

WB100 隔离系统和

Pro Xp™ 60 WB 喷枪

332420F
ZH

空气喷涂系统，用于静电喷涂导电水性流体时，这种流体至少满足第 3 页列出的不可燃条件之一。
仅适合专业用途。

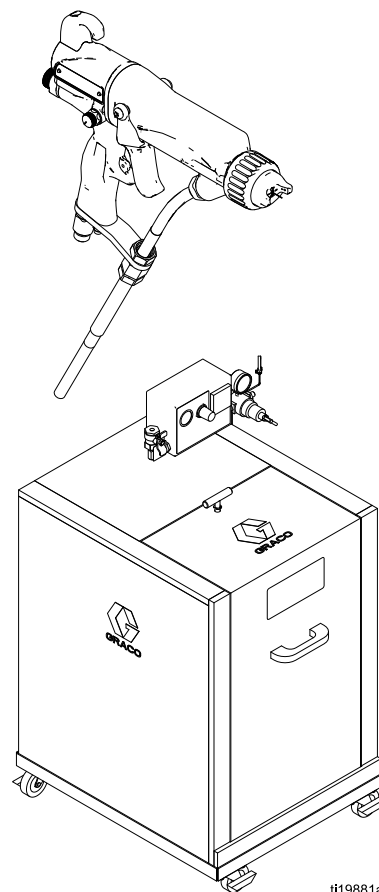


重要安全说明

请阅读本手册中的所有警告和说明。妥善保存这些说明。

100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴) 最大流体工作压力：
最大气体工作压力为 100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴)

有关各型号的零配件编号和认证信息，
请参见第 3 和第 4 页。




ti19881a

Contents

型号	3	电压损失故障排除	43
仅获得 FM 批准的型号	3	喷型的故障排除	46
获得 FM 批准且符合 EN50059 的型号	4	喷枪操作故障排除	47
警告	5	电气故障排除	48
喷枪概述	8	修理	50
静电空气喷枪如何工作	8	准备要维修的喷枪	50
静电喷涂水性流体	8	空气帽和喷嘴更换	51
控制器、指示器和组件	8	空气帽、喷嘴和喷管更换 (L60M19 型)	52
智能喷枪	10	电极更换	54
安装	16	枪针更换 (L60M19 型)	55
系统要求	16	流体密封杆拆卸	56
警告标示	16	密封杆修理	57
安装系统	16	枪筒拆卸	58
给喷涂间通风	16	枪筒安装	58
空气供应管	17	供电电源拆卸与更换	59
将机箱接地	17	交流发电机拆卸及更换	60
连接水性流体软管	18	扇形空气调节阀修理	62
搅拌器配件包	24	雾化空气限流阀的修理	63
流体调节器配件包	25	ES On-Off 和流体调节阀的修理	64
喷枪设置	26	空气阀修理	65
选择液体喷嘴和空气帽	26	智能模块更换	66
接地	26	空气旋转接头和排气阀更换	67
检查喷枪电气接地	28	零部件	68
使用前冲洗设备	29	标准型水性空气喷枪组件	68
操作	30	智能型水性空气喷枪组件	70
操作清单	30	脱模智能喷枪组件	72
流体放电和接地步骤	30	隔离壳体	74
泄压步骤	31	布管和布线	77
加注流体供应管	31	密封杆组件	79
调节喷型	32	交流发电机组件	80
关机	35	ES On-Off 和流体调节阀	81
维护	36	扇形空气调节阀的修理	82
冲洗	36	雾化空气限流阀的修理	82
每天清洗喷枪	37	空气帽组件	83
每天的系统保养	38	智能模块组件	84
电气测试	39	空气帽和流体喷嘴	85
测试喷枪的电阻	39	喷嘴选择表 (仅限型号为 L60M19 的 MRG 喷 枪)	90
测试供电电源的电阻	40	修理配件包、相关手册和附件	92
测试电极电阻	41	尺寸	96
测试接地片电阻	42	技术数据	97
测试柱体电阻	42		
故障排除	43		

型号

仅获得 FM 批准的型号

 获得 FM 批准用于满足以下条件的流体： <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。 		
部件号	型号	说明
24N580	WB100	水性隔离壳体 233825，配有标准静电空气喷枪 L60T17、接地空气软管 235070 和铠装水性流体软管 24M732。
24P629	WB100	水性隔离壳体 233825，配有智能静电空气喷枪 L60M17、接地空气软管 235070 和铠装水性流体软管 24M732。
233825	WB100	铠装软管用水性隔离壳体。不包括软管和喷枪。
L60T17	Pro Xp 60 WB	标准型静电空气喷枪，用于水性涂料。
L60M17	Pro Xp 60 WB	智能型静电空气喷枪，用于水性涂料。
24M732	- - -	铠装水性流体软管组件，25 英尺 (7.6 米)。




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 J，带 24M733 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
24P630	WB100	水性隔离壳体 246511，配有标准静电空气喷枪 L60T18、接地空气软管 235070 和非铠装水性流体软管 24M733。
24P631	WB100	水性隔离壳体 246511，配有智能静电空气喷枪 L60M18、接地空气软管 235070 和非铠装水性流体软管 24M733。
24P734	WB100	水性隔离壳体 246511，配有 MRG 智能静电空气喷枪 L60M19、接地空气软管 235070 和非铠装水性流体软管 24M733。
246511	WB100	非铠装软管用水性隔离壳体。不包括软管和喷枪。
L60T18	Pro Xp 60 WB	标准型静电空气喷枪，用于水性涂料。
L60M18	Pro Xp 60 WB	智能型静电空气喷枪，用于水性涂料。
L60M19	Pro Xp 60 WB MRG	智能型静电空气喷枪，用于脱模应用。
24M733	— — —	非铠装水性流体软管组件，25 英尺（7.6 米）。



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操作过程有关的危险。当本手册正文中或警告标记上出现这些符号时，请回头查阅这些警告。没有包含在本节中的产品特定的危险标志和警告，可能在本手册的其他适当地方出现。

 <h2 style="margin: 0;">警告</h2>	
 	<p>触电危险</p> <p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。

 警告	
	<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。为避免火灾及爆炸：</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。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。 • 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。
	<p>加压设备危险</p> <p>从设备、泄漏处或破裂的组件流出来的流体，会溅入眼内或皮肤上，导致重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在停止喷涂/分配时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照泄压步骤进行操作。 • 在操作设备前要拧紧所有流体连接处。 • 要每天检查软管、吸料管和接头。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"> • 仅使用兼容的水基溶剂来清洁塑料结构或承压零部件。 • 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、食入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

	<p>个人防护用品</p> <p>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所推荐的呼吸器、防护服及手套。
  <p>MPa / bar / PSI</p>	<p>设备误用危险</p> <p>误用设备会导致严重的人员伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 疲劳时或在吸毒或酗酒之后不得操作本装置。 • 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或溶剂。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，请向涂料分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，不要离开工作区。 • 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配件进行修理或更换。 • 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。 • 确保所有设备额定和批准用于其正在使用的环境。 • 只能将设备用于其特定的用途。有关资料请与公司的经销商联系。 • 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。 • 不要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。

喷枪概述

静电空气喷枪如何工作

空气软管为喷枪提供空气。部分空气使交流发电机涡轮运转，其余空气则使喷涂流体雾化。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。

泵为流体软管和喷枪提供流体，其中流体在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。

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

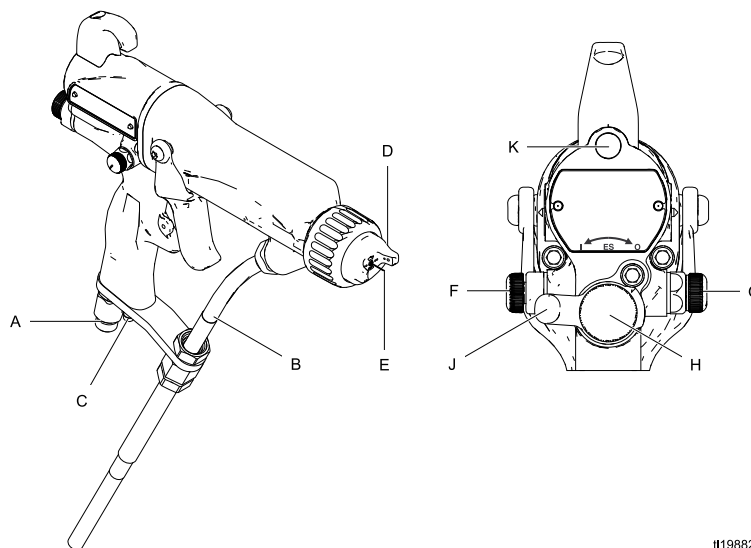
能高于溶剂基系统。因此，只有不可燃性流体（定义如 [型号, page 3](#)）可以在系统中进行喷涂或用于清洁、冲洗或净化系统。

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。在靠近喷枪前部之前，按照 [流体放电和接地步骤, page 30](#) 进行操作。

注意：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 10](#)。



119882a

Figure 1 喷枪概述

物品	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	流体入口	Graco 水性流体供应管软管
C	涡轮空气排放口	用于所供排放管的倒钩接头。
D	空气帽和喷嘴	参见 空气帽和流体喷嘴, page 85 , 以了解可用尺寸。
E	电极针	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。

物品	说明	目的
G	雾化空气限流阀	限制空气帽空气流量。如果需要, 可用管塞 (包括在内) 代替。
H	流体调节旋钮	通过限制流体针移动来调节流体流量。只能用于低流量条件, 以减少磨损。
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 10)	ES 打开 (I) 时亮起。颜色指示交流发电机频率。参见第 36 页的 LED 指示器表。

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 12 页的表 1。运行模式在正常喷涂期间显示喷枪数据。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。可能是流体导电性过强，或参见 [电气故障排除, page 48](#) 找出其他可能原因。

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 11](#)。

注意：如果出现错误显示窗，则说明智能模块与电源断开。有关详细信息请参见 [错误显示窗, page 11](#)。

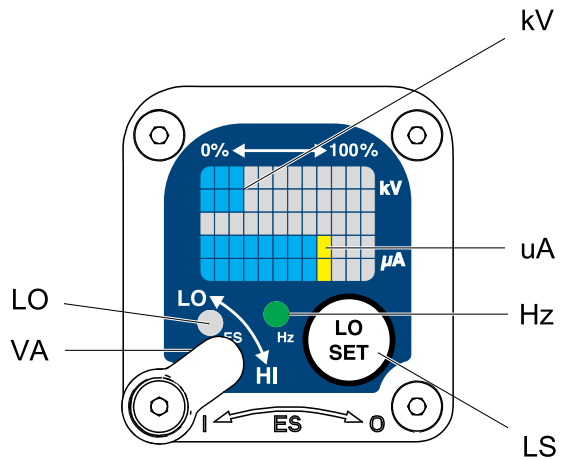


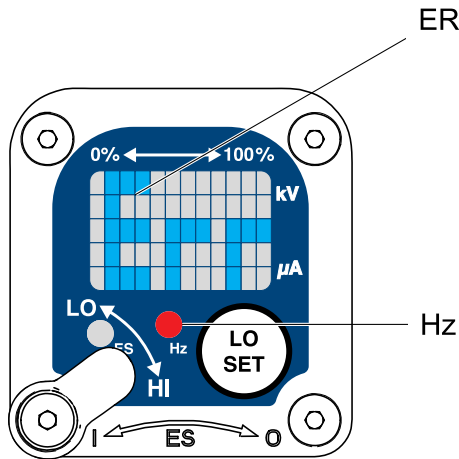
Figure 2 运行模式下的智能型喷枪模块

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 12 页的表 1。运行模式或诊断模式时可能出现这种情况。参见 [电气故障排除](#), page 48。必须恢复连接才能使智能模块正常工作。

注意：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。

注意：如果喷枪无电，则不会出现错误显示窗。



ti19338a

Figure 3 错误显示窗

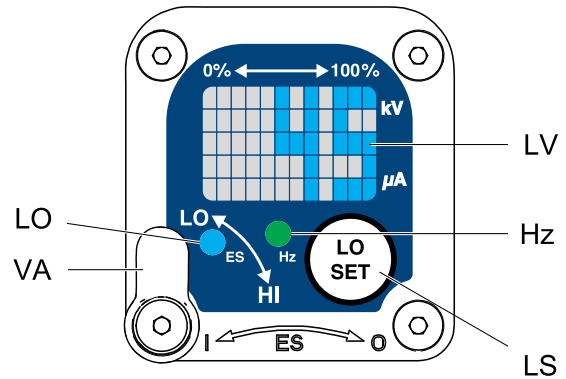
调整低压设置

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 12 页的表 1。范围为 30 到 60 千伏。

将电压调整开关 (VA) 设置为“LO”。反复按“LO SET”按钮，以 5 的增量增加设置值。显示窗达到最高设置 (60 千伏) 后将返回到适用于的最低设置 (30 千伏)。继续按按钮，直到达到所需的设置值。

注意：暂停 2 秒后，显示窗将返回到操作屏幕。

注意：低压设置可能锁定。参见 [锁定标志](#), page 11。



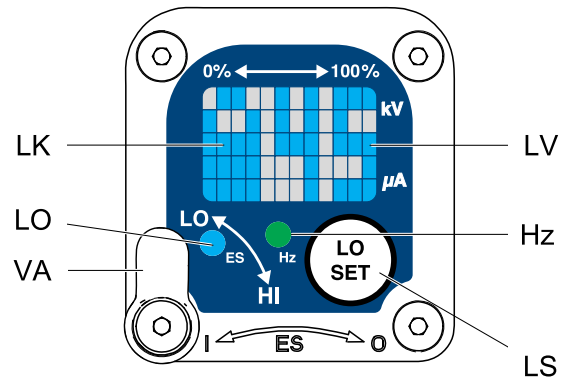
ti19122a

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 12 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 15，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.

物品	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	显示喷枪的实际喷涂电压(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,屏幕右上方的两个LED亮起,表示显示的值以千伏为单位。参见图6。
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。

物品	说明	目的
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。
赫兹	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

注意：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 14。

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。

注意：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。

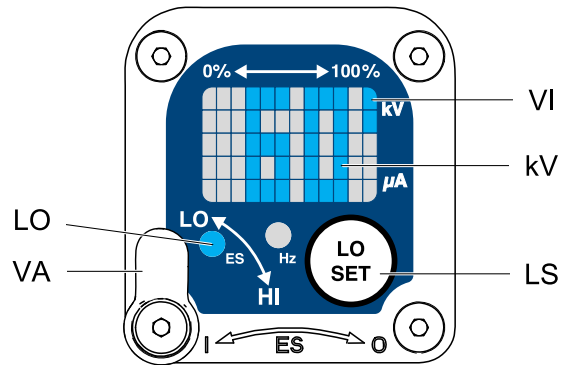
注意：诊断模式无法从低电压锁定屏幕中退出。参见 [低压锁定屏幕](#), page 15，以了解详细信息。

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 12 页的表 1。要进入这个屏幕，在运行模式时按住 "LO SET" 按钮约 5 秒。

这个屏幕显示喷枪的喷涂电压为一个数值（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 14。按住约 5 秒，返回运行模式。



ti19123a

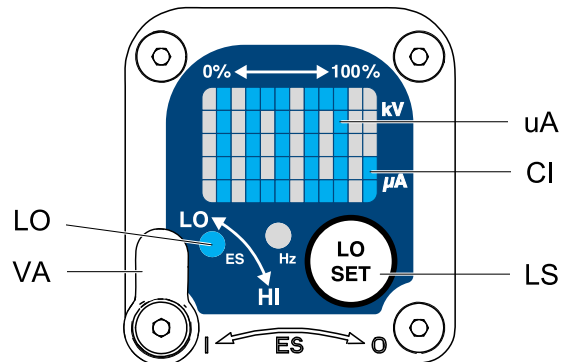
Figure 6 电压（千伏）屏幕

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 12 页的表 1。要进入这个屏幕，在电压（千伏）屏幕时按 "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 15。按住约 5 秒，返回运行模式。



ti19124a

Figure 7 电流（微安）屏幕

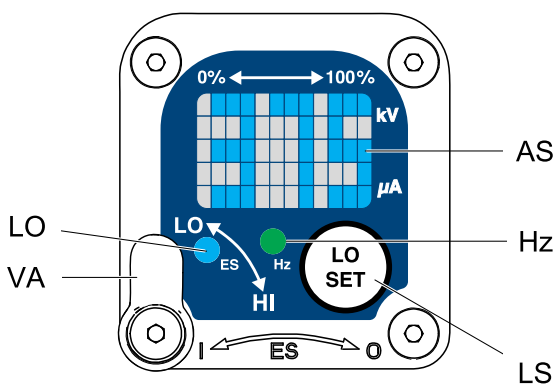
交流发电机速度 (赫兹) 屏幕

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 12 页的表 1。要进入这个屏幕，在电流 (微安) 屏幕时按"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 15。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

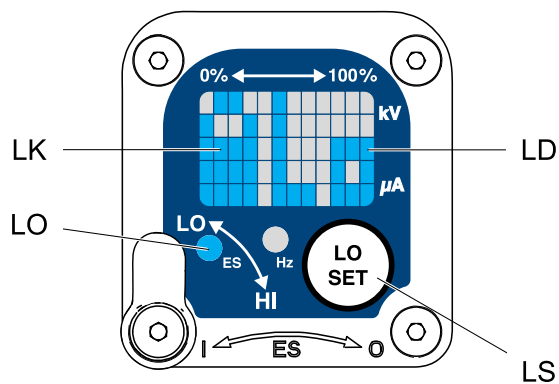
低压锁定屏幕

低压锁定屏幕是诊断模式中的第四个屏幕。参见图 9 和第 12 页的表 1。要进入这个屏幕，在交流发电机速度 (赫兹) 屏幕时按"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)。

注意：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泄泄系统的泄漏电阻器。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。

注意事项
<p>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。</p>

注意：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"> • 除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或维修该设备。 • 确保安装符合国家、州和地方有关安全和防火规范 NFPA 33、NEC 504 和 516 以及 OSHA 标准 1910.107。 				

图 19 为典型静电空气喷涂系统。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。

给喷涂间通风



				
<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。

高速放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 19。在主要供气管路上安装一个空气管路过滤器/脱水器 (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. WB100 系统在喷枪供气管路 (P) 上配有一个放气型空气调节器，用于控制喷枪气压。

				
<p>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。</p>				

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。

				
<p>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。</p>				

4. WB100 系统含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。水性流体软管 (101) 内部是聚四氟乙烯管 (T)，外部是耐磨护套 (J)。铠装软管 24M732 也设有一个导电层 (C)，它在喷枪接头支架 (104) 处接地。

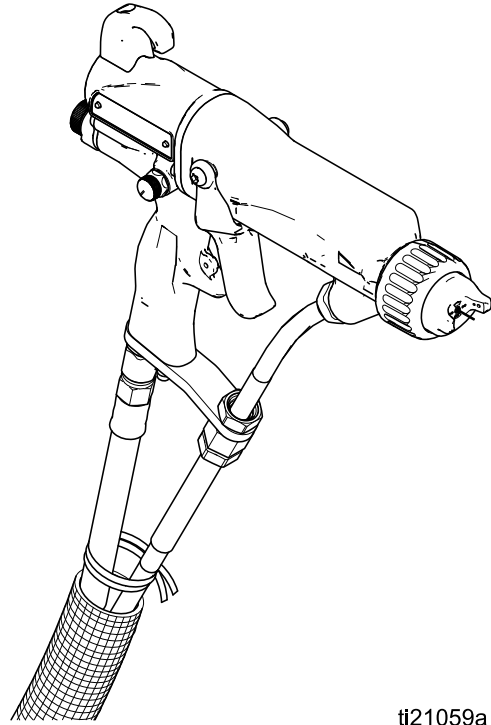
在连接水性流体软管和喷枪之前，用空气吹扫干净，并用水进行冲洗，清除污染物。使用喷枪前要进行冲洗。

				
<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)。

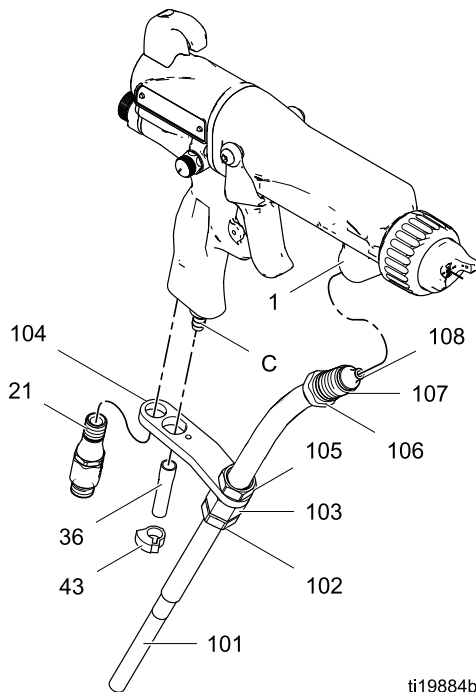
注意：在铠装软管系统中，如果在内管产生高压电弧的地方发生软管故障，电压就会通过导电软管层接通大地进行放电。正确安装后，导电软管层通过其和接地壳体的接头接地。

与铠装软管相比，使用非铠装流体软管可以尽可能减小系统电容，从而使响应速度更快，同时大大降低系统储存的能量。但是没有接地铠装的话，软管外表面有时可能会堆积弱静电荷。为了尽可能减小软管表面上的静电荷，空气软管和流体软管要捆绑在一起，并按照说明包裹一层防护罩。



ti21059a

Figure 11 捆绑空气软管和流体软管



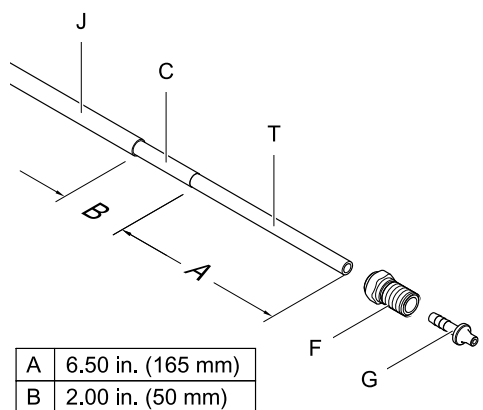
ti19884b

Figure 10 连接流体软管

2. 为了正确安装流体软管，软管必须按照图 12 所示尺寸拆开并进行组装。在软管内管 (T) 上涂抹绝缘润滑脂。滑动管接头 (F)，将其安装在管子 (T) 上。将带有倒钩的管接头 (G) 压入管子中，一直到其肩部接触管子。完全按照这些尺寸安装一根新的 Graco 水性流体软管。
6. 检查螺母 (105) 是否牢固拧紧在套圈外壳 (103) 上。
7. 将排气管 (36) 压入排气阀倒钩 (C) 上。用夹子 (43) 进行固定。

