

操作



SaniForce® 高卫生级隔膜泵

型号 1040、1590、2150、3150、4150

3A7211E

ZH

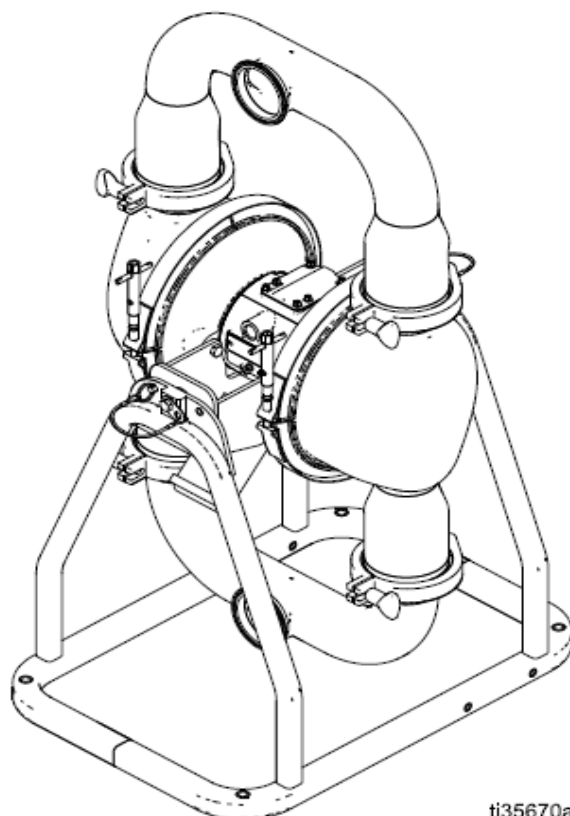
用于卫生应用中的流体传输。除非另行说明，否则禁止用于爆炸性环境或危险（分类）场所。请参见“批准”页，了解详细信息。仅适合专业用途。

120 磅/平方英寸 (0.8 MPa, 8 bar) 最大流体工作压力

120 磅/平方英寸 (0.8 MPa, 8 bar) 最大空气入口压力



重要安全说明。
在使用设备前，请阅读本手册中的所有警告及说明。妥善保存这些说明。



ti35670a

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

目录









相关手册	2	维护	15
警告	3	润滑	15
配置编号表格	5	冲洗和存放	15
流体温度范围	6	泵与泵送物接触部件的日常清洗	15
订购信息	7	拧紧连接处	15
安装	8	1040 规格	16
基本信息	8	1040 尺寸	16
首次使用前拧紧管夹	8	1040 性能图表.	17
接地	8	1040 技术规格.	18
支架和安装	9	1590 规格	19
空气管路	9	1590 尺寸.	19
流体吸料和出口管路	10	1590 性能表.	20
减少气蚀技巧	10	1590 技术规格.	22
典型安装	11	2150 规格	23
排气通风	12	2150 尺寸.	23
操作	13	2150 性能图表.	24
泄压流程	13	3150 规格	25
首次使用前要对泵进行消毒	13	3150 尺寸.	25
启动和调节泵	14	3150 性能图表.	27
关闭泵	14	4150 规格	28
		4150 尺寸	28
		4150 性能图表.	30
		2150、3150、4150 技术规格	31

相关手册

英文手册编号	标题
3A6780	SaniForce 1040 型 HS 高卫生级隔膜泵, 型号 1040, 维修/零配件
3A6781	SaniForce 1590 型 HS 高卫生级隔膜泵, 型号 1590, 维修/零配件
3A6782	SaniForce 2150、3150、4150 型高卫生级隔膜泵, 型号 2150, 维修/零配件
3A6976	泄漏检测系统

警告

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定的操作过程有关的危险。当这些标志出现在本手册的内容中时，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	
   	<p>起火爆炸危险 若溶剂等在工作区内形成可燃烟雾，会有火灾或爆炸危险。溶剂流经设备时，可能造成静态放电。为帮助避免火灾或爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 只能在通风良好的地方使用此设备。 • 清除所有火源;如引火火焰、烟头、手提电灯及塑胶遮蔽布（可产生静电火花）。 • 将工作区内的所有设备接地。请参阅 接地 说明。 • 确保工作区无碎屑，包括溶剂、碎布和汽油。 • 存在易燃烟雾时不要插拔电源线或开关电源或电灯。 • 仅使用接地的流体管路。 • 用喷枪向料桶内喷射时，一定要将喷枪紧靠在接地桶的一侧。请勿使用料桶衬垫，除非它们防静电或导电。 • 如果出现静电火花或感到有电击，则应立即停止操作。在找出并纠正故障之前，不要使用设备。 • 工作区内要始终配备有效的灭火器。 • 远离所有火源进行废气排放。如果隔膜破裂，流体可能会随空气被排出。
  	<p>高压设备危险 从设备、泄漏处或破裂的组件流出来的流体，会溅入眼内或皮肤上，导致重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在停止喷涂/分配时以及在清洗、检查或修理设备之前，要按照泄压步骤进行操作。 • 在操作设备前需拧紧所有流体接头。 • 要每天检查流体管路、管道和接头。立即更换磨损或损坏的零部件。



警告

**设备误用危险**

误用设备会导致严重的人员伤亡。

- 疲劳时或在药物或酒精作用下不得使用此设备。
- 不要超过额定值最低的系统部件的最大工作压力或温度额定值。参见所有设备手册中的技术规格。
- 请使用与设备的浸液部件相适应的流体或溶剂。参见所有设备手册中的技术规格。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。如需了解您的材料的完整信息，请向经销商或是零售商索取安全数据表 (SDS)。
- 当设备不使用时，要关闭所有设备并按照泄压流程 进行操作。
- 设备需每天检查。已磨损或损坏的零配件要立即予以修理或用原装件替换。
- 不要对设备进行改动或修改。改动或改装会导致机构认证失效并造成安全隐患。
- 请确保所有设备均已进行评估并批准用于您待用的使用环境。
- 只能将设备用于其预定的用途。有关信息请与代理商联系。
- 让流体管路和电缆远离行走区域、尖锐边缘、活动部件及高温表面。
- 不要扭绞或过度弯曲流体管路，也不要流体管路拖拽设备。
- 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。

**有毒液体或烟雾危害**

有毒液体或气体如果被溅射到眼睛里或是皮肤上，被吸入或是误食，均可能导致严重伤害或死亡。

- 请阅读安全信息表 (SDS)，了解您正在使用的液体的特定危险。
- 远离工作区进行废气排放。如果隔膜破裂，流体可能会被排到空气中。
- 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。

**烧伤危险**





设备表面及加热的流体在工作期间会变得非常热。为避免严重烧伤：

- 切勿接触高温液体或设备。

**个人防护装备**

在工作区内请穿戴适当的防护装备，以免受到严重伤害，包括眼睛损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。该设备包括但不限于：

- 防护眼镜和听力保护装置。
- 流体和溶剂制造商推荐使用的呼吸器、防护服和手套。

认证		
除 3-A 泵外，所有泵均获下列认证：		II 2 GD Ex h IIA T6...T3 Gb Ex h IIIB T160°C Db
编码为 EO、PO 或 PS 的隔膜材料与活瓣或 PT 球阀结合使用，经过以下认证：		EC 1935/2004
编码为 EO 或 PS 的隔膜材料与活瓣或 PT 球阀结合使用，经过以下认证：		VI 级
所有型号都得到认证：		
所有流体接触材料均符合 FDA 标准，并满足美国联邦法规（CFR）。		

ATEX T-code 额定值取决于泵送流体的温度。流体温度受泵内湿件的材料限制。请参见流体温度范围了解特定泵型号的最大流体工作温度。

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接液零配件的温度范围之内。以高于或低于泵部件流体温度限值操作将损坏设备。

隔膜/球阀/阀座材料	流体温度范围	
	华氏	摄氏
丁腈橡胶	10° 至 180°F	-12° 至 82°C
FKM 氟橡胶 (FK)	-40° 至 275°F	-40° 至 135°C
EPDM 包覆成型隔膜或止回球 (EO)	-40° 至 250°F	-40° 至 121°C
氯丁橡胶止回球 (CW)	14° 至 176°F	-10° 至 80°C
超模压 PTFE 隔膜 (PO)	-40° 至 180°F	-40° 至 82°C
PTFE 止回球 (PT)	-40° 至 220°F	-40° 至 104°C
2 件式 PTFE/Santoprene 隔膜 (PS)	-40° 至 180°F	-40° 至 82°C
Santoprene™ 隔膜或止回球 (EO)	-40° 至 180°F	-40° 至 82°C

所列最大温度是以 ATEX 的 T4 温度分类标准为基础。

订购信息

查找离您最近的经销商

1. 访问 www.graco.com。
2. 单击“购买地点”并使用“经销商定位器”。

指定新泵的配置

请联系您的经销商。

或

访问 www.graco.com 使用在线隔膜泵选择工具。搜索选择工具。

订购更换零配件

请联系您的经销商。

安装


基本信息

- 典型的安装可参见图 2。它仅是选择和安装系统组件的指南。若需设计一套适合您特定需求的系统，请联系固瑞克经销商以寻求帮助。
- 始终使用正品固瑞克零配件及附件。
- 括号内的参考号和字母指的是图中的标注。

首次使用前拧紧管夹

在拆除泵的包装后和首次使用前，应检查所有的管夹并根据需要将其拧紧。

接地

				
<p>设备必须接地，以减少产生静电火花的危险。静电火花可能导致点燃或爆炸。接地为电流提供逃逸通路。</p>				

- 泵：连接接地导线和管夹，如图 1 所示。拧松接地螺丝 (W)。将 12 AWG (1.5 mm²) 或更细的接地线 (X) 的一端插入接地螺丝的后面并牢固地拧紧螺丝。将接地线管夹的一端连接至真正的地面接地点。订购接地线和管夹时，订购产品编号为 222011。

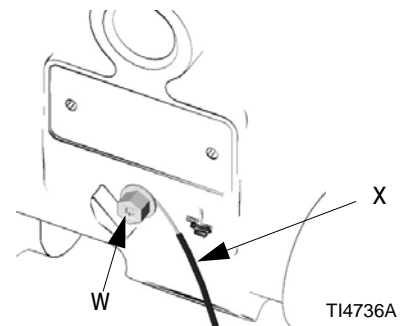





图 1: 接地线连接

- 空气和流体管路：为确保接地的连续性，只能使用最大组合长度为 500 英尺 (150 米) 的导线。检查线路的电阻。如果对地总电阻超过 29 兆欧，应马上更换线路。
- 供料容器：请遵守当地的法规。
- 冲洗时使用的溶剂桶和消毒液桶：请遵守当地的法规。仅使用放置在已接地表面上的导电金属料桶。不要将料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的导通性。

