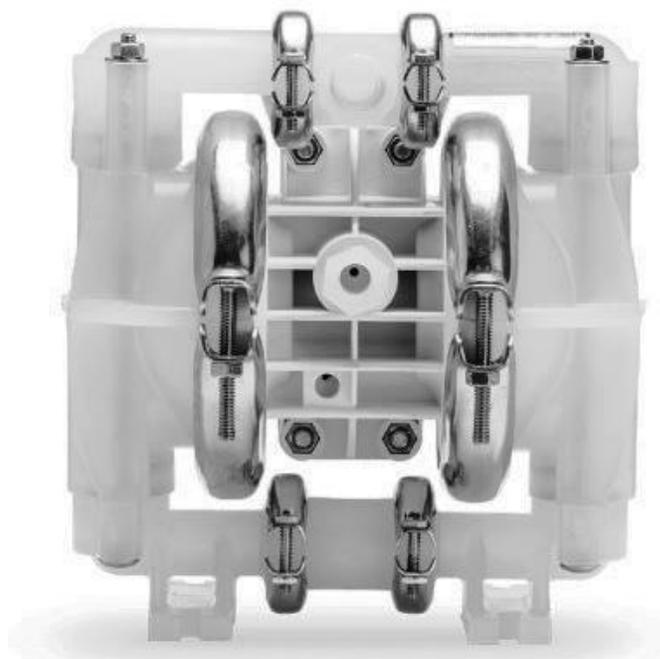


EOM

工程操作和维护

P1

卡箍塑料泵



流动的创新



WIL-10140-E-09cn

目录

章节 1: 注意事项 - 请首先阅读该部分!	4
章节 2: 威尔顿命名规则	5
章节 3: 泵的工作原理	6
章节 4: 尺寸图	7
P1 塑料泵	7
章节 5: 性能	8
P1 塑料泵 - 橡胶隔膜	8
P1 塑料泵 - TPE隔膜	8
P1 塑料泵 - PTFE隔膜	9
吸升高度	10
章节 6: 安装、操作、维护及故障排除建议	11
章节 7: 组装 / 拆卸	14
泵拆卸	14
一体式水管拆卸 / 组装	17
气阀 / 中心体拆卸	19
组装建议	21
垫圈组件 / 组装	22
章节 8: 分解图及零件清单	23
P1 塑料泵 - 橡胶隔膜	23
P1 塑料泵 - PTFE隔膜	25
章节 9: 弹性体选件	27

版权

版权所属2018 PSG[®]（美国都福集团旗下的百士吉）。保留所有权利。

百士吉保留修改本文件所含信息和图片的权利，恕不另行通知。本文件所描述产品根据许可协议或保密协议提供。除非根据本协议中条款所述，否则未经美国都福集团旗下的百士吉书面许可，不得复制、在检索系统中存储或以任何形式或通过任何方式（电子、机械、影印和录制）传播本文件的任何部分。

本文为一份非合同文件。01-2019。

商标

“百士吉”、百士吉标识及Wilden[®]均为百士吉公司的注册商标。Wilden[®]，Pro-Flo[®] SHIFT，Pro-Flo[®]，Wil-Flex[®]与Saniflex[™]均为百士吉公司名下商标。

本文件中的所有商标、名称、标识和服务商标（统称为“商标”）为其对应所有者的注册和未注册商标。未经商标所有者事先书面许可，本文件中的任何内容不得解释为许可或授权任何商标的使用。

质保

威尔顿生产的每件产品均符合最高质量标准。每台泵均经过功能测试，以确保操作完整性。威尔顿保证：由其制造或提供的泵、附件和零件在安装日期起五（5）年或制造日期后六（6）年（以先到者为准）无材料和工艺缺陷。

如需查看更多产品信息，或为您的威尔顿泵进行保修登记，请访问百士吉官方网站
www.psgdover.com.cn/wilden/support/warranty-registration

认证



注意事项-请首先阅读该部分!

 **注意:** 请勿在排气口接入压缩空气, 否则泵将停止作业。

 **注意:** 请勿过度润滑供气系统, 过度润滑将导致泵性能降低。泵已经过预润滑。

 **稳定限值*:**

丁腈橡胶 (Buna-N)	-12°C to 82°C	10°F to 180°F
氯丁橡胶 (Neoprene)	-18°C to 93°C	0°F to 200°F
三元乙丙橡胶 (EPDM)	-51°C to 138°C	-60°F to 280°F
聚丙烯 (Polypropylene)	0°C to 79°C	32°F to 175°F
聚氨酯 (Polyurethane)	-12°C to 66°C	10°F to 150°F
聚偏氟乙烯 (PVDF)	-12°C to 107°C	10°F to 225°F
Saniflex™	-29°C to 104°C	-20°F to 220°F
PTFE 一体式隔膜,	-10°C to 137°C	14°F to 280°F
EPDM 背膜		
PTFE 一体式隔膜,	4°C to 107°C	40°F to 225°F
氯丁橡胶背膜		
聚四氟乙烯 (PTFE)	4°C to 104°C	40°F to 220°F
氟橡胶 (FKM)	-40°C to 177°C	-40°F to 350°F
山都平 (Wil-Flex™)	-40°C to 107°C	-40°F to 225°F

注意: 并非所有材料都适用于所有型号。有关泵的材料选项, 请参见章节2“威尔顿泵命名规则”。

 **注意:** 选择泵材料时, 确保检查所有接液部件的温度限值。例如: 氟橡胶 (FKM) 的最高温度限值为 177°C (350°F), 而聚丙烯的最高温度限值仅为 79°C (175°F)。

 **注意:** 最高温度限值仅基于机械应力。某些化学品会大大降低最高安全工作温度。有关化学相容性和温度限值, 请查阅《耐化学性指南》。

 **注意:** 操作泵时, 请佩戴防护眼镜。如隔膜破裂, 泵送介质可能会从排气口排出。

 **警告:** 预防静电火花——静电火花可能导致火灾或爆炸。在输送易燃液体且静电放电有危害时, 泵、阀门和容器必须按要求接地。

 **注意:** 供气压力切勿超过 8.6 bar (125 psig)。

 **注意:** 尝试维护或修理前, 请先断开泵上的压缩空气管路, 释放泵内空气压力。断开所有进气、排气和空气管路。将泵倒置以排液, 排尽积液至合适的容器中。

 **注意:** 将空气管路连接到泵上前, 吹扫空气管路 10 到 20 秒, 确保清除所有管道内的碎屑。使用在线空气过滤器。建议使用 5 微米 (µm) 空气过滤器。

 **注意:** 安装前, 拧紧所有五金件。

 **注意:** 安装 PTFE 隔膜时, 必须同时拧紧外部活塞 (以相反的方向旋转), 确保紧密装配。

 **注意:** 在拆解前, 请在每个液体腔室对应的气室处划线做记号, 以便重装时能正确对齐。

 **注意:** 根据耐化学性指南, 核查工艺液体和清洁液体同泵组件材料之间的化学兼容性。

 **注意:** 该系列泵采用塑料材质, 不具有紫外线稳定性。长时间阳光直射会损坏泵体。

 **注意:** P1 不可用于水下应用。

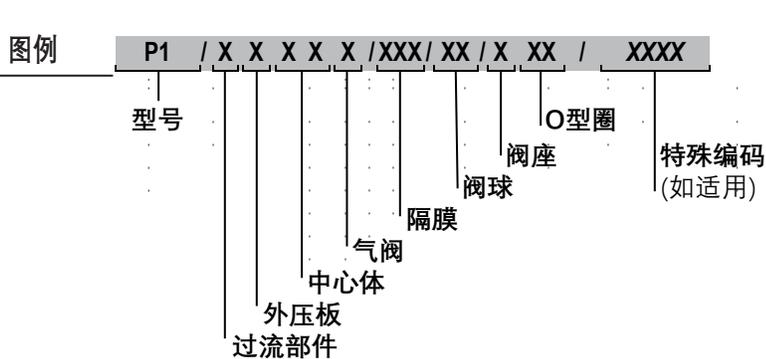
章节 2

威尔顿泵命名规则

P1 塑料泵

13 mm (1/2") 泵

最大流量：56.8 lpm (15.0 gpm)



材料代码

型号	隔膜	球阀
P1 = PRO-FLO®	BNS = 丁腈橡胶 (红点)	BN = 丁腈橡胶 (红点)
过流部件	FSS = SANIFLEX™ [Hytrel® (乳白色)]	FS = SANIFLEX™ [Hytrel® (乳白色)]
K = 聚偏氟乙烯 (PVDF)	PUS = 聚氨酯 (透明)	PU = 聚氨酯 (棕色)
P = 聚丙烯	THU = 聚四氟乙烯 / 耐高温丁腈橡胶背膜	TF = 聚四氟乙烯 (PTFE) (白色)
外压板	TEU = 聚四氟乙烯 / EPDM背膜 (白色)	VT = 氟橡胶 (FKM) (白点)
K = 聚偏氟乙烯 (PVDF)	TNU = 聚四氟乙烯 / 氯丁橡胶背膜 (白色)	WF = Wil-Flex™ [山都平® (橙色点)]
P = 聚丙烯	TNL = 聚四氟乙烯 / 氯丁橡胶背膜 一体式隔膜 (白色)	阀座
Z = 无外压板	VTS = 氟橡胶 (FKM) (白点)	K = 聚偏氟乙烯 (PVDF)
中心体	WFS = WIL-FLEX™ [山都平® (橙色点)]	阀座O型圈
LL = 乙缩醛		BN = 丁腈橡胶
PP = 聚丙烯		FS = SANIFLEX™ [Hytrel® (乳白色)]
气阀		PU = 聚氨酯 (棕色)
P = 聚丙烯		TV = PTFE ENCAP. FKM
		WF = WIL-FLEX™ [山都平®]

