

QUANTM™ 电动马达

3A7112F

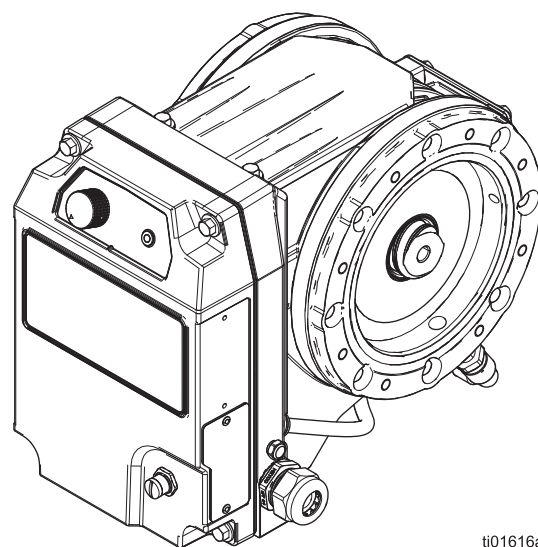
ZH

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。仅限专业用途。



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。请妥善保管这些说明。



ti01616a

目录

相关手册	2	回收与处置	35
安全符号	3	零件	36
警告	4	零件清单	39
配置说明表	8	套件及附件	41
型号和认证	12	零件套件	41
维修	14	控制板套件	43
设备维修准备	14	附件套件	43
扭矩说明	15	电气示意图	44
更换控制箱盖	16	技术规格	45
更换泄漏传感器	17	美国加州第 65 号提案	45
更换电源线/电缆	22	Graco 标准质量保证书	46
维修风扇组件	23		
修理控制旋钮组件	26		
更换控制板和过滤板	27		
更换马达传感器	28		
维修中心部分	29		
修理转子和轴组件	30		
重新校准马达	34		

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，说明书，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

安全符号

本手册和警告标签上均出现以下安全符号。请阅读下表，理解每个符号的具体含义。

标志	含义
	烧伤危险
	清洗溶剂危害
	触电危险
	缠绕危险
	设备误用危险
	火灾和爆炸危险
	活动部件危险
	高压设备危险
	飞溅危险
	流体或烟雾中毒危险

标志	含义
	请勿用干布擦拭
	消除火源
	按照泄压步骤执行
	接地设备
	阅读手册
	通风工作区
	穿戴个人防护用品



安全警示符号

此符号表示：注意！提高警惕！带有此符号的段落包含了重要安全信息，使用手册时请特别注意。

警告

以下各项警告适用于本手册。使用本设备之前，请阅读、理解并遵守警告内容。不遵守警告可导致严重受伤。

 警告	
	火灾和爆炸危险 工作区内的易燃烟雾（如溶剂及油漆蒸汽）可能会点燃或爆炸。涂料或溶剂流经该设备时，可能会产生静电火花。为避免发生火灾和爆炸： • 仅在通风良好的地方使用此设备。 • 排除所有火源，如点火器、烟头、便携式电灯以及塑料遮蔽布（可产生静电火花）。 • 将工作区域内的所有设备接地。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。找出并解决问题之前，请勿使用设备。 • 工作区内要始终配备正常工作的灭火器。
  	
	清洁过程中，塑料零件上可能会积累静电，导致放电并引燃易燃蒸汽。为避免火灾和爆炸： • 仅在通风良好的区域内清洁塑料部件。 • 请勿用干布清洗。
	特定使用条件 • 电机机架和控制箱上使用的特殊紧固件，必须更换为具有相同公差等级的同类型紧固件。 • 电机必须依照安装说明正确定向安装，防止物体落入开口处。 • 防火接头的长度和间隙大于或小于标准规定的尺寸。最终用户不得自行进行维修工作。请联系制造商以获取所需的服务和更换零件。



警告



电击危险

适用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的设备型号（硬线连接，用于永久连接）：

该设备必须接地。接地不当、设置不正确或使用不当均有可能造成触电。



- 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。
- 请将设备保存于室内。

普通场所型号（线缆和插头连接）：

该设备必须接地。接地不当、设置不正确或使用不当均有可能造成触电。

- 对设备进行维修之前，先关闭电源并断开电源线。
- 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

设备使用不当可能会造成人员伤亡。



- 疲劳时、受药物或酒精影响时不得使用此设备。
- 不得超过最低额定系统组件的最大工作压力或额定温度。请参阅所有设备手册中的**技术规格**。
- 请使用与设备浸液部件兼容的流体或溶剂。请参阅所有设备手册中的**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)。
- 不使用设备时，关闭所有设备并按照泵手册中的**泄压程序**进行操作。
- 每天检查设备。立即修理已磨损或损坏的部件，或使用并仅使用原厂件进行更换。
- 请勿改动或改装设备。改动或改装会导致机构认证失效并带来安全隐患。
- 请确保所有设备均经过评级，并符合您所在的环境要求。
- 仅将设备用于预期用途。请致电您的经销商查询详情。
- 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设备的制造材料。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。未遵循本警告可能导致死亡、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此类溶剂的流体。 • 请勿使用氯漂白剂。 • 许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。

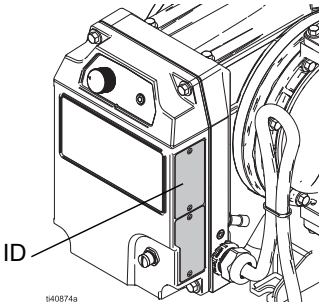
 警告	
 	缠绕危险 旋转零部件会导致严重伤害。 • 远离活动部件。 • 在护罩被取下或外盖被打开时，不要操作设备。 • 操作本设备时，不得穿着宽松的衣服、佩戴首饰或留长发。 • 设备可能毫无预警地启动。在检查、移动或维修设备之前，应按照泵手册中的泄压程序进行操作，并切断所有电源。
	有毒液体或烟雾危害 若有毒液体或烟雾溅入眼睛或皮肤，或被吸入或吞下，会造成严重伤害或死亡。 • 阅读安全数据表 (SDS) 以了解您正在使用的流体的具体危害。 • 危险性液体要存放在经过批准的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。
	烫伤危险 在运行过程中，设备表面及加热的流体会变得非常热。为避免严重烧烫伤： • 切勿碰触高温流体或设备。
 	活动部件危险 活动部件可能会挤夹、割伤或截断手指及其他身体部位。 • 应远离活动部件。 • 请勿在没有防护罩或护盖的情况下操作设备。 • 设备可能会在无预警的情况下启动。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，并断开所有电源。
	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。此类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	工业型 (i)	C	1 in. 端口	--
		H	卫生型 (h)	D	1-1/2 in. 端口	
				E	2 in. 端口	
				F*	3 in. 端口	

* 仅适用于卫生 (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	三相	工业型泵，适用于普通场所	带插头的电线
FC2	铝制直驱式	黑色粉末涂层	200-240 V	单相	工业型泵，适用于普通场所	带插头的电线
FC3*	铝制直驱式	黑色粉末涂层	200-240 V	三相	工业型泵，适用于易爆环境	带引线的电缆
FC4	铝制直驱式	黑色粉末涂层	200-240 V	单相	工业型泵，适用于易爆环境	带引线的电缆
FC5	铝制直驱式	黑色粉末涂层	100-120 V	单相	工业型泵，使用于普通场所	带插头的电线
FC6	铝制直驱式	黑色粉末涂层	100-120 V	单相	工业型泵，适用于（分类的）危险场所	带引线的电缆
FE1*	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	三相	工业型泵，适用于普通场所，增强型（化工环境）	带插头的电线
FE2	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	单相	工业型泵，适用于普通场所，增强型（化工环境）	带插头的电线
FE3*	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	三相	工业型泵，适用于易爆环境，增强型（化工环境）	带引线的电缆
FE4	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	单相	工业型泵，适用于易爆环境，增强型（化工环境）	带引线的电缆
FE5	铝制直驱式	FEP 涂层	100-120 V	单相	工业型泵，适用于普通场所，增强型（化工环境）	带插头的电线
FE6	铝制直驱式	FEP 涂层	100-120 V	单相	工业型泵，适用于（分类的）危险场所，增强型（化工环境）	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	三相	卫生型泵，适用于普通场所	带插头的电线
FF2	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	单相	卫生型泵，适用于普通场所	带插头的电线
FF3	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	三相	卫生型泵，适用于（分类的）危险场所	带引线的电缆
FF4	铝制直驱式	FEP 涂层	200-240 V	单相	卫生型泵，适用于易爆环境	带引线的电缆
FF5	铝制直驱式	FEP 涂层	100-120 V	单相	卫生型泵，适用于普通场所	带插头的电线
FF6	铝制直驱式	FEP 涂层	100-120 V	单相	卫生型泵，适用于（分类的）危险场所	带引线的电缆

马达驱动选择			
工业型 - 北美标准			
型号	适用于普通场所（NEMA 插头）	适用于危险场所（引线）	电压范围/相数
i30 (QTC)	FC5	FC6	100/120 V/单相
i80 (QTD)	FC1	FC3	200/240 V/三相
i120 (QTE)	FC1	FC3	200/240 V/三相
工业型 - 国际标准			
型号	适用于普通场所（IEC 插头）	适用于危险场所（引线）	电压范围/相数
i30 (QTC)	FC2	FC4	200/240 V/单相
i80 (QTD)	FC2	FC4	200/240 V/单相
i120 (QTE)	FC2	FC4	200/240 V/单相
工业型 - 增强型（化工环境）- 北美标准			
型号	适用于普通场所（NEMA 插头）	适用于危险场所（引线）	电压范围/相数
i30 (QTC)	FE5	FE6	100/120 V/单相
i80 (QTD)	FE1	FE3	200/240 V/三相
i120 (QTE)	FE1	FE3	200/240 V/三相
工业型 - 增强型（化工环境）- 国际标准			
型号	适用于普通场所（IEC 插头）	适用于危险场所（引线）	电压范围/相数
i30 (QTC)	FE2	FE4	200/240 V/单相
i80 (QTD)	FE2	FE4	200/240 V/单相
i120 (QTE)	FE2	FE4	200/240 V/单相

马达驱动选择			
卫生型 - 北美标准			
型号	适用于普通场所（ NEMA 插头 ）	适用于危险场所（ 引线 ）	电压范围/相数
h30 (QHC)	FF1, FF5	FF3, FF6	200/240 V/三相 100/120 V/单相
h80 (QHD)	FF1	FF3	200/240 V/三相
h120 (QHE)	FF1	FF3	200/240 V/三相
卫生型 - 国际标准			
型号	适用于普通场所（ IEC 插头 ）	适用于危险场所（ 引线 ）	电压范围/相数
h30 (QHC)	FF2	FF4	200/240 V/单相
h80 (QHD)	FF2	FF4	200/240 V/单相
h120 (QHE)	FF2	FF4	200/240 V/单相

