

QUANTM™ 泵， 卫生型号

3A7108D

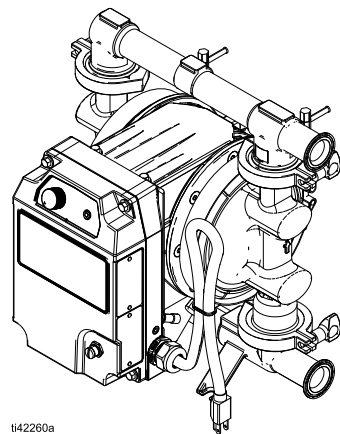
ZH

电动隔膜泵 (EODD)，内置电力驱动装置，用于流体输送应用。不适用于汽油输送。仅限专业用途。



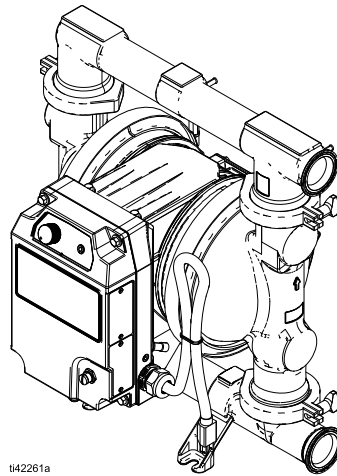
重要安全说明

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



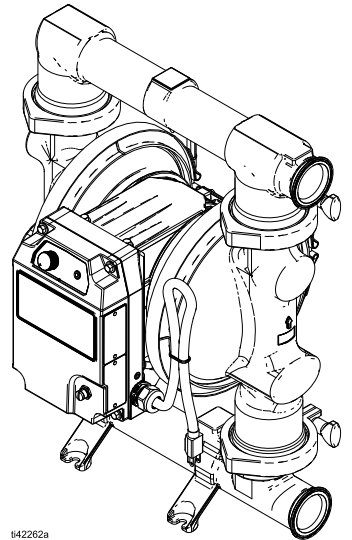
t42260a

h30 (QHC) 型号



t42261a

h80 (QHD) 型号



t42262a

h120 (QHE) 型号

目录







| | | | |
|--------------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 相关手册 | 2 | 维护 | 28 |
| 警告 | 3 | 润滑设备 | 28 |
| 配置说明表 | 7 | 冲洗设备 | 28 |
| 认证 | 9 | 存放设备 | 29 |
| 组件识别 | 10 | 清洁浸液部分 | 29 |
| 典型安装 | 11 | 故障排除 | 30 |
| 基本信息 | 11 | 维修 | 32 |
| 普通场所型号的典型安装 | 11 | 准备设备以进行修理 | 32 |
| 适用于爆炸性环境或危险性（分类）场所的 型号的典型安装 | 12 | 修理止回阀 | 33 |
| 安装 | 13 | 修理标准隔膜 | 34 |
| 安装泵 | 13 | 修理剩余的隔膜 | 36 |
| 连接流体管路 | 13 | 回收和弃置 | 38 |
| 安装附件 | 14 | 设备寿命终止 | 38 |
| 接地 | 15 | 性能说明表 | 39 |
| 首次使用之前 | 16 | h30 (QHC) 型号性能表 | 39 |
| 电气连接和接线 | 17 | h80 (QHD) 型号性能表 | 40 |
| 所需的电源和插头 | 17 | h120 (QHE) 型号性能表 | 40 |
| 电源线接线 | 18 | 尺寸 | 41 |
| 电缆和套管的要求 | 19 | h30 (QHC) 型号尺寸 | 41 |
| 插头和电缆转接头 | 19 | h80 (QHD) 型号尺寸 | 44 |
| I/O 引脚连接 | 20 | h120 (QHE) 型号尺寸 | 47 |
| 操作 | 22 | 技术规格 | 50 |
| 泄压程序 | 22 | 流体温度范围 | 50 |
| 每次使用之前 | 22 | h30 (QHC) 型号技术规格 | 51 |
| 启动设备 | 22 | h80 (QHD) 型号技术规格 | 52 |
| 关闭设备 | 24 | h120 (QHE) 型号技术规格 | 53 |
| LED 指示灯 | 25 | 固瑞克标准保修 | 54 |
| LED 指示灯概述 | 25 | | |
| LED 指示灯事件错误故障排除 | 26 | | |

相关手册

| 英文手册编号 | 描述 | 参考 |
|--------|------------------------|-------|
| 3A7637 | QUANTM 电动马达，修理零件 | 马达手册 |
| 3A9287 | Quantm 泵，零件，卫生型号 | 零件手册 |
| 3A8861 | QUANTM 泄漏传感器 | 配件包说明 |
| 3A8982 | QUANTM I/O 电缆配件包（危险场所） | 配件包说明 |

警告

以下为本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号符号表示一般性警告，而各种危险符号则表示与特定操作过程有关的危险。当手册中的这些符号出现在机身上，或是警告标牌上时，请查看这些警告。并未包含在本章节内的针对产品的危险符号及警告，可能在本手册内适当的章节出现。

|  <h1 style="margin: 0;">警告</h1> | |
|--|--|
|      | <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。涂料或溶剂流经该设备时，可能造成静电放电。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）。 • 必须将工作区域内所有设备接地。请参见接地说明。 • 保持工作区无溶剂、抹布、汽油等残留碎屑。 • 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头或开关电源或电灯。 • 仅使用导电接地流体管线。 • 如果出现静电火花或感到有电击，则应立即停止操作。找出并改正问题之前，请勿使用设备。 • 工作区内要始终配备有效的灭火器。 <p>清洁过程中，塑料零件上可能会积累静电，导致放电和点燃易燃蒸汽。为避免火灾和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅在通风良好的区域内清洁塑料部件。 • 不要用干布清洗。 |



警告

**触电危险**

爆炸性环境或危险（分类）场所模型（硬接线形成永久连接）。

该设备必须接地。系统接地不当、设置不正确或使用不当都会导致电击。



- 在断开任何电缆连接和进行设备维修或安装设备之前，要关掉总开关并切断其电源。
- 只能连接到已接地的电源上。
- 所有的电气接线和维修都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。
- 切勿暴露于雨水中。请将设备保存在室内。

普通场所型号（电线和插头连接）

该设备必须接地。系统接地不当、设置不正确或使用不当都可导致电击。

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

**设备误用危害**

误用设备会导致严重的人员伤亡。








- 疲劳时、吸毒或酗酒者不得使用此设备。
- 不得超过额定值最低的系统组件的最大工作压力或温度额定值。参见所有设备手册中的**技术规格**。
- 请使用与设备浸液部件兼容的流体或溶剂。参阅所有设备手册中的**技术规格**。阅读流体和溶剂生产商的警告。有关材料的完整信息，请向分销商或零售商索要安全数据表 (SDS)。
- 当设备不使用时，要关闭所有设备并按照**泄压程序**进行操作。
- 每天检查设备。已磨损或损坏的部件要立即予以修理，或只能使用原厂件进行更换。
- 不要对设备进行改动或改装。改动或改装会导致机构认证失效并带来安全隐患。
- 请确保所有设备均已进行评级并通过认证，适用于您的使用环境。
- 只能将设备用于其预定的用途。有关信息请与经销商联系。
- 让流体管线、电线和电缆远离行走区域、尖锐边缘、活动部件及高温表面。
- 请勿扭结或过度弯曲流体管线、电线或电缆。请勿使用流体管线、电线或电缆来拉动设备。
- 确保儿童和动物远离工作区。
- 要遵照所有适用的安全规定进行操作。

! 警告

| | |
|---|---|
|   | <p>清洁溶剂对塑料零件的危害</p> <p>许多清洗剂可降解塑料零件并引起它们故障，可能造成人员严重受伤或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 仅使用兼容的溶剂来清洁塑料结构或承压零件。 • 参阅所有设备手册中的技术规格了解构造材料信息。可以垂询溶剂生产商，了解有关兼容性的信息和建议。 |
|    | <p>高压设备危险</p> <p>来自设备、泄漏处或破裂组件的流体可能溅入眼内或皮肤上，导致重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在停止喷涂/分配时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照泄压程序进行操作。 • 在操作设备前需拧紧所有流体接头处。 • 每天检查流体管线和连接。立即更换磨损或损坏的零配件。 |
|  | <p>高压铝质部件危险</p> <p>在压力设备中使用与铝不兼容的流体可导致严重的化学反应和设备破裂。不遵循本警告可导致死亡、重伤或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不得使用 1,1,1-三氯乙烷、二氯甲烷、其他卤代烃溶剂或含有这些溶剂的流体。 • 请勿使用氯漂白剂。 • 很多其他流体可能含有与铝发生反应的化学物质。联系您的材料供应商以了解化学相容性信息。 |
|    | <p>热膨胀危险</p> <p>在诸如流体管线等密闭空间内受热的流体，会因热膨胀而导致压力快速升高。过压会造成设备破裂以及严重伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加热期间，打开阀体以释放液体膨胀。 • 根据操作条件，以固定间隔主动更换流体管线。 |



警告

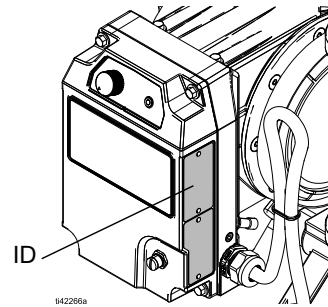
| | |
|---|--|
|   | <p>缠绕危险 旋转零部件会导致严重伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 远离活动部件。 • 在护罩被取下或外盖被打开时，不要操作设备。 • 操作本设备时，不得穿着宽松的衣服、佩戴首饰或留长发。 • 设备可能毫无预警地启动。在检查、移动或维修设备之前，应按照本手册中的泄压程序进行操作，断开所有电源连接。 |
|  | <p>有毒液体或烟雾危害 如果吸入有毒的烟雾、食入有毒的流体或让它们溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重受伤或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 阅读安全数据表 (SDS)，熟悉所用流体的特殊危险性。 • 危险性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。 |
|  | <p>烧伤危险 设备表面及加热的流体在工作期间会变得非常热。为避免严重烧伤：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 切勿碰触高温液体或设备。 |
|  | <p>个人防护装备 在工作区内请穿戴适当的防护装备，以免受到严重伤害，包括眼损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。这些防护装备包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 防护眼镜和听力保护装置。 • 流体和溶剂制造商推荐使用的呼吸器、防护服和手套。 |

配置说明表

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

型号 (产品编号):

配置序列:



示例配置序列：QHC-FGFF1ACACBNBNA10021

| Q | H | C | FG | FF1 | AC | AC | BN | BN | A1 | 00 | 21 |
|----|----|----|--------|-----|------|-------|------|--------|----|----|-------|
| 品牌 | 应用 | 型号 | 浸液部分材料 | 马达 | 阀座材料 | 止回阀材料 | 隔膜材料 | 歧管密封材料 | 连接 | 选项 | 材料证明书 |

注意：某些配置编号不可组合使用。请咨询您的当地经销商。

| 品牌 | 应用 | 型号 | 浸液部分材料 | | | | |
|----|--------|----|--------|---|--------------------|----|-------------------------------|
| Q | QUANTM | H | 卫生 (h) | C | 30(1 in. 端口) | FG | 食品级, 不锈钢, 125 微光洁度(铸造 CF8M) |
| | | | | D | 80(1-1/2 in. 端口) | HS | 卫生, 不锈钢, 32 微光洁度 |
| | | | | E | 120(2 in. 端口) | PH | 制药, 不锈钢, 20 微光洁度 |
| | | | | F | 120(3 in. 端口) | 3A | 3-A 卫生, 不锈钢, 32 微光洁度 |
| | | | | G | 120(4 in. 端口) | | |

马达

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








配置说明表

| 阀座材料 | | 止回阀材料 | | 隔膜材料 | | 歧管密封材料 | |
|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|----------------------|-----------|------|
| FL | 阀瓣, 仅用于卫生型号 | BN | 丁腈橡胶, 阀球 | BN | 丁腈橡胶 | -- | 无 |
| SS | 316 不锈钢 | CW | 氟丁橡胶, 配重, 阀球 | EO | EPDM 二次注塑 | BN | 丁腈橡胶 |
| | | EP | EPDM, 阀球 | FK | 氟橡胶 | EP | EPDM |
| | | FK | 氟橡胶, 阀球 | PO | 二次注塑 PTFE/EPDM | FK | 氟橡胶 |
| | | FL | 阀瓣, 不锈钢 | PS | PTFE/Santoprene, 两件式 | PT | PTFE |
| | | PT | PTFE, 阀球 | SP | 热塑橡胶 | | |
| | | SP | 热塑橡胶, 阀球 | | | | |

| 连接 | | 选项 | | 材料证明书 | |
|------------|--------------------|-----------|------|-----------|----------------------|
| S13 | 不锈钢, 标准端口, 卫生管夹 | 00 | 标准 | 21 | 经 EN 10204 类别 2.1 认证 |
| S14 | 不锈钢, 标准端口, 英制 | SF | 卫生阀瓣 | 31 | 经 EN 10204 类型 3.1 认证 |
| SSA | 中心孔 tri-clamp | | | | |
| SSB | 中心孔 DIN | | | | |
| SSE | 水平 Y 型歧管 Tri-Clamp | | | | |
| SSG | 水平无歧管 | | | | |

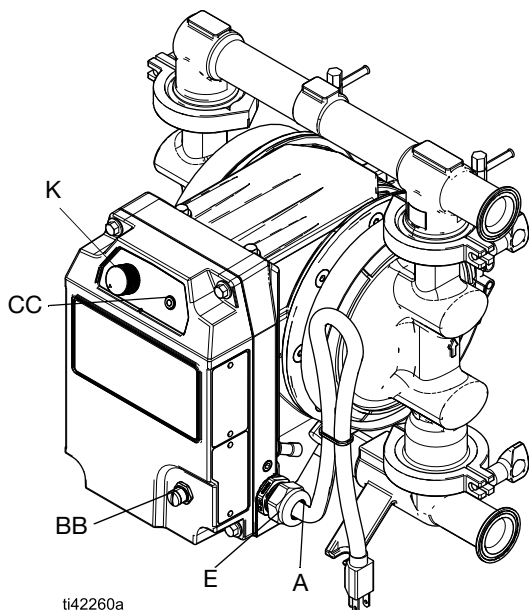
| 马达驱动选择 | | | |
|------------|----------------|-----------|-----------------------------|
| 卫生 - 北美 | | | |
| 型号 | 普通场所 (NEMA 插塞) | 危险场所 (引线) | 电压范围/相数 |
| h30 (QHC) | FF1, FF5 | FF3, FF6 | 200/240V/3 相 100/120V/单相 |
| h80 (QHD) | FF1 | FF3 | 200/240V/3 相 |
| h120 (QHE) | FF1 | FF3 | 200/240V/3 相 |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

认证

| 型号信息* | 认证 |
|---|--|
| 马达 | 有关马达的认证，请参见相关马达手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| 带马达编码 FF2 的泵型号获得认证： |   |
| 带马达编码 FF4 的泵型号获得认证： |    II 2 G Ex dh IIB T4 Gb |
| 编码为 EO、PT 或 PS 的隔膜材料并结合 EP、PT 或 FL 检查的卫生 (QH) 型号符合： |  EC 1935/2004 认证  等级 VI |
| 卫生型 (QH) 型号的浸液部分材料符合 FDA 标准并符合美国联邦法规 (CFR)。 | |

* 有关详细信息，请参见**配置说明表**（从第 7 页开始）。

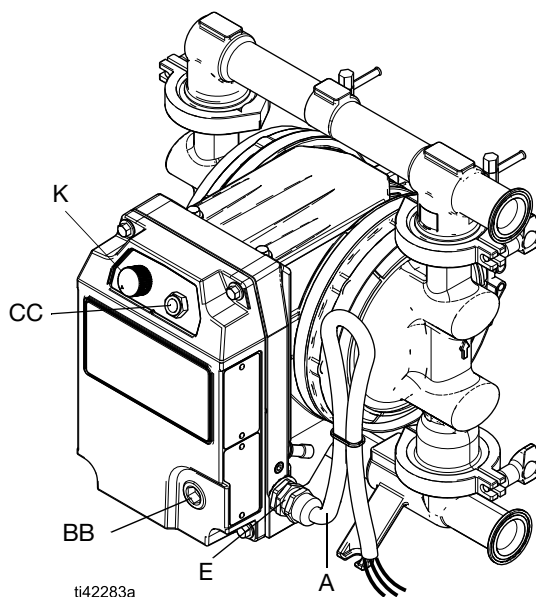
组件识别



ti42260a

图 1: 普通场所型号 (所示为 h30 (QHC) 型号)

普通场所型号包括一条带插头和输入/输出 (I/O) 端口的电线。



ti42283a

图 2: 爆炸性环境或危险 (等级) 场所型号 (所示为 h30 (QHC) 型号)

