

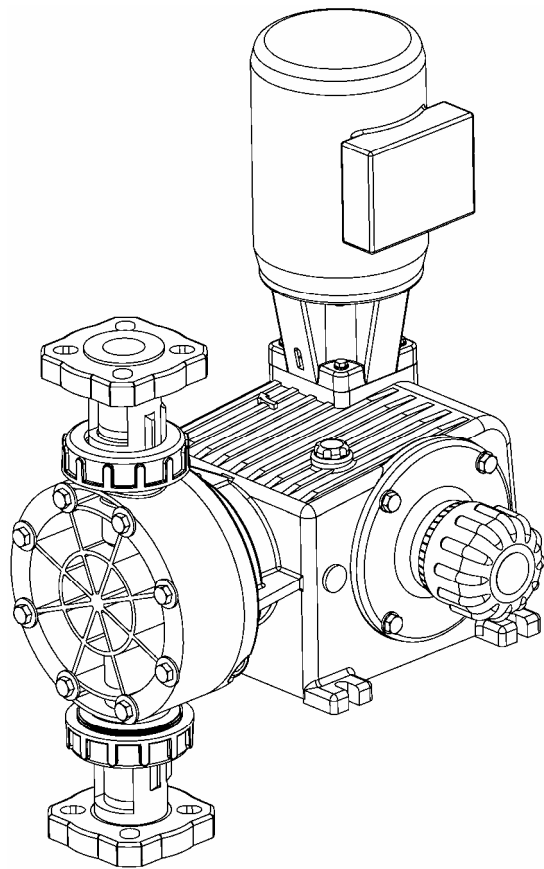
PULSAFEEDER[®]

IDEX 集团成员之一

MINI[®]

安装、操作和维护手册

适用型号: DC7



印刷品编号: IOM-DC7-0407- A

 **PULSAFEEDER**

IDEX 集团成员之一

高品质泵、控制器和系统的制造商

工业化非标准产品部

2883 Brighton Henrietta Townline Road
Rochester, New York, 14623

电话: (585) 292-8000 传真: (585) 424-5619

www.pulsa.com

Pulsafeeder 工厂服务政策

如果您的 Pulsafeeder 泵存在任何问题，请首先查看操作和维护手册中的故障排除指南。如果该问题在手册中未涉及或者无法解决，请联系您当地的 Pulsafeeder 授权销售代表，或联系我们的技术服务部，以获取进一步的帮助。

届时将由经过专业培训的技术人员为您诊断故障，并提供解决方案。解决方案可能包括购买更换部件或将设备返还工厂以供检测和维修。所有退修品都需具有 Pulsafeeder 出具的退修品作业和管理号码。Pulsafeeder 技术人员对原部件检查完毕后，将对保修品进行维修所购买的部件费用存入用户名下。作为故障部件返还的保修部件，如果经测试后运行良好，那么该部件将被送还给发送方，运费由其承担。电子部件的更换均不接受信用担保。

对于保修范围外的任何维修和改动，需要收取基准费用和更换零部件的相关费用。

安全注意事项：

1. 对该设备进行安装或维护之前，请阅读并理解所有相关说明和文件。
2. 请遵守所有特殊说明、备注和注意事项。
3. 在安装、调节和维护过程中，请小心操作并运用良好的常识进行判断。
4. 请确保在设备安装、维护和操作过程中，遵守您所在公司和工厂的所有安全及工作程序和标准。

版本修订记录：

版本 A（2007-04）

—首次印刷

版本 B（2007-08）

—更新润滑油的详细参数及备件号

—增加了储藏前润滑油的加入

—一些小的文本修改

©2007 Pulsafeeder 公司版权所有。保留所有权利。

本文件信息可能随时更改，恕不另行通知。未经 Pulsafeeder 公司书面授权，除了用于购买方的个人用途以外，严禁对该刊物的任何内容进行复制，严禁在可检索的系统中存放，严禁以任何形式或任何电子或机械途径，包括影印和录音等方式进行传播。

目录

1. 引言	4
2. 操作原理	4
2.1 泵头组件	5
2.2 控制组件	5
2.3 齿轮减速组件	5
3. 设备检查	6
4. 存储	6
5. 安装	6
5.1 场地	6
5.2 管道系统	7
5.3 入口压力要求	7
5.4 出口压力要求	7
6. 设备启动	9
6.1 紧固件检查	9
6.2 输出调节	9
6.3 泵头灌注	10
6.4 校准	12
7. 维护	13
7.1 隔膜拆卸与重新安装	145
7.2 隔膜轴封	227
7.3 止回阀	Error! Bookmark not defined.8
7.4 塑料连接器式止回阀的拆卸与安装	Error! Bookmark not defined.9
7.5 螺栓紧固式止回阀的拆卸与安装	20
7.6 马达的拆卸与安装	22
8. 备件	233
8.1 KOPkit 方案	233
8.2 订购 KOPkits 或备件	233
8.2 备件包编号	234
9. 编码识别	244
10. 液端材质参考	245
11. 故障排除	246
12. 管道附件	288

13. 外形尺寸图.....	299
14. 零件图和零件清单.....	30

1. 引言

OMNI® 计量泵是一种容积式、机械操作的往复式隔膜泵。每个泵都包括一个动力端和一个液端，这两部分由特氟隆隔膜相隔离。由于液端和附件的不同，各个泵的外观也有所不同，但其基本操作原理是相同的。