特殊编码

- 0100 隔膜破裂报警器 (Wil-Gar II™) 110V
- 0102 仅指隔膜破裂报警器 (Wil-Gar II™) 传感器导线
- 0103 隔膜破裂报警器 (Wil-Gar II™) 220V
- 0206 PFA涂层硬件, 仅指隔膜破裂报警器 (Wil-Gar II™) 传感器导线
- 0502 硬件PFA涂层
- 0603 PFA涂层硬件, 隔膜破裂报警器 (Wil-Gar II™) 110V
- 0608 PFA涂层硬件, 隔膜破裂报警器 (Wil-Gar II™) 220V

注意：多数弹性体材料使用彩色圆点进行识别；并非所有型号都提供所有材料选项
Hytrel® 是 DuPont Dow Elastomers 注册商标。

章节 3

气动隔膜泵的工作原理

威尔顿隔膜泵为气动容积式自吸泵。下图显示了初始冲程中泵内流体的流动路径，假设在初始冲程工作之前泵内没有任何流体。

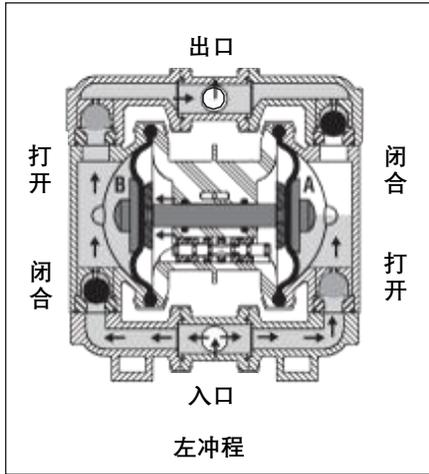


图1: 气阀将压缩空气引入到隔膜A的后侧。直接将压缩空气应用到由弹性隔膜分开的液柱上。隔膜的作用即为作为压缩空气和流体的分隔膜，平衡负载并消除隔膜上的机械应力。压缩空气将隔膜从泵的中心侧推开。而另一侧的隔膜将会被与增压隔膜相连的轴推入。隔膜B正处于吸入冲程；此时将会通过泵的排气口将隔膜后方的空气强制排入到大气中。隔膜B向泵的中心侧移动过程中将会在B腔内产生真空。在大气压的作用下，流体将会通过进水管进入并使阀球脱离阀座。流体将会自由地通过阀球并填充到液室（参看阴影部分区域）。

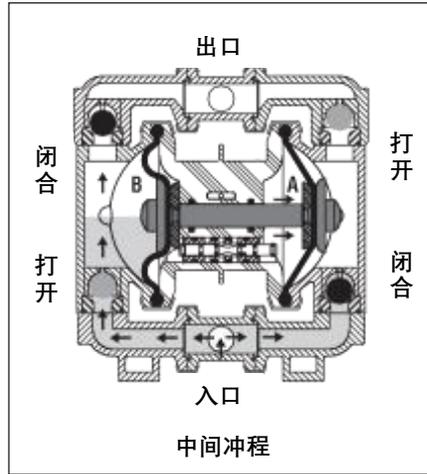


图2: 当受压隔膜A达到排出冲程的极限位置时，气阀将会重新迫使压缩空气流入到隔膜B的后侧。压缩空气将会使隔膜B背向泵中心位置移动，同时使隔膜A朝向中心位置移动。此时隔膜B处于排出冲程。隔膜B将会迫使入口阀球恢复到原有的阀座位置，这主要是因为泵的液室和水管中产生的了液压力作用。正是此液压力迫使排出口阀球升起，而另一侧的阀球则会受压恢复到阀座位置，这将会迫使流体通过泵的排出口流出。隔膜A朝向泵中心侧移动过程中将会在液室A内部产生真空。在大气压的作用下，流体将会流入到泵的进水管内。此时入口阀球将会脱离其阀座，以便使流体泵送并填充液室。

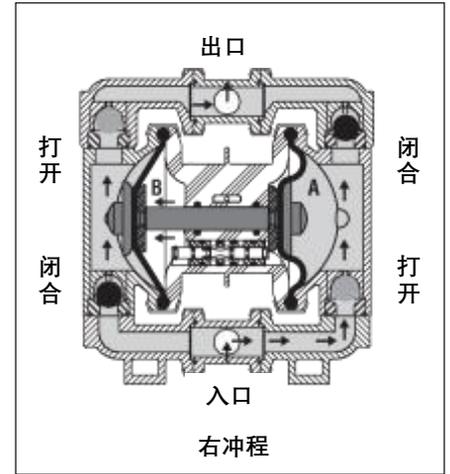
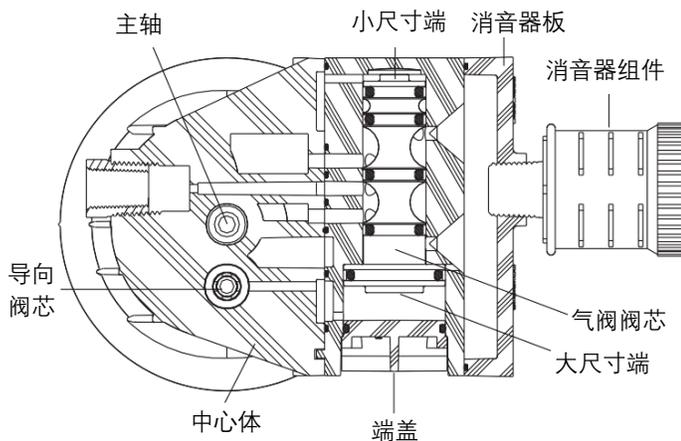


图3: 完成冲程后，气阀再次将气体引入到隔膜A的后侧，这同时还会使隔膜B的排出冲程开始。当泵达到原初始起点时，每个隔膜都已经经历了完整的排出和吸入冲程。这就组成了一个完整的泵送循环。根据具体工况的不同，泵可能需要执行多个循环才能够完全实现自吸操作。

空气分配系统的工作原理

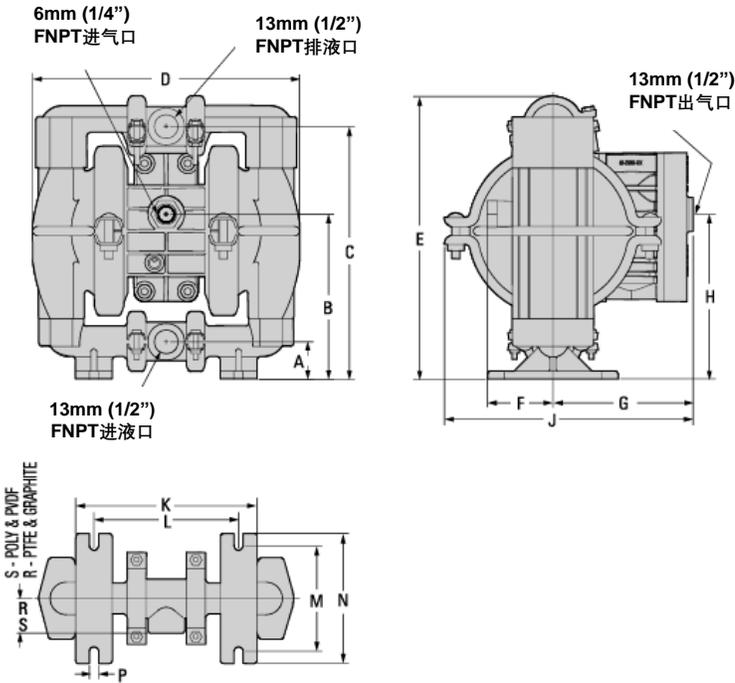


Pro-Flo™ 专利气体分配系统包含有两个运动部件：气阀阀芯，导向阀芯。系统的核心即为气阀阀芯和气阀。此设计集成了不平衡阀芯。阀芯的小尺寸端将会被连续加压，而大尺寸端则是交替加压以及泄压以便使阀芯移动。阀芯能够将加压空气导入到一个腔，同时排出另一个腔的空气。气体会使主轴/隔膜总成移动到一侧-排出一侧的流体，同时在另一侧吸入流体。当主轴移动到其冲程极限位置时，内压板将会启动导向阀芯，这将会对气阀阀芯大头施压并使其移动。气阀阀芯位置的再次变化将会使气体进入到其它气室。

章节 4

尺寸图

P1 塑料泵



尺寸

项目	公制尺寸 (mm)	标准 (inch)
A	31	1.2
B	130	5.1
C	196	7.7
D	208	8.2
E	218	8.6
F	56	2.2
G	114	4.5
H	127	5.0
J	203	8.0
K	145	5.7
L	114	4.5
M	84	3.3
N	102	4.0
P	8	0.3
R	20	0.8
S	28	1.1

章节 5

P1 塑料泵 橡胶隔膜

高度.....	218 mm (8.6")
宽度.....	208 mm (8.2")
深度.....	203 mm (8.0")
重量.....	聚丙烯 4 kg (9 lbs)
	PVDF 5 kg (11 lbs)
	PTFE PFA 6 kg (12 lbs)
进气口.....	6 mm (1/4")
入口.....	13 mm (1/2")
出口.....	13 mm (1/2")
吸升高度.....	干吸 6.1m (20')
	湿吸 9.5m (31')
排量/冲程 ¹	0.11 L (0.03 gal)
最大流量.....	56.0 lpm (14.8 gpm)
最大固体颗粒.....	1.6 mm (1/16")

¹在2bar (30 psig) 水头压力下, 进气压力为 4.8 bar (70 psig), 根据这一条件计算每冲程的排量。

例如: 如果在2.8 bar (40 psig)的出口水头压力下泵送18.9 lpm (5 gpm), 需要消耗 3.9bar (57 psig)和5.07 Nm³/h (3 scfm)的空气。(请参见右图上的点。)

注意: 供气压力切勿超过8.6 bar (125 psig)