爆炸性环境或危险 (分类) 场所型号包括电源线上的飞线 (用于直接与电源接线)。

| 参考号 | 组件 | 普通场所型号 | 爆炸性环境或危险性 (分类) 场所型号 |
|-----|----------------|------------------------------|------------------------------|
| A | 电源电缆/电线 | 15 ft (4.6 m) 带插头的电线* | 15 ft (4.6 m) 硬线† |
| BB | I/O 端口/电缆 | M12, 5 针插头** | 电缆 (不提供) 用于直接与用户提供的控制装置接线‡ |
| | 开/关控制器, 电子输入 | | |
| | 运行状态, 数字输出 | | |
| | 速度和压力控制器, 模拟输入 | | |
| CC | LED 指示灯♦ | 标准 | 加固 |
| E | 外部接地紧固件, 接地符号 | 该设备按照 IEC 417, 符号 5019 进行标识: | |
| K | 控制旋钮 | 顺时针 (右) 转动, 增加流体输出量 | |



* 参见所需的电源和插头, 第 17 页。

** 参见 I/O 引脚连接, 第 20 页。

† 请参见电源线接线 (第 18 页) 和电缆和套管的要求 (第 19 页)。

‡ 可选配 I/O 电缆套件 (需单独订购)。参见相关手册 (第 2 页)。

♦ 参见 LED 指示灯, 第 25 页。

典型安装

基本信息

典型安装参见图 3 和图 4 该图仅作为选择和安装系统部件的指南。若需设计一套适合您特定需求的系统，请联系当地经销商以寻求帮助。始终使用固瑞克原装零件和附

件。应确保所有附件的尺寸和额定压力适当，能够满足系统要求。

文中的索引字母信息，如 (A)，是指图中的插图编号。

普通场所型号的典型安装

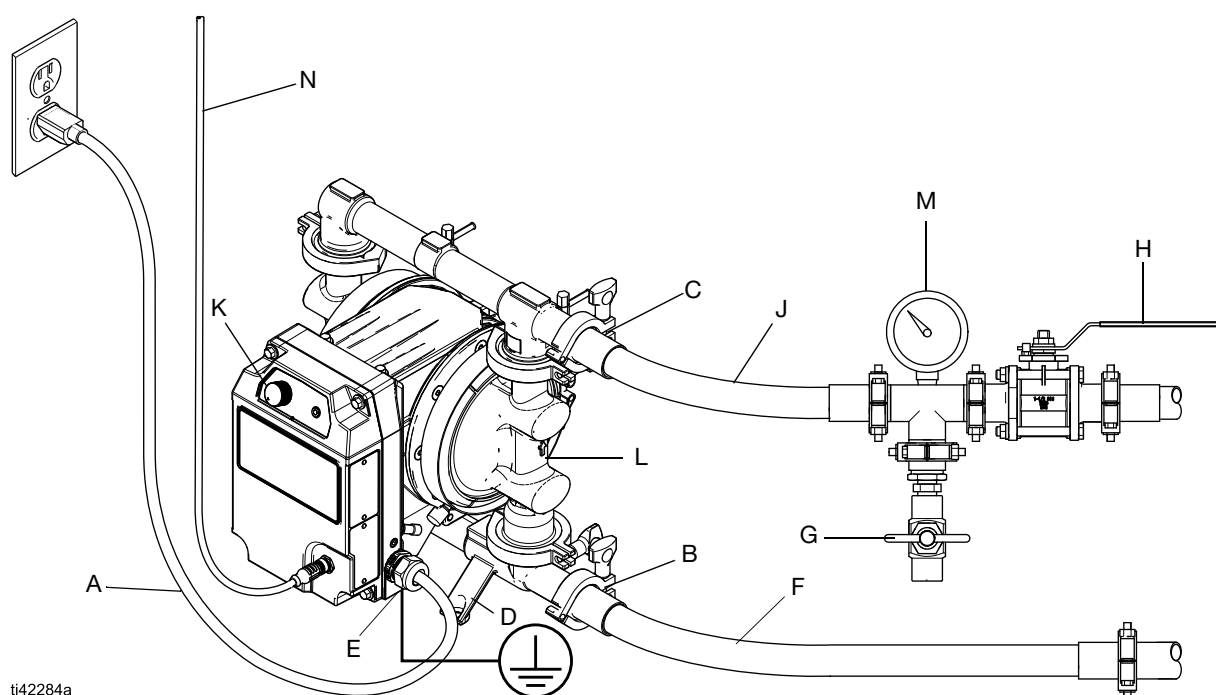


图 3：普通场所型号的典型安装（电线和插头连接）（所示为 h30 (QHC) 型号）

泵组件

- A[◆] 电源线
- B 流体入口接口
- C 流体出口接口
- D 安装支脚
- E 接地紧固件
- K 流体输出旋钮
- L[▼] 隔膜维修端口（未显示）

◆ 连接到一个有主电源断开的电路。在每个未接地的相位上安装一个分支电路保护装置。请遵守当地的法规和规定。

▼ 参见**安装监控附件**（第 14 页），或**安装流体泄漏管路附件**（第 14 页）。

附件（不提供）

- F* 导电，柔性流体供应管路
- G* 流体泄压阀
- H 流体截止阀
- J* 导电，柔性流体出口管路
- M 流体压力表
- N 输入/输出电缆

* 必需，未配备。

适用于爆炸性环境或危险性（分类）场所的型号的典型安装

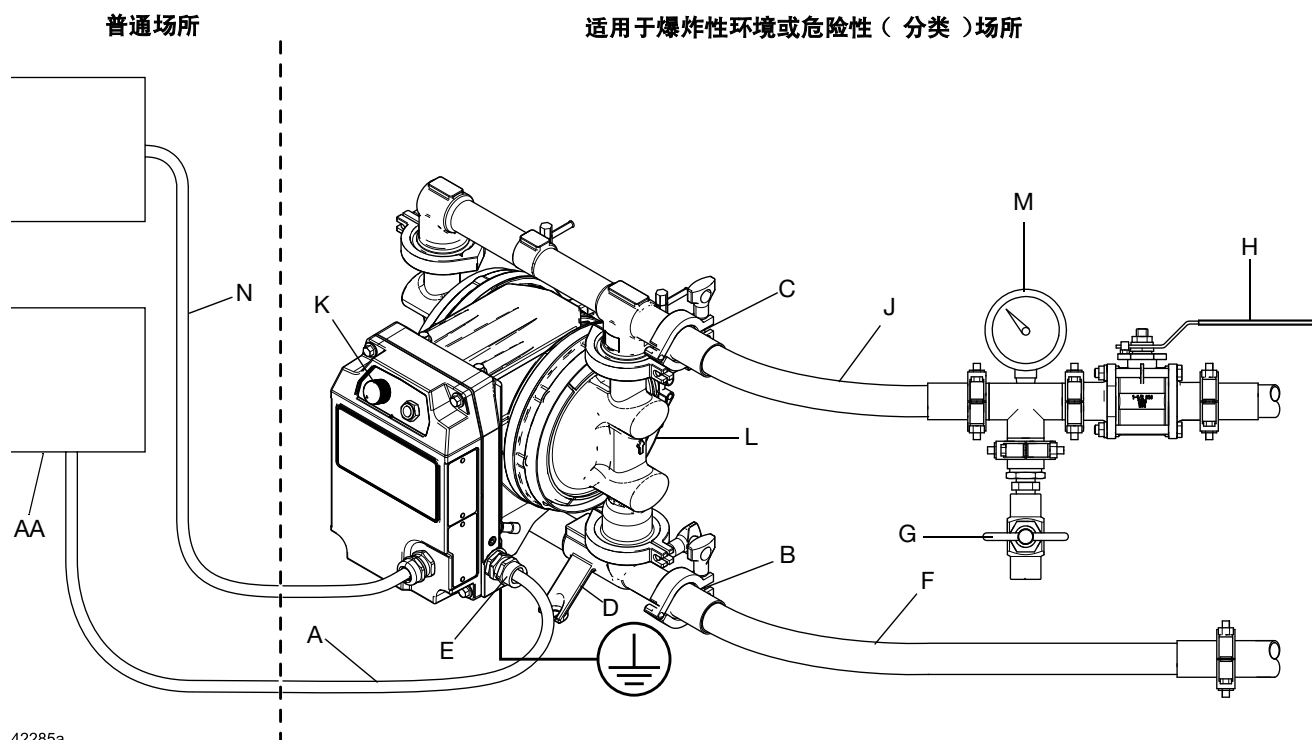


图 4：爆炸性环境或危险性（分类）场所的典型安装（硬接线永久连接）（所示为 h30 (QHC) 型号）

泵组件

- A[◆] 电源电缆
- B 流体入口接口
- C 流体出口接口
- D 安装支脚
- E 接地紧固件
- K 流体输出旋钮
- L[▼] 隔膜维修端口（未显示）。在危险场所，隔膜维修端口不得打开。端口必须安装了 128658 插头（出厂时随附），或泄漏传感器套件 25F109。

◆ 连接到一个有主电源断开的电路。在每个未接地的相位上安装一个分支电路保护装置。请遵守当地的法规和规定。

▼ 参见安装监控附件（第 14 页），或安装流体泄漏管路附件（第 14 页）。

附件（不提供）

- F* 导电，柔性流体供应管路
- G* 流体泄压阀
- H 流体截止阀
- J* 导电，柔性流体出口管路
- M 流体压力表
- N*[‡] 输入/输出电缆
- AA 电气断连装置

* 必需，未配备。

‡ 可选配 I/O 电缆套件（需单独订购）。请参见相关手册（第 2 页）。

安装

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| <p>此设备的安装隐含有潜在的危险步骤。只有经过培训的合格人员，在阅读和理解本手册中的信息后，才能对该设备进行安装操作。</p> <p>为避免因火灾、爆炸或触电而受伤，所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。</p> | | | | |

安装泵

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| <p>泵可能比较重（请参见技术规格（从第 50 页开始）以了解具体重量）。至少使用两根固定带和适当的起重设备，或由两个人抬起泵。不要使用出口歧管来抬起泵。</p> | | | | |

1. 确保安装面水平。
2. 确保安装面和安装硬件有足够的强度来支持泵、流体管线、附件和流体的重量，以及操作过程中产生的压力。
3. 对于所有安装，确保将紧固件穿过底座安装孔，将泵紧固。参见图 5。参见**尺寸**，从第 41 页开始。

注意：为了便于操作和维修，安装泵时应确保控制旋钮 (K)、LED 指示灯 (CC)、I/O 端口/电缆 (BB) 以及流体入口和出口端口 (B, C) 易于操作。

| |
|---|
| 注意 |
| <p>为避免泵的损坏，请用紧固件将泵安装在底脚的每个孔中。参见图 5。</p> |

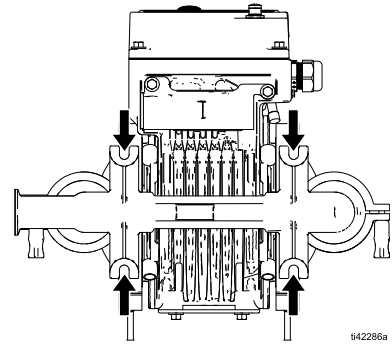


图 5：安装孔

连接流体管路

流体管路 (F) 和流体出口 (J) 管路使用导电的柔性流体管路。

注意：为正确填料，确保流体出口 (C) 安装在高于流体入口 (B) 的位置。请参见图 3 和图 4。

1. 安装柔性导电流体管路 (F 和 J)。
2. 将流体排放阀 (G) 安装在流体出口附近。请参见图 3 和图 4。

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| <p>需要一个流体排放阀 (G) 以释放流体出口管路中的压力。该排放阀减少了泄压时发生严重伤害的风险，包括流体溅泼到眼睛中或皮肤上。</p> | | | |

3. 将流体截止阀 (H) 安装到流体排放阀 (G) 下游的流体出口管路 (J) 中。

注意：将设备安装在尽可能靠近材料源的地方。参见从第 50 页开始的**技术规格**，了解最大吸程。

| |
|--|
| 注意 |
| <p>如果不使用挠性流体管路，则可能损坏泵。如果系统中使用了硬管道流体管线，请使用一小段柔软的导电流体管线连接到泵。</p> |

安装附件

安装监控附件

安装以下附件以监控设备性能。

- **泄漏传感器**：监测泵是否因隔膜破裂而泄漏。如果检测到泄漏，自动停止泵运行并触发 LED 指示灯。不随设备提供。可选购附件配件包（单独订购）。请参见**相关手册**（第 2 页）。

注意

为避免泵损坏，请安装泄漏传感器以检测由于隔膜破裂导致的设备泄漏。

安装流体管路附件

必要时使用转换接头，以图 3 和图 4 所示的顺序安装以下附件。

- **流体排放阀 (G)**：必需。释放系统中的流体压力。
- **流体截止阀 (H)**：用于关断流体流量。
- **流体压力表 (M)**：用于更精确地调节流体压力。
- **流体出口管路 (J)**：必需。要分配流体。
- **F 供料管路 (F)**：必需。使设备能从容器中抽吸液体。

安装流体泄漏管路附件



如果泵中未安装泄漏传感器并且隔膜破裂，则设备将充满流体或流体将排入工作区域。为避免泄漏流体、有毒流体、有毒烟雾、飞溅流体或热流体造成伤害，请安装流体排放管路以排除因隔膜破裂而导致的流体泄漏。

注意

为避免隔膜破裂导致泵损坏，安装泄漏传感器以检测设备泄漏并自动停止泵运行。参见**安装监控附件**，第 14 页。

如果泵中未安装泄漏传感器，请根据需要使用转换接头安装以下附件，如图 6 所示。

注意：要监测由于隔膜破裂导致的泵泄漏，请安装泄漏传感器。参见**安装监控附件**，第 14 页。

- **流体泄漏管线 (L2)**：如果由于隔膜破裂导致流体泄漏，将流体引导至排放位置。
1. 拆下隔膜检修端口 (L) 中的塞子（如果适用）。
 2. 将导电的柔性流体泄漏管线 (L2) 安装到隔膜检修口 (L)。
 3. 将流体泄漏管线 (L2) 连接到接地端容器 (L3) 以接住泄漏的流体。接地时请遵守当地的法规和规定。

注意：对于爆炸性环境或危险性（分类）场所的型号：确保末端容器接地并位于非爆炸性或非危险环境中。在危险场所，隔膜维修端口不得打开。端口必须安装了 128658 插头（出厂时随附），或泄漏传感器套件 25F109。

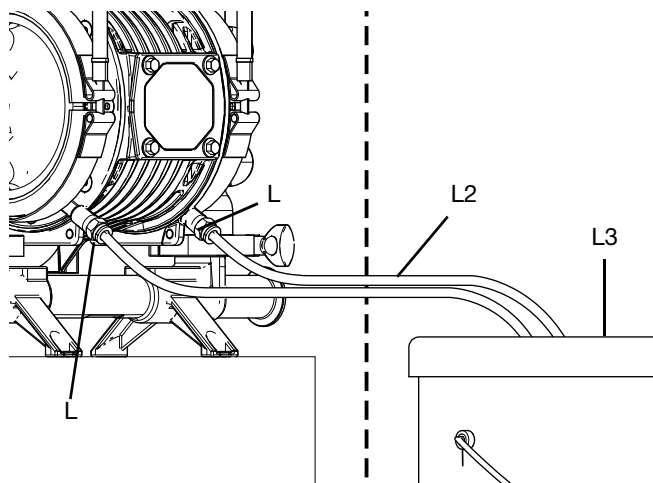


图 6：流体泄漏管路的典型安装（普通场所）

接地

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  | |
| <p>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线路。</p> <ul style="list-style-type: none"> 始终按本章中步骤将整个流体系统接地。 请遵守当地的法规和规定。 | | | | |

在操作设备之前，按如下方式将系统接地。

将泵接地

连接静态接地

参见图 7。

1. 松开接地紧固件 (E)。
2. 将一条更薄的 12 ga 的接地线 (M) 的一端插入后面的接地紧固件并牢固地拧紧接地紧固件 (E)。
3. 将接地线的另一端连接至真正的大地接地。

注意：可选配接地线和管夹（产品编号 238,909）（需单独订购）。

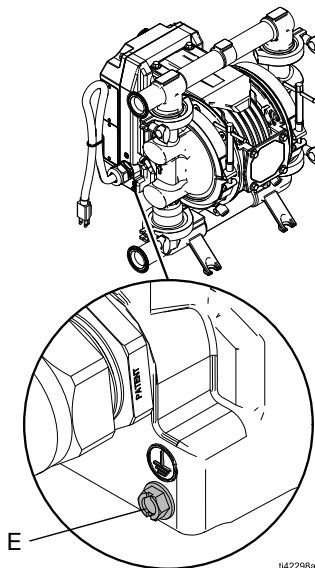


图 7：设备接地紧固件

连接电气接地

对于爆炸性环境或危险性（分类）场所的型号：通过电源线的地线真正接地。将接地线的另一端真正接地。参见**电气连接和接线**，从第 17 页开始。

对于普通场所型号：通过随附的电源线和插头接地。将插头连接到正确安装并真正接地的电源插座。

将流体管路接地

为确保接地的连续性，只能使用最大组合长度为 500 ft (150 m) 的流体管线。检查流体管路的电阻。

将流体供料容器接地

请遵守当地的法规和规定。

将冲洗时使用的溶剂和消毒液的桶接地

请遵守当地的法规。只使用放置在接地表面上的导电金属桶。不要将桶放在诸如纸或纸板等非导电的表面上，这样的表面会影响接地连续性。

验证接地连续性

初始安装后检查泵接地连续性。设置定期检查接地连续性的时间表，以保持正确接地。从接地到泵的电阻不能超过 1 欧姆。

首次使用之前

拧紧紧固件

首次使用设备前，检查并拧紧所有紧固件。

在第一天操作之后，重新拧紧紧固件。

注意

为了避免设备损坏，请勿过度拧紧泵上的紧固件。

拧紧连接处

请在操作设备之前检查并拧紧所有流体连接。根据需要更换已磨损或已损坏的部件。

注意

牢固拧紧所有连接，以避免泄漏和损坏设备部件。

冲洗设备

首次使用设备前，请冲洗设备。按照**冲洗设备**（第 28 页）中的步骤进行操作。

已使用食品级润滑剂测试设备。如果食品级润滑剂会污染正在分配的流体，请在首次使用前用兼容的消毒液彻底冲洗设备。


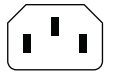
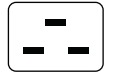
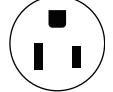
电气连接和接线

