

# REACTOR®

313148ZAF

ZH

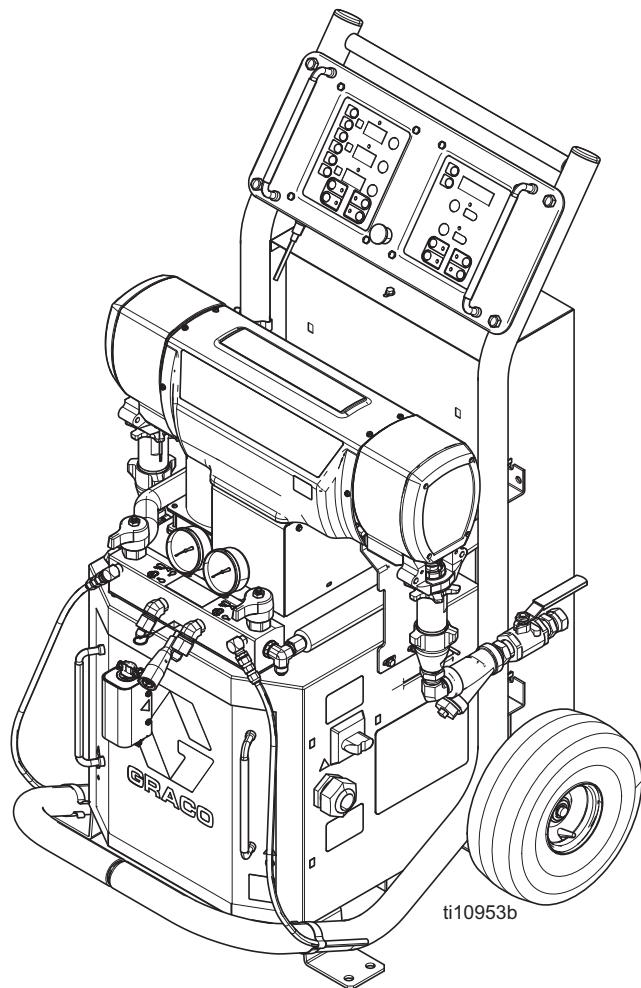
电动的加热式多组份配比器。用于喷涂聚氨酯泡沫和聚脲涂料。仅限专业用途。  
未获准用于欧洲易爆环境场所。



## 重要安全说明

请阅读本手册的所有警告及说明。妥善保存这些说明。

有关型号资料和最大工作压力以及批准情况，  
请参见第 3 和 4 页。



所示为 E-XP1 型

# 目录

型号 .....	3	维修 .....	25
提供的手册 .....	4	开始修理之前 .....	25
相关手册 .....	4	泄压流程 .....	25
认证 .....	4	冲洗 .....	26
警告 .....	5	泵的拆除 .....	26
双组份涂料的重要信息 .....	8	泵的安装 .....	28
异氰酸酯条件 .....	8	驱动室 .....	30
涂料自燃 .....	9	电机电刷 .....	32
让 A 组份和 B 组份保持分开 .....	9	电容器测试 .....	34
异氰酸酯的湿气敏感性 .....	9	断路器模块 .....	34
配用 245 fa 发泡剂的泡沫树脂 .....	9	电动马达 .....	35
更换涂料 .....	9	马达控制板 .....	36
温度控制诊断代码 .....	10	传感器 .....	38
E01: 流体温度过高 .....	10	电风扇 .....	38
E02: 加热区电流过大 .....	11	温度控制模块 .....	39
E03: 加热区无电流 .....	12	主加热器 .....	41
E04: 流体温度传感器 (FTS) 或热电偶的连接断开 .....	12	加热软管 .....	45
E05: 电路板过热 .....	12	流体温度传感器 (FTS) .....	46
E06: 通讯电缆被拔下 .....	12	显示模块 .....	48
发动机控制诊断代码 .....	13	流体入口过滤器滤网 .....	50
警报 .....	13	泵润滑系统 .....	51
警告 .....	13	零配件 .....	52
E21: 没有 A 组份转换器 .....	14	反应器组件 (所示为 E-XP1 型) .....	52
E22: 没有 B 组份转换器 .....	14	用于所有型号的零配件 .....	55
E23: 流体压力过高 .....	14	零配件, 随型号而异 .....	56
E24: 压力不均衡 .....	14	分组件 .....	59
E25: 线路电压高 .....	16	流体加热器 .....	62
E26: 线路电压过低 .....	16	7.65 千瓦单区流体加热器 .....	63
E27: 马达温度高 .....	16	Reactor 机架 .....	64
E28: 发动机中电流过高 .....	16	显示 .....	65
E29: 电刷磨损 .....	16	温度控制 .....	66
E31: 发动机控制故障 (只限于 E-30 和 E-XP2) .....	17	电动机控制 .....	67
E32: 马达控制过热 .....	18	流体歧管 .....	68
通讯诊断代码 .....	18	断路器组件 .....	69
E30: 暂时失去通信 .....	18	<b>248669 改装配件包</b> .....	73
E99: 没有通讯 .....	18	尺寸 .....	74
故障排除 .....	19	技术参数 .....	75
反应器电子 .....	20	<b>Graco 标准保修</b> .....	76
主加热器 (A 和 B) .....	22	<b>Graco 信息</b> .....	76
软管加热系统 .....	23		

# 型号

## E-20 系列

零配件, 系列	满载峰电流*	电压(相数)	系统功率 †	主加热器瓦数	最大流速◆ 磅/分钟 (千克/分钟)	每转大约输出量 (A+B) 加仑(升)	最大流体工作压力 磅/平方英寸 (兆帕, 巴)
259025, G	48	230V (1)	10,200	6,000	20 (9)	0.0104 (0.04)	2000 (14, 140)
259030, G	24	400V (3)	10,200	6,000	20 (9)	0.0104 (0.04)	2000 (14, 140)
259034, G	32	230V (3)	10,200	6,000	20 (9)	0.0104 (0.04)	2000 (14, 140)

## E-30 系列

零配件, 系列	满载峰电流*	电压(相数)	系统功率 †	主加热器瓦数	最大流速◆ 磅/分钟 (千克/分钟)	每转大约输出量 (A+B) 加仑(升)	最大流体工作压力 磅/平方英寸 (兆帕, 巴)
259026, F	78	230V (1)	17,900	10,200	30 (13.5)	0.0272 (0.1034)	2000 (14, 140)
259031, F	34	400V (3)	17,900	10,200	30 (13.5)	0.0272 (0.1034)	2000 (14, 140)
259035, F	50	230V (3)	17,900	10,200	30 (13.5)	0.0272 (0.1034)	2000 (14, 140)
259057, F	100	230V (1)	23,000	15,300	30 (13.5)	0.0272 (0.1034)	2000 (14, 140)
259058, F	62	230V (3)	23,000	15,300	30 (13.5)	0.0272 (0.1034)	2000 (14, 140)
259059, F	35	400V (3)	23,000	15,300	30 (13.5)	0.0272 (0.1034)	2000 (14, 140)

## E-XP1 系列

零配件, 系列	满载峰电流*	电压(相数)	系统功率 †	主加热器瓦数	最大流速◆ 加仑/分 (升/分)	每转大约输出量 (A+B) 加仑(升)	最大流体工作压力 磅/平方英寸 (兆帕, 巴)
259024, G	69	230V (1)	15,800	10,200	1.0 (3.8)	0.0104 (0.04)	2500 (17.2, 172)
259029, G	24	400V (3)	15,800	10,200	1.0 (3.8)	0.0104 (0.04)	2500 (17.2, 172)
259033, G	43	230V (3)	15,800	10,200	1.0 (3.8)	0.0104 (0.04)	2500 (17.2, 172)

## E-XP2 系列

零配件, 系列	满载峰电流*	电压(相数)	系统功率 †	主加热器瓦数	最大流速◆ 加仑/分 (升/分)	每转大约输出量 (A+B) 加仑(升)	最大流体工作压力 磅/平方英寸 (兆帕, 巴)
259028, F	100	230V (1)	23,000	15,300	2.0 (7.6)	0.0203 (0.0771)	3200 (22, 220)
259032, F	35	400V (3)	23,000	15,300	2.0 (7.6)	0.0203 (0.0771)	3200 (22, 220)
259036, F	62	230V (3)	23,000	15,300	2.0 (7.6)	0.0203 (0.0771)	3200 (22, 220)

\* 所有装置均运行在最大能力时的满载电流。所有装置均运行在最大能力时的满载电流。在不同的流量和混合室尺寸下对保险丝的要求可能会低一些。

† 系统总瓦数, 根据每个设备的最大软管长度计算:

- E-20 和 E-XP1 系列, 最大加热软管长度 210 英尺 (64 米), 包括接出管。
- E-30 和 E-XP2 系列, 最大加热软管长度 310 英尺 (94.5 米), 包括接出管。

◆ 所给出的最大流量为 60 赫兹的运行值。对于 50 赫兹运行, 其最大流量为 60 赫兹最大流量的 5/6。

## 提供的手册

下列手册随 **反应器™** 配比器一起装运。有关设备的详细资料，请参阅这些手册。

手册也可在 [www.graco.com](http://www.graco.com) 上获取。

手册 (英语)	描述
反应器电动配比器	
312065	反应器电动配比器, 操作手册 (英语)
反应器电路图	
312067	反应器电动配比器, 电路图 (英语)
活塞泵	
309577	电动 <b>Reactor</b> 柱塞泵修理零配件手册 (英文)

## 相关手册

下列手册用于与一起使用的附件反应器。

手册 (英语)	描述
<b>Reactor</b> 数据报告配件包	
309867	零配件说明手册 (英文)
<b>Fusion</b> 喷枪	
309550	零配件说明手册 (英文)
加热软管	
309572	零配件说明手册 (英文)
循环和回流管配件包	
309852	零配件说明手册 (英文)
安全膜组件配件包	
312416	零配件说明手册 (英文)
电动 <b>Reactor</b> 安装	
310815	说明手册 (英文)

## 认证



# 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。请参考这些警告。在本手册的其它适当地方还会有另外的与特定产品有关的警告。

 警告	
	<b>触电危险</b> 系统接地不当、设置不正确或使用不当都可导致电击。 <ul style="list-style-type: none"> <li>进行设备维修之前，要关闭电源并切断电源线的连接。</li> <li>只能使用已接地的电源插座。</li> <li>只能使用 3 芯加长电线。</li> <li>确保喷涂机及加长电线上的接地插脚完好无损。</li> <li>切勿暴露于雨水中。要存放在室内。</li> </ul>
	<b>有毒液体或烟雾危害</b> 有毒液体或气体如果被溅射到眼睛里或是皮肤上，被吸入或咽下，都会导致严重伤害或死亡。 <ul style="list-style-type: none"> <li>阅读安全数据表 (SDS)，获取搬运注意事项信息，了解正在使用流体的特定危险，包括长期暴露的影响。</li> <li>喷涂、维修设备或在工作区域中时，务必保持工作区域通风良好并穿戴好适合的个人防护用品。参见本手册中的个人防护装备警告。</li> <li>危险性液体要存放在规定的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。</li> </ul>
	<b>个人防护装备</b> 喷涂、维修设备或在工作区域时，总是穿戴适合的个人防护用品并遮挡住所有皮肤。防护用品可帮助防止严重受伤，包括长期暴露、吸入有毒烟、雾、气体、过敏反应、烧伤、眼睛受伤和听力受损。这些防护装备包括但不限于： <ul style="list-style-type: none"> <li>正确安装液体制造商和当地监管机构推荐的呼吸器（可能包括供气呼吸器）、化学防渗手套、防护衣服和脚套。</li> <li>防护眼镜和听力保护装置。</li> </ul>
	<b>皮肤注射危险</b> 从喷枪、软管泄漏处或破裂的部件中射出的高压流体会刺破皮肤。这看起来就像是割伤，但实际上却是可能导致截肢的严重损伤。应即刻进行手术治疗。 <ul style="list-style-type: none"> <li>不喷涂时要锁上扳机锁。</li> <li>不要将喷枪指着任何人或身体的任何部位。</li> <li>请勿将手盖在喷嘴上。</li> <li>切勿用手、身体、手套或碎布去堵塞泄漏或使泄漏转向。</li> <li>不要在没有安装喷嘴护罩及扳机护圈的情况下进行喷涂。</li> <li>在停止喷涂时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照本手册中的泄压步骤进行操作。</li> <li>在操作设备前需拧紧所有流体连接处。</li> <li>每天检查软管和接头。立即更换磨损或损坏的部件。</li> </ul>

 警告

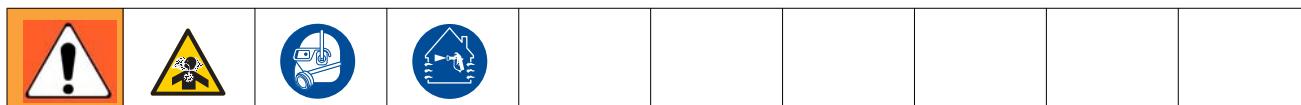
  	<p><b>火灾和爆炸危险</b></p> <p>工作区内的易燃烟雾（如溶剂及油漆烟雾）可能被点燃或爆炸。为避免火灾及爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅在通风良好的地方使用和清洁此设备。</li> <li>• 清除所有火源，如引火火焰、烟头、手提电灯及塑胶遮蔽布（可能会产生静电火花）。</li> <li>• 确保工作区无碎屑，包括溶剂、碎布和汽油。</li> <li>• 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头及开关电灯。</li> <li>• 将工作区内的设备、人员、被喷物体及导电物体接地。请参见接地说明。</li> <li>• 仅使用 Graco 的接地软管。</li> <li>• 要每天检查喷枪电阻。</li> <li>• 如果出现静电火花或感到有电击，要立刻停止操作。在找出并纠正问题之前，请勿使用设备。</li> <li>• 不要在喷枪静电接通时进行冲洗。除非从系统中清除了所有的溶剂，否则不要接通静电。</li> <li>• 工作区内要始终配备有效的灭火器。</li> </ul>
  	<p><b>热膨胀危险</b></p> <p>在诸如软管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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 加热期间，打开阀体以释放液体膨胀。</li> <li>• 根据操作条件，以固定间隔主动更换软管。</li> </ul>
	<p><b>高压铝质部件危险</b></p> <p>不得在加压的铝质装置中使用 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。否则会导致剧烈的化学反应和设备破裂，并可造成严重的人员伤亡及财产损失。</p>
	<p><b>设备误用危害</b></p> <p>误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 该设备仅适合专业用途。</li> <li>• 当设备已通电或受到压力时，请勿离开工作区。当设备不使用时，要关闭所有设备并按照该手册中的泄压步骤进行操作。</li> <li>• 疲劳以及受药物或酒精影响时，禁止操作该装置。</li> <li>• 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数据。</li> <li>• 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数据。阅读流体和溶剂生产商的警告。有关涂料的完整资料，请向涂料分销商或零售商索要材料安全数据表（MSDS）。</li> <li>• 设备需每天检查。已磨损或损坏的零件要立即予以修理或用原装件替换。</li> <li>• 不要对设备进行改动或修改。</li> <li>• 只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。</li> <li>• 让软管和电缆远离交通区域、尖锐边缘、运动零配件及高温的表面。</li> <li>• 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。</li> <li>• 儿童和动物要远离工作区。</li> <li>• 要遵照所有适用的安全规定进行。</li> </ul>

 警告

	<p>移动部件危险</p> <p>活动的部件会挤压或切断手指及身体的其他部位。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 远离活动部件。</li><li>• 在护板被取下或外盖被打开时，不要操作设备。</li><li>• 加压设备启动时可能没有任何警告。在检查、移动或维修本设备之前，请按照本手册中的泄压步骤进行操作。断开电源或气源。</li></ul>
	<p>烧伤危险</p> <p>设备表面及加热的流体在工作期间会变得非常热。为了避免严重烧伤，不要接触热的流体或设备。要待设备/流体完全冷却之后再触摸。</p>

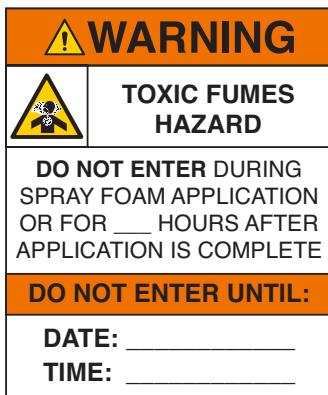
# 双组份涂料的重要信息

## 异氰酸酯条件

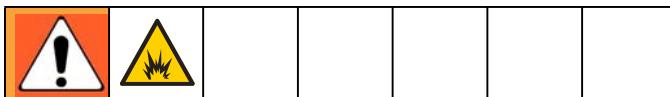


喷涂或分配含异氰酸酯的流体时，会形成可能有害的气雾、蒸汽和雾化颗粒。

- 请阅读并理解液体制造商的警告信息，以及安全数据表 (SDS)，了解异氰酸酯的特定危险性和相关预防措施。
- 使用异氰酸酯涉及的潜在危险步骤。请勿用该设备喷涂，除非你受过培训并且有资质，阅读并理解本手册中的信息以及流体制造商的应用说明和 SDS。
- 使用维护不当或误调节的设备可导致涂料固化错误，这可引起废气排放和恶臭。设备必须根据手册中的说明小心维护和调节。
- 为防止吸入异氰酸酯气雾、蒸汽和雾化颗粒，工作区域中的所有人必须戴上相应的呼吸保护装置。始终佩戴正确安装的呼吸器，这可能包括供气的呼吸器。根据液体制造商 SDS 的说明保持工作区域通风。
- 避免全部皮肤与异氰酸酯接触。工作区中的每个人必须穿戴上液体制造商和当地监管机构推荐的化学防渗透手套、防护衣服和脚套。遵循液体制造商的所有建议，包括那些关于搬运受污染的衣物的建议。喷涂后，进食或喝水前洗手、洗脸。
- 喷涂后仍然有暴露在异氰酸酯的危险。施工前和施工后，在液体制造商规定的时间内没有穿戴适合防护用品的人员不得在工作区域中。一般情况下，该时间期限至少是 24 小时。
- 警告其他可能进入工作区域的人员有异氰酸酯暴露的危险。遵循液体制造商和当地监管机构的推荐。建议贴上公告，如贴在工作区域之外：



## 涂料自燃



应用某些涂料时如果太浓，可能会引起自燃。请阅读涂料制造商的警告信息和安全数据表 (SDS)。

## 让 **A** 组份和 **B** 组份保持分开



交叉污染可导致流体管路中的涂料固化，造成严重的人员受伤或设备损坏。防止交叉污染：

- 切勿将沾有 **A** 组件的零配件与沾有 **B** 组件的零配件互换使用。
- 如果一侧的溶剂已受到污染，切勿在另一侧使用溶剂。

## 异氰酸酯的湿气敏感性

暴露在水分（如湿气）中会引起 ISO 部分固化，形成细小坚硬的研磨性晶粒，悬浮在流体中。最终，表面会形成一层膜，ISO 将开始胶化，使粘度增加。

### 注意

如果使用这种已部分固化的 ISO，将降低所有接液零配件的性能，缩短其寿命。

- 所用密闭容器的通风口应始终装有干燥剂，或是处于氮气环境中。切勿将 ISO 存放在开口容器内。
- 保持 ISO 泵湿杯或液箱（若安装）中注入了适合的润滑剂。从而隔绝 ISO 和空气。
- 仅使用兼容 ISO 的防潮软管。
- 切勿使用回收的溶剂，其中可能含有水分。溶剂容器在不用时，应始终盖严。
- 在重新组装时，应始终使用合适的润滑剂润滑螺纹零配件。

注意：膜形成的量和结晶的速率随 ISO 混合情况、湿度和温度的不同而变化。

## 配用 **245 fa** 发泡剂的泡沫树脂

不受压力作用时（尤其在搅拌时），某些泡沫发泡剂在 90°F (33°C) 以上的温度发泡。为减少起泡，请最小化循环系统中的预热。

## 更换涂料

### 注意

更换设备中使用的涂料类型需要特别注意，避免损坏设备和停机。

- 更换涂料时，应多次冲洗设备，确保彻底清洁。
- 冲洗后，始终应清洁流体入口过滤器。
- 请向涂料制造商核实化学兼容性。
- 在环氧树脂、聚氨橡胶或聚脲间更换时，拆卸并清洁所有液体组件，更换软管。环氧树脂常常在 **B** (硬化剂) 侧使用胺。聚脲常在 **B** (树脂) 侧使用胺。

## 温度控制诊断代码

温度控制诊断代码显示在温度显示窗上。

这些警报会关闭加热。E99 在恢复通讯后自动清除。代码 E03 至 E06 可通过按下  予以清除。对于其他代码，先关断主电源  然后再接通  即可清除。

代码	代码名称	报警区	纠正措施页码
01	流体温度过高	单独	10
02	加热区电流过大	单独	11
03	软管加热器接通，但没有加热区电流	单独	12
04	FTS 未连接	单独	12
05	电路板的温度过高	单独	12
06	模块上的通讯电缆被拔下	单独	12
99	没有通讯	全部	18

注意：仅限软管区，如果 FTS 在启动时被断开，显示窗会显示软管的电流为 0 安。

### E01：流体温度过高

出现 E01 错误的原因

- 热电偶 A 或 B (310) 检测到流体温度超过 230°F (110°C)。
- 流体温度传感器 (FTS) 检测到流体温度超过 230°F (110°C)。
- 过热开关 A 或 B (308) 检测到流体温度超过 230°F (110°C) 并且打开。该开关在温度回到 190°F (87°C) 时重新闭合。
- 热电偶 A 或 B (310) 失效、损坏、未接触到加热元件 (307) 或与温度控制板的连接不良。
- 过热开关 A 或 B (308) 在“断开”位置出现故障。
- 温度控制板无法关闭任何加热区。
- 一个加热区的电源线或热电偶被错接到了另一个加热区。
- 安装热电偶区的加热元件故障。
- 接线松脱
- 仅在 6.0 和 10.2 千瓦加热器模块上：模块 (3) 和显示窗 (4) 之间，J1 连接器上的跳线，松开或接线不正确。

#### 检查



排除该设备故障需要接触到一些如果操作不当可能会造成电击或其他严重损伤的零配件。所有电气故障排除工作要由合格的电工进行。进行修理之前，一定要切断设备的所有电源。

检查是哪个区显示 E01 错误。

- 检查连接器 B 是否牢固地插入温度控制板（请参见图 5，第 39 页）。
- 清洁并重新插入接头。

3. 检查温度控制板与过热开关 A 和 B (308) 之间、温度控制板与热电偶 A 和 B (310) 或 FTS (21) 之间的连接是否正确 [取决于哪个区在显示 E01]。请参见表格 5 (第 39 页) 表 5。要确保所有接线牢固地连接到连接器 B。
4. 从温度控制模块上卸下连接器 B，通过测量插头端的引脚之间的电阻，检查过热开关 A 和 B、热电偶 A 和 B 或 FTS 的连续性；请参见表 1。

注意：在进行以下检查之前要注意哪个区 (A, B, FTS 或全部) 的流体温度高。

表 1：传感器连接器的连续性检查

引脚	描述	读数
1 和 2	过热开关 A	接近 0 欧姆
3 和 4	过热开关 B	接近 0 欧姆
5 和 6	热电偶 A	4-6 欧姆
8 和 9	热电偶 B	4-6 欧姆
11 和 12	FTS	每 50 英尺 (15.2 米) 软管大约 35 欧姆， 外加大约 10 欧姆的 FTS
10 和 12	FTS	打开

5. 用外部温度传感装置确认流体温度。
  - 如果温度确实太高 (传感器读数为 **229°F [109°C]** 或以上)：
6. 检查热电偶 A 和 B 是否损坏，或是否未接触到加热元件，请参见第 43 页。
7. 测试当设备达到温度设置点时，温度控制模块是否关断电源：
  - a. 将温度设定点设定在远低于所显示的温度。
  - b. 接通加热区。如果温度持续升高，说明电源板故障。
  - c. 换上另一块电源模块予以确认。请参见更换温度控制组件模块，第 40 页。

- d. 如果所换模块无法解决该问题，说明电源模块不是产生故障的原因。

8. 用欧姆表确认加热元件的连续性，请参见第 41 页。

## E02：加热区电流过大



1. 关断主电源。

2. 执行泄压流程，第 25 页。

注意：断开接出管。

3. 从反应器上断开软管连接器 (D)。
4. 用欧姆表检查连接器 (D) 的两个接线端之间的电阻。它们应当是不连续的。
5. 换上另一个加热区模块。接通加热区并检查有无故障。若故障消失，则更换有故障的模块。

对于软管区：如果错误仍存在，请执行 检查变压器初级和 检查变压器次级，从第 47 页开始。

注意：当发生电流过大错误时，在显示此错误的同时该加热区模块上的 LED 指示灯会变红。

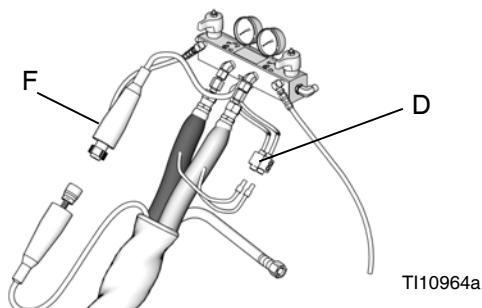
## E03: 加热区无电流

1. 检查电柜内的断路器或该加热区的电源断路器是否跳闸。如果经常跳闸，则更换断路器。
2. 检查该加热区的连线是否松脱或断开。
3. 换上另一个加热区模块。接通加热区并检查有无故障（参见第 40 页）。若故障消失，则更换有故障的模块。
4. 如果所有加热区均发生 E03 错误，则接触器可能未闭合。确认加热器控制器与接触器线圈的接线是否正常。
  - a. 软管加热区：测试软管的连续性，第 45 页。
  - b. 执行检查变压器初级和检查变压器次级，从第 47 页开始。

注意：当发生无电流故障时，在显示此故障的同时特定加热区模块上的 LED 指示灯会变红。

## E04: 流体温度传感器 (FTS) 或热电偶的连接断开

1. 检查温度控制模块上的温度传感器与绿色长连接器 (B) 的连接情况（第 39 页）。拔下并重新插入传感器接线。
2. 用欧姆表测试流体温度传感器的连续性（第 10 页）。
3. 如果软管加热区发生错误，则检查每段软管的 FTS 连接是否正常。
4. 如果软管区发生错误，用直接插入机器的方法测试 FTS 是否正常。



5. 如需确认加热器控制模块不是故障源，用接线短路对应 FTS 的两个引脚 (A 或 B 加热区是红色和黄色，软管是红色和紫色)。显示窗将显示该控制加热器模块的温度。
6. 如果软管区发生错误，可临时使用电流控制模式。请参见 Reactor 操作手册 312062。

## E05: 电路板过热

注意：每个模块都有一个板上温度传感器。如果加热器组件内的组件温度超过 185°F (85°C)，则停止加热。

1. 检查电柜上方的风扇是否工作正常。
2. 检查电柜门是否安装正确。
3. 检查是否有堵塞物堵住电柜底部的冷却孔。
4. 清洁加热器控制模块后面的散热器翅片。
5. 环境温度可能太高。将 Reactor 移到温度较低的地方，让其冷却。

## E06: 通讯电缆被拔下

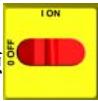
1. 拔下并重新插上连接加热器控制模块与加热器模块的电缆。
2. 若问题仍存在，更换通讯电缆。

# 发动机控制诊断代码

发动机控制诊断代码 E21 至 E29 显示在压力显示窗上。

发动机控制代码有两种类型：警报和警告。警报比警告优先。

## 警报

警报会关闭反应器。先关断主电源 ，然后再接通

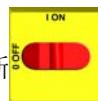


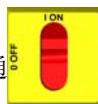
即可清除。

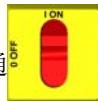
注意：除代码 23 之外，其他警报也可通过按下  进行清除。

## 警告

反应器会继续运行。按下  即可清除。在预定的时间

内（不同警报的时间不同）或在主电源被关断 ，



然后再接通  之前，警告不会重复发出。

代码	代码名称	警报 (A) 或 警告 (W)	纠正措施 页码
21	没有转换器 (A 组份)	A	16
22	没有转换器 (B 组份)	A	16
23	流体压力过高	A	16
24	压力不平衡	A/W (请参见第 36 页进行选择)	16
25	線路電壓過高	A	18
26	线路电压过低	A	18
27	马达温度高	A	18
28	电流过大	A	29
29	电刷磨损	W	19
30	暂时失去通信	-	18
31	发动机控制故障	A	17
32	电动机控制温度过高	A	18
99	没有通讯	-	18

