

APD20 高级精密驱动器

3A6893B

ZH

供应和处理密封剂和粘合材料的电动驱动器。 仅适合专业用途。

未获准用于爆炸性环境或危险场所。

型号 25N519

E-Flo[®] SP 电动泵的垂直驱动器

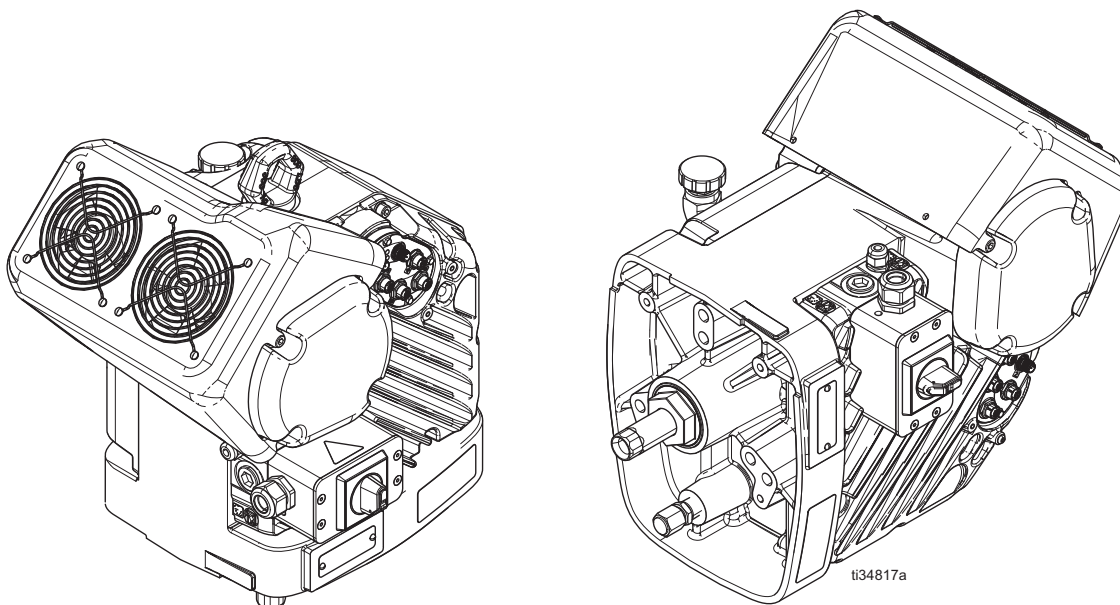
型号 25N520

用于 EFR 电动固定比率配比器的水平驱动器



重要安全说明

请在使用该设备之前，阅读本手册以及所有相关手册内所有的警告和说明内容。
妥善保存所有说明。



目录

相关手册	2	维修	11
警告	3	更换风扇组件	11
组件识别	5	更换电气盖	12
安装	6	校准电动驱动器	15
电源要求	6	更换齿轮和输出轴	15
连接电源	6	更换电机转子和编码器	19
接地	7	更新软件	22
使用设备之前应安装通气油盖	8	零配件	24
泄压流程	8	垂直电动驱动器 (25D519)	24
操作	8	水平电动驱动器 (25D520)	24
维护	9	电气外壳	26
预防性维护计划	9	齿轮箱	27
检查油位	9	维修套件和附件	30
更换机油	10	接线图	31
轴承预载荷	10	安装孔图案	33
		尺寸	34
		技术参数	35
		California Proposition 65.	35
		Graco 标准保修	36








相关手册

这些手册可以从 www.graco.com 网站上获得。






英文手册	描述
3A6165	EFR 电动固定比率配比器
3A6586	E-Flo [®] SP 电动泵
3A6331	E-Flo [®] SP S 供料系统
3A6724	E-Flo [®] SP 软件

警告

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定的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。没有包含在本节中的特定产品的危险标志和警告，可能在本手册的其他适当地方出现。

 <h1 style="margin: 0;">警告</h1>	
 	<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>火灾和爆炸危险</p> <p>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。油漆和溶剂流经该设备时，可能造成静态放电。为避免火灾和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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）。 • 将工作区内的所有设备接地。请参见接地说明。 • 禁止以高压喷涂或冲洗溶剂。 • 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。 • 只能使用已接地的软管。 • 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。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。 • 工作区内要始终配备有效的灭火器。

警告

 	<p style="text-align: center;">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"> • 疲劳时或在吸毒或酗酒之后不得操作本装置。 • 不要超过额定值最低的系统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参数。 • 请使用与设备的接液零配件相适应的流体或溶剂。请参见所有设备手册中的技术参数。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，并按照泄压流程进行操作。 • 设备需每天检查。已磨损或损坏的零配件要立刻修理或更换，只能使用生产厂家的原装备用零配件进行修理或更换。 • 不要对设备进行改动或修改。改动或修改会导致机构认证失效并造成安全隐患。 • 确保所有设备额定和批准用于其正在使用的环境。 • 只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。 • 让软管和电缆远离交通区域、尖锐边缘、运动部件及高温的表面。 • 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。 • 儿童和动物要远离工作区。 • 要遵照所有适用的安全规定进行。
 	<p style="text-align: center;">移动部件危险</p> <p>移动部件会挤夹或切断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。 • 设备可能毫无预警地启动。在检查、移动或维修本设备之前，应按照泄压流程进行操作，并切断所有电源。
	<p style="text-align: center;">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：</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。

组件识别

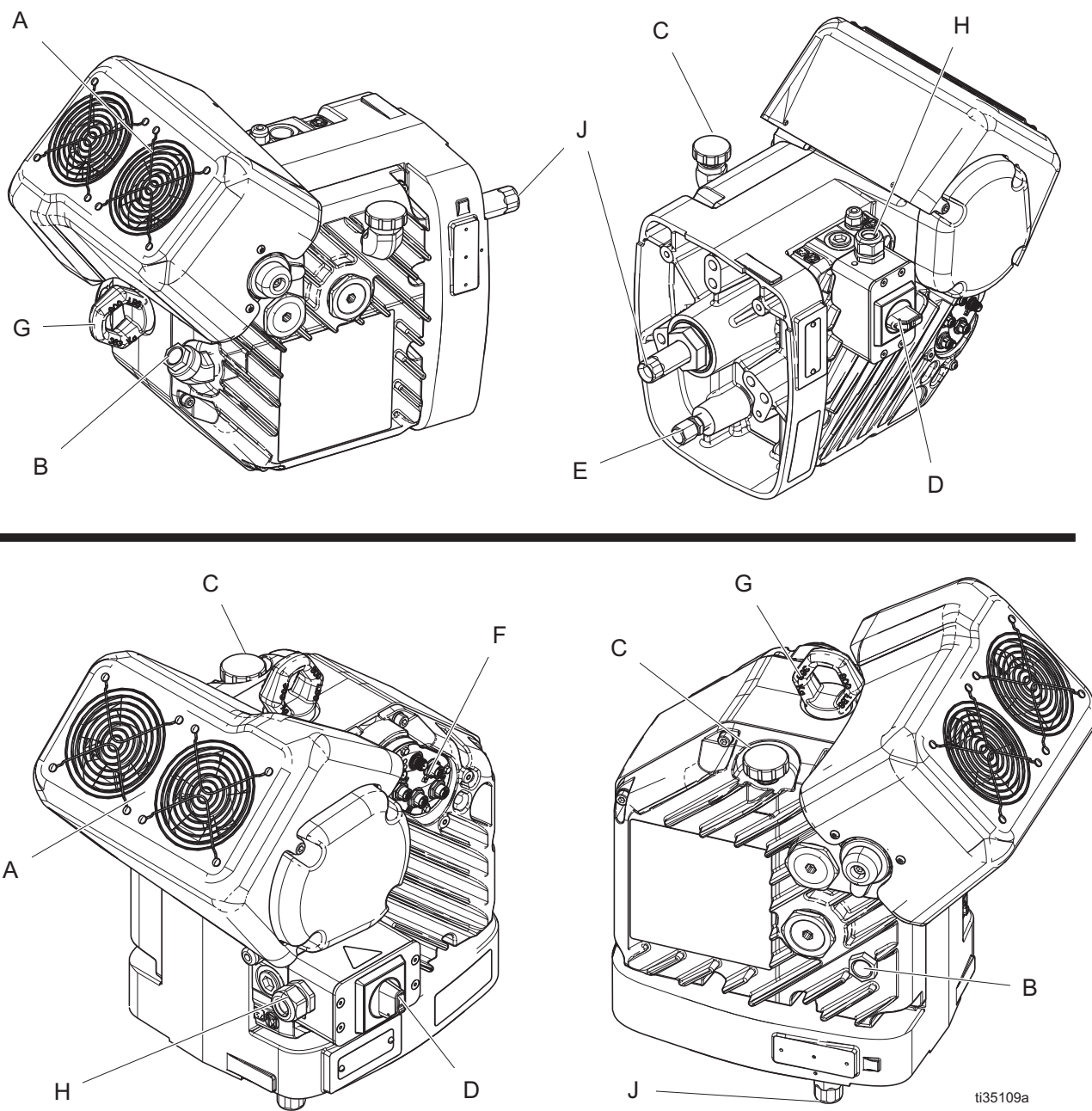


图 1: 水平驱动器 (顶部) 和垂直驱动器 (底部)

