

E-Flo® 直流电机

3A6089E
ZH

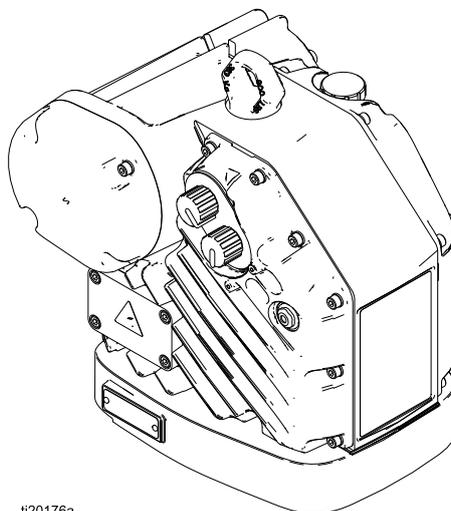
适用于低至中等容积涂料循环泵的电力驱动装置。
仅适合专业用途。



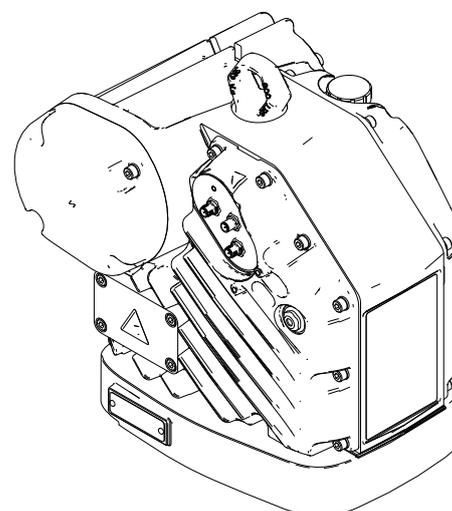
重要安全说明

请阅读本手册中的所有警告和说明。请妥善保存这些说明。

有关各型号的产品编号和批准信息，请
参见第3页。



ti20176a



Contents

相关手册	2	风机联轴器替换套件 16J463.....	20
型号	3	完整的风机备件套件 26A395	22
基本型号	3	齿轮和输出轴替换套件：26A401 (A/B 系列)、	
带具体地区认证的基本型号	3	26A398 (C 系列) 和 26A399.....	25
高级型号	4	转子替换套件 26A397	30
带具体地区认证的高级型号	4	控制板替换套件 24U934、24U936、24U935、	
警告	5	24U937	34
零件 - 齿轮箱	8	编码器替换套件 24U938.....	36
部件 - 电气外壳	10	位置传感器替换套件 24W920	39
维修套件和附件	13	高级电源板替换套件 24U939.....	41
准备修理	15	技术规格	44
安装	16	Notes	45
输出轴轴承更换	18		
仅风机替换套件 26A396	19		

相关手册

手册编号	标题
3A2526	E-Flo DC 电机，单相；安装说明
3A4409	E-Flo DC 电机，三相；安装说明
3A2527	E-Flo DC 控制模块套件，零件说明

型号

基本型号

电机部件号	系列	马力	最大输出力, lbf (N)
EM0011	C	1	1400 (6227)
EM0021	C	2	2800 (12455)
EM1011	A	1	1400 (6227)
EM1021	A	2	3500 (15570)

有关产品认证，请参见安装和说明手册。

带具体地区认证的基本型号

电机部件号	系列	马力	最大输出力, lbf (N)
EM0013	C	1	1400 (6227)
EM0023	C	2	2800 (12455)
EM1013	A	1	1400 (6227)
EM1023	A	2	3500 (15570)

有关产品认证，请参见安装和说明手册。

特定使用条件

1. 如果需要防火接头的尺寸信息，请咨询制造商。
2. 请咨询生产厂家获得原装更换固件。也可以使用 12.9 级或更好的 M8 x 30 内六角头螺丝，最小屈服强度为 1100 MPa (160,000 psi)。

型号

高级型号

电机部件号	系列	马力	最大输出力, lbf (N)
EM0012	C	1	1400 (6227)
EM0015	C	1	1400 (6227)
EM0022	C	2	2800 (12455)
EM0025	C	2	2800 (12455)
EM1012	A	1	1400 (6227)
EM1015	A	1	1400 (6227)
EM1022	A	2	3500 (15570)
EM1025	A	2	3500 (15570)

有关产品认证，请参见安装和说明手册。

带具体地区认证的高级型号

电机部件号	系列	马力	最大输出力, lbf (N)
EM0014	C	1	1400 (6227)
EM0016	C	1	1400 (6227)
EM0024	C	2	2800 (12455)
EM0026	C	2	2800 (12455)
EM1014	A	1	1400 (6227)
EM1016	A	1	1400 (6227)
EM1024	A	2	3500 (15570)
EM1026	A	2	3500 (15570)

有关产品认证，请参见安装和说明手册。

特定使用条件

1. 如果需要防火接头的尺寸信息，请咨询制造商。
2. 请咨询生产厂家获得原装更换固件。也可以使用 12.9 级或更好的 M8 x 30 内六角头螺丝，最小屈服强度为 1100 MPa (160,000 psi)。

警告

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号符号表示一般性警告，而各种危险符号则表示与特定操作过程有关的危险。当这类符号出现在本手册文中或警告标签上时，应参见这些警告的说明内容。并未包含在本章节内的针对产品的危险符号及警告，可能在本手册内适当的章节出现。

 警告	
    	<p>火灾和爆炸危险</p> <p>易燃烟雾（如溶剂和油漆烟雾）可能会在工作区域内燃起或爆炸。为避免火灾和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请仅在通风良好的区域使用设备。 • 消除所有点火源，如指示灯、香烟、便携式电灯和塑料罩布布（潜在静电火花产生可能）。 • 将工作区内的所有设备接地。请参见安装手册以了解接地说明。 • 保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。 • 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头或开关电源或电灯。 • 仅使用已接地的软管。 • 朝桶内扣动扳机时，要握紧喷枪靠在接地桶的边上。请勿使用料桶衬垫，除非它们防静电或导电。 • 如果出现静电火花或感到有电击，则应立即停止操作。找出并改正问题之前，请勿使用设备。 • 工作区内要始终配备有效的灭火器。 <p>清洁过程中，塑料零部件上可能会积累静电，导致放电和点燃易燃蒸汽。为避免火灾和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在通风良好的区域内清洁塑料部件。 • 不要用干布清洗。 • 不得在设备工作区操作静电喷枪。
	<p>特殊情况的安全使用</p> <ul style="list-style-type: none"> • 为防止出现静电火花，设备的非金属部件只能使用湿布清洗。 • 铝制外壳与移动部件碰撞或接触时可能产生火花，有可能导致火灾或爆炸。应采取预防措施避免此类碰撞或接触。 • 所有防火接头是电机的关键组件，经批准用于危险场所，损坏后不能维修再用。已损零配件必须用原装的固瑞克零配件更换，不得使用替代品。



警告

 	<p>触电危险</p> <p>该设备必须接地。系统接地不当、设置不正确或使用不当都可导致电击。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在断开任何电缆连接和进行设备维修或安装设备之前，要关掉总开关并切断其电源。 只能连接到已接地的电源上。 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。
  	<p>内在安全性</p> <p>如果本质安全型设备没有正确安装或连接到非本质安全型设备，则本质安全型设备将出现危险情况并将引起火灾、爆炸或电击。遵守当地的法规和以下安全要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> 确保您的设备安装满足所在地的国家级、省级和当地有关 I 级 D 组 1 类危害位置电气设备安装的法律法规要求，包括当地适用的所有消防标准，以及 NFPA 33、NEC 500 和 516、以及 OSHA 1910.107 等消防标准的要求。 与本设备本质安全的终端接触的设备必须满足控制图纸 24N637 中规定的实体参数要求。有关高级型电机的本质安全安装要求，请参见安装手册。这包括安全栅、直流电压表、电流表、电缆和连接。在故障排除时应将设备移出危险场所。 请不要将仅适用于非危险性场所的设备安装在危险区域，参见国家电气法规（美国）第 500 条或当地电气法规规定。客户设备的内在安全等级请参见其识别标签 使电机接地。使用 12 号最小接地电线连接至实际接地。请参见安装手册以了解接地说明。 请勿使用任何已拆下的盖子操作电机。 不得替换系统部件，否则会削弱设备的内在安全。
	<p>烧伤危险</p> <p>设备表面及加热的流体在工作期间会变得非常热。为避免严重烧伤：</p> <ul style="list-style-type: none"> 切勿接触高温液体或设备。
 	<p>活动部件危险</p> <p>活动部件会挤夹、切断或切割手指及身体的其他部位。</p> <ul style="list-style-type: none"> 远离活动部件。 在护板被取下或外盖被打开时，不要操作设备。 加压设备启动时可能没有任何警告。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。



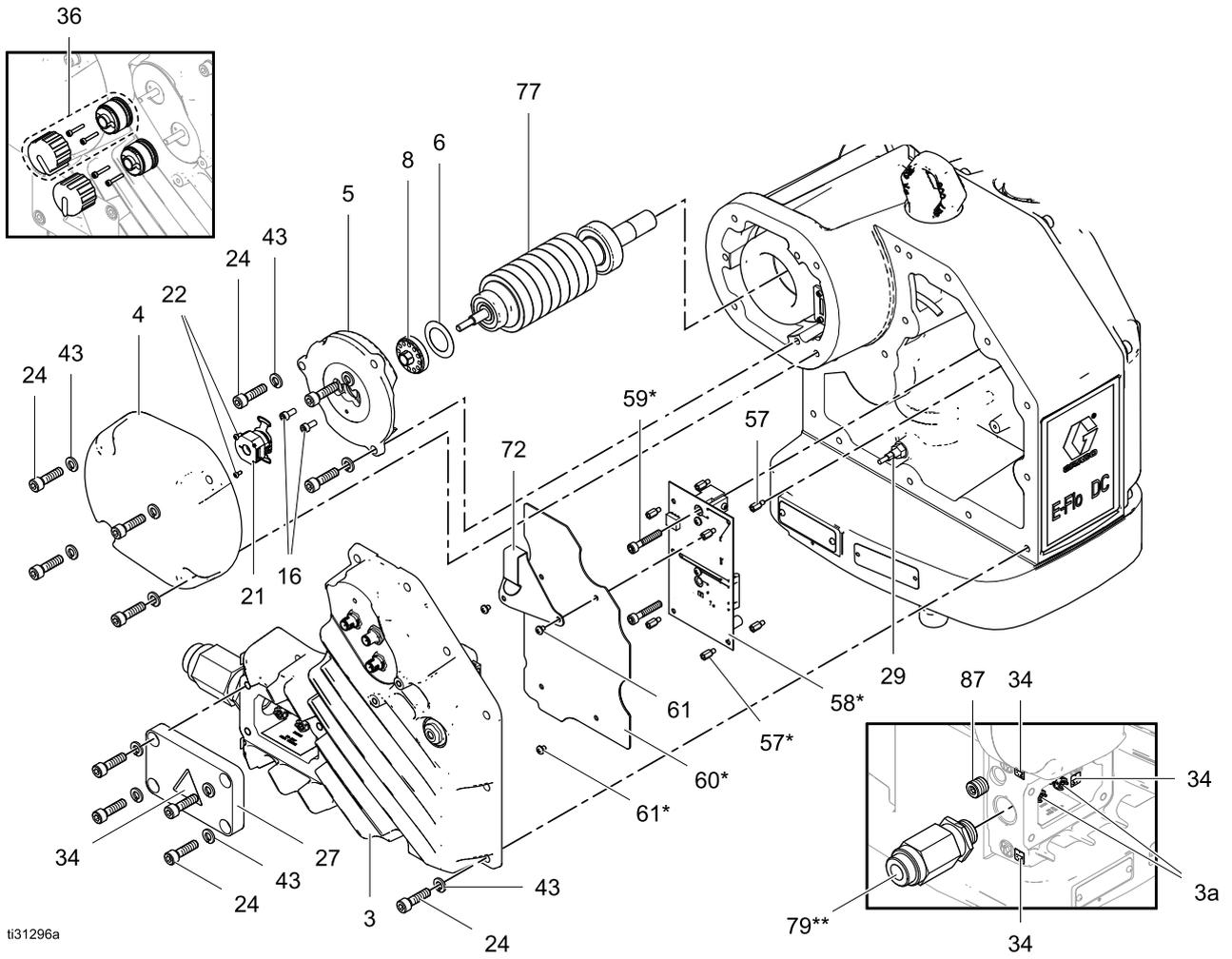
警告

 	<p>高压设备危险</p> <p>从设备、泄漏处或破裂的组件流出来的流体，会溅入眼内或皮肤上，导致重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 停止喷涂/分配时以及清洁、检查或修理设备之前，请遵照泄压步骤。 • 在操作设备前要拧紧所有流体连接件。 • 要每天检查软管、管道和接头。立即更换磨损或损坏的部件。
	<p>有毒液体或烟雾危害</p> <p>如果吸入有毒的烟雾、食入有毒的流体或让它们溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重受伤或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 阅读安全数据表 (SDS)，熟悉所用流体的特殊危险性。 • 危险性流体要存放在规定的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。
	<p>个人防护装备</p> <p>在工作区内请穿戴适当的防护装备，以免受到严重伤害，包括眼睛损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。该设备包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 防护眼镜和听力保护装置。 • 流体和溶剂生产厂家所推荐的呼吸器、防护服及手套。
 	<p>设备误用危险</p> <p>误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 疲劳时、吸毒或酗酒者不得使用此设备。 • 不要超过额定值最低的系统部件的最大工作压力或温度额定值。请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。有关材料的完整信息，请向分销商或零售商索要安全数据表 (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。 • 要每天检查设备。已磨损或损坏的部件要立即予以修理，或只能使用原厂件进行更换。 • 不要对设备进行改动或改装。改动或改装会导致机构认证失效并带来安全隐患。 • 请确保所有设备均已进行评级并通过认证，适用于您的使用环境。 • 只能将设备用于其预定的用途。有关信息请与经销商联系。 • 软管和电缆布线远离交通区域、尖锐边缘、移动部件及高温表面。 • 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。 • 确保儿童和动物远离工作区。 • 要遵照所有适用的安全规定进行。