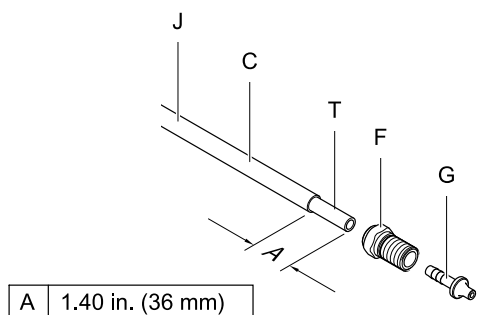
注意事项

在拆卸锁紧螺丝软管时，注意不要切断内管 (T)。聚四氟乙烯管中的刻痕或切口会导致软管过早报废。



ti19885a

Figure 12 铠装软管 24M732 在喷枪处的尺寸



ti19886a



Figure 13 非铠装软管 24M733 在喷枪处的尺寸。

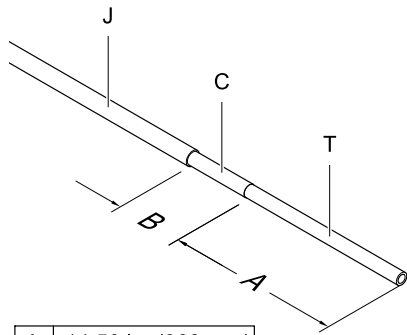
3. 在 O 形圈 (107) 和管接头 (106) 螺纹上多涂抹大量绝缘润滑脂 (44)。向后拉出接头 1-1/2 英寸 (38 毫米)，然后在暴露的聚四氟乙烯软管上涂抹润滑脂，填充软管和接头之间的区域。确保桶体入口干净、干燥，然后将接头拧入枪桶 (1) 流体入口。
4. 松开应变消除螺母 (102)，使支架可以在软管上自由移动。
5. 对准支架 (104) 孔和空气进出口。用空气入口管接头 (21) 进行固定。拧紧应变消除螺母 (102)，固定软管。

安装

8. 将软管另一端连接至隔离的流体供应管，如下所示：

- a. *Graco WB100* 壳体：滑动软管，使其通过应力消除接头 (W)。确保导电层 (C) 通过接头。用 55 英寸-磅 (6.2 牛·米) 的扭力拧紧。向后拉动软管，检查是否牢固。符合下面警告中的要求。

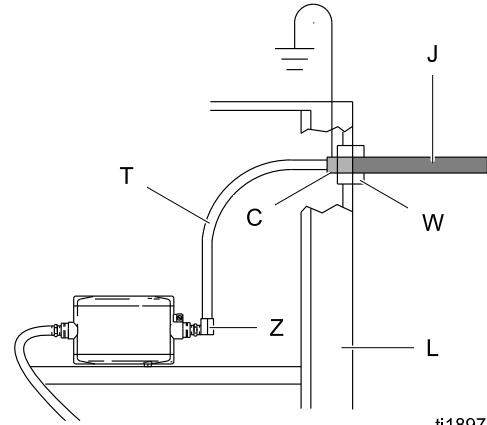
				
<p>对于铠装软管系统：</p> <p>导电软管层 (C) 必须通过其与隔离系统接地壳体 (L) 或接地栅栏的接头进行接地。要维持接地连续性，在拧紧应变消除螺母时，导电软管层 (C) 必须装在套圈中。在消除应变时，如果软管安装不正确就会导致电击。</p>				



A	14.50 in. (368 mm)
B	0.75 in. (19 mm)

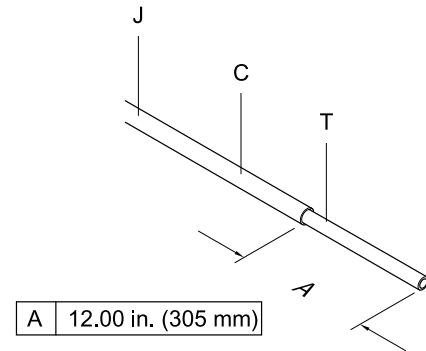
ti19887a

Figure 14 铠装软管 24M732 在 WB100 壳体处的尺寸



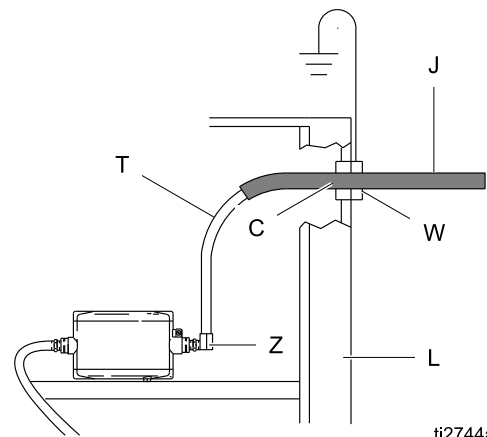
ti1897a

Figure 15 铠装软管 24M732 在 WB100 壳体处的连接



ti19888a



Figure 16 非铠装软管 24M733 在 WB100 壳体处的尺寸

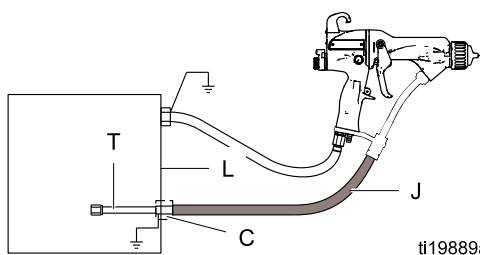


ti2744a

Figure 17 非铠装软管 24M733 在 WB100 壳体处的连接

- b. 非 Graco 隔离壳体：根据隔离系统手册中的说明连接软管，同时遵照下面警告中的要求。

				
<p>对于铠装软管系统：</p> <p>导电软管层 (C) 必须通过其与隔离系统接地壳体 (L) 或接地栅栏的接头进行接地。要维持接地连续性，在拧紧应变消除螺母时，导电软管层 (C) 必须装在套圈中。在消除应变时，如果软管安装不正确就会导致电击。</p>				



ti19889a

Figure 18 铠装流体软管和非 Graco 隔离壳体的连接

- c. 连接管子 (T) 端部和泵流体出口管接头 (Z)。

注意：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。

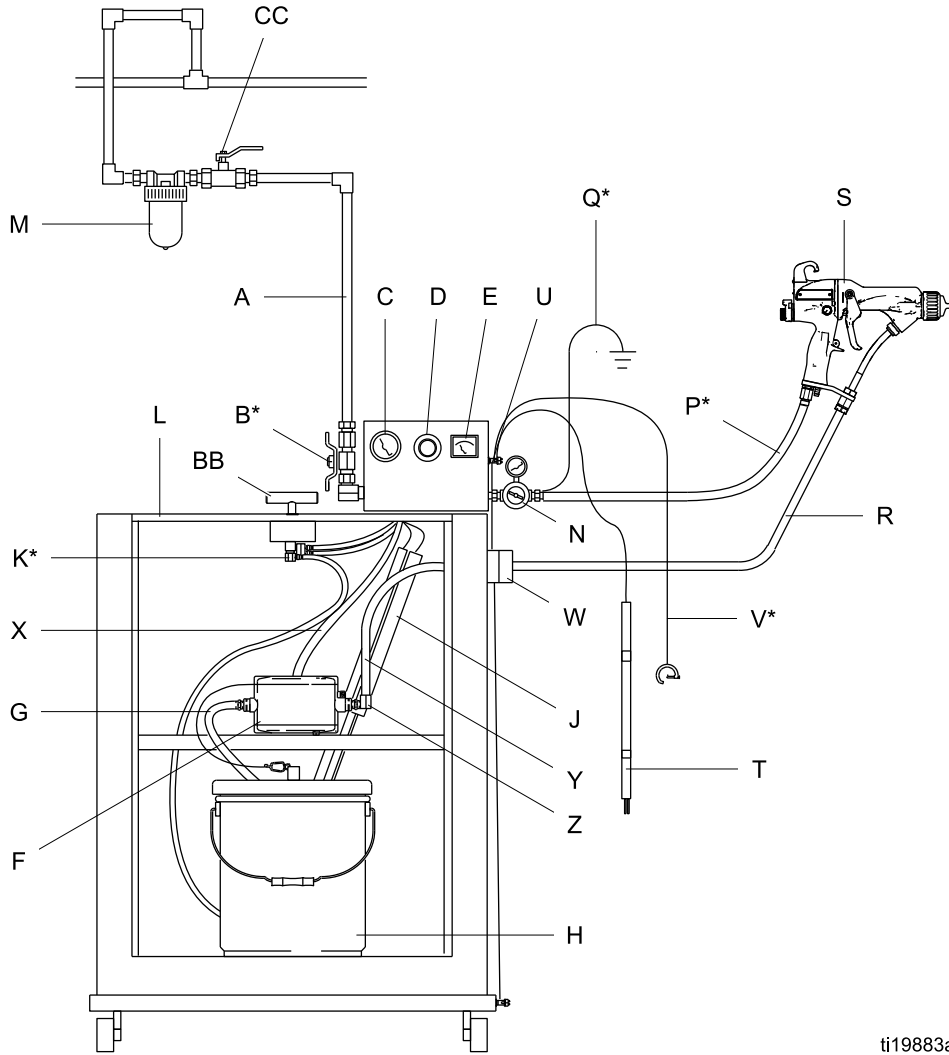


Figure 19 Pro Xp WB100 水性系统典型安装

ti19883a

典型安装说明

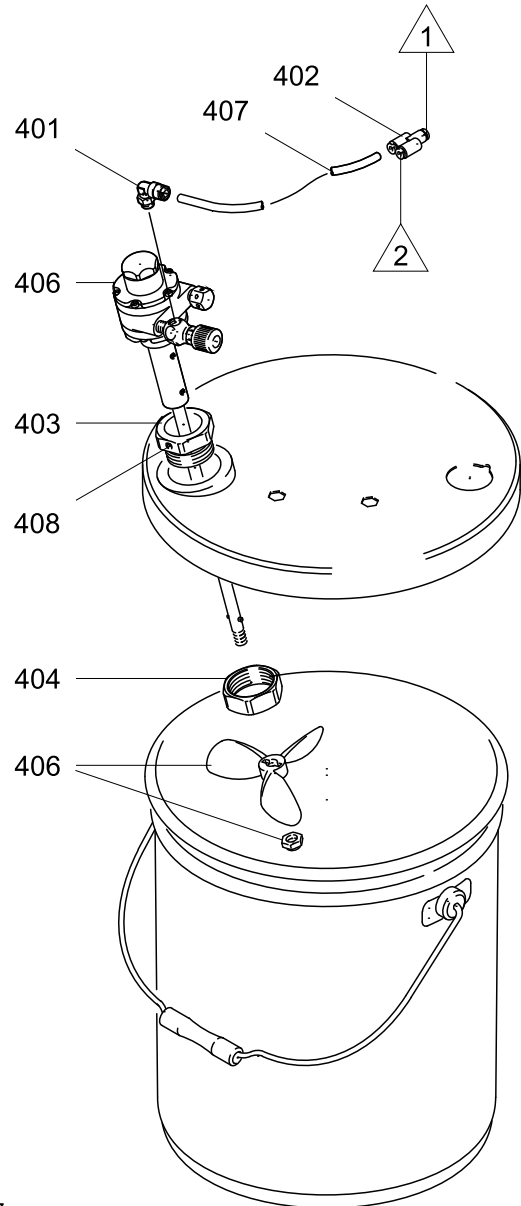
物品	说明
A	主供气管路
B*	放气型空气截止阀
C	泵空气压力表
D	泵空气压力调节器
E	kV 电压表
F	泵
G	泵吸管
H	漆筒
J*	泄漏电阻器
K*	壳体安全联锁
L	隔离壳体
M	喷枪气路过滤器
N	喷枪空气压力调节器
P*	Graco 红色接地空气软管 (左旋螺纹)
Q*	喷枪空气软管的接地导线
R	Graco 水性流体软管

物品	说明
S	水性静电空气喷枪
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。它们与 WB100 系统一起提供。	

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 搅拌器配件包, page 94](#)。

1. 释放系统电压 (参见 [流体放电和接地步骤, page 30](#))。
2. 释放压力 (参见 [泄压步骤, page 31](#))。
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, page 77](#)。将 Y 形接头 (402) 装入肘管。将管子 (A2) 和 (407) 装入 Y 形接头中。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. 将系统重新投入使用。



ti2137a

Figure 20 245895 搅拌器配件包

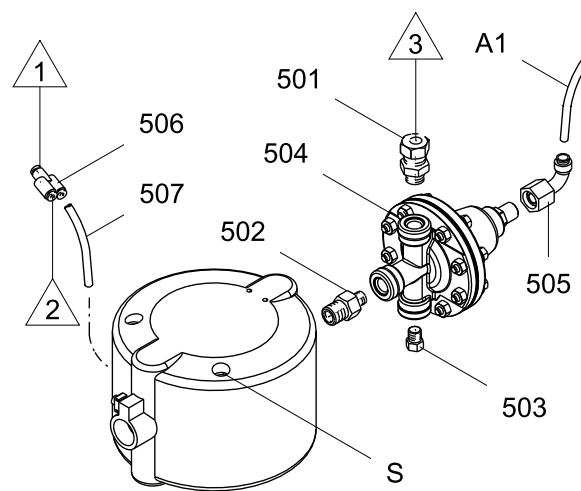
流体调节器配件包

为了在 Graco 隔离系统中增加一台流体调节器，需订购零件 245944。关于配件包零件清单，请参见 245944 流体调节器配件包, page 95。

1. 释放系统电压 (参见 [流体放电和接地步骤, page 30](#))。
2. 释放压力 (参见 [泄压步骤, page 31](#))。
3. 打开隔离壳体门。
4. 从泵空气入口处拆掉外径为 1/4 英寸 (6 毫米) 的管子 (A1) ; 参见 [布管和布线, page 77](#)。
5. 从泵流体出口管接头处卸下水性流体软管，然后拆卸接头。
6. 拧掉两个泵安装螺丝 (S)，然后从隔离壳体中拆卸锁紧螺丝。
7. 拆卸控制箱 (258) 后壳。
8. 在空气歧管处拆卸肘管 (282) 上的管道 (A2) ; 参见 [布管和布线, page 77](#)。将 Y 形接头 (506) 装入肘管。将管子 (A2) 和 (507) 装入 Y 形接头中。使管子 (507) 通过机箱。
9. 重新装上控制箱 (258) 后壳。
10. 根据说明组装流体调节器配件。
11. 重新将泵装入隔离壳体中。通过之前所用孔洞左侧的两个安装孔，给流体调节器安装留出空隙。

12. 连接管子 (A1) 和流体调节器 (504) 空气入口。连接管子 (507) 和泵进气口。
13. 连接水性流体软管和流体调节器出口管接头 (501)。
14. 将系统重新投入使用。

注意：机箱空气调节器和仪表 (216、217) 现在可以使空气导向流体调节器 (504) 工作。泵现在可以在进气压力下工作。



ti2149a

Figure 21 245944 流体调节器配件包

喷枪设置


选择液体喷嘴和空气帽

				
<p>为减少严重伤害的危险，包括流体溅泼到眼睛中或皮肤上，请在拆卸或安装流体喷嘴和/或空气帽前，按照 泄压步骤, page 31 进行操作。</p>				

注意：标准型和智能型空气喷枪均配备部件号 24N616 喷嘴和 24N477 空气帽。如果需要不同的尺寸，参见 [空气帽和流体喷嘴, page 85](#) 或咨询 Graco 公司的经销商。参见 [空气帽和喷嘴更换, page 51](#)。

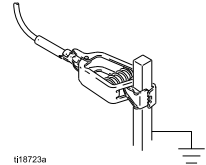
模块 L60M19 脱模剂喷枪配备部件号 24N748 喷管、24N727 空气帽和一个可选喷嘴。如果需要不同的尺寸，参见 [喷嘴选择表 \(仅限型号为 L60M19 的 MRG 喷枪\)](#), [page 90](#)，或咨询 Graco 公司的经销商。参见 [空气帽、喷嘴和喷管更换 \(L60M19 型\)](#), [page 52](#)。

接地

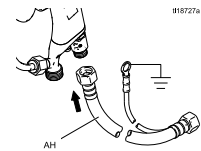
				
<p>操作静电喷枪时，喷涂场所中任何未接地的物体（人员、容器、工具等）都会带电。不正确接地会导致静电火花，从而造成火灾、爆炸或电击。将喷涂场所内或靠近喷涂场所的所有设备、人员、被喷物体及导电物体接地。电阻不得超过 1 兆欧。按照下面的接地说明进行操作。</p>				

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 17](#)。

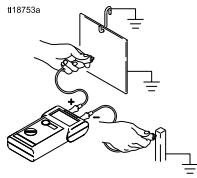


- **静电空气喷枪：**通过将红色 Graco 接地空气软管连接到喷枪并将空气软管的接地导线连接到真正的接地端将喷枪接地。参见 [检查喷枪电气接地, page 28](#)。

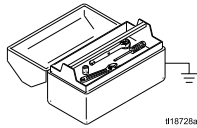


- **Graco 铠装水性流体软管 (24M732)：**软管通过导电层接地。按照 [连接水性流体软管, page 18](#) 下面的指示进行安装。

- **被喷涂物体**：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**：都必须正确接地。

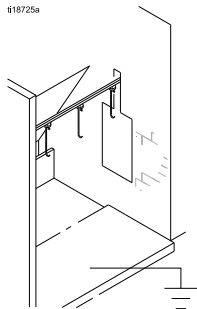


- **流体和废液桶**：将喷涂场所中的所有流体和废液桶接地。除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。冲洗喷枪时，用于接住多余流体的容器必须导电并接地。

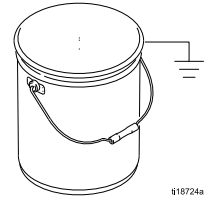
- **空气压缩机**：请按照制造商的建议将设备接地。

- **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。

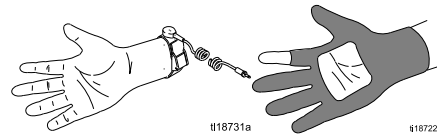
- **喷涂场所的地板**：必须导电并接地。请勿用纸板或任何不导电的材料盖住地板，否则会中断接地的连续性。






- **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

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

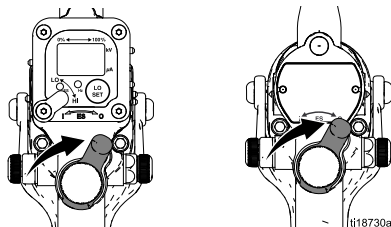
部件号为 241079 (AA - 见图 21) 的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花的安全危险，请勿用兆欧表来检查电气接地，除非：

- 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）。

不遵守此警告会造成火灾、爆炸和电击并导致严重伤害和财产损失。

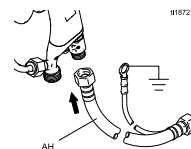
Graco 部件号为 241079 的兆欧表作为附件提供，以检查喷枪是否正确接地。

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。

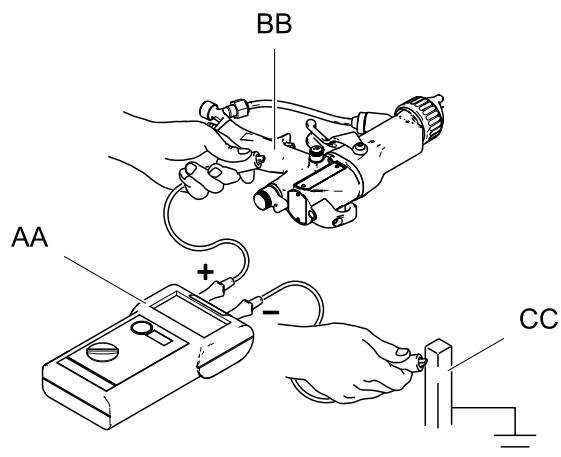


3. 关闭喷枪的供气和供料。按照泄压步骤, page 31 进行操作。流体软管内不得有任何流体。
4. 断开流体软管的连接。

5. 确保红色接地空气软管 (AH) 已连接且软管接地导线连接到真正的接地端。



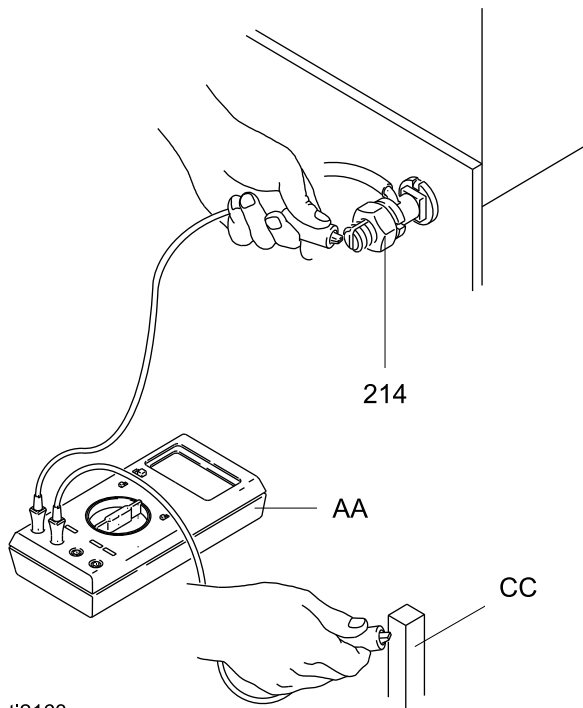
6. 测量喷枪手柄 (BB) 和真正接地端 (CC) 之间的电阻。使用最小 500 伏至最大 1000 伏的外加电压。电阻不应当超过 100 欧姆。参见图 22。
7. 如果电阻大于 100 欧姆，检查接地连接的紧固情况并确保空气软管接地导线连接到真正的接地端。如果电阻仍然太高，更换空气软管。



ti18726a

Figure 22 检查喷枪电气接地

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 23 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

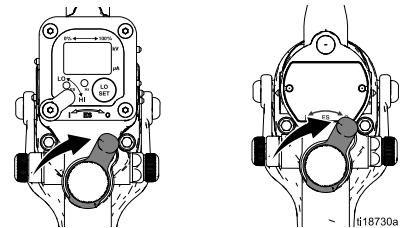
每天在启动系统之前检查以下清单。

- 按本手册中的指示对所有操作者进行适当培训，以便安全操作静电水性空气喷射系统。
- 所有操作者按 [泄压步骤, page 31](#) 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 30](#) 释放系统电压。
- 根据 [接地, page 26](#) 中的指示将系统接地。
- Graco 水性流体软管状况良好，聚四氟乙烯层没有切口或磨损。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。

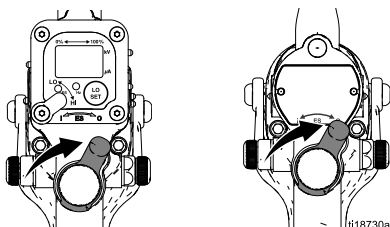


2. 完全拧掉壳体门 T 形手柄锁止螺丝。这可以关闭通往喷枪的空气，并扳动接地柱体，释放残余电荷。
3. 使用接地柱触摸泵和供料桶。如果看到任何电弧，请参见 [电气故障排除, page 48](#)。

泄压步骤



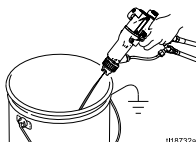
1. 关闭 (O) ES On/Off 开关。



2. 按照 [流体放电和接地步骤, page 30](#) 进行操作。
3. 关闭料源和喷枪的放气阀。



4. 朝接地的金属废液桶内扣动喷枪扳机，释放流体压力。



5. 按照 [流体供应装置手册](#) 中的指示，释放流体供应装置中的流体压力。

加注流体供应管

1. 按照 [流体放电和接地步骤, page 30](#) 进行操作。
2. 按照 [泄压步骤, page 31](#) 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。

注意事项

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。

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。

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。在喷枪作业期间或执行 流体放电和接地步骤, page 30 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>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 30 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。该设备最大空气和流体工作压力为 100 磅/平方英寸（0.7 兆帕，7 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 31 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 24，查看静电喷枪控制器。