2. 操作原理

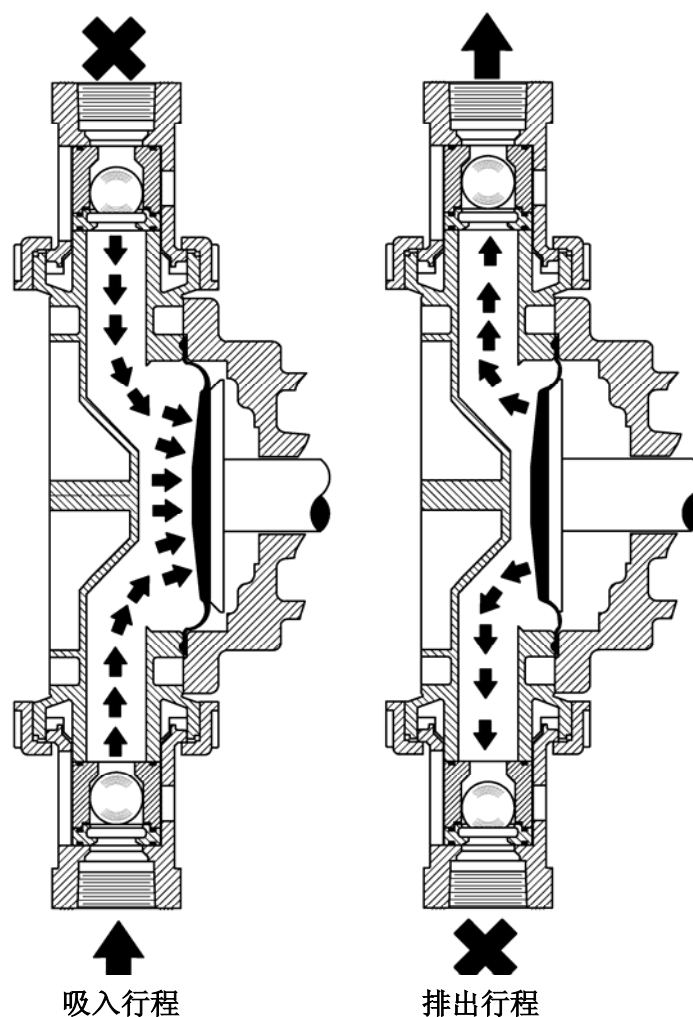


图 1 试剂头工作原理

泵隔膜以预设的行程长度作往复运动，传输特定体积的工艺流体。隔膜后拉使产品流入入口止回阀。隔膜前进使同等量的产品从出口止回阀排出。

2.1 泵头组件

典型的泵头组件由液端、隔膜、进出口集装式止回阀。该组件是泵体中唯一接触泵送介质的部件，因此其维护对于泵的性能至关重要。

2.2 控制组件

OMNI[®]泵靠一个半接触型的行程长度调节装置在每次行程的吸入部分限制隔膜的运动。行程长度设置通过行程调整组件上的刻度（0% - 100%）显示。

松开锁紧螺钉、旋转手柄即可改变行程长度。该操作改变了限制隔膜后移的机械装置。更多信息请参见 **6.2 节**。

需要进行自动流量控制时，用户可考虑采用 Pulsafeeder MPC 速度控制系统，请联系您当地 Pulsafeeder 经销商或销售代表以获取更多信息。

2.3 齿轮减速组件

OMNI[®]泵通过安装在马达连接器法兰上的马达驱动。马达驱动一组蜗轮，将转动速度转化为扭矩。然后蜗轮轮流给偏心轴组件提供动力，将旋转运动转化为往复运动。齿轮组件以及偏心轴应该沉浸在润滑油浴中运行。