参考号	产品编号	描述	数量
1	— — —	电机壳体	1
2	— — —	齿轮盖	1
10 ⁺	— — —	第 2 级齿轮总成	1
10a ⁺	— — —	第 2 级轴承	2
11 ^{+◇}	— — —	第 1 级齿轮总成	1
11a ^{+◇}	— — —	第 1 级轴承	1
12 ^{«#}	— — —	支承垫圈	1
13	15H525	加注盖	1
15	— — —	第 2 级轴承调节器	1
16	— — —	内六角头螺丝, M5-0.8 x 12 mm	2
17 [«]	— — —	齿条轴承	1
18 [«]	— — —	输出轴总成	1
19 ^{«#}	— — —	输出轴轴承总成	1
23 ^{+◇}	16K443	齿轮壳体密封垫	1
24 ⁼	— — —	内六角头螺丝, M8-0.25 x 30 mm	8
25	15H432	放油塞, 带垫片	1
25a	17T713	放油塞垫片	1
26 ^{+^}	15H493	轴封	1
31 ^{«#}	— — —	下缓冲器	1
33 [▲]	17J476	安全警示标签; EM00X1、EM00X2、 EM00X5 型	1
	16W360	安全警示标签; EM00X3、EM00X4、 EM00X6 型	1
37 ⁺	— — —	O 形圈填料	1
43 ⁼	— — —	锁紧垫圈	8

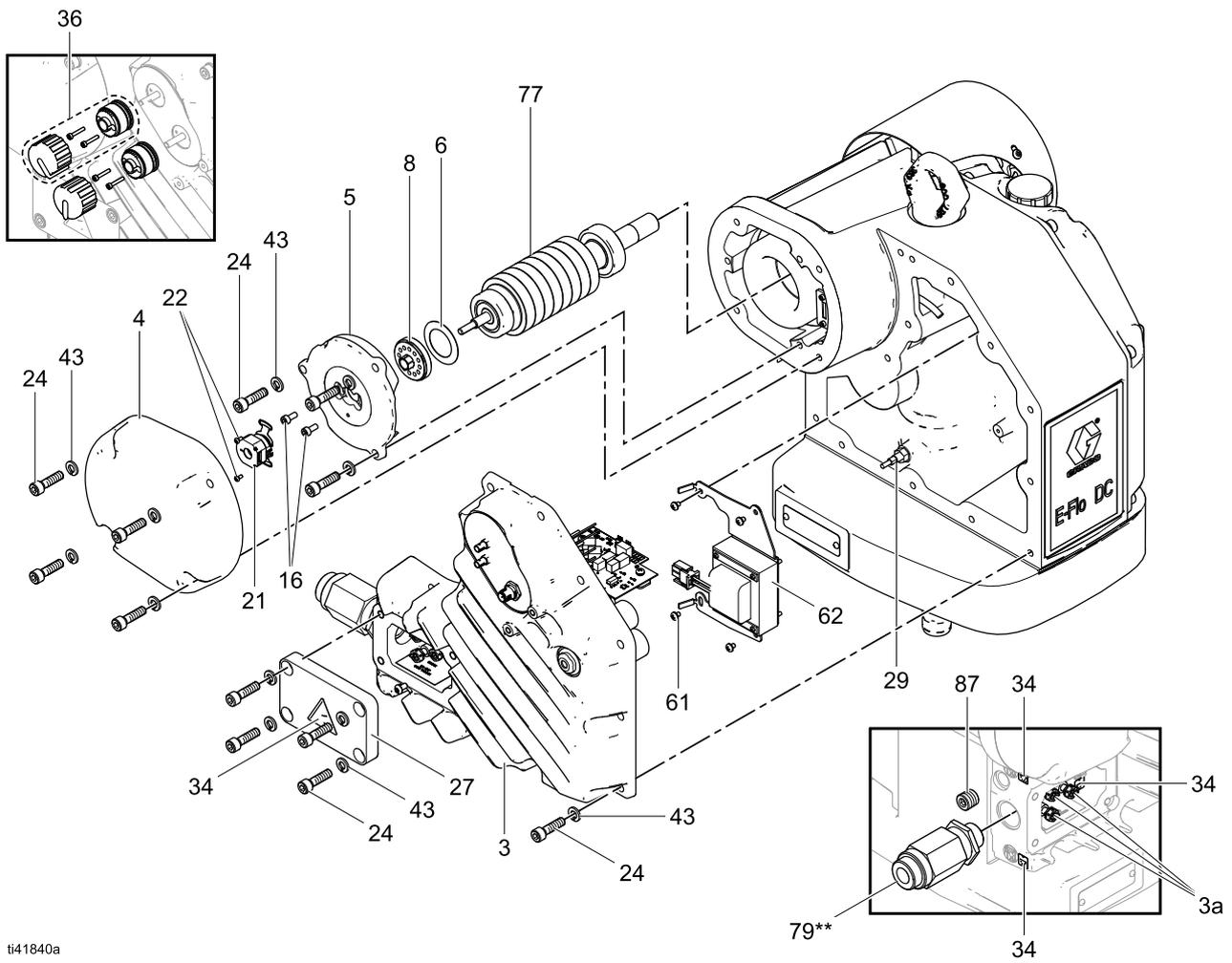
参考号	产品编号	描述	数量
44 ⁺	— — —	第 1 级滚柱轴承调节器	1
45 ⁺	— — —	O 形圈填料	1
46	— — —	止动螺母	2
48 [*]	— — —	内部挡圈 (卡环)	1
49 ^{**}	— — —	风机轴承总成	1
51 ^{**±}	— — —	风机盖支架	1
52 ^{**±}	— — —	平头螺丝, M5-0.8 x 10 mm	3
53 ^{**+^°}	— — —	风机电机	1
54 ^{**+^°}	— — —	固定夹	1
55 ^{**±}	— — —	风机盖	1
56 ^{**±}	— — —	圆头帽螺丝, 不锈钢制; M5-0.8 x 10 mm	3
62 ^{**^}	16J463	无游隙轴联轴器	1
88 ⁺	— — —	盘式弹簧 (仅限 A/B 系列)	1
<p>* 仅 2 马力型号包含 + 包含在齿轮套件中: 26A398 (A/B 系列)、26A401 (C+ 系列) ◇ 包含在 1 级齿轮套件 26A569 A-B 系列中 « 包含在输出轴套件 26A399 中 # 包含在输出轴套件 26A442 中 ± 包含在风机盖套件 26A539 中 ^ 包含在完整风机套件 26A395 中 ° 包含在风机套件 26A396 中 = 包含在螺栓套件 26A537 中 ▲ 替换危险和警告标签、标志、标记和卡片均免费提供。</p>			

部件 - 电气外壳



ti31296a

Figure 1 单相型号



ti41840a

Figure 2 三相型号

部件 - 电气外壳

参考号	产品编号	描述	数量
3#	———	电子元件盖	1
3a#	108675	接线柱	2
4	———	电机盖	1
5>	———	转子支架	1
6>	———	盘式弹簧	1
8>	———	转子调节器	1
16>	———	内六角头螺丝, M5-0.8 x 12 mm	2
21+	———	编码器	1
22+	———	十字槽盘头机械螺丝, #4-40 x 0.25	2
24«	———	内六角头螺丝, M8-0.25 x 30 mm	23
27	26A538	接线盖	1
29^	———	行程位置传感器	1
34▲	16T764	警告标签; 单张	1
36 †	16U113	旋钮替换套件 (基本型)	2
43«	———	锁紧垫圈	23
57	———	支座绝缘子垫片	4
58*°	———	控制板总成, 3mcp 绝缘罐屏障	1
59*	———	内六角头螺丝, M6-1 x 35 mm	2
60*	———	电源栅栏板屏蔽	1
61	———	十字头螺丝, #8-32 x 0.25 (基本型)	2
		十字头螺丝, #8-32 x 0.25 (高级型)	4

参考号	产品编号	描述	数量
62	———	吸料组件 (三相型)	1
69*°	———	接线扎带; 未显示	1
72	———	电机电线支架 (基本型)	1
77>	———	转子	1
79	17D463	防火电缆密封套 (仅限 EM00X3、EM00X4、EM00X6 型)	1
	19D420	防火电缆密封套 (仅限 EM10X3、EM10X4 和 EM10X6 型)	
87	17G761	嵌入式内六角螺塞, 3/8-18NPT (仅限 C+ 系列)	1
<p>* 仅高级型所包含的零件。</p> <p>◇ 包含在单相型号中</p> <p>† 仅包含在基本型号中</p> <p>> 包含在转子套件 26A397 中</p> <p>+ 包含在编码器套件 24U938 中</p> <p>« 包含在螺栓套件 26A537 中</p> <p>^ 包含在传感器套件 24W920 中</p> <p>° 包含在电源板套件 24U939 中</p> <p># 包含在控制板套件中 (请参见 维修套件和附件, page 13。)</p> <p>▲ 替换危险和警告标签、标志、标记和卡片均免费提供。</p>			

维修套件和附件

电机部件号	描述	套件	套件描述
本手册中的所有电机	E-Flo DC 电机	26A398	齿轮套件，C 系列及以上
		26A401	齿轮套件，A、B 系列
		26A569	第 1 级齿轮套件，A、B 系列
		26A399	输出轴套件
		26A397	转子套件
		26A442	输出密封件套件
		16W645	ISO 220 无硅合成齿轮油； 1 夸脱 (0.95 升)；订购两份
		24W920	位置传感器套件
		24U938	编码器套件
		26A537	螺栓套件
EM00X1、 EM00X3 型	E-Flo DC 基本型电机	16U113	旋钮套件 (36) 请参见 部件 - 电气外壳, page 10 。包括一个旋钮的多个替换件。
EM001X 型	E-Flo DC 基本型电机	24U934	1 马力电气控制板，EM0001X
EM002X 型	E-Flo DC 基本型电机	24U936	2 马力电气控制板，EM002X
		26A395	完整风机套件请 参见 完整的风机备件套件 26A395, page 22 。
		26A396	风机套件 (仅风机和线夹) 请 参见 仅风机替换套件 26A396, page 19 。
		16J463	风机联轴器套件请 参见 风机联轴器替换套件 16J463, page 20 。
		26A539	风机盖套件
EM00X2、 EM00X4、 EM00X5、 EM00X6 型	E-Flo DC 高级型电机	16P911	CAN 电缆，3 ft (1 m)
		16P912	CAN 电缆，25 ft (8 m)
		16U729	启动/停止开关。允许在保持向控制模块供电的同时将泵关闭。
		24P822	用于高级型电机的控制模块 请参见直流控制模块套件的说明手册。
		24P979	背压调节装置的气动控件。 请参见气动控件的说明手册。
		24R050	压力传感器套件
		24U935	1 马力电气控制板，EM0001X
		24U937	2 马力电气控制板，EM002X。
		24U939	电源板