型号和认证

马达型号和批准信息 - 工业型				
位置	认证	零件	型号	配置*
适用于普通场所	 符合 UL 1004-1 和 CSA C22.2 No. 100:14 标准	25U100 2001058	i30	QTC--FC5 QTC-FE5
		25U101 2001066	i80	QTD--FC1 QTD-FE1
		25U102 2001070	i120	QTE--FC1 QTE-FE1
	 	25U104 2001061	i30	QTC--FC2 QTD-FE2
		25U105 1001067	i80	QTD--FC2 QTD-FE2
		25U106 2001071	i120	QTE--FC2 QTE-FE2
(分类的)危险场所	 分类一 (Class I), 区域一 (Division 1), 群组 C 和 D (Groups C,D) T4 分类一 (Class 1), 1 区 (Zone 1), 群组 IIB (Group IIB)	25U116 2001063	i30	QTC--FC6 QTC-FE6
		25U117 2001068	i80	QTD--FC3 QTD-FE3
		25U118 2001072	i120	QTE--FC3 QTE-FE3
易爆环境	 2575   II 2 G Ex db IIB T4 Gb CML 23 ATEX 1367X IECEx CML 23.0124X  24-KA4BO-XXXXX 적용된 안전인증 기준: 방호장치 안전인증 고시 2021-22 호	25U120 2001065	i30	QTC--FC4 QTC-FE4
		25U121 2001069	i80	QTD--FC4 QTD-FE4
		25U122 2001073	i120	QTE--FC4 QTE-FE4

马达型号和批准信息 - 卫生型				
位置	认证	零件	型号	配置*
适用于普通场所	 符合 UL 1004-1 和 CSA C22.2 No. 100:14 标准	25U108	h30	QHC--FF5
		26D767		QHC--FF1
		25U109	h80	QHD--FF1
		25U110	h120	QHE--FF1
	 	25U112	h30	QHC--FF2
		25U113	h80	QHD--FF2
		25U114	h120	QHE--FF2
(按等级划分的)危险场所	 分类一 (Class I), 区域一 (Division 1), 群组 C 和 D (Groups C,D) T4 分类一 (Class 1), 1 区 (Zone 1), 群组 IIB (Group IIB)	25U124	h30	QHC--FF6
		26D769		QHC--FF3
		25U125	h80	QHD--FF3
		25U126	h120	QHE--FF3
易爆环境	   II 2 G Ex db IIB T4 Gb CML 23 ATEX 1367X IECEx CML 23.0124X  24-KA4BO-XXXXX 적용된 안전인증 기준: 방호장치 안전인증 고시 2021-22 호	25U128	h30	QHC--FF4
		25U129	h80	QHD--FF4
		25U130	h120	QHE--FF4

* 有关详细信息，请参考配置说明表（从第 8 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 Graco 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危险场所或（按等级划分的）危险场所认证失效，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**。请参考第 2 页的**相关手册**。

				
本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。为了防止高压流体（例如飞溅的液体和活动部件）造成严重伤害，请在停止操作后，进行清洁、检查或维修设备之前执行泄压。遵照泵手册中的泄压程序。请参考第 2 页的相关手册。 在对设备执行任何维修服务之前，参照第 14 页的设备维修准备进行操作。				

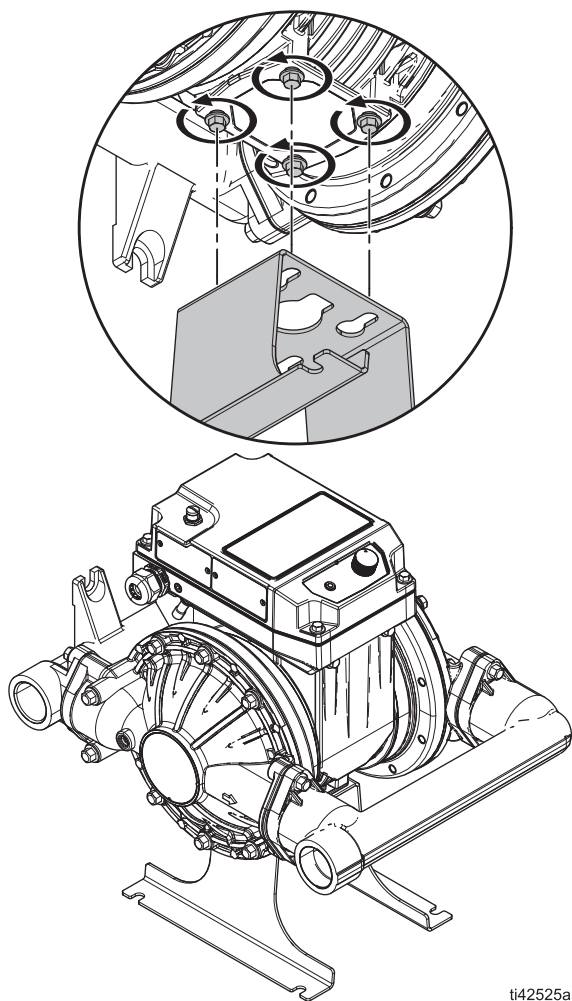
设备维修准备

				
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。				
				
用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的型号为避免火灾和爆炸造成伤害，在对设备进行任何维护或维修之前，将其移至非易爆或非危险位置。				

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。请参考第 2 页的**相关手册**。
2. 释放压力。遵照泵手册中的**泄压程序**。请参考第 2 页的**相关手册**。
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（从马达另一面）安装到维护支架（参考第 43 页的**维护支架**）。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。参考图 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。



ti42525a

图 1. 维护支架

扭矩说明

为了确保正确密封，按照以下步骤拧紧紧固件。

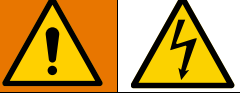
1. 先将所有紧固件拧几圈。
2. 逐一拧紧每个紧固件，直到每个紧固件的扭矩略低于说明中规定的扭矩。
3. 继续适度旋紧每个紧固件，每次不超过半圈，直至达到规定扭矩。

更换控制箱盖

拆卸或安装控制盖 (2) 时执行以下步骤。

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. 参考第 14 页的**设备维修准备**。
2. 从控制箱盖 (2) 上拆下紧固件 (3)。

 1 扭矩：115 in-lb (13 N•m)。

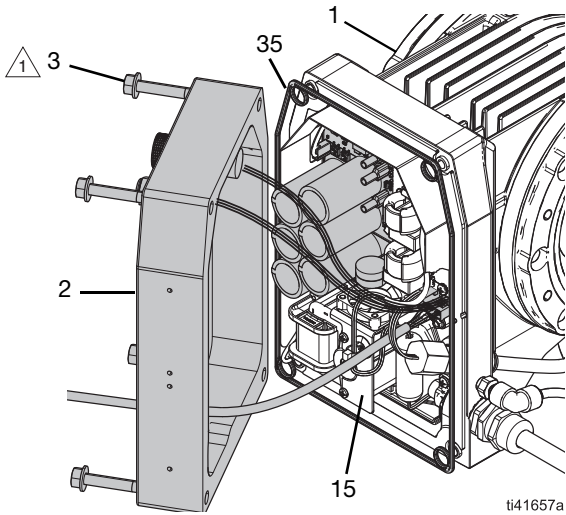


图 2：控制箱盖

3. 小心卸下控制箱盖 (2)：
 - a. 小心地将控制箱盖 (2) 从控制板 (15) 上倾斜移开。参考图 2。
 - b. 断开连接控制箱盖 (2) 和控制板 (15) 的所有电线。请参考第 44 页的**电气示意图**。

注意

在完全拆下控制箱盖之前先断开所有电线。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. 确保设备电源已断开。
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，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。

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。参考图 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。请参考第 44 页的**电气示意图**。

注意

为避免损坏电线、接头、控制板或马达，请确保所有电线都连接到正确的位置。参考**电气示意图**，第 44 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

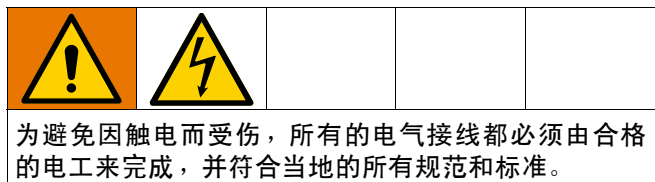
为避免损坏电线或控制板，在将控制箱盖 (2) 安装到定子外壳 (1) 时不要夹住电线。

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

更换泄漏传感器

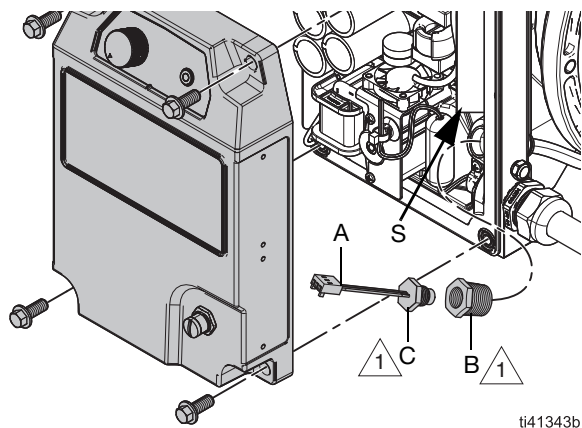
所需工具：

- 7/8 in. 开口扳手
- 3/8 in. 内六角扳手
- 3/4 in. 开口扳手（仅用于普通场所的泵）



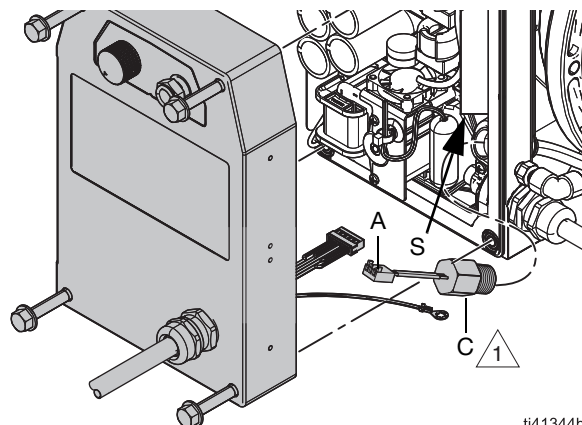
拆卸泄漏传感器

1. 参考设备维修准备，第 14 页。
2. 卸下控制箱盖。参考卸下控制箱盖，第 16 页。
3. 从控制器外壳 (S) 的端口断开泄漏传感器电线 (A)。



1 将 LOCTITE 425 ASSURE™ 螺纹密封剂涂抹到螺纹上。

图 3：泄漏传感器，适用于经认证可在普通场所使用的泵



1 将 LOCTITE 425 ASSURE™ 螺纹密封剂涂抹到螺纹上。

图 4：泄漏传感器，适用于经认证可用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的泵

4. 仅适用于经认证可在普通场所使用的泵：松开泄漏传感器 (C) 后面的接头 (B)。

注意

为避免损坏控制板，请确保流体不会接触控制外壳中的电气元件。

5. 从控制器外壳 (S) 上拆下泄漏传感器 (C) 组件和减速器接头 (B，如果适用)。
6. 确保泄漏传感器或控制室中没有流体材料。
7. 仅适用于经认证可在普通场所使用的泵：断开接头 (B) 与泄漏传感器 (C) 的连接。
8. 从泵上断开软管 (F、H，如果适用) 和接头 (D、J，如果适用，K，如果适用，N，如果适用)。
9. 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