所需的电源和插头

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  | |
| <p>为避免因火灾、爆炸或触电而受伤，所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。</p> | | | | |

注意：对于配备电缆和飞线（无插头）的设备，请按照当地法规和规定安装主电气断开装置。

注意：根据需要使用适配接头。请遵守当地的法规和规定。

| 所需的电源和插头 | | | | | | | | |
|-----------|---------|--|-----------|-----------------|----------|-------|-------------------------------|---|
| 位置 | 马达配置代码* | 型号 | 电源要求 | | | | 电线/电缆端子 | 插头 |
| | | | 输入电压 | 相位 [‡] | 赫兹 | 电流 | | |
| 普通场所 | FF1 | h30 (QUC), h80 (QHD), h120 (QHE) | 200–240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A | NEMA L15-20 插头 |  |
| | FF2 | h30 (QHC) | 200–240 V | 1 | 50/60 Hz | 10 A | IEC 60320-C14 插头 [◆] |  |
| | | h80 (QHD), h120 (QHE) | 200–240 V | 1 | 50/60 Hz | 15 A | IEC 60320-C20 插头 [◆] |  |
| | FF5 | h30 (QHC) | 100–120 V | 1 | 50/60 Hz | 12 A | NEMA 5-15 插头 |  |
| 危险性（分类）场所 | FF3 | h30 (QHC), h80 (QHD), h120 (QHE) | 200–240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A | 引线，参见图 10 | 永久连接 [■] |
| | FF6 | h30 (QHC) | 100–120 V | 1 | 50/60 Hz | 12 A | 引线，参见图 9 | |
| 爆炸性环境 | FF4 | h30 (QHC) | 200–240 V | 1 | 50/60 Hz | 10 A | 引线，参见图 9 | |
| | | h80 (QHD), h120 (QHE) | 200–240 V | 1 | 50/60 Hz | 15 A | | |

* 有关详细信息，请参见**配置说明表**（从第 7 页开始）。

[‡] 连接到一个有主电源断开的电路。在每个未接地的相位上安装一个分支电路保护装置。请遵守当地的法规和规定。

[■] 参见**电源线接线**，第 18 页。

[◆] 可选购转接头（单独订购）。请参见**插头和电缆转接头**，第 19 页。

电源线接线



对于仅爆炸性环境或危险性（分类）场所的型号。

要将爆炸性环境或危险（分类）场所型号连接到电源，请完成以下操作之一：

- 将设备硬连接到电源。
- 提供符合 EN 60079-0 或 UL 674 要求的插头、插座和联锁装置。

注意：有关电源要求，请参见所需的电源和插头，第 17 页。在每个未接地的相位上安装一个分支电路保护装置。

用于爆炸性环境或危险（分类）场所的型号随附一根 15 ft (4.6 m) 电缆（3 芯或 4 芯）。根据当地法规和规定，将电缆直接连接到带有分支电路保护和电气断开装置的面板。如果需要更长的电缆，请通过接线盒连接延长电缆。使用下表根据长度选择最小电缆线规：

| 长度 | 压力表 | mm ² |
|-----------------|--------|-----------------|
| 50 ft (15.2 m) | 12 AWG | 3.3 |
| 100 ft (30.4 m) | 10 AWG | 5.3 |
| 200 ft (61 m) | 8 AWG | 13.3 |

注意：确保电器断连装置 (AA) 在接线前已关闭并锁定。参见图 8。

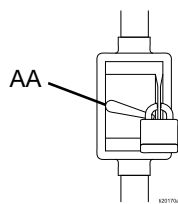


图 8：电气断连装置

单相型号接线

对于仅爆炸性环境或危险性（分类）场所的型号。参见图 9。

1. **FF6 马达：**将黑线连接到线 1（L1，黑色）。
FF4 马达：将棕线连接到线 1（L1，棕色）。
2. **FF6 马达：**将白线连接到零线（L2/N，白色）。
FF4 马达：将蓝线连接到线 2（L2/N，蓝色）。
3. 将接地线（绿色）真正接地。

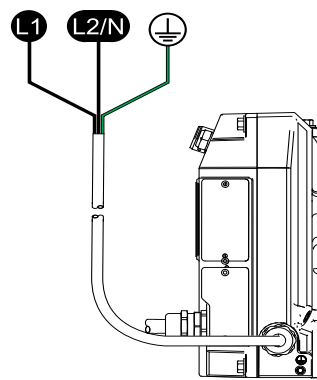


图 9：单相型号接线

三相型号接线

对于仅爆炸性环境或危险性（分类）场所的型号。参见图 10。

1. 将黑线连接到线 1（黑色，L1）。
2. 将白线连接到线 2（白色，L2）。
3. 将红线连接到线 3（红色，L3）。
4. 将接地线（绿色）真正接地。

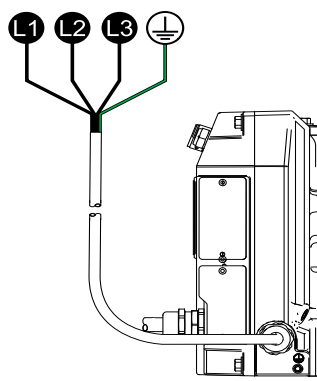



图 10：三相型号接线

电缆和套管的要求

对于仅爆炸性环境或危险性（分类）场所的型号。

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
|  |  |  |  | |
| <p>请勿改装或修理防爆接头。改装防爆接头可能会产生爆炸危险。</p> <p>为避免因火灾、爆炸或触电而受伤，所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。</p> | | | | |

防爆设备要求

使用适用于 I 类 I 级 D 组的适当导管、连接器和电缆密封套。遵守所有国家、州和当地的电气规范和法规。

电缆级别要求：最低 158°F (70°C)（所有电缆）

电缆压盖等级要求：最低 158°F (70°C)（所有压盖）

防火设备的要求

使用额定 Ex II 2 G 型的相应电缆、连接器和电缆压盖。按照所有国家、州和当地的电气法规和制度进行操作。

电缆级别要求：最低 158°F (70°C)（所有电缆）

电缆压盖等级要求：最低 158°F (70°C)（所有压盖）

插头和电缆转接头

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
|  |  |  |  | |
| <p>为避免因火灾、爆炸或触电而受伤，所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。</p> | | | | |

根据需要使用适配接头。请遵守当地的法规和规定。

可选购转接头（单独订购）。

| 插头转换接头 | | | |
|---------|----------------------------|--------|---|
| 区域 | 零件 | | 插头转换器 |
| | C14 插头 | C20 插头 | |
| 欧洲 | 242001 | 15G958 |  |
| 澳大利亚，中国 | 242005 | 17A242 |  |
| 意大利 | --- | 15G959 |  |
| 意大利 | | --- |  |
| 瑞士 | 287121 套件 包含所有三个 C14 插头 | 15G961 |  |
| 丹麦 | | --- |  |

| 插头固定夹 | |
|--------|--------|
| 插头 | 零件 |
| C14 插头 | 195551 |
| C20 插头 | 121249 |

| I/O 端口飞线电缆转换接头（仅适用于普通场所的型号） | |
|-----------------------------|--------|
| 电缆长度（米） | 零件 |
| 2 | 123846 |
| 15 | 17D160 |
| 30 | 17B590 |

I/O 引脚连接

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
|  |  |  |  | |
| <p>为避免因火灾、爆炸或触电而受伤，所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。</p> | | | | |

仅适用于普通场所型号。

注意：所有 I/O 连接器都能够承受 30 VDC（直流电压）并且具有反极性保护。

有关接线，请参见 **I/O 引脚连接的等效电路**，第 21 页。

| I/O 连接器引脚（仅适用于普通场所的型号） | | |
|------------------------|------------|--|
| 引脚 | 连接器类型 | 描述 |
| 销 1 | 数字输入 | 数字输入有一个内部 5 VDC 上拉，用于干接点或电流吸收电路。对于推挽输出，数字输入在内部被钳位。释放输入或将输入驱动为高电平以停止设备运行。将输入拉低以重新启用设备。 |
| 销 2 | 数字输出（设备运行） | 数字输出是灌电流的，电流量高达 100 mA。数字输出在内部被钳位以驱动大电感负载。设备运行时输出自动拉低，设备不运行时自动释放。 |
| 引脚 3 | 接地/公共 | 接地，公共连接。 |
| 引脚 4 | 模拟输入，正 | <p>模拟输入是 4–20 mA 电流控制的。当连接模拟输入并驱动电流时，设备禁用控制旋钮 (K) 并使用模拟输入来控制设备的速度和压力。控制旋钮 (K) 仍可用于通过将旋钮旋转至关闭 (0) 来关闭设备。要以模拟输入命令的速度和压力重新启用设备，向上（顺时针）转动控制旋钮。</p> <p>要禁用模拟输入控制并启用控制旋钮 (K)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭设备。请参见关闭设备，第 24 页。确保 LED 指示灯熄灭（不亮）。 2. 断开至系统的电源。 3. 断开模拟输入（引脚 4、引脚 5）。 4. 将设备连接到电源以打开设备并启用设备上的控制旋钮 (K)。 |
| 引脚 5 | 模拟输入，负 | |

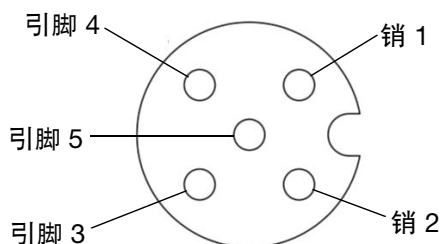


图 11：普通场所型号的 M12，5 针连接器

I/O 引脚连接的等效电路

| I/O 引脚连接的等效电路 (仅适用于普通场所的型号) | |
|-------------------------------|---|
| I/O 电路 | 等效电路 |
| 数字输入 | <p>直流电 5 伏</p> <p>4.7 千欧</p> <p>M12, 销 1</p> <p>+</p> <p>逻辑:</p> <p>低 (运行) < 2.0 V</p> <p>高 (停机) > 3.0 V</p> <p>-</p> <p>M12, 引脚 3</p> <p>最大 30 VDC</p> |
| 数字输入的兼容驱动程序 | |
| 开关或继电器 | |
| 集电极开路 (NPN) | |
| 推挽驱动器 | <p>最大 30 VDC</p> |

| I/O 引脚连接的等效电路 (仅适用于普通场所的型号) | |
|-------------------------------|--|
| I/O 电路 | 等效电路 |
| 数字输出 | <p>M12, 销 2</p> <p>+</p> <p>最大 30 VDC, 最大 100 mA</p> <p>-</p> <p>M12, 引脚 3</p> <p>逻辑:</p> <p>泵运行: 活动</p> <p>泵停机: 不活动</p> |
| 模拟输入 | <p>M12, 引脚 4</p> <p>+</p> <p>最大 30 VDC</p> <p>440 欧姆</p> <p>最大 2.0 W</p> <p>-</p> <p>M12, 引脚 5</p> |

操作

泄压程序



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（如向皮肤喷射、溅入液体和活动部件）造成人员伤亡，在停止操作时和清洗、检查或维修设备前，请遵照泄压程序执行操作。

1. 将流体输出控制旋钮 (K) 转到关闭 (O) 位置并断开系统电源。
2. 关闭流体截止阀 (H)。
3. 打开流体排放阀 (G) 以释放流体压力。准备一个接住排出物的容器。
4. 让流体排放阀 (G) 打开，直到系统准备好加压。

每次使用之前

拧紧紧固件

操作设备前检查并拧紧所有紧固件。

注意

为了避免设备损坏，请勿过度拧紧泵上的紧固件。

拧紧连接处

请在操作设备之前检查并拧紧所有流体连接。根据需要更换已磨损或已损坏的部件。

注意

牢固拧紧所有连接，以避免泄漏和损坏设备部件。

冲洗设备

每次使用前冲洗设备 确定是拆卸和清洁单个零件，还是简单地用兼容的消毒液冲洗设备。

要简单地用兼容的消毒液冲洗设备，请按照第 22 页的启动设备，和冲洗设备，第 28 页。

要拆卸和清洁各个零件，请参见对应的维修程序。请参见维修（从第 32 页开始）。

启动设备



为防止溅出液体的严重伤害，请在将设备连接到电源之前确保控制旋钮 (K) 设置为关闭 (O)。

启动设备准备

1. 将控制旋钮 (K) 转到关闭 (O)。
2. 确认设备已正确接地。请参见接地，第 15 页。
3. 在操作设备之前检查并拧紧所有紧固件和连接件。根据需要更换已磨损或已损坏的部件。
4. 将流体供应管线 (F) 的吸入端插入要分配的流体中。
5. 将流体出口管 (J) 的出口端插入末端容器。
6. 关闭流体泄压阀 (G)。
7. 确保所有流体截止阀 (H) 都打开。
8. 如果流体出口管线 (J) 有分配装置，保持分配阀打开进入末端容器。

启动和调整设备

1. 按照**启动设备准备**进行操作，第 22 页。
2. 将设备连接到电源。参见**电气连接和接线**，从第 17 页开始。

注意：如果泵连接到电源并且控制旋钮 (K) 未设置为关闭 (0)，泵将自动开始循环。

3. 发出提示音后，让设备完成启动程序。参见**LED 指示灯概述**，第 25 页。

LED 指示灯在校准时呈黄色常亮。泵在调整过程中缓慢循环，完全校准后正常运行。

只要系统电源连接，系统就会保持校准状态。如果系统电源断开，系统将在电源恢复后自动重新校准。

4. 慢慢增加控制旋钮 (K)，直到设备以设定的输出水平运行。
5. 如果冲洗，请运行设备足够长的时间以彻底清洁设备和管线。

减少气蚀技巧

注意

频繁或过度的气蚀会导致严重损坏，包括点蚀和浸液部件的早期磨损，并可能导致设备效率降低。气蚀损坏和效率降低均会导致运营成本增加。

气蚀由流体中气穴的形成和坍塌导致。气蚀取决于流体的水汽压力、系统吸入压力和速度压力。与非粘性流体相比，粘性流体更难泵送并且更容易产生气蚀现象。

要提高设备效率和减少气蚀：

1. **降低水汽压力：**降低流体的温度。
2. **提高吸料压力：**
 - a. 将设备放置在低于供料液位的位置。

- b. 减少吸入管路上的配件数量以减少摩擦面。
- c. 增大吸料管路的直径。
- d. 降低流体入口压力。3-5 psi (21-35 kPa, 0.2-0.3 bar) 的入口压力对大多数材料的供料是足够的。

注意

为避免泵损坏和低效运行，请勿使用大于出口工作压力 25% 的流体入口压力。

- e. 增加净正吸头 (NPSH)。参见**性能说明表**，第 39 页。

3. 降低液体流速：降低设备循环率。

在系统设计中考虑所有先前列出的因素。为保持效率，请以为达到所需流量所需的最低速度和压力设置来操作设备。

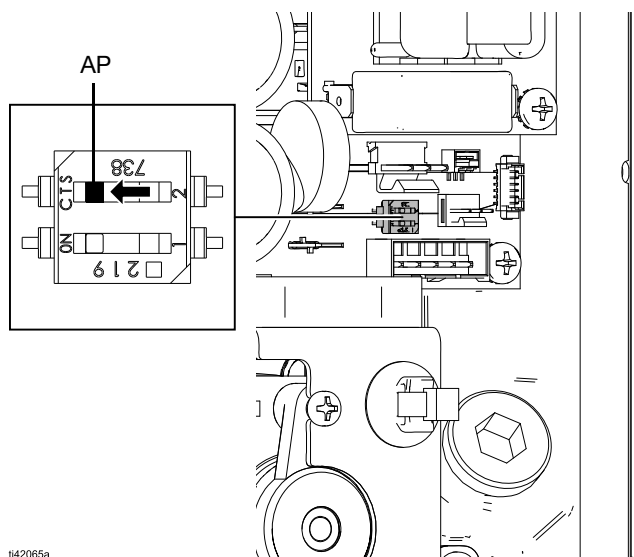
请联系您当地的经销商以获取针对特定地点的建议，以提高设备性能并降低运营成本。

禁用自动填料

自动填料传感器在设备运行时检测流体。只要检测到流体，设备就会运行。如果未检测到液体，自动填料程序将重新启动。

默认情况下启用自动填料。要禁用自动填料：

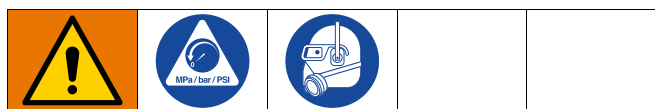
1. 在马达手册中的“控制盖修理程序”中**拆下控制箱盖**。请参见**相关手册**（第 2 页）。
2. 找到自动填料开关 (AP)。请参见图 12 或马达手册中的**电气原理图**。
3. 将自动启动开关 (AP) 推到左侧（关闭）位置。
4. 在马达手册中的“控制盖修理程序”中**安装控制箱盖**。



t42065a

图 12：禁用自动填料

关闭设备



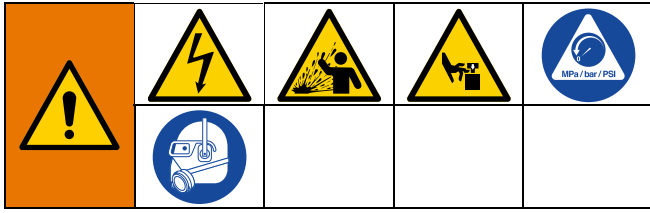
1. 按照泄压程序（第 22 页）进行操作。
2. 按照冲洗设备（第 28 页）中的步骤进行操作。

