

HydroShield™ 空气喷涂批处理水性隔离系统

3A8186D_{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 4 页列出的不可燃条件之一。仅适合专业用途。



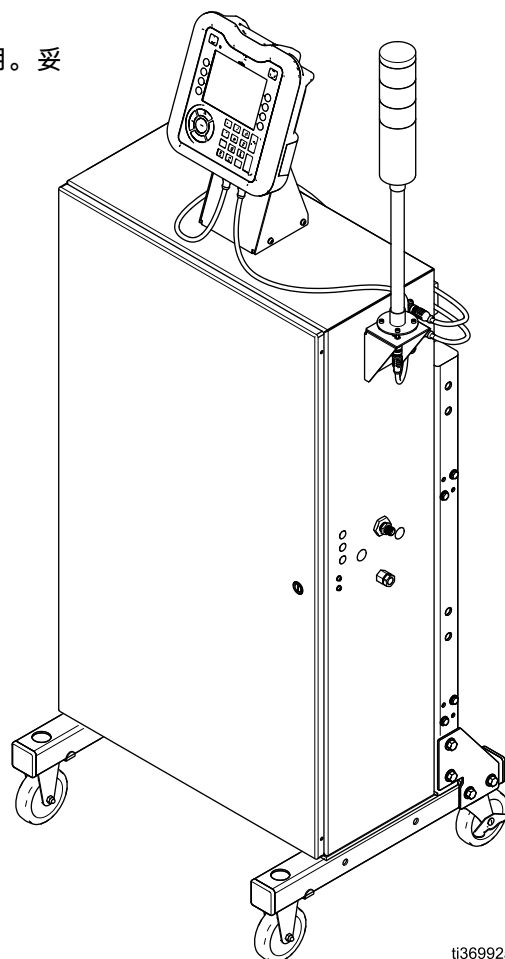
重要安全说明

在使用设备之前请阅读本手册和喷枪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 100 磅/平方英寸
(0.7 兆帕, 7 巴)

最大气体工作压力为 100 磅/平方英寸
(0.7 兆帕, 7 巴)

注释：：本手册介绍隔离系统的操作。
有关喷枪操作的信息，请参见手册
3A7504。



ti36992a

Contents

相关手册	3	运行菜单	43
隔离系统概览	4	主屏幕	43
隔离系统工作原理	4	事件屏幕	48
静电喷涂水性流体	4	状态屏幕	48
型号	5	设置菜单	50
批准的系统部件	5	预设	50
警告	8	吹扫屏幕 1-5	51
组件辨认	11	泵屏幕	52
典型安装	12	高级屏幕	53
安装	13	校准屏幕	55
系统要求	13	维护屏幕	57
显示警告标示	13	系统屏幕	62
安装位置	13	维护	63
安装系统	13	例行维护	63
喷涂柜要通风	13	准备系统以进行维修	64
安装机柜	14	检查流体是否泄漏	64
安装灯塔	15	更换清洗液	65
接地	16	检查并润滑接地柱	65
连接软管	17	检查泄漏电阻器	66
重新连接 CAN 电缆。	21	检查门的开关	66
连接电源	22	故障排除	67
连接洗枪盒	23	一般故障排除	67
安装可选系统停止气动输入套件	24	LED 指示灯诊断信息	70
连接系统停止数字输入	24	控制接口故障排除	71
安装可选的系统状态输出	25	电压损失故障排解	72
检查喷枪接地和隔离系统	26	换色电磁阀故障排除	74
首次使用前冲洗设备	26	故障代码	76
操作	27	维修	84
操作概述	27	准备隔离系统以进行维修。	84
流体放电和接地步骤	27	维修隔离阀	84
泄压流程	28	维修隔离流体泵	93
冲洗系统（未启用换色功能的系统）	29	维修电子控制器	98
冲洗系统（启用换色功能的系统）	30	气动连接	103
洗枪盒操作	31	线路连接	104
为隔离系统填料	31	换色：气动与接线连接	106
使用隔离系统喷涂	32	零件	107
调整喷枪流体和空气设置	33	隔离系统	107
关闭	33	25N030 隔离阀零件	112
控制器接口	34	25N031 隔离流体泵零件	114
菜单栏	35	电子控制零件	116
软键图标	35	维修套件和附件	119
导航至屏幕	35	附件	119
运行屏幕和设置屏幕	36	套件 26B415，换色	121
控制接口设置和维护	37	隔离阀套件	125
启用 USB 数据	37	隔离流体泵套件	128
USB 日志	37	性能	129
系统配置设置文件	37	涂层材料的可燃性	130
自定义语言文件	37	尺寸	131
下载系统数据	38	技术参数	132
上传系统配置	39	California Proposition 65	133
清洁屏幕表面	39	Graco 标准保修	134
更新系统软件	39		

相关手册

手册 (英语)	描述
3A7504	Pro Xp™ 60 WB 喷枪
309455	测试夹具、高压探针和千伏计
307212	不锈钢，水性兼容流体压力调节器
312782	气动分注阀
309227	洗枪盒模块
312783	颜色和催化剂更换阀组
3A1244	固瑞克 Control Architecture™ 模块编程

隔离系统概览

隔离系统工作原理

当使用 HydroShield 空气喷涂水基隔离系统时，流体供料设备仍保持接地。流体供料设备可以是任何泵或循环系统。隔离系统中填满涂料后，隔离阀进行分离并升高。这样，在扣动喷枪扳机时，隔离系统内部的流体会带上静电。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。松开喷枪扳机后，隔离流体泵会自动补料。

静电喷涂水性流体

此隔离系统和静电空气喷枪的设计只能喷涂满足以下至少一项可燃性要求的水性流体：

- **通过 FM、FMc 认证：**

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

- **符合 CE-EN 50059：**

材料被归类为 EN 50059 定义的不可燃材料：2018。

参见 [涂层材料的可燃性, page 130](#)。

当静电喷枪连接到电压隔离系统时，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 5](#)）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。由于释放积聚的能量需要花费一些时间，因此请务必阅读包括 [流体放电和接地步骤, page 27](#) 和 [接地, page 16](#) 在内的说明，以了解何时可以接近或触摸喷枪喷嘴。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 27](#) 进行操作。

型号

批准的系统部件

以下隔离柜、喷枪、流体软管和空气软管的任意组合均经过 FM 认证，并符合 EN 50059 的要求：2018。

完整的隔离系统可用，包括隔离柜、喷枪、流体软管和空气软管。有关各个成套设备中的组件的详细信息，请参见图 2 预包装 FM 认证隔离系统, page 6。

Table 1 FM 认证和 CE 兼容组件

隔离柜	喷枪	流体软管 (铠装水性)	空气软管 (接地)
WMBL00 隔离柜，适用于手动空气喷涂。	L60T18 Pro Xp™ 60 WB 标准型静电空气喷枪，用于水性涂料	25R002 25 英尺	235070 25 英尺
WMBL01 手动空气喷涂隔离柜，与洗枪盒配套使用。	L60M18 Pro Xp 60 WB 智能型静电空气喷枪，用于水性涂料	(7.6 米) 25R003	(7.6 米) 235071
WMBL02 手动空气喷涂隔离柜，与换色入口阀配套使用。	L60M19 Pro Xp 60 WB MRG 智能型静电空气喷枪，用于脱模应用	36 英尺 (10.9 米)	36 英尺 (10.9 米)
WMBL03 手动空气喷涂隔离柜，与洗枪盒和换色入口阀配套使用。		25R004 50 英尺 (15.2 米)	235072 50 英尺 (15.2 米)
		25R005 75 英尺 (22.8 米)	235073 75 英尺 (22.8 米)
		25R006 100 英尺 (30.5 米)	235074 100 英尺 (30.5 米)
			
不可燃条件： 获得 FM 批准用于满足以下条件的流体： • 根据 ASTM D4206《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧。			
			
不可燃条件： 型号符合 EN 50059，用于满足以下标准的流体： • 材料被归类为 EN 50059 定义的不可燃材料：2018。 参见 涂层材料的可燃性, page 130。			

Table 2 预包装 FM 认证隔离系统

系统零件 编号	描述	含隔离柜	和洗枪盒 配套使用	换色	含喷枪	含流体 软管	含空气 软管
WMBL20	- Pro Xp 空气喷枪 25 英尺软管组	WMBL00	—	—	L60T18	25R002 25 英尺 (7.6 米)	235070 25 英尺 (7.6 米)
WMBL40	- Pro Xp 空气喷枪 50 英尺软管组	WMBL00	—	—	L60T18	25R004 50 英尺 (15.2 米)	235072 50 英尺 (15.2 米)
WMBL41	- Pro Xp 空气喷枪 50 英尺软管组 - 和洗枪盒配套使用	WMBL01	✓	—	L60T18	25R004 50 英尺 (15.2 米)	235072 50 英尺 (15.2 米)
WMBL42*	- Pro Xp 空气喷枪 50 英尺软管组 - 换色	WMBL02	—	✓	L60T18	25R004 50 英尺 (15.2 米)	235072 50 英尺 (15.2 米)
WMBL43*	- Pro Xp 空气喷枪 50 英尺软管组 - 换色 - 和洗枪盒配套使用	WMBL03	✓	✓	L60T18	25R004 50 英尺 (15.2 米)	235072 50 英尺 (15.2 米)
WMBL60	- Pro Xp 脱模剂喷枪 25 英尺软管组	WMBL00	—	—	L60M19	25R002 25 英尺 (7.6 米)	235070 25 英尺 (7.6 米)
WMBL80	- Pro Xp 脱模剂喷枪 50 英尺软管组	WMBL00	—	—	L60M19	25R004 50 英尺 (15.2 米)	235072 50 英尺 (15.2 米)

*安装了换色入口阀的系统含六个流体阀，允许使用三种颜色和吹扫序列。这些系统还可以与排料阀配合使用。有关换色套件的信息，请参见 [附件, page 119](#)。

Table 3 隔离柜

Pro Xp 喷枪和软管必须单独订购。

零部件号	描述	和洗枪盒配套使用	换色
WMBL00	隔离柜，适用于手动空气喷涂。	—	—
WMBL01	手动空气喷涂隔离柜，与洗枪盒配套使用。	✓	—
WMBL02	手动空气喷涂隔离柜，与换色入口阀配套使用。	—	✓
WMBL03	手动空气喷涂隔离柜，与洗枪盒和换色入口阀配套使用。	✓	✓

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	
   	起火爆炸危险 工作区内的可燃粉尘或易燃烟雾（如溶剂及材料烟雾）可能被点燃或爆炸。避免火灾及爆炸： • 所用流体必须满足适当的可燃性要求： • 通过 FM、FMc 认证： 根据 ASTM D4206 《测定液体混合物持续燃烧性的标准试验方法》，材料不得持续燃烧。 • 符合 CE-EN 50059： 材料被归类为 EN 50059 定义的不可燃材料：2018。 • 只能由经过培训且符合资格，并了解本手册要求的人员使用静电设备。 • 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。 • 除非通风气流高于最低要求值，否则联锁喷枪空气供给，以防止其运行。 • 在冲洗或清洁设备时，只能使用不可燃性溶剂。 • 此喷枪只能使用红色的固瑞克导电空气软管。请勿使用黑色或灰色固瑞克空气软管。 • 除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。 • 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。 • 确保工作区无碎屑，包括溶剂、碎布和汽油。 • 工作区内要始终配备有效的灭火器。

 警告	
 	触电危险 该设备必须接地。该系统接地、设置或使用不当均有可能造成触电： • 进行设备维修之前，要关闭电源并拔下电源线。 • 只能连接至已接地的电源插座。 • 只能使用三芯加长电线。 • 确保电源及延长电线上的接地插脚完好无损。 • 切勿暴露于雨水中。请将设备保存在室内。 • 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。参见接地说明。 • 所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。 • 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外壳之前。 • 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。 • 此喷枪只能使用红色的固瑞克导电空气软管。请勿使用黑色或灰色固瑞克空气软管。 • 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固瑞克水性流体软管。
 	有效部件危险 有效部件会挤夹或切断手指及身体的其他部位。 • 远离有效部件。 • 在护板被取下或外盖被打开时，不要操作设备。 • 设备可能毫无预警地启动。在检查、移动或维修设备之前，应按照本手册中的泄压步骤进行操作，断开所有电源连接。
  	高压设备危险 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。 • 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。 • 在操作设备前需拧紧所有流体连接处。 • 要每天检查软管、管道和接头。立即更换磨损或损坏的部件。

 警告	
 	设备误用危险 误用设备会导致严重的人员伤亡。 • 疲劳时或在药物或酒精作用下不得使用此设备。 • 不要超过额定值最低的部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规格。 • 请使用与设备的接液零件相适应的流体或溶剂。参见所有设备手册中的技术规格。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。如需了解您的材料的完整信息，请向经销商或是零售商索取安全数据表 (SDS)。 • 在设备通电或加压情况下切勿离开工作区。 • 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。 • 设备需每天检查。已磨损或损坏的零件要立即予以修理或用原装件替换。 • 不要对设备进行改动或修改。改动或改装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估并批准用于您待用的使用环境。 • 只能将设备用于其预定的用途。有关信息请与代理商联系。 • 让软管和电缆远离行走区域、尖锐边缘、活动部件及高温表面。 • 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进行。
 	清洗溶剂对塑料零件的危害 许多溶剂可降解塑料零件并引起它们故障，可能造成人员严重受伤或财产损失。 • 只能使用兼容的水性溶剂清洗塑料结构件或承受压力的零件。 • 参见所有设备手册中的技术规格了解构造材料信息。可以垂询溶剂生产商,了解有关兼容性的信息和建议。
	有毒流体或烟雾 有毒液体或气体如果被溅射到眼睛里或是皮肤上，被吸入或是误食，均可能导致严重伤害或死亡。 • 应阅读安全数据表 (SDS) 以熟悉现用流体的特殊危险性。 • 危险性液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。
	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，包括眼损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。此防护用品包括但不限于： • 防护眼镜和听力保护装置。 • 流体和溶剂制造商推荐使用的呼吸器、防护服和手套。

组件辨认

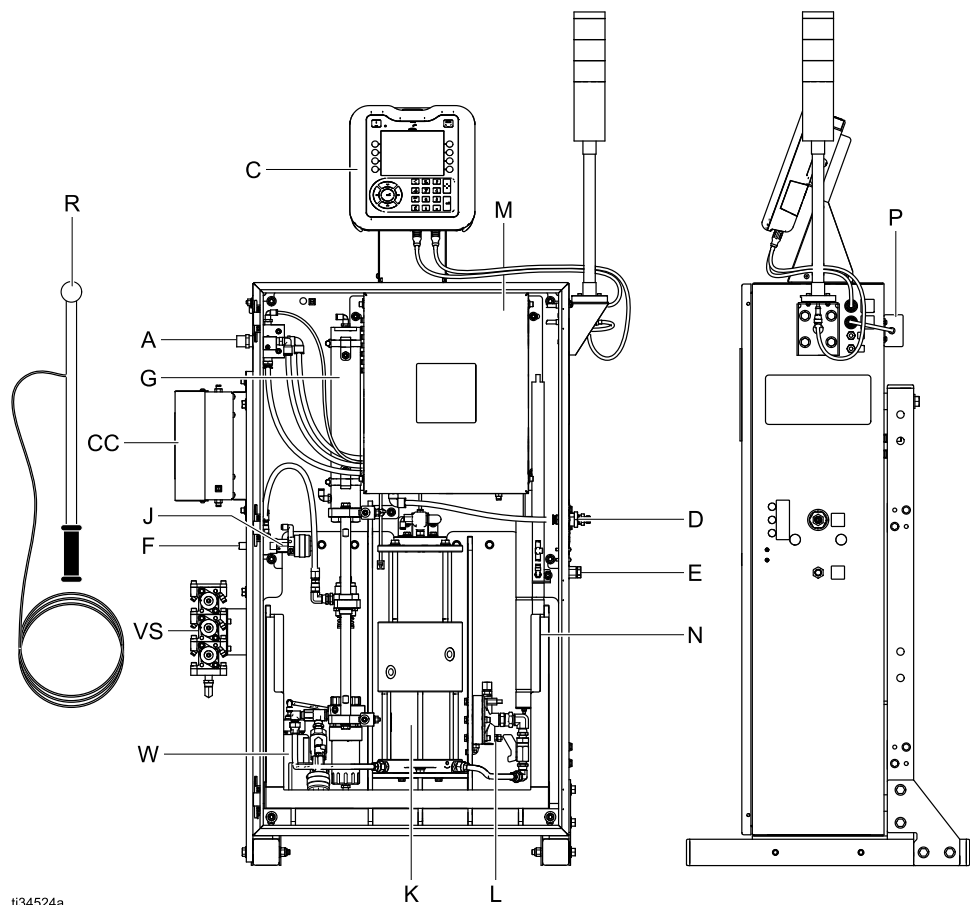


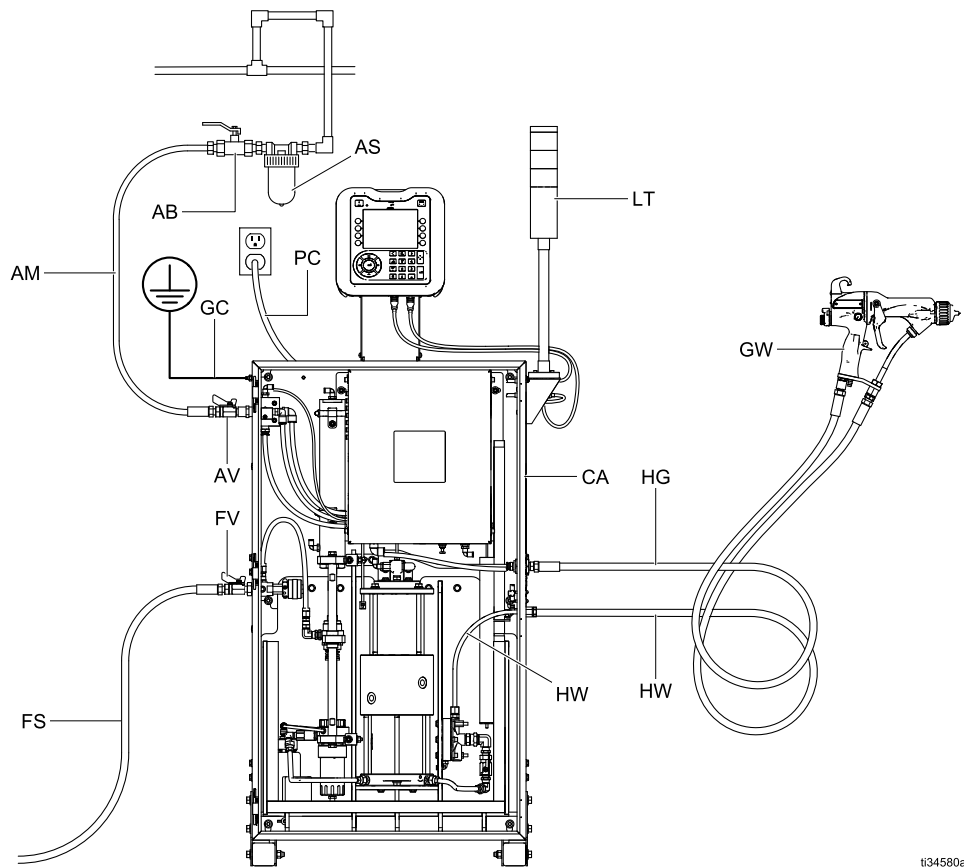
Figure 1 典型的水性手动批次处理系统中空气喷涂隔离系统的组件

图解

条目	描述
A	进气口
C	控制器接口
CC	换色模块（在启用换色功能的系统中）
D	至喷枪的空气出口
E	通向喷枪的流体出口
F	流体入口
G	隔离阀
J	流体入口阀

条目	描述
K	隔离流体泵
长度	流体压力调节器
M	电子元件面板
N	接地柱和泄漏电阻器
P	供电电源
R	手持式接地柱
对比	换色阀组（在启用换色功能的系统中）
宽度	清洗液瓶

典型安装



ti34580a

Figure 2 典型安装，空气喷涂水性手动批处理系统，非危险场所

图解

条目	描述
AB †	泄放式空气阀
AM †	主供气管路
AS †	机油分离器
AV ❖	空气截止阀
CA	隔离柜
FS †	供液管路
FV ❖	流体截止阀
GC	接地片

条目	描述
GW	Pro Xp 水性静电空气喷枪
HG	固瑞克红色接地空气软管（左旋螺纹）
HW	固瑞克水性流体软管
LT	灯塔
PC	电源线

† 必需，未配备。

❖ 可选，未配备。

安装

系统要求

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。				

- 固瑞克电压隔离系统有以下功能：
- 一个防止人员在系统电压释放之前接触高压组件的隔离柜。隔离系统中加载至高电压的所有组件都置于机柜内。
 - 一个在喷枪闲置时用于释放系统电压的泄放电阻器。所有与高压流体接触的金属零件均电连接到泄放电阻器。
 - 隔离柜门打开时，门开关互锁可自动释放系统电压。

注意： 如果非固瑞克静电喷枪连接到电压隔离系统，或者喷枪工作电压高于 60 千伏，则固瑞克保修和认证无效。

显示警告标示

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。

安装位置

将隔离系统放置在尽可能靠近喷涂区域的位置，以尽量缩短所需的喷枪软管长度。缩短软管长度可以最大程度地减少系统充放电时间。将供料泵尽可能地靠近放置，以缩短填料时间。安装在非危险场所。

安装系统

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。				
• 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。 • 符合当地的所有规范和标准。				

参见 [典型安装, page 12](#) 中的图，显示了典型的水性手动批处理系统。这不是一套实际系统设计。

喷涂柜要通风

除非通风气流高于最低要求值，否则请勿操作喷枪。提供新鲜空气通风，以免喷涂、冲洗或清洗喷枪时积聚易燃或有毒的蒸汽。除非通风气流高于最低要求值，否则应联锁喷枪气体和流体供给，以防止运行。				

喷涂间必须配备通风系统，该通风系统能够可靠地收集和清除过量喷涂物。

将喷枪气体和流体供给与通风机进行电气联锁，以防止喷枪在通风气流低于最低要求值时运行。检查并遵守当地有关排气速度要求的所有法规。每年至少对联锁操作核查一次。

Note
高速排气会降低静电系统的工作效率。

安装机柜



机柜可以安装在系统随附的轮子上，也可以安装在墙壁上或地面上。

安装选装车轮

按照这些步骤安装随系统一起提供的车轮。如果不需要车轮，请使用叉车或由两个人移动或吊起系统。

1. 两个人搬运时，请将系统从货盘上卸下来。
2. 安装小车轮 (95)、垫圈 (96) 和螺母 (97)。牢牢地拧紧螺母。
3. 安装端插头 (3a, 3b)。
4. 系统处于需要的位置时，将四个小车轮全部锁死。

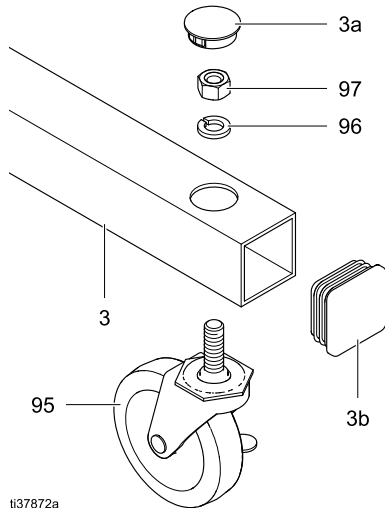


Figure 3 车轮安装零件

壁式安装

在将隔离柜安装到墙上之前，请确保墙壁可以支撑系统的重量。重量请参见 [技术参数](#), page 132。

1. 选择合适的安装硬件并将其安装到支架上。
2. 根据所选硬件在墙壁上钻孔。

在机架的每一侧上提供安装孔位置。

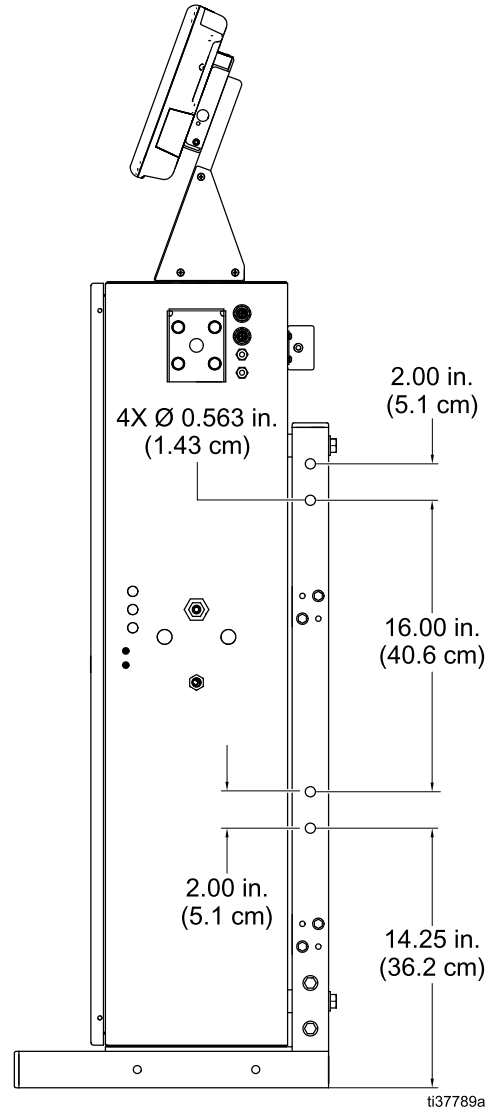


Figure 4 壁式安装的安裝孔位置

3. 两个人搬运时，请将隔离系统从运输货盘上卸下。

4. 拆下机架的支脚 (3a, 3b, 3c)。

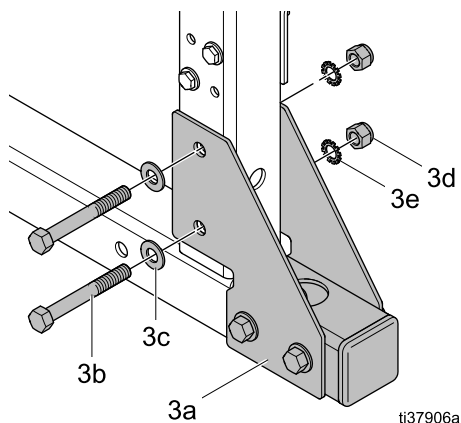


Figure 5 拆下机架支脚

5. 将系统紧固在墙壁上。

安装灯塔

该系统配备灯塔，此灯塔指示隔离流体泵 (K) 填料和分配时的涂料量。

1. 在隔离柜 (CA) 上找到灯塔支架 (61)。使用螺丝 (66)、垫圈 (67) 和螺母 (68) 将灯塔 (LT) 安装到灯塔支架 (61) 上。

可以从隔离柜中卸下灯塔支架，然后将其安装在其他位置。如果更换位置进行安装，请确保将灯塔安装在非危险场所，并确保喷涂人员可以从喷涂间看到。

提供延长杆长电缆。参见 [附件, page 119](#)。

2. 将灯塔 (LT) 上的 CAN 电缆连接到控制接口 (C)，以便隔离系统可以与照明灯通信。提供长电缆。
3. 控制器的底部包含两个接头。将 CAN 电缆的末端拧入接头 (111)。参见 [重新连接 CAN 电缆。, page 21](#)。

地面安装

1. 根据螺栓位置在地板上钻孔。

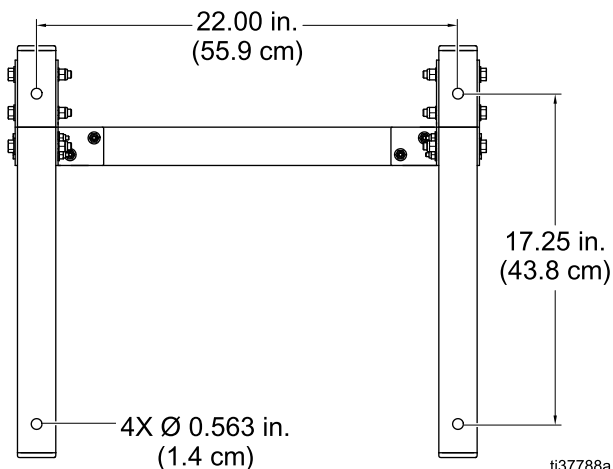


Figure 6 地面安装的螺栓位置

2. 两个人搬运时，请将隔离系统从运输货盘上卸下。
3. 将系统紧固在地面上。

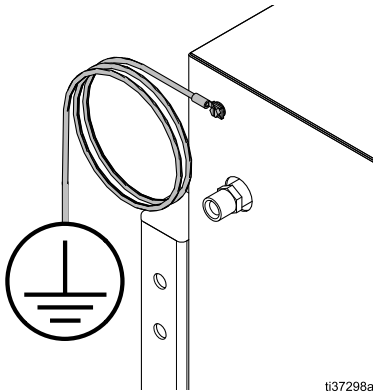
接地



操作静电喷枪时，喷涂场所中任何未接地的物体（人员、容器、工具等）都可能带电。

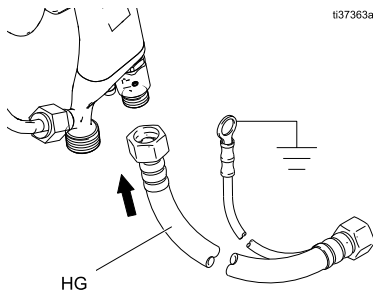
下列内容是针对基本静电系统的最低接地要求。用户的系统可能包括必须要接地的其他设备或物体。用户系统必须连接到真正的接地端。每天要检查接地连接。有关接地的详细说明，请查阅当地的电气规范和标准。

- **隔离柜：**将系统接地线真正接地。请勿断开或更改机柜内部的内部接地线连接。更多信息，参见 [HydroShield 电压故障排除, page 73](#)。



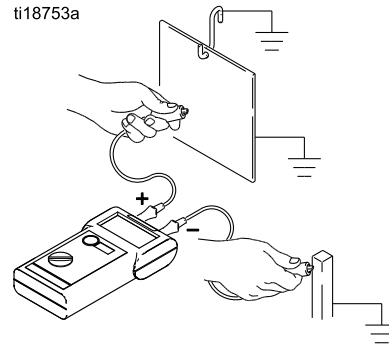
系统接地后，检查隔离柜外部与真实接地之间的电阻。此电阻必须小于 100 欧姆。

- **流体供应：**通过连接地线和线夹将流体供给设备接地。有关接地说明，请参见流体供给说明手册。
- **供电电源：**电源通过电源线接地到接地插座。
- **喷枪：**通过将红色固瑞克接地空气软管 (HG) 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。

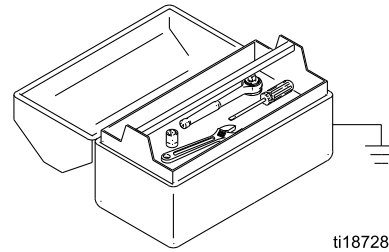


如果不按照喷枪使用说明书中的信息操作，该静电手持式喷涂设备可能会造成危险。参见 [相关手册, page 3](#)。

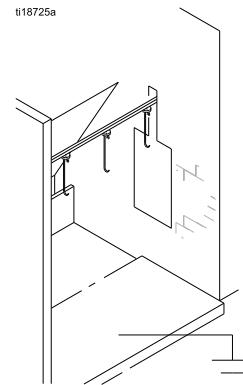
- **水性流体软管：**软管必须通过导电层正确接地。
- **被喷涂的对象：**保持工件吊架清洁且一直接地。



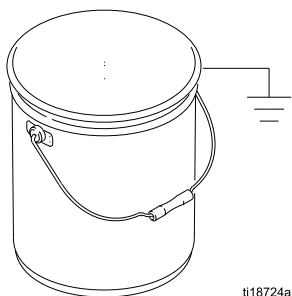
- **喷涂场所中的所有导电物体或设备：**这些设备必须正确接地。



- **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：**这些必须正确接地。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。
- **喷涂场所的地面：**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。

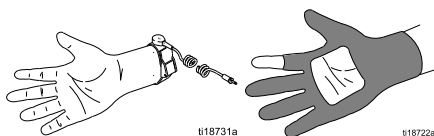


- **所有溶剂桶：**只能使用接地金属容器（具有导电性）。请勿使用塑料容器。只能使用不可燃性溶剂。存储量请勿超过每班作业的需要量。



ti18724a

- 进入喷涂区的所有人员都必须穿着具有导电鞋底（如皮革）的鞋子，或穿戴个人接地带。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。根据 EN ISO 20344、EN 1149-5，导电手套和导电鞋不得超过 100 兆欧。



ti18731a

ti18722a

连接软管

为了减小电击危险，只能在隔离机柜和喷枪之间安装一根无接头固瑞克水性软管。请勿拼接空气软管。 请在隔离机柜的流体出口和喷枪流体入口之间始终连接一根固瑞克水性流体软管。				

首次设置隔离系统时，请按以下顺序连接软管：

1. 从喷枪到隔离机柜的流体软管。参见 [将流体软管从喷枪连接到机柜, page 18](#)。
2. 从喷枪到隔离机柜的空气软管。参见 [将喷枪空气软管连接到机柜上, page 19](#)。
3. 从空气软管到隔离机柜的空气软管。参见 [将供气软管连接到机柜上, page 20](#)。
4. 从流体软管到隔离机柜的流体软管。参见 [将流体供料软管连接到机柜, page 21](#)。

Note

- 如果空气软管或流体软管必须穿过喷涂间墙壁到达隔离机柜，请确保喷涂间墙壁上的孔没有锋利的边缘，以免损坏软管。
- 墙壁上的孔必须足够大，以供软管接头穿过。

将流体软管从喷枪连接到机柜

1. 用空气吹干水性流体软管，并用冲洗流体进行冲洗，以去除污染物。
2. 全新的固瑞克水性流体软管已完全组装好并可以进行安装。有关软管维修和尺寸的详细信息，请参见喷枪手册。
3. 从喷枪上拆卸喷枪空气入口管接头 (GW4)。

Note

此接头为左旋螺纹。

4. 卸下 O 形圈 (GW10)，然后通过支架 (GW3) 安装接头。重新组装 O 形圈。
5. 在 O 形圈 和枪管接头 (HW1) 螺纹上涂抹大量绝缘润滑脂。向后拉出接头 1-1/2 英寸 (38 毫米)，然后在暴露的软管上涂抹润滑脂，填充软管和接头之间的区域。确保枪筒入口干净、干燥，然后将接头拧入枪筒 (GW1) 流体入口并拧紧。

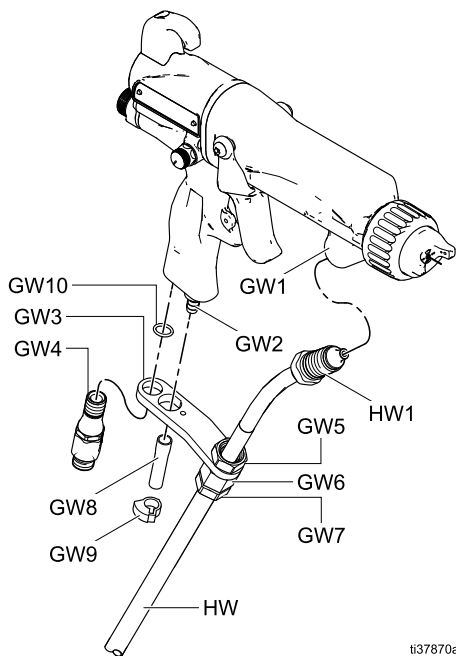


Figure 7 将流体软管连接到喷枪上。

6. 松开应变消除螺母 (GW7)，使支架可以在流体软管上自由移动。
7. 对准支架 (GW3) 孔、空气进出口和进气口接头的螺纹。用 75-85 英寸磅 (8.4-9.6 牛·米) 的扭力拧紧接头。
8. 拧紧应变消除螺母 (GW7)，固定软管。
9. 检查螺母 (GW5) 是否牢固拧紧在套圈外壳 (GW6) 上。

10. 将排气管 (GW8) 压入排气阀倒钩 (GW2) 上。用管夹 (GW9) 进行固定。
11. 用力拧紧流体接头 (HW1)。
12. 将流体软管连接到隔离机柜内的流体压力调节器。进入机柜前：
 - a. 按照 [泄压流程, page 28](#) 进行操作。
 - b. 按照放电和接地步骤进行操作。参见 [接地, page 16](#)。
 - c. 打开机柜并向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
13. 从应变消除外壳上卸下流体出口应变消除套圈 (38)。

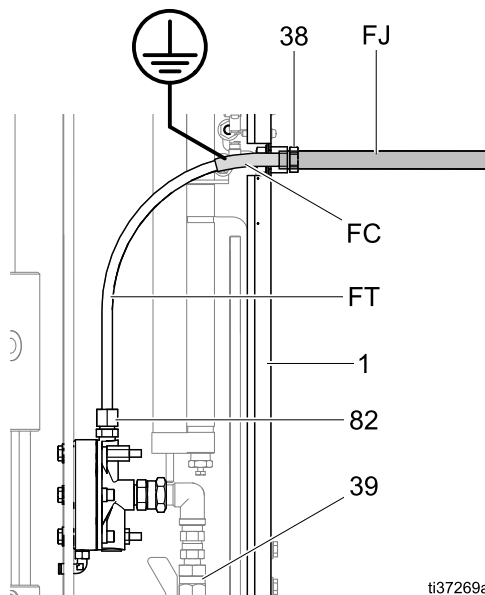
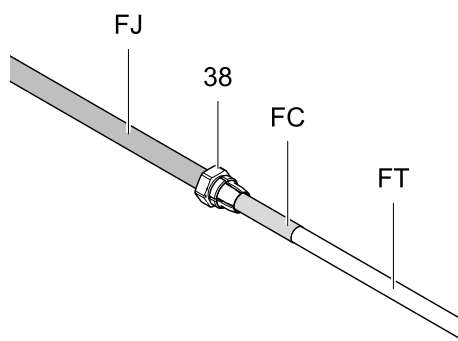


Figure 8 铠装软管在隔离机柜上的连接

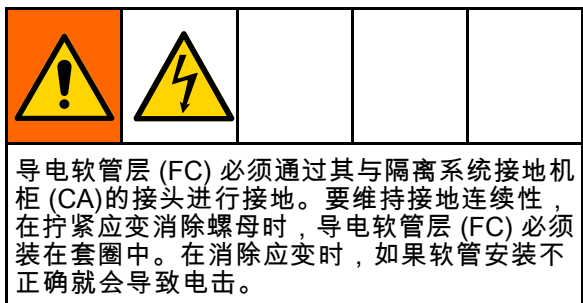
14. 将应力消除套圈 (38) 在导电软管层 (FC) 上滑动，直到到达耐磨层 (FJ)



ti37873a

Figure 9 水性流体软管的耐磨层的接头

- 在此位置，接头在拧紧时会夹在软管的导电段 (FC) 上。



- 将软管 (FT) 穿过应变消除外壳，伸入机柜，直到到达流体调节器上的软管压缩配件 (82)。拧下配件的螺母部分。螺母部分由 3 个部件 (82a、82b、82c) 组成。
- 将螺母 (82a) 滑到流体软管上，然后滑动前套圈 (82b)，然后再滑动后套圈 (82c)。每个密封垫圈 (82b、82c) 的较宽侧朝向螺母 (82a)。

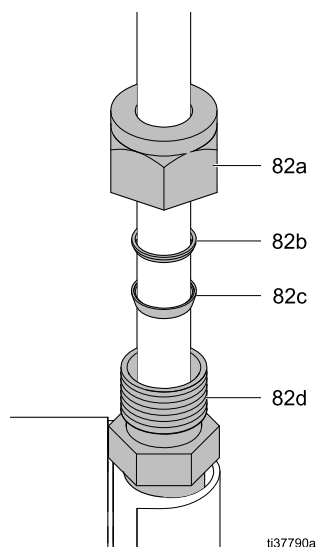


Figure 10 流体软管上的套圈方向

- 从软管末端向后拉出螺母 (82a、82b、82c)。将软管 (FT) 插入并向下推到管压缩接头 (82) 上，直到其完全固定在配件主体 (82d) 中。用扳手以 55 英寸-磅 (6.2 牛·米) 的扭力拧紧接头。
- 将应变消除套圈 (38) 拧入应变消除外壳，并以 55 英寸-磅 (6.2 牛·米) 的扭力拧紧接头。为避免割伤软管，请勿过度拧紧。
- 确保球阀 (39) 打开 (手柄朝上) 以允许流体流动。
- 将静电屏蔽罩 (12) 重新安装在机柜内部。
- 关闭机柜门，然后使用扁平螺丝刀将门固定。

将喷枪空气软管连接到机柜上

将喷枪空气软管连接在隔离柜上的空气出口 (D) 和喷枪上的喷枪进气口之间。在开始此过程之前，应将流体软管连接到喷枪枪管，并且进气口旋转接头应通过喷枪手柄上的支架进行定位。

- 将空气软管安装并拧紧到喷枪进气口旋转接头上。

Note

此配件连接是左旋螺纹。

- 将空气软管从喷枪连接到隔离机柜上的空气出口 (D)。

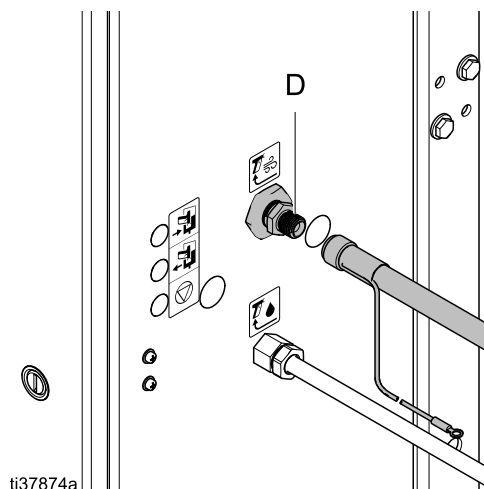


Figure 11 空气连接位置

- 空气软管上的配件具有用于静电喷枪的接地连接。将地线的另一端真正接地。参见 [接地, page 16](#)。

在首次使用前准备隔离阀

隔离系统可能随附有绑带，该绑带可以将隔离阀 (G) 固定在最高位置以防止其移动。在操作之前，请拆下绑带并注满清洗液瓶 (W)。

1. 用一字螺丝刀打开机柜。
2. 向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
3. 要卸下隔离阀盖 (99)，请拧松顶部和底部螺丝 (99a)。
4. 如果绑带将隔离阀 (G) 固定住，则切开并拆下绑带。
5. 从清洗液瓶 (W) 的瓶盖上断开即插式连接管。
6. 将密封的清洗液瓶 (W) 从系统中提出。在瓶子上标明的最小刻度线上方，用干净的 HydroShield 清洁液注满。在机柜内更换。