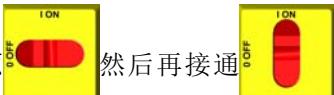
## E21：没有 A 组份转换器

1. 检查转换器 A 在发动机控制板的 J3 上的连接情况，第 36 页，并清洁触点。
2. 调换转换器 A 和 B 的连接。如果问题转移到转换器 B 上 (E22)，则更换转换器 A (第 38 页)。如果错误仍存在，则更换发动机控制板 (第 36 页)。

## E22：没有 B 组份转换器

1. 检查转换器 B 在发动机控制板的 J8 上的连接情况 (第 37 页) 并清洁触点。
2. 调换转换器 A 和 B 的连接。如果问题转移到转换器 A 上 (E21)，则更换转换器 B (第 38 页)。如果错误仍存在，则更换发动机控制板 (第 36 页)。

## E23：流体压力过高

1. 执行泄压流程，第 25 页。用模拟压力表确认低压。  
  
先关断主电源  然后再接通 。如果问题仍存在，进行下列检查。
2. 检查跳线和接线。检查发动机控制板 J10 上跳线 (E20 和 E-XP1) 或 J7 (E30 和 E-XP2)，引脚 7-10 (第 36 页)。
3. 拆除、清洁和重新安装压力转换器的接线。

如果跳线和接线都处于良好工作状态，但仍然存有问题，那么需要更换“A”侧和“B”侧压力转换器。

4. 要确定是“A”还是“B”转换器，您将需要将已知状态良好的 Reactor 压力转换器用作“测试”转换器。进行该测试时无需从流体歧管上拆除现有的压力转换器。
  - a. 从发动机控制板插座 (第 38 页) 上拔下“A”侧转换器，并用“测试”转换器代替。

- b. 接通 Reactor 主电源。

- 如果错误消失，请关断 Reactor 主电源，卸下测试转换器，并更换“A”转换器。
  - 如果错误仍然存在，则从“A”侧插座上拔下“测试”转换器，并重新将“A”侧压力转换器安装回“A”侧插座。在“B”侧上重复这一测试步骤。
5. 如果错误仍然存在，且通过上述测试没有找到根本原因，则更换发动机控制板，第 36 页。

## E24：压力不均衡

注意：如果 A 组份与 B 组份之间的压差超过 500 磅/平方英寸 (3.5 兆帕, 35 巴)，就会出现 E24 错误。此默认值可以调整，请参见操作手册。

注意：E24 可以根据需要设置成警报或警告。将发动机控制板上的点拨式开关拨到 ON 位置为警报，拨到 OFF 位置为警告。(请参见第 36 页。)

### 快速 E24 错误

快速 E24 错误出现在：

- 接通泵电源的 10 秒内。
- 只要一扣动喷枪的扳机时。

### 出现快速 E24 错误的原因

- 喷枪的一侧堵塞。
- 某个压力转换器失效。
- 泵密封或止回阀损坏。
- 无泵送压力或供料桶空。
- 加热器堵塞。
- 软管堵塞。
- 歧管堵塞。
- 一个泄压/喷涂阀泄漏或被设置在泄压/循环位置 

## 检查快速 E24 错误

注意：如果出现快速 E24 错误，首先检查模拟压力表的读数。

如果计示压力非常接近：

1. 清除错误并运行设备。
2. 检查发动机控制板的插头 J10 (E20/E-XP1) 或 J7 (E30/E-XP2)，或跳线 7 至 10。
3. 检查压力转换器的性能：

注意：Reactor 上的数字显示窗始终显示两个压力中较高的那个。只要较高的模拟压力一降到较低模拟压力下面，数字显示窗就会切换到新的最高压力读数。

要确定哪个转换器性能不良：

1. 仅用于测试目的，在发动机控制板上找到标记为 SW2 的点拨式开关（第 37 页）。将点拨式开关 3 设置为 OFF。如此可允许 Reactor 在压力不平衡警报下运行。
2. 运行设备以建立一定压力（1000 - 1200 磅/平方英寸）。让设备停机，清除警报并重新上电。设备不减压。
3. 检查模拟仪表，查看哪个压力较高。检查确认显示压力是否匹配，如果匹配，则表示发动机控制板“发现”该转换器。如果压力不匹配，则表示发动机控制板没有“发现”该转换器。检查接线连接并（或）更换转换器。
4. 泵区关闭，使用泄压阀缓慢释放“高”侧压力，同时观察数字显示窗和模拟仪表。当较高模拟仪表压力降到较低模拟压力下面时，发动机控制板就应开始读取“新”的高侧压力（因为此时它为两个压力中的较高值）。继续降低原来的“高”侧压力，数字显示窗数值应停止下降。重复该过程，检查另一个压力转换器。

要确定是压力转换器故障还是压力控制板上的插座坏了：

1. 调换发动机控制板上的转换器插口。（J3 和 J8 用于 E-20 和 E-XP1。J3 和 J5 用于 E30 和 E-XP1）。
2. 请重复以上传感器测试。

3. 如果在前面相同侧上仍然存在问题，那么是压力转换器坏了。

4. 如果问题转到另一个转换器上，那么问题是在发动机控制板插座中。

如果仪表读数不相等：

1. 清除错误并使用排放阀平衡压力。
2. 如果无法使压力达到平衡：
  - 检查泵是否存在故障。
  - 检查物料是否充足。
  - 使用进料泵将流体通过喷枪歧管压出，检查流体通道是否堵塞。
  - 运行设备。
  - 检查并清洗喷枪入口滤网。
  - 检查并清洁混合室“A”和“B”的对撞口以及中心口。

注意：有些混合室有导孔，会需要两种尺寸的钻头才能彻底清理对撞口。

## 慢速 E24 错误

慢速 E24 错误出现在：

- 当喷涂时，压力逐渐不平衡并最终造成 E24。

## 出现慢速 E24 错误的原因

- 喷枪的一侧部分堵塞。
- Reactor 上“A”侧或“B”侧进料泵出现故障。
- “A”侧或“B”侧进料泵出现故障。
- “A”侧或“B”侧进料泵压力设置太高。
- “A”侧或“B”侧入口滤网堵塞。
- 软管未正确加热。
- 供料软管扭结。
- 料桶底部损坏，阻塞了进料泵入口。
- 料桶未正确通气。

## E25: 线路电压高

供电电压太高。检查反应器电压要求（第 75 页）。

## E26: 线路电压过低

供电电压太低。检查反应器电压要求（第 75 页）。

## E27: 马达温度高

1. 发动机温度太高。降低压力、减小喷枪喷嘴尺寸或将 Reactor 移至更冷的位置。放置 1 小时进行冷却。
2. 检查风扇的运行情况。
3. 确保风扇区域周围没有阻碍气流流动的堵塞物；确保安装有发动机/风扇罩盖。
4. 确保操作设备时带有前盖。
5. 确保电刷磨损 / 过热开关接线组件插入发动机控制板的插座 J7 (E-20/E-XP1) 或 J6 (E-30/E-XP2)。
6. 关断主电源后，从发动机控制板的插座 J7 (E-20/E-XP1) 或 J6 (E-30/E-XP2) 上拔下线束，并在引脚 1 和引脚 2 上安装一个跳线。重新接通主电源。重新接通主电源。

如果 E27 消失：

如果 E27 错误消失，且发动机确实已不过热，那么问题可能在发动机/发动机线束组件中。在通向发动机连接器引脚 1 和引脚 2 的两根黄色接线之间测量电阻。如果存在连接开路，则热过负荷开关开路或发动机内有断开的接线，或发动机线束中有断开的接线。

如果 E27 错误代码仍然存在，要仔细检查引脚 1 和引脚 2 是否都正确跳接。如果都正确跳接，那么表示问题在发动机控制板中。

## E28: 发动机中电流过高

检查发动机控制板：

1. 关断主电源。
2. 断开发动机控制板的插座 J4 (E-20/E-XP1) 或 J1 (E-30/E-XP2)。
3. 重新接通主电源。
4. 如果 E28 错误不消失，那么问题在发动机控制板中。更换板，第 36 页。

检查电动机：

1. 检查并确认是否发动机旋转自如。
2. 检查发动机的电刷是否损坏。
3. 检查并确认发动机供电电压良好。
4. 检查通向发动机控制板的三根接线（黄色、黄色和橙色）。在连接器处分别轻拉每根接线应能识别松动的接线。如果有接线拉出，则弯曲压接端上的锁紧片，重新插入接线直到其就位并重复轻拉动作进行确认。
5. 如果以上步骤都不能解决问题，请更换发动机，第 35 页。

## E29: 电刷磨损

### 小心

出现电刷磨损警告后继续长时间运行发动机，可造成发动机和发动机控制板故障。

1. 检查正常电刷磨损情况，其会引起电刷传感器与发动机换向器相接触。更换电刷，第 32 页。
2. 检查铲形插头。铲形插头位于发动机壳体内，它可能会转动并与电刷传感器组件的换向器侧相接触而引起错误警报。沿着来自 J7 (E-20/E-XP1) 或 J6 (E-30/E-XP2) 的橙色接线一直到发动机上的铲形连接器。使用一个手电筒帮助查看，确保铲形插头组件没有与电刷组件的金属套相接触。

3. 检查接线。脱离电刷的橙色电刷传感器接线可连接到换向器接线（粗红接线），会造成错误警报。重新连接脱离电刷的橙色接线，远离换向器接线。

4. 检查发动机控制板。

- 拔下 J7 (E-20/E-XP1) 或 J6 (E-30/E-XP2) 中的插头。（这会引起 E27 警报）。
- 为消除 E27 警报，使用发动机控制板上的跳线，跳接供两根黄色接线插入的两个引脚。然后接通设备。
- E27 以及 E29 警报应消失。如果 E27 警报没有消失，请仔细检查跳线。
- 如果跳线安装不正确，E29 警报仍存在，则更换发动机控制板，第 36 页。

## E31: 发动机控制故障（只限于 E-30 和 E-XP2）

E31 错误代码表示发动机驱动错误。这表示 24G881 发动机控制板已发生故障，并且需要进行更换。发动机控制板还可以通过在未按下的情况下，发动机会立即启动

系统电源应用 。这表示发动机控制的输出驱动已短路，并且始终向发动机提供全功率。

故障的原因可能是下列情况之一：发动机故障、电容器故障、短路或接线磨损或电量不足。更换发动机控制板之前，请执行以下步骤。

1. 关断主电源 。切断供电。



等待 5 分钟，使所存储的电压放电（仅限 E-30 型和 E-XP2 型）。

2. 执行泄压流程，第 25 页。

3. 执行以下检查。

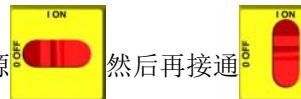
- a. **发动机故障：**卸下顶部电刷，检查发动机换向器（请参见电刷的拆除，第 32 页）。旋转发动机，检查整个换向器是否存在烧伤、凹陷或两极之间短路。继续向上或向下旋转发动机完整泵循环，以确保泵下缸体或齿轮驱动系统中没有机械干扰或限制。
- b. **电容器故障：**遵循电容器测试说明（第 34 页上的电容器测试），检查并测试发动机启动电容器。
- c. **短路或接线磨损：**检查所有接线是否连接至发动机控制板和发动机，是否出现短路或接线隔离。使用规格、颜色和温度额定值相同的接线更换任何受损接线。
- d. **电量不足：**确认系统电源的电压和电流额定值正确，并且所有阶段均正确连接。确保操作期间电源不下降或浪涌。

关闭生成器之前，确保发动机已停机，并且主连接已断开。如果操作期间生成器停机，即使燃油用完，电源电压降低也会造成发动机驱动故障。

## E32: 马达控制过热

**E 32** 错误代码表示马达控制板内温度高 (701)。这可能是因为工作场所环境温度异常高、机柜内的冷却管路堵塞或机柜内的冷却风扇故障而引起的。

1. 执行泄压流程，第 25 页。用模拟压力表确认低压。



2. 先关断主电源 然后再接通 .

如果仍然提示错误，请确定过热原因，并进行补救。

## 通讯诊断代码

### E30: 暂时失去通信

显示窗和发动机控制板或温度控制板之间瞬间没有通讯。通常，当没有通讯时，相应的显示窗会显示 **E99**。相应的控制板将提示 **E30**（红色 LED 指示灯将闪烁 30 次）。如果通讯已重新连接，显示窗会短时间显示 **E30**（不超过两秒钟）。**E30** 不应持续显示，除非连接处松动使显示窗和控制板之间的通讯一直处于断断续续的状态。

检查显示窗和相应控制板之间的所有接线。

### E99: 没有通讯

显示窗和发动机控制板或温度控制板之间没有通讯。当没有通讯时，相应的显示窗会显示 **E99**。

1. 检查显示窗和相应控制板之间的所有接线。请密切关注每块控制板的插头 J13 上的接线压接情况。



步骤2要测量线路电压，应当由一位合格的电工来完成。如果操作不当可能会造成电击或其他的严重损伤。

2. 测量控制板的输入电压（它应为 ~230 伏交流）。
3. 如果它只有一只脚获得 230 伏交流电压，控制板可能会亮起，但仍然不能正常工作。排除输入电压故障。

# 故障排除

问题	原因	解决方案
反应器不工作。	无电源。	插入电源线。 接通主电源  。
		接通断路器，第 34 页。
	红色停止按键的回路开路。	检查按键的连接情况。请参见第 48 页及电路图。
电动机不工作。	连接松动。	检查发动机控制板上的连接情况。
	断路器跳闸。	重置断路器 (CB5)，第 34 页。检查断路器的输出是否为 230 伏交流。
	电刷磨损。	两侧都要检查。最小长度必须为 0.7 英寸 (17 毫米)。要更换，请参见第 32 页。
	电刷弹簧断裂或未对准。	重新对准或更换，请参见第 32 页。
	电刷或弹簧粘在电刷座内。	清洁电刷座并对齐电刷引线，使其移动自如。
	电枢短路。	更换电动机，第 35 页。
	检查发动机换向器上是否有烧焦的斑点或其他损坏。	卸下马达。若有可能，让发动机商店重新处理换向器的表面。
风扇不工作。	发动机控制板损坏。	更换板。请参见第 36 页。
	保险丝被烧毁。	更换，第 38 页。
	接线松动。	检查。
泵的输出量低。	流体软管或喷枪阻塞；流体软管内径太小。	打开并清理；采用较大内径的软管。
	活塞泵内的活塞阀或吸料阀磨损。	参见泵机手册。
	压力设定点太高。	降低设定点，输出量将会增大。
泵的密封螺母部位有流体泄漏。	喉管密封磨损。	更换。参见泵机手册。
一侧没有压力。	流体从加热器入口的安全膜 (314) 泄漏。	检查加热器 (2) 和泄压/喷涂阀 (SA 或 SB) 是否堵塞。清理。更换一个新的安全膜 (314)，不要用插塞代替。

## 反应器电子



执行任何故障排除步骤之前：

1. 执行泄压流程，第 25 页。

2. 关断主电源 。

3. 让设备冷却。

按照每个问题所给定的顺序尝试推荐的解决方案，以避免不必要的修理工作。另外，在确认有问题之前，要检查所有断路器、开关及控制器的设置是否正确、接线是否无误。

问题	原因	解决方案
显示窗的两边都不点亮。	无电源。	插入电源线。 接通隔离开关  .
	电压低。	确保输入电压在规格范围内， 第 48 页。
	接线松动。	检查接头，第 48 页。
	显示窗未连接。	检查电缆连接处（第 48 页）。
	显示窗未连接。	检查电缆连接处（第 48 页）。
温度显示窗并未点亮。	显示窗电缆损坏或腐蚀。	清洁连接处，若电缆损坏予以更换。
	电路板有问题。	将显示窗至发动机控制板的连接线与至加热器控制板的连接线互换。如果温度显示窗亮，说明加热器控制板有问题。否则，显示窗电缆或显示窗有故障。
	显示窗未连接。	检查电缆连接处（第 48 页）。
压力显示窗不点亮。	显示窗电缆损坏或腐蚀。	清洁连接处，若电缆损坏予以更换。
	电路板有问题。	将显示窗至发动机控制板的连接线与至加热器控制板的连接线互换。如果压力显示窗亮，说明发动机控制板有问题。否则，显示窗电缆或显示窗有故障。
	显示窗未连接。	检查电缆连接处（第 48 页）。
	显示窗电缆损坏或腐蚀。	清洁连接处，若电缆损坏予以更换。
	显示窗加长电缆太长。	不得超过 100 英尺（30.5 米）
启动时软管电流的显示读数为 OA。	FTS 未连接或未安装。	确认已正确安装 FTS（请参见操作手册 312065），或者将 FTS 调节到所期望的电流设定值。

问题	原因	解决方案
按下按键后，显示窗的响应不正确。	显示窗连接不良。	检查电缆连接处（第 48 页）。更换损坏的电缆。
	显示窗电缆损坏或腐蚀。	清洁连接处，若电缆损坏予以更换。
	显示窗电路板的带状电缆未连接或损坏。	连接电缆（第 48 页），或更换。
	显示窗按钮损坏。	更换，第 48 页。
红色停止按键不工作。	按键损坏（触点熔合在一起）。	更换，第 48 页。
	接线松动。	检查接头，第 48 页。
风扇不工作。	保险丝被烧毁。	用欧姆表检查确认，如必要则更换（第 48 页）。
	接线松动。	检查风扇的接线。
	风扇故障。	更换，第 48 页。

## 主加热器（A 和 B）



执行任何故障排除步骤之前：

1. 执行泄压流程，第 25 页。

2. 关断主电源 .

3. 让设备冷却。

按照每个问题所给定的顺序尝试推荐的解决方案，以避免不必要的修理工作。另外，在确认有问题之前，要检查所有断路器、开关及控制器的设置是否正确、接线是否无误。

问题	原因	解决方案
主加热器不加热。	加热器被关断。	按下 <b>A</b> 或 <b>B</b> 区域  键。
	温度控制警报。	检查温度显示窗是否有诊断代码（第 10 页）。
	热电偶信号失常。	请参见 <b>E04: 流体温度传感器 (FTS)</b> 或热电偶的连接断开，第 12 页。
主加热器的控制异常；温度冲过高或间歇出现 <b>E01</b> 错误。	热电偶接头脏污。	检查热电偶与加热器控制板上绿色长插头的连接情况。拔下并重新插入热电偶接线，清除一切污物。拔下并重新插入绿色长连接器。
	热电偶未接触到加热元件。	松开套圈螺母 (N)，将热电偶 (310) 向里推，使其端头 (T) 接触到加热元件 (307)。将热电偶端头 (T) 顶在加热元件上，将套圈螺母 (N) 拧紧，然后再拧 1/4 圈。请参见第 43 页的插图。
	加热器元件故障。	请参见主加热器（第 22 页）。
	热电偶信号失常。	请参见 <b>E04: 流体温度传感器 (FTS)</b> 或热电偶的连接断开，第 12 页。
	热电偶的接线不正确。	请参见 <b>E04: 流体温度传感器 (FTS)</b> 或热电偶的连接断开，第 12 页。每次接通一个加热区的电源，检查确认每个加热区的温度均升高。

## 软管加热系统



执行任何故障排除步骤之前：

1. 执行泄压流程，第 25 页。

2. 关断主电源

### 3. 让设备冷却。

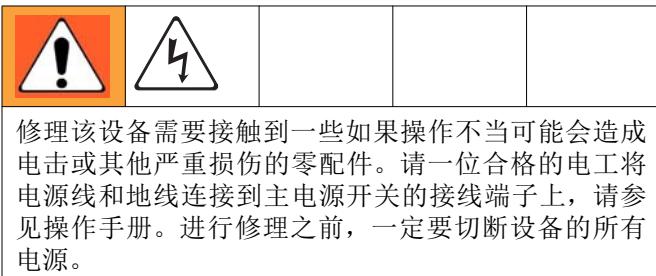
#### 故障

按照每个问题所给定的顺序尝试推荐的解决方案，以避免不必要的修理工作。另外，在确认有问题之前，要检查所有断路器、开关及控制器的设置是否正确、接线是否无误。

问题	原因	解决方案
软管加热，但比平常缓慢或达不到温度。	环境温度太低。	使用辅助软管加热系统。
	FTS 故障或安装不正确。	检查 FTS，第 12 页。
	供电电压低。	检查线路电压。线路电压低会明显降低软管加热系统的可用功率，影响较长软管的加热。
喷涂时软管无法保持温度。	A 和 B 设定点太低。	升高 A 和 B 的设定点。软管的设计是为了保持温度，不是升高温度。
	环境温度太低。	升高 A 和 B 设定点，以提高流体温度并保持其稳定。
	流量太大。	用较小的混合室。减小压力。
	软管未充分预热。	要等到软管加热至正确的温度之后才进行喷涂。
	供电电压低。	检查线路电压。线路电压低会明显降低软管加热系统的可用功率，影响较长软管的加热。
软管温度超过设定点。	A 和/或 B 加热器将材料加热过头。	检查主加热器是热电偶有问题还是固定热电偶的加热元件有故障，第 12 页。
	热电偶连接错误。	检查确认 FTS 的所有连接都正常，连接器的插针干净清洁。检查热电偶与加热器控制板上绿色长插头的连接情况。拔下并重新插入热电偶接线，清除一切污物。拔下并重新插入加热器控制板上的绿色长连接器。
	FTS 周围绝缘缺失/损坏，引起软管加热恒开。	确保软管线束绝缘层均匀地覆盖了整个线束长度和接头处。

问题	原因	解决方案
软管温度不稳定。	热电偶连接错误。	检查确认 <b>FTS</b> 的所有连接都正常，连接器的插针干净清洁。检查热电偶与加热器控制板上绿色长插头的连接情况。拔下并重新插入热电偶接线，清除一切污物。拔下并重新插入绿色长连接器。
	<b>FTS</b> 的安装不正确。	<b>FTS</b> 应当安装在靠近软管末端处，与喷枪处在相同的环境下。检查 <b>FTS</b> 的安装，第 46 页。
	<b>FTS</b> 周围绝缘缺失/损坏，引起软管加热恒开。	确保软管线束绝缘层均匀地覆盖了整个线束长度和接头处。
软管不加热。	<b>FTS</b> 故障或未正确接触。	检查 <b>FTS</b> ，第 46 页。
	<b>FTS</b> 的安装不正确。	<b>FTS</b> 应当安装在靠近软管末端处，与喷枪处在相同的环境下。检查 <b>FTS</b> 的安装，第 46 页。
	温度控制警报。	检查温度显示窗或诊断代码，第 46 页。
反应器附近的软管是温热的，而下游软管是冷的。	连接线短路或软管加热元件故障。	让软管处于加热状态而且其温度设定点高于所显示的软管加热区温度，检查确认每段软管的连接器之间的电压是否正常。 软管各部分的电压应随其与 <b>Reactor</b> 的距离增大而逐渐下降。软管加热接通时要遵守安全注意事项。
软管没有加热。	软管的电气连接松动。	检查连接处。若有必要可进行修理。
	断路器跳闸。	将断路器（CB1 或 CB2）重置，第 34 页。
	软管区未打开。	按下  区域  键。
	<b>A</b> 和 <b>B</b> 温度设定点太低。	检查。若有必要可增加。
	温度控制板故障。	打开机柜。检查板上的 LED 指示灯是否闪烁。如果不闪烁，则检查电源接线的连接情况，确认板上有电源。如果板上有电源，而 LED 指示灯不闪烁，则更换板，第 39 页。
软管加热能力低。	<b>A</b> 和 <b>B</b> 温度设定点太低。	升高 <b>A</b> 和 <b>B</b> 的设定点。软管是为了保持温度，而不是升高温度。
	软管的温度设定点太低。	检查。若有必要可升高，以维持加热。
	流量太大。	用较小的混合室。减小压力。
	电流太低； <b>FTS</b> 未安装。	安装 <b>FTS</b> ，请参见操作手册。
	软管加热区接通的时间太短。	允许软管加热，或者预热流体。
	软管的电气连接松动。	检查连接处。若有必要可进行修理。

# 维修



## 开始修理之前

1. 必要时喷涂；请参见第26页冲洗。

2. 将 A 组份泵停机。

a. 按下 。

b. 扣动喷枪扳机，直至 A 泵停止运转。在流体压力降到 700 磅/平方英寸（7.9 兆帕，79 巴）以下之后，发动机会继续运转，直到 A 组份泵到达其行程的底部，然后关闭。

c. 检查用于 A 组份泵的 ISO 储液器。加注 B 组份泵的湿杯。请参见您的 Reactor 系统手册。

3. 关断主电源 .