LED 指示灯

LED 指示灯概述

| LED 指示灯 | 设备状态 | 备注 |
|---------|----------------------|--|
| 红灯恒亮 | 通电，速度设置为 0（零），系统未运行。 | 请注意设备已通电。 要启动设备操作，请按照 启动设备操作 ，第 22 页。 |
| 红灯闪烁 | 马达故障，马达错误。 | 请参见 LED 指示灯事件错误故障排除 ，第 26 页。 |
| 黄灯常亮 | 校准。执行启动程序。 | 无操作。让设备完成启动程序。 打开流体排放阀 (G) 或流体截止阀 (H)，让设备循环，直到启动程序完成。 |
| 黄灯闪烁 | 泄漏传感器警报。 | 请参见“ 泄漏传感器警报 ” LED 指示灯事件错误故障排除 ，第 27 页。 |
| 绿灯常亮 | 启动程序完成。 | 要启动设备操作，请按照 启动设备操作 ，第 22 页。 |
| | 正常运行。 | 无操作。 |
| 绿灯，闪烁 | 正常运行，背压停机。 | 请注意设备已通电。 特例操作。请参见 LED 指示灯事件错误故障排除 ，第 26 页。 |
| 不亮（关闭） | 系统未通电。 | 请参见 LED 指示灯事件错误故障排除 ，第 26 页。 |

LED 指示灯事件错误故障排除



如果发生事件错误，LED 指示灯将根据需要确认的事件代码闪烁特定次数。

在检查或维修设备之前，应按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。

在拆除设备之前，要检查所有可能存在的故障和原因。

| LED 指示灯事件错误故障排除 | | | |
|-----------------|-----------|-----------------|--|
| LED 指示灯 | 问题 | 原因 | 解决方案 |
| 红色，闪烁， 闪烁一次 | 马达或控制器过热。 | 高温工作环境或高温工作条件。 | 将控制旋钮 (K) 转到关闭 (O) 位置。保持系统与电源连接并让设备在恢复运行前冷却。 |
| | | | 检查风扇。根据需要修理或更换。参见相关马达手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| 红色，闪烁， 闪烁两次 | 马达电流错误。 | 特例原因。 | 向下转动控制旋钮，然后向上转动。如果问题仍然存在，请联系 Graco 技术支持人员。 |
| 红色，闪烁， 闪烁三次 | 电压错误。 | 输入电压太高、太低或噪音太大。 | 检查线路电源电压。 |
| | | | 检查控制板连接。参见相关马达手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| 红色，闪烁， 闪烁四次 | 马达传感器错误。 | 马达传感器断开连接。 | 确保正确安装马达传感器电缆。参见相关马达手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| | | 马达传感器不工作。 | 更换电动机，第 页。参见相关马达手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| 红色，闪烁， 闪烁五次 | 特例问题。 | 特例原因。 | 重新启动设备。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员。 |
| 红色，闪烁， 闪烁六次 | 马达引线连接错误 | 一个或多个马达引线连接不正确。 | 检查与控制板的所有马达连接是否正确。 |
| 暗红常亮 | 电压检测误差。 | 电源断开。 | 检查电源连接。 |
| | | 系统电源关闭。 | 允许设备完成关闭。 |

| LED 指示灯事件错误故障排除 | | | |
|-----------------|-----------|------------------|---|
| LED 指示灯 | 问题 | 原因 | 解决方案 |
| 黄色，闪烁， 连续闪烁 | 泄漏传感器警报。* | 设备中检测到的泄漏。 | 检查隔膜是否破损或安装是否正确。修理或更换。确保按规格扭动隔膜。 |
| | | 泄漏传感器断开连接。 | 确保正确安装泄漏传感器。查看对应的泄漏传感器手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| 绿色，闪烁， 连续闪烁 | 设备背压停机。 | 流体管路下游的阀门被关闭或堵塞。 | 打开阀门。 按照 泄压程序 （第 22 页）进行操作，并清洁阀门。 |
| | | 特例原因。 | 请注意设备已通电。特例操作。参见相关马达手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| | | | 请联系技术支持部门。 |
| 不亮（关闭） | 电压检测误差。 | 系统未通电。 | 检查电源连接。 |
| | | 控制失败。 | 检查分支电路是否适当的电压。 |
| | | | 更换控制板。参见相关马达手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |

* 设备没有提供泄漏传感器。可选购附件配件包（单独订购）。参见**相关手册**（第 2 页）。

维护

制定预防性维护计划

注意

定期维护设备以避免由于溢出，泄漏或隔膜故障而导致的泵损坏。

根据设备的维修历史记录，建立预防性维护计划。

检查设备

定期检查设备是否磨损或损坏。必要时更换。

拧紧紧固件

检查所有紧固件，再次拧紧。

注意

为了避免设备损坏，请勿过度拧紧泵上的紧固件。

拧紧连接处

请在操作设备之前检查并拧紧所有流体连接。根据需要更换已磨损或已损坏的部件。

注意

牢固拧紧所有连接，以避免泄漏和损坏设备部件。

润滑设备

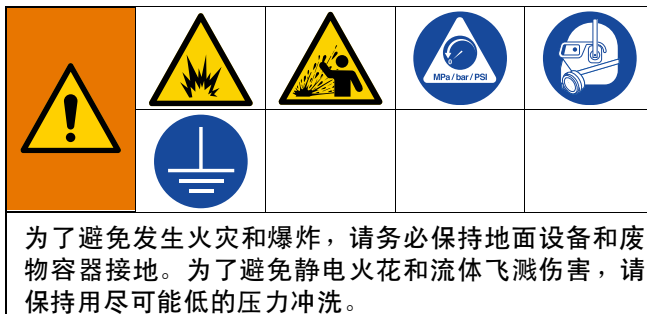
出厂时已对设备润滑过。更换隔膜时，重新润滑设备。

替换隔膜时润滑马达转子。参见相关马达手册。请参见**相关手册**（第 2 页）。

注意

请勿过分润滑设备。排出的润滑剂可能污染流体供应或者其他设备。过分润滑也会引起设备发生故障。

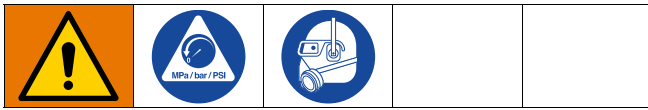
冲洗设备



为了避免发生火灾和爆炸，请务必保持地面设备和废物容器接地。为了避免静电火花和流体飞溅伤害，请保持用尽可能低的压力冲洗。

- 在设备内的流体干涸或结冰之前、在一天工作结束时，在存放设备之前以及在修理设备之前，都要进行冲洗。
 - 尽可能以最小压力冲洗。检查连接处是否泄漏，如有必要将其拧紧。
 - 用与所分配流体及设备浸液部件兼容的溶剂进行冲洗。使用卫生解决方案实施卫生应用。
 - 冲洗操作因泵使用场合不同而不同。
 - 在整个冲洗过程中，要一直对设备进行循环。
1. 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。
 2. 将供应管路的吸料端 (G) 插入到兼容溶剂中。
 3. 关闭流体泄压阀 (G)。
 4. 确保控制旋钮 (K) 转换为关闭 (0)。
 5. 如果流体出口管路 (J) 配备了分配设备，请将分配装置的金属部分放在接地的金属容器上，并将分配阀打开。
 6. 确保所有流体截止阀 (H) 都打开。
 7. 将设备连接到电源。参见**电气连接和接线**，从第 17 页开始。
 8. 慢慢增加控制旋钮 (K)，直到设备以设定的输出水平运行。
 9. 将设备运行足够长的时间以彻底清洁设备和管路。
 10. 将控制旋钮 (K) 转到关闭 (0)。
 11. 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。

存放设备



在准备存放设备之前，请始终泄压并冲洗设备。

1. 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。
2. 按照**冲洗设备**（第 28 页）中的步骤进行操作。

注意

在 32°F (0°C) 或更高的温度条件下存储设备。处在极低温度环境下可能会导致塑料零件损坏。

清洁浸液部分



浸液部分常规清洁。确定是否要拆卸设备进行清洁。

- 要清洁设备而无需拆卸零件，请按照**拆卸清洁 (COP)** 进行操作，第 29 页。
- 要通过拆卸零件来清洁设备，请按照**拆卸清洁 (COP)** 进行操作，第 29 页。

根据适用的卫生标准法规和当地规章对泵和系统进行清洗。

拆卸清洁 (COP)

注意

为避免设备损坏，仅使用与浸液部分材料兼容的清洁液。为避免损坏不锈钢零件，请勿使用氯化清洁液。请勿超过浸液部分材料的最高流体温度。参见**流体温度范围**，第 50 页。

1. 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。
2. 用兼容消毒液冲洗设备。按照**冲洗设备**（第 28 页）中的步骤进行操作。

3. 消毒通过设备循环兼容溶剂。随着兼容消毒液的循环，缓慢地循环设备。

注意：使用前，将兼容的消毒液在设备和系统中彻底循环。

注意

为了避免设备损坏，循环设备时，不要超过 15 psi (103 kPa, 1 bar) 的流体入口压力。

4. 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。

拆卸清洁 (COP)

1. 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。
2. 用兼容消毒液冲洗设备。按照**冲洗设备**（第 28 页）中的步骤进行操作。
3. 根据需要拆卸零件。请参见**维修**（从第 32 页开始）。
4. 检查部件是否磨损或损坏。必要时更换。
5. 使用刷子或其他 C.O.P 方法，按照生产厂家建议的温度和浓度，用消毒液清洗所有与产品接触的泵零件。
6. 用清水再次清洗零件，然后使其彻底干燥。
7. 检查这些零件，如有脏污应重新清洗。
8. 在装配之前，应将泵的所有零件浸在适当的消毒液中。将这些零件留在消毒液中，组装时再逐个拿出。
9. 根据需要重新组装设备。请参见**维修**（从第 32 页开始）。
10. 用兼容消毒液冲洗设备。按照**冲洗设备**（第 28 页）中的步骤进行操作。
11. 消毒通过设备循环兼容溶剂。随着兼容消毒液的循环，缓慢地循环设备。

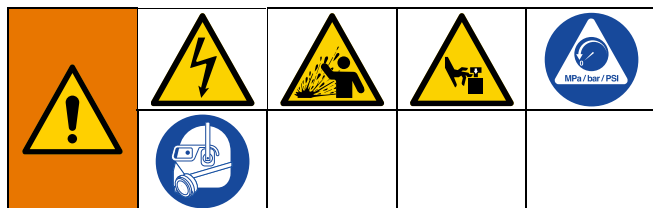
注意：使用前，将兼容的消毒液在设备和系统中彻底循环。

注意

为了避免设备损坏，循环设备时，不要超过 15 psi (103 kPa, 1 bar) 的流体入口压力。

12. 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。

故障排除



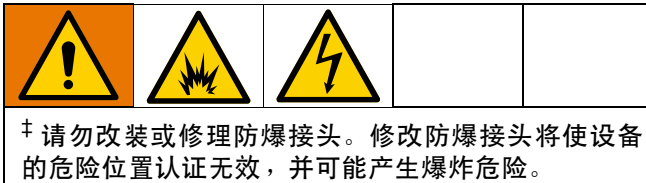
在检查或维修设备之前，应按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。

在拆除设备之前，要检查所有可能存在的故障和原因。

| 问题 | 原因 | 解决方案 |
|---|--|---|
| 设备发出哔哔声警报声，LED 亮起浅黄色 | 泵启动自动启动程序。泵连接到电源，并且控制旋钮 (K) 未设置为关闭 (O) 位置。 | 将控制旋钮 (K) 转到关闭 (O) 位置或断开系统电源。 |
| | | 如果准备好进行操作，请允许泵完成自动启动程序。 |
| LED 灯闪烁 | 设备错误；特殊案例原因。 | 请参见 LED 指示灯事件错误故障排除 ，第 26 页。 |
| 设备循环，但不启动或泵送（自动填料运行是正常的操作，然后在泵填料完成后停止）。 | 自动填料传感器未检测到的流体。 | 确保流体供应管线 (F) 的吸入端插入要分配的流体中。 允许自动填料程序运行 30 秒。 |
| | 止回阀已严重磨损或楔入阀座或歧管内。 | 更换止回阀和阀座。 |
| | 阀座磨损。 | 更换止回阀和阀座。 |
| | 限制插座或入口端口。 | 清除限制。 |
| | 入口接头或歧管松动。 | 拧紧。 |
| 设备不会在停机时保持流体压力 | 歧管底座损坏。 | 更换。 |
| | 止回阀、阀座或密封件磨损。 | 更换。 |
| | 歧管连接或流体连接松动。 | 拧紧。 |
| 设备从接头外部从外部泄漏液体 [†] | 隔膜轴紧固件松动。 | 拧紧。 |
| | 歧管连接或流体盖连接松动。 | 拧紧。 |
| | 歧管底座或密封件磨损。 | 更换。 |
| 设备停机，未循环 | 流体管路堵塞或阀门关闭。 | 检查；清洗。 打开设备下游的阀门。 |
| | 马达或控制器接线错误。 | 按照对应马达手册中的说明接线。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |
| | 泄漏传感器跳闸。 | 检查隔膜是否破损或安装是否正确。修理或更换。 |

| 问题 | 原因 | 解决方案 |
|------------------------|-----------------------|---|
| 性能降低 | 流体管路堵塞。 | 检查；清洗。 |
| | 止回阀粘稠或泄漏。 | 清洗或更换。 |
| | 隔膜（如果适用，或备用隔膜）破裂。 | 更换。 |
| 流体中有气泡。 | 流体管路松动。 | 拧紧。 |
| | 隔膜（如果适用，或备用隔膜）破裂。 | 更换。 |
| | 歧管松动。 | 拧紧歧管紧固件或夹具。 |
| | 阀座或密封件损坏。 | 更换阀座或密封件。 |
| | 隔膜轴紧固件松动。 | 拧紧。 |
| 从设备上的下部端口或地面上的流体泄漏的流体。 | 隔膜轴紧固件松动。 | 拧紧。 |
| | 隔膜破裂。设备泄漏。 | 更换。 |
| 设备突然停止操作或关闭。 | 接地故障断路器 (GFCI) 跳闸。 | 从 GFCI 电路上卸下控制器。 |
| | 供电质量差。 | 检查连接处。根据供电电源确定并解决问题的来源。 |
| | 超过运行参数。 | 有关事件代码，请参见 LED 指示灯事件错误故障排除 ，第 26 页。 |
| | 泄漏传感器 * 警报。设备中检测到的泄漏。 | 检查隔膜是否破损或安装是否正确。修理或更换。 |
| | 泄漏传感器 * 断开连接。 | 确保正确安装泄漏传感器。查看对应的泄漏传感器手册。请参见 相关手册 （第 2 页）。 |

* 设备没有提供泄漏传感器。可选购附件配件包（单独订购）。参见**相关手册**（第 2 页）。



维修

注意：可以使用维修套件（需单独订购）。

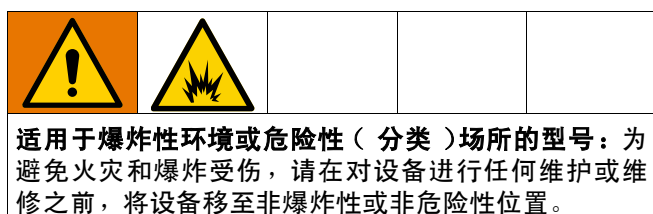
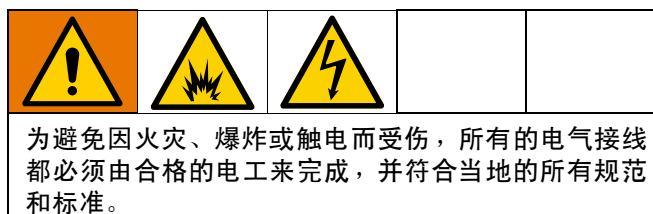


本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。为防止加压流体（如向皮肤喷射、溅入液体和活动部件）造成人员伤亡，在停止操作时和清洗、检查或维修设备前，请遵照泄压程序执行操作。