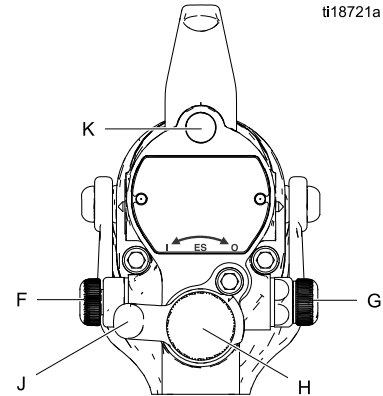
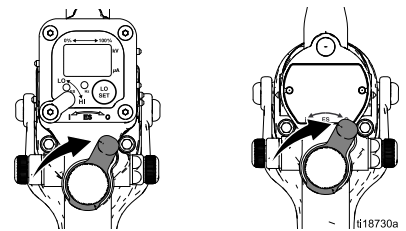


Figure 24 静电喷枪控制器

1. 喷枪发货时已安装好流体喷嘴和空气帽。检查固定环是否拧紧。

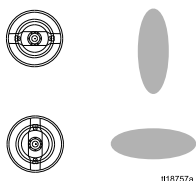
注意：注意：要选择不同尺寸的流体喷嘴或空气帽，参见 [流体喷嘴选择表, page 85](#) 和 [空气帽选择表, page 87](#)。要安装喷嘴和空气帽，请参见 [空气帽和喷嘴更换, page 51](#)。L60M19 型脱模喷枪配有喷嘴 24N748、空气帽 24N727 和一个可选喷嘴。如果需要不同的尺寸，参见 [喷嘴选择表（仅限型号为 L60M19 的 MRG 喷枪）, page 90](#)，或咨询 Graco 公司的经销商。要安装喷嘴，请参见 [空气帽、喷嘴和喷管更换（L60M19 型）, page 52](#)。

2. 关闭 (O) ES On-Off 开关 (J)。

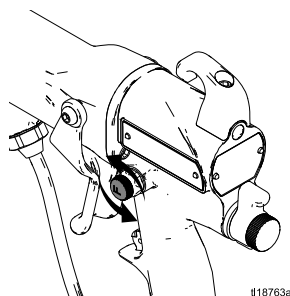


3. 打开喷枪主放气阀。

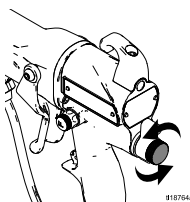
4. 松开空气帽卡环，并旋转空气帽成垂直或水平喷型，从而对空气帽进行定位。拧紧固定环直至空气帽紧紧固定在位置上；不能用手旋转空气帽的角。



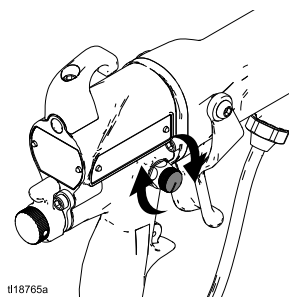
5. 逆时针将扇形空气调节阀 (F) 完全打开。



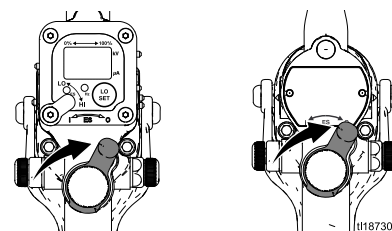
6. 逆时针将流体调节阀 (H) 完全打开。



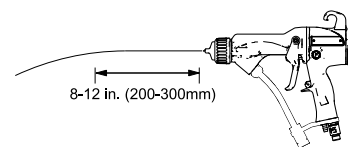
7. 顺时针将雾化空气限流阀 (G) 完全打开。



8. 确保 ES On-Off 开关 (J) 关闭 (O)。



9. 调整泵空气调节器，启动流体供应装置。用空气压力调节器调整流体流量，直到喷枪中的流体在消亡之前运行 8-12 英寸 (200-300 毫米)。通常，如果流体压力低于 5 psi (0.04 MPa, 0.4 bar) 或高于 30 psi (0.21 MPa, 2.1 bar)，建议更改喷嘴尺寸。



10. 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。

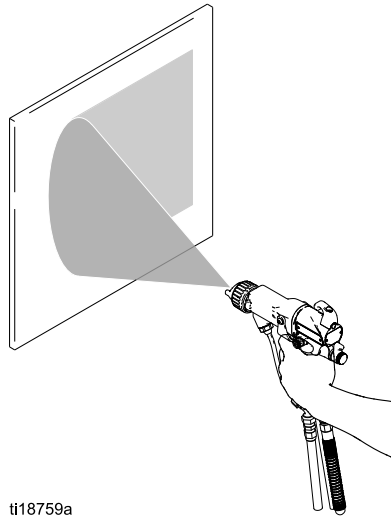


Table 2。压降

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)	55 (0.38, 3.8)
25 (7.6)	65 (0.45, 4.5)
50 (15.3)	80 (0.56, 5.6)

操作

11. 喷涂试验喷型。检查雾化情况。如果最小压力时出现过度雾化现象，调整限流阀。如果雾化不够，增加空气压力或降低流速。

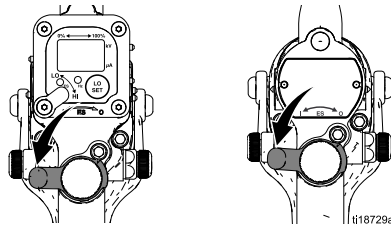


ti18759a

12. 调节扇形空气调节阀：顺时针调为较窄喷型，逆时针调为较宽喷型。

<p>当 ES On-Off 开关打开 (I) 时，流体供应管加载高电压，直到释放电压。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进入喷枪前端 4 英寸 (102 毫米) 范围内。</p>				

13. 打开 (I) ES On-Off 开关 (J)。



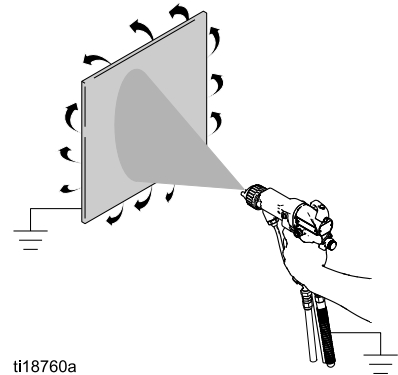
ti18729a

14. 检查 ES 指示器 (Hz 指示器或智能喷枪) 是否点亮，或检查隔离壳体上的 kV 指示器读数是否为 45–55 千伏。请参见以下表格。

Table 3。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。

15. 检查隔离壳体上的 kV 电压表；45–55 千伏为正常电压。
16. 喷涂试验件。检查边沿的覆盖情况。如果包覆不良，参见 [喷型的故障排除, page 46](#)。



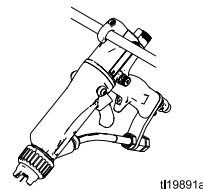
ti18760a

17. 完成喷漆之后执行 [关机, page 35](#)。

关机

1. 释放系统电压，参见 [流体放电和接地步骤](#), page 30。
2. 冲洗喷枪，参见。 [冲洗](#), page 36
3. 按照 [泄压步骤](#), page 31 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

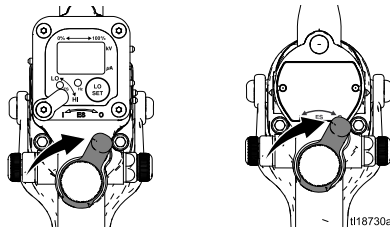
冲洗

- 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。
- 尽可能用最低的压力冲洗。检查接头是否泄漏，如有必要将其拧紧。

				
<p>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。</p> <p>在冲洗之前，请按照 流体放电和接地步骤, page 30 进行操作。</p> <p>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。</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 兆焦的能量点燃。 				

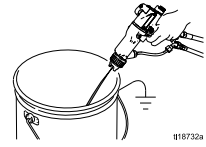
注意事项
<p>请勿使用二氯甲烷作为本枪的冲洗或清洗溶剂，因为它会损坏尼龙组件。</p>

- 关闭 (O) ES On-Off 开关。等待 30 秒钟，使电压释放。



- 释放系统电压。参见 [流体放电和接地步骤, page 30](#)。

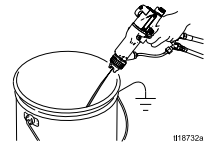
- 按照 [泄压步骤, page 31](#) 进行操作。



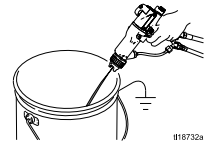
- 将流体源改为溶剂。

注意：对于 L60M19 型脱模喷枪，请在冲洗之前拆卸锁紧螺丝喷嘴。参见 [空气帽、喷嘴和喷管更换 \(L60M19 型 \) , page 52](#)。

- 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。

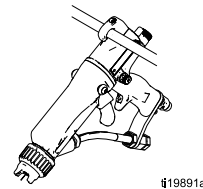


- 按照 [泄压步骤, page 31](#) 进行操作。



- 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。

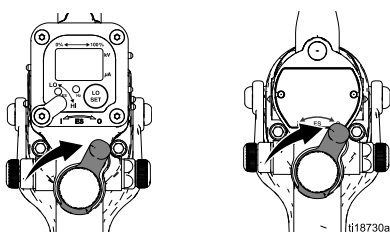
- 使用喷枪挂钩将喷枪挂起，喷嘴指向下。确保喷枪未接地。



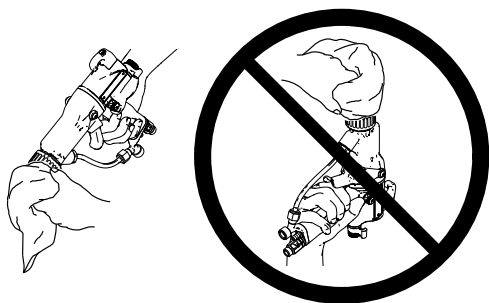
- 在静电环境下再次使用系统之前，确保没有可燃蒸汽。

每天清洗喷枪

1. 关闭 (O) ES On-Off 开关。



2. 冲洗喷枪。参见 [冲洗](#), page 36。
3. 按照 [泄压步骤](#), page 31 进行操作。
4. 按照 [冲洗](#), page 36 的规定, 用不可燃性溶剂清洗喷枪外侧。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。



ti18768a

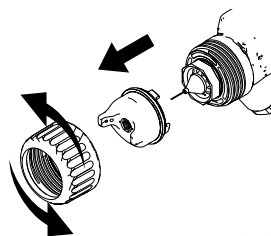


ti18769a



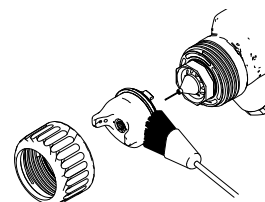
ti18770a

5. 卸下空气帽。



ti18771a

6. 用软刷和不可燃性溶剂清洗空气帽、固定环和喷嘴。



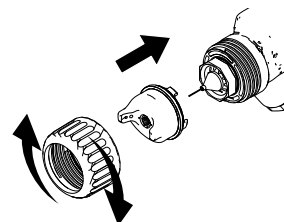
ti18772a

7. 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。



ti18773a

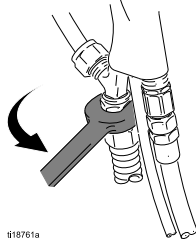
8. 重新装上空气帽。拧紧。



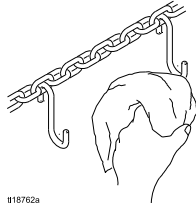
ti18774a

每天的系统保养

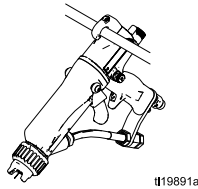
1. 按照 [泄压步骤, page 31](#) 进行操作。
2. 清洗流体和气路过滤器。
3. 检查是否有流体渗漏。拧紧所有接头。



4. 清洗工件的吊架。使用不产生火花的工具。

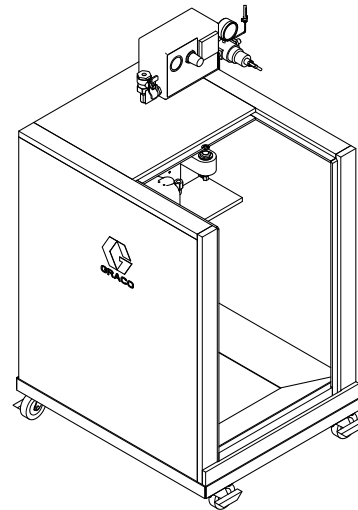


5. 检查扳机和阀的移动。若有必要可进行润滑。
6. [检查喷枪电气接地, page 28](#)。
7. 使用喷枪挂钩将喷枪挂起，喷嘴指向下。确保喷枪未接地。



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。如有必要，可将其更换。每周对电阻进行测量。参见 [测试接地片电阻, page 42](#)。






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。

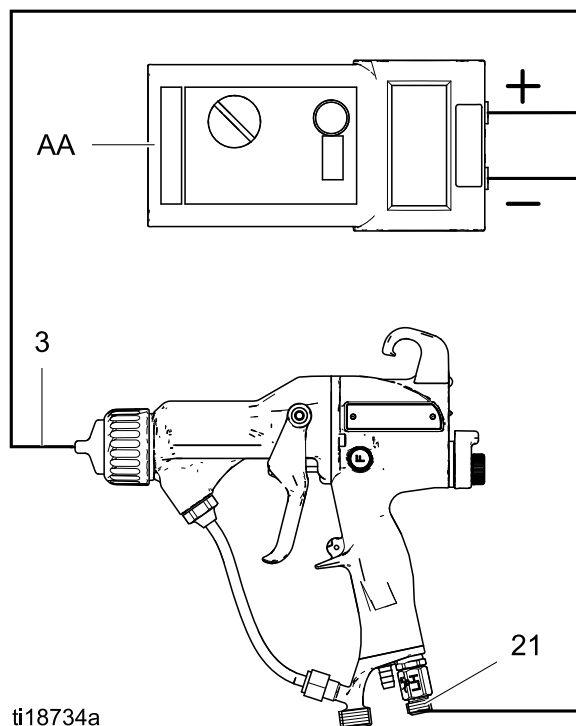
供电电源拆卸与更换, page 59。

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

				
<p>部件号为 241079 (AA - 见图 25) 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：</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，危险场所的通风机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>				

测试喷枪的电阻

1. 按照 [准备要维修的喷枪](#), page 50 所述步骤操作。
2. 扣动喷枪扳机，测量电极针尖 (3) 和空气旋转接头 (21) 之间的电阻。电阻须在 104–150 兆欧之间（型号为 L60M19 的须在 90–120 兆欧之间）。如果超出此范围，请参见 [测试供电电源的电阻](#), page 40。如果在范围内，参见 [电压损失故障排解](#), page 43，了解关于不良性能的其他可能原因，或与 Graco 经销商联系。

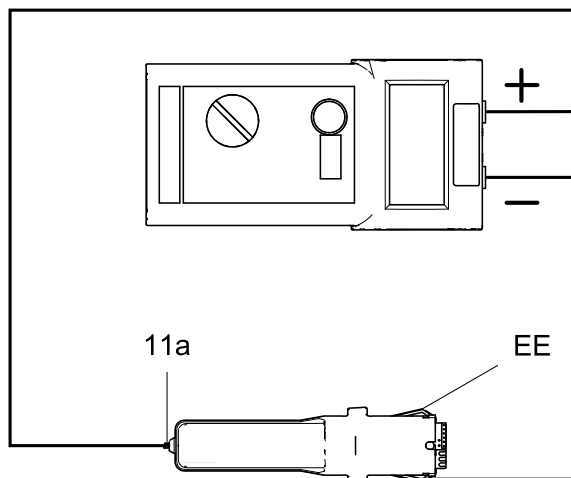


ti18734a

Figure 25 测试喷枪的电阻

测试供电电源的电阻

1. 按照 [准备要维修的喷枪](#), page 50 所述步骤操作。
2. 卸下供电电源 (11)。
3. 卸下供电电源的涡轮交流发电机 (15)。
4. 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 [测试电极电阻](#), page 41。
5. 重新安装电源之前，确保弹簧 (11a) 已安装到位。

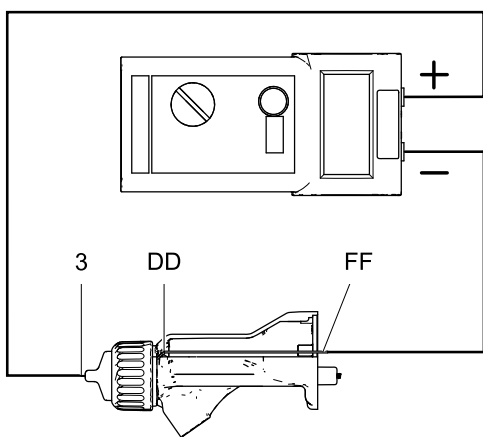


ti18735a

Figure 26 测试供电电源的电阻

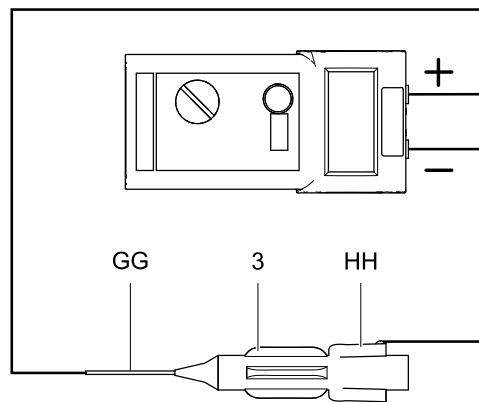
测试电极电阻

1. 按照 [准备要维修的喷枪](#), page 50 所述步骤操作。
2. 将导电杆 (FF) 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 (DD)。
3. 测量导电杆 (FF) 和电极 (3) 之间的电阻。电阻须在 10-30 兆欧之间 (型号为 L60M19 的须小于 5 兆欧)。
4. 如果在范围内, 参见 [电气故障排除](#), page 48, 了解关于不良性能的其他可能原因, 或与 Graco 经销商联系。
5. 卸下电极 (3), 具体参见 [电极更换](#), page 54。测量接触点 (HH) 和电极线 (GG) 之间的电阻。电阻应当为 10-30 兆欧。如果不在范围内, 请更换电极。
6. 确保枪筒中的金属接触环 (DD)、喷嘴接触环 (4a) 和电极接头 (HH) 清洁且完好。



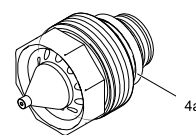
ti18737a

Figure 27 测试电极电阻



ti18736a

Figure 28 电极



ti20143a

Figure 29 喷嘴导电 O 形圈

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。电阻必须小于 100 欧姆。如果大于 100 欧姆，则更换接地片 (240)。

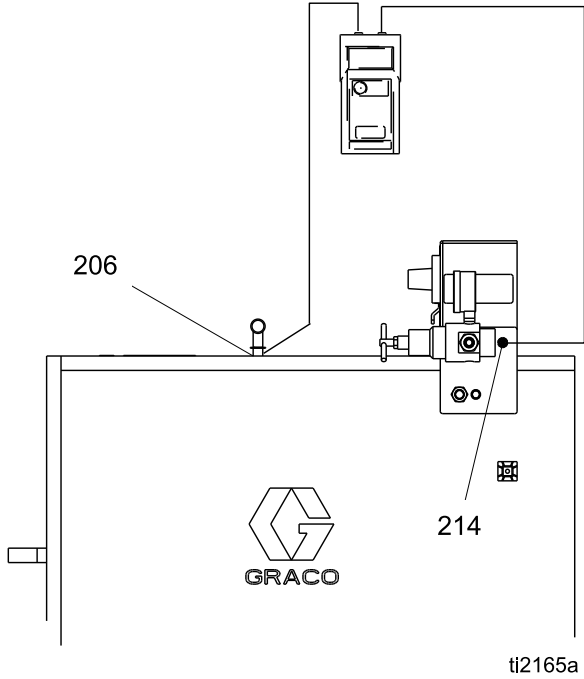


Figure 30 测试接地片电阻

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。电阻必须小于 100 欧姆。如果大于 100 欧姆，则更换接地柱体 (227)。

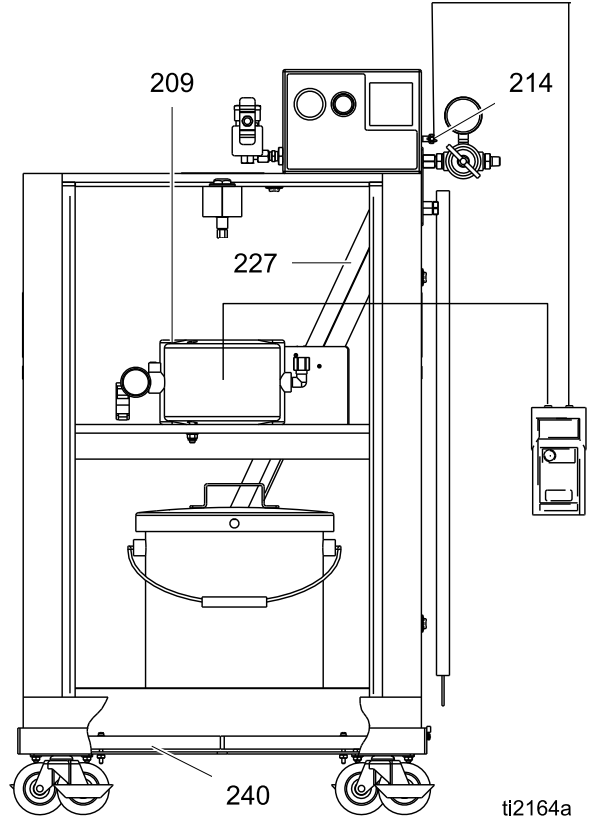




Figure 31 测试柱体电阻

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, page 30 进行操作。</p>				

				
<p>在要求泄压时，为减少伤害的危险，请按照 泄压步骤, page 31 进行操作。</p>				

电压损失故障排解

使用水性喷枪的系统的正常喷涂电压是 45-55 千伏。由于喷涂电流需要和电压隔离系统损失，系统电压更低。

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（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

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 39](#)。
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 30](#)）。
3. 按照 [泄压步骤, page 31](#) 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 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. 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 45 至 55 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 45 千伏，执行 [电气测试, page 39](#)，以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，查看流体管聚四氟乙烯 (PTFE) 部分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。
 - 确保软管正确拆卸（参见 [连接水性流体软管, page 18](#)）。重新拆卸或装回软管。
 - b. 流体填料：

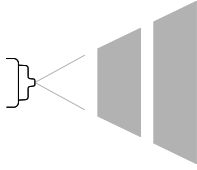



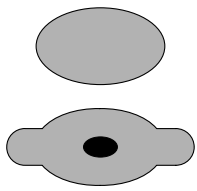
从喷枪上拆卸填料组件（参见 [流体密封杆拆卸, page 56](#)），查看是否有流体泄漏或变黑区域迹象——这可表明密封杆方向是否有电弧产生。
 - c. 流体软管与喷枪连接：

流体软管接头破损可能由于软管末端 O 形圈密封件旁的流体泄漏所致。拆卸喷枪接头处软管，查看聚四氟乙烯管方向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