4. 执行泄压流程。

## 泄压流程



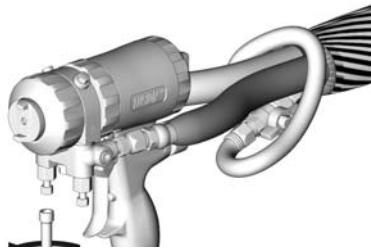
1. 释放喷枪内的压力并进行喷枪的停机步骤。参见喷枪手册。

2. 锁上喷枪的活塞保险拴。



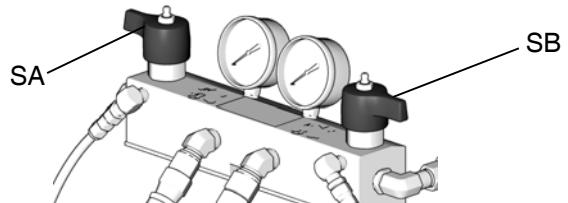
ti2409a

3. 关闭喷枪的流体歧管阀 A 和 B。

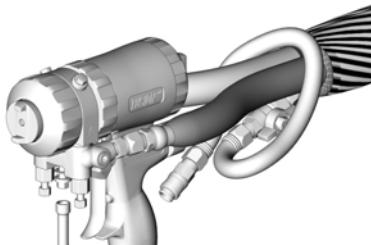


4. 关闭进料泵和搅拌器（若使用）。

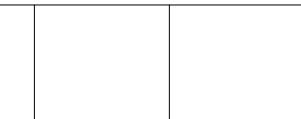
5. 将泄压/喷涂阀（SA, SB）旋至泄压/循环位置 。将流体引到废液桶或供料桶内。确认压力表读数已降到 0。



6. 断开喷枪的气路连接并卸下喷枪的流体歧管。



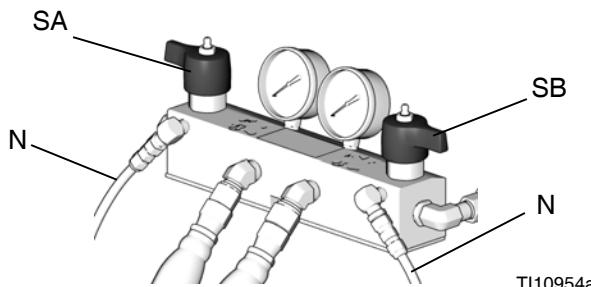
## 冲洗



仅在通风良好的地方冲洗本设备。不要喷涂易燃的液体。用易燃溶剂进行冲洗时，不要打开加热器。

- 在通入新的流体之前，用新的流体冲出旧的流体，或者用适当的溶剂冲出旧的流体。
- 冲洗时请使用尽可能低的压力。
- 所有的流体部件均可用常用的溶剂。只能使用不含水分的溶剂。
- 要想将进料软管、泵及加热器与加热软管分开冲洗，可将泄压/喷涂阀（SA, SB）置于泄压/循环位

置。通过放气管路（N）进行冲洗。



- 将歧管从喷枪上取下，通过流体在歧管内循环，冲洗整个系统。
- 为了防止异氰酸酯受潮，要始终保持系统干燥或注入不含水分的增塑剂或油。不要用水。

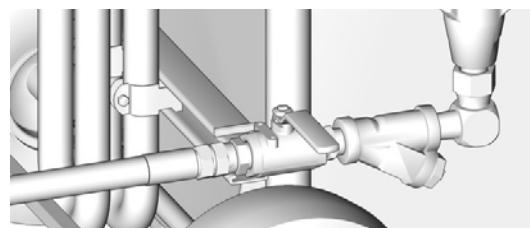
## 泵的拆除



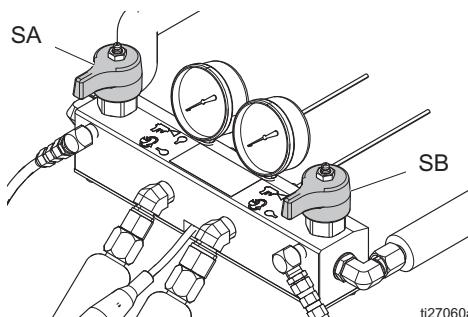
运行期间，泵柱塞杆和连杆会移动。移动的零部件可造成诸如挤夹或切断手指等严重的损伤。在运行期间，手和手指要远离连杆。

注意：有关泵维修说明，请参见活塞泵手册。

- 关闭 **A**、**B** 和 **Q** 加热区。
- 冲洗泵。
- 如果泵不停，则按下 。扣动喷枪扳机，直至泵停止运转。
- 关断主电源 。切断供电。
- 将两个进料泵都关闭。将两个流体入口球阀（B）都关闭。



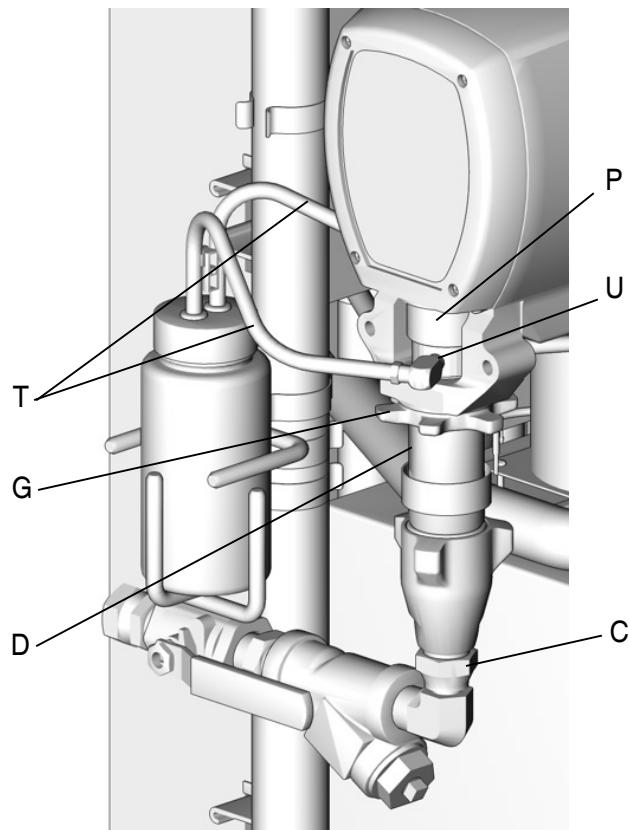
- 将泄压/喷涂阀（SA, SB）旋至泄压位置。将流体引到废液桶或供料桶内。确认压力表读数已降到 0。



注意：使用遮蔽布或抹布来保护 Reactor 和周围区域以防泼溅。

注意：步骤 7-9 适用于 A 泵。要断开 B 泵，请转到步骤 10 和步骤 11。

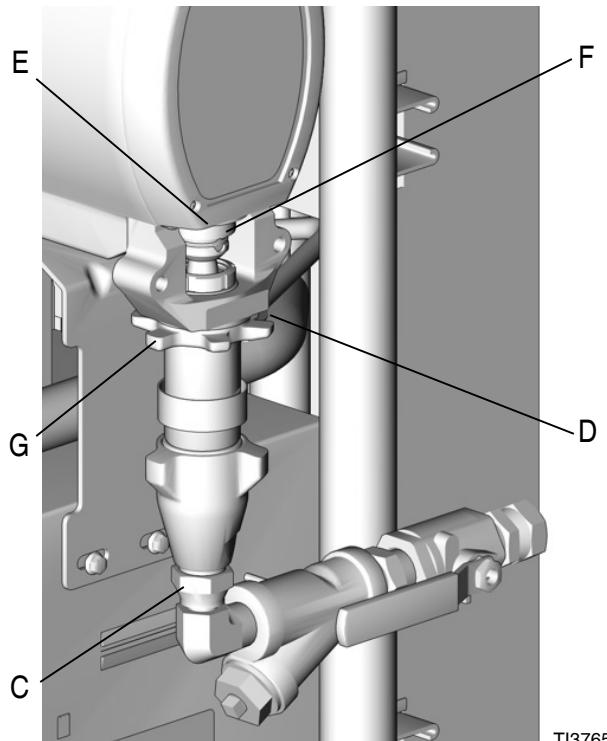
7. 断开流体入口 (C) 及出口 (D, 图中看不见) 的管接头。同时从加热器的入口处断开钢质的出口管。
8. 断开管子 (T) 的连接。从湿杯上卸下管接头 (U)。
9. 用无火花榔头重重击打防松螺母 (G)，使其松开。将泵拧出足够的量以使其分开，然后上推手指保护罩 (P) 使柱固定销露出。将固定线夹向上推。将销针推出。继续将泵拧出。



TI3765a-2

注意：步骤 10 和步骤 11 适用于 B 泵。

10. 断开流体入口 (C) 及出口 (D) 的连接。同时从加热器的入口处断开钢质的出口管。
11. 将固定线夹 (E) 向上推。将销针 (F) 推出。用无火花榔头重重击打防松螺母 (G)，使其松开。将泵拧出。



TI3765a-1

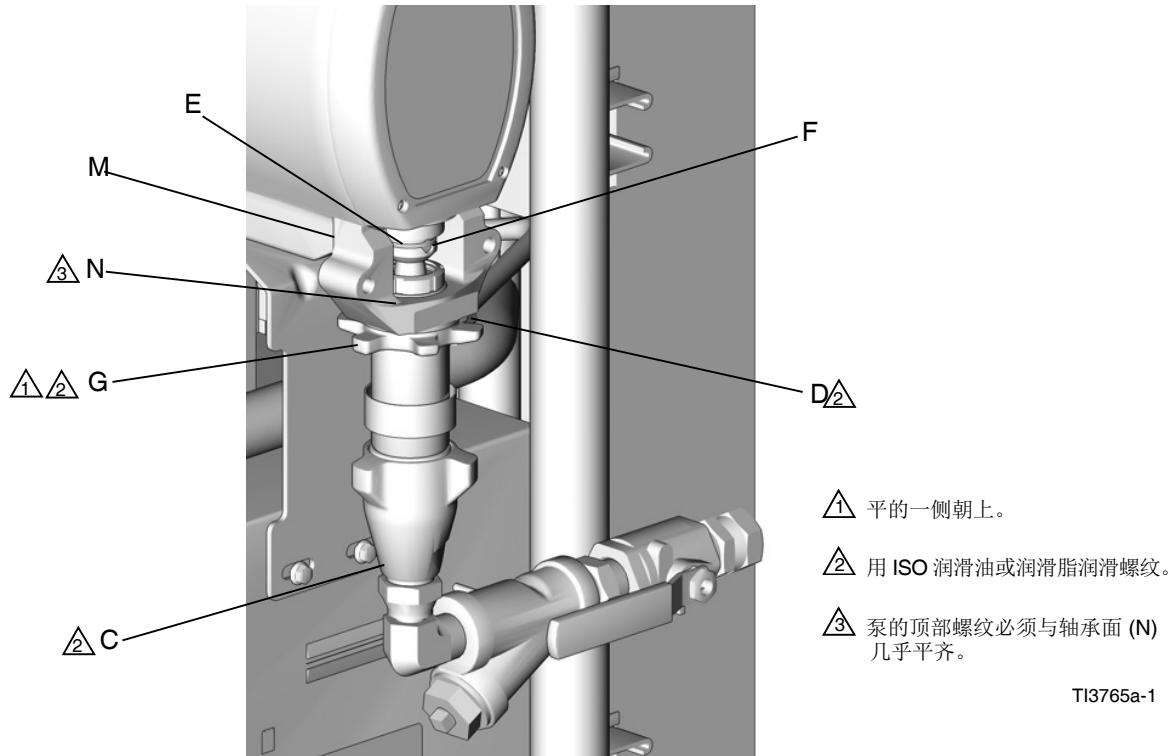
## 泵的安装

### 安装泵 B

注意：步骤 1-5 适用于 B 泵。要重新连接 A 泵，请执行步骤 6。

- 确保防松螺母 (G) 是以平的一侧朝上拧到泵上。将泵拧入轴承套 (M)，直到销针孔对齐。将销针 (F) 推入。将固定线夹 (E) 向下拉。

- 继续将泵拧入轴承套，直到流体出口 (D) 与钢管对齐而且顶部螺纹距离轴承面 (N) 上下  $1/16$  英寸 (2 毫米)。
- 用无火花榔头重重击打防松螺母 (G)，使其紧固。
- 重新连接流体入口 (C) 及出口 (D)。
- 要安装泵 A，请参见安装泵 A，
- 如果只安装了一个泵，清除空气并给系统填料。请参见 Reactor 操作手册。



TI3765a-1

## 安装泵 A

1. 确保星形防松螺母 (G) 是以平的一侧朝上拧到泵上。小心转动活塞柱并使其伸出湿杯 2 英寸 (51 毫米)。
2. 开始将泵拧入轴承套 (M)。在可以通过轴承套视窗触及拉杆时，将手指保护罩 (P) 放在上面。当销针孔对齐时，插入销针。将固定线夹向下拉。
- 注意：E-30 型不使用手指保护罩。
3. 使手指保护罩 (P) 在湿杯上就位。继续将泵拧入轴承套 (M)，直到顶部螺纹位置距轴承面 (N) 上下 1/16 英寸 (2 毫米)。确保可以够到湿杯冲洗口处的倒刺管接头。

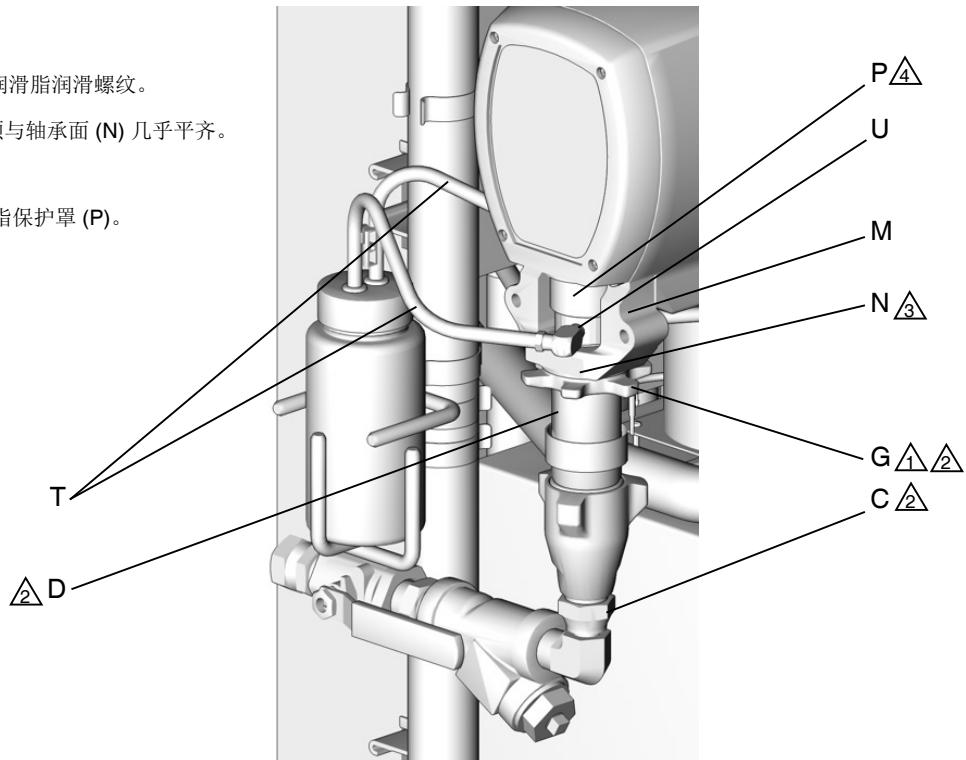
① 平的一侧朝上。

② 用 ISO 润滑油或润滑脂润滑螺纹。

③ 泵的顶部螺纹必须与轴承面 (N) 几乎平齐。

④ E-30 型不使用手指保护罩 (P)。

4. 将 A 组份出口管松松地连接在泵和加热器上。调整好管子的位置，然后将管接头牢固拧紧。
5. 用无火花榔头重重击打星形防松螺母 (G)，使其紧固。
6. 给倒刺管接头涂抹一层薄薄的 TSL。用两只手，在支撑住管子 (T) 的同时直着推倒刺管接头。不要让管扭绞或扭曲。在两个倒刺之间用扎带将每根管子固定。
7. 重新连接流体入口 (C)。
8. 清除空气并给系统填料。请参见 Reactor 操作手册。



TI3765a-2

## 驱动室

### 拆卸



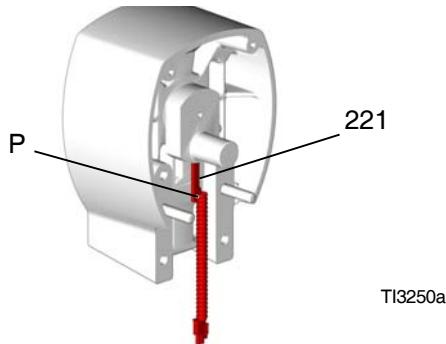
1. 关断主电源。切断供电。
2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 卸下螺钉 (38) 和发动机护罩 (9)，第 52 页。
4. 卸下螺钉 (209) 和前盖 (217)。
5. 断开泵的入口及出口的管路连接。卸下螺钉 (213)、垫圈 (215) 及轴承套 (203)。

#### 小心

卸下驱动室 (202) 的时候，不要让齿轮组 (204) 掉落。齿轮组可留在发动机的前端盖 (R) 内，也可留在驱动室内。

6. 卸下螺钉 (212、219) 及垫圈 (214)，然后将驱动室 (202) 从发动机 (201) 上拉出。

注意：A 侧的驱动室内有一个行程计数器开关 (221)。如果要更换此驱动室，卸下销针 (P) 和开关。将销针和开关安装到新的驱动室上。开关的接线连接到发动机控制板上 J10 的引脚 5 和引脚 6，第 36 页。

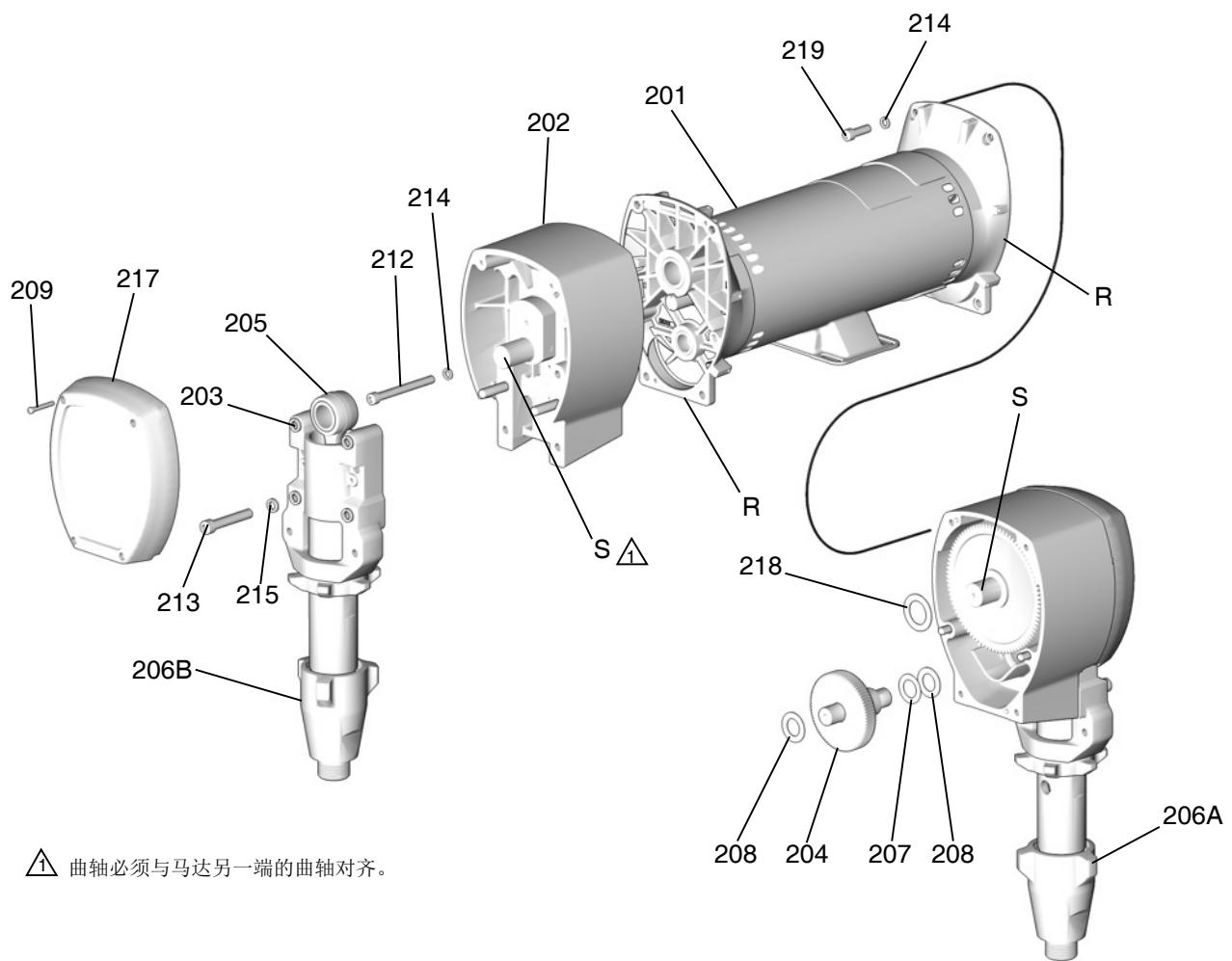


### 安装

1. 给垫圈 (207、208、218)、所有齿轮及驱动室 (202) 内部涂抹适量的润滑脂。
2. 先将一个铜垫圈 (208) 安装到驱动室内，然后如图所示安装钢垫圈 (207, 218)。
3. 将第二个铜垫圈 (208) 安装到齿轮组 (204) 上，然后将齿轮组插入驱动室内。
4. 将驱动室 (202) 推到电动机 (201) 上。装上螺钉 (212, 219) 及垫圈 (214)。

注意：驱动室的曲轴 (S) 必须与发动机另一端的曲轴对齐。

5. 装上轴承套 (203)、螺钉 (213) 及垫圈 (215)。两个泵必须处于同步状态（两个泵的行程位置相同）。
6. 装上前盖 (217) 和螺钉 (209)。
7. 装上发动机护罩 (9) 和螺钉 (38)。



TI3152A

## 电机电刷

### 电刷的拆除

注意：更换磨损到小于  $1/2$  英寸（13 毫米）的电刷。电动机每一侧的电刷磨损不同；两侧都要检查。可提供电刷维修工具包 234037。

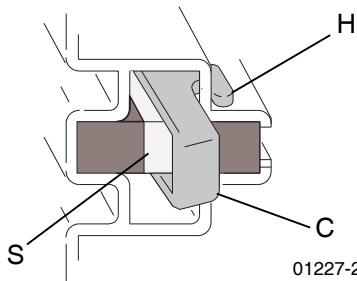


1. 关断主电源 。切断供电。



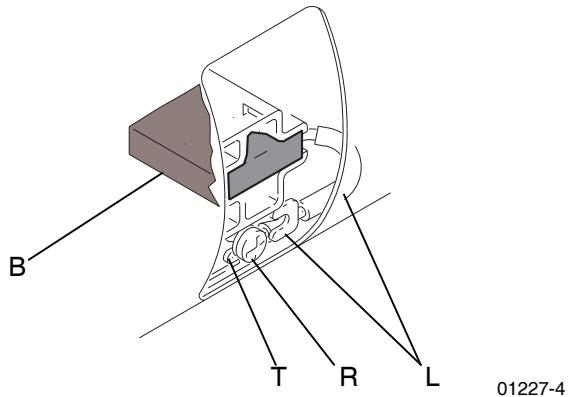
等待 5 分钟，使所存储的电压放电（仅限 E-30 型和 E-XP2 型）。

2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 卸下发动机盖、螺钉及垫圈。卸下发动机两端的检查盖、螺钉及垫圈。
4. 将弹簧夹 (C) 推入，使钩 (H) 脱离电刷座。将夹和弹簧 (S) 拉出。



注意：有一个电刷的顶部有一条引线，用于发出电刷磨损信号。记下该引线所在的发动机一侧。从铲形连接器位置拔下插头。

5. 松开接线端子的螺钉 (R)。拉出电刷引线 (L)，要小心让发动机引线的接线端头 (T) 保留在原位上。卸下并丢弃电刷 (B)。



6. 检查换向器是否有过量的蚀斑、焦斑或刮槽。换向器表面的黑色是正常的。如果电刷磨损得太快，可以让有资格的发动机修理店重新处理换向器的表面。
7. 对另一侧重复同样的步骤。

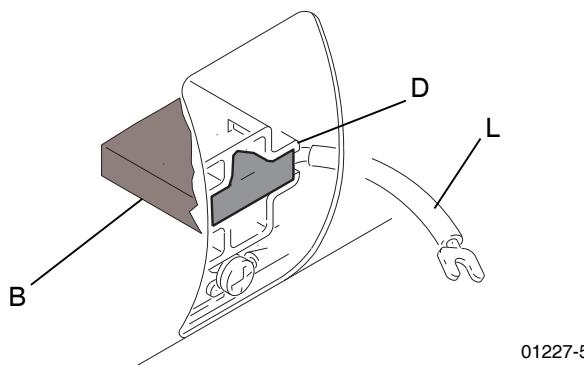
## 电刷的安装

### 小心

安装电刷时要小心地按步骤进行。安装不正确会损坏零配件，使其无法使用。

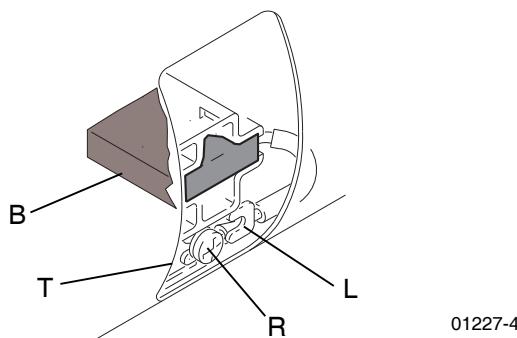
注意：带引线的电刷要安装到原先也装带引线电刷的发动机一侧。将铲形接线端头插入连接器。

1. 装上新电刷 (B)，使引线 (L) 位于电刷座的长槽 (D) 内。



01227-5

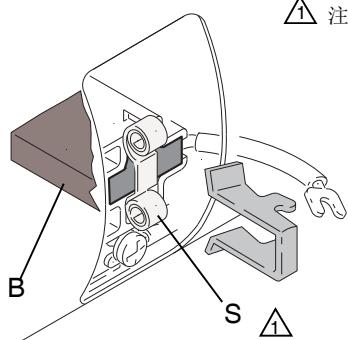
2. 将接线端头 (L) 插入接线端子的螺钉 (R) 下面。要确保发动机引线的接线端头 (T) 仍连接在螺钉上。拧紧螺钉。



01227-4

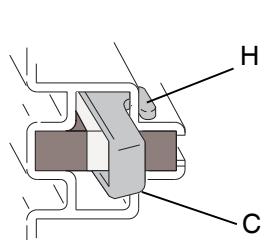
3. 装上弹簧 (S)，使其如图所示沿电刷 (B) 展开。如果反着安装弹簧，则会损坏弹簧。

注意弹簧卷的方向。

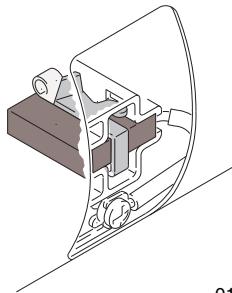


01227

4. 装上弹簧夹 (C) 并将其推入，使钩 (H) 钩住电刷座上的槽。安装不当会挤住夹子。



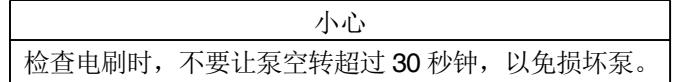
01227-2



01227-6



为避免遭到电击或其他严重损伤，在设备的电源插头未拔下时不要触碰电刷、引线、弹簧或电刷座。



5. 重新装上电刷检查盖、垫圈及螺钉。重新装上发动机盖、螺钉、垫圈及驱动室/泵组件。
6. 在泵的两个销针 (F) 未安装的情况下试验电刷，第 32 页。

选择 J 1 (点动模式)。按下发动机的 启动发动机。点动设置缓慢地增加到 J 6。检查电刷和换向器接触区域电火花是否过大。电火花不应“追着”或围绕换向器表面。

让发动机在 J 6 档运行 20-30 分钟，使电刷就位。

## 电容器测试

1. 关断主电源 。切断供电。
  2. 执行泄压流程, 第 25 页。
  3. 在下缸体机柜的右上角找到蓝色较大的电容器。
  4. 使用 DC 电压表, 测量电容器端子之间的电压, 以确认电压放电 10 伏以下。
  5. 使用隔离的手柄螺丝刀, 短接电容器端上两个触点, 以完成放电。按住两秒钟。
- 注意: 触点可能会发出小火花。
6. 检查电容器是否不规则, 例如裂缝、泄漏、烧痕或不规则形状。
  7. 设定欧姆表范围至少为 **1KΩ**, 并将流量计引线连接至电容器, 红色引线连接至正极 (+) 端子, 黑色引线连接至负极 (-) 端子。
  8. 观察流量计读数。随着流量计电池为电容器充电, 读数应该从接近 **0Ω** 开始并提高至 **10KΩ**、**20KΩ** 等。这表示电容器状态良好。
  9. 读数为 **0Ω** (短路) 或 **O.L** (开路) 表示电容已坏。在这种情况下, 则使用准确的更换零配件, 项目 76 (第 57 和 58 页) 更换电容器。

## 断路器模块

1. 关断主电源 。切断供电。接通断路器进行试验。

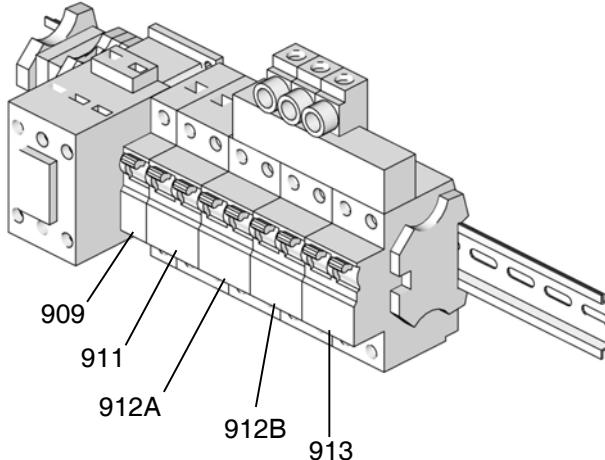


2. 执行泄压流程, 第 25 页。
3. 用欧姆表检查断路器 (上下之间) 的连续性。如果不连续, 则关断断路器, 重置, 然后重新进行试验。如果仍然不连续, 则按照下列步骤更换断路器:
  - a. 请参见电路图及表 2。断开接线并卸下损坏的断路器。
  - b. 装上新的断路器并重新连接接线。

**表 2: 断路器, 请参见 图 1**

参考号	规格	组件
909	50A	软管/变压器 次级一侧
911	40 安	变压器 主要
912A	25A, 40A*	加热器 A
912B	25A, 40A*	加热器 B
913	20A	发动机/泵

\* 取决于型号。



ti9884a

**图 1. 断路器模块**

## 电动马达

### 拆卸

1. 关断主电源 。切断供电。



2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 卸下驱动室/泵组件，第 30 页。
4. 按下列步骤断开电动机电缆的连接：
  - a. 请参见电路图。发动机控制板位于机柜内的右侧，请参见第 36 页。
  - b. 从板上的 J4 连接器拔下发动机的电源线束。请参见图 2，第 37 页。
  - c. 从板上拔下 3 引脚连接器 J7。
  - d. 将电缆从机柜的顶部穿过，使发动机不受约束。

