块

错误显示窗

如果智能模块的电源断开，会出现错误显示窗，赫兹指示器变成红色，智能模块被禁用。参见图 3 和第 11 页的表 1。这可能会发生在运行模式或诊断模式下。参见 [电气故障排除, page 44](#)。必须恢复连接才能使智能模块正常工作。

注释：错误显示窗出现约需 8 秒钟。如果喷枪已拆卸，则在喷涂之前等待 8 秒钟，确保未发生错误状况。

注释：如果喷枪无电，则不会出现错误显示窗。



ti19338a

Figure 3 错误显示窗

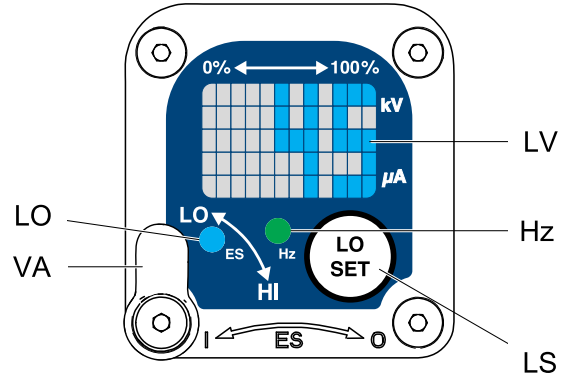
调整低压设置

用户可调整低压设置。若要在运行模式下访问低压设置屏幕，请短暂按压“LO SET”按钮 (LS)。屏幕将显示当前低压设置值。参见图 4 和第 11 页的表 1。低压范围为 30–60 kV。

将电压调整开关 (VA) 设置为“LO”。重复按“LO SET”按钮，增大 5 个单位。当显示窗到达最大设置 (60 千伏)，系统将返回最小设置 (30 千伏)。继续按按钮，直到达到所需的设置值。

注释：暂停 2 秒后，显示窗将返回到操作屏幕。

注释：低压设置可能锁定。参见 [锁定标志, page 10](#)。



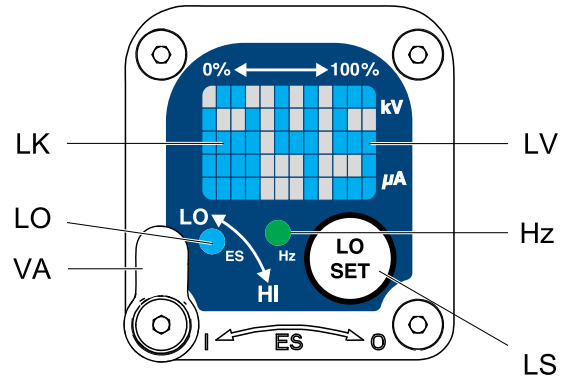
ti19122a

Figure 4 低压设置屏幕 (未锁定)

锁定标志

低压设置可能锁定。锁定时，屏幕上会出现一个图像 (LK)。参见图 5 和第 11 页的表 1。

- 在 HI 模式时，低压设置一直锁定。按“LO SET”按钮时会出现锁定标志。
- 在 LO 模式，只有启用锁定时才会出现锁定标志。参见 [低压锁定屏幕, page 14](#)，锁定或解锁低压设置。



ti19337a

Figure 5 低压设置屏幕 (已锁定)。

Table 1. 图片说明。 2-9.

项目	说明	目的
VA	电压调整开关	双位开关将智能型喷枪的电压设为“低”(LO)或“高”(HI)。这种开关在运行模式和诊断模式下均可用。
LO	低压模式指示器	智能型喷枪设为低压时亮起(蓝色)。
千伏	电压(千伏)显示窗	显示喷枪实际喷涂电压,单位为千伏。在运行模式下显示窗为柱状图。在诊断模式下,电压显示为一个数字。
微安	电流(微安)显示窗	显示喷枪的实际喷涂电流(微安)。在运行模式下,显示窗为柱状图。在诊断模式下,电流显示为一个数字。
LS	“LO SET”按钮	短按进入低压设置屏幕。 按住约5秒,进入或退出诊断模式。 在诊断模式时,短按跳过屏幕。 在低压锁定屏幕(诊断模式)时,按住按钮解锁或锁定。
LV	低压显示窗	显示低压设置值为一个数字。该设置值可更改。参见图4。
LK	低压锁定	低压设置锁定时出现。参见图5和图9。
LD	Lo显示窗	出现在低压锁定屏幕。参见图9。
ER	错误显示窗	如果智能模块的电源断开则会出现。参见图3。
VI	电压指示器	在诊断模式时,屏幕右上角的两个LED亮起,表示显示的值以千伏为单位。参见图6。

项目	说明	目的
CI	电流指示器	在诊断模式时，屏幕右下角的两个LED亮起，表示显示的值以微安为单位。参见图7。
AS	交流发电机速度显示窗	在诊断模式时，赫兹水平显示为一个数字。参见图8。
HZ	交流发电机速度指示器	<p>在运行模式下，指示器颜色不断变化，显示交流发电机速度状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绿色表示交流发电机的速度处于正常水平。 • 如果指示器在1秒后变成了琥珀色，则交流发电机速度过慢。 • 如果指示器在1秒后变成了红色，则交流发电机速度过快。如果出现错误显示窗，指示器也会变成红色。 <p>在诊断模式下，处于交流发电机速度（赫兹）屏幕时指示器为绿色。</p>

诊断模式

诊断模式包括显示喷枪数据的四个屏幕：

- 电压（千伏）屏幕
- 电流（微安）屏幕
- 交流发电机速度（赫兹）屏幕
- 低压锁定屏幕

注释：必须在运行模式下调整低压设置；诊断模式下不可调整设置。但是，在运行模式和诊断模式下可将电压调整开关 (VA) 设置为“HI”或“LO”。

要进入诊断模式，按住“LO SET”(LS) 按钮约 5 秒。显示窗将进入 **电压（千伏）屏幕**, page 13。

要前往下一个屏幕，再按“LO SET”按钮。

要退出诊断模式，按住“LO SET”按钮约 5 秒。屏幕将返回运行模式。

注释：如果喷枪扳机在诊断模式时未扣动，再次扣动喷枪扳机时将显示查看过的最后一个屏幕。

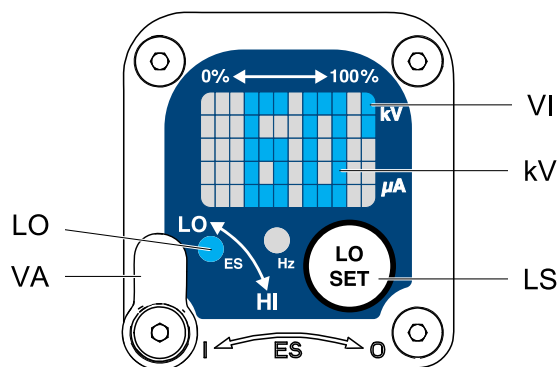
注释：诊断模式无法从低电压锁定屏幕中退出。参见 **低压锁定屏幕**, page 14，以了解详细信息。

电压（千伏）屏幕

电压（千伏）屏幕是进入诊断模式后出现的第一个屏幕。参见图 6 和第 11 页的表 1。要进入这个屏幕，在处于运行模式时按住“LO SET”按钮约 5 秒。

该屏幕以数字形式显示喷枪喷涂电压（千伏），四舍五入到最接近的 5 千伏。显示面板右上角的两个 LED (VI) 亮起，表明现在显示电压（千伏）屏幕。显示窗上为读数，不能更改。

按“LO SET”按钮，前进到 **电流（微安）屏幕**, page 13。按住约 5 秒，返回运行模式。



ti19123a

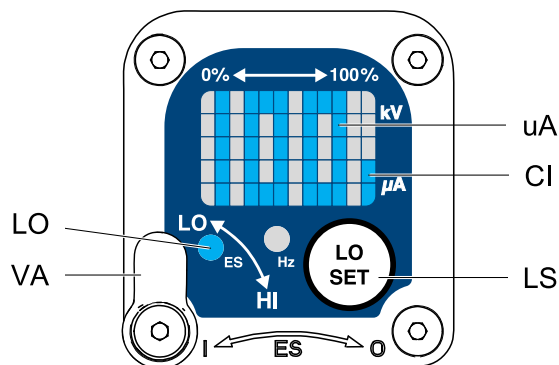
Figure 6 电压（千伏）屏幕

电流（微安）屏幕

电流（微安）屏幕是诊断模式中的第二个屏幕。参见图 7 和第 11 页的表 1。要进入该屏幕，请在处于电压（千伏）屏幕时按下“LO SET”按钮。

这个屏幕显示喷枪的喷涂电流为一个数值（微安），四舍五入到最接近的 5 微安。显示面板右下角的两个 LED (CI) 亮起，表明现在显示电流（微安）屏幕。显示窗上为读数，不能更改。

按“LO SET”按钮，前进到 **交流发电机速度（赫兹）屏幕**, page 14。按住约 5 秒，返回运行模式。



ti19124a

Figure 7 电流（微安）屏幕

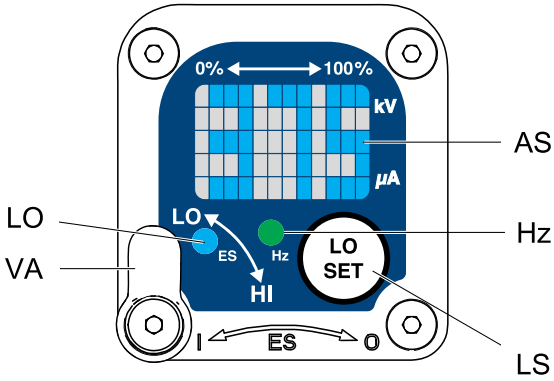
交流发电机速度 (赫兹) 屏幕

交流发电机速度 (赫兹) 屏幕是诊断模式中的第三个屏幕。参见图 8 和第 11 页的表 1。要进入该屏幕，请在处于电流 (微安) 屏幕时按下“LO SET”按钮。

这个屏幕显示交流发电机的速度为三位数 (AS)，四舍五入到最接近的 5 赫兹。显示窗上为读数，不能更改。如果交流发电机速度超过 999 赫兹，显示窗显示 999。

赫兹指示灯为绿色表明正在查看交流发电机速度 (赫兹) 屏幕。

按“LO SET”按钮，前进到 [低压锁定屏幕, page 14](#)。按住约 5 秒，返回运行模式。



ti19125a

Figure 8 交流发电机速度 (赫兹) 屏幕

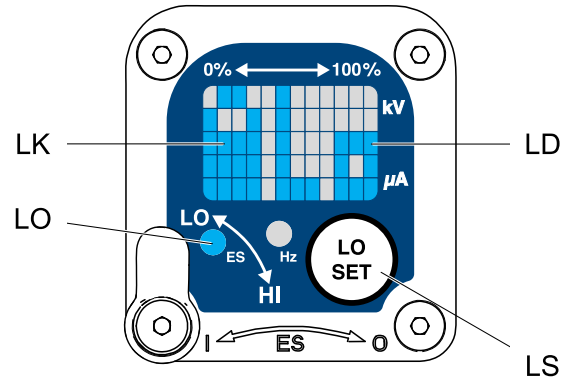
低压锁定屏幕

低压锁定屏幕是诊断模式中的第四个屏幕。参见图 9 和第 11 页的表 1。要进入该屏幕，请在处于交流发电机速度 (赫兹) 屏幕时按下“LO SET”按钮。

此屏幕显示低压锁定的状态。如果设置已锁定，LO 显示窗 (LD) 的左边会出现锁的图像 (LK)。如果设置未锁定，则不会出现锁的图像。

要更改锁定状态，按住“LO SET”按钮，直到锁的图像出现或消失。如果设置了锁定，在低压模式时低压设置屏幕上也会出现该图像 (参见图 4)。

注释：诊断模式不能从该屏幕退出，因为按住“LO SET”按钮只是用来解锁或锁定。要退出，短按“LO SET”返回至电压 (千伏) 屏幕，然后从此屏幕退出诊断模式。



ti19339a

Figure 9 低压锁定屏幕

安装

系统要求

<p>在一个隔离柜中使用多把喷枪可能会导致触电、火灾或爆炸。为防止受伤或设备损坏，在一个隔离柜中只使用一把喷枪。</p>				

Graco 电压隔离系统必须具有以下特征：

- 一个防止人员在系统电压释放之前接触高压组件的隔离壳体。隔离系统中加载至高电压的所有组件必须置于壳体内。
- 一个在喷枪闲置时用于疏散系统的泄漏电阻器。流体供应装置的金属部分必须电气连接至泄漏电阻器。
- 一个在任何人打开隔离壳体时自动释放系统电压的安全联锁装置。

注意

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。

注释：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。

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。

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"> • 除非是经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 I 级 I 分区危险场所或 II 组 I 区或爆炸性环境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 12 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。

喷涂间要通风

<p>提供新鲜空气通风，以减少喷涂、冲洗或清洗喷枪时积聚易燃或有毒的蒸汽而导致火灾或爆炸的危险。除非通风扇在运转，否则不得使用喷枪。</p>				

查阅当地、州及国家各项有关排气速度的要求，并遵照执行。

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 (18.3 延米/分)。

空气供应管

1. 参见图 12。在主供气管路上安装一个气路过滤器/水分离器 (M)，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。
2. WB3000 系统在喷枪供气管路 (P) 上设置一个放气型空气调节器 (N)，控制通往喷枪的气压。

				
为了减小电击或其他严重伤害危险，必须采用红色 Graco 导电空气软管进行喷枪供气，同时必须连接软管接地线和真实接地。请勿使用黑色或灰色 Graco 空气软管。				

3. 连接喷枪空气调节器 (N) 和喷枪进气管之间的红色 Graco 导电空气软管 (P)。喷枪空气入口管接头为左旋螺纹。将供气软管接地导线 (Q) 连接到真正的接地端。

				
残留空气会造成流体供应装置意外运转，导致严重伤害，包括流体溅到眼睛里或皮肤上。未安装放气型空气阀 (B) 时请勿操作设备。				

4. WB3000 系统设有一个放气型空气阀 (B)。在空气调节器关闭之后，放气型空气阀需要关断送往系统的所有空气，然后释放阀门和流体供应装置之间的残留空气。连接主供气管路 (A) 和放气阀。
5. 在空气过滤器 (M) 上游安装一个附加的放气型空气阀 (CC)，以隔离过滤器进行维修。

将机箱接地

将主接地线 (V) 连接至真正的接地端。

连接水性流体软管

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。

				
<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 水性软管。请勿拼接空气软管。</p>				

1. 拆卸喷枪空气入口管接头 (21)。

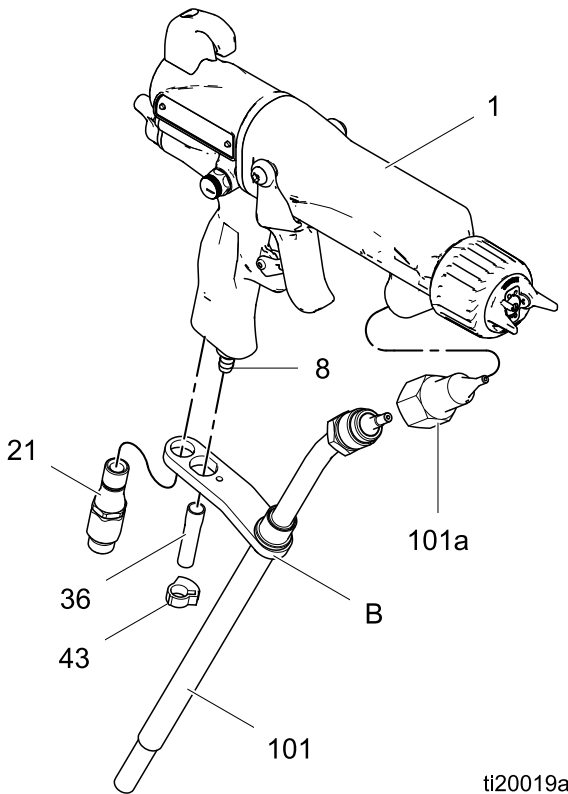


Figure 10 连接流体软管

2. 确保枪筒流体入口清洁、干燥。在枪筒接头 (101a) 的螺纹上涂抹绝缘润滑脂，然后拧入流体入口中。
3. 在软管 (101) 螺纹上涂抹绝缘润滑脂，然后拧入枪筒接头 (101a) 中。
4. 对准支架 (B) 孔和空气进出口。用空气入口管接头 (21) 进行固定。
5. 将排气管 (35) 压在排气阀上。用夹子 (36) 进行固定。
6. 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。