支架和安装

				
<p>泵可能比较重（请参见技术规格以了解具体重量）。若必须移动泵，应按照泄压流程（第 13 操作，然后由两人牢牢抓住出口歧管或使用合适的升降设备将泵抬起。切忌一个人移动或举起泵。</p>				

对于配有支架的泵，必须先将泵安装到支架上，然后再将其固定到安装表面上。确保将泵牢固地安装到支架上。

立架尺寸

泵类型	零配件号	底座尺寸
垂直 4150 活瓣	25P104	18.0 英寸 x 23.0 英寸 (45.72 cm x 58.42 cm)
水平活瓣	25N991	15.75 英寸 x 14.0 英寸 (40.00 cm x 35.56 cm)
可旋转	24L978	17.3 英寸 x 23.8 英寸 (43.94 cm x 60.45 cm)
1040	25P103	10.5 英寸 x 12 英寸 (26.67 cm x 30.48 cm)

1. 确保安装面水平并且能够支撑泵、线路和附件的重量以及操作时产生的应力。
2. 在水平表面安装泵和支架组件，然后将组件固定在安装表面上。请参见泵尺寸（16–28，了解泵的安装孔的尺寸。

注意：为便于操作和修理，安装时应确保能够方便地接触到泵的空气阀盖、进气口、流体入口和出口端口。

空气管路

				
<p>系统应配备一个排放型主空气阀 (C)，以释放该阀与泵之间的残留空气。残留空气会造成泵意外运转，导致严重伤害，包括流体溅到眼睛里或皮肤上。参见图 2。</p>				

1. 按图图 2. 应确保连接附件的空气管路已接地。
 - a. 安装空气调节阀 (B) 和空气压力表 (T) 以控制流体压力。降低供应的空气压力会降低泵的流体出口压力。
 - b. 将一个放气型主空气阀 (C) 安装在靠近泵的位置并用作释放残留空气。将另一个主空气阀 (A) 安装在所有空气管路附件的上游，并将其作为清洗和维修隔离之用。
 - c. 空气管路过滤器 (R) 可以清除掉压缩空气供给中的有害灰尘和湿气。
2. 在这些附件与 1/2 npt（内螺纹）泵进气口 (F) 之间安装一个接地的导电柔性空气管路 (D)。最小使用 3/8 英寸（9.5 毫米）内径的空气管路。如有必要，请在空气管路 (D) 和泵进气口 (F) 之间安装一个空气管路耦合器 (E)，并拧紧贴合。

3-A 泵：如果 3-A 泵附带了泄漏传感器套件，请参阅随附的配件包手册，获取有关安装传感器的信息。请参见相关手册（第 2 页）。

流体吸料和出口管路

为了获得最好的密封效果，应使用标准柔性材料卡箍 或 DIN 型卫生密封垫，如 EPDM、丁腈橡胶、氟橡胶或硅胶。

注意：3-A 卫生标准合规性要求 DIN 连接使用特定密封垫。详细请见 CCE 公告号 2011-3。

1. 安装柔性导电流体管路（ G 和 H ）
2. 在靠近泵的流体出口处安装一个流体排放阀（ K ）。 参见 图 2。



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

注意：为取得最佳效果，泵的安装位置应始终尽可能地靠近材料源。请参见技术规格了解最大吸程（ 湿和干 ）。

注意
不使用柔性流体管路，可能会损坏泵。如果系统中使用了硬直型流体管路，请使用一小段柔性导电流体管路将其连接到泵。

减少气蚀技巧

隔膜泵内气蚀是由于泵送流体内气泡的形成和破裂而导致的。频繁或过度气蚀会导致严重损坏，包括点蚀以及流体腔、球阀和阀座过早磨损。这可能会导致泵的效率降低。气蚀损坏和效率降低均会导致运营成本增加。

气蚀取决于泵送流体的水汽压力、系统吸料压力和速度压力。变更其中任一因素即可减少气蚀。

1. 降低水汽压力：降低泵送流体的温度。
2. 提高吸入压力：
 - a. 降低泵相对于供应流体液位的安装高度。
 - b. 缩短吸料管路的摩擦距离。请记住，零配件会增加吸料管路的摩擦距离。减少零部件数量，以缩短摩擦距离。
 - c. 增大吸料管路的直径。
 - d. 确保入口流体压力高于出口工作压力的幅度不超过 25%。
3. 降低液体流速：减慢泵的循环速度。

泵送液体的粘度也非常重要，但粘度通常受控于依赖工艺而又无法变更以减少气蚀的因素。粘性液体更难泵送，更容易产生气蚀。

固瑞克建议在设计系统时将以上所有因素均考虑在内。为维持泵的效率，仅向泵供应足够的空气以达到所需的流量既可。

固瑞克经销商可根据场地情况提供适当的建议，以提高泵性能并减少运营成本。

典型安装

注：

- A 主空气阀（用于附件）
- B 空气调节阀（必需，未提供）
- C 放气型主空气阀（用于泵）（必需，未提供）
- D 空气供应管路
- E 空气管路耦合器
- F 1/2 npt（内螺纹）泵进气口
- G 柔性流体出口管路
- H 柔性流体吸料管路
- J 流体截止阀（需要，不提供）
- K 流体排放阀（需要，不提供）
- L 接地线（必要但未提供；请参见第8页的安装说明）
- R 空气管路过滤器
- S 空气压力表（必需，未提供）

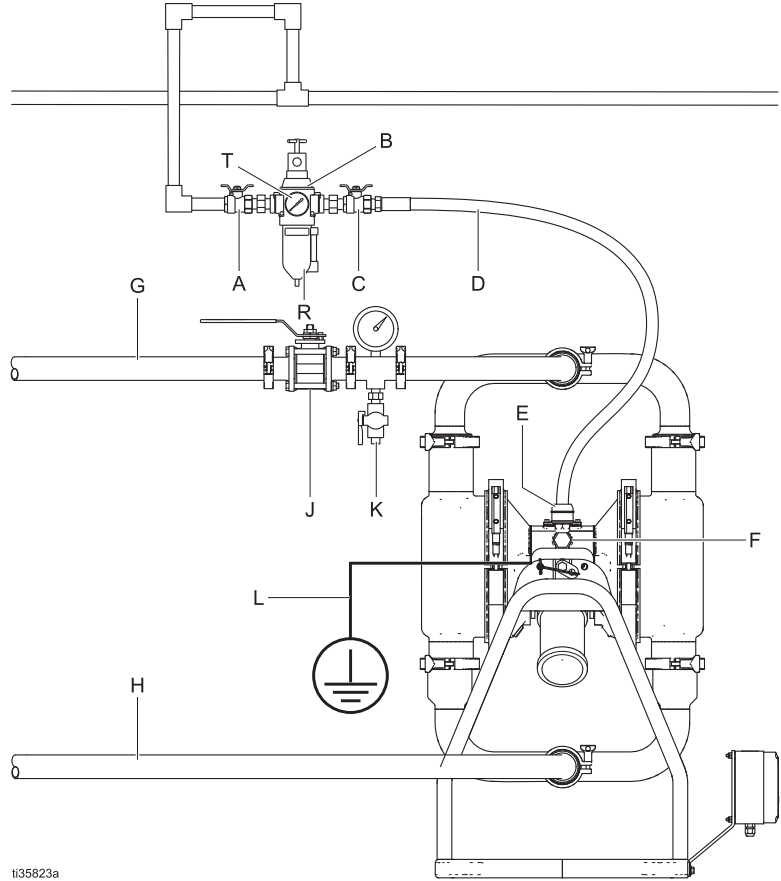


图 2：典型的地面安装

排气通风



应确保系统的通风功效适合于您的设备。在泵送易燃或有害流体时，必须将废气排放到安全的区域，要远离人群、动物、食品加工区及所有火源。隔膜破裂会导致被泵送的流体随空气一起排出。在排气管路的末端放置一个接地的容器，以收集流体。参见图 3。

注释：：泵排出的气体可能含有污染物。如果排放物会污染流体供应，则应将气体排放到较远的区域。

注意：排气接口为 3/4 npt（内螺纹）。切勿对排气口加以限制。过分限制排气会影响泵的性能。

要进行远程排气：

1. 从泵排气接口上卸下消声器 (M)。参见图 3。
2. 安装一条导电的接地排气管路 (N)，并将消音器 (M) 连接到管路的另一端。排气软管最小尺寸为 3/4 英寸 (19 mm) 内径。如果需要的管路超出 15 英尺 (4.57 米)，请使用直径较大的管路。避免管路急转弯或打结。
3. 将一个导电的接地容器 (P) 放在排气管路的末端，以隔膜破裂时可接住流体。参见图 3。

注：

- A 主空气阀（用于附件）
- B 空气调节阀（必需，未提供）
- C 放气型主空气阀（用于泵）（必需，未提供）
- D 空气供应管路
- E 空气管路耦合器
- F 1/2 npt（内螺纹）泵进气口
- M 消声器
- N 接地排气管路
- P 用于远程排气的接地容器
- R 空气管路过滤器
- P 空气压力表（必需，未提供）