小心
电动机很重。可能需要两个人抬。

### 安装

1. 将马达放入。将发动机电缆穿过机柜并穿入先前的线束。请参见电路图。
2. 用螺钉固定发动机。
3. 将 3 引脚连接器 J7 插到板上。
4. 将发动机的电源线束插入板上的 J4 连接器。
5. 装上驱动室/泵组件，第 30 页。
6. 恢复使用。

5. 卸下将点动机固定在机架上的螺钉。将马达抬出。

## 马达控制板

注意：发动机控制板上有一个红色 LED 指示灯 (D11)。要检查时必须接通电源。有关位置，请参见 图 2。其功能为：

- 起动：闪烁 1 次表示 60 Hz，闪烁 2 次表示 50 Hz。
- 电动机运行：LED 亮起。
- 电动机未运行：LED 熄灭。

诊断代码（发动机未运行）：诊断代码通过 LED 的闪烁次数来表示，闪烁后暂停，然后重复（例如，E21 = 闪烁 21 次，暂停，再闪烁 21 次）。

### 小心

对电路板进行操作之前要佩戴可传导静电的腕带，以防止出现静电放电，损坏电路板。请遵循随腕带一起提供的说明。

1. 关断主电源 。切断供电。



等待 5 分钟，使所存储的电压放电（仅限 E-30 型和 E-XP2 型）。

2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 请参见电路图。发动机控制板位于机柜内的右侧。
4. 戴上可传导静电的腕带。
5. 断开电路板上的所有电缆和连接器。
6. 卸下螺母 (40)，将整个发动机控制组件放到工作台上。
7. 卸下螺钉，并将板从散热器上取下。

8. 设置新板上的点拨式开关 (SW2)。有关工厂的设置，请参见表 3。有关其在板上的位置，请参见 图 2。

表 3：点拨式开关 (SW2) 的设置

点拨式开关	开关位置	
开关 1	未使用	
开关 2	对于 E-20 和 E-30 型号, ON	对于 E-XP1 和 E-XP2 型号, OFF
开关 3	打开以启用 压力不均衡警报	OFF, 以启用 压力不平衡警报
开关 4	未使用	

9. 按相反的顺序安装新板。在板与散热器的对接表面涂抹热导性散热化合物。

注意：订购零配件号为 110009 的热导性化合物。

表 4：电动机控制板的连接器

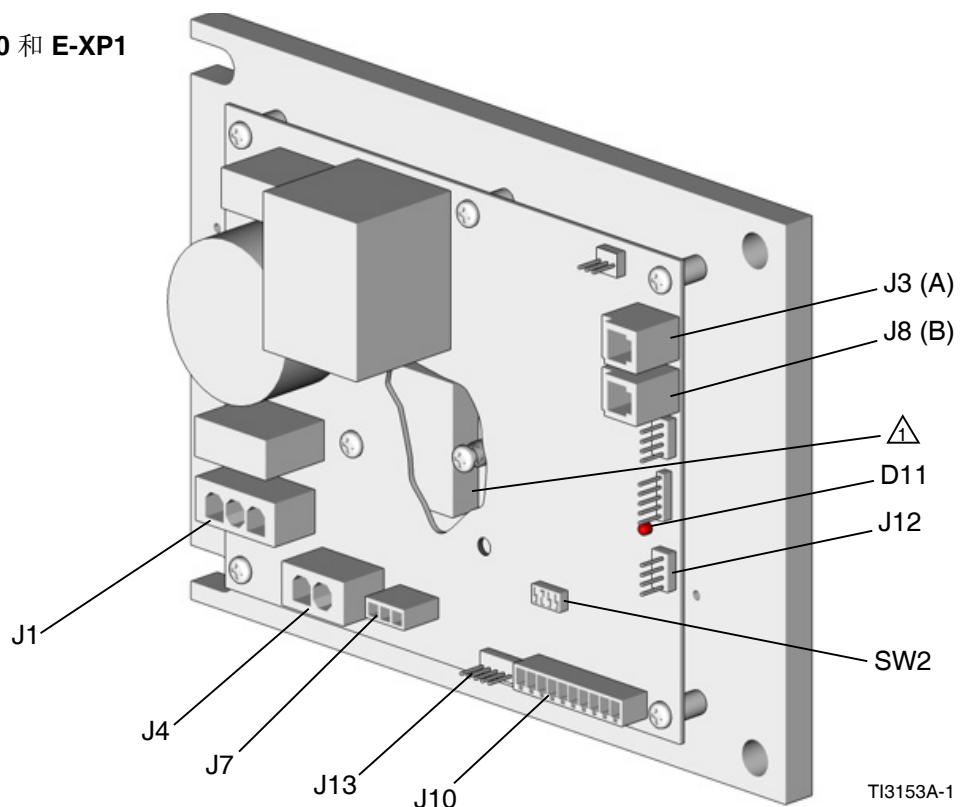
E-20 和 E-XP1 型	E-30 和 E-XP2 型	引脚	描述
J1	N, L	无	发动机主电源
J8	J3	无	传感器 B
J4	J1	无	发动机输出
J7	J6	1, 2	电动机过热信号
		3	电刷磨损信号
J3	J5	无	传感器 A
J10	J7	1-4	未使用
		5, 6	循环开关信号
		7-10	跳线 15C866（包括在修理配 件包 246961 内）
J12	J12	无	数据报告
J13	J13	无	至显板。

**24G879** 发动机控制，适用于 **E-20** 和 **E-XP1**点拨式开关 (**SW2**) 的设置**E-20** 型**ON** (向上)

TI3178b-3

**E-XP1** 型**ON** (向上)

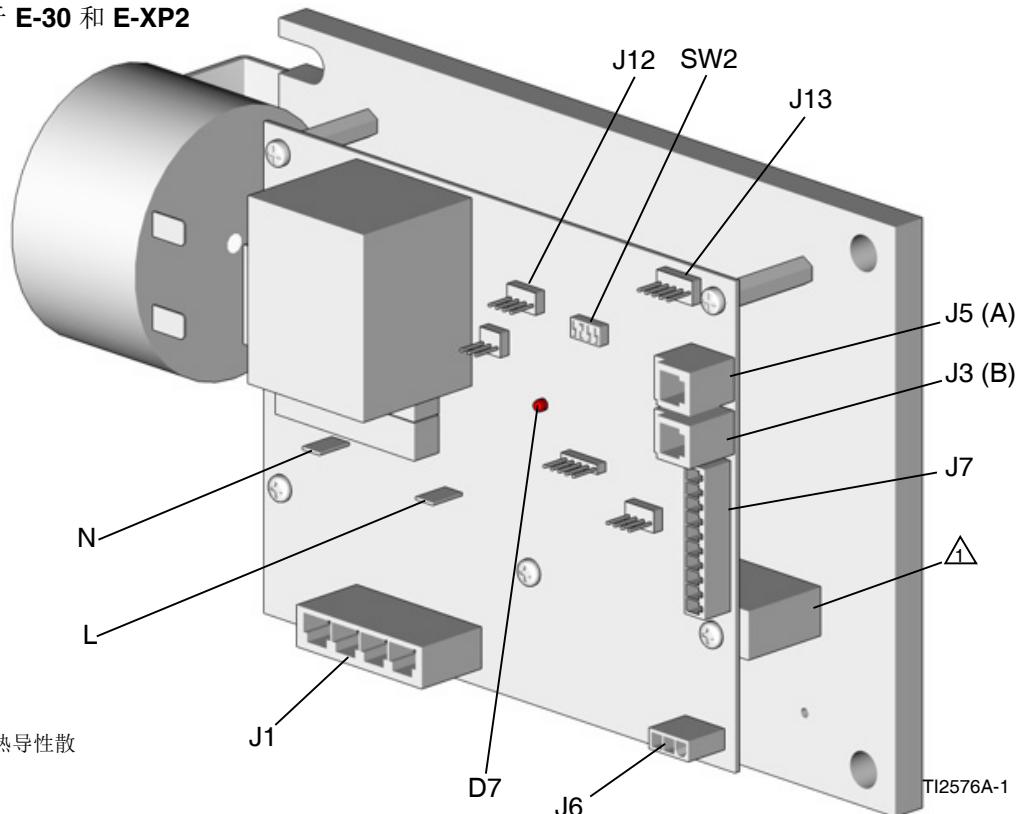
TI3178b-4

**24G881** 发动机控制，适用于 **E-30** 和 **E-XP2**点拨式开关 (**SW2**) 的设置**E-30** 型

TI3178b-2

**E-XP2** 型

TI3178b-1



在对接表面涂抹 110009 热导性散热化合物。

图 2. 发动机控制板

## 传感器

1. 关断主电源 。切断供电。



2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 请参见电路图。发动机控制板位于机柜内的右侧。
4. 从电路板上断开转换器电缆的连接；请参见图 2 第 37 页。翻转 A 和 B 连接，并检查是否遵循诊断代码；请参见 E21：没有 A 组份转换器，第 14 页。
5. 如果传感器出现故障，则将电缆穿过机柜的顶部。记下电缆穿过的路径，因为更换时要走同一条路径。
6. 在新转换器 (806) 上安装 O 形圈 (820)，图 3。
7. 将转换器安装到歧管内。用胶带给电缆末端作上标记（红色表示转换器 A，蓝色表示转换器 B）。
8. 将电缆穿过机柜并穿入先前的线束。
9. 连接电路板上的转换器电缆，请参见图 2，第 37 页。

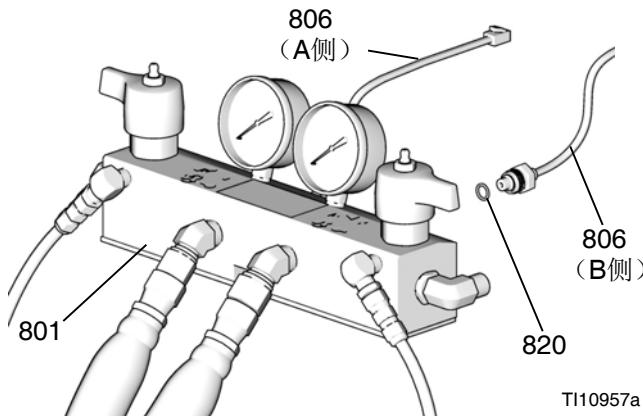


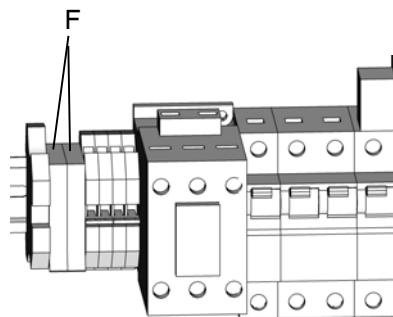
图 3. 传感器

## 电风扇

1. 关断主电源 。切断供电。



2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 检查断路器模块左侧的保险丝 (F)，图 4。若已烧毁，则将其更换。若状态良好，则继续步骤 4。
4. 请参见电路图。从保险丝 (F) 位置断开风扇的连线。
5. 卸下风扇。
6. 按相反的顺序安装风扇。



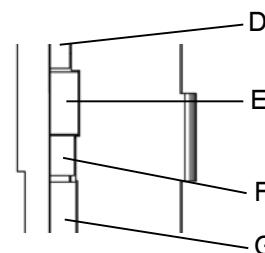
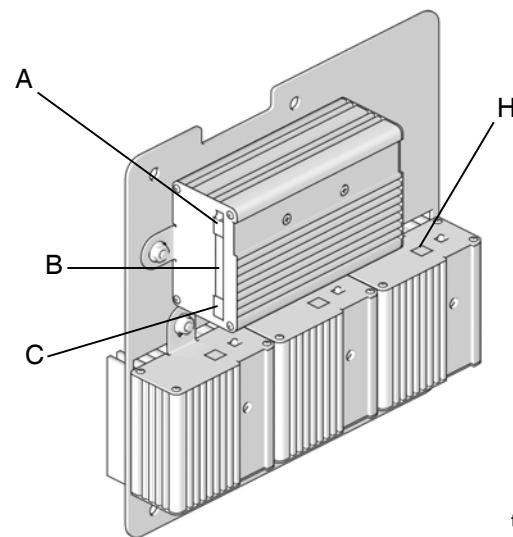
ti9884a-1

图 4. 风扇保险丝

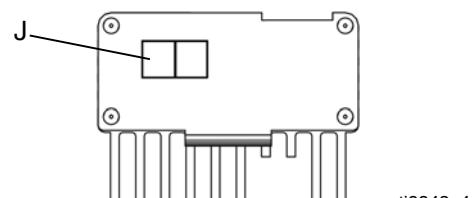
## 温度控制模块

表 5: 温度控制组件的连接

连接器	描述
数据 (A)	数据报告
传感器 (B)	PIN
	12 软管 T/C P; FTS (紫色)
	11 软管 T/C R; FTS (红色)
	10 软管 T/C S; FTS (银色 (未屏蔽裸线))
	9 加热器 T/C B, Y; 热电偶 (黄色)
	8 加热器 T/C B, R; 热电偶 (红色)
	7 未使用
	6 加热器 T/C A, Y; 热电偶 (黄色)
	5 加热器 T/C A, R; 热电偶 (红色)
	4, 3 过热 B; 过热开关 B
	2, 1 过热 A; 过热开关 A
显示屏 (C)	显示
通讯 (D)	与电源板通讯
程序 (E)	软件编程
引导程序 (F)	软件引导加载程序
电源/继电器 (G)	电路板电源输入和接触器控制输出



右侧加热器  
控制模块



电源模块的底部

图 5: 温度控制模块的连接

连接器	描述
通讯 (H)	与控制板通讯
电源 (J)	给加热器供电

## 测试 SCR 电路

### 1. 测试处于接通状态的 SCR 电路:

- a. 确保包括软管在内的所有管路都已连接好。



- b. 接通主电源

- c. 把软管加热设定点调节到超过环境温度。

- d. 接通 加热区 (通过按下 )。

- e. 按住 查看电流。软管电流应急剧达到 45 安。如果没有软管电流, 请参见 E03: 加热区无电流, 第 12 页。如果软管电流超过 45 安, 请参见 E02: 加热区电流过大, 第 11 页。如果软管电流保持在比 45 安低几安的水平, 说明软管太长或电压太低。

### 2. 测试处于关断状态的 SCR 电路:

- a. 确保包括软管在内的所有管路都已连接好。



- b. 接通主电源

- c. 把软管加热设定点调节到低于环境温度。

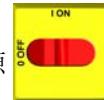
- d. 接通 加热区 (通过按下 )。

- e. 用电压表认真测量软管连接器的电压。应读不到电压读数。如果读到了, 说明温度控制板上的 SCR 坏了。更换温度控制组件。

## 更换温度控制组件模块

### 小心

对组件进行操作之前要佩戴可传导静电的腕带, 以防止出现静电放电, 损坏组件。请遵循随腕带一起提供的说明。



1. 关断主电源



2. 执行泄压流程, 第 25 页。

3. 参见电气图; 参见电气图手册 312067。温度控制组件位于机柜内的左侧。

4. 卸下固定变压器组件的螺栓, 将组件推到机柜的一侧。

5. 戴上可传导静电的腕带。

6. 断开组件上的所有电缆和连接器; 请参见零配件 - 温度控制, 第 66 页。

7. 卸下螺母, 将整个温度控制组件放到工作台上。

8. 更换有问题的模块。

9. 按相反的顺序安装组件。

## 主加热器

### 加热元件

### 线路电压

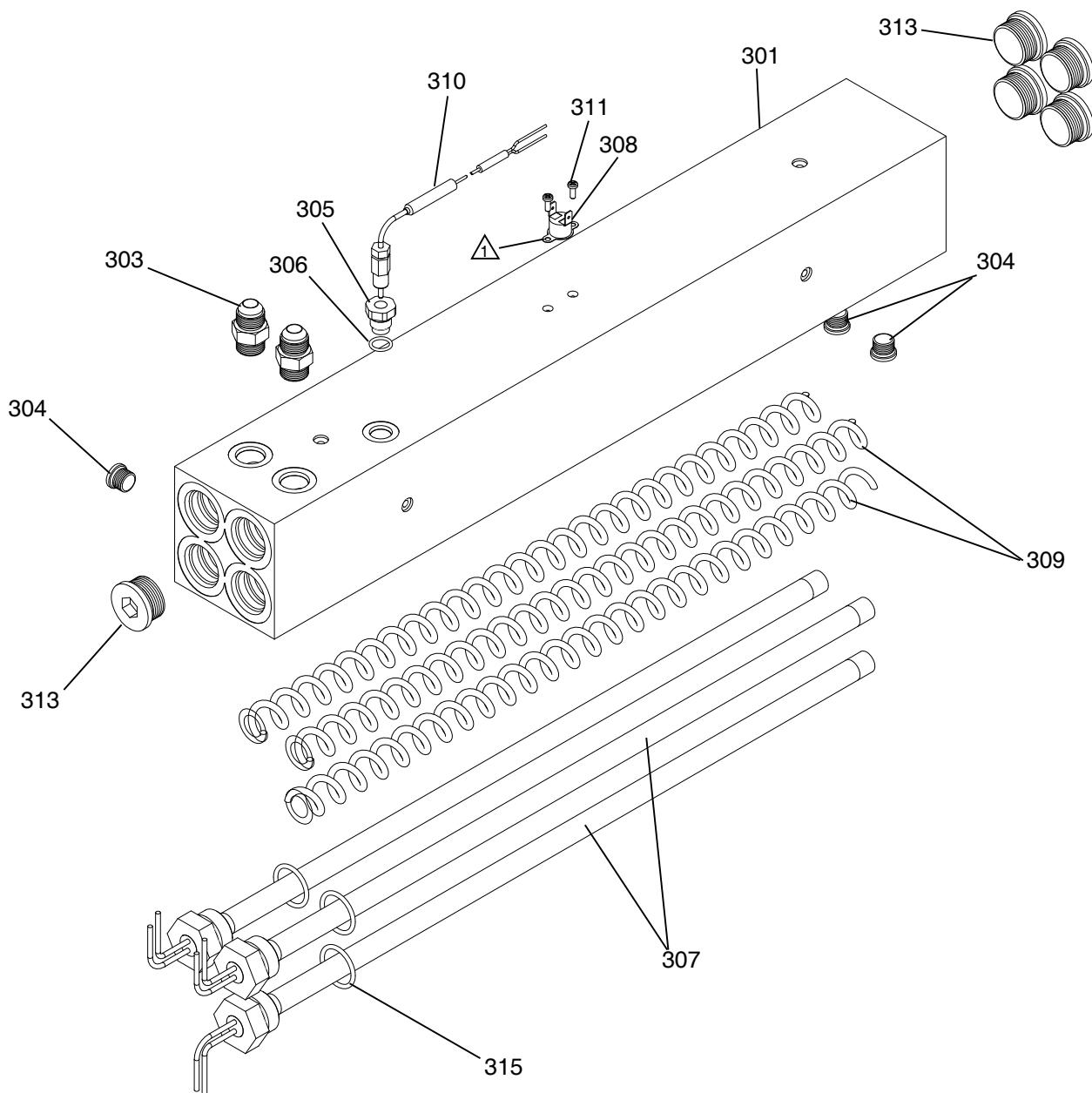
采用 230 伏交流时，主加热器输出额定功率。线路电压低将会降低可用功率，使加热器无法发挥其全部能力。



1. 关断主电源 。切断供电。
2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 等待加热器冷却。
4. 卸下加热器护罩。
5. 请参见图 6，第 42 页。从加热器接线连接器上断开加热元件的接线。用欧姆表测试。

加热器总功率	界面元素	欧姆
6,000	1500	30-35
7,650	2550	18-21
10,200	2550	18-21

6. 要卸下加热元件，首先卸下热电偶 (310) 以防止损坏，请参见步骤热电偶（第 43 页）。
7. 从外壳 (301) 中取出加热元件 (307)。小心不要让外壳内残留的流体溅出。
8. 检查元件。元件应当比较光亮、平滑。如果元件上粘有结皮的、烧焦的或像粉尘似的物质，或护套上有蚀斑，应当更换元件。
9. 安装新加热元件 (307)、固定混合器 (309)，以便不会挡住热电偶接口 (P)。
10. 重新装上热电偶。请参见热电偶（第 43 页）。
11. 重新将加热器元件接线连接至加热器接线连接器。
12. 重新装上加热器护罩。



r\_247813\_312066

△1 涂抹 110009 热导性散热化合物。

图 6. 加热器 (所示为 7.5 千瓦单区加热器)

## 热电偶



1. 关断主电源。切断供电。

2. 执行泄压流程，第 25 页。



3. 等待加热器冷却。

4. 卸下加热器护罩。

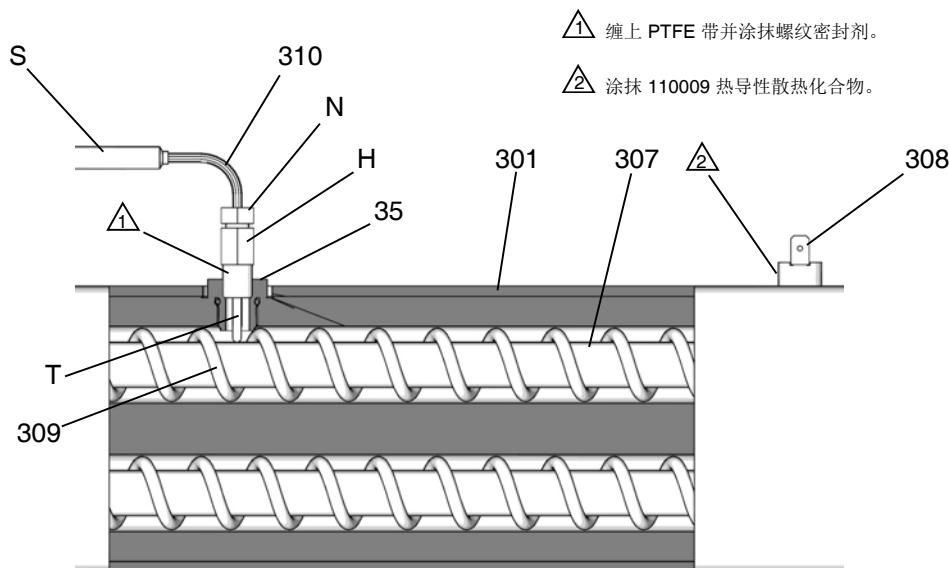
5. 从温度控制模块的 **B** 位置断开热电偶接线的连接。  
参见表 5 (第 39 页) 和图 5 (第 39 页)。

6. 将热电偶接线穿出机柜。记下接线穿过的路径，因为更换时要走同一条路径。

7. 参看图 7。松开套圈螺母 (N)。从加热器外壳 (301) 中取出热电偶 (310)，然后卸下热电偶外套 (H)。除非必要，否则不要卸下热电偶的转接器 (305)。如果必须卸下转换接头，则当重新装上转换接头时，要确保混合器 (309) 不挡道。

8. 更换热电偶，图 7。

- a. 从热电偶端头 (T) 取下保护胶带。
- b. 给外螺纹缠上 PTFE 带并涂抹螺纹密封剂，然后将热电偶外套 (H) 拧入转换接头 (305) 内。
- c. 将热电偶 (310) 向里推，使其端头 (T) 接触到加热元件 (307)。
- d. 将热电偶 (T) 顶在加热元件上，将套圈螺母 (N) 拧紧，然后再拧 1/4 圈。
9. 将接线 (S) 穿过机柜并穿入先前的线束。将接线重新连接到电路板上。
10. 重新装上加热器护罩。
11. 同时接通加热器 **A** 和 **B** 进行测试。两者的升温速度应当相同。如果一个加热器的加热速度低，可松开套圈螺母 (N) 并紧固热电偶外套 (H)，使热电偶端头 (T) 接触到加热元件 (307)。



ti7924a

图 7. 热电偶

## 过温开关

1. 关断主电源 。切断供电。

2. 执行泄压流程，第 25 页。



3. 等待加热器冷却。
4. 卸下加热器护罩。
5. 从过温开关 (308) 上断开一根引线，图 7 (第 43 页)。  
用欧姆表检查开关的两端。电阻必须近似于 0 欧姆。
6. 如果开关有故障，则卸下接线和螺丝。丢弃有故障的开关。涂上热导性化合物 110009 后，在外壳 (301) 的相同位置装上新的开关并用螺钉 (311) 固定。重新连接接线。

注意：如果接线需要更换，则从温度控制板上断开连接。  
参见表 5 (第 39 页) 和图 5 (第 39 页)。

## 加热软管

注意：有关的软管更换件，请参阅加热软管手册 309572。

### 检查软管电源连接器



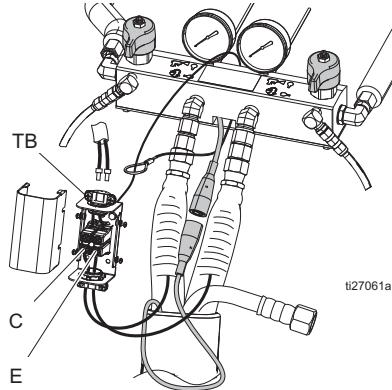
1. 关断主电源。切断供电。

2. 执行泄压流程，第 25 页。

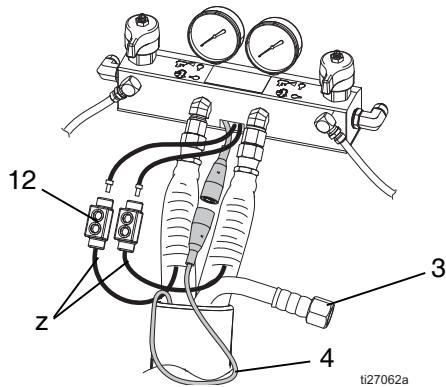
注意：必须接上接出管。

注意：对于带接线盒（TB）的配比器，执行步骤3 - 5。  
对于带电源对接接头（12）的配比器，执行步骤6 - 8。

3. 从接线端柱（TB）上断开电源线束连接。



4. 使用欧姆计检查接线端柱上两个端子（C, E）的连通性。
5. 如果软管测试失败，则重新测试软管的每一段，包括快接软管，直到确定故障。
6. 将电源线从电源对接接头（12）断开。