参考号	描述
A	冷却风扇组件
B	齿轮箱窥镜
C	齿轮箱油通气塞
D	电源断连开关
E	齿轮箱油排放塞

参考号	描述
F	通信端口
G	吊环
H	输入电源连接
J	输出轴

安装



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。

电源要求

系统要求使用带有断路器保护的专用电路。

电压	相位	赫兹	电流
200-240 VAC	1	50/60	20 A

连接电源

1. 根据下列长度切割电源线：

- 接地线 - 6.5 英寸 (16.5 厘米)
- 电源线 - 3.0 英寸 (7.6 厘米)
- 必要时添加套圈

注意： 驱动器没有配备电源线。

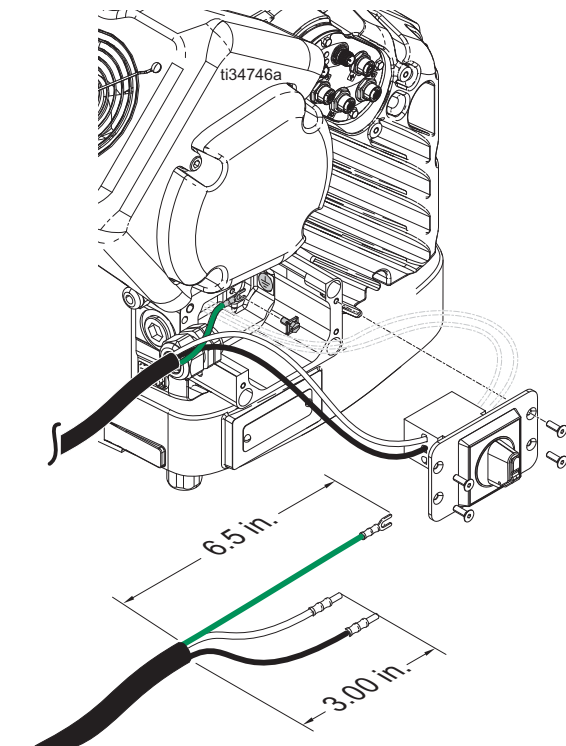


图 2：电源线

2. 将电源线放到设备处。卸下四个螺钉，将接线盒盖 (DA) 以及附带的电源断连开关 (D) 与接线盒 (DB) 分开。

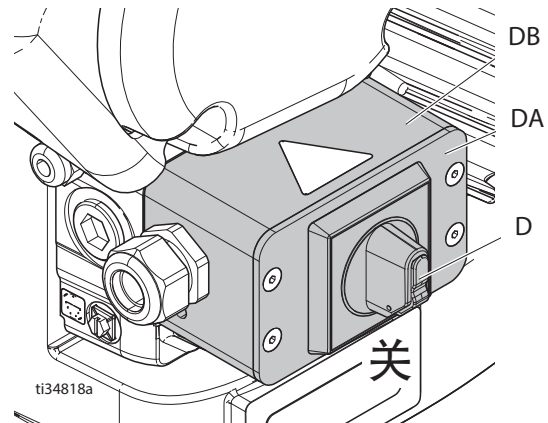


图 3：电源断连开关

3. 将电源断连开关 (D) 和接线盒盖 (DA) 从驱动器上拆下，确认接线盒内部的电线是否如图 4 所示进行了安装。

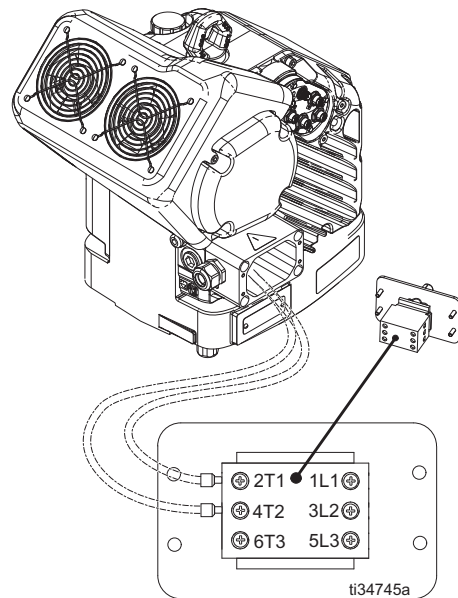


图 4：端子连接

4. 使用线夹将电源线 (步骤 1) 插入接线盒。
5. 将电源线装入端子 1L1 和 3L2。参见图 4。

6. 将接地线和接线盒内的接地端子连接起来。

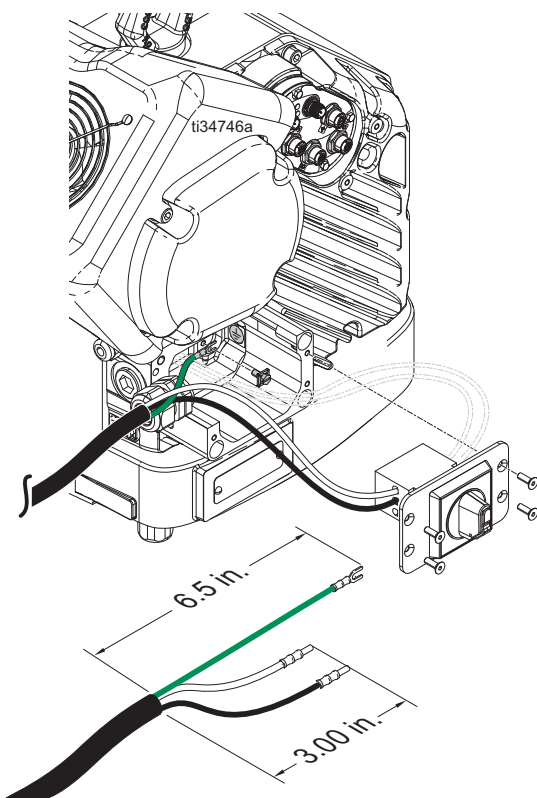


图 5: 接地线和接地端子

7. 在空间允许的情况下，将导线放在隔断块两侧的开放区域。重新安装接线盒盖。

注意

如果在螺钉安装过程中夹住电线，则会损坏电线。电线损坏，可能会阻止其连接的组件正常工作。确保安装之前所有导线布线正确。

8. 更换接线盒螺钉。拧紧线夹，将电源线牢固地固定在接线盒中。

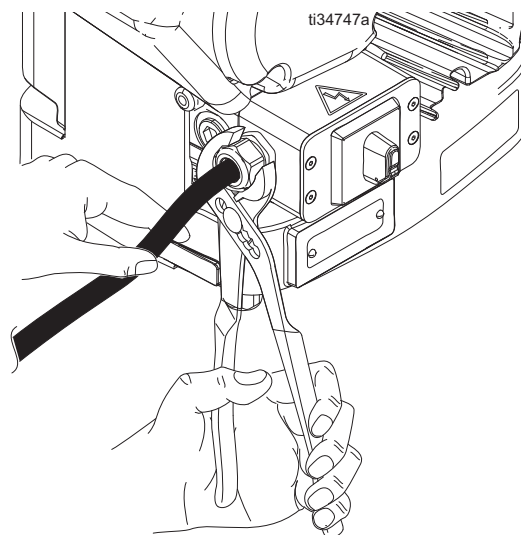


图 6: 接线盒螺丝和应力消除

接地

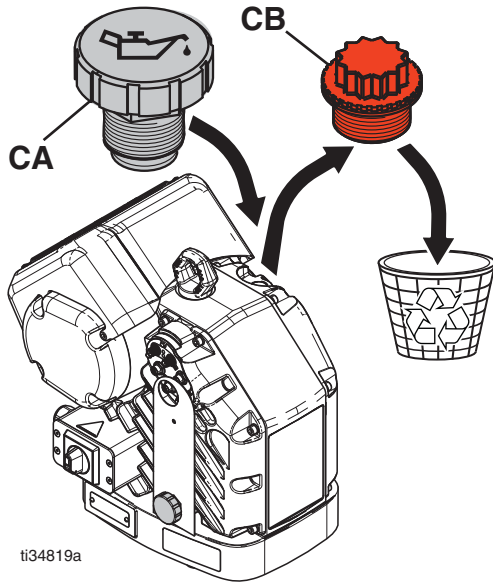
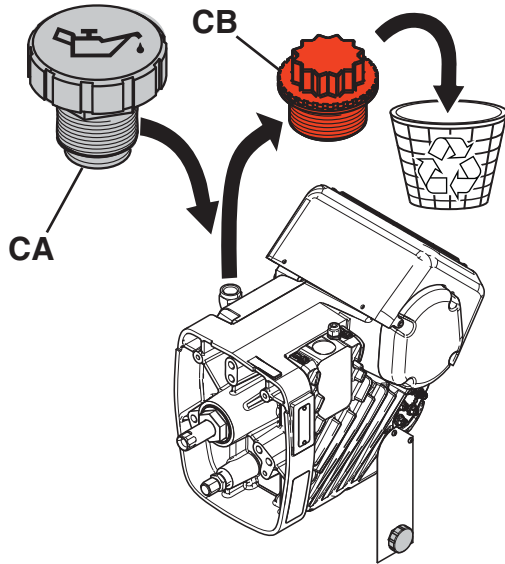


该设备必须接地，以减小静电火花和电击危险。电火花或静电火花可能导致气体点燃或爆炸。不正确的接地可导致触电。接地为电流提供逃逸通路。

驱动器：驱动器通过电源线接地。

使用设备之前应安装通气油盖

驱动器齿轮箱出厂时已经预加注了机油。临时封口盖（CB）防止机油在运输时泄漏。使用前，必须用设备随配的通气油盖（CA）更换该临时盖。



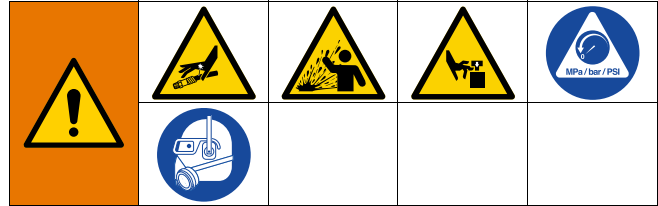
ti34819a

图 7：封口和通气油盖

泄压流程



看见此符号时，请执行泄压步骤。



本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。为防止加压流体（如喷射到皮肤、流体溅泼和部件移动）造成严重伤害，在停止喷涂时和清洗、检查或维修设备前，请遵照泄压步骤执行操作。

1. 关闭电源断连开关（D）以断开电动驱动器的电源。
2. 释放所有流体压力。请按照单独的系统手册中的泄压步骤进行操作。

注意：关闭电动驱动器并不能减轻连接泵的压力。

操作

有关操作说明，请参见您的系统手册。

注意：APD20 电动驱动器使用外部电子控制装置操作。

维护

注意

不要打开或取下齿轮罩。齿轮一侧不宜进行维修。打开齿轮罩可能会改变出厂时设置的轴承预载荷，可能会缩短产品寿命。

预防性维护计划

特定系统的作业条件可确定需要进行维护的频率。通过记录何时需要维护以及需要哪种类型的维护，建立预防性维护计划，然后确定检查系统的定期计划。

检查油位

检查窥镜 (B) 中的油位。当喷涂机不运行时，油位应大约在窥镜一半高度处。油位较低时，打开注油盖 (C)，加入 Graco 的零配件号为 16W645 的 ISO 220 无硅合成 EP 齿轮油。重新装上注油盖。

注意：垂直型号的油量约为 1.0-1.2 夸脱 (0.9-1.1 升)。水平型号的油量约为 2.0-2.2 夸脱 (1.9-2.1 升)。请勿过量加注。

注意

仅使用 Graco 零配件号 16W645 的机油。任何其他机油都可能不能良好润滑，造成对驱动车的损坏。

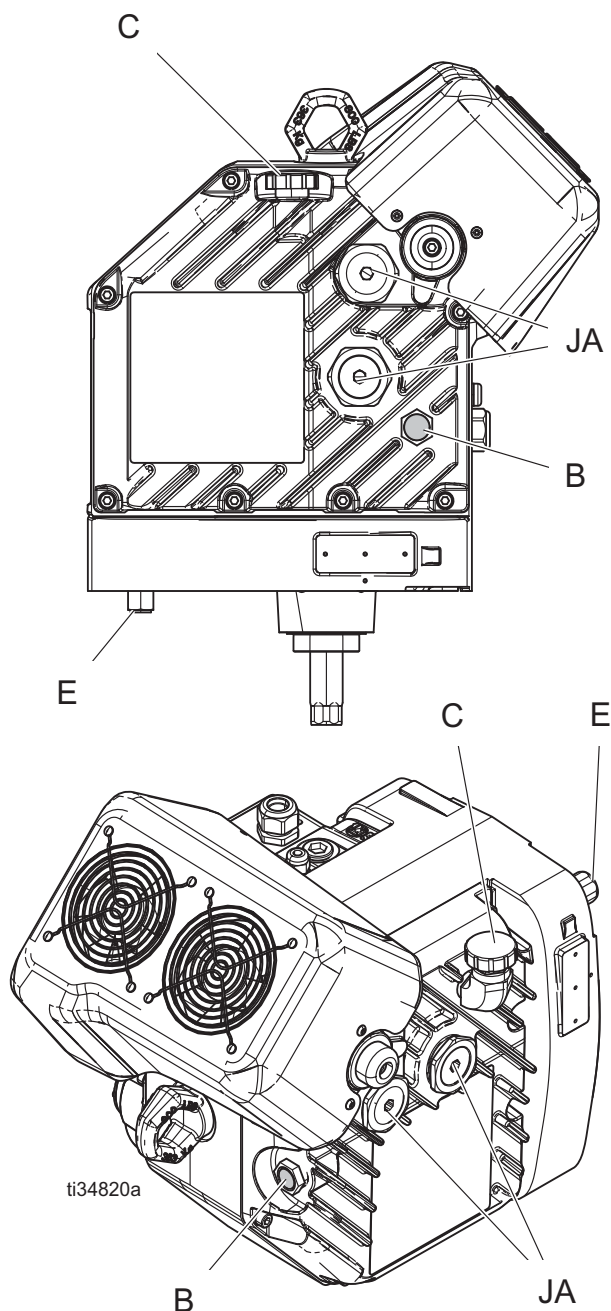


图 8：窥镜和注油盖

更换机油

注意：在历经 200,000 到 300,000 转的磨合期之后更换机油。在磨合期之后，每年更换一次机油。

1. 将最小容量为 2 夸脱（1.9 升）的容器放在放油口下面。拆下放油塞（E）。参见图 8。排放驱动器中的所有机油。
2. 重新安装放油塞（E）。用 18-23 英尺 - 磅（25-30 牛·米）的扭力拧紧。
3. 打开注油盖（C），加入 Graco 零配件号为 16W645 ISO 220 的无硅合成 EP 齿轮油。检查窥镜（B）中的油位。连续加入机油，直到油位接近窥镜的一半高度处。请勿过量加注。

注意：垂直型号的油量约为 1.0-1.2 夸脱（0.9-1.1 升）。水平型号的油量约为 2.0-2.2 夸脱（1.9-2.1 升）。

4. 重新装上注油盖。

轴承预载荷

参见图 8。轴承预载荷（JA）出厂时已预设。

注意

只有在更换了齿轮级时，才需要调整轴承预载荷。对轴承预载荷的不当调整会导致齿轮或壳体过早失效。请参见 **更换齿轮和输出轴**，第 15 页。

维修

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。				

更换风扇组件

--	--	--	--	--

注意： 风扇更换套件（ 26B025 ）必须单独购买。

所需工具：

- 3 Mm 内六角扳手
- 6 毫米六角扳手
- 15 英尺磅（ 20 牛·米 ）扭矩的扳手
- 中等强度（ 蓝色 ）螺纹锁固化合物

1. 泄压。执行泄压流程，请参见第 8 页。
2. 确认驱动器电源断开开关（ D ）已关闭。断开该设备的电源。
3. 拆下将风扇组件和驱动器连接到一起的螺钉。向远离接线盒的一端拉起。朝接线盒方向滑动组件，将其拆卸。