注释：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。

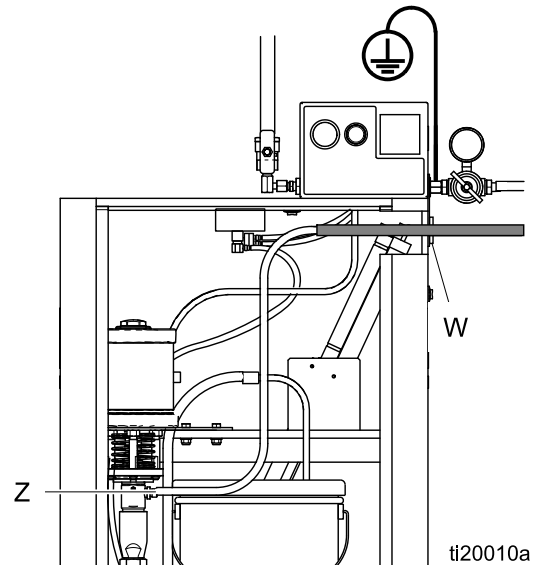
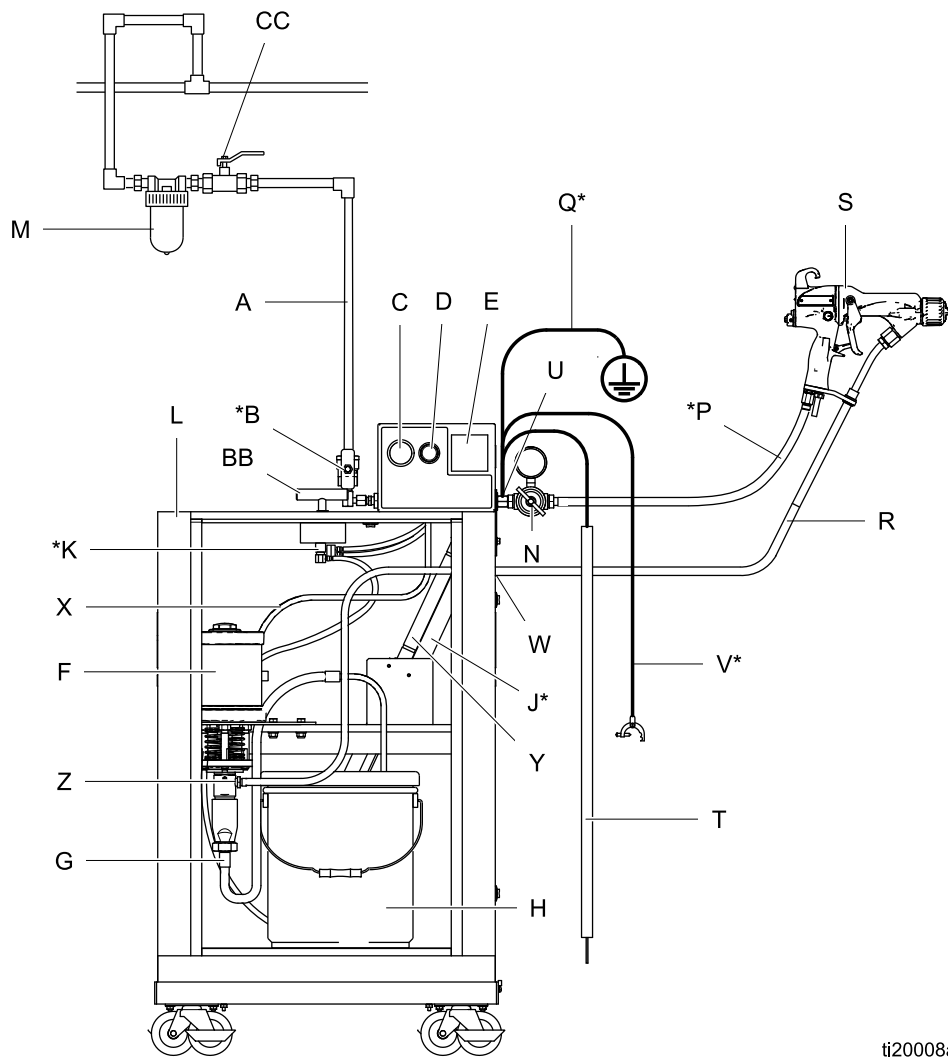


Figure 11 WB3000 壳体处的非铠装软管 24M508 接头



ti20008a

Figure 12 典型安装，Pro Xp 水性涂料系统

典型安装说明

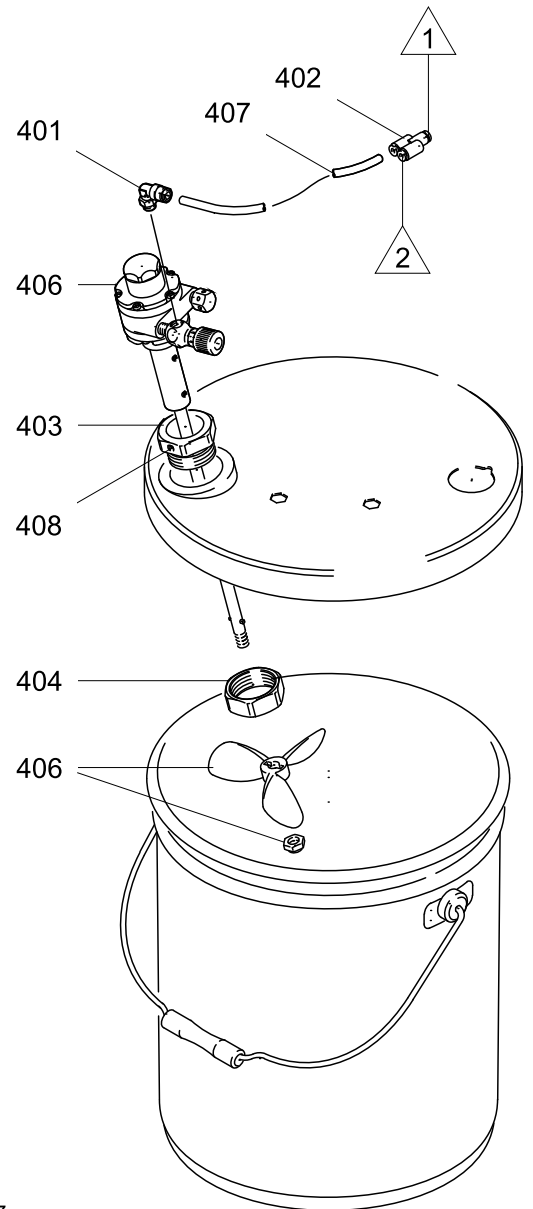
项目	说明
A	主供空气软管路
B*	放气型空气截止阀
C	泵空气压力表
D	泵空气稳压器
E	kV 电压表
F	泵
G	泵吸管
H	漆筒
J*	泄漏电阻器
K*	壳体安全联锁
L	隔离壳体
M	喷枪气路过滤器
N	喷枪空气压力调节器
P*	Graco 红色接地空气软管 (左旋螺纹)
Q*	喷枪空气软管的接地导线
R	Graco 水性流体软管

项目	说明
S	水性静电空气辅助式喷枪
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)
CC	辅助性放气型空气截止阀
* 这些项目是安全操作的必备设备。它们随附在 WB3000 系统中。	

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 [245895 搅拌器套件, page 73](#)。

1. 释放系统电压 (参见 [流体放电和接地步骤, page 24](#))。
2. 释放压力 (参见 [泄压步骤, page 25](#))。
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。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

Figure 13 245895 搅拌器套件

喷枪设置

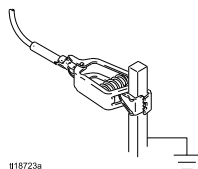
接地

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

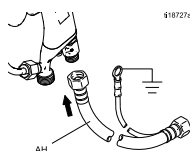
操作静电喷枪时，喷涂场所中任何未接地的对象（人员、容器、工具等）都会带电。不正确接地会导致静电火花，从而造成火灾、爆炸或电击。将喷涂场所内或靠近喷涂场所的所有设备、人员、被喷物体及导电物体接地。电阻不得超过 100 欧姆。按照下面的接地说明进行操作。

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。

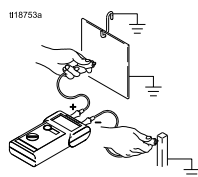
- **电压隔离系统**：将电压隔离系统与真实接地进行电气连接。参见 [将机箱接地](#), page 16。



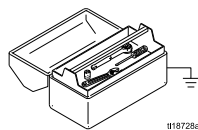
- **静电空气辅助式喷枪**：通过将红色 Graco 接地空气软管连接到喷枪并将空气软管的接地导线连接到真正的接地端将喷枪接地。参见 [检查喷枪电气接地](#), page 22。



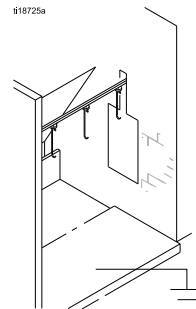
- **被喷物体**：保持工件吊架清洁且一直接地。



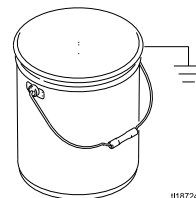
- **喷涂场所中的所有导电物体或设备**：必须正确接地。



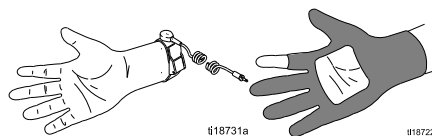
- **流体和废物容器**：将喷涂区内的所有液体和废物容器接地。除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。冲洗喷枪时，用于接住多余流体的容器必须导电并接地。
- **空气压缩机**：请按照制造商的建议将设备接地。
- **所有空气管路都必须正确接地**。只能使用最大组合软管长度为 100 英尺 (30.5 米) 的接地软管，以确保接地的连续性。
- **喷涂场所的地板**：必须导电并接地。请勿用纸板或任何不导电的材料盖住地板，否则会中断接地的连续性。



- **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。



- **所有人员进入喷涂场所时**：必须穿鞋底导电（例如皮革）的鞋子或佩戴个人接地带。请勿穿鞋底不导电的鞋子，例如橡胶或塑料鞋。如果需要手套，请戴上随喷枪一起提供的导电手套。如果戴的不是 Graco 手套，请将手套的手指或手掌部位割掉，确保手与接地的喷枪手柄接触。



检查喷枪电气接地

--	--	--	--	--

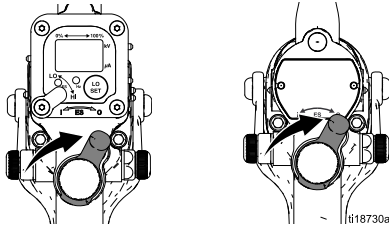
部件号为 241079 (AA - 见图 14) 的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花的安全，请勿用兆欧表来检查电气接地，除非：

- 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）。

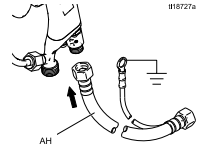
不遵守该警告会造成火灾、爆炸和电击并导致严重伤害和财产损失。

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。

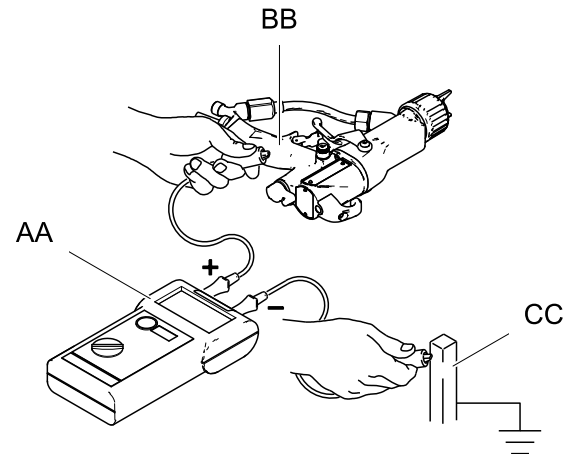
1. 派一个合格的电工检查喷枪和空气软管的电气接地是否连续。
2. 关闭 (O) ES On-Off 开关。



3. 关闭喷枪的供气 and 供料。按照泄压步骤, page 25 进行操作。
4. 断开流体软管的连接。
5. 确保接地空气软管已连接且软管接地导线连接到真正的接地端。



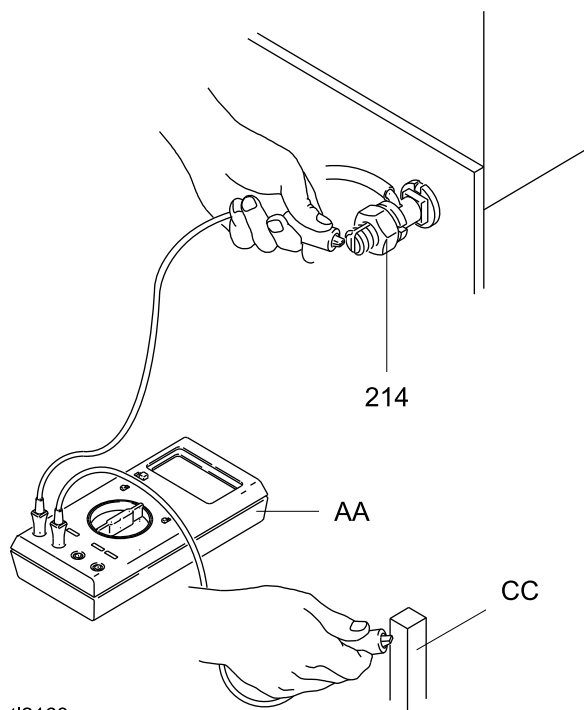
6. 测量喷枪手柄 (BB) 和真正接地端 (CC) 之间的电阻。使用最小 500 伏至最大 1000 伏的外加电压。电阻不应当超过 100 欧姆。参见图 14。



ti18787a

Figure 14 检查喷枪电气接地

7. 如果电阻大于 100 欧姆，检查接地连接的紧固情况并确保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，更换空气软管。
8. 使用欧姆表 (AA) 测量机箱接地接地片 (214) 和真实接地 (CC) 之间的电阻。此电阻必须小于 100 欧姆。



ti2163a

Figure 15 检查机箱接地

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。



操作

操作清单

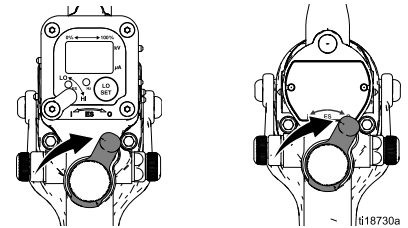
每天在启动系统之前检查以下清单。

- 按本手册中的指示对所有操作者进行适当培训，以便操作静电水性空气辅助喷射系统。
- 所有操作者按 [泄压步骤, page 25](#) 进行培训。
- 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, page 24](#) 释放系统电压。
- 根据 [接地, page 21](#) 中的指示将系统接地。
- Graco 水性流体软管状况良好，内层没有切口或磨损。若软管损坏应进行更换。
- 通风设备运行正常。
- 所有碎屑，包括易燃液体和抹布均移出喷射区域。
- 所用流体必须满足以下可燃性要求：
 - **获得 FM、FMc 批准：**
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。为了防止电击，请在以下时刻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。 				

1. 关闭 ES ON/OFF 阀，等待 30 秒钟，以便于通过泄漏电阻器释放电压。

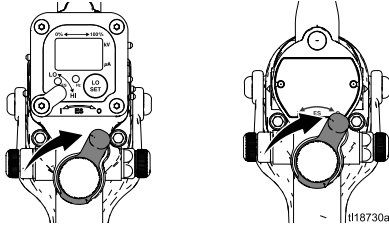


2. 完全拧掉壳体门 T 形手柄锁止螺丝。这可以关断通往喷枪的空气，并扳动接地柱体，释放残余电荷。
3. 使用接地柱触摸泵和供料桶。如果看到任何电弧，请参见 [电气故障排除, page 44](#)。

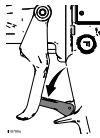
泄压步骤

				
<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、流体溅泼和零部件移动）带来的重伤，在停止喷涂时和清洗、检查或维修设备前，请遵照泄压步骤进行操作。</p>				

1. 关闭 (O) ES On/Off 开关。



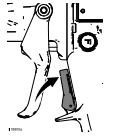
2. 按照 [流体放电和接地步骤](#), page 24 进行操作。
3. 锁上扳机锁。



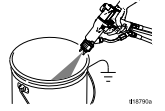
4. 关闭料源和喷枪的放气阀。



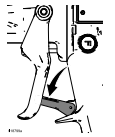
5. 放开扳机锁。



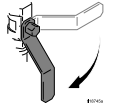
6. 朝接地的金属废液桶内扣动喷枪扳机，使流体压力释放。



7. 锁上扳机锁。



8. 打开泵的泄压阀，准备好废液桶接住排出物。准备再次喷涂之前，让泵的泄压阀一直开着。



9. 如果喷嘴或软管完全堵塞或压力没有全部释放，慢慢拧松软管末端联接装置。清理喷嘴或软管。

加注流体供应管

1. 按照 [流体放电和接地步骤, page 24](#) 进行操作。
2. 按照 [泄压步骤, page 25](#) 进行操作。
3. 打开隔离壳体门。
4. 拆卸桶体的盖板，并在吸入管粗过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。
5. 拆卸壳体中的供料桶。
6. 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。
7. 在供料桶中加注流体，然后使其返回壳体。清洁所有溅出物。
8. 重新装上桶盖，并在吸入管粗过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。
9. 关闭隔离壳体门，然后用 T 形锁止螺丝进行固定。

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。

调节喷型

<p>为了减小火灾和爆炸危险，所用流体必须满足以下可燃性要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 获得 FM、FMc 批准： 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。 				

<p>接触喷枪带电组件会导致电击。请勿接触喷枪喷嘴或电极，或者在喷枪作业期间或执行 流体放电和接地步骤, page 24 之前进入电极 4 英寸 (102 毫米) 范围内。</p> <p>当停止喷涂以及要求释放电压时，请按照 流体放电和接地步骤, page 24 进行操作。</p>				