拆卸喷枪之前，尝试故障排除表中的所有可能办法。

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。
	喷嘴/座松脱、肮脏或损坏。	清洗或更换喷嘴，参见 每天清洗喷枪, page 37 或 空气帽和喷嘴更换, page 51 。
	流体供应管中有空气。	检查料源。重新加注。
喷型不好。 	喷嘴或空气帽损坏或肮脏。	清洗或更换。参见 空气帽和喷嘴更换, page 51 。
	空气帽或喷嘴上有流体积聚。	清洗。参见 每天清洗喷枪, page 37 。
	扇形空气压力太高。	减小。
	流体太稀。	增加粘度。
	扇形空气压力太低。	增大。
	流体太稠。	降低粘度。
	流体太多。	减小流量。
条纹。 	没有施加 50% 的搭接。	让喷道有 50% 的搭接。
	空气帽肮脏或损坏。	清洗或更换空气帽。参见 每天清洗喷枪, page 37 或 空气帽和喷嘴更换, page 51 。

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。	将限流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, 或流速太慢。	增加粘度或提高流体流速。
“橘皮皱”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。
	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。	密封件或杆磨损。	参见 密封杆修理 , page 57。
空气从喷枪前部泄漏。	空气阀未正确就位。	参见 空气阀修理 , page 65。
喷枪前部有流体泄漏。	电极磨损。	参见 电极更换 , page 54。
	流体喷嘴座磨损。	更换喷嘴 (4)。参见 空气帽和喷嘴更换 , page 51。
	拧松流体喷嘴。	拧紧。
	喷嘴 O 形圈已损坏。	参见 空气帽和喷嘴更换 , page 51。
喷枪不喷。	供料少。	若有必要可加料。
	流体喷嘴肮脏或堵塞。	清洗。参见 每天清洗喷枪 , page 37。
	流体调节阀关闭或损坏。	打开阀门, 或参见 ES On-Off 和流体调节阀的修理 , page 64。
空气帽肮脏。	空气帽和流体喷嘴未对准。	清洗掉空气帽和流体喷嘴座上的积料。参见 每天清洗喷枪 , page 37。
过量涂料绕回至操作员处。	接地不良。	参见 接地 , page 26。
	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
按照 流体放电和接地步骤, page 30 进行操作之后喷枪处仍残留有电压。	关闭 (O) ES On-Off 开关。	关闭 (O)。
	电压释放之前未等待太长时间。	在用接地柱接触电极之前需多等待一会。检查泄漏电阻器是否有故障。
	流体管路中的气泡使流体停留在隔离喷枪附近。	确定原因并纠正。清除流体管路中的空气。
	电压隔离系统故障。	维修电压隔离系统。
	接地柱体未运行。	参见 测试柱体电阻, page 42 。如有必要, 可将其更换。
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。
	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, page 39 。
	流体从密封件 (2c) 处泄漏, 导致短路。	清洁密封杆凹穴, 或更换密封杆。参见 密封杆修理, page 57 。
	交流发电机出现故障。	参见 交流发电机拆卸及更换, page 60 。
	ES HI/LO 开关切换至 LO (仅智能喷枪)	检查开关驱动; 若有必要可更换。
	溅出的涂料、干燥涂料或 WB100 壳体内导致短路的其他污染物。	清洁壳体内部。
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 59 。

故障	原因	解决办法
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 26。
	喷枪没有接地。	参见 检查喷枪电气接地 , page 28 和 测试喷枪的电阻 , page 39。
	非铠装流体软管表面上堆积有弱静电荷。这是软管表面的电荷, 不属于软管安装故障。	将空气和流体软管捆绑在一起。参见 连接水性流体软管 , page 18。
操作员受到工件电击。	工件没有接地。	电阻必须为 1 兆欧或更低。清洗工件的吊架。
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 37。
ES 或赫兹指示器为琥珀色。	交流发电机速度过慢。	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。	交流发电机速度过快。	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 66 和 供电电源拆卸与更换 , page 59。

修理

准备要维修的喷枪



在冲洗喷枪之前，为减小火灾、爆炸和电击危险：

- 请按照 [流体放电和接地步骤, page 30](#) 进行操作，并关闭 (O) ES On-Off 开关，在冲洗前以及在要求释放电压时，请对系统进行检查或维修。
- 按照 [型号, page 3](#) 的规定，用不可燃性溶剂清洁所有的零部件。
- 除非是经过培训和合格的人员，否则不得维修该设备。
- 在喷枪操作过程中或在执行 [流体放电和接地步骤, page 30](#) 前，请勿接触喷枪喷嘴或进入喷嘴 4 英寸（102 毫米）范围内。

- 拆卸喷枪之前，尝试 [故障排除, page 43](#) 中所有可能的办法。
- 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 (44)。
 - 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 (6a*)。
 - 可提供流体密封修理配件包 24N790。该配件包必须另行订购。配件包的零部件标有标志，例如 (2a†)。
1. 按照 [流体放电和接地步骤, page 30](#) 进行操作。
 2. 冲洗喷枪。参见 [冲洗, page 36](#)。
 3. 用空气将流体管路吹干。
 4. 释放压力。参见 [泄压步骤, page 31](#)。
 5. 断开隔离系统处的喷枪气路和流体管路。
 6. 从工作现场卸下喷枪。修理场所必须清洁。

空气帽和喷嘴更换

注意事项

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

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 卸下固定环 (6) 和空气帽 (5)。
3. 使用多用工具 (41) 拆卸流体喷嘴 (4) 组件时扣动扳机。

注意事项

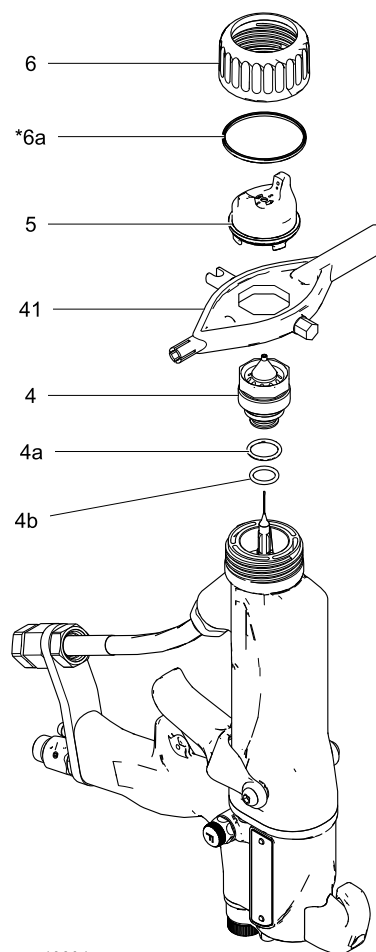
喷嘴的接触环 (4a) 是导电接触环，不是密封用的 O 形圈。为了发挥最佳性能，防止对喷枪造成潜在损害，请不要拆卸锁紧螺丝喷嘴接触环 (4a) (除了更换)，也不要接触环未就位时使喷枪工作。请勿用非 Graco 原装零部件更换接触环。

注意事项

在小 O 形圈 (4b) 上涂抹部件号为 111265 的非硅润滑脂。请勿涂抹太多的润滑脂。不要润滑导电接触环 (4a)。

4. 确保导电接触环 (4a) 和小 O 形圈 (4b) 在喷嘴 (4) 上的适当位置。稍稍润滑小 O 形圈 (4b)。
5. 确保电极针 (3) 用手拧紧。
6. 使用多用工具 (41) 安装流体喷嘴 (4) 时扳住喷枪。拧紧到流体喷嘴在枪筒中就位 (用手拧紧后再拧 1/8 至 1/4 圈)。
7. 装上空气帽 (5) 和固定环 (6)。确保 U 形杯 (6a*) 就位，唇缘朝前。

8. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 39。

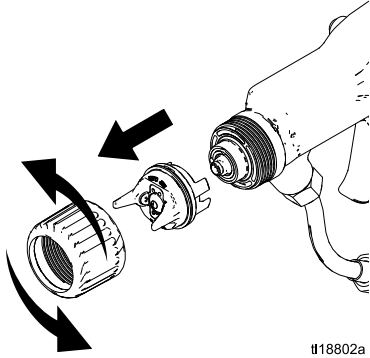


ti19894a

Figure 32 空气帽和喷嘴更换

空气帽、喷嘴和喷管更换 (L60M19 型)

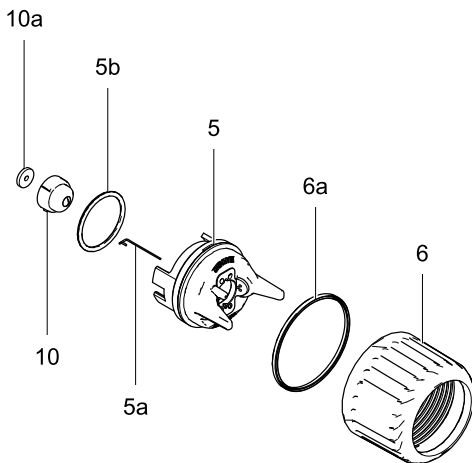
1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 卸下固定环 (6) 和空气帽/喷嘴护罩组件 (5)。



ti18802a

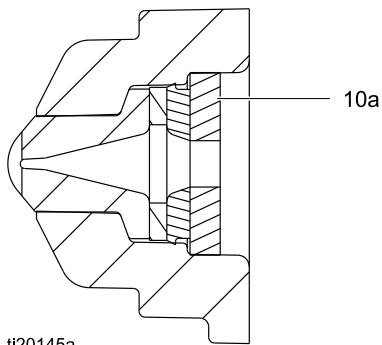
Figure 33 卸下空气帽

3. 拆卸空气帽组件。检查 U 形杯 (6a)、电极 (5a)、O 形圈 (5b) 和喷嘴垫片 (10a) 的状况。更换所有损坏的零配件。



ti20144a

Figure 34 拆卸空气帽组件



ti20145a

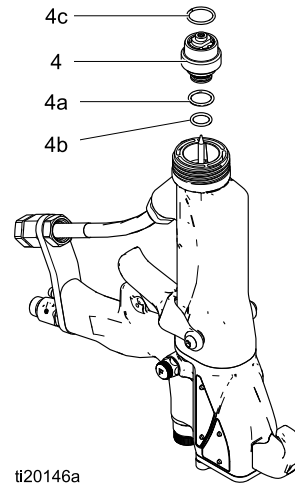
Figure 35 喷嘴垫片

4. 若要更换电极 (5a)，用尖嘴钳将电极从空气帽背面拉出。将新电极穿过空气帽孔。确保电极短端与空气帽背面孔接合。用手指将电极压紧在适当位置。

注意事项

导电环 (4c) 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，请不要拆卸锁紧螺丝导电环 (4c) (除了更换)，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，然后用可调扳手拆掉喷嘴 (4)。



ti20146a

Figure 36 更换喷嘴

注意事项

请勿过度拧紧喷嘴 (4)。拧得太紧会损坏外壳和枪筒，导致流体错误中断。

6. 确保 O 形圈 (4a、4b 和 9) 在喷嘴上就位。扣动喷枪扳机，安装喷嘴 (4)。拧紧直到妥帖，然后再拧 1/4 圈。
7. 检查喷嘴垫圈 (10a) 是否就位。将喷嘴的突出部位对准空气帽 (5) 的凹槽。将喷嘴 (10) 装在空气帽中。
8. 确保电极 (5a) 正确安装在空气帽中。

9. 检查空气帽 O 形圈 (5b) 是否就位。
10. 检查 U 形杯 (6a) 是否位于固定环 (6) 上的适当位置。U 形杯的唇缘必须朝前。

注意事项

为避免损坏喷嘴护罩，在拧紧固定环 (6) 之前设定好空气帽组件 (5) 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 39。

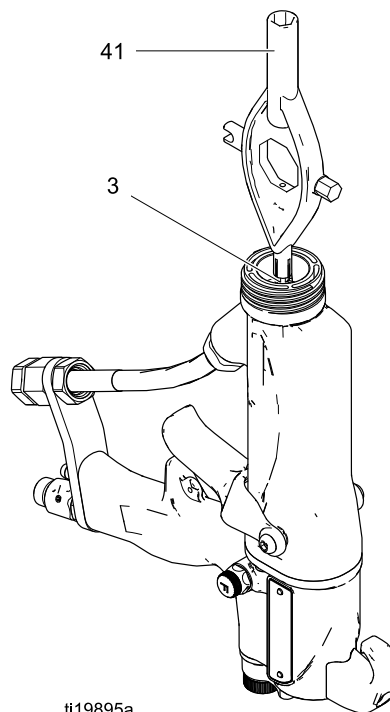
电极更换

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 卸下空气帽和喷嘴。参见 [空气帽和喷嘴更换](#), page 51。
3. 使用多用工具 (41) 拧下电极 (3)。

注意事项

为了避免塑料螺纹损坏，安装电极时必须非常小心。

4. 将低强度 (紫色) Loctite® 或相等的螺纹密封剂涂在电极和密封杆螺纹上。安装电极用手拧紧。不要拧得太紧。
5. 装上流体喷嘴和空气帽。参见 [空气帽和喷嘴更换](#), page 51。
6. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 39。

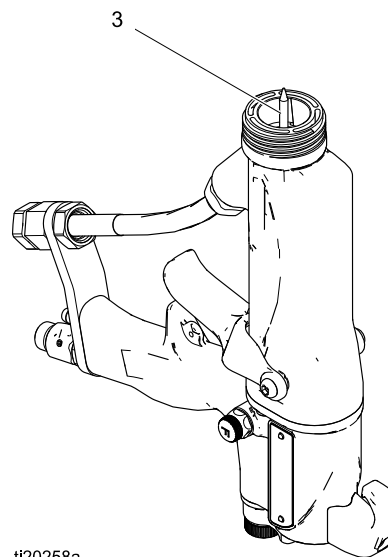


t119895a

Figure 37 电极更换

枪针更换 (L60M19 型)

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 卸下空气帽和喷嘴。参见 [空气帽、喷嘴和喷管更换 \(L60M19 型 \)](#), page 52。
3. 拧开枪针 (3)。
4. 将低强度 (紫色) Loctite® 或相等的螺纹密封剂涂在枪针和密封杆螺纹上。装上枪针, 用手拧紧。不要拧得太紧。
5. 装上流体喷嘴和空气帽。参见 [空气帽、喷嘴和喷管更换 \(L60M19 型 \)](#), page 52。
6. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 39。



ti20258a

Figure 38 电极更换

流体密封杆拆卸

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 卸下空气帽和流体喷嘴。参见 [空气帽和喷嘴更换](#), page 51。
3. 取出电极。参见 [电极更换](#), page 54。
4. 拧松扳机螺钉 (13) 并卸下扳机 (12)。
5. 使用多用工具 (41) 卸下密封杆 (2)。卸下弹簧 (17)。
6. 检查所有部件有无磨损或损坏，若有必要可将其更换。

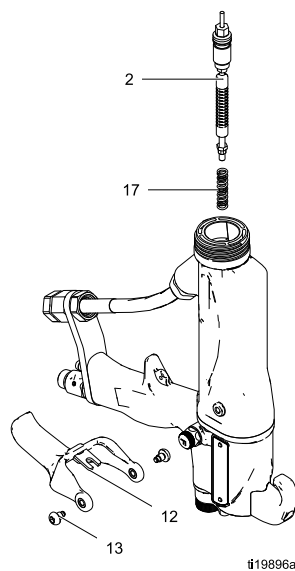


Figure 39 流体密封杆拆卸

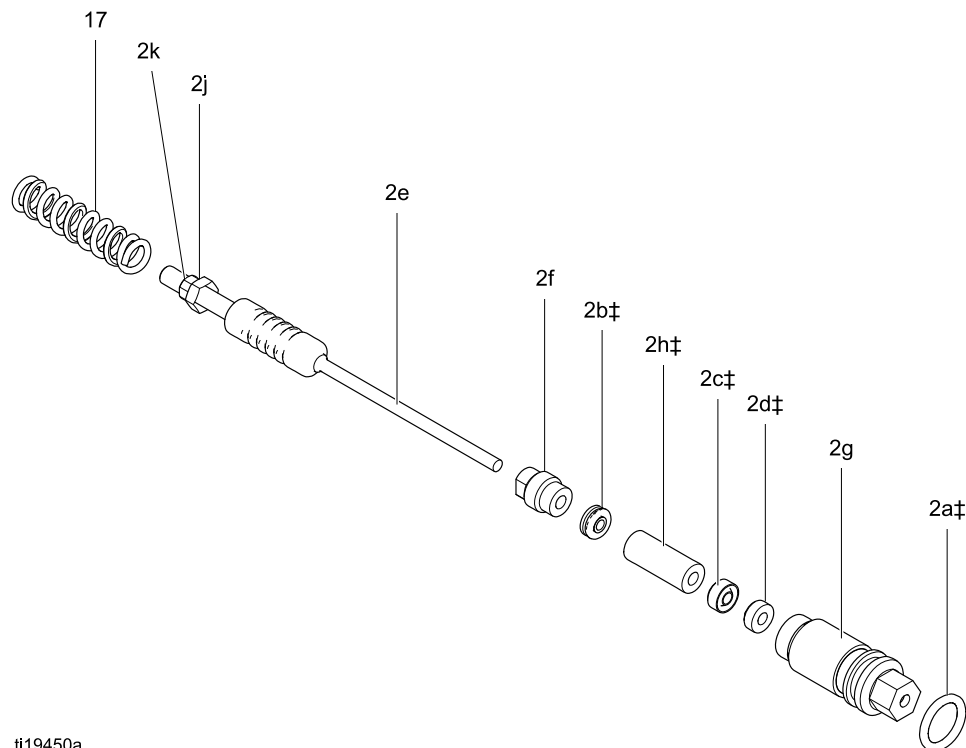
密封杆修理

注意：用户可按单独部件或按组件的方式更换密封杆。

注意：将流体密封杆装入枪筒之前，确保枪筒内表面清洁。用软刷或布清除所有残留物。检查枪筒内侧有无高压电弧造成的痕迹。如果有痕迹，更换枪筒。

1. 将密封螺母 (2f) 和密封圈 (2b†) 放到流体杆 (2e) 上。密封螺母的平面部位必须朝向流体杆的后部。密封 O 形圈必须背向密封螺母。
2. 给撑杆 (2h†) 的内部空腔加注绝缘润滑脂 (44)。按所示方向将撑杆放到流体杆 (2e) 上。给撑杆的外侧充分地涂抹绝缘润滑脂。
3. 将流体密封件 (2c†) 放到密封杆 (2e) 上，唇缘朝向杆前部。安装枪针密封件 (2d†)，凸端朝向流体密封件，然后安装外壳 (2g)。
4. 轻轻拧紧密封螺母 (2f)。沿密封杆滑动密封外壳 (2g) 组件的阻力为 3 磅 (13.3 牛) 时，密封螺母正确拧紧。若有必要拧紧或拧松密封螺母。

5. 将 O 形圈 (2a†) 安装在外壳 (2g) 的外侧。给 O 形圈涂抹非硅润滑脂，部件号 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。
6. 如图所示，装上弹簧 (17) 让其顶住螺母 (2j)。
7. 将密封杆组件 (2) 安装到枪筒内。使用多用工具 (41) 拧紧组件直到刚好妥贴。
8. 装上电极。参见 [电极更换, page 54](#)。
9. 装上喷嘴和空气帽。参见 [空气帽和喷嘴更换, page 51](#)。
10. 装上扳机 (12) 和螺钉 (13)。
11. 参见 [测试喷枪的电阻, page 39](#)。



ii19450a

Figure 40 密封杆

枪筒拆卸

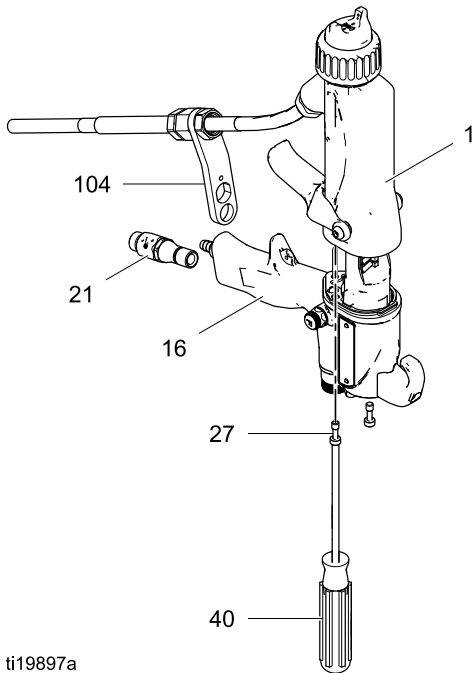
1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 拆卸空气入口管接头 (21), 从喷枪手柄 (16) 上取下支架 (104)。
3. 拧松两个螺钉 (27)。

注意事项

为避免损坏供电电源 (11), 将枪筒 (1) 直着拉出喷枪手柄 (16)。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。

注意: 如果供电电源仍在枪筒内, 请从枪筒上卸下交流发电机/供电电源组件。

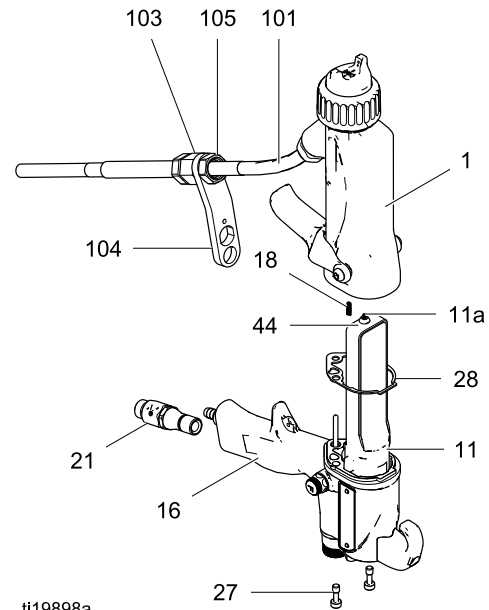


ti19897a

Figure 41 枪筒拆卸

枪筒安装

1. 确保垫片 (28*) 和接地弹簧 (18) 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 (44)。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 (27) (妥贴后大约再拧半圈或用 20 in-lb, 2 N·m 的扭力拧紧)。不要过分拧紧螺钉 (27)。
4. 确定支架 (104) 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. 在流体软管 (101) 暴露外管上涂抹绝缘润滑脂。
6. 检查套圈外壳 (103) 上的螺母是否拧紧。
7. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 39。



ti19898a

Figure 42 枪筒安装

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 (28) 暴露在溶剂中。

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。

2. 参见 [枪筒拆卸](#), page 58。

注意事项

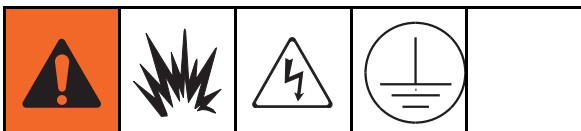
小心操作供电电源 (11) 以免损坏。

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 (24) 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 (24) 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 40。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 60。



要防止损坏电缆和中断接地连续性, 将发电机的 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. 仅适用智能型: 连接 6 针柔性电路 (24) 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 (EE) 与手柄相接触。在智能型喷枪上, 将 6 针柔性电路 (24) 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。

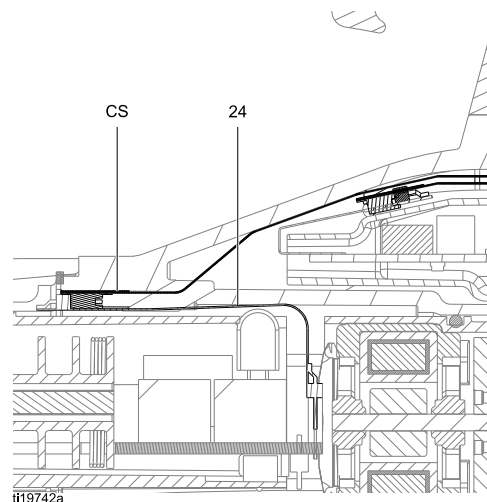


Figure 43 连接柔性电路

10. 确保垫片 (28*)、接地弹簧 (18) 和供电电源弹簧 (11a) 均已就位。若垫片 (28*) 已损坏, 应将其更换。把枪筒 (1) 组装到手柄 (16) 上。参见 [枪筒安装](#), page 58。