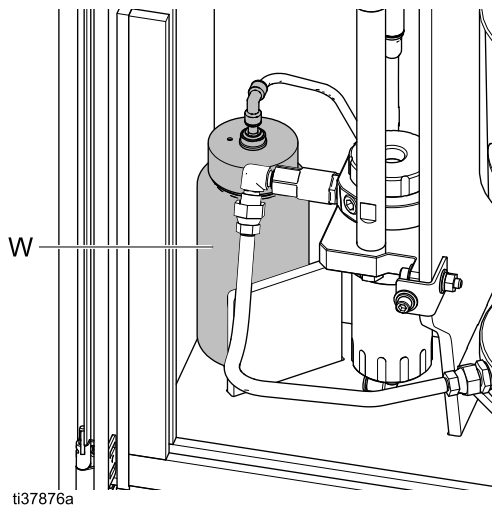


Figure 12 更换清洁液瓶

7. 将清洗液瓶 (W) 的瓶盖重新连接到即插式连接管。
8. 更换隔离阀盖 (99) 并拧紧顶部和底部螺丝 (99a)。
9. 将静电屏蔽罩 (12) 重新安装在机柜内部。
10. 关闭机柜门，然后使用扁平螺丝刀将门固定。

将供气软管连接到机柜上

用扳手将供气软管连接到隔离机柜上的进气口和进气口 (A) 之间。最大空气压力为 100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴)。至少需要 70 磅/平方英寸 (0.5 兆帕, 5.0 巴) 才能操作系统。

为了获得最佳性能，请使用最小内径为 3/8 英寸 (10 毫米) 的供气软管。请勿使用快速断开连接器。

在机柜附近安装泄放式空气阀 (AV)，以在安装或维修期间轻松关闭供气。

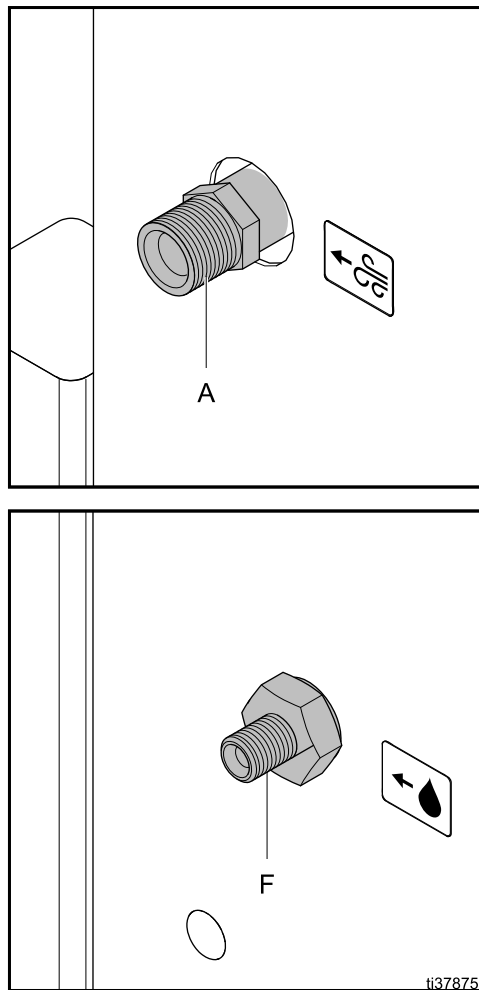


Figure 13 空气和流体入口

将流体供料软管连接到机柜

用扳手将流体供料软管连接在流体供料入口和隔离机柜上的流体入口 (F) 之间。最大流体压力为 100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴)。

Note

请勿过度拧紧, 因为这会旋转入口阀并导致机柜内部的柔性软管出现问题。机柜内部的阀门出口应朝上。

Note

为了使系统正常运行, 入口流体压力不得超过入口空气压力。

考虑在机柜附近安装手动截止阀 (FV), 以便在安装或维修期间轻松关闭流体供给。

重新连接 CAN 电缆。

将控制区域网 (CAN) 电缆连接到控制器接口 (42), 以便该接口可以与隔离系统 (1) 通信。

1. 重新连接电源 CAN 电缆：

- 找到连接到机柜背面电源 (47) 上的 CAN 电缆。
- 将电缆拧入机柜右侧靠近灯塔的底部接头上。

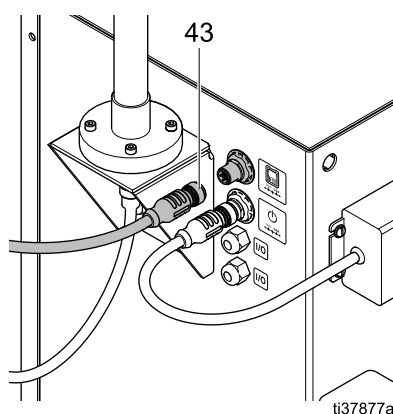


Figure 14 机柜上的控制器 CAN 电缆连接 (无换色)

- 系统配备了另一条 CAN 电缆 (43), 用于连接到控制器接口：

在未启用换色的系统上：

- 将电缆 (43) 的一端拧入机柜右侧的接头上。
- 控制器的底部包含两个接头。如下所示, 将电缆 (43) 的另一端拧入接头。

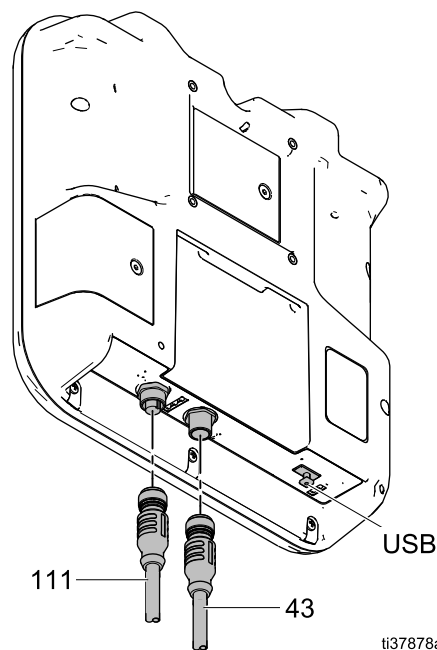


Figure 15 控制器接口上的连接 (无换色的系统)

在启用了换色的系统上：

- 将电缆 (611) 拧入换色模块上的 C4 中。参见 [套件 26B415](#), [换色](#), [page 121](#) 和 [换色：气动与接线连接](#), [page 106](#) 中的零件图。
 - 将 C5 从换色模块连接到控制器接口。
- 将控制器插入机柜顶部的支架 (41) 中。

要将控制器安装在其他位置, 请从系统上卸下支架 (41) 并将其安装在方便的位置。有关可用的其他长度 CAN 电缆的详细信息, 请参见 [附件](#), [page 119](#)。

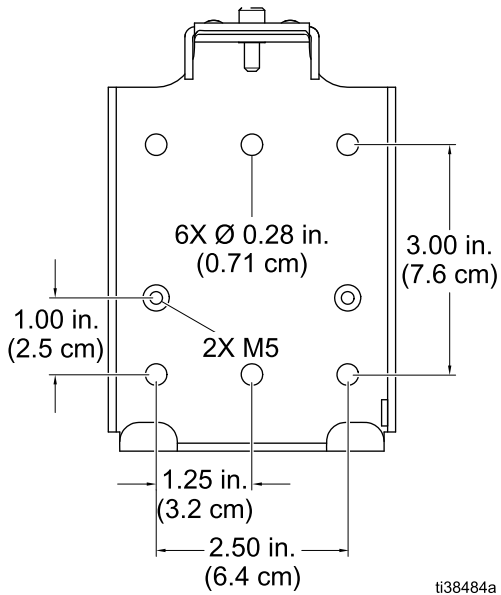


Figure 16 支架 (41) 安装孔

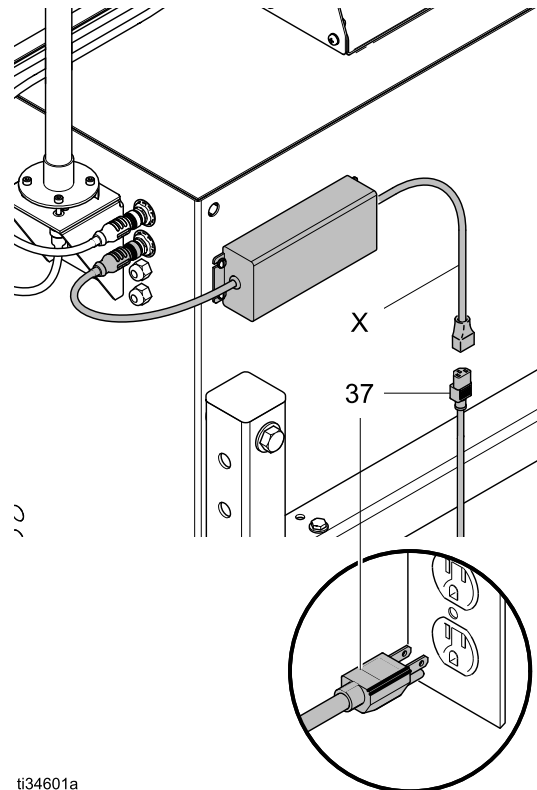
ti38484a

连接电源

带连接器 (X) 的电源 (47) 出厂安装在隔离机柜的背面。还提供了带有所属区域专用插头的电源线。请使用提供的电源线或单独购买所属区域专用插头。

1. 将电源线 (37) 插入机柜上的电源连接器 (X)。
2. 将电源线 (37) 的有尖头/外螺纹端插入交流电源插座。

插入系统电源后，控制器接口会以“关闭”模式通电。



ti34601a

Figure 17 电源连接

连接洗枪盒

所需洗枪盒零件

将洗枪盒功能添加到 HydroShield 系统中的其他所需零件或套件。所需零件取决于型号是否配备了洗枪盒。

如果该型号配备了洗枪盒 (WMBL01、WMBL03、WMBL41、WMBL43)，则需要以下附加零件：

- 洗枪盒模块，244105。该模块包含许多零件，包括：
 - 固瑞克手册 309227。
 - 5/32 英寸管塞，113279。
- 60 和 85 千伏喷枪的洗枪盒转接头，24N528。
- 5/32 英寸管件，598095。

如果该型号未配备洗枪盒 (WMBL00、WMBL02、WMBL20、WMBL40、WMBL42、WMBL60、WMBL80)，则需要以下附加零件：

- 洗枪盒改装套件，26B420。参见 [附件, page 119](#)。
- 5/32 英寸管件，598095。

洗枪盒端口接头

洗枪盒包含用于 5/32 英寸管路的四个气动端口。

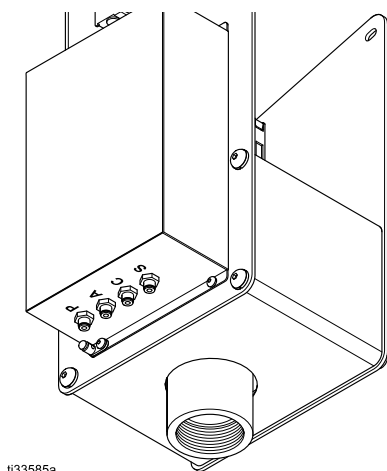


Figure 18 洗枪盒端口

Table 4 洗枪盒接头，用于 HydroShield 隔离系统

洗枪盒端口	目的
P	为洗枪盒供气。
A	提供输出空气信号以指示盒中有喷枪并且盖已关闭。
C	为喷枪扳机气缸供气。
S	提供雾化空气截止阀的输出气体信号。

1. 为端口 P 供气。

2. 将端口 A 连接到标有  的隔板接头处的机柜。

这是 [气动连接, page 103](#) 中的接头 A11。

输出的空气使系统得知喷枪洗枪盒已关闭并且装有喷枪。参见 [状态屏幕 1, page 48](#)。

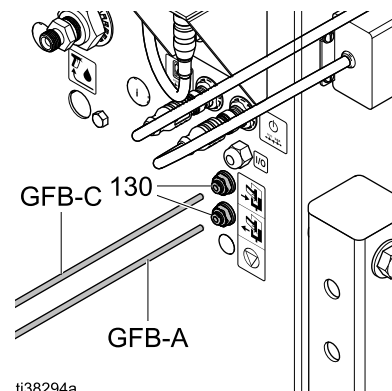


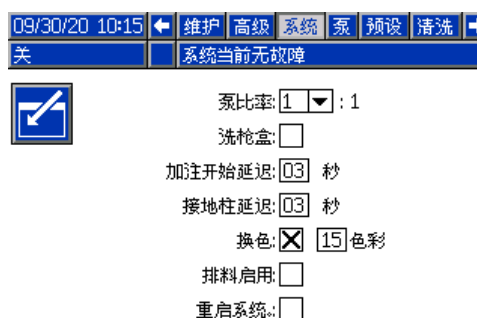
Figure 19 隔离系统上的洗枪盒管件接头

3. 将端口 C 连接到标有  的隔板处的机柜。

这是 [气动连接, page 103](#) 中的接头 A8。

输入空气接口激活电磁阀，该电磁阀又激活洗枪盒中的喷枪扳机。

4. 用 5/32 英寸端口塞塞住端口 S，113279。未使用端口 S，因为隔离系统控制了喷枪的空气。
5. 在控制接口的系统菜单中，检查洗枪盒字段。如果未启用此选项，则系统不会识别洗枪盒。参见 [系统屏幕, page 62](#)。



安装可选系统停止气动输入套件

可选的系统停止气动输入套件 26B414 提供了一种气动方式，可向 HydroShield 系统发出停止信号。该触点为常开，但是在高于设定压力的压力下激活时会关闭系统。

如果输入读为 CLOSED，则它将停止系统运行并将系统置于“关闭”模式。如果读取到的输入为 OPEN，系统将正常操作。

可选的“系统停止空气”输入使用压力开关来检测气动信号。

尚未预先安装可选的系统停止气压开关。订购并安装套件 26B414 以使用可选的“系统停止空气”输入。

1. 准备电子控制器以进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2. 在系统中安装两个隔板。位置在 [气动连接, page 103](#) 以 A12 表示。两个位置均标有以下红色停止符号 ：
 - 在控制面板 (14) 的底部安装一个隔板。
 - 在机柜的右侧安装一个隔板。
3. 如下图所示，将气压开关安装到其他气压开关右侧的 DIN 导轨 (436) 上。

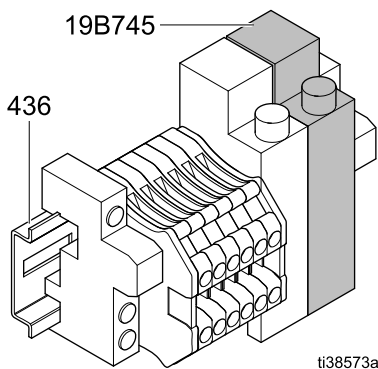


Figure 20 套件 26B414 的端口接头

4. 拆除现有接线端柱的接线，并在下图所示的压力开关端口中进行安装：

压力开关端口	接线端柱
否	3
COM	4

空气压力	系统停止空气状态
压力小于 70 磅/平方英寸 (0.5 兆帕, 5.0 巴)	系统停止空气禁用 (系统运行)
压力大于 70 磅/平方英寸 (0.5 兆帕, 5.0 巴)	系统停止空气激活 (系统停止)

5. 将电线连接到压力开关端口后，卸下未使用的接线端柱。
6. 将约 1 英尺的 5/32 英寸的管从压力开关连接到电子面板内侧的隔板。
7. 将大约 2 英尺 5/32 英寸的管从电子面板上的隔板连接到设备侧面的隔板。

连接系统停止数字输入

系统停止数字输入提供了一种让 HydroShield 系统停止的方法。该常开触点将在系统激活时将其关闭。如果输入读为 CLOSED，则它将停止系统运行并将系统置于“关闭”模式。如果读取到的输入为 OPEN，系统将正常操作。

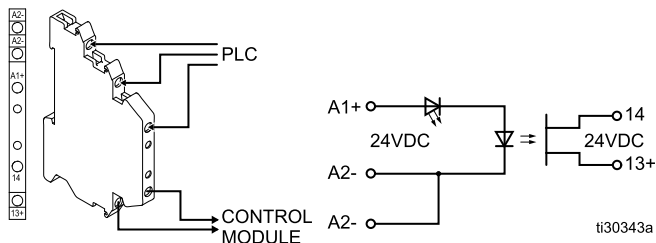
系统停止数字输入使用光耦合器保护 HydroShield 控制器免受外部电压的影响。

光耦合器端口	连接至
13+ 14	控制模块
A1+ A2-	外部设备或 PLC

注意

为了防止对设备造成损坏，在没有光耦合器时，不要使用这些接线端柱。

将 24 V 直流信号应用到 A1+，接地应用到 A2-。仅有一个 A2- 端口需要连接至接地，因为两个标有 A2- 的端口已进行内部连接。



功能	A1+ (相对于 A2-)
系统停止：数字已激活 (系统停止)	24 VDC
系统停止：数字已禁用 (系统运行)	小于 13.5 VDC

安装可选的系统状态输出

此可选的“系统状态输出”为向相连的有 HydroShield 正在运行的设备发送信号提供了一种方法。

此可选的“系统状态输出”光耦合器未进行预装，必须进行单独购买和安装。安装 24Z226 以使用“系统状态输出”。

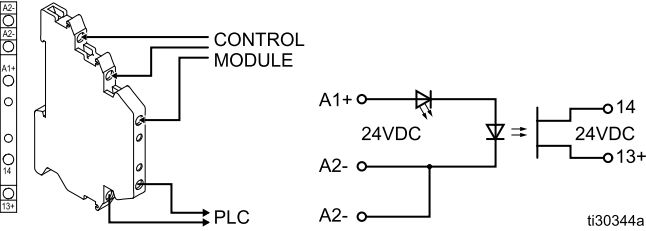
当系统处于“关闭”模式时，可选的“系统状态输出”被禁用。在所有其他工作模式下，可选的“系统状态输出”被激活。

这个系统状态输出使用了一个光耦合器来保护 HydroShield 控制器免受外部电压的损害。

- 光耦合器端口 A1+ 和 A2- 接到控制模块。
- 光耦合器端口 13+ 和 14 接到外部设备或 PLC。

对于低电平信号/源出输入：将接地连接至 14。假设输入信号未接地，当 13+ 连接到接地时进行监视，以指出系统状态输出已激活。

对于高电平信号/吸收输入：连接 24 V 直流至 13+。当 14 连接到 24 VDC 时进行监视，以指出系统状态输出已激活。



功能	A1+ (相对于 A2-)	PLC
系统状态输出激活	24 VDC	13+ 和 14 已连接
系统状态输出静止	小于 13.5 VDC	13+ 和 14 未连接

- 准备电子控制器以进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
- 将光耦合器 (432) 安装到其他压力开关右侧的 DIN 导轨 (436) 上。
- 将接线切换到新的光耦合器端口：

光耦合器端口	接线端柱
A1+	7
A2-	8

注意

为了防止对设备造成损坏，在没有光耦合器时，不要使用这些接线端柱。

- 拆下未使用的接线端柱。

检查喷枪接地和隔离系统

				
零配件号为 241079 (图 22 中的 AB) 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）。 不遵守该警告会造成火灾、爆炸和电击并导致严重伤害。				

固瑞克零配件号为 241079 的兆欧表 (AB) 作为附件提供，以检查喷枪是否正确接地。

1. 派一名合格的电工检查喷枪和空气软管的电气接地是否连续。
2. 关闭静电。
3. 关闭喷枪的供气和供料。按照 [泄压流程, page 28](#) 进行操作。流体软管必须排空。
4. 如果需要，用空气吹扫流体软管。
5. 确保红色接地空气软管 (HG) 已连接且软管接地导线连接到真正的接地端。

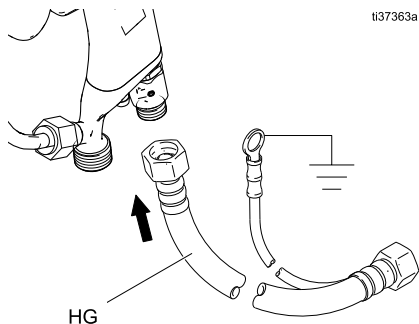


Figure 21 将红色的固瑞克软管接地

6. 使用欧姆表 (或欧姆范围内的兆欧表) 测量喷枪手柄 (BB) 与真正接地 (CC) 之间的电阻。电阻不应超过 100 欧姆。

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。

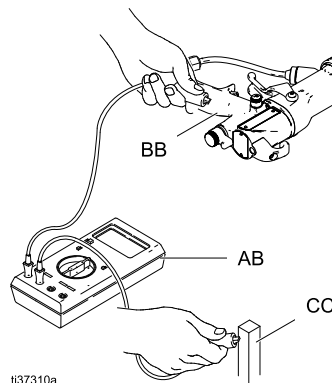


Figure 22 检查喷枪电气接地

8. 使用欧姆表 (或欧姆范围内的兆欧表) 测量机柜接地片 (214) 和真正的接地端 (CC) 之间的电阻。此电阻必须小于 100 欧姆。

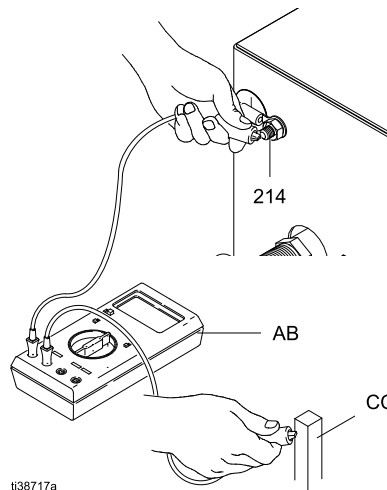


Figure 23 检查机柜的接地

首次使用前冲洗设备

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清洗液冲洗设备。参见 [冲洗系统 \(未启用换色功能的系统\), page 29](#)。

操作

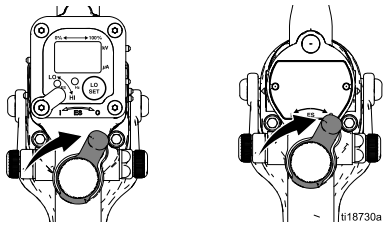
操作概述

1. 为系统通电。系统通电并进入“关闭”模式。参见 [连接电源, page 22](#)。
2. 确认流体和空气供给已连接。按下电源按钮 。系统进入“待机”模式。
3. 给系统填料。使用控制接口将模式更改为“填料”模式。参见 [主屏幕, page 43](#)。扣动喷枪扳机，直到材料从喷枪中喷出。
4. 使用控制接口设置空气和流体压力。参见 [主屏幕, page 43](#)。
5. 使用控制接口将模式更改为“喷涂”模式。系统开始填料。参见 [主屏幕, page 43](#)。
6. 开始喷涂。

注意：当松开喷枪扳机且液位低于“开始填料”设置时，系统会自动填料。

有关“开始填料”设置的信息，请参见 [泵屏幕 1：泵量容积, page 52](#)。

1. 松开喷枪扳机，并通过将手柄背面的 ES ON / OFF 阀转到 OFF 位置来关闭静电。



2. 松开喷枪扳机并经过接地柱延迟时间后，隔离柜内的接地柱 (N) 下降并为系统放电。查看控制接口上的主系统运行屏幕，以验证系统是否已退出：
 - a. 检查接地柱状态指示灯是否显示了接地符号 。请参见 [运行菜单, page 43](#)。
 - b. 检查控制接口上的电压读数是否为 0 千伏。参见 [运行菜单, page 43](#)。
 - c. 用喷枪电极触碰接地柱 (R)。

注意：如果隔离柜内需要维护或修理，请继续执行以下步骤：

3. 按下控制接口上的“停止”按钮  以进入“关闭”模式。
4. 等待一分钟，然后再进入隔离柜。用一字螺丝刀打开机柜。
5. 在接触任何组件之前，请使用手持接地柱 (R) 释放机柜中的所有静电。拿起接地柱 (R)，并用它触碰机柜内的所有主要组件。例如，在用手触摸任何系统组件之前，使用它触摸隔离流体泵 (K)、液压调节器 (L) 和隔离阀 (G)。

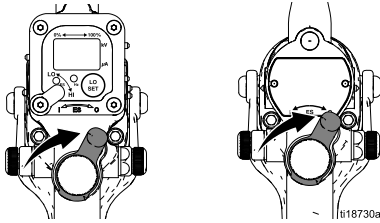
流体放电和接地步骤

				
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，请勿更改或绕过门开关关联锁并在以下时刻按照流体放电和接地步骤进行操作： • 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 • 打开隔离机柜之前				

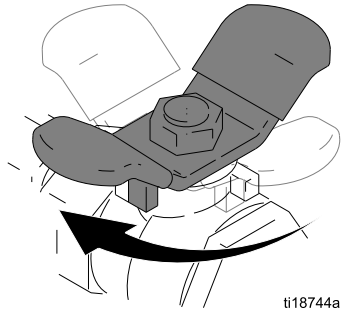
泄压流程

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 (例如流体溅泼到眼睛中或皮肤上和移动零件)带来的重伤, 在停止喷涂时和清洗、检查或维修设备前, 请按照泄压流程中的步骤进行操作。				

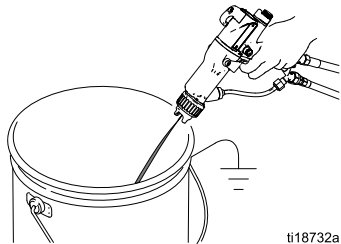
1. 松开喷枪扳机, 并通过将手柄背面的 ES ON / OFF 阀转到 OFF 位置来关闭静电。



2. 按照 [流体放电和接地步骤](#), [page 27](#) 进行操作。
3. 按下控制接口上的“停止”按钮 以进入“关闭”模式。参见 [控制器接口](#), [page 34](#)。
4. 关闭系统的供气和供料。



5. 扣动喷枪扳机并指向接地的金属废液容器中, 以释放喷枪、喷枪流体软管和隔离流体泵 (K) 中的流体压力。

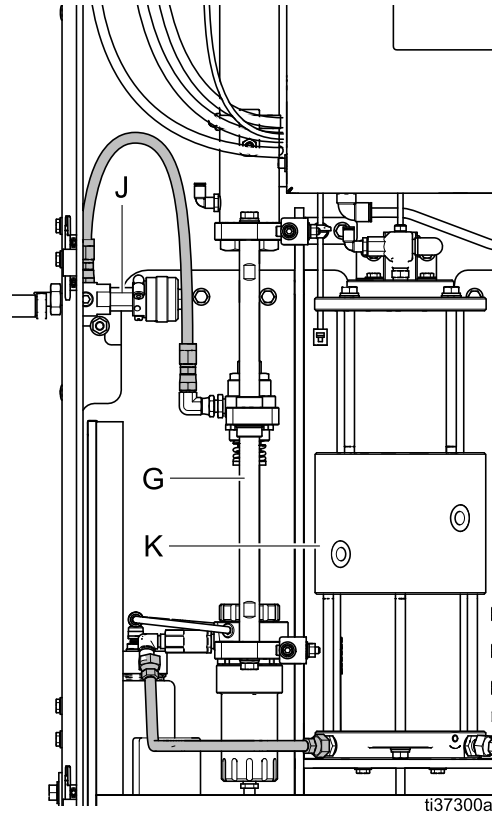


6. 按照流体供应装置手册中的指示, 释放流体供应装置中的流体压力。
7. 如果要关闭系统然后维修系统, 请释入口阀 (J) 和隔离流体泵 (K) 之间两条柔性流体管路中的任何残余压力。

Note

此时, 隔离流体泵 (K) 的内容物可能会溅入机柜中。如果泵已排空, 则管路中的流体量很小, 只有少量的流体可能溢出。

- a. 为释放流体阀 (J) 和隔离阀 (G) 之间的流体压力, 请小心地松开其中一个旋转接头。
- b. 为释放流体泵 (K) 和隔离阀 (G) 之间的流体压力, 请小心地松开其中一个旋转接头。



冲洗系统 (未启用换色功能的系统)

要冲洗启用了换色功能的系统，请按照 [冲洗系统 \(启用换色功能的系统 \)](#), [page 30](#) 中的步骤进行操作。



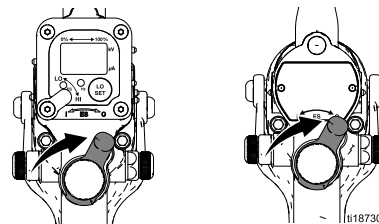
隔离系统中的组件已在工厂进行了流体测试。为避免对流体的污染，应当在使用前用适当的清洗液冲洗隔离系统。

使用“吹扫”模式冲洗系统。在“吹扫”模式下，将关闭喷枪的空气，系统将分配液压缸中的所有流体。要冲洗系统：

- 使用“吹扫”模式首先清空涂料系统。
- 切换至清洁液以继续完全注满并排空隔离流体泵 (K)，以将其冲洗干净。
- 按下“请勿填料”按钮停止补料序列：



1. 松开喷枪扳机，并通过将手柄背面的 ES ON / OFF 阀转到 OFF 位置来关闭静电。



2. 按照 [流体放电和接地步骤](#), [page 27](#) 进行操作。
3. 关闭设备的供料口。
4. 使用控制接口将模式更改为“吹扫”模式：



5. 扣动喷枪扳机直到涂料停止流动。
6. 向系统注入兼容的清洁液。
7. 停用“请勿填料”按钮：



8. 系统进行填料，直到隔离流体泵完全注满。

扣动喷枪扳机，直到流体排净。当泵排空时，在泵补料时，流体将不再从喷枪中流出。在泵补料时继续扣动喷枪扳机，一旦泵充满，喷枪将恢复冲洗。

9. 激活“请勿填料”按钮， 以便隔离流体泵在排空后将不会补料。参见 [主屏幕](#), [page 43](#)。
10. 扣动喷枪扳机，直到系统指示隔离流体泵为空。
11. 按照 [泄压流程](#), [page 28](#) 中的步骤进行操作。

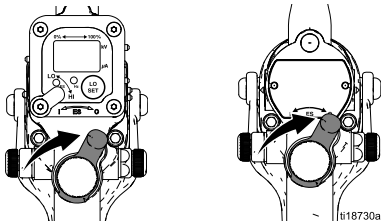
冲洗系统 (启用换色功能的系统)



隔离系统中的组件已在工厂进行了流体测试。为避免对流体的污染，应当在使用前用适当的清洗液冲洗隔离系统。

使用“吹扫”模式冲洗系统。在“吹扫”模式中，将关闭喷枪的空气，系统将分配液压缸中的所有流体。要冲洗系统：

- 使用“吹扫”模式清空涂料系统，然后将其冲洗干净。
 - 要使用吹扫序列，请预先设置吹扫配置文件。参见 [吹扫屏幕 1-5, page 51](#) 以了解详细信息。
 - 确保将空气管路、冲洗材料和排放软管连接到正确的换色阀。
1. 松开喷枪扳机，并通过将手柄背面的 ES ON / OFF 阀转到 OFF 位置来关闭静电。



2. 按照 [流体放电和接地步骤, page 27](#) 中的步骤进行操作。
3. 使用控制接口将模式更改为“吹扫”模式：



4. 使用以下配置文件继续冲洗系统：
 - 吹扫配置文件。
 - 手动吹扫。

要使用吹扫配置文件：

1. 如果使用吹扫配置文件 1-5，请按下屏幕左侧闪烁的运行按钮以运行吹扫序列：



2. 扣动喷枪扳机，直到系统完成吹扫序列。
3. 冲洗完成后，系统返回“待机”模式。
4. 按照 [泄压流程, page 28](#) 中的步骤进行操作。

要手动吹扫：

1. 如果使用吹扫配置文件 0，则必须手动冲洗系统。在屏幕的左侧将出现三个图标，用于激活排料阀、冲洗材料和进气阀。
2. 如果连接了排料软管，激活排料阀按钮：



这会将系统中的所有材料通过排料阀从入口推回，并进入垃圾箱或回收容器。

3. 使用手动排料阀按钮后，或者如果未连接排料管线，请激活冲洗材料按钮：



4. 扣动喷枪扳机，将系统中的所有材料通过喷枪推出。
5. 隔离流体泵排空后，系统放进冲洗材料并给泵填料。泵填满后，它将对材料加压并将其分配到喷枪中。继续此过程，直到干净的材料从喷枪流出。
6. 再次按下“冲洗”停材料按钮将其禁用：



如果需要，可以在系统中装入冲洗材料。

7. 激活“排空”按钮，将剩余的冲洗材料推出喷枪：



隔离流体泵排空后，系统将允许空气通过并流向喷枪。

8. 一旦系统充分充满空气，请松开喷枪扳机。
9. 按照 [泄压流程, page 28](#) 中的步骤进行操作。

洗枪盒操作



1. 停止喷涂。
2. 按照 [流体放电和接地步骤, page 27](#) 中的步骤进行操作。
3. 在洗枪盒内，将喷枪插入喷枪座。
4. 向内按压两个弹簧加载门锁旋钮，之后关闭洗枪盒盖。
5. 验证是否向系统供入了冲洗材料，并且冲洗压力设置正确。
6. 使用控制接口将模式更改为“填料” 或“吹扫” 模式。喷枪扳机自动扣动以冲洗喷枪。除非系统处于“填料”或“吹扫”模式，否则洗枪盒无法操作。
7. 充分冲洗喷枪后，更改为“待机” 或“关闭”模式。
8. 从洗枪盒中取出喷枪，以确定喷枪是否清洁。

为隔离系统填料

使用以下步骤为系统供料、更改涂料颜色或将冲洗液更换为涂料。

1. 进入“填料”模式  以清空所有冲洗液或涂料，而无需为隔离流体泵补料。参见 [主屏幕, page 43](#)。
2. 将新涂料供入流体供料软管。
如果使用配备了变色功能的系统，则使用所需颜色将喷涂预设更改为一个，如果使用预设 0，则选择新的颜色编号。
3. 检查并根据需要调节喷枪流体压力。例如，调低压力以避免在将涂料倒入容器或洗枪盒中时飞溅。增加喷枪的流体压力以加快填料过程。
4. 扣动喷枪扳机，直到有新涂料喷出为止。为系统填料所需的时间取决于软管的长度和流体压力。
5. 进入“喷涂”模式 。隔离流体泵自动进行填料。参见 [主屏幕, page 43](#)。

使用隔离系统喷涂

				
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 27 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。 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 27 进行操作。				

1. 为隔离系统填料。按照 [为隔离系统填料, page 31](#) 中的步骤进行操作。
2. 设置喷枪流体和空气设置。参见 [调整喷枪流体和空气设置, page 33](#)。
3. 使系统进入“喷涂”模式 。

隔离流体泵自动进行填料。灯塔指示泵填料或分配时的液位。

这些设定可以在“泵屏幕 1”的系统设置中自定义。参见 [泵屏幕 1：泵量容积, page 52](#)。

灯	定义
绿灯 (常亮)	泵容量超过 50% 或满载。
黄灯 (常亮)	泵容量未满 50%, 但已超过 10%。
红灯 (常亮)	泵容量未满 10%。

Note

要进入“喷涂”模式, 您必须首先处于“填料”或“待机”模式。无法直接从“吹扫”模式进入“喷涂”模式。

如果启用了换色功能, 则系统会记住泵中是否仍存在冲洗材料。泵在“吹扫”或“灌注”模式中被排空之前, 系统将不允许进入“喷涂”模式。

4. 打开喷枪的静电。确认 ES 指示器或 Hz 指示器为绿色。根据需要调整喷枪空气压力。有关详情, 参见喷枪手册。根据喷枪手册中的“喷枪设置”流程调整喷枪的流体压力。
5. 扣动喷枪扳机后:
 - 控制接口显示系统中的电压升高。
 - 系统升高机柜中的接地柱 (N)。当接地柱符号消失并且出现充电符号时, 系统便能够积聚电荷。参见 [主屏幕, page 43](#)。
6. 松开喷枪扳机并且接地柱延迟时间过后, 接地柱 (N) 下降并为系统放电。随时松开喷枪扳机以为系统补料。

小技巧:

- 喷涂前仅供入空气以为系统充满电
 - 为了保持较高的喷涂电压, 请尽可能增加接地柱的延迟时间。但是, 增加接地柱的延迟时间也会增加填料时间。参见 [系统屏幕, page 62](#)。
7. 在喷涂接近结束时, 请激活“请勿填料”按钮 。通过阻止隔离流体泵进行非必要填料, 可以节省涂料。
 8. 完成喷涂后, 松开扳机, 关闭喷枪上的静电, 然后将系统置于“待机”模式 。
 9. 此时, 您可以执行以下任何操作:
 - 向系统供入更多涂料。参见 [为隔离系统填料, page 31](#)。
 - 冲洗并清洁系统。参见 [冲洗系统 \(未启用换色功能的系统\), page 29](#)。
 - 关闭系统。参见 [关闭, page 33](#)。

调整喷枪流体和空气设置

预设 0 允许操作员随时更改喷枪的流体和气压。预设 0 假定为手动吹扫配置文件。

使用预设 1 到 99 来配置不同的喷枪流体和气压设置以及吹扫配置文件编号。要设置吹扫配置文件，请参见 [吹扫屏幕 1-5, page 51](#)。

例如，预设 1 可能将最佳压力设置用于黑色涂料，预设 02 可能将最佳压力设置用于红色涂料，并且预设 99 可能设置为较高的流体压力以进行更快的冲洗。

有关创建预设的说明，请参见 [预设, page 50](#)。请参考喷枪手册中的喷枪设置步骤，以选择最佳的喷枪流体和空气设置。

要使用预设 0

操作员可在操作过程中随时更改预设 0。

1. 按下向右箭头 ，直到“主页”出现在菜单栏上。
2. 按下“输入屏幕” 按钮进入屏幕以编辑当前设置。
3. 使用向下箭头  键导航到“空气”字段。
4. 使用数字键盘输入所需的磅/平方英寸值。
5. 按“进入”键  注册此值。此界面将自动前进到“流体”字段。
6. 使用数字键盘输入所需的磅/平方英寸值。
7. 按“进入”键  注册此值。此界面将自动前进到“预设”字段。
8. 按下“退出”屏幕按钮  退出屏幕设置。

Note

如果操作员处于预设 1-99，然后切换到预设 0，则预设 0 将反映以前的设置。

要使用预设 1 到 99：

1. 按下向右箭头 ，直到“主页”出现在菜单栏上。
2. 按下“输入屏幕” 按钮进入屏幕以编辑当前设置。
3. 使用向上和向下箭头  键导航到“预设”字段。
4. 输入您要使用的预设编号。
5. 按“进入”键  注册此值。
6. 按下“退出屏幕”按钮 。

关闭

1. 释放系统电压。按照 [流体放电和接地步骤, page 27](#) 中的步骤进行操作。
2. 冲洗喷枪。按照 [冲洗系统 \(未启用换色功能的系统\), page 29](#) 中的步骤进行操作。
3. 按照 [泄压流程, page 28](#) 中的步骤进行操作。
4. 按下控制接口上的“停止”按钮  以更改为“关闭”模式。

控制器接口

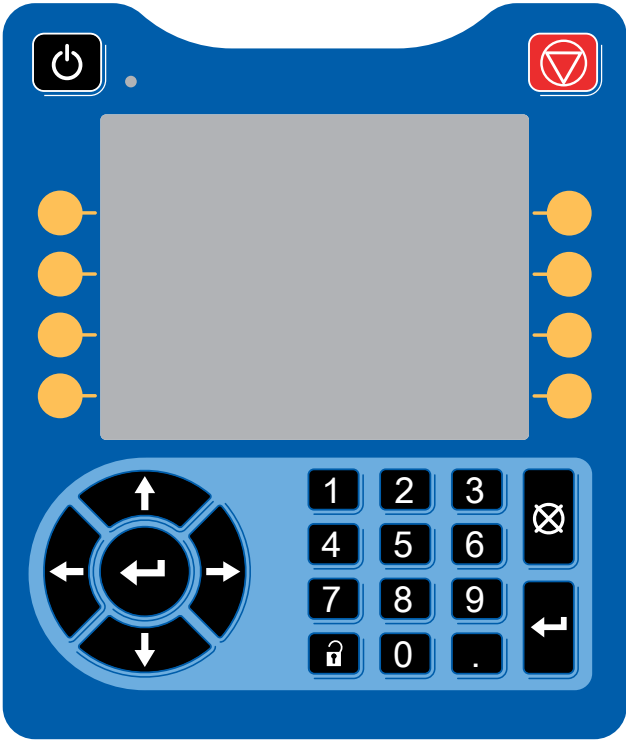
控制器接口显示有关设置和喷涂操作的图形和文本信息。

软键用于输入数字数据、进入设置屏幕、浏览屏幕内容、滚动屏幕及选择设置值。

大多数信息使用图标进行提示，以便于全局交流。软键为薄膜按键，其功能与按钮左边或右边的屏幕内容相关。

注意

为防止软键按钮受损，不要用锋利物体按压这些按钮，如钢笔、塑料卡片或指甲。



软 键	功 能
	功率 系统处于“关闭”模式时，按此键可激活系统。此按钮使系统进入“待机”模式。
 停止	停止 按下以立即停止系统。此按钮可使系统进入“关闭”模式，并停止进入喷枪的空气和液体供给。
	导航 左/右箭头：用于在屏幕间进行移动。 上/下箭头：用于在屏幕上的字段、下拉菜单中的项目或某个功能中的多个屏幕间移动。
	键盘 用于输入数值。
	取消 用于取消数据输入字段。取消键不能用于确认事件。（请参见“回车”软键的描述。）
	设置 要解锁“设置”菜单，请按“设置”。如果已经配置了密码，请输入密码。（默认：0000）请参见 高级屏幕 1, page 53 。 要退出“设置”菜单，请再次按“解锁”。
	回车 按此键可选择一个字段进行更新，做出选择，保存选择或值，进入屏幕，或者确认事件。

菜单栏

菜单栏出现在每个屏幕的顶部。



日期和时间：按以下格式之一，显示日期和时间。

- DD/MM/YY HH:MM
- MM/DD/YY HH:MM
- YY/MM/DD HH:MM

时间始终按 24 小时的方式显示。
在以下“设置”菜单中设置时间：[高级屏幕 1, page 53](#)。

箭头：左右箭头指示屏幕导航。

屏幕菜单：屏幕菜单指示当前有效屏幕，该屏幕高亮显示。它还指示可通过左右滚动得到的相关屏幕。例如，“主页”或“校准”。

系统模式：系统当前模式显示在菜单栏左侧。共五种模式：关闭、待机、填料、喷涂和冲洗。

故障状态：如果存在活动的系统故障，菜单栏中间会显示以下图标之一。建议、偏差或警报。

如果没有图标，则系统没有信息或没有发生故障。

图标	功能	描述
	公告	提供信息
	偏差	重要，系统未关闭
	警报	非常重要，系统已关闭

软键图标

注意

为防止软键按钮受损，不要用锋利物体按压这些按钮，如钢笔、塑料卡片或指甲。



蓝色图标表示按钮不可用。



带绿色轮廓的灰色图标表示按钮为“活动”或“已选定”。



带灰色轮廓的蓝色图标表示按钮可用，但不为“活动”或“已选定”。

导航至屏幕

要在屏幕上编辑信息，请按下“进入屏幕”键

要进入下一个屏幕，请按下向下箭头 .