<p>为了减小可能会导致严重伤害的组件爆裂危险，请勿超过额定值最低的系统部件的最大工作压力。该设备最大气体工作压力为 100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕，7 巴)，最大流体工作压力为 3000 磅/平方英寸 (21 兆帕，210 巴)。</p>				

<p>在要求泄压时，为减少伤害的危险，请按照 泄压步骤, page 25 进行操作。</p>				

按照以下步骤建立正确的液体流量和空气流量。参见图 16，确定静电喷枪控制器的位置。

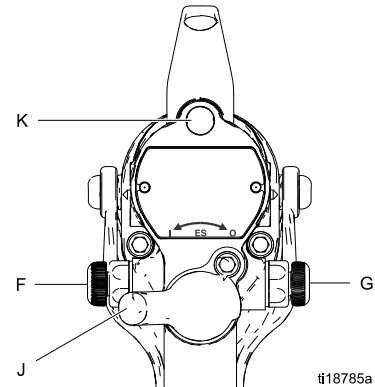
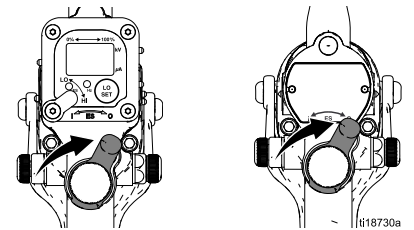
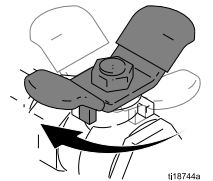


Figure 16 静电喷枪控制器

1. 关闭 (O) ES On-Off 开关 (J)。



2. 关闭喷枪的放气阀。



3. 检查喷枪电阻。参见 **测试喷枪的电阻**, [page 35](#)。
4. 执行 **接地**, [page 21](#) 的所有步骤。
5. 执行 **检查喷枪电气接地**, [page 22](#) 的所有步骤。读数必须小于 100 欧姆。

操作

6. 连接排放管，然后用所供夹子固定。

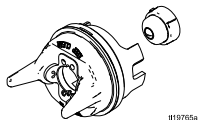


7. 如有需要，应进行冲洗。参见 冲洗, page 30。

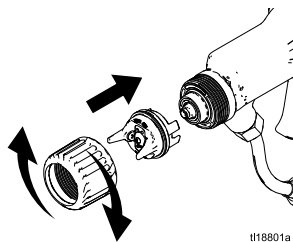
<p>为了减小喷射到皮肤上造成伤害，请在拆卸或安装喷嘴、空气帽或喷嘴护罩之前始终按照 泄压步骤, page 25 进行操作。</p>			

8. 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, page 69 选择适于应用的合适喷嘴。

9. 将喷嘴的突出部位对准空气帽的凹槽。安装喷嘴。

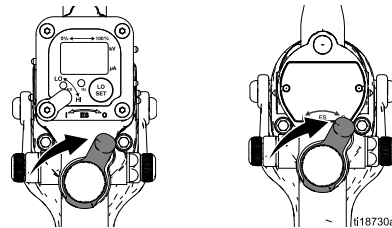


10. 装上空气帽和固定环。摆正空气帽，牢牢拧紧固定环。



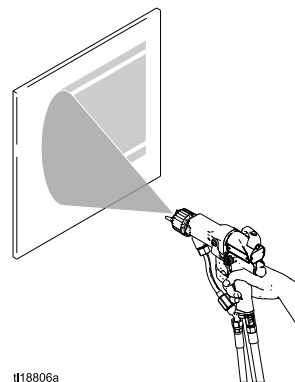
11. 关闭雾化空气调节阀 (G) 和扇形空气调节阀 (F)。

12. 检查 ES On-Off 开关是否关闭 (O)。

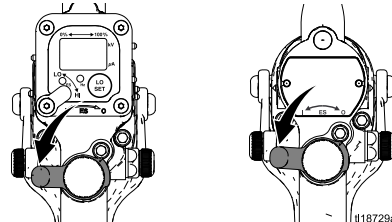


13. 起动泵。将流体调节器设定在 400 磅/平方英寸 (2.8 兆帕，28 巴)。

14. 喷涂试验喷型。检查喷型中心的颗粒大小 (在步骤 18 中将去掉尾部)。以较小的增量增加压力。喷涂另一种喷型。比较颗粒大小。继续增加压力，直到颗粒大小保持不变。压力请勿超过 3000 磅/平方英寸 (21 兆帕，210 巴)。



15. 打开 (I) ES On-Off 开关。



16. 检查 ES 指示器（智能喷枪上的赫兹指示器）是否点亮，或检查隔离壳体上的千伏指示器读数是否为 30–50 千伏。AA 水性涂料系统实际喷涂电压为 40–50 千伏，但是因为充电电极不直接接触流体，所以 WB3000 kV 电压表测得电压稍低，差值为 5–10 千伏。请参见下表。

Table 2 . LED 指示器颜色

指示器颜色	说明
绿色	喷涂时，指示器应一直为绿色，表明交流发电机涡轮上有足够的空气压力。
琥珀色	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	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。

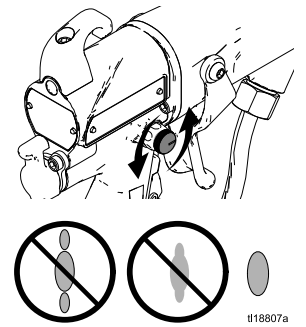
17. 设置喷枪空气调节器，以在扣动扳机时喷枪处至少有 45 磅/平方英寸（0.32 兆帕，3.2 巴）的压力，确保喷涂时为满电压。请参见下表。



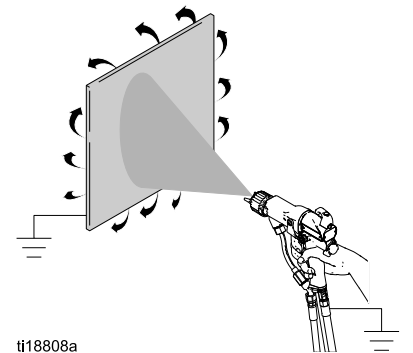
Table 3 . 压降

空气软管长度 (单位为英寸(米)， 采用直径为 5/16 英寸 【8 毫米】的软管)	空气调节器设置 (单位：磅/平方英寸(兆帕，巴)) 【扣动喷枪扳机】
15 (4.6)	52 (0.36, 3.6)
25 (7.6)	57 (0.40, 4.0)
50 (15.3)	68 (0.47, 4.7)
75 (22.9)	80 (0.56, 5.6)
100 (30.5)	90 (0.63, 6.3)

18. 逆时针转动雾化空气调节阀，直到所有尾部消失。



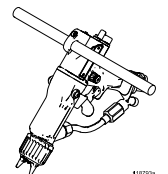
19. 如果未达到所需的雾化效果，更改喷嘴尺寸。喷嘴孔越小，雾化效果越佳。
20. 喷涂试验件。检查边沿的覆盖情况。如果覆盖不良，参见 [故障排除](#), page 39。



注释：如果有时需要较窄的喷型，稍微打开扇形空气调节阀。（扇形空气流量过大会导致涂料积聚在空气帽上。）

停止工作

1. 释放系统电压。参见 [流体放电和接地步骤](#), page 24。
2. 冲洗喷枪。参见 [冲洗](#), page 30。
3. 按照 [泄压步骤](#), page 25 进行操作。
4. 使用喷枪挂钩将喷枪挂起，喷嘴指向下。确保喷枪未接地。



维护

冲洗

- 更换流体之前、设备内的流体干涸之前、一天的工作结束时、存放设备之前，以及修理设备之前，都要进行冲洗。
- 尽可能用最低的压力冲洗。检查连接器是否泄漏，如有必要将其拧紧。
- 用与所分配的流体及设备的流体部件相适应的不可燃性溶剂进行冲洗。

--	--	--	--	--

为减少发生火灾、爆炸或电击危险，冲洗喷枪前关闭 (O) ES On-Off 开关。

在冲洗之前，请按照 [流体放电和接地步骤, page 24](#) 进行操作。

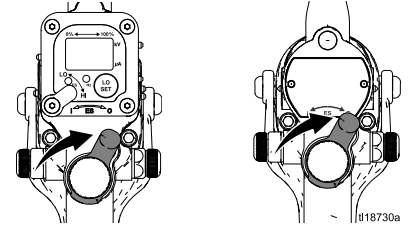
只能使用满足以下可燃性要求的流体冲洗、净化或清洁喷枪。

- **获得 FM、FMc 批准：**
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。

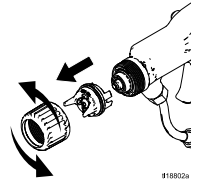
注意

在冲洗或清洁设备时，只能使用不可燃性溶剂。

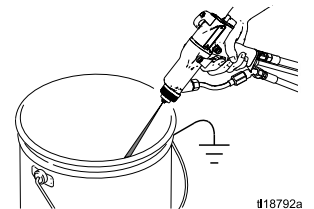
1. 关闭 (O) ES On-Off 开关。等待 30 秒钟，使电压释放。



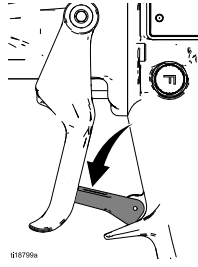
2. 释放系统电压。参见 [流体放电和接地步骤, page 24](#)。
3. 按照 [泄压步骤, page 25](#) 进行操作。
4. 卸下并清洗空气帽和喷嘴。



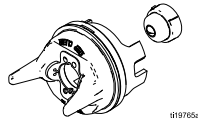
5. 将流体源更换为不可燃溶剂。
6. 将喷枪指向接地的金属桶内。进行冲洗，直到清洁的溶剂流出喷枪。



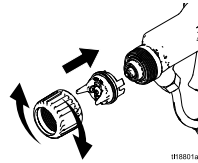
7. 按照 [泄压步骤, page 25](#) 进行操作。锁上扳机锁。



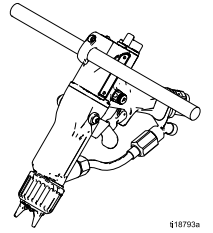
8. 将喷嘴的突出部位对准空气帽的凹槽。安装喷嘴。



9. 重新安装空气帽、喷嘴护罩和固定环。



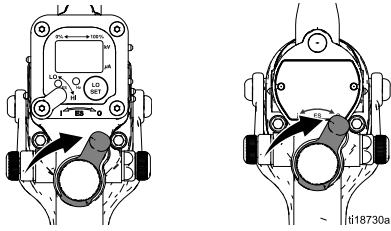
10. 打开隔离壳体门。将冲洗流体留在系统中，直到准备再次进行喷涂。
11. 使用喷枪挂钩将喷枪挂起，喷嘴指向下。确保喷枪未接地。



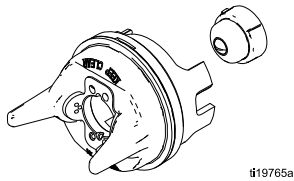
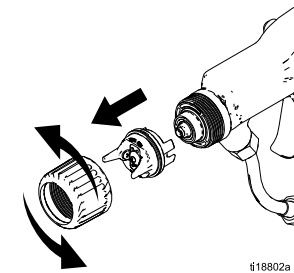
12. 在静电环境下再次使用系统之前，确保没有可燃蒸汽。

每天清洗喷枪

1. 关闭 (O) ES On-Off 开关。

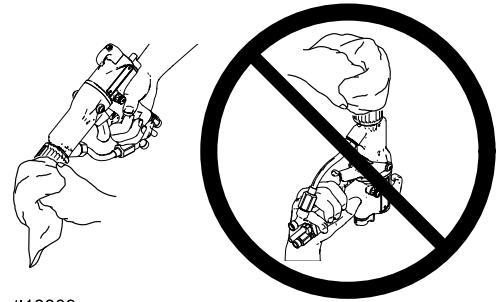


2. 释放系统电压。参见 [流体放电和接地步骤, page 24](#)。
3. 按照 [泄压步骤, page 25](#) 进行操作。
4. 卸下空气帽/喷嘴护罩和喷嘴。

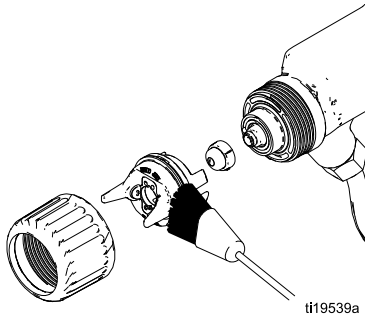


5. 冲洗喷枪，参见 [冲洗, page 30](#)。
6. 按照 [泄压步骤, page 25](#) 进行操作。

7. 按照 [冲洗, page 30](#) 的规定，用不可燃性溶剂清洁喷枪外侧。使用软布。将喷枪朝下，防止溶剂进入喷枪管道。请勿浸没喷枪。



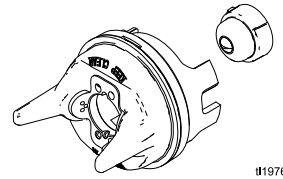
8. 用软刷和不可燃性溶剂清洗空气帽/喷嘴护罩和喷嘴。



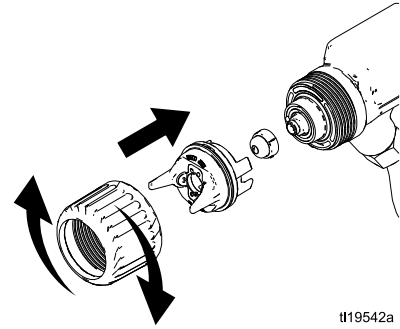
9. 若有必要，用牙签或其他柔软的工具清洗空气帽孔。请勿使用金属工具。



10. 将喷嘴的突出部位对准空气帽的凹槽。安装喷嘴。

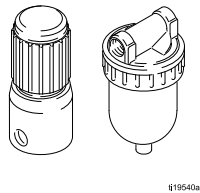


11. 装上空气帽和固定环。摆正空气帽，牢牢拧紧固定环。

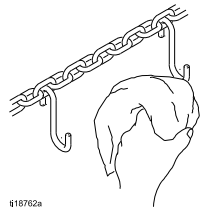


每天的系统保养

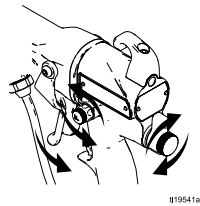
1. 遵循 [每天清洗喷枪](#), [page 32](#)中的说明。按照 [泄压步骤](#), [page 25](#)进行操作。
2. 清洗流体和空气过滤器。



3. 检查是否有流体渗漏。拧紧所有接头。
4. 清洗工件的吊架。使用不产生火花的工具。

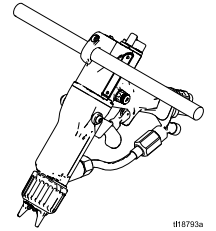


5. 检查扳机和阀的移动。若有必要可进行润滑。



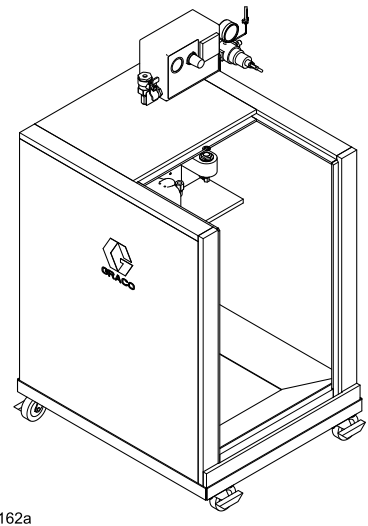
6. [检查喷枪电气接地](#), [page 22](#).