11. 参见 [测试喷枪的电阻](#), page 39。

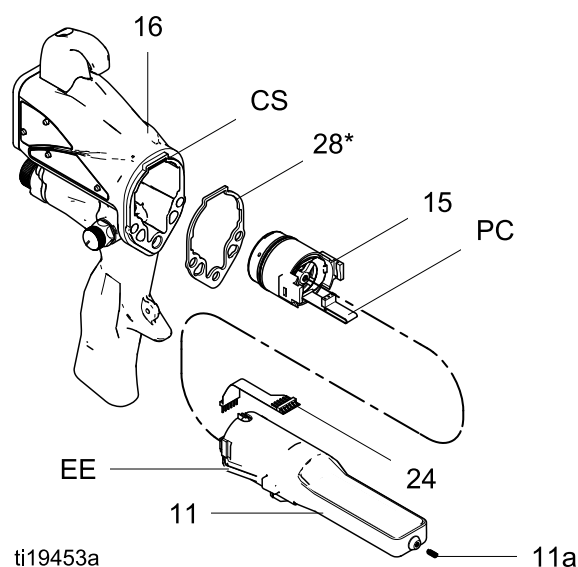


Figure 44 供电电源

交流发电机拆卸及更换

注意：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 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
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 59。
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)。

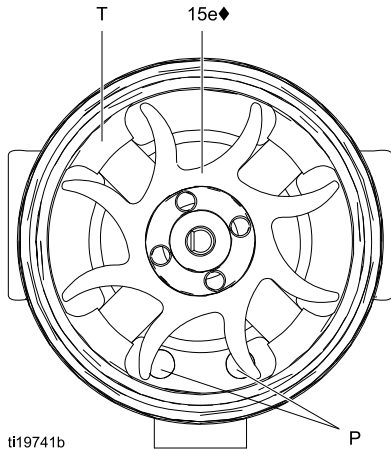


Figure 45 风扇方向

6. 将风扇和线圈组件 (15a) 从外壳 (15d) 前部推出。

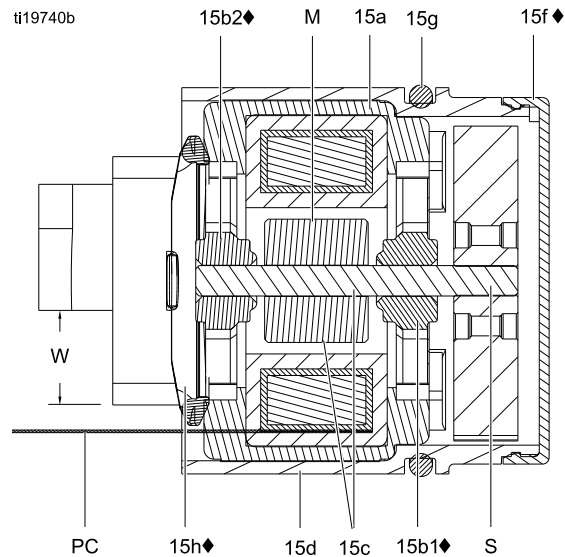


Figure 46 交流发电机横截面

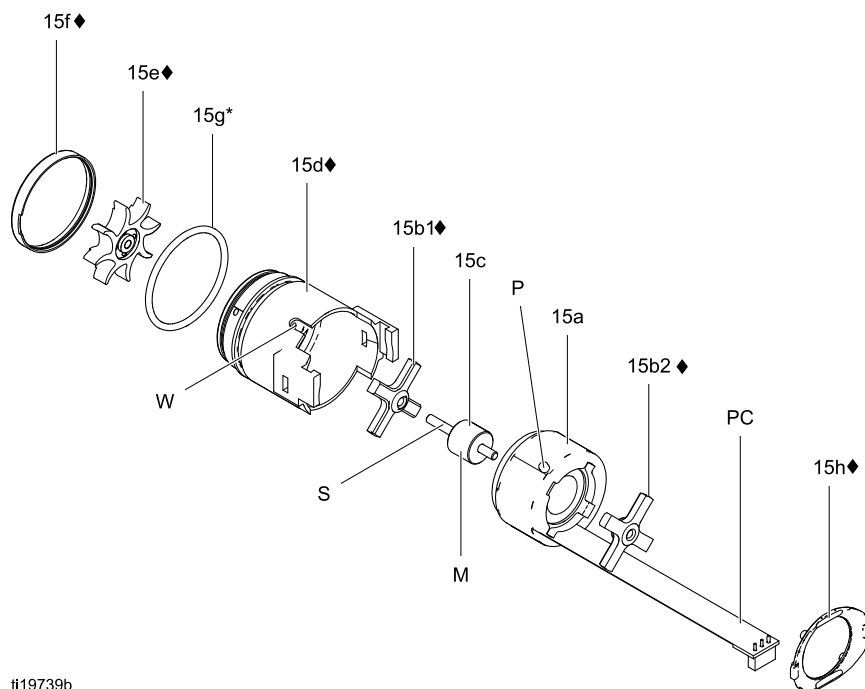
◆28 未在图中显示。

注意事项

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)，使轴承叶片与线圈表面齐平。
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。

12. 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。
13. 小心将线圈组件 (15a) 按压至外壳 (15d◆) 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，如图 46 所示。确保线圈对其针脚 (P) 的位置如图 45 所示。
14. 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。
15. 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。
16. 确保 O 形圈 (15g) 就位。装上空气帽 (15f)。
17. 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 59。



ti19739b

Figure 47 交流发电机

扇形空气调节阀修理

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 用一把扳手夹住阀室 (30a) 的平面部位, 将阀从手柄 (16) 上拧下。
注意: 用户可按组件 (转到第 9 步) 的方式更换阀门或只更换 O 形圈 (第 3-9 步)。
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. 检查 O 形圈 (30c)。如有损坏, 可将其卸下。
6. 清洗所有零部件并检查是否磨损或损坏。
注意: 使用非硅润滑脂, 部件号为 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 磅英寸 (1.7 N) 的扭力拧紧。

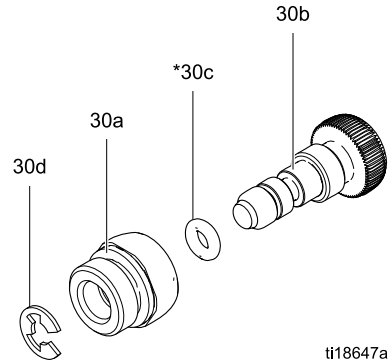


Figure 48 扇形空气调节阀

雾化空气限流阀的修理

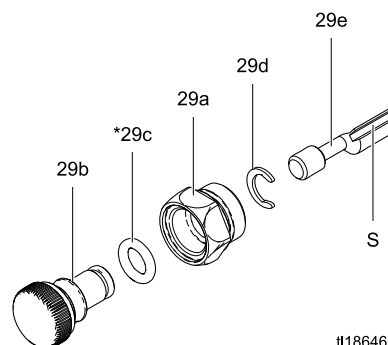
1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 用一把扳手夹住阀室 (29a) 的平面部位, 将阀从手柄 (16) 上拧下。
注意: 用户可按组件 (转到第 9 步) 的方式更换阀门或只更换 O 形圈 (第 3-9 步)。
3. 拆下阀杆 (29e)。卸下固定环 (29d)。
4. 逆时针转动阀体 (29b), 直到其脱离阀室 (29a)。
5. 检查 O 形圈 (29c)。如有损坏, 可将其卸下。

6. 清洗所有零部件并检查是否磨损或损坏。

注意: 使用非硅润滑脂, 部件号为 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。

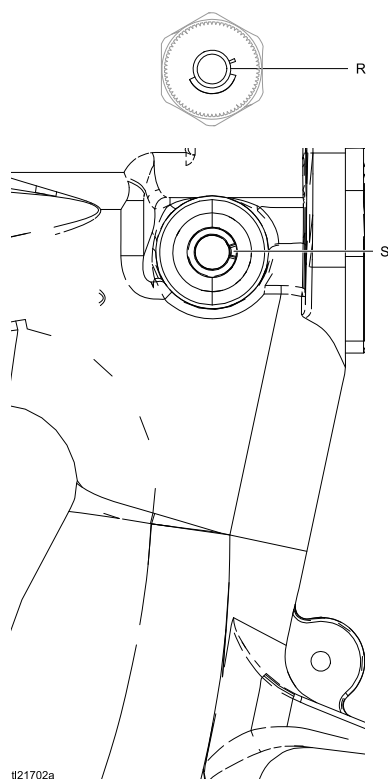
7. 重新组装雾化空气限流阀 (29) 时, 稍稍润滑 O 形圈 (29c), 并将阀体 (29b) 完全拧入阀室 (29a) 直到触底。
8. 重新组装固定环 (29d)。将阀杆 (29e) 拧入阀体 (29b) 一半。
9. 将阀杆的槽 (S) 与喷枪手柄的肋条 (R) 对齐。用一把扳手夹住阀室的平面部位, 将阀门组件 (29) 拧入喷枪手柄 (16)。用 15 磅英寸 (1.7 N) 的扭力拧紧。

注意: 如果不需要雾化空气限流阀, 可装上随供的管塞 (42)。



1118646b

Figure 49 雾化空气限流阀



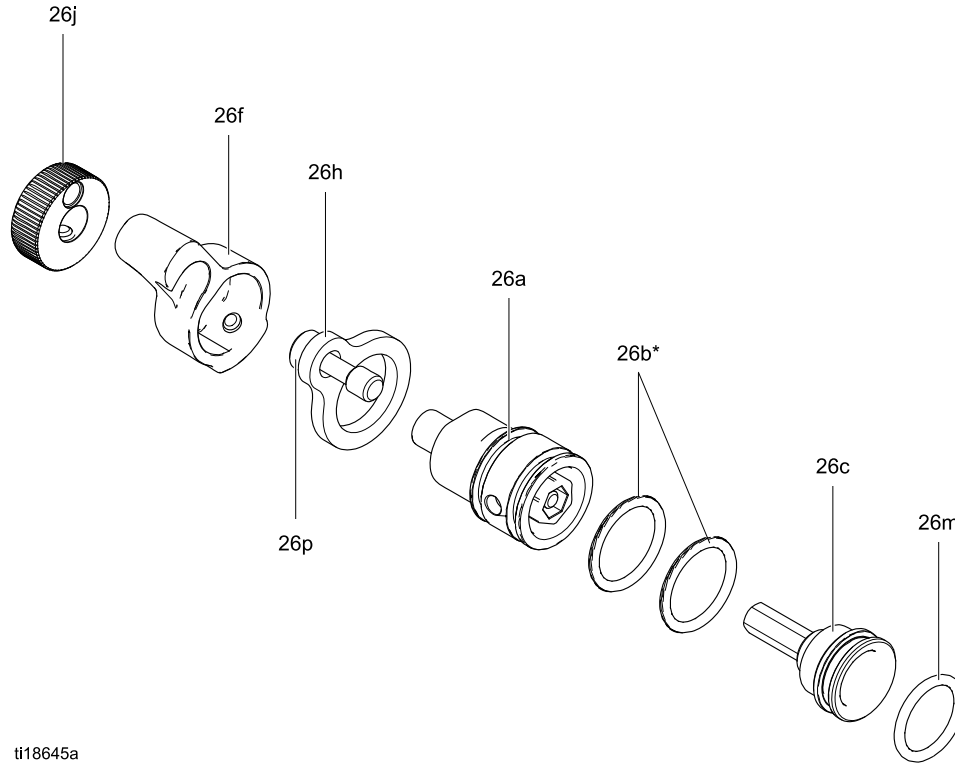
1121702a

Figure 50 对齐阀杆

ES On-Off 和流体调节阀的修理

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 松开外加螺丝 (26p)。从手柄上卸下阀 (26)。
3. 给 O 形圈 (26b* 和 26m*) 涂抹非硅润滑脂, 部件号为 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。
4. 清洗并检查零部件有无损坏。必要时更换。
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 (27)。

注意：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。



ti18645a

Figure 51 ES On-Off 和流体调节阀

空气阀修理

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 参见 [枪筒拆卸](#), page 58。
3. 卸下螺钉 (13) 和扳机 (12)。
4. 卸下 ES On-Off 阀。参见 [ES On-Off 和流体调节阀的修理](#), page 64。
5. 卸下弹簧 (34)。
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 (35)。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。

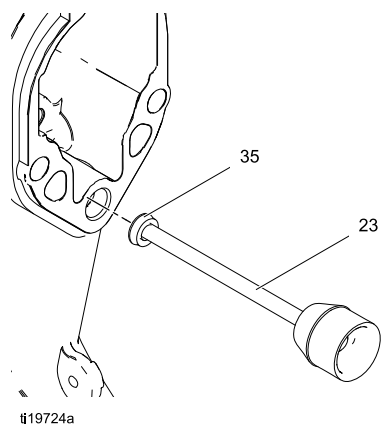


Figure 52 安装 U 形杯

8. 将空气阀 (23) 和弹簧 (34) 装入喷枪手柄 (16)。
9. 安装 ES On-Off 阀。参见 [ES On-Off 和流体调节阀的修理](#), page 64。
10. 装上扳机 (12) 和螺钉 (13)。
11. 参见 [枪筒安装](#), page 58。

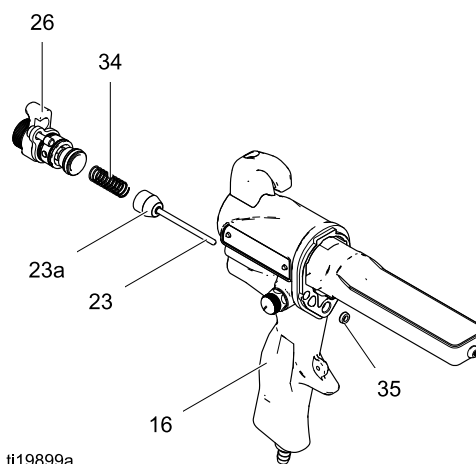


Figure 53 空气阀

智能模块更换

如果出现错误显示窗，则说明智能模块与电源断开。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 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
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) 与喷枪的电缆 (GC) 对齐，然后将它们滑到一起，如图所示。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 in-lb (0.8-1.0 N·m) 的扭力拧紧。

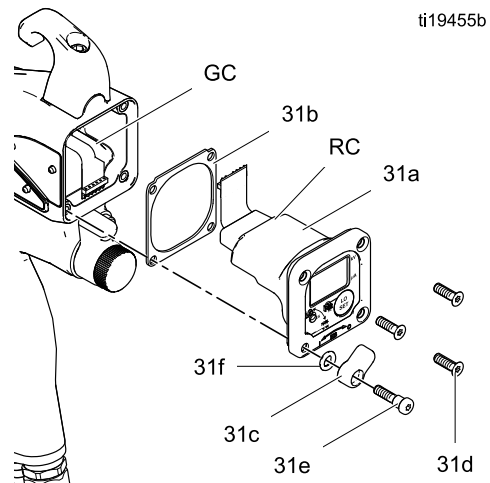


Figure 54 智能模块

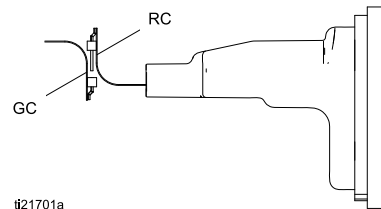
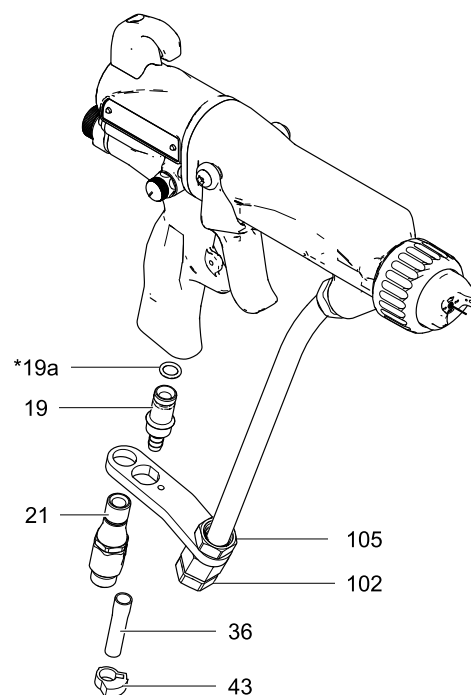


Figure 55 对齐带状电缆

空气旋转接头和排气阀更换

1. 参见 [准备要维修的喷枪](#), page 50。
2. 要更换排气阀：
 - a. 卸下夹子 (43) 和排放管 (36)。
 - b. 从喷枪手柄 (16) 上拧下旋转接头 (21)。旋转接头为左旋螺纹。卸下支架 (104)。
 - c. 从手柄 (16) 上拉出排气阀 (19)。检查 O 形圈 (19a)，若有必要可更换。
 - d. 将 O 形圈 (19a*) 安装在排气阀 (19) 上。给 O 形圈涂抹一层薄薄的非硅润滑脂。
 - e. 将排气阀 (19) 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。固定支架 (104)，将旋转接头拧入喷枪手柄 (16)。用 75–85 in-lb (8.4–9.6 N•m) 的扭力拧紧。
 - g. 检查螺母 (102、105) 是否拧紧。
 - h. 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 in-lb (8.4–9.6 N•m) 的扭力拧紧。



ti19900a

Figure 56 空气入口管接头和排气阀

零部件

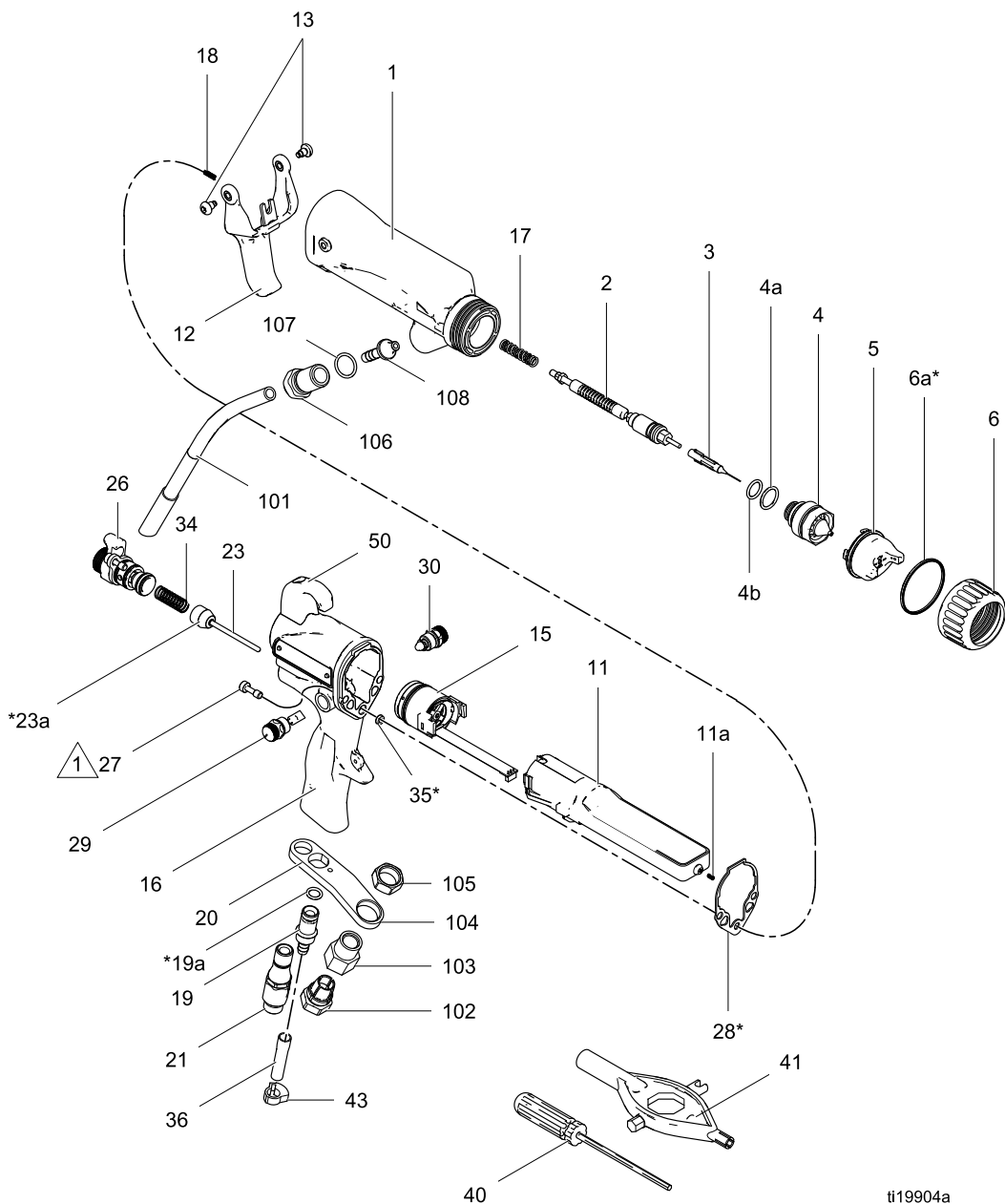
标准型水性空气喷枪组件

部件号为 L60T17 的 60 千伏静电水性空气喷枪，系列 B 包括项目 1-48

部件号为 L60T18 的 60 千伏静电水性空气喷枪，系列 B 包括项目 1-48

部件号为 24M732 的铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60T17 的喷枪使用

部件号为 24M733 的非铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60T18 的喷枪使用



1 用 20 in-lb (2 N•m) 的扭力拧紧。

部件号为 L60T17 的 60 千伏静电水性空气喷枪，系列 B 包括项目 1-48

部件号为 L60T18 的 60 千伏静电水性空气喷枪，系列 B 包括项目 1-48

部件号为 24M732 的铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60T17 的喷枪使用，

部件号为 24M733 的非铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60T18 的喷枪使用

参考号	部件号	说明	数量
1	24N667	枪体，喷枪 (包括参考 28)	1
2	24N655	参见 密封杆组件, page 79	1
3	24N652	针，电极，黑色	1
4	24N616	针，1.5 mm；包括 4a 和 4b	1
4a	24N645	O 形圈，导电性	1
4b	111507	O-RING; fluoroelastomer	1
5	24N477	空气帽	1
6	24P892	环，固定器；包括 6a	1
6a*	198307	密封件，U 杯，UHMWPE	1
11	24N662	电源，60 千伏喷枪	1
11a	24N979	弹簧	1
12	24N663	扳机	1
13	24A445	螺丝，扳机；每包 2 个	1
15	24N664	参见 交流发电机组件, page 80	1
16	24P744	手柄；用于喷枪型号 L60T17	1
	24P743	手柄；用于喷枪型号 L60T18	1
17	185111	SPRING, compression	1
18	197624	SPRING, compression	1
19	24P036	阀，排气	1
19a*	112085	O 形圈	1
21	24N626	旋转，空气入口；M12 x 1/4 npsm(m)；左旋螺纹	1
23	24N633	空气阀	1
23a*	276733	密封，空气阀	1
26	24N630	参见 ES On-Off 和流体调节阀, page 81	1
27	24N740	螺丝，六角头；10-24 x 0.53 英寸；sst；每包 2 个	1
28*	24N699	密封，枪筒	1
29	24T304	参见 雾化空气限流阀的修理, page 82	1
30	24N634	参见 扇形空气调节阀的修理, page 82	1