安装泄漏传感器

1. 参考**设备维修准备**，第 14 页。
2. 请确认泄漏传感器的底部开关 (SW1) 处于打开位置（左侧）。

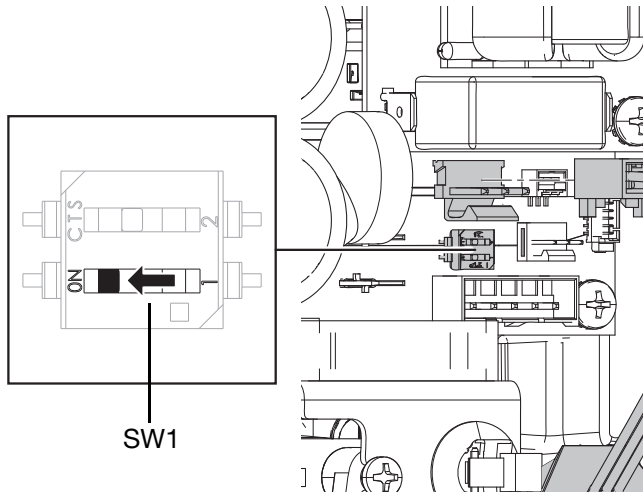


图 5：泄露传感器开关处于打开位置

3. 在泄漏传感器 (C) 的螺纹上涂抹 Loctite 425 防水螺纹密封剂。
4. 适用于经认证可在普通场所使用的泵：
 - 将泄漏传感器 (C) 安装到减速器接头 (B) 上。
 - 在减速器接头 (B) 的螺纹上涂抹 Loctite 425 防水螺纹密封剂。
5. 将泄漏传感器 (C) 组件安装到控制器外壳 (S) 上。

注意

确保泄漏传感器安装牢固，使流体材料无法进入控制器外壳。请勿旋得太紧。过度拧紧可能会剥落泄漏传感器的螺纹。

重新装配后，在操作泵前涂上螺纹锁固剂固化 12 小时或遵循制造商的指示。

6. 仅适用于经认证可在普通场所使用的泵：牢固地拧紧泄漏传感器 (C) 后面的减速器接头 (B)。
7. 将泄漏传感器电缆 (A) 连接到控制器外壳 (S) 中的端口。
8. 确保泄漏传感器的开关处于打开位置。

9. 安装控制箱盖。参考**安装控制箱盖**，第 16 页。

10. 将适用的软管和接头连接到泵。关于操作指南，请参考以下任一部分：

连接经认证适用于普通场所的泵的软管和接头，第 19 页，或

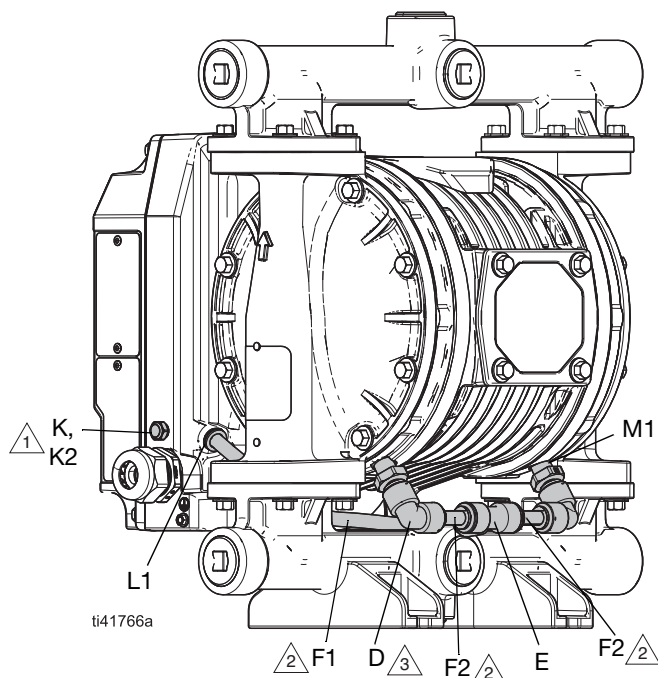
连接经认证适用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的泵的软管和接头，第 20 页。

连接经认证适用于普通场所的泵的软管和接头

注意

牢固拧紧所有连接，以避免泄漏和损坏设备部件。

1. 将软管 (F) 按长度切成三段 (F1 和 F2)。参考**软管切割长度**，第 21 页。
 - a. 为 F1 剪一段长的软管。
 - b. 为 F2 剪下两段较短的软管。



1 确保侧孔口 (K2) 未完全密封。

2 切割至适合长度。

3 给螺纹涂上螺纹密封剂。

图 6： 典型安装示例：经认证适用于普通场所的泵的泄漏传感器软管和接头，以工业泵为例

2. 将每个弯管接头 (D) 安装到底部端口 (M1) 中。
3. 在所有弯管接头 (D) 的螺纹上涂上螺纹密封胶。
4. 将每根短软管 (F2) 的一端连接到弯管接头 (D)。
5. 将每根短软管 (F2) 的开口端连接到三通接头 (E) 的每一侧。

6. 将长软管 (F1) 连接到三通接头 (E) 的中心端口。
7. 将长软管 (F1) 的开口端连接到快速连接端口 (L1)。
8. 在侧端口 (K2) 中安装通气管接头 (K)。

注意：侧端口 (K2) 必须能够透气，泄漏传感器才能正常工作。

9. 牢牢紧固各连接处。

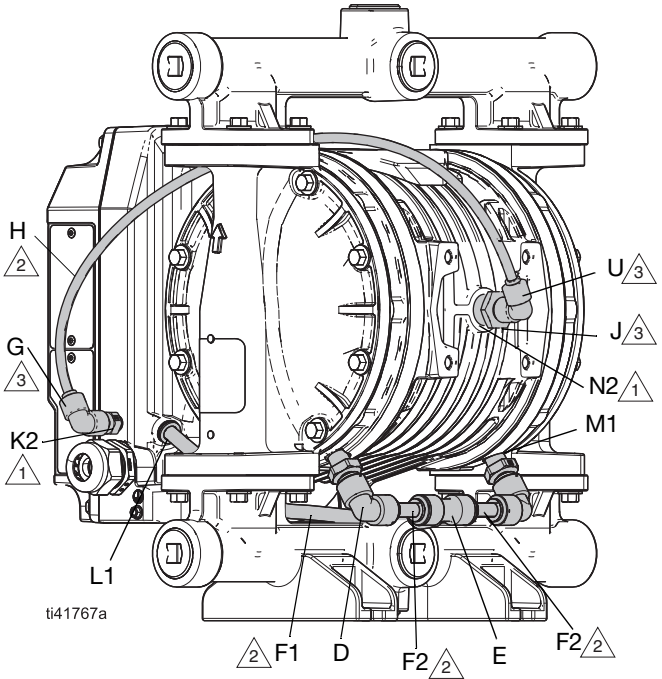
注意

为避免泄漏和损坏设备零件，请确保软管完全固定在接头中。

连接经认证适用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的泵的软管和接头

注意
牢固拧紧所有连接，以避免泄漏和损坏设备部件。

- 1. 将软管 (F) 按长度切成三段（F1 和 F2）。参考第 21 页的软管切割长度。参考图 7。
 - a. 为 F1 剪一段长的软管。
 - b. 为 F2 剪下两段较短的软管。



- 1 确保侧孔口 (K2) 和中心部分孔口 (N2) 已连接并密封。
- 2 切割至适合长度。
- 3 给螺纹涂上螺纹密封剂。

图 7：典型安装示例：经认证适用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的泵的泄漏传感器软管和接头，以工业泵为例

- 2. 将每个弯管接头 (D) 安装到底部端口 (M1) 中。
- 3. 在所有弯管接头 (D) 的螺纹上涂上螺纹密封胶。

- 4. 将每根短软管 (F2) 的一端连接到弯管接头 (D)。
- 5. 将每根短软管 (F2) 的开口端连接到三通接头 (E) 的每一侧。
- 6. 将长软管 (F1) 连接到三通接头 (E) 的中心端口。
- 7. 将长软管 (F1) 的开口端连接到快速连接端口 (L1)。
- 8. 在侧端口 (K2) 中安装弯管接头 (G)。

注意：在软管接头的阳螺纹上涂一层螺纹密封剂。



为避免火灾和爆炸造成伤害，请确保系统通过侧端口 (K2) 和中心部分端口 (N2) 之间的连接进行密封。

- 9. 将软管 (H) 的一端连接到弯管接头 (G)。
- 10. 将弯管接头 (U) 连接到套管接头 (J)。
- 11. 在套管接头 (J) 的螺纹上涂上螺纹密封剂。
- 12. 将套管接头 (J) 组件安装到中心部分端口 (N2)。
- 13. 将软管 (H) 的另一端连接到弯管接头 (U)。
- 14. 牢牢紧固各连接处。

注意
牢固拧紧所有连接，以避免泄漏和损坏设备部件。

软管切割长度

使用垂直（方型）切口修剪软管长度。

1. 为 F1 剪一段长的软管。
2. 为 F2 剪下两段较短的软管。

泵配置			软管 (F1)		软管 (F2)	
			in.	cm	in.	cm
QT (工业型)	C		8-5/8	21.9	2-1/2	6.35
	D		9-3/8	23.8	2-1/4	5.72
	E		9-1/8	23.2	2-1/2	6.35
QH (卫生型)	C	食品级	11-1/8	28.3	2	5
		其他	12-1/8	30.8	2	5
	D	食品级	9-1/4	23.5	2-5/8	6.67
		其他	10	25.4	2-5/8	6.67
	E		9-1/8*	23.2*	2-3/4	7