维修套件和附件

电机部件号	描述	套件	套件描述
本手册中的所有电机	连接套件，用于将 E-Flo DC 电机安装至现有泵组。套件包括连杆、连杆螺母、适配器和联轴器。	288203	用于 3000 和 4000 cc 4-球泵
		288204	用于 Dura-Flo 1800 和 2400 泵
		288205	用于 Dura-Flo 600、750、900 和 1200 泵
		288206	用于 Dura-Flo 1000 泵
		288207	用于 Xtreme 145、180、220、250 和 290 泵
		288209	用于带闭合式或开放式湿座的 750、1000、1500 和 2000 cc 4-球泵
		288860	用于 Xtreme 85 和 115 泵
	17K525	用于 750、1000、1500 和 2000 cc 密闭 4-球泵	
	安装支架	255143	壁架 请参见 NXT 气动电机安装转换 312148 的说明手册。

准备修理



1. 断开电机的电源。
2. 遵循适当的闭锁/挂牌程序进行操作。
3. 按照 [泄压流程, page 15](#) 进行操作。
4. 将泵体下部从电机上解开。
5. 如果您要更换风机联轴器、风机轴、齿轮轴或输出轴，请参见 [排空机油, page 17](#)。

泄压流程



看见此符号时，请执行泄压步骤。



1. 断开启/停控制器 (C)。参见 [连接电源, page 16](#)。
2. 关闭并锁定带有熔断器的安全开关 (B)。
3. 按照单独的《E-Flo DC 泵手册》中的说明，释放所有流体压力。

安装

连接电源

				
<p>如果没有妥善完成接线工作，接线不当可能造成电击或其他严重损伤。请合格的电工进行任何电气工作。确保您的安装符合当地所有安全和防火规范。</p>				

1. 确保熔断安全开关 (B) 关闭并锁定。

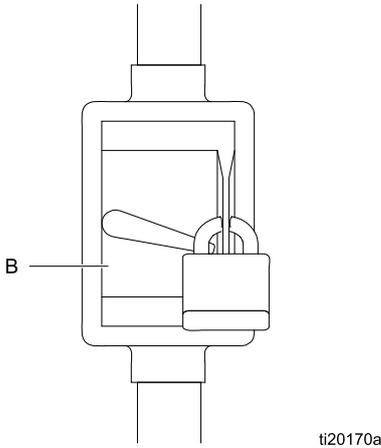


Figure 3 锁定熔断安全开关

2. 安装一个启/停控制装置 (C) 到供电线路 (A) 中，其位置应确保易于够到。启/停控制器须经核准用于危险场所。
3. 打开电机上的电气盒 (S)。
4. 通过 3/4-14 npt (内螺纹) 进线口将电源线牵入电气箱。将供电接线连接到端子，如图所示。使用最大不超过 15 in-lb (2 N•m) 的扭矩拧紧端子螺母。**不要过度拧紧。**

5. 关闭电气盒。使用 15 ft-lb (20 N•m) 的扭矩拧紧盖板螺母 (J)。

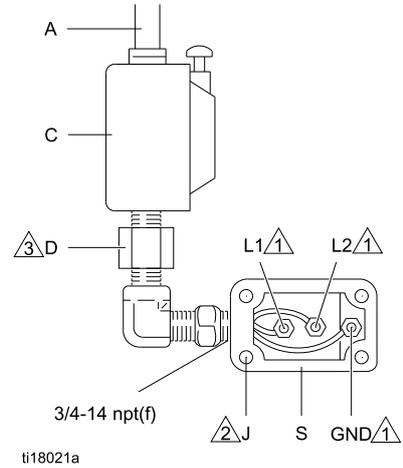


Figure 4 连接电源线

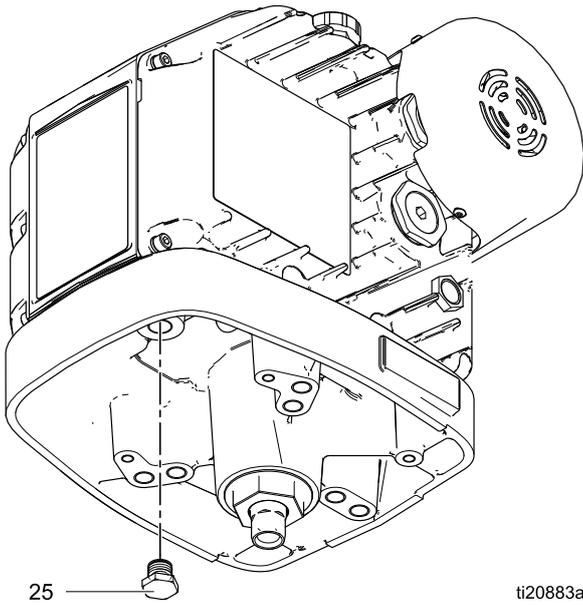
备注	
	使用 15 in-lb (2 N•m) 的扭矩拧紧所有端子螺母。 不要过度拧紧。
	使用 15 ft-lb (20 N•m) 的扭矩拧紧盖板螺母。
	在美国和加拿大，电机 18 in. (457 mm) 范围内需要导管密封 (D)。

更换机油

注意： 在历经 200,000–300,000 转的磨合期之后更换机油。磨合期结束后，每年更换一次机油。安排两份部件号为 16W645 的 ISO 220 无硅合成齿轮油。

排放机油

1. 在排油孔下方放置一个容积至少为 2 夸脱 (1.9 升) 的容器。移除放油塞 (25)。排放电机中的所有机油。
2. 重新安装放油塞 (25)。用 25 ft-lb (34 N·m) 的扭矩拧紧。

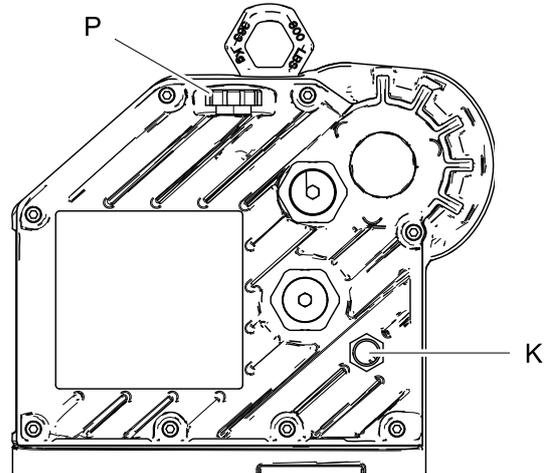


ti20883a

Figure 5 放油塞

加注机油

1. 打开注油盖 (P)，加入固瑞克零配件编号为 16W645 的 ISO 220 无硅合成齿轮油。检查观察孔 (K) 中的油位。连续加入机油，直到油位接近窥镜的一半高度处。油量约为 1.5 夸脱 (1.4 升)。
2. 重新装上注油盖。



ti19679aFigure

6 窥镜位置

输出轴轴承更换



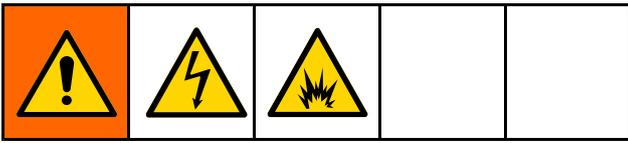
所需工具

- 2 英寸六角扳手
- 23 ft-lb (31 N•m) 扭矩扳手
- 80 ft-lb (108 N•m) 扭矩扳手

更换输出轴轴承

1. 将泵停止在其冲程的顶部。
2. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
3. 重新安装放油塞 (25)。用 25 ft-lb (34 N•m) 的扭矩拧紧。
4. 拧松输出轴轴承 (19) 并将其从电机上拆下。参见 [零件 - 齿轮箱, page 8](#)。
5. 安装新轴承 (19)、缓冲器 (31) 和垫圈 (12)。使用 70 ft-lb (95 N•m) 的扭矩拧紧。
6. 注满机油。参见 [加注机油, page 17](#)。
7. 将泵体下部连接到电机上。

仅风机替换套件 26A396

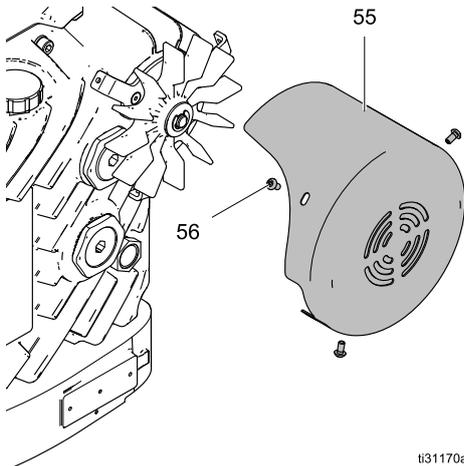


所需工具

- 3 mm 内六角扳手
- 一字螺丝刀

拆卸风机

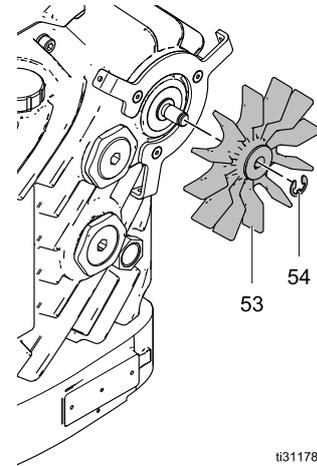
1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 用 3 mm 六角扳手拆下三个风机罩螺丝 (56), 然后拆下盖子 (55)。



风机盖

55	风机盖
56	螺丝

3. 用一字螺丝刀拆下固定夹 (54)。



风扇

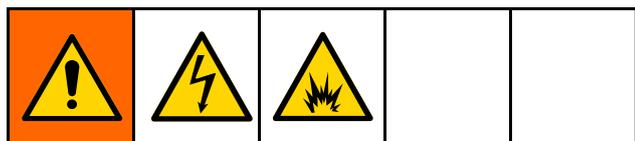
53	风机
54	固定夹

4. 拉动风机 (53) 以将其拆下。压入配合。小心不要损坏密封件 (26)。

安装风机

1. 将风机 (53) 压到风机轴 (49) 上。
2. 将固定夹 (54) 连接到风机轴上的凹槽中, 并将轴的间隙平面与固定夹的端部对齐。
3. 使用 3 mm 六角扳手和用三颗螺丝 (56) 固定风机罩 (55)。

风机联轴器替换套件 16J463

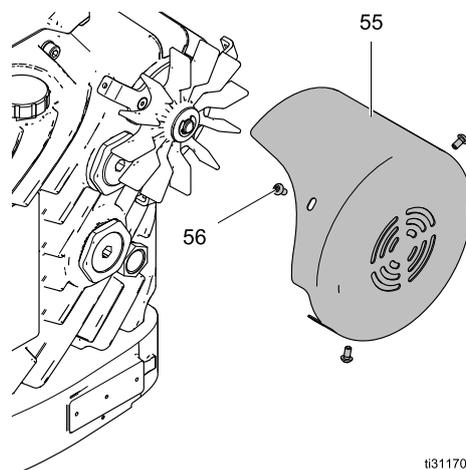


所需工具

- 3 mm 内六角扳手
- 6 mm 六角扳手
- 20 ft-lb (27 N·m) 扭矩扳手

拆下齿轮盖

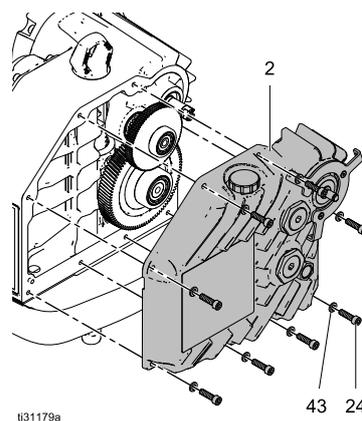
1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 用 3 mm 六角扳手拆下三个风机罩螺丝 (56), 然后拆下盖子 (55)。