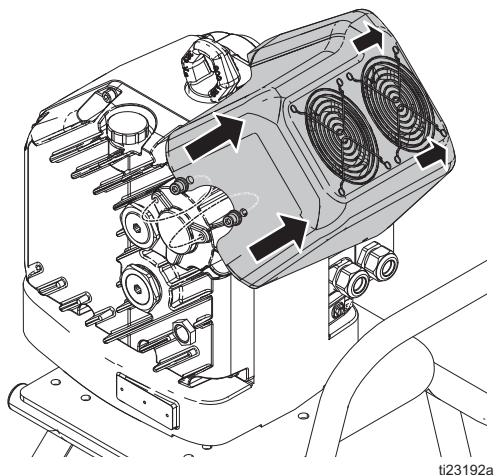


图 9：拆除风扇组件

4. 在风扇罩下方，使用两个控制杆锁定连接器断开风扇电缆。

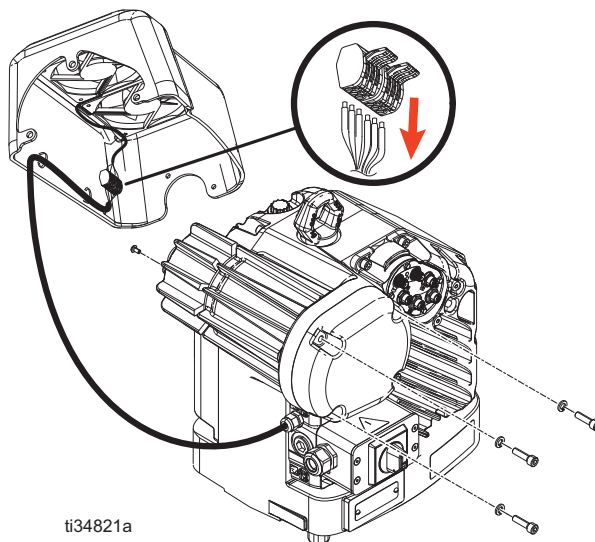


图 10：拆除电线

5. 从旧的风扇组件上拆掉风扇电缆。
6. 使用两个控制杆锁定连接器将风扇电缆连接到新的风扇组件。将红色导线连接到一个控制杆锁定连接器。将黑色导线连接到另一个连接器。沿风扇罩内侧固定风扇电缆。
7. 安装新的风扇组件。要安装新风扇组件，请将盖板卡舌滑入接线盒旁侧的插槽中。将远端轻轻下推。涂上螺纹胶，并装上提供的紧固件和垫圈。用 15 磅英尺（ 20 牛·米 ）的扭力拧紧。

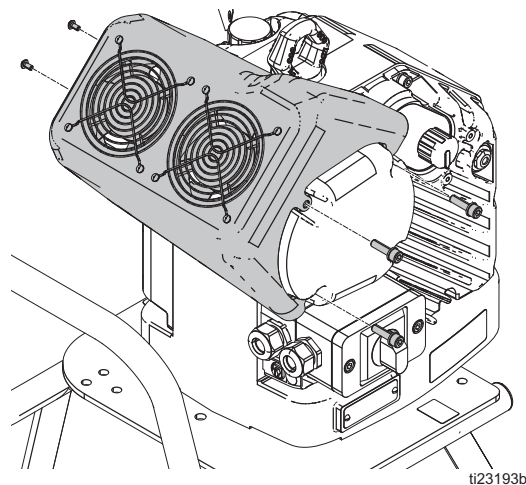


图 11：安装风扇组件

更换电气盖



拆下电气盖

所需工具：

- 3 Mm 内六角扳手
- 6 毫米六角扳手
- 15 英尺磅 (20 牛·米) 扭矩的扳手

1. 泄压。执行泄压流程，请参见第 8 页。
2. 确认驱动器电源断连开关 (D) 已关闭。断开该设备的电源。
3. 断开下缸体与电动机的连接。请参见您的系统手册。

注意：您必须先从驱动器中拆除其下部，以便对驱动器进行校准。

4. 拆下四个螺丝。拆下接线盒盖。

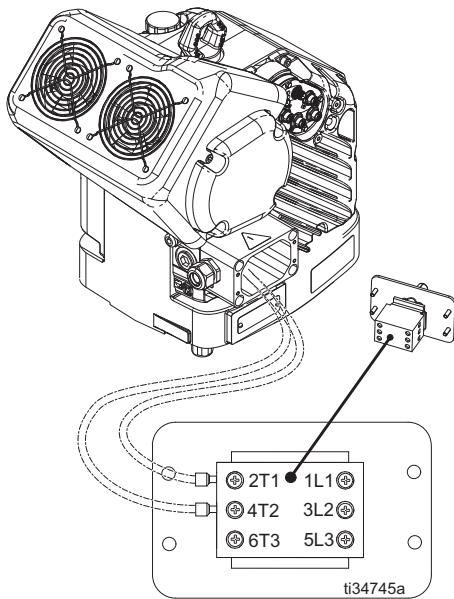


图 12：接线盒盖

5. 松开隔断块上的线螺钉。断开 2T1 和 4T2 的电线。

注意：电源线电缆 (不包括接地线) 可以保持连接状态。

6. 拆下四个螺栓、四个垫圈、和接线盒套。

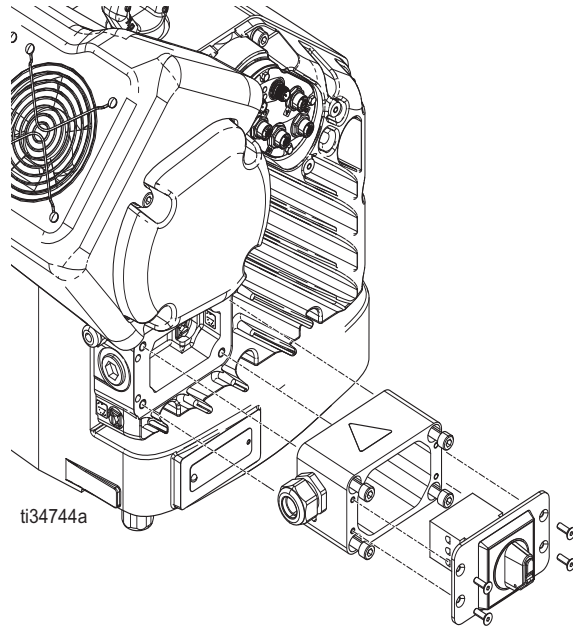


图 13：接线盒套

7. 从电气盖上拆下六颗螺丝和垫圈。

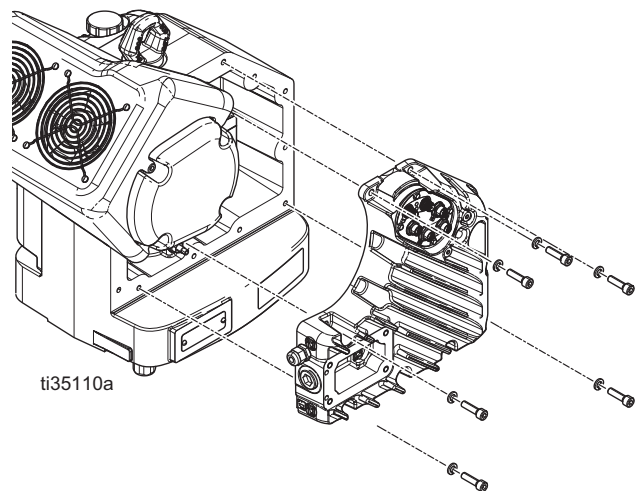
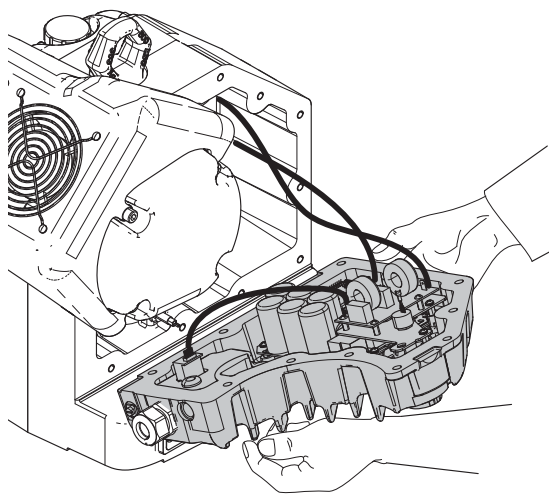


图 14：拆下电气盖

8. 小心向下倾斜电气盖。

注意

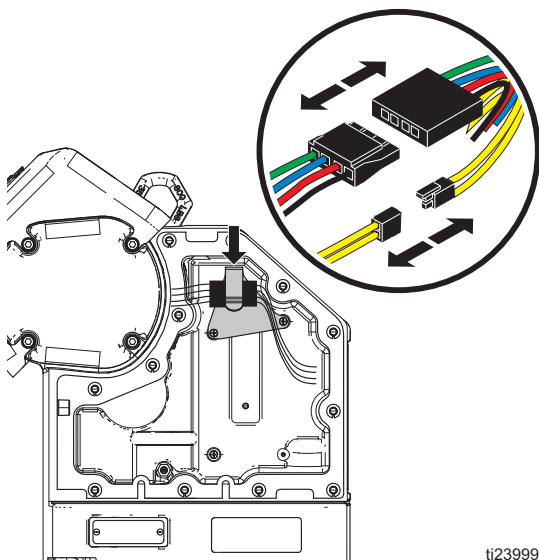
完全拆下电气盖之前必须断开所有导线。断开电线时，为避免损坏电线和连接，请将盖子固定到位，或在断开电线时将盖子放在工作台上。



ti23998a

图 15：倾斜电气盖

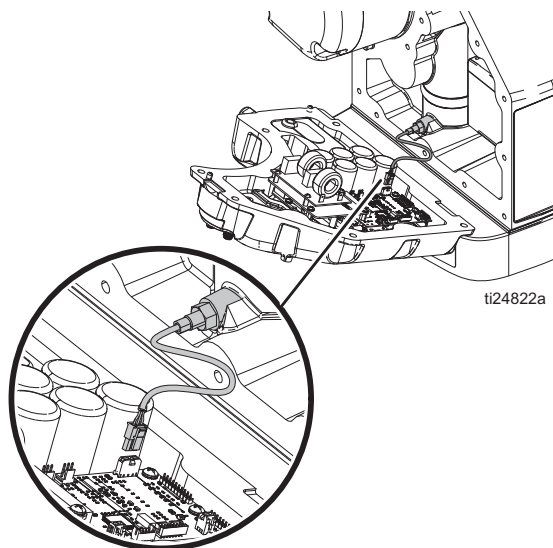
9. 拉出电线连接器。断开电机电源和电机温度线。



ti23999a

图 16：电机电源和电机温度线

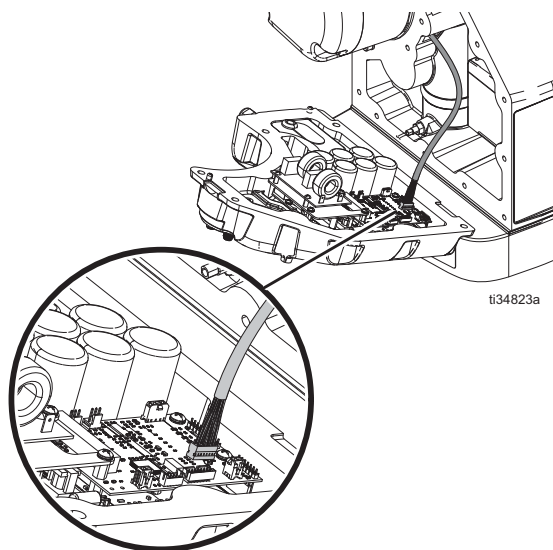
10. 断开冲程位置的传感器导线。



ti24822a

图 17：冲程位置传感器导线

11. 断开编码器导线。



ti34823a

图 18：编码器导线

12. 丢弃电气盖。

安装电气盖

1. 将编码器导线和冲程位置传感器线导线连接到新的电气盖。
2. 连接电机电源和电机温度线。
3. 安装电气盖和 6 颗螺钉。用 15 磅英尺 (20 牛·米) 的扭力拧紧螺钉。

注意

如果在螺钉安装过程中夹住电线，则会损坏电线。电线损坏，可能会阻止其连接的组件正常工作。确保安装之前所有导线布线正确。

4. 安装接线盒套。拧紧四个螺栓。
5. 安装接线盒盖。拧紧四个螺钉。
6. 从电气盖将电源线安装到电源断连开关。将棕色线接入端子 2T1，将蓝色线接入端子 4T2。

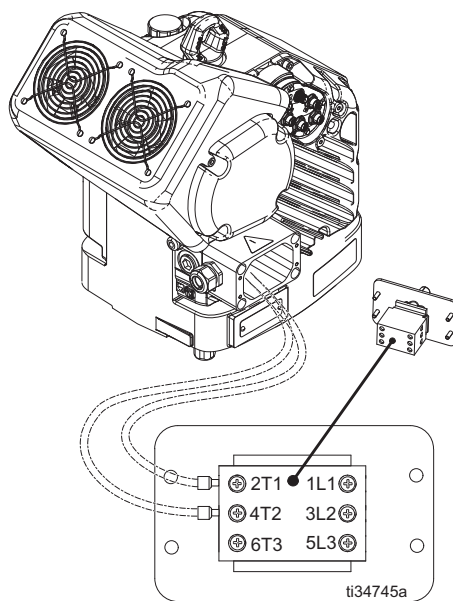


图 19: 安装电线

7. 连接电源线。
8. 将电源断连开关转到打开位置。
9. 更新电动驱动器软件。请参见 **更新软件**，第 22 页。
10. **校准电动驱动器**。请参见第 15 页。