* 切割长度可能有所不同。验证接头之间的距离并进行相应切割。

测试泄漏传感器

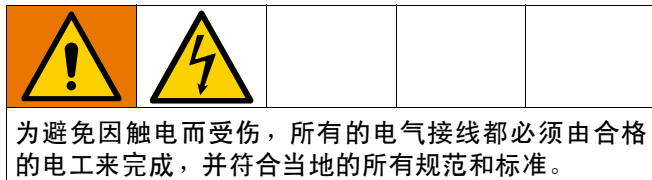
1. 确保泵已正确安装并设置好运行。参见泵手册。参考**相关手册**，第 2 页。
2. 启动泵以验证泄漏传感器是否正常工作。参见泵手册。
 - 如果泄漏传感器未正确安装或工作，泵上的 LED 指示灯将闪烁或泵无法启动。
 - 如果传感器检测到泄漏，泵上的 LED 指示灯将闪烁。

更换电源线/电缆

提供维修套件（需单独购买）。请参考第 41 页的**套件及附件**。

所需工具：

- 1-5/16 in. 开口扳手
- P2 (0.8 mm) 十字螺丝刀



拆下电源线/电缆

1. 参考第 14 页的**设备维修准备**。
2. 参考第 16 页的**卸下控制箱盖**。
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)。请参考第 44 页的**电气示意图**。

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：将电源线/电缆夹 (38b) 调整到其设备最初安装时的位置。

9. 参考第 16 页的**安装控制箱盖**。

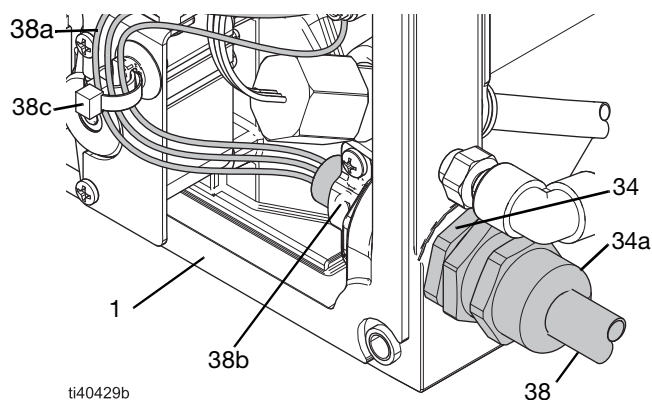


图 8：电源线/电缆（F-1、F-3、F-5 和 F-6 马达）

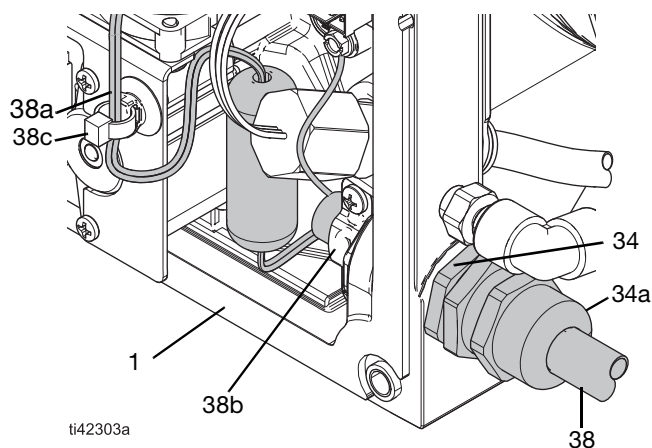


图 9：电源线/电缆（F-2 和 F-4 马达）

维修风扇组件

提供维修套件（需单独购买）。请参考第 41 页的**套件及附件**。

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）。请参考第 41 页的**套件及附件**。



拆除风扇组件

1. 参考第 14 页的**设备维修准备**。
2. 移除风扇护罩 (32) 上的紧固件 (3)。
3. 从定子外壳 (1) 上卸下风扇护罩 (32)。
4. 从马达轴 (24d) 上卸下风扇桨叶 (25)。
5. 参考第 16 页的**卸下控制箱盖**。
6. 断开风扇电缆 (28b) 和马达电缆 (24c) 与控制板 (15) 的连接。请参考第 44 页的**电气示意图**。
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)。

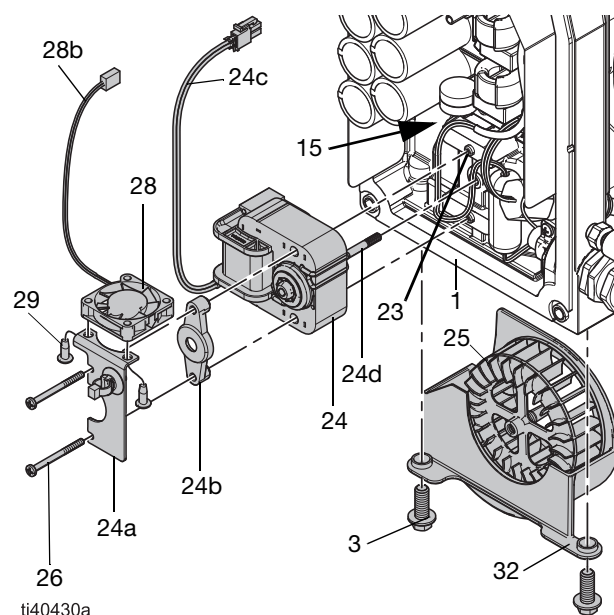


图 10：风扇组件

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带套 (BB) 分开。

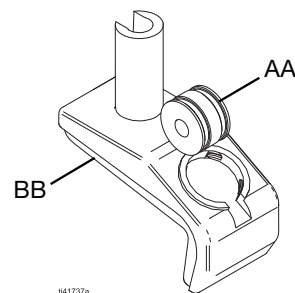


图 11：风扇压装工具

- 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)。

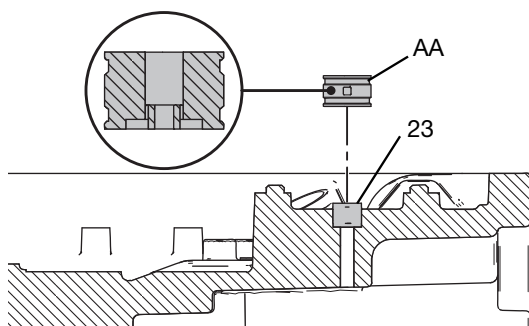


图 12：马达轴承上的压装衬套

- 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。

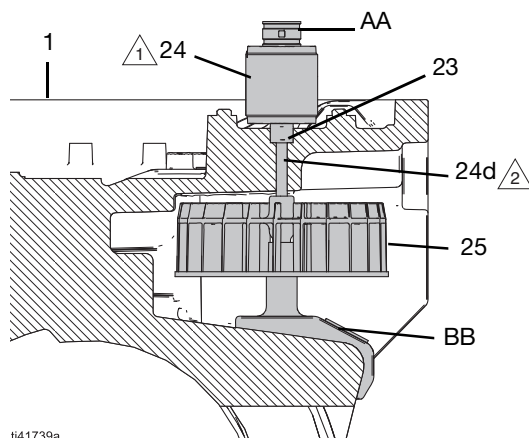
注意

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)。



ti41739a

- 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。

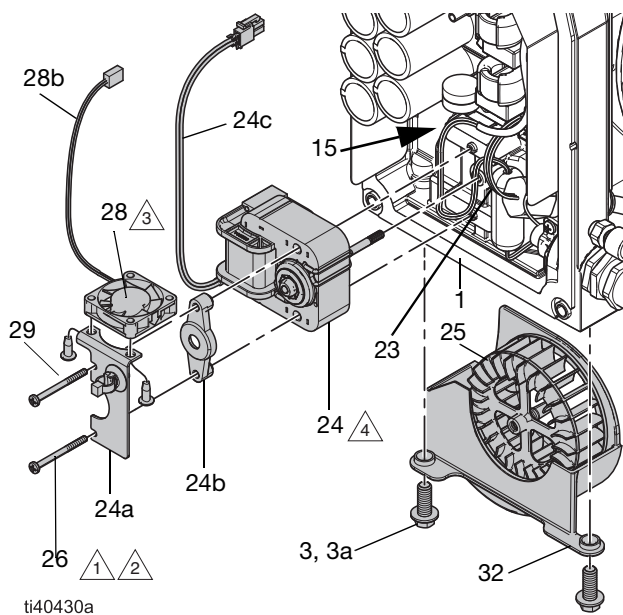
图 13：带有风扇压装工具的风扇和马达组件

- 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)。请参考第 44 页的电气示意图。

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. 参考第 16 页的**安装控制箱盖**。



- 1 涂抹螺纹密封剂。
- 2 用 20 in-lb (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。

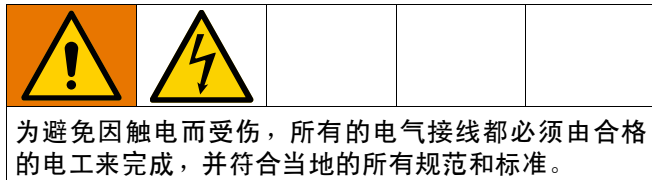
图 14：重新组装风扇组件

修理控制旋钮组件

提供维修套件（需单独购买）。请参考第 41 页的**套件及附件**。

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



拆下控制旋钮组件

1. 参考第 14 页的**设备维修准备**。
2. 参考第 16 页的**卸下控制箱盖**。
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。参考图 15。
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. 参考第 16 页的**安装控制箱盖**。

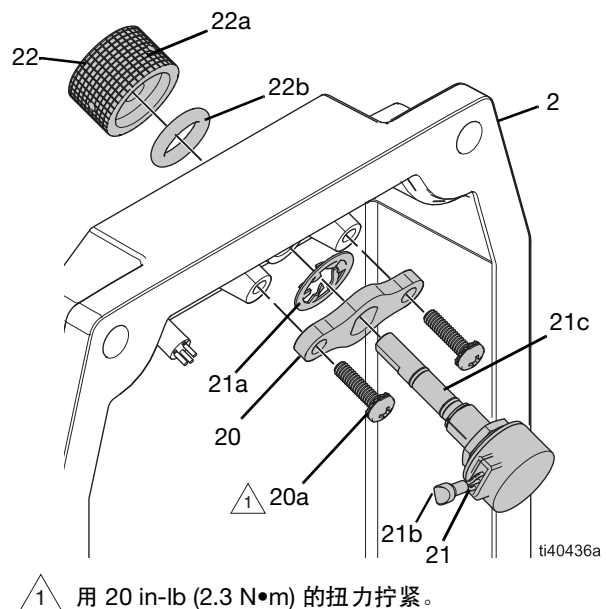


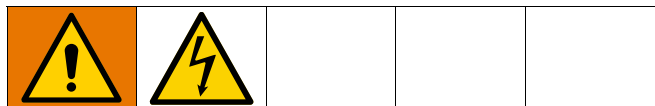
图 15：控制旋钮组件

更换控制板和过滤板

提供维修套件（需单独购买）。请参考第 41 页的**套件及附件**。

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。

拆下控制板和过滤板组件

1. 参考第 14 页的**设备维修准备**。
2. 参考第 16 页的**卸下控制箱盖**。
3. 断开连接到控制板 (15) 和过滤板 (18, 如果适用) 的所有电线。请参考第 44 页的**电气示意图**。

