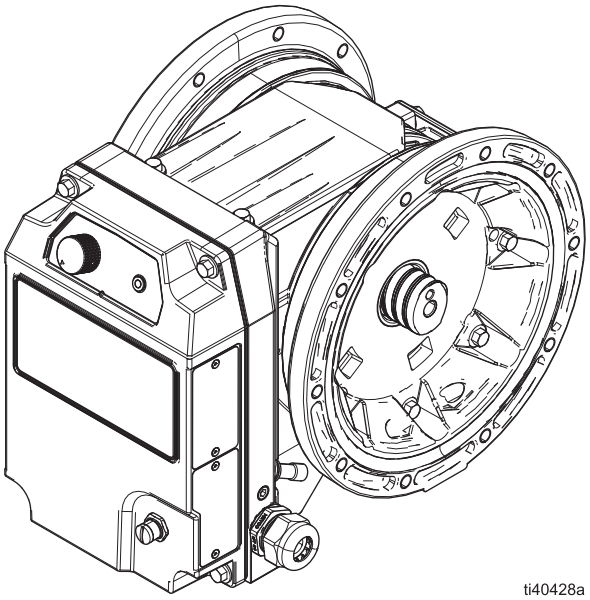
维修 - 零件

QUANTM™ 电动马达

3A7112D
ZH

带集成电驱动装置的电动马达。适用于 QUANTM 电动隔膜 (EODD) 泵。适用于流体输送应用。仅适合专业用途。

重要安全说明
请在使用该设备之前，阅读本手册内所有的警告和说明内容，以及所有的相关手册内容。请妥善保存这些说明。



PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

目录

相关手册 2
警告 3
配置说明表 7
型号和认证 11
维修 13
准备设备以进行修理 13
更换控制箱盖 15
更换电源线/电缆 17
维修风扇组件 18
修理控制旋钮组件 21
更换控制板和过滤器板 22
更换马达传感器 23
维修中心部分 24
修理转子和轴组件 25
重新校准马达 29
回收和弃置 30
设备寿命终止 30
零件 31
零件清单 32
配件包和配件 34
零件套件 34
控制板套件 35
附件套件 36
电气示意图 37
紧固说明 38
技术规格 39
美国加州第 65 号提案 39
固瑞克标准保修 40

相关手册

英文手册编号	描述	参考
3A8572	Quantm泵，说明，工业型号	泵手册
3A9286	Quantm泵，说明，卫生型号	泵手册
3A8946	QUANTM 泵，零件，工业型号	零件手册
3A9287	Quantm泵，零件，卫生型号	零件手册

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。当手册中的这些符号出现在机身上，或是警告标牌上时，请查看这些警告。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

火灾和爆炸危险

工作区内的易燃烟雾（ 如溶剂及油漆烟雾 ）可能被点燃或爆炸。涂料或溶剂流经该设备时，可能造成静态放电。为避免火灾和爆炸：

- 只能在通风良好的地方使用此设备。
- 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 ）。
- 必须将工作区域内所有设备接地。参见泵手册中的**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。
- 仅使用导电接地流体管线。
- 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。

清洁过程中，塑料零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：

- 仅在通风良好的区域内清洁塑料部件。
- 不要用干布清洗。

⚠ 警告

触电危险

爆炸性环境或危险（ 分类 ）场所模型（ 硬接线形成永久连接 ）。

该设备必须接地。系统接地不当、设置不正确或使用不当都会导致电击。

- 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。
- 所有的电气接线和维修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。
- 请将设备保存在室内。

普通场所型号（ 电线和插头连接 ）

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。

- 进行设备维修之前，要关闭电源并切断电源线的连接。
- 只能连接至已接地的电源插座。
- 3 线延长电线仅用于双相型号。 4 线延长电线仅用于三相型号。
- 确保电源及延长电线上的接地插脚完好无损。
- 请将设备保存在室内。
- 设备维修前，请先断开电源并等待五分钟。

设备误用危害

误用设备会导致严重的人员伤亡。

- 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**。
- 请使用与设备浸液部件兼容的流体或溶剂。请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)。
- 当设备不使用时，关闭所有设备并按照您的泵手册中的**泄压程序**操作。
- 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。
- 让流体管线、电线和电缆远离行走区域、尖锐边缘、活动部件及高温表面。
- 请勿扭结或过度弯曲流体管线、电线或电缆。请勿使用流体管线、电线或电缆来拉动设备。
- 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操作。

⚠ 警告

清洁溶剂对塑料零件的危害

许多清洗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。

- 仅使用兼容的溶剂来清洁塑料结构或承压零件。
- 参阅所有设备手册中的**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。

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，要按照您的泵手册的**泄压程序**进行操作。
- 在操作设备前需拧紧所有流体接头处。
- 每天检查流体管线和连接。立即更换磨损或损坏的零配件。

高压铝质部件危险

在压力设备中使用与铝不兼容的流体可导致严重的化学反应和设备破裂。不遵循本警告可导致死亡、重伤或财产损失。

- 不得使用 1,1,1-三氯乙烷、二氯甲烷、其他卤代烃溶剂或含有这些溶剂的流体。
- 请勿使用氯漂白剂。
- 很多其他流体可能含有与铝发生反应的化学物质。联系您的材料供应商以了解化学相容性信息。

热膨胀危险

在诸如流体管线等密闭空间内受热的流体，会因热膨胀而导致压力快速升高。过压会造成设备破裂以及严重伤害。

- 加热期间，打开阀体以释放液体膨胀。
- 根据操作条件，以固定间隔主动更换流体管线。

⚠ 警告	
	缠绕危险 旋转零部件会导致严重伤害。 • 远离活动部件。 • 在护罩被取下或外盖被打开时，不要操作设备。 • 操作本设备时，不得穿着宽松的衣服、佩戴首饰或留长发。 • 设备可能毫无预警地启动。在检查、移动或维修设备之前，应按照泵手册中的**泄压程序**进行操作，并切断所有电源。
	有毒液体或烟雾危害 如果吸入有毒的烟雾、食入有毒的流体或让它们溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重受伤或死亡。 • 阅读安全数据表 (SDS)，熟悉所用流体的特殊危险性。 • 将危险性液体存放在规定的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。
	烧伤危险 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： • 切勿碰触高温液体或设备。
	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。这些防护装备包括但不限于： • 防护眼镜和听力保护装置。 • 流体和溶剂制造商推荐使用的呼吸器、防护服和手套。

配置说明表

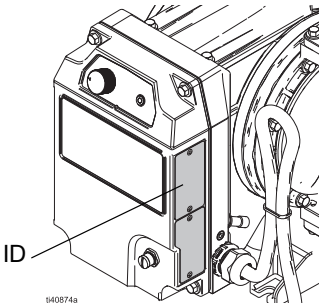
记录在你的设备识别板 (ID) 上找到的型号产品编号和配置序列，以在订购替换零件时给予帮助。

型号（ 产品编号 ）：

_____

配置序列：

_____



示例配置序列：QTC--FC1				
Q	**T**	**C**	**--**	**FC1**
品牌	应用	型号	--	马达

注意：某些配置编号不可组合使用。请咨询您的当地经销商。

品牌		应用		型号		--
Q	QUANTM	**T**	工业 (i)	**C**	1 in. 端口	--
		H	卫生 (h)	**D**	1-1/2 in. 端口	
				E	2 in. 端口	
				F*	3 in. 端口	
				G*	4 in. 端口	

* 仅限卫生 (QH) 型号。

马达 - 工业型号						
驱动		涂层	输入电压	相位	位置	电线/电缆端子
FC1*	铝制直驱式	黑色粉末涂层	200-240 V	3 相	工业，普通场所	带插头的电线
FC2	铝制直驱式	黑色粉末涂层	200–240 V	单相	工业，普通场所	带插头的电线
FC3*	铝制直驱式	黑色粉末涂层	200-240 V	3 相	工业，爆炸性环境	带插头的电线
FC4	铝制直驱式	黑色粉末涂层	200–240 V	单相	工业，爆炸性环境	带引线的电缆
FC5	铝制直驱式	黑色粉末涂层	100–120 V	单相	工业，普通场所	带插头的电线
FC6	铝制直驱式	黑色粉末涂层	100–120 V	单相	工业，危险（ 等级 ）场所	带引线的电缆
FE1*	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	3 相	工业，普通场所，增强型（ 化工 ）	带插头的电线
FE2	铝制直驱式	FEP 涂层	200–240 V	单相	工业，普通场所，增强型（ 化工 ）	带插头的电线
FE3*	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	3 相	工业，爆炸环境，增强型（ 化工 ）	带插头的电线
FE4	铝制直驱式	FEP 涂层	200–240 V	单相	工业，爆炸环境，增强型（ 化工 ）	带引线的电缆
FE5	铝制直驱式	FEP 涂层	100–120 V	单相	工业，普通场所，增强型（ 化工 ）	带插头的电线
FE6	铝制直驱式	FEP 涂层	100–120 V	单相	工业，危险（ 分类 ）场所，增强型（ 化工 ）	带引线的电缆

*不适用于 i30 (QTC)。

马达 - 卫生型号						
驱动		涂层	输入电压	相位	位置	电线/电缆端子
FF1	铝制直驱式	氟化乙烯丙烯 (FEP) 涂层	200–240 V	3 相	卫生，普通场所	带插头的电线
FF2	铝制直驱式	FEP 涂层	200–240 V	单相	卫生，普通场所	带插头的电线
FF3	铝制直驱式	FEP 涂层	200–240 V	3 相	卫生，危险性（ 分类 ）场所	带引线的电缆
FF4	铝制直驱式	FEP 涂层	200–240 V	单相	卫生，爆炸性环境	带引线的电缆
FF5	铝制直驱式	FEP 涂层	100–120 V	单相	卫生，普通场所	带插头的电线
FF6	铝制直驱式	FEP 涂层	100–120 V	单相	卫生，危险性（ 分类 ）场所	带引线的电缆

马达驱动选择			
工业 - 北美			
型号	**普通场所（ NEMA 插塞 ）**	**危险场所（ 引线 ）**	**电压范围/相数**
i30 (QTC)	FC5	FC6	100/120 伏/单相
i80 (QTD)	FC1	FC3	200/240 伏/3 相
i120 (QTE)	FC1	FC3	200/240 伏/3 相
工业 - 国际			
型号	**普通场所（ IEC 插塞 ）**	**危险场所（ 引线 ）**	**电压范围/相数**
i30 (QTC)	FC2	FC4	200/240 伏/单相
i80 (QTD)	FC2	FC4	200/240 伏/单相
i120 (QTE)	FC2	FC4	200/240 伏/单相
工业 - 增强型（ 化工 ）- 北美			
型号	**普通场所（ NEMA 插塞 ）**	**危险场所（ 引线 ）**	**电压范围/相数**
i30 (QTC)	FE5	FE6	200/240 伏/单相
i80 (QTD)	FE1	FE3	200/240 伏/3 相
i120 (QTE)	FE1	FE3	200/240 伏/3 相
工业 - 增强型（ 化工 ）- 国际			
型号	**普通场所（ IEC 插塞 ）**	**危险场所（ 引线 ）**	**电压范围/相数**
i30 (QTC)	FE2	FE4	200/240 伏/单相
i80 (QTD)	FE2	FE4	200/240 伏/单相
i120 (QTE)	FE2	FE4	200/240 伏/单相