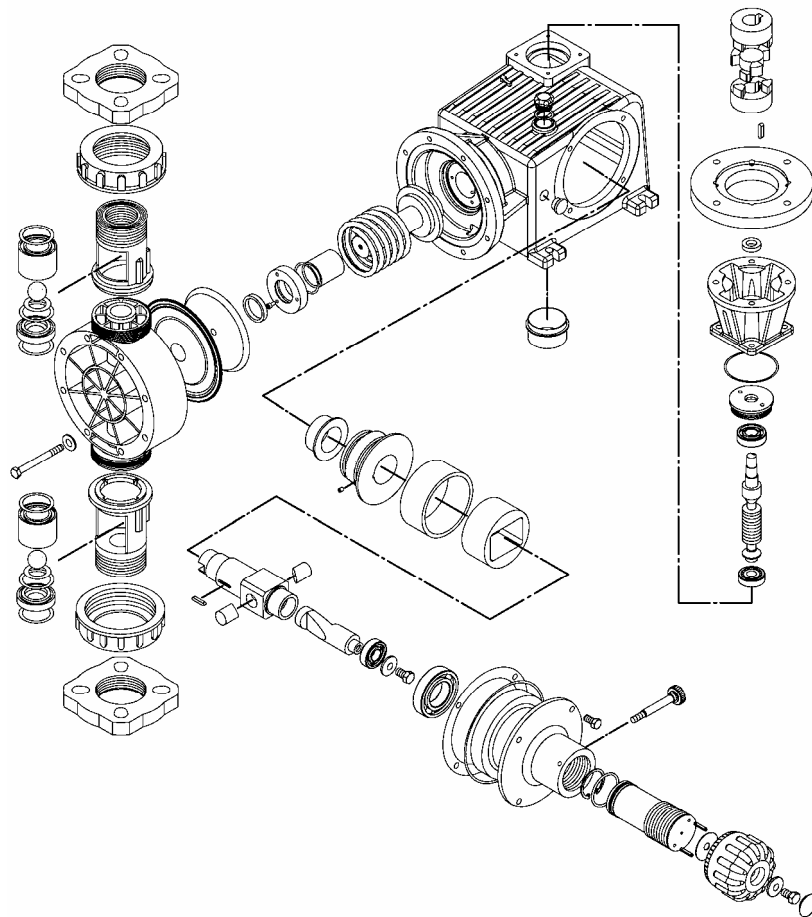


图 2

3. 设备检查

根据订单检查所有设备是否完整，是否存在运输损坏。如发现货品短缺或损坏，请立即报告承运人和您的授权销售代表或 OMNI® 泵分销商。

4. 存储

4.1 短期存储

OMNI® 泵 12 个月以下的存储为短期存储。推荐的短期存储步骤为：

- a) 在干燥环境中，室温下室内存储。
- b) 在存储前要先在齿轮箱中加润滑油。
- c) 应操作环境的要求，可采取预防措施防止水或湿气进入偏心装置外壳。
- d) 在启动前进行全面检查，然后根据本手册的说明启动泵。

4.2 长期存储

除遵守上述短期存储步骤外，每 12 个月要给马达通电，让泵至少运行一小时。执行该操作时泵头中无须流体，但进出口必须和大气相通。

泵存储 12 个月后，Pulsafeeder 保修不包括随时间老化的部件，如密封件、衬垫和隔膜。如果泵的存储超过 12 个月，推荐在启动设备前对上述部件进行必要的检查和更换。在启动泵前润滑油也需要进行更换。

此类更换所需的材料费和劳工费应由购买方负责。请咨询您当地的 Pulsafeeder 代表来获取所需的泵部件和服务。

5. 安装

5.1 场地

在选择安装位置和设计化学品进料系统时，应考虑为日常维护提供通道。

OMNI® 泵可用于室内和室外运行，但在室外运行时应使用机罩或遮盖物。如果环境温度在 0° C (32° F) 以下，则应进行外部加热（特别是泵处于间歇运行状态时）。如果您需要了解适合泵运行的环境，请向工厂咨询。

泵应牢牢固定在坚固平坦的基础上，将震动最小化，否则可能导致连接松动。泵用螺栓固定后，必须注意不要晃动底座，以免影响对准。泵的水平偏差应在 5° 以内，确保止回阀的正常运行。

5.2 管道系统

所有管道系统均应包括：

1. 用于保护管道和工艺设备（包括泵）的单独系统安全阀，避免超过操作压力。**需要使用外部安全阀！**在泵出口和安全阀的中间不建议安装任何类似于阀的阻流部件。
2. 建议进出口管路上安装截止阀和管接头（或法兰）。该装置可以在不排空长管道的情况下检查止回阀，使得止回阀的维护与检查更加的方便。

截止阀的尺寸应与连接管道尺寸相同。球阀可优先使用，因为它们对流量的限制最小。
3. 进口滤网（如果适用于泵送产品）。泵止回阀易沾上灰尘和其它固体污染物，任何污染物堆积都可能引起运行故障。滤网应位于入口管路截止阀和泵入口阀之间。其尺寸应根据流速和预计的污染水平确定。通常推荐采用 100 目的滤网。
4. 进出口管路上的真空表/压力表，用于检查系统运行。压力表应与截止阀配合安装，以便在不使用时进行隔离保护。
5. 管道重量不能通过阀套或其它泵头部件来提供支撑，因为其应力可能造成泄漏。如果合适，可提供热膨胀节，这样就不会有外力或力矩施加到泵上。
6. 在管道连接过程中，应使用和泵送材料化学性质兼容的密封剂。使用密封胶带的用户应多加注意，确保不要将入口管道螺纹头密封，并确保再次使用以前已将密封胶带从旧螺纹上完全移除。所有新的或现有管道都应使用干净液体（与材料兼容）进行冲洗清洁，并在连接至泵之前用空气吹干。启动前清理管道系统里的杂物以确保止回阀正常运行，这是必需的准备工作的。

5.3 入口压力要求

尽管 OMNI[®]计量泵具备一定的自吸能力，但还是尽可能采用灌注式吸入（即吸入压力高于大气压力）。泵应尽可能靠近吸入侧储液槽或供液源放置。

对于蒸汽压力为 5 psia 或以下（工作温度）的液体，液体吸升高度约为 10 英尺（3.05 米）。如果未能满足该要求，泵不能提供可靠、精确的流量。在自吸安装时，推荐在入口管最低点使用底阀。在自吸安装时，要使泵正常运行，可能需要先灌泵。

当吸入的管线比较长或者泵的冲程次数比较高时，为了能有良好的进口压力条件，请使用管径尽可能大点的入口管。有些情况下，吸入口的管径会比泵的要求入口管径大。有关入口管径方面的详细问题请联系当地的帕斯菲达代理。

5.4 出口压力要求

所有的 OMNI[®]计量泵均设计用于在额定出口压力下连续运转。如果系统入口压力大于出口压力（此种情况有时也被称为“自流”），泵将会产生额外流量（虹吸）。这种情况会导致精确度降低和计量过程失控。为避免这种过流情况，出口压力至少要超过入口压力 0.35 Bar (5 psi)。必要时该压力可通过在出口管路上安装一个背压阀来实现。另外还要避免出现实际出口压力超过泵额定值，否则会造成泵部件的损坏。