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。

安装控制板和过滤板组件

注意

为避免电路板损坏，请确保使用适当数量的导热垫。参考**控制板套件**，第 43 页。

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 16。
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，将过滤板 (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。请参考第 44 页的**电气示意图**。
7. 将所有电线连接到控制板 (15) 和过滤板 (18, 如果适用)。请参考第 44 页的**电气示意图**。
8. 参考第 16 页的**安装控制箱盖**。

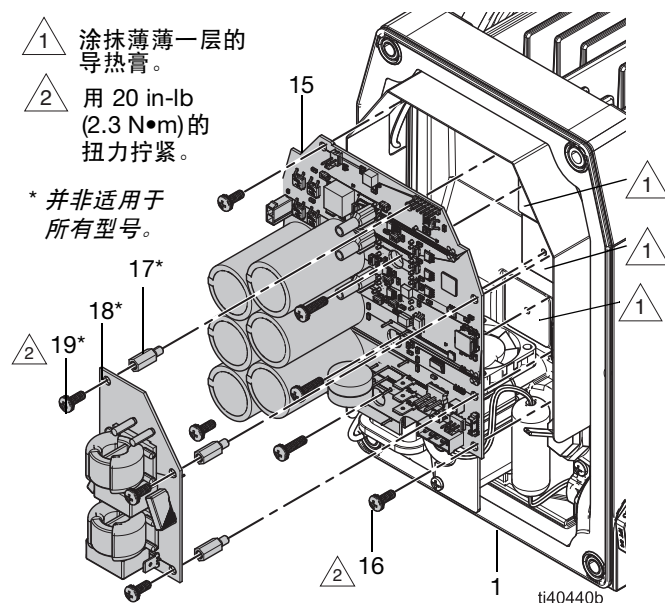


图 16：控制板和过滤板

9. 参考**重新校准马达**，第 34 页。

更换马达传感器

提供维修套件（需单独购买）。请参考第 41 页的**套件及附件**。

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. 参考第 14 页的**设备维修准备**。
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)。确保定子盖正确安装到位。

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盖。

- b. 将紧固件 (14) 安装到传感器侧定子盖 (12) 中。扭矩为 110 in-lb (12 N•m)。请参考第 15 页的**扭矩说明**。

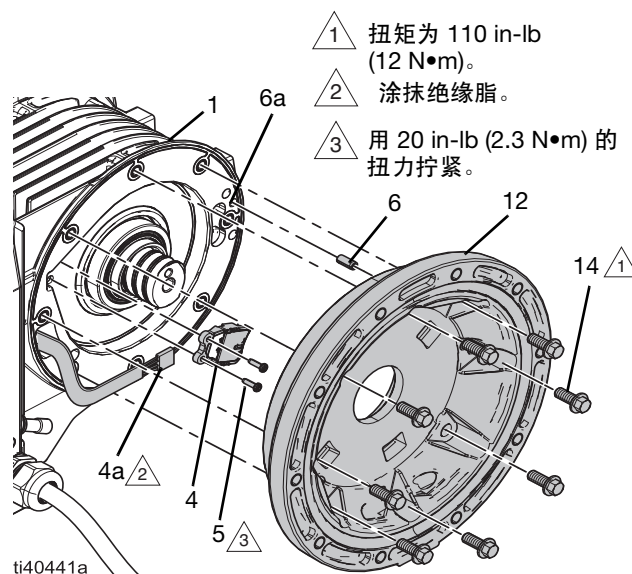


图 17：马达传感器

7. 参考**重新校准马达**，第 34 页。

维修中心部分

提供维修套件（需单独购买）。请参考第 41 页的**套件及附件**。

所需工具：

- 10 毫米套筒扳手



拆卸中心部分

- 参考第 14 页的**设备维修准备**。
- 参考第 30 页的**拆卸转子**。
- 从定子盖 (12, 13) 上拆下紧固件 (14)。
- 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。

- 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)。
- 检查是否磨损或损坏。必要时更换。

重新装配中心部分

- 验证设备电源是否已断开连接。
- 小心安装传感器侧定子盖 (12)：
 - 将密封件 (11) 安装到定子盖 (12) 中。
 - 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。参考图 17。

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。

- 将紧固件 (14) 安装到传感器侧定子盖 (12) 中。扭矩为 110 in-lb (12 N•m)。请参考第 15 页的**扭矩说明**。

- 参考第 30 页的**安装转子**。

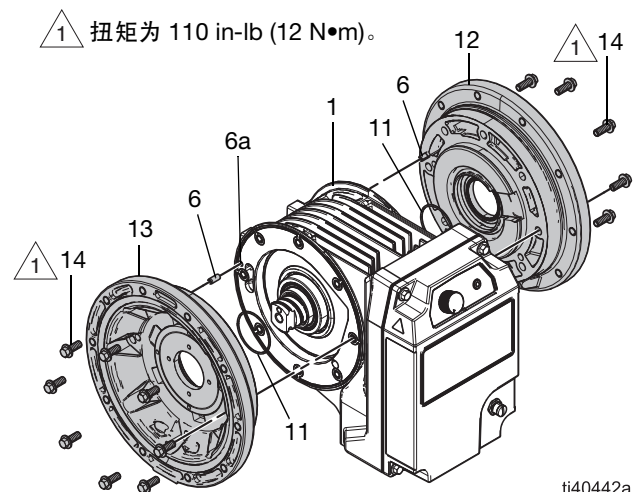


图 18：中心部分，负载侧

修理转子和轴组件

参考图 17 和图 19。

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）。参见从第 41 页开始的套件及附件。



拆卸转子

1. 参考第 14 页的设备维修准备。
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，请按照第 32 页的为转子上球。

9. 移除轮毂 (8) 上的密封件 (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。参考图 18。
- 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。参考图 18。
- f. 将紧固件 (14) 安装到定子盖 (13) 中。扭矩：110 in-lb (12 N•m)。请参考第 15 页的**扭矩说明**。
- 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. 拆下预紧轮毂安装工具，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。

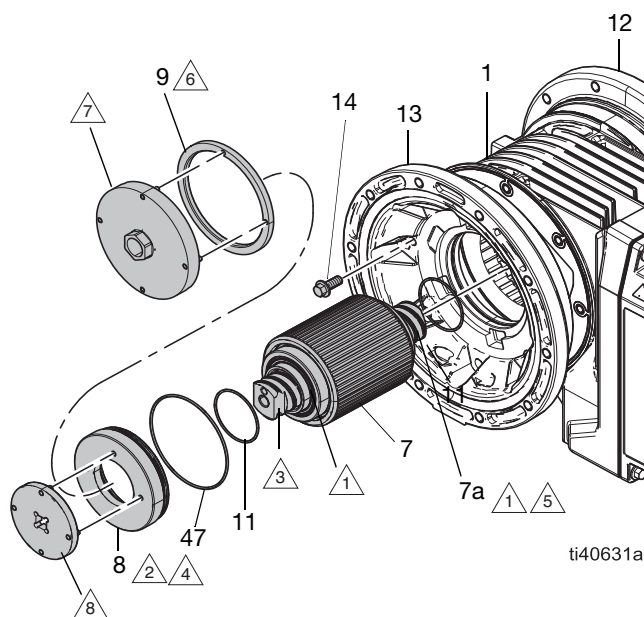
- p. 拆下预紧螺母安装工具。
- q. 确认轮毂 (8) 没有从标记位置相对于定子盖 (13) 旋转。

7. 润滑转子 (7) 和轴 (7a)。参考第 33 页的**润滑转子和轴**。

注意

为避免设备损坏，请在轴 (7a) 上大量涂抹润滑脂。

8. 参考**重新校准马达**，第 34 页。



ti40631a

- 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 扭矩：20 ft-lb (27 N•m)。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 扭矩：50 ft-lb (68 N•m)。
- 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 19：转子和轴组件，负载侧

为转子上球

所需工具：

- 磁铁与划线工具

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。为避免设备损坏，请重新安装转子球。

1. 参考拆卸转子，第 30 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 和 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)。

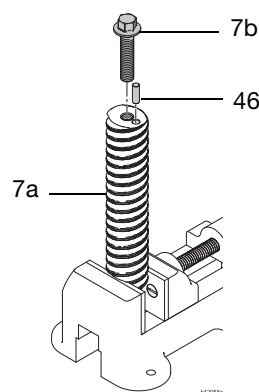
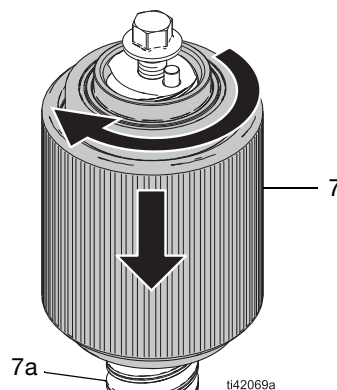


图 20：准备轴 (7a) 以进行组装

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。



ti42069a

图 21：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. 将转子 (7) 沿轴 (7a) 上下转动，以将转子球放入轴螺纹中。
10. 参考第 30 页的**安装转子**。

润滑转子和轴

使用转子润滑工具在转子 (7) 和轴 (7a) 上大量涂抹润滑脂。参考图 22-图 24。

所需工具：

- 转子润滑工具*
- Lubriplate Synxtreme HD-2 润滑脂 (产品编号 18F990) 或等效的磺酸钙基 NLGI 2 级合成润滑脂

* 可选购套件 (需单独订购)。参见从第 41 页开始的**套件及附件**。

1. 参考**设备维修准备**，第 14 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 (7a) 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。参考图 23。
5. 清洁并检查轴 (7a) 是否磨损或损坏。必要时更换。
6. 通过转子润滑工具 (7c) 上的润滑脂孔口 (7d) 向轴区域加注清洁的润滑脂。加注直至清洁的润滑脂从转子润滑工具 (7c) 的边缘流出。