参考号	部件号	说明	数量
34	185116	SPRING, compression	1
35*	188749	密封，u 形杯	1
36	185103	管子，排气；1/4 in. (6 mm) 内径 (以松散方式发运)	1
40	107460	工具，扳手，球形端头；4 mm (以松散方式发运)	1
41	276741	多工具 (以松散方式发运)	1
42	24N786	塞子，限流阀 (以松散方式发运；用于替代第 29 项)	1
43	110231	夹子，排气管 (以松散方式发运)	1
44	116553	润滑脂，绝缘；1 oz (30 ml) 管子 (未显示)	1
45	117824	手套，导电性，中；每包 12 个；也提供小 (117823) 和大 (117825) 尺寸	1
46	24N604	盖子，喷枪；每包 10 个	1
48▲	186118	警告，标识 (未显示)	1
50	24N783	锁钩；包括螺丝	1
101	24M732	软管，铠装，水性流体；用于喷枪型号 L60T17；包括 102-108	1
	24M733	软管，非铠装，水性流体；用于喷枪型号 L60T18；包括 102-108	1
102	198663	套圈，用于铠装软管 24M732	1
	190863	套圈，用于非铠装软管 24M733	1
103	185547	壳体，套圈，用于铠装软管 24M732	1
	15B932	壳体，套圈，用于非铠装软管 24M733	1
104	197954	支架，流体接头	1
105	185548	螺母	1
106	16N953	接头，枪筒	1
107	102982	O 形圈	1
108	16N916	接头，密封	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)。

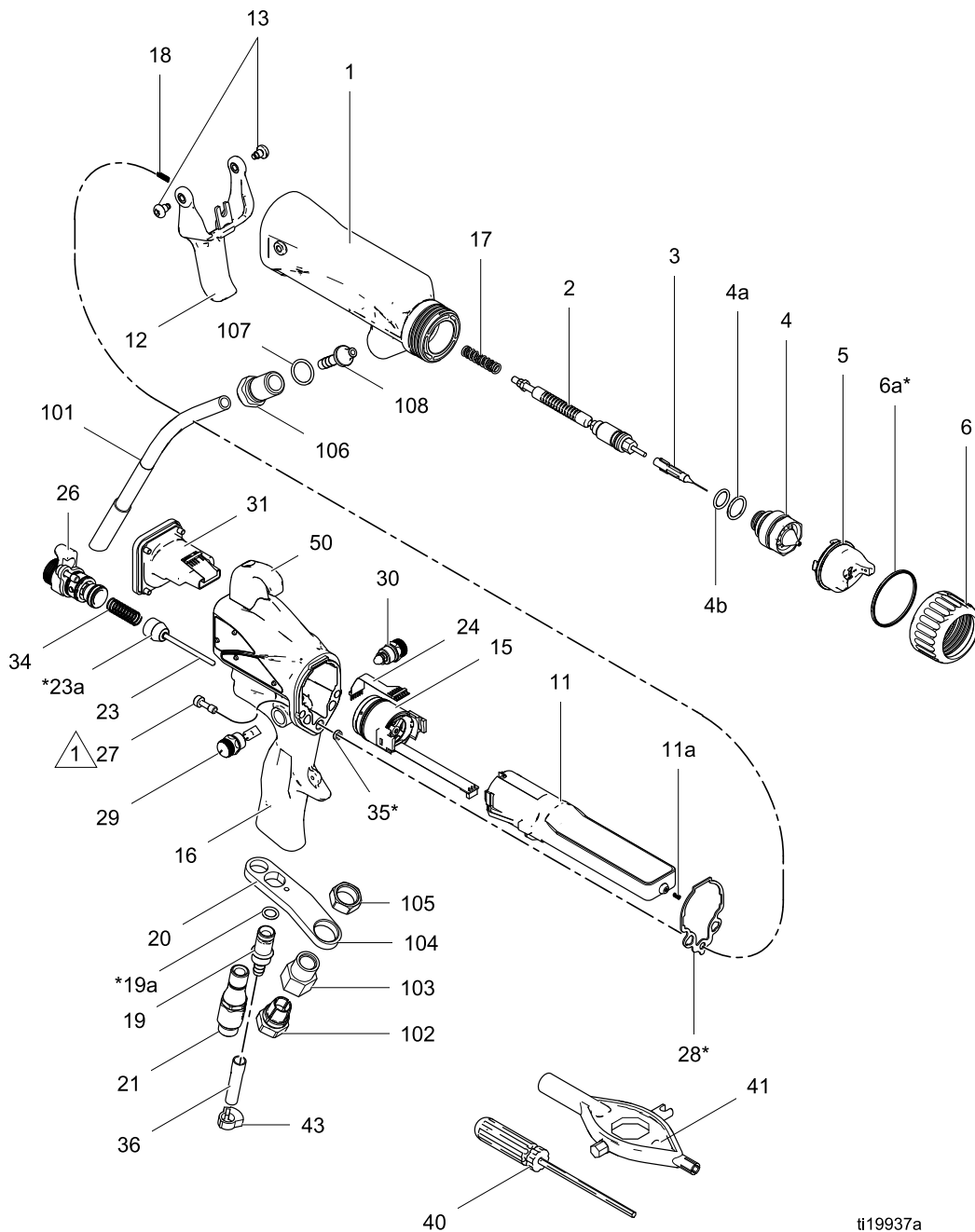
智能型水性空气喷枪组件

部件号为 L60M17 的 B 系列 60 千伏静电水性空气喷枪

部件号为 L60M18 的 B 系列 60 千伏静电水性空气喷枪

部件号为 24M732 的铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60M17 的喷枪使用，

部件号为 24M733 的非铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60M18 的喷枪使用，



△ 1 用 20 in-lb (2 N·m) 的扭力拧紧。

部件号为 L60M17 的 B 系列 60 千伏静电水性空气喷枪

部件号为 L60M18 的 B 系列 60 千伏静电水性空气喷枪

部件号为 24M732 的铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60M17 的喷枪使用，

部件号为 24M733 的非铠装水性流体软管 (101)，单独出售供型号为 L60M18 的喷枪使用，

参考号	部件号	说明	数量
1	24N667	枪体，喷枪 (包括参考 28)	1
2	24N655	参见 密封杆组件, page 79	1
3	24N652	针，电极，黑色	1
4	24N616	针，1.5 mm；包括 4a 和 4b	1
4a	24N645	O 形圈，导电性	1
4b	111507	O-RING; fluoroelastomer	1
5	24N477	空气帽	1
6	24P892	环，固定器；包括 6a	1
6a*	198307	密封件，U 杯，UHMWPE	1
11	24N662	电源，60 千伏喷枪	1
11a	24N979	弹簧	1
12	24N663	扳机	1
13	24A445	螺丝，扳机；每包 2 个	1
15	24N664	参见 交流发电机组件, page 80	1
16	24P742	手柄，智能；用于喷枪型号 L60M17	1
	24P741	手柄，智能；用于喷枪型号 L60M18	1
17	185111	SPRING, compression	1
18	197624	SPRING, compression	1
19	24P036	阀，排气	1
19a*	112085	O形圈	1
21	24N626	旋转，空气入口；M12 x 1/4 npsm(m)；左旋螺纹	1
23	24N633	空气阀	1
23a*	276733	密封，空气阀	1
24	245265	电路，挠性	1
26	24N630	参见 ES On-Off 和流体调节阀, page 81	1
27	24N740	螺丝，六角头；10-24 x 0.53 英寸；sst；每包 2 个	1
28*	24N699	密封，枪筒	1
29	24T304	参见 雾化空气限流阀的修理, page 82	1

参考号	部件号	说明	数量
30	24N634	参见 扇形空气调节阀的修理, page 82	1
31	24N756	参见 智能模块组件, page 84	1
34	185116	SPRING, compression	1
35*	188749	密封，u 形杯	1
36	185103	管子，排气；1/4 in. (6 mm) 内径 (以松散方式发运)	1
40	107460	工具，扳手，球形端头；4 mm (以松散方式发运)	1
41	276741	多工具 (以松散方式发运)	1
42	24N786	塞子，限流阀 (以松散方式发运；用于替代第 29 项)	1
43	110231	夹子，排气管 (以松散方式发运)	1
44	116553	润滑脂，绝缘；1 oz (30 ml) 管子 (未显示)	1
45	117824	手套，导电性，中；每包 12 个；也提供小 (117823) 和大 (117825) 尺寸	1
46	24N604	盖子，喷枪；每包 10 个	1
48▲	186118	警告，标识 (未显示)	1
50	24N783	锁钩；包括螺丝	1
101	24M732	软管，铠装，水性流体；用于喷枪型号 L60M17；包括 102-108	1
	24M733	软管，非铠装，水性流体；用于喷枪型号 L60M18；包括 102-108	1
102	198663	套圈，用于铠装软管	1
	190863	套圈，用于非铠装软管	1
103	185547	壳体，套圈，用于铠装软管	1
	15B932	壳体，套圈，用于非铠装软管	1
104	197954	支架，流体接头	1
105	185548	螺母	1
106	16N953	接头，枪筒	1
107	102982	O形圈	1
108	16N916	接头，密封	1

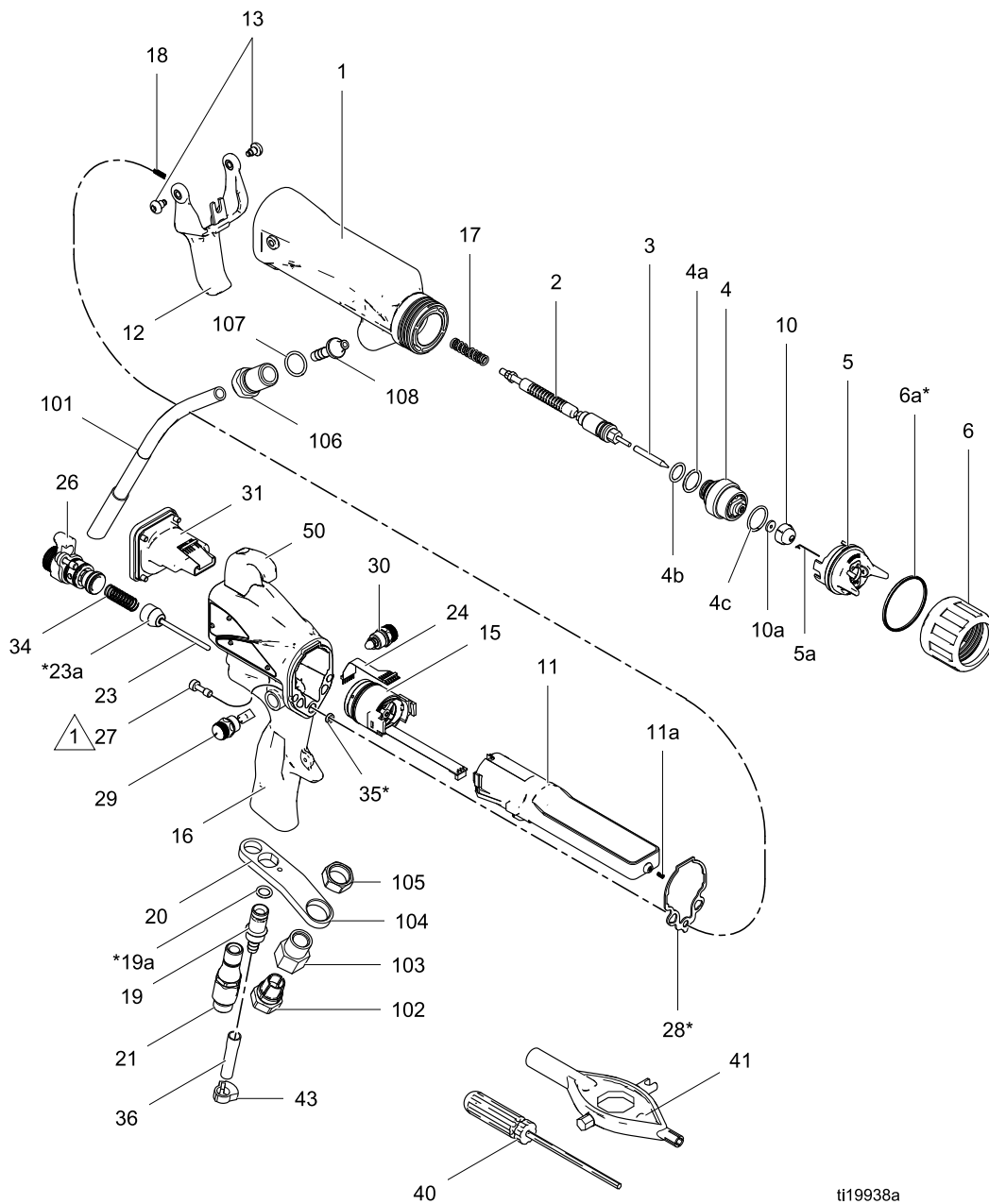
▲ 可免费提供各种危险和警告标牌、标签及卡片更换件。

* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

脱模智能喷枪组件

部件号为 L60M19 的 B 系列 60 千伏静电脱模空气喷枪

部件号为 24M733 的非铠装水性流体软管 (101)，单独出售，



△ 1 用 20 in-lb (2 N•m) 的扭力拧紧。

ti19938a

部件号为 L60M19 的 B 系列 60 千伏静电脱模空气喷枪

部件号为 24M733 的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	24N667	枪体, 喷枪 (包括参考 28)	1
2	24N655	参见 密封杆组件, page 79	1
3	24N749	针	1
4	24N748	针, 阀座; 包括 4a-4c	1
4a	24N645	O 形圈, 导电性	1
4b	111507	O-RING; fluoroelastomer	1
4c	24P893	环, 导电性	1
5	24N727	参见 空气帽组件, page 83	1
5a	24N643	电极; 每包 5 个	1
6	245790	环, 固定器; 包括 6a	1
6a*	198307	密封件, U 杯, UHMWPE	1
10	AEMxxx AEFxxx	喷嘴组件; 客户选择, 包括第 27a 项	1
10a	183459	垫圈, 喷嘴	1
11	24N662	电源, 60 千伏喷枪	1
11a	24N979	弹簧	1
12	24N663	扳机	1
13	24A445	螺丝, 扳机; 每包 2 个	1
15	24N664	参见 交流发电机组件, page 80	1
16	24P741	手柄, 智能	1
17	185111	SPRING, compression	1
18	197624	SPRING, compression	1
19	24P036	阀, 排气	1
19a*	112085	O形圈	1
21	24N626	旋转, 空气入口; M12 x 1/4 npsm(m); 左旋螺纹	1
23	24N633	空气阀	1
23a*	276733	密封, 空气阀	1
24	245265	电路, 挠性	1
26	24N630	参见 ES On-Off 和流体调节阀, page 81	1
27	24N740	螺丝, 六角头; 10-24 x 0.53 英寸; sst; 每包 2 个	1

参考号	部件号	说明	数量
28*	24N699	密封, 枪筒	1
29	24N792	雾化空气调节阀	1
30	24N634	参见 扇形空气调节阀的修理, page 82	1
31	24N756	参见 智能模块组件, page 84	1
34	185116	SPRING, compression	1
35*	188749	密封, u 形杯	1
36	185103	管子, 排气; 1/4 in. (6 mm) 内径 (以松散方式发运)	1
40	107460	工具, 扳手, 球形端头; 4 mm (以松散方式发运)	1
41	276741	多工具 (以松散方式发运)	1
42	24N786	塞子, 限流阀 (以松散方式发运; 用于替代第 29 项)	1
43	110231	夹子, 排气管 (以松散方式发运)	1
44	116553	润滑脂, 绝缘; 1 oz (30 ml) 管子 (未显示)	1
45	117824	手套, 导电性, 中; 每包 12 个; 也提供小 (117823) 和大 (117825) 尺寸	1
46	24N604	盖子, 喷枪; 每包 10 个	1
48*	186118	警告, 标识 (未显示)	1
50	24N783	锁钩; 包括螺丝	1
101	24M733	软管, 非铠装, 水性流体; 包括 102-108	1
102	190863	套圈	1
103	15B932	外壳, 套圈	1
104	197954	支架, 流体接头	1
105	185548	螺母	1
106	16N953	接头, 枪筒	1
107	102982	O形圈	1
108	16N916	接头, 密封	1

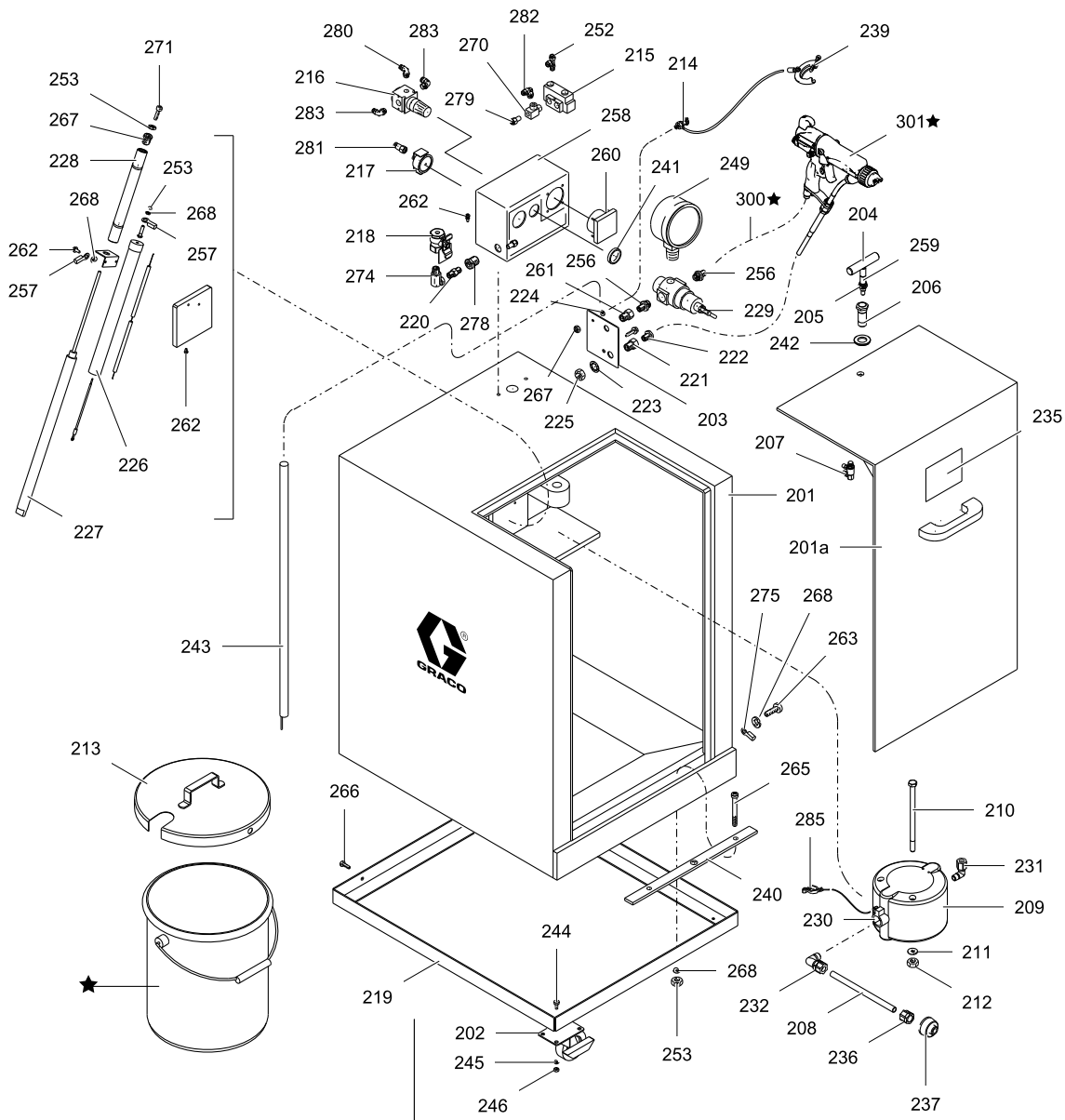
▲ 可免费提供各种危险和警告标牌、标签及卡片更换件。

* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

隔离壳体

部件号 233825 水性隔离壳体，用于铠装水性流体软管

部件号 246511 水性隔离壳体，用于非铠装水性流体软管



ti19902a

参考号	部件号	说明	数量
201	— — —	机柜壳体；包括 201a	1
201a	15A947	机柜门	1
202	116993	脚轮制动	4
203	15A660	板子	1
204	15A551	T 形手柄锁闩	1
205	15A545	机柜门手柄杆	1
206	15A524	锁闩外壳	1
207	113061	空气按压开关	1
208	— — —	聚乙烯管；1/2 英寸（13 毫米）外径；	A/R
209	233501	泵；隔膜；sst；请参见 309303	1
210	— — —	外六角螺钉；5/16-18 x 5.5 英寸（140 毫米）	2
211	— — —	平垫圈；0.344 英寸内径	2
212	— — —	锁紧螺母；5/16-18	2
213	241005	供料桶盖	1
214	104029	接地片	1
215	116989	空气阀	1
216	111804	调节器；空气	1
217	113060	气压计；1/8 npt	1
218	116473	NIPPLE；1/4 npt x 1/4 npsm	1
221	185547	外壳套圈；适用于 24N580、24P629 和 233825	1
	15B932	外壳套圈；适用于 24P630、24P631 和 246511	1
222	198663	套圈；适用于 24N580、24P629 和 233825	1
	190863	套圈；适用于 24P630、24P631 和 246511	1
223	101390	垫圈，锁紧，内齿	1
224	154636	平垫圈；0.625 英寸内径	2
225	185548	螺母	1
226	190410	泄放电阻器	1
227	116988	油缸杆	1
228	15A518	油缸杆外壳	1
229	104267	调节器；空气	1
230	— — —	塑料套管；3/4 x 1/2 npt	1
231	114456	管弯头；3/8 npt x 3/8 英寸（10 毫米）外径管	1
232	116315	管弯头；3/8 npt x 1/2 英寸（13 毫米）外径管	1
235▲	15A682	标牌；警告	1
236	116316	管接头；1/2 npt x 1/2 英寸（13 毫米）外径管	1
237	218798	过滤器；16 目；sst	1

参考号	部件号	说明	数量
238	114958	支撑板	3
239	222011	地线；25 英尺（7.6 米）	1
240	234018	铝质接地片	1
241	110209	调节螺母	11
242	114051	垫圈；填隙；atch	1
243	210084	接地杆	1
244	— — —	六角螺钉；1/4-20 x 5/8 英寸（16 毫米）	16
245	— — —	垫圈；平；1/4 英寸（6 毫米）	16
246	— — —	六角螺母；1/4-20	16
247	107257	滚牙螺钉	1
248	— — —	尼龙管；1/4 英寸（6 毫米）外径	A/R
249	160430	气压计	1
251	— — —	10 号标准线；绿色，带黄条纹	1
252	— — —	旋转三通接头；1/8 npt x 5/32 英寸（4 毫米）管	1
253	— — —	螺母，六角；10-32	1
256	162449	异径管接头；1/2 npt x 1/4 npt	2
257	101874	圆型端子	5
258	116990	盒，控制	1
259	113983	卡环；1/2 英寸（13 毫米）	1
260	237933	仪表；0-90 千伏	1
261	113336	适配器；1/4 npt	1
262	— — —	大柱头螺钉；10-32 x 5/8 英寸（16 毫米）	4
263	— — —	大柱头螺钉；10-32 x 1/4 英寸（6 毫米）	1
264	— — —	固定座，连接	3
265	— — —	半圆头螺钉；10-24 x 1.5 英寸（38 毫米）	2
266	— — —	半圆头螺钉；10-32 x 1.0 英寸（25 毫米）	2
267	— — —	螺母，六角，M5 x 0.8	2
268	— — —	锁紧垫圈；10 号	9
270	116991	歧管直管三通	1
271	203953	防松外六角螺钉；10-24 x 3/8 英寸（10 毫米）	1
272	— — —	14 号标准线；红色	A/R
273	— — —	14 号标准地线；绿色，带黄条纹	A/R
274	155541	旋转联管节；1/4 npt	1
275	114261	圆型端子；10 号	1
276	15A780	六角堵头	1
278	117314	穿板式连接器；1/4 npt	1