校准电动驱动器



1. 执行泄压流程。参见第 8 页。
2. 断开下缸体与电动机的连接。请参见您的系统手册。
注意：必须从系统中卸取下缸体以便进行正确校准。校准冲程长度比操作冲程长度长。继续连着下缸体会导致驱动杆接触下缸体杆，导致校准不准确。
3. 重启驱动器电源。先将断连开关转到关闭位置，然后转到打开位置。
4. 开始校准。有关说明，请参见您的系统手册。
5. 等待校准过程结束。
 - a. 驱动器输出轴（18）将在数分钟内慢慢地上下运行。
 - b. 在自动校正过程的中间，驱动器输出轴转至下一步时将暂停。
 - c. 驱动器输出轴将快速地上下运行五到六次。
6. 在返回正常操作之前，请确认自动校准过程已完成。

注意：自动校准过程的成功或失败会在系统中显示。

更换齿轮和输出轴



万一发生齿轮系故障，包括任何齿轮或齿条，强烈建议也更换配对组件。发生故障的组件可能已损坏其配合组件，因此可能会缩短两个组件的寿命。还建议此时检查整个齿轮系是否有其他损坏。更换所有看起来过度磨损或损坏的组件。

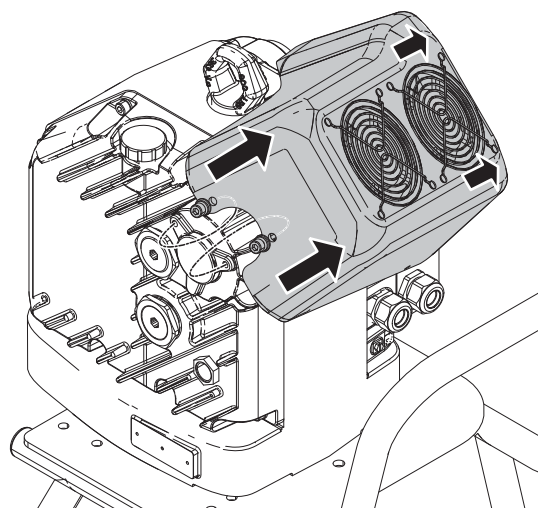
注意：齿轮更换套件（26A398）和输出轴更换套件（26A399）必须单独购买。

所需工具：

- 3 Mm 内六角扳手
- 4 毫米六角扳手
- 6 毫米六角扳手
- 1/4 英寸六角扳手
- 2 英寸开口扳手
- 175 英尺磅（240 牛·米）扭矩的扳手
- 150 英寸磅（17 牛·米）扭矩的扳手
- 中等强度（蓝色）螺纹锁固化合物
- 油脂

拆卸风扇和齿轮盖

1. 请按照第 11 页的**更换风扇组件**中的步骤 1-4 进行操作。



ti23192a

图 20：拆除风扇组件

2. 从齿轮箱排油。请按照**更换机油**中的步骤 1 和 2（第 10 页）进行操作。

3. 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。参见图 21。
4. 从齿轮盖 (2) 上拆下八个 6 毫米六角螺钉 (24) 和垫圈 (43)。
5. 齿轮盖安装在两个定位销上。直接拉出齿轮盖将其拆下。

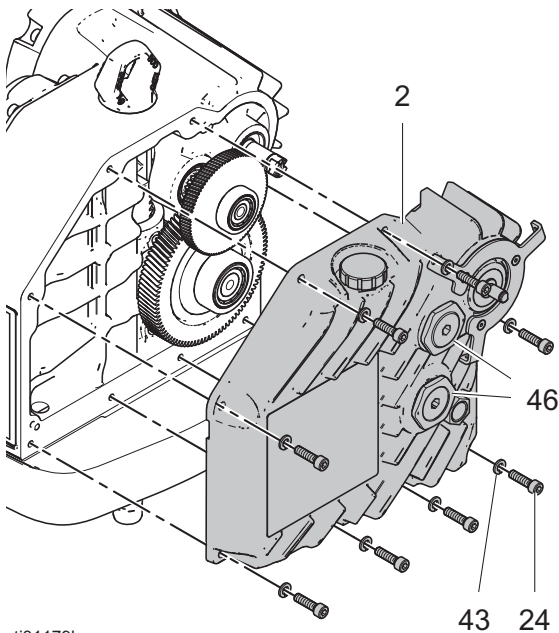


图 21: 拆除齿轮盖

拆除第 1 级齿轮

拉出第 1 级齿轮 (11)。

注意： 根据需要，将第二级齿轮 (10) 推到一边以释放第一级齿轮。

拆除第 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 (32) 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。

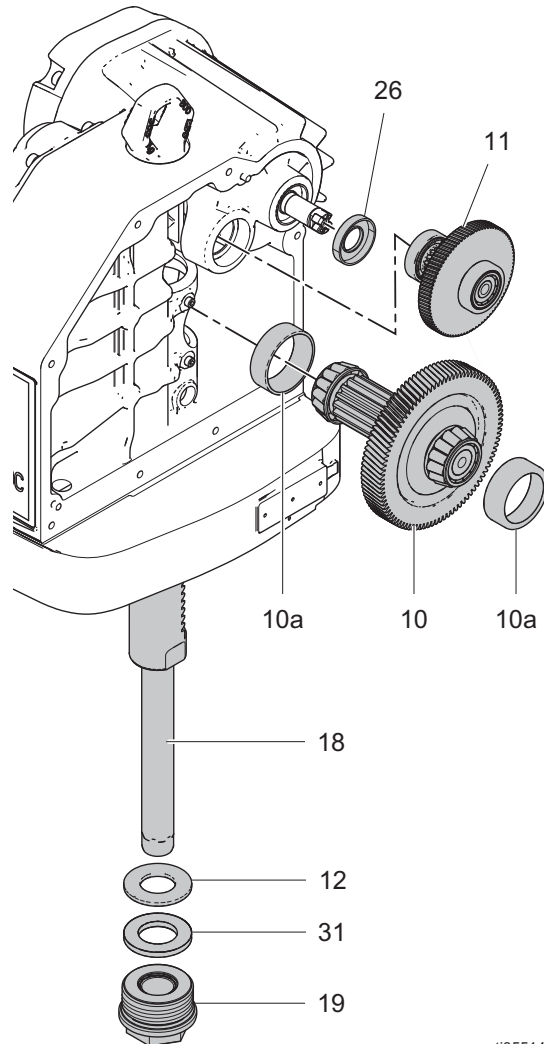


图 22: 拆除输出轴和齿轮

更换转子轴封

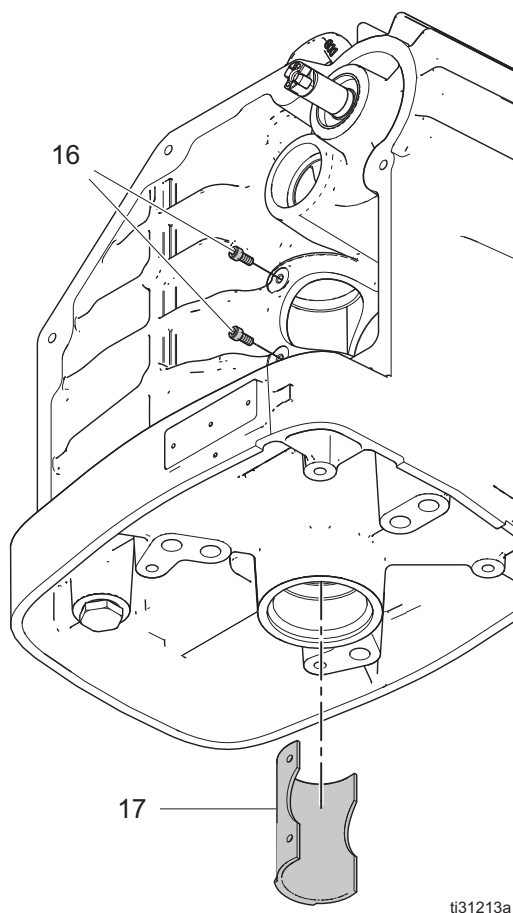
1. 如有必要，从电机壳体的齿轮侧拆除输入轴封 (26)。
2. 安装新的密封件。

更换轴承座圈

从马达壳体上拆下第二级齿轮轴承座圈（10a）。使用更换套件，将齿轮轴承座圈替换成新的座圈。

拆除齿条轴承

拆下将齿条轴承（17）固定到位的两个 4 毫米六角螺钉（16）。要卸下轴承，请将其向侧面滑动以释放卡扣功能。然后将轴承向下滑过输出轴的底部。



t31213a

图 23：拆除齿条轴承

安装齿条轴承

1. 将齿轮润滑脂放置在齿条轴承的背面。将轴承滑入电机壳体，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. 将蓝色螺纹锁固化合剂涂抹到齿条轴承螺钉（16）上。将螺钉穿过电机壳体孔，并插入轴承。用 10 磅英寸（3 牛·米）的扭力。

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. 在输出轴（18）的后部涂抹齿轮油或润滑脂。将输出轴插入电机外壳（1）。
3. 插入第二级齿轮（10）的同时握住输出轴。将轴和齿轮的齿轮对齐，使它们啮合。
4. 顺时针转动齿轮，使输出轴升到尽可能高的位置。将齿轮固定到位。
5. 尽量将支撑垫圈（32）、缓冲器（31）和输出轴轴承（19）滑动到输出轴（18）上尽可能远的位置。用手拧紧，直至扭矩达到 175 英尺-磅（240 牛·米）。

安装第 1 级齿轮

1. 将第 1 级齿轮和轴承（11）滑入电机壳体（1）中。
2. 将第一级齿轮与第二级齿轮（10）对齐，使齿轮啮合在一起。

更换轴承调节器 O 形圈

1. 将松开的防松螺母 (46) 从齿轮盖的外侧拆下。
2. 使用 1/4 英寸六角扳手，从齿轮盖内侧拆下齿轮调节器 (15、44)。
3. 拆下 O 形圈 (37、45)。清洁轴承调节器螺纹。
4. 将新 O 形圈 (37、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剂。
7. 使用 1/4 英寸六角扳手将每个调节器安装到正确的孔位。

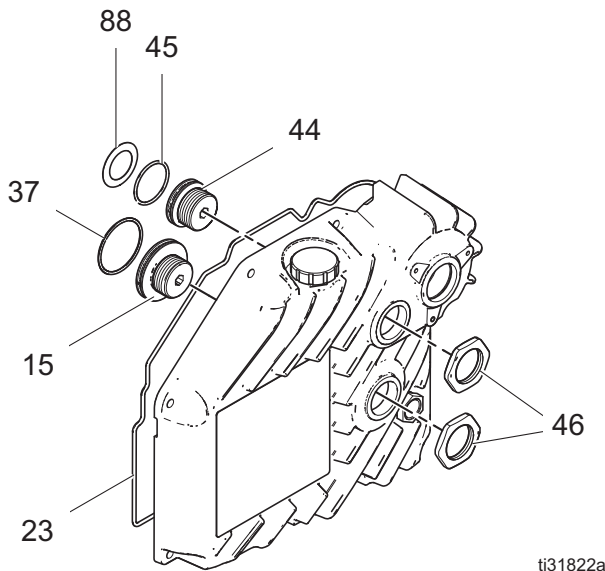


图 24：齿轮盖

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或四个部位涂抹润滑脂。
2. 将齿轮盖 (2) 放在电机外壳上。用 6 毫米六角螺钉 (24) 和垫圈 (43) 固定齿轮盖。用 15 磅英尺 (20 牛·米) 的扭力拧紧。

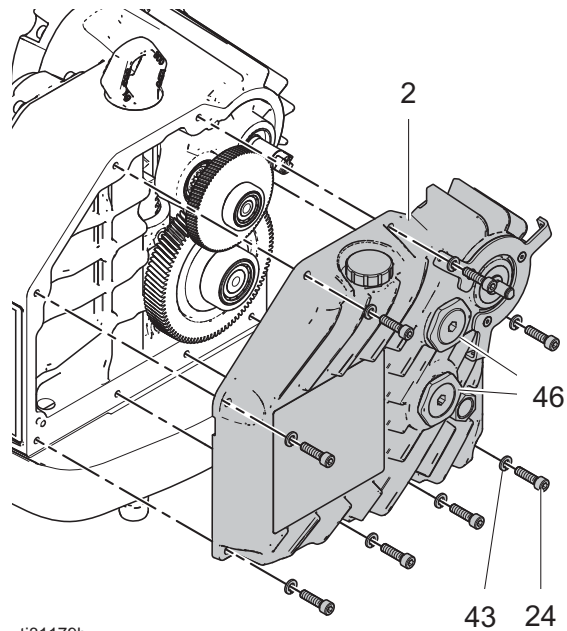


图 25：安装齿轮盖

3. 使用 150 英寸-磅 (17 牛米) 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 英寸-磅 (11 牛米) 的扭矩顺时针将第 2 级调节器拧紧。
4. 使用 100 英寸-磅 (11 牛米) 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 英寸-磅 (8 牛米) 的扭矩顺时针将第 1 级调节器拧紧。
5. 使用 2 英寸开口扳手，将锁紧螺母拧入齿轮盖的外侧。用 40 英尺 / 磅 (54 牛米) 的扭力拧紧。
6. 往齿轮箱中注油。遵循 **更换机油** 的步骤 3 和 4。参见第 10 页。