P1 塑料泵 TPE隔膜

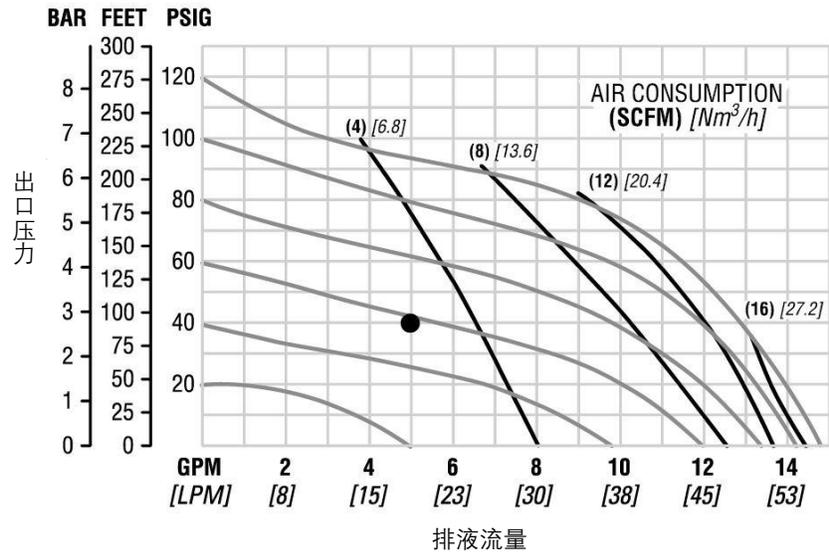
高度.....	218 mm (8.6")
宽度.....	208 mm (8.2")
深度.....	203 mm (8.0")
重量.....	聚丙烯 4 kg (9 lbs)
	PVDF 5 kg (11 lbs)
	PTFE PFA 6 kg (12 lbs)
进气口.....	6 mm (1/4")
入口.....	13 mm (1/2")
出口.....	13 mm (1/2")
吸升高度.....	干吸 5.8m (19')
	湿吸 9.5m (31')
排量/冲程 ¹	0.11 L (0.03 gal)
最大流量.....	56.8 lpm (15 gpm)
最大固体颗粒.....	1.6 mm (1/16")

¹在2bar (30 psig) 水头压力下, 进气压力为 4.8 bar (70 psig), 根据这一条件计算每冲程的排量。

例如: 如果在2.8 bar (40 psig)的出口水头压力下泵送18.9 lpm (5 gpm), 需要消耗3.9bar (57 psig)和5.07 Nm³/h (3 scfm)的空气。(请参见右图上的点。)

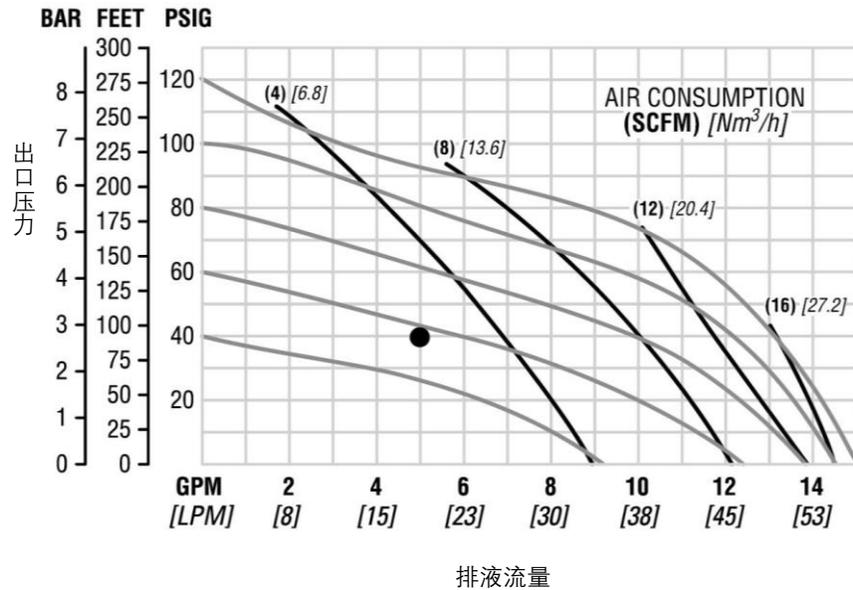
注意: 供气压力切勿超过8.6 bar (125 psig)

性能曲线



上图所示流量是通过泵送水来确定。

为获得最佳使用寿命和性能, 应使泵的日常运行参数位于泵性能曲线的中心。



上图所示流量是通过泵送水来确定。

为获得最佳使用寿命和性能, 应使泵的日常运行参数位于泵性能曲线的中心。

性能曲线

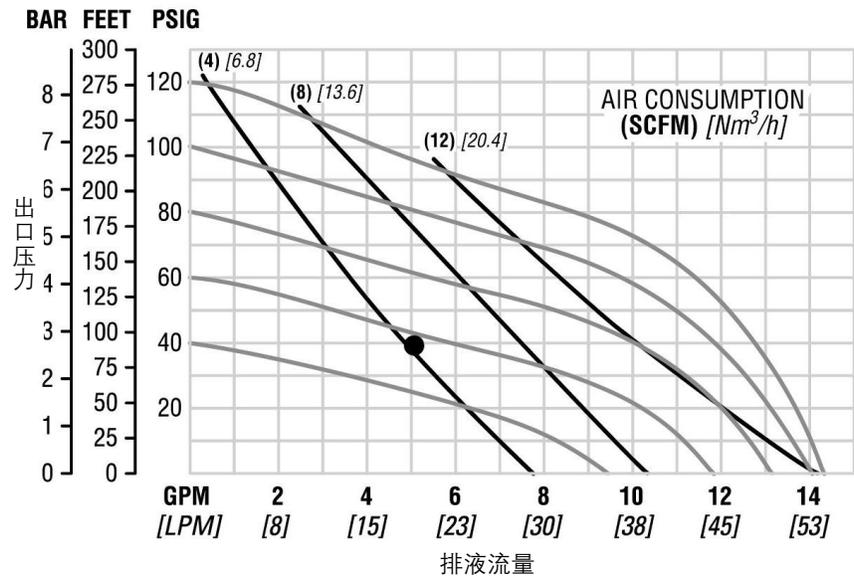
P1 塑料泵 PTFE隔膜

高度.....	218 mm (8.6")
宽度.....	208 mm (8.2")
深度.....	203 mm (8.0")
重量.....	聚丙烯 4 kg (9 lbs)
	PVDF 5 kg (11 lbs)
	PTFE PFA 6 kg (12 lbs)
进气口.....	6 mm (1/4")
入口.....	13 mm (1/2")
出口.....	13 mm (1/2")
吸升高度.....	干吸 5.18m (17')
	湿吸 9.8m (32')
排量/冲程 ¹	0.10 L (0.027 gal)
最大流量.....	53.4 lpm (14.1 gpm)
最大固体颗粒.....	1.6 mm (1/16")

¹在2bar (30 psig) 水头压力下，进气压力为4.8 bar (70 psig)，根据这一条件计算每冲程的排量。

例如：如果在2.8 bar (40 psig)的出口水头压力下泵送18.9 lpm (5 gpm)，需要消耗3.9bar (57 psig)和6.93 Nm³/h (4.1 scfm)的空气。（请参见右图上的点。）

注意：供气压力切勿超过8.6 bar (125 psig)



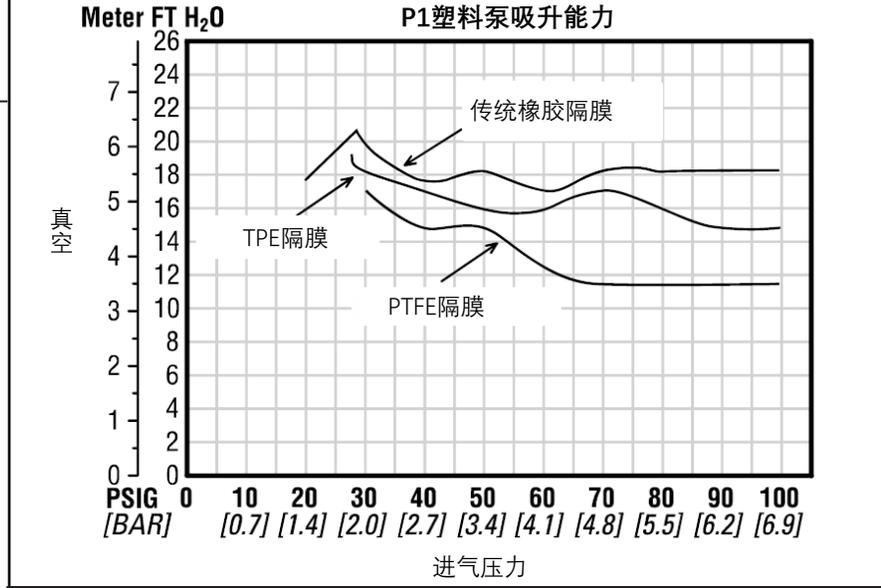
上图所示流量是通过泵送水来确定。

为获得最佳使用寿命和性能，应使泵的日常运行参数位于泵性能曲线的中心。

吸升高度曲线

P1 塑料泵 吸升高度

基于泵在海拔305米（1,000英尺）高度运行这一条件，校准吸升高度曲线。该图仅供参考。有很多变量会影响泵的工作特性。进排液弯管的数量、泵送流体的粘度、高度（大气压）和管道摩擦损失都会影响泵可以达到的吸升高度。



安装、操作、维护及故障排除建议

P1 卡箍塑料泵的进、出口尺寸为13 mm (1/2")，适用于流量56.8 lpm (15 gpm)。P1 卡箍塑料泵采用洁净、纯色的聚偏二氯乙烯或聚丙烯制成，中心体材质为聚丙烯。威尔顿提供业界需要的各种弹性体选项，以满足温度、化学相容性、耐磨性和韧性的求。