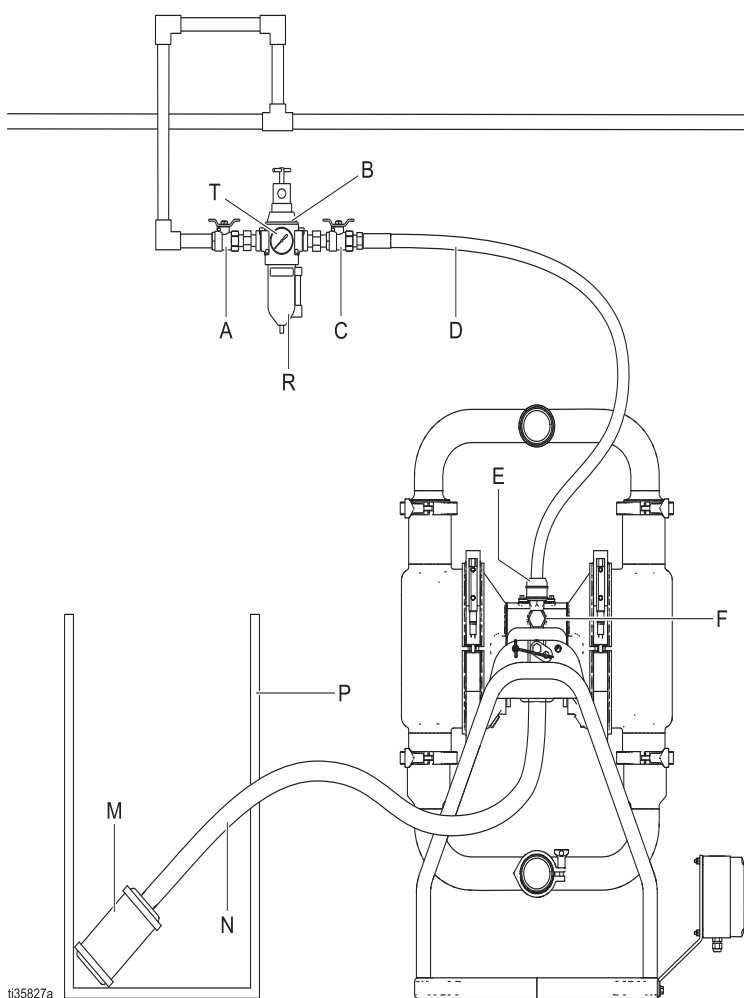


图 3：排出空气

操作

泄压流程



看见此符号时，请执行泄压流程。



1. 关闭主空气阀（A）以切断泵的空气供应。
2. 打开出口流体阀以释放泵中的流体压力。
 - a. 对于简单的输送应用，请打开流体截止阀（J）或流体排放阀（K）。
 - b. 对于循环应用，请确保关闭流体截止阀（J）并打开流体排放阀（K）。

首次使用前要对泵进行消毒



注意：已使用食品级润滑剂安装和测试泵。

首次使用之前，请对泵进行适当的消毒。操作员必须确定是拆卸和清洗单个零件，还是简单地用消毒液冲洗泵。

要简单地用消毒溶液冲洗泵，请按照启动和调节泵（第 14 页）和冲洗和存放（第 15 页）的步骤进行操作。要拆卸和清洁单个零件，请参阅相应的维修手册。

起动和调节泵

1. 确认将泵正确接地。参见接地（第 8 页）。
2. 请在操作设备之前检查并拧紧所有泵夹和流体连接部分。必要时更换磨损或损坏的零件。
3. 将要泵送的流体的柔性流体吸料管路（H）连接到泵的流体入口端口。
4. 将柔性流体出口管路（G）连接到泵流体出口端口，然后将线路引到末端容器。
5. 关闭流体排放阀（K）。
6. 将空气调节阀（B）旋转到最低空气压力设置，然后打开放气型主空气阀（C）。
7. 如果流出口管路（G）带有点胶装置，应将其保持打开状态并同时以下步骤。

8. 对泵填料时，请使用空气调节阀（B）缓慢地增加空气压力，直到泵开始运转。请勿超出最大工作气压，具体请参见技术规格（18、22 和 31 页）。让泵慢速运转，直到所有空气被排出流体管路且流体从出口管路（G）流出。

注意：如果泵的入口流体压力超出出口工作压力的 25%，则球止回阀不会及时关闭，这将导致泵工作效率低下。如果入口流体压力高于出口工作压力 25%，也会缩短隔膜寿命。对于大多数材料来说，大约 3-5 psi (0.02-0.03 兆帕，0.21-0.34 巴) 的流体入口压力应当足够了。

关闭泵



在每个班次结束时，请执行泄压流程（第 页码 13 页）。

必要时对泵进行冲洗。请参见冲洗和存放（第 15 页）。

维护

润滑

泵已在工厂经过润滑。泵设计为在其寿命期内不需要再次润滑。在正常工作条件下，无需添加管路润滑剂。

空气阀无须润滑。如果需要润滑，应在每 500 小时（或每月）运行后卸下泵进气口上的软管并在空气入口内加两滴机油。

注意
<p>请不要过分润滑泵。润滑剂通过消声器排出并可能污染流体供应或者其他设备。过分润滑也会引起泵发生故障。</p>

冲洗和存放



- 在设备内的流体干涸或冻结之前、在一天工作结束后、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。检查接头是否泄漏，如有必要将其拧紧。
- 用与所分配的液体及设备的浸液部件相适应的消毒液进行冲洗。
- 冲洗操作因泵使用场合不同而不同。
- 在整个冲洗过程中，要一直对泵进行循环。

无论存放多长时间，存放之前请务必按照泄压流程（第 13 页）进行操作并冲洗泵。

1. 将吸料管插入消毒液中。
2. 打开空气调节阀 (B) 以向泵供应低压空气。
3. 让泵运行足够长的时间以彻底清洁泵和管路。

4. 关闭空气调节阀。
5. 将吸料管从消毒液中取出，并将泵排空。

泵与泵送物接触部件的日常清洗



注意：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。

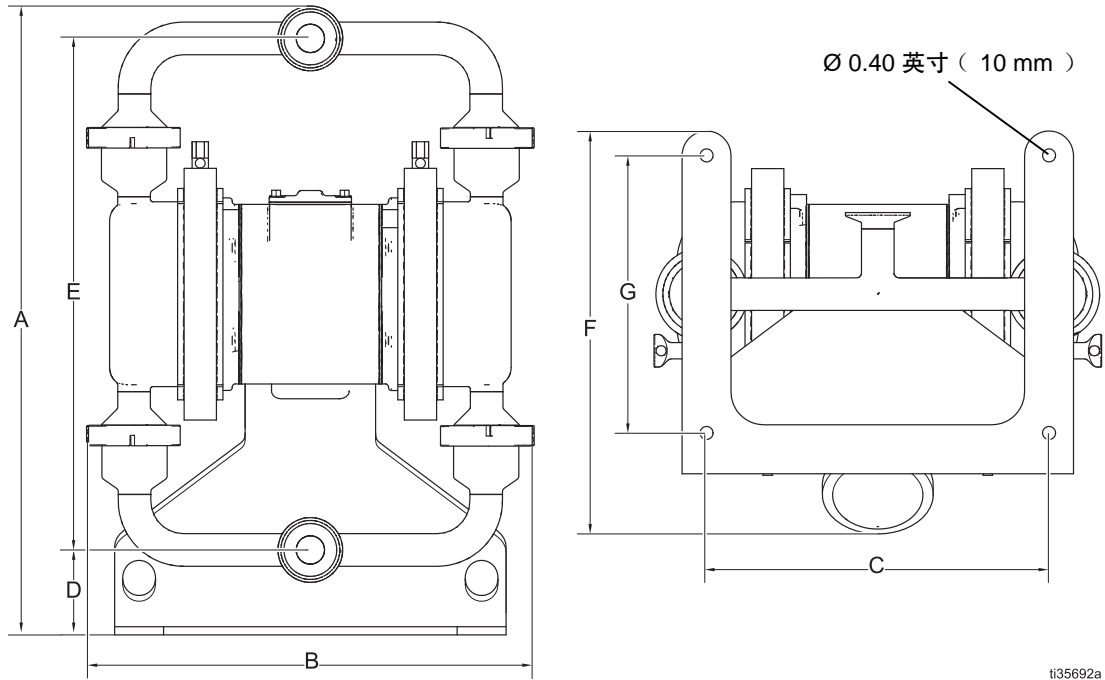
1. 冲洗系统。请参见上面的冲洗和存放。
2. 按照泄压流程（第 13 页）进行操作。
3. 若需拆卸泵以进行清理，请参照适用的维修手册进行操作。
4. 使用刷子或其他 C.O.P 方法，按照生产厂家建议的温度和浓度，用消毒液清洗所有与产品接触的泵零件。
5. 用清水再次清洗这些零部件，然后使其彻底干燥。
6. 检查这些零件，如有脏污应重新清洗。
7. 在组装前，应将所有的流体接触部件都浸入规定的消毒液中。将这些零件留在消毒设备中，组装时再逐个拿出。
8. 用防水卫生润滑剂润滑管夹、夹紧面及密封垫。
9. 在使用前应将消毒液在泵和系统中进行循环。在循环消毒溶液时使泵运转。

拧紧连接处

每次使用时，请在操作设备之前检查并拧紧所有泵夹和流体连接部分。必要时更换磨损或损坏的零件。

1040 规格

1040 尺寸

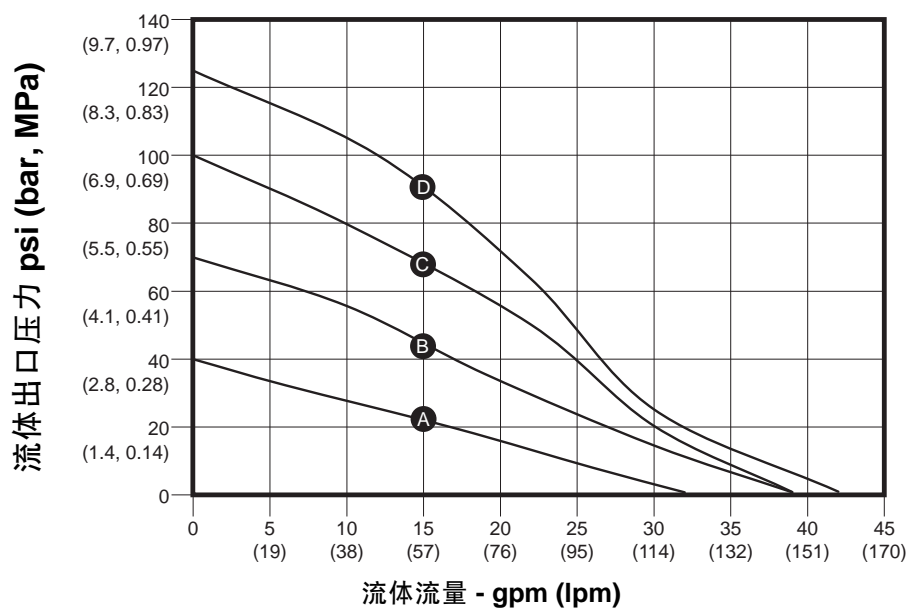


ti35692a

- A 19.3 英寸 (49.0 cm)
- B 13.7 英寸 (34.8 cm)
- C 10.5 英寸 (26.7 cm)
- D 2.6 英寸 (6.6 cm)

- E 15.7 英寸 (39.9 cm)
- F 12.3 英寸 (31.2 cm)
- G 8.5 英寸 (21.6 cm)

