

维修&操作手册



WARREN RUPP 牌泵

S05 型非金属 2 级设计

内容表

工程数据和温度限制.....	1	电磁变速空气分配阀方案.....	17
泵术语解释.....	2	中间装配图纸及零件清单.....	18
性能曲线.....	3	中间装配及致动器活塞维修.....	18
尺寸.....	4	止回阀图纸.....	19
公制尺寸.....	5	止回阀维修.....	19
泵工作原理.....	6	隔膜维修图纸, 无覆盖.....	20
安装和启动.....	6	隔膜维修图纸, 带覆盖.....	20
气源.....	6	隔膜维修.....	21
气阀润滑.....	6	覆盖隔膜维修.....	21
气管水汽.....	6	双端口方案图纸.....	22
进气口和启动注水.....	6	双端口方案.....	23
使用期间.....	6	泵的双吸入口及双排放口.....	23
安装指南.....	7	泵的单吸入口及双排放口.....	23
问题解答.....	8	泵的双吸入口及单排放口.....	23
保证书.....	8	单吸入口维修零件清单.....	24
重要安全资料.....	9	单排放口维修零件清单.....	24
材料代码.....	10	双吸入口及双排放口维修零件清单.....	24
综合维修零件图纸.....	12	抽运危险液体.....	25
覆盖备选件图纸, 消声器备选件图纸.....	12	将泵改装为可泵送废气的型式.....	25
可提供的维修和改装组件.....	12	排气改装图纸.....	25
综合维修零件清单.....	13	改装排气示意图.....	25
气阀(配冲程指示器)装配图纸和零件清单.....	14	脉冲输出组件图纸.....	26
空气分配阀维修.....	15	脉冲输出组件备选件.....	26
电磁变速气阀图纸.....	16	排气口或辅助消声器配置.....	26
电磁变速气阀零件清单.....	16	整体式消声器配置.....	26

美国专利号

400,210; 5,996,627;

6,241,487



CE

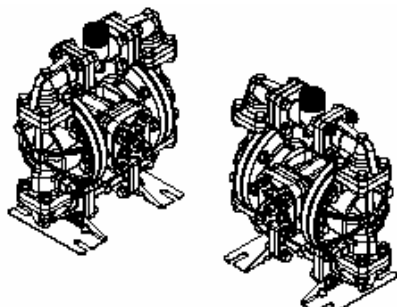
**WARREN
RUPP®**

ISO9001

质量体系认证

ISO14001

环境管理体系认证



美国专利号#
5,996,627; 6,241,487
所申请的其他美国专利



SANDPIPER®
WARREN RUPP 牌泵

S05 型非金属 2 级设计

气动双隔膜泵

技术、性能和构造数据

进水管/出水管管径 1/2" NPT(内)或 1/2" BSTP(锥形) 1" NPT(内)或 1" BSTP(锥形)	功率 0-14 加仑/分钟 (0-52 升/分钟)	气阀 无润滑, 无阻塞设计	固体处理 可达 0.125 英寸 (3mm)	扬程可达 100psl 或 231 英尺水柱 (7kg/cm ² 或 70 米)	排量/冲程 0.026 加仑/0.098 升
注意! 运行温度限制如下:					
材料				最高*	运行温度 最低* 最优**
丁纳橡胶: 通用、耐油。具有良好的耐溶剂, 耐油、耐水和耐液压机液体等性能。不能用于高极性溶剂, 诸如丙酮、MEK、臭氧、氯代烃类和硝基烃类。				190° F 88° C	-10° F -23° C 50° 至 140° F 10° 至 60° C
尼龙				120° F 48° C	32° F 0° C
聚偏氟乙稀				200° F 93° C	10° F -13° C 50° 至 212° F 10° 至 100° C
聚砜树脂: 化学性能稳定, 实际上不会受到损伤。只有极少数已知化学品会同 PTFE 发生反应: 熔化的碱金属, 湍流状态的液态氟或气态氟以及为数不多的氟化学品, 诸如三氟化氯或二氟化氧, 它们会在温度升高的情况下释放出氟。				212° F 100° C	-35° F -37° C 50° 至 212° F 24° 至 100° C
聚氨酯: 抗拉强度很高, 极好的耐磨性。是一种通用材料, 对大多数油类都具有耐受性。				210° F 99° C	-40° F -40° C -40° 至 210° F -40° 至 99° C
聚丙烯				150° F 65° C	40° F 5° C
Santoprene®热塑性橡胶: 没有纤维层的注模热塑性人造橡胶。机械折曲寿命长。具有极好的耐磨性。				212° F 100° C	-10° F -23° C 50° 至 212° F 10° 至 100° C

如果要用于特殊用途, 请务必参考《Warren Rupp 的耐化学品性图表》

*使用寿命有一定程度的降低

**使用寿命的降低为最低程度

根据设计, SANDPIPER®只能用压缩空气作为动力。

泵术语解释

S05 型非金属 • 2 级设计 • 球阀

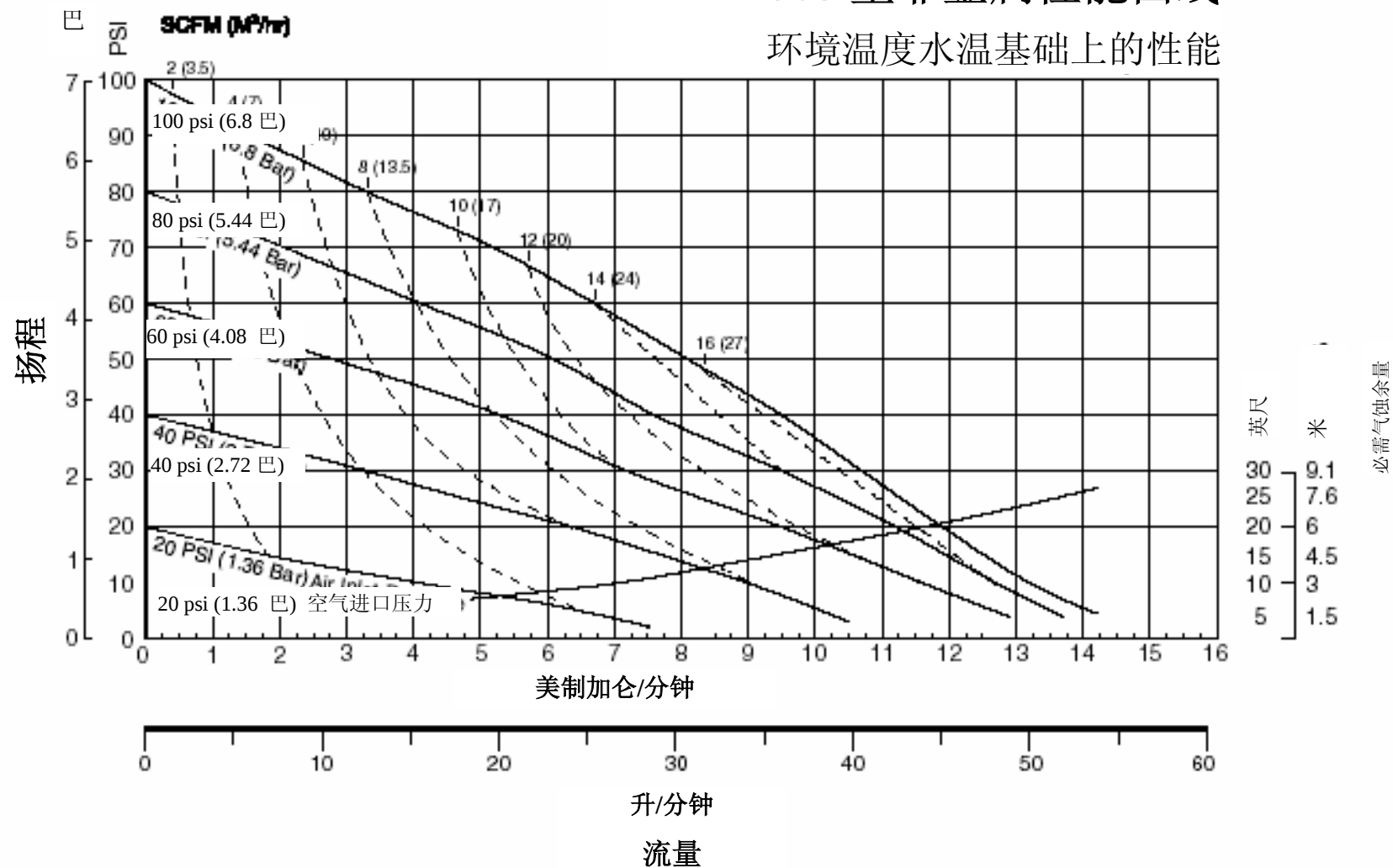
型号	泵品牌	泵尺寸	止回阀类型	设计级别	过水部件材料	隔膜/止回阀材料	止回阀底座	非过水部件材料选项	进出口型式	泵类型	泵选项	组件选项	装运重量磅（千克）
S05B2P1TPNS000.	S	05	B	2	P	1	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2P2TPNS000.	S	05	B	2	P	2	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2PUTPNS000.	S	05	B	2	P	U	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2K1TPNS000.	S	05	B	2	K	1	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2K2TPNS000.	S	05	B	2	K	2	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2KUTPNS000.	S	05	B	2	K	U	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2N1TPNS000.	S	05	B	2	N	1	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2N2TPNS000.	S	05	B	2	N	2	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2NUTPNS000.	S	05	B	2	N	U	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2P1TPBS000.	S	05	B	2	P	1	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2P2TPBS000.	S	05	B	2	P	2	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2PUTPBS000.	S	05	B	2	P	U	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2K1TPBS000.	S	05	B	2	K	1	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2K2TPBS000.	S	05	B	2	K	2	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2KUTPBS000.	S	05	B	2	K	U	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2N1TPBS000.	S	05	B	2	N	1	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2N2TPBS000.	S	05	B	2	N	2	T	P	N	S	0	00.	16(8)
S05B2NUTPBS000.	S	05	B	2	N	U	T	P	N	S	0	00.	16(8)