安装风扇

请按照**更换风扇组件**中的步骤 6 和 7（第 11 页）进行操作。

更换轴的轴承组件

注意：轴的轴承组件更换套件（25C164）必须单独购买。

所需工具：

- 2 英寸开口扳手
 - 175 英尺磅（240 牛·米）扭矩的扳手
1. 使泵停在其冲程底部。将电源断连开关转到关闭位置。
 2. 执行**泄压流程**，请参见第 8 页。
 3. 断开下缸体与电动机的连接。有关说明，请参见您的系统手册。
 4. 排放驱动器中的机油。请参见**更换机油**的第 1-2 步（第 10 页）。
 5. 将轴的轴承组件（19）从驱动器上拧下。请参见图 22，第 16 页。
 6. 安装新的轴的轴承组件。用 175 英尺磅（240 牛·米）的扭力拧紧。
 7. 为驱动器注入机油。请参见**更换机油**的第 3-4 步（第 10 页）。
 8. 将下缸体重新连接到驱动器。有关说明，请参见您的系统手册。
 9. 将电源断连开关转到打开位置，继续操作。

更换电机转子和编码器



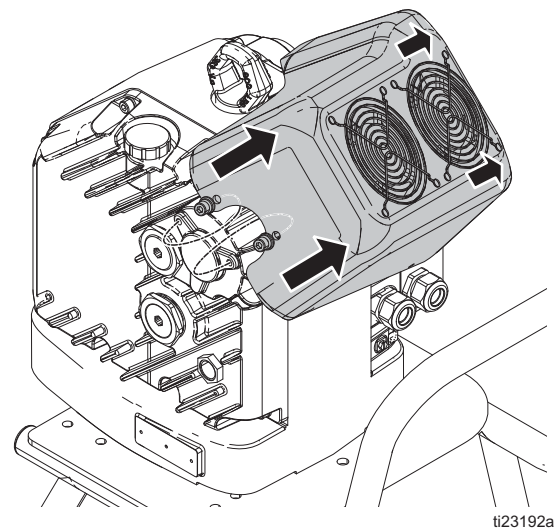
注意：电机转子更换套件（26C547）和编码器更换套件（26C548）必须单独购买。

所需工具：

- 4 毫米六角扳手
- 6 毫米六角扳手
- 1/2 英寸或 13 毫米插口或开口扳手
- 0.050 英寸六角扳手
- #1 十字槽螺丝刀
- 15-20 英尺磅（20-27 牛·米）扭矩的扳手
- 100 英寸磅（11 牛·米）扭矩的扳手
- 中等强度（蓝色）螺纹锁固剂
- 16W645 齿轮油或兼容的润滑脂

拆卸风扇和电机盖

1. 按照**更换风扇组件**的第 1-4 步进行。参见第 11 页。将风扇组件放到一边。

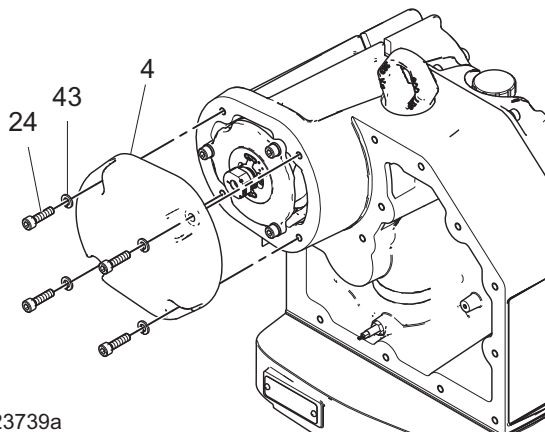


ti23192a

图 26：拆除风扇组件

2. 用 6 毫米六角扳手拆下固定电机盖（4）的四个螺栓（24）和垫圈（43）。请参见图 27，第 20 页。

3. 拆除电机盖 (4)。

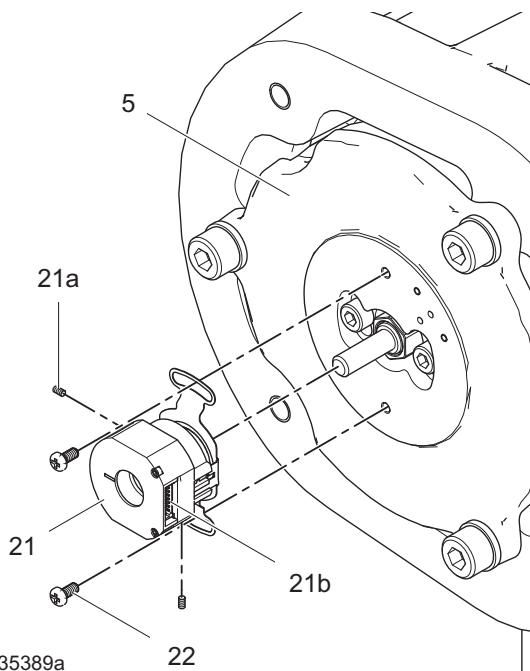


ti23739a

图 27: 拆除电机盖

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拧松两个集线器固定螺钉 (21a)。不要拆下螺钉。



ti35389a

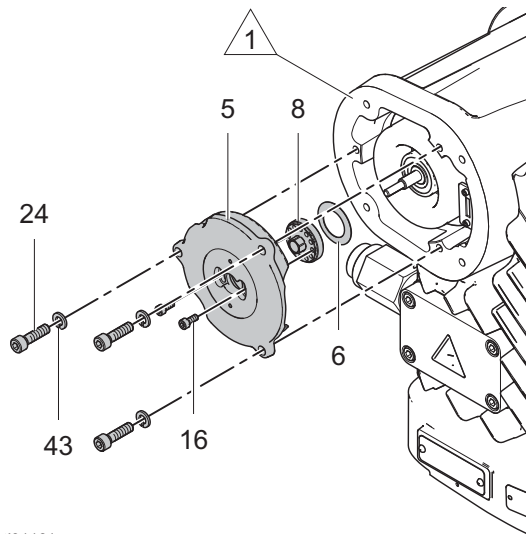
图 28: 编码器

3. 用十字螺丝刀拆下两个编码器安装螺钉 (22)。
4. 从转子支架 (5) 上拔下编码器。

注意: 如果只需要更换编码器, 请参见安装编码器 (第 21 页)。

拆除转子

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



ti31161a

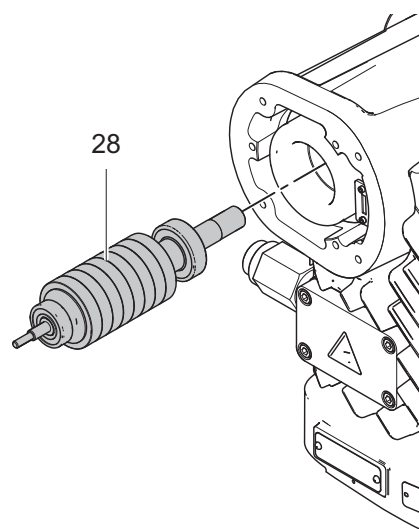
图 29: 拆除转子支架

1 不要损坏表面。

2. 手动将转子 (28) 从定子中拉出。

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。



ti31162a

图 30: 拆除转子

安装转子

1. 润滑转子轴 (28)。

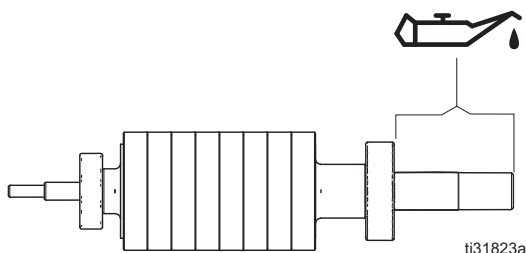
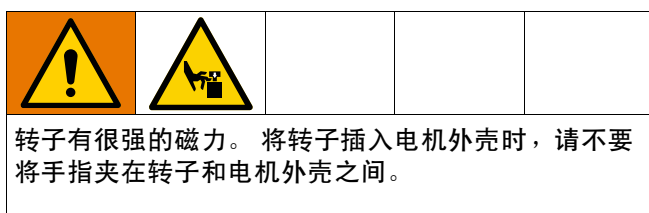


图 31: 润滑转子轴



2. 握住固定轴承，将转子插入电机壳体。由于磁力作用，转子会将自身拉到位。

注意

确保转子正确就位，并且在插入过程中不会撞击电机外壳或定子。转子安装不当可能导致齿轮故障或转子损坏。

3. 拆下将转子调节器 (8) 固定到转子支架 (5) 上的两个 4 毫米锁紧螺钉 (16)。将转子调节器保持在转子支架上的正确位置。
4. 将 1/2 英寸或 13 毫米的套筒或开口扳手放在转子支架的外部中心孔中。顺时针转动扳手将转子调节器的位置拧松。
5. 将弹簧盘 (6) 放置在转子轴上。参见图 32。

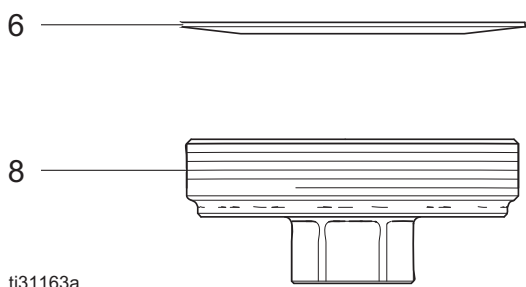


图 32: 将弹簧盘放置在转子轴上

6. 更换转子支架 (5)。安装三个螺钉 (24) 和垫圈 (43)。用 15 磅英尺 (20 牛·米) 的扭力拧紧。
7. 要设置转子，请将转子调节器按顺时针方向拧紧至 100 英寸-磅 (11 牛·米)。逆时针回转几圈，然后将转子调节器拧紧至 15 英寸-磅 (1.5 牛·米)。
8. 装入两个锁紧螺钉 (16)。用 30 磅英寸 (3 牛·米) 的扭力。

安装编码器

1. 必要器，更换编码器电缆：
 - a. 请按照拆下电气盖中的步骤 1-8 (第 12 页) 进行操作。
 - b. 断开当前的解码器电缆两端的连接。丢弃现有的电缆。
2. 将编码器电缆 (21c) 穿过电机外壳 (1) 的下部端口。

注意： 编码器更换电缆随更换编码器一起提供。

注意： 编码器接头是更小的两个连接。

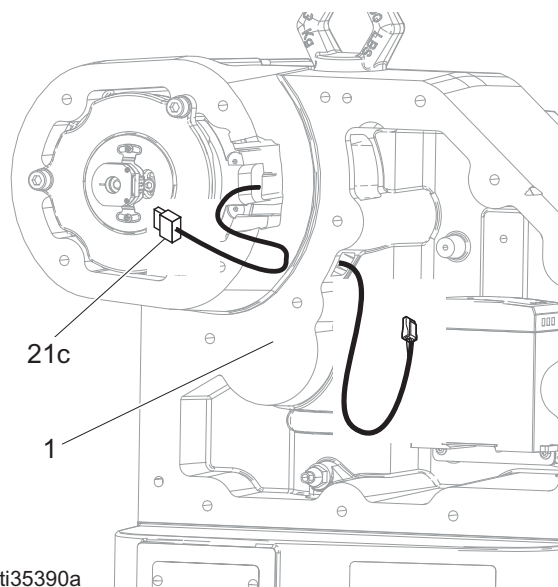


图 33: 编码器电缆走线

3. 将新编码器滑动到转子轴上。
4. 向两个十字头安装螺钉 (22) 上涂抹少量中等强度 (蓝色) 螺纹锁固剂。将编码器固定到转子支架 (5) 上。

5. 使用随附的 0.050 英寸六角扳手，从编码器轮毂上拆下两个固定螺钉（21a）。
6. 在固定螺钉（21a）上涂抹少量中等强度（蓝色）螺纹锁固剂。j 将螺钉装入编码器。
7. 用手拧紧螺钉。
8. 将编码器电缆插入编码器和控制板。请参见 **接线图**，第 31 页。
9. 如果拆除了电气盖，将其重新装回。请参见 **安装电气盖**，第 14 页。
10. **安装电机盖**。请参见第 22 页。