1040 性能图表



空气压力

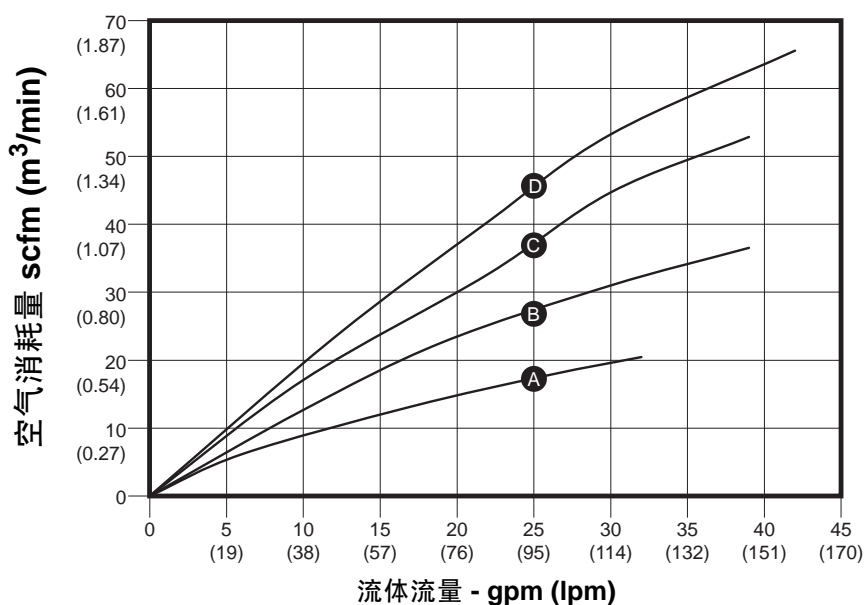
D 120 psi 空气 (8.4 bar, 0.84 MPa)

C 100 psi 空气 (7 bar, 0.7 MPa)

B 70 psi 空气 (4.8 bar, 0.48 MPa)

A 40 psi 空气 (2.8 bar, 0.28 MPa)

(将泵入口浸没在水中测试)



查找流体出口压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (单位 psi/MPa/bar):

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到垂直线向上与所选定的流体出口压力曲线相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

要查找泵空气压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (scfm 或 m³/min):

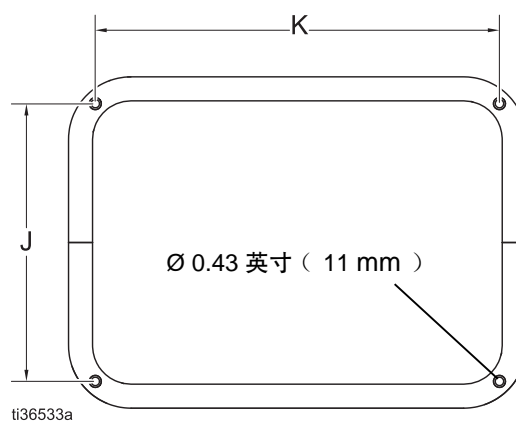
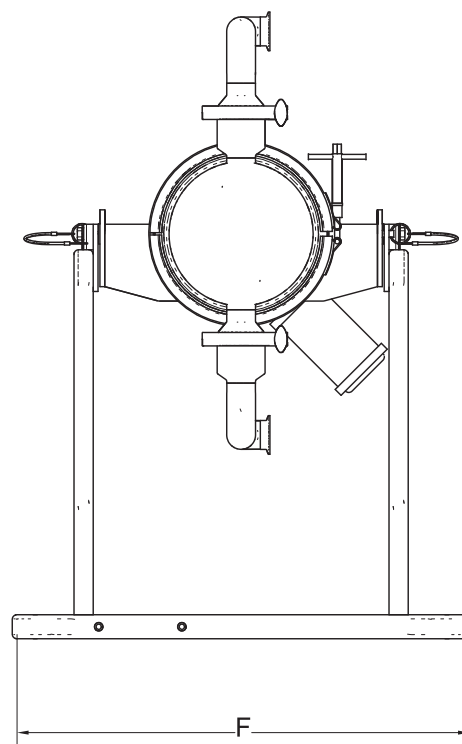
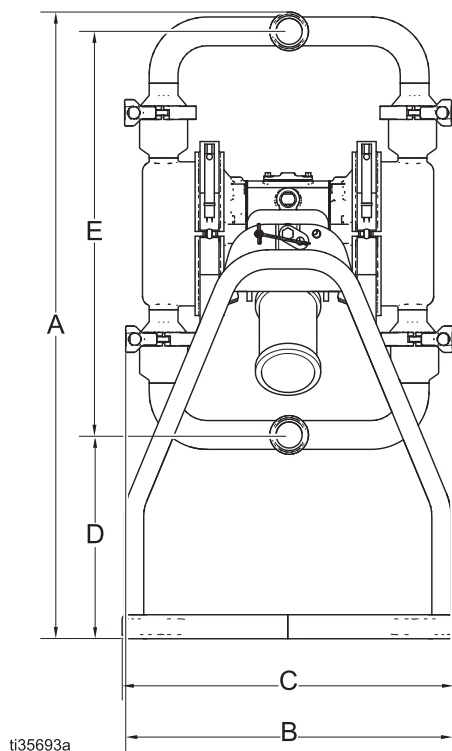
1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到沿垂直线向上至与所选耗气量曲线的相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

1040 技术规格

SaniForce 1040 型气动双隔膜泵		
	美制	公制
最大流体工作压力	120 磅/平方英寸	0.8 兆帕, 8 巴
空气压力工作范围	20 至 120 磅/平方英寸	0.14 至 0.8 兆帕, 1.4 至 8 巴
空气入口大小	1/2 英寸 npt (内螺纹)	
最大吸程 (如果因球阀或阀座损坏、球阀重量轻或极速运转而导致球阀未正确就位, 则会降低)	湿 30 英尺 干 : 10 英尺	湿 9.1 米 干 : 3 米
最大可泵送固体尺寸	0.42 英寸	10.7 毫米
每转排液量	0.17 加仑	0.64 升
最大自由输送量	41 加仑/分钟	155.2 升/分钟
最大泵速	240 转/分	
重量	50.5 磅	22.9 公斤
流体入口和出口尺寸		
不锈钢	1 英寸卫生法兰或 RD52 x 1/6 DIN	
噪声数据		
噪音功率 (按照 ISO -9614-1 测量)		
100 磅/平方英寸流体压力时, 全流量	103 dBa	
噪音压力		
70 磅/平方英寸流体压力和 50 转/分时	85 dBa	
100 磅/平方英寸流体压力时, 全流量	90 dBa	
接液部件		
接液零配件包括选择用于阀座、球阀和隔膜选件的材料, 以及 316 不锈钢		
非接液外部零配件		
非接液外部零配件包括 300 系列不锈钢、镀镍铝、17-4 PH 不锈钢、热塑橡胶、LDPE 和 VHB 丙烯酸		

1590 规格

1590 尺寸

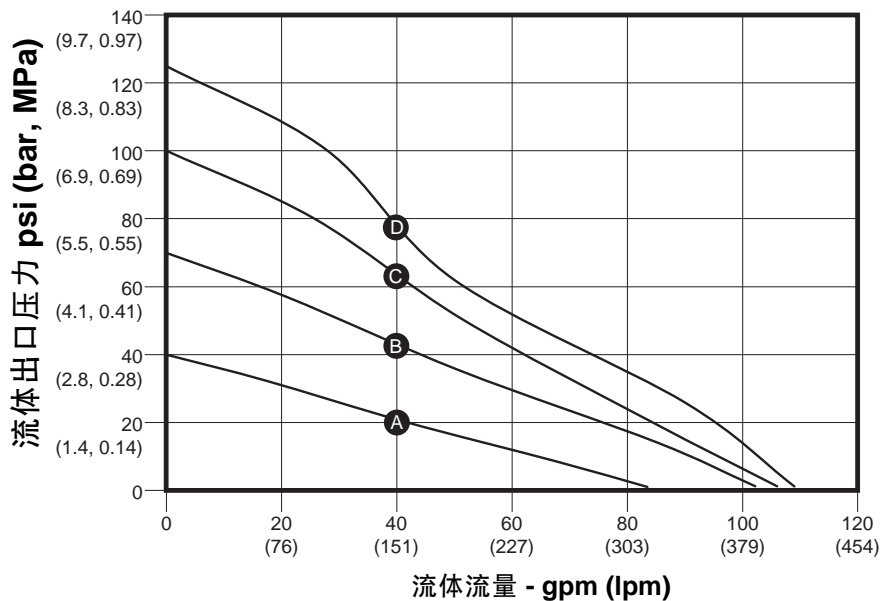


A 32.6 英寸 (82.8 cm)
 B 17.0 英寸 (43.2 cm)
 C 17.3 英寸 (43.9 cm)
 D 10.6 英寸 (26.9 cm)

E 21.0 英寸 (53.3 cm)
 F 23.8 英寸 (60.5 cm)
 J 14.5 英寸 (36.8 cm)
 K 21.0 英寸 (53.3 cm)

1590 性能表

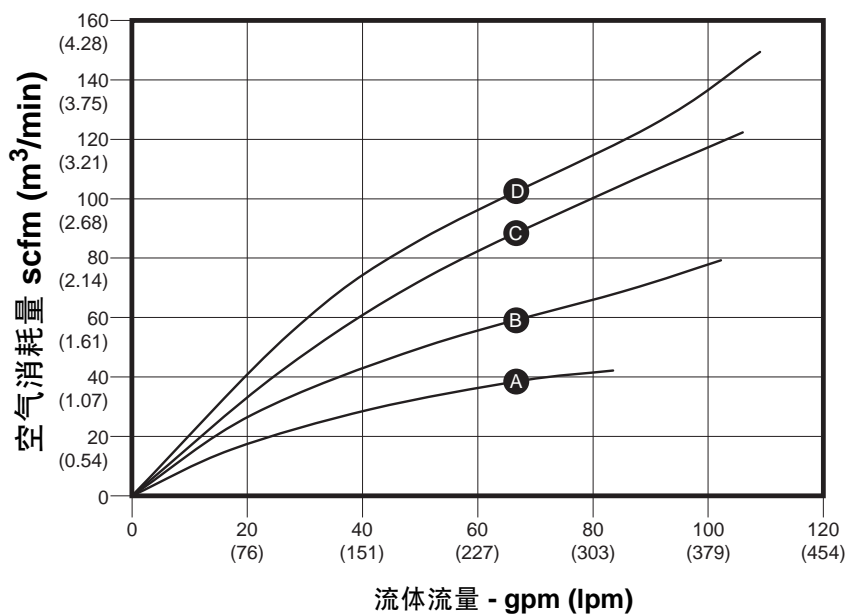
球阀泵



将泵入口浸没在水中测试。

空气压力

- D 120 psi 空气 (8.4 bar, 0.84 MPa)
- C 100 psi 空气 (7 bar, 0.7 MPa)
- B 70 psi 空气 (4.8 bar, 0.48 MPa)
- A 40 psi 空气 (2.8 bar, 0.28 MPa)