风机盖

55	风机盖
56	螺丝

3. 从齿轮盖 (2) 上拆下八个 6 毫米六角螺丝 (24) 和垫圈 (43)。
4. 齿轮盖安装在两个定位销上。直接拉出齿轮盖以将其拆下。

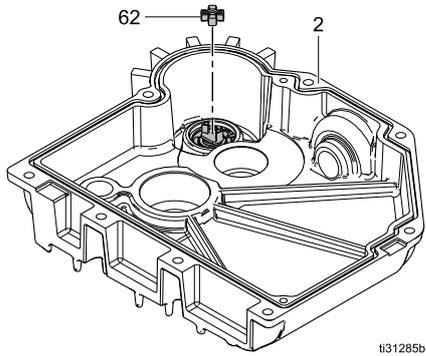


齿轮盖

2	齿轮盖
24	六角螺丝
43	垫圈

更换风机联轴器

1. 从齿轮盖中的风机轴承总成 (49) 上拆下风机联轴器 (62)。



风机组件

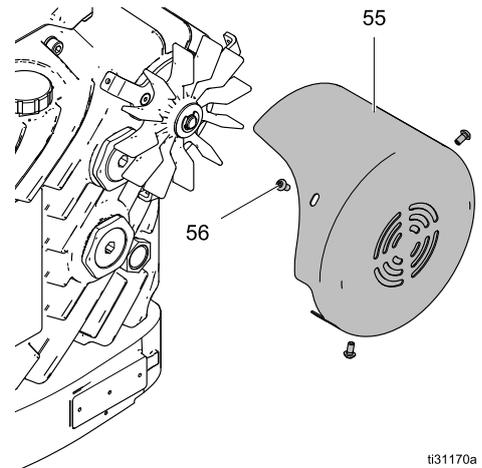
2	齿轮盖
62	风机联轴器

2. 插入新的风机联轴器。

安装齿轮盖

1. 将齿轮盖放置在电机壳体上，并用八个 6 毫米六角螺丝 (24) 和垫圈 (43) 固定。使用 15 ft-lb (20 N·m) 的扭矩拧紧。

2. 使用 3 mm 六角扳手和用三颗螺丝 (56) 固定风机罩 (55)。

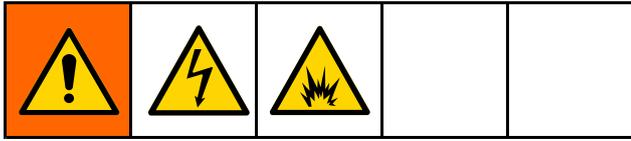


风机盖

55	风机盖
56	螺丝

3. 注满机油。请参见 [加注机油](#), page 17。

完整的风机备件套件 26A395

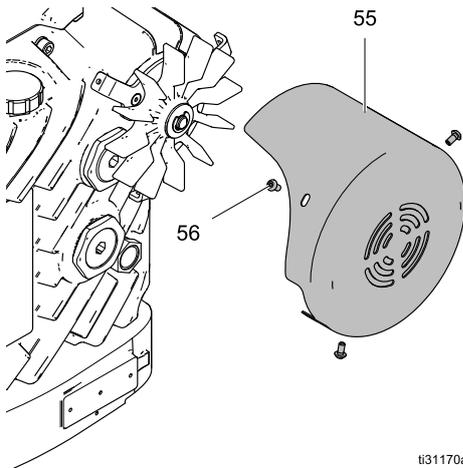


所需工具

- 3 mm 内六角扳手
- 6 mm 六角扳手
- 一字螺丝刀
- 卡簧钳
- 20 ft-lb (27 N•m) 扭矩扳手

拆卸风机

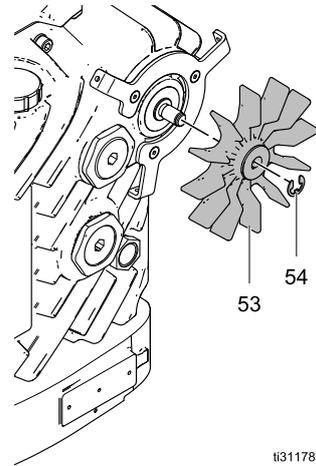
1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 用 3 mm 六角扳手拆下三个风机罩螺丝 (56)，然后拆下盖子 (55)。



风机盖

55	风机盖
56	螺丝

3. 用一字螺丝刀拆下固定夹 (54)。



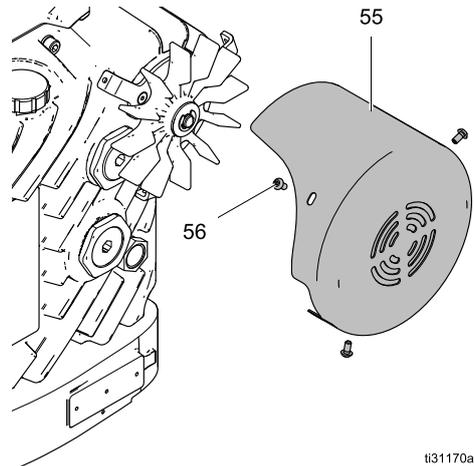
风扇

53	风机
54	固定夹

4. 拉动风机 (53) 以将其拆下。压入配合。小心不要损坏密封件 (26)。

拆下齿轮盖

1. 用 3 mm 六角扳手拆下三个风机罩螺丝 (56)，然后拆下盖子 (55)。

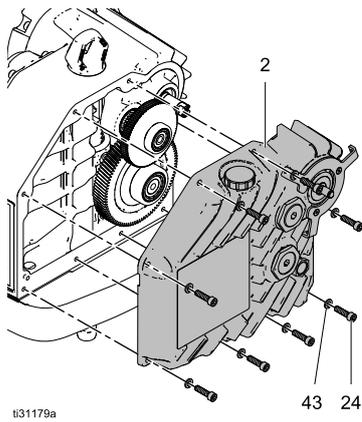


风机盖

55	风机盖
56	螺丝

2. 从齿轮盖 (2) 上拆下八个 6 毫米六角螺丝 (24) 和垫圈 (43)。

3. 齿轮盖安装在两个定位销上。直接拉出齿轮盖以将其拆下。



齿轮盖

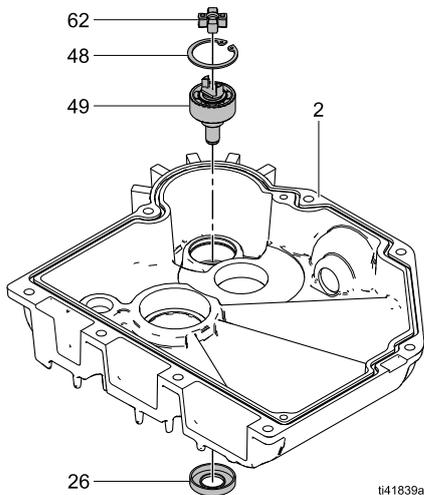
2	齿轮盖
24	六角螺丝
43	垫圈

安装风机轴承密封件

1. 将风机轴承密封件 (26) 插入齿轮盖。
2. 润滑风机轴承总成 (49) 的轴，并将其插入风机轴承密封件(26) 中。
3. 重新安装卡环 (48)。
4. 将风机联轴器 (62) 插入风机轴承总成。
5. 将新风机轴承密封件 (26) 压入齿轮盖。

拆卸风机轴承密封件

1. 从齿轮盖 (2) 上拆卸风机联轴器 (62)。



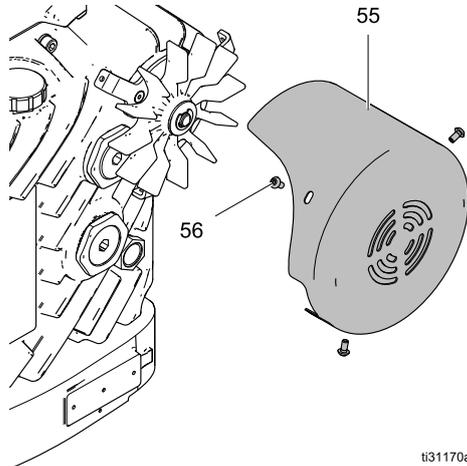
风机组件

2	齿轮盖
26	风机轴承密封件
48	卡环
49	风机轴承总成
62	风机联轴器

2. 用卡环钳拆下卡环 (48)。
3. 拉出风机轴承总成 (49)。
4. 用平头螺丝刀和锤子敲击风机轴承密封件 (26) 的边缘，直至其折叠并可以撬出。

安装齿轮盖

1. 将齿轮盖放置在电机壳体上，并用八个 6 毫米六角螺丝 (24) 和垫圈 (43) 固定。使用 15 ft-lb (20 N·m) 的扭矩拧紧。
2. 使用 3 mm 六角扳手和用三颗螺丝 (56) 固定风机罩 (55)。



风机盖

55	风机盖
56	螺丝

3. 注满机油。请参见 [加注机油, page 17](#)。

安装风机

1. 将风机 (53) 压到风机轴 (49) 上。
2. 将固定夹 (54) 连接到风机轴上的凹槽中，并将轴的间隙平面与固定夹的端部对齐。
3. 使用 3 mm 六角扳手和用三颗螺丝 (56) 固定风机罩 (55)。

齿轮和输出轴替换套件：26A401 (A/B 系列)、26A398 (C 系列) 和 26A399

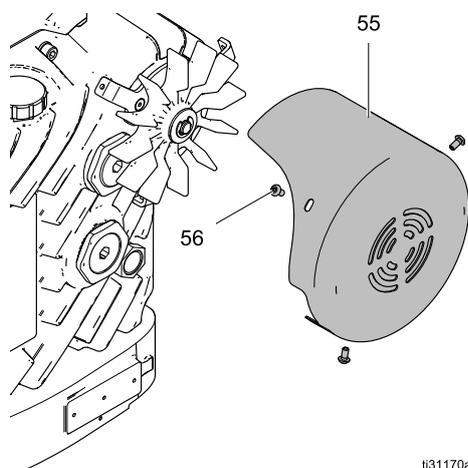


所需工具

- 3 mm 内六角扳手
- 4 毫米六角扳手
- 6 mm 六角扳手
- 1/4 英寸 (10 mm) 起子套筒扳手
- 十字螺丝刀 (#1)
- 2 英寸扳手
- M5 套筒扳手
- 扭矩扳手
 - 80 ft-lbs (108 N•m)
 - 150 in-lb (17 N•m)
- 蓝色 (中等强度) 螺纹锁固剂
- 润滑脂

拆卸风机和齿轮盖

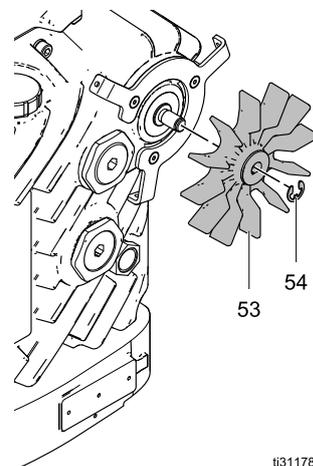
1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 用 2 英寸扳手松开齿轮盖外侧的齿轮防松螺母 (46)，以便稍后拆卸。参见 [零件 - 齿轮箱, page 8](#)。
3. 用 3 mm 六角扳手拆下三个风机罩螺丝 (56)，然后拆下盖子 (55)。



风机盖

55	风机盖
56	螺丝

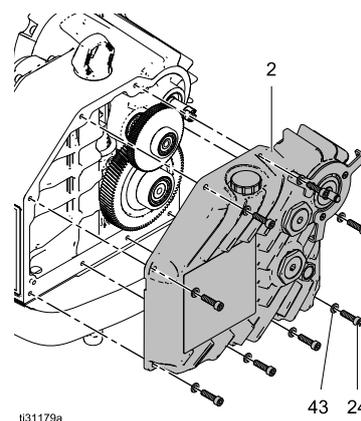
4. 用一字螺丝刀拆下固定夹 (54)。



风扇

53	风机
54	固定夹

5. 拉动风机 (53) 以将其拆下。压入配合。小心不要损坏密封件 (26)。
6. 从齿轮盖 (2) 上拆下八个 6 mm 六角螺丝 (24) 和垫圈 (43)。
7. 齿轮盖安装在两个定位销上。直接拉出齿轮盖以将其拆下。