7. 使用喷枪挂钩将喷枪挂起，喷嘴指向下。



8. 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。需要时更换。每周对电阻进行测量。参见 [测试接地片电阻](#), [page 38](#)。






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。

注意

枪身电阻盒是枪身的一部分，不可更换。为避免损坏枪身，请勿尝试卸下枪身电阻器。

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

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

部件号为 241079 (AA - 见图 17) 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. 测量电极针尖 (25a) 和空气旋转接头 (21) 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, page 36](#)。如果在范围内，参见 [电气故障排除, page 44](#)，了解关于不良性能的其他可能原因，或与 Graco 经销商联系。

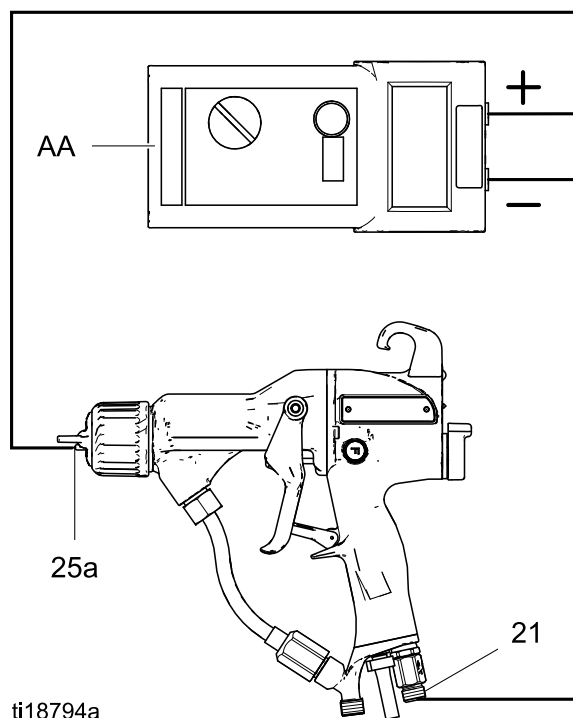
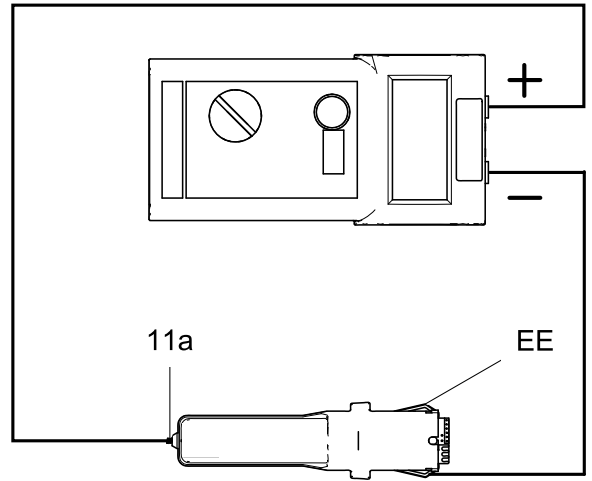


Figure 17 测试喷枪的电阻

测试供电电源的电阻

1. 卸下供电电源 (11)。参
见 [供电电源拆卸与更换, page 50](#)。
2. 卸下供电电源的交流发电机 (15)。参
见 [交流发电机拆卸及更换, page 51](#)。
3. 测量从供电电源的接地片 (EE) 到弹簧 (11a) 的
电阻。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，请参见 [测试枪筒电阻, page 37](#)。
4. 重新安装电源之前，确保弹簧 (11a) 已安装到
位。

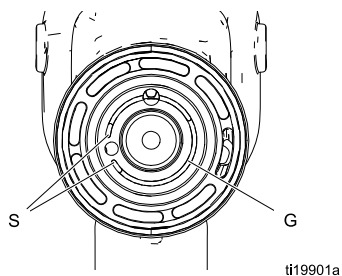


ti18735a

Figure 18 测试供电电源的电阻

测试枪筒电阻

1. 将导电杆 (B) 插入枪筒 (卸下用于供电电源测试) 并顶住枪筒前部的金属触点 (C)。
2. 测量导电杆 (B) 和导电环 (9) 之间的电阻。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 (9) 干净且未损坏。
3. 如果电阻仍超出范围, 卸下导电环 (9), 测量导电杆 (B) 与导电环凹槽底部引线之间的电阻。
4. 如果电阻在范围之内, 用新导电环更换该导电环 (9)。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 (G)。



注意

导电环 (9) 是导电金属接触环, 不是密封用的 O 形圈。为了发挥最佳性能, 防止对喷枪造成潜在损害, 请不要拆卸导电环 (9) (除非更换), 也不要再在导电环未就位时使喷枪工作。请勿用非 Graco 原装零部件更换导电环。

5. 如果电阻仍超出范围, 更换枪筒。

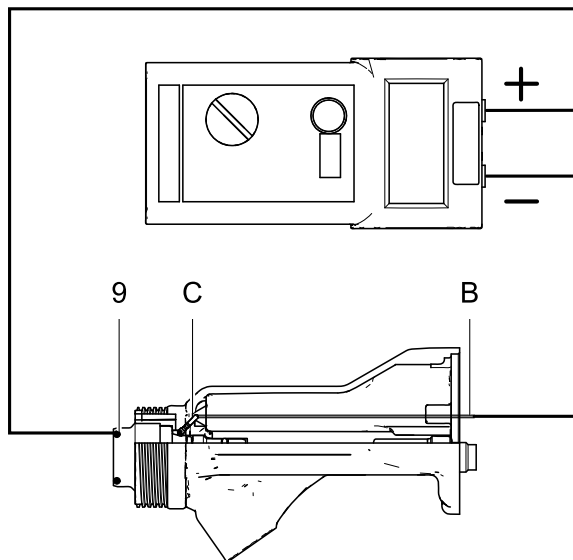


Figure 19 测试枪筒电阻

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)。

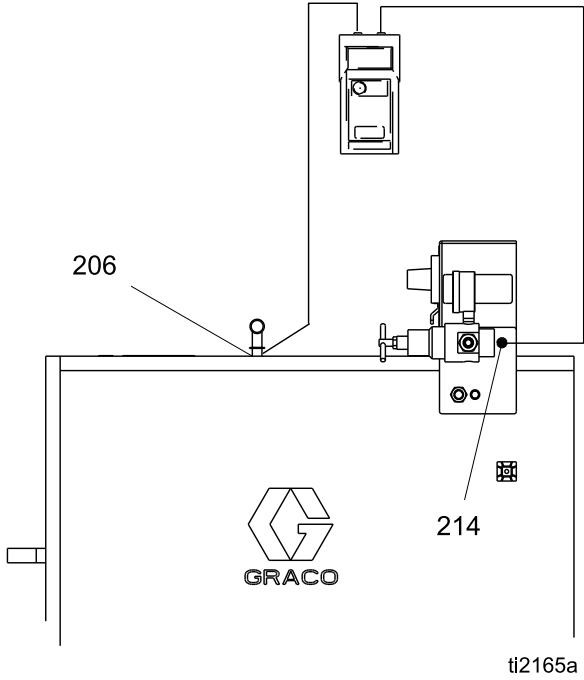


Figure 20 测试接地片电阻

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。

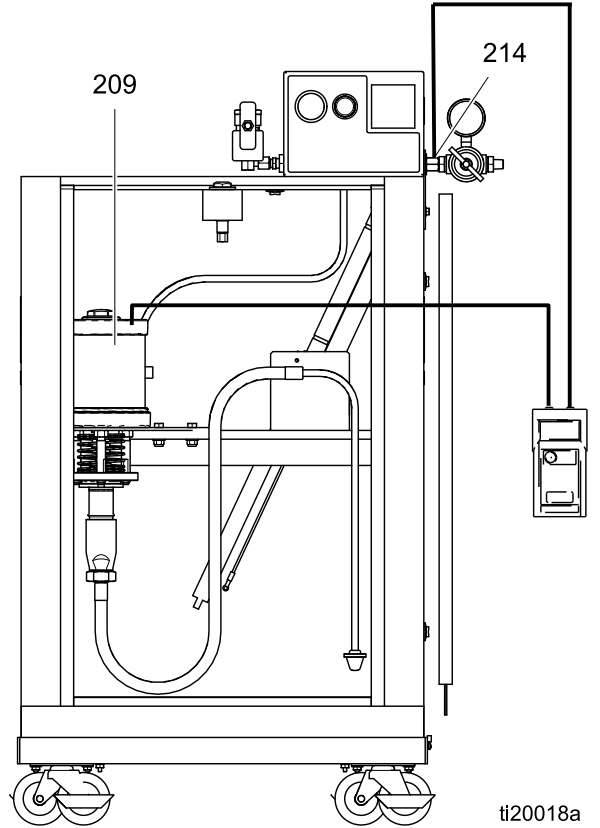





Figure 21 测试柱体电阻

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。除非是经过培训和合格的人员，否则不得安装或维修该设备。</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, page 24 进行操作。</p>				

				
<p>在要求泄压时，为减少喷射到皮肤而造成伤害的危险，始终按照 泄压步骤, page 25 进行操作。</p>				

注释：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 40-50 千伏。由于喷涂需要和电压隔离系统损失，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。
- 交流发电机涡轮气压不足。
- 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（内层针孔泄漏）
- 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

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 ES ON/OFF 阀是否位于 ON 位置，喷枪 ES 指示灯是否点亮。如果 ES 指示灯未点亮，拆卸喷枪进行维修，并完成 [电气测试](#), page 35。
6. 检查电压隔离系统的壳体门是否关闭，安全联锁装置是否接合和正常工作。
7. 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。
8. 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。
9. 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喷枪手柄的导电路径。安装新喷枪盖，然后清洁喷枪内部。
10. 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。

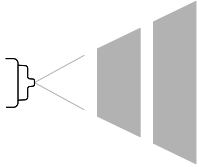
1. 用水冲洗系统，让管路充满水。
2. 释放系统电压（参见 [流体放电和接地步骤, page 24](#)）。
3. 按照 [泄压步骤, page 25](#) 进行操作。
4. 断开流体软管和电压隔离系统。

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. 将 ES ON/OFF 阀扳至 ON 位置，然后用适当力量扣动喷枪扳机，仅将空气送往喷枪，而不是流体。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 40-50 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 40 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. 将 ES ON/OFF 阀扳至 ON 位置，然后扣动喷枪扳机。用电压探针和电压表测量喷枪电极处的电压。
 - 如果仪表读数为 40-50 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 11。
 - 如果仪表读数低于 40 千伏，则执行 [电气测试, page 35](#)，检查喷枪和电源的电阻。如果试验显示喷枪和电源正常，则继续执行步骤 11。
11. 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——这可以说明针孔泄漏是否通过内层。断开流体软管和喷枪，查看流体管内层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, page 49](#)），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是否有电弧产生。
 - c. 流体软管与喷枪连接：
流体软管接头破损可能由于软管接头旁边的流体泄漏所致。在喷枪接头处拆卸软管，查看是否有流体泄漏迹象。
12. 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。
13. 重新连接流体软管。
14. 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

注释：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。重新填充。
喷型不规则。  t118798a	流体积聚；喷嘴部分堵塞。	清洗。参见 每天清洗喷枪, page 32 。
	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 每天清洗喷枪, page 32 。
喷型尾部。  t118797a	空气压力太低。	打开雾化空气调节阀。
	流体压力太低。	增大。
流体在空气帽/喷嘴护罩上积聚。	气压太高。	减小。
	流体压力太低。	增大。
	空气帽孔堵塞。	清洗。参见 每天清洗喷枪, page 32 。

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。	将雾化空气阀关小或尽可能降低空气压力；喷枪在满电压时需要最小 45 磅/平方英寸 (0.32 兆帕 , 3.2 巴) 的压力。
	流体太稀。	增加粘度。
“橙皮”用完。	雾化空气压力太低。	将雾化空气阀开大些或增加喷枪空气入口压力；使用必要的最低空气压力。
	喷嘴太大。	使用较小的喷嘴。参见 喷嘴选择表 , page 69。
	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。
流体从其密封部位泄漏。	流体枪针密封件或杆磨损。	参见 流体枪针的更换 , page 49。
空气从喷枪前部泄漏。	空气阀未正确就位。	参见 空气阀的修理 , page 55。
喷枪前部有流体泄漏。	流体枪针球磨损或损坏。	参见 流体枪针的更换 , page 49。
	流体座外壳磨损。	参见 空气帽、喷嘴和流体座外壳更换 , page 46。
	拧松喷嘴。	拧紧固定环。
	喷嘴密封圈损坏。	参见 空气帽、喷嘴和流体座外壳更换 , page 46。
喷枪不喷。	供料少。	若有必要可加料。
	喷嘴损坏。	更换。
	喷嘴肮脏或堵塞。	清洗。参见 每天清洗喷枪 , page 32。
	流体枪针损坏。	参见 流体枪针的更换 , page 49。
空气帽肮脏。	空气帽损坏或堵塞。	清洗空气帽 参见 每天清洗喷枪 , page 32。
过量涂料绕回至操作员处。	接地不良。	参见 接地 , page 21。
	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。	ES On/Off 开关关闭 (O)。	打开 (I)。
	喷枪气压过低 (ES 指示器为琥珀色)。	检查喷枪的气压；满电压时喷枪所需最小气压为 45 磅/平方英寸 (0.32 兆帕，3.2 巴)。
	雾化空气压力太高。	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 100 欧姆或更低。清洗工件的吊架。
	喷枪电阻有故障。	参见 测试喷枪的电阻 , page 35。
	流体从流体针密封件处泄漏，导致短路。	参见 流体枪针的更换 , page 49。
	交流发电机出现故障。	参见 交流发电机拆卸及更换 , page 51。
ES 或赫兹指示器不亮。	ES On/Off 开关关闭 (O)。	打开 (I)。
	无电源。	检查电源、交流发电机和交流发电机带状电缆。参见 供电电源拆卸与更换 , page 50 和 交流发电机拆卸及更换 , page 51。
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。	参见 接地 , page 21。
	喷枪没有接地。	参见 检查喷枪电气接地 , page 22 和 测试喷枪的电阻 , page 35。
操作员受到工件电击。	工件没有接地。	电阻必须为 100 欧姆或更低。清洗工件的吊架。
电压/电流显示窗保持红色 (仅限智能型喷枪)。	喷枪过于靠近被喷部件。	喷枪和零件的距离应为 8-12 英寸 (200-300 毫米)。
	喷枪肮脏。	参见 每天清洗喷枪 , page 32。
ES 或赫兹指示器为琥珀色。	空气涡轮速度过低。	增加气压，直到指示器变成绿色。为避免过度雾化，使用雾化空气限流阀减少进入空气帽的雾化空气。
ES 或赫兹指示器为红色。	空气涡轮速度过高。	降低气压，直到指示器变成绿色。
出现错误显示窗，赫兹指示器为红色 (仅限智能型喷枪)。	智能模块和电源失去联系。	检查智能模块与电源之间的连接是否良好。参见 智能模块更换 , page 56 和 供电电源拆卸与更换 , page 50。

修理

准备要修理的喷枪

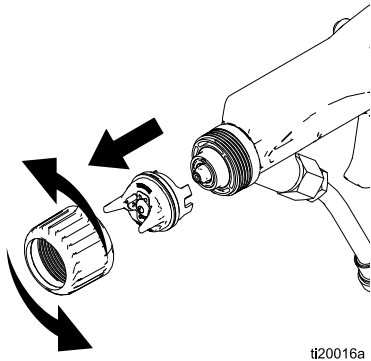
				
<p>安装和修理该设备需要接触到一些若操作不当可能造成电击或其他严重损伤的部件。除非是经过培训和合格的人员，否则不得安装或维修该设备。</p>				

				
<p>检查或维修系统的任何部件之前和要求泄压时，为减少伤害的危险，请遵循 泄压步骤, page 25 进行操作。</p>				

- 使用带衬垫钳口的台钳以防损坏塑料部件。
 - 按照文中说明，给一些枪针组合零件 (20) 和某些流体接头涂抹绝缘润滑脂 (57)。
 - 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。
 - 可提供空气密封修理配件包 24N789。该配件包必须另行订购。配件包的零部件标有星号，例如 (3*)。
 1. 冲洗喷枪。参见 [冲洗](#), [page 30](#)。
 2. 释放压力。参见 [泄压步骤](#), [page 25](#)。
 3. 断开喷枪空气和流体管路的连接。
 4. 从工作现场卸下喷枪。修理场所必须清洁。
- 拆卸喷枪之前，尝试 [故障排除](#), [page 39](#) 中所有可能的办法。

空气帽、喷嘴和流体座外壳更换

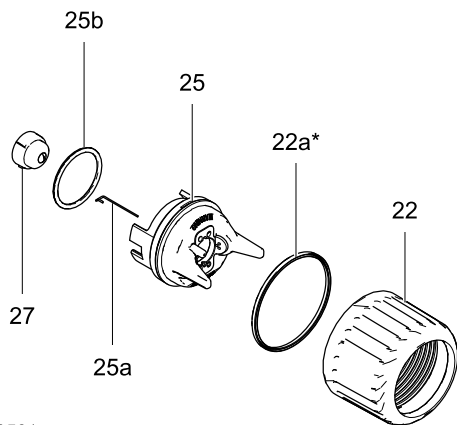
1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 卸下固定环 (22) 和空气帽/喷嘴护罩组件 (25)。



ti20016a

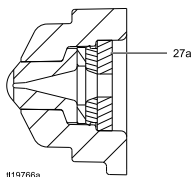
Figure 22 卸下空气帽

3. 拆卸空气帽组件。检查 U 形杯 (22a)、O 形圈 (25b) 和喷嘴垫片 (27a) 的状况。更换所有损坏的零部件。



ti19521a

Figure 23 拆卸空气帽组件



ti19766a

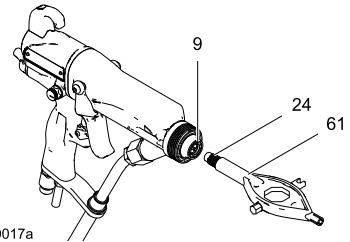
Figure 24 喷嘴垫片

4. 要更换电极 (25a), 参见 [电极更换](#), page 47。

注意

导电环 (9) 是导电金属接触环, 不是密封用的 O 形圈。为了发挥最佳性能, 防止对喷枪造成潜在损害, 请不要拆卸导电环 (9) (除非更换), 也不要再在导电环未就位时使喷枪工作。请勿用非 Graco 原装零部件更换导电环。

5. 扣动喷枪扳机, 使用多用工具 (61) 卸下流体座外壳 (24)。



ti20017a

Figure 25 更换流体座外壳

注意

请勿将流体座外壳 (24) 拧得太紧。拧得太紧会损坏外壳和枪筒, 导致流体错误中断。

6. 扣动喷枪扳机, 安装流体座外壳 (24)。拧紧直到妥帖, 然后再拧 1/4 圈。
7. 检查喷嘴垫圈 (27a) 是否就位。将喷嘴的突出部位对准空气帽 (25) 的凹槽。将喷嘴 (27) 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 (22a) 是否位于固定环 (22) 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 (22) 之前设定好空气帽组件 (25) 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](#), page 35。