查找流体出口压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (单位 psi/MPa/bar) :

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到垂直线向上与所选定的流体出口压力曲线相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

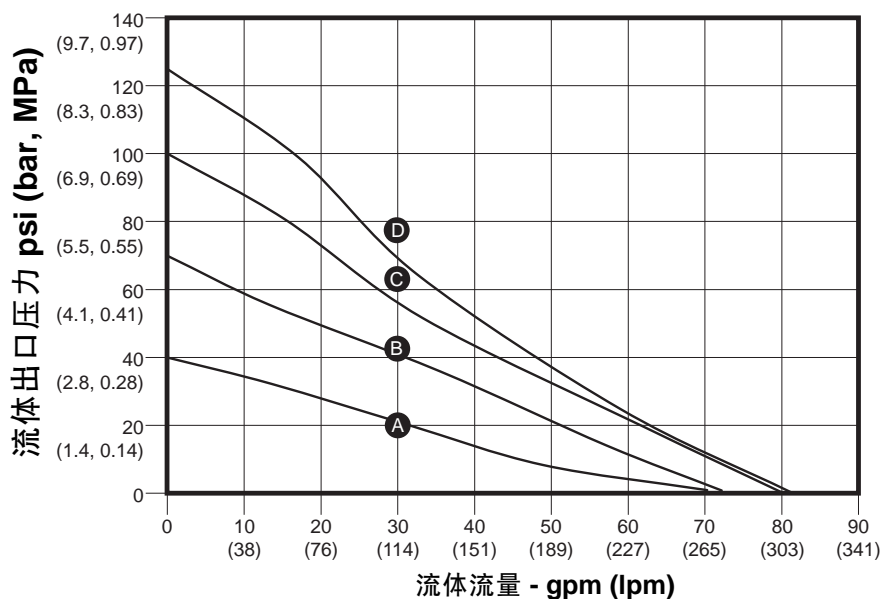
要查找泵空气压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (scfm 或 m³/min) :

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到沿垂直线向上至与所选耗气量曲线的相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

1590 性能表 (续)

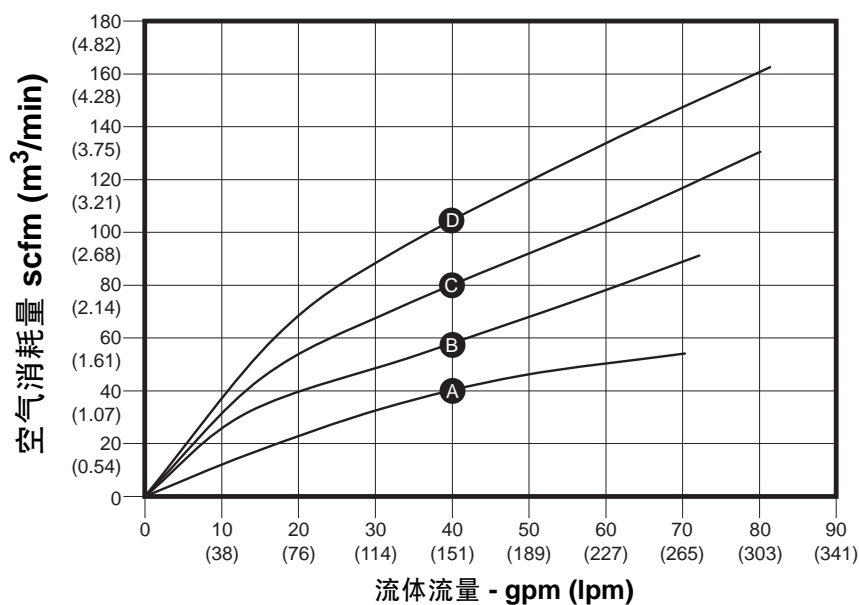
活瓣止回泵



将泵入口浸没在水中测试。

空气压力

- D 120 psi 空气 (8.4 bar, 0.84 MPa)
- C 100 psi 空气 (7 bar, 0.7 MPa)
- B 70 psi 空气 (4.8 bar, 0.48 MPa)
- A 40 psi 空气 (2.8 bar, 0.28 MPa)



查找流体出口压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (单位 psi/MPa/bar):

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到垂直线向上与所选定的流体出口压力曲线相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

要查找泵空气压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (scfm 或 m³/min):

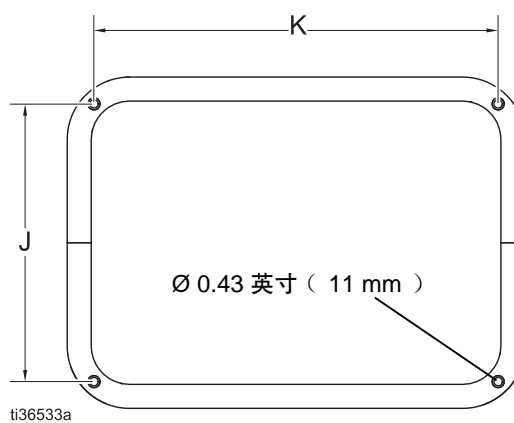
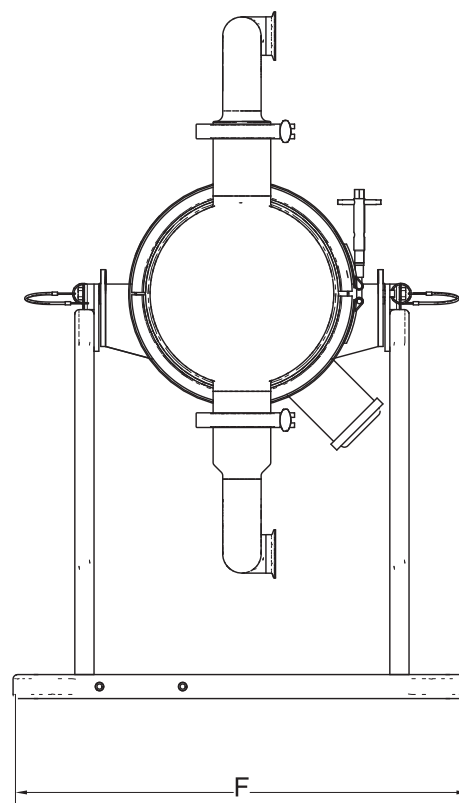
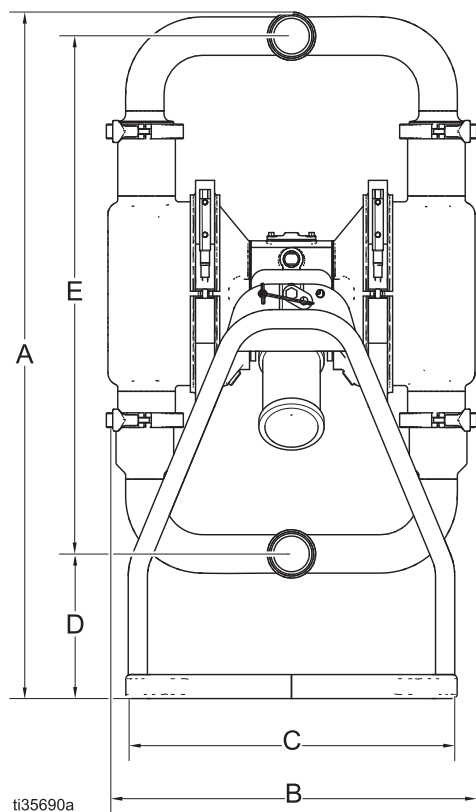
1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到沿垂直线向上至与所选耗气量曲线的相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

1590 技术规格

SaniForce 1590 型气动双隔膜泵		
	美制	公制
最大流体工作压力	120 磅/平方英寸	0.8 兆帕, 8 巴
空气压力工作范围	20 至 120 磅/平方英寸	0.14 至 0.8 兆帕, 1.4 至 8 巴
空气入口大小	1/2 英寸 npt (内螺纹)	
最大吸程 (如果因阀球或阀座损坏、阀球重量轻或极速运转而导致阀球未正确就位, 则会降低)	湿 : 30 英尺 干 : 10 英尺	湿 : 9.1 米 干 : 3.0 米
最大可泵送固体尺寸	阀球 活瓣	12.7 毫米 30.5 毫米
每转排量	阀球 活瓣	2.46 升 1.17 升
最大自由输送量	阀球 活瓣	397.5 升/分钟 302.8 升/分钟
最大泵速	阀球 活瓣	165 转/分 260 转/分
重量		
	阀球 活瓣	40.4 千克 37.6
流体入口和出口尺寸		
不锈钢	1.5 英寸卫生法兰或 40 毫米 DIN 11851 外螺纹	
噪声数据		
噪音功率 (按照 ISO -9614-1 测量)		
100 磅/平方英寸流体压力时, 全流量	103 分贝	
噪音压力		
70 磅/平方英寸流体压力和 50 转/分时	85 分贝	
100 磅/平方英寸流体压力时, 全流量	90 分贝	
浸液部件		
浸液部件包括阀座、阀球、隔膜选件、不锈钢		
非浸液部件		
非接液外部零配件包括 300 系列不锈钢、镀镍铝、17-4 PH 不锈钢、热塑橡胶、LDPE 和 VHB 丙烯酸		