泵品牌 S= SANDPIPER®	隔膜/止回阀材料 1= Santoprene/ Santoprene 2= 聚砜树脂—Santoprene/聚砜树脂 B= 丁纳橡胶/丁纳橡胶 U= 聚氨酯/聚氨酯	端口选项 N=NPT 螺纹 B=BSPT (锥形螺纹) 1=双端口（NPT） 2=顶部双端口（NPT） 3=底部双端口（NPT） 4=双端口（BSPT）（锥形） 5=顶部双端口（BSPT）（锥形） 6=底部双端口（BSPT）（锥形）	泵选项 0=无 2=网格消声器	组件选项 P4=本质安全 220/240VAC 脉冲输出组件 E0=电磁组件，配 24VDC 线圈 E1=电磁组件，配 24VDC 防爆线圈 E2=电磁组件，配 24VDC/12VDC 线圈 E3=电磁组件，配 24VDC/12VDC 线圈 E4=电磁组件，配 110VDC 线圈 E5=电磁组件，配 110VDC 防爆线圈 E6=电磁组件，配 220VDC 线圈 E7=电磁组件，配 220VDC 防爆线圈 SP= 冲程指示器销
泵尺寸 05=1/2”	止回阀底座 T=聚砜树脂	非过水部件材料选项 P=聚氨酯 1=聚氨酯配聚四氟乙烯涂层五金件	组件选项 00=无** P0=0-30VDC 脉冲输出组件 P1=本质安全 0-30VDC 脉冲输出组件 P2=110/120 或 220/240VAC 脉冲输出组件 P3=本质安全 110/120VAC 脉冲输出组件	
止回阀类型 B=球形		泵类型 S=标准		
设计级别 2=设计级别				
过水部件材料 K=聚偏氟乙稀 N=尼龙 P=聚丙烯				

S05 型非金属 2 级设计性能曲线

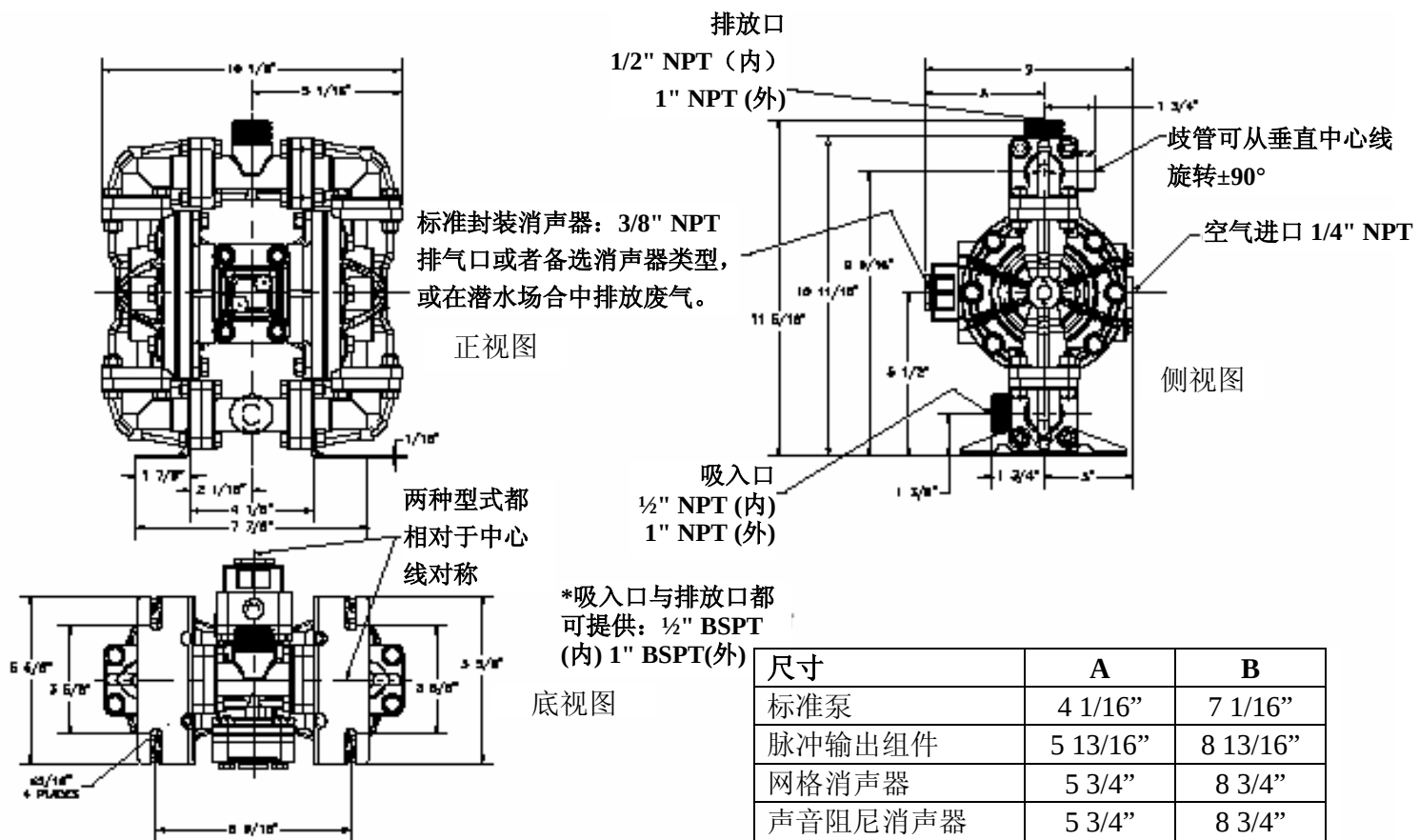
S05 型非金属性能曲线

环境温度水温基础上的性能



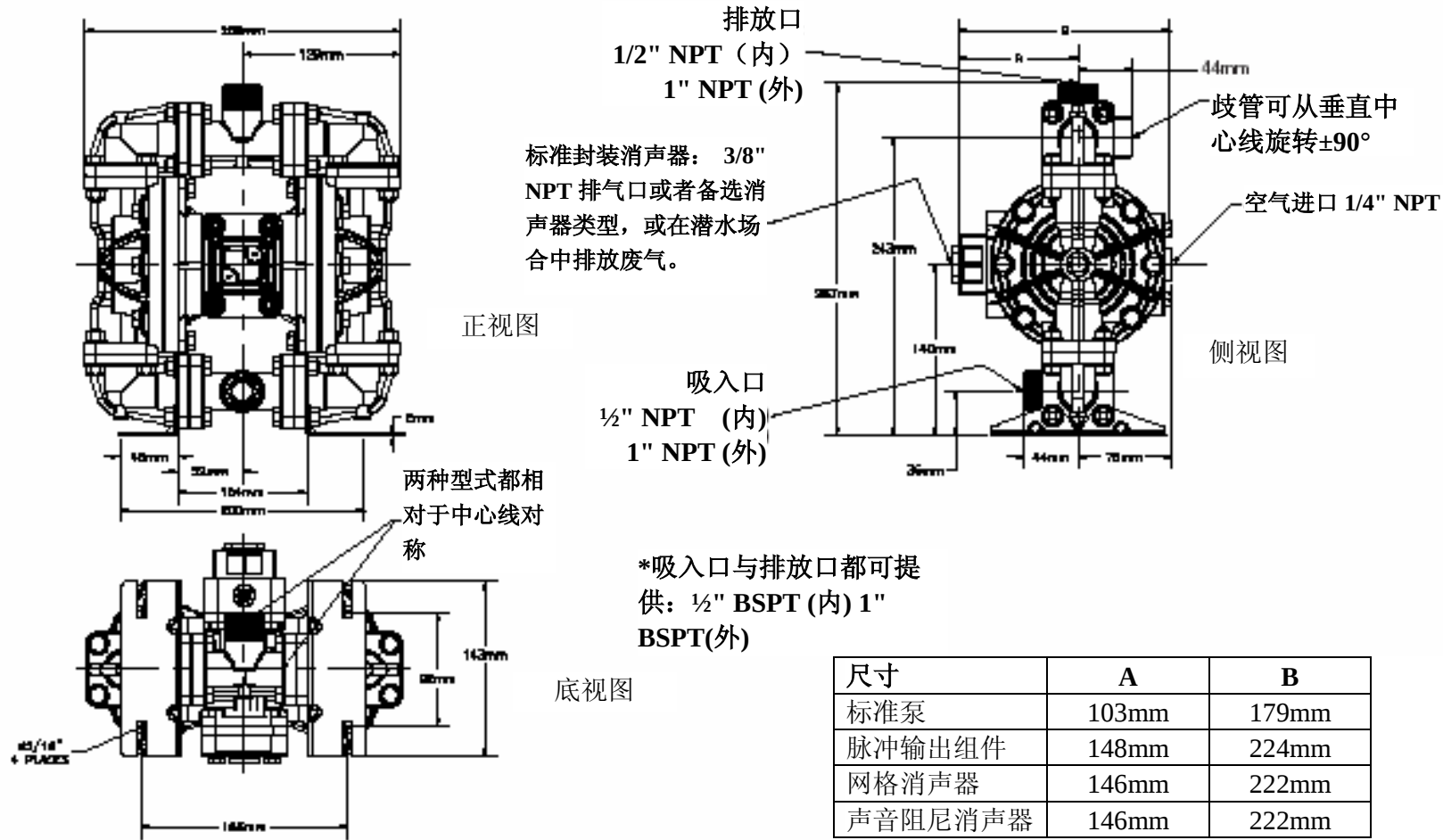
尺寸：S05 非金属

以英寸为单位的尺寸
尺寸公差： $\pm 1/8"$



公制尺寸: S05 非金属 (带法兰)

以厘米为单位的尺寸
尺寸公差: ±3mm



泵工作原理

本球形止回阀泵是用压缩空气作为动力，按照 1:1 比例设计。隔膜室的内侧交替加压，同时排空另一个隔膜内室。这样就会使隔膜往复前后移动，隔膜中心的金属板固定了一个用于连接隔膜的公用轴。（当一个隔膜进行排放冲程时，拉动对面的隔膜室内另一个隔膜执行吸入冲程）。在液体从隔膜另一面排放时，整个内侧表面上都施加了气压。在排放冲程中，隔膜可以在平衡的状态下运行，泵的工作排放扬程可达 200 英尺（61）米水柱以上。为使隔膜寿命延长到最大限度，应尽量使泵靠近所泵送的液体。正吸入水头超过 10 英尺（3.048 米）液柱时，需要一个背压调节装置，以便尽量延长隔膜寿命。隔膜室的交替增压和排放动作由安装在外部的引导式 4 通道空气分配阀完成。当阀芯移动到阀体的一端时，进口压力作用于某一隔膜室，而另一隔膜室排空。当阀芯移动到阀体的另一端时，隔膜室压力交换。气流分配阀阀芯由内部引导阀推动，该阀门对气流分配阀阀芯的某一端轮流