零部件

参考号	部件号	说明	数量
279	113319	管接头；1/4 npt x 3/8 英寸 (10 毫米) 外径管	2
280	— — —	管弯头	1
281	— — —	管接头；1/8 npt x 5/32 英寸 (4 毫米) 外径管	1
282	— — —	管旋转接头；1/4 npt x 1/4 英寸 (6 毫米) 外径管	4
283	— — —	管旋转接头；1/8 npt x 5/32 英寸 (4 毫米) 外径管	2
285	112791	夹子	1
286	— — —	管；3/8 英寸 (10 毫米) 外径	A/R

▲ 可免费提供各种危险和警告标牌、标签及卡片更换件。

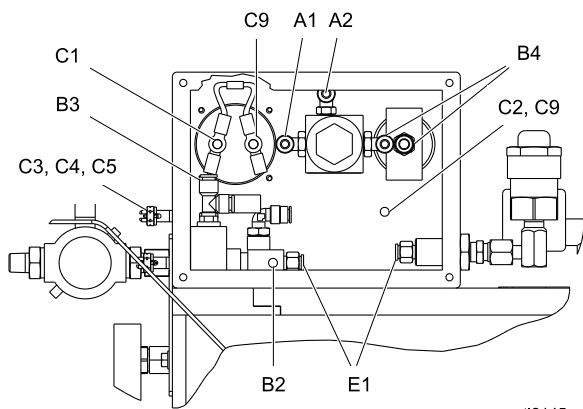
★空气软管 (300) 和喷枪 (301) 未含在 233825 和 246511 隔离壳体中。仅用于图示目的。请参见第 3

参考号	部件号	说明	数量
300★	235070	软管，空气，接地；0.315 英寸 (8 毫米) 内径；1/4 npsm(f) x 1/4 npsm(f) 左旋螺纹；红色封盖 (含不锈钢编织接地路径)；25 英尺 (7.6 米) 长	1
301★	L60T17 L60T18	喷枪；参见 标准型水性空气喷枪组件, page 68	1
	L60M19 L60M18	喷枪；参见 智能型水性空气喷枪组件, page 70	1
	L60M19	喷枪；参见 脱模智能喷枪组件, page 72	1

和第 4 页，了解包括软管和喷枪在内的型号清单。料桶仅供图示用途，不包括在内。

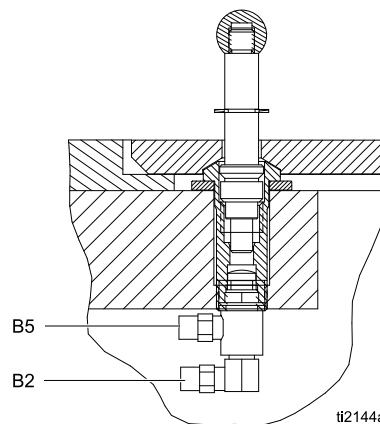
布管和布线

控制箱详细视图

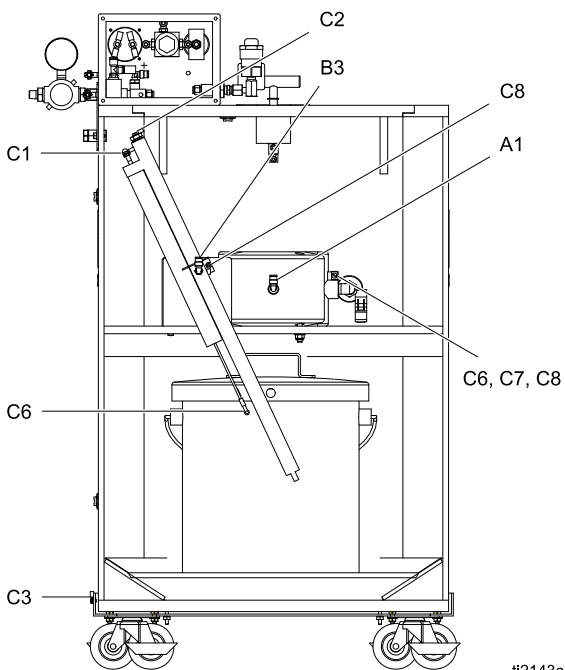


ti2145a

门联锁开关详细视图



ti2144a



ti2143a

布管和布线图

使用图表找出下列管、线连接点。

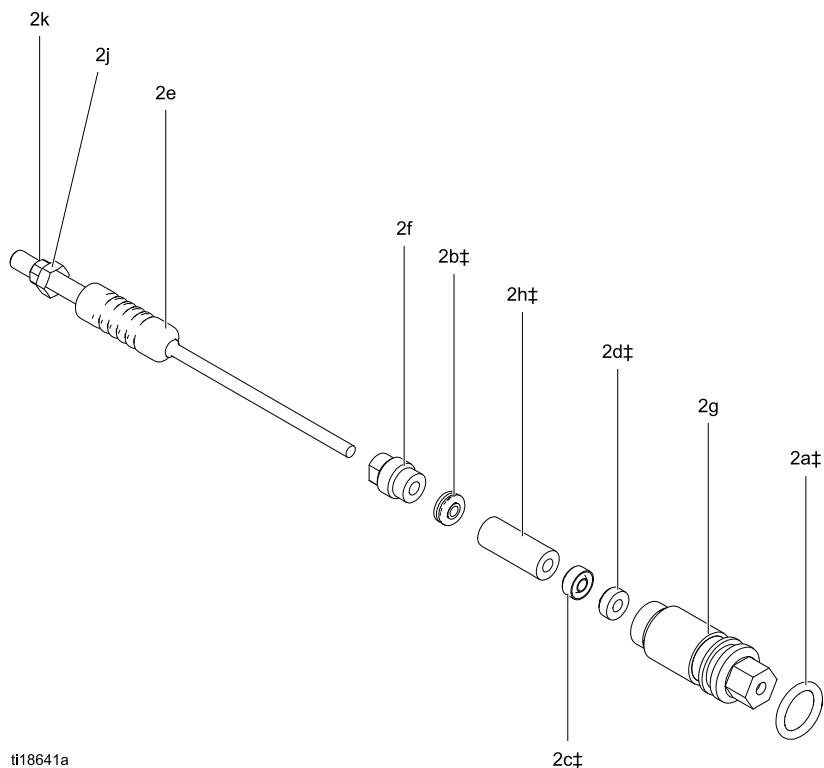
代码	参考号	长度 英寸 (毫 米)	说明
A1	248	20 (508)	外径为 1/4 的管, 从调节器 (216) 接至泵
A2	248	9 (229)	外径为 1/4 的管, 从调节器 (216) 接至歧管
B2	249	17 (432)	外径为 5/32 的管, 从歧管空气接至门联锁开关
B3	249	20 (508)	外径为 5/32 的管, 从阀三通接至油缸
B4	249	5 (127)	外径为 5/32 的管, 从调节器 (216) 接至仪表 (217)
B5	249	22 (559)	外径为 5/32 的管, 从阀三通接至门联锁开关
C1	272	9 (229)	14 标号的红色金属线, 从泄漏电阻器顶部连接至仪表
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
C3	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

代码	参考号	长度 英寸 (毫 米)	说明
C4	239	不适用	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。
C5	243	不适用	10 标号的绿色/黄色金属线, 从外部接地片连接至地面探头
C6	226	不适用	红色金属线, 从泄漏电阻器连接至泵
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
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
C9	251	不适用	10 标号的绿色/黄色金属线, 从仪表 (+) 连接至内箱接地片
E1	286	4 (102)	3/8 外径的管, 从隔板接至歧管

密封杆组件

部件号 24N655 密封杆组件

包括项目 2a-2k



参考号	部件号	说明	数量
2a‡	111316	O形圈	1
2b‡	116905	密封垫	1
2c‡	178409	密封, 流体	1
2d‡	178763	密封, 阀针	1
2e	24N703	杆, 密封 (包括 2j 和 2k)	1

‡ 包括在流体密封修理配件包 24N790 内的零部件 (请另行订购)。

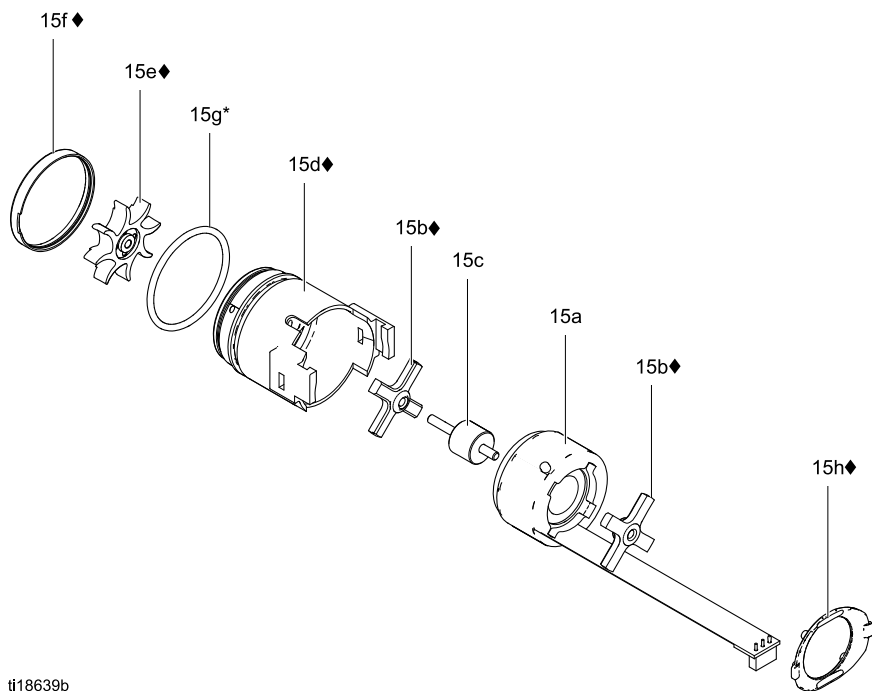
◆ 包括在扳机调节螺母配件包 24N700 内的零部件 (请另行订购)。

参考号	部件号	说明	数量
2f	197641	NUT, packing	1
2g	185495	外壳, 密封	1
2h‡	186069	垫片, 密封	1
2j◆	— — —	螺母, 扳机调节 (2e 部分)	1
2k◆	— — —	螺母, 扳机调节 (2e 部分)	1

标有"— — —"的零配件不单独提供。

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	线圈，发电机	1
15b◆	24N706	轴承配件包 (包括两个轴承，15d 项壳体，15e 项风扇，15f 项盖子和一个 15h 项夹子)	1
15c	24Y264	轴配件包 (包括轴和磁体)	1
15d◆	24N707	壳体；包括零件 15f	1
15e◆	———	风扇；15b 项部分	1

参考号	部件号	说明	数量
15f◆	———	盖子，壳体；15d 项部分	1
15g*	110073	O形圈	1
15h◆	24N709	夹子，每包 5 个 (一个夹子包括 15b 项)	1
28◆*	24N699	密封垫圈，桶 (未显示)	1

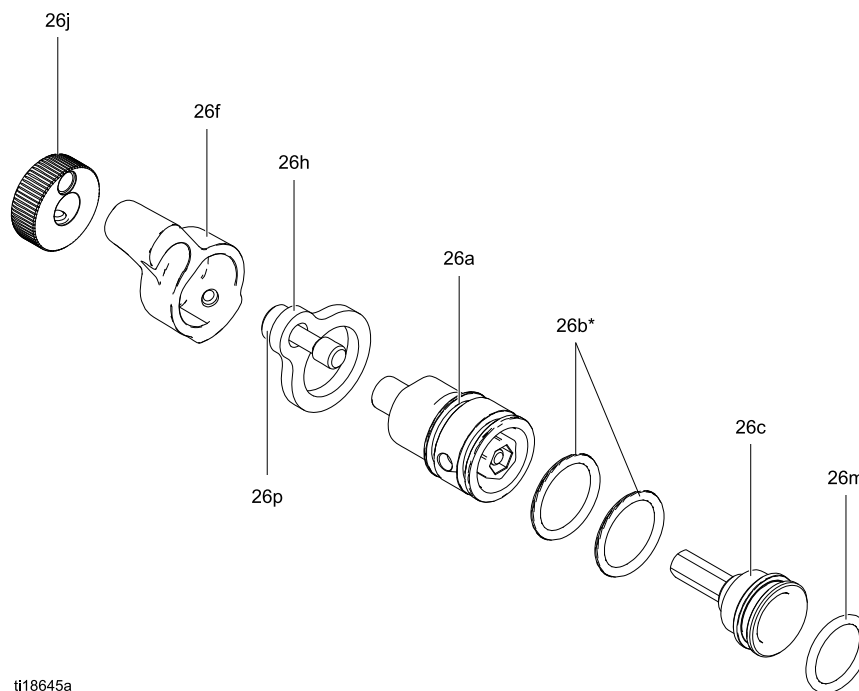
* 包括在空气密封修理配件包 24N789 内的零部件 (请另行订购)。

◆ 包括在轴承配件包 24N706 内的零部件 (请另行订购)。

标有"———"的零配件不单独提供。

ES On-Off 和流体调节阀

部件号 24N630 ES On-Off 和流体调节阀



ti18645a

参考号	部件号	说明	数量
26a	— — —	外壳, 阀	1
26b*	15D371	O形圈	4
26c	— — —	活塞, 阀	1
26f	24N649	杆, ES 开关	1
26g	— — —	凹头固定螺钉	2

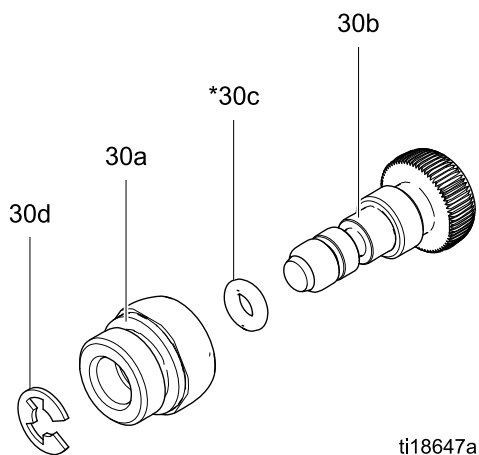
参考号	部件号	说明	数量
26h	24N631	板子, 固定器	1
26j	24N648	旋钮, 调节, 流体	1
26m*	113746	O形圈	2
26p	— — —	螺丝, 帽	1

* 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"— — —"的零配件不单独提供。

扇形空气调节阀的修理

部件号 24N634 扇形空气调节阀组件 (显示)



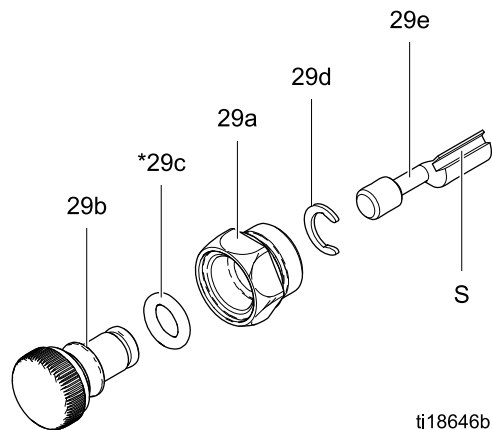
参考号	部件号	说明	数量
30a	———	螺母, 阀	1
30b	———	阀杆, 阀	1
30c*	111504	O形圈	1
30d	24N646	环, 固定; 每包 6 个	1

* 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"———"的零配件不单独提供。

雾化空气限流阀的修理

部件号 24T304 雾化空气限流阀组件 (显示)



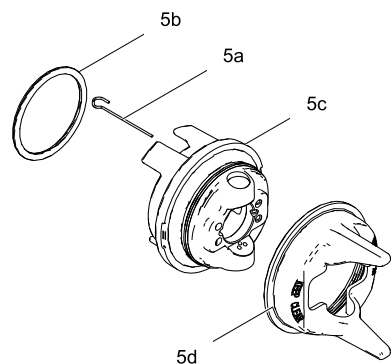
参考号	部件号	说明	数量
29a	———	外壳, 阀	1
29b	———	阀体, 阀	1
	———	阀体, 阀; 仅圆形喷涂	1
29c*	111516	O形圈	1
29d	118907	扣环	1
29e	———	阀杆, 阀	1
29f	———	旋钮, 轴; 仅圆形喷涂	1
29g	———	固定螺丝, 旋钮; 仅圆形喷涂	1

* 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"———"的零配件不单独提供。

空气帽组件

部件号 24N727 空气帽组件

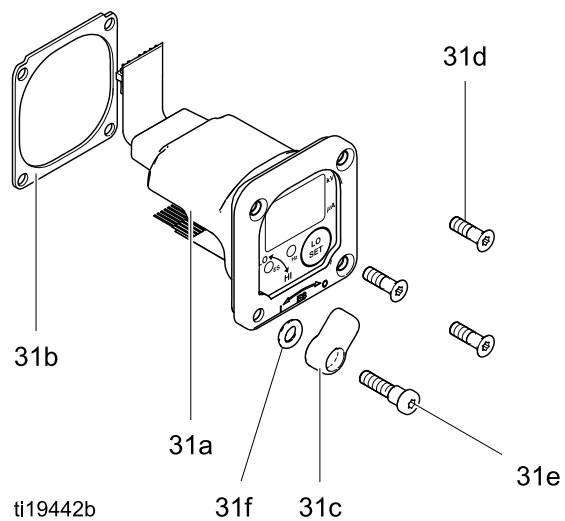


参考号	部件号	说明	数量
5a	24N643	电极；每包 5 个	1
5b	24N734	O 形圈；ptfe；每包 5 个（也提供每包 10 个；订单 24E459）	1
5c	— — —	空气帽	1
5d	24N726	护板，喷嘴，橙色	1
10a	183459	密封垫圈，喷嘴（未显示）	5

标有"— — —"的零配件不单独提供。

智能模块组件

部件号 24N756 智能模块组件



参考号	部件号	说明	数量
31a	— — —	卡筒	1
31b	24P433	垫圈	1
31c	24N787	开关, ES HI/LO	1
31d◆	— — —	螺丝	3
31e◆	— — —	轴, 枢轴	1
31f	112319	O形圈	1

标有"— — —"的零配件不单独提供。

◆包括在智能模块螺钉配件包 24N757 内的零部件 (请另行订购)。

空气帽和流体喷嘴

流体喷嘴选择表

注意：对于 L60M19 型脱模喷枪，只能使用喷嘴 24N748。参见 [脱模智能喷枪组件](#), page 72。



流体喷嘴 部件号	颜色	说明	孔径尺寸 毫米 (英寸)
24N613	黑色	用于标准涂 料	0.75 (.029)
24N614			1.0 (.042)
24N615			1.2 (.047)
24N616			1.5 (.055)
24N617			1.8 (.070)
24N618			2.0 (.079)
24N619			0.55 (.022)
24N620	蓝色	配有硬座， 用于研磨材 料和金属材 料	0.75 (.029)
24N621			1.0 (.042)
24N622			1.2 (.047)
24N623			1.5 (.055)
24N624			1.8 (.070)
24N625			2.0 (.079)

流体喷嘴性能表

根据下列步骤选择适于用户应用的合适流体喷嘴。

1. 对于每个流体喷嘴图表，找出图上与您所需流速和粘度对应的点。用铅笔标记每个图上的点。
2. 每个图上的垂直粗线代表喷嘴尺寸的目标流速。找出标记点与垂直粗线最接近的图。这便是适于用户应用的建议喷嘴尺寸。显著超过目标流速会因为流体粘度过高而导致喷涂性能较低。
3. 自标记点横过纵坐标，找到所需流体压力。如果所需压力过高，采用第二大喷嘴尺寸。如果流体压力过低 (<0.35 巴, 3.5 千帕, 5 磅/平方英寸)，使用倒数第二大喷嘴尺寸。

流体喷嘴性能表说明

注意：流体压力在喷枪进口处测得。

260 厘泊流体	—————
160 厘泊流体	- - - - -
70 厘泊流体	— · — · — · — · —
20 厘泊流体	·····

Table 4。孔径：0.75 mm (0.030 in.)

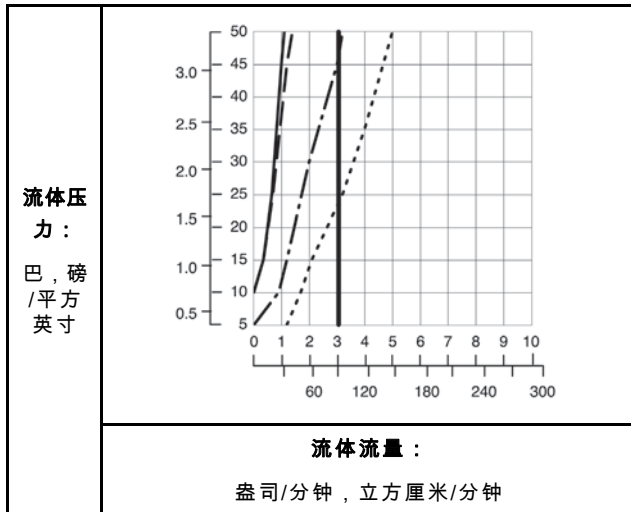


Table 7。孔径：1.5 mm (0.059 in.)

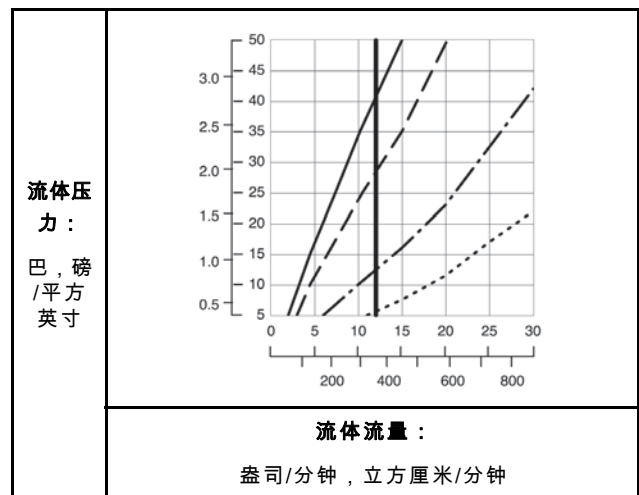


Table 5。孔径：1.0 mm (0.040 in.)