马达驱动选择			
卫生 - 北美			
型号	**普通场所（ NEMA 插塞 ）**	**危险场所（ 引线 ）**	**电压范围/相数**
h30 (QHC)	FF1, FF5	FF3, FF6	200/240 伏/3 相 100/120 伏/单相
h80 (QHD)	FF1	FF3	200/240 伏/3 相
h120 (QHE)	FF1	FF3	200/240 伏/3 相
卫生 - 国际			
型号	**普通场所（ IEC 插塞 ）**	**危险场所（ 引线 ）**	**电压范围/相数**
h30 (QHC)	FF2	FF4	200/240 伏/单相
h80 (QHD)	FF2	FF4	200/240 伏/单相
h120 (QHE)	FF2	FF4	200/240 伏/单相

型号和认证

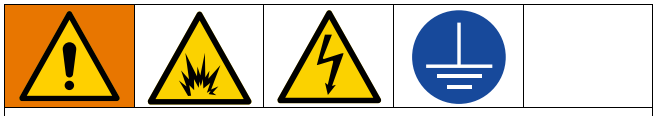
马达型号和批准信息 - 工业				
位置	认证	零件	型号	配置*
普通场所	符合 UL STD 1004-1 标准 CSA STD C22.2 No.14 认证	25U100	i30	QTC--FC5
		25U101	i80	QTD--FC1
		25U102	i120	QTE--FC1
		25U104	i30	QTC--FC2
		25U105	i80	QTD--FC2
		25U106	i120	QTE--FC2
危险性（ 分类 ）场所	1 类、1 级 C、D 组 T4 1 类、区域 1、IIB 组	25U116	i30	QTC--FC6
		25U117	i80	QTD--FC3
		25U118	i120	QTE--FC3
爆炸性环境	2575 0359 **II 2 G** **Ex db IIB T4 Gb** ExVeritas 22 ATEX 1452X ExVeritas 22 UKEX 1453X IECEx EXV 22.0063X	25U120	i30	QTC--FC4
		25U121	i80	QTD--FC4
		25U122	i120	QTE--FC4

马达型号和批准信息 - 卫生				
位置	认证	零件	型号	配置*
普通场所	符合 UL STD 1004-1 标准 CSA STD C22.2 No.14 认证	25U108	h30	QHC--FF5
		26D767	h30	QHC--FF1
		25U109	h80	QHD--FF1
		25U110	h120	QHE--FF1
		25U112	h30	QHC--FF2
		25U113	h80	QHD--FF2
		25U114	h120	QHE--FF2
危险性（ 分类 ）场所	1 类、1 级 C、D 组 T4 1 类、区域 1、IIB 组	25U124	h30	QHC--FF6
		26D769	h30	QHC--FF3
		25U125	h80	QHD--FF3
		25U126	h120	QHE--FF3
爆炸性环境	2575 0359 **II 2 G** **Ex db IIB T4 Gb** ExVeritas 22 ATEX 1452X ExVeritas 22 UKEX 1453X IECEx EXV 22.0063X	25U128	h30	QHC--FF4
		25U129	h80	QHD--FF4
		25U130	h120	QHE--FF4

ATEX T-code 额定值取决于分配流体的温度。流体温度受设备内浸液部件材料的限制。有关特定设备型号的最大流体工作温度，请参见**技术规格**。

* **配置说明表**配置说明表（ 从第 7 页开始 ）。

维修



为避免因火灾、爆炸或触电而受伤，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。

为了防止电击，请在执行任何维护或修理过程之前关闭设备并断开电源。

请勿改装或维修防爆接头，只能使用指定的原装固瑞克螺丝或螺栓，并按照说明拧紧。改装防爆接头或使用不适配的部件将使设备的爆炸性环境或危险（ 分类 ）场所认证失效，并可能产生爆炸危险。

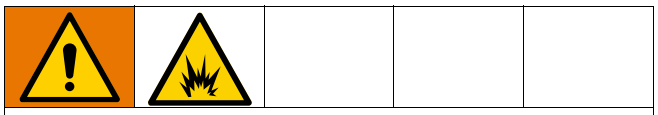
看见此符号时，请执行泵手册中的**泄压程序**。请参见**相关手册**（ 第 2 页 ）。

本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。为了防止带压流体造成严重伤害，例如流体溅射或部件移动，当您停止作业后，或是在清洁、检查、或是保养设备之前，请进行泄压。遵照您的泵手册中的**泄压程序**。请参见**相关手册**（ 第 2 页 ）。

按照**准备设备以进行修理**进行操作（ 第 13 页 ），在执行设备的任何服务或维修之前。

准备设备以进行修理

为避免因火灾、爆炸或触电而受伤，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。



适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号：为避免火灾和爆炸受伤，请在对设备进行任何维护或维修之前，将设备移至非爆炸性或非危险性位置。

在执行设备的任何服务或维修之前，请始终完成以下步骤。

1. 冲洗设备。参见泵手册。请参见**相关手册**（ 第 2 页 ）。
2. 释放压力。遵照您的泵手册中的**泄压程序**。请参见**相关手册**（ 第 2 页 ）。
3. 在执行任何维护或修理程序之前关闭设备：
   a. 确保控制旋钮 (22) 转至关闭 (0)。
   b. 确保 LED 灯呈红色常亮。
4. 在执行任何维护或修理程序之前关闭设备。此操作将关闭 LED 灯。
5. 如果已连接，请断开所有流体管路。

6. 可选：将泵的背面（ 与马达相对的一侧 ）安装到维护支架上（ 参见**维护支架**，第 36 页 ）。这样可以将泵朝上固定，有助于轻松地使用泵和马达。支架可以通过脚上的安装孔安装到工作台上。参见图 1。
   a. 松开将徽标板（ 如果存在 ）固定在泵上的四个螺栓。
   b. 滑动支架在螺栓后面。
   c. 拧紧螺栓。
   d. 在将泵重新投入使用之前，将其从支架上拆下。

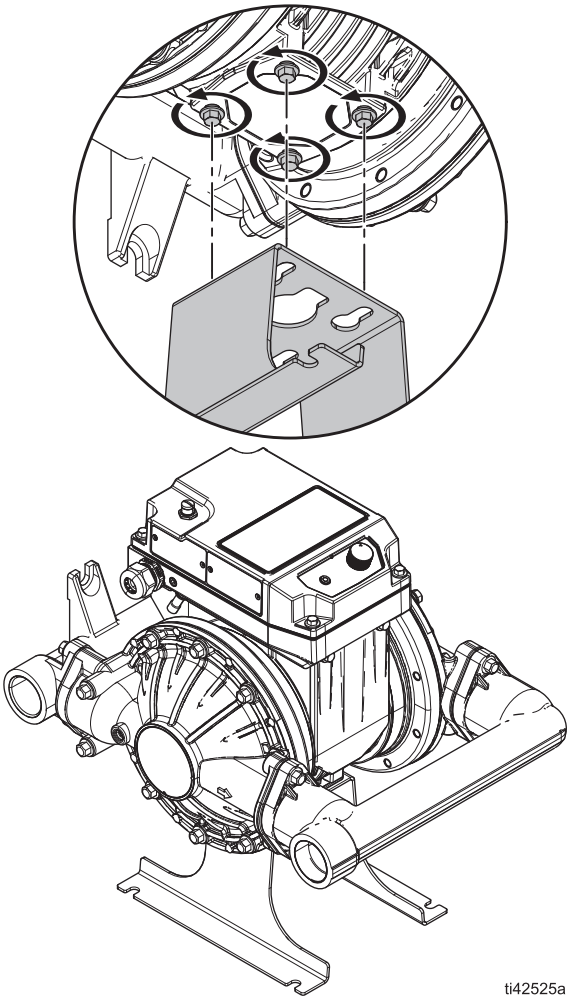


图 1. 维护支架

更换控制箱盖

拆卸或安装控制盖 (2) 时执行以下步骤。

参见图 2。

所需工具：

- 10 毫米套筒扳手

为避免因触电而受伤，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。

卸下控制箱盖

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 从控制箱盖 (2) 上拆下紧固件 (3)。
3. 小心卸下控制箱盖 (2)：
   a. 小心地将控制盖 (2) 倾斜远离控制板 (15)。参见图 2。
   b. 断开从控制盖 (2) 到控制板 (15) 的所有电线。请参见**电气示意图**，第 37 页。

注意

在完全拆下控制盖之前断开所有电线。为避免损坏电线和连接，请在断开电线时以倾斜角度将盖子固定到位或将盖子放在工作台面上。

   c. 从定子外壳 (1) 上拆下控制盖 (2)。
4. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

安装控制箱盖

1. 验证设备电源是否已断开连接。
2. 将垫圈 (35) 安装到定子外壳 (1) 上的凹槽中。

注意

为避免损坏控制板，确保垫圈 (35) 完全位于定子外壳 (1) 的凹槽中。

3. 安装控制箱盖 (2)：
   a. 小心地将控制盖 (2) 固定在靠近控制板 (15) 的位置。参见图 2。
   b. 如果包含导热垫，请确认它已连接到盖子上。如果它已经脱落，请在更换盖子之前将其放在电容器顶部。
   c. 连接从控制盖 (2) 到控制板 (15) 的所有电线。请参见**电气示意图**，第 37 页。

注意

为避免损坏电线、连接、控制板或马达，请确保所有电线都连接到正确的位置。请参见**电气示意图**，第 37 页。

   d. 将控制箱盖 (2) 与定子外壳 (1) 对齐。
   e. 将紧固件 (3) 插入控制箱盖 (2) 并拧紧。以 115 in-lb (13 N•m) 的扭力拧紧紧固件。

注意

为避免损坏电线或控制板，在将控制箱盖 (2) 安装到定子外壳 (1) 时不要夹住电线。

4. 确认控制箱盖 (2) 接触定子外壳 (1) 且垫圈 (35) 未露出。

注意

为避免损坏控制板，请确保垫圈 (35) 完全位于凹槽中并且控制箱盖 (2) 完全压在定子外壳 (1) 上。

⚠1 用 115 英寸磅（ 13 牛•米 ）的扭力拧紧。

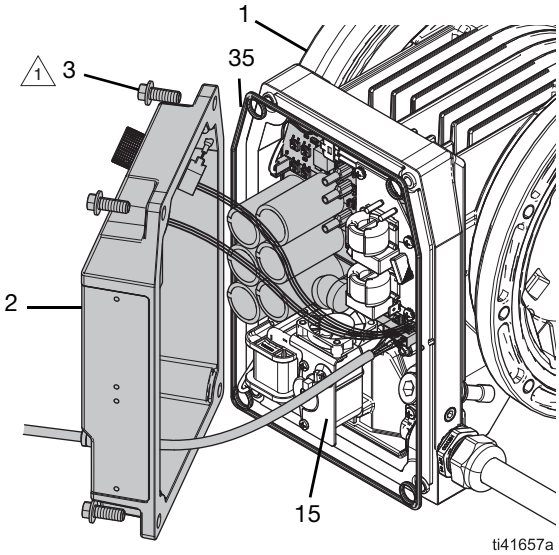


图 2：控制箱盖

更换电源线/电缆

注意：可以使用维修套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页的。

请参见图 3 和图 4。

所需工具：
- 1-5/16 in. 开口扳手
- P2 (0.8 mm) 十字螺丝刀

为避免因触电而受伤，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。				

拆下电源线/电缆

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 按照**卸下控制箱盖**进行操作，第 15 页。
3. 从控制板 (15) 上断开电源线/电缆线 (38a)。