2150 规格

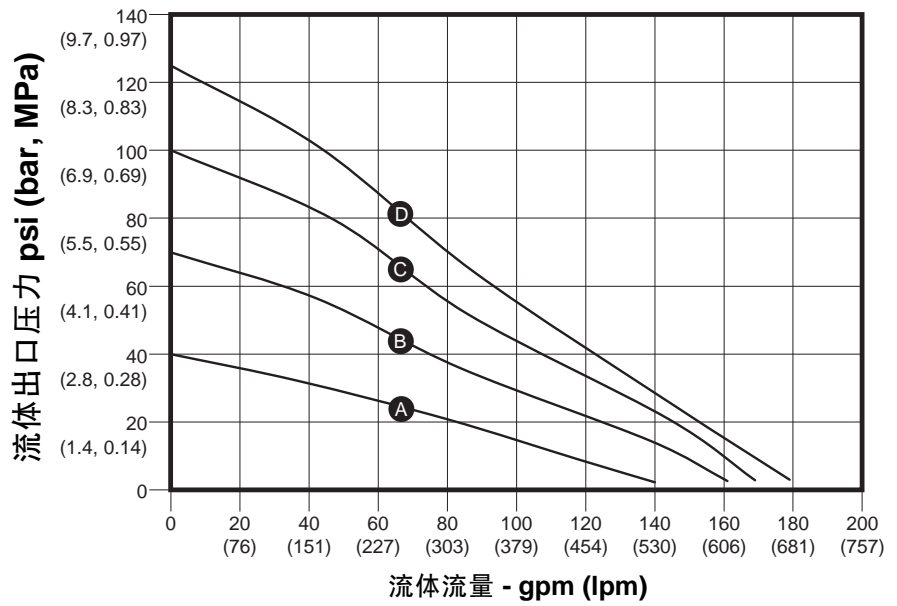
2150 尺寸



A 35.7 英寸 (90.7 cm)
 B 19.3 英寸 (49.0 cm)
 C 17.3 英寸 (43.9 cm)
 D 7.5 英寸 (19.1 cm)

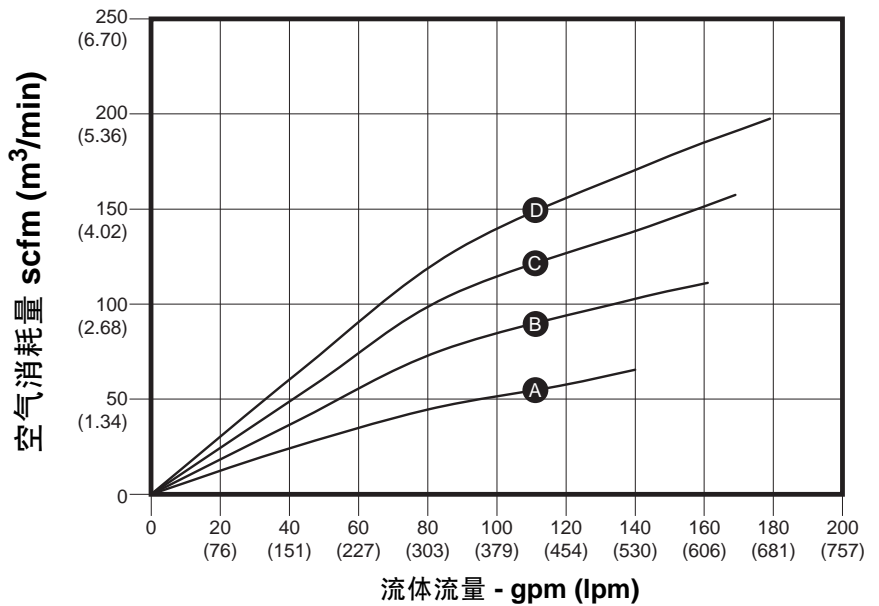
E 27.0 英寸 (68.6 cm)
 F 23.8 英寸 (60.5 cm)
 J 14.5 英寸 (36.8 cm)
 K 21.0 英寸 (53.3 cm)

2150 性能图表



(将泵入口浸没在水中测试)

- 空气压力
- D 120 psi 空气 (8.4 bar, 0.84 MPa)
 - C 100 psi 空气 (7 bar, 0.7 MPa)
 - B 70 psi 空气 (4.8 bar, 0.48 MPa)
 - A 40 psi 空气 (2.8 bar, 0.28 MPa)



查找流体出口压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (单位 psi/MPa/bar):

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到垂直线向上与所选定的流体出口压力曲线相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

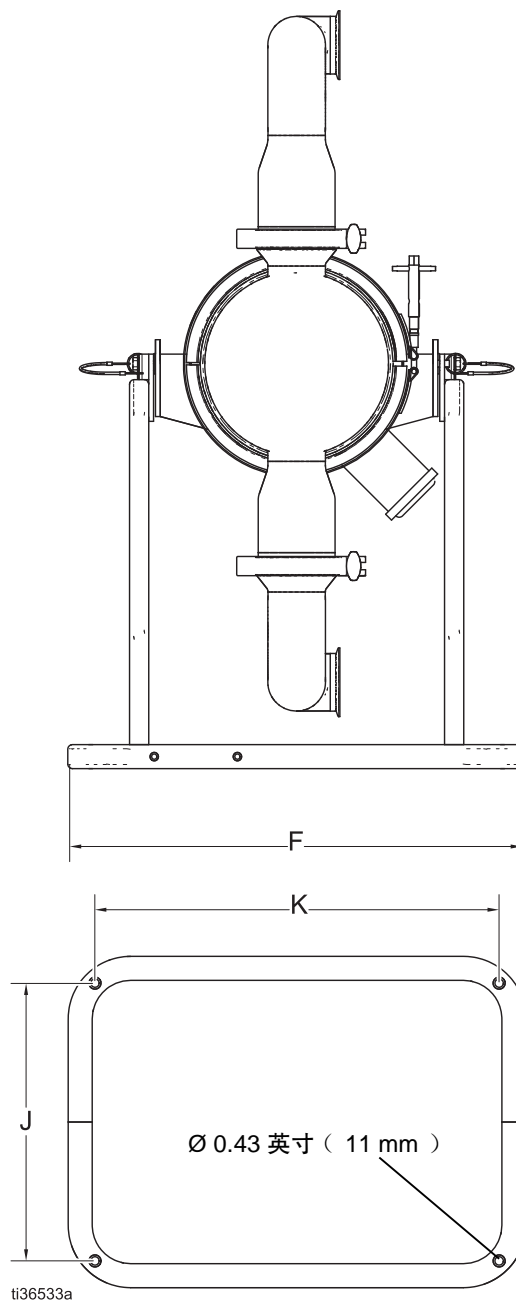
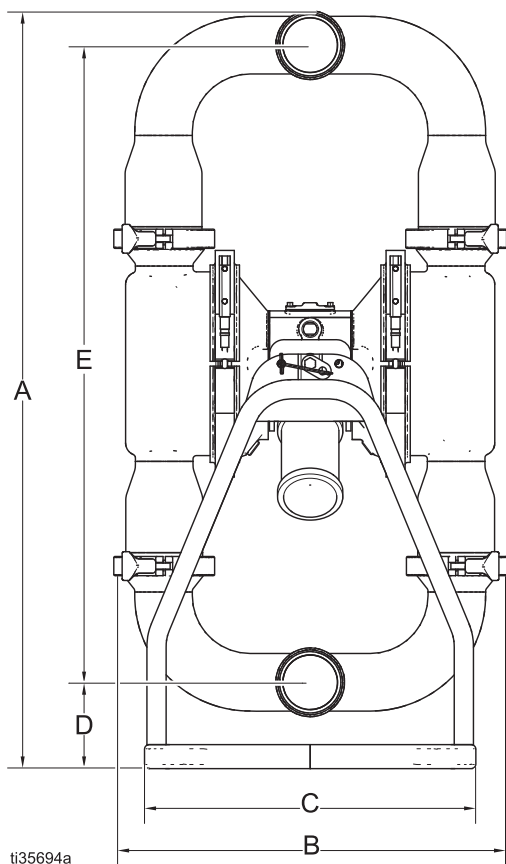
要查找泵空气压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (scfm 或 m³/min):

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到沿垂直线向上至与所选耗气量曲线的相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

3150 规格

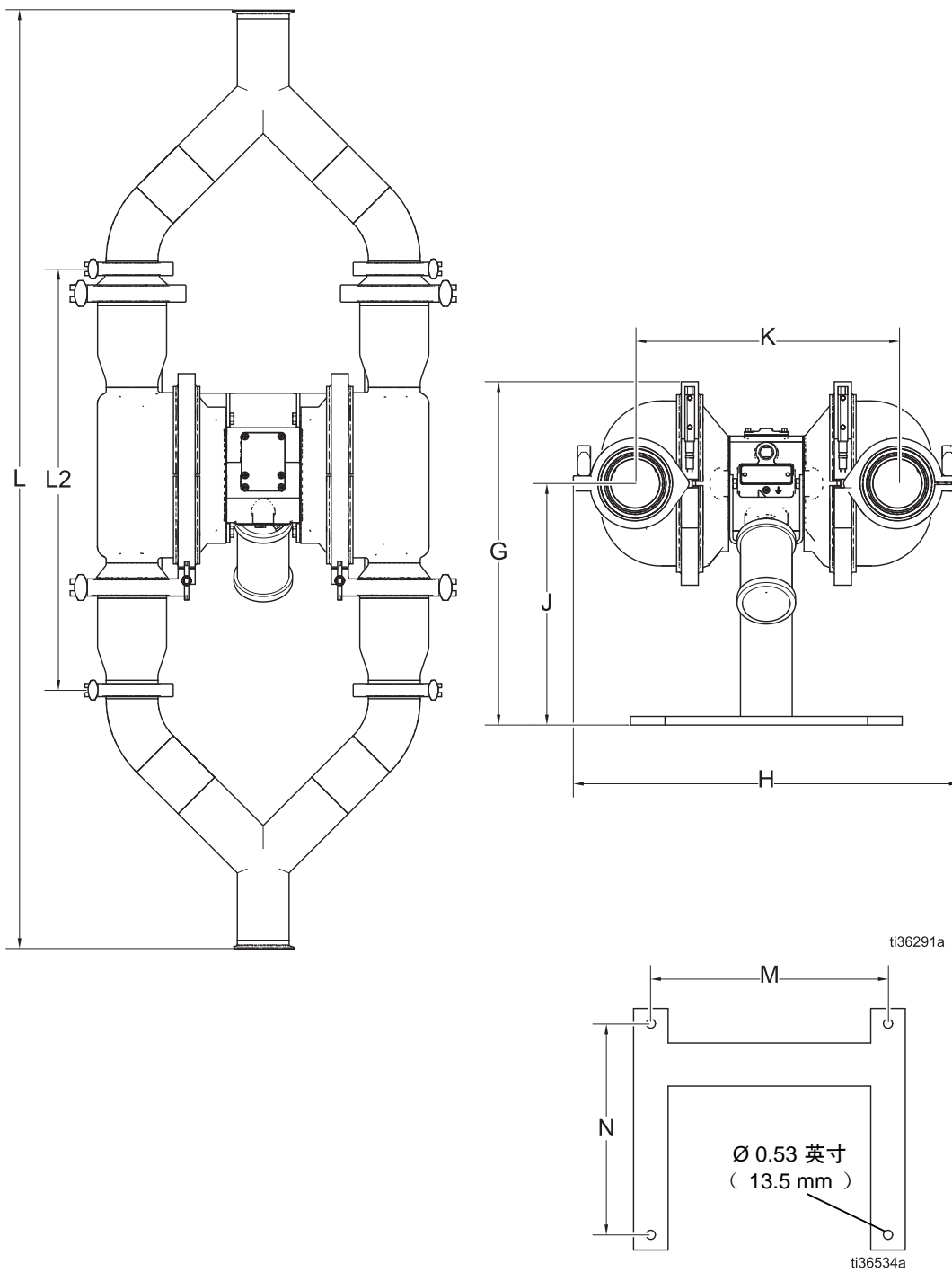
3150 尺寸



A 39.5 英寸 (100.3 cm)
 B 20.5 英寸 (52.1 cm)
 C 17.3 英寸 (43.9 cm)
 D 4.5 英寸 (11.4 cm)