加压，同时排空另一端。致动器活塞在隔膜冲程结束时接触隔膜板，此时引导阀执行转换动作。此后该致动器的活塞将引导阀阀芯末端推到某一个位置，以促动气流分配阀。

隔膜室用歧管连接，每个隔膜室都配有吸入止回阀和排放止回阀，以保持泵内的流向一致。

安装和启动

尽量使泵靠近泵送的产品。尽量减少吸入管道的长度和配件的数量。不要降低吸入管的口径。对于刚性管道的安装，泵与管道中间应安短小的软管。软管可以减轻泵系统的震动和应变。建议使用 Warren Rupp Tranquilizer® 抑制器以进一步降低流动中的震动现象。

气源

气源压力应在 125 psi (8.6 bar) 以内。连接泵的进气口与气源（其容量与压力足以满足设计性能要求）。当供气管是硬管时，用一节长度较短、直径不超过 1/2 英寸（13mm）的软管连接管道和泵，以减少管道应变。供气管、

调节器和过滤器不得使用进气口盖支撑，应采取其他措施。如不支撑管道，会对泵造成损害。应当安装一个调压阀以确保气压不会超过所推荐的限度。

气阀润滑

所设计的空气分配阀和导向阀无需润滑。这是一种首选的工作方式。如果要求对压缩空气供应系统进行润滑时，则会由于个人原因或气流供应不畅造成影响。泵的供气系统会在压缩空气供应系统经过适当润滑的情况下运行。适当的润滑要求使用气管润滑器（Warren Rupp 可以提供）。在运行点上，气泵每消耗 20 SCFM（9.4 升/秒）气流，滴一滴 SAE 10 无去垢剂油。具体做法，请参考本泵的《性能曲线》。

气管水汽

压缩空气供应系统中的水会带来一些诸如排放气体结冰或冻结的问题，由此导致泵运转不正常或停止运转。可以通过在用户的空气干燥设备上补充使用点空气干燥装置的方法来减少空

气供应系统中的水分。这个装置不但可以清除压缩空气供应系统中的水分，还可以减轻气体结冰和冻结的问题。

进气口和启动注水

启动泵时，将气阀拧开大约 1/2" 到 3/4"。启动注水之后，可以打开气阀以便气流可以增加到的程度。如果阀门的开启只增加循环率而不增加流速，说明出现了气蚀现象。这时，少量关闭阀门，使空气流量与泵流量的比值达到最优效率点

使用期间

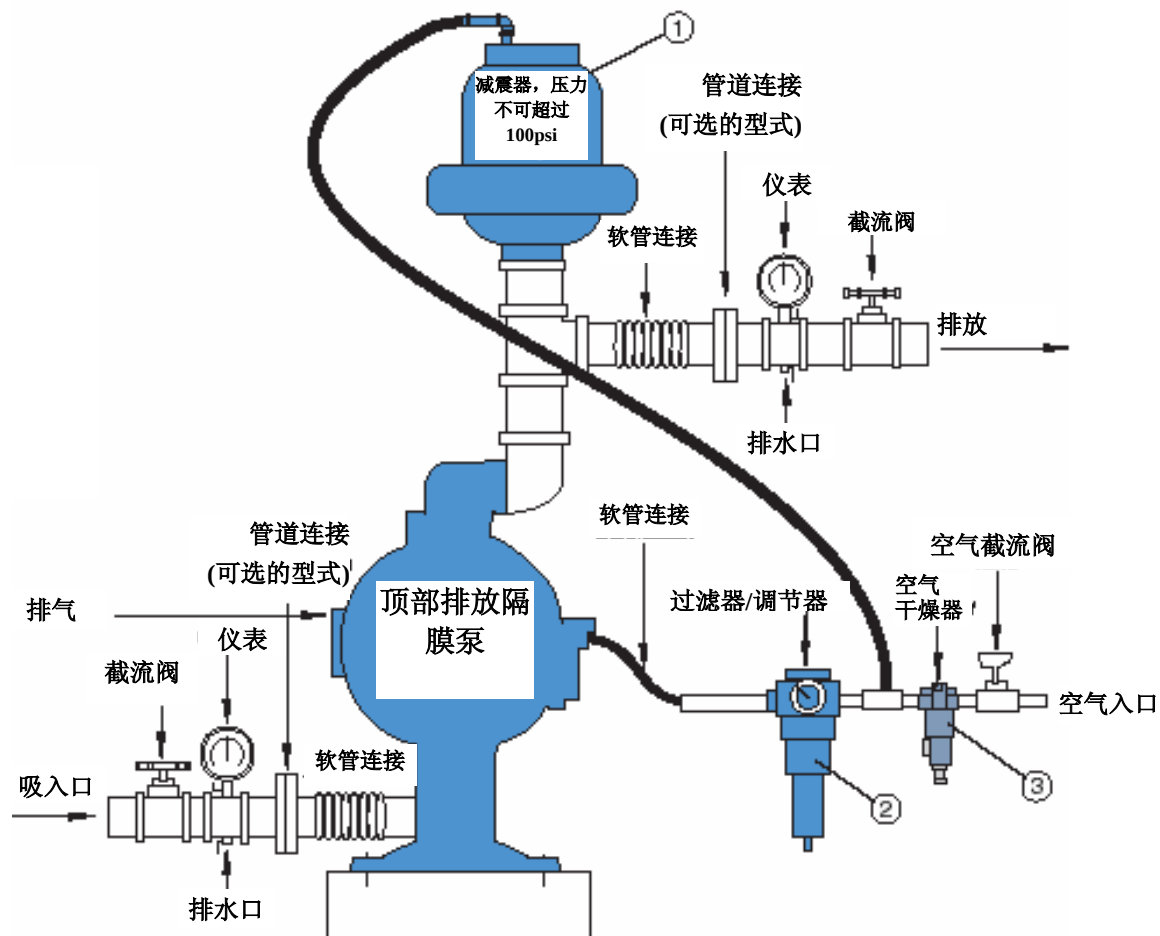
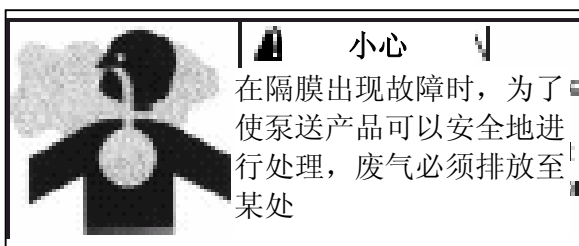
当泵用于那些静止时容易沉淀或凝固的材料时，每次使用后要进行冲洗以便防止损坏。（使用过程中所残留下来的产品可能会干枯或沉淀，这会在重新启动时给隔膜和止回阀造成故障）。温度很低时，每次使用后都必须排干水分。

WARREN RUPP® 安装指南

用于金属泵

Warren Rupp 提供

- ① DA05 减震器
- ② 020-049-000 过滤器/调节器
- ③ 020-049-001 润滑器



问题解答

可能会出现的问题：

- 泵不循环
- 泵循环，但没有流量
- 泵循环，但流量未达到要求
- 泵循环似乎不稳定
- 泵循环似乎震动太大

问题：系统中过大的吸入高度。

纠正措施：如果吸入高度超过 20 英尺（6 米），在大多数情况下用液体充满泵室即可启动泵。

问题：系统过大的正吸入高度。

纠正措施：当液体正吸入高度超过 10 英尺（3 米）时，应安装一个背压装置。

问题：系统扬程超过了供气压力。

纠正措施：增加泵的进气口压力，大部分隔膜泵都按照零流量情况下 1: 1 的压力比进行设计。

问题：供气压力或流量超过了系统扬程。

纠正措施：根据所公布的《性能曲线》进行计算，减少泵的进气口压力和流量，泵会通过快速循环使流体发生空化。

问题：吸入管尺寸太小

纠正措施：按照或超过《尺寸图纸》的推荐值进行连接。

问题：受限或尺寸太小的气管。

纠正措施：采用更大的气管进行连接。参考泵的《维修手册》中关于进气口部分的建议。

问题：检查泵的外用空气分配系统（ESADS）。

纠正措施：拆卸并检查主空气分配阀、导向阀和导向阀致动器。请参考《维修手册》中气阀部分的零件图纸。在重新装配之前检查排放口是否阻塞，阀门是否关闭。

问题：泵用刚性管道连接

纠正措施：安装柔性连接器和 Warren Rupp Tranquilizer® 减震器。

问题：排气消声器堵塞

纠正措施：取下消声器的挡板，清洗或除冰，然后重新安装。请参考《维修手册》中的排气部分。

问题：在排气消声器中泵入了液体。

纠正措施：拆除泵室，检查隔膜的裂缝或松动的隔模板部件。请参考《维修手册》中隔膜替换部分。

问题：吸入端漏气或产品中进入空气。

纠正措施：目视检查所有吸入端的垫片和管道连接部分。

问题：止回阀堵塞。

纠正措施：把泵上的湿部拆下来，然后人工清除止回阀凹处的堵塞物。关于拆卸方法，请参考《维修手册》中的止回阀部分。

问题：止回阀或其支座磨损或未对齐。

纠正措施：检查止回阀及支座的磨损情况及支撑情况。如必要可进行更换。关于拆卸方法，请参考《维修手册》中的止回阀部分。

问题：吸入管堵塞。

纠正措施：清除或用水冲掉堵塞物。检查并清理所有吸入口滤网。

问题：排放管堵塞。

纠正措施：检查是否存在堵塞物，或关闭的排放管阀门。

问题：泵室堵塞。

纠正措施：拆下泵的湿室进行检查。清理或用水冲掉所有的堵塞物。关于拆卸方法，请参考《维修手册》。

问题：在一个或两个泵室中夹带了空气或有水蒸气。

纠正措施：通过泵室内的通风旋塞把泵室排空。**排空泵室空气会有危险**，在进行这项操作之前，请与 Warren Rupp 的技术服务组进行联系。所有带顶口排放的型号都会减少或消除夹带空气的问题。

如果泵的性能还是不能达到要求，请与当地 Warren Rupp 的分销商或工厂的技术服务组进行联系以便进行维修评估。

保证书

请参考所附的 Warren Rupp 的保证书

回收

SANDPIPER®非金属 AODD 泵的很多元件都由可回收的材料制成（见第 10 页有关材料规格的图表）。我们鼓励泵的用户在彻底洗净所泵送的危险液体之后，随时回收泵及其磨损件。

重要安全信息



**重要**

在安装和启动泵之前，请通读本手册中所有安全警告和指示说明。买方有责任保存好本手册以供参考。如果不按照本手册的说明进行操作，不但会对泵造成损害，而且会使工厂的保证无效。