   注意：注意电线/电缆夹 (38b) 的安装方向。
4. 从电线/电缆扎带 (38c) 上取下电源线/电缆 (38)。
5. 松开外部应力消除衬套 (34a)。切勿卸下。
6. 拆下电线/电缆夹 (38b)。
7. 轻轻地将电源线/电缆 (38) 和电线从定子外壳 (1) 中拉出。
8. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。如果要更换，请取下铁氧体并重新安装到更换的电源线/电缆上。

安装电源线/电缆

1. 确认电源线/电缆未连接到电源。
2. 重新安装从要更换的电源线/电缆上拆下的铁氧体。
3. 将电源线/电缆 (38) 和电线 (38a) 插入应力消除衬套 (34a, 34) 和定子外壳 (1)。
4. 安装电线/电缆扎带（ 38c，未提供 ）。
5. 用电线/电缆扎带 (38c) 固定电源线/电缆 (38)。
6. 将电源线/电缆线 (38a) 连接到控制板 (15)。请参见**电气示意图**，第 37 页。

注意
为避免损坏电线或控制板，请勿拉紧或扭结电源线/电缆线。

7. 拧紧松开外部应力消除衬套 (34a)。紧固。
8. 安装电线/电缆夹 (38b)。牢牢拧紧电源线/电缆夹 (38b) 上的紧固件。

   注意：将电线/电缆夹 (38b) 定向为最初安装在您的设备型号上的方向。
9. 按照**安装控制箱盖**进行操作，第 15 页。

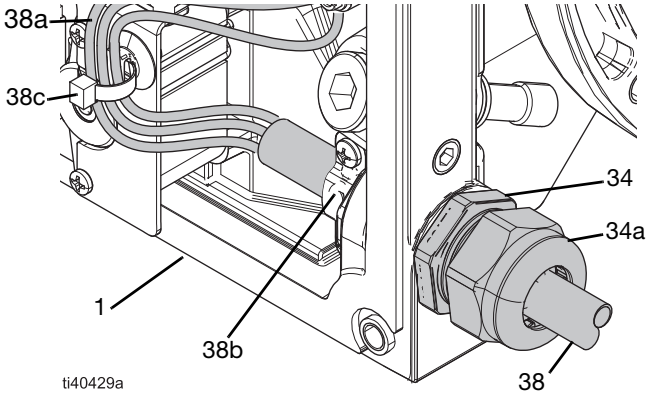


图 3：电源线/电缆（ F-1、 F-3、 F-5 和 F-6 马达 ）

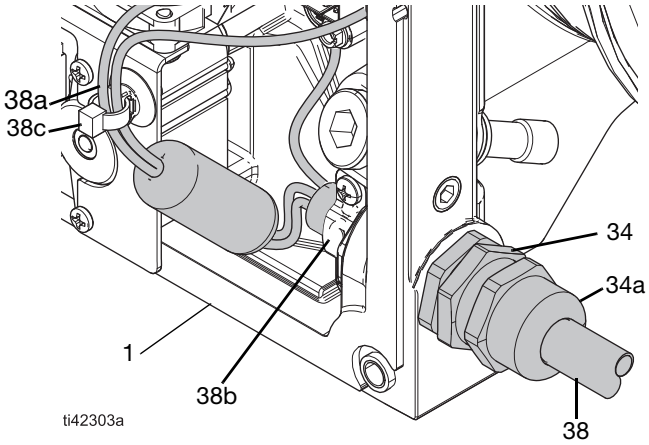


图 4：电源线/电缆（ F-2 和 F-4 马达 ）

维修风扇组件

注意：可以使用维修套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页。

参见图 5–图 9。

所需工具：
- 10 毫米套筒扳手
- P2 (0.8 mm) 十字螺丝刀
- 导热膏
- 起螺丝器
- 风扇压装工具*

* 可选购套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页的。

为避免因触电而受伤，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。

为避免活动部件造成伤害，请远离活动部件。

拆除风扇组件

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 从风扇罩 (32) 上拆下紧固件 (3)。
3. 从定子外壳 (1) 上拆下风扇罩 (32)。
4. 从马达轴 (24d) 上拆下风扇螺旋桨 (25)。
5. 按照**卸下控制箱盖**进行操作，第 15 页。
6. 从控制板 (15) 上断开风扇电缆 (28b) 和马达电缆 (24c)。请参见**电气示意图**，第 37 页。
7. 从风扇马达 (24) 组件上拆下紧固件 (26)。
8. 从定子外壳 (1) 上拆下风扇马达 (24) 组件。
9. 拆卸紧固件 (29)、风扇 (28)、支架（ 24a、24b ）和风扇马达 (24)。
10. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

    注意：仔细检查马达轴承 (23) 是否磨损或损坏。更换时仅拆下马达轴承 (23)。如果适用，使用起螺丝器卸下马达轴承 (23)。

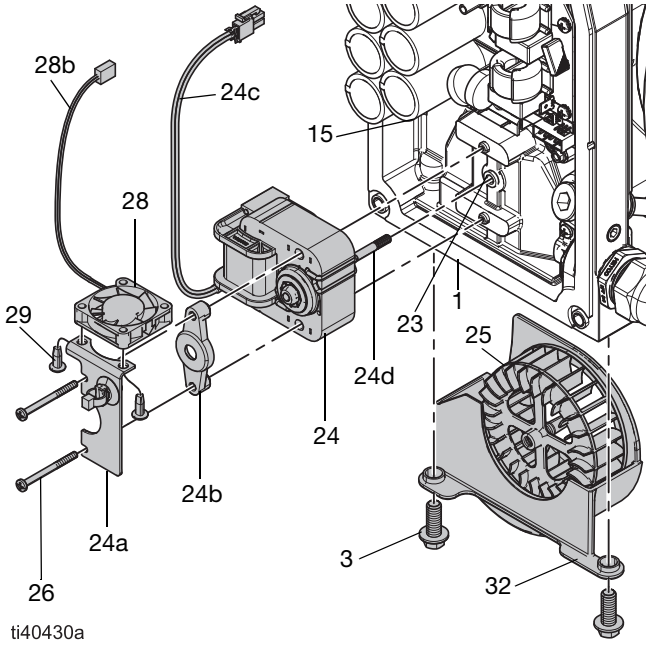


图 5：风扇组件

安装风扇组件

1. 验证设备电源是否已断开连接。
2. 使用风扇压装工具安装风扇桨叶 (25) 和风扇马达 (24)：
   a. 将压装衬套 (AA) 与风扇压紧工具上的风扇皮套 (BB) 分开。