吸入管道的管径应至少等于或大于威尔顿泵上吸入口的直径13 mm (1/2")。吸入软管必须为不可折叠增强型软管，因为该泵能抽吸高真空。排出管道的管径应等于或大于泵排出口的直径13 mm (1/2")，以助于减少摩擦损失。

 **注意：**必须保证所有配件和连接的气密性，否则，将会降低或丧失泵的抽吸能力。

如果不考虑安装细节，即使经过数月的精心规划、研究和选择，泵的性能仍不如人意。在安装期间进行合理保养会避免泵过早发生故障和性能长期不如人意。

位置

噪音、安全性和其他物流因素往往决定着设备在生产车间的安装位置。安装多台要求互为冲突的设备，可能会造成公用工程堵塞，从而减少了另行安装泵的选择余地。

在这些条件和其他现有条件的情况下，选择每台泵的安装位置时应使以下六个关键因素相互平衡，以实现最大优势：

- **检修：**首先，安装位置应可进入。如果能轻松地接近泵，维护人员可以更轻松地进行例行检查和调整。如果必需大修，易于检修对加速维修并减少总停机时间起着关键作用。
- **气源：**每台泵的位置上应配有一条直径足够大的空气管路，以供应实现所需泵速必需的空气量。为了获得最佳结果，泵应使用5微米 (µm) 空气过滤器、针阀和调节器。在泵的前方使用空气过滤器将确保消除管道内大部分污染物。
- **电磁阀操作：**使用空气管路中的电磁阀控制运行时，应使用三通阀。三通阀会让阀门与泵之间滞留的空气排出，从而改善泵性能。可以通过计算每分钟的冲程数，然后将该数字乘以每冲程的排量，来估算泵送量。
- **消音器：**使用标准威尔顿消音器，将声压等级降低到 OSHA 规格以下。可以使用其他消音器来进一步降低声压等级，但这样通常会降低泵性能。

- **基准面：**选择可以达到泵动态升程能力范围内的位置，确保消除自吸操作造成的损失问题。另外，如不注意现场位置的选择，可能会对泵效率产生不利影响。

- **管道：**在评估每个可能位置的管道输送问题前，泵的位置不可最终确定。应事先考虑到当前和将来安装的影响，确保不会对其余位置造成意外限制。

最好选择在可以以最短距离能直连接入吸入和排出管道的位置安装泵。应避免使用不必要的弯管、弯头和配件。管径选择应使摩擦损失保持在实际限值范围内。所有管道均应独立于泵单独支撑。另外，管道应对齐，以免向泵配件施加应力。

可以安装挠性软管，帮助吸收在泵自然往复运动过程中所产生的力。如果要用螺栓将泵固定到可靠位置，需在泵与基础之间应设置一块安装垫，以助于减轻泵的振动。泵与刚性管道之间的挠性连接还将有助于最大程度地减少泵的振动。如果在排放系统的某个位置安装快闭阀，或者系统内出现脉冲问题，则应安装浪涌抑制器 (SD 均衡器) 来保护泵、管道和压力表不受浪涌和水锤的影响。

 **注意：**结构材料和弹性体材料会影响吸升参数。有关详情，请参见第8页的“性能”。

泵安装在有吸入高差或吸入水头压力的应用时，应在吸入管路中安装闸阀，以便在泵检修时关闭管路。

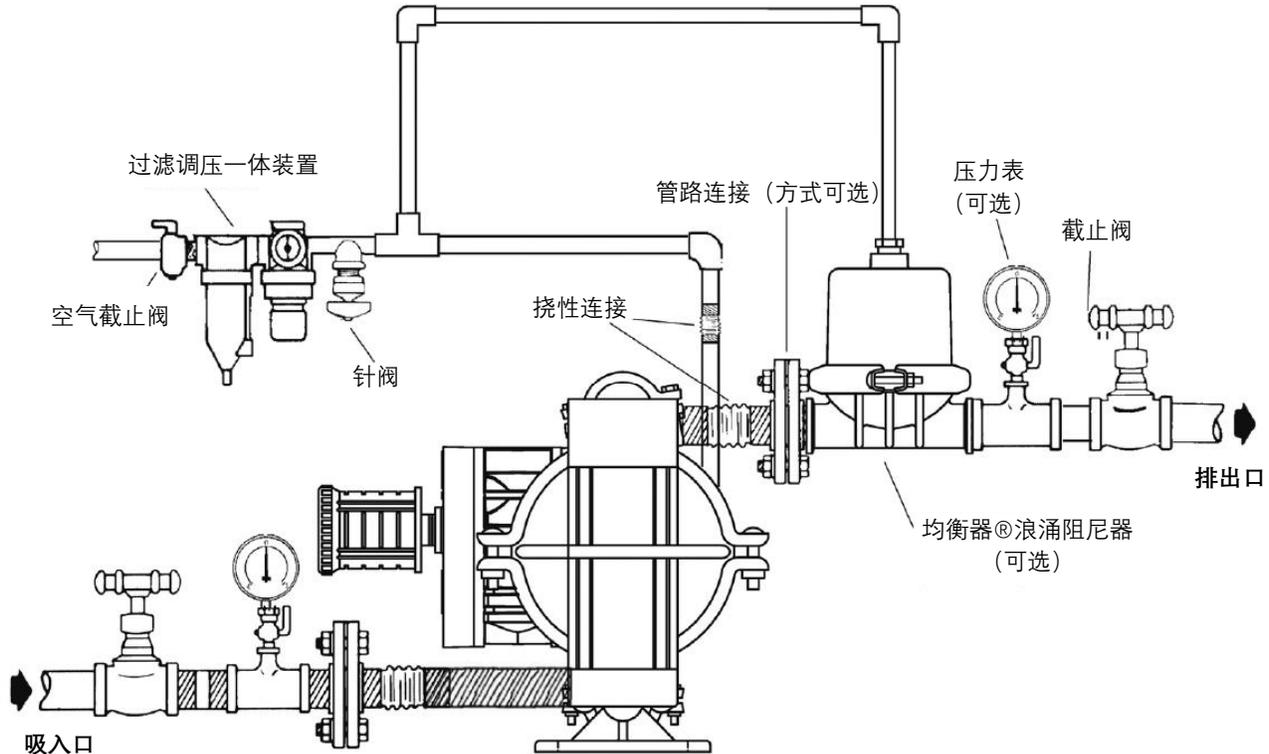
入口压力限制为0.5–0.7 bar (7–10 psig) 时，在正吸入水头压力下检修泵，效率将会非常高。如果正吸力压力为0.7 bar (10 psig) 或更高，隔膜可能会过早失效。

P1 卡箍塑料泵可泵送固体。在泵入口使用过滤器，以确保不超过泵的容许吸入最大固体颗粒物尺寸1.6 mm (1/16")。

 **注意：**供气压力切勿超过8.6 bar (125 psig)。

安装、操作、维护及故障排除建议

该图示为常规气动隔膜泵



⚠ 注意：在发生电源故障的情况下，若不希望在电源恢复后重新启动泵，请关闭截止阀。

气动泵：在紧急情况下使泵停止运行时，只需关闭供气管路中安装的截止阀（用户提供）即可。正常工作的阀门将用于停止向泵供应空气，从而停止输出。截止阀应设置在远离泵送设备的位置，以便在紧急情况下可以安全接近截止阀。

操作

P1卡箍塑料泵已做过预润滑，不需要在线润滑。另行润滑不会损坏泵。如果通过外部来源过度润滑泵，泵的内部润滑可能会被冲洗干净。如果将泵移动到未润滑位置，可能需要按照“拆卸/组装”章节中的说明进行拆卸和重新润滑。

可以通过限制泵的空气供应量和/或压力来控制泵的流量。使用空气调压阀调节气压。使用针阀调节体积。还可以通过部分关闭泵排

出管路中的阀门，限制泵的排放，从而控制泵的流量。这种作用会增加摩擦损失，降低流速（详见“性能”章节。）需要从远程位置控制泵时，这种方法非常有效。泵的出口压力等于或大于供气压力时，泵将停止运行。无需设置旁通阀或泄压阀，泵不会受损。泵已达到“无压头”状态，可以通过降低流体出口压力或增加进气压力来重新启动。威尔顿Pro-Flo泵只靠压缩空气运行，不会产生热量，因此不会影响工艺流体温度。

维护和检验

由于每个应用情况都不尽相同，因此每台泵的维护计划可能会有所不同。使用频率、管路压力、工艺流体的粘度和磨蚀性都会影响威尔顿泵的零部件寿命。经发现，定期检查是防止泵意外停机的最佳方法。在运行过程中如发现任何异常情况，应通知熟悉泵构造的人员和维修人员。

安装、操作、维护及故障排除建议

故障排除建议

泵无法运行或运行缓慢

1. 确保进气压力至少比起动压力高0.3 bar (5 psig) , 压差 (进气压力与排液压力之差) 应不小于0.7 bar (10 psig) 。
2. 检查进气口过滤器是否有碎屑 (请参见“安装、操作、维护及故障排除建议”章节中“安装”部分) 。
3. 检查是否存在严重气体泄漏 (漏气) , 这表明气阀、导向杆和主轴上的密封件/锉孔磨损。
4. 拆卸泵, 检查空气通道中是否有障碍物或物体, 以免阻碍内部零件的运动。
5. 检查球形止回阀是否粘住。如果待泵送的物料与泵的弹性体不兼容, 则可能会发生溶胀。使用适当的弹性体更换球形止回阀和密封件。另外, 随着止回阀球磨损, 它们会变小并可能卡在阀座中。在这种情况下, 请更换阀球和阀座。

泵运转, 但是很少或无产物流动

1. 检查泵是否有气蚀现象。缓慢降低泵速, 以使浓稠的物料流入液室
2. 确认流体吸升高度所需的真空度不大于待泵送物料的蒸汽压 (气蚀) 。
3. 检查球形止回阀是否粘住。如果待泵送的物料与泵的弹性体不兼容, 则可能会发生溶胀。使用适当的弹性体更换球形止回阀和密封件。另外, 随着止回阀球磨损, 它们会变小并可能卡在阀座中。在这种情况下, 请更换阀球和阀座。
4. 确保所有连接件拧紧, 尤其是管道处的阀球固定器。