理想的计量泵安装图

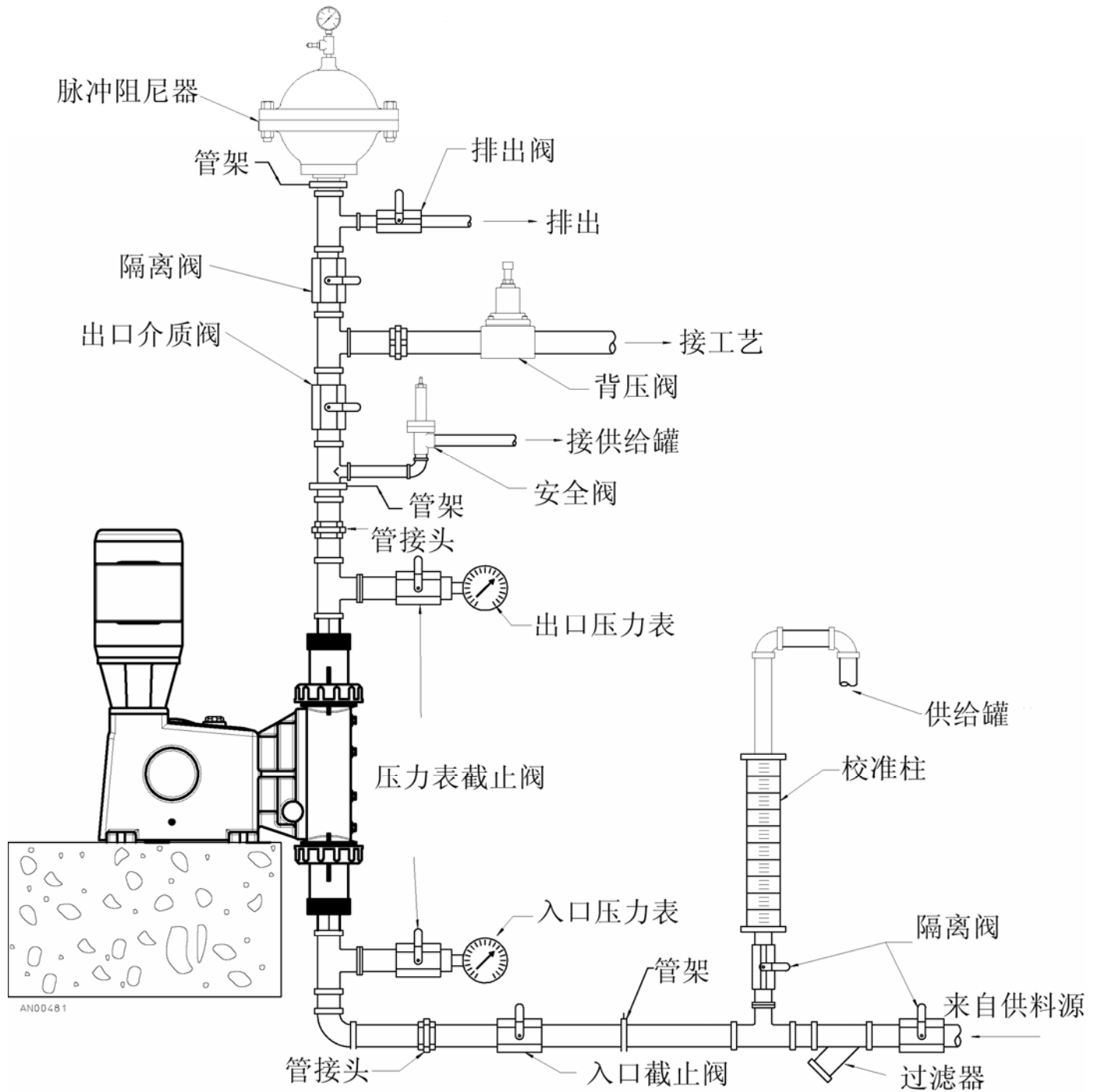


图3 理想的计量泵系统安装图

6. 设备启动

6.1 紧固件检查

在启动前应对所有的紧固件进行检查。紧固件包括泵头安装螺栓、马达螺栓和将泵固定到基础上的连接件。大部分连接件仅检查其是否松动即可。但在检查泵头螺栓扭矩时，请遵照下列数值：

型号及材料	泵头螺栓扭矩		
	# 螺栓及尺寸	N-m	ln. - Lbs
型号 DC-7			
塑料	(8) M10 * 1.5	8.5	75
金属	(8) M10 * 1.5	8.5	75

6.2 输出调节

所有 OMNI[®]泵均配有用于手动行程调节的手轮。利用该手轮可在 0-100%的范围间任意一点进行调节。该调节值表示行程长度设置，因此设定流量还和泵的最大输出流量有关。

1. 逆时针方向旋转红色锁定螺钉，松开行程锁定。如果在未松开锁定的情况下进行调节，有可能损坏机械装置。

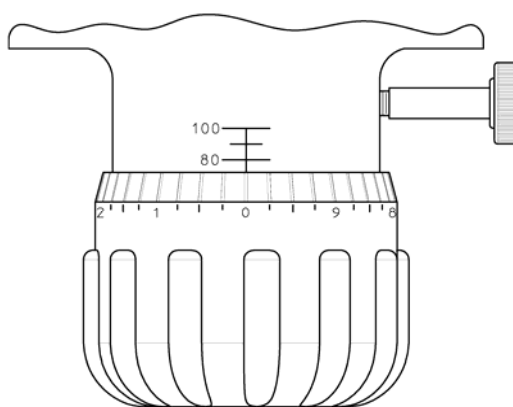


图4 冲程调节手柄及刻度盘

2. 调节手轮至所需的输出。
 - a) 行程柱上行程刻度为 20%。
 - b) 手轮上行程刻度为 0.25%。

例如，如果要将泵行程长度设置为 75%，（从工厂默认设置 0%开始）顺时针方向旋转手轮至行程柱体指示器上显示 60%，此时手轮的指数为 0。继续逆时针旋转，直至手轮指示器刻度再次与 0 重叠，此时为 70%，然后再旋转到刻度 5，此时的刻度所指冲程的就为 75%。