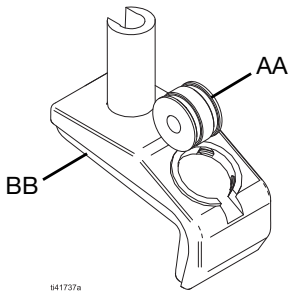


图 6：风扇压装工具

   b. 如果拆下马达轴承 (23)：将压装衬套 (AA) 插入马达轴承。轻敲压装衬套 (AA) 以安装马达轴承 (23)。

   注意：马达轴承 (23) 将从定子外壳 (1) 的表面略微升高。

注意

为避免损坏马达轴承 (23)，敲入马达轴承 (23) 时不要用力过大。如果需要，使用橡皮锤敲击压装衬套 (AA)。

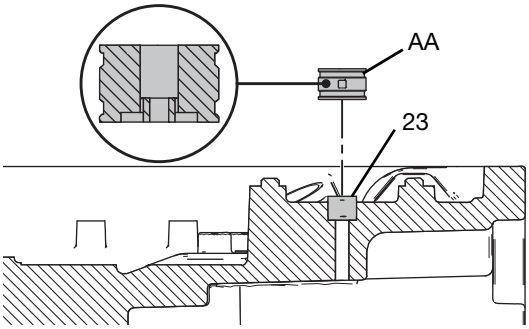


图 7：马达轴承上的压装衬套

c. 将风扇桨叶 (25) 插入皮套 (BB)。

d. 将带有皮套 (BB) 的风扇桨叶 (25) 插入定子外壳 (1)。确保风扇马达轴 (24d) 的孔与风扇桨叶 (25) 的中心对齐。

e. 在风扇马达 (24) 和定子外壳 (1) 之间的接触面上涂抹导热膏。

f. 将风扇转子 (24d) 插入定子外壳 (1) 的适当位置。

注意

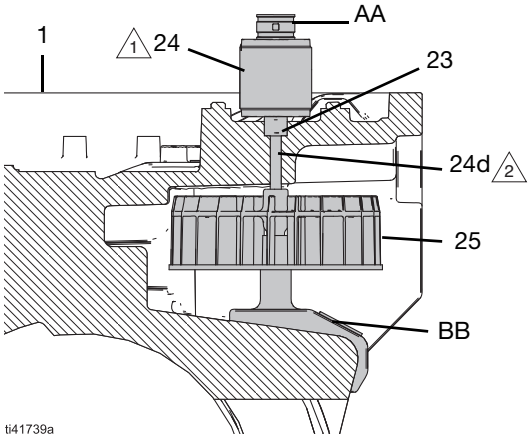
为避免损坏电线，在安装风扇马达组件时请勿挤压电线。

g. 将压装衬套 (AA) 插入风扇马达轴 (24d) 上。

h. 轻敲压装衬套 (AA)，将风扇马达轴 (24d) 连接到风扇桨叶 (25)。

注意

为避免损坏风扇组件，敲击马达轴 (24d) 时不要用力过大。如果需要，使用橡皮锤敲击压装衬套 (AA)。



1 在风扇马达 (24) 和定子外壳 (1) 之间的接触面上涂抹导热膏。

2 确保风扇马达轴完全压入风扇桨叶 (25)。确保只有轴的光滑部分可见。

图 8：带有风扇压装工具的风扇和马达组件

i. 确保风扇马达轴完全压入风扇桨叶 (25)。

j. 拆下风扇压装衬套 (AA) 和风扇皮套 (BB)。

3. 组装风扇组件 (28)、紧固件 (29) 和支架 (24a, 24b)。

4. 在紧固件 (26) 上涂抹螺纹密封剂。

5. 将风扇 (28) 组件固定到位并通过风扇组件安装紧固件 (26)。以 20 in-lb (2.3 N•m) 的扭力拧紧紧固件 (26)。

6. 将风扇电缆 (28b) 和风扇马达电缆 (24c) 连接到控制板 (15)。请参见**电气示意图**，第 37 页。

注意

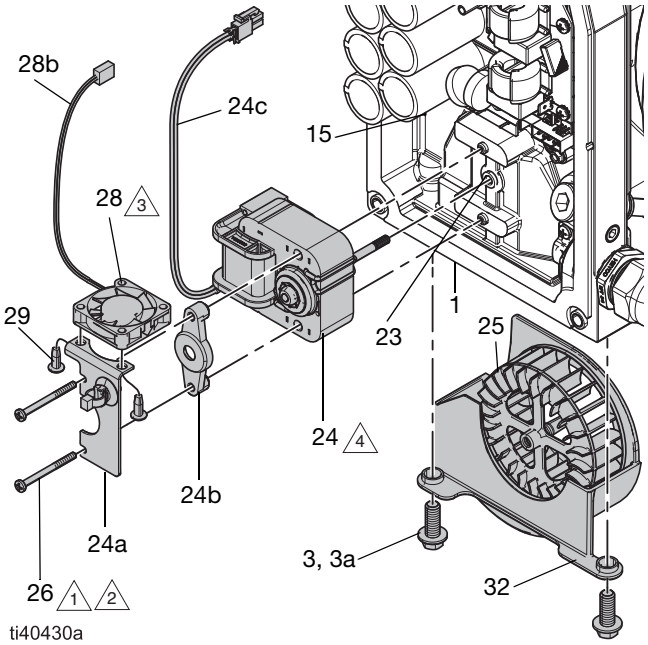
为避免损坏电线，请勿夹住电线。使用提供的扎带将电线固定到位并远离夹点。

7. 在风扇桨叶 (25) 周围安装风扇罩 (32)。

8. 将紧固件 (3) 安装到风扇罩 (32) 中。紧固。

9. 用手转动风扇桨叶 (25)，确保螺旋桨能够充分、轻松地转动。

10. 按照**安装控制箱盖**进行操作，第 15 页。



1 涂抹螺纹密封剂。

2 用 20 磅英寸（ 2.3 N•m ）的扭力拧紧。

3 确保风扇 (28) 上标记的箭头指向风扇马达 (24)，并且电线的方向如图所示。

4 在控制板 (15) 上的马达接触部件上涂抹导热膏。

图 9：重新组装风扇组件

修理控制旋钮组件

注意：可以使用维修套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页的。

参见图 10。

所需工具：
- 2 mm 内六角扳手
- 13 mm 开口扳手
- P2 (0.8 mm) 十字螺丝刀

为避免因触电而受伤，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。				

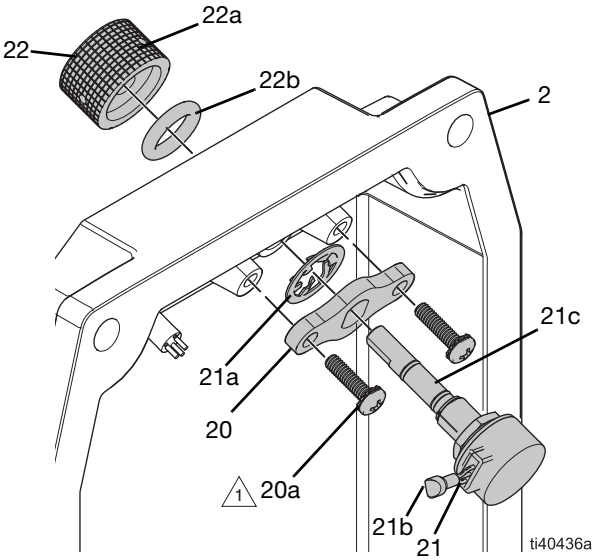
拆下控制旋钮组件

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 按照**卸下控制箱盖**进行操作，第 15 页。
3. 松开控制旋钮紧固件 (22a)。拆下控制旋钮 (22) 和密封件 (22b)。
4. 在控制盖 (2) 的背面，拆下控制旋钮安装支架 (20) 上的紧固件 (20a)。
5. 从控制盖 (2) 上拆下编码器 (21) 组件。
6. 松开编码器 (21) 组件上的快装螺母 (21a)。拆下控制旋钮安装支架 (20)。
7. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

安装控制旋钮组件

1. 验证设备电源是否已断开连接。
2. 准备新编码器 (21)，方法是验证编码器的螺纹上只安装了一个螺母，并且螺母已拧紧，与编码器主体接触。如果有第二个螺母，则将其丢弃。
3. 将编码器 (21) 插入控制旋钮安装支架 (20)。
4. 将快装螺母 (21a) 安装到编码器 (21) 上，与安装支架 (20) 接触。
5. 在编码器 (21) 的轴上涂抹防卡润滑剂。
6. 将编码器 (21) 组件插入控制盖 (2) 上的控制旋钮孔中。

   注意：确保编码器线 (21b) 方向正确，以便轻松将线连接到控制板。参见图 10
7. 将紧固件 (20a) 插入控制旋钮安装支架 (20)。
8. 以 20 in-lb (2.3 N•m) 的扭力拧紧紧固件 (20a)。
9. 将密封件 (22b) 安装到控制旋钮 (22) 上。
10. 将控制旋钮 (22) 安装到控制盖 (2) 上的轴 (21c) 上。确保控制旋钮上的标记与控制标签 (40) 上的关闭 (0) 位置对齐。
11. 牢牢拧紧控制旋钮紧固件 (22a)。确保控制旋钮 (22) 正确转动。
12. 按照**安装控制箱盖**进行操作，第 15 页。



1 用 20 磅英寸（ 2.3 N•m ）的扭力拧紧。

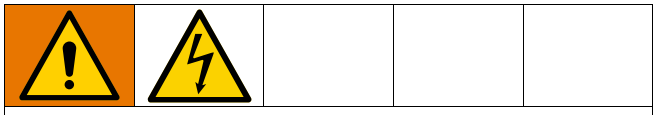
图 10：控制旋钮组件

更换控制板和过滤器板

注意：可以使用维修套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页的。

参见图 11。

所需工具：
- P2 (0.8 mm) 十字螺丝刀
- 导热膏



为避免因触电而受伤，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。

拆下控制板和过滤器板组件

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 按照**卸下控制箱盖**进行操作，第 15 页。
3. 断开连接到控制板 (15) 和过滤器板（ 18，如果适用 ）的所有电线。请参见**电气示意图**，第 37 页。

注意

为避免损坏电线、连接或控制板，请在卸下控制板之前断开所有电线。

4. 如果适用，拆下紧固件 (19)、过滤器板 (18) 和垫片 (17)。
5. 拆下控制板紧固件 (16)。
6. 小心地抓住控制板 (15) 的边缘，轻轻地将控制板从定子外壳 (1) 中取出。

注意

为避免损坏控制板，请勿拉扯控制板上的元件。相反，通过抓住控制板底座的边缘来卸下控制板。

7. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

安装拆下控制板和过滤板组件

1. 验证设备电源是否已断开连接。
2. 如果需要，涂上一层薄薄的导热膏，位置见图 11
3. 将电线远离定子外壳 (1)，并将控制板 (15) 插入定子外壳。
4. 将控制板 (15) 固定到位。同时安装控制板紧固件（ 16 ）。用 20 英寸-磅（ 2.3 牛•米 ）的扭力拧紧。
5. 如果适用，安装垫片 (17)、过滤器板 (18) 和紧固件 (19)。牢牢拧紧紧固件 (19)。
6. 如果适用，将滤波器板 (18) 电源棕色电缆连接到控制板上的 L1，将蓝色电缆连接到 L2。请参见**电气示意图**，第 37 页。
7. 连接控制板 (15) 和过滤板（ 18，如果适用 ）间的所有电线。请参见**电气示意图**，第 37 页。
8. 按照**安装控制箱盖**进行操作，第 15 页。

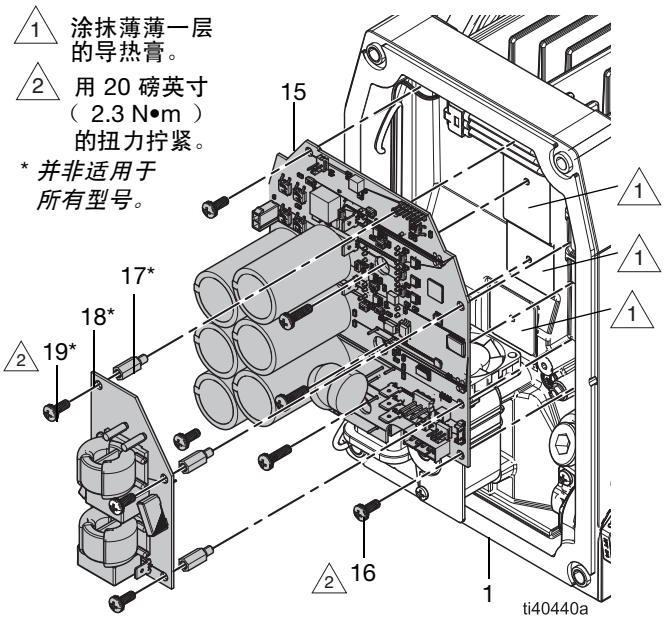


图 11：控制板和过滤器板

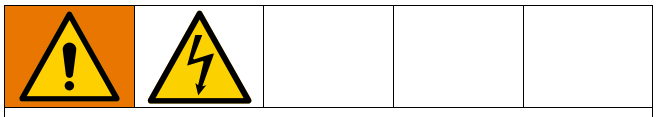
9. 按照**重新校准马达**，第 29 页。

更换马达传感器

注意：可以使用维修套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页的。

参见图 12。

所需工具：
- 10 毫米套筒扳手
- T15 Torx 螺丝刀
- 3 mm 内六角扳手
- 绝缘润滑脂



为避免因触电而受伤，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。

拆下马达传感器板

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 拆下带有销钉的空气侧板（ 44、 46，如果适用 ）。
3. 从传感器侧定子盖 (12) 上拆下紧固件 (14)。
4. 小心地从定子外壳 (1) 上拆下传感器侧的定子盖 (12)。

注意

为避免损坏马达传感器或电线，请轻轻取下传感器侧的定子盖 (12)。拆卸时不要摇晃传感器侧的定子盖。

5. 从马达传感器 (4) 上断开马达传感器电缆 (4a)。
6. 从马达传感器 (4) 上拆下紧固件 (5)。
7. 从定子外壳 (1) 上拆下马达传感器 (4)。
8. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

安装马达传感器板

1. 验证设备电源是否已断开连接。
2. 确保所有表面都是干净的。
3. 在马达传感器电缆 (4a) 上的连接器上涂抹绝缘润滑脂。
4. 将马达传感器电缆 (4a) 连接到马达传感器 (4)。
5. 将马达传感器 (4) 对准定子外壳 (1)，然后推动传感器直至其卡入到位。将紧固件 (5) 安装到马达传感器 (4) 中。将紧固件 (5) 拧紧至 20 in-lb (2.3 N•m)。
6. 小心安装传感器侧定子盖 (12)：
   a. 将定子盖 (12) 中的销 (6) 与定子外壳 (1) 上的销孔 (6a) 对齐，然后轻轻插入定子盖 (12)。确保定子帽正确安装到位。