7. 使用欧姆计检查在 (z) 处两个接头的连通性。

8. 如果软管测试失败，则重新测试软管的每一段，包括快接软管，直到确定故障。

### 检查 FTS 电缆



1. 关断主电源。切断供电。

2. 执行泄压流程，第 25 页。

3. 从 反应器 上断开 FTS 电缆 (F)，图 8。

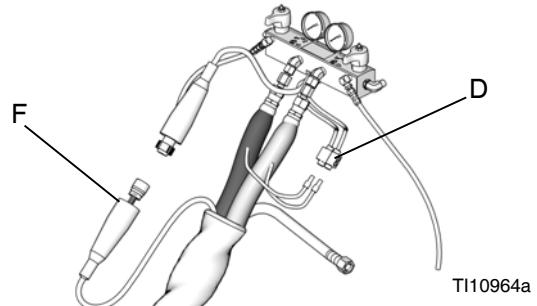


图 8. 加热管

4. 用欧姆表测量电缆连接器的引脚之间的电阻。

引脚	结果
1 至 2	每 50 英尺（15.2 米）软管大约 35 欧姆，外加大约 10 欧姆的 FTS
1 至 3	无穷大

5. 如果电缆有故障，重新在 FTS 位置进行测试，第 46 页。

## 流体温度传感器 (FTS)

### 测试/拆除



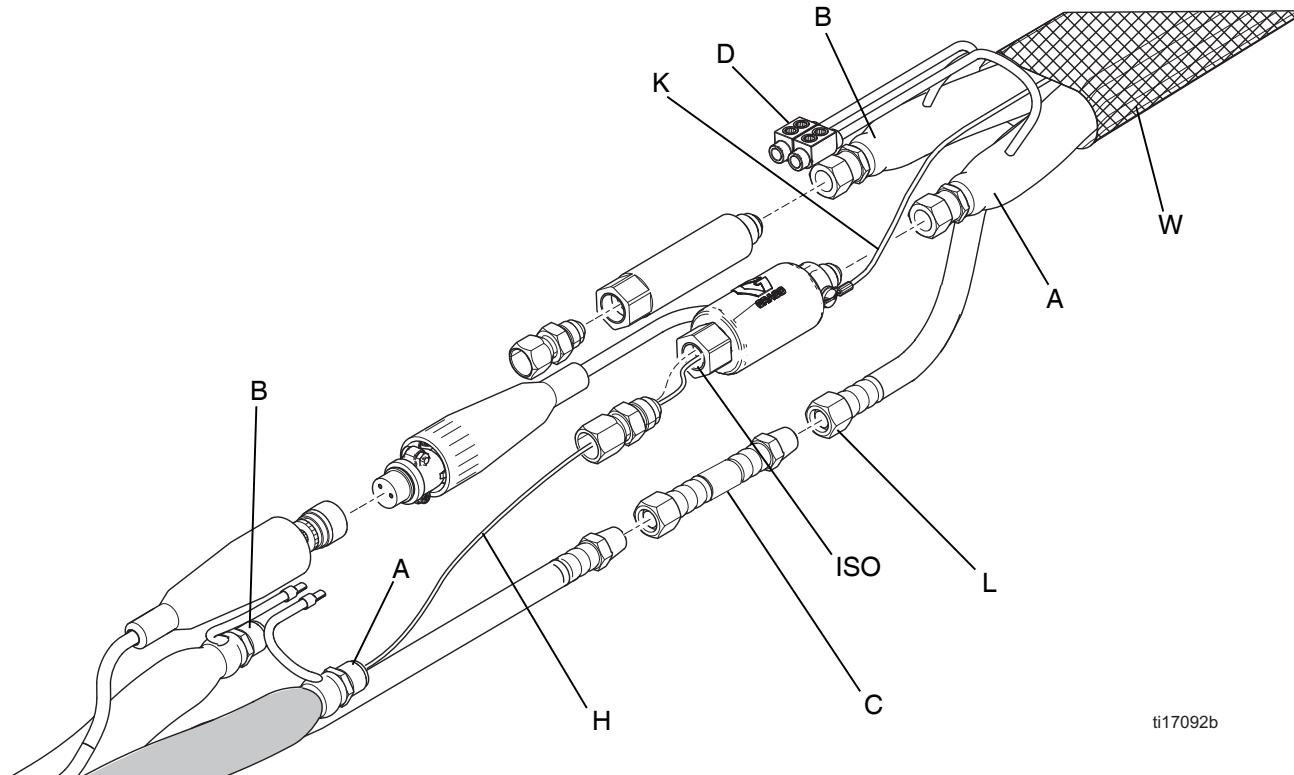
1. 关断主电源。切断供电。
2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 揭去 FTS (21) 上的胶带和保护套，参见图 8，第 45 页。断开软管电缆 (F) 的连接。用欧姆表测量电缆连接器的引脚之间的电阻。

引脚	结果
1 至 2	大约 10 欧姆
1 至 3	无穷大
3 至 FTS 接地螺丝	0 欧姆
1 至 FTS 的 A 组份管接头 (ISO)	无穷大

4. 如果 FTS 有故障，则更换 FTS。
5. 断开空气软管 (C, L) 的连接，断开电气连接器 (D)。
6. 从接出管 (W) 和流体软管 (A, B) 上断开 FTS 的连接。
7. 从 FTS 下面的接地螺丝上卸下接地线 (K)。
8. 从软管的 A 组份 (ISO) 一侧取出 FTS 探头 (H)。

### 安装

提供流体温度传感器 (FTS)。FTS 要安装在主软管和接出管之间。有关说明，请参见加热软管手册。



ti17092b

图 9：流体温度传感器和加热软管

## 检查变压器初级

1. 关断主电源 。
2. 找到来自变压器的两根较小号（10 号 AWG）接线。沿着这些接线找到连接器和断路器 (911)。用欧姆表检测这两根接线之间的连续性，它们应当是连续的。

## 检查变压器次级

1. 关断主电源 。
2. 找到来自变压器的两根较大号（6 号 AWG）接线。沿着这些接线找到软管控制模块下面的绿色大连接器和断路器 (909)。用欧姆表检测这两根接线之间的连续性，它们应当是连续的。

如果不能确定软管组件下面绿色插头内的哪根导线连接到变压器，则对这两根导线都进行测试。一根接线应与断路器 (909) 内的一根变压器接线导通，而另一根接线则不导通。

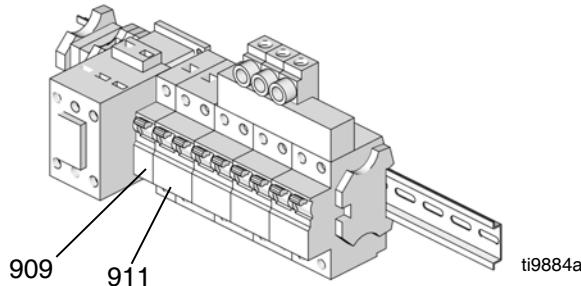


图 10：断路器模块

3. 要确认变压器电压，接通软管区。测量 18CB-2 到 POD-HOSE-P15-2 的电压；请参见 Reactor 电路图手册。参见相关手册（第 4 页）。

型号	次级电压
310 英尺	90 伏交流*
210 英尺	62 伏交流*

\* 适用 230 伏交流线路电压。

## 更换变压器

注意：采用此步骤更换变压器。

1. 关断主电源 。切断供电。



2. 打开反应器机柜。
3. 卸下将变压器固定在机柜底部的螺栓。将变压器向前推。
4. 断开变压器接线；请参见 Reactor 电路图手册。请参见相关手册，第 4 页。
5. 将变压器从机柜中搬出。
6. 按相反的顺序安装新变压器。

## 显示模块

### 温度和压力显示窗

小心
对电路板进行操作之前要佩戴可传导静电的腕带，以防止出现静电放电，损坏电路板。请遵循随腕带一起提供的说明。



1. 关断主电源 。切断供电。



2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 请参见电路图。
4. 戴上可传导静电的腕带。
5. 从显示模块的左下角断开主显示电缆 (20) 的连接，请参见图 11。
6. 卸下螺钉 (509, 510) 和盖 (504)；请参见图 11。

注意：如果两个显示板都要更换，在断开连接之前给温度显示电缆标上 TEMP，给压力显示电缆标上 PUMP。

7. 从温度显示板 (501) 或压力显示板 (502) 的背面断开电缆连接器 (506 和 511)，请参见图 11。
8. 从显示窗的背面断开带状电缆 (R) 的连接，请参见图 11。
9. 卸下螺母 (508) 和面板 (505)。
10. 拆开显示板，请参见图 11 中的详图。
11. 根据需要更换板 (501a 或 502a) 或膜开关 (501b 或 502b)。
12. 按相反次序重新组装，请参见图 11。在所示位置涂抹中等强度的螺纹密封剂。一定要用螺钉 (512) 将显示电缆的接地接线 (G) 牢固固定在电缆套和盖 (504) 之间。

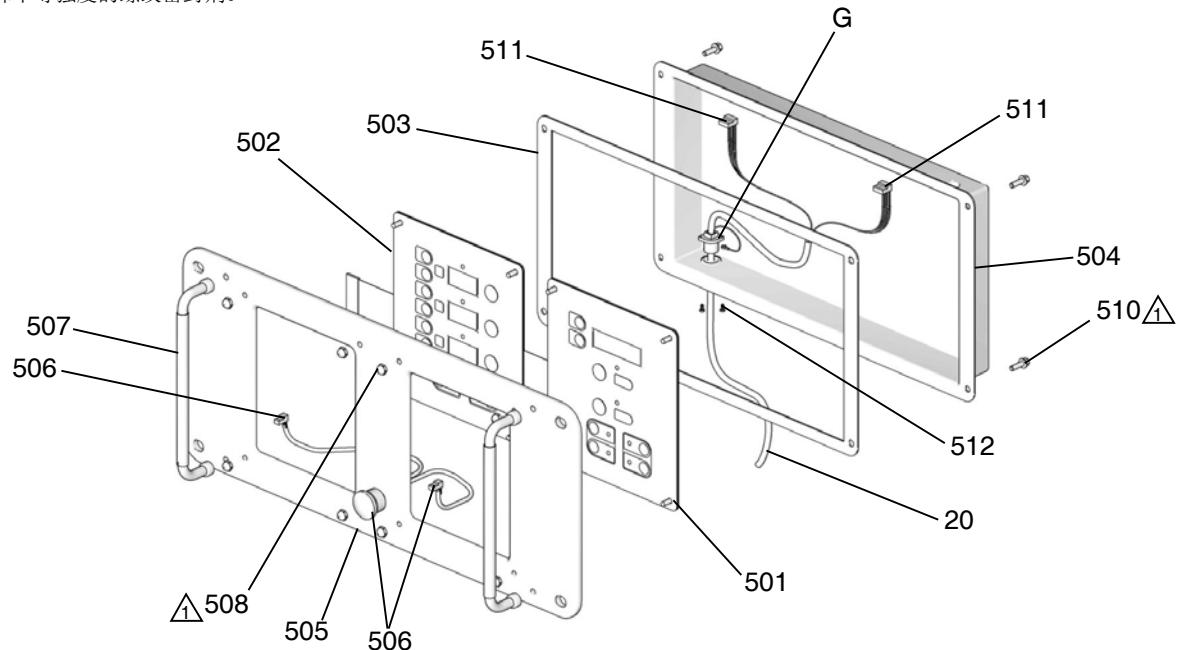
### 红色停止按钮

小心
对电路板进行操作之前要佩戴可传导静电的腕带，以防止出现静电放电，损坏电路板。请遵循随腕带一起提供的说明。



1. 关断主电源 。切断供电。
2. 执行泄压流程，第 25 页。
3. 请参见电路图。
4. 戴上可传导静电的腕带。
5. 卸下螺钉 (509, 510) 和盖 (504)，参见 图 11。
6. 从温度显示板 (501) 和压力显示板 (502) 的背面断开按键电缆连接器 (506)。
7. 卸下红色停止按键 (506)。
8. 按相反次序重新组装。一定要用螺钉 (512) 将显示电缆的接地接线 (G) 牢固固定在电缆套和盖 (504) 之间。

涂抹中等强度的螺纹密封剂。



膜开关和显示板详图

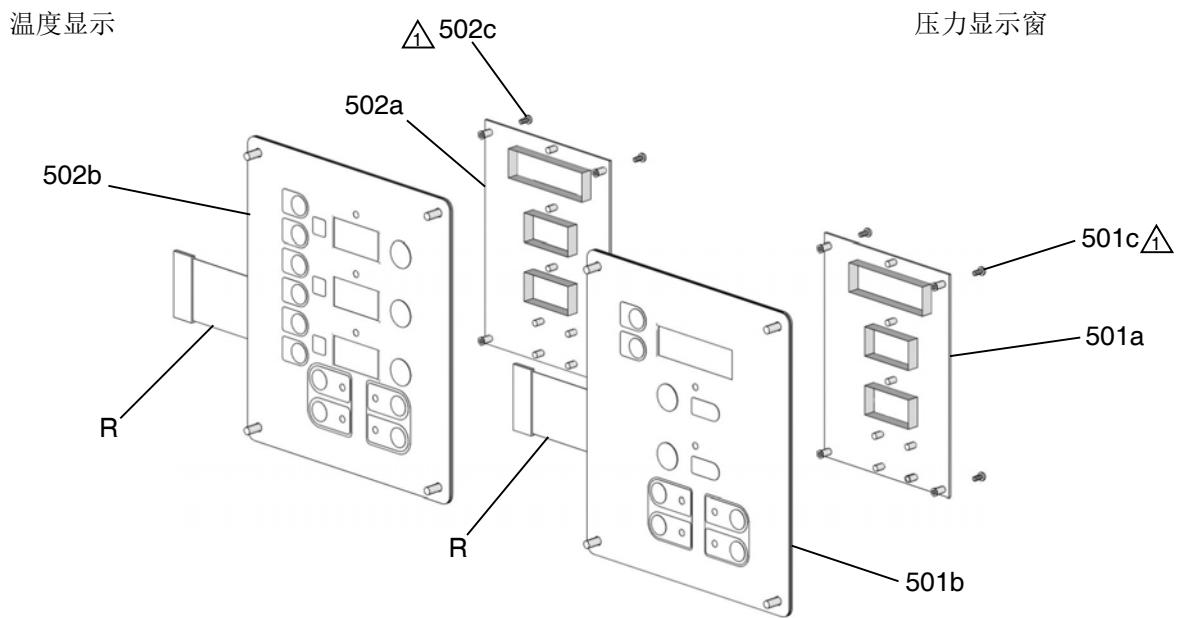


图 11. 显示模块

## 流体入口过滤器滤网



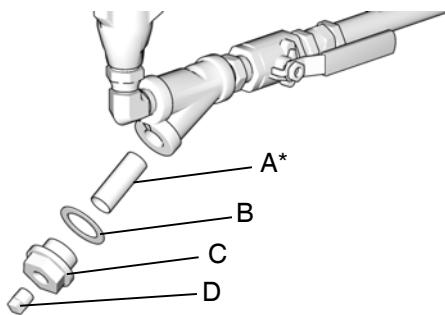
每个配比泵上的入口过滤器将可能堵塞入口止回阀的颗粒滤掉。作为起动程序的一部分，每天要检查滤网，并根据需要进行清洗。

异氰酸酯会因湿气污染或冷冻而结晶。如果使用洁净的化学品并遵循正确的存放、运输和操作步骤，就可以最大程度地减少 A 侧滤网的污染。

注意：在日常起动过程中仅清洗 A 侧滤网。这样可在开始分配操作时立即冲洗掉任何残留的异氰酸酯，将湿气污染减至最低程度。

1. 关闭泵入口处的供料阀，以防卸下过滤器的插塞 (C) 时泵出涂料。
2. 当取下过滤器的插塞时，在过滤器底座下面放一个接住流体的容器。
3. 从过滤器歧管取下滤网 (A)。用喷枪清洁剂彻底清洗滤网，将其甩干。检查滤网是否堵塞。被堵塞的网眼不得超过 25%。如果多于 25% 的网眼被堵塞，则需更换滤网。检查过滤器的垫圈 (B)，根据需要进行更换。

4. 确保管塞 (D) 被牢固地拧入过滤器的插塞 (C) 内。将过滤器插塞与滤网 (A) 和垫圈 (B) 安装到位并拧紧。请勿旋得太紧。让垫圈起到密封的作用。
5. 打开供料阀，确保没有泄漏，将设备擦干净。
6. 进行操作。



Ti10974a

**图 12. Y 形过滤器组件**

\* 流体过滤网 (59g) 的备件：

零配件 描述

26A349 套件，过滤器，更换，2 包

26A350 套件，过滤器，更换，10 包

## 泵润滑系统



每天检查 ISO 泵润滑油的情况。如果变成凝胶状、颜色变深或被异氰酸酯稀释，则更换润滑油。

凝胶的形成是由于泵润滑油吸收了湿气所致。多长时间进行更换取决于设备工作的环境。泵润滑系统可使暴露在湿气中的可能性减至最小，但仍有可能受到一些污染。

润滑油变色是由于在运行时有少量异氰酸酯通过泵密封件不断渗出。如果衬垫工作正常，因变色而更换润滑油不必过于频繁，每 3 或 4 周更换一次即可。

要更换泵润滑油：

1. 执行泄压流程，第 25 页。
2. 将润滑油储液器 (LR) 从托架 (RB) 中升起，并从帽上卸下该容器。将帽握在适当容器的上方，卸下入口止回阀，排出润滑油。将入口止回阀重新装到入口软管上。参见图 13。
3. 排空储液器，用干净的润滑油进行清洗。
4. 当储液器清洗干净时，注入新鲜的润滑油。
5. 将储液器拧在帽组件上，并将其放入托架中。
6. 润滑系统已准备好进行工作。不需要填料。

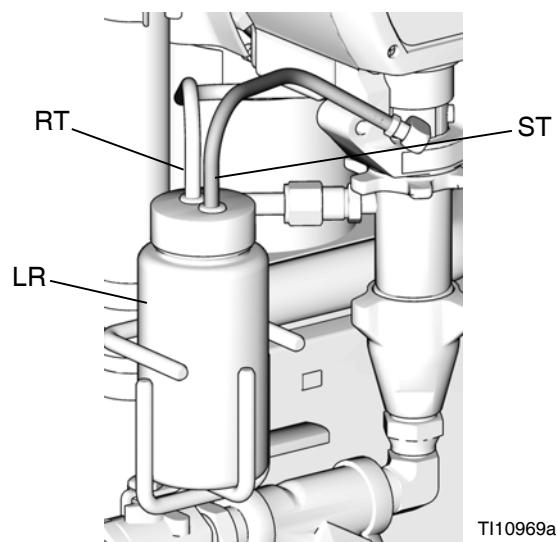
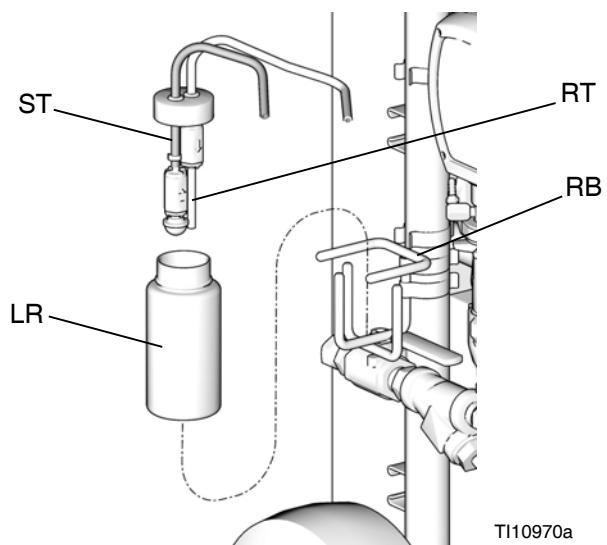
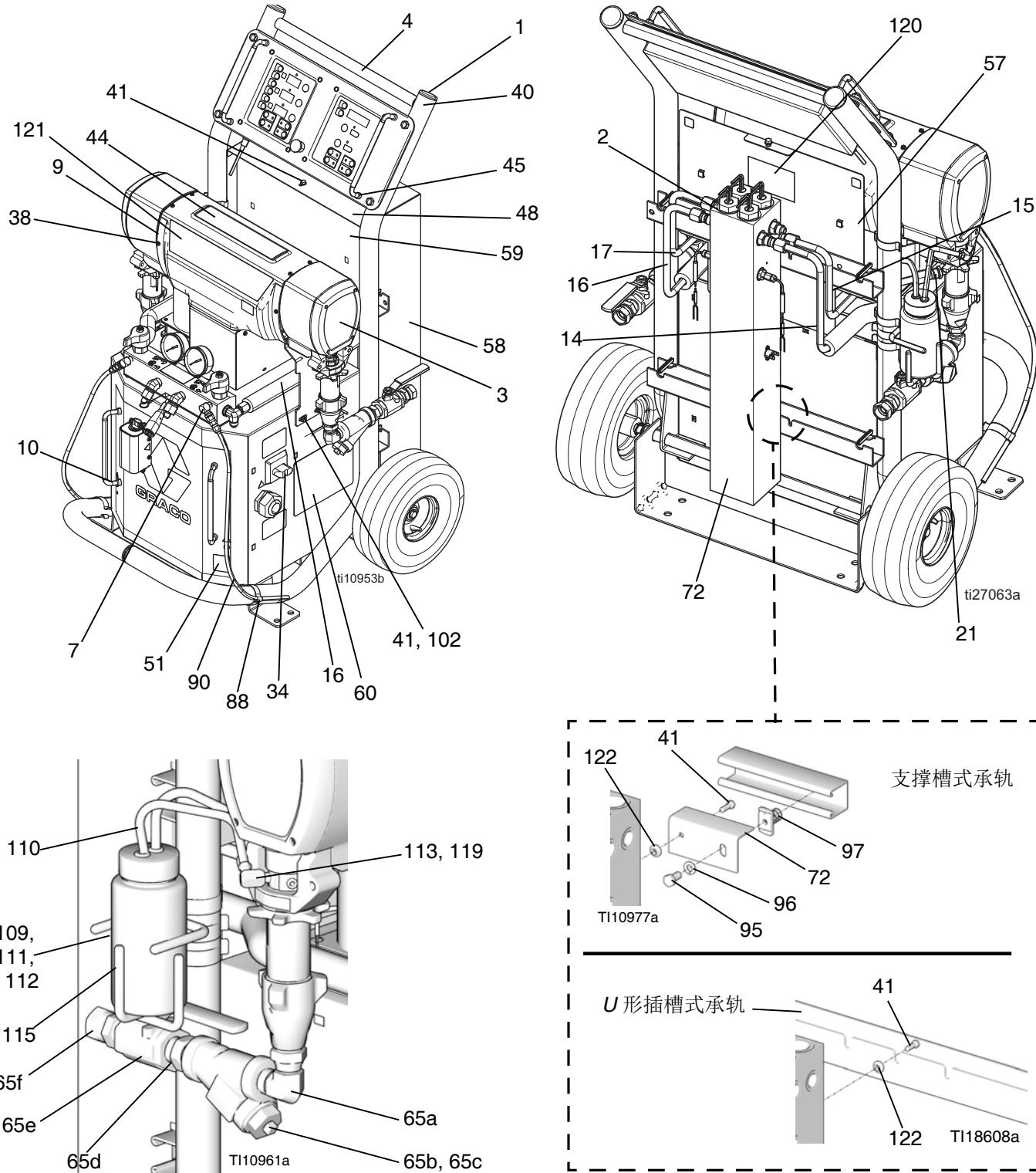