电极更换

注意

为了发挥最佳性能，防止对喷枪造成潜在损害，请勿在空气帽未装电极的情况下操作喷枪。

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 卸下空气帽组件 (25)。参见 [空气帽、喷嘴和流体座外壳更换](#), page 46。
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](#), page 35。

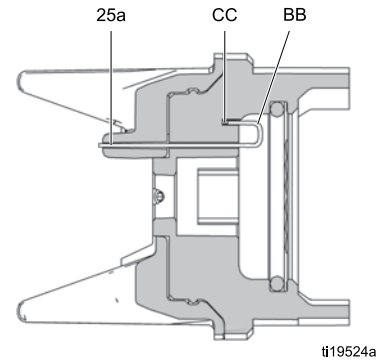


Figure 26 更换电极

枪筒拆卸

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 拆卸空气入口管接头 (21), 从喷枪手柄 (16) 上取下支架 (B)。
3. 拧松两个螺钉 (6)。

注意

为避免损坏供电电源 (11), 将枪筒直着拉出喷枪手柄。若有必要可轻轻向两侧移动枪筒, 使其脱离喷枪手柄。

4. 一只手握牢喷枪手柄 (16), 将枪筒 (1) 直着拉出手柄。

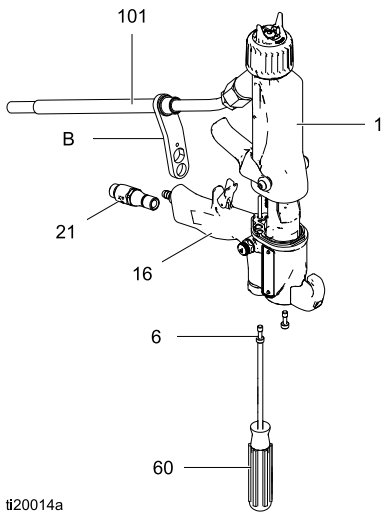


Figure 27 枪筒拆卸

枪筒安装

1. 确保垫片 (5*) 和接地弹簧 (37a) 均已就位。确保垫片空气孔都正确对准。垫片如有损坏, 请予以更换。
2. 确保弹簧 (11a) 在供电电源 (11) 尖端的适当位置。在供电电源尖端涂抹大量绝缘润滑脂 (57)。将枪筒 (1) 放到供电电源上方并放到喷枪手柄 (16) 上。
3. 对角并均匀地拧紧两个螺钉 (6) (妥贴后大约再拧半圈)。请勿过分拧紧螺钉 (6)。
4. 确定支架 (B) 在喷枪手柄 (16) 上的位置, 然后用空气入口管接头 (21) 进行固定。
5. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 35。

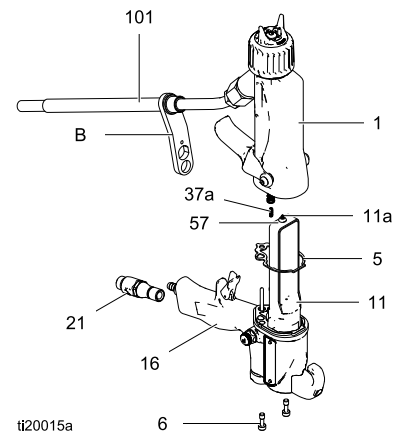


Figure 28 枪筒安装

流体枪针的更换

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 卸下空气帽组件和流体座外壳。参见 [空气帽、喷嘴和流体座外壳更换](#), page 46。
3. 卸下枪筒。参见 [枪筒拆卸](#), page 48。
4. 卸下扳机螺钉 (13) 和扳机 (12)。
5. 拧下弹簧帽 (37)。卸下弹簧 (20a)。
6. 确保座外罩 (24) 已卸下。将 2 毫米球头扳手 (60) 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。
7. 使用塑料多功能工具 (61) 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。

注意

为防止枪针部件分离或损坏，确定枪针分离后再卸下。

8. 从枪筒背部拆下液体枪针部件。
9. 将流体枪针组件安装在枪筒内。将带起子 (60) 的枪针推进并拧紧。
10. 安装弹簧 (20a)。
11. 安装弹簧帽 (37)。确保接地弹簧 (37a) 就位。
12. 装上扳机 (12) 和螺钉 (13)。
13. 安装枪筒。参见 [枪筒安装](#), page 48。
14. 安装座外壳和空气帽组件。参见 [空气帽、喷嘴和流体座外壳更换](#), page 46。
15. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 35。

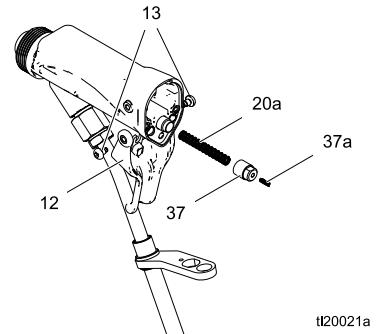


Figure 29 卸下帽子和弹簧

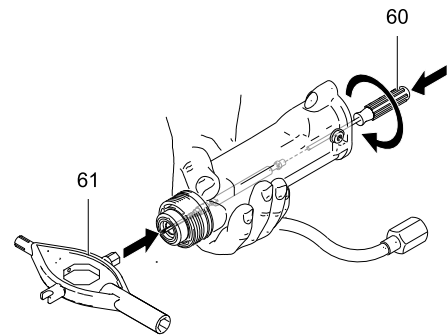


Figure 30 卸下流体枪针

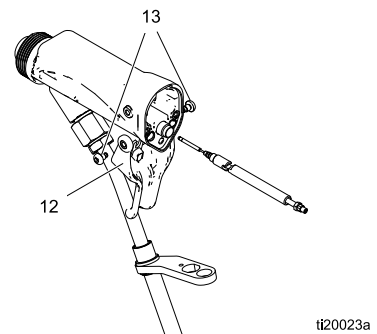


Figure 31 更换流体枪针

供电电源拆卸与更换

- 检查喷枪手柄供电电源的空腔有无垃圾或湿气。用一块干净的干抹布清洁。
- 请勿让垫片 (5) 暴露在溶剂中。

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 参见 [枪筒拆卸](#), page 48。

注意

小心操作供电电源 (11) 以免损坏。

3. 用手抓牢供电电源 (11)。轻轻地向两侧移动, 让供电电源/交流发电机组件脱离喷枪手柄 (16), 然后小心将其直着拉出。仅限在智能型喷枪上, 断开手柄顶部位置插口的柔性电路 (40) 连接。
4. 检查供电电源和交流发电机有无损坏。
5. 要将供电电源 (11) 与交流发电机 (15) 分离, 须断开供电电源的 3 线带状连接器 (PC) 连接。仅限在智能型喷枪上, 断开供电电源的 6 针柔性电路 (40) 连接。朝上推交流发电机, 使之脱离供电电源。
6. 参见 [测试供电电源的电阻](#), page 36。如有必要更换供电电源。要修理交流发电机, 参见 [交流发电机拆卸及更换](#), page 51。
7. 仅适用智能型: 连接 6 针柔性电路 (40) 至供电电源。



8. 将 3 线带状连接器 (PC) 连接到供电电源。把带向前卷起, 置于供电电源下方。将交流发电机 (15) 朝下推至供电电源 (11) 上。

9. 将供电电源/交流发电机组件插入喷枪手柄 (16)。确保接地片与手柄相接触。在智能型喷枪上, 将 6 针柔性电路 (40) 的连接器与手柄顶部位置的插口 (CS) 对准。把供电电源/交流发电机组件推入手柄的同时将连接器牢牢推入插口。

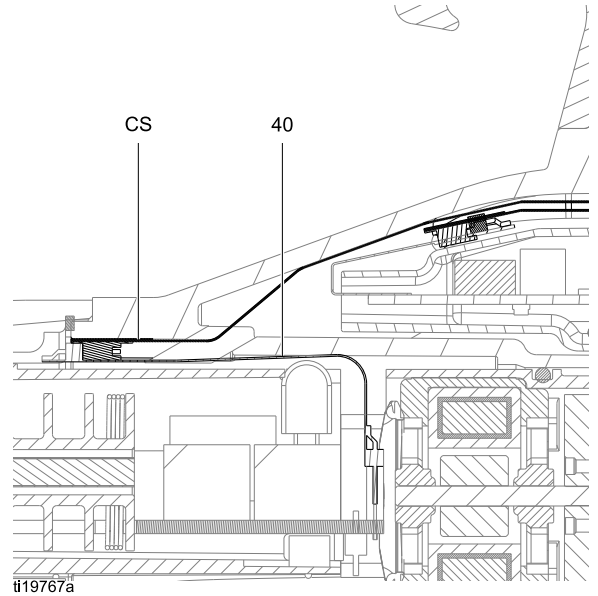


Figure 32 连接柔性电路

10. 确保垫片 (5*)、接地弹簧 (37a) 和供电电源弹簧 (11a) 均已就位。把枪筒 (1) 组装到手柄 (16) 上。参见 [枪筒安装](#), page 48。
11. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 35。

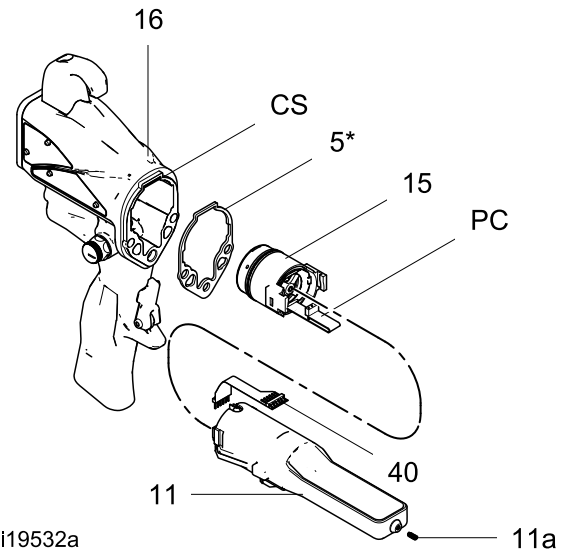


Figure 33 供电电源

交流发电机拆卸及更换

注释：在运转 2000 小时之后，更换交流发电机的轴承。订购部件号为 24N706 的轴承配件包。配件包所含零部件已用标志(◆)标出。

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 卸下供电电源/交流发电机组件，断开交流发电机。参见 [供电电源拆卸与更换](#), page 50。
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，更换交流发电机的线圈 (15a)。
4. 使用平头螺丝刀撬开外壳 (15d) 上的卡箍 (15h)。使用薄刀片或螺丝刀拆卸空气帽 (15f)。
5. 必要时旋转风扇 (15e)，这样风扇叶片能够清洁外壳 (15d) 的四个轴承凸舌 (T)。

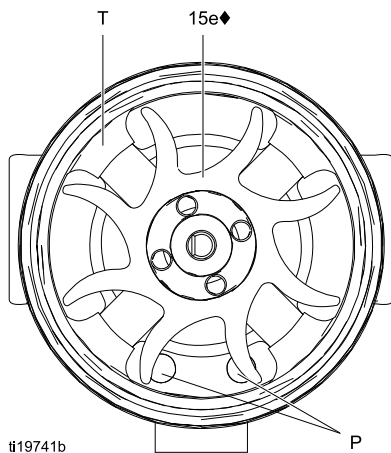


Figure 34 风扇方向

6. 将风扇和线圈组件 (15a) 从外壳 (15d) 前部推出。

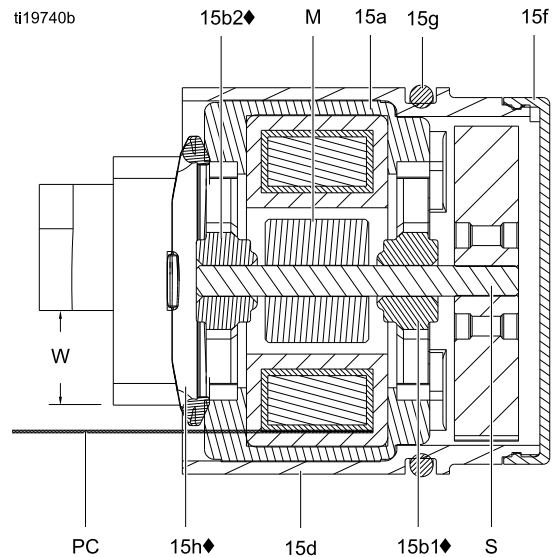


Figure 35 交流发电机横截面

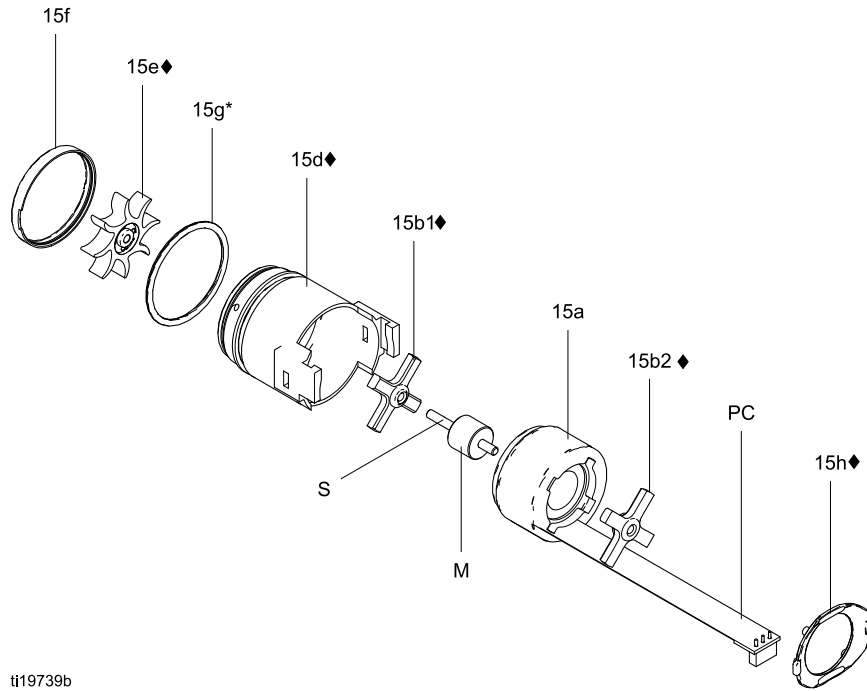
注意

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 (15a) 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 (15e)。
8. 卸下顶部轴承 (15b2)。
9. 卸下底部轴承 (15b1)。
10. 将新的底部轴承 (15b1◆) 安装在轴 (S) 的较长端。轴承的较平侧面必须背向磁铁 (M)。装入线圈 (15a)，使轴瓦与线圈表面齐平。
11. 将新的顶部轴承 (15b2◆) 按压在转轴较短端上，使轴瓦与线圈 (15a) 表面齐平。轴承的较平侧面必须背向线圈。

修理

- 将线圈组件 (15a) 固定在工作台上，使风扇端朝上。将风扇 (15e◆) 按压在转轴 (S) 较长端上。风扇叶片必须按照说明进行定向。
- 小心地将线圈组件 (15a) 压入外壳 (15d◆) 前端。3 线连接器 (PC) 必须位于外壳护耳宽槽孔 (W) 下方，如图 35 所示。确保线圈定位销 (P) 按照图 34 进行定位。
- 旋转风扇 (15e)，使扇叶清洁外壳背部的四个轴承止动舌 (T)。确保底部轴承 (15b1◆) 与止动舌对准。
- 使线圈完全位于外壳中 (15d◆)。用卡箍 (15h◆) 进行固定，确保止动舌与外壳上的槽位咬合。
- 确保 O 形圈 (15g) 就位。装上空气帽 (15f)。
- 将交流发电机装上供电电源，并把两个零部件装入手柄。参见 [供电电源拆卸与更换, page 50](#)。



ti19739b

Figure 36 交流发电机

扇形空气调节阀修理

1. 参见 [准备要修理的喷枪, page 45](#)。
2. 用一把扳手夹住阀门组件 (30) 的平面部位, 将其从手柄 (16) 上拧下。
注释: 用户可按组件 (转到第9步) 或按单独部件 (第3-9步) 的方式更换阀门。
3. 卸下固定环 (30d)。
4. 逆时针转动阀杆 (30b), 直到其脱离阀室 (30a)。
5. 卸下 O 形圈 (30c)。
6. 清洁所有零部件, 检查有无磨损或损坏。
注释: 使用非硅润滑脂, 部件号 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。
7. 重新组装扇形空气阀 (30) 时, 稍稍润滑阀门的螺纹并将阀杆 (30b) 完全拧入阀室 (30a) 直到触底。装上 O 形圈 (30c*), 进行润滑, 并拧下阀杆直到 O 形圈进入阀室。
8. 重新组装固定环 (30d)。从阀室中拧下阀杆, 直到其被固定环挡住。
9. 用一把扳手夹住阀室的平面部位, 将阀门组件 (30) 拧入喷枪手柄 (16)。用 15 英寸磅 (1.7 牛·米) 的扭力拧紧。