为了避免严重烧伤，不要接触热的流体或设备。

按照准备设备以进行修理进行操作（第 32 页），在执行设备的任何服务或维修之前。

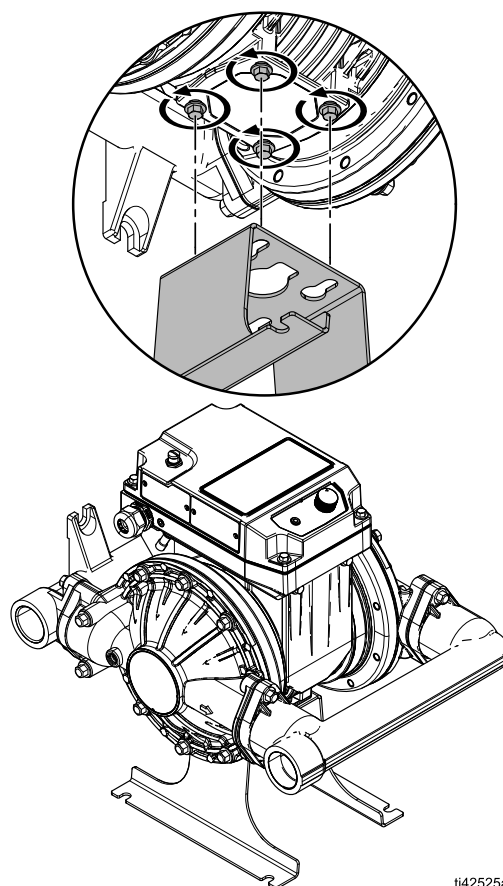
准备设备以进行修理



在执行设备的任何服务或维修之前，请始终完成以下步骤。

1. 按照泄压程序（第 22 页）进行操作。
2. 按照冲洗设备（第 28 页）中的步骤进行操作。
3. 在执行任何服务或维修过程之前，请确认设备是否已关闭并断开系统的电源。

4. 断开所有流体连接。
5. 可选：将泵的背面（从马达另一面）安装到维护支架（需单独订购）。这样可以将泵朝上固定，有助于轻松地使用泵和马达。支架可以通过脚上的安装孔安装到工作台上。参见图 13。
 - a. 松开将徽标板（如果存在）固定在泵上的四个螺栓。
 - b. 滑动支架在螺栓后面。
 - c. 拧紧螺栓。
 - d. 修理泵后，将泵从支架上卸下，然后将其退还以进行维修。



ti42525a

图 13. 维护支架

修理止回阀

参见图 14–图 15。

拆卸止回阀



1. 按照准备设备以进行修理进行操作，第 32 页。
2. 给设备排料。

对于带旋转支架的设备：拆下快速释放销 (29b) 并旋转设备以排料。参见图 14。

注意：排料后，将设备旋转到将便于拆卸的位置。

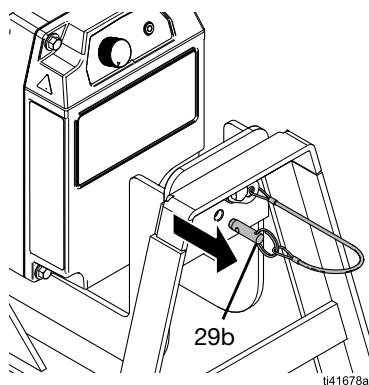


图 14：快速释放销，旋转支架

3. 在出口歧管 (4) 上，卸下所有夹具 (7a)。
4. 拆下出口歧管 (4)、密封件 (如果适用)、止回阀 (9) 和底座 (8)。

注意：卸下歧管时请务必小心，以便安全地卸下止回阀组件。


5. 在入口歧管 (5) 上，卸下所有夹具 (7a)。
6. 拆下入口歧管 (5)、密封件 (10，如果适用)、止回阀 (9) 和底座 (8)。

注意：卸下歧管时请务必小心，以便安全地卸下止回阀组件。

7. 清洁部件，并检查有否磨损或损坏。必要时更换。

重新组装止回阀

1. 对齐并放置底座 (8)、止回阀 (9)、密封件 (如果适用，则为 10) 和歧管 (4, 5)，如您的设备型号所示。查看相关零件手册。请参见**相关手册** (第 2 页)。
2. 使用管夹 (7a) 将歧管 (4, 5) 松散地连接到流体盖 (3)。正确对齐所有组件后，牢固地拧紧管夹 (7a)。

 用防水、卫生的润滑剂润滑管夹 (7a) 和密封件 (10)。

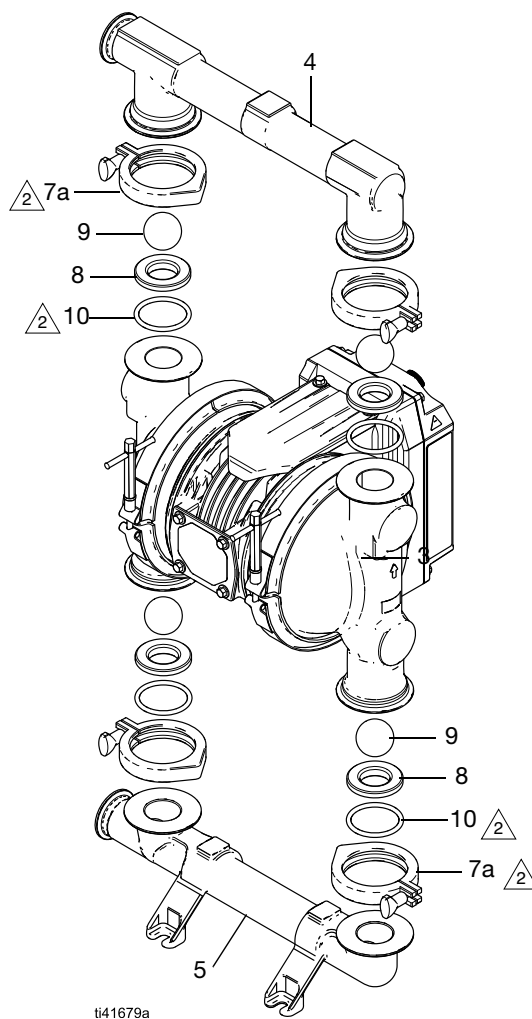


图 15：单向阀

修理标准隔膜

所需工具：

- 扭力扳手
- 25 毫米开口扳手
- Lubriplate® Synxtreme HD-2 润滑脂（产品编号 18F990）或同等级的 NLGI 2 级合成润滑脂与磺酸钙碱基
- 15 mm 六角扳手

参见图 16-图 18。

注意： 替换隔膜时润滑马达转子。参见相关马达手册。请参见**相关手册**（第 2 页）。

拆卸标准隔膜



1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 32 页。
2. 按照**拆卸止回阀**进行操作，第 33 页。
3. 从流体盖 (3) 上拆下所有管夹 (6a)。卸下流体盖 (3)。
4. 使用适用的扳手牢固固定一个隔膜紧固件 (15)。同时，使用适用的扳手在另一侧松开紧固件 (15)。
5. 将紧固件 (15)、密封件 (16，如果适用)、流体板 (11)、隔膜 (13) 和隔膜衬垫 (14) 从泵侧面的轴 (1a) 上卸下已松开的紧固件 (15)。
6. 松开剩余的隔膜紧固件 (15)。

如果第一个松开的隔膜紧固件 (15) 在轴 (1a) 的一侧，扳手平放：

- a. 使用对应扳手将轴 (1a) 的平面牢固地固定住。同时，使用一个适用的扳手来松开剩余的隔膜紧固件 (15)。参见图 18。

如果第一个松开的隔膜紧固件 (15) 与轴 (1a) 上的扳手平面相对：

- a. 按照相关马达手册中润滑转子的程序，维修轴的平面 (1a)。请参见**相关手册**（第 2 页）。
 - b. 在接触到轴 (1a) 的平面后，使用一个适用的扳手将轴 (1a) 的平面牢牢固定。同时，使用一个适用的扳手来松开剩余的隔膜紧固件 (15)。参见图 18。
7. 从轴 (1a) 上卸下剩余的紧固件 (15)、密封件 (16，如适用)、流体板 (11)、隔膜 (13) 和隔膜支撑件 (14) 以及空气侧板 (30)。

注意： 请勿从马达 (1) 上拆下隔膜轴 (1a)。

注意

为避免损坏转子或设备，请勿将轴 (1a) 从马达 (1) 上拆下。卸下轴将导致转子球从转子脱落，转子无法正常工作。

8. 清洁部件，并检查有否磨损或损坏。必要时更换零件。
9. 为转子润滑。参见相关马达手册。请参见**相关手册**（第 2 页）。

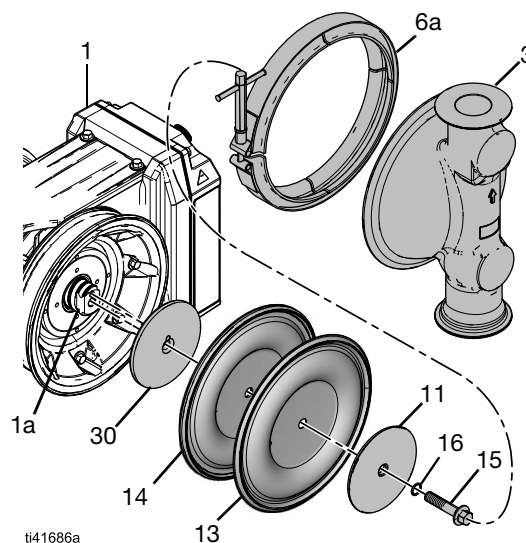


图 16：标准隔膜

重新组装标准隔膜

注意

重新装配后，在操作设备前涂上螺纹锁固剂固化 12 小时或遵循制造商的指示。如果隔膜轴紧固件松动，设备将损坏。

1. 组装空气侧板 (30)、隔膜支撑板 (14)、隔膜 (13)、流体侧板 (11)、密封件 (16, 如果适用) 和紧固件 (15) 完全如图所示。查看相关零件手册。请参见**相关手册** (第 2 页)。

注意：面对流体侧板的圆形 (11) 朝向隔膜 (13)。

注意：不管隔膜支撑板上的任何标记 (14)，始终组装隔膜支撑板 (14)，以便外部微珠杯 (不远处的) 隔膜的外珠 (13)。

注意：将螺纹锁固剂涂覆于所有隔膜组件的紧固件 (15) 上。

1 将中等强度的螺纹锁固剂涂在紧固件的轴侧，将隔膜连接到轴上。

2 圆形的侧面朝向隔膜 (13)。

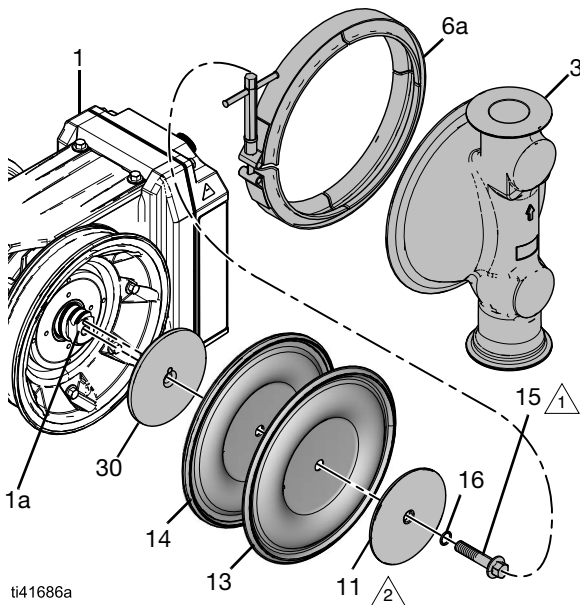


图 17：重新组装标准隔膜 (所示为卫生型)

2. 将组装的隔膜组件安装到轴 (1a) 中，然后手动拧紧紧固件 (15)。

3. 使用适用的扳手牢固固定一个紧固件 (15)。同时，使用适用的扳手将相反的紧固件 (15) 至 50 ft-lb (68 N•m) 扭矩。参见图 18。

4 用 50 ft-lb (68 N•m) 的扭力拧紧。

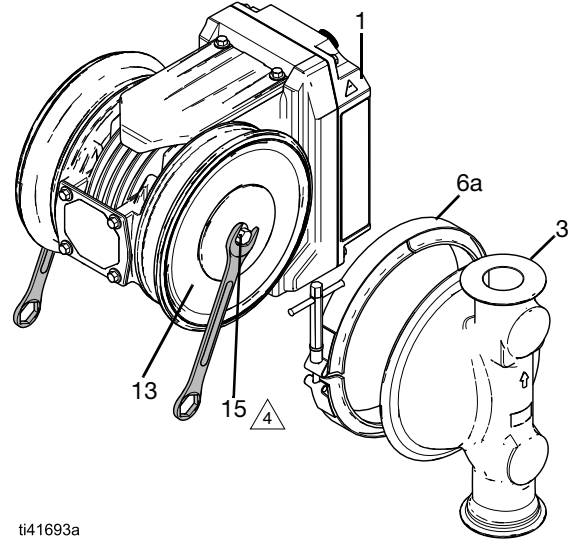


图 18：拧紧标准隔膜

4. 旋转马达的轴以将其隔离在马达中，以便两种隔膜都远离外壳，否则会妨碍流体盖的安装。

注意：如果两种隔膜都无法与外壳接触，请选择一种隔膜以先定位。一旦固定了第一个流体盖，请缓慢驱动马达，使其他隔膜与外壳接触。然后拧紧第二个流体盖。

5. 将流体盖 (3) 对准马达 (1)。

6. 安装管夹 (6a) 以将流体盖 (3) 固定到位。

注意：为确保歧管间隔和对齐正确，安装管夹 (6a) 时要足够松以便在将流体盖固定到位前流体盖可以移动。

7. 重新组装止回阀和歧管，如**重新组装止回阀**中所述，第 33 页。

修理剩余的隔膜

所需工具：

- 扭力扳手
- 25 毫米开口扳手
- Lubriplate® Synxtreme HD-2 润滑脂（产品编号 18F990）或同等级的 NLGI 2 级合成润滑脂与磺酸钙碱基

参见图 19-图 21。

注意： 替换隔膜时润滑马达转子。参见相关马达手册。请参见**相关手册**（第 2 页）。

拆下超模压隔膜



1. 按照**准备设备以进行修理**进行操作，第 32 页。
2. 按照**拆卸止回阀**进行操作，第 33 页。
3. 从流体盖 (3) 上拆下所有管夹 (7)。卸下流体盖 (3)。
4. 牢牢抓住隔膜的外边缘 (13) 以保持到位。同时，牢固地抓住了相对的隔膜的外边缘 (13)，然后逆时针旋转以松开。卸下隔膜 (13)。

注意： 如果需要，将一个流体盖固定。一个隔膜裸露，用双手松开裸露的隔膜。

注意： 请勿从马达 (1) 上拆下隔膜轴 (1a)。

注意

为避免损坏转子或设备，请勿将轴 (1a) 从马达 (1) 上拆下。卸下轴将导致转子球从转子脱落，转子无法正常工作。

5. 拆下剩余的隔膜 (13)。

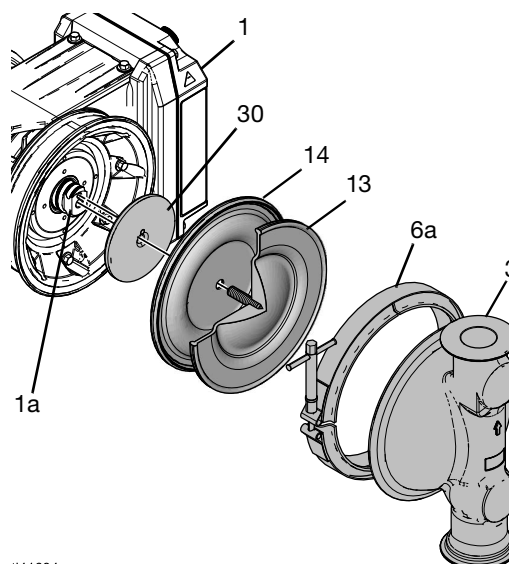
如果第一个松开的隔膜紧固件 (13) 在轴 (1a) 的一侧，扳手平放：

- a. 使用对应扳手将轴 (1a) 的平面牢固地固定住。同时，牢固地抓住了相对的隔膜的外边缘 (13)，然后逆时针旋转以松开。

如果第一个松开的隔膜 (13) 与轴 (1a) 上的扳手平面相对：

- a. 按照相关马达手册中润滑转子的程序，维修轴的平面 (1a)。请参见**相关手册**（第 2 页）。
- b. 在接触到轴 (1a) 的平面后，使用一个适用的扳手将轴 (1a) 的平面牢牢固定。同时，牢固地抓住了相对的隔膜的外边缘 (13)，然后逆时针旋转以松开。