**小心**

在泵工作之前，要检查所有加了垫片的固件，以防止由于垫片蠕变而引起的松动。重新拧紧松动的固件以防止泄漏。请按照手册中所声明的方法进行操作。



**警告**

在维修之前，请关闭压缩空气管道、排掉压力并把气管从泵上断开。排放管中可能已加压。必须卸载压力。



**警告**

一旦隔膜破裂，泵送的材料可能会进入泵的气端，然后排放到大气里。如果泵送的气体是有毒气体或危险气体，必须通过管道把排出的气体输送到适当的区域以便进行安全处理。



**警告**

该泵是在运行过程中用气压在内部加压的。一定要确保所有的螺栓情况良好，并且要确保在装配过程中对所有的螺栓全部进行了重新安装。



**警告**

在泵送有毒或危险液体之后，拆卸前一定要冲洗干净。



**警告**

在对泵进行维修之前，一定要确保压力已经完全从泵中、吸入口、排放口、管道和其他的开口和连接处卸载。一定要关闭空气供应系统，并使其处于不能运行的状态，以免在工作过程中启动。所有在泵附近执行的操作过程必须佩戴护眼罩和防护服。如果不遵守这些建议，有可能会造成严重伤亡事故。



**警告**

空中颗粒和噪音危险
佩戴护眼罩及护耳罩。

材料代码

零件号码的最后三位数

000... 装配件、组件以及一些选购项目
010... 铸铁
012... 粉末金属
015... 球墨铸铁
020... 铁素体展性铸铁
025... 琴用钢丝
080... 碳钢 AISI B-1112
100... 合金 20
110... 合金型 316 不锈钢
111... 合金型 316 不锈钢（电抛光）
112... 合金“C”（等效哈司特镍合金）
113... 合金型 316 不锈钢（手抛光）
114... 303 不锈钢
115... 302/304 不锈钢
117... 440-C 不锈钢（马氏体）
120... 416 不锈钢（锻造马氏体）
123... 410 不锈钢（锻造马氏体）
148... 硬膜阳极电镀铝
149... 2024-T4 铝
150... 6061-T6 铝
151... 6063-T6 铝
152... 2024-T4 铝（2023-T351）
154... 阿尔马格 35 铝
155... 356T6 铝
156... 356T6 铝
157... 压铸铝合金#380
158... 铝合金 SR-319
159... 阳极电镀铝
162... 黄铜，自动车床原料
165... 铸铜，85-5-5-5
166... 铜，SAE660
170... 铜，含油轴承型

175... 压铸锌
180... 铜合金
305... 碳钢，黑色环氧涂层
306... 碳钢，黑色聚四氟乙烯涂层
307... 铝，表面加黑色环氧涂料
308... 不锈钢，黑色聚四氟乙烯涂层
309... 铝，黑色聚四氟乙烯涂层
310... 涂装的 Kynar®
330... 镀锌钢
331... 镀铬钢
332... 铝，无电镀镍
333... 碳钢电镀镍
335... 镀锌钢
336... 镀锌黄铜
337... 镀银钢
340... 镀镍
342... 尼龙物料
353... Geolast®；颜色：黑
354... 注模#203-40 Santoprene-Duro
40D+/-5；颜色：红
355... 热塑胶
356... Hytrel
357... 注模聚氨酯
358... 聚氨酯橡胶（一些场合（压模）
359... 聚氨酯橡胶
360... 丁纳橡胶-N 橡胶，编码颜色：红
361... 丁纳橡胶-N
363... Viton (Fluorel)，编码颜色：黄
364... 三元乙丙橡胶，编码颜色：蓝
365... 氯丁橡胶，编码颜色：绿
366... 食品级的硝酸盐
368... 食品级的三元乙丙橡胶
370... 丁基橡胶，编码颜色：棕
371... Philthane (Tuftane)
374... 丁腈橡胶

375... 氟化腈
378... 高密度聚丙烯
379... 电导腈
405... 纤维素纤维
408... 软木和氯丁(二烯)橡胶
425... 压缩纤维
426... Blue Gard（一种垫片）
440... 植物纤维
465... 纤维
500... 聚甲醛树脂 500
501... 聚甲醛树脂 570
502... 电导乙醛 ESD-800
503... 电导乙醛，填充玻璃
505... 丙烯酸(类)树脂塑胶
506... 聚甲醛树脂 150
520... 注模 PVDF，天然色
540... 尼龙
541... 尼龙
542... 尼龙
544... 注模尼龙
550... 聚乙烯
551... 填充玻璃的聚乙烯
552... 未填充的聚乙烯
553... 未填充的聚乙烯
555... 聚氯乙烯
556... 聚乙烯基
570... Rulon II
580... 聚苯硫醚
590... 聚对苯二甲酸丁二醇酯
591... 尼拉特隆 G-S
600... 聚四氟乙烯（纯净原材料）聚四氟
乙烯碳
601... 聚四氟乙烯（填充铜和钼）
602... 填充的聚四氟乙烯
603... BlueGylon（一种垫片）
604... 聚四氟乙烯
607... Envelon
606... 聚四氟乙烯

610... 聚四氟乙烯密封硅
611... 聚四氟乙烯密封 Viton
632... 氯丁(二烯)橡胶/Hytrel
633... Viton/ 聚四氟乙烯
634... 三元乙丙橡胶/ 聚四氟乙烯
635... 氯丁(二烯)橡胶/ 聚四氟乙烯
637... 聚四氟乙烯, Viton/ 聚四氟乙烯
638... 聚四氟乙烯, Hytrel/ 聚四氟乙烯
639... 丁纳橡胶-N/四氟乙烯
643... Santoprene./ 三元乙丙橡胶
644... Santoprene./ 聚四氟乙烯
656... Santoprene 隔膜和制动球//三元乙
丙橡胶支座
661... 三元乙丙橡胶/santoprene

Delrin, Viton 和 Hytrel 是 E.I. DuPont（杜邦）的注册商标。

Gylon 是 Garlock 有限公司的注册商标。
Nylatron 是 Polymer 公司的注册商标。
Santoprene 是 Monsanto 公司的注册商标。
Rulon II 是 Dixon 实业公司的注册商标。
Hastelloy-C 是 Cabot 公司的注册商标。
Ryton 是 Phillips 化学公司的注册商标。
Valox 是通用电器公司的注册商标。
Warren Rupp, SANDPIPER, Portapump, Tranquilizer 和 SludgeMaster 是 Warren Rupp 有限公司的注册商标。

综合维修零件图纸

可提供的维修和改装组件

476-219-000 空气端组件

密封、O 型圈、密封垫、定位环、
气阀装配件、导向阀装配件

476-220-000 空气端组件（带有冲程指示器插销的气阀）

密封、O 型圈、密封垫、定位环、
气阀套筒、阀芯装置、导向阀装配件。

476-202-360 湿端组件

丁纳橡胶隔膜、球体和聚四氟乙烯底座
及聚四氟乙烯密封

476-202-354 湿端组件

Santoprene 隔膜、丁腈衬垫, Santoprene 球体,
和聚四氟乙烯底座及聚四氟乙烯 密封。

476-202-357 湿端组件

聚氨酯隔膜、丁腈衬垫, Santoprene 球体,
和聚四氟乙烯底座及聚四氟乙烯密封

476-202-654 湿端组件

Santoprene 隔膜、聚四氟乙烯覆盖隔膜,
聚四氟乙烯球体, 聚四氟乙烯底座及聚四氟乙烯密封

脉冲输出组件

(用于 530-031-550 消声器)

475-198-021: DC 组件

475-198-022: DC 本质安全组件

475-198-023: 110/120VAC 或 220/240VAC 组件

475-198-024: 110/120VAC 本质安全组件

475-198-025: 220/240VAC 本质安全组件

(用于密封的 530-023-000 及 530-024-000 消声器, 或排放的废气)