泵气阀冻结

1. 检查压缩空气中的水分是否过多。安装干燥器或热空气发生器以产生压缩空气。或者, 在某些应用中, 可使用聚结过滤器去除压缩空气中的水分。

泵出口中有起泡

1. 检查隔膜是否破裂。
2. 检查外压板的密封性 (请参见章节7)
3. 检查紧固件的密封性以及O型圈和密封件的完整性, 尤其是在进水管处。
4. 确保管道连接是气密的。

物料从排气口排出

1. 检查隔膜是否破裂。
2. 检查外压板与轴的密封性。

泵有异响

1. 检查出口压力或吸入扬程。

拆卸 / 组装

泵拆卸

所需工具：

- 5mm (3/16") 六角扳手
- 11mm (7/16") 活动扳手
- 8mm (5/16") 扳手
- 10mm (3/8") 扳手
- 装有软钳的虎钳（例如胶合板、塑料或其他使用材料）



注意： 尝试维护或修理前，应断开泵上的压缩空气管路，释放泵的空气压力。断开所有进气、排气和空气管路。将泵倒置以排液，让流体流入合适的容器内。注意接触工艺流体造成的任何有害影响。

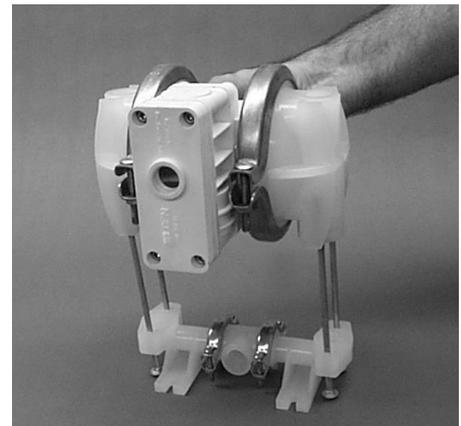
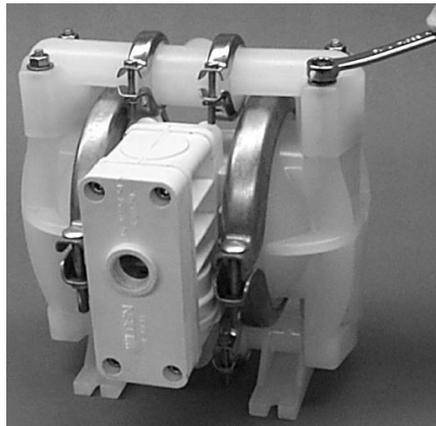
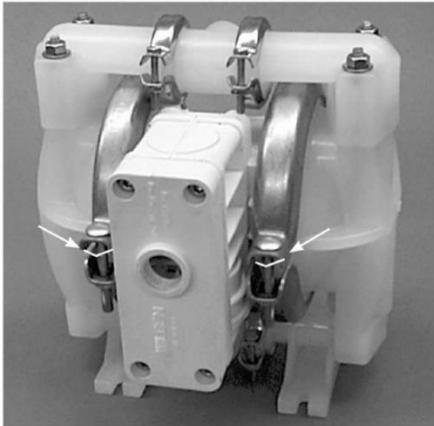
威尔顿P1塑料泵为气动隔膜泵，接液材料均采用聚丙烯、聚偏二氟乙烯和特氟龙（PTFE）材质。单体式中心体包含中间模块和气室，采用乙缩醛或聚丙烯材料模铸而成。气阀采用黄铜或高科技工程热塑性塑料制成。泵内使用的所有O型圈都采用特殊材料，需要更换时仅可使用原厂配件。

为了便于订购配件，请参阅本手册内P1塑料泵爆炸视图确认所需要订购的配件。

开始进行泵拆解工作之前，请阅读所有的指导建议。



注意： 务必使用威尔顿原厂配件替换磨损部件。



步骤 1

在开始拆解前，先在每个液室和对应的气室之间画一条线，以便重装时能正确对齐。

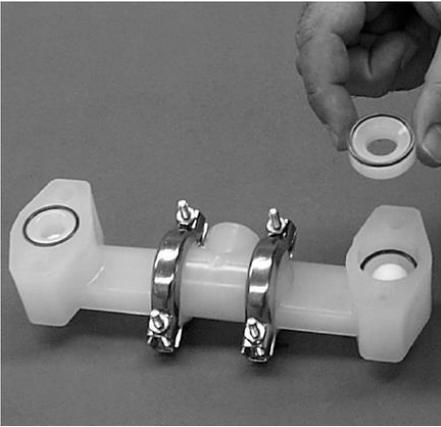
步骤 2

使用10 mm (3/8英寸) 套筒扳手，拧松顶部和底部管路上的螺栓，准备拆除长螺栓。

步骤 3

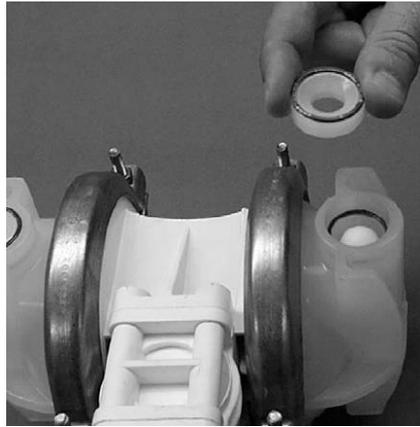
拆除顶部管路，将中心体从入口管路上提起。

拆卸 / 组装



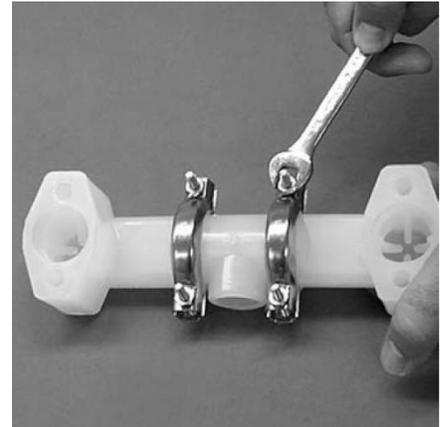
步骤 4

将排水管上的球阀、阀座和O型圈拆除，检查是否出现磨损、裂纹或其他损伤。如有损坏，请使用威尔顿原装零部件更换。重新装配时，请选择特氟龙（PTFE）O型圈。



步骤 5

拆除并检查液室底部的球阀固定器、固定板O型圈和球阀。检查是否有划痕，凹痕，化学腐蚀或磨损。为保障产品性能，请使用威尔顿原装零部件更换。重新装配时，应更换特氟龙（PTFE）O型圈。



步骤 6

在通常情况下，在泵的定期维护中不需要拆解进、出口管道。如有必要时，应该彻底拆除管道卡箍，检查O型圈是否有磨损或损坏，必要时进行更换。



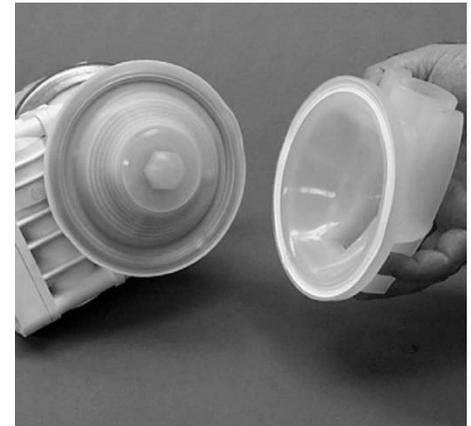
步骤 7

检查O型圈是否出现磨损或损坏，必要时更换。重新装配时，应更换特氟龙（PTFE）O型圈。



步骤 8

如上图所示，使用11 mm (7/16") 扳手拆除卡箍。



步骤 9

将液室从中心体中拉出，露出隔膜和外压板。

拆卸 / 组装



步骤 10

使用可调扳手或者用手旋转隔膜，拆除中心体上的隔膜组件。

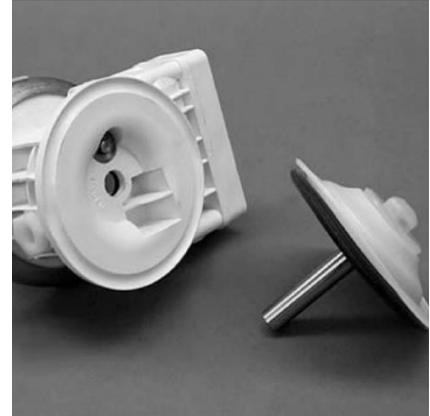


步骤 11A



注意：由于扭矩值不同，可能会发生以下两种情况中的一种：

1) . 外压板、隔膜和内压板连接在轴上，可以将整个组件从中心体上拆除。

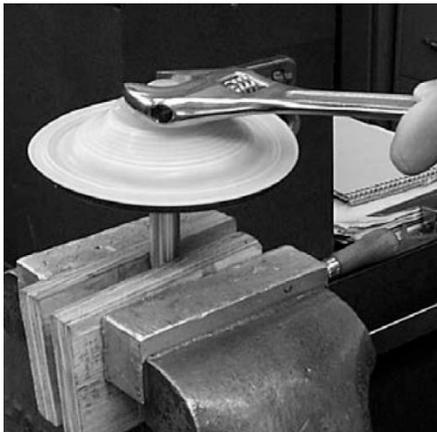


步骤 11B



注意：步骤11B图内未显示卡簧。

2) . 外压板、隔膜、内压板和卡簧与轴分离，轴与隔膜组件的另一侧连接。在另一个液体腔室重复同样的拆解步骤。特氟龙（PTFE）接头泵标配备用隔膜（未显示）。



步骤 12

将隔膜组件从轴上拆下时，请用软质钳口（用胶合板或其他合适材料制成的夹钳）夹住轴，保护轴没有划痕、刮痕或凹痕。使用活动扳手从轴上拆除隔膜组件。

检查所有部件是否有磨损，必要时用威尔顿原厂部件更换。

拆卸 / 组装

一体式水管

所需工具:

- 5 mm (3/16") 内六角扳手
- 8 mm (5/16") 内六角扳手
- 9/16"内六角扳手
- 11 mm (7/16") 扳手
- 两个开口端可调扳手
- O型圈钳

⚠ 注意: 尝试维护或修理前，应断开泵上的压缩空气管路，释放泵的空气压力。断开所有进气、排气和空气管路。将泵倒置以排液，让流体流入合适的容器内。注意接触工艺流体造成的任何有害影响。

威尔顿P1塑料泵为气动隔膜泵，接液材料均采用聚丙烯、聚偏二氟乙烯和特氟龙（PTFE）材质。单体式中心体包含中间模块和气室，采用乙缩醛或聚丙烯材料模铸而成。气阀采用黄铜或高科技工程热塑性塑料制成。泵内使用的所有O型圈都采用特殊材料，需要更换时仅可使用原厂配件。

为了便于订购配件，请参阅本手册内P1塑料泵爆炸图确认所需订购配件。

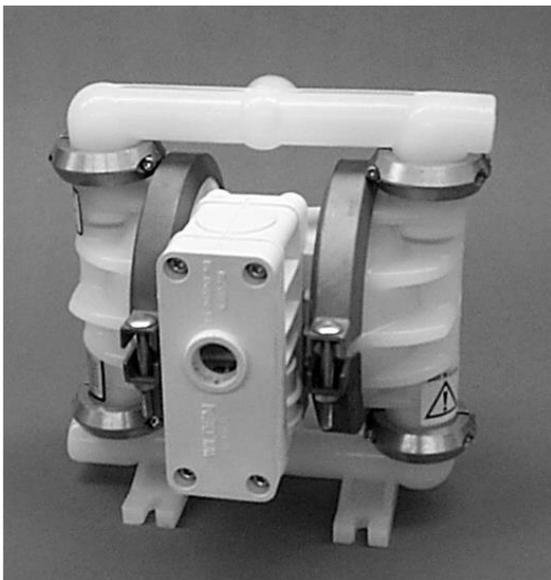
⚠ 注意: 务必使用威尔顿原厂配件替换磨损部件。

开始进行泵拆解工作之前，请阅读所有的指导建议。

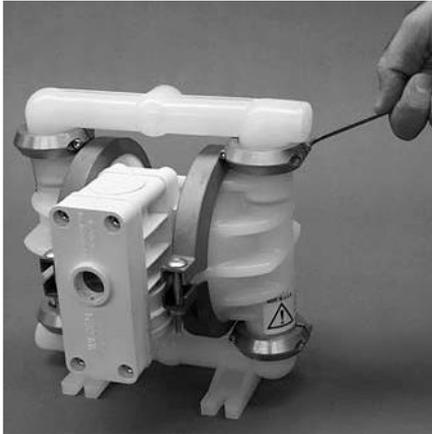
拆卸:

开始拆卸前，将泵倒置以排液，让流体流入合适的容器内。

如流体具腐蚀性或毒性，应谨慎操作。
在每个液体腔室与相应气室处划线做记号，以便重装时能正确对齐。

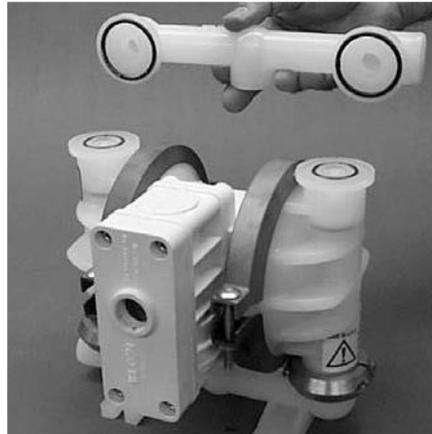


P1特氟龙 (PTFE) PFA结构



步骤 1

使用适合尺寸的六角扳手拆下固定液体腔室和出口管道的卡箍。



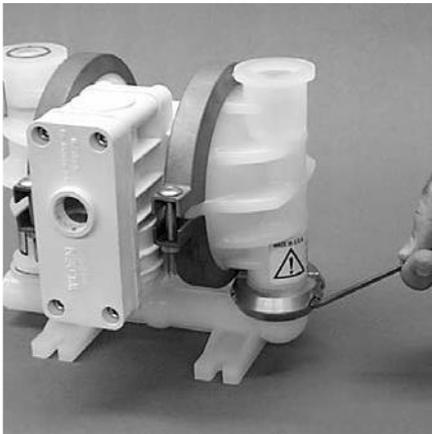
步骤 2

拆除排液管道，检查外侧O型圈。



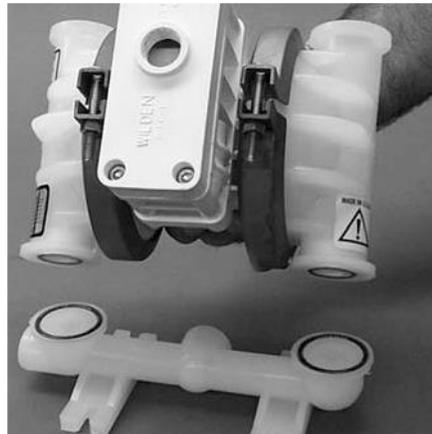
步骤 3

从液体腔室拆下球阀、O型圈和球阀固定器。检查是否有刻痕、凿孔、化学侵蚀或磨损。无需工具，从气阀阀体轻轻拉出气阀端盖，即可拆除。检查O型圈，如有损坏，请使用威尔顿原装零部件更换



步骤 4

将卡箍拧松并从进液管道上拆除。



步骤 5

将中心体从入口管道上提起，检查管路上的外侧O型圈。



步骤 6

在平面上倒置中心体，拆除液体腔室底部的O型圈、阀座和球阀。检查是否有刻痕、凿孔、化学侵蚀或磨损。请用威尔顿®原装零部件更换。

拆卸 / 组装

气阀/中心体拆卸

所需工具:

- 3/16" 六角扳手
- 7/32" 六角扳手
- 卡簧钳
- O型圈拾取器



注意: 尝试维护或修理前, 应断开泵上的压缩空气管路, 释放泵的空气压力。断开所有进气、排气和空气管路。将泵倒置以排液, 让流体流入合适的容器内。注意接触工艺流体造成的任何有害影响。

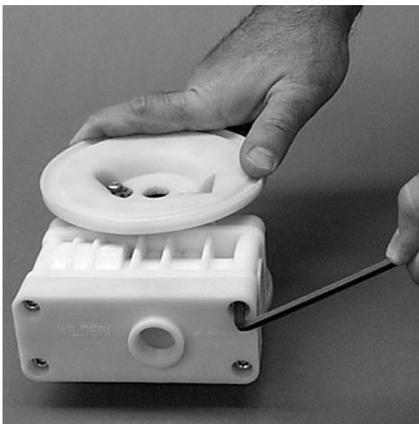
威尔顿P1塑料泵为气动隔膜泵, 接液材料均采用聚丙烯、聚偏二氟乙烯和特氟龙 (PTFE) 材质。单体式中心体包含中间模块和气室, 采用乙缩醛或聚丙烯材料模铸而成。气阀采用黄铜或高科技工程热塑性塑料制成。泵内使用的所有O型圈都采用特殊材料, 需要更换时仅可使用原厂配件。

为了便于订购配件, 请参阅本手册内P1塑料泵爆炸视图确认所需要订购的配件。

开始进行泵拆解工作之前, 请阅读所有的指导建议。



注意: 务必使用威尔顿原厂配件替换磨损部件。



步骤 1

使用3/16"六角扳手将气阀螺钉从中心体上拆除。



步骤 2

拆除气阀组件上的消音板和气阀螺栓, 露出消音器垫片, 以便检查。必要时可进行更换。



步骤 3

提起气阀组件, 拆除气阀垫片以便检查。必要时可进行更换。

拆卸 / 组装



步骤 4
拆除气阀螺栓，提起端盖，拆除气阀端盖，露出气阀阀芯。

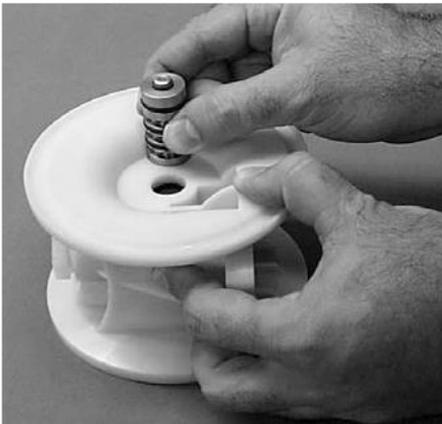


步骤 5
将气阀螺栓穿过阀芯的端头，轻轻将阀芯滑出气阀，拆除气阀阀芯。检查密封件是否由磨损，必要时替换整个组件。处理气阀芯，放置密封件损坏时，应谨慎操作。

⚠ 注意：请勿移除组件上的密封件。密封件不单独销售。



步骤 6
使用卡环钳拆除中心体两侧的导向阀芯套筒固定环。



步骤 7
拆除中心体上的导向阀芯套筒。



步骤 8
使用O型圈拾取器，小心拆除阀芯“中心孔”另一侧O型圈。拆除套筒上的导向阀芯，检查是否有划痕、凹痕或其他磨损痕迹。必要时更换导向阀套筒组件或外套筒O型圈。重新组装时，请勿先将导向阀芯插入有“中心切边”的套筒，这一端装有聚氨酯O型圈，滑过套筒上的切口孔时会受到损坏。