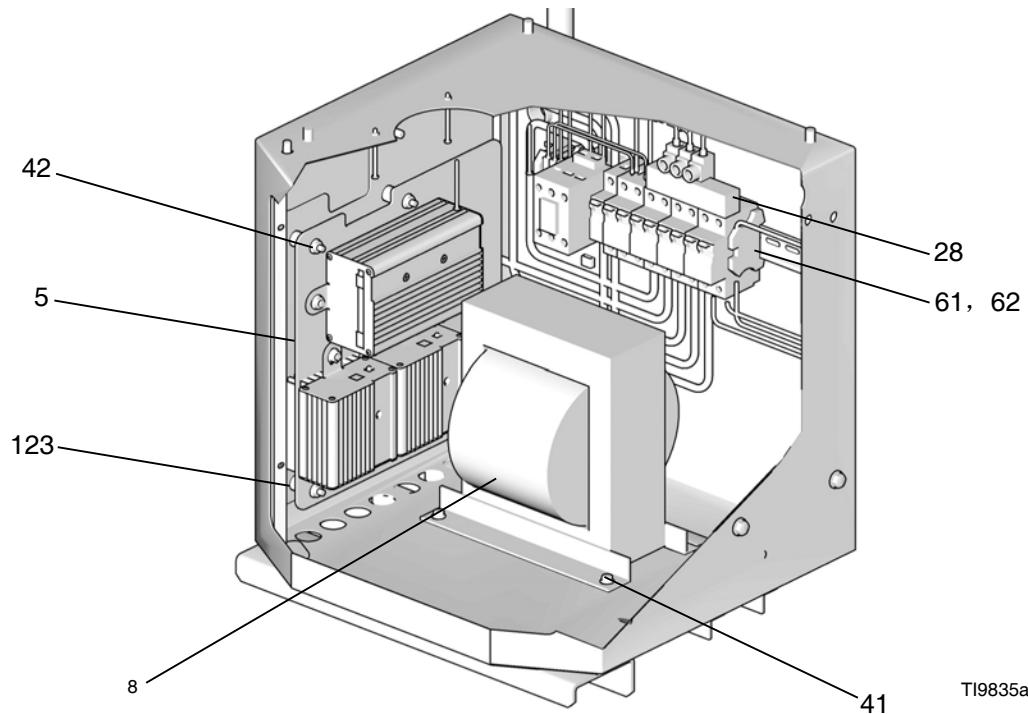
图 13. 泵润滑系统

# 零配件

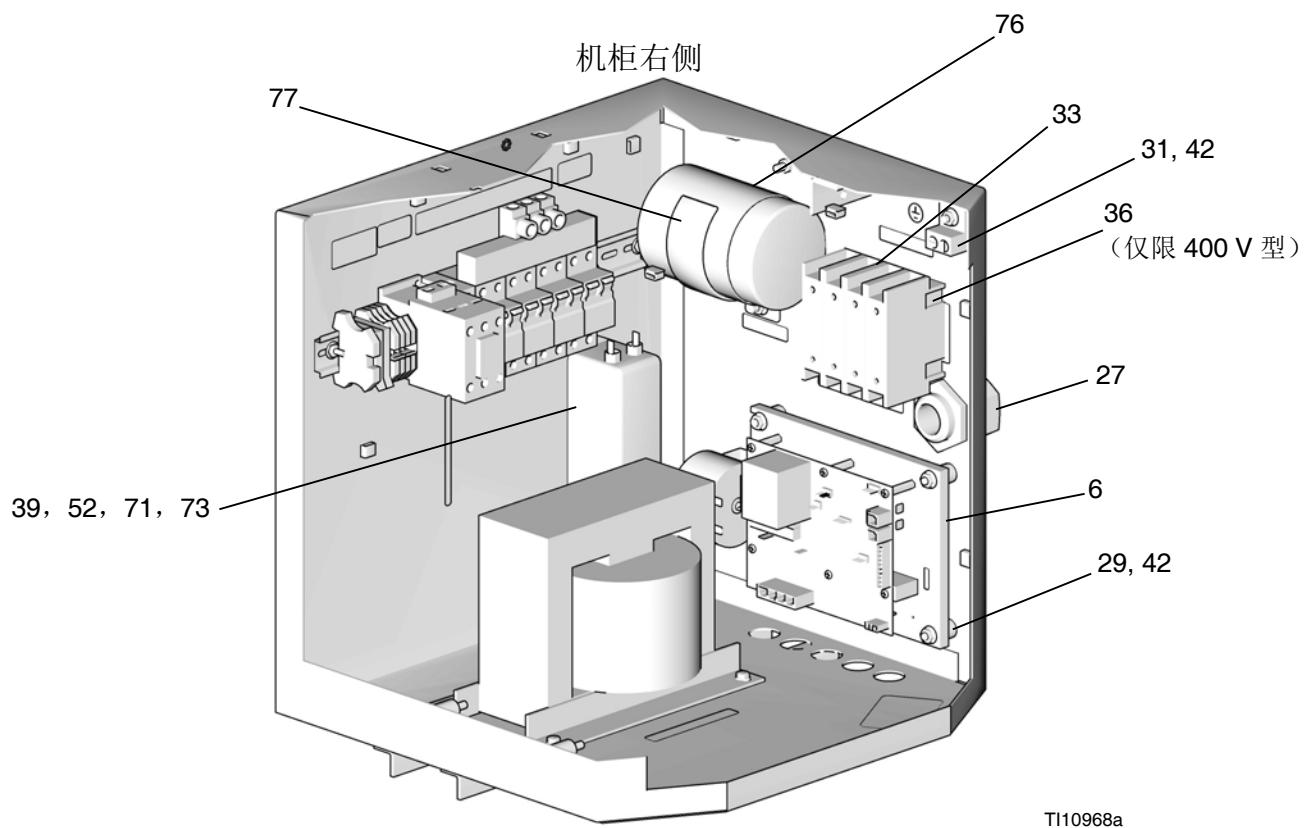
反应器组件（所示为 E-XP1 型）



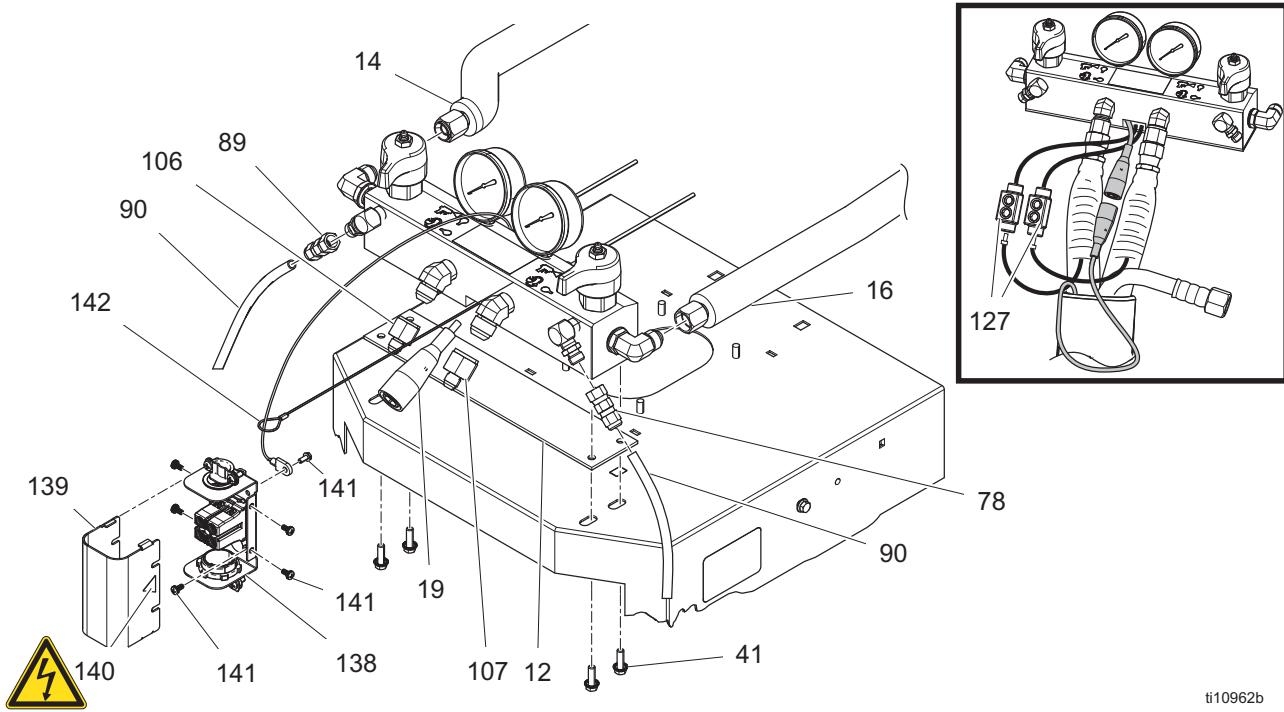
机柜左侧



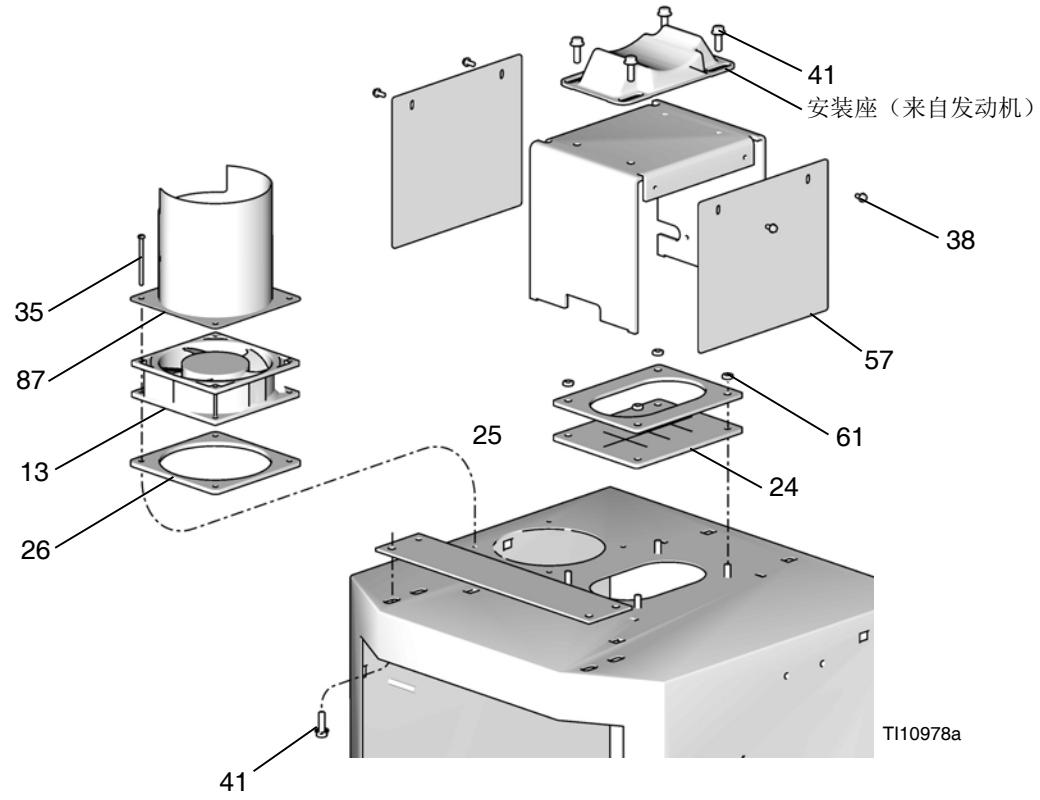
机柜右侧



详图，流体歧管区域



机柜区域详图



# 用于所有型号的零配件

有关随型号而异的零配件, 请参见第 56 到 58 页。

参考号	零配件	描述	数量	参考号	零配件	描述	数量
1	---	机架; 第 64 页	1	65f	118459	活接头, 旋转; 3/4-14 npt (外螺纹) x3/4-14 npt (内螺纹)	2
2	---	HEATER; 第 62 和 63 页	*	66	101078	Y形过滤器; 包括 66a	2
3	---	组件, 配比器; 第 59 页	*	66a†	26A349	套件, 过滤器, 更换 (2 包)	1
4	245974	显示窗; 第 65 页	1		26A350	套件, 过滤器, 更换 (10 包)	1
5	---	控制器, 温度; 第 66 页	1	67	109077	阀, 球; 3/4 npt (fbe)	2
6	---	控制器, 电动机; 第 67 页	*	68	C20487	管嘴; 3/4 常温常压	2
7	247823	歧管, 流体; 第 68 页	1	69	157785	连接头, 旋转; 3/4 npt(m) x 3/4 npsm(f)	2
8	---	变压器; 第 56-58 页	*	71	---	螺钉, 机制; 参加第 56-58 页	*
9	---	护罩; 第 56-58 页	*	72◆	---	托架, 加热器; 参见第 56-58 页	*
10	246976	机柜门	1	73	---	锁紧垫圈; 参见第 56-58 页	*
11†	261669	流体温度传感器	1	76	---	电容器; 参见第 56-58 页	*
12	15B456	垫圈, 歧管	1	77	---	支架; 参见第 56-58 页	*
13	19Y415	风扇部件	1	86	---	电缆, 过热, 跳线; 参见第 56-58 页	*
14	---	管子, 加热器, A 组份; 第 56-58 页	*	87	15B807	护罩, 风扇	1
15	---	管子, 泵, A 组份; 第 56-58 页	*	88	186494	夹子, 弹簧	6
16	---	管子, 加热器, B 组份; 第 56-58 页	*	89	205447	接头, 软管	2
17	---	管子, 泵, B 组份; 第 56-58 页	*	90	15M338	管子, 低压; 1/4 英寸 (6 mm) 内径; 3/8 英寸 (16 mm) 外径;	1
18†	247787	电缆, 过热; 参见电气图	1	95◆	---	4 英尺 (1.2 m) 长; PTFE	*
19†	15B380	电缆, 软管控制; 参见电气图	1	96◆	---	螺栓; 六角头; 参见第 56-58 页	*
20	15B383	电缆, 显示窗	1	97◆	---	锁紧垫圈; 3/8; 参见第 56-58 页	*
21	---	连接器, 管; 参见第 56-58 页	*	102	---	螺母, 通道; 参见第 56-58 页	*
22	116773	连接器, 插塞	1	106	117502	扎带, 电动机; 参见第 56-58 页	1
23	C38163	外齿锁紧垫圈	1	107	117677	变径接头; 5 号 x 8 号 JIC	1
24	15B361	BOOT, 馈线	1	109	246928	变径接头; 6 号 x 10 号 JIC	1
25	15B510	盖, 板, 布线	1	110	054826	储液器; 包括 110-119; 参见 309911	1
26	15B360	垫圈, 风扇	1	111	118433	聚乙烯管; 1/4 英寸 (6 毫米) 内径; 2 英尺 (0.6 米)	2
27	255047	溢放口	1	112	118432	止回阀	1
28	---	组件, 断路器; 第 56-58 页	*	113	116746	止回阀	2
29	116149	垫片	8	115	15C568	倒钩接头	1
31	117666	端子, 接地	1	117	206995	支架, 油箱	1
33★	123969	开关, 断路	1	119	191892	喉管密封液; 1 升脱 (1 升)	1
34★	123967	主电源开关	1	120▲	171001	弯头; 1/8 npt (外螺纹 x 内螺纹)	2
35	117723	螺丝, 机器; 6-32 x 2 英寸 (51 毫米)	4	121	---	警告标签	1
36	---	开关, 额外一极; 380V; 第 56 页	*	122	---	标签; 参见第 56-58 页	*
38	115492	螺丝, 机器; 8-32 x 0.345 英寸 (9 毫米)	13	123	247782	绝缘体, 热; 参见第 56-58 页	4
39	---	过滤器; 230V; 参见第 56 页	*	124	247854	垫片	1
40	117623	螺母, 帽; 3/8-16	4	125	114331	外壳, 连接器, 模块	1
41	113796	螺丝, 六角; 1/4-20 x 3/4 英寸 (19 mm)	15	127✓	261821	螺丝, 机器; 6-32 x 0.375 英寸 (9.5 毫米)	2
42	115942	螺母, 六角法兰; 1/4-20	15	138✿	24W204	接头, 电线	1
44	15K817	诊断代码标签	1	139✿	25A234	外壳, TB	1
45	189930	小心标签	3	140✿▲	189930	外壳, 盖子	1
48▲	189285	标签, 小心	3	141✿	16X129	标签、小心	1
51▲	---	警告标牌 (图标); 参见第 56-58 页	*	142✿	17C082	螺钉	8
52	---	电缆, 线束, 过滤器; 第 56-58 页	*	1	---	电缆, 系索	1
53	15B593	护罩, 膜开关; 每包 10 个	1	2	▲	可免费提供各种危险和警告的标牌、标签及卡片更换件。	
57	15B775	盖, 接线出入口	2	2	*	请参见参考页面的数量。	
58	247524	后加热器盖	2	2	†	未示出。	
59	256732	盖, 加热器, 前面	1	2	★	所有 A-D 系列模块必需。包括在 Knob 修理配件包 258920 (请另行订购) 中。	
60▲	15G280	警示标牌	1	2	◆	U 形插槽式加热器承轨对此不作要求。	
61	113505	螺母, 带扣, 六角, 10-24	6	2	✓	用于型号 A-E。	
62	112776	平垫圈, 编号 10	2	2	✿	用于型号 F。	
65	---	流体入口套件	1				
65a	---	弯头旋转接头	2				
65b	101078	Y形过滤器	2				
65c†	26A349	套件, 过滤器, 更换 (2 包)	1				
	26A350	套件, 过滤器, 更换 (10 包)	1				
65d	C20487	管嘴, 3/4 npt	2				
65e	109077	阀, 球; 3/4 npt (fbe)	2				

## 零配件，随型号而异

使用本页和下两页上的表格来查找随型号而异的零配件。在左列查找零配件参考号以及，并在顶行找到 Reactor 型号。交汇点便是正确的零配件号。

有关所有型号都通用的零配件，请参见第 55 页。

参考号	描述	反应器型号												数量
		259024 E-XP1	259025 E-20	259026 E-30	259028 E-XP2	259029 E-XP1	259030 E-20	259031 E-30	259032 E-XP2	259033 E-XP1	259034 E-20	259035 E-30	259036 E-XP2	
2	加热器； 第 62 和 63 页	247507	247506	247507	247509 (数量: 2)	247507	247506	247507	247509 (数量: 2)	247507	247506	247507	247509 (数量: 2)	1
3	组件， 配比器； 第 59 页	245956	245956	245957	245959	245956	245956	245957	245959	245956	245956	245957	245959	1
6	控制器， 电动机； 第 67 页	24G879	24G879	24G881	24G881	24G879	24G879	24G881	24G881	24G879	24G879	24G881	24G881	1
8	变压器；	247840	247840	247812	247812	247840	247840	247812	247812	247840	247840	247812	247812	1
9	防护罩	276878	276878	276879	276879	276878	276878	276879	276879	276878	276878	276879	276879	1
14	管子， 加热器， A 组份	247920	247920	247920	247915	247920	247920	247920	247915	247920	247920	247920	247915	1
15	泵管，泵 A 组份	247912	247912	247919	247914	247912	247912	247919	247914	247912	247912	247919	247914	1
16	管子， 加热器， B 组份	247918	247918	247918	247917	247918	247918	247918	247917	247918	247918	247918	247917	1
17	泵管，泵 B 组份	247913	247913	247921	247916	247913	247913	247921	247916	247913	247913	247921	247916	1
21	管道接头	121310	121310	121311	121311	121310	121310	121311	121311	121310	121310	121311	121311	2
28	组件， 断路器； 第 6969 页	C	C	F	F	B	B	E	E	A	A	D	D	1
36	开关， 额外一极； 380V					123968	123968	123968	123968					1
39	过滤器； 230V			117667	117667			117667	117667			117667	117667	1

参考号	描述	反应器型号													数量
		259024 E-XP1	259025 E-20	259026 E-30	259028 E-XP2	259029 E-XP1	259030 E-20	259031 E-30	259032 E-XP2	259033 E-XP1	259034 E-20	259035 E-30	259036 E-XP2		
51▲	警告标签			198278	198278			198278	198278			198278	198278		1
52	电缆，线束，过滤器			15B385	15B385			15B385	15B385			15B385	15B385		1
65	流体入口套件	234366	234366	234367	234366	234366	234366	234367	234366	234366	234366	234367	234366		1
65a	弯管，旋转接头；3/4 npt (外螺纹) x 1 英寸 npt (内螺纹)	160327	160327	118463	160327	160327	160327	118463	160327	160327	160327	118463	160327		2
71	机用螺钉			---	---			---	---			---	---		2
72◆	支架，加热器	247523	247523	247523		247523	247523	247523		247523	247523	247523			2
	支架，加热器				247523			247523					247523		4
73	锁紧垫圈			103181	103181			103181	103181				103181	103181	2
76	电容器			244733	244733			244733	244733				244733	244733	1
77	支架			197999	197999			197999	197999				197999	197999	1
86	电缆，过热，跳线	15H187	15H187	15H187		15H187	15H187	15H187		15H187	15H187	15H187			1
95◆	螺栓；六角头；3/8-16	100469	100469	100469		100469	100469	100469		100469	100469	100469			2
	螺栓；六角头；3/8-16				100469			100469					100469		4
96◆	锁紧垫圈；3/8	100133	100133	100133		100133	100133	100133		100133	100133	100133			2
	锁紧垫圈；3/8				100133			100133					100133		4
97◆	螺母；通道	118446	118446	118446		118446	118446	118446		118446	118446	118446			2
	螺母；通道				118446			118446					118446		4
102	扎带，电动机	15B107	15B107	15B108	15B108	15B107	15B107	15B108	15B108	15B107	15B107	15B108	15B108		1
121	标牌	15M504	15M500	15M499	15M501	15M504	15M500	15M499	15M501	15M504	15M500	15M499	15M501		1
122	绝缘	167002	167002	167002	167002 (数量： 4)	167002	167002	167002	167002 (数量： 4)	167002	167002	167002	167002 (数量： 4)		2

## 零配件，随型号而异（续）

参考号	描述	反应器型号			数量
		259057 E-30 (15.3 kW)	259058 E-30 (15.3 kW)	259059 E-30 (15.3 kW)	
2	加热器； 第 62 和 63 页	247509	247509	247509	2
3	组件，配比器； 第 59 页	245957	245957	245957	1
6	控制器， 电动机； 第 67 页	24G881	24G881	24G881	1
8	变压器；	247812	247812	247812	1
9	防护罩	276879	276879	276879	1
14	管子，加热器， A 组份	247915	247915	247915	1
15	泵管，泵 A 组份	247914	247914	247914	1
16	管子，加热器， B 组份	247917	247917	247917	1
17	泵管，泵 B 组份	247916	247916	247916	1
21	管道接头	121311	121311	121311	2
28	组件，断路器； 第 6969 页	F	D	E	1
36	开关， 额外一极； 380V			123968	1
39	过滤器； 230V	117667	117667	117667	1
51▲	警告标签	198278	198278	198278	1
52	电缆，线束， 过滤器	15B385	15B385	15B385	1
65	流体入口套件	234367	234367	234367	1
65a	弯管， 旋转接头； 3/4 npt (外螺 纹) x 1 英寸 npt (内螺纹)	118463	118463	118463	2
71	机用螺钉	---	---	---	2
72◆	支架，加热器	247523	247523	247523	4
73	锁紧垫圈	103181	103181	103181	2
76	电容器	244733	244733	244733	1
77	支架	197999	197999	197999	1
95◆	螺栓； 六角头； 3/8-16	100469	100469	100469	4
96◆	锁紧垫圈； 3/8				
	锁紧垫圈； 3/8	100133	100133	100133	4

参考号	描述	反应器型号			数量
		259057 E-30 (15.3 kW)	259058 E-30 (15.3 kW)	259059 E-30 (15.3 kW)	
97◆	螺母； 通道				
	螺母； 通道	118446	118446	118446	4
102	扎带，电动机	15B108	15B108	15B108	1
121	标牌	15M499	15M499	15M499	1
122	绝缘体	167002	167002	167002	4

▲ 可免费提供各种危险和警告的标牌、标签及卡片更换件。

◆ U 形插槽式加热器承轨对此不作要求。

--- 非卖品。

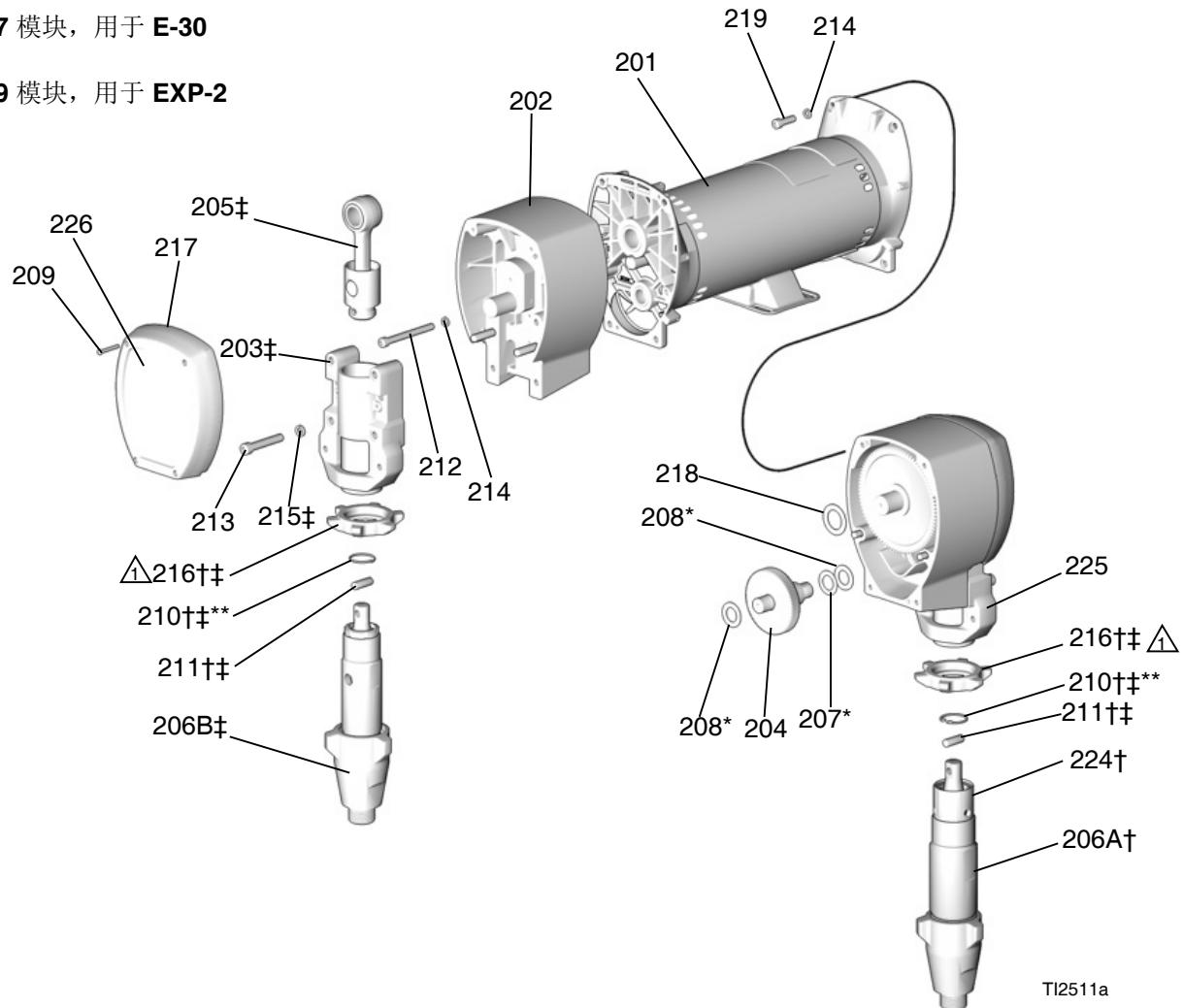
## 分组件

### 配比器组件

**245956** 模块, 用于 **E-20** 和 **EXP-1**

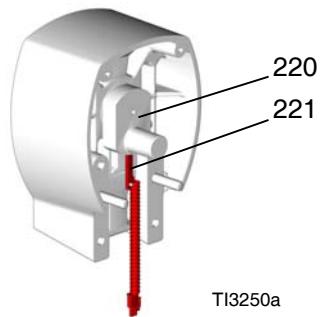
**245957** 模块, 用于 **E-30**

**245959** 模块, 用于 **EXP-2**



△ 平的一侧朝上。

行程计数器开关详图



## 配比器模块零配件清单

参考号	零配件	描述	数量		
			245956	245957	245959
201	24V618	马达	1		
	24V500	马达		1	1
202	245968	驱动装置外壳	2		
	245969	驱动装置外壳		2	2
203†	240523	外壳, 轴承	2		
	241015	外壳, 轴承			2
	245927	外壳, 轴承		2	
204	244264	齿轮, 包括项目 207, 208	2		
	244265	齿轮, 包括项目 207, 208		2	2
205‡	241008	连杆; 包括项目 210	2		
	241279	连杆; 包括项目 210		2	2
206A†	246830	活塞泵, A 组份; 参见 309577	1		
	246831	活塞泵, A 组份; 参见 309577			1
	246832	活塞泵, A 组份; 参见 309577		1	
206B‡	245970	活塞泵, B 组份; 参见 309577	1		
	245971	活塞泵, B 组份; 参见 309577			1
	245972	活塞泵, B 组份; 参见 309577		1	
207*	114699	垫圈, 止推; 钢制	2	2	2
208*	114672	垫圈, 止推; 铜制	4	4	4
209	114418	自攻螺丝; 8-32 x 1-1/4 英寸 (25 毫米)	8		
	114818	自攻螺丝; 8-32 x 1-1/4 英寸 (31 毫米)		8	8
210†‡**	176817	电线卡扣	2		
	183169	电线卡扣		2	2
211†‡	176818	PIN	2		
	183210	PIN		2	2
212	107218	内六角螺钉; 1/4-20 x 2-3/4 英寸 (70 毫米)	4		
	114686	内六角螺钉; 5/16-18 x 3-1/4 英寸 (83 毫米)		4	4
213	107210	内六角螺钉; 3/8-16 x 1-1/2 英寸 (38 毫米)	8		
	114666	内六角螺钉; 3/8-16 x 2-1/4 英寸 (57 毫米)		8	8
214	105510	垫圈, 锁; 1/4	12		
	104008	垫圈, 锁; 5/16		12	12
215‡	106115	垫圈, 锁, 3/8 英寸	8	8	8
216†‡	192723	固定螺母	2		
	193031	固定螺母			2
	193394	固定螺母		2	
217	179899	盖子	2		
	241308	盖子		2	2
218	116191	推力垫圈	2		
	116192	推力垫圈		2	2
219	100644	内六角螺钉; 1/4-20 x 3/4 英寸 (19 毫米)	4		
	101864	内六角螺钉; 5/16-18 x 1 英寸 (25 毫米)		4	4
220	116618	磁铁	1	1	1

参考号	零配件	描述	数量		
			245956	245957	245959
221	117770	周数计数器开关			1
223	100643	内六角螺钉; 1/4-20 x 1 英寸 (25 毫米)	4		
	102962	内六角螺钉; 5/16-18 x 1-1/4 英寸 (31 毫米)		4	4
224†	104765	插头	2	2	2
225	15C587	防护, 指套	1		
	15C588	防护, 指套			1
226	15M507	标牌	1		
	15M508	标牌		1	1

\* 包括在齿轮配件包 244264 (245956) 或 244265 (245957, 245959) 中的零配件。

\*\* 包括在连杆配件包 241008 (245956) 或 241279 (245957, 245959) 中的零配件。

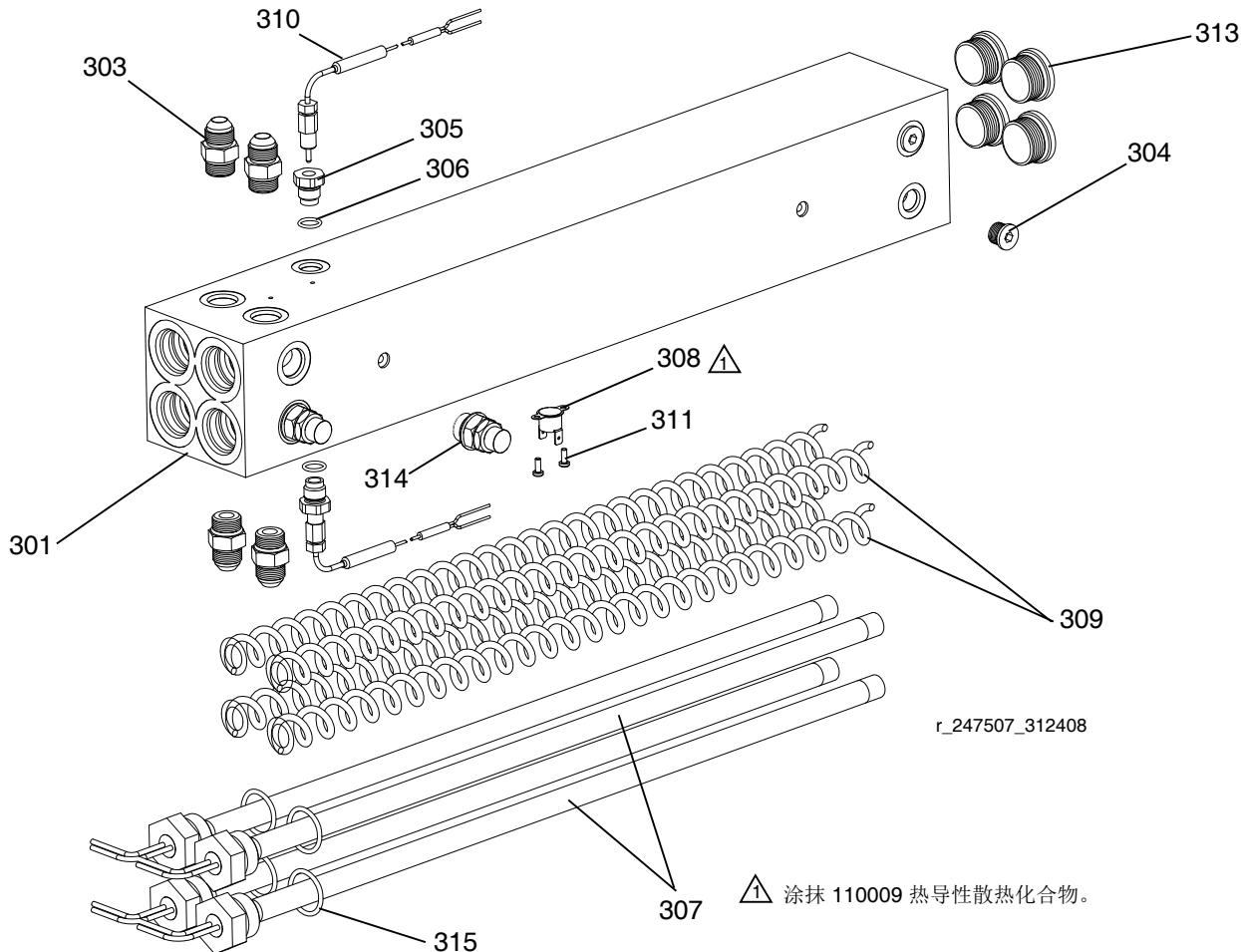
† 包括在 E-20 和 EXP-1 A 侧修理配件包 25E298 中的零配件。