注意

为避免设备损坏，请在轴 (7a) 上大量涂抹润滑脂。

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。参考图 24。

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。

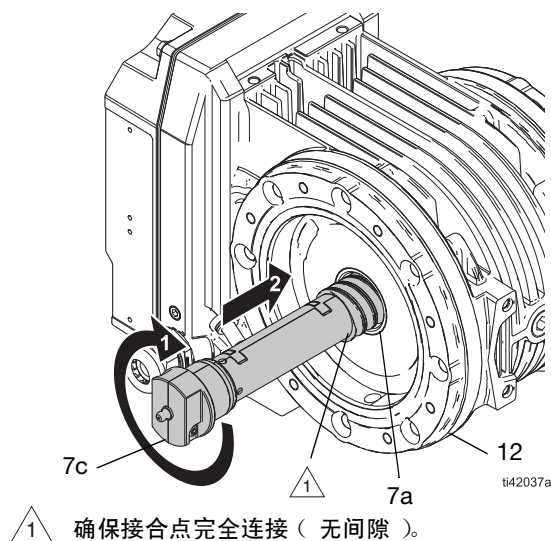


图 22：插入转子润滑工具

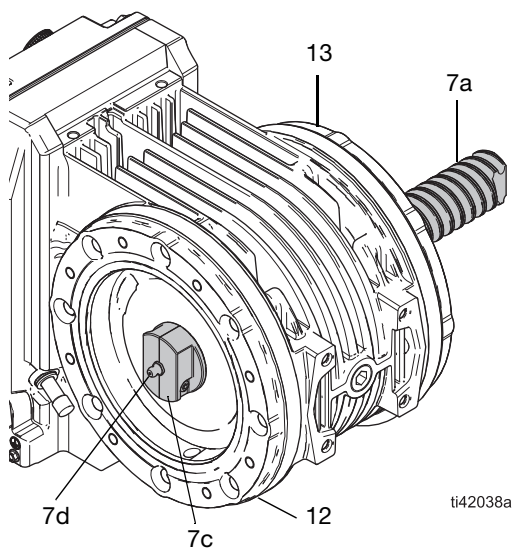


图 23：转子润滑工具

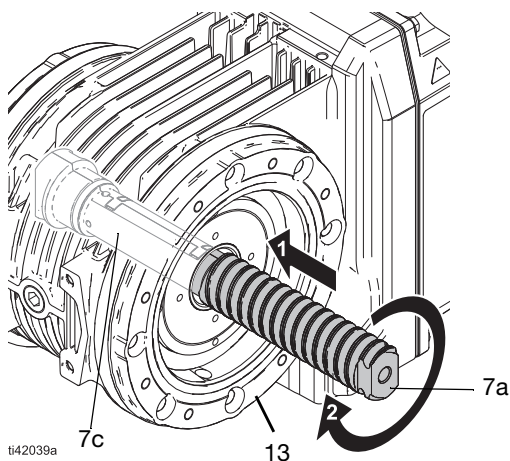


图 24：拆除转子润滑工具

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。

在马达模块一侧下部的产品标签上的序列号中识别马达模块系列。通过序列号右边第五个字符识别马达模块系列。

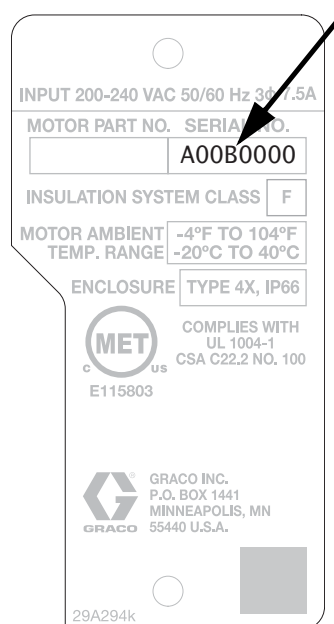


图 25：马达模块序列号位置

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。

回收与处置

在设备的使用寿命结束时，以负责任的方式拆卸和回收设备。

- 释放压力。遵照泵手册中的**泄压程序**。请参考第 2 页的**相关手册**。
- 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

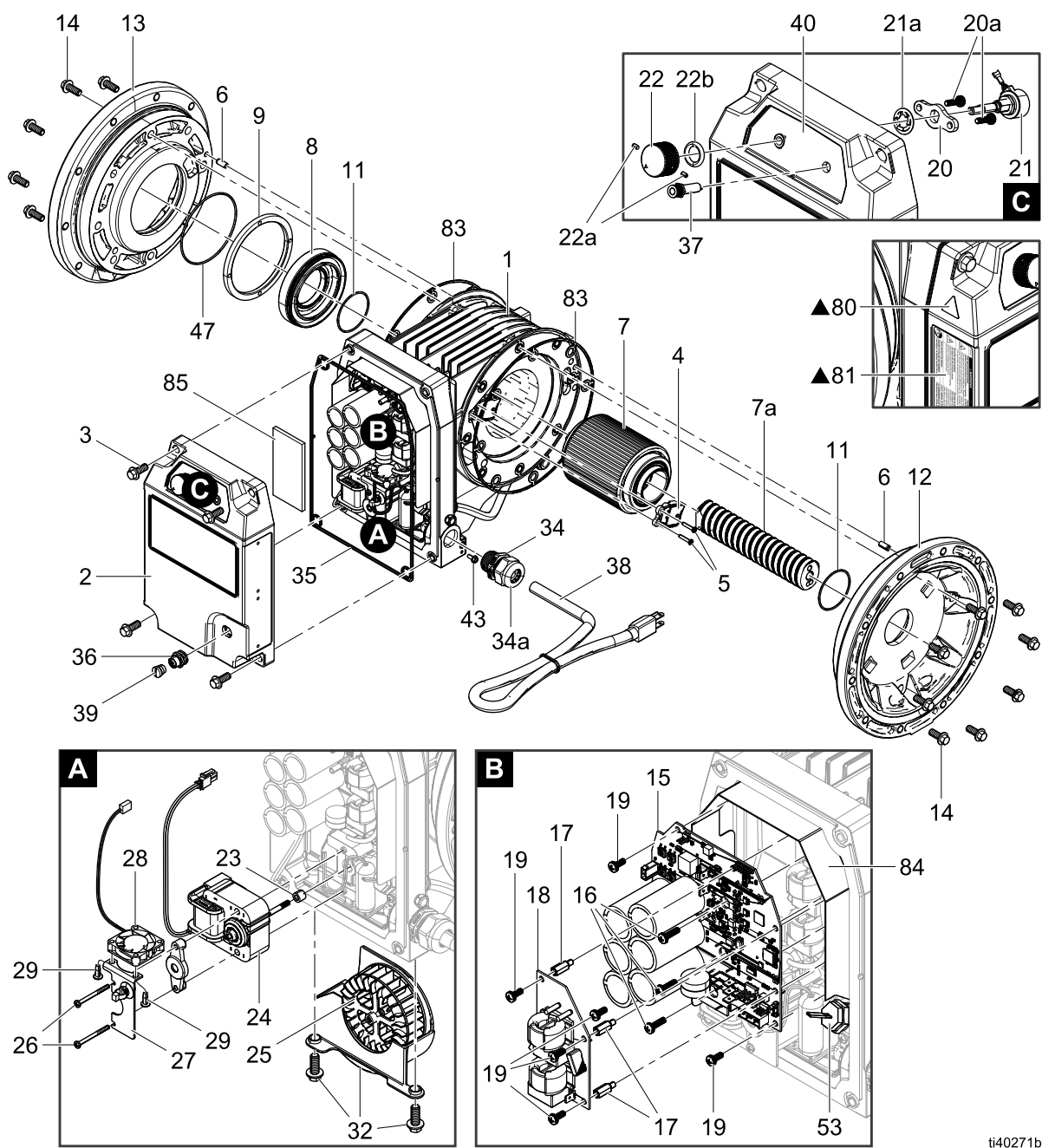
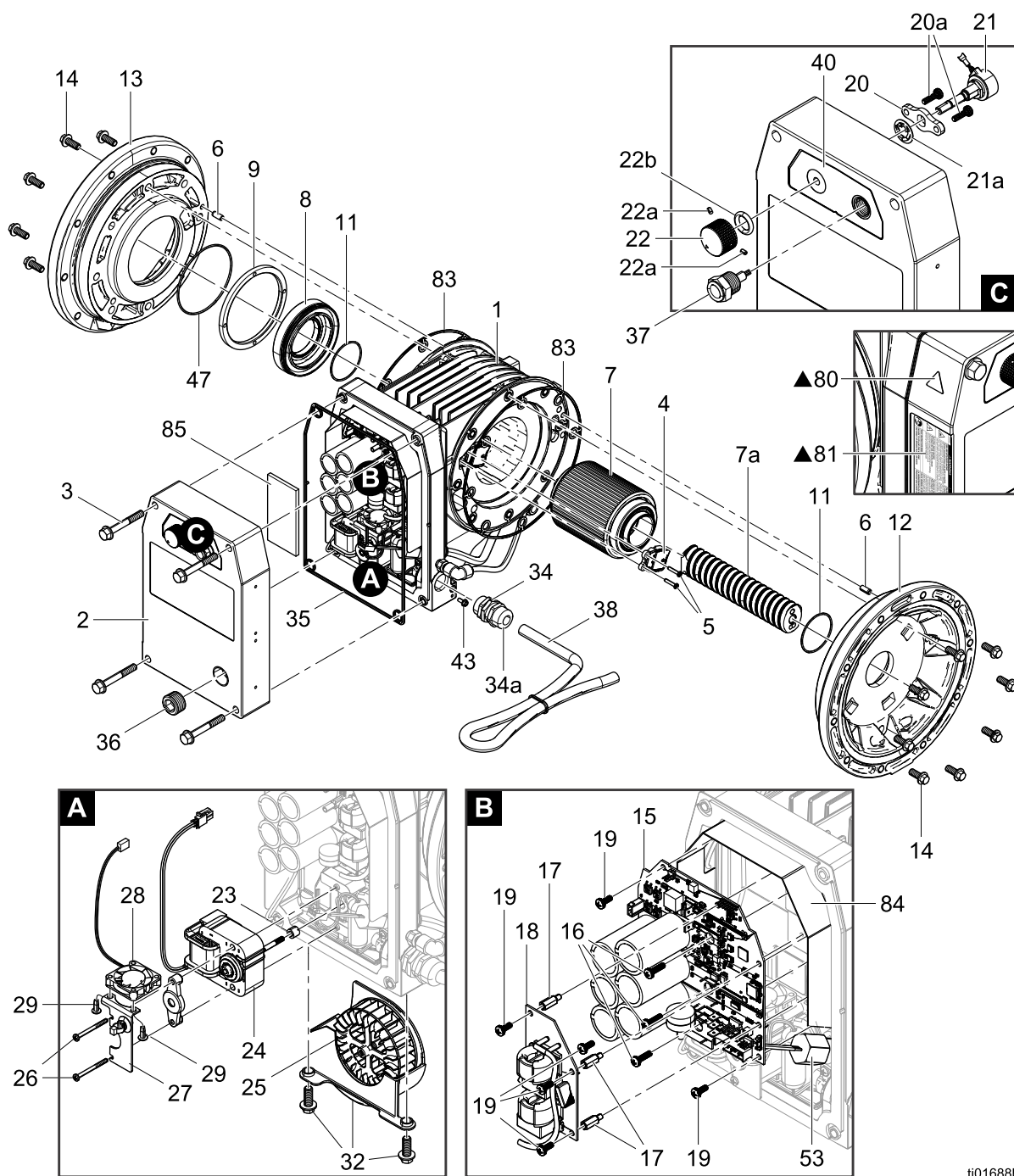