按下“退出”屏幕按钮 退出屏幕设置。

要启用复选框，请导航至该项目的框，然后按“进入”按钮 。要取消选择此复选框，请再次按下“进入”按钮。

使用上下箭头 在屏幕中导航。

要在“维护”屏幕中将循环计数重置为 0，请按“计数重置” 按钮一秒钟。

运行屏幕和设置屏幕

控制接口使用两组屏幕：

- “运行”屏幕控制喷涂操作，显示系统状态和数据。

- 主页（参见 [主屏幕, page 43](#)）
- 状态（参见 [状态屏幕, page 48](#)）
- 事件（参见 [事件屏幕, page 48](#)）

- 设置屏幕控制系统参数和高级功能。

- 高级（参见 [高级屏幕, page 53](#)）
- 维护（参见 [维护屏幕, page 57](#)）
- 校准（参见 [校准屏幕, page 55](#)）

- 系统（参见 [系统屏幕, page 62](#)）

- 泵（参见 [泵屏幕, page 52](#)）

- 预设（参见 [预设, page 50](#)）

- 吹扫（参见 [吹扫屏幕 1-5, page 51](#)）

在任何运行屏幕上按下解锁  以进入设置屏幕。如果系统有密码锁，则显示“密码”屏幕。如果系统没有上锁（密码设置为 0000），则将显示“系统”屏幕。

在任一“设置”屏幕上按下解锁可返回“状态”屏幕。

控制接口设置和维护

启用 USB 数据

如果系统配置了 USB 功能，请确保在[高级屏幕 3, page 53](#)上选中（启用）“USB 下载/上传”复选框。从 USB 下载的所有文件被放入驱动器上的 DOWNLOAD 文件夹。

例如：“E:\GRACO\12345678\DOWNLOAD\”

8 位数字的文件名与控制接口上的 8 位数字序列号相匹配。从多个控制器下载时，每个控制接口的 GRACO 文件夹内都有一个子文件夹。

USB 日志

在操作过程中，控制接口会将有关系统和性能的信息以日志文件的形式储存在内存中。它维护两种类型的日志文件：事件日志和系统日志。检索日志文件，请参见[下载系统数据, page 38](#)。

事件日志

事件日志的文件名是 1-EVENT.CSV，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。

事件日志维护着最后 1000 条事件记录。日志文件中的每条事件记录都包含事件发生的日期和时间、事件类型、事件代码和事件说明。

系统日志

故障日志的文件名是 2-ERROR.CSV，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。

系统日志维护接入系统的所有控制接口模块的记录。日志文件中的每条事件记录都包含日期、事件、软件部件号和软件版本号。

系统配置设置文件

系统配置设置的文件名是 SETTINGS.TXT，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。

系统配置设置文件会在每次插入 USB 闪存盘时自动下载。使用该文件备份系统设置，以供将来进行恢复，或是方便地在多个系统间复制设置。获取如何使用该文件的说明，请参见[上传系统配置, page 39](#)。

有关控制模块上 USB 端口的的位置，请参见[重新连接 CAN 电缆。, page 21](#)。

根据需要设置完所有系统设置后，检索 SETTINGS.TXT 文件。存储文件作为备份，以供将来使用，以免设置被更改和需要快速改回到需要的设置。

Note

- 系统设置可能无法同时适用于不同版本的 PCF 软件。
- 不要修改此文件的内容。

自定义语言文件

自定义语言文件的文件名是 DISPTXT.TXT，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。

自定义语言文件会在每次插入 USB 闪存盘时自动下载。如有需要，可利用该文件创建一套用户自定义的语言字符串，以在控制器接口中显示。

该控制器接口能够显示下列 Unicode 字符。对于本设定以外的字符来说，系统会显示 Unicode 替换字符，它显示为内套白色问号的黑色钻石形图标。

- U+0020 - U+007E (基本拉丁语)
- U+00A1 - U+00FF (拉丁语-1 增补)
- U+0100 - U+017F (拉丁语-A 扩充)
- U+0386 - U+03CE (希腊语)
- U+0400 - U+045F (西里尔文)

创建自定义语言字符串

自定义语言文件是用制表符分隔的文本文件，其中包含两栏。第一栏包括了在下载时所选语言的字符串列表。第二栏可以用于输入自定义语言字符串。如果先前已经安装自定义语言，该栏就包括了自定义字符串，否则第二栏为空。

根据需要修改自定义语言文件的第二栏，并按照[上传系统配置](#), page 39 步骤安装该文件。

自定义语言文件的格式极为重要。必须遵守以下规则，安装进程方可成功。

- 文件名必须为 DISPTXT.TXT。
- 文件格式必须是使用 Unicode (UTF-16) 字符集的、用制表符分隔的文本文件。
- 文件必须仅包含两栏，并用单个制表符分栏。
- 不得添加或减少文件的行数。
- 不得更改各行的顺序。
- 在第二栏中为每一行定义一条自定义字符串。

下载系统数据

1. 将 USB 闪存盘插入 USB 端口。参见[重新连接 CAN 电缆。](#), page 21。
2. 菜单栏和 USB 指示灯会表明该 USB 是否正在下载文件。等待 USB 有效完成。将会出现弹出通知，如果不进行确认，该弹出通知将一直显示直至传输完成。
3. 将 USB 闪存盘从 USB 端口上拔出。
4. 将 USB 闪存盘插入计算机的 USB 端口。
5. 此时将自动打开 USB 闪存盘窗口。如果未打开，请在 Windows®资源管理器中打开 USB 闪存盘。
6. 打开固瑞克文件夹。
7. 打开系统文件夹。如果从多个系统下载数据，则将出现以上文件夹中的一个。每个文件夹都标有相应的控制器接口序列号。（该序列号位于控制器接口背面。）
8. 打开 DOWNLOAD 文件夹。
9. 打开标示数字最高的 LOG FILES 文件夹。标示数字最高表示它是最近下载的数据文件。
10. 打开日志文件。在程序安装上之后，日志文件默认要用 Microsoft® Excel® 打开。但是，也可以用任意的文本编辑器或 Microsoft Word 打开。

注意：所有 USB 日志都以 Unicode (UTF-16) 格式保存。如果要在 Microsoft Word 程序中打开日志文件，则请选择 Unicode 编码。

上传系统配置

采用本步骤来安装系统配置文件和/或自定义语言文件。

1. 如有必要，请按照 [下载系统数据, page 38](#) 的步骤，以在 USB 驱动器中自动生成合适的文件夹结构。
2. 将 USB 闪存驱动器插入计算机的 USB 端口。
3. 此时将自动打开 USB 闪存驱动器窗口。如果未打开，请在 Windows 资源管理器中打开 USB 闪存驱动器。
4. 打开 Graco 文件夹。
5. 打开 system 文件夹。如果用多个系统进行工作，则 Graco 文件夹里会出现多个文件夹。每个文件夹都标有相应的控制器接口序列号。（该序列号位于控制器接口背面。）
6. 如要安装系统配置设置文件，请将 SETTINGS.TXT 文件放入 UPLOAD 文件夹中。
7. 如果要安装自定义语言文件，请将 DISPTXT.TXT 文件放入 UPLOAD 文件夹中。
8. 从计算机上移除 USB 闪存驱动器。
9. 将 USB 驱动器插到控制接口上的 USB 端口中。
10. 菜单栏和 USB 指示灯会表明该 USB 是否正在下载文件。等待 USB 有效完成。
11. 将 USB 闪存驱动器从 USB 端口上拔出。

注意：如果安装了自定义语言文件，用户可在“高级设置屏幕 1”的“语言”下拉菜单中选择不同的语言。参见 [高级屏幕 1, page 53](#)。

清洁屏幕表面

使用任意酒精类家用清洁剂清洁控制器接口，如玻璃清洁剂。

更新系统软件

新 HydroShield 系统包括一个预先编程为对 HydroShield 系统进行操作的控制接口。如果更换了控制接口，则将随附固瑞克黑色软件更新令牌 (17Z578)，其中包含最新软件。使用令牌对替换控制接口进行编程，如 3A1244 中所述。参见 [相关手册, page 3](#)。

令牌使用令牌系统内编程，该功能可将软件更新从 USB 驱动器传输到令牌。使用此功能，您可以在线获取软件更新，将其下载到 USB 驱动器，然后将其直接传输到令牌，而不必等待新的软件更新令牌。

如果您已经拥有固瑞克黑色软件更新令牌，则可以使用它来更新 HydroShield 系统软件。

Note

此过程仅适用于固瑞克黑色令牌，而不适用于固瑞克蓝色令牌。

Note

所有更新文件必须具有 *.GTI (软件更新文件) 或 *.GMI (网关映射文件) 文件扩展名。\\Graco\\Software\\ 文件夹中最多可以存在 14 个文件。

要在隔离系统上更新软件：

- 从固瑞克网站下载该系统的最新软件版本。按照 [包含的软件更新, page 39](#) 中的步骤进行操作。
- 将软件传输到控制接口。按照 [将软件从 USB 传输到系统, page 40](#) 中的步骤进行操作。

包含的软件更新

使用可以访问互联网的计算机获取系统的软件更新。

1. 将 USB 闪存盘插入电脑的 USB 端口。
2. 打开浏览器，然后转到 help.graco.com。
3. 导航到所需的软件更新。
4. 将 GTI 软件更新文件保存到 USB 闪存盘上的 \\GRACO\\SOFTWARE\\ 文件夹中。

要在 USB 闪存盘上自动创建 SOFTWARE 文件夹，请将 USB 闪存盘插入控制接口，然后按下



“高级屏幕”4 上“软件更新”图标  旁边的软键。参见 [高级屏幕 4, page 54](#)。

Note

将 USB 文件夹中的软件更新文件的数量限制为 14。控制接口上的软件只能显示找到的前 14 个更新。

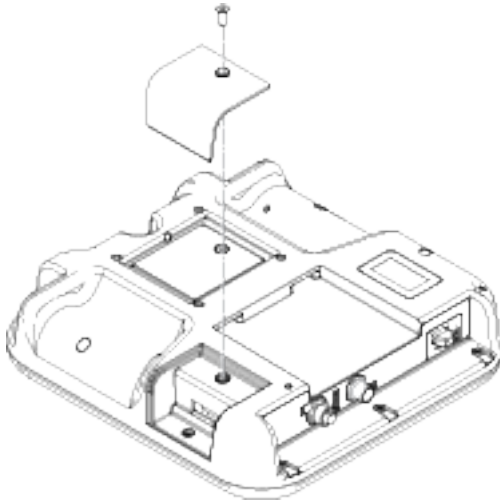
5. 将软件下载到 USB 闪存盘后，退出浏览器并从计算机中卸下 USB 闪存盘。

将软件从 USB 传输到系统

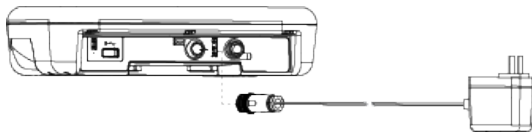
将系统软件更新下载到 USB 驱动器后，请使用以下步骤将更新从 USB 驱动器传输到控制接口。

准备控制接口以接收软件：

1. 将控制接口朝下放在平坦的表面上，然后卸下令牌访问盖。



2. 将控制接口朝上。
3. 使用系统电源或单独提供的电源套件 24F672 向控制接口供电。通电后，控制接口将启动并可以使用。



将软件传输到系统：

1. 导航至高级屏幕 4。参见 [高级屏幕 4, page 54](#)。

按下  图标旁边的软键。按照“软件更新开始”屏幕上的屏幕提示进行操作。

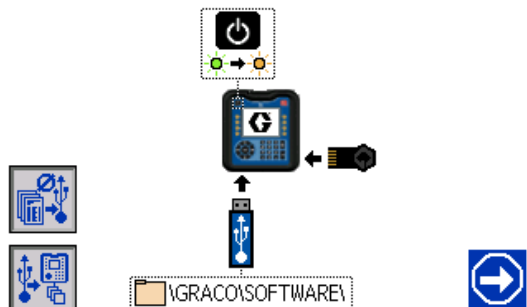


Figure 24 软件更新开始屏幕

2. 考虑是否禁用上传/下载选项：

按下  图标旁边的软键将禁用 USB 日志、系统设置和自定义语言文件的上传/下载选项。当

图标出现灰色  时，将禁用上传/下载选项。

Note

禁用上传/下载选项可实现更快的软件传输过程。但是，在软件传输过程中可以将出厂设置重置为默认设置。如果有任何数据日志、系统设置和自定义语言文件非常重要固瑞克建议将上传/下载选项

保持为启用状态。当图标出现蓝色  时，将启用上传/下载选项。

按下  图标旁边的软键退出 USB 更新屏幕。

3. 按下电源按钮  以关闭系统。

Note

如果在存在令牌的情况下重启电源，系统将尝试加载令牌上当前已加载的软件。如果插入包含之前版本的软件的令牌，请不要关闭电源并重新加载之前版本的软件。根据软件的使用期限，可能无法对令牌进行重新编程。

4. 将黑色的更新令牌插入卸下盖子的插槽中。

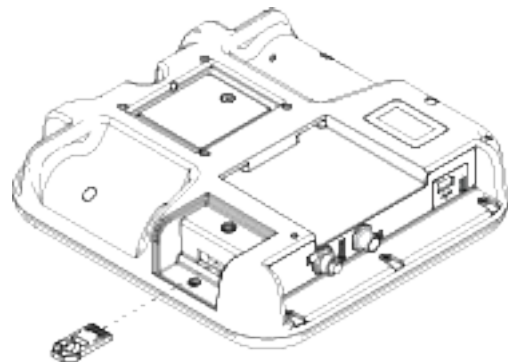


Figure 25 插入令牌

5. 将包含更新软件的 USB 驱动器插入 USB 接口插槽。

屏幕上可能会闪烁警告，表明正在进行 USB 下载。等待警告显示 USB 下载已完成。按下“进入”

键以返回到“软件更新开始”屏幕。

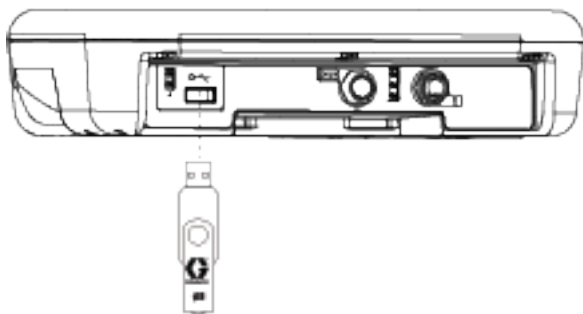
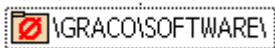


Figure 26 插入 USB 驱动器

当 USB 驱动器准备软件传输过程时，会显示一个沙漏 。如果此过程花费时间超过数分钟，请卸载 USB 驱动器，然后重试。

如果在 USB 驱动器上找不到兼容的软件文件，

则会显示以下消息：



6. 准备好开始该过程时，屏幕将自动切换到“USB 软件更新”屏幕。
- 在屏幕左侧，使用下拉框从 USB 驱动器中选择软件更新文件。文件下方列出了每个更新的软件零件编号和版本。

按下“进入”键以更换所选 USB 驱动器。下拉菜单显示可用的软件更新文件（最多 14 个文件）。

使用小键盘箭头突出显示所需的更新，然后

按“进入”键选择更新。

- 在屏幕的右侧，列出了令牌上的当前软件零件编号和版本。

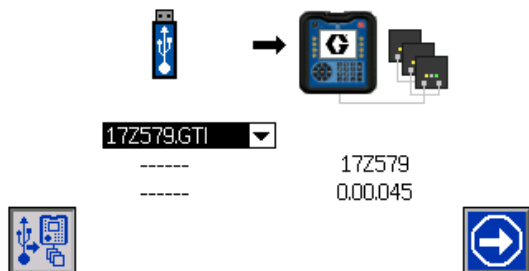


Figure 27 USB 软件更新屏幕

7. 按下“继续”图标  旁边的软键开始软件传输。

在以下示例中，将从 USB 驱动器复制 17X093 软件的软件版本 0.01.002，并将覆盖令牌上的 17X083 的软件版本 0.01.001。

将软件更新写入令牌的过程可能需要几分钟才能完成。进行传输时，请将 USB 驱动器和令牌保持插入状态。在此期间，控制接口按键将失效。

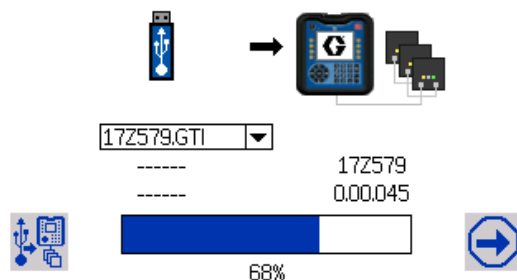


Figure 28 软件传输流程

8. 传输完成后，进度条将变为蓝色，进度为 100%。从控制接口中删除 USB 驱动器和令牌。

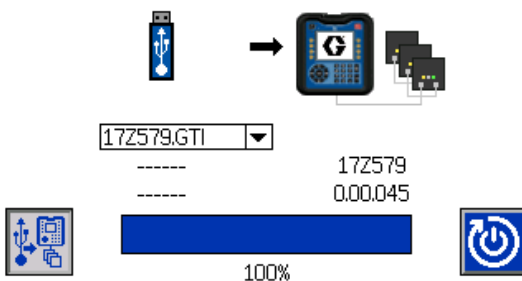


Figure 29 软件传输完成

9. 传输完成后，按下  图标旁边的软键以自动重置控制接口以加载软件。有关如何更新固瑞克控制架构的软件版本的逐步说明，请参考 3A1244 手册。参见 [相关手册, page 3](#)。

Note

必须手动重置系统才能加载 *.GMI 文件。请按照系统手册中的步骤来加载网关映射的新版本。

10. 如果软件更新传输失败，进度条将变为红色，并且不会显示任何百分比。确保正确插入令牌和USB（不要松动），然后重试该过程。在传输过程完成之前，请勿卸下USB驱动器或令牌。按

下  旁边的软键重新尝试进行软件传输。

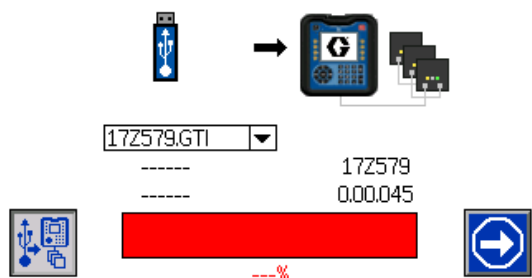


Figure 30 未软件传输完成

成功完成软件传输后，控制接口将正常启动。如果需要，可以使用另一个令牌重复该过程。

运行菜单

主屏幕

主屏幕是操作员在喷涂时使用的主屏幕。系统通电是，默认进入“关闭”模式。

要进行喷涂，操作员必须首先选择“待机”模式。可用的设置取决于是否在系统上启用了换色功能。选择“待机”后，操作员可以选择“填料”、“吹扫”或“喷涂”按钮。

Table 5 系统模式按键

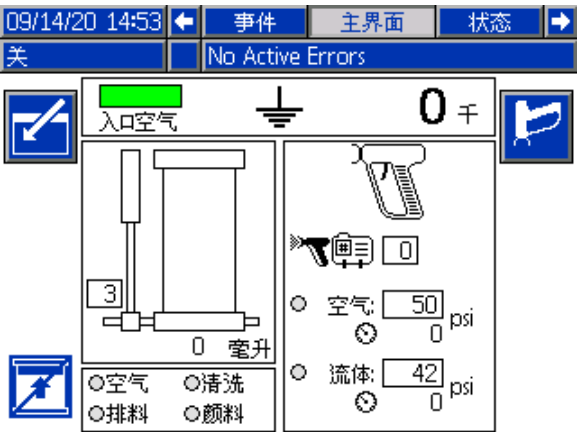
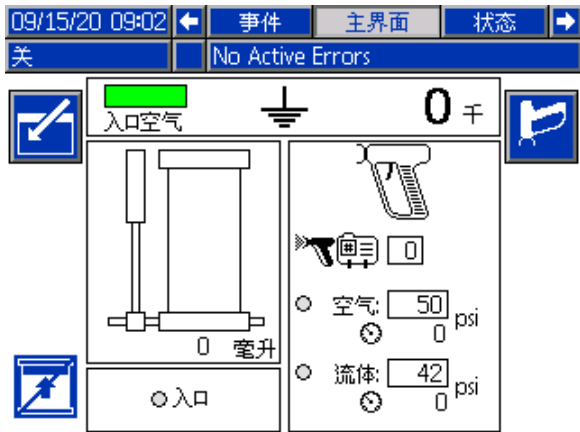
软键	功能
	待机 按下使系统进入“待机”模式。“待机”模式用于为系统为操作操作中断做好准备，例如换档。所有流体阀均关闭，所有空气阀均关闭。隔离阀 (G) 处于向下（底部）位置。 在“待机”模式中，系统会验证是否有进气，是否已向系统提供了最低 70 磅/平方英寸（0.5 兆帕，4.8 巴）的气压。
	填料 按下以进入“填料”模式。“填料”模式用于向系统添加新材料。隔离流体泵 (K) 中液位最低，并且喷枪的供气口已关闭。系统保持接地。

软键	功能
	吹扫 按下以进入“吹扫”模式。“吹扫”模式用于冲洗系统或换色。隔离流体泵 (K) 进行加注和分配，但喷枪的进气口已关闭，系统保持接地。 在启用换色功能的“吹扫”模式下，可用的按钮会根据操作员是处于“预设 0”还是正在使用清除配置文件而有所不同： “预设 0”显示用于操作员执行手动清除的按钮。 “吹扫”配置文件显示一个运行按钮，用于清除配置文件以自动执行预先配置的清除序列。 参见 吹扫模式中的主屏幕, page 47。
	喷涂 按下以进入此模式。“喷涂”模式用于喷涂作业。系统进入“喷涂”模式后，隔离流体泵 (K) 开始填料。 扣动喷枪扳机进行喷涂时，隔离阀 (G) 和接地柱 (N) 升高，允许中出现电压。 松开扳机后，隔离 (G) 和接地柱 (N) 降低。系统排空，泵开始填料。 要进入“喷涂”模式，您必须首先处于“填料”或“待机”模式。您无法直接从“吹扫”模式进入“喷涂”模式。 在“喷涂”模式中，菜单栏显示以下内容： - 泵填料时进行喷涂-填料。 - 当泵已满并且系统正在等待扣动喷枪扳机时，请做好准备。 - 在扣动喷枪扳机时进行分配。

未启用换色功能的主屏幕

启用换色功能的主屏幕

关闭模式



待机模式

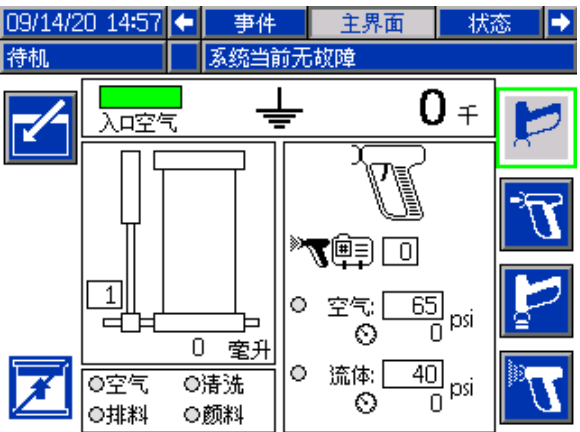
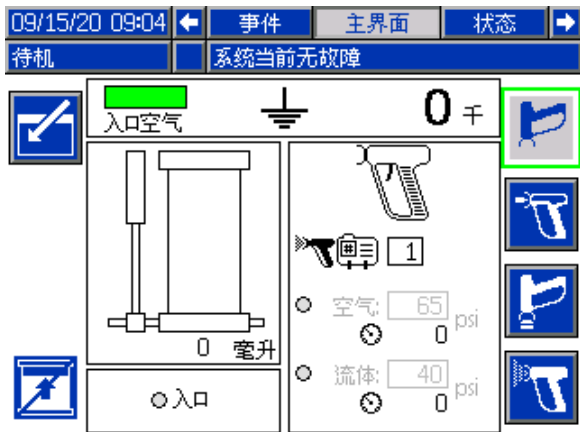
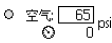
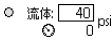


Table 6 启用/未启用换色功能的主屏幕的按键

按键或 字段	描述
	进入屏幕 按此键可进入编辑屏幕。突出显示的数据或字段可由操作员更改。使用上或下箭头键在数据字段间移动。
	退出屏幕 按此键可在完成编辑后退出屏幕。

按键或 字段	描述
	请勿填料 激活“请勿填料”以防止松开扳机时隔离流体泵补料。“请勿填料”通常用于喷涂作业的最后阶段。泵排空后，系统将等待直到选择了另一种模式。 在以下场景中，“请勿填料”模式很有用： 在“喷涂”模式中： • 操作员的轮班即将结束，不希望涂料留在泵中。 • 喷涂作业剩余的部分不再需要满泵的涂料。 • 喷涂颜色即将更换。 在“吹扫”模式中（未启用换色功能）： • 操作员完成喷涂，并通过喷枪向泵中分配最后的涂料。泵排空后，操作员可以轻松地将供液软管中的流体更换为清洗液。
 入口空气	进气 绿色的进气状态栏表示进气压力高于最低要求的 70 磅/平方英寸（0.5 兆帕，4.8 巴）。红色表示系统无法运行，因为未检测到所需的气压。
	接地柱 接地柱图标指示接地棒 (N) 向下并且系统正在放电。 充电图标  表示接地柱已抬起，并且系统能够保持充电状态。
	电压等级 显示系统电压等级。
	流体液位 显示隔离流体泵的液位。 • 0%  (空) • 50%  • 100%  (满) 启用换色功能后，该图标显示隔离流体泵的液位和所用的涂料颜色。泵上的颜色表示泵的内容物： • 浅蓝/青色 = 未知液体；通常为冲洗液体。 • 深蓝色 = 涂料；涂料编号显示在图标的左侧。 • 灰色 = 空气；在冲洗系统时使用。
	喷涂预设 输入喷涂预设编号以设置喷枪的空气和流体压力。喷枪符号指示该数字为喷涂预设数字：  要配置“预设 1”到“预设 99”，请参见 调整喷枪流体和空气设置, page 33。 “预设 0”允许操作员在操作过程中随时更改设置。

按键或 字段	描述
	吹扫配置文件 输入冲洗配置文件编号以自动冲洗系统。（仅在启用换色功能的系统上可用。）冲洗喷枪符号表示该数字为冲洗配置文件编号：  要配置冲洗序列，请参见 吹扫屏幕 1-5, page 51。
	喷枪空气压力 设置喷枪的空气压力。如果选中此选项，喷枪的空气压力已激活。实际空气压力显示在矩形下方。
	喷枪流体压力 设置喷枪的空气压力。如果选中此选项，喷枪的流体压力已激活。实际流体压力显示在矩形下方。
	阀门指示器 绿色圆圈表示使用系统时哪个阀处于活动状态。灰色圆圈表示阀门已关闭。

吹扫模式中的主屏幕

启用换色功能的主屏幕

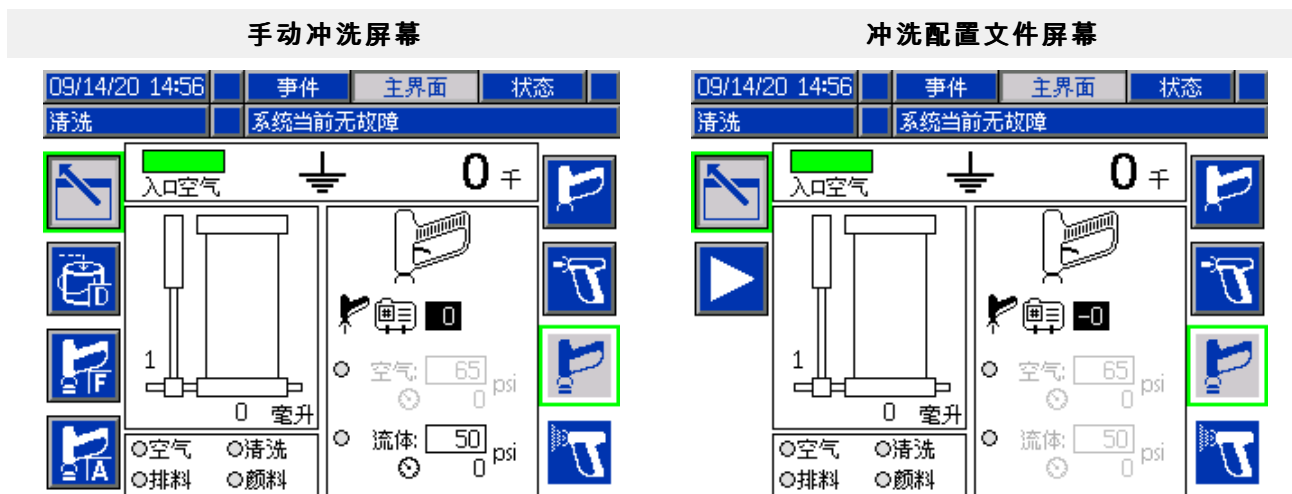


Table 7 吹扫模式中的主屏幕的按键

软键或 字段	描述
	手动排放 按下以手动将隔离流体泵中的内容物排放到排放阀中。如果泵已排空，此按钮不会被激活。再次按下按钮以停止排放。
	手动冲洗 按下以连续排空并充填隔离流体泵。用于冲洗系统。再次按下按钮以停止冲洗。
	手动空气 按下以通过空气管路将空气手动推入喷枪。在系统允许空气进入之前，隔离流体泵必须为空。再次按下按钮以停止推入空气。
	运行清洗 如果输入了吹扫配置文件，请按下运行按钮开始冲洗序列。

事件屏幕

使用事件屏幕查看隔离系统生成的最后 99 条状态消息。单击屏幕右侧的向上和向下箭头以滚动查看消息。

每个消息行都包含日期、时间和状态代码。参见故障代码, page 76。

09/15/20 09:04		←	状态	事件	主界面	→
待机		系统当前无故障				
09/15/20	09:01	EQU0-V	USB空闲			34
09/15/20	09:01	EQU5-R	日志已下载			35
09/15/20	09:01	EL00-R	系统通电			36
09/15/20	09:01	EM00-R	系统电源关闭			1
09/15/20	09:01	EC00-R	设置值已更改			2
09/15/20	08:52	EQU0-V	USB空闲			3
09/15/20	08:52	EQU5-R	日志已下载			4
09/15/20	08:52	EL00-R	系统通电			
09/15/20	08:52	EM00-R	系统电源关闭			
09/15/20	08:52	EC00-R	设置值已更改			

状态屏幕

“状态”屏幕显示系统监视的输入信号的摘要以及驱动系统活动的电磁阀。这些屏幕用于显示信息和故障排除。

状态屏幕 1

“状态”屏幕显示系统监视的输入信号的摘要以及驱动系统活动的电磁阀。“状态”屏幕用于信息和故障排除。

09/15/20 09:04		←	主界面	状态	事件	→
待机		系统当前无故障				
	输入			电磁阀		
	● 系统停止: 空气			☒ 梭机下		
	● 系统停止: 数字			☐ 梭机上		
	● 入口空气			☐ 穿梭弹射		
	● 梭机顶部			☐ 梭入流体		
	● 梭机底部			☐ 泵入流体		
	● 洗枪盒			☐ 泵压力		
	● 流体扳机			☐ 接地柱		
				☐ 洗枪盒		
				☒ 系统状态		

输入

输入是系统作用的信号。当输入旁边的状态圈显示为黄色时，传感器被激活。

- **系统停止：空气：**外部气动输入通知系统停止。仅当安装了可选的系统停止气动输入套件 26B414 时，系统停止气动输入才可用。要安装，请参见[安装可选系统停止气动输入套件, page 24](#)。
- **系统停止：数字：**外部电动输入通知系统停止。仅当安装了可选的光电耦合器套件 24Z226 时，系统停止数字输入才可用。要安装，请参见[安装可选的系统状态输出, page 25](#)。
- **进气口：**表示检测到最低要求空气压力为 70 磅/平方英寸 (0.5 兆帕，4.8 巴)。
- **梭机上：**指示隔离阀处于顶部位置的传感器。
- **梭机下：**指示隔离阀处于底部位置的传感器。
- **洗枪盒：**指示洗枪盒已关闭的传感器。) 洗枪盒是一个附件，可自动清洁和吹扫系统和喷枪。)
- **流体扳机：**指示喷枪扳机已扣动的空气流量开关。

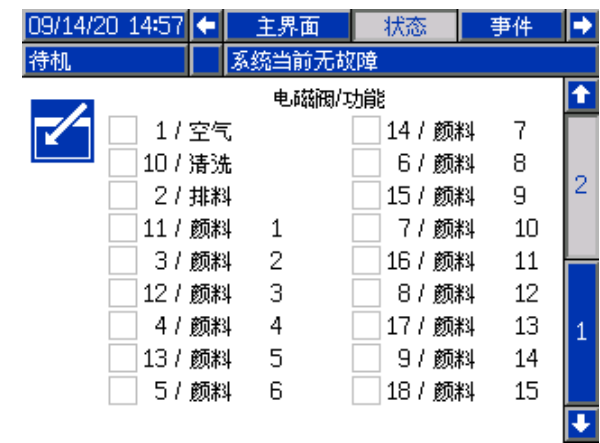
电磁阀

驱动系统活动的电动到气动致动器。

- **梭机下**：向下推动隔离阀并打开以进行填料。
- **梭机上**：向上推动并关闭隔离阀以隔离充入的流体。
- **穿梭弹射**：从向下位置将隔离阀从阀座向上弹出。
- **梭入流体**：打开系统流体入口附近的流体阀。
- **泵入流体**：打开隔离流体泵流体入口附近的流体阀（如果存在）。
- 标准系统中不存在此流体阀。订购改装套件，用气动流体入口阀代替弹簧止回阀。
- **泵压力**：激活隔离流体泵的空气压力。
- **接地柱**：激活（升高）接地柱以使系统积聚电荷。
- **洗枪盒**：激活洗枪盒中的喷枪扳机。
- **系统状态**：向系统指示可以进行喷涂。

状态屏幕 2

状态屏幕 2 显示驱动换色阀活动的电磁阀的当前状态。



屏幕上列出了电磁阀编号和阀门功能。选中复选框表示电磁阀已激活。

电磁阀/功能	描述
1 / 空气	电磁阀 1 控制空气阀（默认）。
10 / 冲洗	电磁阀 10 控制冲洗阀（默认）。
2 / 排料	电磁阀 2 控制排料阀（默认）。
阀门 3-9 和 11-18 / 颜色 1 到 15	电磁阀 3-9 和 11-18 控制阀门的颜色材料 1-15。

设置菜单

要解锁“设置”菜单，请按“设置”键 。

如果已经配置了密码，请输入密码。(默认：0000。)
要配置密码，请参见 [高级屏幕 1, page 53](#)。

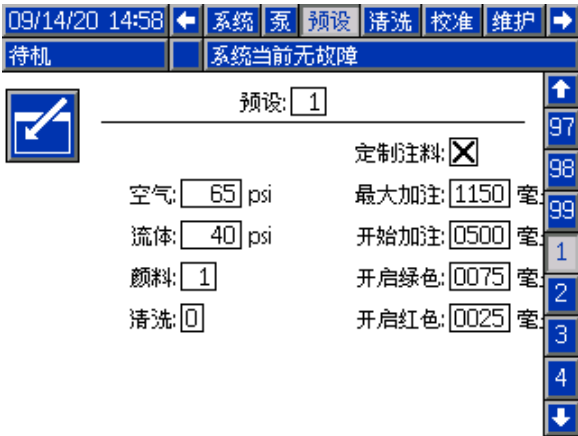
要退出“设置”菜单并返回“主”屏幕，按下“设置”键 。

要在屏幕上编辑信息，请按“进入屏幕”键 。

预设

使用此屏幕可以针对不同的流体、零件和场景预配置喷涂设置。

有关使用预设 0-99 的信息，请参见 [调整喷枪流体和空气设置, page 33](#)。



预设：分配给这组喷涂参数、涂料颜色和吹扫序列的编号。

空气：喷枪中的空气压力。

流体：喷枪中的流体压力。

颜色：指示要与此预设关联的色号。

吹扫：指示在“吹扫”屏幕中配置的自定义吹扫序列。
参见 [吹扫屏幕 1-5, page 51](#)。

自定义填料：选中复选框以自定义泵何时填料以及灯塔何时指示泵中的材料液位。取消选中此复选框可使用“泵屏幕 1”中的全局泵设置。参见 [泵屏幕 1：泵量容积, page 52](#)。

吹扫屏幕 1-5

使用“吹扫”屏幕可配置多达 5 个吹扫配置文件。自定义每个吹扫配置文件以适配不同的流体。

吹扫：为吹扫配置文件分配一个数字。

可以使用吹扫配置文件号：

- 在吹扫模式下的“主”屏幕中。参见 [主屏幕, page 43](#)。
- 在“预设”屏幕中，将吹扫配置文件与涂料颜色相关联。参见 [预设, page 50](#)。

超时：系统等待操作的秒数，表明完成吹扫配置文件存在问题。超时时间应设置得足够长以完成补料循环。输入 0 以禁用超时。

流体：在此吹扫过程中，设定流体离开系统的流体压力。

其余设置定义了清除序列中的操作：

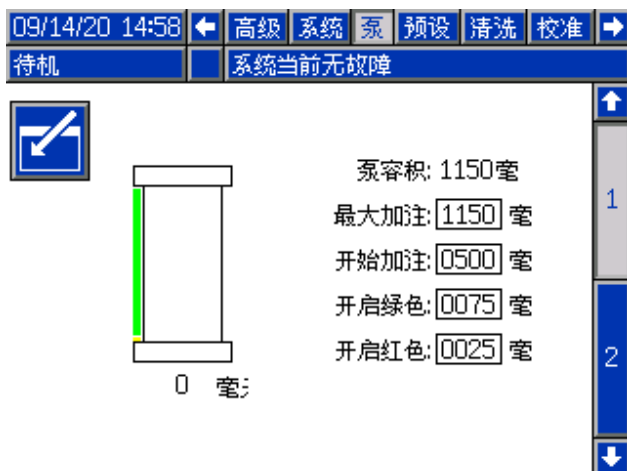
1	排料启用：	如果排料阀连接到倒入废液容器的软管，请选中此复选框。如果排料阀未连接至软管，请确保取消选择此复选框，否则泵中的剩余物将溢出系统。
2	气推：	泵排空后，空气推过系统的秒数。输入 0 以跳过气推。
3	平推：	冲洗流体推动通过系统的秒数。输入 0 以跳过平推。
4	补料循环：	清空和为泵补料的次数。输入 0 以跳过补料循环。
5	短切：	选中此复选框可将冲洗液和空气的冲洗时间增加到冲洗顺序中。 • 空气间隔：空气间隔的秒数。 • 平切：流体间隔的秒数。 • 总间隔 空气和流体交替通过系统的总秒数。
6	终推：	选择吹扫序列的最后一个动作： • 无：不执行最后一个动作。补料循环或短切完成后，吹扫完成。 • 空气：将空气推入系统的秒数。 • 冲洗：将冲洗液推入系统的秒数。

泵屏幕

使用“泵”屏幕输入有关隔离流体泵的体积信息，并在出现问题时手动吹扫系统。

泵屏幕 1：泵量容积

使用此屏幕可输入全局设置，以获取有关隔离流体泵以及灯塔如何指示泵中材料液位的容积信息。要为特定的涂料颜色配置不同的泵设置，请将其设置为“预设”的一部分。请参见 [预设](#), page 50。