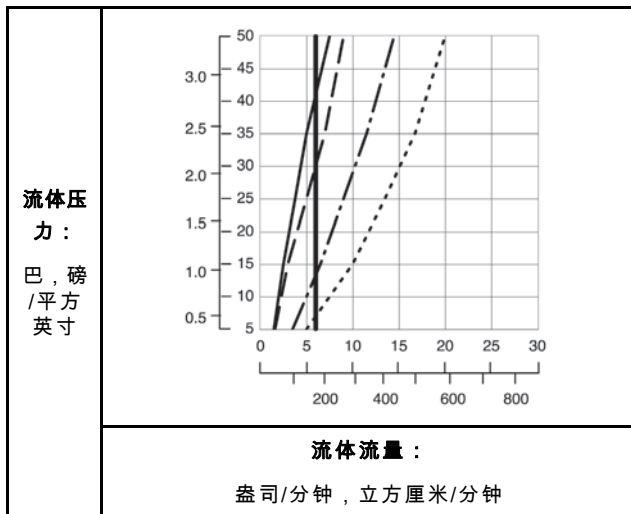


Table 8。孔径：1.8 mm (0.070 in.)

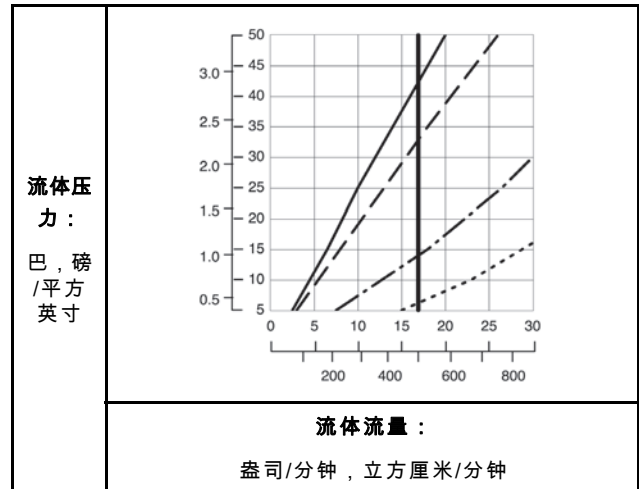


Table 6。孔径：1.2 mm (0.047 in.)

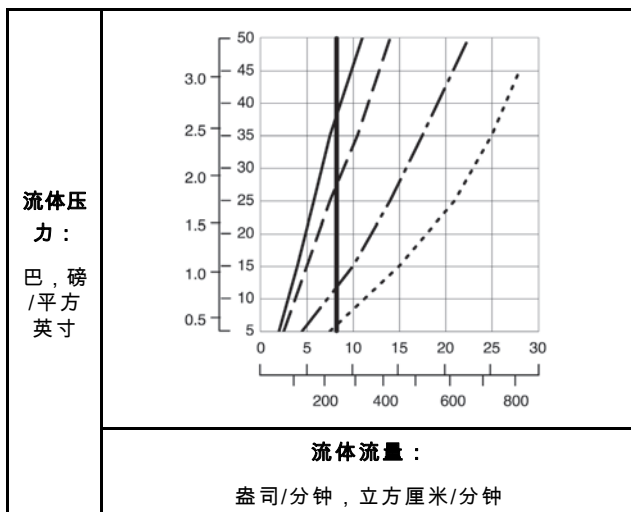
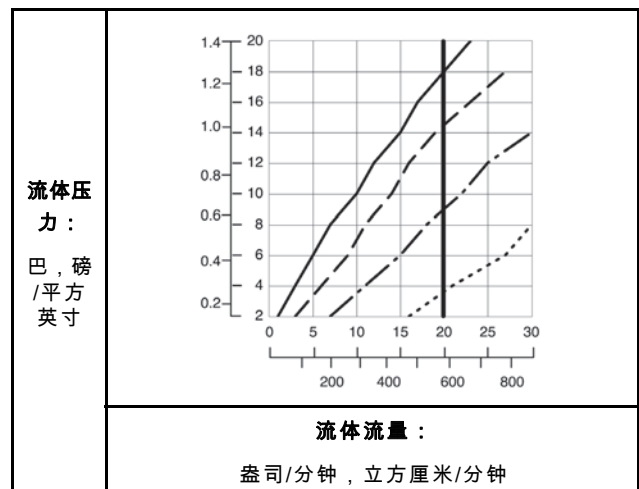


Table 9。孔径：2.0 毫米 (0.080 英寸)



空气帽选择表

注意：对于 L60M19 型脱模喷枪，只能使用空气帽 24N727。参见 [脱模智能喷枪组件, page 72](#)。

				
拆卸或安装流体喷嘴和/或空气帽前，为减少伤害的危险，请遵循 泄压步骤, page 31 。				

注意：下表中的所有空气帽喷型和长度均在以下条件下测得。喷型形状和长度根据涂料而定。

- 目标距离：10 英寸 (254 毫米)
- 入口气压：50 磅/平方英寸 (34 千帕, 3.4 巴)
- 扇形空气：调整以获得最大宽度
- 流体流速：10 盎司/分钟 (300 立方厘米/分钟)

部件号 (颜色)	喷型形状	长度 英寸 (毫米)	70°F (21°C) 时的建议 流体粘度，以厘泊 (cp) 为单位 ◆	建议的生产率	传输效率	雾化	清洁
24N438 (黑色)	圆形尾端	15-17 (381-432)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司/分钟 (450 立方厘米/分钟)	较佳	最佳	良
24N279 (黑色)	圆形尾端	14-16 (356-406)	中高粘度 (70-260 厘泊)，高固体份 (360 厘泊以上)	最高 15 盎司/分钟 (450 立方厘米/分钟)	较佳	较佳	良
24N376 (黑色) 24N276 (蓝色) 24N277 (红色) 24N278 (绿色)	锥形尾端	17-19 (432-483)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司/分钟 (450 立方厘米/分钟)	最佳	较佳	较佳
24N274 (黑色)	锥形尾端	12-14 (305-356)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司/分钟 (450 立方厘米/分钟)	良	良	最佳
24N275 (黑色)	锥形尾端	14-16 (356-406)	中低粘度 (20-70 厘泊)，高固体份 (360 厘泊以上)，航空涂料	最高 25 盎司/分钟 (750 立方厘米/分钟)	最佳	良	最佳
24N439 (黑色)	锥形尾端	11-13 (279-330)	用于 2.0 毫米喷嘴。中高粘度 (70-260 厘泊)，高固体份 (360 厘泊以上)	最高 20 盎司/分钟 (600 立方厘米/分钟)	良	最佳	较佳
24N477 (黑色) 24W279 (绿色)	圆形尾端	15-17 (381-432)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司/分钟 (450 立方厘米/分钟)	较佳	最佳	良
24N453 (黑色)	圆形尾端	14-16 (356-406)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司/分钟 (450 立方厘米/分钟)	较佳	较佳	良
◆厘泊 = 厘沱 × 流体比重。							

耗气量表

耗气量表说明

试验条件：扇形阀完全打开；85 千伏喷枪。



5/16 英寸×25 英尺 (8 毫米×7.6 米) 软管	
5/16 英寸×50 英尺 (8 毫米×15.2 米) 软管	

Table 10。24N438 空气帽

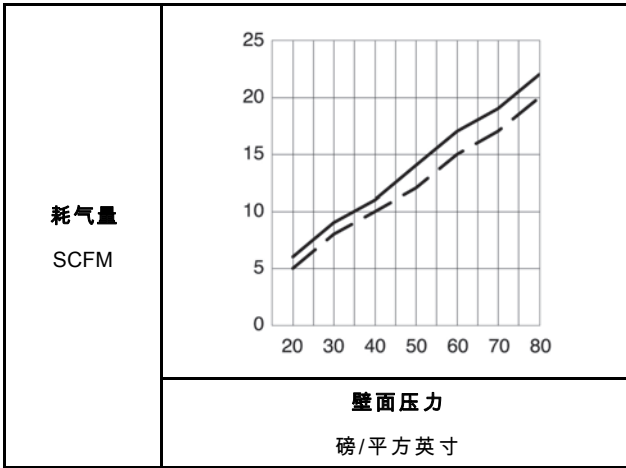


Table 12。24N439 空气帽

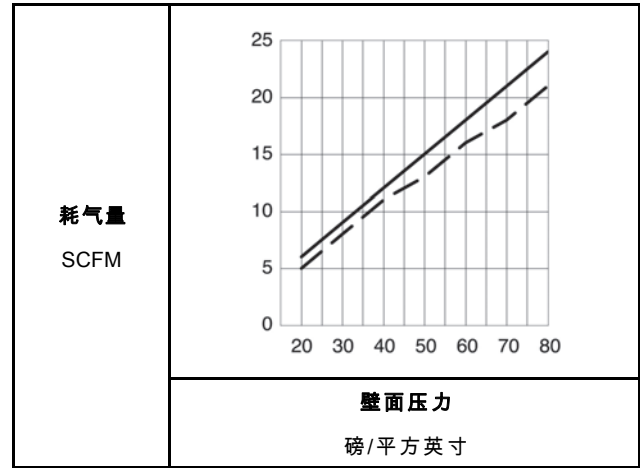


Table 11。24N376、24N276、24N277 和 24N278 空气帽

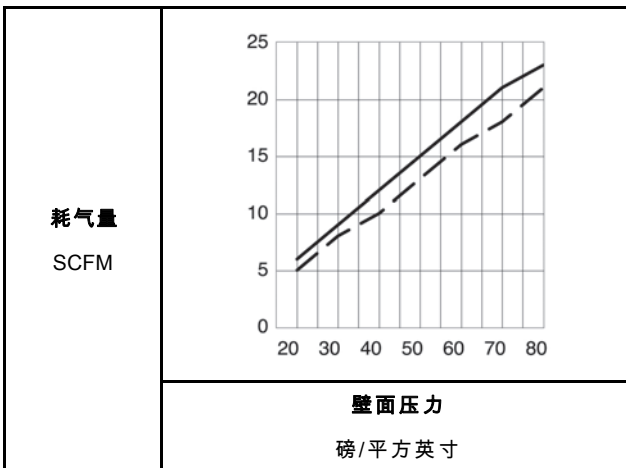


Table 13。24N279 空气帽

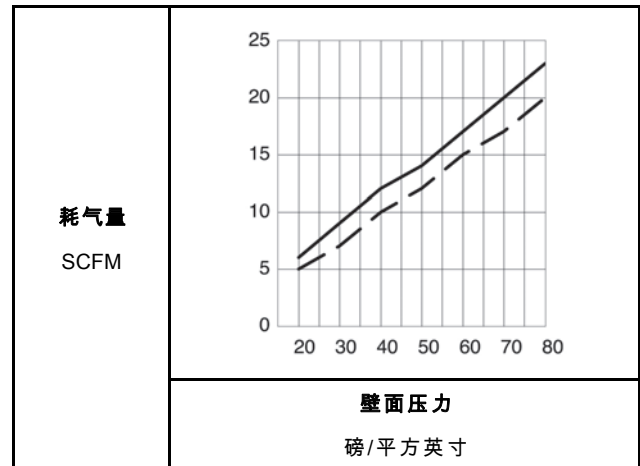


Table 14。24N274 空气帽

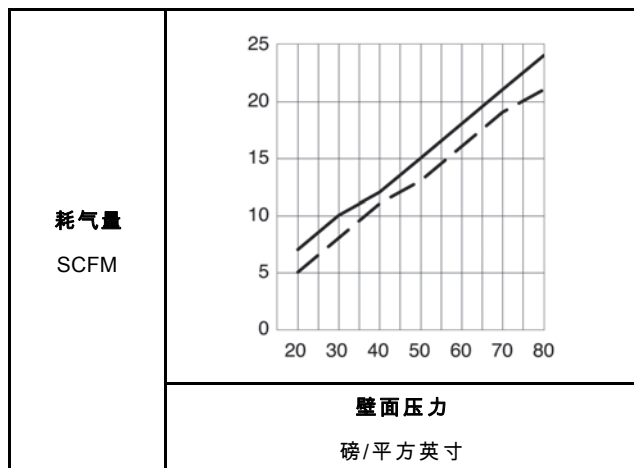


Table 16。24N453 空气帽

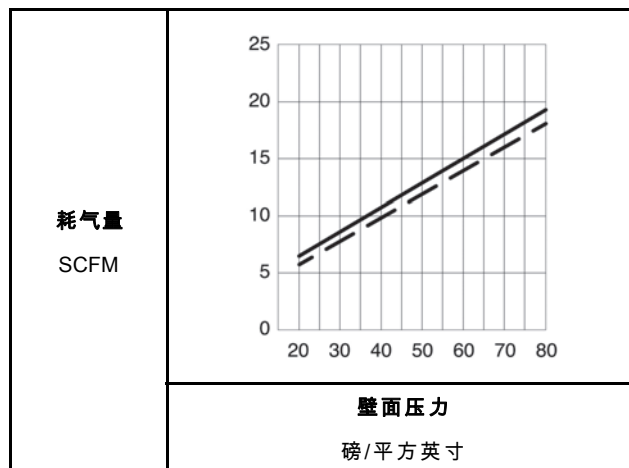


Table 15。24N275 空气帽

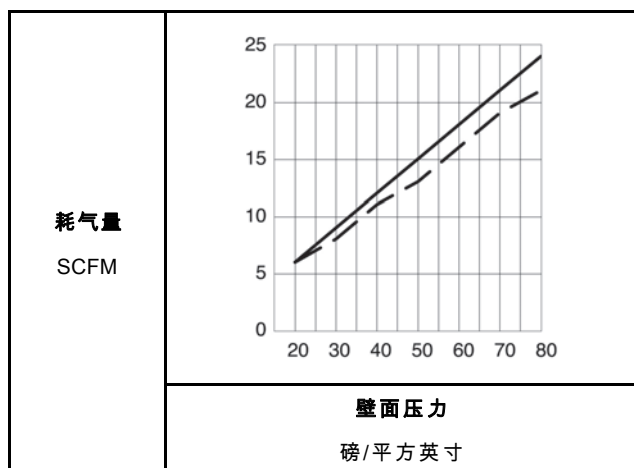
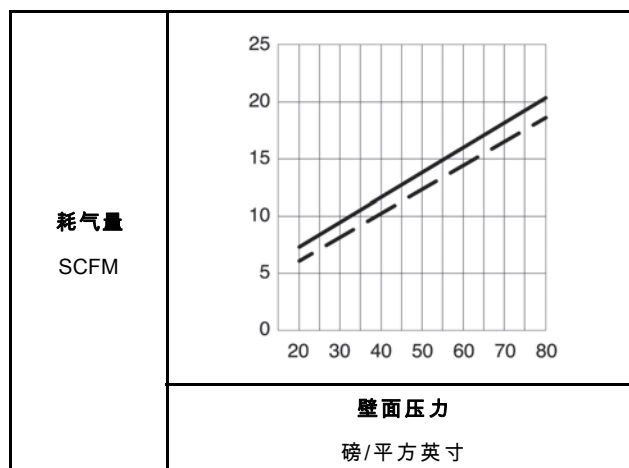


Table 17。24N477, 24W279 空气帽



喷嘴选择表 (仅限型号为 L60M19 的 MRG 喷枪)

AEM 精细表面涂饰喷嘴

注：仅用于 L60M19 型 MRG 喷枪。

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。

孔径尺寸 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)
			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)√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

注：仅用于 L60M19 型 MRG 喷枪。

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。

孔径尺寸 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： $Q = (0.041) (QT) \sqrt{P}$ ，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。								

修理配件包、相关手册和附件

喷枪部件号	说明	手册说明	修理套件	修理配件包说明
本手册中的所有喷枪。	60 千伏水性空气喷枪 60 千伏脱模空气喷枪	静电水性空气喷枪说明 - 零部件	24N789	空气密封维修配件包
			24N790	流体密封维修配件包
			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)
24N318	圆形喷涂配件包。将标准型空气喷枪转换成用圆形喷涂空气帽。参见手册 3A2498。
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。

部件号	说明
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)
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。

软管

接地空气软管

100 磅/平方英寸 (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 ft (1.8 m)
235069	15 英尺 (4.6 米)
235070	25 ft (7.6 m)
235071	36 英尺 (11 米)
235072	50 英尺 (15 米)
235073	75 ft (23 m)
235074	100 英尺 (30.5 米)

测试设备

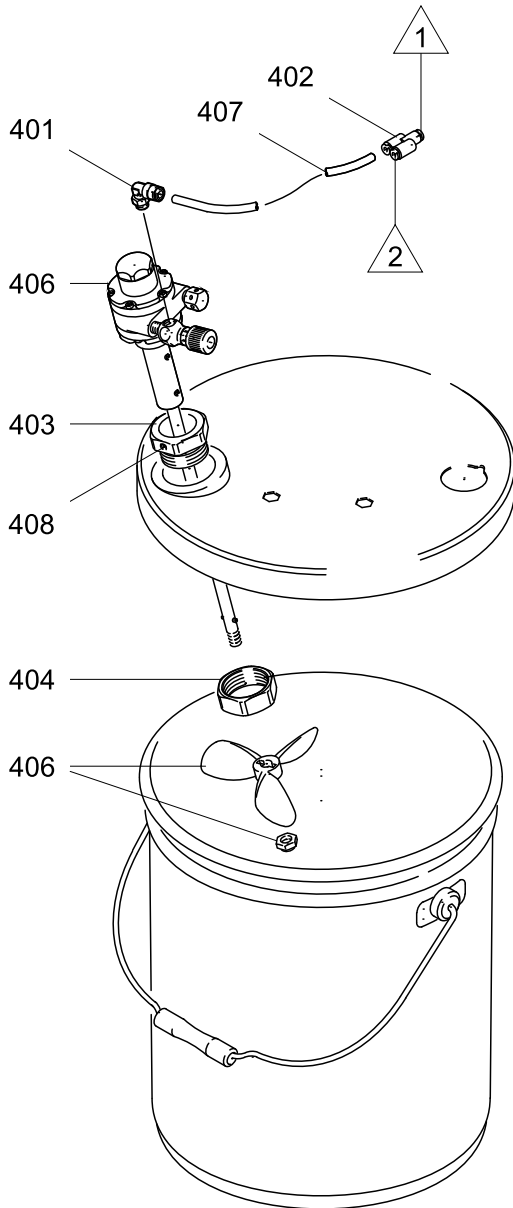
部件号	说明
241079	兆欧表。500 伏输出，0.01-2000 兆欧。用于测试接地连续性和喷枪电阻。 不用于危险场所。
245277	测试夹具、高压探针和千伏计。在维修时用于测试喷枪的静电电压、交流发电机和供电电源的状况。参见手册 309455。

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。

245895 搅拌器配件包

为了保持流体混合和防止沉降析出。包括部件 401-408。

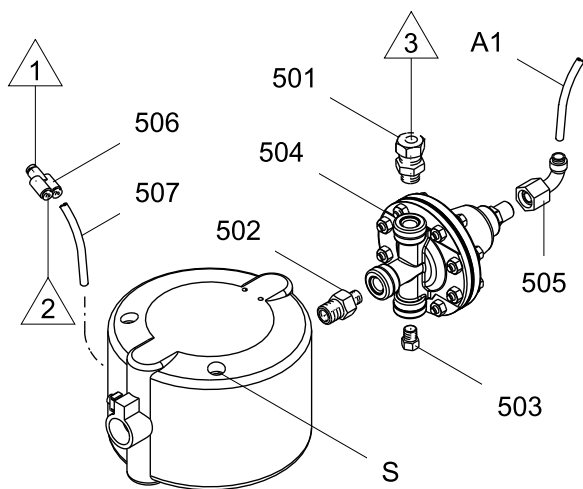


参考号	部件号	说明	数量
401	112698	肘管, 旋转接头; 1/8 npt(m) x 1/4 英寸 (6 毫米) 外径管	1
402	114158	接头, 适配器; Y; 1/4 英寸 (6 毫米) 外径管; mxxf	1
403	193315	轴颈, 安装, 搅拌器	1
404	193316	螺母, 轴颈, 搅拌器	1
405	197298	盖, 桶; 5 加仑 (19 升)	1
406	224571	搅拌器; 参见手册 306565	1
407	本地购买。	管道, 尼龙, 1/4 英寸 (6 毫米) 外径, 4 英尺 (1.22 米)	1
408	110272	内六角头定位螺钉;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

ti2137a

245944 流体调节器配件包

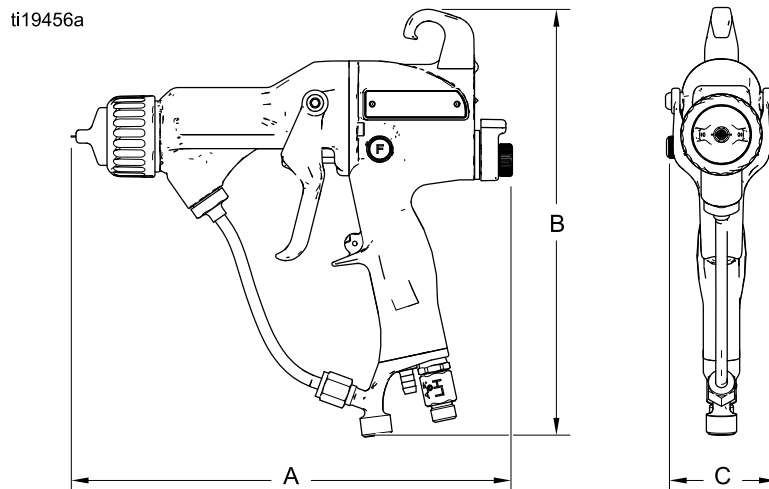
可以对喷枪处的流体压力进行精确调节。包括部件 501-507。



ti2149a

参考号	部件号	说明	数量
501	110078	弯头，管子，流体；1/4 npt(m) x 3/8 in. (10 mm) 外径管子	1
502	113070	管嘴，异径管；3/8 npt x 1/4 npt	1
503	113576	塞子，1/4 NPT	1
504	236281	调节器，流体；；参见手册 308325	1
505	C20350	弯头，90°；1/4 npt(f) x 1/4 英寸 (6 毫米) 外径管	1
506	114158	接头，适配器；Y；1/4 英寸 (6 毫米) 外径管；mxxf	1
507	本地购买。	管道，尼龙，1/4 英寸 (6 毫米) 外径，4 英尺 (1.22 米)	1

尺寸



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)
L60T17	10.5 (267)	8.9 (226)	2.4 (61)	21.7 (617)
L60T18	10.5 (267)	8.9 (226)	2.4 (61)	21.7 (617)
L60M18	10.5 (267)	9.6 (244)	2.4 (61)	24.2 (687)
L60M19	10.8 (274)	9.7 (246)	2.4 (61)	22.2 (628)

技术数据

静电水性空气喷枪		
	美制	公制
最大工作流体压力	100 磅/平方英寸	0.7 兆帕, 7.0 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 24M733。 L60T17 和 L60T18 : 60 赫兹 L60M17、L60M18 和 L60M19 : 30-60 赫兹	
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	
隔离壳体流体入口管接头	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 : PTFE 吸入管 : 聚乙烯和不锈钢 Triton 泵 : 参见手册 309303。	

Graco Pro Xp 质量保证

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. 但是，从销售之日起三十六个月内，枪筒、手柄、扳机、锁钩、内部电源和发电机（不包括涡轮轴承）有任何缺陷都将得到维修或更换。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, a 毫升essories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, a 毫升essories, 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 A 毫升ESSORIES, 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.

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 présent 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 公司信息

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 or Toll Free: 1-800-328-0211 Fax: 612-378-3505

本文中包含的所有书面和可视数据反映了出版时可获得的最新产品信息。

Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese, MM 3A2496

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. AND SUBSIDIARIES • 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 F，2016 年 12 月