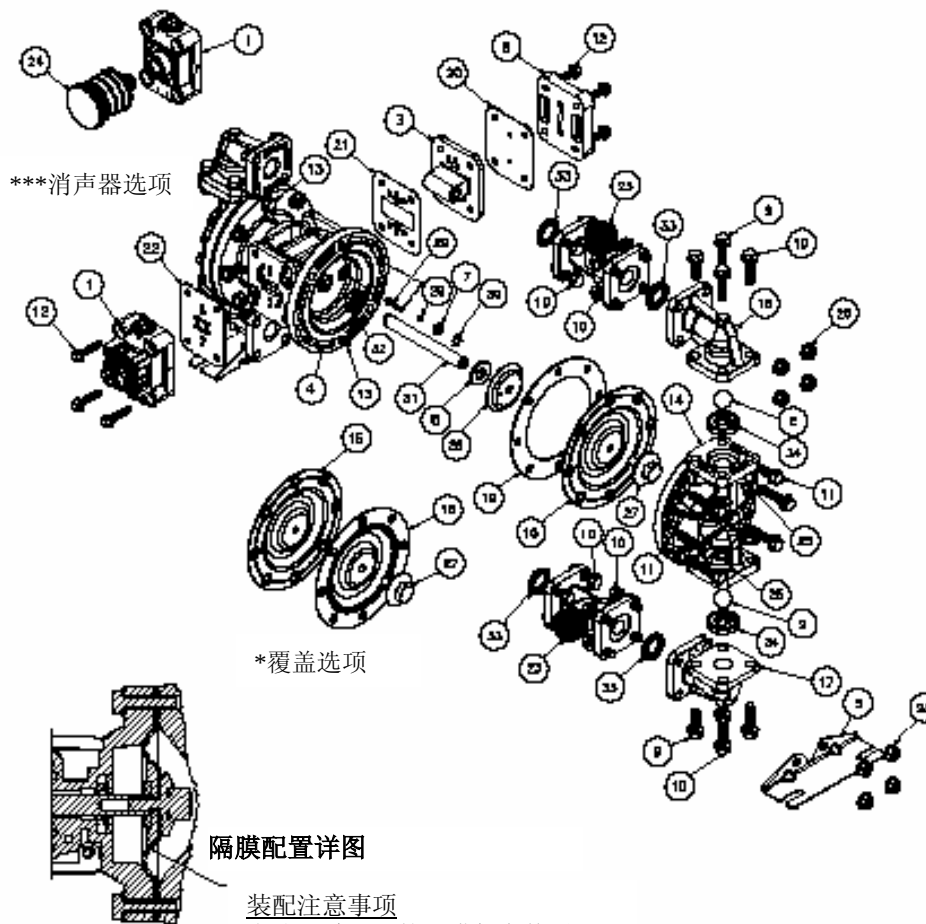
475-198-026: DC 组件

475-198-027: DC 本质安全组件

475-198-028: 110/120VAC 或 220/240VAC 组件

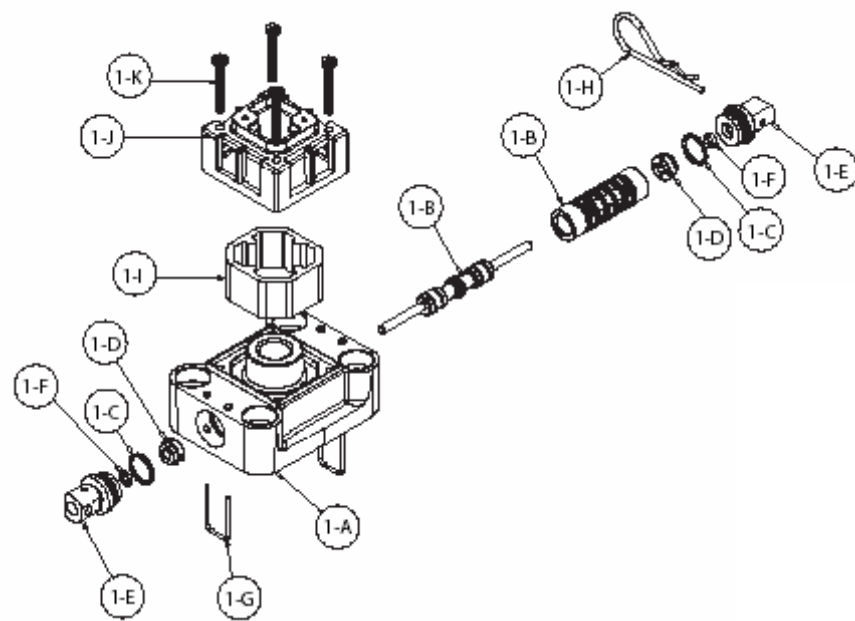
475-198-029: 110/120VAC 本质安全组件

475-198-030: 220/240VAC 本质安全组件



项目	零件号	名称	数量	项目	零件号	名称	数量
1	031-166-000	气阀套件	1		286-095-650	隔膜,	2
	031-166-000	气阀套件 (配有聚四氟乙烯涂层五金件)	1	16	286-096-600	隔膜, 覆盖	2
	031-167-000	气阀套件 (配有冲程指示器销)	1	17	312-106-520	吸入弯管	2
	031-167-002	气阀套件	1		312-106-542	吸入弯管	2
		(配有冲程指示器销及聚四氟乙烯涂层五金件)			312-106-552	吸入弯管	2
	031-168-000	气阀套件	1	18	312-112-520	排放弯管	2
	031-169-000	气阀套件	1		312-112-542	排放弯管	2
2	050-027-354	球体, 止回阀	4		312-112-552	排放弯管	2
	050-027-357	球体, 止回阀	4	19	360-099-360	衬套垫片 (仅与 TPE 隔膜结合使用)	2
	050-027-360	球体, 止回阀	4	20	360-100-360	进气口垫片	1
	050-022-600	球体, 止回阀	4	21	360-101-360	导向阀垫片	1
3	095-091-000	导向阀套件	1	22	360-102-360	空气阀垫片	1
4	114-023-551	中间支架	1	23	518-138-520	NPT 歧管	2
5	115-140-115	安装支架	2		518-138-520E	BSPT 歧管 (锥形)	2
	115-140-308	安装支架	2		518-138-542	NPT 歧管	2
6	132-034-360	减震器、隔膜	2		518-138-542E	BSPT 歧管 (锥形)	2
7	135-036-506	轴衬、活塞	2		518-138-552	NPT 歧管	2
8	165-110-551	盖子、进气口套件	1		518-138-552E	BSPT 歧管 (锥形)	2
9	171-062-115	平头螺丝 法兰 5/16-18 X 1.00	12	24	530-023-000	配有多孔塑料元件的消声器	1
	171-062-308	平头螺丝 法兰 5/16-18 X 1.00	12		530-024-000	配有金属网元件的消声器	1
10	171-063-115	平头螺丝 法兰 5/16-18 X 1.25	24	25	544-005-005	凸缘螺母 5/16-18	36
	171-063-308	平头螺丝 法兰 5/16-18 X 1.25	24		544-005-308	凸缘螺母 5/16-18	36
11	171-064-115	平头螺丝 法兰 5/16-18 X 1.50	12	26	560-001-360	O 型圈	2
	171-064-308	平头螺丝 法兰 5/16-18 X 1.50	12	27	612-091-520	外隔膜板	2
12	171-066-115	平头螺丝 法兰 1/4-20 X 1.25	8		612-091-552	外隔膜板	2
	171-066-308	平头螺丝 法兰 1/4-20 X 1.25	8		612-091-542	外隔膜板	2
13	171-075-115	平头螺丝 法兰 5/16-18 X .88	4	28	71-075-308	平头螺丝 法兰 5/16-18 X .88	2
14	196-178-520	外室	4	29	620-019-115	致动器活塞	2
	196-178-542	外室	2	30	675-042-115	定位环	2
	196-178-552	外室	2	31	685-056-120	隔膜杆	1
15	286-095-354	隔膜	2	32	720-012-360	隔膜杆密封	2
	286-095-357	隔膜	2	33	720-045-600	歧管密封	4
	286-095-360	隔膜	2	34	722-099-600	止回阀密封	4

气阀(配冲程指示器)装配图纸和零件清单



主气阀套件零件清单

项目	零件号	名称	数量
用于配有标准整体式消声器的泵			
1	031-167-000	气阀套件	1
1-A	095-106-551	气阀阀体	1
1-B	031-134-000	套筒和阀芯装置	1
1-C	560-101-360	O 型圈	8
1-D	132-030-552	减震器	2
1-E	165-123-147	端盖	2
1-F	560-029-360	O 型圈	2
1-G	675-062-115	端盖定位器	2
1-H	210-008-330	保险夹	1
1-I	530-031-550	消声器	1
1-J	165-109-551	消声器盖	1
1-K	710-011-115	自攻螺钉	4

用于配有聚矾树脂涂层五金件的泵:

1	031-167-002	气阀套件	1
1-G	675-062-308	端盖定位器	2
1-J	710-011-308	自攻螺钉	4

(包括 031-166-000 以上所使用的所有其他项目)

用于配有替换网格或声音阻尼消声器或排气装置的泵

1	031-169-000	气阀套件	1
---	-------------	------	---

(包括 031-167-000 以上, 除了 1-I, 1-J 以及 1-K 之外的所有项目)

空气分配阀维修

维修气阀之前，首先要切断压缩空气，卸去泵中压力，并从泵上取下输气管。

第一步：查看综合修理零件图纸

用 3/8" 扳手或套筒扳手卸下 4 个六角法兰平头螺丝（12），拆下泵上的气阀套件。

第二步：拆下空气分配阀

拆下保险夹（1-H）以便对内部气阀部件进行操作，首先将小平头螺丝插入阀体的沟槽，轻轻的提出定位器，由此可将两个端盖定位器（1-G）拆下。

然后用手指或钳子捏住端盖（1-E）将其拖出。检查端盖两头的两个 O 形圈（1-C 及 1-F）是否损坏或磨损。

如果必要，换掉 O 型圈。

拆下减震器（1-D），检查减震器是否损坏或磨损。如果必要，替换减震器。

从套筒上拆下阀芯（1-B 的零件）。要小心，不要刮伤阀芯的外径。用软布擦拭阀芯，然后检查是否有刮伤或磨损。

检查套筒内径（1-B 的零件）是否有尘土、刮伤或其他污染。如果必要，拆下套筒，然后换上新套筒和阀芯（1-B）。**注意：**套筒及阀芯之间的间隙为特定值。套筒及阀芯不可交换使用。

第三步：重新装配空气分配阀

利用 O 形圈（1-E，1-C 以及 1-F）将减震器（1-D）以及端盖安装在气阀阀体一端（1-A）。将端盖定位器（1-G）插入两个较小的孔中，与端盖中的沟槽对齐，向前推动，直至定位器的闭合端低于阀体平面。安装保险夹（1-H）。

从塑料袋中取出新套筒和阀芯

（1-B）。小心地从套筒上拆下阀芯。把 6 个 O 形圈（1-C）装入套筒的 6 个凹槽上。把套筒装入阀体前，在 O 形圈上薄薄地涂上一层润滑油，对齐套筒上的槽和阀体上的槽。把阀芯塞入套筒。操作时要小心，不要刮伤阀芯。推动阀芯，直至接触另一端的减震器为止，通过端盖对齐致动器销。

安装剩余的减震器，配有 O 形圈的端盖，以及定位器。小心地将端盖对齐到致动器销上。使用四个六角法兰平头螺丝（12）将气阀套件（1）和垫圈（23）固定到泵上。连接压缩空气管与泵。

重要：拆下保险夹。如不拆下保险夹，泵无法正常运行。泵现在已可运行。

**重要**

在安装和启动本泵之前，请通读本手册中所有的安全警告和指示说明。买方有责任保存好本手册以供参考，如果不按照本手册的说明进行来操作，不但会对泵造成损害，而且会使工厂的保证书无

电磁变速气阀图纸

电磁变速气阀零件清单

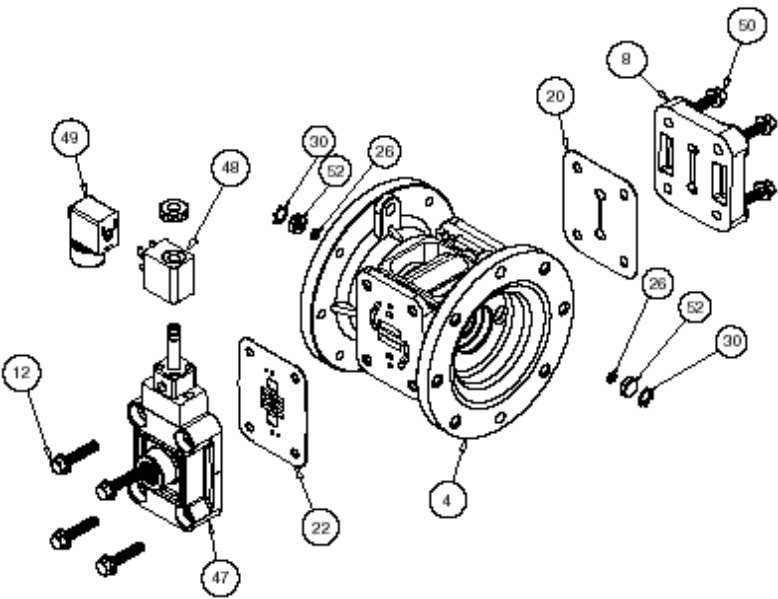
(除了图中所示项目外，包括所有用于综合修理零件清单中的项目)