6. 清洁部件，并检查有否磨损或损坏。必要时更换零件。
7. 为转子润滑。参见相关马达手册。请参见**相关手册**（第 2 页）。



ti41694a

图 19：超模压隔膜

重新装配超模压隔膜

注意

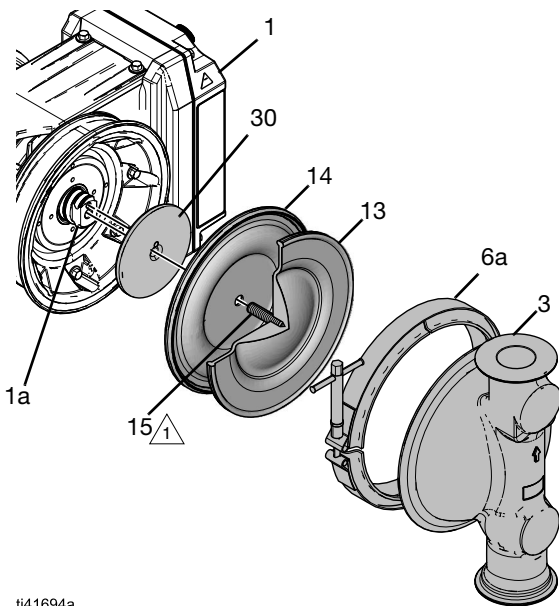
重新装配后，在操作设备前涂上螺纹锁固剂固化 12 小时或遵循制造商的指示。如果隔膜轴紧固件松动，设备将损坏。

1. 在扳手平面对面的轴 (1a) 侧面，将空气侧板 (30)，隔膜支撑板 (14) 和隔膜组件 (13, 15) 安装到轴 (1a) 中。拧紧。

注意：不管隔膜支撑板上的任何标记 (14)，始终组装隔膜支撑板 (14)，以便外部微珠杯 (不远处的) 隔膜的外珠 (13)。

注意：将螺纹锁固剂涂覆于所有隔膜组件的紧固件 (15) 上。

- 1 将中等强度的螺纹紧固剂涂在紧固件的轴侧，将隔膜连接到轴上。



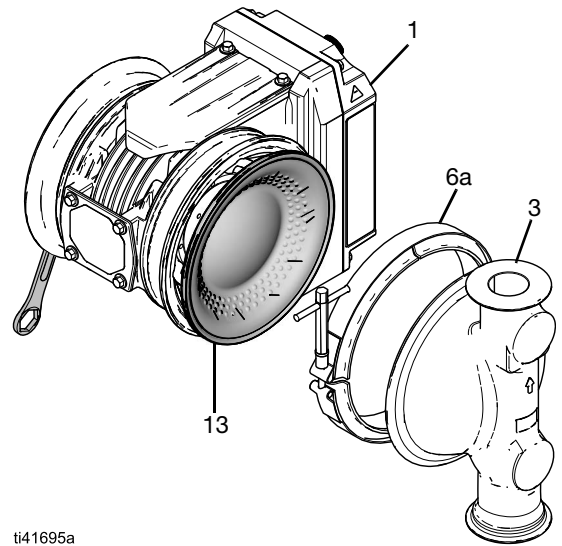
ti41694a

图 20：重新装配超模压隔膜

2. 使用对应扳手将轴 (1a) 的平面牢固地固定住。同时，将隔膜 (13) 牢固地握在外边缘周围，并顺时针旋转以牢固拧紧。
3. 旋转轴 (1a)，直到将其集中在马达 (1) 中。

注意：如果两种隔膜都无法与外壳接触，请选择一种隔膜以先定位。一旦固定了第一个流体盖，请缓慢驱动马达，使其他隔膜与外壳接触。然后拧紧第二个流体盖。

4. 在设备的侧面，带有安装的隔膜，将流体盖 (3) 与马达 (1) 对齐。
 5. 松散地安装管夹 (6a) 以将流体盖 (3) 固定到位。
 6. 在扳手平面的轴 (1a) 侧面，将空气侧板 (30)，隔膜支撑板 (14) 和隔膜组件 (13, 15) 安装到轴 (1a) 中。拧紧。
 7. 将流体盖 (3) 对准马达 (1)。
 8. 松散地安装管夹 (6a) 以将流体盖 (3) 固定到位。
- 注意：**为确保歧管 (4, 5) 间隔和对齐正确，安装管夹 (6a) 时要足够松以便在将流体盖 (3) 固定到位前流体盖可以移动。
9. 牢牢拧紧管夹 (6a)。
 10. 重新组装止回阀和歧管，如重新组装止回阀中所述，第 33 页。



ti41695a

图 21：拧紧超模压隔膜

回收和弃置

设备寿命终止

在设备的使用寿命终止时，以负责任的方式拆卸和回收设备。

- 按照**泄压程序**（第 22 页）进行操作。
- 根据适用法规排放和处理液体。请参见材料制造商的安全数据表 (SDS)。
- 拆下马达、电路板、LCD（液晶显示屏）以及其他电子元件。根据适用法规进行回收。
- 请勿按照生活垃圾或商业垃圾的处理方式来处理电子元件。

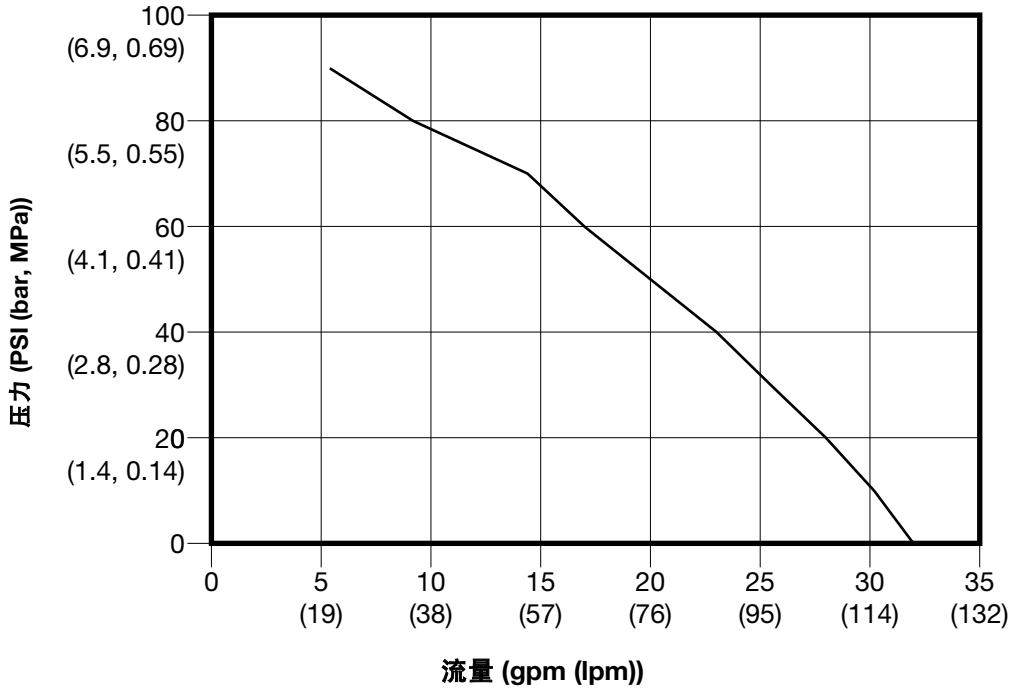


- 将剩余设备交给废品循环站。

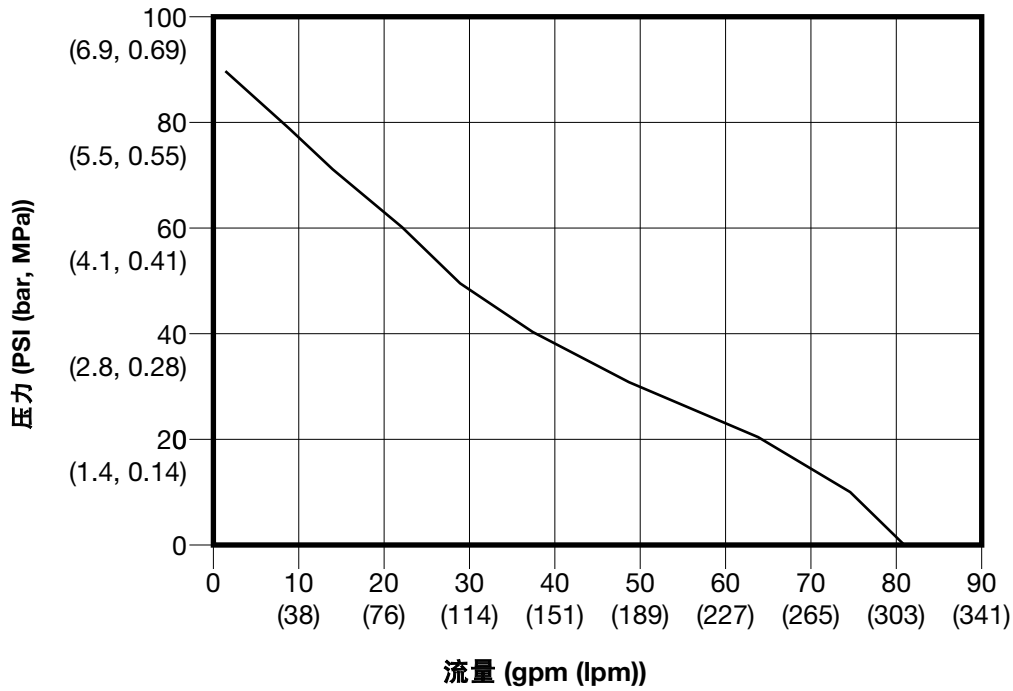
性能说明表

性能可能会根据泵材料，吸力条件，排放压力和流体类型而变化。

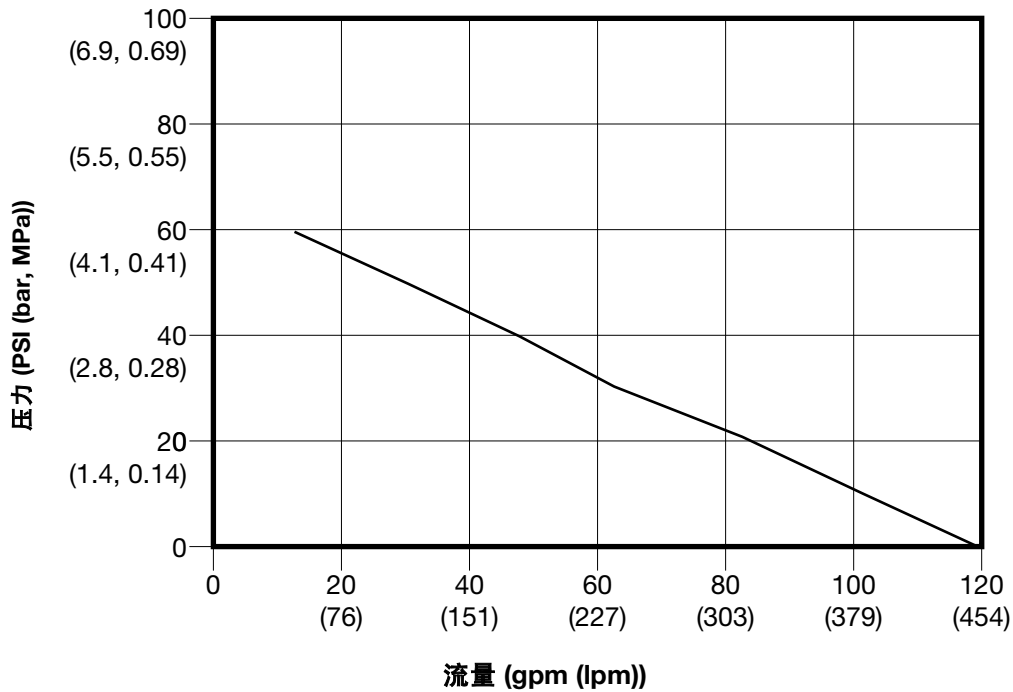
h30 (QHC) 型号性能表



h80 (QHD) 型号性能表

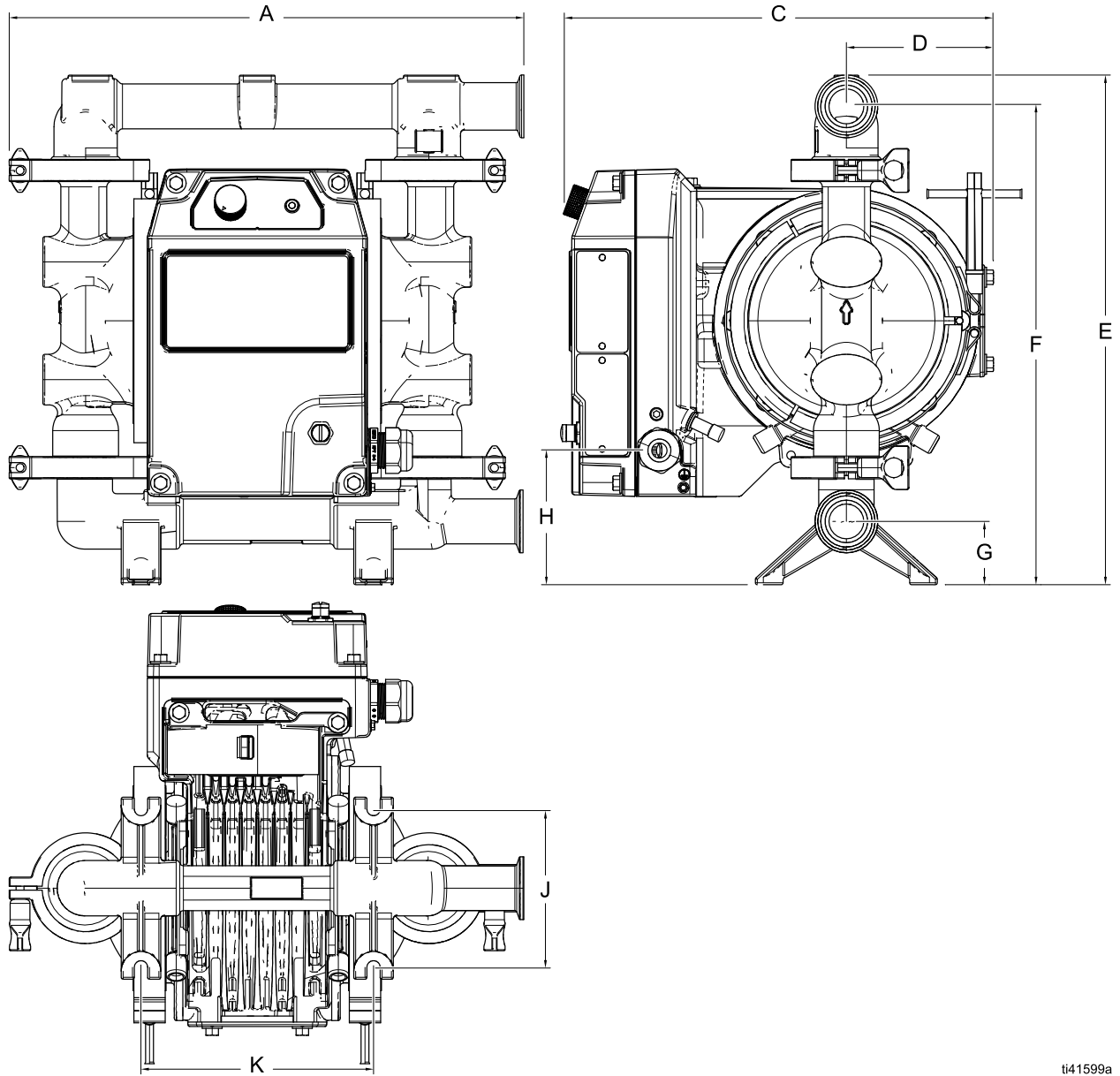


h120 (QHE) 型号性能表



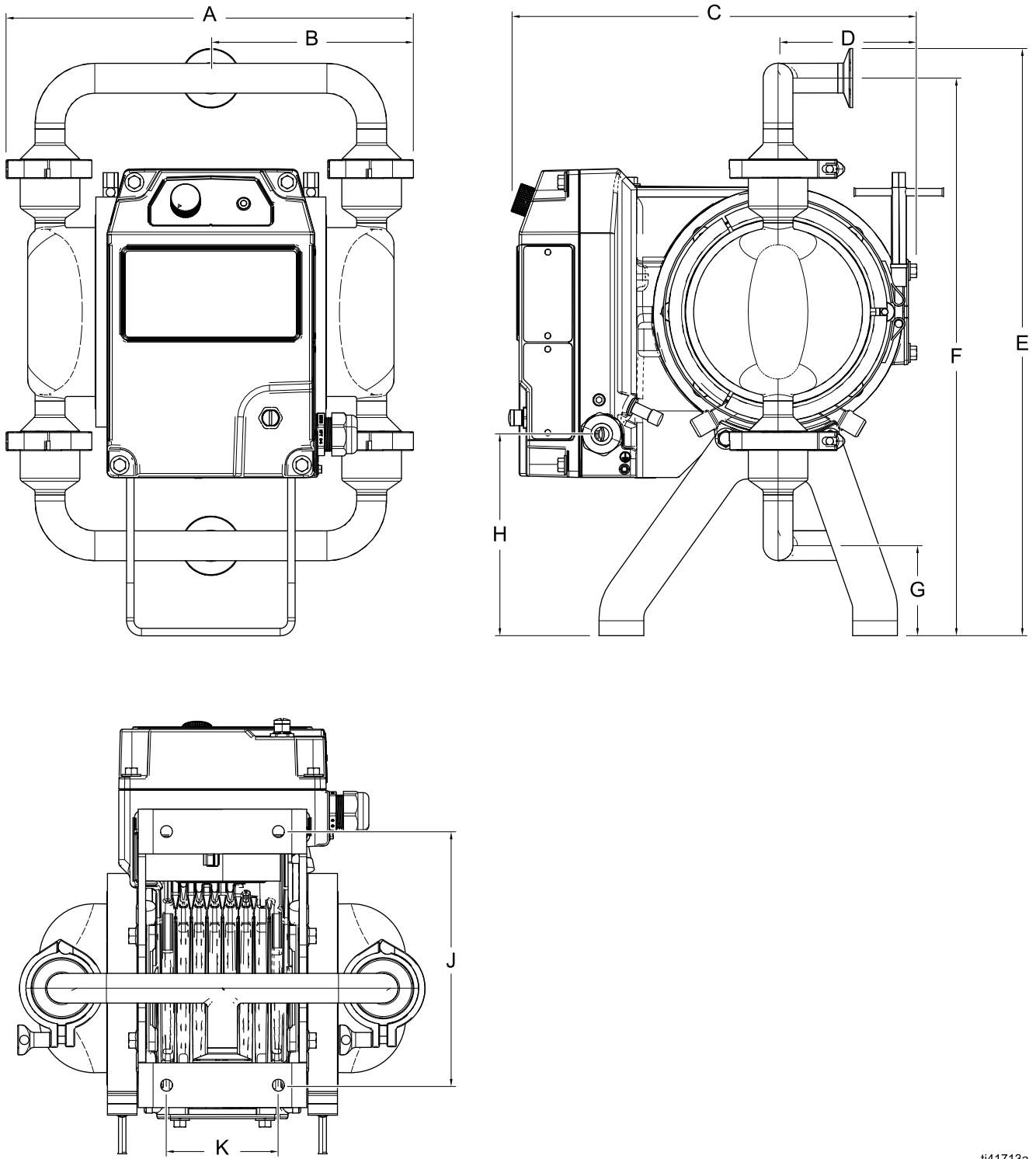
尺寸

h30 (QHC) 型号尺寸



ti41599a

图 22: h30 (QHC) 卫生型尺寸 (所示为 FG 型)