泵量容积：泵的总容积（立方厘米）。

最大填料：泵将不会以超过用户设定的容积进行填料。

开始填料：系统将不会开始填料，直到泵量容积降至用户设置的容积以下为止。适当设置此项可能有助于避免延迟和不必要的补料。

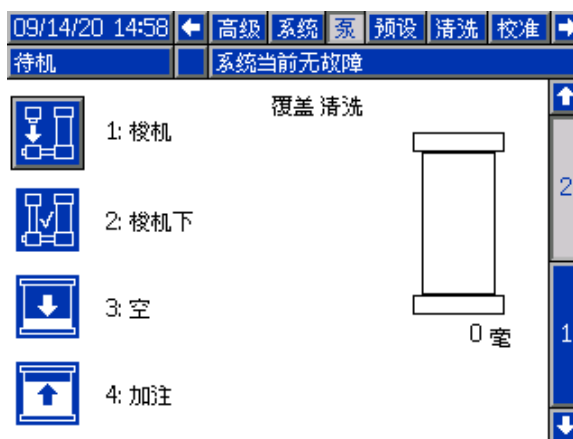
绿灯亮：当泵量容积超过“绿灯亮”设置时，灯塔变为绿色。灯塔在“绿灯亮”和“红灯亮”设置之间时变为黄色。

红灯亮：当泵量容积低于“红灯亮”设置时，灯塔变为红色。

泵屏幕 2：覆盖清扫

在故障排除情况下，可使用此屏幕清空隔离流体泵并手动吹扫系统。此屏幕使操作员可以覆盖检测梭机位置的隔离阀传感器 (103)，以及隔离流体泵上检测满泵和空泵状态的线性传感器 (321)。

打开机柜，然后按照此屏幕上的顺序手动排空并重新给泵填料。



打开机柜，然后按照此屏幕上的顺序手动排空并重新给泵填料。

1：梭机：按下以进入“待机”模式。再次按下已推动梭机下行。

2：梭机下：检查机柜内部，以确保梭机处于下行状态。按下“梭机下”确认梭机处于向下位置。

3：空：按下然后扣动喷枪扳机以排空泵中的流体。

4：填料：按下以为泵填料。要清洁泵，请确保已连接供给清洗液的软管。

如果需要，请再次按下“排空”和“填料”，直到干净的流体从喷枪中流出。

现在，系统已吹扫，继续对问题进行故障排除。

高级屏幕

要在屏幕上编辑信息，请按下“进入屏幕”键。

要进入下一个“高级”屏幕，请按下向下箭头。

高级屏幕 1

使用此屏幕可设置用户偏好。

09/15/20 09:07

← 校准 维护 高级 系统 泵 预设 →

待机 系统当前无故障



语言: 中文

日期格式: 月/日/年

日期: 09 / 15 / 20

时间: 09 : 07

密码: 0000

屏幕保护程序: 5 分钟

静音模式: ☒

↑

4

1

2

3

↓

- 语言：**选择所需的语言。
- 日期格式：**选择所需的日期格式。
- 日期：**使用数字键盘输入今天的日期。
- 时间：**使用数字键盘输入正确的本地时间（24 小时制）。
- Note**
- 该时间不会自动更新为本地调整时间，例如夏令时间。
- 密码：**默认密码为 0000。如有需要，使用数字键盘设置进入“设置屏幕”的密码。要禁用密码保护，将密码设为 0000。
- 屏幕保护程序：**使用数字键盘设置在没有任何按键操作的情况下，屏幕将保持背光点亮的时间段。
- 静音模式：**选中此方框后，控制器接口不会在每次按键操作时或事件处于活动状态时发出蜂鸣声。

高级屏幕 2

使用此屏幕可设置系统的压力单位。

09/15/20 09:08

← 校准 维护 高级 系统 泵 预设 →

待机 系统当前无故障



单位

压力: psi

体积 累加器: 毫升

↑

1

2

3

4

↓

- 压力：**在以下单位中选择：（默认）磅/平方英寸、巴、兆帕
- 体积累加器：**在以下单位中选择：（默认）cc、升、盎司、加仑

高级屏幕 3

要通过 USB 发送或接收数据时，使用此屏幕上的设置。

09/15/20 09:08

← 校准 维护 高级 系统 泵 预设 →

待机 系统当前无故障



启用 USB 下载/上传: ☒

下载周期(天数) 32 天

日志空间满90%通告: ☒

↑

2

3

4

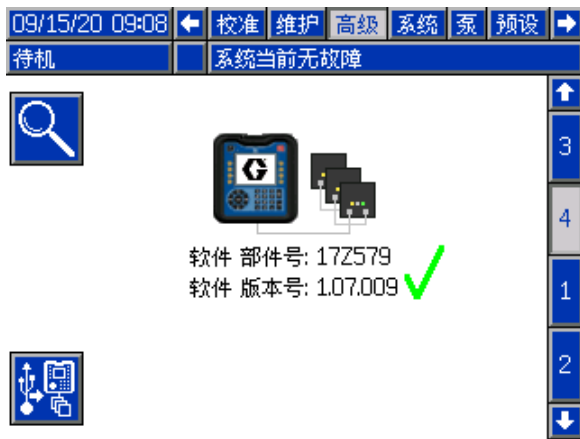
1

↓

- 启用 USB 下载/上传：**选择此框可启用 USB 下载和上传系统信息的功能。启用后，“下载周期”字段将变为活动状态。
- 下载周期：**输入允许数据检索的天数。例如，要检索上周的数据，则输入 7。
- 日志空间满 90% 通告：**启用后（默认），当内存日志已满 90% 时，系统会发出通告。达到时或达到之前，执行下载以避免丢失数据。参见[下载系统数据, page 38](#)。
- 有关与“高级”屏幕相关的故障排除消息的信息，请参见 [故障代码, page 76](#)。

高级屏幕 4

使用此屏幕更新系统组件的软件部件号和版本。联系您的固瑞克经销商寻求技术支持时，请参见此屏幕。



软件 部件号: 17Z579
软件 版本号: 1.07.009

按下放大镜旁边的软键  以显示每个模块的系统软件详细信息。



• 绿色勾选符号  表示所有模块均为最新系统版本。

• 红色叉号  表示一个或多个模块的软件版本与预期版本不同。在这种情况下，放大镜周围会有一个红色框闪烁。不匹配的软件以浅红色突出显示。

滚动到右侧以显示有关系统的更多信息。模块序列号的列标题如  所示。



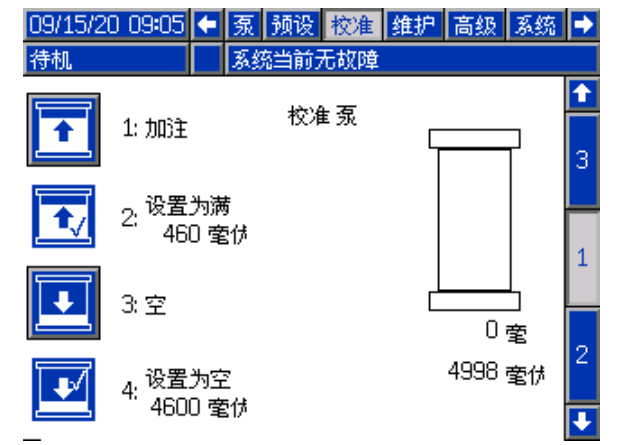
按下放大镜返回上一屏幕。

要更新系统软件，请按照 [更新系统软件, page 39](#) 中的步骤进行操作。

校准屏幕

校准 1：校准泵

使用“校准 1”屏幕校准隔离流体泵中的线性位置传感器。校准过程可以确定满泵和空泵限值，以确保准确的体积和性能。在拆卸泵进行维修或载入新的系统软件之后，请对泵进行校准。按照 [校准泵](#), [page 55](#) 中的步骤进行操作。



校准泵

在校准隔离流体泵之前，请确保已将空气和流体供应至系统。将系统设置为“待机”模式

1. 按下“加注”按钮。此操作允许流体进入系统并注满泵。在屏幕的右下角，泵容积指示器的值增加，而相应的毫伏值减小。
2. 当泵的体积和毫伏值停止变化时，泵已注满。按下“设置为空”按钮。存储的毫伏值也显示在按钮旁边。系统回到“待机”模式。
3. 按下“清空”按钮。此操作会给泵加压，并将流体输送到喷枪。扣动喷枪扳机以分注流体。在屏幕的右下角，泵容积指示器的值减小，而相应的毫伏值增加。
屏幕上列出系统用于将流体注入系统的电磁阀。阀门与为当前预设选择的色彩相对应。
4. 当流体停止从喷枪流出时，松开扳机。按下“设置为满”按钮。存储的毫伏值也显示在按钮旁边。系统回到“待机”模式。

校准 2：空气和流体

使用“校准 2”屏幕调整空气和液体的校准值。（默认值为 1000 毫伏。）

校准空气和流体：

- 当实际的空气压力或流体压力与主屏幕上的目标值不匹配，但应该匹配时。 [主屏幕](#), [page 43](#)。
- 例如，当向系统通入空气并且系统处于待机模式时，目标值和实际值均应为 0。
- 更换电动/气动调节器 (V2P) (415) 之后。
- 更换 V2P 电缆后。

按照 [校准空气和流体](#), [page 56](#) 中的步骤操作。



空气：用于校准的当前空气压力，以毫伏 (mV) 为单位。

流体：用于校准的当前流体压力，以毫伏为单位。

校准空气和流体

校准空气和流体之前，请确保系统中无空气压力。

1. 执行 [更换电动/气动 \(V2P\) 调节器](#), page 98 中所述的清零步骤。
2. 在“校准 2”屏幕中，选择“空气”：



3. 在“校准 2”屏幕中，选择“流体”：



恢复系统使用。

校准 3：泄漏电阻器

使用“校准 2”屏幕调整泄漏电阻器的校准值。(默认值为 10000 兆欧。) 按照 [校准泄漏电阻器](#), page 56 进行操作。

调整该值会更改主屏幕上的千伏显示值。



泄漏电阻器：此电阻器用于为系统缓慢放电，系统充电时提供接地路径。

Note

所有系统出厂设置值均为 10,000 兆欧。新的泄漏电阻器可显示准确的系统电压。

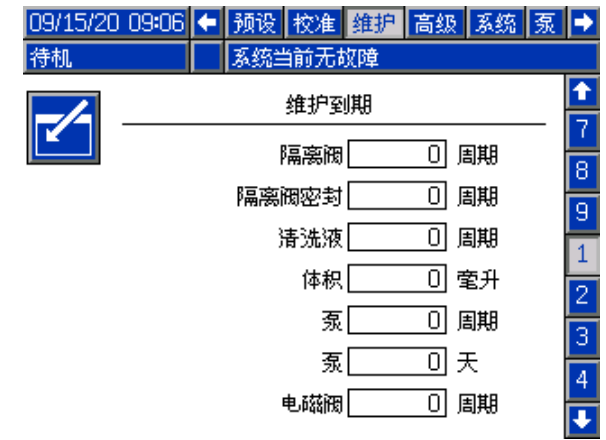
校准泄漏电阻器

1. 将泄漏电阻器 (24) 从系统中卸下后，测量泄漏电阻器两端的电阻。参见 [检查泄漏电阻器](#), page 66。
2. 使用键盘输入测量的值。仅允许 9,000 到 11,000 兆欧之间的值。
3. 将泄漏电阻器重新安装到系统中。
4. 将电线从液压调节器 (21) 重新连接到泄漏电阻器 (24)，再将泄漏电阻器连接到接地柱 (18)。
5. 确保从泄漏电阻器顶部引出的电线重新插入电子控制面板内部的千伏板 (428)。
6. 重新组装完成后，检查液压调节器、泄漏电阻器和接地柱之间的导通性。

维护屏幕

维护 1：维护到期

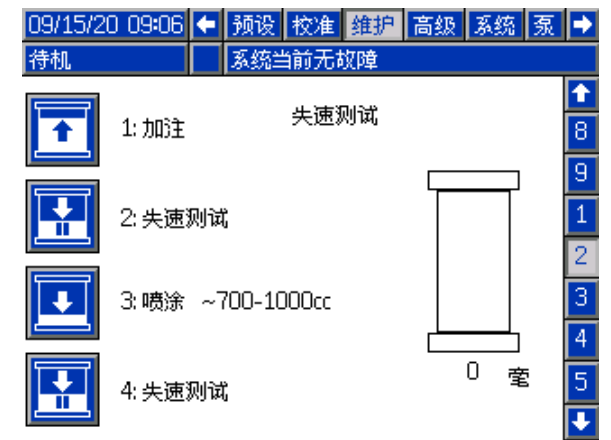
使用“维护到期”屏幕可以设置系统组件的维护提醒。当每个项目的循环计数器达到这些设定值时，屏幕上会显示一条建议。



- 隔离阀**：隔离阀梭机的移动次数。
- 隔离阀密封件**：外壳中的密封件接合的次数。
- 清洗液**：清洗液通过隔离阀的次数。
- 体积**：在维护事件之间，隔离流体泵分配的流体总体积 (cc)。该值不考虑在“填料”模式下通过系统推入的材料。
- 泵**：隔离流体泵分配流体的次数。
- 泵**：自上次失速测试成功完成以来经过的天数。参见 [泵失速测试步骤](#), [page 58](#)。
- 电磁阀**：电磁阀已被激活的次数。（“状态”屏幕 1 和 2 中列出的所有电磁阀。请参见 [状态屏幕](#), [page 48](#)。）

维护 2：泵停止测试

使用“泵失速测试”屏幕来测试隔离流体泵的內部和外部流体泄漏情况。在“泵失速测试”期间，在系统寻找泄漏的同时，将泵的位置保持 60 秒。



泵失速测试步骤

在对隔离流体泵进行失速测试之前，请确保已将空气和流体供应至系统。

为系统填料以确保泵中没有空气。将系统设置为待机模式。

1. 按下“填料”按钮。系统会自动填料。
确保喷枪扳机已松开。在测试过程中，流体管线会加压到有效的预设值。无空气供入喷枪。
2. 按下失速测试按钮。隔离流体泵增压，系统监视线性传感器以在泵处于行程顶部时查找有无泄漏。屏幕上显示以下文字：“失速测试”和“正在进行测试”。

测试大约需要 1 分钟完成。如果测试成功，屏幕上将显示确认信息。系统回到“待机”模式。
3. 按下“喷涂”按钮。在 700-1000 cc 之间分配，使泵注满约 1/4。
4. 确保松开了喷枪扳机，然后按下“失速测试”按钮。现在，在泵接近行程底部的情况下对系统进行了测试。

测试大约需要 1 分钟完成。如果测试成功，屏幕上将显示确认信息。系统回到“待机”模式。

Note

除了 HydroShield，此测试还检查软管连接和喷枪。如果测试失败，请在流体压力调节器入口处的球阀处于关闭位置的情况下重复测试。此测试仅检查隔离流体泵和 HydroShield 内部的连接。

维护 3：梭阀重置和测试

查看隔离阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。当项目旁边的状态圈显示为黄色时，传感器被激活。



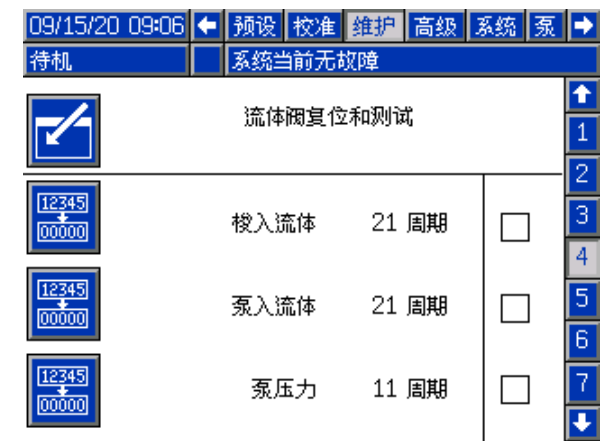
- 梭机下：**用于推动梭机下行到其运动或行程底部的阀。
- 梭机上：**用于推动梭机上行到其运动或行程顶部的阀。
- 穿梭弹射：**用于推动梭机上行之前，从梭机的密封中弹射梭机的阀。

Note

为了确保隔离阀的正常运行，系统仅允许按特定顺序打开这些阀。

维护 4：流体阀重置和测试

查看流体阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。



- 梭入流体**：流体阀靠近系统流体入口。
- 泵入流体**：隔离流体泵上流体入口附近的流体阀。
(WMBL00、WBML01 中未配备。)
- 泵压力**：将空气压力供入隔离流体泵的阀。

维护 5：杂物阀门重置和测试

使用此屏幕可查看接地柱和洗枪盒的系统阀致动计数，重新设置这些计数，并测试电磁阀。



接地柱：激活（提升）接地柱以使系统积聚电荷。使用此选项执行接地柱维护。参见[检查并润滑接地柱](#), page 65 中的步骤。

- Note**
- 仅在关闭气动门开关时，接地杆才激活（提升）。
 - 取消选中复选框：系统已接地。
 - 选中复选框：系统已取消接地。
 - 洗枪盒**：将喷枪扳机激活到洗枪盒。

维护 6：输出重置和测试

使用此屏幕可以查看系统输出计数，重置这些计数并测试输出。安装套件 24Z226 以使用此功能。

参见 [安装可选的系统状态输出](#), page 25 以了解详细信息。



- 系统状态**：系统状态输出，它告诉外部设备系统中是否存在错误或已关闭。
- 取消选中复选框：输出关闭；表示系统错误或系统已关闭。
- 选中复选框：输出打开；表示系统已准备好或已激活。

维护 7：隔离阀维护

使用此屏幕可查看隔离阀致动计数并重置这些计数。计数器可用于监视电磁阀、气缸或轴承的使用。

隔离阀每次接合时，循环计数都会增加。可以根据维护计划在不同的时间重置每一项。



- 隔离阀**：监控隔离阀的每次接合。
- 隔离阀密封件**：监控隔离阀组件中流体密封件的使用寿命。
- 清洗液**：监控清洗流体的使用寿命。清洗液使材料畅通流过隔离阀密封件。

维护 8：泵的维护

查看有关维护隔离流体泵的信息，包括自上次失速测试以来的循环和天数。

09/15/20 09:07

← 预设 校准 维护 高级 系统 泵 →

待机

系统当前无故障

泵的维护

↑ 5 6 7 8 9 1 2 ↓

12345
00000

泵

1 周期

12345
00000

分配的总容积

1150 毫升

泵失速测试

4 天

泵：自上次维护事件以来的分配循环。

总容积：系统根据泵循环分配的流体总量。总数不包括在“填料”模式下通过系统推入的材料。

泵失速测试：请参考泵失速测试。泵失速测试完成后，此计数将自动清除。按照[泵失速测试步骤](#), [page 58](#) 中的步骤进行操作。

维护 9：V/P

使用 V/P（电压到压力）屏幕测试电动/气动调节器 (415) 的功能，并确定是否向系统提供了空气压力和流体压力。

09/15/20 09:07

← 预设 校准 维护 高级 系统 泵 →

待机

系统当前无故障

V/P

↑ 6 7 8 9 1 2 3 ↓

喷枪

☐

流体

☐

喷枪：选中喷枪致动时的 V/P 复选框，以提供测试空气压力。

流体：选中流体致动时的 V/P 复选框，以提供测试流体压力。

维护 10：换色阀重置和测试

查看换色阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。

09/14/20 15:03

← 清洗 校准 维护 高级 系统 泵 →

待机

系统当前无故障

换色阀复位和测试

↑ 7 8 9 10 11 12 13 ↓

12345
00000

1 / 空气

3 周期

☐

12345
00000

10 / 清洗

2 周期

☐

12345
00000

2 / 排料

1 周期

☐

1 / 空气：电磁阀 1 的循环，空气阀。

10 / 冲洗：电磁阀 1 的循环，冲洗阀。

2 - 排料：电磁阀 2 的循环，排料阀。

维护 11：换色阀重置和测试

查看换色阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。

09/14/20 15:03

← 清洗 校准 维护 高级 系统 泵 →

待机

系统当前无故障

换色阀复位和测试

↑ 8 9 10 11 12 13 14 ↓

12345
00000

11 / 颜料 1

11 周期

☐

12345
00000

3 / 颜料 2

6 周期

☐

12345
00000

12 / 颜料 3

1 周期

☐

11 / 颜色 1：电磁阀 11 的循环，颜色 1 的阀。

3 / 颜色 2：电磁阀 3 的循环，颜色 2 的阀。

12 / 颜色 3：电磁阀 12 的循环，颜色 3 的阀。

维护 12：换色阀重置和测试

查看换色阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。

09/14/20 15:03		← 清洗 校准 维护 高级 系统 泵 →	
待机		系统当前无故障	
 换色阀复位和测试		↑ 9 10 11 12 13 14 15 ↓	
 12345 00000	4 / 颜料 4	1 周期	☐
 12345 00000	13 / 颜料 5	1 周期	☐
	5 / 颜料 6	周期	

4 / 颜色 4：电磁阀 4 的循环，颜色 4 的阀。

13 / 颜色 5：电磁阀 13 的循环，颜色 5 的阀。

5 / 颜色 6：电磁阀 5 的循环，颜色 6 的阀。

维护 13：换色阀重置和测试

查看换色阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。

09/14/20 15:03		← 清洗 校准 维护 高级 系统 泵 →	
待机		系统当前无故障	
 换色阀复位和测试		↑ 10 11 12 13 14 15 ↓	
	14 / 颜料 7	周期	
	6 / 颜料 8	周期	
	15 / 颜料 9	周期	

14 / 颜色 7：电磁阀 14 的循环，颜色 7 的阀。

6 / 颜色 8：电磁阀 6 的循环，颜色 8 的阀。

15 / 颜色 9：电磁阀 15 的循环，颜色 9 的阀。

维护 14：换色阀重置和测试

查看换色阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。

09/14/20 15:04		← 清洗 校准 维护 高级 系统 泵 →	
待机		系统当前无故障	
 换色阀复位和测试		↑ 11 12 13 14 15 ↓	
	7 / 颜料 10	周期	
	16 / 颜料 11	周期	
	8 / 颜料 12	周期	

7 / 颜色 10：电磁阀 7 的循环，颜色 10 的阀。

16 / 颜色 11：电磁阀 16 的循环，颜色 11 的阀。

8 / 颜色 12：电磁阀 8 的循环，颜色 12 的阀。

维护 15：换色阀重置和测试

查看换色阀致动计数，重置这些计数并测试阀门。

09/14/20 15:04		← 清洗 校准 维护 高级 系统 泵 →	
待机		系统当前无故障	
 换色阀复位和测试		↑ 12 13 14 15 ↓	
	17 / 颜料 13	周期	
	9 / 颜料 14	周期	
	18 / 颜料 15	周期	

17 / 颜色 13：电磁阀 17 的循环，颜色 13 的阀。

9 / 颜色 14：电磁阀 9 的循环，颜色 14 的阀。

18 / 颜色 15：电磁阀 18 的循环，颜色 15 的阀。

系统屏幕

09/30/20 10:15

←

维护

高级

系统

泵

预设

清洗

→

关

系统当前无故障

泵比率: 1 : 1

洗枪盒: ☐

加注开始延迟: 03 秒

接地柱延迟: 03 秒

换色: ☒ 15 色彩

排料启用: ☐

重启系统: ☐

泵比率：气动泵在空气辅助系统中用于高压供应的比率。低压空气喷涂系统必须使用 1:1 的比率。

洗枪盒：如果使用洗枪盒，请启用。

填料开始延迟：松开喷枪扳机后，系统降低隔离阀 (G) 并进行排放之前系统等待的秒数。

在喷涂操作过程中，操作员可能需要在喷涂另一部分之前短暂松开喷枪扳机。如果您希望在松开喷枪扳机后使充电持续更长的时间，请增加时间。（默认：3 秒。）

松开喷枪扳机到系统放电之间的时间长度由两个设置组成：接地柱延迟时间和填料开始延迟时间。

例如，如果“填料开始延迟”设置为 7，而“接地棒延迟”设置为 5：

1. 喷枪扳机松开。
2. 5 秒之后，接地柱降低。
3. 再 2 秒之后，隔离阀降低。

系统排放的实际时间取决于这些设置、喷枪类型和软管长度。

接地柱延迟：松开喷枪扳机后，系统在降低接地柱 (N) 并立即耗散电荷之前等待的秒数。

换色：选中此复选框以启用换色功能。

颜色：选择将要使用的颜色数量。带有 6 个换色阀的系统允许 3 种颜色。带有 18 个换色阀的系统允许 15 种颜色。

排料启用：如果排料阀连接到倒入废液容器的软管，则选中此复选框。如果排料阀未连接到软管，则隔离流体泵中的剩余内容物将从系统中溢出。

重启系统：选中此复选框以重新启动整个系统。这主要用于启动令牌软件更新，而无需手动关闭电源。

维护

				
				
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。隔离阀之类的活动部件可能会割伤或截断手指。 - 除非是经过培训和合格的人员，否则不得维修该设备。 - 为减少伤害危险，维护或修理系统的任何部件之前和要求泄压时，请按照 泄压流程, page 28 中的步骤进行操作。 - 符合当地的所有规范和标准。 在冲洗或维修系统之前，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 27 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 5 的规定，用不可燃性溶剂清洁所有的零部件。 - 在喷枪操作过程中或在执行 流体放电和接地步骤, page 27 前，请勿接触喷枪喷嘴或进入喷嘴 4 英寸 (102 毫米) 范围内。				

例行维护

在执行任何维护任务之前，请准备系统以进行维修。按照 [准备系统以进行维修](#), [page 64](#) 中的步骤进行操作。

Table 8 维修间隔图表

维护任务	每天	每周
定期冲洗系统。按照 冲洗系统 (未启用换色功能的系统) , page 29 中的步骤进行操作。	✓	
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。	✓	
检查是否有流体渗漏。按照 检查流体是否泄漏 , page 64 中的步骤进行操作。	✓	
擦去隔离阀组件上的所有堆积物。	✓	
检查清洗液的液位，确保其高于清洗液瓶上标记的最低位置线。必要时进行填料或更换。按照 更换清洗液 , page 65 中的步骤进行操作。	✓	
清洁喷枪。参见喷枪手册。	✓	
执行泵失速测试。按照 泵失速测试步骤 , page 58 中的步骤进行操作。		✓
只要在隔离流体泵的滴漏孔上看到液体，或者在维修泵时执行任务。		✓
检查泄放电阻器。按照 检查泄漏电阻器 , page 66 中的步骤进行操作。		

准备系统以进行维修

1. 释放系统中的电压。按照 [流体放电和接地步骤](#), page 27 进行操作。
2. 冲洗系统。参见 [冲洗系统 \(未启用换色功能的系统\)](#), page 29 或 [冲洗系统 \(启用换色功能的系统\)](#), page 30。
3. 释放系统中的压力。按照 [泄压流程](#), page 28 进行操作。
4. 按下控制接口上的“停止”按钮  然后拔下电源线 (Y)。
5. 维修组件或执行维护任务。

检查流体是否泄漏

每天检查是否有流体泄漏。

注意

系统内部的任何液体泄漏或积聚都可能导致低系统电压或电弧，从而损坏系统组件。清洁并干燥泄漏。

1. 准备隔离系统以进行维修。按照 [准备隔离系统以进行维修](#)., page 84 中的步骤进行操作。
2. 用一字螺丝刀打开隔离机柜的门。
3. 向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
4. 要卸下隔离阀盖 (99)，请拧松顶部和底部螺丝 (99a)。
5. 检查隔离机柜中的以下位置：
 - 到流体出口软管 (E) 的连接。
 - 入口阀 (F)。
 - 隔离阀 (G)。
 - 擦去隔离阀组件 (211、222) 上的所有积聚流体。

注意

隔离阀组件上积聚的流体会引起密封损坏，从而导致流体泄漏。

- 检查清洗液的液位。液位应高于清洗液瓶上标记的最低液位线。泄漏的隔离阀密封会导致清洗液液位的变化。

- 到隔离流体泵 (K) 的连接。
- 流体排水孔 (WH)。如果流体密封破损，则流体最终会在活塞后部积聚，并导致流体从左侧的排水孔泄漏出来。

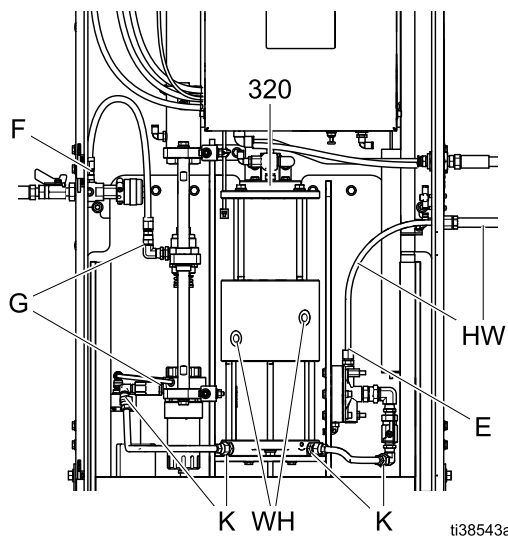


Figure 31 检查是否有流体泄漏

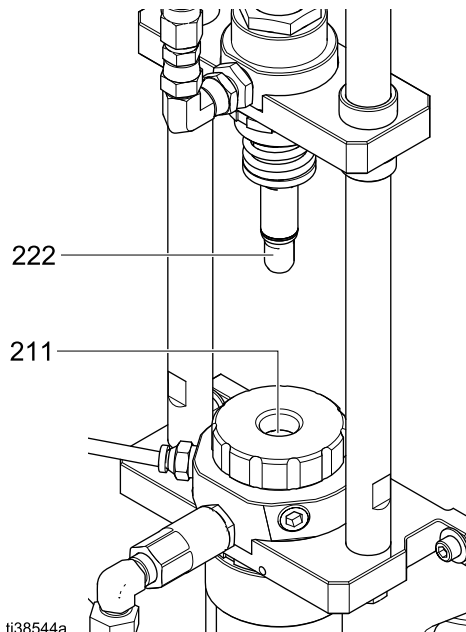


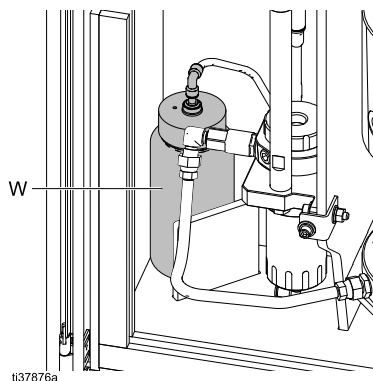
Figure 32 擦干隔离阀组件

6. 检查流体软管 (HW)。检查外壳是否泄漏或膨胀，这可以表明是否存在内部泄漏。
7. 检查喷枪是否有流体泄漏。参见喷枪手册。

更换清洗液

检查清洗液瓶中的液位。如果液位发生变化，请维修隔离阀密封件。

1. 准备隔离系统以进行维修。按照 [准备隔离系统以进行维修](#)，page 84 中的步骤进行操作。
2. 用一字螺丝刀打开机柜。
3. 向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
4. 要卸下隔离阀盖 (99)，请拧松顶部和底部螺丝 (99a)。
5. 从清洗液瓶 (W) 的瓶盖上断开即插式连接管。
6. 将密封的清洗液瓶 (W) 从系统中提出。在瓶子上标明的最小刻度线上方，用干净的 HydroShield 清洁液注满。在机柜内更换。



7. 将清洗液瓶 (W) 的瓶盖重新连接到即插式连接管。
8. 更换隔离阀盖 (99) 并拧紧顶部和底部螺丝 (99a)。
9. 将静电屏蔽罩 (12) 重新安装在机柜内部。
10. 关闭机柜门，然后使用扁平螺丝刀将门固定。

检查并润滑接地柱

1. 检查接地柱 (18) :
 - a. 使用“维护”屏幕 5 升高和降低接地柱。参见 [维护 5：杂物阀门重置和测试](#), page 59。
 - b. 激活接地柱以将其升高，并停用以使其降低几次。仔细听接地柱升高和下降时的接触声。在这两种情况下，接地柱均应在不到 2 秒的时间内完全缩回或伸出。
2. 如果接地柱需要 2 秒钟以上的时间才能完全缩回或伸出，请按照以下步骤润滑气缸。
3. 释放系统压力。按照 [泄压流程](#), page 28 进行操作。
4. 向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
5. 润滑接地柱 (18) :
 - a. 扣紧将泄漏电阻器 (24) 和接地柱固定在一起的扎带。
 - b. 卸下将接地柱固定到背面板上的两个螺丝 (124)、锁紧垫圈 (22)、扁平垫圈 (19) 和隔圈 (123)。
 - c. 向前倾斜接地柱，并在气缸顶部的小排气孔中滴入 5 滴润滑油。
 - d. 要重新组装，请将接地柱向内倾斜。重新装上螺丝 (124)、锁紧垫圈 (22)、扁平垫圈 (19) 和隔圈 (123)。在泄漏电阻器和接地柱周围扎紧新的扎带。
 - e. 此过程可能会移动组件底部的电线。重新组装完成后，检查液压调节器、泄漏电阻器和接地柱之间的导通性。
6. 关闭机柜门，然后向系统重新施加压力。
7. 重复步骤 1。激活气缸 10 次，然后确认气缸速度小于 2 秒。

检查泄漏电阻器

泄漏电阻器 (24) 用于帮助释放系统电压并测量系统性能。如果显示的电压看上去不正确，请按照以下步骤检查泄漏电阻器的电阻值。

使用零配件号为 241079 (AB) 的兆欧表和 500 伏的外加电压。

1. 准备隔离系统以进行维修。参见 [准备隔离系统以进行维修](#)，page 84。
2. 用一字螺丝刀打开隔离机柜的门。
3. 向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
4. 将电线从泄漏电阻器 (24) 的顶部连接到千伏板 (428)，然后松开端子螺丝以卸下电线。
5. 将测力计的正极引线连接到电线上，并将负极引线触碰到泄漏电阻器 (24) 底端的螺柱。
6. 测量电阻。阻值应介于 9 和 11 千兆欧之间。
 - 如果阻值在范围内，则对泄漏电阻器进行校准。按照 [校准泄漏电阻器](#)，page 56 步骤进行操作。
 - 如果阻值小于 9 千兆欧或大于 11 千兆欧，则更换电阻器。
7. 将电线重新连接到端子螺丝上。
8. 将静电屏蔽罩 (12) 重新安装在机柜内部。
9. 关闭机柜门，然后使用扁平螺丝刀将门固定。

检查门的开关

只要隔离机柜 (1) 上的门打开，门开关联锁就会自动释放系统电压。使用此过程确定门开关是否正常工作。

1. 导航至维护屏幕 5 并激活接地柱 (N)。参见 [维护 5：杂物阀门重置和测试](#)，page 59。
2. 手动按下门开关。如果您听到接地柱缩回并在几秒钟内伸出，则表明门开关工作正常。

故障排除

				
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零件。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。 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 27 进行操作。				

				
在要求泄压时，为减少伤害的危险，请按照 泄压流程, page 28 进行操作。				

一般故障排除

问题	诊断	解决方案
填料		
系统不填料。	模式错误。	1. 更改为填料模式。 2. 扣动喷枪扳机。 3. 打开流体供料并检查流入流体的压力。
	入口阀关闭或被卡住。	如 维护 5：杂物阀门重置和测试, page 59 所述，使用维护屏幕 5 测试入口阀 维修电磁阀或流体阀。参见 更换电磁阀, page 98 。
	隔离流体泵未校准且未显示为空。	校准泵并再次尝试进入填料模式。参见 校准泵, page 55 。
	系统的供给流体压力过低。	提高供给流体压力。最高为 100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕，7 巴)。
	喷枪的流体压力设为零或过低。	调整喷枪流体压力设置。
出现流体泄漏。	密封磨损或连接松动。	参见 检查流体是否泄漏, page 64 进行定位并修正。

问题	诊断	解决方案
喷涂		
系统未填料。	系统认为喷枪扳机已扣动。气流开关信号被视为 ON。	检查气流开关中是否有杂物，这些杂物可能会使开关保持打开状态。 检查是否存在可能导致空气流动的空气泄漏。检查喷枪、软管或系统内部的配件是否泄漏。
	“请勿填料”按钮  已激活。	停用主屏幕上的“请勿填料”按钮  。参见 主屏幕 , page 43。
	系统模式错误。	切换到“喷涂”模式。
	“填料开始延迟”时间设置过长。	如 系统屏幕 , page 62 所述，更改“填料开始延迟”的值。
	隔离阀不行进或接合。	测试隔离阀的行进。参见 维护 3：梭阀重置和测试 , page 58。
	“最大填料”设置或“开始填料”设置不正确。	如 泵屏幕 1：泵量容积 , page 52 所述，调整“最大填料”和“开始填料”设置
	入口阀关闭或被卡住。	使用维护屏幕 4 测试阀门。参见 维护 4：流体阀重置和测试 , page 59。 维修电磁阀或流体阀。参见 更换电磁阀 , page 98。
	隔离阀已堵塞。	参见 维修隔离阀 , page 84。
	止回阀已堵塞。	参见 维修隔离阀 , page 84。
系统填料缓慢。	“填料开始延迟”时间设置过长。	如 系统屏幕 , page 62 所述，更改“填料开始延迟”的值。
	流入流体压力低。	检查填料过程中流入流体的压力。通过限制供应软管长度或增加供料软管直径来限制填料过程中流体压降。 在不超过最大限制的情况下，将流体压力调高到尽可能高的水平：100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕，7 巴)。
	材料粘度高。	管理流入材料的粘度。

问题	诊断	解决方案
系统未喷涂。	1. 使系统未进入“喷涂”模式。 2. 隔离流体泵为空，没有要喷涂的材料。 3. 流体压力过低或者为零。 4. 流体压力调节器 (21) 侧的球阀 (39) 关闭。 5. 空气流量开关卡住或无法识别空气流量。	1. 切换到“喷涂”模式。 2. 在尝试喷涂之前，请给系统时间进行填料。 3. 在“主”屏幕或“预设”屏幕上提高喷枪的流体压力。 4. 打开安装在液压调节器 (21) 上的手动球阀 (39)。 5. 使用控制接口提高空气压力。如果空气压力没有提高，则检查是否有碎屑导致空气流量开关处于关闭状态。 Note 检查“状态”屏幕，查看系统是否检测到喷枪扳机。参见 状态屏幕 1, page 48。
流体中有空气。	在系统填料之前进入“喷涂”模式。	在系统填料之后进入“喷涂”模式。
喷型不正确或喷枪操作问题。	喷枪的设置或维护问题。	请参考喷枪手册。
扣动喷枪扳机时没有流体流出 (或流体压力错误) 。	系统处于“待机”模式下。	切换至“填料”、“吹扫”或“喷涂”模式。
	推入空气以驱动流体压力调节器 (21) 的调节器出现问题。	• 在“主”屏幕或“预设”屏幕上设置喷枪的流体压力。 • 使用维护屏幕 9 检查电动/气动调节器 (V2P) (415) 功能。参见 维护 9 : V/P, page 60。
	流体压力调节器 (21) 未正常运行。	维修压力调节器。参见 拆下流体调节器, page 97 。
扣动喷枪扳机时，喷枪上没有空气 (或空气不足) 。	系统模式选择错误。	切换到“喷涂”模式。
	系统喷枪空气压力调节器的问题。	• 在“主”屏幕或“预设”屏幕上设置喷枪的空气压力。 • 使用维护屏幕 9 检查电动/气动调节器 (V2P) (415) 功能。参见 维护 9 : V/P, page 60。
包覆不良。	喷涂电压低。	提高喷枪气压或电压设定值。
	喷枪的设置或维护问题。	请参考喷枪手册。
无喷涂电压或电压低。	• 接地柱 (18) 未提升。 • 隔离阀 (227) 为提升。 • 组件或机柜 (9) 脏污。 • 静电防护罩 (12) 未就位。	参见 电压损失故障排解, page 72 。
	空气流量开关无法识别喷枪扳机，也不会升起接地柱。	使用“状态”屏幕查看系统是否检测到喷枪扳机。参见 状态屏幕 1, page 48 。

问题	诊断	解决方案
	电压显示错误	使用探针 (236003) 检查系统电压。 如 校准泄漏电阻器, page 56 所述, 校准泄放电阻器。 如 更换千伏板, page 98 所述, 检查或更换千伏板。
松开扳机后, 喷枪上仍存在电压。	接地柱延迟设置。	在“系统”屏幕上调节“接地柱延迟”设置。参见 系统屏幕, page 62 。
	接地柱 (18) 未降低。	按照 检查并润滑接地柱, page 65 中的步骤执行。
按照 流体放电和接地步骤, page 27 进行操作之后喷枪处仍残留有电压。	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。清洗流体管路中的空气。
	门的开关的问题。	如 检查门的开关, page 66 所述, 检查门的开关。
涂料延供料管路回流。	入口阀和止回阀损坏。	梭机向下时, 在维护屏幕 4 上分别测试梭入流体、泵入流体和泵压力阀。如果有泵压力的同时将流体注入阀中, 如果没有止回阀, 则可能导致流体回流。 参见 维护 4: 流体阀重置和测试, page 59 。 检查止回阀是否存在泄漏。
其他问题		
涂料在隔离阀杆上堆积。	1. 清洗液脏污, 无法再正常清洗。 2. U 形杯密封垫没有将隔离阀杆擦干净。 3. 隔离阀杆 (222) 的 O 形圈未完全密封。	1. 按照 更换清洗液, page 65 中的步骤进行操作。 2. 如修理部分所述, 更换清洗液 U 形杯。 3. 如 更换隔离阀杆 O 形圈, page 89 所述, 更换隔离阀杆 O 形圈。

LED 指示灯诊断信息

以下 LED 信号、诊断和解决方案适用于控制接口。

LED 指示灯状态信号	诊断	解决方案
绿灯亮	系统通电。	—
黄色	正在进行内部通信。	—
红灯亮	硬件故障。	更换模块。
红灯快闪	正在升级软件。	—
红灯慢闪	令牌错误	移除令牌, 再次上传软件令牌。
红灯闪烁三次, 暂停, 然后重复	旋转开关位置无效 (仅限于 FCM 和 CGM)	将控制模块上的旋转开关位置 (在空气或速度控制器内部) 更改为有效位置, 然后重启系统。