注意

为避免损坏马达传感器或电线，轻轻地将传感器侧定子盖 (12) 插入到位。安装时请勿摇晃传感器侧定子帽。

   b. 将紧固件 (14) 安装到传感器侧定子盖 (12) 中。用 110 in-lb (12 N•m) 的扭力拧紧。参见**紧固说明**，第 38 页。

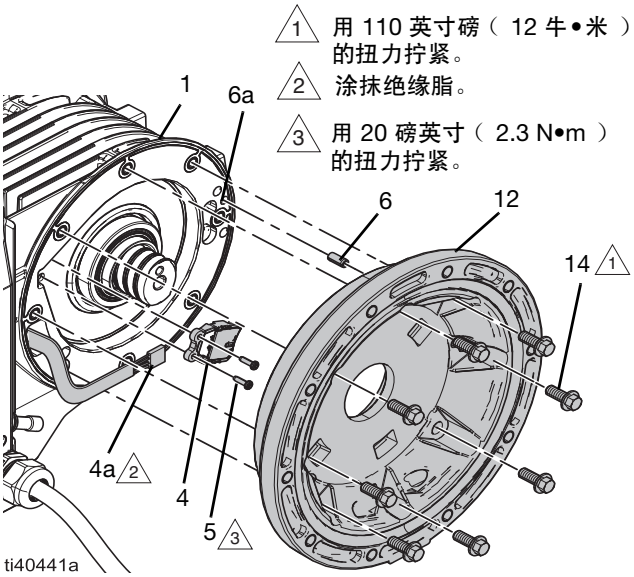


图 12：马达传感器

7. 按照**重新校准马达**，第 29 页。

维修中心部分

注意：可以使用维修套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页的。

请参见图 12 和图 13。

所需工具：
- 10 毫米套筒扳手

为避免活动部件造成伤害，请远离活动和旋转部件。

拆卸中心部分

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 按照**拆卸转子**进行操作，第 25 页。
3. 从定子盖 (12, 13) 上拆下紧固件 (14)。
4. 拆下定子盖 (12, 13)。

注意
为避免损坏马达传感器或电线，请轻轻取下传感器侧的定子盖 (12)。拆卸时不要摇晃传感器侧的定子盖。

5. 从定子盖 (12, 13) 上拆下密封件 (11, 47)。拆下密封件 (47) 时，也将拆下轮毂 (8)。
6. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

重新装配中心部分

1. 验证设备电源是否已断开连接。
2. 小心安装传感器侧定子盖 (12)：
   a. 将密封件 (11) 安装到定子盖 (12) 中。
   b. 将定子盖 (12) 中的销 (6) 与定子外壳 (1) 上的销孔 (6a) 对齐，然后轻轻插入定子盖 (12)。确保定子帽正确安装到位。参见图 12。

注意
为避免损坏马达传感器或电线，轻轻地将传感器侧定子盖 (12) 插入到位。安装时请勿摇晃传感器侧定子帽。

   c. 将紧固件 (14) 安装到传感器侧定子盖 (12) 中。用 110 in-lb (12 N•m) 的扭力拧紧。参见**紧固说明**，第 38 页。
3. 按照**安装转子**进行操作，第 25 页。

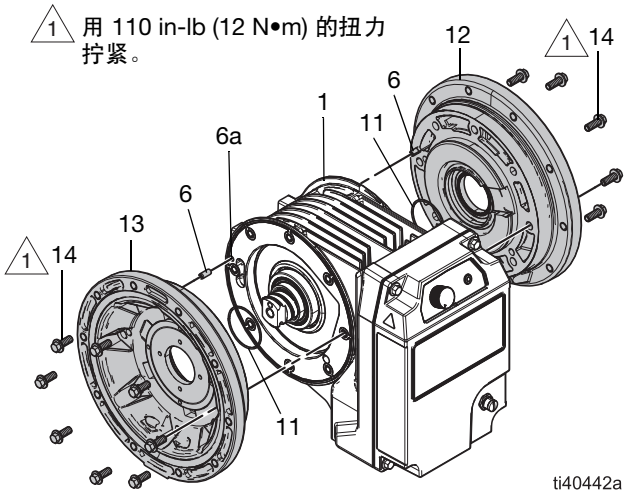


图 13：中心部分，负载侧

修理转子和轴组件

注意：可以使用维修套件（ 需单独订购 ）。参见**配件包和配件**，第 34 页的。

请参见图 12 和图 14。

所需工具：
- 预紧螺母安装工具*
- 转子润滑工具*
- 1 in. (25 mm) 开口扳手
- 1/2 英寸方头套筒扳手延长件

* 可选购套件（ 需单独订购 ）。请参见**配件包和配件**（ 从第 34 页开始 ）。

为避免活动部件造成伤害，请远离活动和旋转部件。

拆卸转子

1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 13 页。
2. 拆下设备两侧带销钉 (44) 的空气侧板。
3. 使用预紧螺母安装工具和适用的扳手从负载侧定子盖 (13) 上拆下预载螺母 (9) 和轮毂 (8)。
4. 拆下负载侧定子盖 (13)。

注意

为避免损坏马达传感器，请勿从带有传感器侧定子盖 (12) 的一侧拆下组件。仅从带有负载侧定子盖 (13) 的一侧拆下组件。

5. 在传感器侧，转动轴 (7a) 直到它从负载侧定子盖 (12) 中伸出。

注意

为避免损坏转子或设备，请勿将轴 (7a) 从转子 (7) 上拆下。卸下轴将导致转子球从转子脱落，转子无法正常工作。

6. 使用对应扳手将轴 (7a) 的平面牢固地固定住。确保转子和轴组件 (7, 7a) 不旋转。同时，在传感器侧，轻轻敲击轴体，使转子和轴组件 (7, 7a) 从定子外壳 (1) 脱离。轻敲直到转子和轴组件从负载侧定子盖 (13) 中露出。

注意

为避免损坏轴或转子，在敲出转子和轴组件 (7, 7a) 时不要用力过大。如果需要，使用橡胶锤分离转子和轴组件。

7. 从定子外壳 (1) 上拆下转子和轴组件 (7, 7a)。
8. 从定子盖 (12, 13) 上拆下密封件 (11)。

   注意：不要从转子 (7) 上拆下轴 (7a)。

注意

为避免损坏转子或设备，请勿将轴 (7a) 从转子 (7) 上拆下。卸下轴将导致转子球从转子脱落，转子无法正常工作。如果转子球脱落，请按照**为转子上球**进行操作（ 第 27 页 ）。

9. 从轮毂 (8) 上拆下密封件 (47)。
10. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

安装转子

1. 验证设备电源是否已断开连接。
2. 伸入定子外壳 (1) 内部，将一个密封件 (11) 安装到定子盖 (12) 上。
3. 将转子和轴组件 (7, 7a) 插入定子外壳 (1)。

   注意：在插入定子外壳之前润滑锥形转子轴承。

   注意：确保轴 (7a) 的平面朝向负载侧定子盖 (13)。

   注意：转子 (7) 的外圈唇缘将从定子外壳 (1) 略微升高。

4. 将密封件 (47) 安装到轮毂 (8) 上。
5. 将另一个密封件 (11) 组装到轮毂 (8) 上。

6. 将预紧螺母和轮毂 (9, 8) 安装到负载侧盖 (13) 上：
   a. 在轮毂 (8) 的螺纹上涂抹防卡剂。
   b. 将预紧轮毂 (8) 拧到负载侧定子盖 (13) 上。确保预紧轮毂 (8) 的唇缘朝向转子 (7) 的中心。
   c. 旋转轮毂 (8)，直到密封件 (47) 接触盖 (13) 的孔。
   d. 将负载侧定子盖 (13) 安装到定子外壳 (1) 上。首先，将密封件 (11) 安装到定子盖 (13) 中。参见图 13。
   e. 将定子盖 (13) 中的销 (6) 与定子外壳 (1) 上的销孔 (6a) 对齐，然后轻轻插入定子盖 (13)。确保定子帽正确安装到位。参见图 13。
   f. 将紧固件 (14) 安装到定子盖 (13) 中。用 110 in-lb (12N•m) 的扭力拧紧。参见**紧固说明**，第 38 页。
   g. 将预紧轮毂安装工具插入预紧轮毂 (8)。
   h. 在预紧轮毂安装工具上使用适用的扳手以 20 ft-lb (27 N•m) 的扭力拧紧预紧轮毂 (8)。
   i. 拆下预载轮毂安装工具，将 M12 垫圈和 M12 螺栓临时安装到转子中。

      注意：垫圈和螺栓在转子更换套件中提供。如果重新使用现有转子，请使用外径为 45 毫米（ 1.75 英寸 ）的垫圈。

   j. 在 M12 螺栓上使用适用的扳手手动旋转转子至少十圈，以确保轴承已正确就位，并且转子在定子内旋转。
   k. 从转子上拆下临时 M12 垫圈和 M12 螺栓。丢弃或保存好以供以后安装转子。
   l. 将预紧轮毂 (8) 松开四分之一圈，然后重新以 10 ft-lb (13 N•m) 的扭力拧紧。

      注意：为确保转子能够正常旋转，注意不要将预紧轮毂 (8) 拧得过紧。

   m. 使用记号笔标记轮毂 (8) 相对于定子盖 (13) 的位置。

注意
为避免设备损坏，请勿将预紧轮毂 (8) 拧得过紧。

   n. 安装预紧螺母 (9)。
   o. 在预紧螺母安装工具上使用适用的扳手以 50 ft-lb (68 N•m) 的扭力拧紧螺母 (9)。

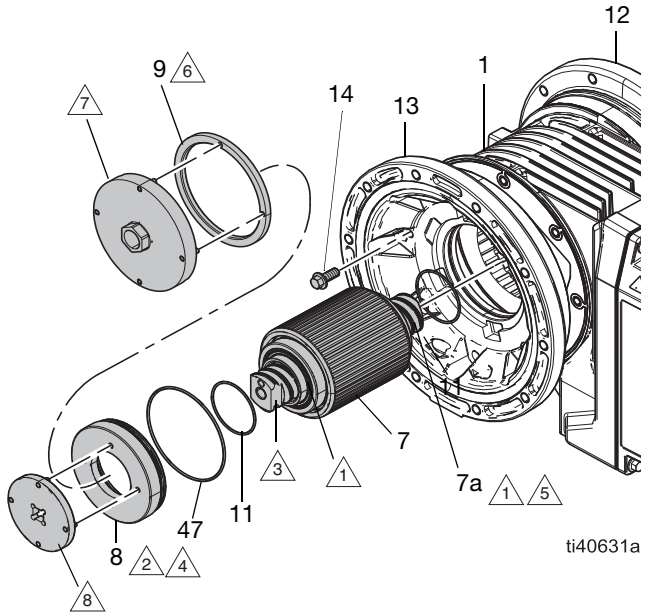
      注意：使用合适的扳手将轮毂 (8) 固定到位。确保在拧紧螺母 (9) 时轮毂 (8) 不旋转。