齿轮盖

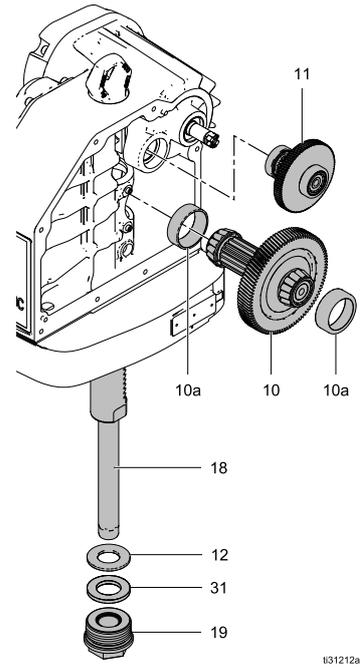
2	齿轮盖
24	六角螺丝
43	垫圈

拆卸第 1 级齿轮

拉出第 1 级齿轮 (11)。可能需要将第 2 级齿轮 (10) 推到一边才能松开第 1 级齿轮。

拆卸第 2 级齿轮和输出轴

1. 顺时针转动第 2 级齿轮 (10)，以便输出轴 (18) 在电机壳体中处于尽可能高的位置。
2. 用 2 英寸扳手松开输出轴轴承 (19)。
3. 将齿轮固定到位的同时，将轴承、下缓冲器 (31) 和支撑垫圈 (12) 从输出轴上拆下。
4. 在握住输出轴的同时，逆时针旋转第 2 级齿轮 (10) 以将其拆下。
5. 同时拆下输出轴和第 2 级齿轮。



齿轮和输出轴

10	第 2 级齿轮
10a	外环
11	第 1 级齿轮
12	支承垫圈
18	输出轴
19	输出轴轴承
31	下缓冲器

更换转子轴封

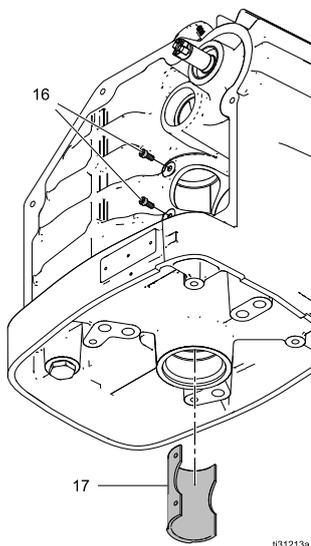
1. 从电机壳体的齿轮侧拆卸输入轴密封件 (26) (请参见 [零件 - 齿轮箱, page 8](#) 以了解位置)。
2. 安装新的密封件。

更换轴承座圈

将第 2 级齿轮轴承座圈 (10a) 从电机壳体上拆下，并使用套件中的一个新轴承座圈进行更换。

拆卸齿条轴承

拆下将齿条轴承 (17) 固定到位的两个 4 mm 六角螺丝 (16)。为了拆卸轴承，将其侧向滑动以释放卡扣装置，然后向下滑过输出轴的底部。



齿条轴承

16	螺丝
17	齿条轴承

安装齿条轴承

1. 将齿轮润滑脂放置在齿条轴承的背面。将其滑入电机壳体，直到轴承底部唇缘卡入到位。
2. 将齿条轴承中的孔与电机壳体中的孔对齐。
3. 将蓝色螺纹锁固剂涂抹到齿条轴承螺丝 (16) 上。将螺丝穿过电机壳体孔，并插入轴承。使用 30 in-lbs (3 N·m) 的扭矩拧紧。

安装输出轴和第 2 级齿轮

1. 润滑输出轴轴承 (19) 的螺纹和 O 形圈。
2. 将齿轮油或润滑脂涂抹到输出轴 (18) 的背面，并将输出轴插入电机壳体 (1) 中。
3. 插入第 2 级齿轮 (10) 时固定输出轴，将各齿轮对齐，使它们啮合。
4. 顺时针转动齿轮，直到输出轴尽可能升高，然后将其保持到位。
5. 尽量将支撑垫圈 (12)、缓冲器 (31) 和输出轴轴承 (19) 滑动到输出轴 (18) 上，然后徒手以 70–80 ft-lbs (95 N·m) 的扭矩将它们拧紧。

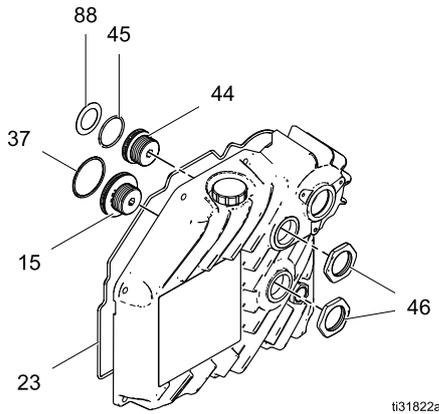
安装第 1 级齿轮

1. 将第 1 级齿轮 (11) 和轴承 (11a) 滑入电机壳体 (1)。
2. 对于 2 马力型号，请将第 1 级齿轮与转子 (77) 上的风机驱动器间隙平面对齐。
3. 将第 1 级齿轮与第 2 级齿轮 (10) 对齐，使齿轮啮合在一起。

更换轴承调节器 O 形圈

1. 将先前松开的防松螺母 (46) 从齿轮盖的外侧拆下。
2. 使用 10 mm 螺丝刀，从齿轮盖内侧拆下齿轮调节器 (15、44)。
3. 拆下 O 形圈 (37 和 45) 并清洁轴承调节器螺纹。
4. 将新 O 形圈 (37 和 45) 放置到轴承调节器上。
5. 润滑两个轴承调节器的 O 形圈区域。
6. 在调节器的螺纹上涂抹螺纹密封胶。

7. 使用 10 mm 螺丝刀将每个调节器安装到相应的孔中。

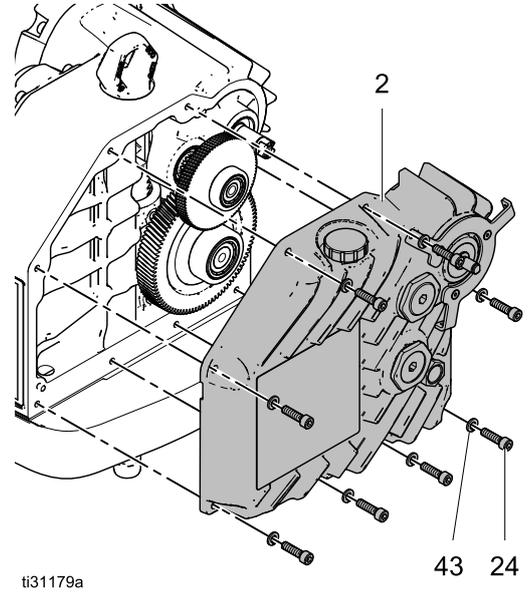


齿轮盖组件

15	第 2 级轴承调节器
23	垫圈
37	第 2 级调节器 O 形圈
44	第 1 级轴承调节器
45	第 1 级调节器 O 形圈
46	防松螺母
88	盘式弹簧 (仅限 A、B 系列)

安装齿轮盖

1. 移除并更换齿轮盖垫片 (23)。将垫片压入到位之前，向齿轮盖垫片凹槽的三个或四个部位涂抹润滑脂。
2. 将齿轮罩 (2) 放置在电机壳体上，并用八个 6 毫米六角螺丝 (24) 和垫圈 (43) 固定。使用 15 ft-lb (20 N·m) 的扭矩拧紧。



3. 使用 150 in-lbs (17 N·m) 的扭矩顺时针将第 2 级调节器 (15) 拧紧。逆时针回转几圈，然后用 100 in-lbs (11 N·m) 的扭矩顺时针将第 2 级调节器拧紧。
4. 使用 100 in-lbs (11 N·m) 的扭矩顺时针将第 1 级调节器 (44) 拧紧。逆时针回转几圈，然后用 70 in-lbs (8 N·m) 的扭矩顺时针将第 1 级调节器拧紧。
5. 将防松螺母拧入齿轮盖的外侧。使用 40 ft-lbs (54 N·m) 的扭矩拧紧。

安装风机

1. 将风机 (53) 压到风机轴 (49) 上。
2. 将固定夹 (54) 连接到风机轴上的凹槽中，并将轴的间隙平面与固定夹的端部对齐。
3. 使用 3 mm 六角扳手和用三颗螺丝 (56) 固定风机罩 (55)。

更换输出轴轴承

1. 拧松输出轴轴承 (19) 并将其从电机上拆下。参见 [零件 - 齿轮箱, page 8](#)。
2. 安装新轴承 (19)、缓冲器 (31) 和垫圈 (12)。使用 70 ft-lb (95 N•m) 的扭矩拧紧。
3. 注满机油。参见 [加注机油, page 17](#)。
4. 将泵体下部连接到电机上。

转子替换套件 26A397

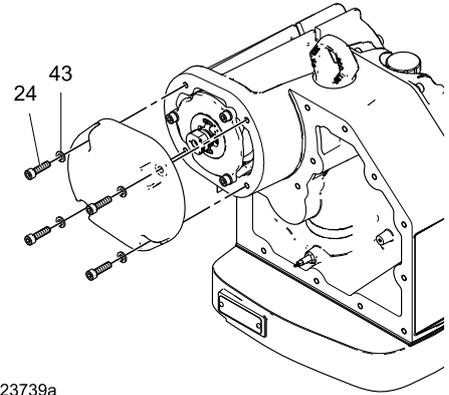


所需工具

- 4 mm 六角扳手
- 6 mm 六角扳手
- 13 mm 六角扳手
- 0.050 in 六角扳手
- 十字螺丝刀 (#1)
- 一字螺丝刀
- 15-20 ft-lb (20-27 N•m) 扭矩扳手
- 100 in-lb (11 N•m) 扭矩扳手
- 蓝色 (中等强度) 螺纹锁固化合物

拆卸电机盖

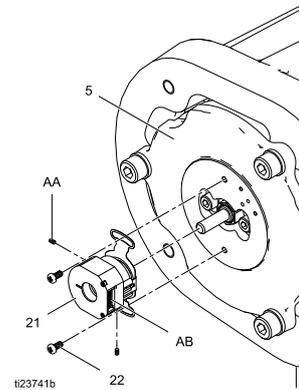
1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 用 6 mm 六角扳手拆下固定电机盖的四个螺栓 (24) 和垫圈 (43)。



电机盖

拆除编码器

1. 从编码器 (21) 上拔下电缆。
2. 用 0.050 英寸六角扳手从编码器两侧松开两个集线器固定螺丝 (AA)。请勿拆下螺丝。



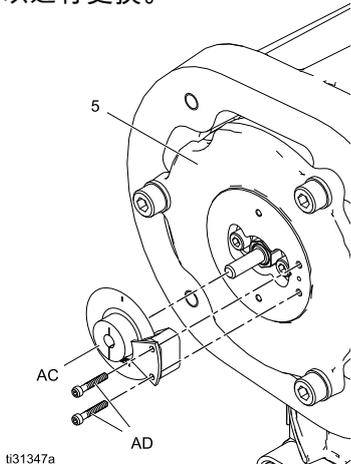
编码器

AA	固定螺丝
AB	编码器安装法兰
5	转子支架
21	编码器
22	十字头安装螺丝

3. 用十字螺丝刀拆下两个编码器安装螺丝 (22)。

4. 从转子支架 (5) 上拔下编码器。

如果编码器比较陈旧 (如下图所示), 请不要重新安装。请订购新编码器 (零件编号 16U935) 以进行更换。

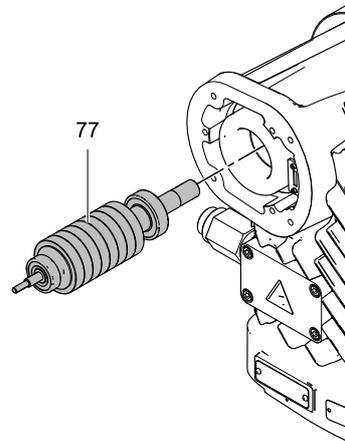


i31347a

2. 手动拉出转子 (77) 以将其拆下。小心不要让转子拉回到定子中。

注意

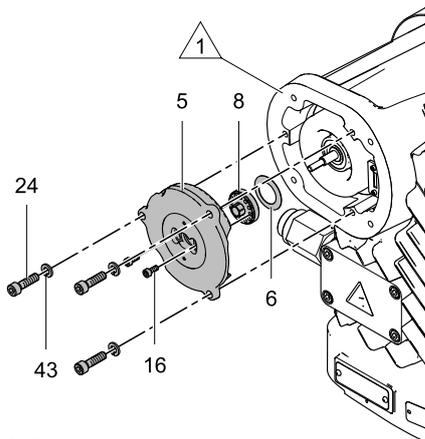
转子是一个具有很强磁性的磁体。请使其远离敏感设备, 例如手机、相机、信用卡等。



i31162a

拆卸转子

1. 用 6 mm 扳手从转子支架 (5) 上拆下三个螺丝 (24) 和垫圈 (43)。小心不要刮伤任何表面。



i31161a

转子支架

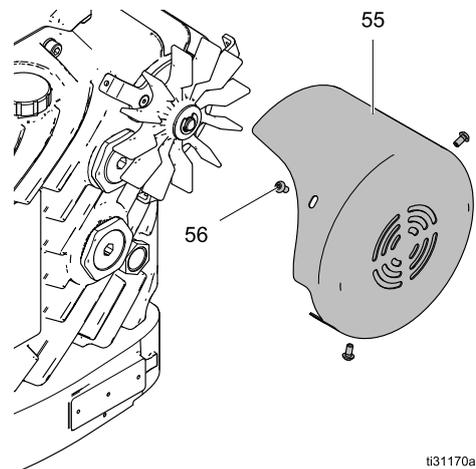
5	转子支架
6	盘式弹簧
8	转子调节器
16	螺丝
24	螺丝
43	垫圈
⚠	不要损坏表面。