控制接口故障排除

问题	原因	解决方案
控制接口未通电。	未打开电源。	打开电源。
	CAN 电缆线松脱或断开。	插紧或连接 CAN 电缆线。
控制接口已通电，但是不工作。	硬件故障。	更换。
重启电源后，红色模块状态 LED 红色指示灯仍然恒亮。	硬件故障。	更换。

电压损失故障排解

系统的正常喷涂电压是 45-55 千伏。由于喷涂电流需要和不同隔离系统损失，系统电压低于额定电压。

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。

Note

保持隔离柜内部清洁很重要。如果隔离流体泵 (K) 的外部、隔离阀连接杆 (225) 或机柜 (9) 的塑料壁脏污，这些路径中的电压将会损失。

1. 如 [检查流体是否泄漏, page 64](#) 所述，检查隔离系统是否泄漏。
2. 检查隔离系统中高压组件和接地组件之间的连接。 [HydroShield 电压故障排除, page 73](#) 中的图指示了高压、隔离和接地组件。
3. 确认进气压力高于最低要求的 70 磅/平方英寸 (0.5 兆帕, 4.8 巴)，并且进气状态栏为绿色。进气口字段出现在“主”屏幕上。参见 [主屏幕, page 43](#)。
4. 请按照喷枪手册 3A7504 中列出的故障排除步骤进行操作。
5. 分配足量的流体以排出流体管路中的任何气穴。
6. 验证静电屏蔽 (12) 是否到位，然后关闭并锁上机柜门。

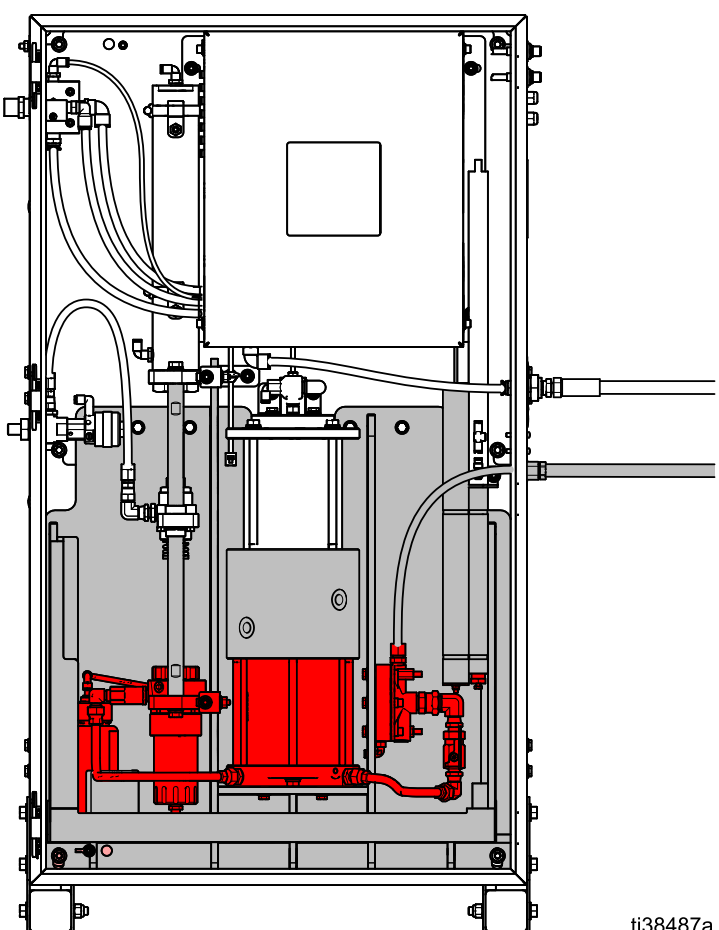
7. 使系统进入“喷涂”模式。通过将 ES ON/OFF 阀转到 ON 位置，在静电接通的情况下扣动喷枪扳机。查看“主”屏幕上显示的电压水平以查看喷涂电压。在正常条件下，喷涂电压应在 45 至 55 千伏之间。如果显示屏显示 0 千伏，则继续下一步。如果电压高于 0 但低于预期，请继续执行步骤 10。
8. 如果系统完全短路 (千伏)，则故障可能出在隔离阀、接地柱或门开关的机械运行上。打开机柜门，然后转到控制接口上的维护屏幕。
 - 激活梭机向上和向下阀，并确认梭机可以平滑地上下移动。要激活梭机，请参见 [维护 3：梭阀重置和测试, page 58](#)。
 - 激活接地柱，并确保流体缸完全缩回。(参见 [维护 5：杂物阀门重置和测试, page 59](#)。) 如果两个流体缸均正常工作，则继续下一步。

Note

为了激活接地柱，必须关闭机柜门或必须手动开关门开关。

9. 验证门开关是否正常工作。按照 [检查门的开关, page 66](#) 中的步骤执行。
10. 如果千伏值低，请验证千伏表的精度。使用高压测量探针测量喷枪电极的千伏值。读数应在几个千伏之内。如果不是，请执行下一步骤。
11. 隔离流体泵内部的泄漏也会导致电压损失。检查中部外壳 (307) 中的泵滴漏孔 (WH) 是否有流体泄漏。如果需要，维修泵。
12. 如果电压仍然很低，请重新测试喷枪和软管。

HydroShield 电压故障排除

接地部件： • 机柜。 • 所有零件均安装在机柜的上半部分。 • 隔离阀顶部。 • 流体入口和软管。 • 隔离流体阀的空气部分。 • 接地柱的气缸。 • 泄放电阻器的顶部。 • 流体软管的护罩。	 ti38487a
隔离部件： • 隔离阀的拉杆。 • 隔离流体泵的中部。 • 泄放电阻器机身。 • 接地柱机身。 • 塑料外壳和支架。 • 在前部滑动的静电护罩。 • 水性流体软管。	
所有流体部件均为高压： • 清洗液瓶。 • 隔离阀底部。 • 隔离流体泵底部。 • 流体软管。 • 球阀和流体调节器。 • 泄放电阻器底部。 • 接地柱。	

接地部件：无阴影

隔离部件：灰色

高压：红色/黑色

换色电磁阀故障排除

从诊断屏幕 10 开始，可以通过控制接口单独操作所有换色电磁阀以进行诊断。

原因	解决方案
1. 空气调节器的压力设置太高或太低。	请检查空气压力至少为 85 磅/平方英寸 (0.6 兆帕, 6.0 巴)。压力不要超过 100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴)。
2. 空气管路或电气线路损坏或连接松动。	目视检查空气管路和电气线路是否有扭绞、损坏或连接松动。根据需要维修或更换。
3. 电磁阀故障。	检查相应电磁阀的 LED 指示灯；参见 换色板, page 75。如果指示灯点亮，请进行以下检查。如果指示灯未点亮，则转到原因 4。 卸下相应电磁阀的连接器，然后测量板上的各针脚之间的电压： - 在非危险场所中，如果电压为 24 伏直流，则替换电磁阀。 按照维护屏幕中的说明测试阀门。阀的打开和关闭都应非常快速。如果阀门启动缓慢，可能的原因包括： - 阀门驱动器空气压力过低。参见原因 1。 - 电磁阀堵塞。确保供气已安装 5 微米过滤器。 - 存在限制电磁阀或管路的故障。检查阀动作时相应电磁阀空气管路的空气输出。清理限制物。
4. 控制板或电缆故障。	如波板上的针脚之间没有电压或电压低于 9 伏直流，请检查 LED 指示灯 D8、D9 和 D10。如果这些指示灯点亮并且正常工作，或者模块中的其他电磁阀正常工作，请更换换色板。 如果 D9 未点亮： - 验证保险丝 (F1) 的状态并根据需要进行更换。参见 更换换色板保险丝, page 100。 - 检查电缆是否断开或损坏。 如果 D8 未闪烁： - 轮换系统电源。 - 检查电缆是否断开或损坏。 如果 D10 未偶然闪烁： - 检查电缆是否断开或损坏。

换色板

注意

为避免损坏电路板，请在腕部佩戴零配件号为 112190 的接地扣带并正确接地。
为避免电气组件损坏，请在插入任何连接之前断开所有系统电源。

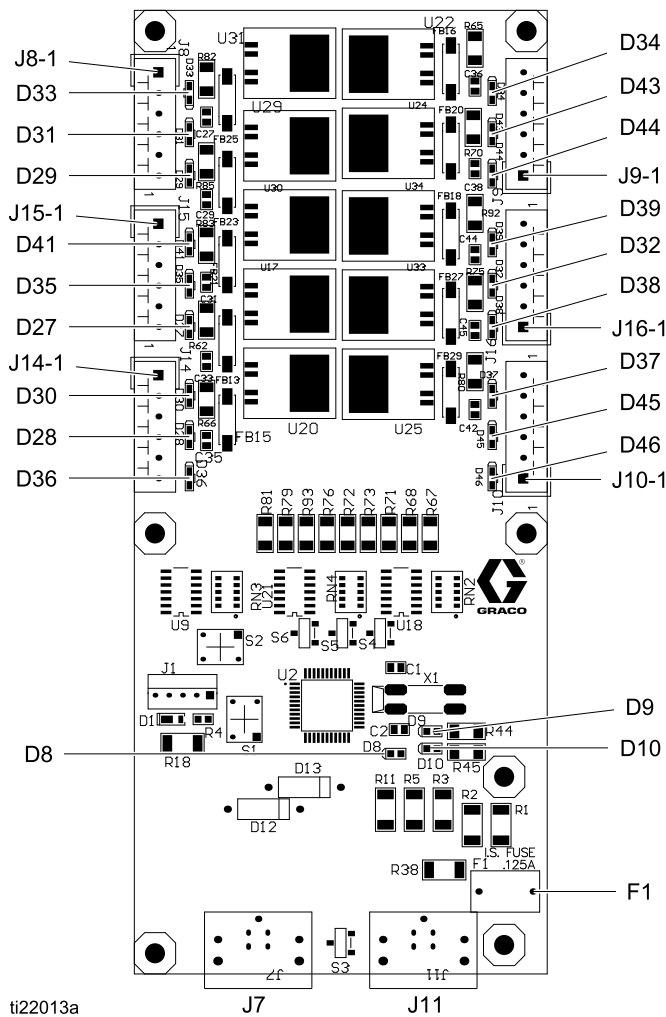


Figure 33 换色板

Table 9 换色板的诊断

组件或指示灯	描述	诊断
D8	LED 指示灯 (绿色)	正常操作期间指示灯闪烁 (心跳) 。
D9	LED 指示灯 (绿色)	板通电期间指示灯点亮。
D10	LED 指示灯 (黄色)	板和电子控制装置通信期间点亮。
D27-D39, D41, D43-D46	LED 指示灯 (绿色)	发出信号使相关的电磁阀动作时点亮。
F1	保险丝 , 0.500 安 , 125 伏	用于 25D312 板上。此板用于电子控制器 (14) 和换色控制模块 25D313-25D327。

故障代码

系统故障提醒操作员系统内发生故障。出现故障时：

- 故障警报器鸣响（除非为静音模式）。
- 故障弹出屏幕显示活动的故障代码。
- “状态”栏显示活动的故障代码。

故障保存在故障日志或事件日志中。

故障分为四种类型：警报、偏差、通告和记录。

如果出现**警报**，则操作停止，并且系统中记录故障：

偏差在系统中记录一个故障，但不关闭设备。偏差必须得到用户的确认。

通告在系统中记录一个事件，60 秒后自行清除。

记录在后台保存相关的系统事件。可以在故障日志屏幕上查看此信息。

清除故障并重新启动

出现偏差或警报后，请务必确定故障代码，再重置系统。转至“事件屏幕”可查看带有日期及时间戳的最近 200 个故障。参见 [事件屏幕](#), [page 48](#)。

如果出现警报，请纠正原因，再恢复操作。

要确认偏差或清除警报，可按下 .

Table 10 控制器接口故障

代码	类型	名称	描述	解决方案
EVUX	通告	USB 已停用	当 USB 下载被停用时，用户在 USB 端口中安装了 USB 设备。	如 高级屏幕 3 , page 53 中描述，转到“高级屏幕 3”，然后检查“启用 USB 下载/上传”字段。
WN0X	警报	密钥令牌 ErrorAdm	用户安装的令牌不兼容。	移除密钥令牌。使用兼容的密钥令牌重复该过程。
WSUX	通告	USB 配置错误	USB 配置文件与预期不符；启动时检查。	重新安装软件。按照 更新系统软件 , page 39 中的步骤进行操作。
WXUU	通告	USB 上传故障	用户在控制器接口 USB 端口安装了不兼容的 USB 设备。	用兼容的 USB 设备重复该步骤。
WXUD		USB 下载故障		
WX00	警报	软件故障	出现意外的软件故障。	致电固瑞克技术支持人员。

Table 11 通信故障

代码	类型	名称	描述	解决方案
CAD1	警报	通信故障流体控制盘	控制器接口与流体控制盘或 FCM 立方体通信失败。	- 验证系统上的 CAN 连接。参见重新连接 CAN 电缆，page 21。 - 验证 FCM 立方体上的 CAN 连接 (412)。 - FCM 的 CAN ID 不正确。 - 查看 FCM 立方体 (412) 上的状态指示灯。 - 交替关闭-打开总电源。
CAC1	警报	通信故障电磁阀控制器	控制器接口与电磁阀控制器通讯失败。	- 验证系统上的 CAN 连接。参见重新连接 CAN 电缆，page 21。 - 验证电磁阀控制板上的 CAN 连接。 - 电磁阀控制板的 CAN ID 错误。 - 检查电磁阀控制板上的状态指示灯。 - 交替关闭-打开总电源。
CDD0	警报	复制流体控制盘	系统检测设置为相同标识符的多个流体控制盘。	- 流体控制盘 FCM 具有与另一个模块相同的 CAN ID。 - 调整控制模块上的选择开关。请参见手册 3A3954 中的“调整选择器开关”。
CDC0	警报	复制电磁阀控制器	系统检测到设置为相同标识符的多个电磁阀控制器。	- 电磁阀控制器具有与另一个模块相同的 CAN ID。 - 调整电磁阀控制板上的选择器开关。
CAO1	警报	通信故障逻辑控制器	系统与控制器接口通讯失败。	- 验证控制器接口底部的 CAN 连接。 - 检查控制器接口上的状态指示灯。参见LED 指示灯诊断信息，page 70。
CAC2	警报	通信故障电磁阀控制器	控制器接口与负责换色的电磁阀控制器通讯失败。	- 验证系统上的 CAN 连接。 - 验证电磁阀控制板上的 CAN 连接。 - 检查电磁阀控制板上的状态指示灯。 - 重启电源。 - 调整电磁阀控制板上的选择器开关。
CDC1	警报	复制电磁阀控制器	系统检测到设置为相同标识符的多个电磁阀控制器。	- 电磁阀控制器具有与另一个模块相同的 CAN ID。 - 调整电磁阀控制板上的选择器开关。

Table 12 HydroShield 故障

代码	类型	名称	描述	解决方案
SIL0	警报	气动系统停止已激活	系统已由气动系统停止输入停止。	- 验证气动系统停止压力开关的接线。 - 验证用于停止 HydroShield 系统的集成系统安装。
SIL1	警报	数字系统停止已激活	系统已由数字系统停止输入停止。	- 验证气动系统停止光电耦合器的接线。 - 验证用于停止 HydroShield 系统的集成系统安装。
P6FX	警报	入口空气功能已关闭	系统不再检测入口空气。	检查入口空气压力是否大于 70 磅/平方英寸 (0.5 兆帕, 4.8 巴)、气流是否充足以及压力开关上的接线是否已连接。
PJ11	警报	线性传感器故障	线性传感器未连接或正在读取外部校准值。	- 验证已连接线性传感器。 - 校准线性传感器。
P611	警报	喷枪空气 V2P 反馈故障	系统无法检测来自空气 V2P 的反馈。	- 验证空气 V2P 已连接。 - 验证空气 V2P 已通电。
P613	警报	流体 V2P 反馈故障	系统无法检测来自流体 V2P 的反馈。	- 验证流体 V2P 已连接。 - 验证流体 V2P 已通电。
N611	警报	隔离阀超时	在预期位置未检测到隔离阀。	- 使用 维护 3：梭阀重置和测试, page 58 验证隔离阀是否移动。 - 使用 状态屏幕, page 48 验证是否检测到顶部传感器。 - 使用 状态屏幕, page 48 验证是否检测到底部传感器。 - 验证已连接传感器。
N612	警报	梭机顶部超时	在预期位置未检测到隔离阀。	- 使用“维护”屏幕验证隔离阀是否移动。 - 使用“状态”屏幕验证是否检测到顶部传感器。 - 使用“状态”屏幕验证是否检测到底部传感器。 - 验证已连接传感器。
F7P0	警报	无效气流	当它应该关闭时，检测喷枪气流。	- 确定系统中是否存在空气泄露。 - 检查气流开关。 - 检查空气 V/P。 - 请与固瑞克技术支持部门联系。
SGD1	警报	洗枪盒已打开	在系统尝试吹扫时，洗枪盒会保持打开状态。	关闭洗枪盒。

Table 13 校准事件

代码	类型	名称	描述	解决方案
ENA1	通告	线性传感器已完全校准。	系统成功校准了线性传感器的全部读数。	不适用。
ENA2	通告	线性传感器空液位已校准	系统成功校准了线性传感器的空液位读数。	不适用。
P511	警报	V/P 校准失败 - 空气	空气 V/P - V/P 校准失败	• 检查 V2P 连接。 • 验证 V2P 运行 • 请与固瑞克技术支援部门联系。
P513	警报	V/P 校准失败 - 流体	流体 V/P - V/P 校准失败	• 检查 V2P 连接。 • 验证 V2P 运行 • 请与固瑞克技术支援部门联系。
EN11	通告	V/P 校准 - 空气	空气 V/P 校准成功	不适用。
EN13	通告	V/P 校准 - 流体	流体 V/P 校准成功	不适用。

Table 14 维护事件

代码	类型	名称	描述	解决方案
ENT1	通告	失速测试通过	系统成功完成一次失速测试。	不适用。
DF01	通告	泵满失速测试失败	系统泵满失速测试失败；泵充满时没有失速。	- 按照 检查流体是否泄漏, page 64 中的描述检查系统是否存在泄漏。 - 按照 维护 2：泵停止测试, page 57 中的描述重复测试。
DG01	通告	泵空失速测试失败	系统泵空失速测试失败；泵快排空时没有失速。	
MAD1	通告	需维护 泵容积	需要对泵（体积）进行维护。	执行维护并清除关联的维护计数器。 失速测试维护要求完成失速测试。 有关所有维护计数器的信息，参见 维护屏幕, page 57。
MAP1	通告	需维护 泵循环	需要对泵（循环）进行维护。	
MAT1	通告	需维护 泵失速测试	泵应进行维护（失速测试）。	
MJ11	通告	需维护 梭机下阀	梭机下阀需进行维护。	
MJ21	通告	需维护 梭机上阀	梭机上阀需进行维护。	
MJ31	通告	需维护 穿梭弹射	穿梭弹射阀需进行维护。	
MJ41	通告	需维护 梭入流体口阀	梭入流体口阀需进行维护。	
MJ51	通告	需维护 泵流体入口阀	泵流体入口阀需进行维护。	
MJ61	通告	需维护 泵压力阀	泵压力阀需进行维护。	
MJ7X	通告	需维护 阀门接地柱	阀门接地柱需进行维护。	
MJ8X	通告	需维护 洗枪盒阀	洗枪盒需进行维护。	
MCP1	通告	需维护 隔离阀	隔离阀需进行维护。	
MCD1	通告	需维护 隔离阀密封	隔离阀密封需进行维护。	
MCS1	通告	需维护 隔离阀清洗流体	隔离阀清洗流体需进行维护。	
MEF#	通告	需维护 阀门入口 X	换色阀 x 需进行维护。	

Table 15 系统事件

代码	类型	名称	描述	解决方案
EL00	记录	系统通电	电源重启（打开）记录。	不适用。
EM00	记录	系统电源关闭	重启电源（关闭）记录。	不适用。
EC00	记录	设置值已更改	设置值更改记录	不适用。
ES00	通告	出厂默认设置	系统设置重置为出厂默认设置的记录	不适用。
EB00	记录	已按下停止键	按下停止键的记录。	不适用。
WN0X	警报	主要标记错误	用户安装了不兼容的密钥令牌。	移除密钥令牌。使用兼容的密钥令牌重复该过程。按照 更新系统软件, page 39 中的步骤进行操作。
WX00	警报	软件故障	出现意外的软件故障。	致电固瑞克技术支持人员。
WE00	通告	接地柱故障	当接地柱下降时，Hydroshield 会检测到静电电压。	检查接地柱操作。

Table 16 USB 事件

代码	类型	名称	描述	解决方案
EAUX	通告	USB 正忙	USB 闪存盘已插入，正在下载中。	不适用。
EVUX	通告	USB 已停用	当 USB 下载被停用时，用户在 USB 端口中安装了 USB 设备。	系统配置正在阻止数据传输。如 高级屏幕 3, page 53 中描述，转到“高级屏幕 3”，然后检查“启用 USB 下载/上传”字段。
EBUX	记录	USB 闪存盘已拔出	下载或上传时，USB 闪存盘已拔出。	启用系统上的配置参数，以生成此建议。完成下载，以确保数据不会丢失。
MMUX	通告	需维护 USB 日志容量已满	USB 存储器已用容量超过 90%。	完成下载，以确保数据不会丢失。
WSUX	通告	USB 配置 故障	USB 配置文件与预期不符；启动时检查。	未成功完成软件更新。重新安装软件。
EQU0	通告	USB 空闲	USB 下载已完成，可以拔出 USB 闪存盘。	移除 USB 设备。
EQU1	记录	USB 系统 设置已下载	已将设置下载至 USB 闪存盘。	不适用。
EQU2	记录	USB 系统 设置已上传	已将设置上传至 USB 驱动器。	不适用。
EQU3	记录	USB 自定义语言 已下载	已将自定义语言下载至 USB 闪存盘。	不适用。
EQU4	记录	USB 自定义语言 已上传	已将自定义语言上传至 USB 驱动器。	不适用。
EQU5	记录	已下载 USB 日志	已将数据日志下载至 USB 闪存盘。	不适用。
WXUD	通告	USB 下载故障	用户在 USB 端口安装了不兼容的 USB 设备。	用兼容的 USB 设备重复该步骤。
WXUU	通告	USB 上传故障		

Table 17 换色事件

代码	类型	名称	描述	解决方案
WSF0	通告	已拒绝的入口更换	用户在操作过程中无法更换色彩/进气阀，并可以通过通告得到通知。	在“喷涂”模式下不允许更改色彩值。更改为“关闭”、“待机”或“填料”以进行换色。
WSCX	通告	无效预设	用户减少换色阀的数量，创建的预设无效。在此错误代码中，最后一位 X 表示系统。	确认色阀数量正确，然后使用无效色彩更正预设 参见 系统屏幕, page 62 和 预设, page 50 。
WSC0	通告	已选的预设无效	由于更改换色阀的数量，用户的预设无效，并且所选的预设无效。	当前预设的色彩设置不正确。确认系统的色彩阀数量与系统设置匹配，并确认当前预设的色彩设置正确。 参见 系统屏幕, page 62 和 预设, page 50 。
WS##	记录	无效预设 ##	由于更改换色阀的数量，用户的预设无效，并且所选的预设无效。预设的记录无效，预设编号是 ##。	确认色阀数量正确，然后更正含无效色彩的预设。 参见 系统屏幕, page 62 和 预设, page 50 。
WSFX	警报	无效入口阀	用户在系统运行期间减少了换色阀的数量，从而导致所选的入口阀无效。在此错误代码中，X 表示系统。	确认色阀数量正确，然后更正含无效色彩的预设。 参见 系统屏幕, page 62 和 预设, page 50 。
L7F0	通告	泵中的冲洗流体	进入喷涂模式时，泵中仍有冲洗液。	排空泵中的冲洗流体，然后返回喷涂模式。
DE00	警报	吹扫超时	超时之前，泵的体积没有变化。	确定泵容积没有变化的原因，然后重新启动吹扫程序。 参见 吹扫屏幕 1-5, page 51 。

维修

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。诸如隔离阀之类的运动部件可能会割伤或截断手指。

- 除非是经过培训和合格的人员，否则不得维修该设备。
- 为减少伤害危险，检查或修理系统的任何部件之前和要求泄压时，请按照 [泄压流程, page 28](#) 中的步骤进行操作。
- 符合当地的所有规范和标准。

在冲洗或维修系统之前，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 27](#) 进行操作，并关闭 (O) ES On-Off 开关，在冲洗前以及要求释放电压时，请对系统进行检查或维修。
- 按照 [型号, page 5](#) 的规定，用不可燃性溶剂清洁所有的零部件。
- 在喷枪操作过程中或在执行 [流体放电和接地步骤, page 27](#) 前，请勿接触喷枪喷嘴或进入喷嘴 4 英寸 (102 毫米) 范围内。

准备隔离系统以进行维修。

在维修隔离柜内的任何组件之前，请执行以下步骤：

1. 释放系统中的电压。按照 [流体放电和接地步骤, page 27](#) 中的所有步骤进行操作。
2. 冲洗系统。参见 [冲洗系统 \(未启用换色功能的系统\), page 29](#)。
3. 释放系统中的压力。按照 [泄压流程, page 28](#) 进行操作。
4. 按下控制接口上的“停止”按钮  然后拔下电源线 (Y)。
5. 维修组件。

维修隔离阀

从机柜上卸下隔离阀

使用此步骤从隔离柜上卸下整个隔离阀 (15)，以进行维修。

1. 准备隔离系统以进行维修。参见 [准备隔离系统以进行维修, page 84](#)。
2. 用一字螺丝刀打开隔离机柜的门。
3. 向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
4. 要卸下隔离阀盖 (99)，请拧松顶部和底部螺丝 (99a)。
5. 拆下隔离流体泵，以便接近隔离阀安装座。按照 [从机柜上拆下隔离流体泵, page 93](#) 中的步骤进行操作。
6. 断开清洗剂瓶 (69) 的连接。
7. 在从隔离阀上拆下两个传感器之前，请在重新组装时标记每个传感器的位置作为指导。
8. 从机柜上卸下隔离阀。
 - a. 松开顶部管夹 (101)，然后滑动传感器支架 (102)，使其脱离管夹。
 - b. 松开底部管夹 (101)，然后滑动传感器支架 (102)，使其脱离管夹。
9. 断开三个即插式的空气管路接头 (239) 与隔离阀的顶部、中间和底部之间的连接。
10. 从隔离阀上拆下两条流体管路：
 - a. 入口 npsm 接头 (72)。
 - b. 连接到出口弯管 (71) 的出口软管 (84)。出口软管也可以从隔离流体泵 (K) 上卸下。
11. 断开隔离阀与机柜支架 (9) 的连接。在机柜支架的对侧，使用 3/16 英寸内六角扳手和 7/16 英寸扳手卸下：
 - a. 隔离阀盖支架 (98) 上的顶部和底部六角螺母 (23)、锁紧垫圈 (22) 和平垫圈 (19)。
 - b. 顶部和底部后部六角螺母 (23)、锁紧垫圈 (22) 和平垫圈 (19)。
12. 将隔离阀从机柜中提出。

将隔离阀重新安装到机柜中

维修后，使用此步骤将整个隔离阀 (227) 重新安装到隔离柜中。

注意

重新组装之前，请清洁机壳内的残留液体。

1. 将隔离阀安装到机柜支架 (9) 的顶部：

- 将两个螺丝 (54) 插入平垫圈 (19)、顶部安装座 (224)，然后插入机柜支架 (9) 的顶部两个孔中。
- 将垫圈 (19)、锁紧垫圈 (22) 和六角螺母 (23) 拧到背部螺丝上。
- 前部螺丝 (54) 还固定着隔离阀盖 (99) 的顶部支架。将支架 (98) 滑到前部螺丝上，然后滑入垫圈 (19)、锁紧垫圈 (22) 和六角螺母 (23)。

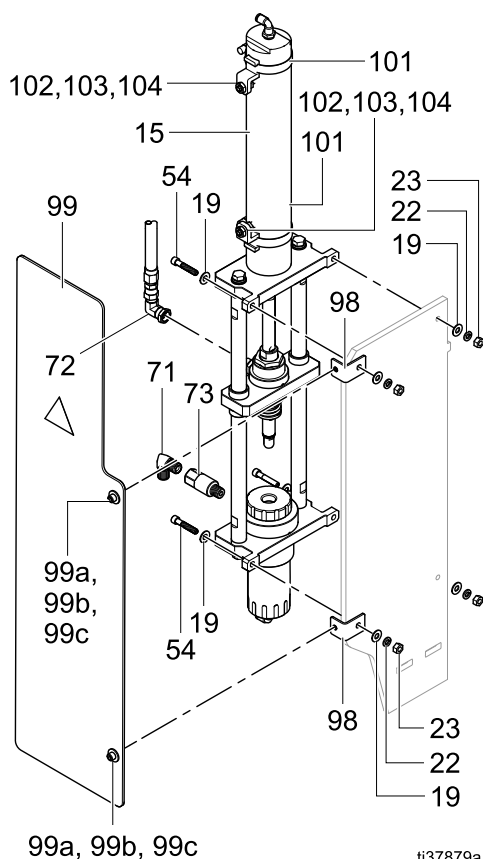


Figure 34 将隔离阀连接到机柜支架

2. 将隔离阀安装到机柜支架 (9) 的底部：

- 将两个螺丝 (54) 插入平垫圈 (19)、底座外壳 (201)，然后插入机柜支架 (9) 的底部两个孔中。
- 将垫圈 (19)、锁紧垫圈 (22) 和六角螺母 (23) 拧到背部螺丝上。
- 前部螺丝还固定着隔离阀盖 (99) 的底部支架。将支架 (98) 滑到前部螺丝上，然后滑入垫圈 (19)、锁紧垫圈 (22) 和六角螺母 (23)。

安装后拧紧所有 4 个螺丝。

- 使用一把扳手将弯头接头 (72) 对准，并用一把扳手将其拧紧到外壳 (218) 上，以安装入口流体管。
- 如果卸下了出口流体接头和/或止回阀，请使用螺纹密封剂重新安装。调整出口位置，使其朝下并稍微向前。

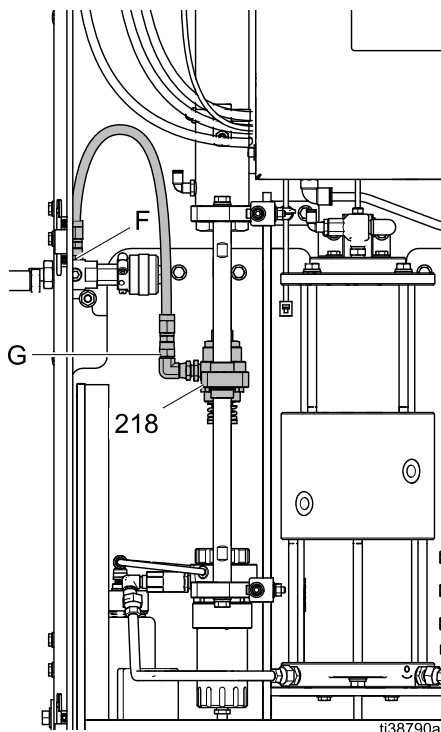
注意

调整止回阀的方向，以保持流体软管和其他组件之间的空气间隔。

- 将两个管夹 (101) 放在气缸 (227) 的顶部，然后将顶部传感器连接到顶部管夹，将底部传感器连接到底部管夹。
- 如果在拆卸过程中指示了传感器位置，则将管夹安装到位。如果未指示位置，请按照 [调整隔离阀传感器, page 86](#) 中的步骤进行操作。
- 在瓶子上标明的最小刻度线上方，用干净的 HydroShield 清洁液注满清洁液瓶 (W)。在机柜内更换。重新连接管件 (91)。
- 将三个即插式的空气管路接头 (239) 重新连接到隔离阀的顶部、中间和底部。有关连接细节，请参见 [气动连接, page 103](#)。

9. 在将隔离阀装入隔离阀盖 (99) 之前，请确保隔离阀梭机 (218) 具有上下移动的畅通路程：

- 确保梭机的路径中没有空气管线或电缆。
- 确保进气阀 (F) 和隔离阀 (G) 之间的软管没有卷曲或悬挂在梭机运动路径中。如有必要，松开两端的接头，如下图所示将软管固定在适当的位置，然后重新拧紧接头，以确保软管不会刮擦到任何东西。



10. 更换隔离阀盖 (99) 并拧紧顶部和底部螺丝 (99a)。
11. 将静电屏蔽罩 (12) 重新安装在机柜内部。
12. 关闭机柜门，然后使用扁平螺丝刀将门固定。

调整隔离阀传感器

拆卸隔离阀时，您可能已经指示了顶部和底部阀门传感器的位置。如果未指示，请使用此过程确定传感器的位置。

1. 松开螺母 (104) 并放置传感器 (103)，以正对气缸体。拧紧螺母 (104)。
2. 确定顶部传感器的位置：
 - a. 在控制器接口上，进入“关闭”模式。导航至“状态”菜单。
 - b. 将隔离阀抬起至顶部位置。
 - c. 放置传感器并观察“状态”菜单。当“梭机顶部”圆圈从灰色变为黄色时，将管夹固定在该位置。
3. 确定底部传感器的位置：
 - a. 在控制器接口上，进入“待机”模式。“待机模式”将隔离阀驱动到底部位置。
 - b. 放置传感器并观察“状态”菜单。当“梭机底部”圆圈从灰色变为黄色时，将管夹固定在该位置。

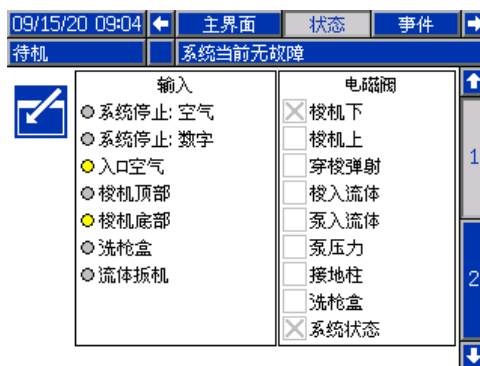


Figure 35 “状态”菜单上的隔离阀传感器

更换隔离阀传感器

隔离阀传感器在机柜中或拆下进行维修时可以更换。

1. 从隔离阀上拆下传感器：
 - a. 松开顶部管夹 (101)，然后滑动传感器支架 (102)，使其脱离管夹。
 - b. 松开底部管夹 (101)，然后滑动传感器支架 (102)，使其脱离管夹。
2. 从电子控制器内部的分离器电缆 (447) 上断开传感器线的连接。参见 [线路连接](#), page 104。
3. 安装更换传感器 (103) 或传感器组件套件 26B102。
4. 将传感器接线连接到电子控制器内的分离器电缆 (447)。参见 [线路连接](#), page 104。
5. 调节隔离阀传感器

拆卸隔离泵组件

按照以下步骤拆卸气缸 (227)、安装座 (224)、连接杆 (225)、梭机外壳 (218) 和底座外壳 (201)。

1. 准备隔离系统以进行维修。参见 [准备隔离系统以进行维修](#)，page 84。
2. 从机柜上卸下隔离阀。参见 [从机柜上卸下隔离阀](#)，page 84。
3. 从底座外壳 (201) 上断开两个连接杆 (225) 的连接：
 - a. 用活动扳手夹住连接杆的平面。在底座外壳的另一侧，使用活动扳手卸下螺丝 (233)、锁紧垫圈 (237) 和平垫圈 (232)。
 - b. 从底座外壳上拆下第二根连接杆。

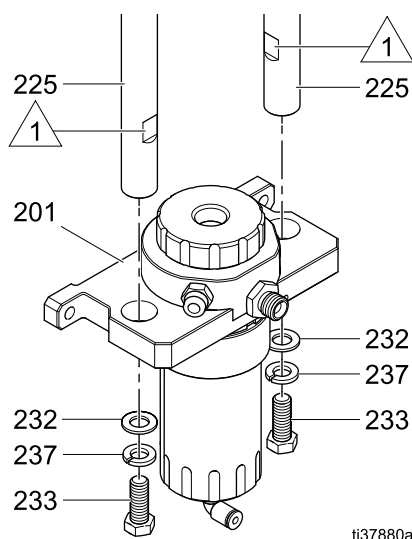


Figure 36 底座外壳附近的杆

4. 将整个底座外壳 (201) 滑出连接杆。
5. 从安装座 (224) 上断开两个连接杆 (225) 的连接：
 - a. 用活动扳手夹住连接杆的平面。在安装座的另一侧，使用活动扳手卸下螺丝 (233)、锁紧垫圈 (237) 和垫圈 (232)。通过梭机外壳 (218) 拉出连接杆。
 - b. 安装座从底座外壳上拆下第二根连接杆。
6. 更换梭机外壳 (218) 中的两个梭机轴承 (223)。
 - a. 卸下梭机外壳底部的 O 形圈 (231)，并从顶部拉出轴承。
 - b. 从顶部将新的梭机轴承 (223) 插入梭机外壳，并使 O 形圈槽朝下，远离气缸 (227)。将新的 O 形圈 (231) 滑入凹槽，以将梭机轴承固定到位。
 - c. 卸下并更换第二个梭机轴承 (223)。

7. 断开梭机外壳 (218) 组件与气缸 (227) 的连接：
 - a. 找到气缸轴上的扁平部分和轴环上的扁平部分。
 - b. 用可调扳手钳住每个扁平部分，然后朝相反的方向转动以松开气缸轴。

Note

取出和操作时，请注意不要刮擦气缸柱。

- c. 转动气缸柱，直到卸下梭机外壳 (218) 组件。
8. 拆卸梭机外壳 (218) 组件。
 - a. 使用可调扳手松开然后卸下固定螺母 (235)。
 - b. 将固定螺母 (235) 和连接器 (234) 分离。
 - c. 从梭机外壳 (218) 内部拆下波形垫圈 (236)。

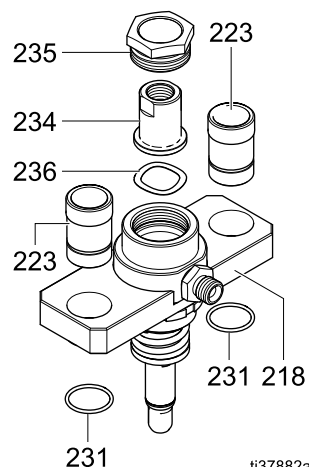


Figure 37 梭机外壳组件

9. 重新组装梭机外壳 (218) 组件：
 - a. 更换波形垫圈 (236)。
 - b. 将耦合器 (234) 滑入固定螺母 (235)。在固定螺母螺纹上涂抹中等强度的螺纹锁固胶。
 - c. 将固定螺母 (235) 拧入梭机外壳 (218) 中。用可调扳手拧紧螺母。
10. 从安装座 (224) 上拆下气缸 (227)：
 - a. 用虎钳将固定螺母 (229) 放在气缸底部。
 - b. 用扳手在气缸 (227) 顶部的平面上转动气缸，直到松开固定螺母。拆下螺母和安装座 (224)。

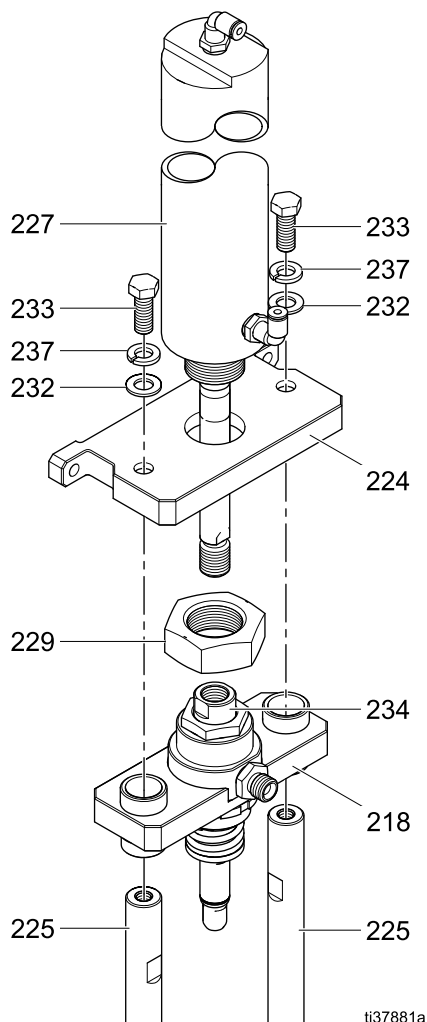


Figure 38 擦干隔离阀组件

重新组装隔离阀组件

使用此步骤重新组装气缸 (227)、安装座 (224)、连接杆 (225)、梭机外壳 (218) 和底座外壳 (201)。

在平坦的表面上执行此步骤，以便对齐组件。组件未对齐可能会导致性能问题。

1. 握住气缸 (227)，使空气接头朝前。将气缸滑过安装座 (224) 的中心。安装座应平放在气缸上。
2. 对气缸 (227) 上的螺纹涂抹中等强度的可擦除螺纹锁固剂。
3. 将固定螺母 (229) 拧到气缸 (227) 上，直到其底部露出。要拧紧螺母，请将螺母和气缸放在虎钳中。使安装座 (224) 与气缸上的空气接头对齐。
4. 用扳手在气缸 (227) 顶部的平面上转动气缸，直到拧紧固定螺母 (229)。
5. 对气缸 (227) 轴上的螺纹涂抹可擦除螺纹锁固剂。
6. 组装梭机外壳 (218) 和气缸 (227)：
 - a. 将气缸 (227) 的轴拧入梭机外壳 (218) 组件中，直到仅仅卡住为止。
 - b. 要拧紧，请在气缸轴上的扁平部分上使用 9/16 英寸或可调扳手，并在梭机卡圈上使用可调扳手。朝相反的方向转动。