3. 顺时针旋转锁定螺钉固定行程调节。

该调节在泵运行和停止时均可进行，但在泵运行时，调节操作更易进行。

6.3 泵头灌注和维护

6.3.1 油的灌注量

建议常备足够的 PULSAIube 润滑油供定期更换或者急需使用. OMNI DC7 大概的润滑油使用量见下表:

	齿轮箱 DC7
PULSAIube EP 齿轮箱油	2500ml

Pulsafeeder 备件编码	描述	容器大小
NP980010-001	PULSAIube EP 齿轮箱油	500 ml
NP980010-002	PULSAIube EP 齿轮箱油	1L
NP980010-003	PULSAIube EP 齿轮箱油	2.5L
NP980010-004	PULSAIube EP 齿轮箱油	18L

6.3.2 齿轮箱润滑油的灌注方法

打开泵上方注油孔的盖子, 将合适的润滑油(PULSAIube EP 齿轮箱油)从此孔注入, 并在泵侧面的观液孔上观察, 油位到达观液孔的上端时即可。将注油孔的盖子盖回原处。请参考图 5 所示, 注意在泵的运行过程中, 在观液孔的中间可以看到齿轮箱内的油位。

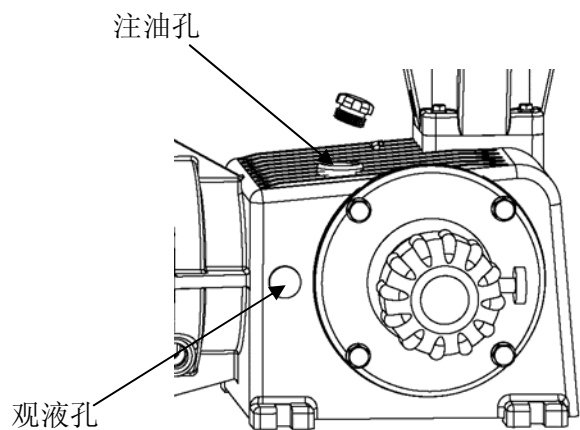


图 5 注油孔与观液孔

6.3.3 更换润滑油

建议更换润滑油的时间决定与泵运行的具体工况和泵的使用时间。请确保一切准备工作就绪并确保所有的工艺连接都已紧固。

普通工况: 洁净/干燥的环境, 环境温度在 0 到 40 摄氏度, 每年运行最多 2000 小时左右。

恶劣工况: 潮湿的环境, 工作温度低于 0 摄氏度或者 40 摄氏度, 每年运行超过 2000 小时。

建议如果在普通工况下 2 年更换一次, 恶劣工况下 1 年更换一次, 具体的步骤如下:

1. 断开泵的电
2. 释放管路系统内所有的压力。
3. 打开泵顶端注油孔的盖子。
4. 打开齿轮箱底部的排油孔将废油排干净。
5. 重新盖上排油孔盖。
6. 根据上述润滑油灌注量的指引，将 PULSAIube 9M 号润滑油灌入齿轮箱。
7. 重新盖上注油孔的盖，再次确认排油孔的盖是否拧紧。

6.4 泵头灌注

1. 在处理工艺流体时，请遵守所有适用于人员及设备的安全指南。
2. 请确保一切准备工作就绪并确保所有的工艺连接都已紧固。
3. 打开进出口管路的截止阀。
4. 如果管道系统和储料罐的设计使产品通过重力作用流过泵，降低出口压力，系统即可在泵启动时自动灌泵。如果出口管道中包含了大量的压缩空气或其它气体，则有必要降低排出压力，使泵自吸。
5. 如果是吸上安装，则有必要对泵头和入口管路进行灌注操作。按照步骤 4 运行泵，很多时候泵能进行自灌。如果泵没有开始泵送，则应拆卸出口阀组件。小心将工艺流体（或兼容流体）通过出口阀端口注满泵头，然后装回止回阀。
6. 启动泵时行程长度设置为零，逐渐将行程增至 100 以进行泵灌注。如果该操作无效，则必需灌注吸入管路。
7. 在灌注入口管时需要在吸入管底部使用一个底阀或类似装置，这样可以将流体保持在储液槽液面以上。拆卸入口阀组件，注满管道并重新装上入口阀，随后拆卸出口阀组件并按上述步骤（3）注满泵头。按步骤（4）启动泵后，泵就可以开始自动灌注。如果使用泵送流体灌泵，要注意安全。如果使用其它流体灌泵，确保灌注的液体与要泵送的液体相兼容。