注意
为避免设备损坏，确保在拧紧螺母 (9) 时轮毂 (8) 不旋转。

   p. 拆下预紧螺母安装工具。
   q. 确认轮毂 (8) 没有从标记位置相对于定子盖 (13) 旋转。
7. 润滑转子 (7) 和轴 (7a)。请参见**润滑转子和轴**，第 28 页。

注意
为避免设备损坏，请在轴 (7a) 上大量涂抹润滑脂。

8. 按照**重新校准马达**，第 29 页。



1 润滑。

2 唇必须面向中心外壳 (1)。

3 面向传感器侧定子盖 (12) 的平轴。

4 用 20 ft-lb (27 N•m) 的扭力拧紧。旋转转子至少十圈。将预紧轮毂 (8) 松开四分之一圈，然后重新以 9 ft-lb (12 N•m) 的扭力拧紧。

5 请勿从转子 (7) 上拆下轴 (7a)。

6 用 50 英尺-磅（ 68 牛•米 ）的扭力拧紧。

7 预紧螺母安装工具，包含在套件 25V370 中。

8 预紧螺母安装工具，包含在套件 25V370 中。

图 14：转子和轴组件，负载侧

为转子上球

所需工具：

- 带划线的磁铁

请参见图 15 和图 16。

注意
如果轴 (7a) 从转子 (7) 上拆下，转子球将从转子上脱落，转子将无法正常工作。为避免损坏设备，重新为转子上球。

1. 按照**拆卸转子**，第 25 页。
2. 准备一个容器来接住松动的转子球。
3. 将轴 (7a) 旋出转子组件 (7) 以拆下转子球。

   注意：确保从轴和转子组件 (7, 7a) 上拆下所有转子球。检查转子 (7) 内部是否有任何剩余的转子球。

4. 清除轴 (7a) 和转子组件 (7) 上的润滑脂。
5. 准备轴 (7a) 以进行组装：
   a. 将轴 (7a) 固定到位。
   b. 在扳手平面的另一侧，将紧固件（ 7b，尺寸 M12 ）拧入轴 (7a) 的螺栓孔中。
   c. 插入定位销（ 46，如果适用 ）。

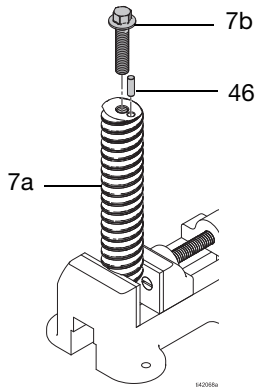


图 15：准备轴 (7a) 以进行组装

6. 将转子 (7) 安装到固定轴 (7a) 上。

   注意：将转子组件 (7) 拧到轴 (7a) 上，直到螺纹导入口与滚珠螺母再循环器齐平。

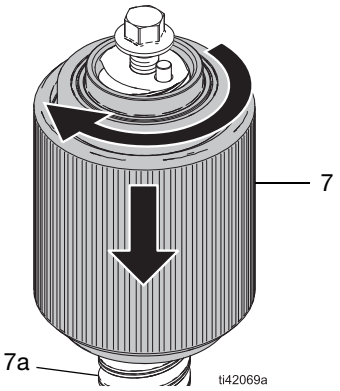


图 16：组装轴和转子

7. 小心地将转子球插入转子 (7)。
8. 使用磁铁和划线器将转子球引导到轴 (7a) 中。

9. 沿轴 (7a) 上下旋转转子 (7)，将转子滚珠装入轴螺纹中。
10. 按照**安装转子**进行操作，第 25 页。

润滑转子和轴

所需工具：

- 转子润滑工具*
- Lubriplate® Synxtreme HD-2 润滑脂（产品编号 18F990）或同等级的 NLGI 2 级合成润滑脂与磺酸钙碱基

* 可选购套件（需单独订购）。请参见**配件包和配件**（从第 34 页开始）。

使用转子润滑工具在转子 (7) 和轴 (7a) 上大量涂抹润滑脂。参见图 17–图 19

注意
为避免设备损坏，请在轴 (7a) 上大量涂抹润滑脂。

1. 按照**准备设备以进行修理**，第 13 页。
2. 拆下转子润滑工具 (7c) 上的卡圈。
3. 在负载侧，使用对应扳手将轴 (1a) 的平面牢固地固定住。确保转子和轴组件 (7, 7a) 不旋转。同时，在传感器侧，将转子润滑工具 (7c) 旋入轴 (7a) 中，直至完全接合。

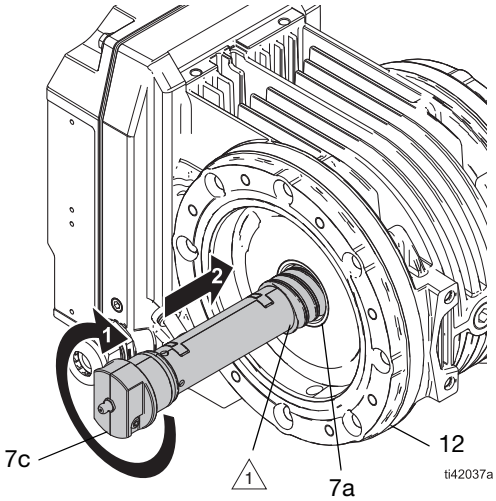
注意
为避免设备损坏，请勿在将转子润滑工具 (7c) 拧入轴中时旋转轴 (7a)。仅转动转子润滑工具 (7c)。

4. 将转子润滑工具旋转到转子 (7) 的中心，直到轴 (7a) 完全从负载侧定子盖 (13) 中伸出。参见图 18。
5. 清洁并检查轴 (7a) 是否磨损或损坏。必要时更换。
6. 使用转子润滑工具 (7c) 上的润滑脂端口 (7d) 向轴区域加注干净的润滑脂。加注直至干净的润滑脂从转子润滑工具 (7c) 的边缘流出。
7. 转动轴 (7a) 以将轴重新插入转子 (7)。转动直到转子润滑工具 (7c) 完全从传感器侧定子盖 (12) 中露出。参见图 19。

注意：将轴重新插入转子时，请勿断开轴与转子润滑工具的连接。请勿使用转子润滑工具将轴旋入转子。仅转动轴 (7a)。

注意
为避免设备损坏，请勿旋转转子润滑工具 (7c) 以将轴重新插入转子。仅转动轴 (7a)。

8. 使用对应扳手将轴 (7a) 的平面牢固地固定住。同时，从轴 (7a) 上断开转子润滑工具。
9. 清洁轴 (7a) 上的内螺纹以去除多余的润滑脂。



1 确保接合点完全连接（无间隙）。

图 17：插入转子润滑工具

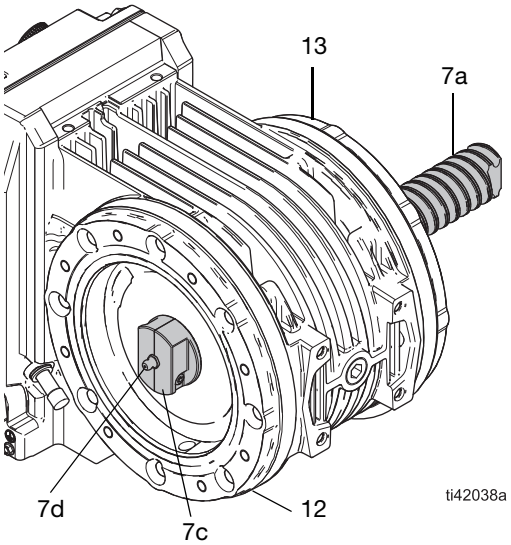


图 18：转子润滑工具

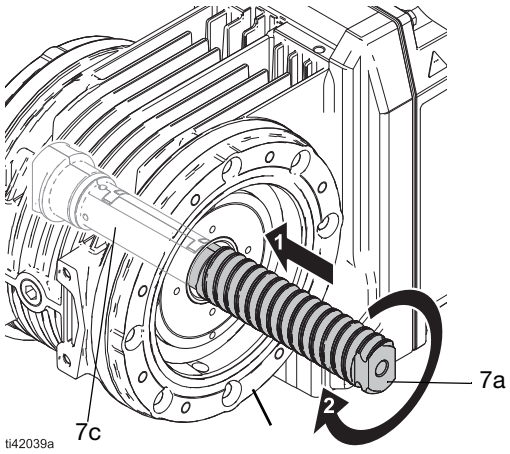


图 19：拆除转子润滑工具

重新校准马达

对于 B 系列或更高版本的马达模块，请在安装新的控制板、马达传感器、转子或重新拧紧预装轮毂和螺母后重新校准马达。在重新组装马达模块之后，但在安装隔膜或流体部分之前，重新校准。

在马达模块一侧较低的产品标签上的序列号中标识马达模块系列。由序列号中的第五个字符标识马达模块系列。

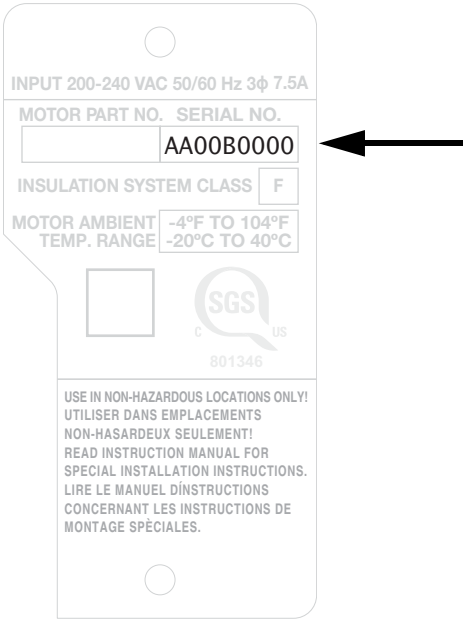


图 20：马达模块序列号位置

1. 完全逆时针（ 关闭 ）旋转控制旋钮 (22)。
2. 打开马达模块的电源。
3. 顺时针（ 打开 ）将控制旋钮 (22) 旋转到大约 50% 或更高。

   转子 (7) 开始旋转。 LED (37) 变为黄色。

4. 等待大约 20 转（ 10秒 ）。

   转子 (7) 暂时停止。然后它缓慢地自转一圈后停止。然后它反转方向，慢慢地旋转一圈。

- 如果校准成功，则转子 (7) 开始旋转，LED (37) 变为黄色。
- 如果校准不成功，转子 (7) 停止旋转，LED (37) 闪烁错误代码（ 闪烁 7 次 ）。确保转子在校准过程中没有受到限制并且可以自由旋转，然后重复此过程。

5. 完全逆时针（ 关闭 ）旋转控制旋钮 (22)，然后断开电源。
6. 安装隔膜并重新组装泵。

回收和弃置

设备寿命终止

在设备的使用寿命终止时，以负责任的方式拆卸和回收设备。

- 释放压力。遵照您的泵手册中的**泄压程序**。请参见**相关手册**（ 第 2 页 ）。
- 根据适用法规排放和处理液体。请参见材料制造商的安全数据表 (SDS)。
- 拆下马达、电路板、LCD（ 液晶显示屏 ）以及其他电子元件。根据适用法规进行回收。
- 请勿按照生活垃圾或商业垃圾的处理方式来处理电子元件。