⚠ 注意：请勿移除导向阀芯上的密封件。密封件不单独销售。



步骤 9
检查中心体Glyd™环是否有磨损。如有必要，可使用O型圈拾取器拆除、更换Glyd™环。

拆卸 / 组装

安装注意事项

在空气分配系统上完成合适的维护操作后，开始对泵进行重新装配。如需查看更多与配件更换相关的信息及图片，可查看拆解说明中的内容。重新装配泵时，请按照与拆解说明中相反的顺序操作即可。首先装配空气分配系统，之后是隔膜，最后是接液部件。请查看本章节中的扭矩规格信息以确认适用的扭矩信息。

以下建议有助于顺利完成安装。

- 拆下所有原密封件后，清洗套管内部，确保没有残留碎屑，否则可能过早损坏新密封件。
- 在不锈钢螺栓上涂抹润滑油，防止在拧入时发生滑牙。
- 使进出口一侧的液室和进出口管道保持水平，以确保能有一个合适的密封面。参阅下方扭矩规格表，使用所需力矩拧紧卡箍前，将这些部件摆放在一个水平面上即可轻松实现。
- 请务必同时拧紧PTFE隔膜的泵的外压板，以确保使用合适的力矩值。
- 拧紧垂直螺母前，确保液室和管道对齐。
- 安装隔膜前，涂抹少量乐泰242胶水至轴孔上。
- 隔膜组件中的弹垫凹面朝向轴。

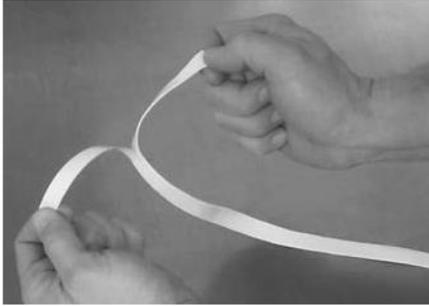
PRO-FLO® 最大扭矩规格

零部件描述	扭矩
气阀	3.1 N•m (27 in-lbs)
外压板	14.1 N•m (125 in-lbs)
小卡箍	1.7 N•m (15 in-lbs)
大卡箍 (橡胶隔膜)	7.3 N•m (65 in-lbs)
大卡箍 (PTFE隔膜)	9.6 N•m (85 in-lbs)
垂直螺母 (橡胶隔膜), PVDF	5.6 N•m (50 in-lbs)
垂直螺母 (PTFE隔膜), PFA	2.8 N•m (25 in-lbs)
垂直螺母, 所有聚丙烯	9.0 N•m (80 in-lbs)

垫圈组件 / 组装

P1 PVDF泵配有扩展聚四氟乙烯 (PTFE) 垫片组件 (P/N 01-9501-99)，适用于所有密封面。P1 聚丙烯泵配有扩展聚四氟乙烯 (PTFE) 垫片组件 (P/N 01-9500-99)，仅适用于隔膜凸缘。

请仔细清理密封面，将隔膜凸缘和啮合面上的杂物和异物清除干净。如有需要，轻轻抹平或去除密封面的毛刺。啮合面必须正确对准，以确保良好的密封性能。



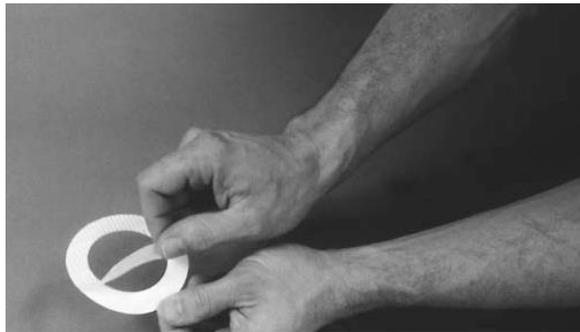
步骤 1
轻轻撕开特氟龙 (PTFE) 胶带背面的覆盖层。保留带有粘性的特氟龙 (PTFE) 胶带。



步骤 2
从任意点开始，将特氟龙 (PTFE) 胶带放在隔膜凸缘的最高点。轻轻按压胶带，确保胶带固定在合适的位置上。切勿在固定过程中拉扯胶带。



步骤 3
胶带末端保留长度约13 mm (1/2") 覆叠在另一端上。其余隔膜重复上述操作。



步骤4
小心撕掉带有特氟龙 (PTFE) 垫圈胶带的覆盖膜。



步骤5
安装球阀、阀座和O型圈。



步骤6
确保垫圈位置居中，匀整地贴在O型圈和阀座区域。

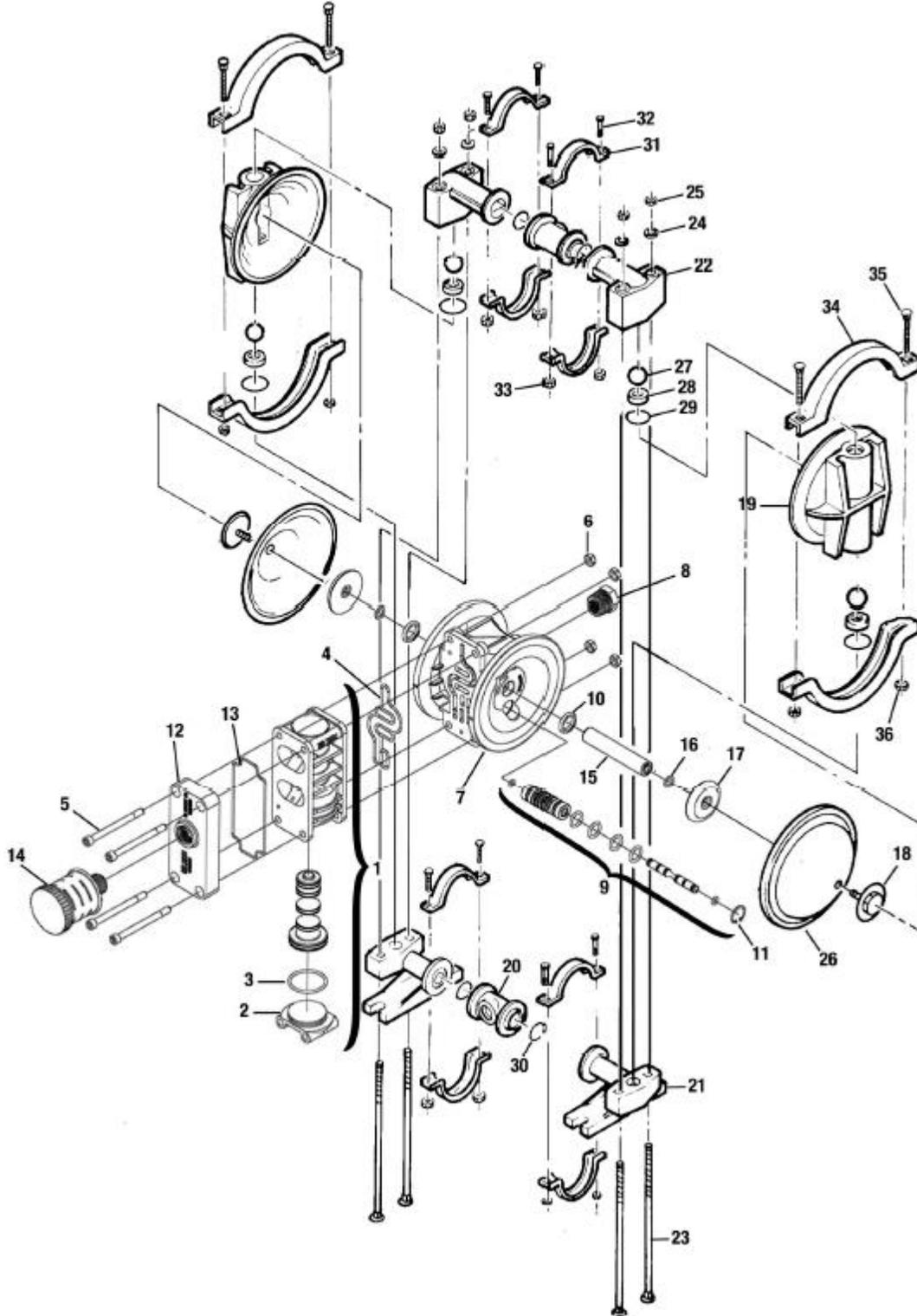


步骤7
轻轻按压垫圈，确保装泵时此处的密封性。

章节 8

分解图及零件清单

P1塑料泵-橡胶隔膜



分解图及零件清单

型号描述			P1/ P11111	P1/ K11111
编号	描述	数量	P/N	P/N
1	Pro-Flo®气阀组件¹	1	01-2010-20	01-2010-20
2	端盖	1	01-2332-20	01-2332-20
3	O型圈, 端盖	1	01-2395-52	01-2395-52
4	气阀垫片	1	01-2615-52	01-2615-52
5	HSHC 气阀螺钉, 1/4"-20	4	01-6001-03	01-6001-03
6	六角螺母, 1/2"-20	4	04-6400-03	04-6400-03
7	中心体组件	1	01-3140-20	01-3140-20
8	衬套, 减速器	1	01-6950-20	01-6950-20
9	可拆除导向套筒组件	1	01-3880-99	01-3880-99
10	Glyd™环II	2	01-3220-55	01-3220-55
11	卡簧	1	00-2650-03	00-2650-03
12	消音器固定板	1	01-3181-20	01-3181-20
13	消音器垫片	1	01-3505-52	01-3505-52
14	消音器	1	02-3510-99	02-3510-99
15	轴, Pro-Flo®	1	01-3810-03	01-3810-03
16	弹垫	2	01-6802-08	01-6802-08
17	内活塞	2	01-3711-08	01-3711-08
18	外活塞	2	01-4570-20-500	01-4570-20-500
19	液室	2	01-5000-20	01-5000-21
20	T型管路	2	01-5160-20	01-5160-21
21	进液歧管弯管	2	01-5220-20	01-5220-21
22	排液歧管弯管	2	01-5230-20	01-5230-21
23	螺栓, SHCS (泵壳螺栓)	4	01-6080-03	01-6080-03
24	垂直螺栓垫片	4	01-6730-03	01-6730-03
25	垂直螺母	4	04-6400-03	04-6400-03
26	隔膜	2	*	*
27	阀球	4	*	*
28	阀座	4	01-1120-21-500	01-1120-21-500
29	阀座O型圈	8	*	*
30	歧管O型圈	4	*	*
31	小卡箍	8	01-7100-03S	01-7100-03S
32	小卡箍螺栓	8	01-6101-03	01-6101-03
33	小卡箍螺母	8	01-6400-03	01-6400-03
34	大卡箍	4	01-7300-03S	01-7300-03S
35	大卡箍螺栓	4	01-6070-03	01-6070-03
36	大卡箍螺母	4	04-6400-03	04-6400-03
37	垫圈盒&圈			