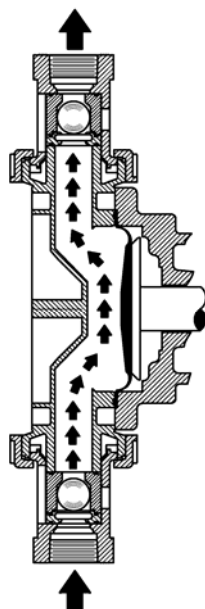


图6 液体流动过程

6.5 校准

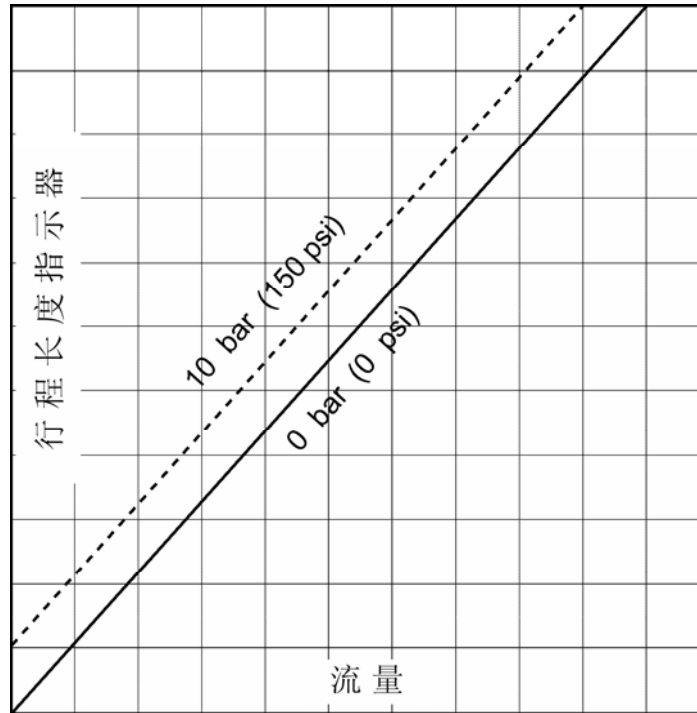


图7 流量标定曲线

所有计量泵都必须进行校准，以根据所需流量精确设定行程长度。

上表为典型校准表。尽管行程长度设置与输出成线性关系，但是出口压力升高会降低输出流量，画出一系列平行线，每个压力均有一条（表中仅显示两条）。

出口压力为大气压时的理论输出流量取决于隔膜的位移、冲程长度和冲程次数。出口压力升高时输出流量会相应下降。泵在额定压力下泵具有额定流量（请查看铭牌）。校准应尽可能在实际操作条件下进行（例如，在系统工作压力下使用相同或类似的工艺流体进行校准）。

要创建一份校准表，需在三个或更多的行程设置下（即 25、50、75 和 100）多次测量流量，在坐标纸上绘出这些数值，并在各点之间连出一条最近似的直线。在相同条件下，这条线可预测出获得所需流量的行程设置。

推荐所有用户在安装系统后测量泵流量，以确保最精确可靠的运行。

7. 维护



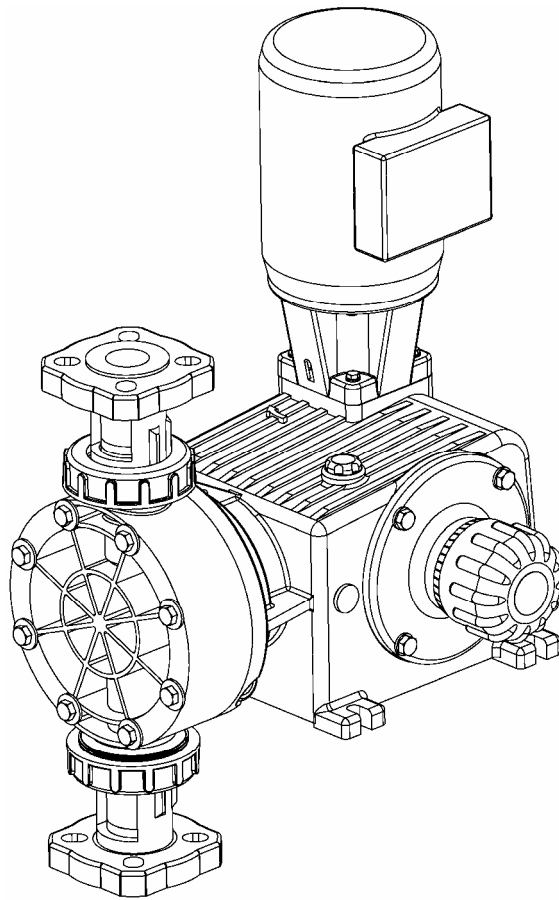
在进行拆卸泵头或阀（液端）的维护前，请确保管道系统已卸压，在泵送危险介质时，请通过适当的清洁和化学中和来保障人员和环境安全。请穿戴防护服装并使用防护设备。

泵早期运行的精确记录将显示所需维护的类型和程度。基于此记录的保养方案可降低运行故障的发生率。液端（如隔膜和止回阀）的使用寿命很难估测。因为腐蚀速度和实际运行条件会影响功能材料的使用寿命，所以每个计量泵必须根据其特定的操作条件来考虑。