Note

注意不要划伤气缸轴。

7. 将连接杆 (225) 连接到安装座 (224)：
 - a. 将连接杆滑过梭机外壳 (218)，并用螺丝 (233)、锁紧垫圈 (237) 和平垫圈 (232) 固定在安装座 (224) 中。
 - b. 用活动扳手夹住连接杆的平面。在安装座的另一侧，用 120 英寸磅 (13.6 牛·米) 的扭力拧紧。
 - c. 连接第二个连接杆。
8. 将整个底座外壳 (201) 滑到连接杆 (225) 上。
9. 用螺丝 (233)、锁紧垫圈 (237) 和平垫圈 (232) 将底座外壳 (201) 固定在连接杆 (225) 中。
10. 用活动扳手夹住连接杆的平面。在底座外壳 (201) 的另一侧，使用可调扳手将螺丝以 120 英寸磅 (13.6 牛·米) 的扭力拧紧。

拆下隔离阀杆

此步骤需要套筒工具 (112) 和阀杆工具 (113)。参见 [隔离系统, page 107](#)。

1. 准备隔离系统以进行维修。参见 [准备隔离系统以进行维修, page 84](#)。
2. 从机柜上卸下隔离阀。参见 [从机柜上卸下隔离阀, page 84](#)。
3. 将套筒工具 (112) 放在隔离阀套筒 (221) 上，然后拧到外壳 (218) 上。
4. 将阀杆工具 (113) 拧入套筒工具 (112) 中并拧紧以完成互锁。
5. 将两个工具 (112, 113) 一起旋转以向内部的弹簧 (220) 施加压力。拧紧两个工具后，阀打开，阀杆 (222) 伸出。
6. 将 3/16 英寸内六角扳手插入阀杆 (222) 的末端，并用适度的力转动。
7. 拧松直到可以拉出阀杆 (222)。

Note

取出和操作时，请注意不要刮擦阀杆 (222)。

8. 一起松开两个工具 (112, 113)，直到它们松开而且弹簧 (220) 拆下为止。
9. 从套筒工具 (112) 上拧下阀杆工具 (113)，然后拆下隔离阀套筒 (221) 和弹簧 (220)。
10. 更换阀杆 O 形圈。参见 [更换隔离阀杆 O 形圈, page 89](#)。

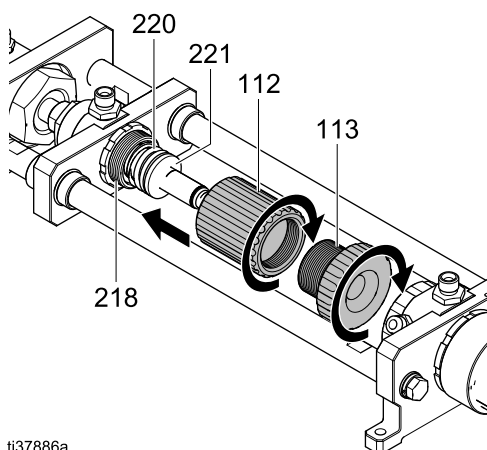


Figure 39 拆卸阀杆工具

更换隔离阀杆 O 形圈

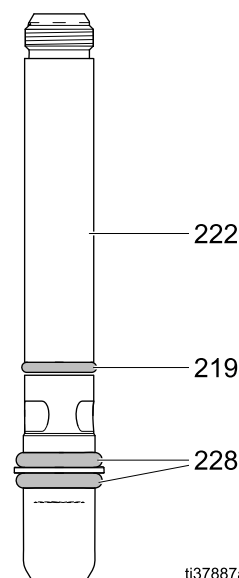
按照以下步骤更换隔离阀杆 (222) 上的三个 O 形圈 (219, 2 x 228)。如果隔离阀开始泄漏，则可能需要更换这些 O 形圈。

1. 卸下三个 O 形圈 (219, 2 x 228)。

Note

请勿从阀杆上撬开 O 形圈。您可能需要捏紧 O 形圈以形成回路，然后将其拉出。您可能还需要切开每个 O 形圈进行拆卸。

2. 更换 O 形圈：
 - a. 沿阀杆 (222) 的螺纹上拧进 O 形圈 (219)，直到将其插入凹槽中。
 - b. 沿阀杆 (222) 的螺纹上拧进一个 O 形圈 (228)，直到将其插入凹槽中。
 - c. 从阀杆 (222) 的另一端，将第二个 O 形圈 (228) 拧进轴上，直到将其插入凹槽中。
 - d. 润滑 3 个 O 形圈。



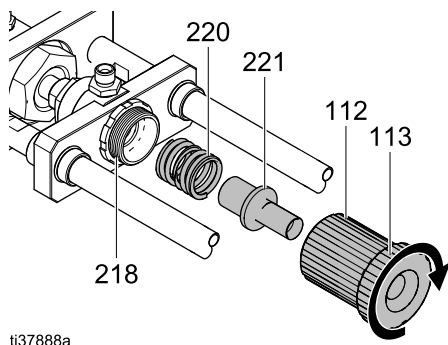
ti37887a

Figure 40 更换隔离阀的 O 形圈

3. 检查梭机外壳内的 O 形圈 (219)，以确保其仍在原位。如果需要，请拆卸并更换。

4. 要重新组装：

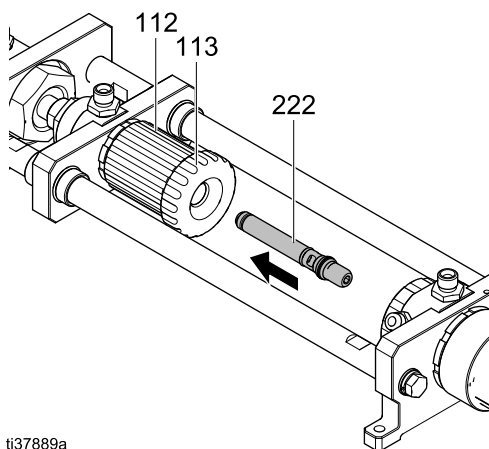
- a. 将弹簧 (220) 和套筒 (221) (先插宽的一端) 插入套筒工具 (112)。



ti37888a

Figure 41 重新将弹簧和套筒装进工具中

- b. 将阀杆工具 (113) 放在套筒 (221) 和弹簧 (220) 上，然后拧入套筒工具 (112)。
- c. 将两个工具都拧入梭机外壳 (218) 中，直至拧紧。
- d. 润滑阀杆的螺纹端。将阀杆 (222) 的螺纹端滑入安装在梭机外壳 (218) 上的两个工具 (112, 113) 中。



ti37889a

Figure 42 将阀杆插入工具

- e. 当阀杆 (222) 接触螺纹时，将 3/16 英寸内六角扳手插入阀杆的末端。用 9 牛·米 (80 磅·英寸) 的扭力拧紧。
5. 要从隔离阀上拆下工具，请拧松两个工具。

维修底部活塞外壳

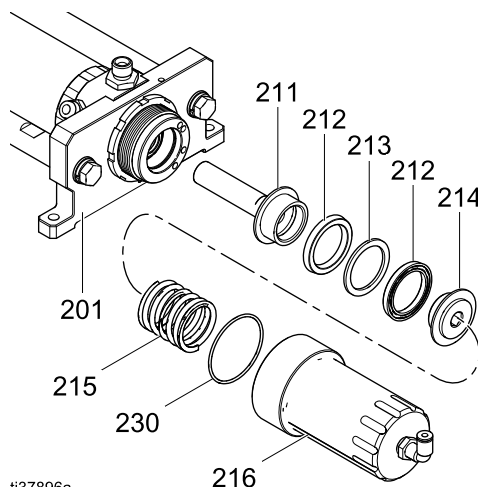
使用此步骤更换下部活塞外壳中的密封件。

1. 在隔离阀下降的情况下，卸下止回阀组件 (238) (如果仍处于连接状态)。
2. 拧下并卸下底部外壳的活塞盖 (216)。外壳包括弹簧 (215) 和 O 形圈 (230)。可能会出现残留的清洗液。
3. 拉出活塞组件 (211-214 和 O 形圈)。

Note

取出和操作时，请注意不要刮擦或掉落活塞 (211)。

4. 要从活塞 (211) 上卸下固定盖，请使用可调扳手围绕活塞轴 (211) 底部的平面。在固定盖 (214) 内使用 3/8 英寸六角扳手。
5. 松开后，转动活塞轴 (211) 以分离所有活塞组件。

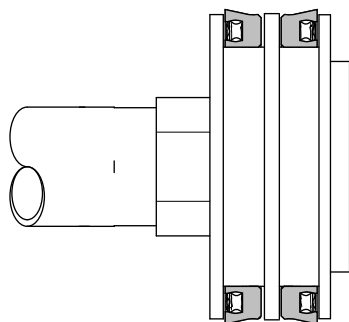


ti37896a

Figure 43 从活塞上拆下固定盖

6. 更换活塞密封件：

- a. 将一个 U 形杯 (212) 放在活塞 (211) 上。U 形杯必须面向顶部 (活塞轴)。
- b. 将垫隔圈 (213) 放在 U 形杯 (212) 旁。
- c. 将另一个 U 形杯 (212) 放在活塞 (211) 上。U 形杯必须朝向底部 (固定盖)。
- d. 在固定盖 (214) 上使用中等强度的螺纹锁固剂。
- e. 将固定盖 (214) 拧入活塞 (211) 中。
- f. 要拧紧，请使用可调扳手围绕活塞轴 (211) 底部的平面拧紧。在固定盖 (214) 内使用 3/8 英寸六角扳手。



ti37898a

Figure 44 U 形杯朝向相反方向

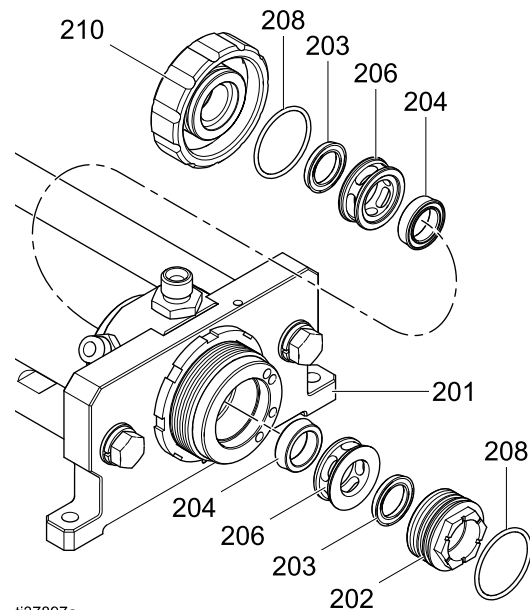
7. 继续拆卸下部外壳：

使用 15/16 英寸的套筒或扳手从外壳 (201) 上卸下固定器 (白色) (202)。注意不要刮擦到它。

8. 拆下固定器 (202)。

9. 更换固定器 (202) 密封件：

- a. 将 O 形圈 (208) 装回螺纹旁边的凹槽中。
 - b. 将 U 形杯 (203) 放回原处到位。U 形杯朝外。
10. 继续拆卸下部外壳：拆下 U 形杯垫片 (206) 和密封 U 形杯 (204)：可能会出现残留的涂料。
11. 要更换顶部外壳的密封件，请参见 [维修并重新组装隔离阀的顶部外壳, page 92](#)。



ti37897a

Figure 45 下部固定器

维修并重新组装隔离阀的顶部外壳

使用此步骤更换顶部活塞外壳中的密封件。此步骤还包括重新组装顶部活塞外壳。

1. 如 [维修底部活塞外壳, page 90](#) 所述, 拆卸隔离阀的底部外壳。卸下活塞和弹簧。
2. 拧下并卸下顶部外壳的活塞盖 (210)。外壳包括 U 形杯 (203) 和一个 O 形圈 (208)。
3. 更换 O 形圈 (208) 和 U 形杯 (203) :
 - a. 将 O 形圈 (208) 装回螺纹旁边的凹槽中。
 - b. 将 U 形杯 (203) 放回原处到位。U 形杯的盖子朝外。
4. 拆下 U 形杯垫片 (206) 和密封 U 形杯 (204) :
5. 更换 U 形杯垫片 (206) 和密封 U 形杯 (204) :
 - a. 在 U 形杯隔圈 (206) 的较小侧上是凹槽, 该凹槽有助于对准密封 U 形杯 (204)。将密封 U 形杯 (204) 卡入或放置在 U 形杯隔圈 (206) 上的凹槽中。
 - b. 围绕密封件 (204) 的唇缘涂抹润滑脂, 然后弹出, 密封侧朝外, 插入外壳 (201) 的位置。
6. 在盖子 (210) 中, 在 O 形圈 (208) 和 U 形杯 (204) 上涂抹润滑脂。
7. 将盖子 (210) 拧入外壳并用手拧紧。
8. 要完成重新组装, 请参见 [重新组装隔离阀的底壳, page 92](#)。

重新组装隔离阀的底壳

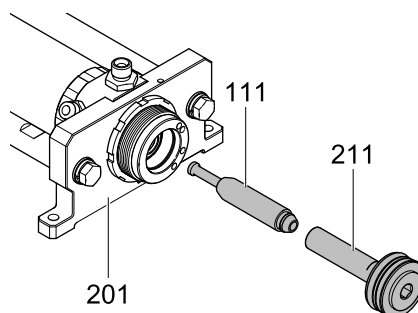
如 [维修底部活塞外壳, page 90](#) 所述, 更换下部活塞外壳中的密封件后, 请执行此步骤。

此步骤需要活塞工具 (111)。参见 [隔离系统, page 107](#)。

注意

不使用活塞工具 (111) 组装活塞 (211) 会损坏外壳 (201) 内的 U 形杯。

1. 更换 U 形杯垫片 (206) 和密封 U 形杯 (204) :
 - a. 在 U 形杯隔圈 (206) 的较小侧上是凹槽, 该凹槽有助于对准密封 U 形杯 (204)。将密封 U 形杯 (204) 卡入或放置在 U 形杯隔圈 (206) 上的凹槽中。
 - b. 围绕密封件 (204) 的唇缘涂抹润滑脂, 然后弹出, 密封侧朝外, 插入外壳 (201) 的位置。
2. 在 O 形圈 (208) 周围涂抹润滑脂, 然后拧入外壳 (201)。用 15/16 英寸的扳手拧紧, 直到固定器 (202) 底部露出。
3. 将活塞工具 (111) 插入活塞 (211)。给工具的侧面 (尤其是顶部) 涂抹润滑脂, 以便可以更轻松地将其拉出外壳组件 (201) 中的 U 形杯。
4. 将活塞工具 (111) 和活塞 (211) 一起插入外壳 (201) 上的固定器 (202) 中。推动活塞 (211), 直到工具穿过外壳 (201), 并且活塞 (201) 到位。



ti37904a

Figure 46 活塞工具穿过下部外壳

Note

如果活塞工具 (111) 和活塞 (211) 在外壳 (201) 中分开, 则将活塞工具 (111) 拉过外壳。向后拉出活塞 (211)。装入零件然后重试。

5. 在活塞盖 (216) 中, 润滑侧面和 O 形圈 (230)。
6. 将弹簧 (215) 插入活塞盖 (216) 中。
7. 将活塞盖 (216) 拧到外壳 (201) 上。向前推动以克服弹簧力。拧紧, 直到活塞帽 (216) 底露出。

Note

组装时请注意不要使螺纹交叉。

维修隔离流体泵

从机柜上拆下隔离流体泵

1. 准备隔离系统以进行维修。参见 [准备隔离系统以进行维修](#)，page 84。
2. 用一字螺丝刀打开隔离机柜的门。
3. 向上滑动静电屏蔽罩 (12) 以将其卸下。
4. 要卸下隔离阀盖 (99)，请拧松顶部和底部螺丝 (99a)。
5. 卸下四颗 3/16 英寸的六角头螺丝，以打开电子面板 (14)。
6. 将电线从泵传感器连接到电子面板。从电缆分离器 (447) 上断开泵传感器 (321) 的连接。有关接线的位置，请参见 [线路连接](#)，page 104。

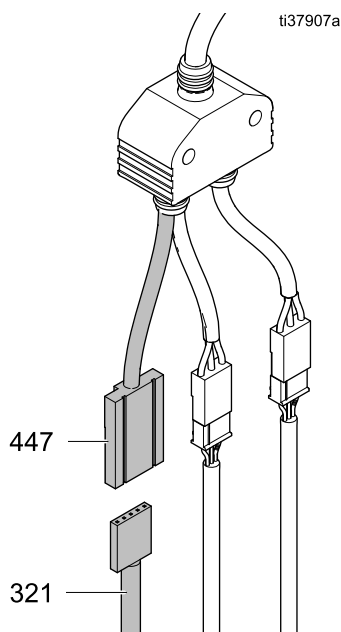


Figure 47 电子面板中的泵传感器连接

7. 断开空气管路 (325) 与空气管路 (321) 的连接。

8. 从泵底部的配件 (327) 上拆下两个流体管。一些残留的液体可能会流出。
9. 钢支架 (17) 会固定住泵。要拆下泵，请执行以下任一操作：
 - 卸下将支架固定到机柜后壁的两颗螺丝。使用 3/16 英寸的套筒帽内六角扳手和延长杆。
 - 卸下将支架固定在泵上的两颗螺丝。使用 7/16 英寸六角扳手。
10. 卸下两个底座安装螺丝 (20)、锁紧垫圈 (22) 和垫圈 (19)。
11. 将泵从机柜中提出。

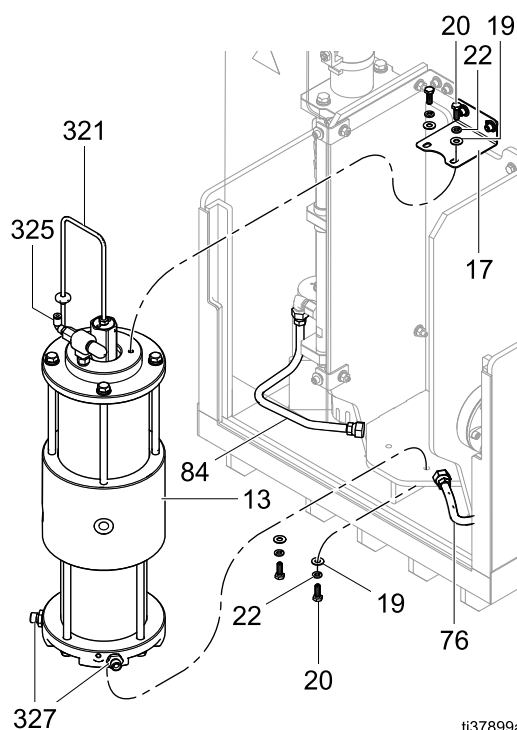


Figure 48 拆下隔离流体泵

将隔离流体泵重新安装到机柜中

注意

重新组装之前，请清洁机壳内的残留液体。

1. 将隔离流体泵放入机柜。
2. 将导线从线性传感器 (321) 连接到电缆分离器 (427)。有关接线的位置，请参见 [线路连接, page 104](#)。
3. 重新安装顶部固定螺丝和底部固定螺丝，然后拧紧所有螺丝。
4. 重新连接空气管路软管。有关软管位置，请参见 [气动连接, page 103](#)。
5. 重新连接并拧紧泵左下方的入口流体软管接头。
6. 重新连接并拧紧泵右下方的出口流体软管接头。
7. 校准泵：按照 [校准泵, page 55](#) 中的步骤进行操作。
8. 执行泵失速测试。按照 [泵失速测试步骤, page 58](#) 进行操作。
9. 更换四颗 3/16 英寸的六角头螺丝，以关闭电子面板 (14)。
10. 更换隔离阀盖 (99) 并拧紧顶部和底部螺丝 (99a)。
11. 将静电屏蔽罩 (12) 重新安装在机柜内部。
12. 关闭机柜门，然后使用扁平螺丝刀将门固定。

拆卸隔离流体泵

1. 从机柜上拆下隔离流体泵 参见 [从机柜上拆下隔离流体泵, page 93](#)。
2. 将泵侧放，并从泵顶部拧下传感器 (321)。检查传感器旁边的 O 形圈，确保其没有裂纹。
3. 拆下消声器接头 (32)。

4. 拆卸泵的流体部分：

- a. 用套筒扳手拧松四个拉杆螺丝 (312)。
- b. 将泵的流体侧朝上放置，然后卸下拉杆螺丝 (312)。
- c. 提起并卸下流体盖 (311) 和垫圈密封件 (309)。
- d. 将气缸 (310) 从中部外壳 (307) 扭下。
- e. 将泵侧放。

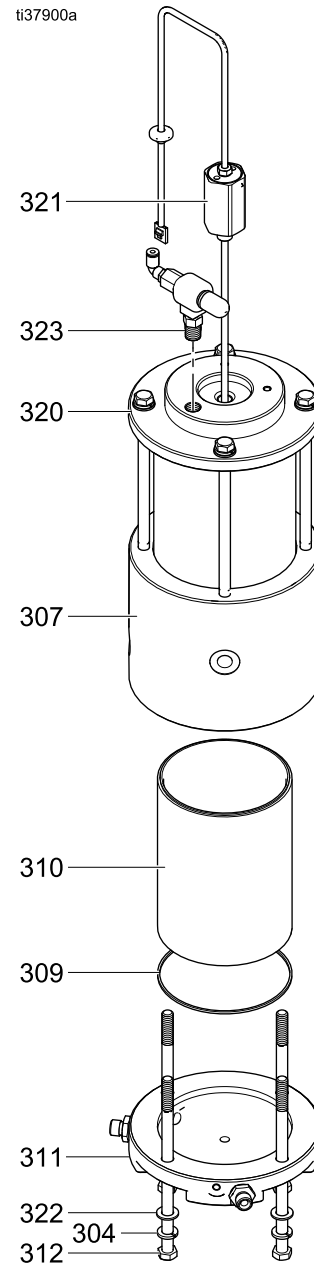


Figure 49 卸下流体盖。

5. 拆卸泵的空气部分：
 - a. 用套筒扳手拧松四个拉杆螺丝 (312) 并拆下。
 - b. 拆下盖板 (320) 和 O 型圈 (318)。检查 O 形圈，如果泵漏气，则进行更换。
 - c. 将气缸 (319) 从中部外壳 (307) 扭下。

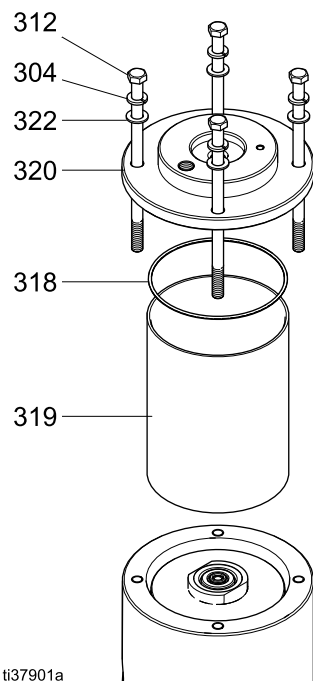
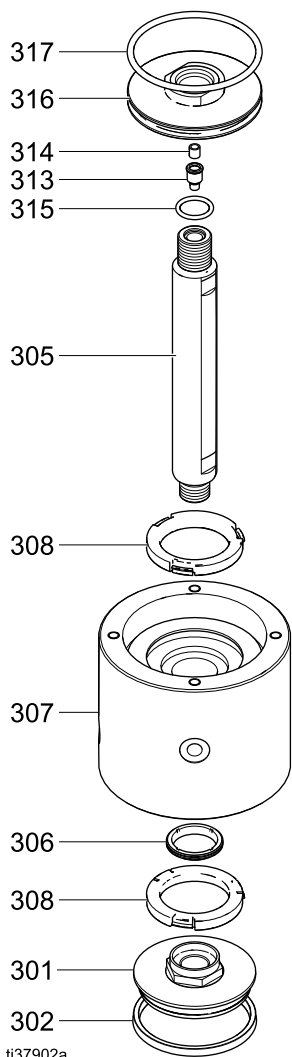


Figure 50 拆下空气盖

6. 要维修流体活塞 (301)：
 - a. 从流体活塞 (301) 的背面撬起或取出密封件 (302)，以免损坏活塞的前表面。如果正面损坏，则可能无法完全密封。
 - b. 更换流体活塞 (301) 上的密封件。
7. 要维修空气活塞 (316)：
 - a. 卸下空气活塞 (316) 上的 O 形圈 (317)。
 - b. 更换前，在 O 形圈上涂上润滑脂。
8. 要拆下活塞柱 (305)：
 - a. 在流体侧，在流体活塞 (301) 附近，在活塞柱的平面上使用 12 英寸可调扳手。
 - b. 在流体活塞 (301) 的平面上使用 15 英寸可调扳手拧松。
 - c. 从活塞柱 (305) 上拧下流体活塞 (301)。
 - d. 将活塞柱 (305) 推入中部外壳 (307) 以将其卸下。
9. 要从活塞柱 (305) 拆下空气活塞 (316)。
 - a. 在空气活塞 (316) 附近的活塞柱平面上使用 12 英寸扳手。
 - b. 在空气活塞 (316) 的平面上使用 15 英寸可调扳手拧松。
 - c. 从活塞柱 (305) 上拧下空气活塞 (316)。在空气活塞下方是一个 O 形圈 (315)、磁铁支架 (313) 和磁铁 (314)。
10. 如有必要，卸下中部外壳两侧的活塞缓冲器 (308)。推入三个卡轴之一以弹出。缓冲器卡紧到位。

11. 要拆下和更换刮环密封件 (306) :

- a. 在流体侧中部外壳 (307) 的内部, 卸下刮环密封件 (306)。用钳子钳住密封件并将其拉出。
- b. 更换刮环密封件 (306) 时, 请确保将其插入中部外壳 (307) 的流体侧。流体侧的直径略小于外壳的空气侧。
- c. 在刮环密封件 (306) 上涂抹润滑脂, 然后将其卡入中部外壳 (307) 的凹槽中。



ti37902a

Figure 51 中部外壳零件

重新 组装隔离流体泵

1. 将隔离流体泵侧放。
2. 给中部外壳 (307) 中的刮环密封件 (306) 涂抹润滑脂。
3. 将非传感器端推入活塞柱 (305) 使其穿过外壳 (307)。一端必须穿过外壳的空气侧。(空气侧直径较大。)
4. 组装空气活塞 (316) :
 - a. 将 O 形圈 (317) 放在空气活塞 (316) 周围, 然后在 O 形圈上涂抹润滑脂。
 - b. 将空气活塞 (316) 拧到活塞柱 (305) 上。用扳手拧紧活塞柱 (305) 的平面, 并用扳手拧紧空气活塞 (316) 的平面。
 - c. 充分拧紧后, 活塞柱 (305) 和磁性传感器 (314) 的白色部分应略微从空气活塞 (316) 突出。
5. 组装流体活塞 (301) :
 - a. 将 U 形杯密封件 (302) 卡入到流体活塞 (301) 上的适当位置, 然后在 U 形杯密封件的外部涂抹润滑脂。
 - b. 将流体活塞 (301) 拧到活塞柱 (305) 上。用扳手拧紧活塞柱 (305) 的平面, 并用扳手拧紧流体活塞 (301) 的平面。
6. 对气缸 (319) 的内部进行涂抹润滑脂, 然后将其扭到空气活塞 (316) 上的适当位置, 并进入中部外壳 (307)。
7. 将空气活塞 (316) 推入中部外壳 (307), 使流体活塞 (301) 伸出中部外壳。
8. 给流体缸 (310) 的内部涂抹润滑脂, 然后将两端放在流体活塞 (301) 上。将其推入中部外壳 (307) 的位置。
9. 使流体缸 (310) 朝上, 调整泵的方向, 使您面对中部外壳 (307) 中的两个滴漏孔 (WH)。这两个孔指示隔离柜中系统的正面。
10. 将垫圈密封件 (309) 放在流体缸 (310) 上。
11. 将流体盖 (311) 放到流体缸 (310) 上, 以使接头的孔与中部外壳 (307) 上的滴漏孔对齐。
12. 将拉杆螺丝 (312)、锁紧垫圈 (304) 和平垫圈 (322) 旋转到流体盖 (311) 中。仅以十字交叉的方式拧紧, 直到紧贴为止。
13. 将泵侧放, 以十字交叉方式拧紧拉杆螺丝 (312)。用 160 英寸磅 (18 牛·米) 的扭力拧紧。由于塑料块较松, 请拧紧拉杆螺丝两次。
14. 气缸 (319) 朝上, 将空气盖 (320) 放在气缸 (319) 上。确保 O 形圈 (318) 正确置于盖上。润滑 O 形圈。
15. 将空气盖上的空气孔对准泵的前部。该孔应在流体盖 (311) 上的流体端口接头之间对齐。
16. 将拉杆螺丝 (312)、锁紧垫圈 (304) 和平垫圈 (322) 旋转到空气盖 (320) 中。仅以十字交叉的方式拧紧, 直到紧贴为止。

17. 将泵侧放，以十字交叉方式拧紧拉杆螺丝 (312)。用 160 英寸磅(18 牛·米)的扭力拧紧。
18. 将空气阀组件 (323-326) 连接到空气盖 (320)。拧紧，使空气接头朝左。
19. 给线性传感器 (321) 底部的 O 形圈涂抹润滑脂。将传感器 (321) 插入空气盖 (320) 的顶部。拧紧。

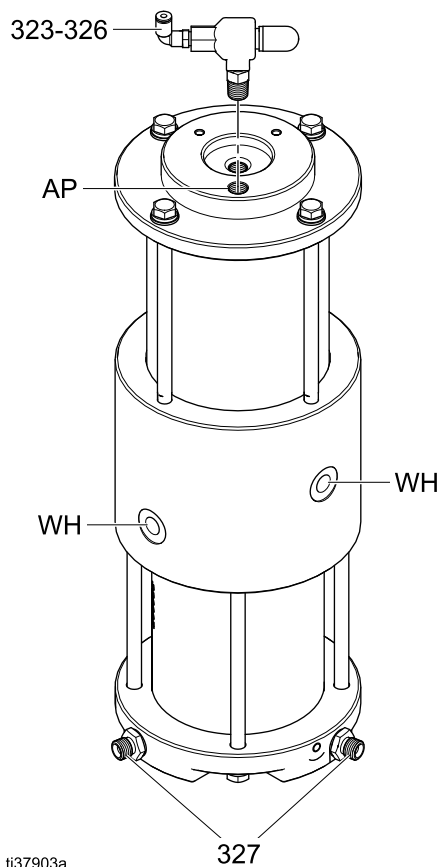


Figure 52 将盖与滴漏孔对齐

拆下流体调节器

拆下流体调节器进行维修。有关如何维修压力调节器的信息，请参见压力调节器说明手册。参见 [相关手册, page 3](#)。

1. 按照 [泄压流程, page 28](#) 进行操作。
2. 请按照电压放电和接地步骤进行操作。([接地, page 16](#)。)
3. 关闭球阀 (39)。
4. 断开流体管线与弯头接头 (75) 的连接。
5. 断开流体软管与管压缩接头 (82) 的连接。
6. 断开空气管路连接。
7. 断开泄漏电阻上的跳线与流体调节器 (21) 的连接。
8. 拆下将流体调节器 (21) 安装到外壳 (9) 上的六个六角螺丝 (20)、锁紧垫圈 (22) 和平垫圈 (19)。
9. 拆下流体调节器 (21)。

安装流体调节器

1. 使用六个六角螺丝 (20)、锁紧垫圈 (22) 和平垫圈 (19) 将流体调节器 (21) 重新安装到外壳 (9) 上。
2. 将泄漏电阻上的跳线连接到流体调节器 (21)。参见 [线路连接, page 104](#)。
3. 连接空气管路 参见 [气动连接, page 103](#)。
4. 将流体软管连接到管压缩接头 (82)。
5. 将流体管线连接到弯头接头 (75)。
6. 打开球阀 (39) (手柄向上)。

维修电子控制器

根据需要使用本部分中的步骤维修电子控制器的组件。此步骤参考 [电气示意图, page 101](#) 中的图。

准备电子控制器以进行维修

1. 准备隔离系统以进行维修。按照 [准备隔离系统以进行维修, page 84](#) 中的步骤进行操作。
2. 给隔离系统断电。
3. 用一字螺丝刀打开隔离机柜的门。
4. 松开盖子螺丝 (416)，卸下盖子 (402)。
5. 打开电子控制器组件。

更换电磁阀

1. 准备电子控制器以进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2. 从换色板 (403) 上卸下接头 (433)。
3. 断开电磁阀接线。
4. 逆时针旋转将电磁阀 (407) 从歧管 (406) 中卸下。
5. 安装新的电磁阀。润滑 O 形圈。
6. 将电磁阀接线重新连接到接头 (433) 上。将接头 (433) 重新安装在换色板 (403) 上。有关位置的详细信息，请参见 [电气示意图, page 101](#)。
7. 使用维护屏幕 3-6 验证电磁阀的操作。

更换千伏板

1. 准备电子控制器以进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2. 从千伏板组件上断开接线 (428)。
3. 用螺丝刀拉动卡舌，以将板从 DIN 导轨 (436) 上松开。
4. 安装新的千伏板组件。
5. 将板卡入 DIN 导轨 (436)。
6. 重新连接电缆 (445)，如 [电气示意图, page 101](#) 所示。
7. 将接线接到千伏板，如 [电气示意图, page 101](#) 所示。

更换电动/气动 (V2P) 调节器

1. 准备电子控制器以进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2. 断开分离器电缆 (446)。
3. 断开空气管路。
4. 卸下螺丝 (408)，从面板上卸下调节器支架 (434) 和 V2P (415)。
5. 将调节器支架 (434) 和接头移至新的 V2P (415)。
6. 将调节器支架 (434) 和 V2P (415) 重新安装到电子面板 (401) 上。

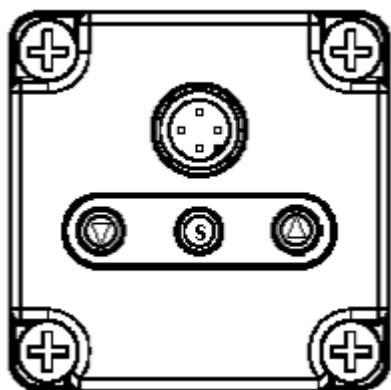
Note

请勿使用流体螺纹密封剂。改用胶带。

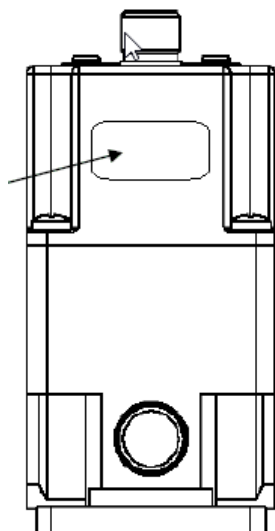
7. 如 [气动连接, page 103](#) 重新所示，连接空气管路。

8. 在 V2P (415) 上执行清零程序：

V2P 的顶部 (415) 包含 3 个键：向下箭头、设置 (S) 和向上箭头。



- a. 要解锁按键，请按住向下箭头键 2 秒钟或更长时间，直到屏幕闪烁“Loc.”



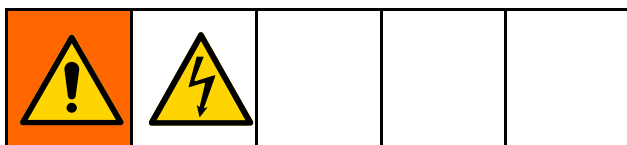
- b. 按一次 S 键以解锁键。解锁时，屏幕显示“unL”约一秒钟。
c. 按下 S 键 2 秒钟或更长时间。
d. 使用向上和向下箭头键转到“F03.”屏幕改为显示“F03”和“0cL.”
e. 按下 S 键。屏幕闪烁“0cL.”
f. 同时按住向上和向下箭头约 3 秒钟。屏幕显示“0cL.”
g. 3 秒钟后，将执行清零，并且屏幕短暂显示“cLr”。此操作还会再次锁定按键。

转换为洗枪盒配备的“标准系统”

使用洗枪盒安装套件 26B420 将洗枪盒安装在未配备洗枪盒的标准系统上。套件 26B420 在附件, [page 119](#) 中列出。

1. 准备电气控制器进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2. 在电气控制器 (14) 上，将压力开关 (19B745) 安装在现有压力开关 (420) 的右侧。
3. 连接 [线路连接, page 104](#) 中所示的 D1 和 D2 接线。
4. 取下控制器外壳上洗枪盒图标标签上的盖塞，并安装隔板。
5. 使用空气管 (598095) 将洗枪盒压力开关 (19B745) 连接到隔板 (121818) 上。参见 [气动连接, page 103](#)。
6. 将电磁阀 (16P316) 安装在电磁歧管上的 8 号位置。拔下此位置上的塞子。要安装新电磁阀，按照 [更换电磁阀, page 98](#) 中的步骤进行操作。
7. 在电磁阀歧管上安装空气接头 (114263)。
8. 取下设备右侧洗枪盒图标标签旁边的两个盖塞。在这些位置安装两个隔板 (121818)。
9. 将空气管线从电磁阀 8 的位置连接到正确的隔板。将空气管道从控制器外壳上的隔板连接到正确的隔板。参见 [气动连接, page 103](#)。

更换换色板保险丝



保险丝	零部件号	描述
F1	17U084	保险丝 ; 500 毫安

1. 准备电子控制器以进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2. 关闭系统的电源。
3. 拆下电子控制器盖 (402)。
4. 找到换色板上的保险丝 F1。拔下电板上的保险丝。
5. 安装新保险丝。
6. 重新安装换色模块盖。打开系统的电源。

电气示意图

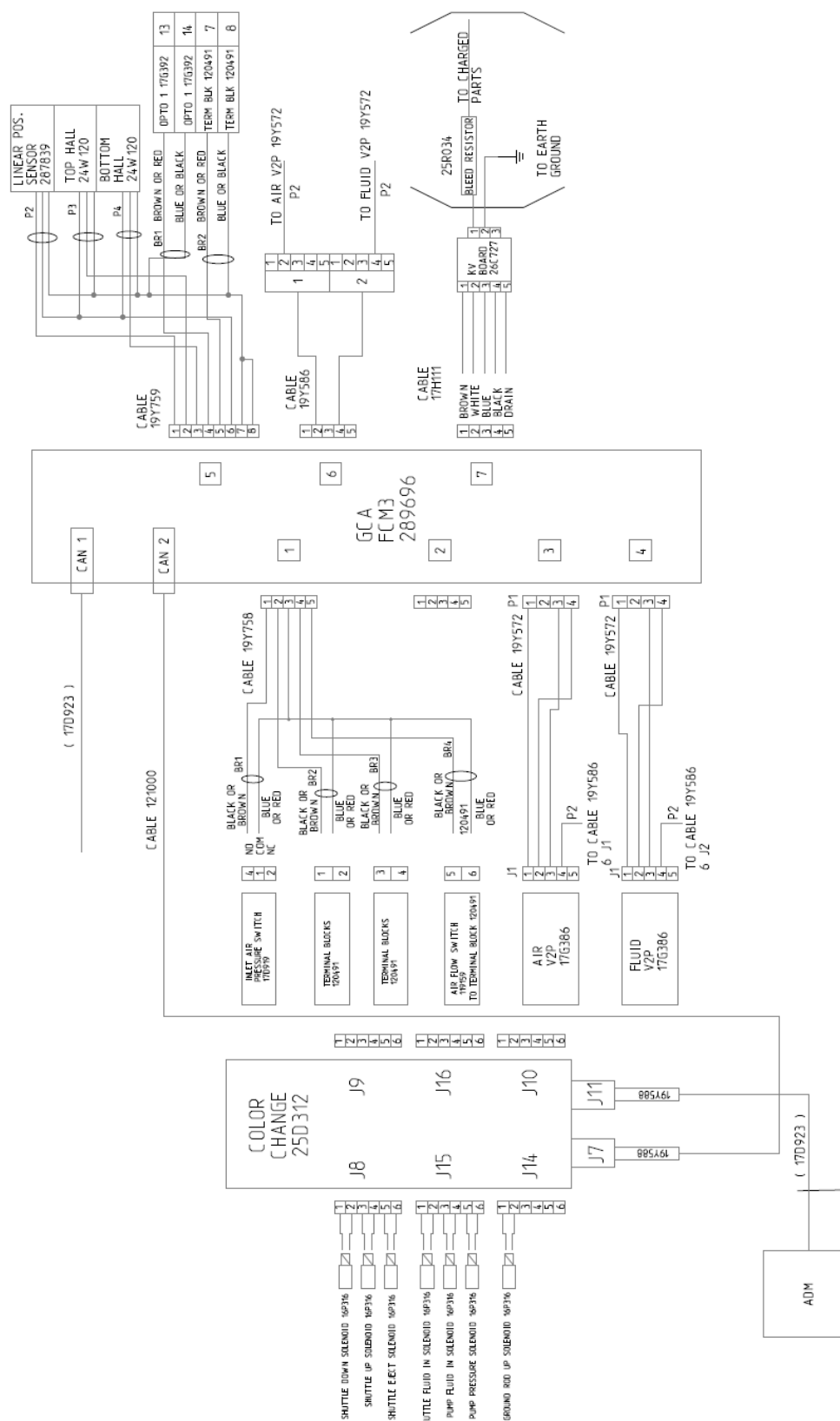


Figure 53 26C896 电气控制器的电气原理图 (标准, 未配备洗枪盒)