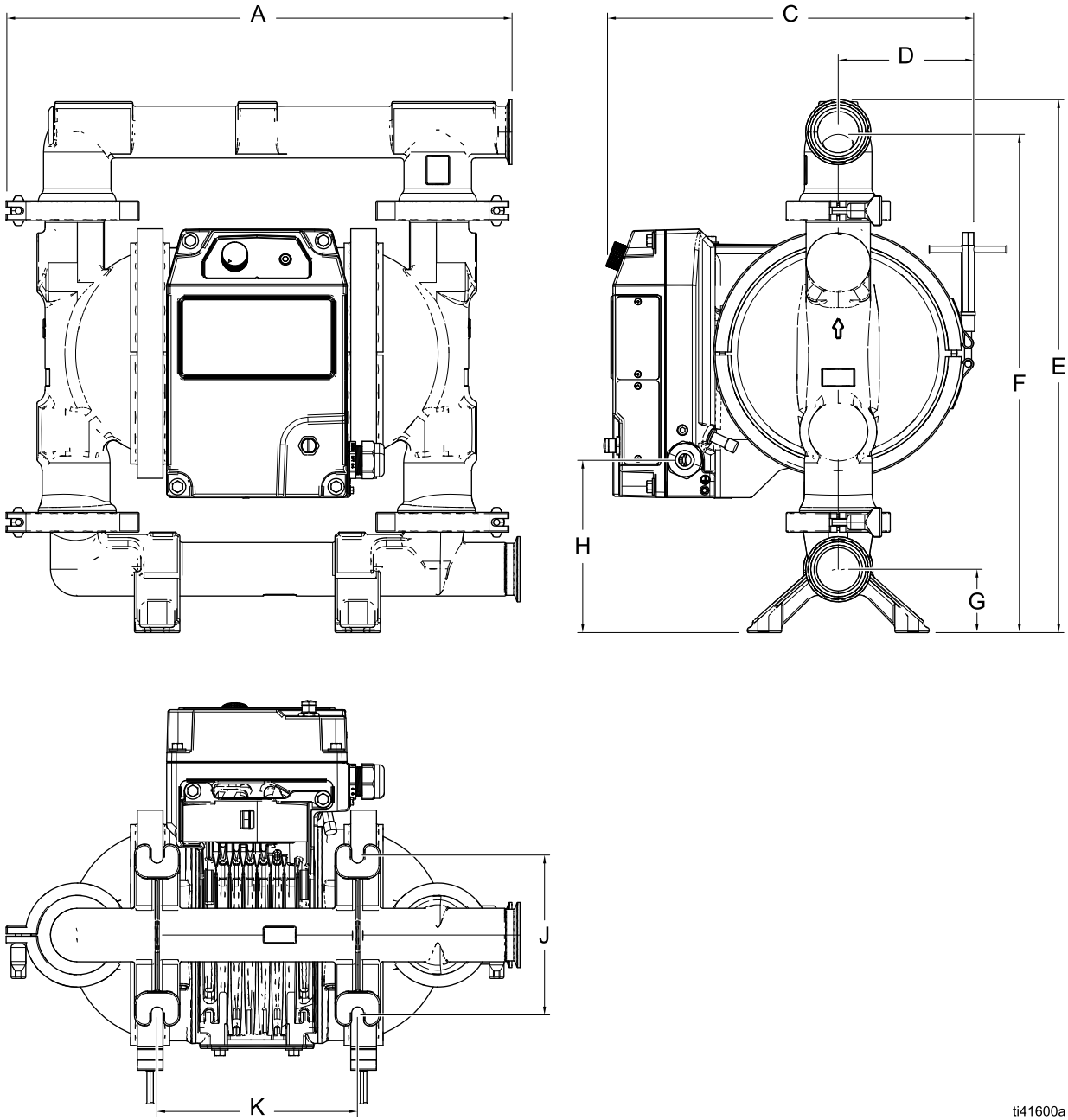


ti41713a

图 23: h30 (QHC) 卫生型尺寸 (所示为 HS 型)

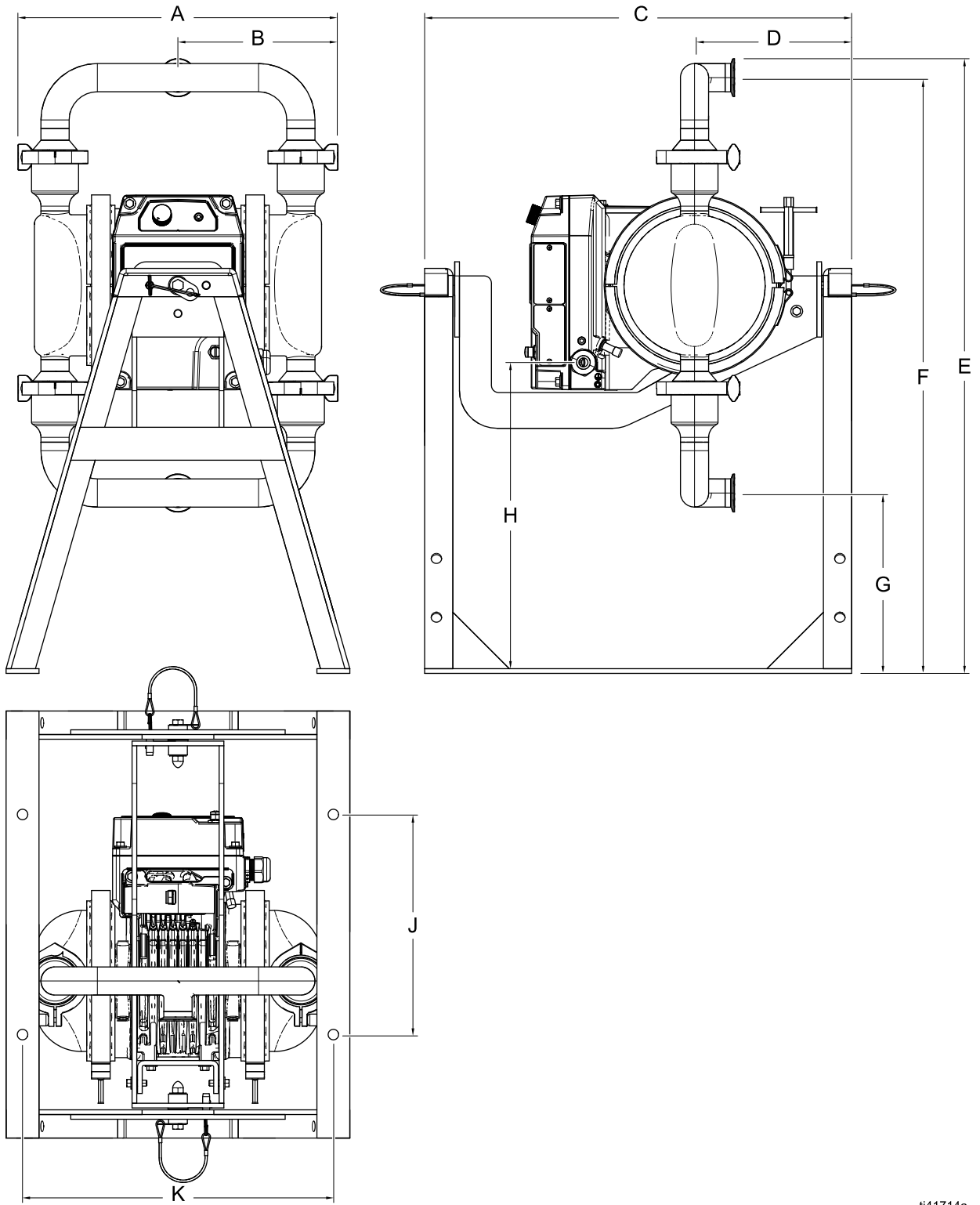
| h30 (QHC) 型号尺寸 | | | | |
|----------------|--------|-------|------------|-------|
| 参考号 | 浸液部分材料 | | | |
| | FG | | HS, PH, 3A | |
| | in. | cm | in. | cm |
| A | 16.30 | 41.40 | 14.70 | 37.34 |
| B | --- | --- | 7.35 | 18.67 |
| C | 13.60 | 34.54 | 13.60 | 34.54 |
| D | 4.65 | 11.81 | 9.10 | 23.11 |
| E | 16.10 | 40.90 | 19.68 | 49.99 |
| F | 15.12 | 38.40 | 18.68 | 47.45 |
| G | 2.00 | 5.08 | 3.02 | 7.67 |
| H | 4.24 | 10.77 | 6.75 | 17.15 |
| J | 5.00 | 12.70 | 8.50 | 21.59 |
| K | 7.35 | 18.67 | 3.75 | 9.53 |

h80 (QHD) 型号尺寸



ti41600a

图 24: h80 (QHD) 卫生型尺寸 (所示为 FG 型)

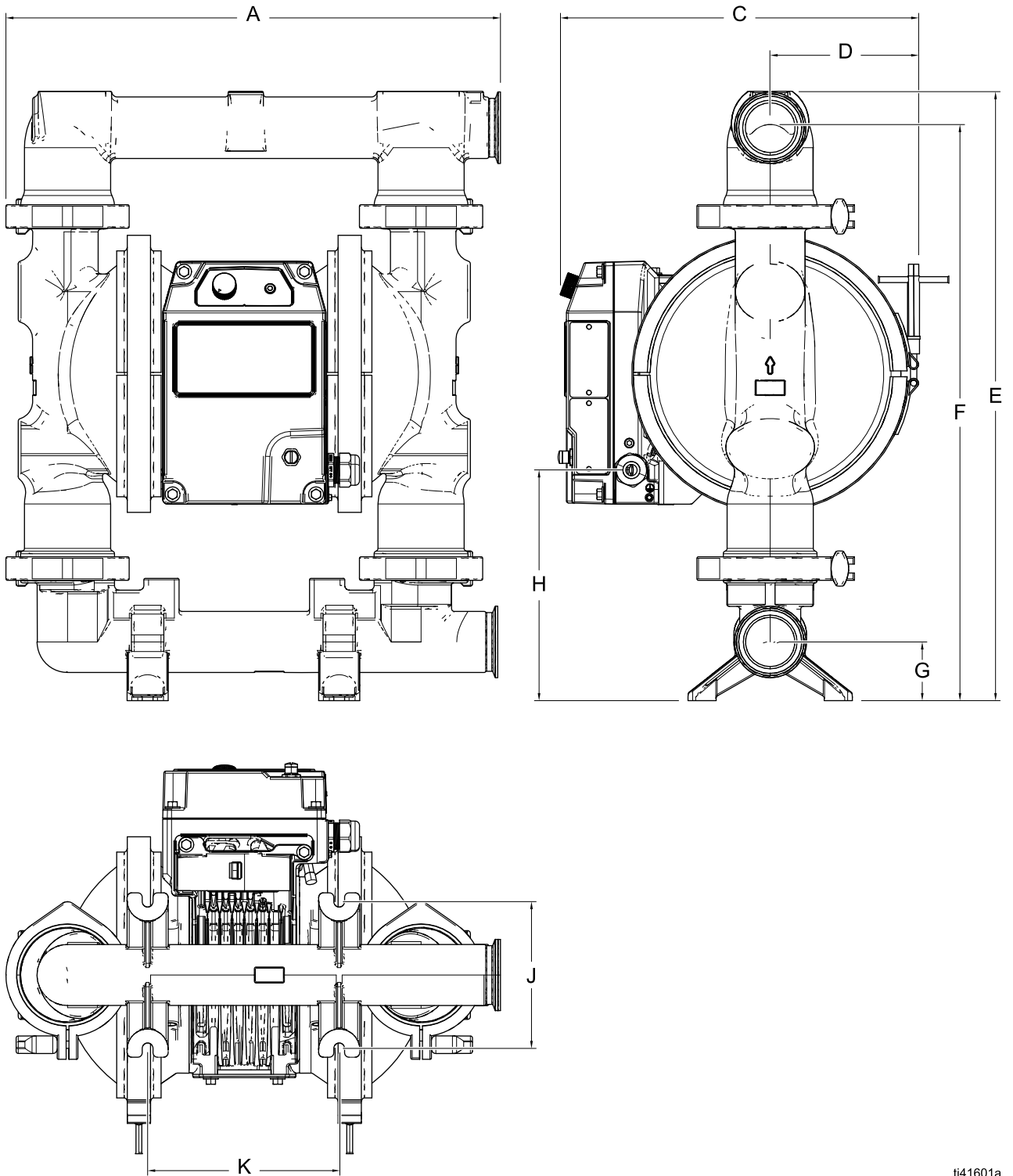


ti41714a

图 25: h80 (QHD) 卫生型尺寸 (所示为 HS 型)

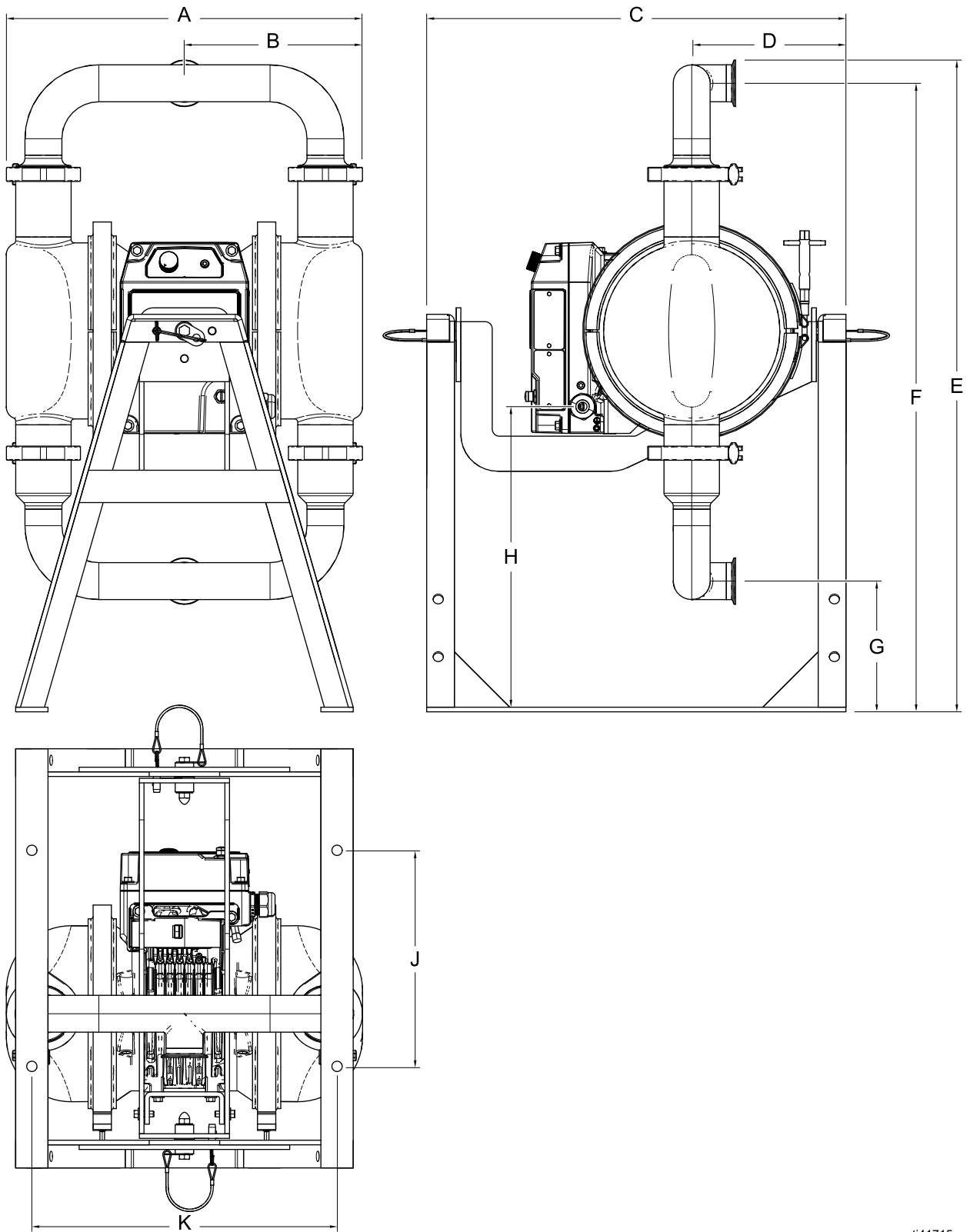
| h80 (QHD) 型号尺寸 | | | | |
|----------------|--------|-------|------------|-------|
| 参考号 | 浸液部分材料 | | | |
| | FG | | HS, PH, 3A | |
| | in. | cm | in. | cm |
| A | 19.50 | 49.53 | 17.90 | 45.47 |
| B | --- | --- | 8.95 | 22.73 |
| C | 14.17 | 36.00 | 22.70 | 57.66 |
| D | 5.22 | 13.26 | 9.10 | 23.11 |
| E | 20.54 | 52.17 | 32.68 | 83.00 |
| F | 19.28 | 48.97 | 31.67 | 80.44 |
| G | 2.44 | 6.20 | 9.67 | 24.56 |
| H | 6.65 | 16.90 | 16.53 | 41.99 |
| J | 6.00 | 15.24 | 11.70 | 29.72 |
| K | 7.73 | 19.63 | 16.52 | 41.96 |