- 将剩余设备交给废品循环站。

零件

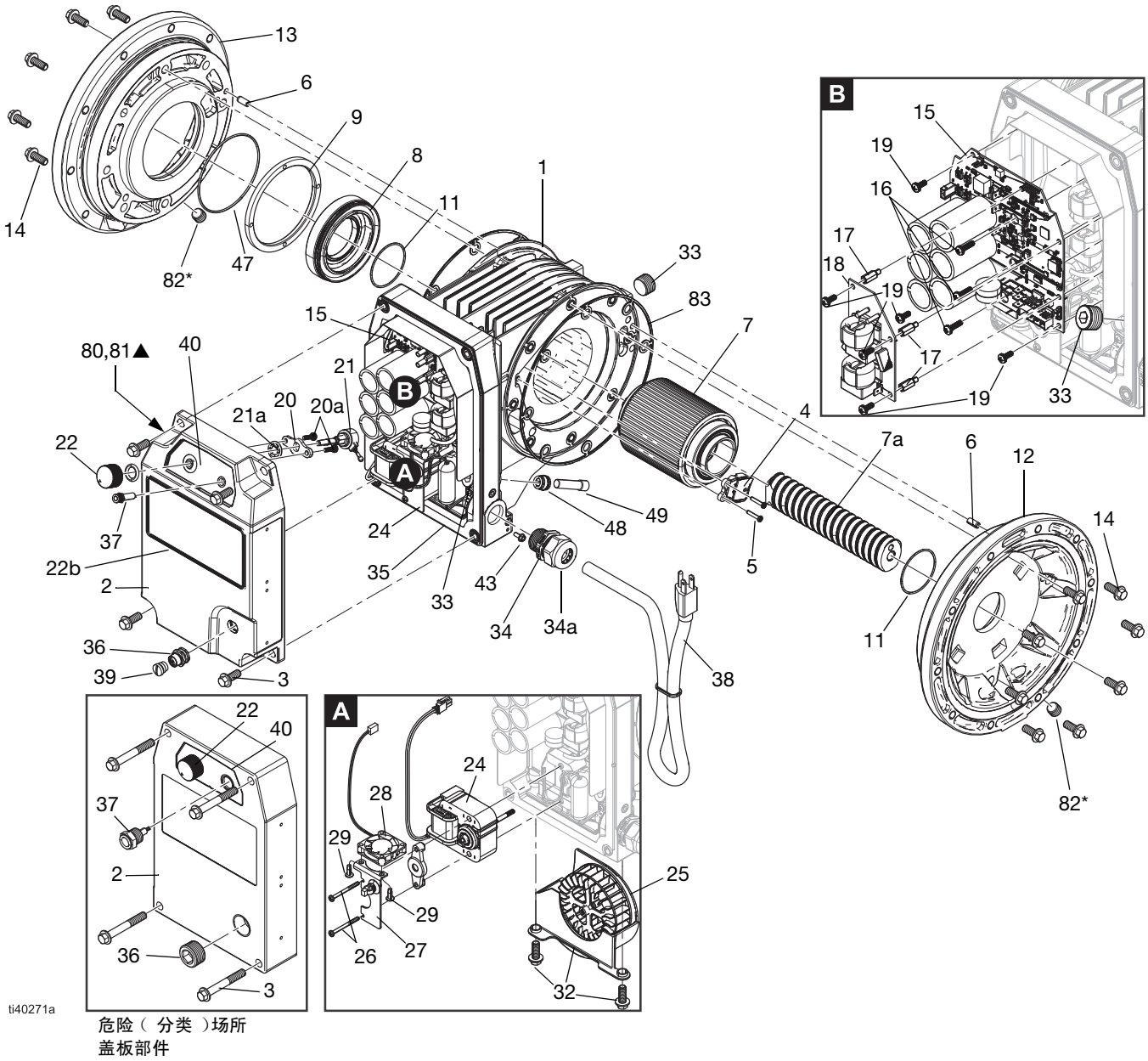

13
6
9
8
1
11
14
82*
47
33
83
15
7
80,81▲
40
21
B
21a
20
20a
22
A
4
7a
6
12
37
24
48
49
14
22b
35
43
5
2
33
34
34a
11
36
38
39
3
22
40
A
24
28
37
29
2
25
29
36
26
27
3
32
82*
ti40271a
危险（ 分类 ）场所
盖板部件
B
15
19
16
17
18
19
17
19
33

图 21：零件

零件清单

参见图 21。

参考号	零配件	说明	数量
1	_ _ _‡	定子，三相	1
2		控制板盖	1
	25V123	适用于普通场所的工业 (QT) 型号	
	25V124	适用于普通场所的卫生 (QT) 型号	
	25V125	适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的工业 (QT) 型号	
	25V126	适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的卫生 (QH) 型号	
3	19C157	螺丝，六角垫圈，M8 x 20；适用于 i30 (QTC)、i80 (QTD)、i120 (QTE) 普通场所	4
	19F961	螺丝，六角垫圈，M8 x 60，CS；适用于 i30 (QTC)、i80 (QTD)、i120 (QTE) 危险（ 分类 ）场所	4
	15Y149	螺栓，六角头，M8 x 1.25 x 20 毫米；适用于 h30 (QHC)、h80 (QHD)、h120 (QHE) 普通场所	4
	19F897	螺丝，六角垫片，M8 x 60，不锈钢，贴片；适用于 h30 (QHC)、h80 (QHD)、h120 (QHE) 危险（ 分类 ）场所	4
3a	19C157	螺丝，六角垫片，M8 x 20；适用于 i30 (QTC) 普通场所和危险（ 分类 ）场所； i80 (QTD) 普通场所和危险（ 分类 ）场所； i120 (QTE) 普通场所和危险（ 分类 ）场所	2
	15Y149	螺栓，六角头，M8 x 1.25 x 20 毫米；对于 h30 (QHC) 普通场所和危险（ 分类 ）场所； h80 (QHD) 普通场所和危险（ 分类 ）场所； h120 (QHE) 普通场所和危险（ 分类 ）场所	2
4	_ _ _‡	传感器，马达，组件，三相	1
5	15Y263	紧固件，自攻，6-32 x 0.5 英寸 不锈钢	2
6	18A535	PIN，直开槽弹簧；1/4 英寸 x 9/16 英寸	2
7	_ _ _‡	转子，组件	1
7a	_ _ _‡	轴，滚珠丝杠	1
8	25V127	轮毂，预紧对准	1

参考号	零配件	说明	数量
9	25V128	螺母，预紧	1
11	20A222	密封	2
12	_ _ _‡	帽，定子，霍尔侧	1
13	_ _ _‡	帽，定子，负载侧	1
14	19C157	螺丝，六角垫片，M8 x 20；i30 (QTC) 普通场所和危险（ 分类 ）场所；i80 (QTD) 普通场所和危险（ 分类 ）场所；i120 (QTE) 普通场所和危险（ 分类 ）场所	16
	19C158	螺丝，FHS，M8 x 16，不锈钢；适用于 h30 (QHC) 普通场所和危险（ 分类 ）场所	16
	15Y149	螺栓，六角头，M8 x 1.25 x 20 毫米；h80 (QHD) 普通场所和危险（ 分类 ）场所；h120 (QHE) 普通场所和危险（ 分类 ）场所	16
15	_ _ _‡	板，控制器组件，马达驱动	1
16	18A538	紧固件，盘头，M8-32 x 9/16 in.	3
17	16G799	垫片，平衡，M8-32x0.5英寸；FC2、FC4、FF2、FF4 型号	3
18	_ _ _‡	板，组件，管路过滤器；FC2、FC4、FF2、FF4 型号	1
19		紧固件盘头，外齿锁紧垫圈，M8-32 x 7/16 英寸	
	19C206	工业 (QT) 型号	6
	_ _ _*	卫生 (QH) 型号	0
20	_ _ _‡	支架，控制旋钮	1
20a	_ _ _‡	紧固件，盘头，控制旋钮支架	2
21	_ _ _‡	编码器，控制器	1
21a	_ _ _‡	螺母，推	1
22	_ _ _‡	控制旋钮	1
22a	_ _ _‡	紧固件，六角头	2
22b	_ _ _‡	密封，填缝	1
23	_ _ _‡	轴承，套筒；*未示出*	1
24	_ _ _‡	马达，风扇	1
25	_ _ _‡	风扇，桨叶，三相	1
26	18F382	紧固件，盘头，M6-32 x 1-1/2 in.	2
27	18A531	支架，风扇40 x 40 mm，三相	1
28	25V135	风扇，直流，40 x 40 x 10 mm；包含 27、29	1
29	18F385	螺丝	2

参考号	零配件	说明	数量
32	25V136	护罩，风扇，鼠笼式，三相	1
33		插头	2
	18F302	1/2 英寸 npt（ 内螺纹 ）；适用于爆炸性环境或危险（ 分类 ）场所中的型号；内六角传动，不锈钢	
	125222	1/2 英寸 npt（ 内螺纹 ）；适用于普通场所的型号；六角头，钢	
34		套管，应力消除	
	19B642	适用于爆炸环境的型号	1
	– – –‡	适用于危险（ 分类 ）场所的型号	1
	20A460	适用于普通场所的型号	1
34a	– – –	衬套，外部应力消除；*包括在参考资料 34*	1
35	20B302	垫圈，控制箱盖	1
36		连接器或插塞	1
	20B403	插塞，3/4-NPT；适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号	
	19B637	连接器，I/O M12电缆组件；适用于普通场所的型号	
37		线束，带接线提示，LED 指示灯	1
	19B643	适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号	
	19B939	适用于普通场所的型号	
38	– – –‡	电缆/电线，电源	1
39		插头，螺丝，M12	
	– – –*	适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号	0
	17C443	适用于普通场所的型号	1
40		标签，EODD 控制	1
	19C039	适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号	
	19C095	适用于普通场所的型号	
41		管夹，电缆；*未示出*	
	19B616	适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号	1
	– – –*	适用于普通场所的型号	0
42		管夹，电缆，3/4 英寸；*未显示*	1
	18A220	适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号	1
	– – –*	适用于普通场所的型号	0
43	111593	紧固件，接地	2
47	20B250	密封，填缝	2
48	- - -	接头，管	1

参考号	零配件	说明	数量
49	124419	插孔，管，推，3/8 英寸	1
80▲	17K859	安全标签	1
81▲	20A345	安全警告标牌	1
82**	128658	软管插头	2
83	18F634	垫圈，定子	2

▲ *免费提供各种安全标牌、标签及卡片替换件。*

– – – 不单独出售。

** 零件未随附于设备中。*

‡ *请参见**配件包和配件**（ 从第 34 页开始 ）。*

*** 仅限适用于危险场所型号。*

配件包和配件

零件套件

可选购零件套件（ 需单独订购 ）。

定子帽套件

型号	套件号
i30 (QTC)	25V129
h30 (QHC)	25V130
i80 (QTD)	25V131
h80 (QHD)	25V132
i120 (QTE)	25V133
h120 (QHE)	25V134
套件包括： • 1 个霍尔侧定子帽 (12) • 1 个负载侧定子帽 (13)	