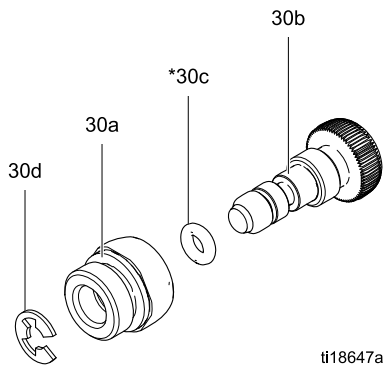


Figure 37 扇形空气调节阀

雾化空气调节阀的修理

1. 参见 [准备要修理的喷枪, page 45](#)。
2. 用一把扳手夹住阀门组件 (29) 的平面部位, 将其从手柄 (16) 上拧下。
3. 检查阀门组件。如损坏, 安装一个新阀门 (29)。
4. 将阀门组件安装到手柄前, 从外壳 (29a) 上旋开阀杆 (29b), 直到阀杆停止。
5. 将阀门组件装入喷枪手柄。用 15 英寸磅 (1.7 牛·米) 的扭力拧紧阀室 (29a)。

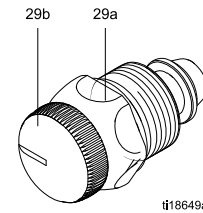


Figure 38 雾化空气调节阀

ES On-Off 阀的修理

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 松开外加螺丝 (26p)。从手柄上卸下阀 (26)。
3. 给 O 形圈 (26b* 和 26g*) 涂抹非硅润滑脂, 部件号 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。

注释：零部件请勿涂抹太多的润滑脂。O 形圈上过多的润滑油会挤入喷枪的空气通道并损害工件漆饰。

4. 清洗并检查零部件有无损坏。进行更换 (如有必要)。

注释：固定板 (26f) 上的突出部位必须朝上。

5. 重新装上阀门。用 15-25 英寸磅 (1.7-2.8 牛·米) 的扭力拧紧螺钉 (26p)。

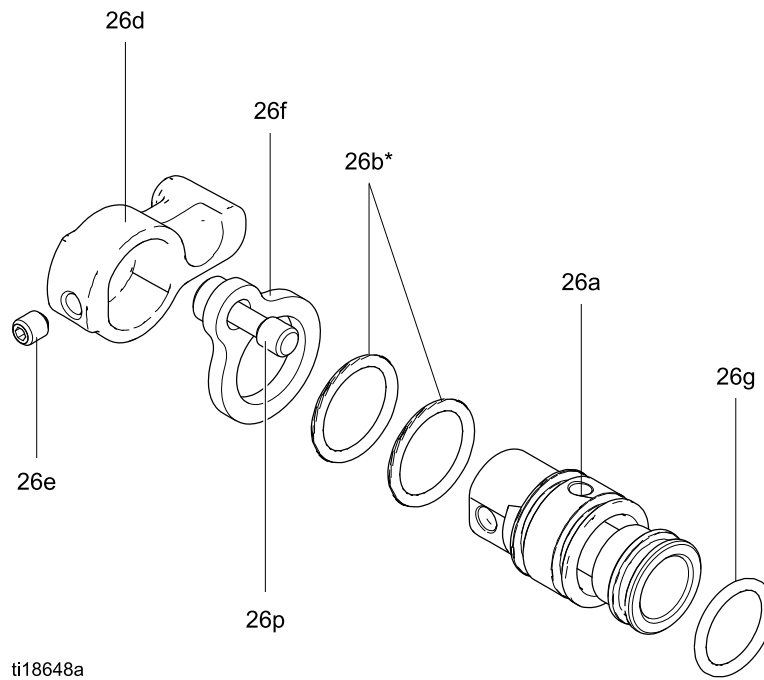


Figure 39 ES On-Off 阀

空气阀的修理

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 参见 [枪筒拆卸](#), page 48。
3. 卸下螺钉 (13) 和扳机 (12)。
4. 卸下 ES On-Off 阀。参见 [ES On-Off 阀的修理](#), page 54。
5. 卸下弹簧 (2)。
6. 推动空气阀杆前部, 将其推出手柄后部。检查橡胶密封圈 (23a*), 如有损坏请更换。
7. 检查 U 形杯 (3)。除非 U 形杯损坏, 否则不要拆卸。如果已卸下, 要装上新的 U 形杯, 将唇缘朝向喷枪手柄 (16)。将 U 形杯放在空气阀杆上, 帮助它在喷枪手柄中就位。

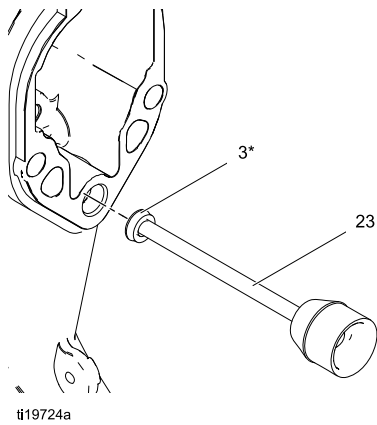


Figure 40 安装 U 形杯

8. 将空气阀 (23) 和弹簧 (2) 装入喷枪手柄 (16)。
9. 安装 ES On-Off 阀。参见 [ES On-Off 阀的修理](#), page 54。
10. 装上扳机 (12) 和螺钉 (13)。
11. 参见 [枪筒安装](#), page 48。

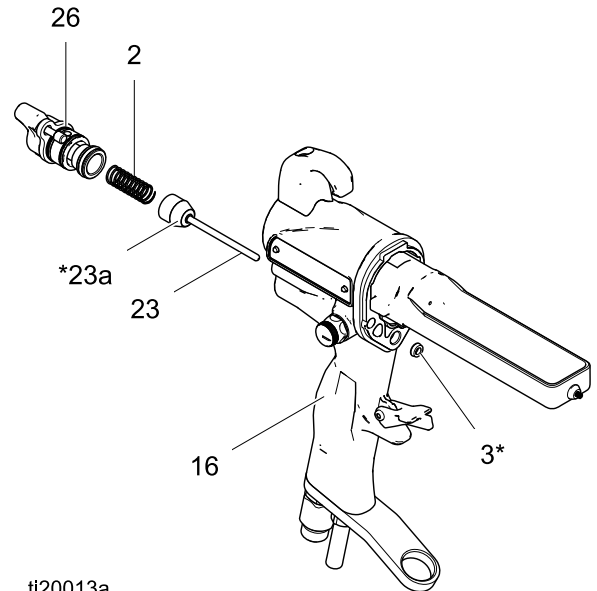


Figure 41 空气阀

智能模块更换

如果出现错误显示窗，说明智能模块和电源失去了联系。检查智能模块与电源之间的连接是否良好。

如果模块的 LED 灯不亮，则更换模块。

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 卸下智能模块盒 (31a) 左下角的枢轴螺钉 (31e)、O 形圈 (31f) 和 ES HI/LO 开关 (31c)。
3. 卸下模块盒上剩下的三个螺钉 (31d)。
4. 从喷枪背部拉出智能模块。将带状电缆 (RC) 与喷枪手柄中的连接器 (GC) 断开。
5. 卸下垫片 (31b)。
6. 在新盒 (31a) 上安装新垫片 (31b)。确保垫片的缺口角在顶部。
7. 将模块的带状电缆 (RC) 与喷枪手柄中的连接器 (GC) 对准，然后往模块的方向滑回以便连接。将连接的电缆卷入喷枪手柄的凹槽内。安装模块，使其与喷枪手柄的后部齐平。
8. 将枢轴螺钉 (31e)、O 形圈 (31f) 和 ES HI/LO 开关安装在智能模块盒 (31a) 的左下角。

9. 装上剩下的三个螺钉 (31d)。用 7-9 英寸磅 (0.8-1.0 牛·米) 的扭力拧紧。

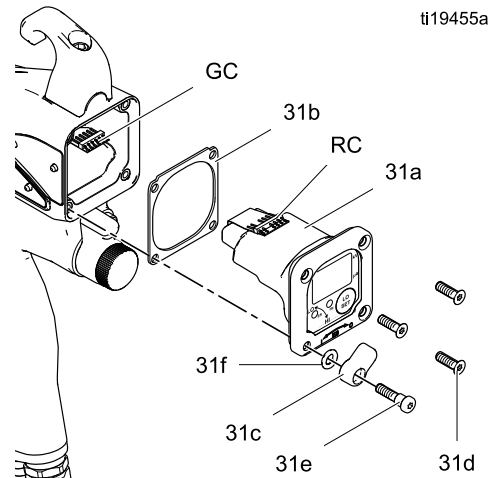
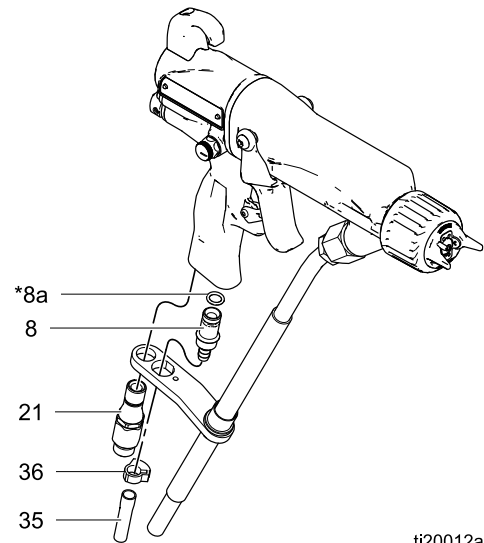


Figure 42 智能模块

空气旋转接头和排气阀更换

1. 参见 [准备要修理的喷枪](#), page 45。
2. 要更换排气阀：
 - a. 卸下夹子 (36) 和排放管 (35)。
 - b. 从喷枪手柄 (16) 上拧下旋转接头 (21)。旋转接头为左旋螺纹。移开支架。
 - c. 从手柄 (16) 上拉出排气阀 (8)。检查 O 形圈 (8a)，若有必要可更换。
 - d. 将 O 形圈 (8a*) 安装在排气阀 (8) 上。给 O 形圈涂抹一层薄薄的非硅润滑脂。
 - e. 将排气阀 (8) 安装在手柄 (16) 上。
 - f. 在旋转接头 (21) 的顶螺纹上涂抹螺纹密封剂。确定支架位置，将旋转接头拧入喷枪手柄 (16)。用 75-85 英寸磅 (8.4-9.6 牛·米) 的扭力拧紧。
 - g. 安装管子 (36) 和夹子 (43)。
3. 要更换进气口旋转接头：
 - a. 从喷枪手柄 (16) 上拧下旋转接头 (21)。旋转接头为左旋螺纹。
 - b. 在旋转接头的顶螺纹上涂抹螺纹密封剂。将旋转接头拧入喷枪手柄。用 75-85 英寸磅 (8.4-9.6 牛·米) 的扭力拧紧。



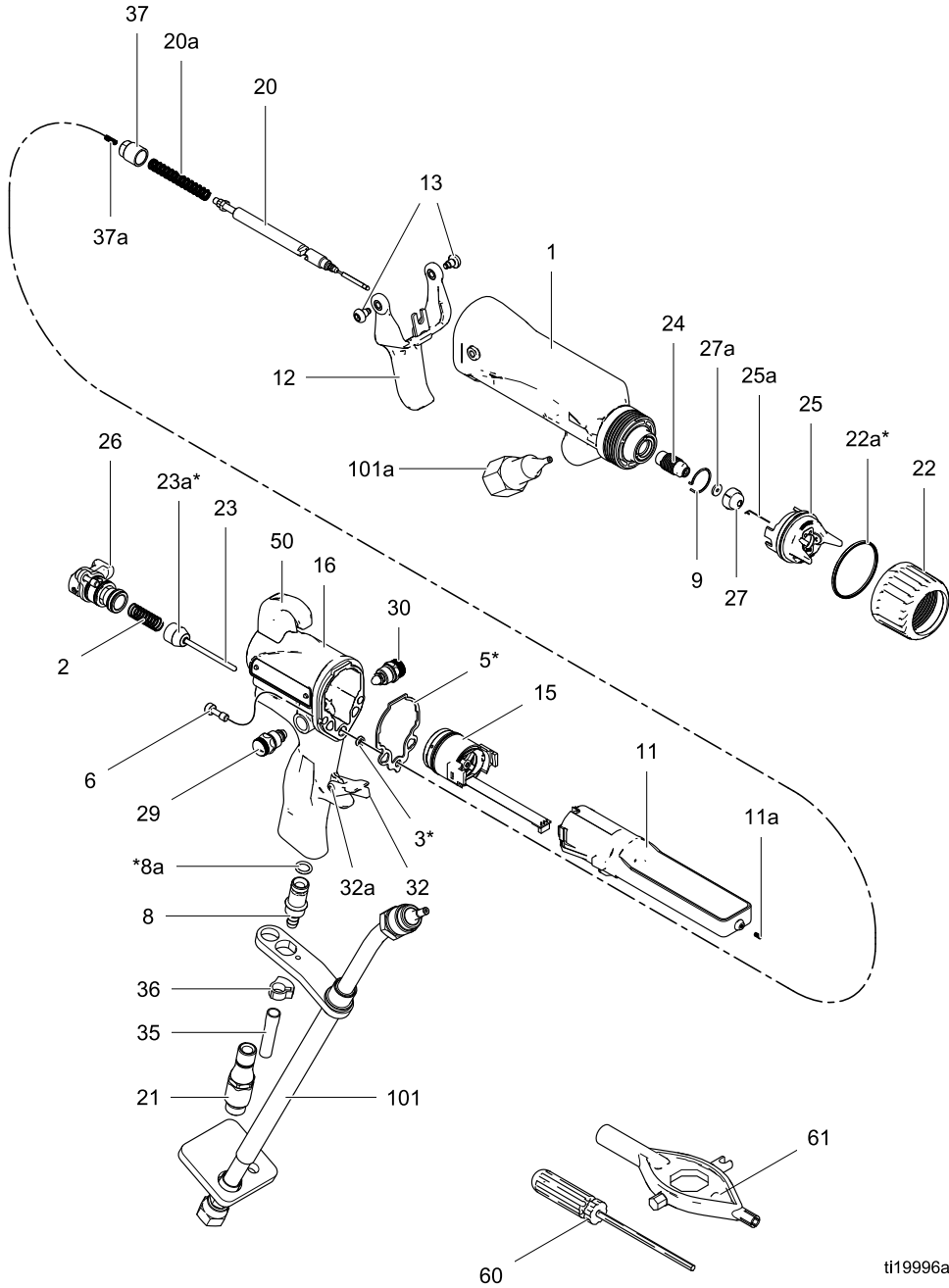
ti20012a

Figure 43 空气入口管接头和排气阀

零部件

标准型空气辅助式喷枪组件

部件号为 H60T18 的 A 系列 60 千伏静电空气辅助喷枪，包括项目 1-61
部件号 24M508 非铠装水性流体软管 (101)，单独出售。



ti19996a

部件号为 H60T18 的 A 系列 60 千伏静电空气辅助喷枪，包括项目 1-61
 部件号 24M508 非铠装水性流体软管 (101)，单独出售。

参考号	部件号	说明	数量
1	24N745	BODY, gun	1
2	185116	SPRING, compression	1
3*	188749	PACKING, u-cup	1
5*	24N699	GASKET, body	1
6	24N740	SCREW, hex socket; package of 2	1
7	24N742	BRACKET	1
8	249323	VALVE, exhaust	1
8a*	112085	O-RING	1
9	24N747	RING, conductive	1
11	24N662	POWER SUPPLY, 60 kV gun	1
11a	24N979	SPRING	1
12	24N663	TRIGGER; includes item 13	1
13	24A445	SCREW, trigger; package of 2	1
15	24N664	See 交流发电机组件, page 65	1
16	24P746	HANDLE; 60 kV AA gun	1
20	24N781	NEEDLE ASSEMBLY; includes item 20a	1
20a	24N782	SPRING, fluid needle	1
21	24N626	SWIVEL, air inlet; M12 x 1/4 npsm(m); left-hand thread	1
22	24N793	RING, retainer; includes 22a	1
22a*	198307	PACKING, u-cup; UHMWPE; part of 22	1
23	24N633	VALVE, air	1
23a*	276733	SEAL	1
24	24N725	HOUSING, seat	1
25	24N727	See 空气帽组件, page 68	1
25a	24N643	ELECTRODE; package of 5	1
26	24N632	See ES ON-OFF 阀门组件, page 66	1

参考号	部件号	说明	数量
27	AEMxxx AEFxxx	TIP ASSEMBLY; customer's choice; includes item 27a	1
27a	183459	GASKET, tip	1
29	24N792	ATOMIZING AIR ADJUSTMENT VALVE	1
30	24N634	See 扇形空气阀组件, page 67	1
32	24E404	STOP, trigger; includes item 32a	1
32a	— — —	PIN, dowel	1
35	185103	TUBE, exhaust; 1/4 in. (6 mm) ID (shipped loose)	1
36	110231	CLAMP	1
37	24N785	CAP, spring; includes item 37a	1
37a	197624	SPRING, compression	1
38	24N786	PLUG, fan control; option, shipped loose for use in place of item 29	1
50	24N783	HOOK; includes screw	1
51	112080	TOOL, needle (shipped loose)	1
54	24N604	COVER, gun; package of 10	1
55▲	222385	CARD, warning (not shown)	1
56▲	186118	SIGN, warning (not shown)	1
57	116553	GREASE, dielectric; 1 oz (30 ml) tube (not shown)	1
58	117824	GLOVE, conductive, medium; package of 12; also available in small (117823) and large (117825)	1
60	107460	TOOL, wrench, ball end (shipped loose)	1
61	276741	MULTI-TOOL (shipped loose)	1
101	24M508	HOSE, unshielded, waterborne fluid; includes 101a	1
101a	— — —	CONNECTOR, barrel	1