h120 (QHE) 型号尺寸



ti41601a

图 26: h120 (QHE) 卫生型尺寸 (所示为 FG 型)



ti41715a

图 27：h120 (QHE) 卫生型尺寸（所示为 HS 型）

| h120 (QHE) 型号尺寸 | | | | |
|-----------------|--------|-------|------------|-------|
| 参考号 | 浸液部分材料 | | | |
| | FG | | HS, PH, 3A | |
| | in. | cm | in. | cm |
| A | 22.03 | 55.96 | 20.75 | 52.71 |
| B | --- | --- | 10.37 | 26.34 |
| C | 15.28 | 38.81 | 22.70 | 57.66 |
| D | 6.33 | 16.08 | 9.10 | 23.11 |
| E | 25.95 | 65.91 | 35.31 | 89.69 |
| F | 24.40 | 61.98 | 34.05 | 86.49 |
| G | 2.50 | 6.35 | 7.09 | 18.01 |
| H | 9.82 | 24.94 | 16.53 | 41.99 |
| J | 6.25 | 15.88 | 11.70 | 29.72 |
| K | 8.16 | 20.73 | 16.52 | 41.96 |

技术规格

流体温度范围

注意

温度限值仅基于机械应力。某些化学品会进一步限制流体的温度范围。应始终处于要求最严格的浸液零件的温度范围之内。以高于或低于泵部件流体温度限值操作将损坏设备。

注意：危险场所型号的最高流体温度不得超过 230°F (110°C) 或基于浸液部分材料（以较低者为准）的限制。

| 浸液部分的材料（底座，止回阀，隔膜）* | 浸液部分材料的流体温度范围 | | | | | |
|---------------------|--|-------------|------------|------------|------------------|----------|
| | 金属 (AL, CI, CP, FG, HS, HT, PH, SS, 3A)* | | 塑料 (PV)* | | 塑料 (AC, CP, PP)* | |
| | 华氏 | 摄氏 | 华氏 | 摄氏 | 华氏 | 摄氏 |
| AC | -20° 至 180° | -29° 至 82° | 10° 至 180° | -12° 至 82° | 32° 至 150° | 0° 至 66° |
| AL | -60° 至 275° | -51° 至 135° | | | | |
| BN | 10° 至 180° | -12° 至 82° | | | | |
| CO | 10° 至 180° | -12° 至 82° | | | | |
| CR | 10° 至 180° | -12° 至 82° | | | | |
| CW | 10° 至 180° | -12° 至 82° | | | | |
| EO | -40° 至 250° | -40° 至 121° | | | | |
| EP | -60° 至 275° | -51° 至 135° | | | | |
| FK | -40° 至 275° | -40° 至 135° | | | | |
| FL | -60° 至 275° | -51° 至 135° | | | | |
| GE | -40° 至 180° | -40° 至 82° | | | | |
| HD | -60° 至 275° | -51° 至 135° | | | | |
| PO | -40° 至 180° | -40° 至 82° | | | | |
| PP | 32° 至 175° | 0° 至 79° | | | | |
| PS | -40° 至 180° | -40° 至 82° | 10° 至 180° | -12° 至 82° | | |
| PT | -40° 至 220° | -40° 至 104° | | | | |
| PU | -40° 至 200° | -40° 至 93° | | | | |
| PV | 10° 至 225° | -12° 至 107° | | | | |
| SA | -40° 至 220° | -40° 至 104° | | | | |
| SB | -40° 至 275° | -40° 至 135° | | | | |
| SC | -40° 至 180° | -40° 至 82° | | | | |
| SD | -40° 至 220° | -40° 至 104° | | | | |
| SO | -40° 至 180° | -40° 至 82° | | | | |
| SP | -40° 至 180° | -40° 至 82° | | | | |
| SS | -60° 至 275° | -51° 至 135° | | | | |
| TP | -20° 至 150° | -29° 至 66° | | | | |
| UD | -60° 至 200° | -51° 至 93° | | | | |

* 有关详细信息，请参见配置说明表（从第 7 页开始）。

h30 (QHC) 型号技术规格

| QUANTM h30 (QHC) 泵 | | | | |
|-----------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------|-------|
| | 美制 | | 公制 | |
| 最大流体工作压力 | 100 磅/平方英寸 | | 6.89 巴, 0.69 兆帕 | |
| 最大自由输送量 | 30 gpm | | 114 升/分钟 | |
| 最大可泵送固体尺寸 | 高卫生级型号 | 0.42 英寸 | 10.7 毫米 | |
| | 其他所有型号 | 0.125 英寸 | 3.2 毫米 | |
| 流体流量* | 0.08 加仑/循环 | | 0.30 升/循环 | |
| 环境温度范围 | -4° 至 104°F | | -20° 至 40°C | |
| 最大工作高度 | 9,842 ft | | 3,000 m | |
| IP 等级, 普通场所型号 | | | IP66 | |
| IP 等级, 爆炸性环境或危险性 (分类) 场所型号 | | | IP66 | |
| 电气额定值 | | | | |
| | 额定电压 | 相位 | 赫兹 | 电流 |
| h30 (QHC) 型号, FF1 马达 | 200-240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A |
| h30 (QHC) 型号, FF2 马达 | 200-240 V | 1 | 50/60 Hz | 10 A |
| h30 (QHC) 型号, FF3 马达 | 200-240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A |
| h30 (QHC) 型号, FF4 马达 | 200-240 V | 1 | 50/60 Hz | 10 A |
| h30 (QHC) 型号, FF5 马达 | 100-120 V | 1 | 50/60 Hz | 12 A |
| h30 (QHC) 型号, FF6 马达 | 100-120 V | 1 | 50/60 Hz | 12 A |
| 结构材料 | | | | |
| 有关设备型号的构造材料, 请参见配置说明表, 第 7 页。 | | | | |
| 流体入口/出口尺寸 | | | | |
| 带有浸液部分材料的型号编码: | | | | |
| | FG | 1.5 英寸卫生卡箍快装接头或 40 毫米 DIN 11851 | | |
| | HS, PH, 3A | 1 英寸卫生卡箍快装接头或 RD52 x 1/6 DIN | | |
| 最大吸程* | | | | |
| | 湿 | 29.0 ft | 8.8 m | |
| | 干 | 7.9 ft | 2.4 m | |
| 噪音 (dBa) | | | | |
| 最大噪音压力 | 满动力和流量时达到 74 dBa | | | |
| 离设备 1.6 英尺 (0.5 米) 处测量的噪音压力。 | | | | |
| 噪音功率, 按照 ISO-9614-2 测量。 | | | | |
| 重量 | | | | |
| 带有浸液部分材料的型号编码: | | | | |
| | FG | 88 磅 | 39.9 公斤 | |
| | HS, PH, 3A | 77 磅 | 34.9 公斤 | |
| 备注 | | | | |
| * 可能会根据泵材料, 吸力条件, 排出压头压力和流体类型而变化。 | | | | |
| 所有商标以及注册商标均是其所有人的财产。 | | | | |

h80 (QHD) 型号技术规格


| QUANTM h80 (QHD) 泵 | | | | |
|--|------------------|-------------------------------------|-----------------|-------|
| | 美制 | | 公制 | |
| 最大流体工作压力 | 100 磅/平方英寸 | | 6.89 巴, 0.69 兆帕 | |
| 最大自由输送量 | 80 加仑/分钟 | | 300 升/分钟 | |
| 最大可泵送固体尺寸 | 高卫生级型号, 球阀 | 0.5 英寸 | 12.7 毫米 | |
| | 高卫生级型号, 阀瓣 | 1.2 英寸 | 30.5 毫米 | |
| | 其他所有型号 | 0.19 英寸 | 4.8 毫米 | |
| 流体流量* | 0.42 加仑/循环 | | 1.59 升/循环 | |
| 环境温度范围 | -4° 至 104°F | | -20° 至 40°C | |
| 最大工作高度 | 9,842 ft | | 3,000 m | |
| IP 等级, 普通场所型号 | | | IP66 | |
| IP 等级, 爆炸性环境或危险性 (分类) 场所型号 | | | IP66 | |
| 电气额定值 | | | | |
| | 额定电压 | 相位 | 赫兹 | 电流 |
| h80 (QHD) 型号, FF1 马达 | 200-240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A |
| h80 (QHD) 型号, FF2 马达 | 200-240 V | 1 | 50/60 Hz | 15 A |
| h80 (QHD) 型号, FF3 马达 | 200-240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A |
| h80 (QHD) 型号, FF4 马达 | 200-240 V | 1 | 50/60 Hz | 15 A |
| 结构材料 | | | | |
| 有关设备型号的构造材料, 请参见 配置说明表 , 第 7 页。 | | | | |
| 流体入口/出口尺寸 | | | | |
| 带有浸液部分材料的型号编码: | | | | |
| | FG | 2.0 英寸卫生卡箍快装接头或 50 毫米 DIN 11851 | | |
| | HS, PH, 3A | 1.5 英寸卫生卡箍快装接头或 40 毫米 DIN 11851 外螺纹 | | |
| 最大吸程* | | | | |
| | 湿 | 18.0 ft | 5.48 米 | |
| | 干 | 19.3 ft | 5.9 米 | |
| 噪音 (dBa) | | | | |
| 最大噪音压力 | 满动力和流量时达到 72 dBa | | | |
| 离设备 1.6 英尺 (0.5 米) 处测量的噪音压力。 | | | | |
| 噪音功率, 按照 ISO-9614-2 测量。 | | | | |
| 重量 | | | | |
| 带有浸液部分材料的型号编码: | | | | |
| | FG | 120 磅 | 54.4 千克 | |
| | HS, PH, 3A | 98 磅 | 44.5 | |
| 备注 | | | | |
| * 可能会根据泵材料, 吸力条件, 排出压头压力和流体类型而变化。 | | | | |
| 所有商标以及注册商标均是其所有人的财产。 | | | | |

h120 (QHE) 型号技术规格

| QUANTM h120 (QHE) 泵 | | | | |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|
| | 美制 | | 公制 | |
| 最大流体工作压力 | 60 磅/平方英寸 | | 4.1 巴, 0.41 MPa | |
| 最大自由输送量 | 120 gpm | | 454 升/分钟 | |
| 最大可泵送固体尺寸 | 高卫生级型号 | 0.5 英寸 | 12.7 毫米 | |
| | 其他所有型号 | 0.25 英寸 | 6.35 毫米 | |
| 流体流量* | 0.56 加仑/循环 | | 2.12 升/循环 | |
| 环境温度范围 | -4° 至 104°F | | -20° 至 40°C | |
| 最大工作高度 | 9,842 ft | | 3,000 m | |
| IP 等级, 普通场所型号 | | | IP66 | |
| IP 等级, 爆炸性环境或危险性 (分类) 场所型号 | | | IP66 | |
| 电气额定值 | | | | |
| | 额定电压 | 相位 | 赫兹 | 电流 |
| h120 (QHE) 型号, FF1 马达 | 200-240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A |
| h120 (QHE) 型号, FF2 马达 | 200-240 V | 1 | 50/60 Hz | 15 A |
| h120 (QHE) 型号, FF3 马达 | 200-240 V | 3 | 50/60 Hz | 7.5 A |
| h120 (QHE) 型号, FF4 马达 | 200-240 V | 1 | 50/60 Hz | 15 A |
| 结构材料 | | | | |
| 有关设备型号的构造材料, 请参见配置说明表, 第 7 页。 | | | | |
| 流体入口/出口尺寸 | | | | |
| 带有浸液部分材料的型号编码: | | | | |
| | HS, PH, 3A | 2 英寸卫生卡箍快装接头或 50 毫米 DIN 11851 外螺纹 | | |
| | FG | 2.5 英寸卫生卡箍快装接头或 65 毫米 DIN 11851 | | |
| 最大吸程* | | | | |
| | 湿 | 18.0 ft | 5.48 米 | |
| | 干 | 15.9 ft | 4.8 米 | |
| 噪音 (dBa) | | | | |
| 最大噪音压力 | 满动力和流量时达到 77 dBa | | | |
| 离设备 1.6 英尺 (0.5 米) 处测量的噪音压力。 | | | | |
| 噪音功率, 按照 ISO-9614-2 测量。 | | | | |
| 重量 | | | | |
| 带有浸液部分材料的型号编码: | | | | |
| | FG | 170 磅 | 77.1 千克 | |
| | HS, PH, 3A | 143 磅 | 64.9 千克 | |
| 备注 | | | | |
| * 可能会根据泵材料, 吸力条件, 排出压头压力和流体类型而变化。 | | | | |
| 所有商标以及注册商标均是其所有人的财产。 | | | | |

美国加州第 65 号提案

加州居民

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

固瑞克标准保修

Graco 保证，本文件中提及的所有由 GRACO 制造并标有其名称的设备在出售给原始购买者之日不存在材料和工艺缺陷。除了固瑞克公布的任何特别、延长或有限担保以外，固瑞克将从销售之日起算提供十二个月的保修期，修理或更换任何固瑞克认为有缺陷的设备部件。本保修仅当设备按照 Graco 的书面建议安装、操作和维护时适用。

对于一般性的磨损或者由于安装不当、使用不当、磨蚀、锈蚀、维护不当或不正确、过失、意外事故、人为破坏或使用非固瑞克公司的部件代替而导致的任何故障、损坏或磨损均不包括在本保修的保修范围之内而且固瑞克公司不承担任何责任。固瑞克也不会对由非固瑞克提供的结构、附件、设备或材料与固瑞克设备不兼容，或不当设计、制造、安装、操作或对非固瑞克提供的结构、附件、设备或材料维护所导致的故障、损坏或磨损承担任何责任。

本保修书的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给固瑞克公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实所声称的缺陷存在，固瑞克将免费修理或更换所有缺陷零件。设备将以预付运费的方式退回至原始购买者。若设备经检查后未发现任何材料或加工缺陷，且设备需要修理的情况下，则需要支付一定的费用进行修理，此费用包括部件、人工及运输成本。

本保修具有唯一性，可代替任何其他保证，无论明示或默示，包括但不限于关于适用性或适于特定用途的保证。

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

对于由固瑞克销售但非由固瑞克制造的配件、设备、材料或零件，固瑞克不做任何保证，并且不承担有关适用性和适于特定用途的所有默示保证的任何责任。售出的非由固瑞克生产的零件（如电动马达、开关、软管等）受其制造商的保修条款（如果有）约束。固瑞克将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反该等保修的行为进行索赔。

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

对于 GRACO 公司的加拿大用户

各当事人承认他们已要求用英语制订本文及所订立、提出或制定的依此或直接或间接与此有关的所有文件、通知及诉讼。双方确认同意，本文件以及直接或间接地与有关程序相关或作为有关程序的结果而执行、给出或提交的所有文件、意见和司法程序，将用英语撰写。

固瑞克信息

有关固瑞克产品的最新信息，请访问 www.graco.com。

有关专利信息，请参见 www.graco.com/patents。

如需订购，请联系您的固瑞克经销商或致电了解离您最近的经销商。

电话：612-623-6921 或免费电话：1-800-328-0211，传真：612-378-3505

本文件中的所有书面和视觉资料均为发布时的最新产品信息。
固瑞克保留随时变更内容的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。本手册包括英文。MM 3A9286
固瑞克总部：明尼阿波利斯
国际办事处：比利时、中国、日本、韩国

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

www.graco.com
修订版 D，2023 年 6 月