E 33.2 英寸 (84.3 cm)
 F 23.8 英寸 (60.5 cm)
 J 14.5 英寸 (36.8 cm)
 K 21.0 英寸 (53.3 cm)

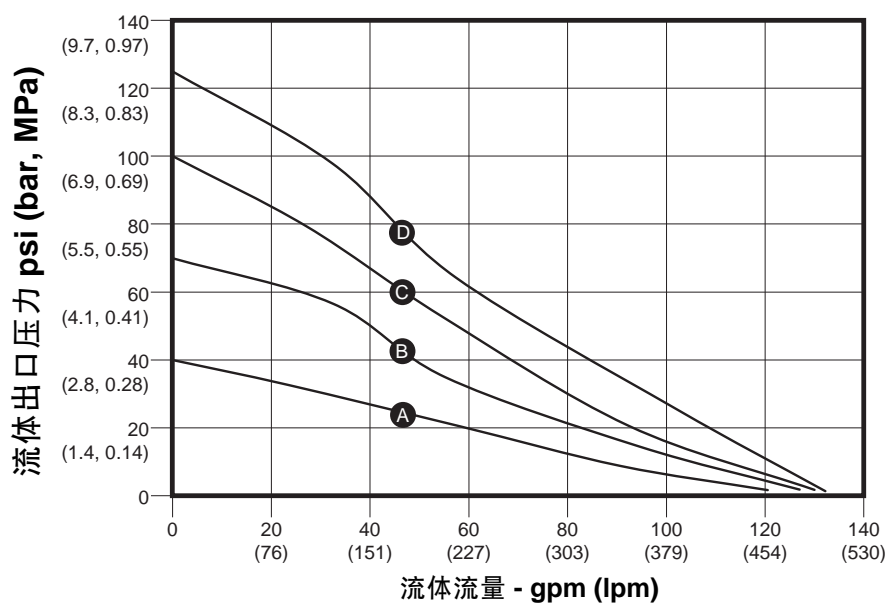
3150 水平安装架



G 19.9 英寸 (50.5 cm)
 H 22.4 英寸 (56.9 cm)
 J 14.0 英寸 (35.6 cm)
 K 15.2 英寸 (38.6 cm)
 L 54.5 英寸 (138.4 cm)

L2 23.0 英寸 (58.4 cm)
 M 13.8 英寸 (35.1 cm)
 N 12.2 英寸 (31.0 cm)

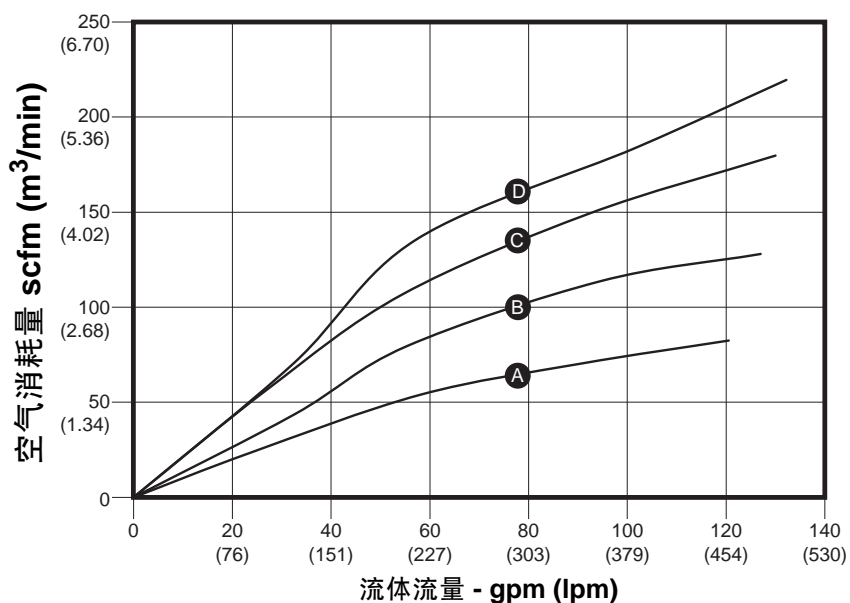
3150 性能图表



将泵入口浸没在水中测试

空气压力

- D 120 psi 空气 (8.4 bar, 0.84 MPa)
- C 100 psi 空气 (7 bar, 0.7 MPa)
- B 70 psi 空气 (4.8 bar, 0.48 MPa)
- A 40 psi 空气 (2.8 bar, 0.28 MPa)



查找流体出口压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (单位 psi/MPa/bar) :

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到垂直线向上与所选定的流体出口压力曲线相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

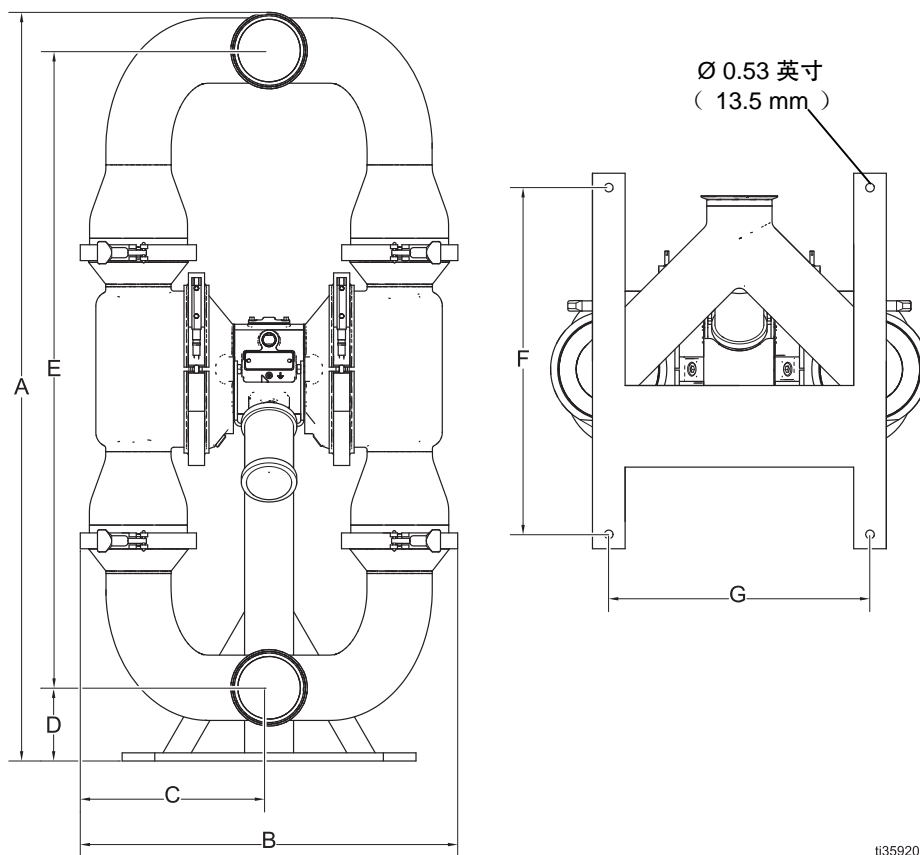
要查找泵空气压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (scfm 或 m^3/min) :

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到沿垂直线向上至与所选耗气量曲线的相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