转子

77	转子
----	----

拆下齿轮盖

1. 用 3 mm 六角扳手拆下三个风机罩螺丝 (56), 然后拆下盖子 (55)。



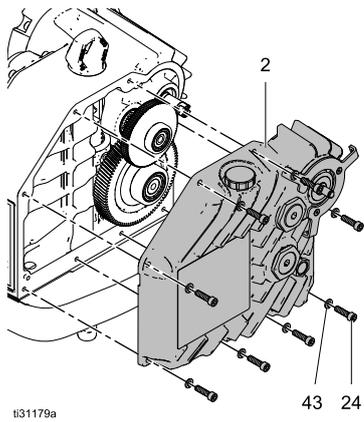
i31170a

风机盖

55	风机盖
56	螺丝

2. 从齿轮盖 (2) 上拆下八个 6 毫米六角螺丝 (24) 和垫圈 (43)。

3. 齿轮盖安装在两个定位销上。直接拉出齿轮盖以将其拆下。



齿轮盖

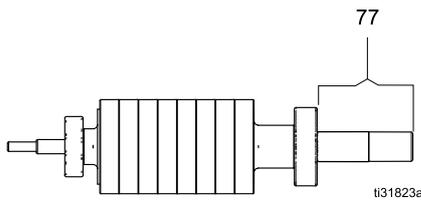
2	齿轮盖
24	六角螺丝
43	垫圈

更换转子轴封

1. 从电机壳体的齿轮侧拆卸输入轴密封件 (26) (请参见 [零件 - 齿轮箱, page 8](#) 以了解位置)。
2. 安装新的密封件。

安装转子

1. 润滑转子轴 (77)。



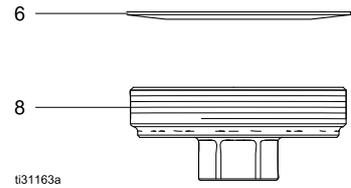
2. 握住固定轴承，将转子插入电机壳体。当心手指。转子将其自身拉入。

注意

确保转子就位正确。如果转子就位不正确，则会造成设备损坏。

3. 拆下将转子调节器 (8) 固定到转子支架 (5) 上的两个 4 mm 锁紧螺丝 (16)。将转子调节器保持在转子支架上的正确位置。
4. 将一个 13 mm 的插座放置在转子支架的外部中心孔中，并尽量逆时针转动，以松动转子调节器所在的位置。

5. 将弹簧盘 (6) 放置在转子轴上，如下所示。



盘式弹簧放置

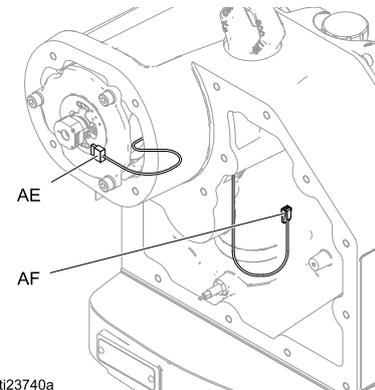
6	盘式弹簧
8	转子调节器

6. 更换转子支架 (5) 并插入三个螺丝 (24) 和垫圈 (43)。使用 15 ft-lb (20 N•m) 的扭矩拧紧。
7. 使用 100 in-lb (11 N•m) 的扭矩顺时针拧紧转子，以设置转子。逆时针回转几圈，然后使用 15 in-lbs (1.5 N•m) 的扭矩拧紧。
8. 插入两个锁紧螺丝 (16)。使用 30 in-lbs (3 N•m) 的扭矩拧紧。

安装编码器

1. 将编码器接口电缆 (AE) 穿过电机壳体下部端口 (AF)。

注意： 编码器接头是更小的两个连接。



编码器电缆

AE	编码器接头电缆
AF	电机壳体的下部端口

2. 将新编码器滑动到转子轴上。
3. 向两个十字头安装螺丝 (AC) 上涂抹少量蓝色 (中等强度) 螺纹锁固剂。将编码器安装法兰 (AB) 固定到电机壳体 (AD) 上。
4. 使用随附的 0.050 英尺六角扳手，从编码器轮毂上拆下两个固定螺丝 (AA)。
5. 向固定螺丝 (AA) 上涂抹少量蓝色 (中等强度) 螺纹锁固剂，然后将其拧回到编码器上。徒手拧紧。
6. 将编码器电缆插入编码器和控制板。

安装电机盖

1. 将电机盖重新安装到电机壳体上。

2. 使用 6 mm 六角扳手，安装固定电机盖的四个螺栓 (24) 和垫圈 (43)。扭力达 15 ft-lb (20 N•m)。

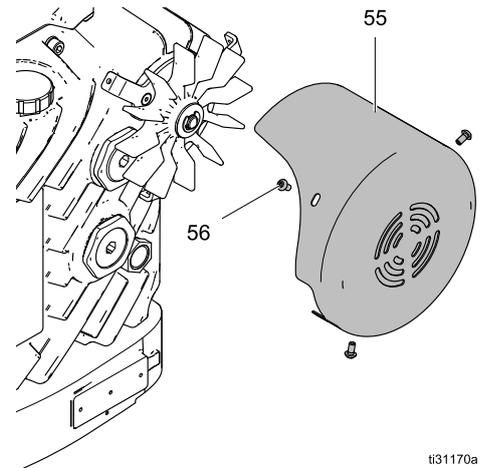
安装第 1 级齿轮

1. 将第 1 级齿轮 (11) 和轴承 (11a) 滑入电机壳体 (1)。
2. 对于 2 马力型号，请将第 1 级齿轮与转子 (77) 上的风机驱动器间隙平面对齐。
3. 将第 1 级齿轮与第 2 级齿轮 (10) 对齐，使齿轮啮合在一起。

安装齿轮盖

1. 将齿轮盖放置在电机壳体上，并用八个 6 毫米六角螺丝 (24) 和垫圈 (43) 固定。使用 15 ft-lb (20 N•m) 的扭矩拧紧。

2. 使用 3 mm 六角扳手和用三颗螺丝 (56) 固定风机罩 (55)。



风机盖

55	风机盖
56	螺丝

3. 注满机油。请参见 [加注机油](#), page 17。

控制板替换套件 24U934、24U936、24U935、24U937



概览

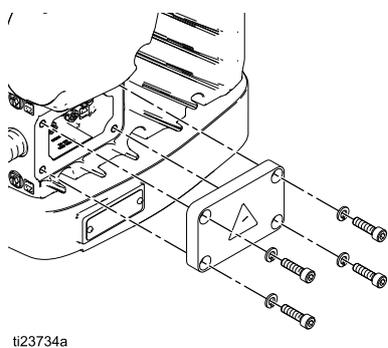
主控制板组件管理 E-Flo DC 的运行。它是永久性的装在电子元件盖上。

所需工具

- 6 mm 六角扳手
- 十字螺丝刀 (#1)
- 15 ft-lb (20 N•m) 扭矩扳手

断开电源线

1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 使用 6 mm 六角扳手，拆下固定接线盒盖的四个螺栓。将螺栓放置在安全的地方。
3. 从接线柱上断开电线，然后使盖内的螺丝接地。
4. 将电源电缆和导管从电子盖中移除。



ti23734a

接线盒盖

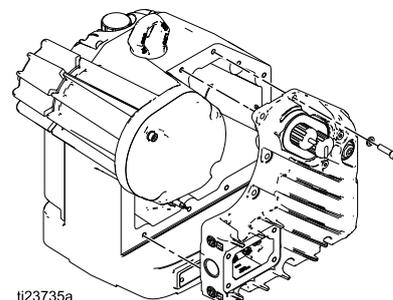
拆卸电子元件盖

注意

为避免设备损坏，拆下最后的螺栓时注意支撑住盖子。将盖子保持水平，注意不要将电线拉紧。

1. 用 6 mm 六角扳手拆下固定电子元件盖的 12 个螺栓。

2. 拆下螺栓后，撑住电子元件盖，以防止 E-Flo DC 内部的电线上产生过度应变。



ti23735a

电子元件盖

断开控制板

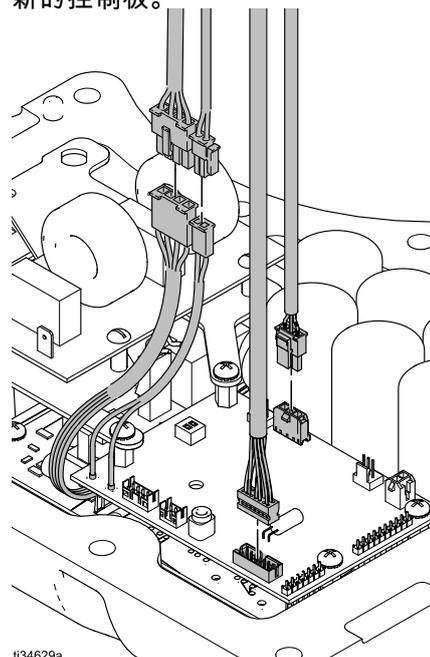
注意：控制板位于电子元件盖内。若要更换控制板，则必须更换整个电子元件盖。

1. 从控制板上拔下位置传感器、编码器、温度传感器和电机。
2. 将电线从壳体内部的线夹上拆下。
3. 拆除任何存在的扎带。
4. 将电子元件盖和控制板放到一边。

对于高级型号，请参见 [断开电源栅栏板, page 41](#)。

安装新的控制板。

1. 将位置传感器、编码器、温度传感器和电机插入新的控制板。



ti34629a

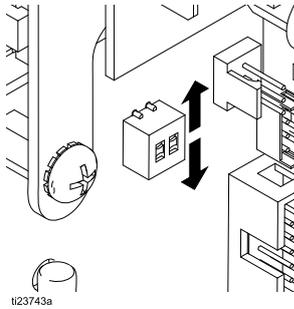
2. 将松动的电线固定到外壳内的线夹中。

对于高级型号，请参见 [安装新电源栅栏板, page 43](#)。

重置指拨开关

若要校准设备，则必须切换控制板上的指拨开关。上控制板上有两个指拨开关，用于校准设备。将任一指拨开关切换至相反状态即可将其重置。此操作可向控制板表明已安装替换件。当设备下次通电后，它将运行自动校准序列。

注意：如果执行多个修理程序，则只需要将指拨开关切换到相反的状态一次。



点拨式开关

重新安装电子元件盖

<p>确保电子元件盖和电机壳体之间没有电线受到挤压。受挤压的电线可能会损坏控制板，并且会削弱防爆安全性。</p>				

1. 将电子元件盖重新安装到中央壳体上。

2. 用 6 mm 六角扳手安装 12 个螺栓。

注意：确保锁紧垫圈固定到位。

3. 扭力达 15 ft-lb (20 N•m)。

重新安装接线盒盖

1. 连接接线盒盖内的电线。请参见接线盒内标牌上列出的扭矩说明。将电源电缆和/或导管连接到电子元件盖上。

2. 将接线盒盖重新安装到接线盒上。

3. 用 6 mm 六角扳手安装四个螺栓。

注意：确保锁紧垫圈固定到位。

4. 扭力达 15 ft-lb (20 N•m)。

向设备通电

1. 向设备通电，以启动自动校准过程。电机输出轴在几分钟内上下运行。在自动校准过程中进行到一半时，电机输出轴将暂停，因为它将移动到下一步骤。

2. 继续进行操作之前，请确保自动校准过程已完成。

重新连接泵体下部

1. 点动泵上的输出轴，并重新连接联轴器螺母。
2. 根据相应的泵手册，用适当水平的扭矩拧紧。

编码器替换套件 24U938



概览

出于以下两个目的，E-Flo DC 使用编码器：

- 编码器将电机在机械旋转中的位置告诉控制板，并使用该信息适当地控制电机扭矩。
- 编码器通过允许控制板计数电机完整旋转圈数来控制行程长度。

所需工具

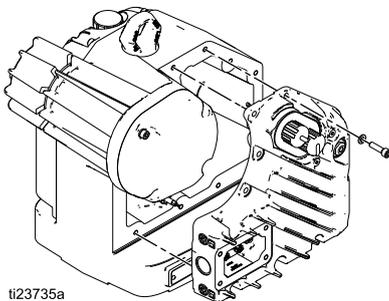
- 6 mm 六角扳手
- 0.050 in 六角扳手
- 十字螺丝刀 (#1)
- 15 ft-lb (20 N•m) 扭矩扳手
- 蓝色 (中等强度) 螺纹锁固化合物