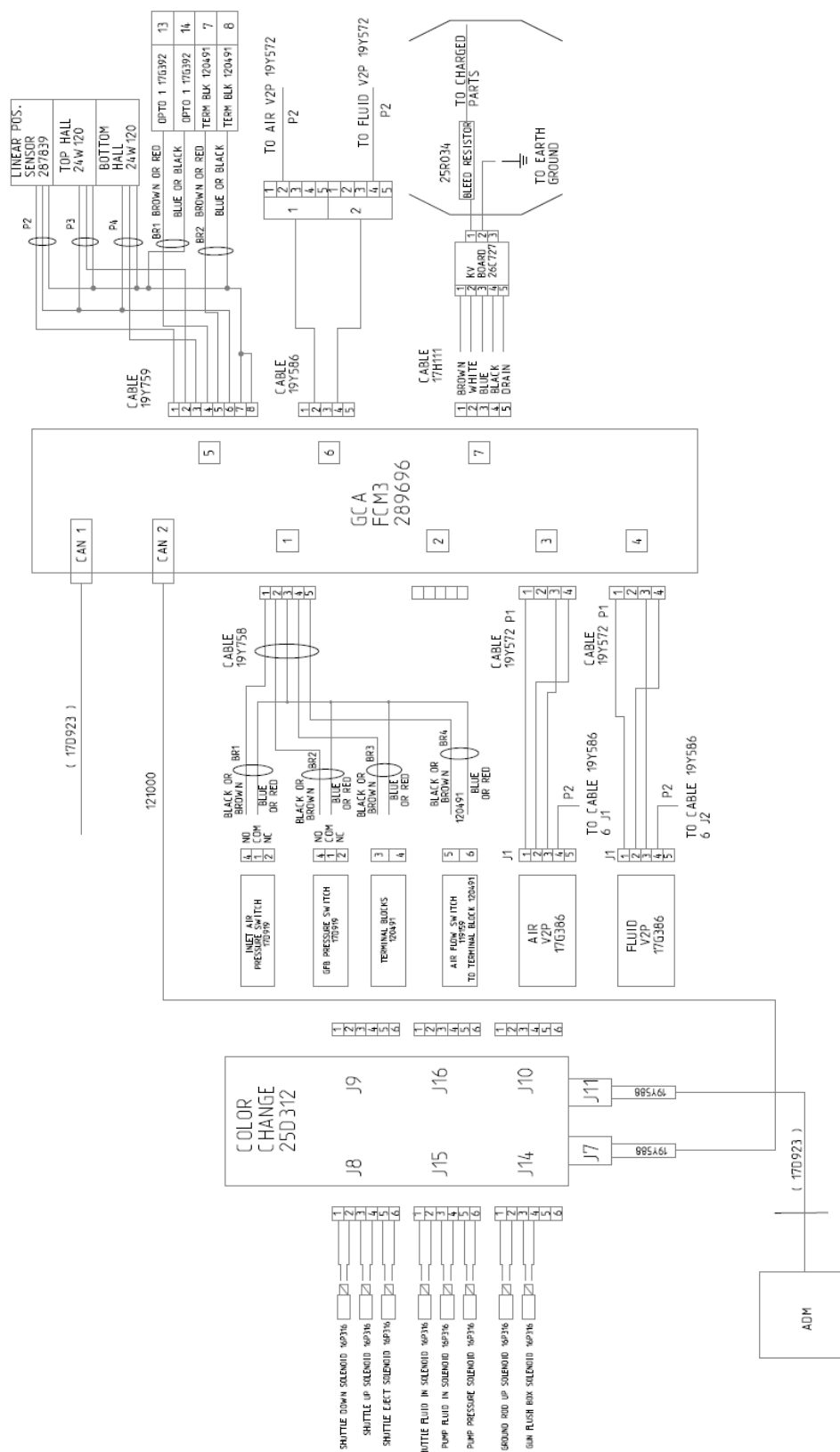


Figure 54 26C716 电气控制器的电气原理图 (配备洗枪盒)

气动连接

下图中的数字表示点对点连接。例如，A4 连接到 A4。

条目	描述	产品编号
A _n	5/32 英寸管件	598095
B _n	3/8 英寸管件	054134

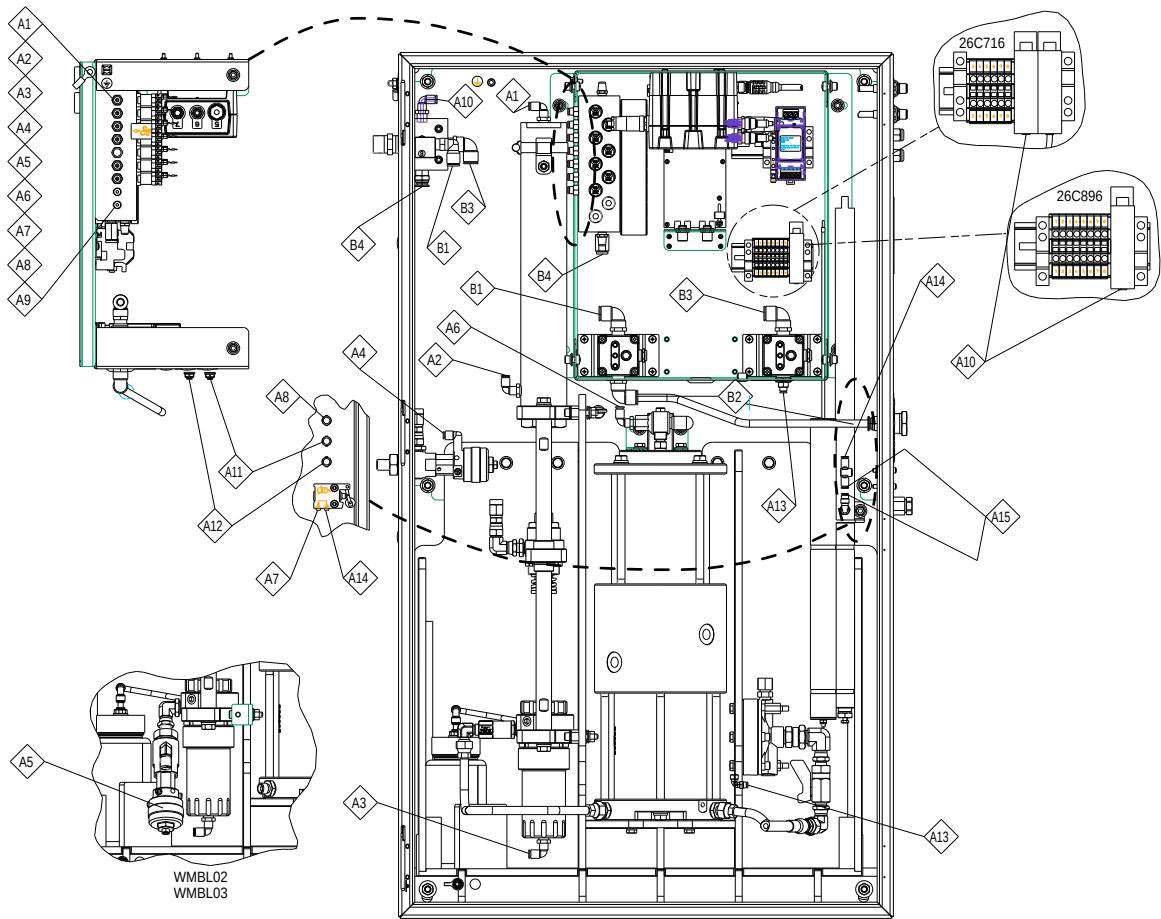


Figure 55 气动连接

Table 18 隔离系统气动连接注意事项

ID	描述
A4	连接到阀套件 (16A079) 上的流体入口阀。仅用于启用换色功能的系统。
A5	连接到阀套件 (16A079) 上的活动流体阀。仅用于启用换色功能的系统。请参见 换色：气动与接线连接 , page 106 中的图。
A8	仅在配备洗枪盒的型号中使用。要连接洗枪盒，请按照 连接洗枪盒 , page 23 中的步骤进行操作。
A9	未使用。
A11	仅在配备洗枪盒的型号中使用。
A12	仅用于可选的系统停止气动输入套件 26B414。要安装停止套件，请按照 安装可选系统停止气动输入套件 , page 24 中的步骤进行操作。

线路连接

下图中的数字表示点对点连接。例如，C1 连接到 C1。

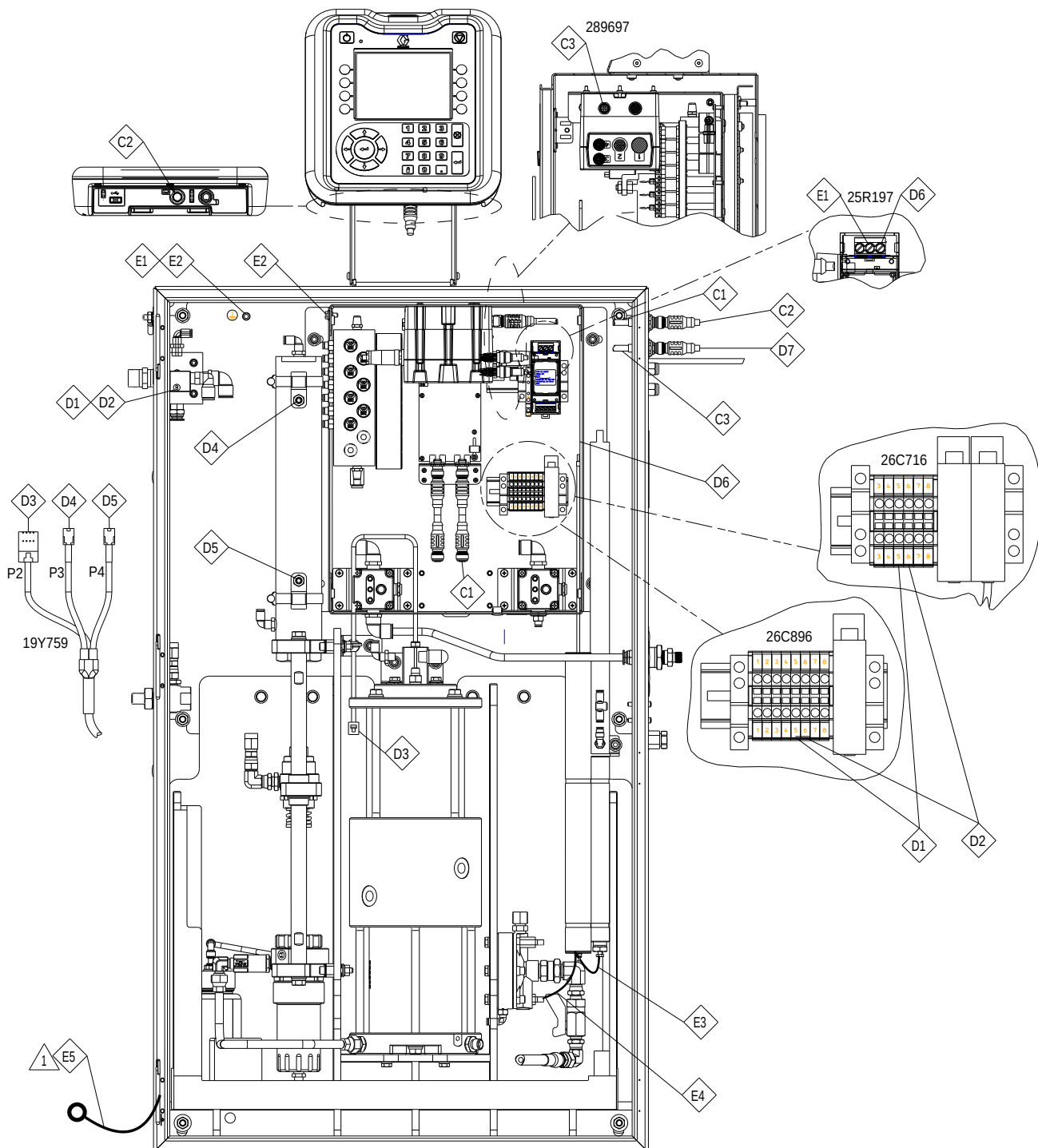


Figure 56 线路连接

ID	零部件号	描述
C1	17D923	隔板电缆 (59)
C2	121001	CAN 电缆 (43)
C3	17D923	隔板电缆 (59)
C4	121002	CAN 电缆 (611) (仅用于启用换色功能的系统。参见 换色：气动与接线连接, page 106 。)
C5		
D1	119159	空气流量传感器 (到端口 5 或 6 ; 可更换) (30)
D2	119159	空气流量传感器 (到端口 5 或 6 ; 可更换) (30)
D3	287839	泵传感器组件 (标为 P2) (447)
D4	24W120	接近传感器 (上部 , 标为 P3) (447)

ID	零部件号	描述
D5	24W120	接近传感器 (下部 , 标为 P4) (447)
D6	25R034	泄放电阻器 (24)
D7	26C774	电源 (47)
E1	电线 (14 号)	绿色/黄色 (20 英寸/50.8 厘米)
E2		绿色/黄色 (5 英寸/12.7 厘米)
E3		红色 (6 英寸/15.2 厘米)
E4		红色 (10 英寸/25.4 厘米)
E5	17J191	绿色/黄色 (81) 注释 1 : 将接地线塞入机柜的角落 , 以免影响门的关闭。

换色：气动与接线连接

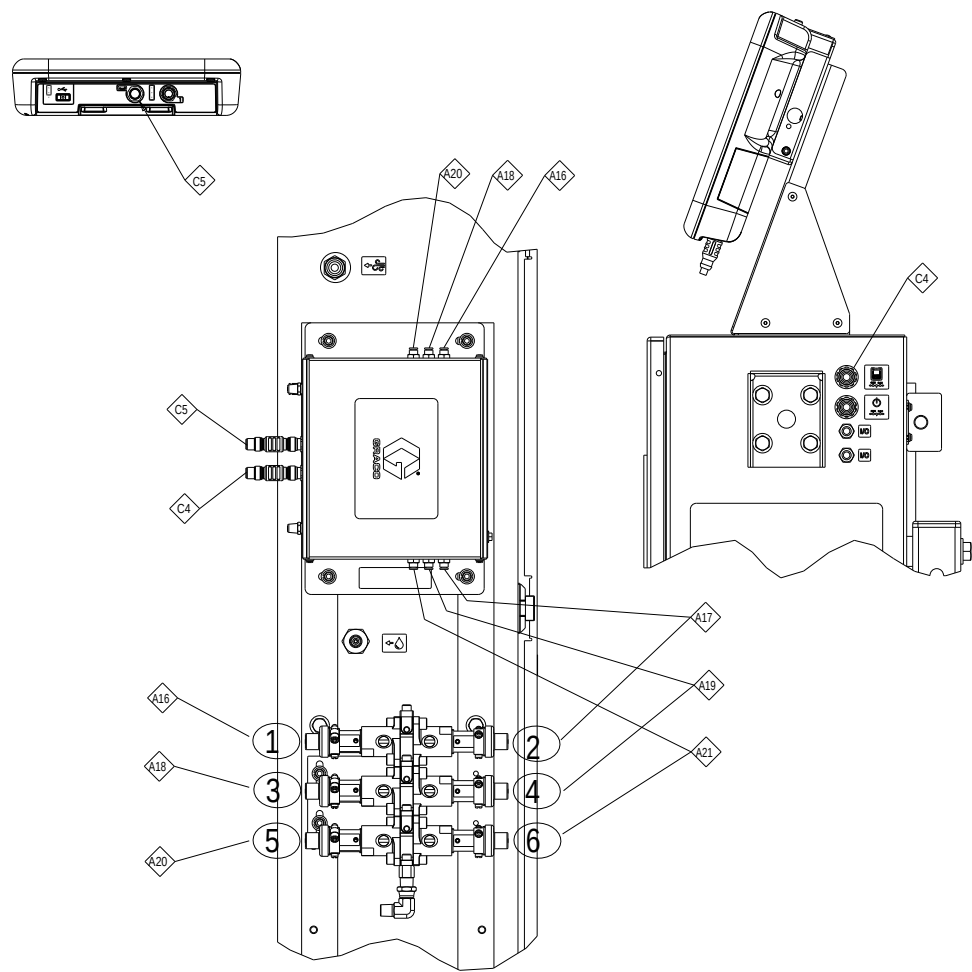


Figure 57 换色模块接线与气动连接

Table 19 换色气动连接

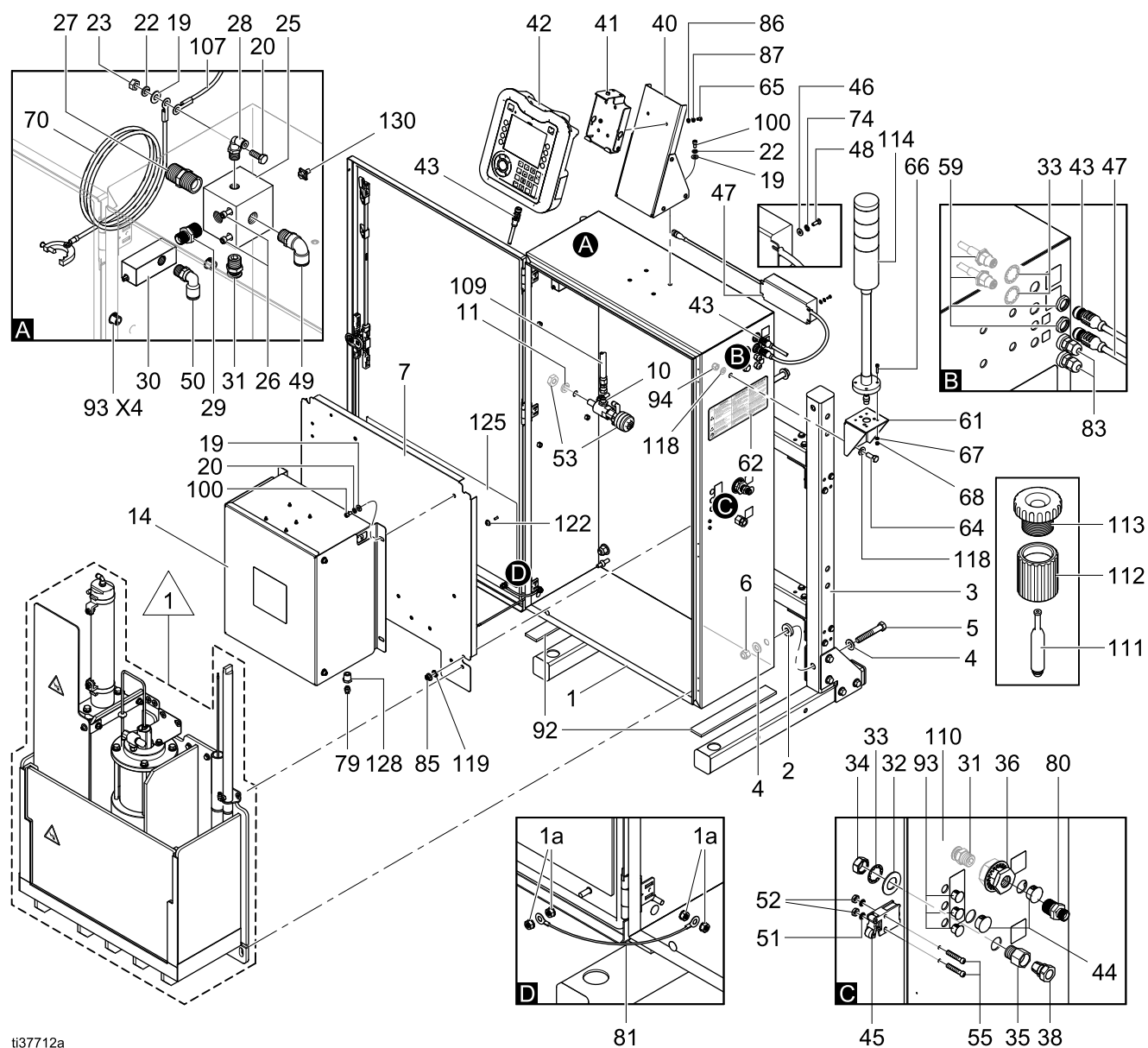
ID	换色模块接口	歧管阀组
A16	1	阀 1 (空气)
A17	10	阀 2 (冲洗)
A18	2	阀 3 (排料)
A19	11	阀 4 (色彩 1)
A20	3	阀 5 (色彩 2)
A21	12	阀 6 (色彩 3)

Table 20 换色接线连接

ID	零配件号	描述
C4	121002	CAN 线缆 (611)
C5		

零件

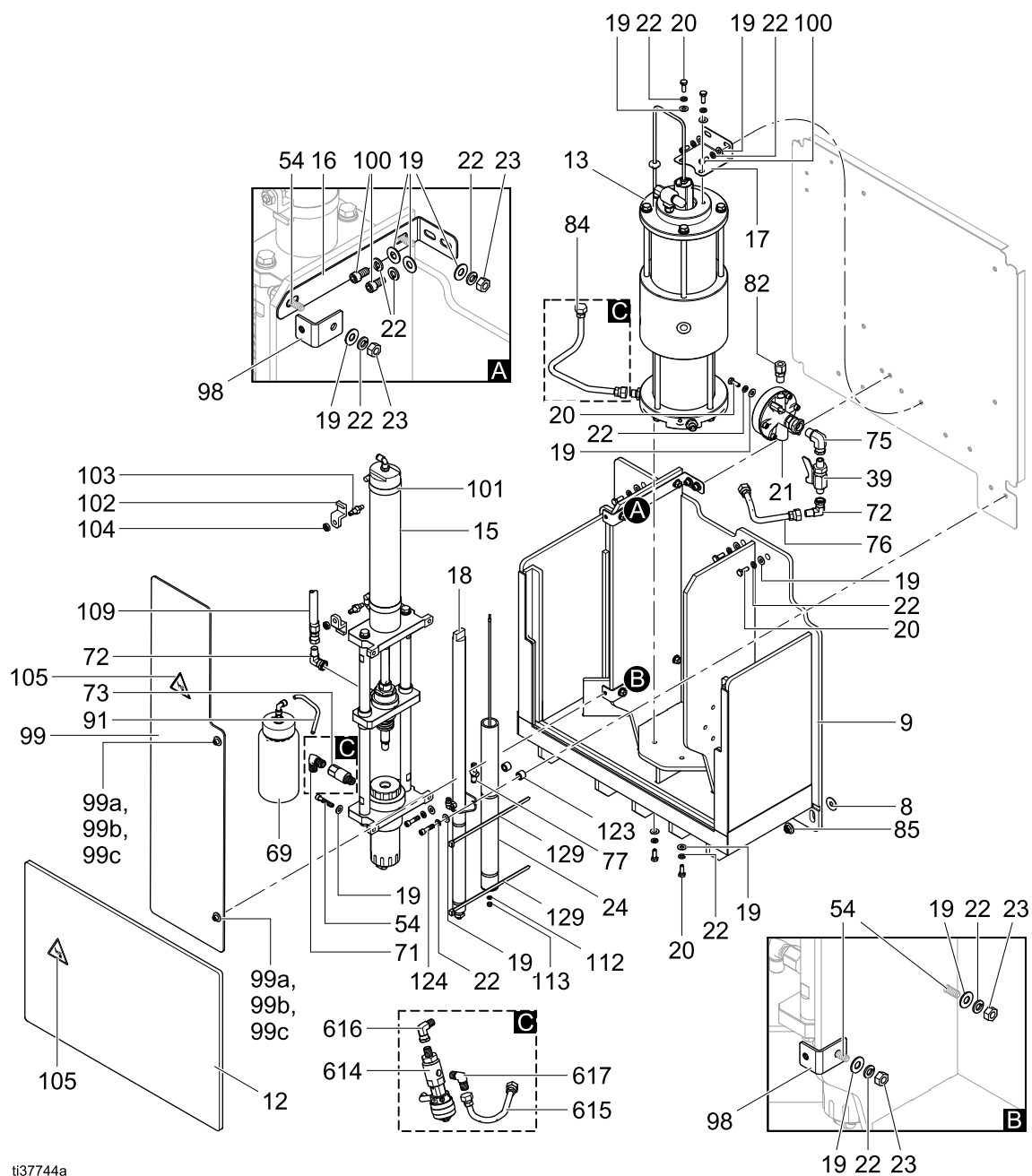
隔离系统



ti37712a

Figure 58 隔离柜

△ 有关详细视图，请参见 [隔离柜内部](#)。



ti37744a

Figure 59 隔离柜内部

详图 C 显示了机柜内需要换色的系统中需要更换的零件。更多信息，参见 [套件 26B415](#)，[换色](#)，[page 121](#)。

参考编号	零部件号	描述	数量
1	-----	外壳, 水性, 批次, LP	1
1a	-----	螺母	1
2	164416	垫圈, 平	4
3	-----	机架, LP, 水性	1
4	-----	垫圈, 1/2 英寸扁平	8
5	123999	六角头带帽螺丝	4
6	801020	螺母, 六角锁	4
7	-----	面板, 外壳, 水性, 批次	1
8	-----	垫圈, 平	2
9	26C920	机柜, 水性, 支架	1
10	166846	接头, 转接头	1
11	108525	垫圈, 锁紧弹簧	1
12	19B670	护板, 水性, 批次	1
13	25N031	泵, 水性隔离 参见 25N031 隔离流体泵零件, page 114 以了解详细信息。	1
14	26C896	控制器, 电动 (型号 WMBL00、WMBL02、WMBL20、WMBL40、WMBL42、WMBL60、WMBL80) 参见 电子控制零件, page 116 。	1
	26C716	控制器, 电动, 与洗枪盒配合使用 (WMBL01、WMBL03、WMBL41、WMBL43)	1
15	25N030	阀, 水性隔离 参见 25N030 隔离阀零件, page 112 以了解详细信息。	1
16	19Y100	支架, 阀, 水性	1
17	19Y099	支架, 泵, 水性	1
18	25P393	柱, 接地, 水性	1
19	115814	平垫圈, 不锈钢	37
20	102023	六角有头螺丝	15
21	244375	流体压力调节器	1
22	104123	垫圈, 锁紧弹簧	34
23	112223	六角头规则螺母	6
24	25R034	泄放电阻器, 组件, 隔离系统	1
25	17D918	歧管, 空气, 速度控制	1
26	514930	螺丝, 盖子, SKT HD	2
27	158491	管嘴管件	1
28	15T937	旋转弯头接头, 1/4NPT X 5/32T	1
29	157350	转换接头	1

参考编号	零部件号	描述	数量
30	119159	开关, 气流	1
31	15T546	直通式接头, 3/8 T X 3/8 MNPT	2
32	154636	垫圈, 平	1
33	101390	垫圈, 锁, 内部	3
34	185548	螺母, 水基	1
35	185547	外壳, 套圈, WB	1
36	16N177	接头, 隔板, 黄铜, 3/8 英寸	1
37	245202	带有北美 NEMA 5-15 公头插头的电源线 (未显示)	1
	124864	带有中国/澳大利亚 AS/NZS 3112 公头插头的电源线 (未显示)	1
	121056	带有欧洲大陆 CEE 7/7 公头插头的电源线 (未显示)	1
38	198663	软管管箍, WB	1
39	237528	球阀	1
40	26C728	支架, ADM, 水性	1
41	277853	安装托架, 喷涂间控制	1
42	26B099	套件, ADM/控制界面 (包括 ADM 和 HydroShield 软件令牌)	1
43	121001	电缆, CAN, 母/母 1.0 米	1
44	18C027	插头, 孔, 687 英寸	2
45	116172	气动限位开关	1
46	151395	垫圈, 平	4
47	26B100	电源, 24VDC, 2.5 安, 60 瓦, C13 (包括 47、37、48、46、74 零件)	1
48	100518	PNHD 机制螺丝	4
49	16F151	弯头接头, 旋转, 3/8T 3/8NPT	1
50	120753	推接弯管接头	1
51	157021	垫圈, 锁紧	2
52	555388	六角头机制螺母, 8-32	2
53	16A079	套件, 阀, 排料, 附件	1
54	19A463	圆柱头螺丝	4
55	114406	螺丝, 机用, FILH	2
57	C50019	环形端子	7
59	17D923	电缆, GCA, M12-5P, M 隔板/F	2
60	598095	尼龙管; 5/32 英寸外径, 17 英尺 (未显示) 有关连接细节, 请参见 气动连接, page 103 。	1
61	16K322	灯塔支架, 喷漆	1

参考 编号	零部件号	描述	数量
62▲	15A682	安全标签	1
64	123942	紧固件, 螺丝, 六角头带帽	4
65	106084	PNH 机械螺丝	2
69	25P442	瓶, 清洗, 水性	1
70	223547	线, 组件, 25 英尺	1
71	114342	弯管, 1/4-18 NPSM	1
72	17R502	管件, 弯管, 旋转, 1/4 NPT-NPSM	2
73	24Y376	止回阀, 出口, FKM ETP	1
74	103181	垫圈, 外部锁紧	4
75	19Y391	接头, 弯头, 旋转	1
76	26B161	耦合软管, 6.2 英寸, PTFE	1
77	19Y247	阀, 空气, 快放	1
79	114263	管件, 接头, 外螺纹	1
80	164672	转换接头	1
81	17J191	接地线	1
82	110078	接头, 管路流体	1
83	111987	导线张力释放连接器	2
84	26B162	耦合软管, 10.2 英寸, PTFE	1
85	-----	螺母, 六角, 法兰, M8	2
86	110874	垫圈, 平	2
87	111307	防松垫圈, 外部	2
91	590332	管件, POLY-FLO 5/32 内径 X 1/4 外径	1
92	-----	带, 氯丁橡胶条, 粘性	2
93	18C026	孔塞, 0.437" 数量 7: 型号 WMBL00、 WMBL20、WMBL40、WMBL60、 WMBL80 数量 5: 型号 WMBL01、WMBL41	7/5
94	101566	锁紧螺母	4
95	16F207	转轮, 带刹车 (未显示)	4
96	100018	垫圈, 锁定, 弹簧 (未显示)	4
97	100321	螺母 (未显示)	4
98	19A460	铠装支架	2
99	26C922	铠装板 (包括 99a、99b、99c、 105)	1
99a	19B478	螺丝, 帽	2
99b	170772	垫圈, 扁平	2
99c	10B479	固定环	2

参考 编号	零部件号	描述	数量
100	551903	螺丝, 插座头, 1/4X1/2	12
101	-----	夹, 软管, 尺寸 32 订购传感器套件 26B102 (包括 101、102、103、104)	2
102	-----	支架, 传感器 订购传感器套件 26B102 (包括 101、102、103、104)	2
103	24W120	传感器, 冲程位置	2
104	19Y538	六角头螺母, 5/16-24	4
105▲	19Y631	挤压危险安全警告标签	3
107	-----	接地柱, 手持	1
109	26B089	软管, 涂料, 低压	1
110	054134	尼龙管; 3/8 英寸, 7 英尺 (未显示) 有关连接细节, 请参见 气动连接, page 103 。	1
111	-----	工具, 组装, 活塞, 隔离	1
112	-----	工具, 组装, 套筒, 隔离	1
113	-----	工具, 组装, 阀杆, 隔离	1
	25B413	套件, 阀门工具 (包括零件 111、 112、113)	1
114	15X472	灯塔, 常温柱塞, M12	1
115	L60T18/ L60M19	喷枪, Pro Xp (未显示) 某些型号中包括。参见 型号, page 5 。	1
116	25R002/ 25R004	软管, 流体, 水性 (未显示) 某些型号中包括。参见 型号, page 5 。	1
117	235070/ 235072	空气软管 某些型号中包括。参见 型号, page 5 。	1
118	100731	垫圈	8
119	121818	管件隔板, 5/32 与洗枪盒配合使用的系统中包括 (WMBL01、WMBL41)	2
120	25R200	冲洗液, 1 加仑 (未显示)	1
121	16H930	平垫圈 (未显示)	1
122	-----	螺母, 六角, 攻牙	2
123	197449	垫片	2
124	112222	螺丝, 帽 插座	2
125	-----	门板, 水性	1

参考 编号	零部件号	描述	数量
126	100639	垫圈，锁紧	4
127	107110	防松螺母（未显示）	1
128	100730	套管；3/8 NPT X 1/8 NPT	1

参考 编号	零部件号	描述	数量
129	114958	绑带	2
130	116343	接地螺丝	1

▲ 免费提供各种安全标牌、标签及卡片更换件。

25N030 隔离阀零件

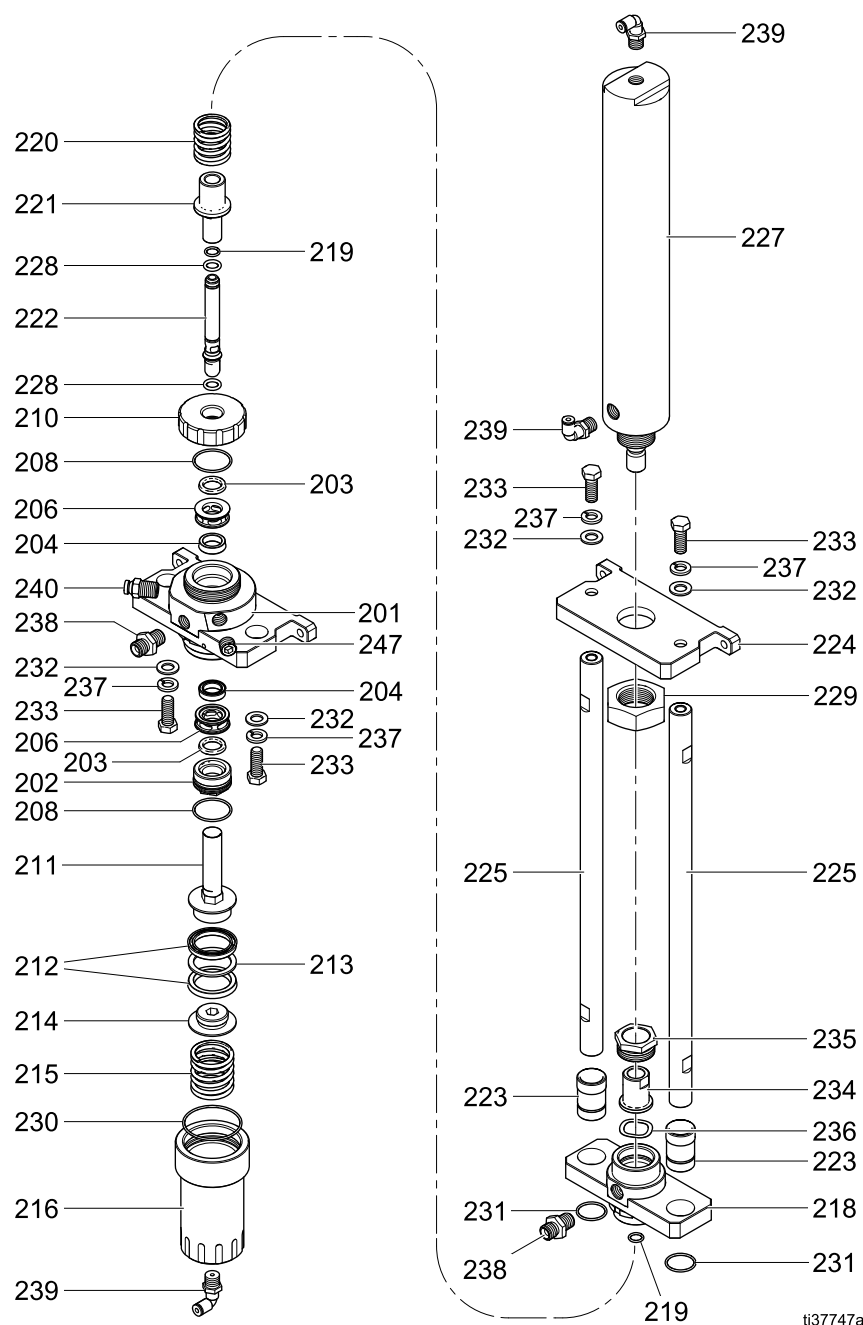


Figure 60 隔离阀

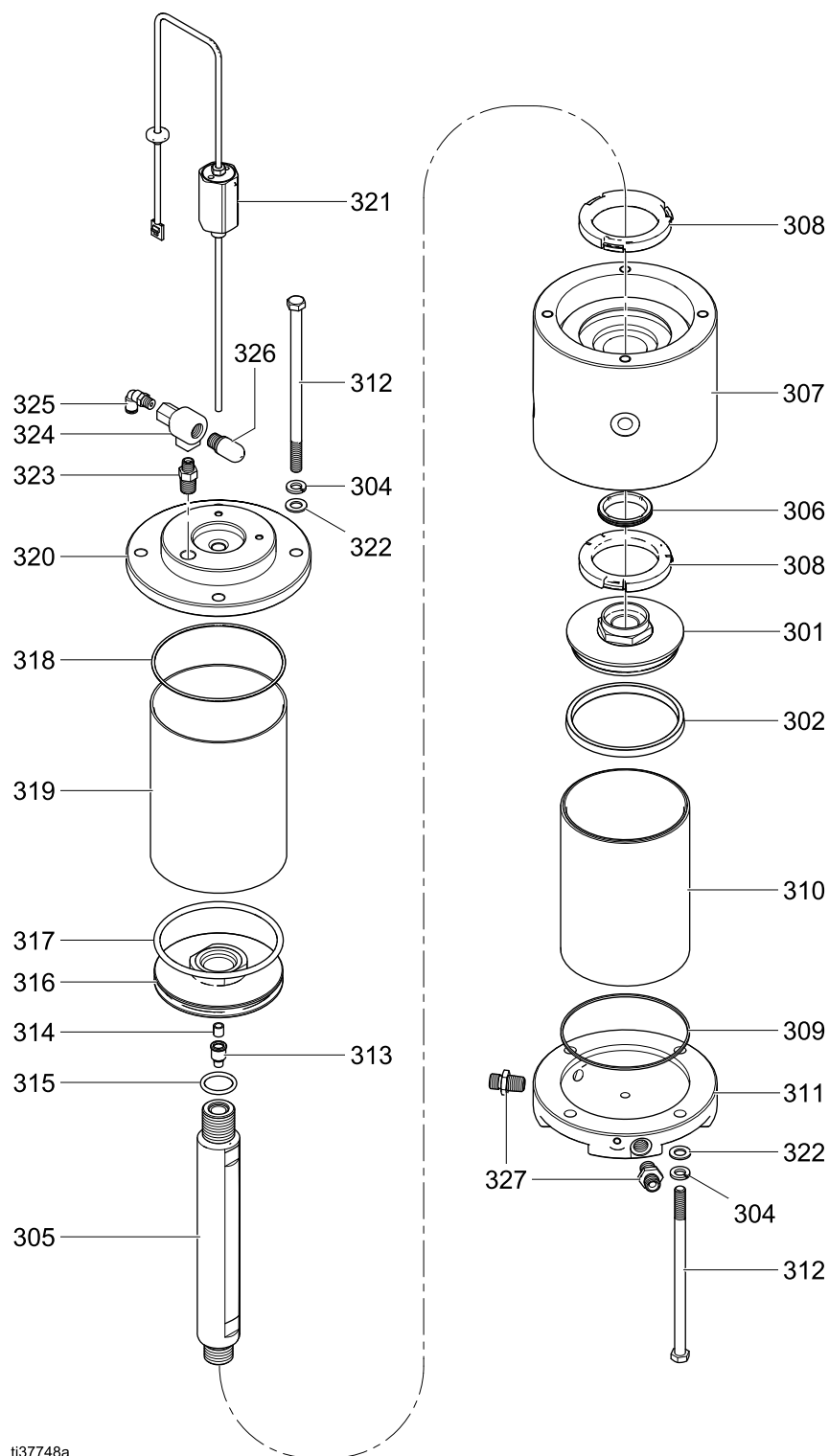
ti37747a

参考编号	零部件号	描述	数量
201	-----	外壳, 底座, 隔离阀	1
202*	19A375	固定器, U 形杯, 隔离泵	1
203*	129597	密封, U 形杯, 方圈, 0.625 内径	2
204*	17X743	U 形杯密封	2
205	-----	安装座, 外壳	1
206*	19A376	隔圈, U 形杯, 隔离泵	2
207	194381	定位销, 1/8	2
208*	18B866	O 形圈, #024, FX75	2
209	-----	锁环, 外壳, 隔离	1
210	-----	盖, 密封固定器, 隔离	1
211	-----	活塞, 隔离阀	1
212*	17X745	密封, U 型杯, 1.25 内径 x 1.63 外径	2
213*	19A379	垫圈, 支撑, 隔离阀	1
214*	19A380	固定器, 活塞, 隔离阀	1
215	17X746	压缩弹簧, 3.25 X 1.43 外径	1
216*	-----	CAP, PISTON, ISOLATION VALVE	1
217	-----	安装座, 梭机	1
218	-----	外壳, 梭机, 隔离阀	1
219*	111316	密封, O 形圈	2
220	17Y486	压缩弹簧, 2.0 X 1.22 外径	1
221*	19A448	套筒, 隔离阀	1

参考编号	零部件号	描述	数量
222	-----	阀杆, 隔离	1
223	-----	轴承, 梭机, 隔离阀, 2 件装, 包括 231 零件	2
224	-----	安装座, 气缸	1
225	-----	杆, 连接, 隔离阀	2
226	-----	锁环, 梭机, 隔离	1
227	-----	气缸, 内径 2.0 X 10.0 包括 229 和 239 零件	2
228*	18B106	O 形圈, #109, FX75	2
229	19A526	螺母, 定位器	1
230*	106258	密封, O 形圈	1
231	103413	密封, O 形圈	2
232*	112914	垫圈, 扁平	4
233*	102471	螺丝, 六角头带帽	4
234	19A457	耦合器, 隔离阀	1
235	19A458	螺母, 固定器, 隔离阀	1
236	19A459	波形弹簧垫圈	1
237*	103975	垫圈, 锁紧	4
238*	166846	接头, 转接头	2
239	15T937	旋转弯头接头, 1/4NPT X 5/32T	3
240*	116658	接头, 管, 外螺纹 (1/4 npt)	1
247*	101970	塞、管、手柄	1