OMNI® KOPkits 备件包包括通常用于保养方案的所有备件。推荐 KOPkits 和 PULSAlube EP 齿轮箱润滑油随时备用。



如果隔膜出现故障，泵送介质可能已经对泵的偏心外壳造成污染（尽管正常情况下，隔膜出现故障时泵送介质将经由底部排出孔排出），请小心操作。



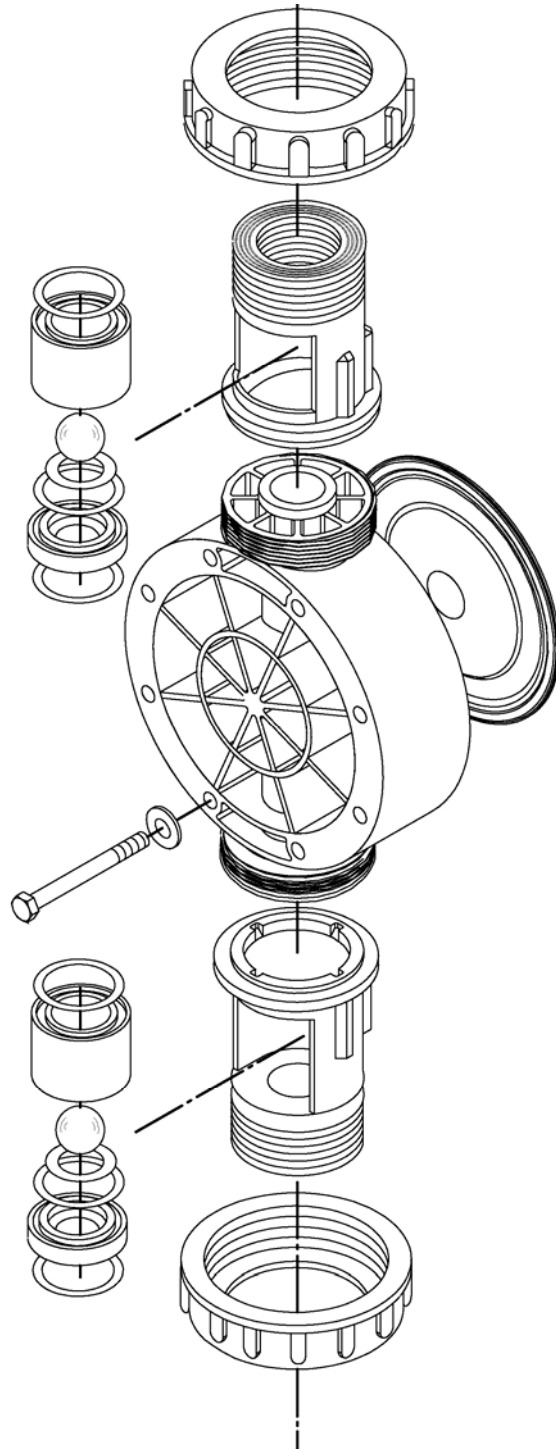


图8 接液端部件

OMNI®隔膜没有固定的使用寿命，但杂质和碎屑堆积会造成隔膜损坏，最终造成系统故障，从而造成系统过压或化学反应。建议客户对隔膜进行定期检查和更换。用户应定期检查，以便根据各自系统条件来确定相应的维护间隔。

7.1 隔膜拆卸和重新安装

1. 将行程设置调节为 50%并断开驱动马达电源。
2. 释放管道系统的全部压力。



采取第 13 页 **第 7 节**中的**警告**中列出的所有预防措施，避免危险物质对环境和人体造成损害。

3. 关闭进出口截止阀。
4. 在泵头底部放置一个盘子来盛装漏液。
5. 记住出进出口截止阀的位置，松开连接截止阀与管路的连接器。移开截止阀组件，排尽里面的残液，清洁完毕后放到一个比较安全的位置。将连接器从泵头上拧下来。

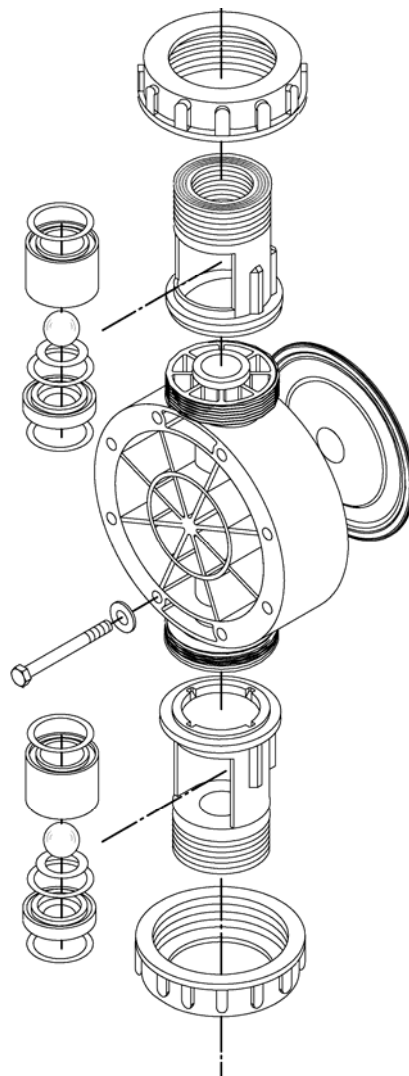


图9 接液端部件

6. 拆卸所有螺栓，仅留泵头顶部的一个螺栓。当螺栓松开时介质会从泵头处泄漏出来。
7. 拆卸剩下的一颗螺栓，使用合适的介质冲洗或清洁泵头。
8. 从注油孔里将螺丝刀或者类似的工具插入到推杆上的一个孔里，这样会防止拆卸隔膜时推杆也跟着一并旋转。注意这个孔的位置和推杆的直径有关系，可能需要旋转连轴器或者隔膜才能找到。