拆卸电子元件盖

注意

为避免设备损坏，拆下最后的螺栓时注意支撑住盖子。将盖子保持水平，注意不要将电线拉紧。

1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 用 6 mm 六角扳手拆下固定电子元件盖的 12 个螺栓。
3. 拆下螺栓后，撑住电子元件盖，以防止 E-Flo DC 内部的电线上产生过度应变。

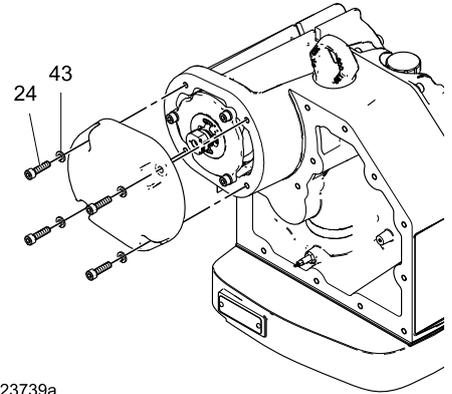


ti23735a

电子元件盖

拆卸电机盖

用 6 mm 六角扳手拆下固定电机盖的四个螺栓 (24) 和垫圈 (43)。

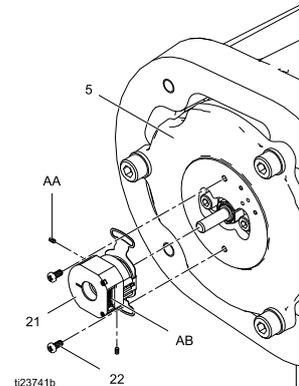


ti23739a

电机盖

拆除编码器

1. 从编码器 (21) 上拔下电缆。
2. 用 0.050 英寸六角扳手从编码器两侧松开两个集线器固定螺丝 (AA)。请勿拆下螺丝。



ti23741b

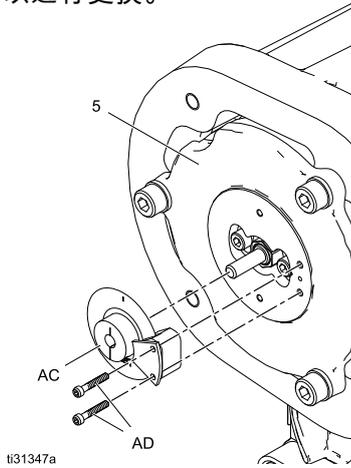
编码器

AA	固定螺丝
AB	编码器安装法兰
5	转子支架
21	编码器
22	十字头安装螺丝

3. 用十字螺丝刀拆下两个编码器安装螺丝 (22)。

4. 从转子支架 (5) 上拔下编码器。

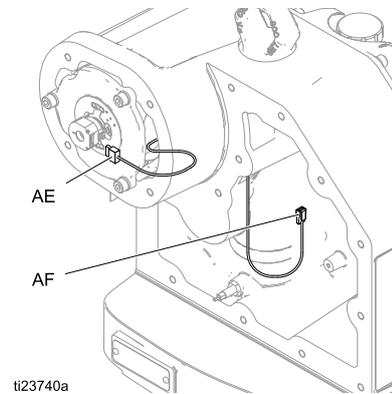
如果编码器比较陈旧 (如下图所示), 请不要重新安装。请订购新编码器 (零件编号 16U935) 以进行更换。



安装编码器

1. 将编码器接口电缆 (AE) 穿过电机壳体下部端口 (AF)。

注意： 编码器接头是更小的两个连接。



编码器电缆

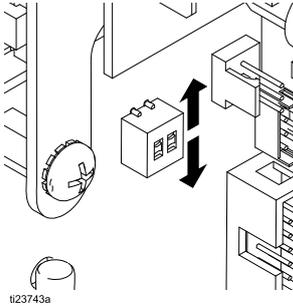
AE	编码器接头电缆
AF	电机壳体的下部端口

2. 将新编码器滑动到转子轴上。
3. 向两个十字头安装螺丝 (AC) 上涂抹少量蓝色 (中等强度) 螺纹锁固剂。将编码器安装法兰 (AB) 固定到电机壳体 (AD) 上。
4. 使用随附的 0.050 英尺六角扳手, 从编码器轮毂上拆下两个固定螺丝 (AA)。
5. 向固定螺丝 (AA) 上涂抹少量蓝色 (中等强度) 螺纹锁固剂, 然后将其拧回到编码器上。徒手拧紧。
6. 将编码器电缆插入编码器和控制板。

重置指拨开关

若要校准设备，则必须切换控制板上的指拨开关。上控制板上有两个指拨开关，用于校准设备。将任一指拨开关切换至相反状态即可将其重置。此操作可向控制板表明已安装替换件。当设备下次通电后，它将运行自动校准序列。

注意：如果执行多个修理程序，则只需要将指拨开关切换到相反的状态一次。



点拨式开关

重新安装电子元件盖

<p>确保电子元件盖和电机壳体之间没有电线受到挤压。受挤压的电线可能会损坏控制板，并且会削弱防爆安全性。</p>				

1. 将电子元件盖重新安装到中央壳体上。
2. 用 6 mm 六角扳手安装 12 个螺栓。
注意：确保锁紧垫圈固定到位。
3. 扭力达 15 ft-lb (20 N•m)。

重新安装电机盖

1. 将电机盖重新安装到电机壳体上。
2. 用 6 毫米六角扳手安装固定电机盖的四个螺栓。确保锁紧垫圈固定到位。
3. 扭力达 15 ft-lb (20 N•m)。

给电机接上电源

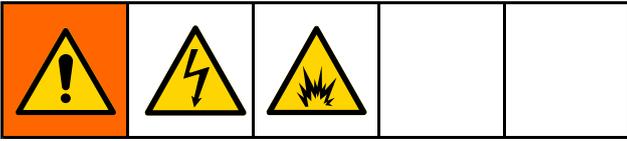
注意：报警代码 END_ (闪烁代码 5-6) 在此序列中出现，并在序列完成时消失。

1. 为电机接电，以启动自动校准过程。
2. 等待电机完成校准序列。
 - a. 电机慢慢完成五个完整的循环。
 - b. 电机向冲程中心移动，并在小范围内非常缓慢地上下移动。
注意：电机正在移动，可能并不明显。
 - c. 电机暂停几秒钟。
 - d. 如果编码器校准成功，电机会继续校准冲程转换位置，这是十个快速循环。
 - e. 校准成功完成后，将保存 DIP 开关位置。
注意：除非您要取消校准，否则不要将 DIP 开关返回到原始位置。
 - f. 电机自动复位。
3. 继续进行操作之前，请确保自动校准过程已完成。

重新连接泵体下部

1. 点动泵上的输出轴，并重新连接联轴器螺母。
2. 根据相应的泵手册，用适当水平的扭矩拧紧。

位置传感器替换套件 24W920



概览

E-Flo DC 使用位置传感器来确定电机在行程中的位置。

所需工具

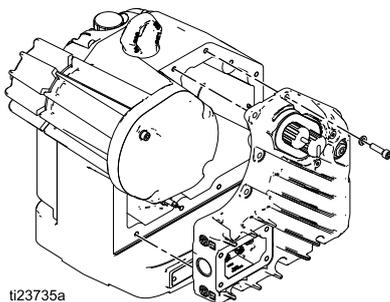
- 6 mm 六角扳手
- 13 mm 开口扳手
- 6 mm 开口扳手
- 十字螺丝刀 (#2)
- 15 ft-lb (20 N·m) 扭矩扳手

拆卸电子元件盖

注意

为避免设备损坏，拆下最后的螺栓时注意支撑住盖子。将盖子保持水平，注意不要将电线拉紧。

1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 用 6 mm 六角扳手拆下固定电子元件盖的 12 个螺栓。
3. 拆下螺栓后，撑住电子元件盖，以防止 E-Flo DC 内部的电线上产生过度应变。



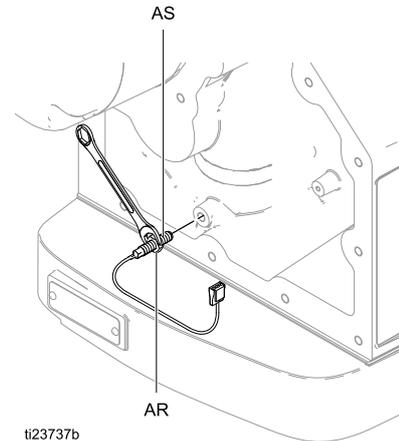
电子元件盖

拆卸位置传感器

1. 从控制板上拔下位置传感器。

2. 用 13 mm 扳手松开位置传感器锁紧螺母 (AS)。
3. 用 6 mm 开口扳手从中央壳体上拧下位置传感器 (AR)。

注意：让电线与位置传感器一起转动以防止扭曲。



ti23737b

位置传感器

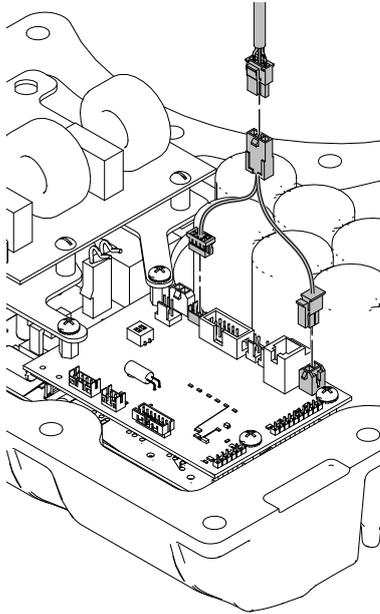
AR	位置传感器
AS	止动螺母
AT	屏蔽接地

安装新的位置传感器

1. 小心地将更换位置传感器拧入中央壳体。
注意：小心操作，不要损坏电线。在安装位置传感器的同时旋转电线，以防止电线扭曲。
2. 使用 6 mm 扳手完成位置传感器的安装。不要使用过量的扭矩。一旦位置传感器底部出现在孔中，立即停止拧紧。
注意：请勿过度拧紧位置传感器。否则可能损坏位置传感器。
3. 用手指拧紧位置传感器上的止动螺母。
注意：请勿使用扳手拧紧止动螺母。否则可能损坏位置传感器。

4. 将位置传感器插入控制板。

注意：如果要更换旧位置传感器（请参见下文），请使用转换线束。

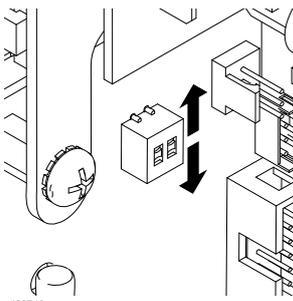


ii31825a

重置指拨开关

若要校准设备，则必须切换控制板上的指拨开关。上控制板上有两个指拨开关，用于校准设备。将任一指拨开关切换至相反状态即可将其重置。此操作可向控制板表明已安装替换件。当设备下次通电后，它将运行自动校准序列。

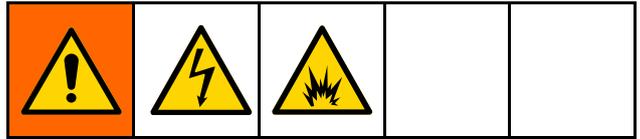
注意：如果执行多个修理程序，则只需要将指拨开关切换到相反的状态一次。



ii23743a

点拨式开关

重新安装电子元件盖



确保电子元件盖和电机壳体之间没有电线受到挤压。受挤压的电线可能会损坏控制板，并且会削弱防爆安全性。

1. 将电子元件盖重新安装到中央壳体上。
2. 用 6 mm 六角扳手安装 12 个螺栓。
注意：确保锁紧垫圈固定到位。
3. 扭力达 15 ft-lb (20 N•m)。