项目	零件号	名称	数量
19	360-100-379	垫圈	1
46	114-023-551	中间支架	1
47	893-093-000	电磁阀 NEMA4	1
48	219-001-000	电磁铁线圈 24VDC	1
	219-004-000	电磁铁线圈 24VAC/120VDC	1
	219-002-000	电磁铁线圈 120VAC	1
	219-003-000	电磁铁线圈 240VAC	1
49	241-001-000	导线连接器	1
	241-003-000	带有抑制二级管的导线连接器 (只用 DC)	1
50	170-065-115	法兰平头螺丝 1/4-20 x 1.00	4
52	618-050-150	塞子 (替换零件 7)	2

用于防爆电磁阀

(防爆电磁铁线圈不需要连接器：线圈和阀门连为一体)

47	893-098-001	电磁阀 NEMA 7/9, 24VDC	1
	893-098-002	电磁阀 NEMA 7/9, 24VAC/12VDC	1
	893-098-003	电磁阀 NEMA 7/9, 120VAC	1
	893-098-004	电磁阀 NEMA 7/9, 240VAC	1



电磁变速空气分配阀方案

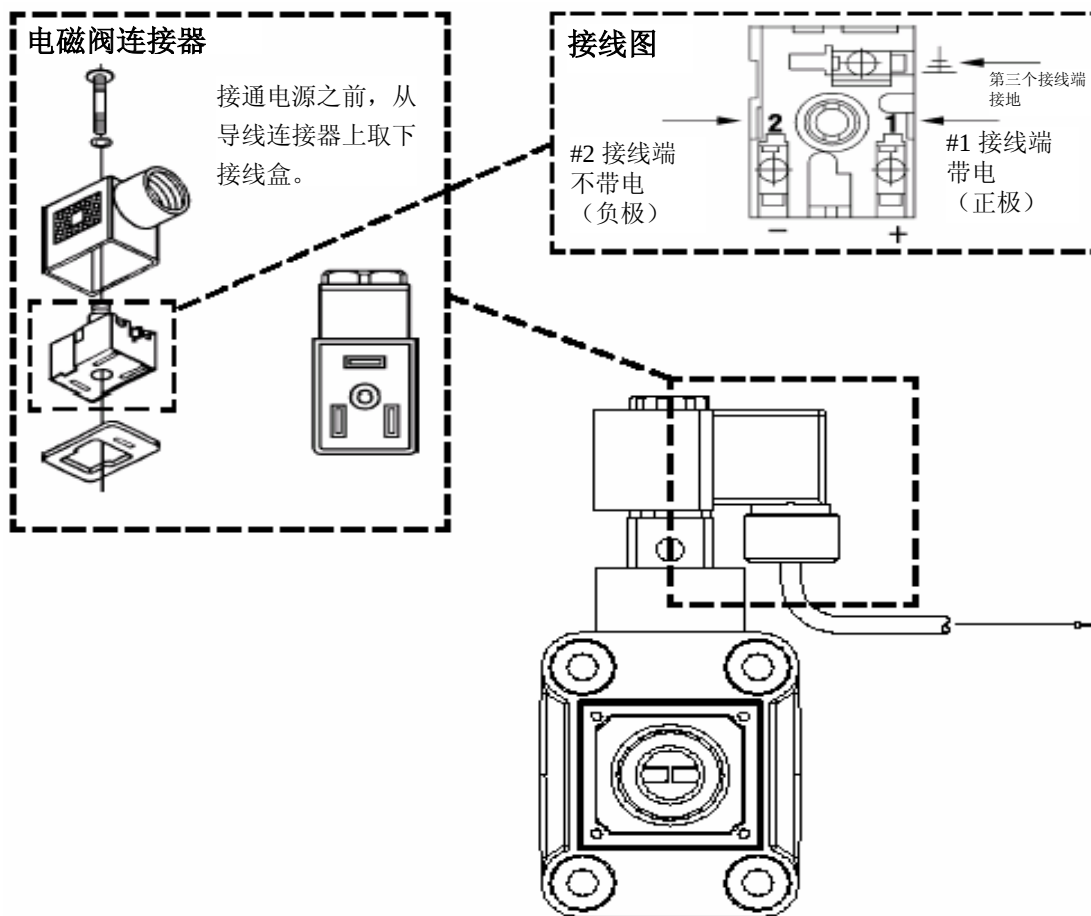
Warren Rupp 的电磁变速空气分配阀门方案使用电信号来精确控制 SANDPIPER 的速度。电磁铁线圈连接到 Warren Rupp 的电磁速度控制器/批量控制或客户所提供的控制器上。压缩空气作为泵送的动力，而电信号则控制着泵的速度（泵出率）。

运行

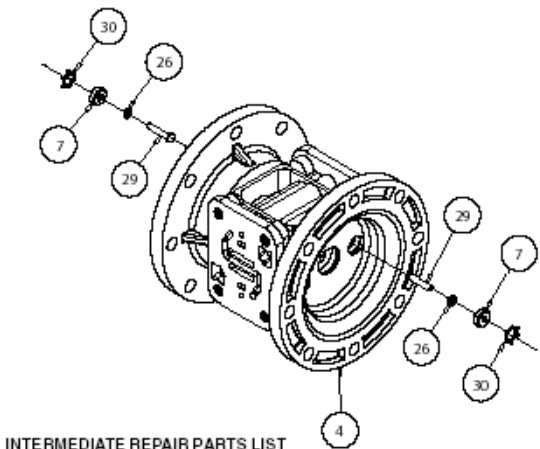
电磁变速 SANDPIPER 使用一个电磁操作空气分配阀代替标准的 SANDPIPER 导向操作空气分配阀。通常采用导向阀使泵的空气分配阀完成循环动作，但这里使用了一个电磁阀。当电磁阀接通电源以后，泵的一个气室加压，而另一个气室排气。电源关闭时，电磁阀变速，加压气室排出气体，而另外一个气室加压。通过电磁阀的交替通电和停电，该泵的循环动作与标准 SANDPIPER 泵十分类似（除了一点以外）。这个备选件可以让你精确控制并监视泵速。

安装之前

在给电磁阀接通电源之前，请确定它与你们的系统电压匹配。



中间装配图纸



INTERMEDIATE REPAIR PARTS LIST

中间维修零件清单

项目	零件号	名称	数量
4	114-023-551	中间支架	1
7	135-036-506	活塞轴衬	2
26	560-001-360	O 形圈	2
29	620-019-115	致动器活塞	2
30	375-042-115	定位环*	2

*注：建议在维修活塞部件时，安装新的定位环。

中间装配维修

致动器活塞维修

如需维修致动器活塞，首先关闭压缩空气管路，释放泵内压力，然后断开泵与供气管路连接。

第一步：查看泵装配图纸

使用 3/8" 扳手或者套筒扳手拆下 4 个平头螺丝（12）。拆下进气口端盖（8）以及进气口垫圈（20）。现在已可拆除导向阀组件（3）。

第二步：维修致动器活塞。

查看泵装配图纸

致动器活塞（29）可通过中间支架（4）内导向阀的轴孔操作。在维修套筒，O 形圈以及定位环时，参见中间图纸。

在中间孔的每一端，从套筒（7）上拆下活塞（29）。检查是否磨损或损坏。如有必要，应更换活塞。在每一个 O 形圈上涂少许润滑脂，重新将活塞安装到套筒中。将活塞推到底。

第三步：重新将导向阀组件安装到中间组件中。

在将导向阀的轴插入中间组件轴孔时，应小心对齐活塞之间的轴端。

重新安装垫片（20），进气口端盖（8）以及平头螺丝（12）。

连接供气管路与泵。现在泵已可运行。

活塞套筒，O 形圈，以及定位环维修

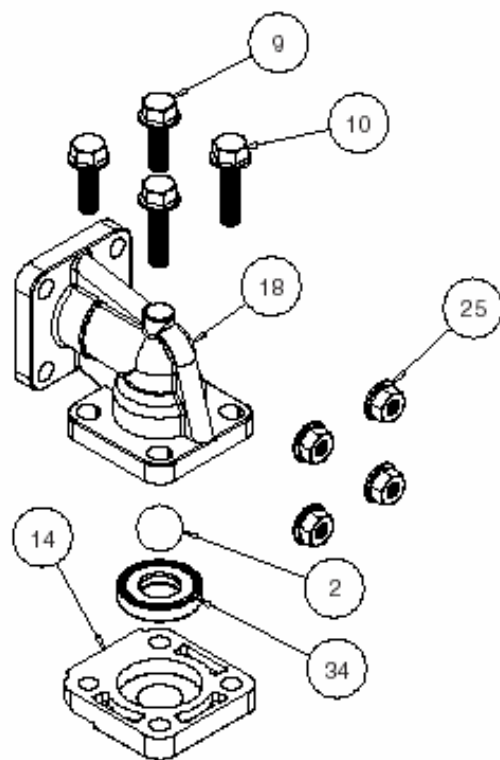
在维修活塞套筒部件时，首先用一个小平头螺丝拆下两个定位环（30）。*注：建议安装新的定位环。然后拆下两个活塞套筒（7）。检查套筒是否磨损或刮伤。如果必要，应更换套筒。

检查两个 O 形圈是否划伤或磨损。

重要

在安装和启动本泵之前，请通读本手册中所有的安全警告和指示说明。买方有责任保存好本手册以供参考，如果不按照本手册的说明进行操作，不但会对泵造成损害，而且会使工厂的保证书无效。

止回球阀图纸



模块式止回球阀维修

在维修止回阀之前，先关闭吸入管，然后关闭排放管。下一步关闭压缩空气供应系统，卸载泵内的压力，断开供气管线。排空泵内的液体。这样就可以把泵拆下来维修了。为了拆卸模块式止回阀，先拆下弯管（泵维修部件图纸中的 17 以及 18 号零件）。用 1/2" 扳手或套筒扳手拆卸紧固件。拆掉弯管后就可以通过外室（14）的孔看到模块式止回阀了。

查看止回球阀（2）阀芯球面是否存在磨损或切口。检查止回阀座（34）上是否有磨损或切口，或者内室和外室的表面上是否嵌入异物。止回阀球面一定要紧贴止回阀座表面，以便泵能以最高的效率运行。如果有必要，替换所有损坏和磨损的零件。

重新装配止回阀

将球形阀体（2）放入排放弯管或外室球箱中。在外室两端的副轴中安装止回阀座。将弯管重新固定在外室上。



重要

在安装和启动本泵之前，请通读本手册中所有的安全警告和指示说明。买方有责任保存好本手册以供参考，如果不按照本手册的说明进行操作，不但会对泵造成损害，而且会使工厂的保证书无效。