图 26：马达模块，适应于普通场所



ti01688b

图 27：马达模块，适用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所

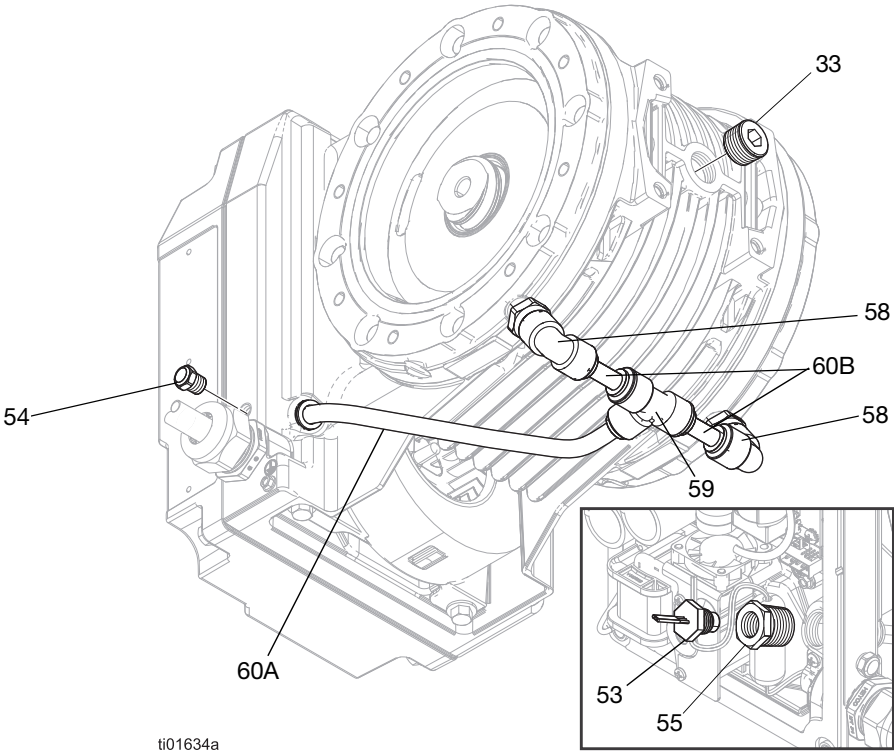


图 28：泄露传感器，适用于普通场所

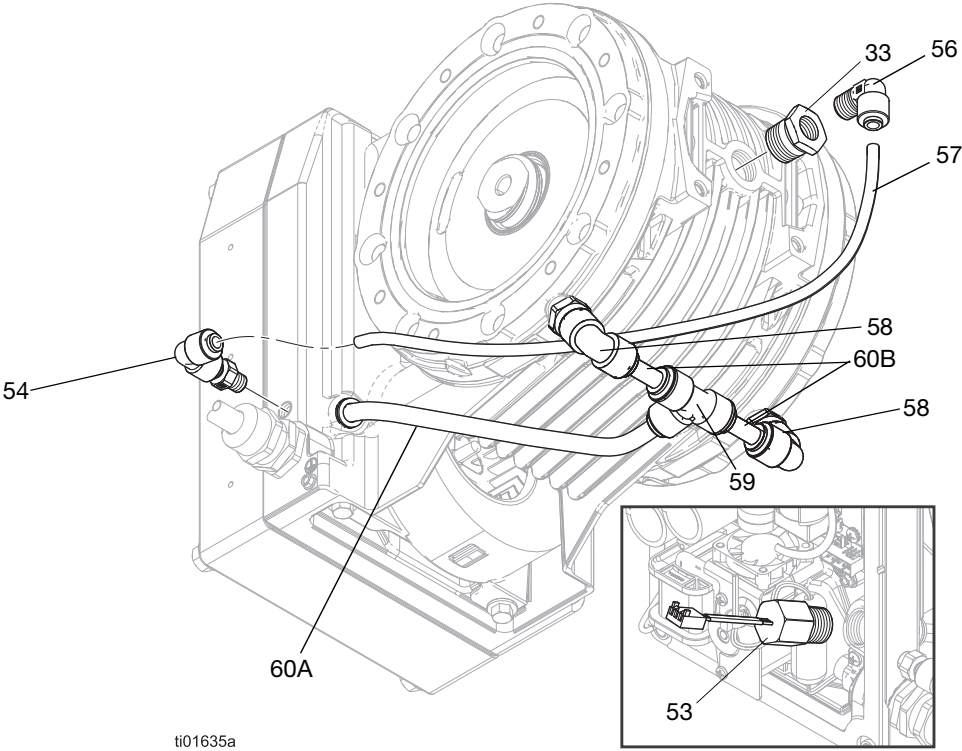


图 29：泄露传感器，适用于爆炸危险场所或（按等级划分）危险场所

零件清单

参考图 26–图 29。

参考号	零件	描述	数量
1	— — — ‡	定子	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	适用于爆炸危险场所或 (按等级划分的) 危险场所的工业 (QT) 型号	
	25V126	适用于爆炸危险场所或 (按等级划分的) 危险场所的卫生 (QH) 型号	
3	19C157	螺丝, 带六角垫圈, M8 x 20; 适用于 i30 (QTC)、i80 (QTD)、i120 (QTE), 用于普通场所	4
	19F961	螺丝, 带六角垫圈, M8x60, CS; 适用于 i30 (QTC)、i80 (QTD)、i120 (QTE), 用于 (按等级划分的) 危险场所	4
	15Y149	螺栓, 带六角头, M8 x 1.25 x 20 毫米; 适用于 h30 (QHC)、h80 (QHD)、h120 (QHE), 用于普通场所	4
	19F897	螺丝, 带六角垫圈, M8 x 60, 不锈钢, 贴片; 适用于 h30 (QHC)、h80 (QHD)、h120 (QHE), 用于 (按等级划分的) 危险场所	4
	115643	螺丝, 带六角垫圈, M8 x 25; 适用于 i30 (QTC), 用于普通场所 i80 (QTD), 用于普通场所 i120 (QTE), 用于普通场所	4
	112178	螺栓, 带六角头, M8-1.25 x 32 毫米; 适用于 h30 (QHC), 用于普通场所 h80 (QHD), 用于普通场所 h120 (QHE), 用于普通场所	4
4	— — — ‡	传感器马达组件	1
5	18G070	紧固件, 自攻螺钉, 6-19 x 0.75 英寸, 不锈钢	2
6	18A535	销, 直槽弹簧, 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, 在轴承滚道上进行预加载校正	1
9	25V128	螺母, 预加载	1
11	— — — ‡	密封件	2

参考号	零件	描述	数量
12	— — — ‡	盖, 定子, 传感器侧 (带轴承滚道)	1
13	— — — ‡	盖, 定子, 负载侧	1
14	19C157	螺丝, 带六角垫圈, M8 x 20, 适用于 i30 (QTC), 用于普通场所和 (按等级划分的) 危险场所; i80 (QTD), 用于普通场所和 (按等级划分的) 危险场所; i120 (QTE), 用于普通场所和 (按等级划分的) 危险场所	16
	19C158	螺丝, FHS, M8 x 16, 不锈钢; 适用于 h30 (QHC), 用于普通场所和 (按等级划分的) 危险场所	16
	15Y149	螺栓, 带六角头, M8 x 1.25 x 20 毫米; 适用于 h30 (QHC)、h80 (QHD), 用于普通场所和 (按等级划分的) 危险场所; h120 (QHE), 用于普通场所和 (按等级划分的) 危险场所	16
15	— — — ‡	主板, 控制器组件, 马达驱动	1
16	18A538	紧固件, 带盘头, M8-32 x 9/16 英寸	3
17	16G799	隔离垫片, 支架, M8-32 x 0.5 英寸; 型号: FC2、FC4、FF2、FF4	3
18	— — — ‡	主板, 组件, 管路过滤器; 型号: FC2、FC4、FF2、FF4	1
19	19C206	盘头紧固件, 带外齿的锁紧垫圈, M8-32 x 7/16 英寸	6
20	— — — ‡	支架, 控制旋钮	1
20a	— — — ‡	紧固件, 带盘头, 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	1
26	18F382	紧固件, 盘头, M6-32 x 1-1/2 英寸。	2
27	---	支架, 风扇, 40 x 40 毫米	1
28	25V135	风扇, 直流, 40 x 40 x 10 毫米; 包含 27、29	1
29	---	螺丝	2
32	25V136	护罩, 风扇, 鼠笼式	1

参考号	零件	描述	数量
33	103778	插头， 1/2 英寸 npt（ 内螺纹 ）； 适用于普通场所的型号； 不锈钢 材质	1
	114475	套管， 管道， 1/2 英寸 NPT x 1/4 英 寸 NPT； 适用于爆炸危险场所或 （ 按等级划分的 ）危险场所中的型 号； 不锈钢材质	1
34		套管， 用于缓解应力	1
	19B642	适用于易爆环境的型号 （ i30、i80、i120 ）	
	19D671	适用于易爆环境的型号 （ h30、h80、h120 ）	
	---‡	适用于（ 按等级划分的 ）危险场所 的型号	
	20A460	适用于普通场所的型号	
34a	---	套管， 用于缓解外部应力； 包括在参考编号	1
35	20B302	垫圈， 控制箱盖	1
36		连接器或插头	1
	20B403	插头， 3/4-NPT； 适用于爆炸危险 场所或（ 按等级划分的 ）危险场所 的型号	
	19B637	连接器， I/OM12 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	适用于爆炸危险场所或（ 按等级划 分的 ）危险场所的型号	
	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	
	---*	适用于爆炸危险场所或（ 按等级划 分的 ）危险场所的型号	0
	17C443	适用于普通场所的型号	1
40		标签， EODD 控制	1
	19C039	适用于爆炸危险场所或（ 按等级划 分的 ）危险场所的型号	
	19C095	适用于普通场所的型号	
41	19B616*	电缆管夹； 未示出	1
41a	112380*	螺丝， 未示出	2
43	111593	紧固件， 接地	2
47	---‡	密封， 填缝	2
53	---	泄漏传感器	1
54	---†	单向通气口	1
	---**	接头， 弯头旋转接头 （ 1/8 英寸 NPT ）	1
55	---†	接头， 减速器	1
56	---**	接头， 弯头旋转接头（ 1/4 英寸 NPT； 1/4 英寸软管孔口 ）	1

参考号	零件	描述	数量
57	---**	软管（ 1/4 英寸外径 ）	1
58	---	接头， 弯头旋转接头（ 1/4 英寸 NPT； 1/4 英寸软管孔口 ）	2
59	---	三通连接件	1
60	---	软管（ 3/8 英寸外径 ）	1
80▲	15K616	安全标签	1
81▲	20A345	安全警告标签	1
83	---‡	垫圈， 定子	2
84	2000158	屏蔽线	1
85		热垫	
	---	适用于北美型号， 用于普通场所	0
	---	适用于欧洲型号 i80 和 i120， 用于 普通场所	2
	---	适用于（ 按等级划分的 ）危险场所 的型号	0
	---	适用于易爆环境的型号	1