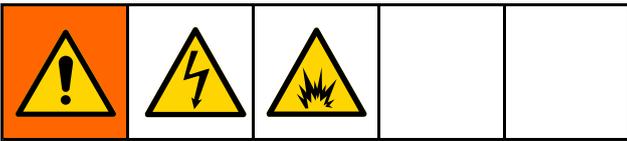
向设备通电

1. 向设备通电，以启动自动校准过程。电机输出轴在几分钟内上下运行。在自动校准过程中进行到一半时，电机输出轴将暂停，因为它将移动到下一步骤。
2. 继续进行操作之前，请确保自动校准过程已完成。

重新连接泵体下部

1. 点动泵上的输出轴，并重新连接联轴器螺母。
2. 根据相应的泵手册，用适当水平的扭矩拧紧。

高级电源板替换套件 24U939

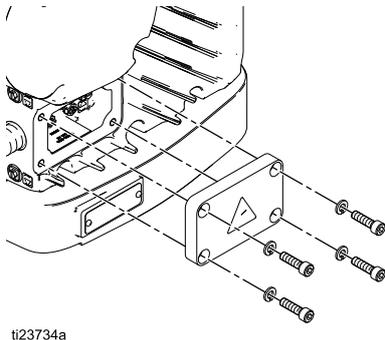


所需工具

- 6 mm 六角扳手
- 1/4 英寸螺母起子
- 5 mm 六角扳手
- 十字螺丝刀 (#2)
- 15 ft-lb (20 N·m) 扭矩扳手

断开电源线

1. 按照 [准备修理, page 15](#) 中的说明进行操作。
2. 使用 6 mm 六角扳手，拆下固定接线盒盖的四个螺栓。将螺栓放置在安全的地方。
3. 从接线柱上断开电线，然后使盖内的螺丝接地。
4. 将电源电缆和导管从电子盖中移除。



接线盒盖

拆卸控制模块支架

如果控制模块安装在电子元件盖上，请在拆下电子元件盖之前将其拆下。

1. 从支架上松开控制模块并从电子元件盖上断开电缆。将控制模块放到一边。
2. 将控制模块支架从电子元件盖上拆下。将支架和硬件放到一边。

拆卸电子元件盖

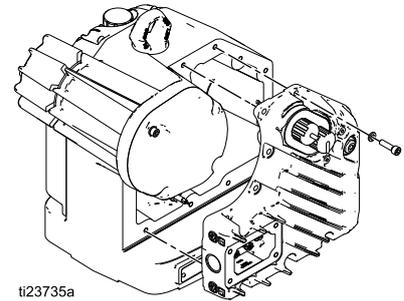
注意

为避免设备损坏，拆下最后的螺栓时注意支撑住盖子。将盖子保持水平，注意不要将电线拉紧。

1. 用 6 mm 六角扳手拆下固定电子元件盖的 12 个螺栓。

3A6089E

2. 拆下螺栓后，撑住电子元件盖，以防止 E-Flo DC 内部的电线上产生过度应变。



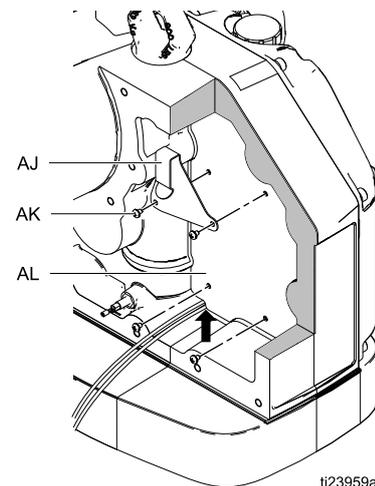
电子元件盖

断开电源栅栏板

注意

电源栅栏板上的 CAN 总线通过电机内的隔板连接到控制板上。为避免设备损坏，将电子盖保持到位，直到 CAN 总线电缆断开。将盖子保持水平，确保电线没有被拉紧。

1. 断开控制板处的源栅栏板电源电缆。
2. 拆下将隔板 (AL) 和电源电缆支架 (AJ) 固定到位的四个螺丝 (AK)。将其搁置到一边。
3. 拆除任何存在的扎带。
4. 将小型六角扳手插入隔板的左下角，然后将其抽出。



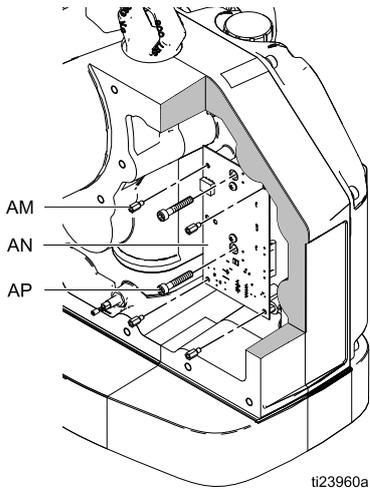
电子隔板

AJ	电缆支架
AK	螺丝
AL	隔板

5. 拆下将 CAN 总线电线连接至电源栅栏板 (AN) 的扎带。
6. 使用 1/4 英寸螺母起子，从电源栅栏板的边角移除四个支座绝缘子 (AM)。将其搁置到一边。

高级电源板替换套件 24U939

7. 使用 5 mm 六角扳手从电源栅栏板上拆下两个内六角头螺丝 (AP)。将其搁置到一边。
8. 从设备中拆下电源栅栏板 (AN)。



电源栅栏板

AM	支座绝缘子
AN	电源栅栏板
AP	内六角螺丝

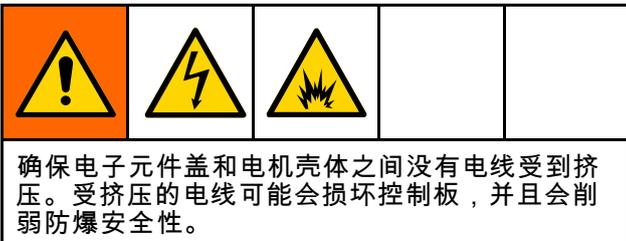
安装新电源栅栏板

1. 将扎带穿过电源栅栏板的背面。
2. 将新的电源栅栏板放置到位，并使用预留螺丝将其固定。徒手拧紧支座绝缘子。使用 15 ft-lb (20 N·m) 的扭矩将内六角头螺丝拧紧。

注意：拧紧前，将所有 6 个螺丝放置到位。在拧紧内六角头螺丝之前，紧固支座绝缘子。

3. 将 CAN 总线电源插入电源栅栏板。
4. 紧固电线周围的扎带，将它们固定到板上。
5. 将隔板放回原位。确保导线的槽口位于隔板的左下侧，且导线未被挤压。
6. 将底部螺丝插入隔板并拧紧。
7. 将电源连接支架放置到位并用两个螺丝固定。
8. 将电机、温度、簧片开关、编码器和栅栏板电源线重新连接到控制板上。

重新安装电子元件盖



1. 将电子元件盖重新安装到中央壳体上。
2. 用 6 mm 六角扳手安装 12 个螺栓。
注意：确保锁紧垫圈固定到位。
3. 扭力达 15 ft-lb (20 N·m)。

重新安装接线盒盖

1. 连接接线盒盖内的电线。请参见接线盒内标牌上列出的扭矩说明。将电源电缆和/或导管连接到电子元件盖上。
2. 将接线盒盖重新安装到接线盒上。
3. 用 6 mm 六角扳手安装四个螺栓。
注意：确保锁紧垫圈固定到位。
4. 扭力达 15 ft-lb (20 N·m)。

连接控制模块支架

1. 将控制模块电缆连接至电子盖上。
2. 将控制模块安装支架重新装在电子盖上。
3. 将控制模块卡入支架。

向设备通电

1. 向设备通电，以启动自动校准过程。电机输出轴在几分钟内上下运行。在自动校准过程中进行到一半时，电机输出轴将暂停，因为它将移动到下一步骤。
2. 继续进行操作之前，请确保自动校准过程已完成。

重新连接泵体下部

1. 点动泵上的输出轴，并重新连接联轴器螺母。
2. 根据相应的泵手册，用适当水平的扭矩拧紧。

技术规格

E-Flo 直流电机	美制	公制
输入电压/功率：		
EM0011、EM012、EM0013、EEM0014、EM0015 和 EM0016 型	100–130/200–240 V 交流，单相，50/60 Hz，1.4 kVA	
EM0021、EM0022、EM0023、EM0024、EM0025 和 EM0026 型	200–240 伏交流，单相，50/60 Hz，2.9 kVA	
EM1011、EM1012、EM1013、EM1014、EM1015 和 EM1016 型	380–480 伏交流三相供电，50/60 Hz，1.5 kVA	
EM1021、EM1022、EM1023、EM1024、EM1025 和 EM1026 型	380–480 伏交流三相供电，50/60 Hz，3.0 kVA	
最大潜在流体压力：		
EM0011、EM0012、EM0013、EM0014、EM0015、EM0016、EM1011、EM1012、EM1013、EM1014、EM1015 和 EM1016 型	218000/v (下缸体容积，立方厘米) = psi	1500/v (降低体积，立方厘米) = bar
EM0021、EM0022、EM0023、EM0024、EM0025 和 EM0026 型	436000/v (下缸体容积，立方厘米) = psi	3000/v (下缸体容积，立方厘米) = bar
EM1021、EM1022、EM1023、EM1024、EM1025 和 EM1026 型	500000/v (泵容量，立方厘米) = psi	3440/v (泵容量，立方厘米) = bar
最大持续转速	20 cpm	
最大输出力：		
EM0011、EM0012、EM0013、EM0014、EM0015、EM0016、EM1011、EM1012、EM1013、EM1014、EM1015 和 EM1016 型	1400 lbf	6227 N
EM0021、EM0022、EM0023、EM0024、EM0025 和 EM0026 型	2800 lbf	12455 N
EM1024、EM1026、EM1021、EM1023、EM1022 和 EM1025 型	3500 lbf	15570 N
供电入口尺寸	3/4-14 npt (内螺纹)	
环境温度范围	32–104°F	0-40°C
噪音数据	小于 70 分贝 (A)	
油量	1.5 夸脱	1.4 升
机油规格	固瑞克零配件编号为 16W645 的 ISO 220 无硅合成齿轮油	
重量	99 lb	45 kg

固瑞克标准保修

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

对于一般性的磨损或者由于安装不当、使用不当、磨蚀、锈蚀、维护不当或不正确、过失、意外事故、人为破坏或使用非固瑞克公司的部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固瑞克公司不承担任何责任。固瑞克也不会对由非固瑞克提供的结构、配件、设备或材料与固瑞克设备不兼容，或不当设计、制造、安装、操作或对非固瑞克提供的结构、配件、设备或材料维护所导致的故障、损坏或磨损承担任何责任。

本担保书的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给固瑞克公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实所声称的缺陷存在，固瑞克将免费修理或更换所有缺陷部件。该设备将退还给原始购买者，运费预付。若设备经检查后未发现任何材料或加工缺陷，且设备需要修理的情况下，则需要支付一定的费用进行修理，此费用包括部件、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。

以上所述为违反保修承诺情况下固瑞克公司应承担责任和买方应得补偿标准。买方同意不享受任何其他补偿（包括但不限于因利润损失、销售损失、人员伤亡或财产损害的带来的附带及从属损失，或任何其他附带及从属损失）。任何针对本担保的诉讼必须在设备售出后二（2）年内提出。

对于由固瑞克销售但非由固瑞克制造的配件、设备、材料或部件，固瑞克不做任何保证，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。售出的非由固瑞克生产的部件（如电动机、开关、软管等）受其制造商的保修条款（如果有）约束。固瑞克将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反这些担保的行为进行索赔。

在任何情况下，固瑞克不会对由固瑞克所提供的设备或销售的产品或其他任何货物的装置、性能或使用所造成的间接、附带、特殊或继发性损害承担任何责任，不论是否因为违反合同、违反保证、固瑞克的过失或任何其他原因。

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

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

固瑞克信息

如需了解最新的固瑞克产品信息，请访问 www.graco.com。有关专利信息，请参见 www.graco.com/patents。

若要下订单，请与您的固瑞克经销商联系，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反映了产品发布时的最新信息。

固瑞克保留随时修改的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。本手册中包含英文，MM 3A4801

固瑞克总部：明尼阿波利斯

国际办事处：比利时、中国、日本、韩国

GRACO INC. 及子公司 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
版权所有 2019，Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

www.graco.com
修订版 E，2022 年 6 月