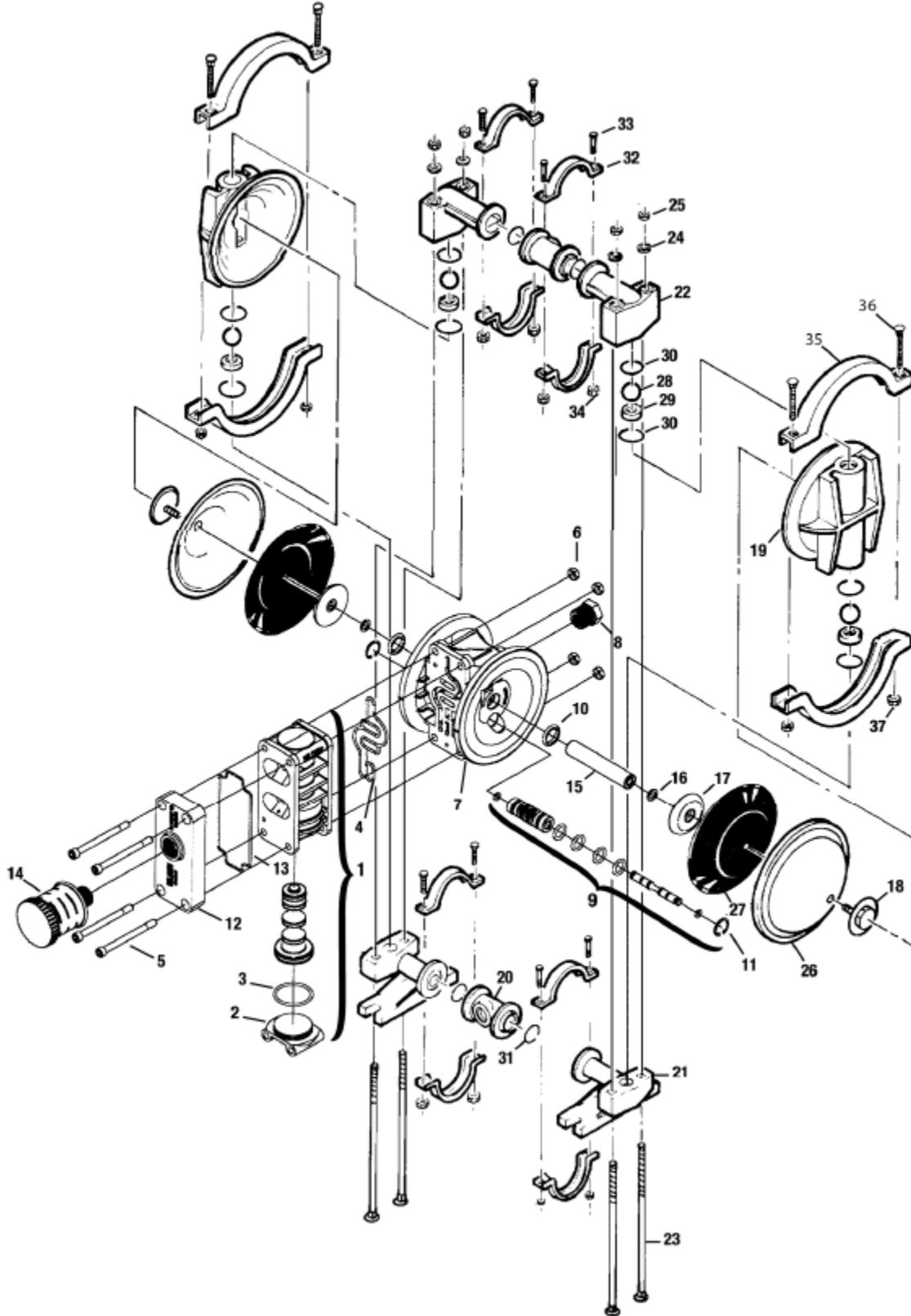
*请参阅第9章“弹性体选项”

¹气阀组件包括项目2、3

所有加粗内容均为主要磨损件

分解图及零件清单

P1塑料泵-PTFE隔膜



分解图及零件清单

型号描述			P1/ P11111	P1/ P11111/0502	P1/ K11111	P1/ K11111/0502
编号	描述	数量	P/N	P/N	P/N	P/N
1	Pro-Flo®气阀组件 ¹	1	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20
2	端盖	1	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20
3	O型圈, 端盖	1	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52
4	气阀垫片	1	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52
5	HSHC 气阀螺钉, 1/4"-20	4	01-6001-03	01-6001-05	01-6001-03	01-6001-05
6	六角螺母, 1/4"-20	4	04-6400-03	04-6400-05	04-6400-03	04-6400-05
7	中心体组件	1	01-3140-20	01-3140-20	01-3140-20	01-3140-20
8	衬套, 减速器	1	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20
9	可拆除导向套筒组件	1	01-3880-99	01-3880-99	01-3880-99	01-3880-99
10	Glyd™环II	2	01-3220-55	01-3220-55	01-3220-55	01-3220-55
11	卡簧	1	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
12	消音器固定板	1	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20
13	消音器垫片	1	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52
14	消音器	1	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99
15	轴, Pro-Flo®	1	01-3810-03	01-3810-03	01-3810-03	01-3810-03
16	弹垫 (Belleville垫圈)	2	01-6802-08	01-6802-08	01-6802-08	01-6802-08
17	内活塞	2	01-3711-08	01-3711-08	01-3711-08	01-3711-08
18	外活塞	2	01-4570-20-500	01-4570-20-500	01-4570-21-500	01-4570-21-500
19	液室	2	01-5000-20	01-5000-20	01-5000-21	01-5000-21
20	T型管路	2	01-5160-20	01-5160-20	01-5160-21	01-5160-21
21	进液歧管弯管	2	01-5220-20	01-5220-20	01-5220-21	01-5220-21
22	排液歧管弯管	2	01-5230-20	01-5230-20	01-5230-21	01-5230-21
23	螺栓, SHCS (泵壳螺栓)	4	01-6080-03	01-6080-05	01-6080-03	01-6080-05
24	垂直螺栓垫片	4	01-6730-03	01-6730-05	01-6730-03	01-6730-05
25	垂直螺母	4	04-6400-03	04-6400-05	04-6400-03	04-6400-05
26	特氟龙 (PTFE) 主隔膜	2	01-1010-55	01-1010-55	01-1010-55	01-1010-55
27	氯丁橡胶 (Neoprene) 背隔膜	2	01-1060-51	01-1060-51	01-1060-51	01-1060-51
28	阀球	4	01-1080-55	01-1080-55	01-1080-55	01-1080-55
29	阀座	4	01-1120-21-500	01-1120-21-500	01-1120-21-500	01-1120-21-500
30	阀座O型圈	8	01-1205-60	01-1205-60	01-1205-60	01-1205-60
31	歧管O型圈	4	01-1300-60-500	01-1300-60-500	01-1300-60-500	01-1300-60-500
32	小卡箍	8	01-7100-03S	01-7100-05S	01-7100-03S	01-7100-05S
33	小卡箍螺栓	8	01-6101-03	01-6101-05	01-6101-03	01-6101-05
34	小卡箍螺母	8	01-6400-03	01-6400-05	01-6400-05	01-6400-05
35	大卡箍	4	01-7300-03S	01-7300-05S	01-7300-03S	01-7300-05S
36	大卡箍螺栓	4	01-6070-03	01-6070-05	01-6070-03	01-6070-05
37	大卡箍螺母	4	04-6400-03	04-6400-05	04-6400-03	04-6400-05
38	垫圈盒&圈	1	01-9500-99	01-9500-99	01-9501-99	01-9501-99

*请参阅第9章“弹性体选项”

¹气阀组件包括项目2、3

0502特殊代码= PFA-硬件涂层

所有加粗内容均为主要磨损件

弹性体选件

P1 卡箍塑料泵

材质	隔膜	阀球	阀座	支撑 O 型圈	歧管 O 型圈
聚氨酯 (Polyurethane)	01-1010-50	01-1080-50		01-1200-50	01-1300-50
丁腈橡胶® (Buna-N®)	01-1010-52	01-1080-52		01-1260-52	01-1300-52
氟橡胶 (FKM)	01-1010-53	01-1080-53	01-1120-53		
山都平 (Wil-Flex™)	01-1010-58	01-1080-58		00-1260-58	00-1260-58
Saniflex™	01-1010-56	01-1080-56		01-1200-56	01-1300-56
聚四氟乙烯 ¹ (PTFE ¹)	01-1010-55	01-1080-55			
PTFE 一体式隔膜	01-1030-55				
聚偏氟乙烯 (PVDF)			01-1120-21-500		
聚四氟乙烯包裹氟橡胶 (PTFE-Encapsulated FKM)				01-1205-60	01-1300-60-500

¹使用时，须使用零件号01-5010-21-500。

特氟龙 (PTFE) 隔膜需氯丁橡胶 (Neoprene) 备用隔膜 (P/N 01106051)。

*橡胶阀座不需要O型圈。

百士吉泵业
热线：400 600 4026
PSG-China@psgdover.com
www.psgdover.com.cn



流动的创新