▲ 提供各种安全标牌、标签及卡片替换件。

--- 不单独出售。

* 本部件未在部件图中展示。

‡ 参见从第 41 页开始的**套件及附件**。

† 仅用于普通场所。

** 仅用于危险场所。

套件及附件

零件套件

可选购零件套件（需单独购买）。

转子维修套件

型号	套件号	套件包括：
i30 (QTC)	2002420	1 个转子 (7) 1 个定子盖 (12, 6) 1 个预加载轮毂 (8) 1 个转子 O 型圈 (11) 1 个轮毂 O 型圈 (47) 4 个阀座 O 形圈 2 个隔膜 O 型圈 1 瓶防卡剂
i80 (QTD)	2002383	
i120 (QTE)	2002384	
h30 (QHC)	2002421	
h80 (QHD)	2002422	
h120 (QHE)	2002423	

注意：当转子 (7)、位于传感器侧定子盖 (12) 中的外轴承轨道以及预加载轮毂 (8) 存在磨损或损坏时，建议使用完整的转子维修套件进行维修。

如果不需要完全重建，可以选购单独的转子套件。

定子盖套件

型号	套件号	套件包括：
i30 (QTC)	25V129	1 个传感器侧定子盖 (12) 1 个负载侧定子盖 (13)
h30 (QHC)	25V130	
i80 (QTD)	25V131	
h80 (QHD)	25V132	
i120 (QTE)	25V133	
h120 (QHE)	25V134	

转子套件

型号	套件号	套件包括：
i30 (QTC)	25F122	• 1 个转子 (7)，带轴承 • 1 个轴 (7a) • 2 个紧固件（仅用于运输。请丢弃。） • 2 个紧固件（仅用于运输。请丢弃。）
h30 (QHC)		
i80 (QTD)	25F123	
h80 (QHD)		
i120 (QTE)	25F124	
h120 (QHE)		

电线/电缆套件

位置	型号	配置代码	套件号	
普通场所	h30 (QHC)	F-1	19B738*	
	i80 (QTD)			
	h80 (QHD)	F-2	19B739*	
	i120 (QTE)			
	h120 (QHE)	F-2	19B740*	
	i30 (QTC)			
	h30 (QHC)	F-5	19B741*	
	i80 (QTD)			
	h80 (QHD)	F-3	2001047†	
	i120 (QTE)		2001045†	
	h120 (QHE)		2001047†	
	i30 (QTC)		2001045†	
(按等级划分的)危险场所	h30 (QHC)	F-6	2001046†	
	h30 (QHC)		2001048†	
	i80 (QTD)	F-4	19B823*	
	h80 (QHD)			
	i120 (QTE)			
	h120 (QHE)			
	i30 (QTC)	F-4	19B823*	
	h30 (QHC)			
	i80 (QTD)	F-4	19B823*	
	h80 (QHD)			
	i120 (QTE)			
	h120 (QHE)			
易爆环境	i30 (QTC)	F-4	19B823*	
	h30 (QHC)			
	i80 (QTD)	F-4	19B823*	
	h80 (QHD)			
	i120 (QTE)			
	h120 (QHE)			
	*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：
全部	25F100	1 个轴承套筒 (23) 1 个风扇马达 (24) 1 个风扇桨叶 (25) 1 根电缆扎带 1 个风扇压装工具
	25F101	1 个风扇桨叶 (25) 1 个风扇压装工具

马达密封套件

型号	套件号	套件包括：
全部	2006210	2 个密封件，FKM 材质 (11) 2 个 O 形圈，丁腈橡胶 (47) 2 个定子垫圈 (83)

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	适用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的工业 (QT) 型号
卫生 (QH)	25F104	适用于普通场所的卫生 (QH) 型号
	25F105	适用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的卫生 (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 (4)

控制板套件

型号	电压	套件号	套件包括：
QUANTM TC, HC	120 V, 240 V	25F113	1 个控制板组件
QUANTM TD, HD		25F114	1 支管件导热膏
QUANTM TE, TF, TG, HE, HF, HG		25F115	6 个螺钉
QUANTM TC, HC	230 V	25F117	1 个控制板组件
QUANTM TD, HD		25F118	1 支管件导热膏
QUANTM TE, TF, TG, HE, HF, HG		25F119	1 个板组件管路过滤器
			6 个螺钉
			2 个热垫（ 仅限 25F118、25F119 ）

附件套件

可选购附件配件包（需单独采购）。

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 英寸 NPT；3/8 英寸软管孔口） 1 个三通接头 1 根软管（长 30 英寸，外径 3/8 英寸） 1 个换气阀
爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所	25F109	1 个液位开关传感器 2 个弯头旋转接头（1/4 英寸 NPT；3/8 英寸软管孔口） 1 个三通接头 1 根软管（长 30 英寸，外径 3/8 英寸） 1 个弯头旋转接头（1/8 英寸 NPT） 1 根软管（长 20 英寸，外径 1/4 英寸） 1 个管路套管 1 个弯头旋转接头（1/4 英寸 NPT；1/4 英寸软管孔口）

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

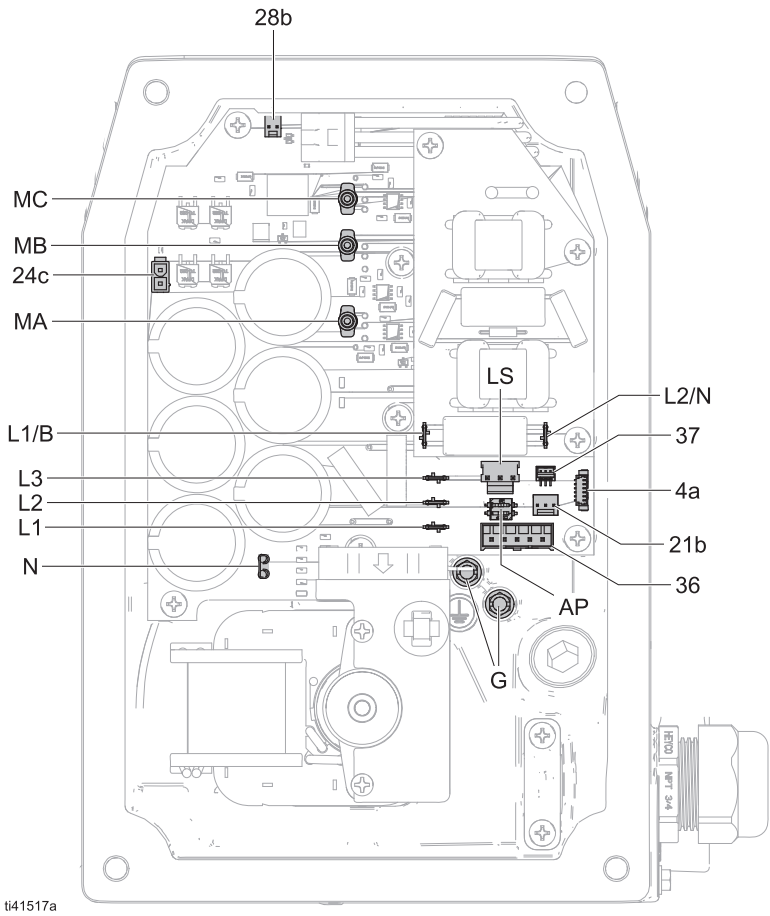
I/O 电缆套件

型号	套件号	套件包括：
用于爆炸危险场所或（按等级划分的）危险场所的型号	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



图例：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	---	---	---	---	

图例：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

图例：通用电气示意图	
LS	泄漏传感器
AP	DIP 开关 2-自动填料；DIP 开关 1-泄漏传感器
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

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	类型 4X，IP 66			
用于爆炸危险场所或（按等级划分的） 危险场所型号	类型 4X，IP 66			
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
电路保护				
分支电路保护最大额定值	20 A，反比延时断路器			
短路电流额定值	5 kA			
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：癌症及生殖危害 - www.P65Warnings.ca.gov.

Graco 标准质量保证书

Graco 对本文件中提及的、带有其名称且由 Graco 制造的所有设备，自销售给原始购买者用于使用之日起，提供材料和工艺缺陷的质量保障。除 Graco 发布的任何特殊、延长或有限保修外，Graco 将在设备销售之日起十二个月内，对经 Graco 确定为有缺陷的设备任何部分进行修理或更换。本质量保证书仅当设备按照 Graco 的书面建议安装、操作和维护时适用。

正常使用损耗，或因安装不当、错误使用、磨损、腐蚀、缺乏适当保养、疏忽、意外、篡改或使用非 Graco 组件造成的任何故障、损坏或磨损均不包括在本质保的保修范围之内，Graco 不承担任何责任。对于因使用非 Graco 产品，如结构、附件、设备或材料，或者由于这些非 Graco 产品的设计、制造、安装、操作或维护不当导致的任何故障、损坏或磨损，Graco 也不承担任何责任。

本质保的条款要求：声称存在缺陷的设备必须通过预付邮费的方式寄送至 Graco 授权的经销商进行检查，以验证所声称的缺陷。如果经检查确认设备确实存在缺陷，Graco 将负责免费修理或更换有缺陷的部件。修理或更换后的设备将通过预付邮费的方式退还给原购买者。如果检查发现设备无任何材料或工艺缺陷，则会对维修收取合理费用，该费用包括零配件、人工和运输费成本。

本质保具有唯一性，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。

上述内容概括了在违反质保条款的情况下，Graco 所承担的全部责任以及买方所能获得赔偿的唯一方式。买方同意不享受任何其他赔偿（包括但不限于因利润损失、销售额减少、人员或财产受损、或任何其他附带或从属损失的附带或从属损害赔偿）。任何针对本担保的诉讼必须在设备售出后两 (2) 年内提出。

对于由 Graco 销售但非由 Graco 制造的配件、设备、材料或部件，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）受其制造商的质保条款（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质保的行为进行索赔。

在任何情况下，Graco 不对因提供本协议下的设备，或因产品配置、性能表现或使用此处销售的任何产品或其他商品而引起的任何间接、偶然、特殊或继发性损害承担责任，不论是否因为违反合同、违反质保、Graco 的疏忽或任何其他原因。

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。

Graco 信息

有关 Graco 产品的最新信息，请访问 www.graco.com。

有关专利信息，请参见 www.graco.com/patents。

如需订购，请联系您的 Graco 经销商或致电查询最近的经销商。

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 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

未经修改的技术手册。This manual contains Chinese. 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 公司及其子公司 • 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 F，2024 年 6 月