‡ 包括在 E-20 和 EXP-1 BB 侧修理配件包 25E299 中的零配件。

## 流体加热器

247506, 6.0 千瓦流体加热器

247507, 10.2 千瓦流体加热器

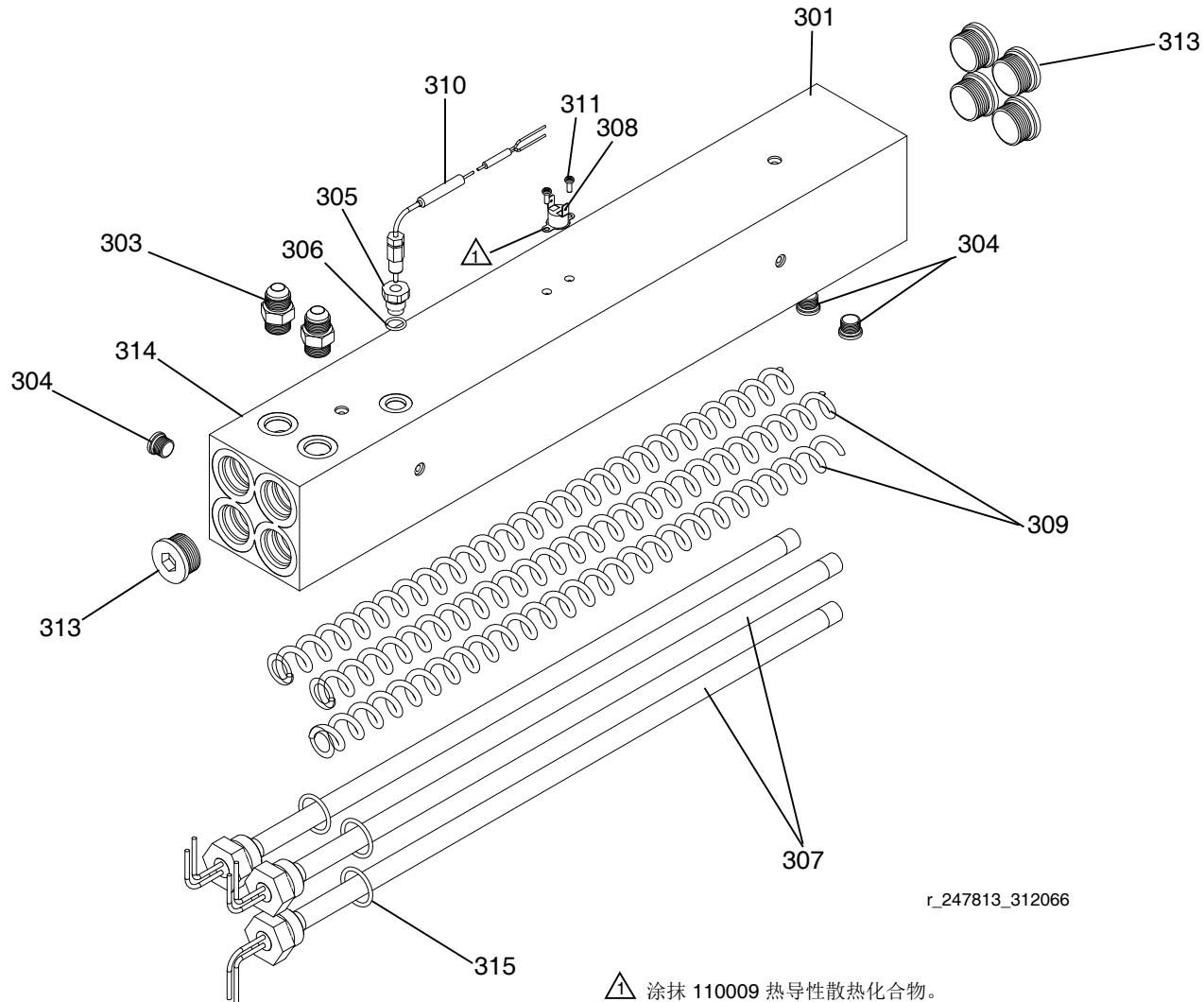


参考号	零配件	描述	数量	参考号	零配件	描述	数量
301	---	壳体, 加热器	1	310	117484	传感器	2
303	121309	适配器	4	311	100518	螺丝, 机器盘头螺钉	2
304	15H304	插头	2	313	15H305	插头, 空心	4
305	15H306	转换接头, 热电偶	2	314	247520	Part 247509	2
306	120336	O形圈, 氟橡胶	2	315	124132	O形圈	4
307	----	加热器, 浸入式	4				
	16A110	2550瓦; 仅限 10.2 千瓦加热器					
	16A112	1500瓦; 仅限 6.0 千瓦加热器					
308	15B137	过热开关	1				
309	15B135	混合器, 浸入式加热器	4				

## 7.65 千瓦单区流体加热器

(每台机器两个)

零配件 247509

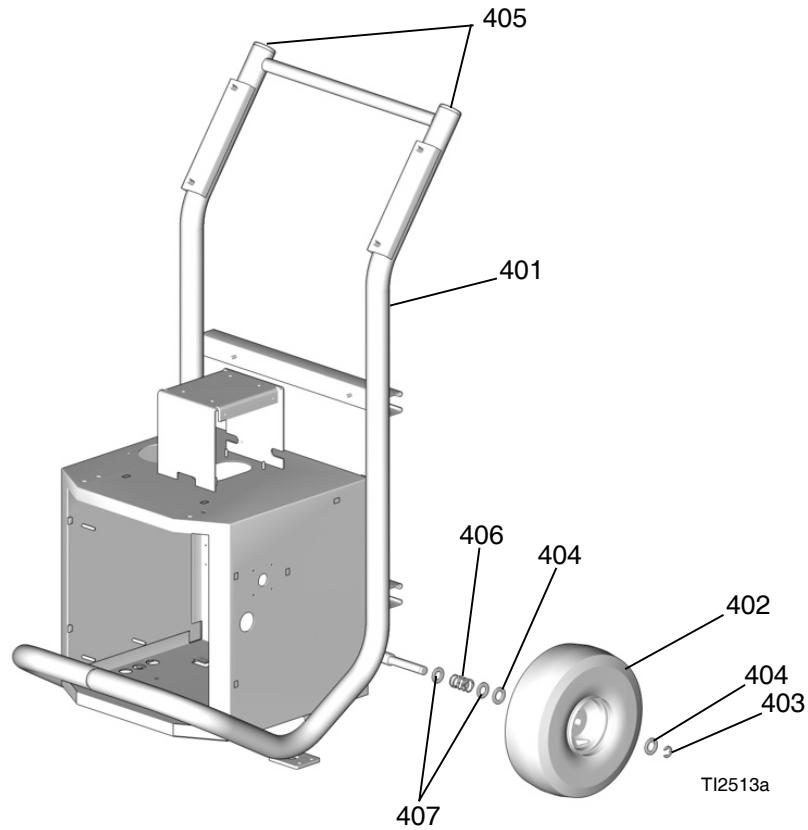


r\_247813\_312066

涂抹 110009 热导性散热化合物。

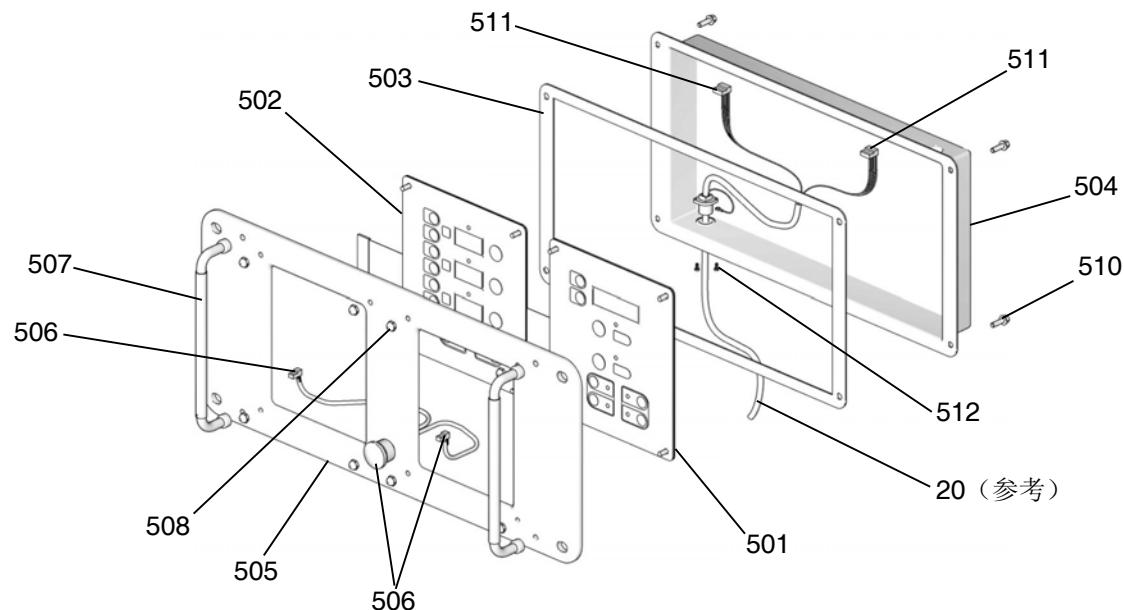
参考号	零配件	描述	数量	参考号	零配件	描述	数量
301	---	壳体, 加热器	1	310	117484	传感器	1
303	121309	适配器	2	311	100518	螺丝, 机器盘头螺钉	2
304	15H304	插头	3	313	15H305	插头, 空心	5
305	15H306	转换接头, 热电偶	1	314	247520	盘, 破裂, 未显示	1
306	120336	O 形圈, 氟橡胶	1	315	124132	O 型密封圈	3
307	16A110	加热器, 浸入式, 2550 瓦	3				
308	15B137	过热开关	1				
309	15B135	混合器, 浸入式加热器	3				

## Reactor 机架

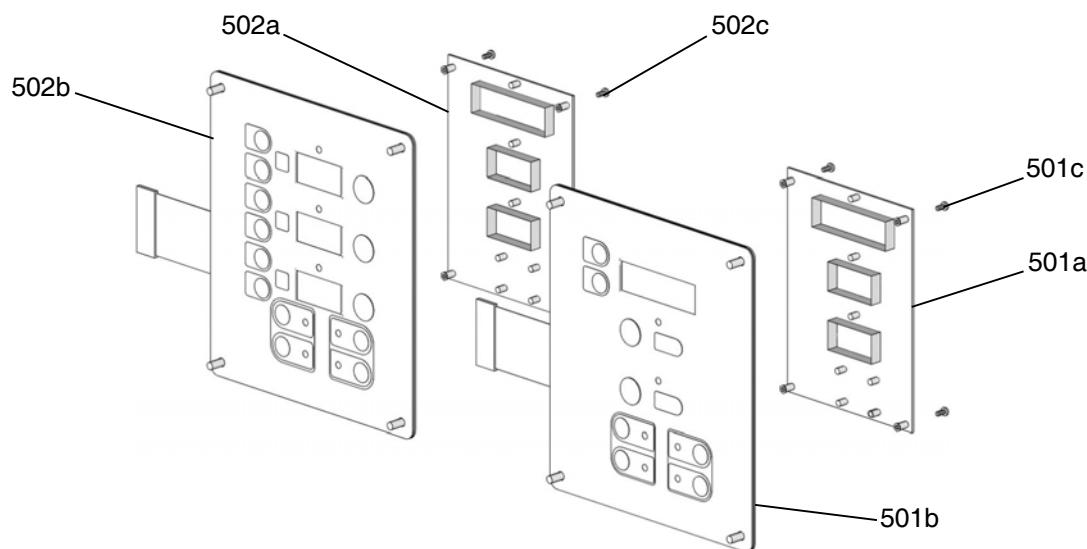


参考号	零配件	描述	数量
401	---	框架	1
402	116478	转轮	2
403	101242	固定环	2
404	116477	垫圈, 扁平; 尼龙	4
405	112125	插头	2
406	116411	弹簧	2
407	154636	平垫	4

## 显示



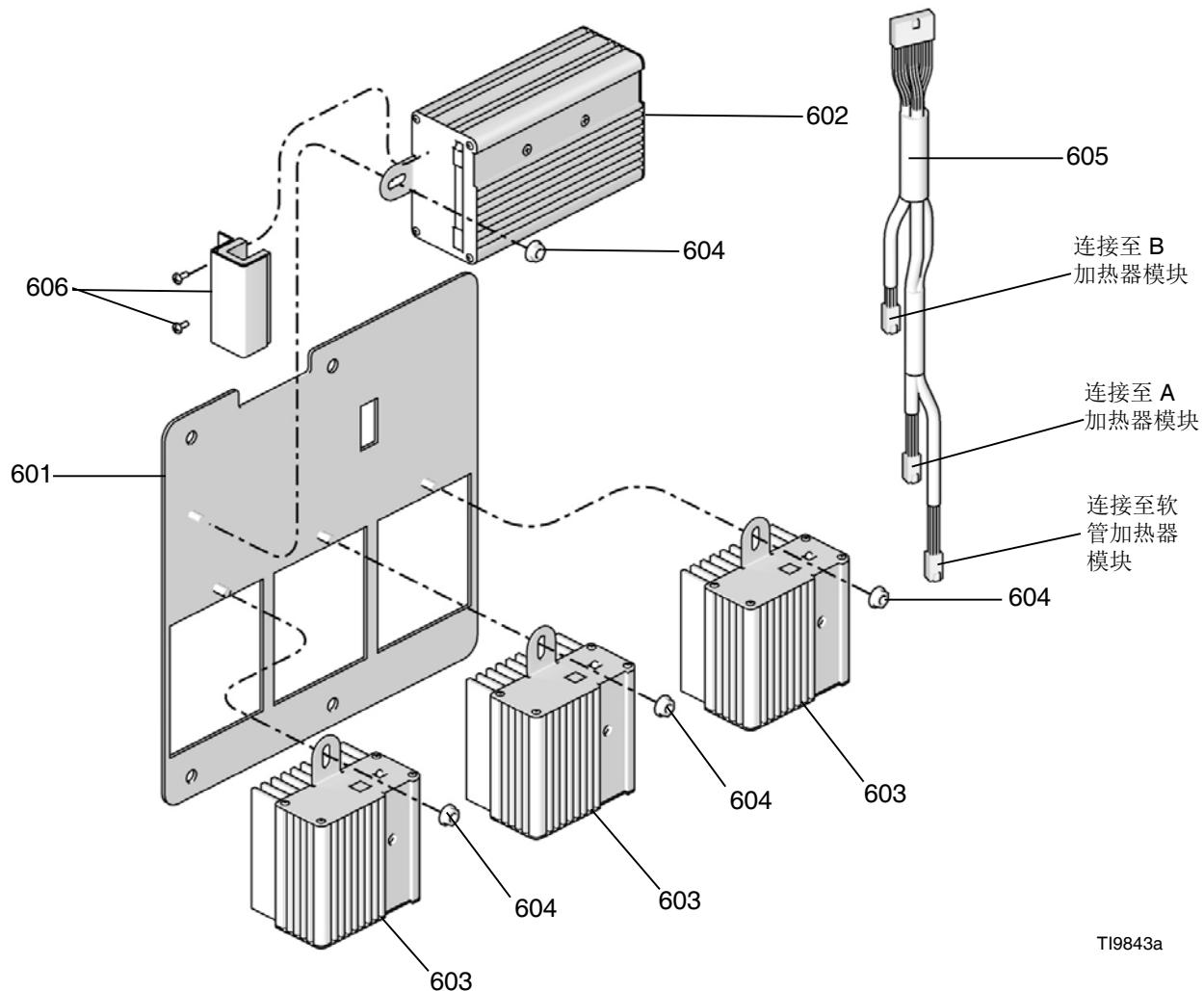
ti2574a



ti3172a

参考号	零配件	描述	数量	参考号	零配件	描述	数量
501	24G884	显示屏, 压力; 包括 501a-501c	1	506	246287	线束, 电线, 红色停止开关	1
501a	24G882	.电路板	1	507	117499	手柄	2
501b	246478	.开关, 膜	1	508	117523	螺母, 帽; 10-24	8
501c	112324	.螺钉	4	510	---	机用盘头螺钉; M5 x 0.8; 16 毫米	4
502	24G883	显示屏, 温度; 包括 502a-502c	1	511	15B386	电缆, 显示窗	1
502a	24G882	.电路板	1	512	195853	螺钉, 机制; M2.5 x 6	2
502b	246479	.开关, 膜	1				
502c	112324	.螺钉	4				
503	15B293	垫圈	1				
504	15B292	盖子	1				
505	15B291	钢板	1				

## 温度控制

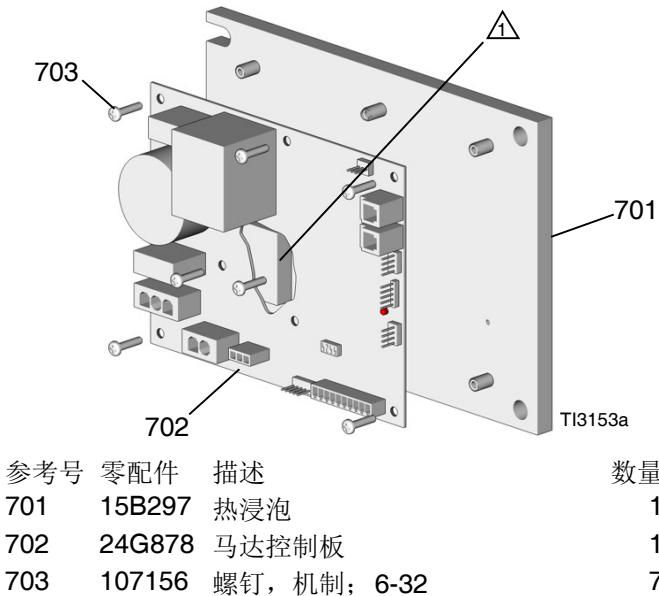


TI9843a

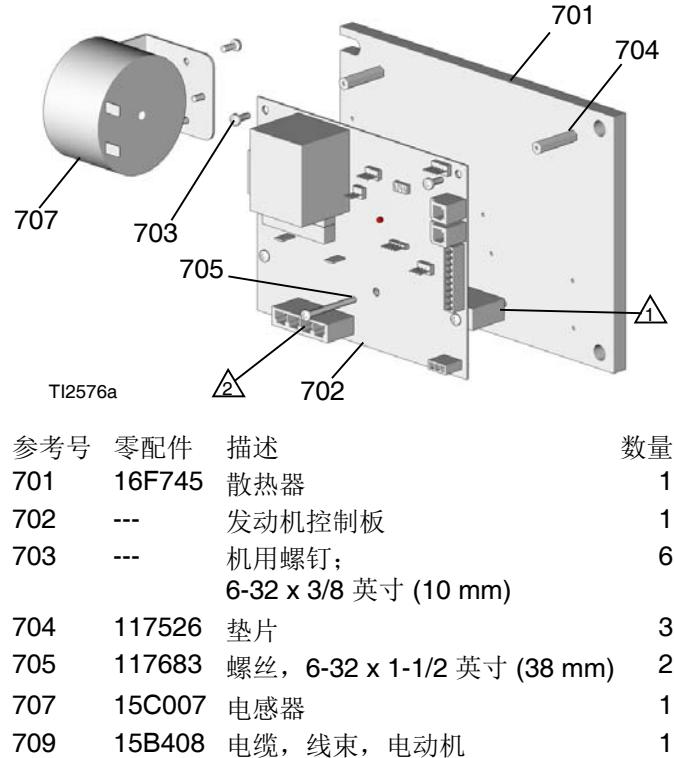
参考号	零配件	描述	数量
601	247772	面板, 模块安装	1
602	247827	外壳, 控制模块	1
603	247828	外壳, 加热器模块	3
604	115942	六角头螺母	4
605	247801	通信电缆	1
606	247825	配件包, 外壳, 带螺丝的连接器	1

## 电动机控制

**24G879** 发动机控制, 用于 **E-20** 和 **EXP-1**



**24G881** 发动机控制, 用于 **E-30** 和 **EXP-2**



△ 在对接表面涂抹 110009 热导性散热化合物。

△ 在对接表面涂抹 110009 热导性散热化合物。

△ 电动机线束 (609) 插入此处。

---非卖品。

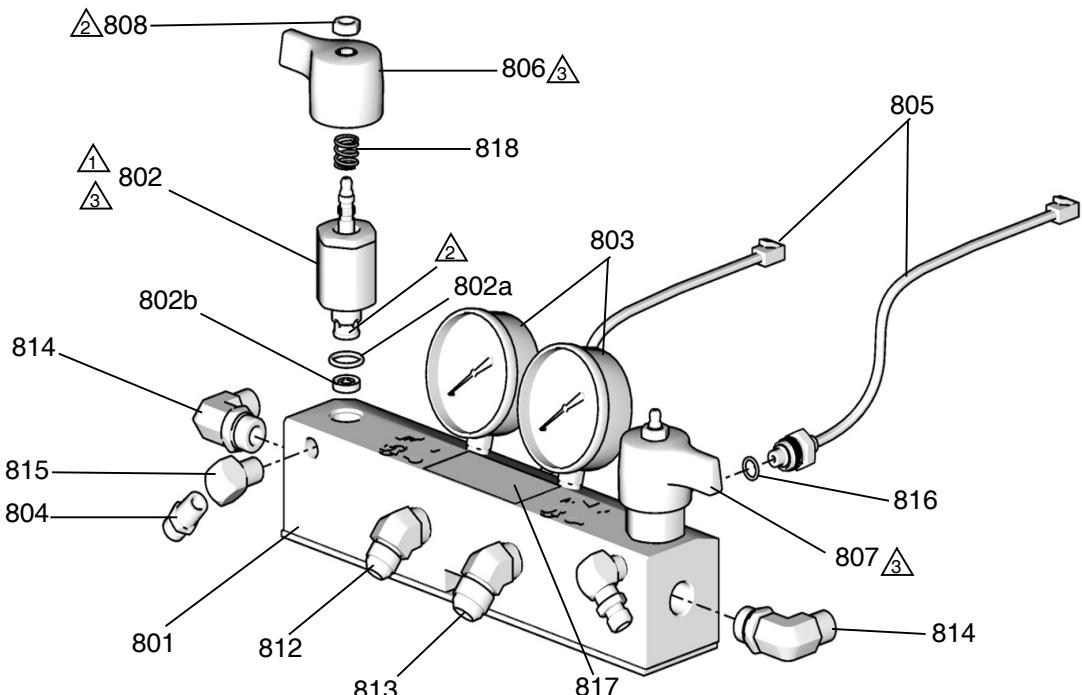
## 流体歧管

1 用 355-395 磅英寸 (40.1-44.6 N•m) 的扭力拧紧。

2 在螺纹上涂抹密封剂 (113500)。

3 手柄处于如图所示位置时阀门必须是关闭的。

\*\* 给锥形螺纹缠上 PTFE 带或涂抹螺纹密封剂。



TI10959a

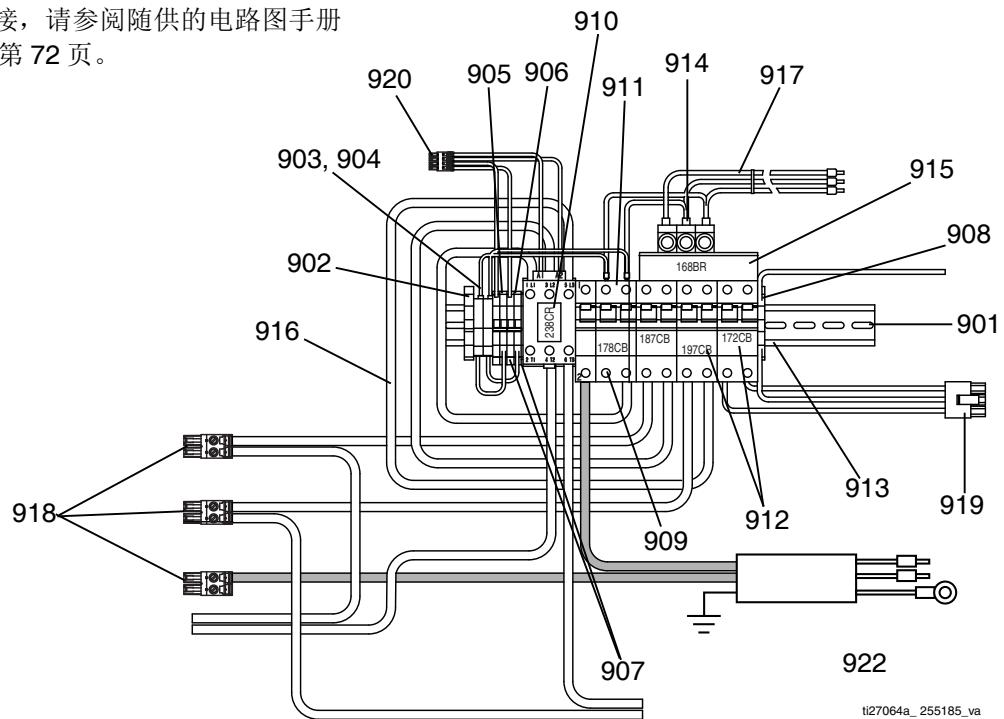
参考号	零配件	描述
801◆	247837	歧管, 液体
802†	247824	泄压卡筒阀
802a†	158674	.O型圈
802b†	247779	.阀门底座密封
803	102814	液体压力表
804	162453	管件; 1/4 npsm x 1/4 npt
805	24K999	传感器, 压力控制
806	247788	手柄, 红色
807	247789	手柄, 蓝色
808†	112309	六角安全螺母
812‡	17Y236	管件, 3/4 ORB x #8 JIC 117566 管件, #8 JIC x 1/2 npt
813‡	17Y235	管件, 3/4 ORB x #10 JIC 117557 管件, #10 JIC x 1/2 npt
814	121312	弯头, 90 度
815	100840	弯头, 导径; 1/4 常温常压 x 1/4 npt

数量	参考号	零配件	描述	数量
1	816	111457	O 形圈, PTFE	2
2	817▲	189285	小心标签	1
1	818†	150829	弹簧, 压缩	2
1	▲ 可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片备件。			
2	† 包括在下列完整阀配件包中*: ISO 阀套件 (左侧/红色手柄) 255149。 树脂阀套件 (右侧/蓝色手柄) 255150。 阀组配件包 (两个手柄和黄油枪) 255148。			
2	* 完整阀配件包内还包括螺纹密封剂。(请单独购买这些配件包)。			
1	‡ 如需订购更换部件, 请验证流体歧管使用的配件类型 (1/2 NPT 或 3/4 ORB 接头)。			
1	◆ 包括 ORB 接头 (812 和 813) 更换零配件。			
2				