安装电机盖

1. 将电机盖（4）重新安装到电机壳体上。请参见图 27，第 20 页。
2. 使用 6 毫米六角扳手，安装将电机盖固定到位的四个螺栓（24）和垫圈（43）。用 15 磅英尺（20 牛·米）的扭力拧紧螺栓。
3. 安装风扇组件。请参见**更换风扇组件**的第 6 步和第 7 步（第 11 页）。
4. **校准电动驱动器**。请参见第 15 页。
5. 将下缸体重新连接到电动驱动器。有关说明，请参见您的系统手册。

更新软件

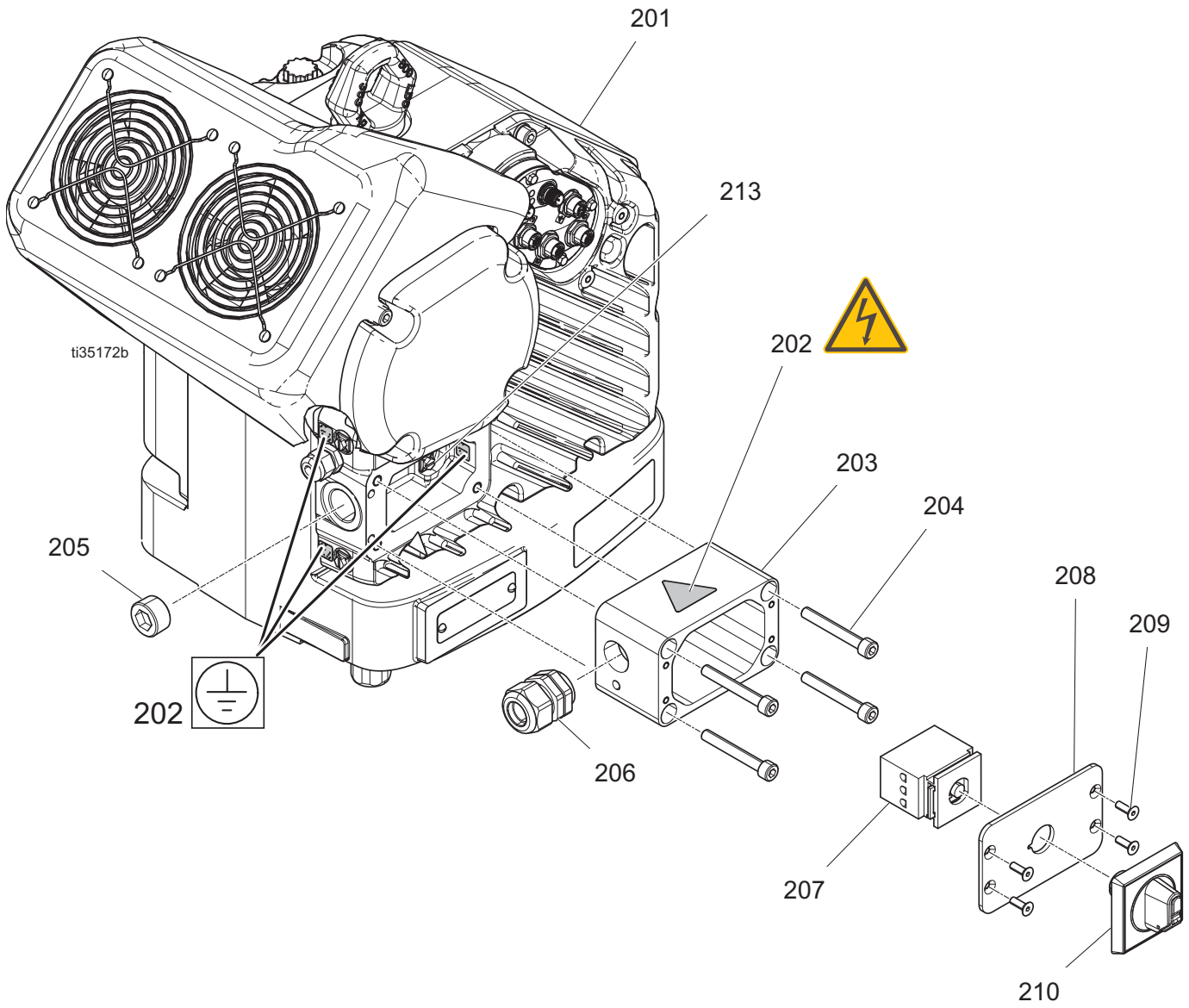
关软件更新过程，请参阅系统说明或系统软件手册。

注意：更新软件时，需要使用 Graco 电子显示屏或控制器，例如 ADM（高级显示模块）。

零配件

垂直电动驱动器 (25D519)

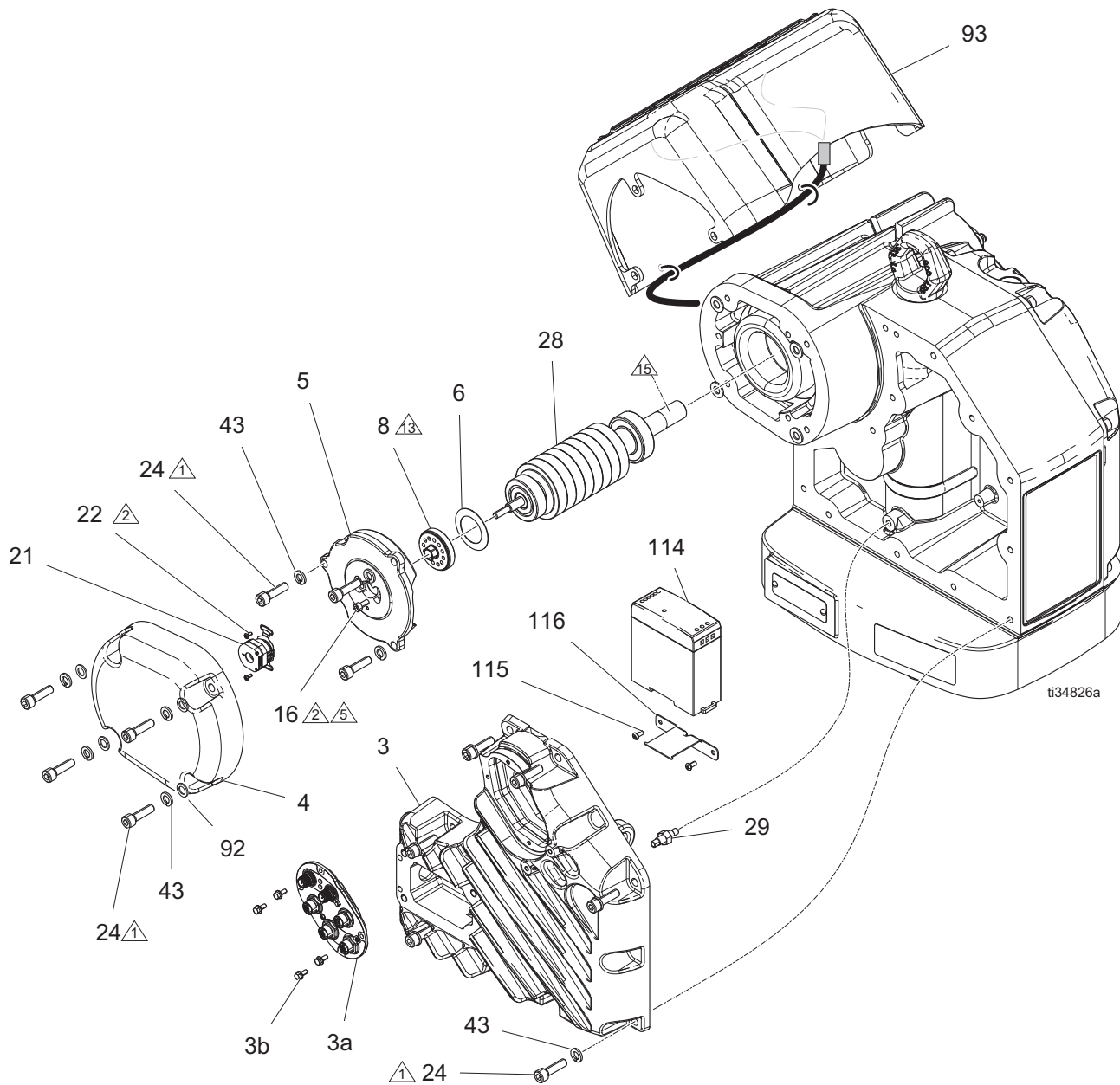
水平电动驱动器 (25D520)



参考号	零配件	描述	数量	
			25N519	25N520
201	-----	驱动器, APD20, 水平		1
	-----	驱动器, APD20, 垂直	1	
202▲	16T764	警示标牌	1	1
203	17X387	接线盒, 电源, 电机, APD	1	1
204	117080	螺钉, 六角头, m8 x 60	4	4
205	102726	塞, 无头管	1	1
206	121171	线束, 电线, 0.35-0.63, 3/4	1	1
207	123970	SWITCH, disconnect, 40 A	1	1
208	130692	接线盒盖, APD 电机	1	1
209	113768	螺丝, 套筒, 平头	4	4
210	130729	旋钮, 断连, 面板, 黑色	1	1
213	116343	接地螺丝	4	4