4150 规格

4150 尺寸

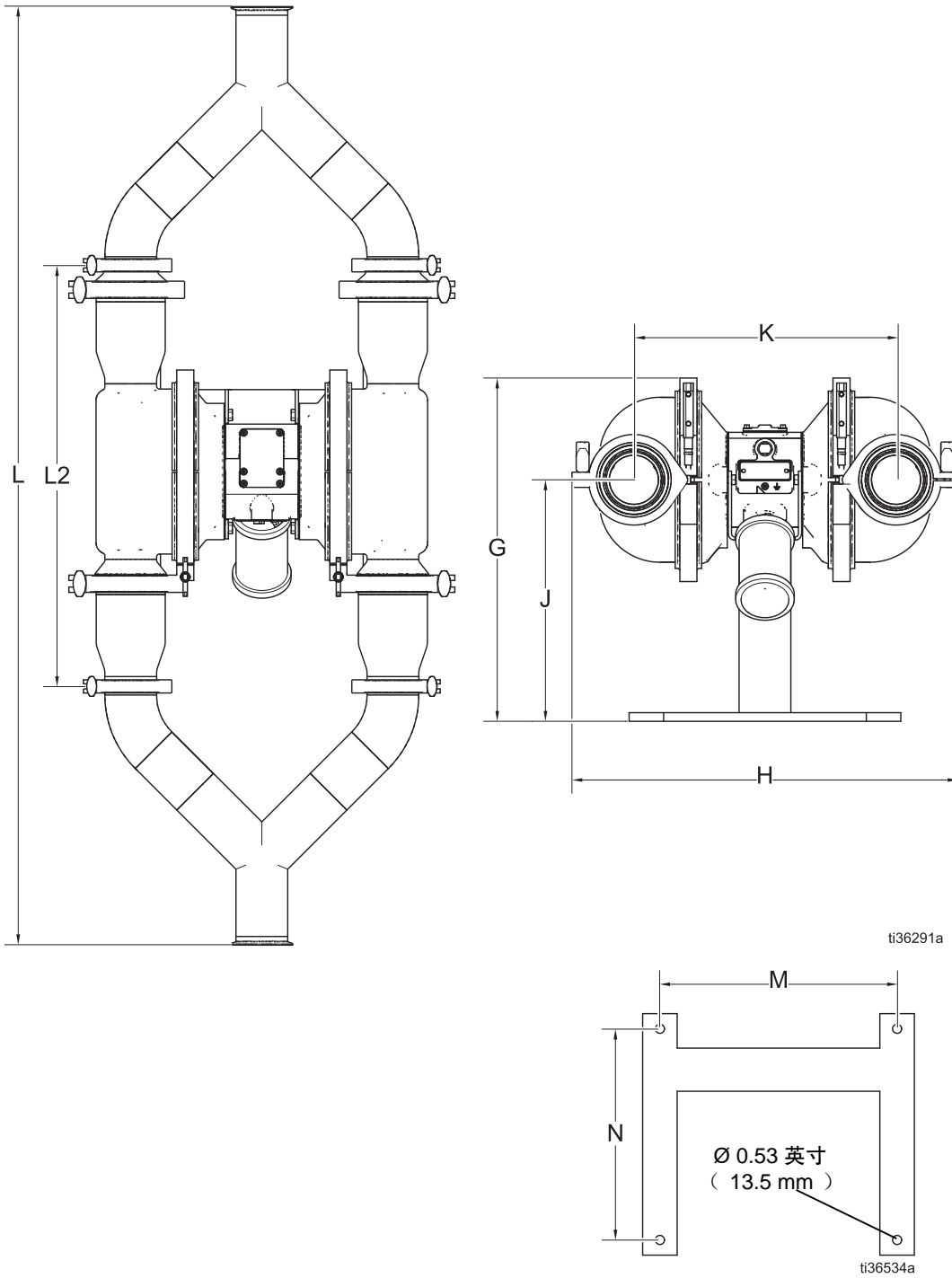


A 45.9 英寸 (116.6 cm)
B 23.1 英寸 (58.7 cm)
C 11.6 英寸 (29.5 cm)
D 4.5 英寸 (11.4 cm)

E 39.0 英寸 (99.1 cm)
F 21.2 英寸 (53.8 cm)
G 16.0 英寸 (40.6 cm)

ti35920a

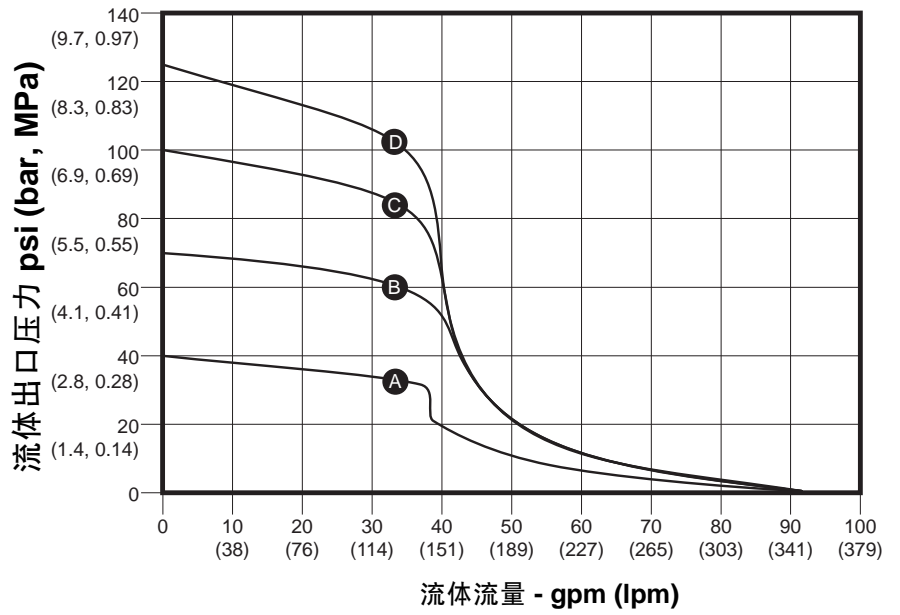
4150 水平安装架



G 19.9 英寸 (50.5 cm)
H 24.4 英寸 (62.0 cm)
J 14.0 英寸 (35.6 cm)
K 16.0 英寸 (40.6 cm)

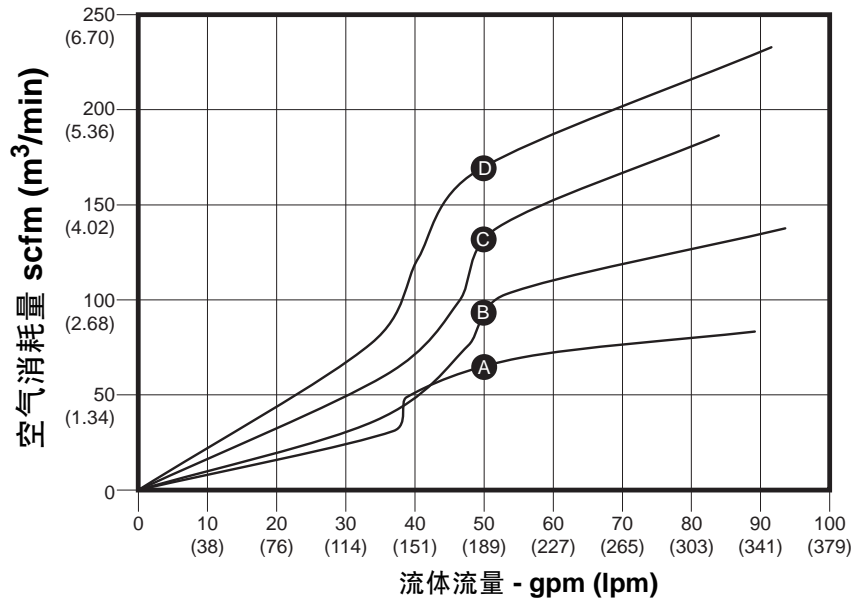
L 58.5 英寸 (148.6 cm)
L2 23.7 英寸 (60.2 cm)
M 13.8 英寸 (35.1 cm)
N 12.2 英寸 (31.0 cm)

4150 性能图表



将泵入口浸没在水中
测试

- 空气压力
- D 120 psi 空气 (8.4 bar, 0.84 MPa)
 - C 100 psi 空气 (7 bar, 0.7 MPa)
 - B 70 psi 空气 (4.8 bar, 0.48 MPa)
 - A 40 psi 空气 (2.8 bar, 0.28 MPa)



查找流体出口压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (单位 psi/MPa/bar) :

1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到垂直线向上与所选定的流体出口压力曲线相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

要查找泵空气压力

在具体流体流量 (gpm/lpm) 和工作空气压力 (psi/MPa/bar) 下的压力 (scfm 或 m³/min) :


1. 沿着图表底部找到流体流速。
2. 找到沿垂直线向上至与所选耗气量曲线的相交点。
3. 沿水平线向左读取流体出口压力。

2150、3150、4150 技术规格

SaniForce 2150、3150、4150 气动双隔膜泵		
	美制	公制
最大流体工作压力	120 磅/平方英寸	0.8 兆帕, 8 巴
空气压力工作范围	20 至 120 磅/平方英寸	0.14 至 0.8 兆帕, 1.4 至 8 巴
空气入口大小	1/2 英寸 npt (内螺纹)	
最大吸程 (如果因球阀或阀座损坏、球阀重量轻或极速运转而导致球阀未正确就位, 则会降低)	湿 : 30 英尺 干 : 10 英尺 (2150) 6 英尺 (3150) 5 英尺 (4150)	9.1 米 3.0 米 (2150) 1.8 米 (3150) 1.5 米 (4150)
最大可泵送固体尺寸	2150 球 0.5 英寸 3150 活瓣 2.46 英寸 4150 活瓣 3.8 英寸	12.7 毫米 62.5 毫米 96.5 毫米
每转排量	2150 球 1.3 加仑 3150 活瓣 0.7 加仑 4150 活瓣 0.4 加仑	4.9 升 2.65 升 1.5 升
最大自由输送量	2150 球 180 加仑/分钟 3150 活瓣 130 加仑/分钟 4150 活瓣 90 加仑/分钟	681 升/分钟 492 升/分钟 340 升/分钟
最大泵速	2150 球 135 转/分 3150 活瓣 180 转/分 4150 活瓣 225 转/分	
重量 值适用于立式泵, 卧式泵的值会略低些		
	2150 球 111 磅 3150 活瓣 118 磅 4150 活瓣 168 磅	50.3 公斤 53.5 千克 76.2 公斤
流体入口和出口尺寸, 不锈钢		
	2150 2 英寸卫生法兰或 50 毫米 DIN 11851 外螺纹 3150 3 英寸卫生法兰或 80 毫米 DIN 11851 外螺纹 4150 4 英寸卫生法兰或 100 毫米 DIN 11851 外螺纹	
噪声数据		
噪音功率 (按照 ISO -9614-1 测量)		
100 磅/平方英寸流体压力时, 全流量	103 分贝	
声压		
70 磅/平方英寸流体压力和 50 转/分时	85 分贝	
100 磅/平方英寸流体压力时, 全流量	90 分贝	
接液部件		
浸液部件包括阀座、球阀和隔膜选件、不锈钢		
非浸液部件		
非接液外部零配件包括 300 系列不锈钢、镀镍铝、17-4 PH 不锈钢、热塑橡胶、LDPE 和 VHB 丙烯酸		

California Proposition 65

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

固瑞克保证本文件中提及的所有设备（由固瑞克生产并标有其名称）在销售给原始购买者之日不存在材料和工艺上的缺陷。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零件。本保修仅当设备按照固瑞克的书面建议安装、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、人为破坏或用非固瑞克公司的零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、

本保修的前提条件是，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代理商，以检查所声称的缺陷。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，且设备需要维修的情况下，则需要支付一定得费用进行维修，此费用包括零配件、人工及运输成本。

该保修具有唯一性，可代替任何其他明示或暗示的担保，包括但不限于适销性或适用某特定目的保证。

以上所列为违反担保情况下固瑞克公司应负责任和买方应得补偿条款。买方同意无任何其他补救措施（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）。任何针对本保修的诉讼必须在设备售出后两 (2) 年内提出。

对于由固瑞克销售但非由固瑞克制造的附件、设备、材料或零配件，固瑞克不做任何保证，并且不承担有关适销性和适于特定用途的所有默示保证的任何责任。所售出的非固瑞克生产的零配件（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。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。

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。

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

技术手册原文翻译。 This manual contains Chinese. MM 3A5999

Graco 总部：Minneapolis

国际办事处：比利时、中国、日本、韩国

固瑞克公司 及其子公司 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2020, Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

www.graco.com

修订版 E，2021 年 2 月