## 断路器组件

### A: 230V, 3 相断路器组件 (E-20, EXP-1)

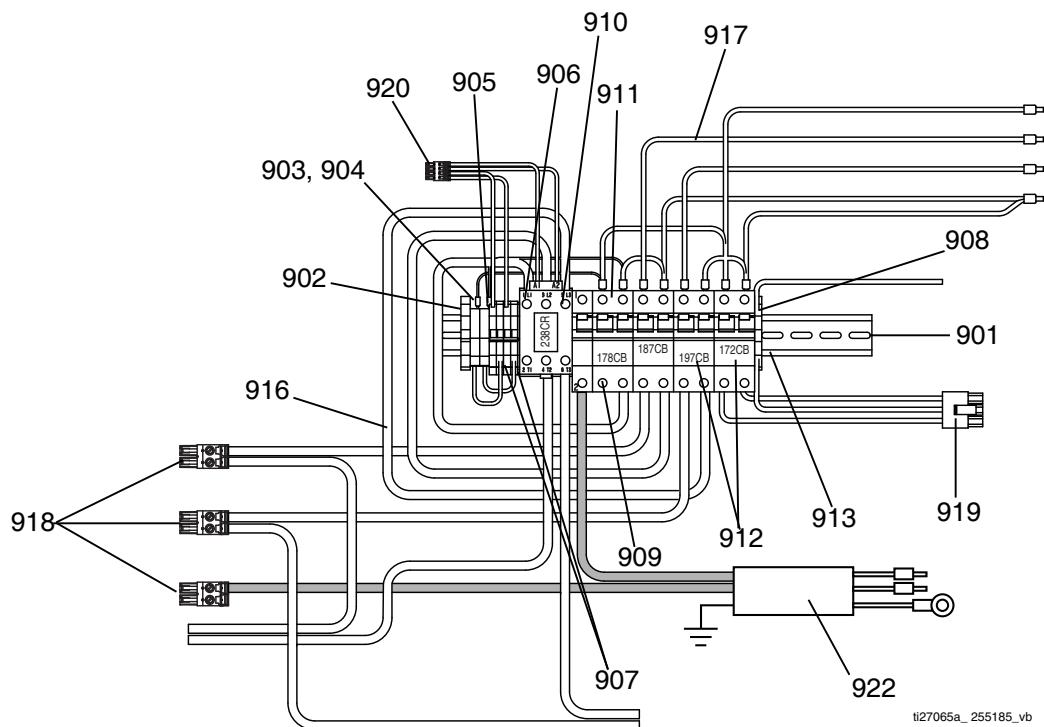
注意：有关接线和电缆的连接，请参阅随供的电路图手册 312067。有关零部件请参见第 72 页。



ti27064a\_255185\_va

### B: 400V, 3 相断路器组件 (E-20, E-XP1)

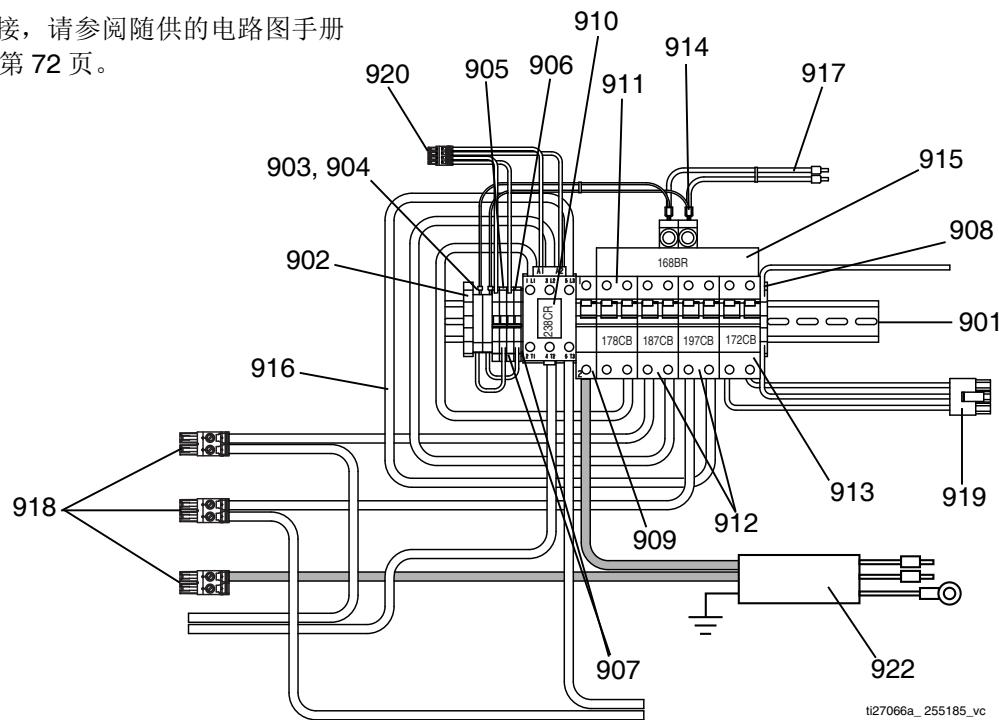
注意：有关接线和电缆的连接，请参阅随供的电路图手册 312067。有关零部件请参见第 72 页。



ti27065a\_255185\_vb

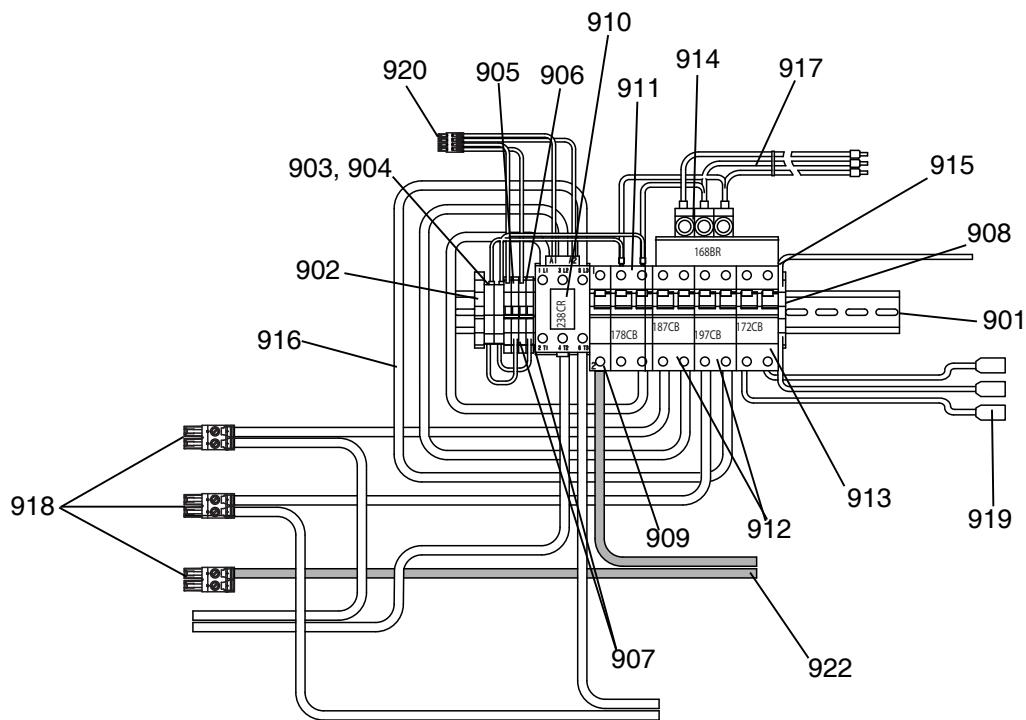
### C: 230V, 1 相断路器组件 (E-20, EXP-1)

注意：有关接线和电缆的连接，请参阅随供的电路图手册  
312067。有关零部件请参见第 72 页。



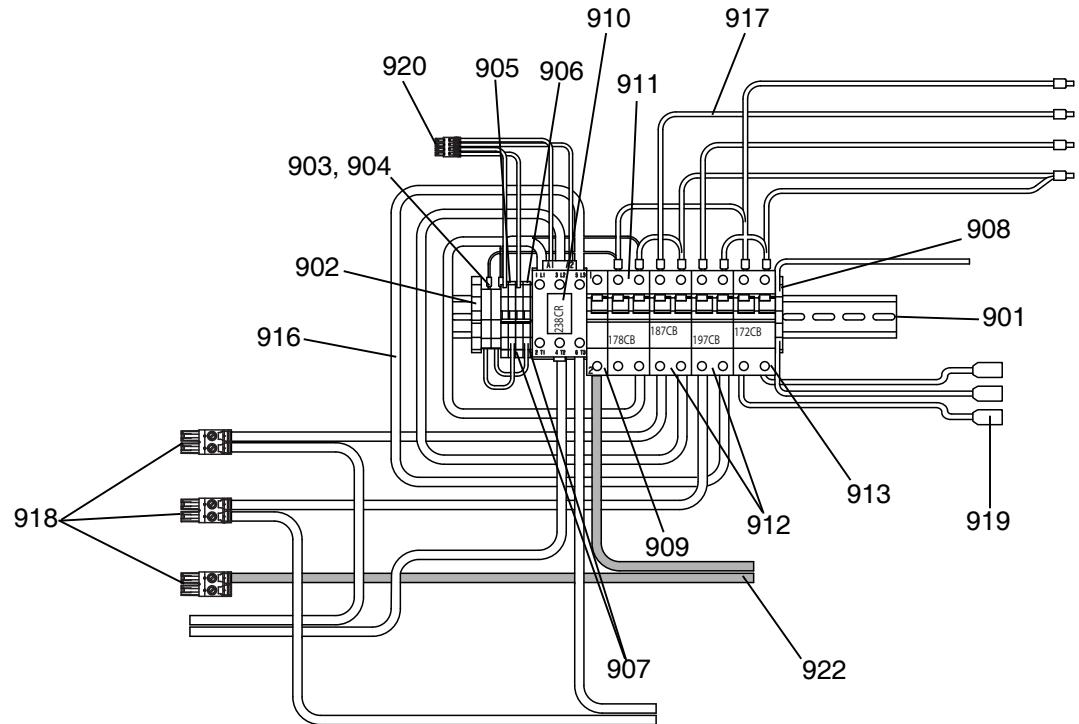
### D: 230V, 3 相断路器组件 (E-30, EXP-2)

注意：有关接线和电缆的连接，请参阅随供的电路图手册  
312067。有关零部件请参见第 72 页。

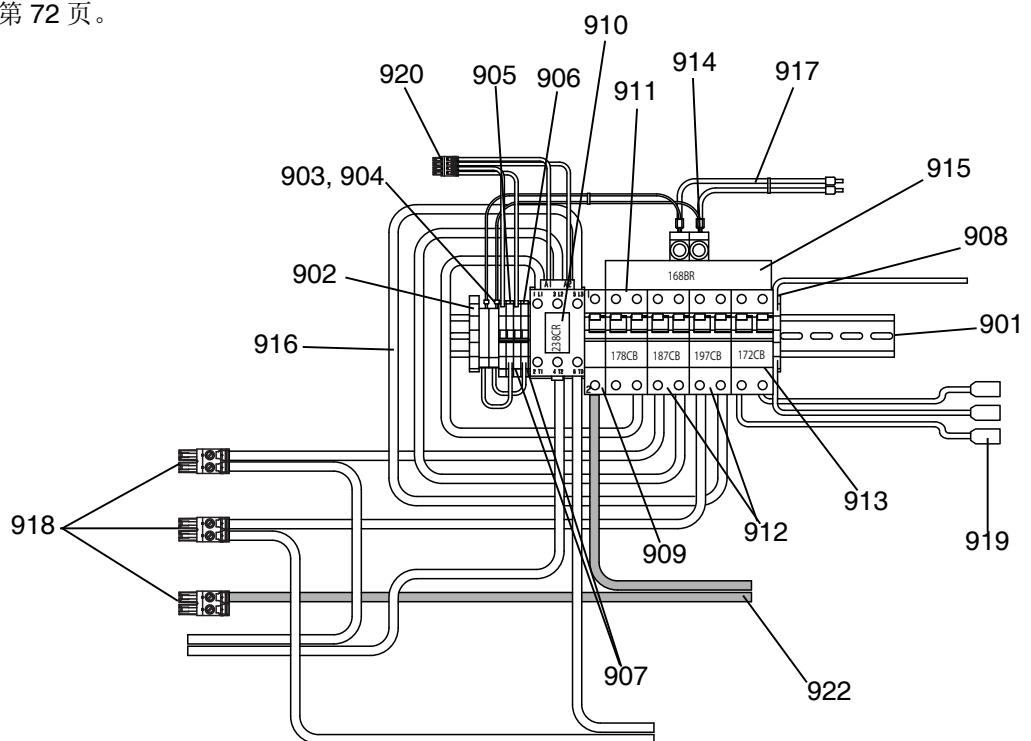


**E: 400V, 3 相断路器组件 (E-30, EXP2)**

注意：有关接线和电缆的连接，请参阅随供的电路图手册  
312067。有关零部件请参见第 72 页。

**F: 230V, 1 相断路器组件 (E-30, EXP-2)**

注意：有关接线和电缆的连接，请参阅随供的电路图手册  
312067。有关零部件请参见第 72 页。



## 断路器组件的部件清单

参考号	描述	断路器模块						数量	
		E-20 和 EXP-1 型			E-30 和 EXP-2 型				
		A 230V, 3 相	B 400V, 3 相	C 230V, 1 相	D 230V, 3 相	E 400V, 3 相	F 230V, 1 相		
901	轨道, 安装	255028	255028	255028	255028	255028	255028	1	
902	挡块, 夹具端	255045	255045	255045	255045	255045	255045	1	
903	保险丝盒, 保险丝接线盒	255043	255043	255043	255043	255043	255043	2	
904	保险丝	255023	255023	255023	255023	255023	255023	2	
905	接线端柱	255042	255042	255042	255042	255042	255042	4	
906	盖子, 终端	---	---	---	---	---	---	1	
907	桥, 插件, 跳线	255044	255044	255044	255044	255044	255044	2	
908	接地端柱	255046	255046	255046	255046	255046	255046	1	
909	断路器, 1 极, 50A	255026	255026	255026	255026	255026	255026	1	
910	接触器, 继电器, 65A	255022	255022	255022	255022	255022	255022	1	
911	断路器, 2 相, 40A	247768	247768	247768	247768	247768	247768	1	
912	断路器, 2 相, 25A	255050	255050	255050	255050	255050	255050	2	
	断路器, 2 相, 40A	247768	247768	247768	247768	247768	247768	2	
913	断路器, 2 相, 20A	255049	255049	255049	255049	255049	255049	1	
914	连接器, 电源接头	117679			117679			3	
	连接器, 电源接头			117679			117679	2	
915	汇流排, 电源母线, 3 相	117805			117805			1	
	汇流排, 电源母线, 1 相			117678			117678	1	
916	线缆, 下线束	247802	247802	247802	247802	247802	247802	1	
917	线缆, 上线束	247805	247806	247804	247805	247806	247804	1	
918	连接器, 2 针大型	255027	255027	255027	255027	255027	255027	3	
919	连接器, 3 针	247522	247522	247522	247567	247567	247567	1	
920	连接器, 4 针	255031	255031	255031	255031	255031	255031	1	
922	线缆, 线束	247791† 17H075‡	247791† 17H075‡	247791† 17H075‡	247791	247791	247791	1	

--- 非卖品。

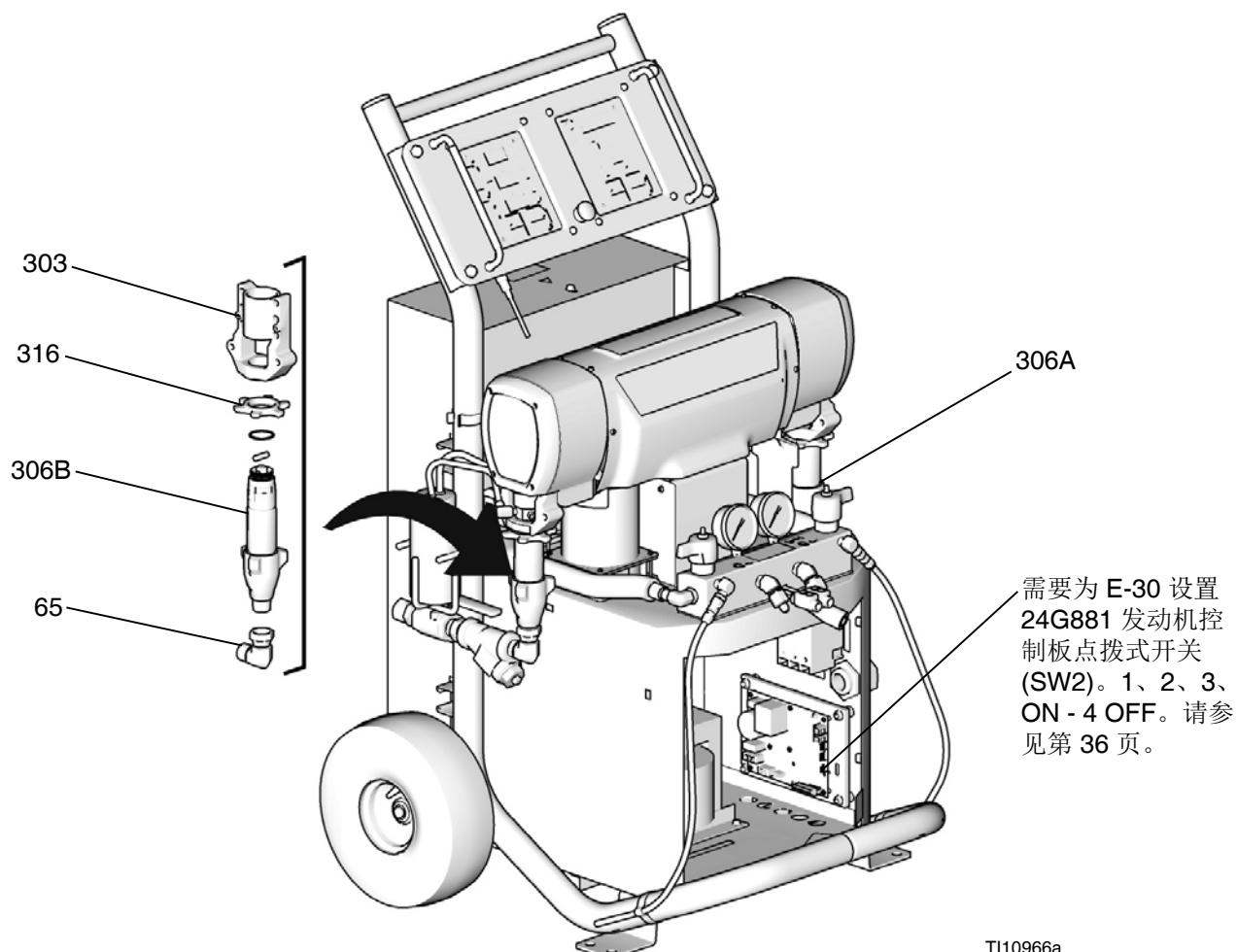
† 用于型号 A - E。

‡ 用于型号 F - G。

## 248669 改装配件包

通过更换活塞泵、轴承，同时将电动机控制板点拨式开关的设置改变为 E-30 型的设置，便可将 E-XP2 型改装调整成加热功率为 15.3kW 的 E-30 型。关于活塞泵的拆卸和安装，请参见泵的拆除（第 26 页）和泵的安装（第 28 页）。有关更改发动机控制点拨式设置，请参见马达控制板（第 36 页）。

参考号	零配件	描述	数量
65	118463	弯管，旋转接头：3/4 npt（外螺纹）x 1 英寸 npt（内螺纹）	2
303	245927	外壳，轴承	2
306A	246832	活塞泵，A 组份；参见 309557	1
306B	245972	活塞泵，B 组份；参见 309577	1
316	193394	固定螺母	2

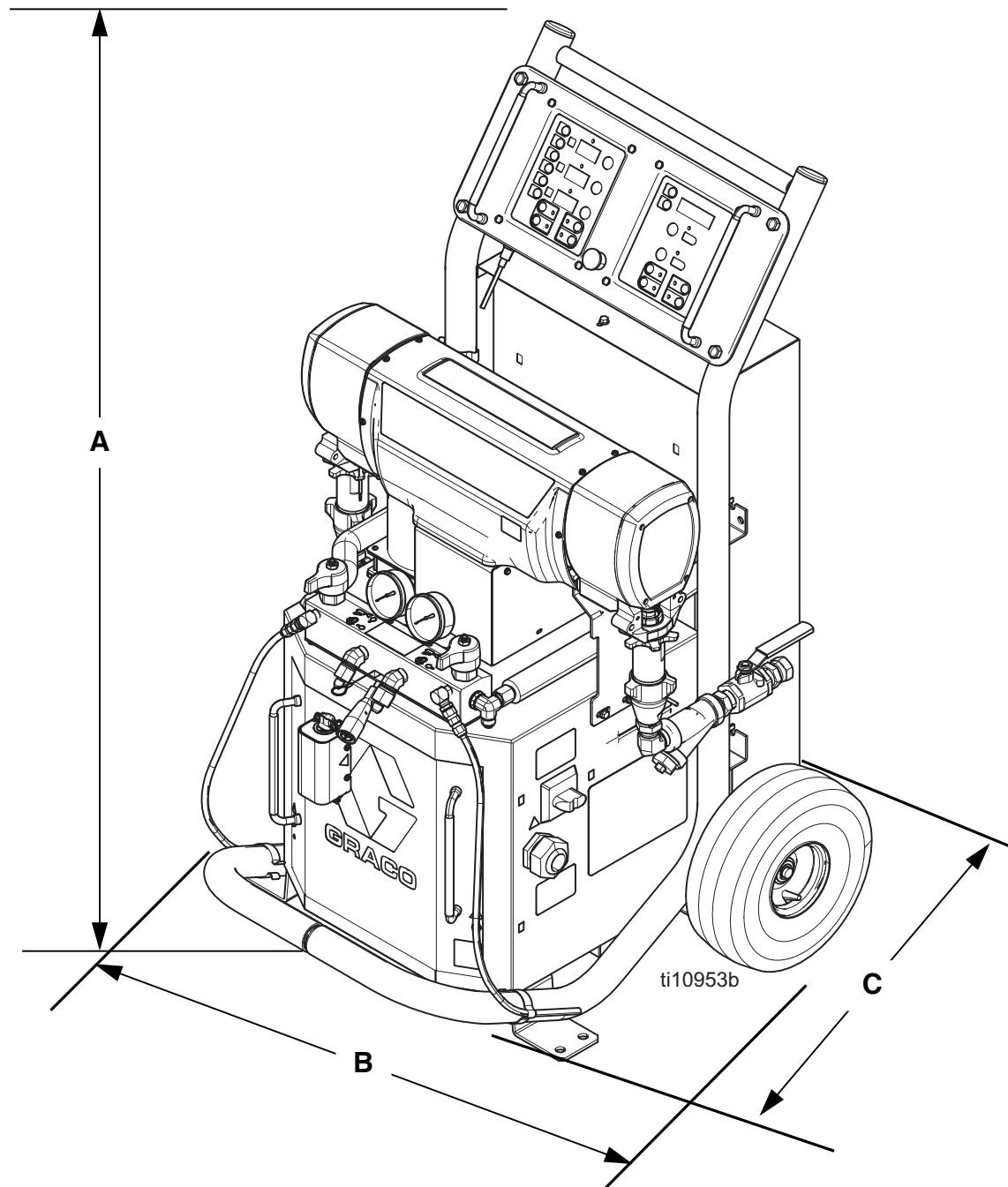


TI10966a

尺寸

# 尺寸

尺寸	英寸 (mm)
A	46.0 (1168)
B	31.0 (787)
C	33.0 (838)



# 技术参数

类别	数据
最大流体工作压力	E-20 和 E-30 型: 2000 psi (14 MPa, 140 bar) E-XP1 型: 2500 psi (17.2 MPa, 172 bar) E-XP2 型: 3500 psi (24.1 MPa, 241 bar)
最高流体温度	190°F (88°C)
最大输出	E-20 型: 20 磅/分钟 (9 千克/分钟) E-30 型: 30 磅/分钟 (13.5 千克/分钟) E-XP1 型: 1 加仑/分钟 (3.8 升/分钟) E-XP2 型: 2 加仑/分钟 (7.6 升/分钟)
每周期的泵出量 (A 及 B)	E-20 和 E-XP1 型: 0.0104 加仑 (0.0395 升) E-30 型: 0.0272 加仑 (0.1034 升) E-XP2 型: 0.0203 加仑 (0.0771 升)
线路电压要求	零配件 259024, 259025, 259026, 259028, 259057: 195-264 伏交流, 50/60 赫兹 零配件 259029, 259030, 259031, 259032, 259059: 338-457 伏交流, 50/60 赫兹 零配件 259033, 259034, 259035, 259036, 259058: 195-264 伏交流, 50/60 赫兹
电流要求	参见表 1, 第 11 页。
加热器功率	E-20 型: 6000 瓦 E-30 和 E-XP1 型: 10200 瓦 E-XP2 型和加热功率为 15.3 千瓦的 E-30 型: 15300 瓦
噪音功率, 按照 ISO 9614-2 规定	E-20 型: 在 2000 psi (14 MPa, 140 bar), 0.5 gpm (1.9 lpm) 时为 80 dB(A) E-30 型: 在 1000 psi (7 MPa, 70 bar), 3.0 gpm (11.4 lpm) 时为 93.5 dB(A) E-XP1 型: 在 2000 psi (14 MPa, 140 bar), 0.5 gpm (1.9 lpm) 时为 80 dB(A) E-XP2 型: 在 3000 psi (21 MPa, 210 bar), 1.0 gpm (3.8 lpm) 时为 83.5 dB(A)
噪音压力, 离设备 1 米	E-20 型: 在 2000 psi (14 MPa, 140 bar), 0.5 gpm (1.9 lpm) 时为 70.2 dB(A) E-30 型: 在 1000 psi (7 MPa, 70 bar), 3.0 gpm (11.4 lpm) 时为 83.6 dB(A) E-XP1 型: 在 2000 psi (14 MPa, 140 bar), 0.5 gpm (1.9 lpm) 时为 70.2 dB(A) E-XP2 型: 在 3000 psi (21 MPa, 210 bar), 1.0 gpm (3.8 lpm) 时为 73.6 dB(A)
流体入口	3/4 npt(f), 带 3/4 npsm(f) 管接头
流体出口	A 组分 (ISO) : -8 (1/2 英寸) JIC, 带 -5 (5/16 英寸) JIC 转换接头 B 组分 (树脂) : -10 (5/8 英寸) JIC, 带 -6 (3/8 英寸) JIC 转换接头
流体循环口	1/4 npsm(m), 带塑料管; 最大 250 磅/平方英寸 (1.75 兆帕, 17.5 巴)
重量	E-20 和 E-XP1 型: 342 磅 (155 千克) E-30 型: 400 磅 (181 千克) E-XP2 型和加热功率为 15.3 千瓦的 E-30 型: 438 磅 (198 千克)
接液部件	铝质、不锈钢、镀锌碳钢、黄铜、硬质合金、镀铬材料、耐化学 O 形圈、PTFE、高分子量聚乙烯

所有商标以及注册商标均是其所有人的财产。

# Graco 标准保修

对于文中提及的所有由 Graco 生产并标有其名称的设备，Graco 保证其发售给最初购买者时工艺和材料无缺陷。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。本担保仅在设备按照 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、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、损坏或磨损承担任何责任。

本担保书的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给 Graco 公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实所声称的缺陷，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零配件。设备将以预付运费的方式退回至原始购买者。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，该费用包括零配件费、人工费和运输费。

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。

以上所列为违反担保情况下 Graco 公司的唯一责任和买方的唯一补偿。买方同意无任何其它补救措施（包括但不限于利润损失、销售损失、人员伤害或财产损害的意外损害或继发性损害，或任何其他意外损失或继发性损失）。任何针对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 制造的附件、设备、材料或零配件，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。所售出的非 Graco 生产的零配件（如电动马达、开关、软管等）受其制造商的保修条款（如果有）约束。Graco 将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反该等保修的行为进行索赔。

在任何情况下，Graco 不会对由 Graco 所提供的设备或销售的产品或其他任何产品的装置、性能或使用所造成的间接、意外、特殊或继发性损害承担责任，不论是否因为违反合同、违反担保、Graco 的疏忽或任何其他原因。

## 对于 GRACO 加拿大客户

双方确认同意：本文件以及作为有关程序的结果而达成、给出或实行，或直接或间接地与有关程序相关的所有文件、通知和司法程序，将用英语起草。Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

# Graco 信息

有关 Graco 产品的最新信息，请访问 [www.graco.com](http://www.graco.com)。

有关专利信息，请参见 [www.graco.com/patents](http://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视觉资料均为发布时的最新产品信息。  
Graco 有权随时修改内容，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。本手册含有英语。MM 312066

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

Copyright 2019, Graco Inc. Graco 所有制造地点都经过 ISO 9001 标准认证。  
[www.graco.com](http://www.graco.com)

修订版 ZAF, 2019 年 11 月