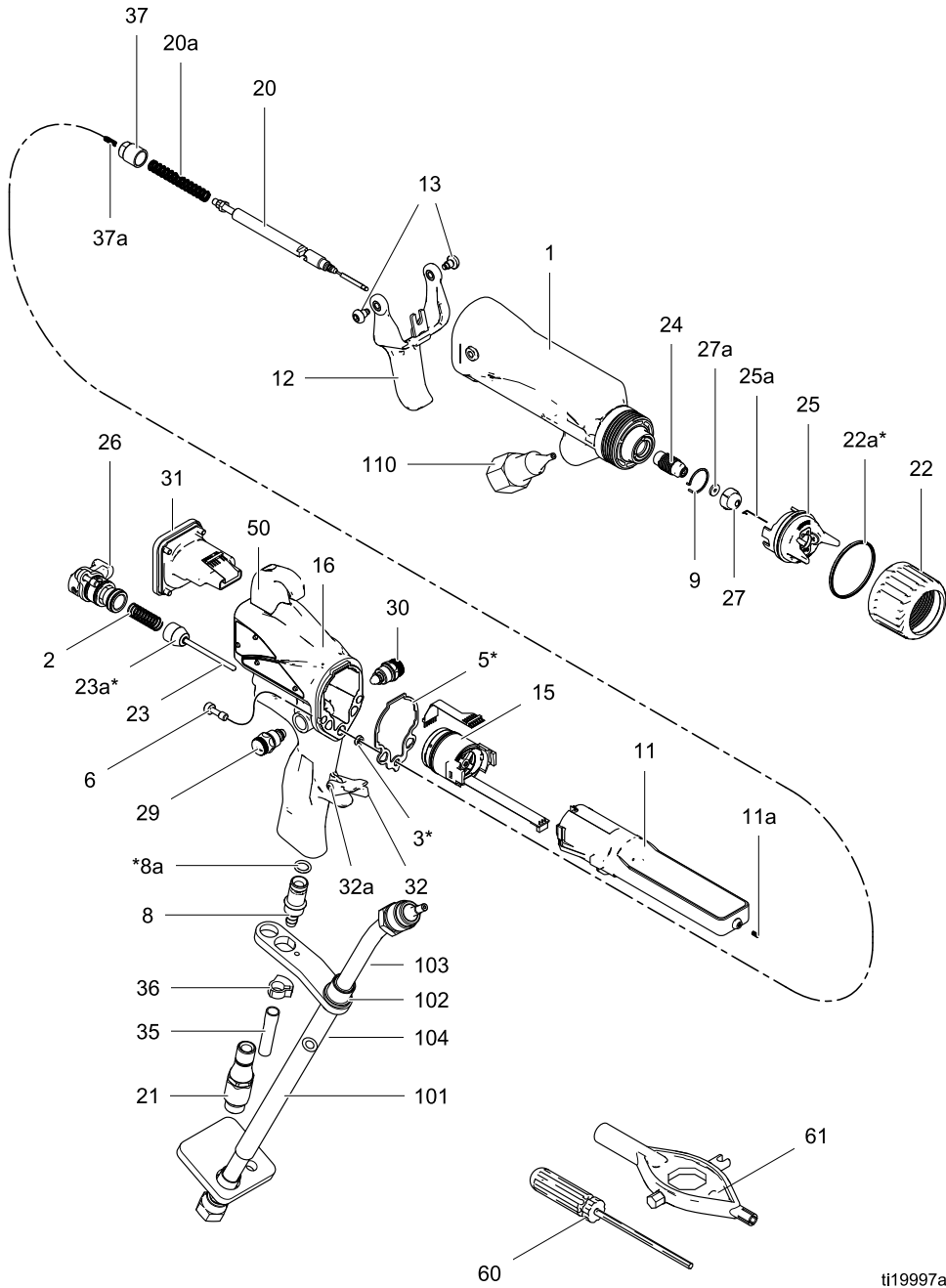
▲可免费提供各种危险和警告标牌、标签及卡片更换件。

* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

标有“— — —”的零部件不单独提供。

智能型空气辅助式喷枪组件

部件号为 H60M18 的 A 系列 60 千伏静电空气辅助喷枪，包括项目 1-61
部件号 24M508 非铠装水性流体软管 (101)，单独出售。



ti19997a

部件号为 H60M18 的 A 系列 60 千伏静电空气辅助喷枪，包括项目 1-61
 部件号 24M508 非铠装水性流体软管 (101)，单独出售。

参考号	部件号	说明	数量
1	24N745	BODY, gun	1
2	185116	SPRING, compression	1
3*	188749	PACKING, u-cup	1
5*	24N699	GASKET, body	1
6	24N740	SCREW, hex socket; package of 2	1
7	24N742	BRACKET	1
8	249323	VALVE, exhaust	1
8a*	112085	O-RING	1
9	24N747	RING, conductive	1
11	24N662	POWER SUPPLY, 60 kV gun	1
11a	24N979	SPRING	1
12	24N663	TRIGGER; includes item 13	1
13	24A445	SCREW, trigger; package of 2	1
15	24N664	See 交流发电机组件, page 65	1
16	24P745	HANDLE, smart; 60 kV AA gun	1
20	24N781	NEEDLE ASSEMBLY; includes item 20a	1
20a	24N782	SPRING, fluid needle	1
21	24N626	SWIVEL, air inlet; M12 x 1/4 npsm(m); left-hand thread	1
22	24N793	RING, retainer; includes 22a	1
22a*	198307	PACKING, u-cup; UHMWPE; part of 22	1
23	24N633	VALVE, air	1
23a*	276733	SEAL	1
24	24N725	HOUSING, seat	1
25	24N727	See 空气帽组件, page 68	1
25a	24N643	ELECTRODE; package of 5	1
26	24N632	See ES ON-OFF 阀门组件, page 66	1
27	AEMxxx AEFxxx	TIP ASSEMBLY; customer's choice; includes item 27a	1

参考号	部件号	说明	数量
27a	183459	GASKET, tip	1
29	24N792	ATOMIZING AIR ADJUSTMENT VALVE	1
30	24N634	See 扇形空气阀组件, page 67	1
31	24N756	See 智能模块组件, page 68	1
32	24E404	STOP, trigger; includes item 32a	1
32a	— — —	PIN, dowel	1
35	185103	TUBE, exhaust; 1/4 in. (6 mm) ID (shipped loose)	1
36	110231	CLAMP	1
37	24N785	CAP, spring; includes item 37a	1
37a	197624	SPRING, compression	1
38	24N786	PLUG, fan control; option, shipped loose for use in place of item 29	1
40	245265	CIRCUIT, flexible	1
50	24N783	HOOK; includes screw	1
51	112080	TOOL, needle (shipped loose)	1
54	24N604	COVER, gun; package of 10	1
55▲	222385	CARD, warning (not shown)	1
56▲	186118	SIGN, warning (not shown)	1
57	116553	GREASE, dielectric; 1 oz (30 ml) tube (not shown)	1
58	117824	GLOVE, conductive, medium; package of 12; also available in small (117823) and large (117825)	1
60	107460	TOOL, wrench, ball end (shipped loose)	1
61	276741	MULTI-TOOL (shipped loose)	1
101	24M508	HOSE, unshielded, waterborne fluid; includes 101a	1
101a	— — —	CONNECTOR, barrel	1

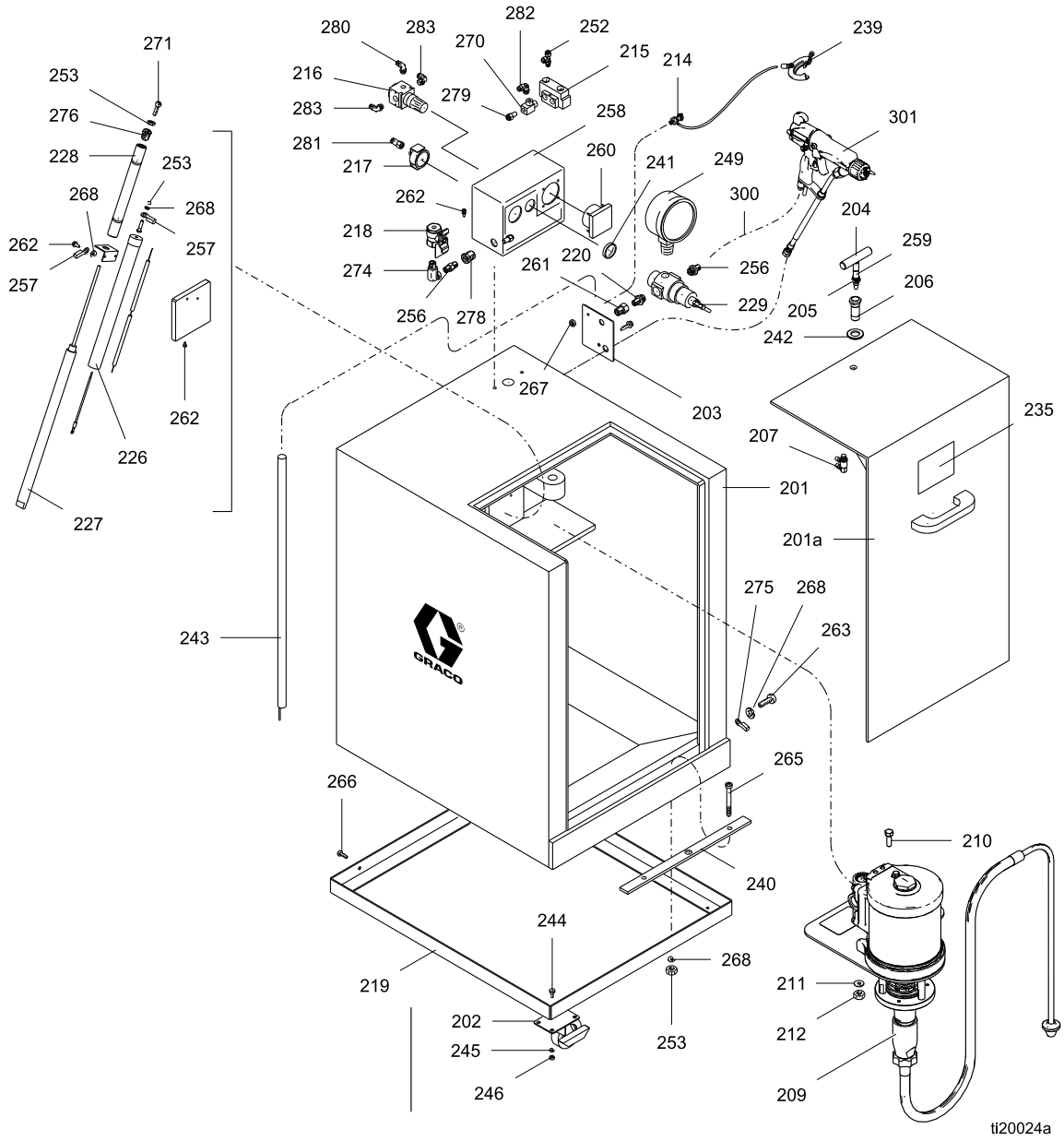
▲可免费提供各种危险和警告标牌、标签及卡片更换件。

* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

标有“— — —”的零部件不单独提供。

隔离壳体

部件号 24N550 水性隔离壳体，用于非铠装水性流体软管；包括项目 201-286



ti20024a

部件号 24N550 水性隔离壳体，用于非铠装水性流体软管；包括项目 201-286

参考号	部件号	说明	数量
201	— — —	CABINET; includes 201a	1
201a	15A947	DOOR, cabinet	1
202	116993	CASTER, brake	4
203	— — —	PLATE	1
204	15A551	T-HANDLE, latch	1
205	15A545	STEM, handle, door	1
206	15A524	HOUSING, latch	1
207	113061	SWITCH, push, air	1
209	24N548	PUMP; see 3A0732	1
210	— — —	SCREW, hex hd cap; 5/16–18 x 5.5 in. (140 mm)	4
211	— — —	WASHER, plain; 0.344 in. ID	4
212	— — —	NUT, lock; 5/16–18	4
214	104029	LUG, ground	1
215	116989	VALVE, air	1
216	111804	REGULATOR, air	1
217	113060	GAUGE, air; 1/8 npt	1
218	116473	BALL VALVE; 1/4 npt(f)	1
219	233824	CART	1
220	162453	NIPPLE; 1/4 npt x 1/4 npsm	1
226	190410	RESISTOR, bleed	1
227	116988	CYLINDER ROD	1
228	15A518	HOUSING, cylinder rod	1
229	104267	REGULATOR, air	1
230	— — —	BUSHING; plastic; 3/4 x 1/2 npt	1
235▲	15A682	LABEL, warning	1
238	114958	STRAP, tie	5
239	222011	GROUND WIRE; 25 ft (7.6 m)	1
240	234018	STRIP, grounding; aluminum	1
241	110209	NUT, regulator	11

参考号	部件号	说明	数量
242	114051	WASHER, shim, ;atch	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	5
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)	2
263	— — —	SCREW, pan hd; 10–32 x 1/4 in. (6 mm)	1
264	— — —	HOLDER, tie	3
265	— — —	SCREW, button hd; 10–24 x 1.5 in. (38 mm)	2
266	— — —	SCREW, button hd; 10–32 x 1.0 in. (25 mm)	4
267	— — —	NUT, hex; M5 x 0.8	1
268	— — —	WASHER, lock; no. 10	9

零部件

参考号	部件号	说明	数量
270	116991	TEE, run, manifold	1
271	203953	SCREW, hex hd cap with patch; 10-24 x 3/8 in. (10 mm)	1
272	— — —	WIRE, 14 gauge; red	A/R
273	— — —	WIRE, ground, 14 gauge; green with yellow stripe	A/R
274	155541	UNION, swivel; 1/4 npt	1
275	114261	TERMINAL, ring; no. 10	1
276	15A780	PLUG, hex hd	1
278	117314	BULKHEAD CONNECTOR; 1/4 npt	1
279	113319	CONNECTOR, tube; 1/4 npt x 3/8 in. (10 mm) OD tube	2
280	— — —	ELBOW, tube	1
281	— — —	FITTING, tube; 1/8 npt x 5/32 in. (4 mm) OD tube	1

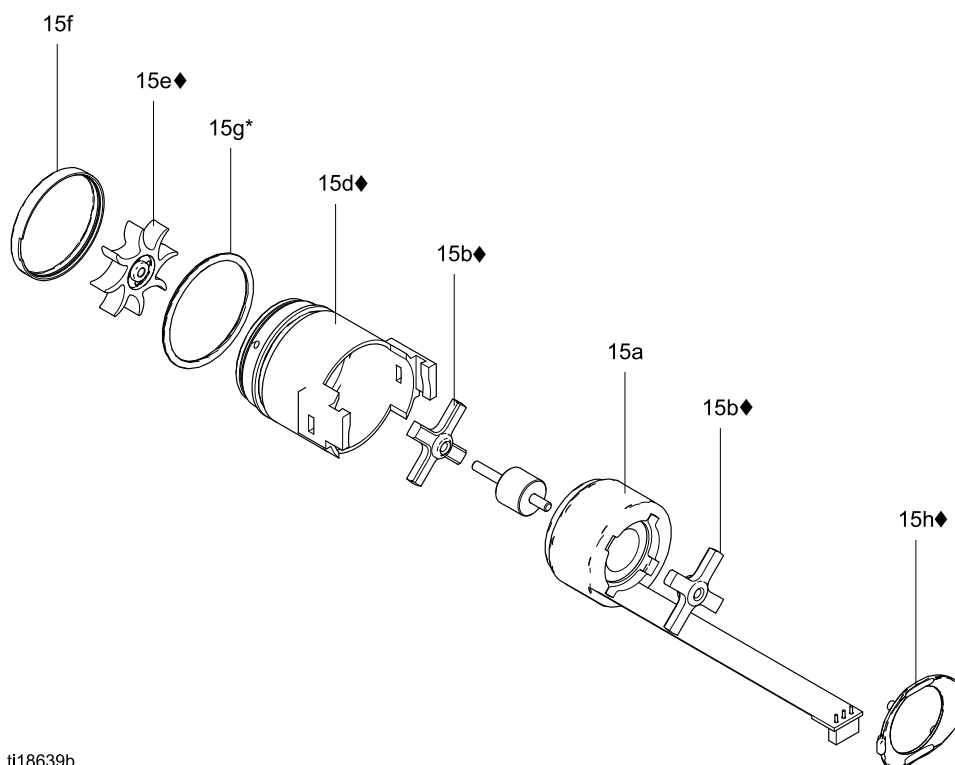
▲可免费提供各种危险和警告标牌、标签及卡片更换件。

参考号	部件号	说明	数量
282	— — —	SWIVEL, tube; 1/4 npt x 1/4 in. (6 mm) OD tube	4
283	— — —	SWIVEL, tube; 1/8 npt x 5/32 in. (4 mm) OD tube	2
286	— — —	TUBE; 3/8 in. (10 mm) OD	A/R
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
301★	H60T18	GUN; see 标准型空气辅助式喷枪组件, page 58	1
	H60M18	GUN; see 智能型空气辅助式喷枪组件, page 60	1