▲ 免费提供各种安全标牌、标签及卡片更换件。

电气外壳



1 用 15-20 磅英尺 (20-27 牛·米) 的扭力拧紧。

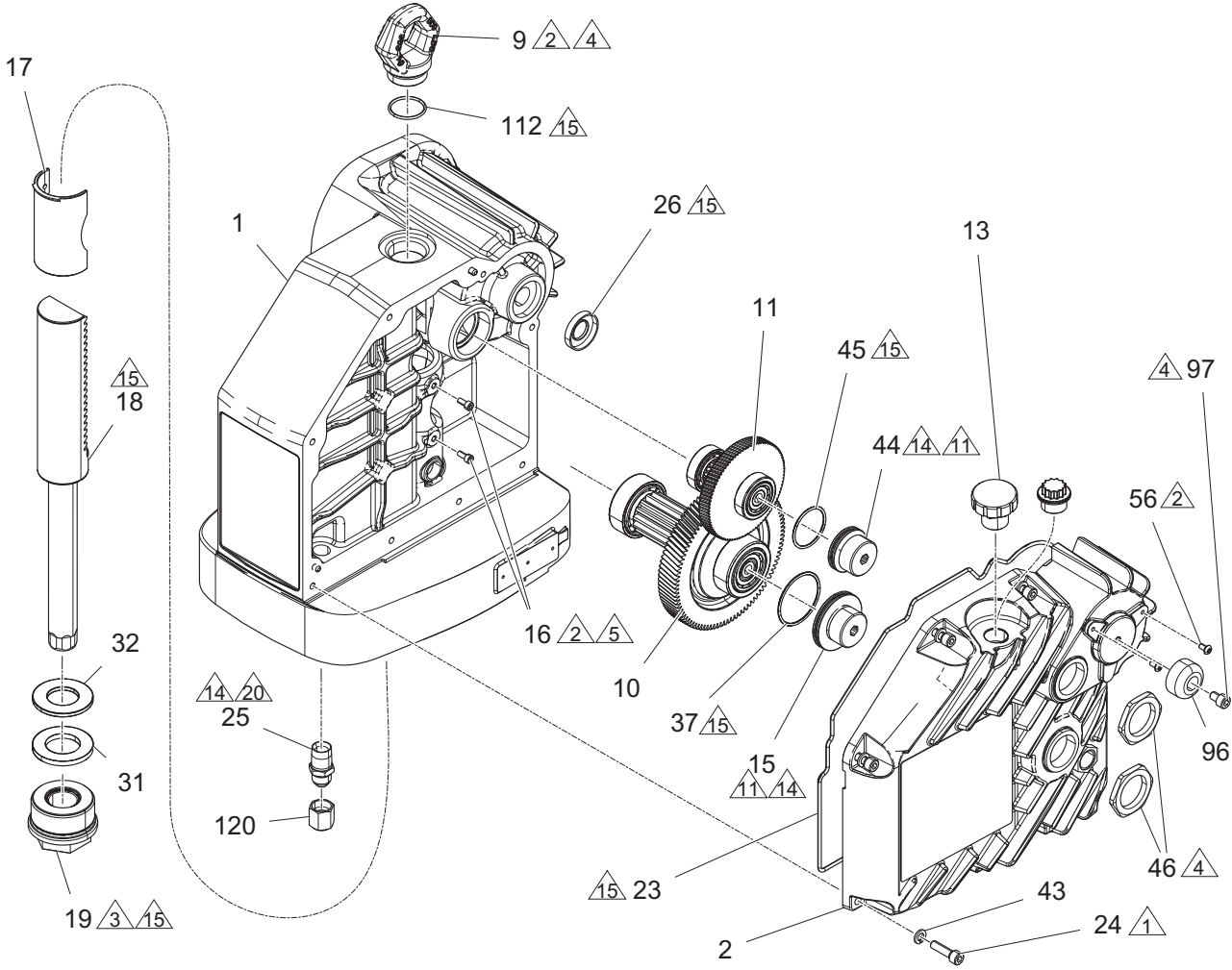
2 在螺纹上涂抹可维修的中等强度 (蓝色) 的螺纹锁固胶。

5 用 30-40 磅英寸 (3.4-4.5 牛·米) 的扭力拧紧。

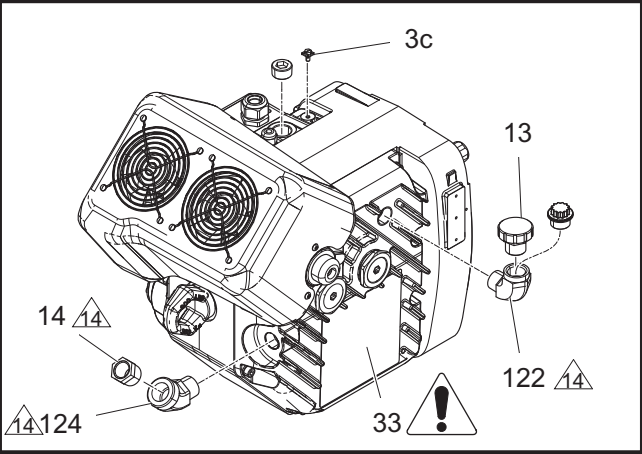
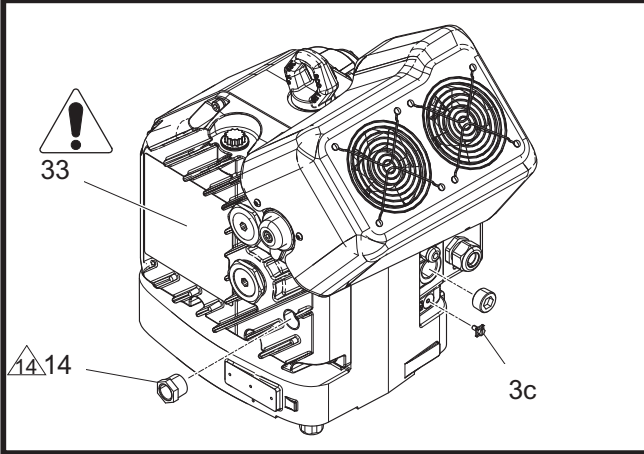
13 用 100 英寸 - 磅 (11 牛米) 的扭力拧紧。退后并将扭矩调节到 14-18 英寸 - 磅 (1.6-2.0 牛·米)。

15 用齿轮油或兼容的润滑脂进行润滑。

齿轮箱



ti34827a



零配件

1 用 15-20 磅英尺 (20-27 牛·米) 的扭力拧紧。

2 在螺纹上涂抹可维修的中等强度 (蓝色) 的螺纹锁固胶。

3 用 175-200 英尺磅 (240-280 牛·米) 的扭力拧紧。

4 组装好齿轮系后, 将两个锁紧螺母拧紧至 40-50 英尺-磅 (240-280 牛·米)。

5 用 30-40 磅英寸 (3.4-4.5 牛·米) 的扭力拧紧。

11 安装了齿轮盖 (2) 后, 将调节器 (15) 拧紧至 150 英寸-磅 (17 牛·米)。退后并将扭矩调节到 100-120 英寸-磅 (11-12 牛·米)。然后将调节器 (44) 拧紧至 100 英寸-磅 (11 牛·米)。退后并将扭矩调节到 70-80 英寸-磅 (8-9 牛·米)。

14 用 100 英寸-磅 (11 牛米) 的扭力拧紧。退后并将扭矩调节到 14-18 英寸-磅 (1.6-2.0 牛·米)。

15 用齿轮油或兼容的润滑脂进行润滑。

参考号	零配件	描述	数量	
			25N519	25N520
1	-----	盖子, 主	1	1
2★✓	-----	齿轮盖板	1	1
3	26B024	电气盖, 部件, APD20, 水平		1
	26B023	电气盖, 部件, APD20, 垂直	1	
3a	26C545	通信板	1	1
3b	125856	螺钉, 8-32, 法兰头	4	4
3c	116343	接地螺丝	4	4
4	17X343	电机盖	1	1
5*	-----	转子支架	1	1
6*	-----	弹簧, 圆盘	1	1
8*	-----	调节器, 转子	1	1
9	15F931	吊环, 升举, sst 1 9/16 螺纹	1	1
10†	-----	齿轮, 组件, 第二级	1	1
11†	-----	齿轮, 组件, 第一级, 锥形	1	1
13★✓	15H525	加油盖	1	1
14★✓	24E315	窥镜	1	1
15★✓	-----	第 2 级轴承调节器	1	1
16	107100	有头螺钉, 内六角头	4	4
17‡	-----	齿条轴承	1	1
18‡	-----	齿条组件	1	1
19◆	-----	轴承, 轴, 组件	1	1
21❖	-----	编码器	1	1
22❖	-----	盘头机制螺钉, 4x. 25	2	2
23†★✓	-----	齿轮壳体密封垫	1	1
24⌘	109114	有头螺钉, 内六角头	24	24
25	121319	管件, 适配器, npt x jic	1	1
26†	25C182	输入轴密封	1	1
28*	-----	转子	1	1
29	24W120	传感器, 冲程位置	1	1
31◆	25C163	下缸体缓冲器	1	1
32◆	25C162	支撑垫圈	1	1

参考号	零配件	描述	数量	
			25N519	25N520
33▲★✓	17Y723	安全警告标签, 水平		1
	17J476	安全警告标签, 垂直	1	
37†★✓	-----	密封, O 形圈	1	1
43‡	104572	垫圈, 锁紧弹簧	24	24
44★✓	-----	第 1 级滚柱轴承调节器	1	1
45†★✓	-----	密封, O 形圈	1	1
46★✓	-----	防松螺母	2	2
56	124165	螺丝, 按钮头, m5-0.8x10, ss	3	4
61	108860	十字盘头机制螺钉	1	1
92	108788	平垫圈	4	4
93	26B025	风扇盖, 24 Vdc, 银色组件	1	1
96	127721	防止撞击旋钮	1	1
97	127463	有头螺钉, 内六角头	1	1
112	C20987	密封, O 形圈	1	1
114	126453	电源, 24 伏	1	1
115	-----	机制螺钉, #8-32 x 0.375	2	2
116	130685	支架, 24 V 电源, APD 电机	1	1
117✖	-----	电源线束, 24 V, APD	1	1
119✖	-----	电源线束, 240 V, APD	1	1
120	120112	接头, 帽螺母, -8 JIC	1	1
122✓	-----	管件, 内外弯头, 3/4 npt		1
124✓	-----	管件, 弯头, 内外接头		1

▲ 免费提供各种安全标牌、标签及卡片更换件。

* 包括在转子套件 26C547 内的零部件 (请另行订购)。

† 包括在齿轮套件 26A398 中的零部件 (请另行订购)。

‡ 包括在输出轴套件 26A399 中的零部件 (请另行订购)。

◆ 包括在轴盒套件 25C164 中的零部件 (请另行订购)。

❖ 包括在编码器套件 26C548 中的零部件 (请另行订购)。

‡ 包括在螺栓套件 26A537 中的零部件为 10 件装 (请另行订购)

✖ 包括在线束套件 18A109 内的零部件 (请另行订购)。

★ 包括在齿轮盖套件 26C566 中的零部件 (用于 E-Flo SP 垂直驱动器)。请另行订购。

✓ 包括在齿轮盖套件 26C567 中的零部件 (用于 EFR 配比器水平驱动器)。请另行订购。

注意： 驱动齿轮箱预先注了油。16W645 中包含的附加无硅、且符合 ISO 220 标准的合成齿轮油 (单独购买)。

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	APD20 驱动器	26A398	齿轮套件
		26A399	输出轴套件
		25C164	轴套套件
		26C547	电机转子套件
		26C548	电机编码器套件
		26A537	螺栓套件
		18A109	电源线束套件
		26B025	风扇部件
		26C545	通讯板
		16W645	SO 220、无硅合成齿轮油，1 夸脱 (0.95 升)
25N519	用于 E-Flo SP 的垂直驱动器	26B023	用于 E-Flo SP 的电气盖
		26C566	用于 E-Flo SP 的齿轮箱盖
25N520	用于 EFR 配比器的水平驱动器	26B024	用于 EFR 配比器的电气盖
		25C567	用于 EFR 配比器的齿轮箱盖

接线图

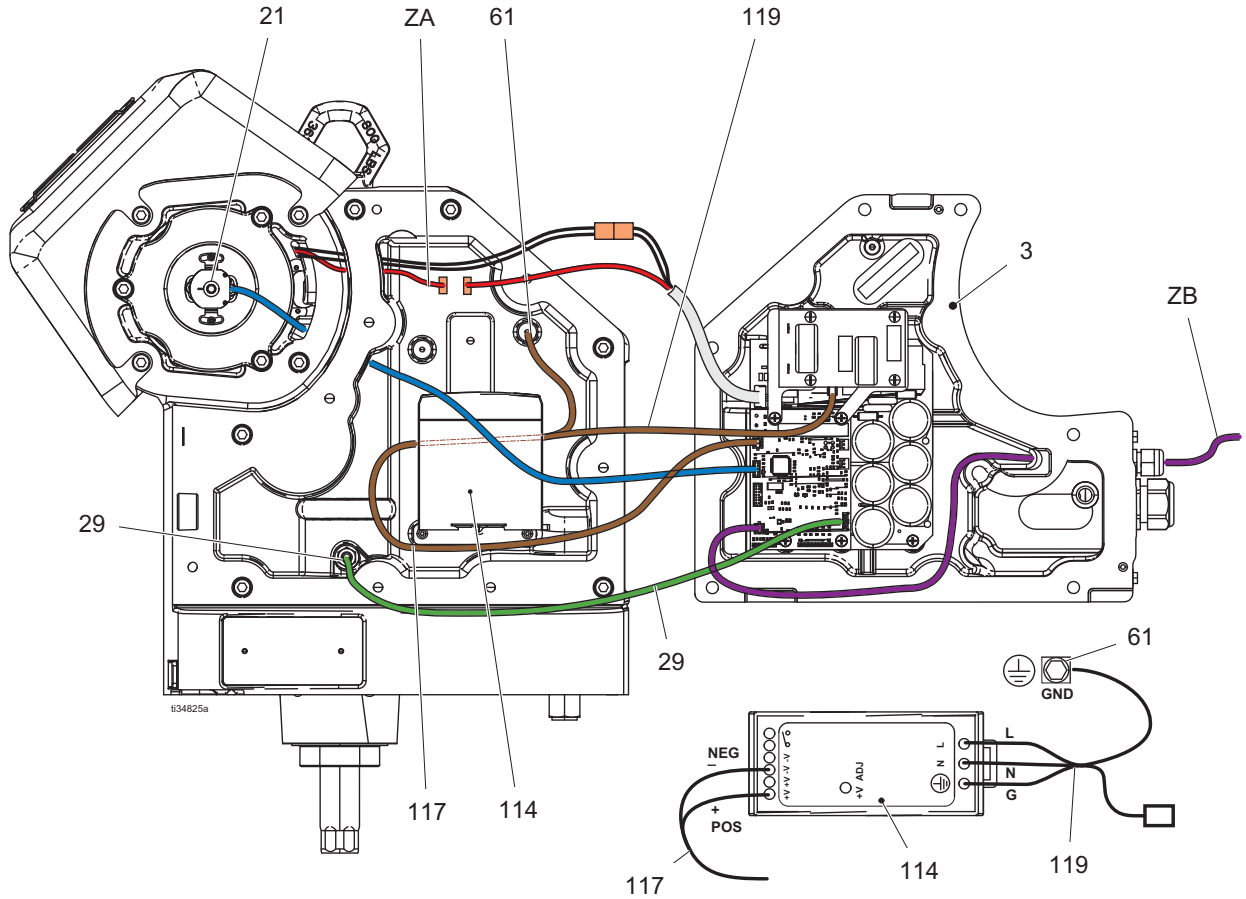


图 34: 电动驱动器内部接线

参考号	零配件	描述
3	26B023	垂直电气盖
	26B024	水平电气盖
21*	-----	电机编码器 (包括线束)
29	24W120	冲程位置传感器 (包括线束)
61	108860	电源接地螺钉
114	126453	24 V 电源
117†	-----	电源线束, 24 V DC
119†	-----	电源线束, 240 VAC
ZA	-----	线束, 电机导线
ZB‡	17E597	风扇电缆