*这些零件可以作为套件的一部分订购。参见 [隔离阀套件, page 125](#)。

25N031 隔离流体泵零件



ti37748a

Figure 61 隔离流体泵套件

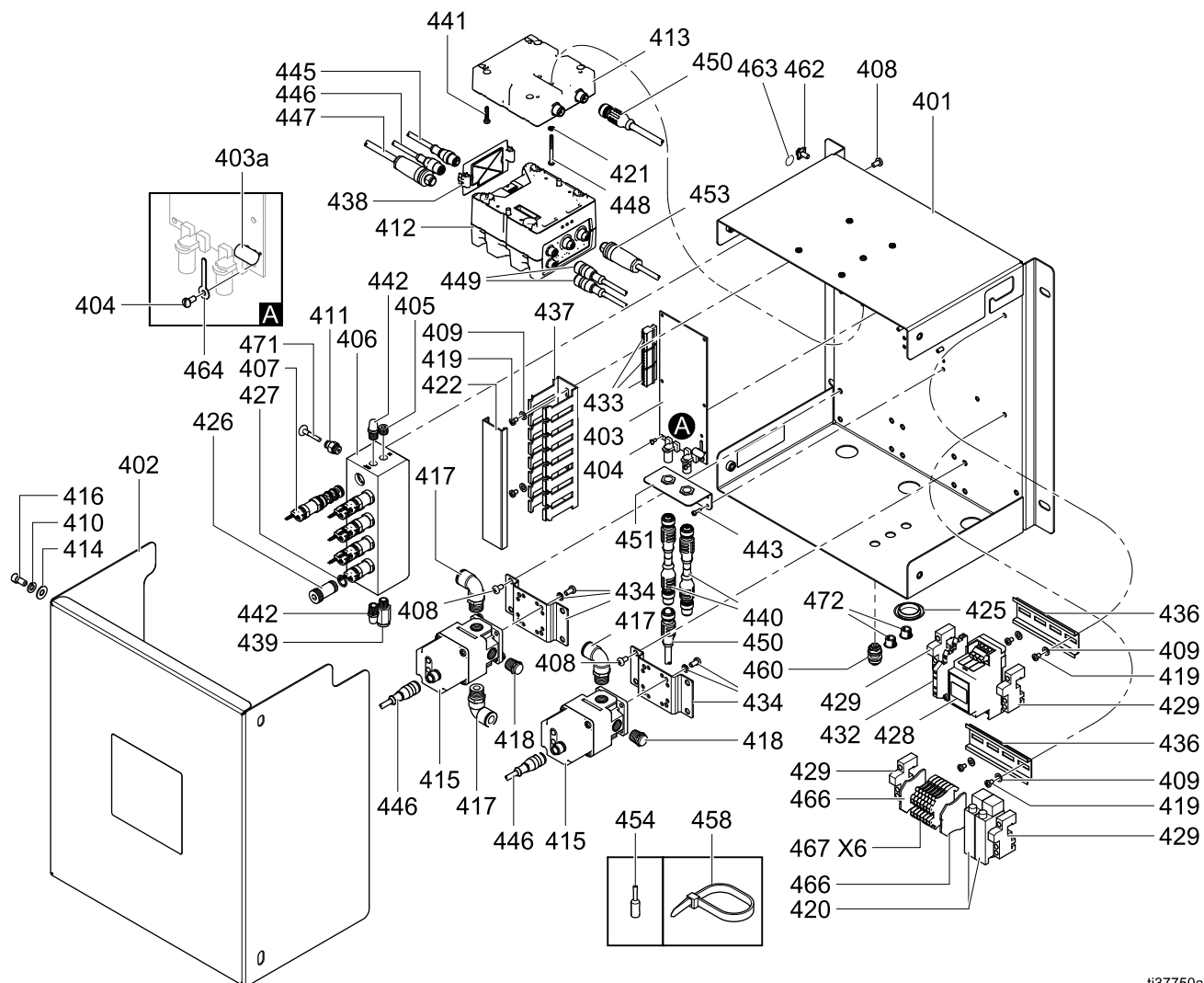
参考编号	零部件号	描述	数量
301	19A952	活塞，流体，隔离泵	1
302*	19A951	密封，U 型杯，4.08 X .335	1
304*	103975	垫圈，锁紧	8
305	-----	柱，活塞，隔离泵	1
306*	121130	刮环，CM200 湿杯盖	1
307	-----	外壳，中部，隔离泵	1
308*	15U254	缓冲器	2
309*	15G881	密封件，垫圈，气缸	1
310*	15G882	气缸，泵，（镀铬，2000CC）	1
311	17W719	盖，流体，隔离泵	1
312*	17Z471	螺丝，六角带帽，3/8-16 X 7"	8
313	-----	托架，磁性，传感器	1
314*	15G747	磁性，线性传感器	1

参考编号	零部件号	描述	数量
315*	160516	密封，O 型圈，214	1
316	-----	活塞，空气，隔离泵	1
317*	17Z468	O 形圈，#346，丁腈橡胶	1
318*	111624	密封，O 形圈	1
319*	17X737	气缸，活塞，4.5 内径	1
320	-----	盖，空气，隔离泵	1
321	287839	传感器，组件	1
322*	112914	垫圈，扁平	8
323	16D939	管嘴，异径	1
324	104661	排放阀，快速	1
325	15T866	旋转弯头接头，1/8NPT X 5/32T	1
326	114174	消声器	1
327	166846	接头，转接头	2

*这些零件可以作为套件的一部分订购。参见 [隔离流体泵套件](#), page 128。

电子控制零件

下图显示 26C716。



ti37750a

Figure 62 电子控制

Note

使用空气管 (470) 将洗枪盒压力开关 (420) 连接到隔板 (460)。26C716 包含两个开关。右侧的是喷枪冲洗开关。

参考 编号	零部件号	描述	数量
401	-----	面板, 水性, 喷涂	1
402	-----	盖, 电动, 水性	1
403	25D312	电路板, GCA, CC, IS-TBD	1
403a	17U084	保险丝; 500 毫安	1
404	112324	螺丝, 机制, 盘头, 4X.25	7
405	100139	管塞, 1/8-27 NPTF	1
406	-----	歧管, 换色控制	1
407	16P316	电磁阀 型号 26C716: 数量 8 型号 26C896: 数量 7	8/7
408	103833	螺丝, 机制, CRBH	12
409	110874	垫圈, 平	6
410	104123	垫圈, 锁紧弹簧	4
411	114263	管件, 接头, 外螺纹 型号 26C716: 数量 8 型号 26C896: 数量 7	8/7
412	289696	模块, GCA, 立方体, FCM	1
413	289697	模块, GCA, 立方体, 底座	1
414	115814	平垫圈, 不锈钢	4
415	17G386	电气/气动调节器, 3/8 英寸 NPT	2
416	551903	螺丝, 插座头, 1/4-20 X 1/2	4
417	16F151	旋转弯管头, 3/8T 3/8 NPT	3
418	112173	消声器	2
419	112144	螺丝, 机制, 盘头	6
420	17D919	开关, 压力 型号 26C716: 数量 2 型号 26C896: 数量 1	2/1
421	100272	锁紧垫圈, #6	1
422	-----	配线槽盖	0.55
425	-----	塞子, 1" 内径, 圆形, 塑料	1
426	16P916	塞, 歧管, 换色 型号 26C716: 数量 1 型号 26C896: 数量 2 包括 427 零件	1/2
427	113418	密封, O 形圈 型号 26C716: 数量 1 型号 26C896: 数量 2	1/2
428	25R197	外壳, 组件, 千伏板	1

参考 编号	零部件号	描述	数量
429	112446	挡块, 夹具端	4
432	17G392	光耦合器接线端柱	1
433	119162	连接器, 插头, 6 位置	3
434	17D921	调节器支架	2
436	514014	导轨, MT (长度可切割)	1
437	----	配线槽	---
438	277674	外壳, 立方体门	1
439	108982	管件接头	1
440	19Y588	转接头, 电缆, IS 到非 IS CAN	2
441	-----	螺丝, 机制, 盘头, #6-32 UNC	4
442	C06061	烧结消声器, 1/8 直径	2
443	107388	PNH 机械螺丝	4
445	17H111	电缆, GCA, M12-5P, M/N, 0.5 米 有关详细信息, 参见 线路连接, page 104。	1
446	19Y586	电缆, 分离器, SNG MALE DBL FE 有关详细信息, 参见 线路连接, page 104。	1
447	19Y759	电缆, 分离器, M12-8P 有关详细信息, 参见 线路连接, page 104。	1
448	-----	机用盘头螺丝, 6-32 X 1-1/2	1
449	19Y572	分离器电缆, M12(F) 到 M8(M) 有关详细信息, 参见 线路连接, page 104。	2
450	121000	CAN 电缆, 母/母头 0.5 米 有关详细信息, 参见 线路连接, page 104。	1
451	-----	支架, 换色, 水性	1
453	19Y758	电缆, 分离器, 引线, M12-8P	1
454	112512	套圈, 电线, 橙色 型号 26C716: 数量 21 型号 26C896: 数量 19	21/ 19
458	102478	接线带	8
460	121818	管件隔板, 5/32 型号 26C716: 数量 1 型号 26C896: 数量 0	1/0
462	116343	接地螺丝	1
463	186620	接地符号标签	1

零件

参考编号	零部件号	描述	数量
464	123691	保险丝托架	1
466	120490	盖子，端头	2
467	120491	接线端柱 型号 26C716：数量 6 型号 26C896：数量 8	6/8
470	598095	管件，5/32 外径，尼龙，250 磅/平方英寸 (仅 26C716)	16 英寸

参考编号	零部件号	描述	数量
471	113279	塞，接头，管件，推入	1
472	18C026	孔塞，0.437" 型号 26C716：数量 2 型号 26C896：数量 3	2/3

维修套件和附件

附件

接地空气软管

100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴) 最大工作压力
0.315 英寸 (8 mm) 内径 ; 1/4 npsm (内螺纹) x 1/4 npsm (内螺纹) 左旋螺纹

零配件号	描述
配有不锈钢编织接地路径的接地空气软管 (红色)	
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)

流体软管

100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴) 最大工作压力
1/4 英寸 (6 毫米) 内径

零配件号	描述
铠装水性流体软管	
25R002	25 英尺 (7.6 米)
25R003	36 英尺 (11 米)
25R004	50 英尺 (15 米)
25R005	75 英尺 (23 米)
25R006	100 英尺 (30.5 米)

灯塔延长电缆

零配件号	描述	数量
124003	电缆, CAN, 外螺纹/内螺纹, 5 米	1
121005	电缆, CAN, 外螺纹/内螺纹, 15 米	1
121006	电缆, CAN, 外螺纹/内螺纹, 50 米	1

控制模块的 CAN 电缆

零配件号	描述	数量
121001	CAN 电缆, 内螺纹/内螺纹, 1 米 包含在隔离系统 (43) 中	1
121002	CAN 电缆, 内螺纹/内螺纹, 1.5 米	1
19Y641	套件, CAN 防护罩, LF 铁氧体, 15 米	1
19Y642	套件, CAN 防护罩, LF 铁氧体, 40 米	1

HydroShield 清洁溶液

零配件号	描述	数量
25R200	清洁液, 1 加仑	1

套件 244105, 洗枪盒模块

参见 [相关手册, page 3](#) 中的 309227。

套件 26B420, 洗枪盒安装套件

此套件适用于未配备洗枪盒的 HydroShield 系统。安装详细信息, 请参见 [转换为洗枪盒配备的“标准系统”, page 99](#)。

零配件号	描述	数量
19B745	开关, 压力	1
598095	5/32 英寸外径尼龙软管	1
16P316	电磁阀	1
114263	管件, 接头, 外螺纹	1
121818	管道隔板, 5/32 英寸	1

套件 24N528, 60 和 85 千伏喷枪的洗枪盒转换接头套件

此套件适用于配备了洗枪盒的 HydroShield 系统。

零配件号	描述	数量
16P679	转换接头, 喷枪座, 60KV, 85KV	1
16T438	卡臂, 上 ES 喷枪	1
17Y357	转换接头, AA 皮套	1

套件 26B414，系统停止气动输入套件

此套件提供了一种气动方式，可以向 HydroShield 系统发出停机信号。安装套件 26B414 以使用可选的系统停止功能：空气输入。有关此输入的详细信息，请参见 [状态屏幕 1, page 48](#)。

零配件号	描述	数量
19B745	开关，压力	1
598095	管件，5/32 英寸外径，4 英尺	1
121818	管道隔板，5/32 英寸	2

套件 24Z226，光耦合器

该套件适用于使用“系统状态输出”。您可以在 [状态屏幕 1, page 48](#) 和 [维护 6：输出重置和测试, page 59](#) 上找到此功能。

套件 17Z578，软件更新令牌

此套件包含带有最新系统软件的固瑞克黑色软件更新令牌。订购替换控制接口时，会包含一个令牌。要使用令牌，请参见 [更新系统软件, page 39](#)。

套件 26B415，换色

将标准系统转换为换色系统。套件包括 30 英尺的 5/32" 管件，(598095)。需要换色控制模块和换色阀组。

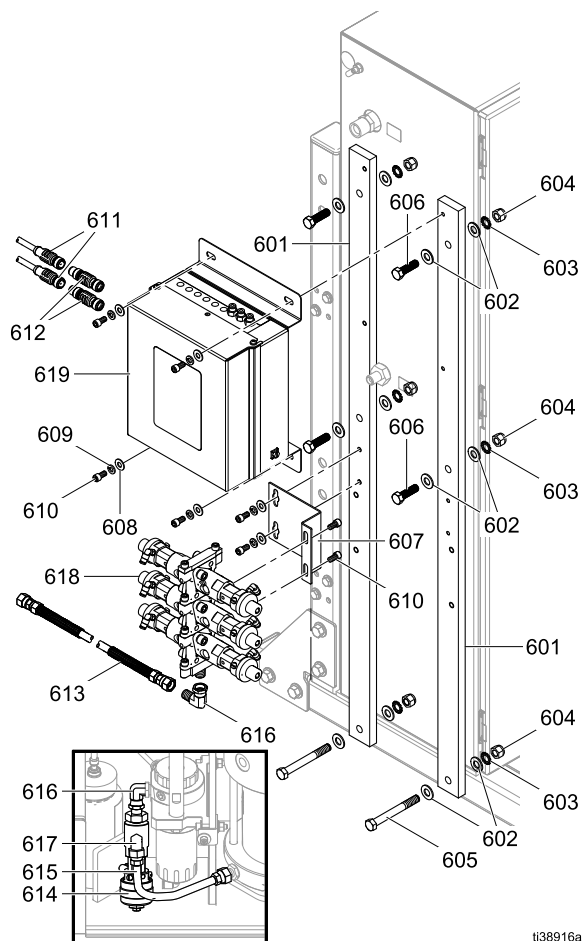


Figure 63 换色套件 26B415

参考编号	零配件号	描述	数量
601	19Y578	安装杆	2
602	100731	垫圈，3/8"	12
603	100639	垫圈，防松，3/8"	6
604	101566	锁紧螺母，3/8"	6
605	121592	螺丝，六角带帽，3/8"	2
606	102637	螺丝，帽	4
607	15U927	支架，换色组	1
608	115814	平垫圈，SST	6
609	104123	垫圈，锁紧弹簧	6
610	551903	螺丝，插座头，1/4 X 1/2	8
611	121002	电缆，CAN，内螺纹/内螺纹，1.5m	2
612	16T072	电缆转换接头，CAN，IS 到非 IS	2
613	26B089	软管，涂料，低压	1
614	16A079	套件，阀，排料，附件	1
615	25A517	软管，耦合，625 英尺，PTFE	1
616	17R502	管件，弯管，旋转，1/4 NPT-NPSM	2
617	114342	弯管，1/4-18 NPSM	1
618	-----	阀组（有关换色模块/阀组组合的详细信息，参见下表）	1
619	-----	换色模块（有关换色模块/阀组组合的详细信息，参见下表）	1

换色控制模块和阀组组合

最大 色彩	阀门数	控制模块	阀组
1	4	25D313	256290
3	6	25D315	256292
5	8	25D317	256294
7	10	25D319	256296

最大 色彩	阀门数	控制模块	阀组
9	12	25D321	256298
11	14	25D323	256300
13	16	25D325	256302
15	18	25D327	256304

换色模块配置

根据指定的编号配置每个模块，具体如下所述：

注意

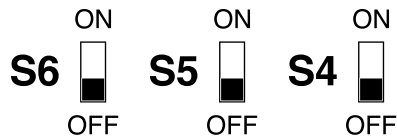
为避免损坏电路板，请在腕部佩戴部件号为 112190 的接地扣带并正确接地。
为避免电气组件损坏，请在插入任何连接之前断开所有系统电源。

1.

选择维修要使用的电子控制器。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2.

关闭系统的电源。
3.

打开换色模块。在控制模块板上找到开关 S4、S5 和 S6。这些开关以位于 OFF 位置的状态提供。

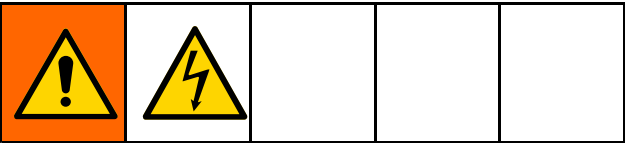


4.

对于每个模块，如下表所示将开关设置为 ON 或 OFF。

非本质安全型控制模块开关设置			
控制模块	S6	S5	S4
电子控制	ON OFF	ON OFF	ON OFF
换色	ON OFF	ON OFF	ON OFF

更换换色板



注意

为避免损坏电路板，请在腕部佩戴部件号为 112190 的接地扣带并正确接地。
为避免电气组件损坏，请在插入任何连接之前断开所有系统电源。

1.

准备电子控制器以进行维修。按照 [准备电子控制器以进行维修, page 98](#) 中的步骤进行操作。
2.

关闭系统的电源。
3.

卸下换色模块盖 (704)。
4.

记下每根电缆连接到的位置，然后断开所有电缆与换色板连接器的连接。
5.

卸下七个安装螺丝 (703) 和换色板 (702)。
6.

安装新的换色板。重新安装螺丝。
7.

根据步骤 3 中的记录将电缆重新连接到正确的连接器。
8.

重新安装换色模块盖 (704)。打开系统的电源。

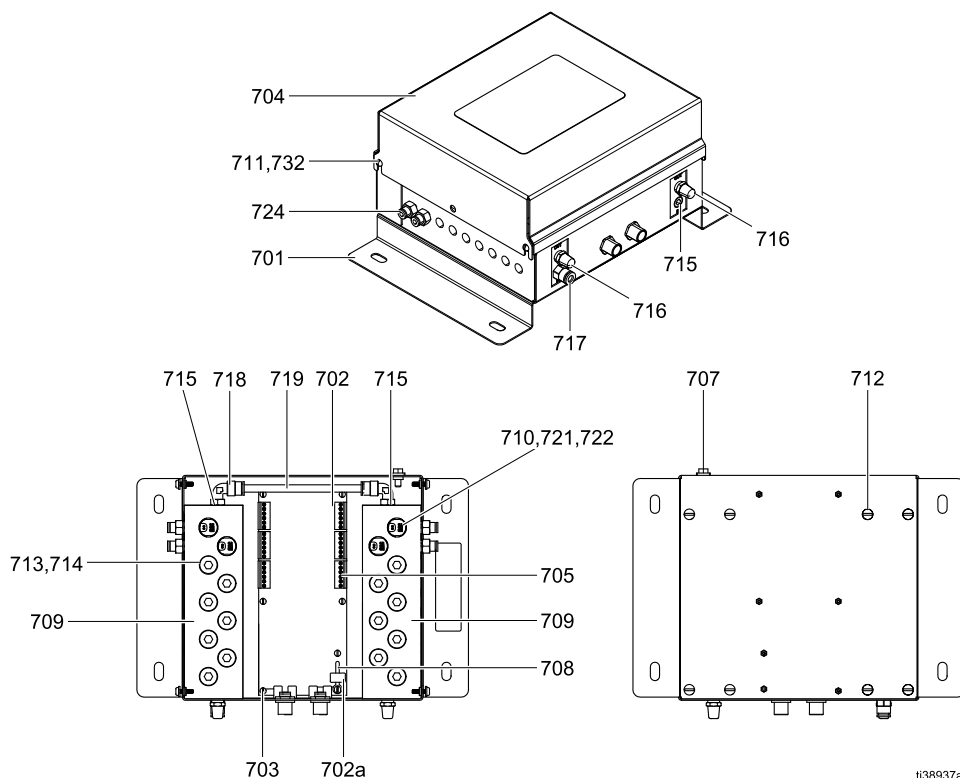


Figure 64 控制模块修理 (此处所示为非本质安全型模块)

参考编号	零部件号	描述	数量
701	16P855	面板	1
702	25D312	电路板；与 25D313 - 25D327 控制模块搭配使用	1
702a	17U084	保险丝；500 毫安；与 25D313 - 25D327 控制模块搭配使用	1
703	112324	机制盘头螺丝；4-40 x 0.25 英寸 (6 毫米)	6
704	24T562	盖子	1
705	119162	接头，6 位	★
707	116343	接地螺丝；M5 x 0.8	1
708	123691	保险丝托架	1
709	24T563	歧管	2
710	16P316	电磁阀	★
711	117831	机制盘头螺丝；6-32 x 0.5 英寸 (13 毫米)	4
712	103833	机制盘头螺丝；10-32 x 0.375 英寸 (10 毫米)	8
713	24T565	插塞；5/8-32；包括零件 314	★
714	113418	O 形圈，丁腈橡胶	14

参考编号	零部件号	描述	数量
715	100139	插塞，管路；1/8 npt	3
716	C06061	消声器	2
717	115671	连接器接头；1/8 npt (外) x 1/4 英寸 (6 毫米) 外径管	1
718	112698	弯管；1/8 npt (外螺纹) x 1/4 英寸 (6 毫米) 外径管	2
719	590332	聚乙烯管；1/4 英寸 (6 毫米) 外径	1
720	598095	尼龙管；5/32 英寸 (4 毫米) 外径	1
721	— — —	绑带	★
722	— — —	套圈	★
724	114263	连接器接头；1/8 npt (外螺纹) x 5/32 英寸 (4 毫米) 外径管	★
732	151395	垫圈	4

★ 请参见下列表格确定控制模块套件中每个部件的数量。

标有“— — —”的部件不单独提供。

非本质安全型控制模块部件数量

要查找控制模块套件中使用的部件编号，请在左列中找到模块套件的部件号，然后在第一行中找到所需的参考号。

模块编号	6 位置连接器 (705)	电磁阀 (710)	塞 (713)	绑带 (721)	套圈 (722)	连接器接头 (724)
25D313	6	4	14	4	8	4
25D315	6	6	12	4	12	6
25D317	6	8	10	4	16	8
25D319	6	10	8	4	20	10
25D321	6	12	6	4	24	12
25D323	6	14	4	4	28	14
25D325	6	16	2	4	32	16
25D327	6	18	0	4	36	18

隔离阀套件

套件 26B401，阀杆，套筒，活塞更换

处理时请注意不要掉落或刮擦这些部件。该套件使用工具 111–113 进行安装。参见 [隔离系统, page 107](#)。

参考编号	零部件号	描述	数量
202	19A375	固定器，U 形杯，隔离泵	1
203	129597	密封，U 形杯，方圈，0.625 内径	2
204	17X743	U 形杯密封	2
206	19A376	隔圈，U 形杯，隔离泵	2
208	18B866	O 形圈，#024，FX75	2
211	-----	活塞，隔离阀	1
212	17X745	密封，U 型杯，1.25 内径 x 1.63 外径	2

参考编号	零部件号	描述	数量
213	19A379	垫圈，支撑，隔离阀	1
214	19A380	固定器，活塞，隔离阀	1
219	111316	密封，O 形圈	2
221	19A448	套筒，隔离阀	1
222	-----	阀杆，隔离	1
228	18B106	O 形圈，#109，FX75	2
230	106258	密封，O 形圈	1

套件 26B402，外壳组件

参考编号	零部件号	描述	数量
201	-----	外壳，底座，隔离阀	1
205	-----	安装座，外壳	1
207	19A381	盖，活塞，隔离阀	1
209	-----	锁环，外壳，隔离	1
232	112914	垫圈，扁平	2
233	102471	螺丝，六角头带帽	2
237	103975	垫圈，锁紧	2

参考编号	零部件号	描述	数量
238	166846	接头，转接头	1
240	116658	接头，管，外螺纹 (1/4 NPT)	1
247	101970	塞、管、手柄	1
19	115814	平垫圈，不锈钢	4
22	104123	垫圈，锁紧弹簧	2
23	112223	六角头规则螺母	2
54	19A463	圆柱头螺丝	2

套件 26B403，固定盖组

参考编号	零部件号	描述	数量
203	129597	密封，U 形杯，方圈，0.625 内径	1
208	18B866	O 形圈，#024，FX75	1
210	-----	盖，密封固定器，隔离	1

套件 26B404，活塞更换

处理时请注意不要掉落或刮擦这些部件。该套件使用工具 111 进行安装。参见 [隔离系统, page 107](#)。

参考编号	零部件号	描述	数量
211	-----	活塞，隔离阀	1
212	17X745	密封，U 型杯，1.25 内径 x 1.63 外径	2

参考编号	零部件号	描述	数量
213	19A379	垫圈，支撑，隔离阀	1
214	19A380	固定器，活塞，隔离阀	1

套件 26B405，盖，活塞固定器

隔离阀底部外壳。更换进行更换，参见 [维修底部活塞外壳, page 90](#)。

参考编号	零部件号	描述	数量
216	-----	盖，活塞，隔离阀	1
230	106258	密封，O 形圈	1
239	15T937	旋转弯头弯头，1/4NPTX5/32T	1

套件 26B406，阀杆更换

处理时请注意不要掉落或刮擦这些部件。该套件使用工具 111-113 进行安装。参见 [隔离系统, page 107](#)。

参考编号	零部件号	描述	数量
219	111316	密封，O 形圈	2
222	-----	阀杆，隔离	1
228	18B106	O 形圈，#109，FX75	2

套件 26B408，安装座气缸

参考编号	零部件号	描述	数量
224	-----	安装座，气缸	1
232	112914	垫圈，扁平	2
233	102471	螺丝，六角头带帽	2
237	103975	垫圈，锁紧	2

参考编号	零部件号	描述	数量
19	115814	平垫圈，不锈钢	4
22	104123	垫圈，锁紧弹簧	2
23	112223	六角头规则螺母	2
54	19A463	圆柱头螺丝	2

套件 Kit 26B409，连接杆

参考编号	零部件号	描述	数量
225	-----	杆，连接 隔离阀	2
232	112914	垫圈，扁平	4

参考编号	零部件号	描述	数量
233	102471	螺丝，六角头带帽	4
237	103975	垫圈，锁紧	4

套件 26B410，维修到重装密封组

处理时请注意不要掉落或刮擦这些部件。该套件使用工具 111-113 进行安装。参见 [隔离系统, page 107](#)。

参考编号	零部件号	描述	数量
202	19A375	固定器，U 形杯，隔离泵	1
203	129597	密封，U 形杯，方圈，0.625 内径	2
204	17X743	U 形杯密封	2
206	19A376	隔圈，U 形杯，隔离泵	2
208	18B866	O 形圈，#024，FX75	2

参考编号	零部件号	描述	数量
212	17X745	密封，U 型杯，1.25 内径 x 1.63 外径	2
219	111316	密封，O 形圈	2
228	18B106	O 形圈，#109，FX75	2
230	106258	密封，O 形圈	1

套件 26B411，梭机组件

参考编号	零部件号	描述	数量
207	194381	销，定位，1/8 英寸	1
217	-----	安装座，梭机	1
218	-----	外壳，梭机，隔离阀	1
219	111316	O 形圈，#012，FX75	1

参考编号	零部件号	描述	数量
223	-----	轴承，梭机	2
226	-----	锁环，外壳	1
231	103413	O 形圈，#020，Viton	2
238	166846	接头，转接头	1

套件 26B413，维修工具

参考编号	零部件号	描述	数量
111	-----	活塞工具	1
112	-----	工具，套筒组件	1
113	-----	工具，套筒紧缩螺母	1

隔离流体泵套件

套件 24A914，缓冲器

参考编号	零部件号	描述	数量
308	15U254	缓冲器	2

套件 26B421，维修到重装密封组

参考编号	零部件号	描述	数量
302	19A951	密封，U 型杯，4.08 X .335	1
306	121130	刮环，CM200 湿杯盖	1
309	15G881	密封件，垫圈，气缸	1

参考编号	零部件号	描述	数量
315	160516	密封，O 型圈，214	1
317	17Z468	O 形圈，#346，丁腈橡胶	1
318	111624	密封，O 形圈	1

套件 26B422，杆更换

该套件出厂完全组装好，除零件编号 306 以外。

参考编号	零部件号	描述	数量
305	-----	柱，活塞，隔离泵	1
306	121130	刮环，CM200 湿杯盖	1
313	-----	托架，磁性，传感器	1

参考编号	零部件号	描述	数量
314	15G747	磁性，线性传感器	1
315	160516	密封，O 型圈，214	1

套件 26B423，流体缸

参考编号	零部件号	描述	数量
309	15G881	密封件，垫圈，气缸	1
312	15G882	气缸，泵，（镀铬，2000CC）	1

套件 26B425，空气活塞

参考编号	零部件号	描述	数量
315	160516	密封，O 型圈，214	1
316	-----	活塞，空气，隔离泵	1
317	17Z468	O 形圈，#346，丁腈橡胶	1

套件 26B424，气缸

参考编号	零部件号	描述	数量
318	111624	密封，O 形圈	1
319	17X737	气缸，活塞，4.5 内径	1

套件 26B426，螺栓更换组

参考编号	零部件号	描述	数量
304	103975	垫圈，锁紧	4
312	17Z471	螺丝，六角带帽，3/8-16 X 7"	4
322	112914	垫圈，扁平	4

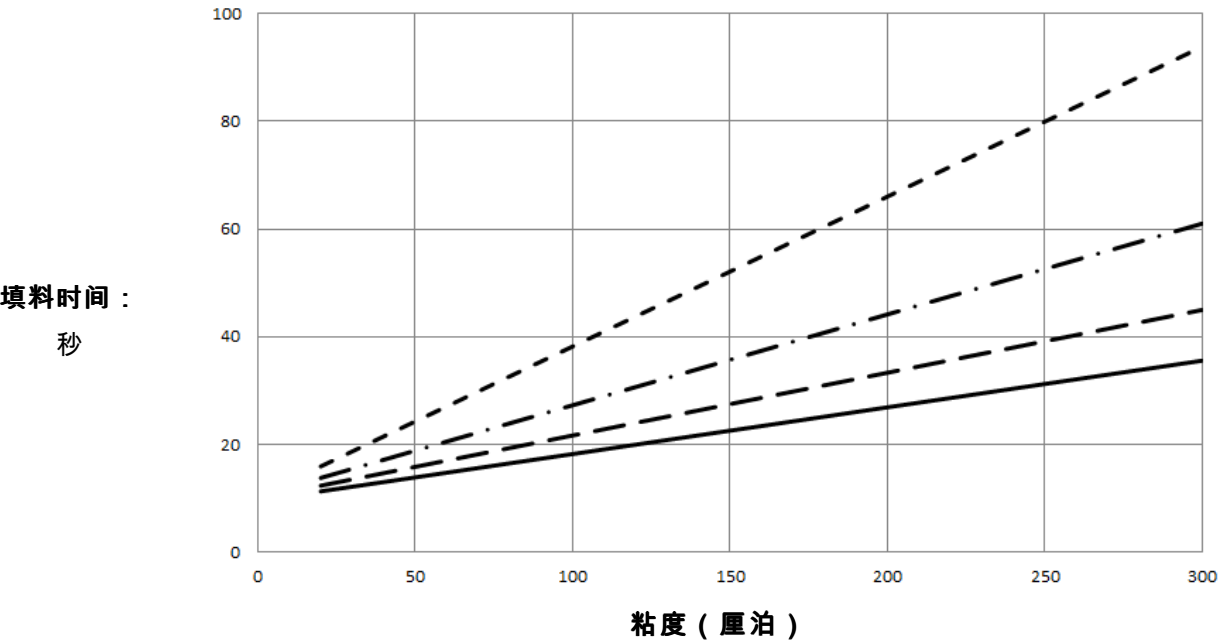
性能

下图显示了在一定范围的流体粘度下填满隔离流体泵需要的时间。

流体入口处的动态压力

100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕 , 6.9 巴)	
80 磅/平方英寸 (0.6 兆帕 , 5.5 巴)	
60 磅/平方英寸 (0.4 兆帕 , 4.1 巴)	
40 磅/平方英寸 (3 兆帕 , 2.8 巴)	

Table 21 基于粘度和动态入口压力的填料时间



涂层材料的可燃性

按照 EN 50059

摘自德国不伦瑞克物理技术联合会，2019 年 6 月 26 日。

通用

当处理溶剂含量低且闪点高的涂料（通常是水基涂料）时，可以大大促进喷涂系统的防火和防爆性，前提是涂料的喷雾被认为是不可燃的。大量研究表明，喷雾的可燃性取决于主要由水、溶剂和固体制成的涂料的成分。建立了以下分类：

不可燃涂层材料

这组涂层材料的成分如下：

$$[\% \text{H}_2\text{O}] > 1, 70 \times [\% \text{LM}] + 0,96 \times [\% \text{ORG}], (\text{均为重量，以百分比显示})$$

解释：

H₂O：水；

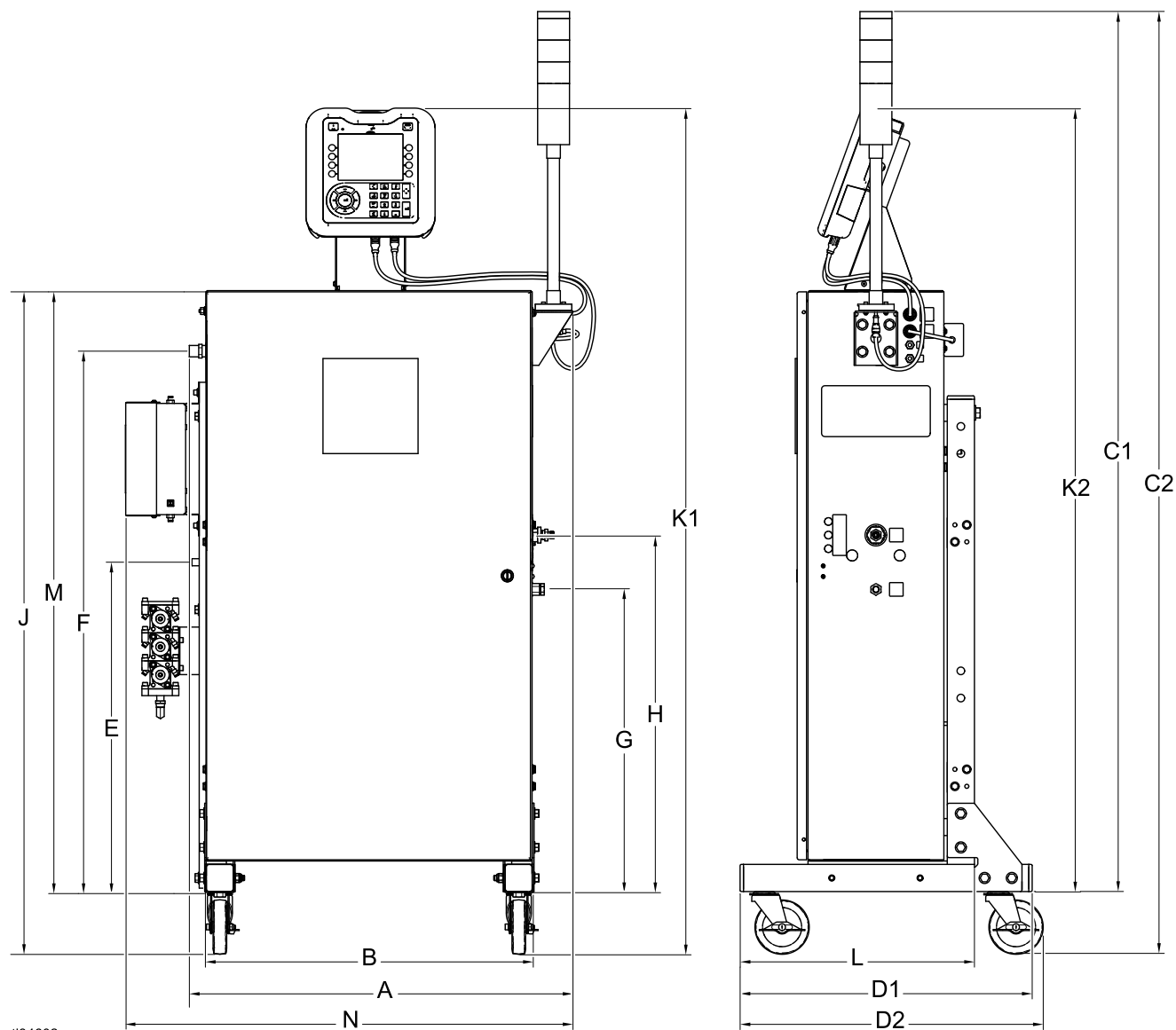
LM：整个液相，包括闪点高于 60°C 的液体和安全数据表中未列出的那些液体，在这种情况下，整个液相在喷涂状态下可点燃；

ORG：在喷雾状态下可点燃的固相（可点燃的无机或可点燃的有机固体），包括具有可点燃的无机或可点燃的有机涂层的固体。

不可燃涂料在液相和喷涂状态下的性质与水类似。如果冲洗液和稀释剂液也属于此类，则无需进行防爆处理。这类涂料被归类为不可燃液体涂料。

对于喷涂系统，分类为不可燃涂料，喷涂系统不需要灭火设备。但是，这并不影响整体的防火处理。即使这些涂料在部分干燥后也可以恢复可燃性。此外，水基涂料在完全暴露于其他来源的火中时会发生燃烧，因此会呈现一定的火灾负荷。

尺寸



ti34602a

参考	美制	公制
A	28.2 英寸	71.6 厘米
B	24.2 英寸	61.5 厘米
C1	64.8 英寸	164.6 厘米
C2	69.4 英寸	176.3 厘米
D1	21.5 英寸	54.6 厘米
D2	22.3 英寸	56.6 厘米
E	28.9 英寸	73.4 厘米
F	44.4 英寸	112.8 厘米

参考	美制	公制
G	26.9 英寸	68.3 厘米
H	30.9 英寸	78.5 厘米
J	48.9 英寸	124.2 厘米
K1	62.3 英寸	158.2 厘米
K2	55.4 英寸	140.7 厘米
长度	17.3 英寸	43.9 厘米
M	39.8 英寸	101.1 厘米
N	33.0 英寸	83.8 厘米

技术参数

空气喷涂水性隔离系统		
	美制	公制
最大流体工作压力	100 磅/平方英寸	0.7 兆帕，7.0 巴
最大流体入口压力	100 磅/平方英寸	0.7 兆帕，7.0 巴
最大气动工作压力	100 磅/平方英寸	0.7 兆帕，7.0 巴
最小系统入口空气压力	70 psi	0.48 兆帕，4.8 巴
最小系统入口空气压力	100 磅/平方英寸	0.7 兆帕，7.0 巴
最大流体工作温度	120°F	48°C
短路电流输出	最高 125 微安	
电压输出	L60T18：60 千伏 L60M18 和 L60M19：30-60 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 在 100 磅/平方英寸时：105.4 分贝	在 0.28 兆帕，2.8 巴时：90.4 分贝 在 0.7 兆帕，7.0 巴时：105.4 分贝
声压（离喷枪 1 米处测得）	在 40 磅/平方英寸时：87.0 分贝 在 100 磅/平方英寸时：99.0 分贝	在 0.28 兆帕，2.8 巴时：87.0 分贝 在 0.7 兆帕，7.0 巴时：99.0 分贝
喷枪进气口接头	1/4 npsm（外螺纹）左旋螺纹	
喷枪流体入口接头	固瑞克水性流体软管定制入口	
隔离系统进气口接头	1/2 npt（外螺纹）	
隔离系统进液口接头	1/4 npsm（外螺纹）	
接液部件	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：FEP 隔离系统：聚乙烯、不锈钢、乙缩醛、氟弹性涂料、PTFE、UHMWPE、聚氨酯	
最高流体导电率	2000 μ S/cm	
最大流体软管长度，最大内径	100 英尺，1/4 英寸	30.5 米，6 毫米
重量	250 磅	113 千克
环境温度范围	41F-122F	5C-50C
系统空气消耗量（包括喷枪）	所需的涡轮空气流量：6 scfm 170 l/min 正常喷涂条件下空气流总量的范围： 15-20 scfm 425-565 l/min	
电源接头	直式 IEC 320-C13 公头接头。同样包括： 北美 NEMA 5-15 公头接头 中国/澳大利亚 AS/NZS 3112 公头接头 欧洲大陆 CEE 7/7 公头接头	
外部电源要求	交流 100-240 V，50/-60Hz，最大电流为 1 安培，推荐使用最大 15 安培的断路器	

California Proposition 65

加州居民

 **警告：** 癌症及生殖系统损害 — www.P65Warnings.ca.gov

Graco 标准保修

Graco 保证本文件中提及的所有设备（由 Graco 生产并标有其名称）在销售给原始购买者之日不存在材料和工艺上的缺陷。除了 Graco 公布的任何特别、延长或有限担保以外，Graco 将从销售之日起算提供十二个月的保修期，修理或更换任何 Graco 认为有缺陷的设备零部件。本保修仅适用于按照 Graco 书面建议进行安装、操作及维护的设备。

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

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

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

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

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

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

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

缔约双方承认，它们已要求以英文起草本文件以及根据本文件而订立、给予或提起的或与本文件直接或间接相关的所有文件、通知和法律程序。双方确认同意，本文件以及直接或间接地与有关程序相关或作为有关程序的结果而执行、给出或提交的所有文件、意见和司法程序，将用英语撰写。

Graco 信息

如需了解 Graco 产品的最新信息，请访问 www.graco.com。

有关专利信息，请参阅 www.graco.com/patents。

若要下订单，请与您的 Graco 经销商联系，或致电确定最近的经销商。

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

本文件中的所有书面和视觉资料均为发布时的最新产品信息。

Graco 有权随时修改内容，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A7312

Graco 总部：明尼阿波利斯

International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

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

Copyright 2019, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

www.graco.com
版本 D，2021 年 1 月