电线/电缆套件

位置	型号	配置代码	套件号
普通场所	h30 (QHC) i80 (QTD) h80 (QHD) i120 (QTE) h120 (QHE)	**F-1**	19B738*
	i30 (QTC) h30 (QHC)	**F-2**	19B739*
	i80 (QTD) h80 (QHD) i120 (QTE) h120 (QHE)	**F-2**	19B740*
	i30 (QTC) h30 (QHC)	**F-5**	19B741*
危险性（ 分类 ）场所	h30 (QHC)	**F-3**	2001047†
	i80 (QTD)		2001045†
	h80 (QHD)		2001047†
	i120 (QTE)		2001045†
	h120 (QHE)		2001047†
	i30 (QTC)	**F-6**	2001046†
	h30 (QHC)		2001048†
爆炸性环境	i30 (QTC) h30 (QHC) i80 (QTD) h80 (QHD) i120 (QTE) h120 (QHE)	**F-4**	19B823*
***套件包括：** • 1 电源电缆/电线（ 38 ） **† 套件包括：** • 1 电源电缆/电线（ 38 ） • 1 应力消除套管（ 34 ）			

风扇电缆

型号	套件号	套件包括：
三相风扇	25F100	• 1 个轴承套筒 (23) • 1 个风扇马达 (24) • 1 个风扇桨叶，三相 (25) • 1 根电缆扎带 • 1 个风扇压装工具
	25F101	• 1 个风扇桨叶，三相 (25) • 1 个风扇压装工具

控制旋钮套件

型号	套件号	描述
工业 (QT)	25F102	适用于普通场所的工业 (QT) 型号
	25F103	适用于爆炸性环境或危险性（分类）场所的工业 (QT) 型号
卫生 (QH)	25F104	适用于普通场所的卫生 (QH) 型号
	25F105	适用于爆炸性环境或危险性（分类）场所的卫生 (QH) 型号

套件包括：

- 1 个控制旋钮支架 (20)
- 2 个紧固件 (20a)
- 1 个控制器编码器 (21)
- 1 个快装螺母 (21a)
- 1 个控制旋钮 (22)，带 2 个紧固件，六角头 (22a)
- 1 个密封件 (22b)
- 1 包防卡润滑剂

马达传感器套件

型号	套件号	套件包括：
i30 (QTC) h30 (QHC) i80 (QTD) h80 (QHD) i120 (QTE) h120 (QHE)	25F120	• 1 个马达传感器组件，三相 (4)

转子套件

型号	套件号	套件包括：
i30 (QTC) h30 (QHC)	25F122	• 1 个转子 (7)，带轴承 • 1 个轴 (7a) • 1 包润滑剂 • 2 个换气阀（*仅用于运输。请丢弃。*） • 2 个垫圈（*仅用于运输。请丢弃。*）
i80 (QTD) h80 (QHD)	25F123	
i120 (QTE) h120 (QHE)	25F124	

控制板套件

与设备配合使用			
型号	电压	套件号	套件包括：
QTC, QHC	120 V, 240 V	25F113	• 1 个控制板组件 • 1 个管件导热膏
QTD, QHD		25F114	
QTE, QHE, QHF, QHG		25F115	
QTC, QHC	230 V	25F117	• 1 个控制板组件 • 1 个管件导热膏 • 1 个板组件管路过滤器
QTD, QHD		25F118	
QTE, QHE, QHF, QHG		25F119	

附件套件

可选购附件配件包（ 单独订购 ）。

泄漏传感器套件

位置	套件号	套件包括：
普通场所	25F108	• 1 个液位开关传感器 • 1 个减速器接头 • 2 个弯头旋转接头（ 1/4 in. NPT；3/8 in 软管端口 ） • 1 个三通接头 • 1 根软管（ 长 30 in.，外径 3/8 in. ） • 1 个换气阀
爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所	25F109	• 1 个液位开关传感器 • 2 个弯头旋转接头（ 1/4 in. NPT；3/8 in 软管端口 ） • 1 个三通接头 • 1 根软管（ 长 30 in.，外径 3/8 in. ） • 1 个换气阀（ *仅用于运输。请丢弃。* ） • 1 个弯头旋转接头（ 1/4 in. NPT；1/4 in 软管端口 ） • 1 个弯头旋转接头（ 1/8 in. NPT ） • 1 根软管（ 长 20 in.，外径 1/4 in. ） • 1 个管路套管

预紧螺母安装工具套件

套件号	套件包括：
25V370	• 2 个预紧安装盘

转子润滑工具套件

套件号	套件包括：
25V176	• 1 个润滑剂套筒 • 1 包润滑剂

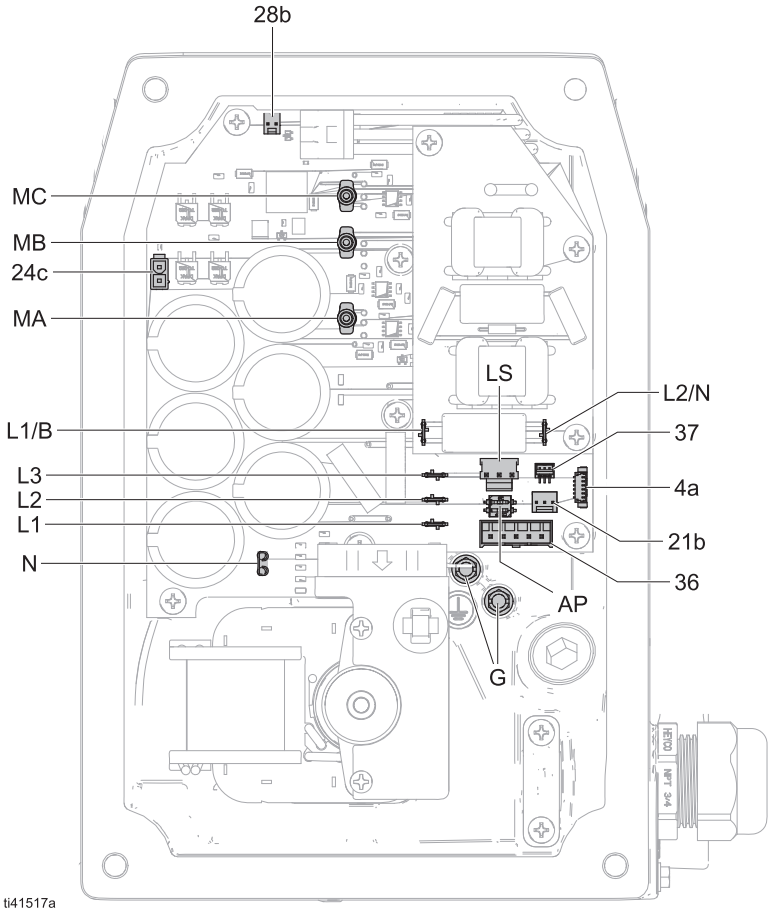
I/O 电缆套件

型号	套件号	套件包括：
适用于爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所的型号	25V080	• 1 个压盖，3/4 in. npt • 1 根电缆 • 1 个电缆夹 • 2 个紧固件 • 1 个接地紧固件

维护支架

套件号	套件包括：
18F978	支架，维护

电气示意图



图解：电源线/电缆原理图							
马达	电源线/电缆线连接						
	N	L1	L2	L3	L1/B	L2/N	G
F-1, F-3	---	黑色	白色	红色	---	---	绿色（接地线）
F-2, F-4	---	---	---	---	棕色（过滤器板）	蓝色（过滤器板）	
F-5, F-6	白色	黑色	---	---	---	---	

图解：通用电气示意图	
4a	马达传感器电缆
21b	控制旋钮编码器线
28b	风扇电缆
24C	风扇马达电缆
36	I/O 端口/线缆
37	LED 指示灯

图解：通用电气示意图	
LS	泄漏传感器
AP	自动填料/泄漏传感器（ 2 个 DIP 开关 ）
MA	马达线材：黑线，白带
MB	马达线材：黑线，黑带
MC	马达线材：黑线，红带

紧固说明

为了确保正确密封，使用以下步骤拧紧紧固件。

1. 开始将所有紧固件拧几圈。
2. 拧紧每个紧固件，直到每个紧固件的扭矩略低于说明中指定的扭矩。
3. 转动半圈或更少量以拧紧每个紧固件，直到达到指定扭矩。

技术规格

QUANTM 电动马达				
	美制		公制	
环境温度范围	-4° 至 104°F		–20° 至 40°C	
IP 额定值：				
普通场所型号	IP66			
爆炸性环境或危险性（ 分类 ）场所型号	IP66			
电气额定值				
	额定电压	**相位**	**赫兹**	**电流**
h30 (QHC) 型号，F-1 马达	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i30 (QTC) 和 h30 (QHC) 型号，F-2 马达	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A
h30 (QHC) 型号，F-3 马达	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i30 (QTC) 和 h30 (QHC) 型号，F-4 马达	200–240 V	1	50/60 Hz	10 A
i30 (QTC) 和 h30 (QHC) 型号，F-5 马达	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A
i30 (QTC) 和 h30 (QHC) 型号，F-6 马达	100–120 V	1	50/60 Hz	12 A
i80 (QTD) 和 h80 (QHD) 型号，F-1 马达	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i80 (QTD) 和 h80 (QHD) 型号，F-2 马达	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
i80 (QTD) 和 h80 (QHD) 型号，F-3 马达	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i80 (QTD) 和 h80 (QHD) 型号，F-4 马达	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
i120 (QTE) 和 h120 (QHE) 型号，F-1 马达	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i120 (QTE) 和 h120 (QHE) 型号，F-2 马达	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
i120 (QTE) 和 h120 (QHE) 型号，F-3 马达	200–240 V	3	50/60 Hz	7.5 A
i120 (QTE) 和 h120 (QHE) 型号，F-4 马达	200–240 V	1	50/60 Hz	15 A
备注				
所有商标以及注册商标均是其所有人的财产。				

美国加州第 65 号提案

加州居民

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

固瑞克标准保修

Graco 保证，本文件中提及的所有由 GRACO 制造并标有其名称的设备在出售给原始购买者之日不存在材料和工艺缺陷。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。本保修仅当设备按照 Graco 的书面建议安装、操作和维护时适用。

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、附件、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、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零件。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负责任和买方应得补偿标准。买方同意不享受任何其它补偿（ 包括但不限于因利润损失、销售损失、人员伤害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、材料或零件，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零件（ 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。固瑞克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。

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。

对于 GRACO 公司的加拿大用户

各当事人承认他们已要求用英语制订本文及所订立、提出或制定的依此或直接或间接与此有关的所有文件、通知及诉讼。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。

固瑞克信息

有关固瑞克产品的最新信息，请访问 www.graco.com。

有关专利信息，请参见 www.graco.com/patents。

如需订购，请联系您的固瑞克经销商或致电了解离您最近的经销商。

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。
固瑞克保留随时变更内容的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。本手册包括英文。 MM 3A7637

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. 及其子公司 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441• USA
Copyright 2022, Graco Inc. Graco 所有制造地点都经过 ISO 9001 标准认证。

www.graco.com
修订版 D， 2023 年 9 月