★空气软管 (300) 和喷枪 (301) 未与 24N550 隔离壳体一起提供。仅用于图示目的。参见第 3 页的型号列表，其中包括空气软管和喷枪的型号。

交流发电机组件

部件号 24N664 交流发电机组件



ti18639b

参考号	部件号	说明	数量
15a	24N705	COIL, alternator	1
15b◆	24N706	BEARING KIT (includes two bearings, item 15e fan, and one item 15h clip)	1
15d◆	24N707	HOUSING; includes item 15f	1
15e◆	———	FAN; part of item 15b	1

参考号	部件号	说明	数量
15f	———	CAP, housing; part of item 15d	1
15g*	110073	O-RING	1
15h◆	24N709	CLIP; package of 5 (one clip included with item 15b)	1

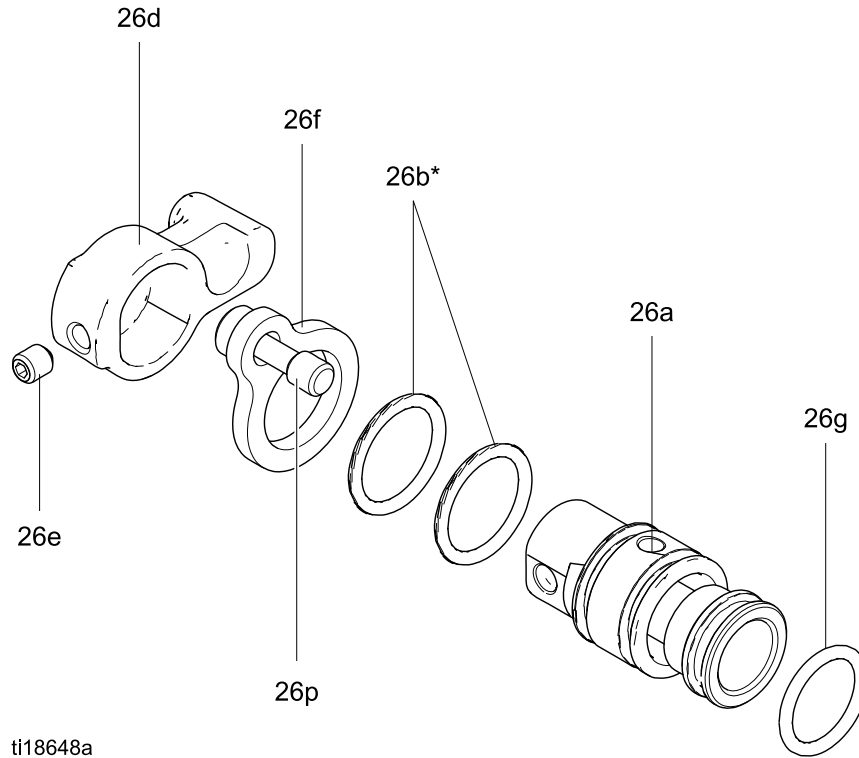
* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

◆包括在轴承配件包 24N706 内的零部件 (请另行订购)。

标有“———”的零部件不单独提供。

ES ON-OFF 阀门组件

部件号 24N632 ES On-Off 阀门组件



参考号	部件号	说明	数量
26a	———	HOUSING, valve	1
26b*	15D371	O-RING	2
26c	———	PISTON, valve	1
26d	24N650	LEVER, ES on-off; includes item 26e	1

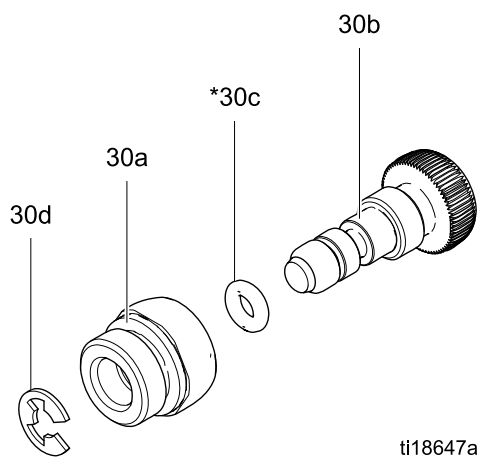
* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

参考号	部件号	说明	数量
26e	———	SCREW, set, socket head	2
26f	24N631	PLATE, retaining	1
26g*	113746	O-RING	1
26p	———	SCREW, captive	1

标有“———”的零部件不单独提供。

扇形空气阀组件

部件号 24N634 扇形空气阀组件



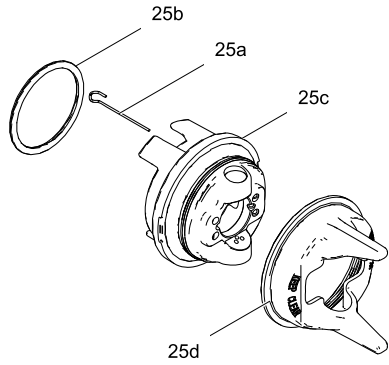
参考号	部件号	说明	数量
30a	— — —	NUT, valve	1
30b	— — —	STEM, valve	1
30c*	111504	O-RING	1
30d	24N646	RING, retaining; package of 6	1

* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

标有“— — —”的零部件不单独提供。

空气帽组件

部件号 24N727 空气帽组件



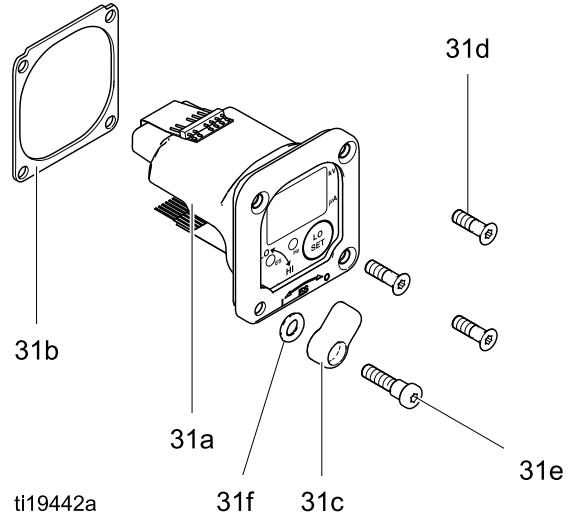
ti18652a

参考号	部件号	说明	数量
25a	24N643	ELECTRODE; package of 5	1
25b	24N734	O-RING; ptfе; package of 5 (also available in package of 10; order 24E459)	1
25c	— — —	AIR CAP	1
25d	24N726	GUARD, tip, orange	1

标有“— — —”的零部件不单独提供。

智能模块组件

部件号 24N756 智能模块组件



ti19442a

参考号	部件号	说明	数量
31a	— — —	CARTRIDGE	1
31b	24P433	GASKET	1
31c	24N787	SWITCH, ES HI/LO	1
31d◆	— — —	SCREW	3
31e◆	— — —	SCREW, pivot	1
31f	112319	O-RING	1

标有“— — —”的零部件不单独提供。

◆包括在智能模块螺钉配件包 24N757 内的零部件 (请另行订购)。

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。

喷嘴直径 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)	在 1000 磅/平方英寸 (7.0 兆帕, 70 巴)	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)
† 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)。

† 这些喷嘴尺寸包括一个 150 目的过滤器。

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。

喷嘴直径 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)	在 1000 磅/平方英寸 (7.0 兆帕，70 巴)	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					
† 0.010 (0.254)	9.5 (0.28)	12.5 (0.37)	310	410	510	610	710	
0.012 (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： $Q = (0.041) (QT)\sqrt{P}$ 式中 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)。								
† 这些喷嘴尺寸包括一个 150 目的过滤器。								

修理配件包、相关手册和附件

喷枪部件号	说明	手册说明	修理配件包	修理配件包说明
本手册中的所有喷枪。	60 千伏水性空气辅助式喷枪	静电水性空气辅助式喷枪说明 - 零部件	24N789	空气密封修理配件包
			24N706	交流发电机轴承修理配件包

喷枪附件

部件号	说明
105749	清理刷。
111265	非硅润滑油，4 盎司 (113 克)
116553	绝缘润滑脂。1 盎司 (30 毫升)
24N319	圆形喷涂配件包。将标准型空气辅助式喷枪转换成圆形喷涂空气帽。参见手册 3A2499。
24N604	喷枪罩。每盒 10 个。
24N758	显示屏罩。保持智能型显示屏干净。每包 5 个。
24P170	金属扳机配件包。
24P172	快速调节阀。用于快速更改扇形尺寸。
185105	非旋转空气入口管；1/4-18 npsm (外螺纹) (左旋螺纹)
24N642	空气入口球形旋转接头；1/4-18 npsm (外螺纹) (左旋螺纹)

部件号	说明
185493	空气软管接头；1/4 npt (外螺纹) x 1/4-18 npsm (外螺纹) (左旋螺纹)
112534	气路快断接头。

操作员附件

部件号	说明
117823	导电手套，每盒 12 双 (小码)
117824	导电手套，每盒 12 双 (中码)
117825	导电手套，每盒 12 双 (大码)
24N520	舒适的握把。可拆卸式握把增加了手柄的尺寸，从而减轻操作员的疲劳感。中码。
24N521	舒适的握把。可拆卸式握把增加了手柄的尺寸，从而减轻操作员的疲劳感。大码。

系统附件

部件号	说明
222011	接地导线和夹子。
186118	英语警告标示。可从 Graco 公司免费获得。

软管

接地空气软管

100 磅/平米英寸 (0.7 兆帕, 7 巴) 最大工作压力

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

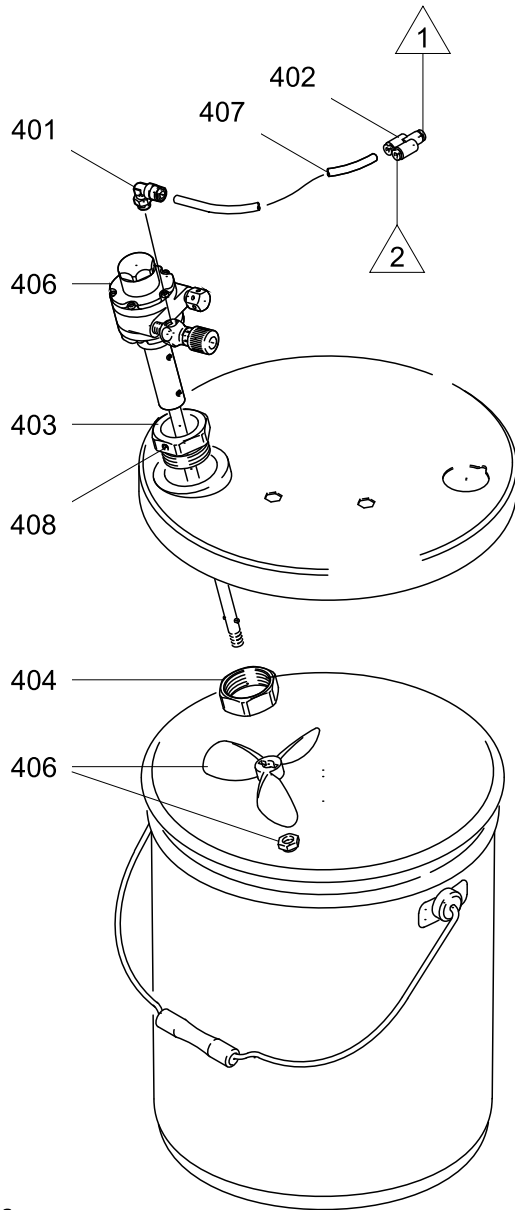
部件号	说明
配有不锈钢编织接地路径的接地空气软管 (红色)	
235068	6 英尺 (1.8 米)
235069	15 英尺 (4.6 米)
235070	25 英尺 (7.6 米)
235071	36 英尺 (11 米)
235072	50 英尺 (15 米)
235073	75 英尺 (23 米)
235074	100 英尺 (30.5 米)

测试设备

部件号	说明
241079	兆欧表。500 伏输出, 0.01-2000 兆欧。用于测试接地连续性和喷枪电阻。 不用于危险场所。
245277	测试夹具、高压探针和千伏计。在维修时用于测试喷枪的静电电压、交流发电机和供电电源的状况。参见手册 309455。

245895 搅拌器套件

为了保持流体混合和防止沉降析出。包括项目 401-408。



ti2137a

参考号	部件号	说明	数量
401	112698	肘管，旋转接头；1/8 npt(m) x 1/4 英寸 (6 毫米) 外径管	1
402	114158	接头，适配器；Y；1/4 英寸 (6 毫米) 外径管；mxafx	1
403	193315	轴颈，安装，搅拌器	1
404	193316	螺母，轴颈，搅拌器	1
405	197298	盖，桶；5 加仑 (19 升)	1
406	224571	搅拌器；参见手册 306565	1
407	本地购买。	管道，尼龙，1/4 英寸 (6 毫米) 外径，4 英尺 (1.22 米)	1
408	110272	内六角头定位螺钉；1/4-20 x 1/4 英寸 (6 毫米)	1

尺寸

ti19533a

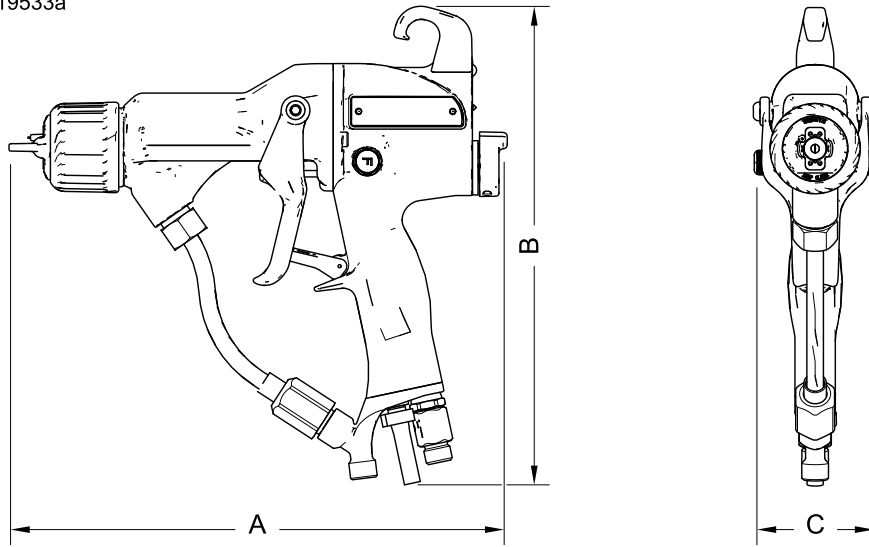


Figure 44

喷枪型号	A, 英寸 (毫米)	B, 英寸 (毫米)	C, 英寸 (毫米)	不含支架的重量, 盎司 (克)
H60T18	10.7 (272)	8.9 (226)	2.4 (61)	22.0 (623)
H60M18	10.8 (274)	9.6 (244)	2.4 (61)	24.4 (692)

技术数据

静电空气辅助式水性喷枪		
	美制	公制
最大工作流体压力	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, 7.0 巴
喷枪进口的最小气压	45 磅/平方英寸	0.32 兆帕, 3.2 巴
最大流体工作温度	120°F	48°C
短路电流输出	125 微安	
电压输出能	0.35 焦耳, 安装有流体软管 24M508。 H60T18 : 60 千伏 H60M18 : 30-60 千伏	
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, 7.0 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 : 87.0 分贝 (A) 在 100 磅/平方英寸时 : 99.0 分贝 (A)	在 0.28 兆帕, 2.8 巴时 : 87.0 分贝 (A) 在 0.7 兆帕, 7.0 巴时 : 99.0 分贝 (A)
空气入口管接头	1/4 npsm (外螺纹) 左旋螺纹	
流体入口管接头	Graco 水性流体软管定制入口。	
隔离壳体空气入口管接头	1/4 npt	
隔离壳体流体入口接头	外径为 3/8 英寸的管接头	外径为 10 毫米的管接头
流体部件	喷枪 : 不锈钢、聚醚醚酮、超高分子量聚乙烯、氟橡胶、缩醛、尼龙、聚乙烯、钨丝 水性流体软管 : 聚四氟乙烯 吸入管 : 聚乙烯和不锈钢 Merkur 泵 : 请参见手册 3A0732	

Graco Pro Xp Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. However, any deficiency in the barrel, handle, trigger, hook, internal power supply, and alternator (excluding turbine bearings) will be repaired or replaced for thirty-six months 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

关于 Graco 产品的最新信息，请访问 www.graco.com。关于专利信息，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反映了产品发布时的最新信息。

Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese, MM 3A2497

Graco 总部：明尼阿波利斯

国际办事处：比利时、中国、日本、韩国

GRACO INC. 及子公司 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

版权所有 2012，Graco Inc.。所有 Graco 的制造厂均通过 ISO 9001 认证。

www.graco.com

修订版 C - 2016 年 12 月