* 包括在编码器套件 26C548 内的零部件 (请另行订购)。

† 包括在线束套件 18A109 内的零部件 (请另行订购)。

‡ 预装了电气盖的零部件。

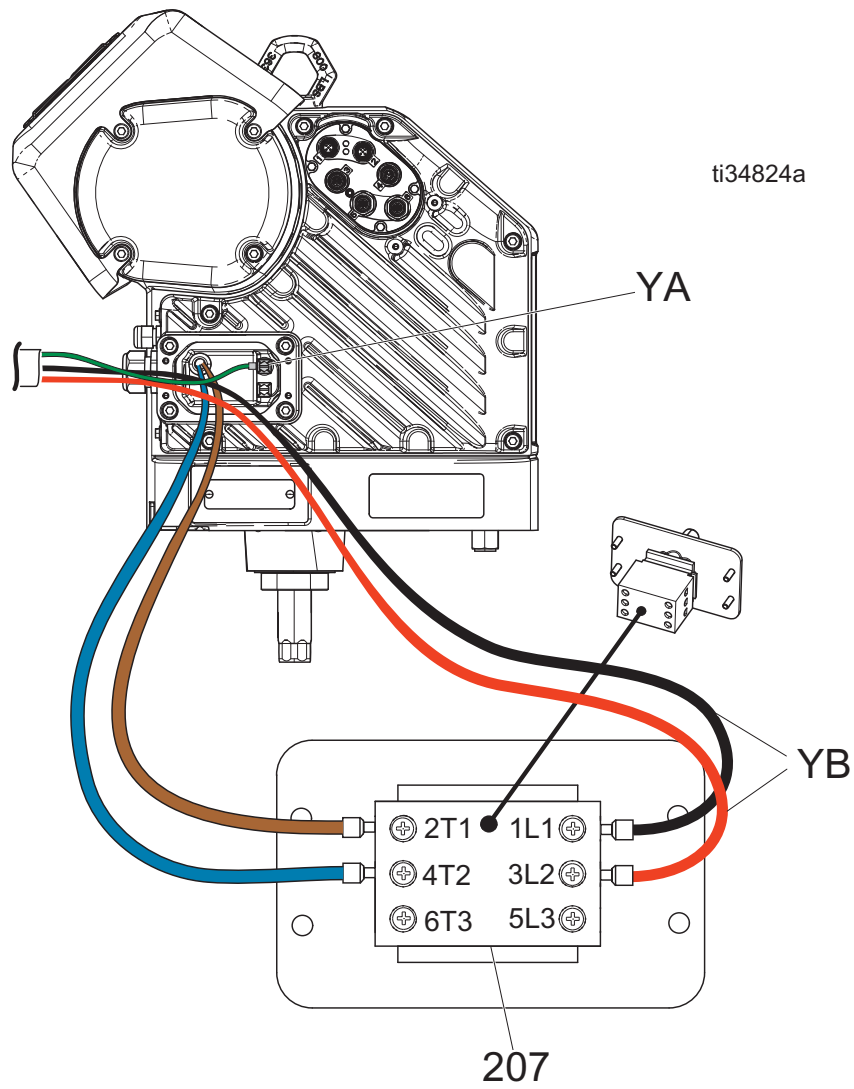


图 35：输入电源连接

参考号	描述
YA	接地连接
YB	电源连接
207	断连开关

安装孔图案

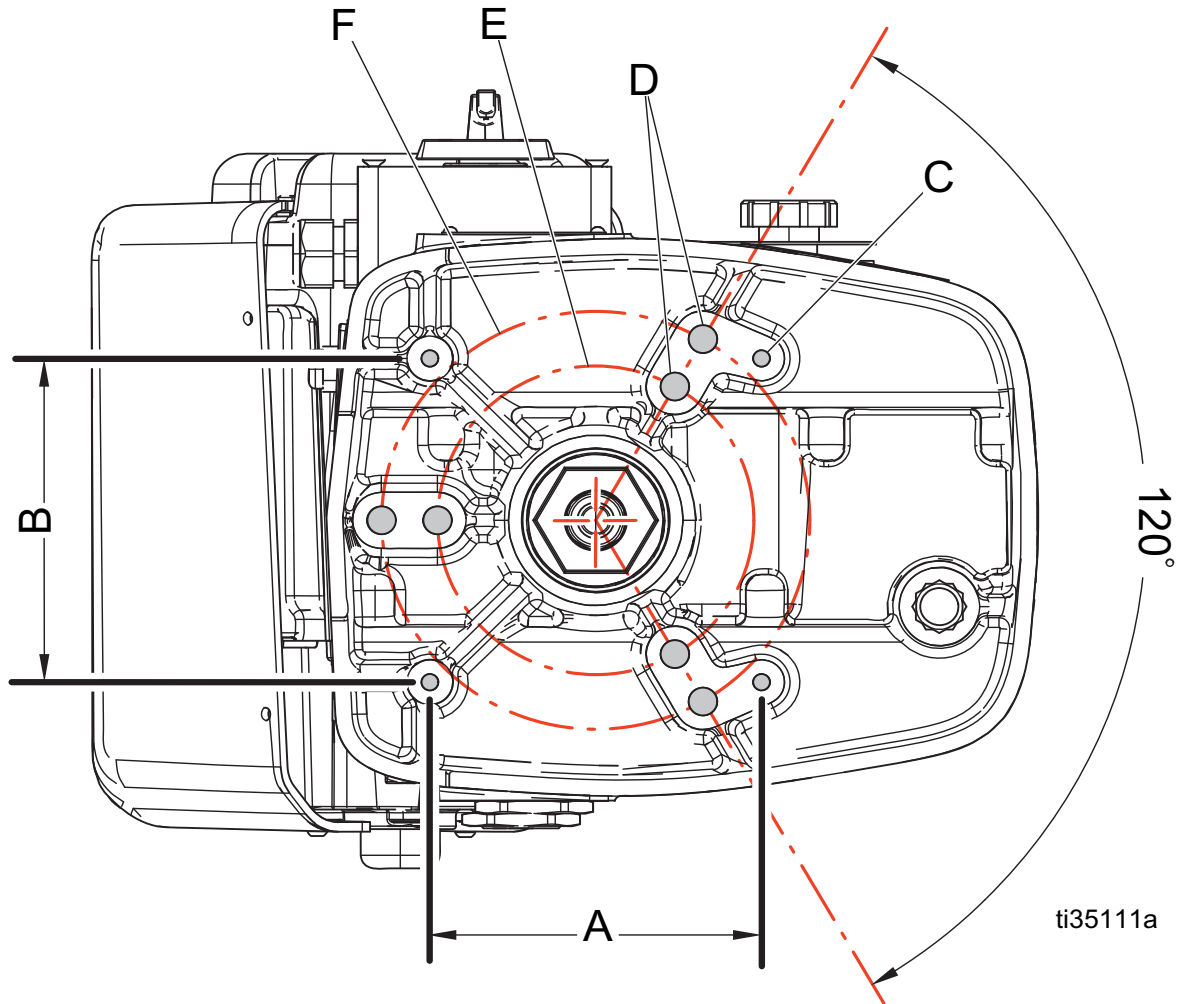


图 36：安装孔图案

安装孔	尺寸
A	6.2 英寸 (157 毫米)
B	6.2 英寸 (157 毫米)
C	四个 3/8-16 安装孔
D	5/8-11 拉杆孔
E	5.9 英寸 (150 毫米) 螺栓圆孔
F	8.0 英寸 (203 毫米) 螺栓圆孔

尺寸

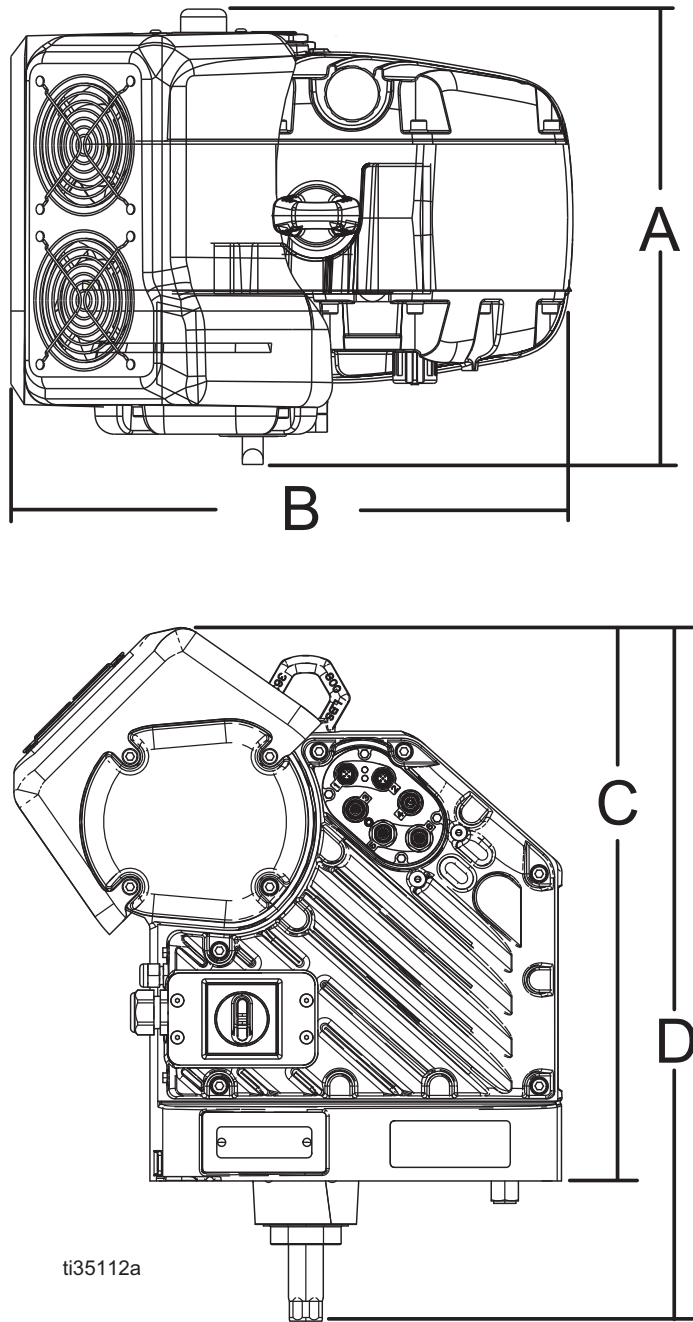


图 37: 尺寸


驱动器尺寸	
A (宽度)	14.9 英寸 (0.378 米)
B (深度)	18.3 英寸 (0.465 米)
C (安装后高度)	18.3 英寸 (0.465 米)
D (付运时总高度)	21.5 英寸 (0.545 米)

技术参数

APD20 高级精密驱动器		
	美制	公制
工作温度范围	23° 至 120° F	-5° 至 50° C
输入电压	200 - 240 VAC, 单相, 50/60 赫兹	
最大输入电流	20 A	
油品说明	Graco 部件号 16W645 ISO 220 无硅合成 EP 齿轮油 *	
最大作用力	4840 磅	21.5 kN
最大持续转速		
最大持续转速	每分钟循环 26 次	
请不要超过流体泵的最大推荐速度，以防泵磨损。		
油量 *		
垂直型号 (25N519)	1.5 夸脱	1.4 L
水平型号 (25N520)	2.2 夸脱	2.1 L
重量		
所有型号	115 磅	52 kg
备注		
* 驱动器齿轮箱出厂时已经预加注了机油。如需更多机油，须另行订购。		
所有商标以及注册商标均是其所有人的财产。		

California Proposition 65

加州居民

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

Graco 标准保修

Graco 保证本文件里的所有设备均由 Graco 生产，且以名称担保销售最初购买者时的材料和工艺无缺陷。除了 Graco 公布的任何特别、延长、或有限担保以外，Graco 将从销售之日起算提供十二个月的担保期，修理或更换任何 Graco 认为有缺陷的设备零配件。本担保仅适用于按照 Graco 书面建议进行安装、操作及维护的设备。

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

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 Graco 公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实声称缺陷，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零配件。设备将返还给最初购买者手里，运输费预付。如果检查发现设备无任何材料或工艺缺陷，则会对修理收取合理费用，该费用包括零配件、人工和运输费。

该保修具有唯一性，可代替任何其他保证，无论明示或暗示，包括但不限于保证适销性或适用某特定目的的保证。

以上所列违反担保情况下 Graco 公司的唯一责任和买方的唯一赔偿。买方同意不享受任何其他的赔偿（包括但不限于对利润损失、销售额损失、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二（2）年内提出。

对与销售的但不是 Graco 生产附件、设备、材料或零配件，Graco 不做任何担保，放弃所有隐含适销性和适用于某一特定用途的担保。所售物品，但不是由 Graco（如马达、开关、软管等）生产；如果有，但作为设备的制造商，这些物品将享受担保。Graco 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，Graco 对 Graco 按照协议条款供应设备或销售的任何产品或其他商品的装备、性能或使用所造成的间接、意外、特殊或继发性损害不负责任，不论是否归因于违反合同、违反担保、Graco 的疏忽或任何其他原因。

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，请参阅 www.graco.com/patents。

若要订购，请联系您的 Graco 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可视化数据均为本文刊发时的最新产品信息。
Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A6482

Graco 总部：明尼阿波利斯

国际办事处：比利时、中国、日本、韩国

GRACO INC. 及其子公司 • P.O.BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
版权所有 2018?Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

www.graco.com

修订版 B，2020 年 3 月