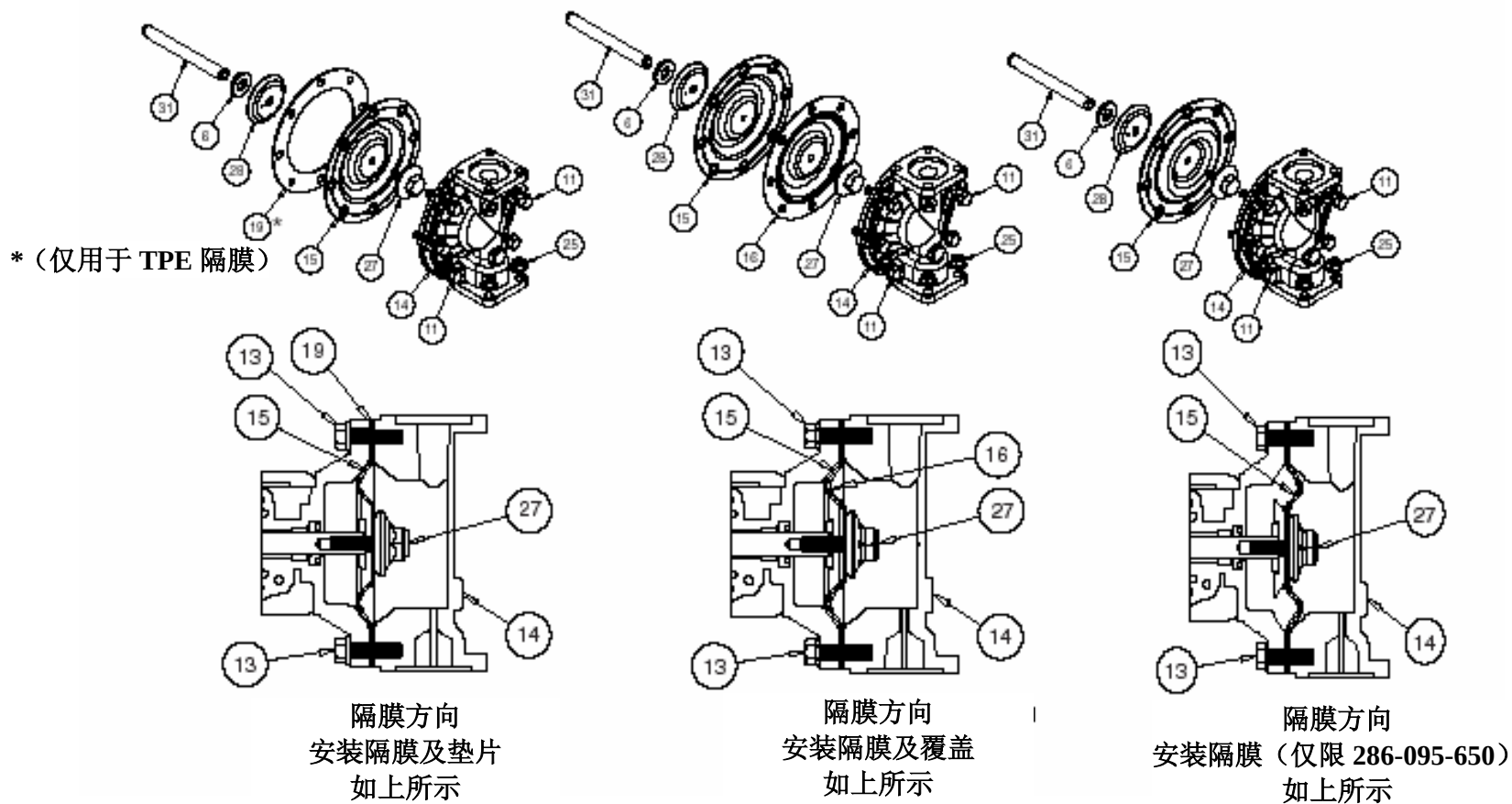
隔膜维修图纸,

隔膜维修图纸

uniRupp®

带覆盖

隔膜维修图纸



隔膜维修

维修隔膜之前首先关闭吸入口，然后关闭泵的排放管。关闭压缩空气供应系统，卸载泵中的压力，然后取下空气供应管。把所有液体从泵中排放干净。

第一步：查看泵装配图和隔膜维修示意图

用 1/2" 扳手或套筒扳手拆下用于固定外室上（14）弯管（17 及 18）的 16 个平头螺丝（9 及 10）、凸缘螺母。拆下弯管及其连接的歧管与垫片。

第二步：拆下外室

用 1/2" 扳手或套筒扳手拆下用于将外室、隔膜和中间组件（4）固定在一起的 16 个平头螺丝（11 及 13）与凸缘螺母。

第三步：拆下隔膜套件

使用 3/4"（19mm）扳手或六角套筒扳手把隔膜套件（外板，隔膜和内板）从隔膜杆（32）上按逆时针方向拆卸下来。

在内隔膜板（28）上较小的螺纹孔中塞入一个 6-32 定位螺丝。把突出的柱头螺栓和 6-32 紧固件塞入台钳。用 3/4" 扳手或套筒扳手把外隔膜板（27）按逆时针方向拆卸下来。检查隔膜

（15 项）是否有切口、穿孔、磨损或被化学腐蚀。如果必要，换一个隔膜。

第四步：安装隔膜

把外隔膜板的柱头螺栓推入隔膜中心孔。把内隔膜板按顺时针方向拧到柱头螺栓上。把带有上述 6-32 紧固件的松散套件塞回台钳。用转矩扳手把隔膜套件拧紧到 90 英寸磅（10.17 牛顿米），对于 Santoprene 材料，扭矩为 120 英寸磅（13.56 牛顿米）。上紧之后，至少等 15 分钟，然后重新拧动套件以便补偿被夹紧套件中的应力松弛量。

第五步：把隔膜套件安装到泵上

确保减震器（6）已经安装在隔膜杆上。

把隔膜套件的柱头螺栓顺按顺时针方向拧进隔膜杆（31）一端的螺纹孔中，直到内隔膜板贴近隔膜杆的一端为止。把隔膜杆塞入泵中。

把隔膜上的螺栓孔和中间组件（4）的螺栓模对齐。

用平头螺丝（11 及 13）和凸缘螺帽把外室（14）固定到泵上。

在泵的另一面，把隔膜杆尽量往外

拉。确保减震器（第 6 项）已经安装在隔膜杆上。

把剩下的隔膜套件的柱头螺栓按顺时针方向尽可能深地拧进隔膜杆

（31）一端的螺纹孔中，并把隔膜上的螺栓孔和内室中的螺栓模对齐。安装隔膜，使环绕部分面向泵的中心。见上页的剖视图。

用平头螺丝、凸缘螺帽将剩余的外室（14）与泵固定连接。

第六步：用平头螺丝（9 及 10）、凸缘螺帽把弯管/垫片/歧管套件重新安装到泵上。

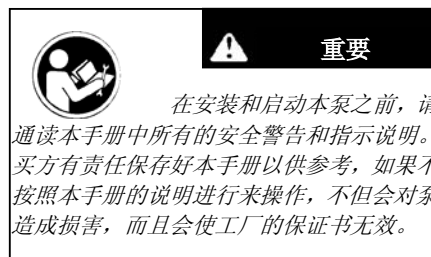
现在泵已可以进行重新安装、连接并恢复运行了。

覆盖隔膜维修

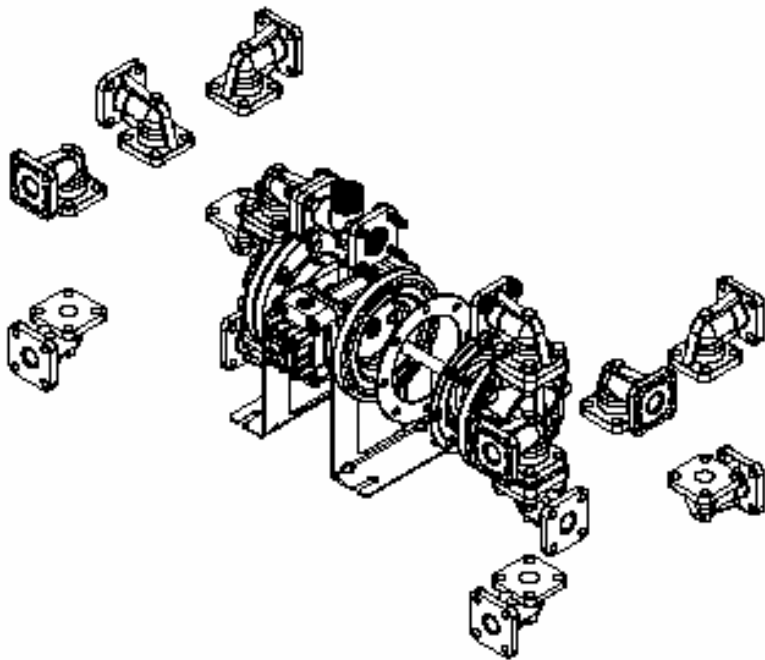
覆盖隔膜（16）的设计用于标准 TPE 隔膜（15）外表面的装配。

uniRupp®隔膜维修

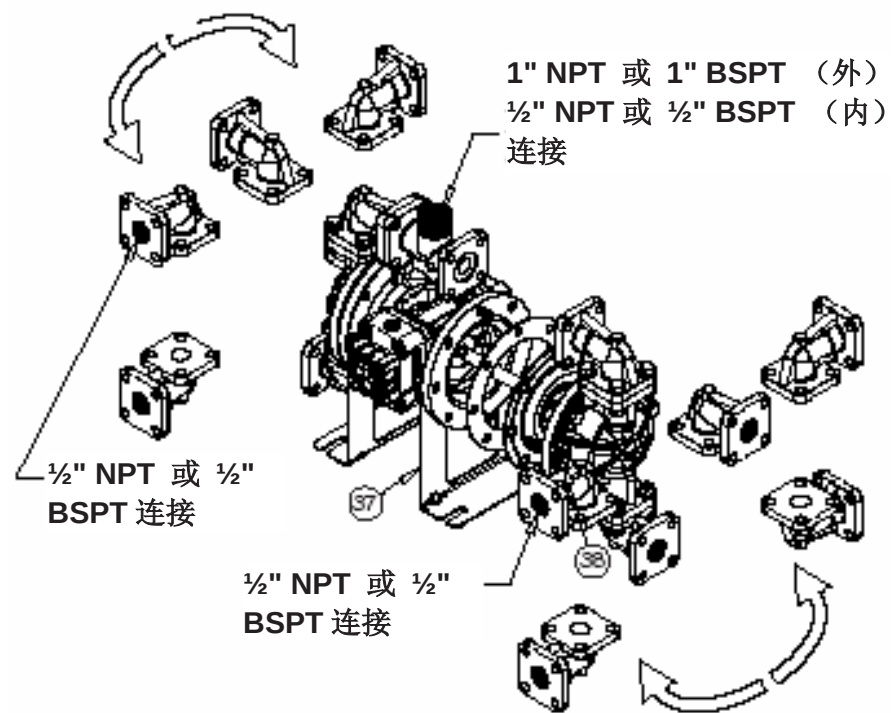
按照标准隔膜拆卸及安装的相同程序操作。注：uniRupp 隔膜的安装方向如上页右下图所示。



双端口方案图纸



单吸入口及双排放口示意图



单双吸入口及单/双排放口示意图

双端口方案

双端口方案可通过多种形式实现。泵可改装为吸入口及排放口都为双端口的形式。端口配置可为单吸入口及双排放口。也可改装为双吸入口及单排放口。

由于弯管（17）的端口法兰允许 1/2”NPT 或 1/2”BSPT（锥形）连接，所以上述改装能够实现。

泵的双吸入口及双排放口

可轻易地将泵的标准单吸入口及排放口配置改装为双吸入口及双排放口形式。只需拆除泵上的歧管密封以及歧管（泵装配图纸中的 33 及 22）即可。排放弯管以及吸入弯管的单位旋转角度为 90 度（见双端口图纸中的箭头及可选定位方式）。

泵的单吸入口及双排放口

在将泵从标准单吸入口及单排放口配置改装为双排放口形式时，只需拆除排放歧管及歧管密封。将排放弯管以 90 度为单位定位在所需方向上（见双端口图纸中的箭头及可选定位方式）。

泵的双吸入口及单排放口

在将泵从标准单吸入口及单排放口配置改装为双吸入口形式时，只需拆除吸入（底部）歧管及歧管密封。

将吸入弯管以 90 度为单位定位在所需方向上（见双端口图纸中的箭头及可选定位方式）。

注：见下页的维修零件清单



重要

在安装和启动本泵之前，请通读本手册中所有的安全警告和指示说明。买方有责任保存好本手册以供参考，如果不按照本手册的说明进行操作，不但会对泵造成损害，而且会使工厂的保证书无效。

单吸入口维修零件清单

项目	零件号	名称	数量
10*	171-063-115	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.25	16
	171-063-308	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.25	16
18	312-112-520N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-520)	2
	312-112-542N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-542)	2
	312-112-552N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-552)	2
23	518-138-520	NPT 歧管 (安装在底部)	1
	518-138-542	NPT 歧管 (安装在底部)	1
	518-138-552	NPT 歧管 (安装在底部)	1
25*	544-005-115	凸缘螺母 5/16-18	28
	544-005-308	凸缘螺母 5/16-18	28

单排放口维修零件清单

10*	171-063-115	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.25	16
	171-063-308	兰连接平头螺丝 5/16-18×1.25	16
11*	171-064-115	法兰连接平头螺丝 HD 5/16-18×1.50	4
	171-064-308	法兰连接平头螺丝 HD 5/16-18×1.50	4
17*	312-106-520N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-520)	2
	312-106-542N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-542)	2
	312-106-552N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-552)	2
23*	518-138-520	NPT 歧管 (安装在顶部)	1
	518-138-520E	BSPT 歧管 (安装在顶部)	1
	518-138-542	NPT 歧管 (安装在顶部)	1
	518-138-542E	BSPT 歧管 (安装在顶部)	1
	518-138-552	NPT 歧管 (安装在顶部)	1
	518-138-552E	BSPT 歧管 (安装在顶部)	1
25*	544-005-115	凸缘螺母 5/16-18	28
	544-005-308	凸缘螺母 5/16-18	28
37	115-144-305	自立式支架	2
		(替换 115-140-115)	
	115-144-306	自立式支架	2
		(替换 115-140-115)	
38	171-068-115	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.63	8
	171-068-308	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.63	8

双吸入口及排放口维修零件清单

项目	零件号	名称	数量
10*	171-063-115	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.25	8
	171-063-308	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.25	8
11*	171-064-115	法兰连接平头螺丝 HD 5/16-18×1.50	4
	171-064-308	法兰连接平头螺丝 HD 5/16-18×1.50	4
17	312-106-520N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-520)	2
	312-106-542N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-542)	2
	312-106-552N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-552)	2
18	312-112-520N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-520)	2
	312-112-542	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-542)	2
	312-112-552N	1/2NPT 弯管 (替换 312-106-552)	2
23*	518-138-520	歧管 (不需要)	
	518-138-520E	歧管 (不需要)	
	518-138-542	歧管 (不需要)	
	518-138-542E	歧管 (不需要)	
	518-138-552	歧管 (不需要)	
	518-138-552E	歧管 (不需要)	
25*	544-005-115	凸缘螺母 5/16-18	20
	544-005-308	凸缘螺母 5/16-18	20
37	115-144-305	自立式支架	2
		(替换 115-140-115)	
	115-144-306	自立式支架	2
		(替换 115-140-115)	
38	171-068-115	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.63	8
	171-068-308	法兰连接平头螺丝 5/16-18×1.63	8

*与综合维修零件清单中的数量不同。

抽运危险液体

如果隔膜上出现了故障，抽吸出来的液体或气体会进入泵的气端。气体会被排放到周围的环境中。当抽吸危险或有毒材料时，排出的气体必需通过管道输送到一个适当的地方以便进行处理。见右侧示图 1。

如果泵的制造材料和所抽吸的液体之间不会反应，则泵可以潜水作业。排出的气体必须用管道输送到液体表面上。见右侧示图 2。排气管道的直径不能小于 1/2" (1.27 cm)。减小管径会限制气流，并且会降低泵的性能。如果所抽吸的产品位置高于泵体（淹没吸入场合），将气体排放至更高的位置（高于所抽吸产品）以防止虹吸溢出。见右侧示图 2。

把泵改装为可泵送废气的型式

下面的改装步骤可使泵将废气排出泵体。

使用 #8Torx 或平头螺丝刀拆下 4 个自攻螺丝 (1-J) (塑料阀)。

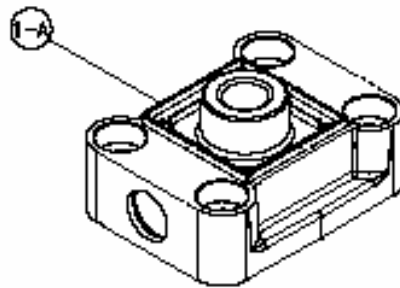
使用 Philips 螺丝刀拆下 4 个机器螺丝 (1-I) (铝制阀)。

拆下消声器盖及消声器。空气分配阀体上的螺纹为 3/8"NPT，可安装替换网格或声音阻尼消声器或废气管道。

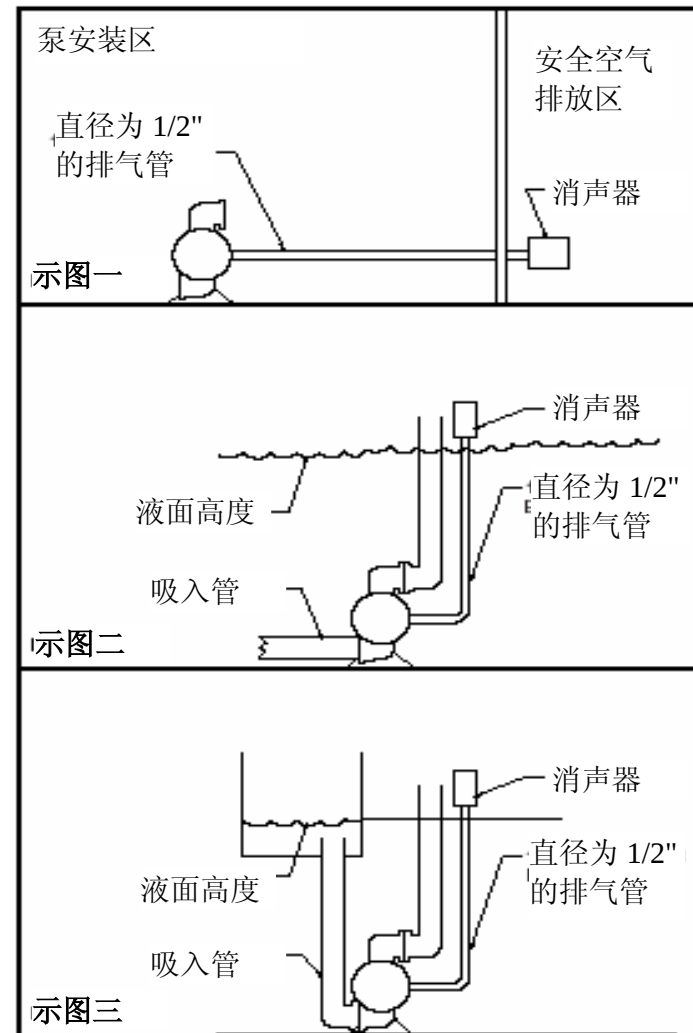
重要安装

厂家建议在泵和硬管之间接一段软管，这可以降低排气口模压螺丝上的应力。如果不这样做，可能会给空气分配阀体造成损害。

所有连接到泵的气体排放口的管道或软管必须配置可靠支撑。如果不支撑连接件，同样会给空气分配阀体造成损害。



改装排气示意图



脉冲输出组件图纸

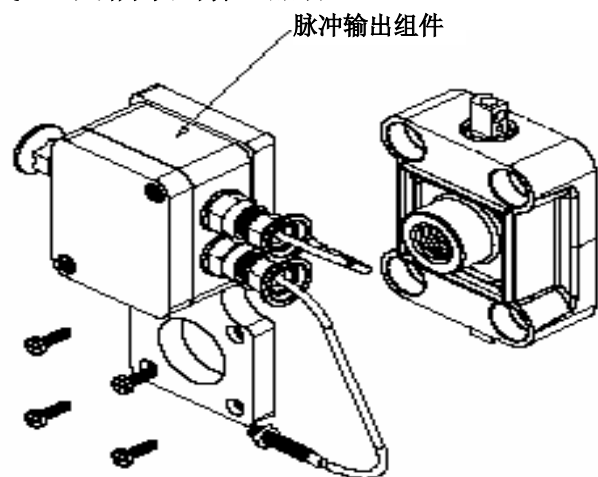
脉冲输出组件备选件

该泵可以安装脉冲输出组件。该组件可把泵的机械冲程转换成电信号，此信号与 RuppTech®冲程计数器/批量控制器、或用户的控制装置（例如一个可编程序逻辑控制器）进行连接。

在使用螺纹排气口或附属的消声器时，脉冲输出组件直接安装在空气分配阀套件的消声器盖上，或安装在空气分配阀套件上。

如需获得更多资料，参见泵维修零件清单上列出的各个组件。

排气口或辅助消声器配置



整体式消声器配置