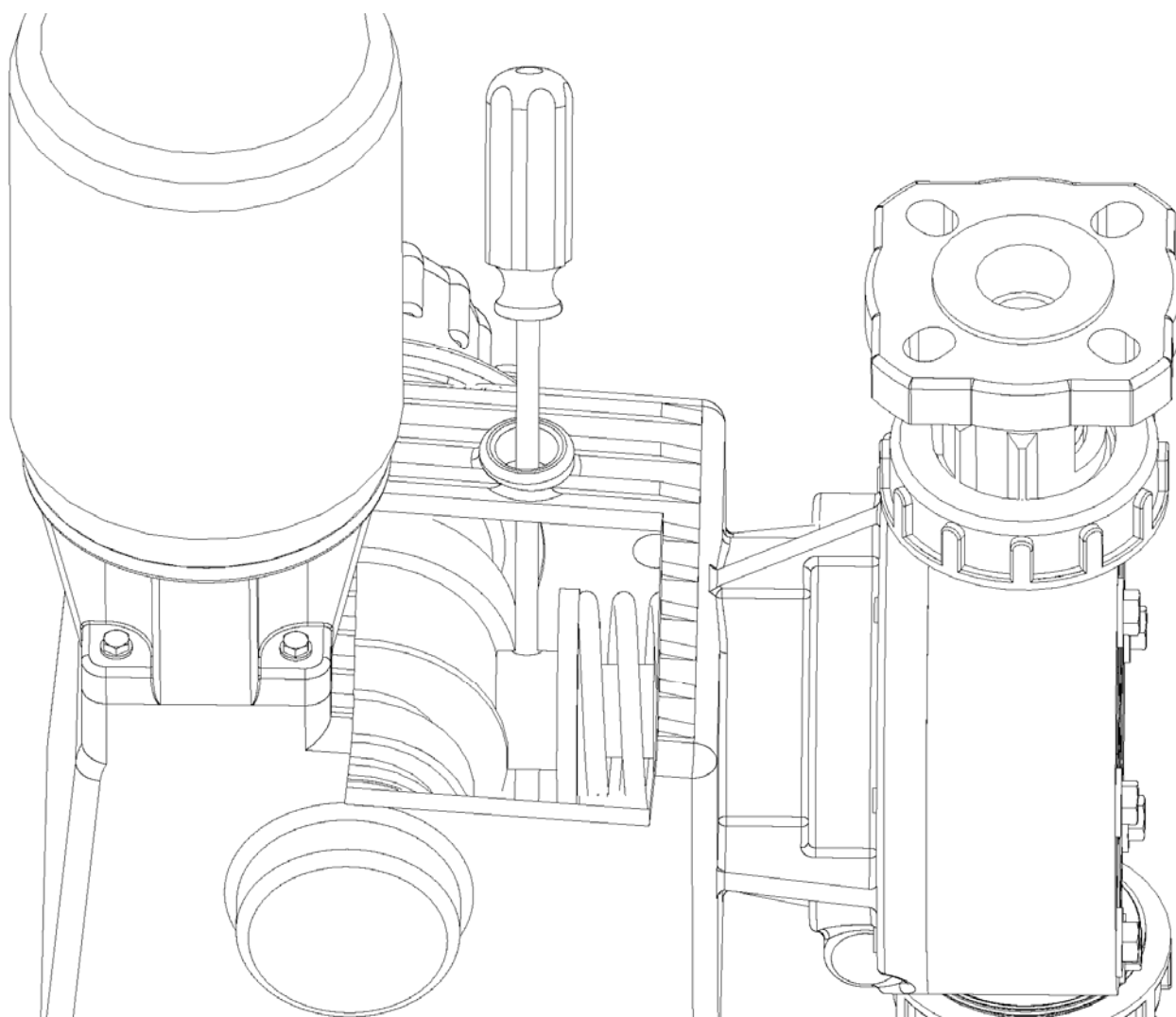


图 10, 防止推杆转动

9. 逆时针旋转拆卸隔膜。
10. 检查隔膜。如果隔膜出现裂缝、分离或明显损坏则应进行更换。
11. 安装隔膜。
 - a) 确保隔膜密封区域，接液端和泵头保持清洁，没有任何残渣或者碎片。
 - b) 润滑隔膜与泵头和档板相接触的弹性体侧。此处优先采用硅质润滑脂或硅基润滑剂。确保所使用的润滑剂与泵送介质相兼容。
 - c) 用油脂润滑螺纹和推杆的末端。

12. 将隔膜（顺时针）完全安装到轴上。

在重新安装一个用过的隔膜时，无需保持以前与泵头的定位。

13. 将螺丝刀从注油孔里取出来，将盖子盖好。

14. 安装泵头的螺栓并交替紧固，确保均匀受力。请参见 **6.1 节** 的扭矩推荐值

15. 重新将管路，截止阀安装到试剂头上，一定要注意截止阀的方向要安装正确。

16. 按照 **6.3 节** 重新灌注泵头。

7.2 隔膜轴封

当拆卸隔膜时，注意观察泵头内的轴封。如果有损坏，漏油的现象，请更换新的轴封，具体方法如下：

1. 取掉三个挡圈螺钉，拆下密封挡圈。
2. 检查挡圈外的轴封是否完好。
3. 确保挡圈的表面没有任何的洁净度，没有任何异物。
4. 用手将新的轴封塞进挡圈里，不要用任何工具以免对轴封造成损伤
5. 检查柱塞轴，去掉一切刮痕，表面腐蚀或者损伤。
6. 用少量的泵用润滑油润滑轴
7. 将挡圈重新装回到原来的位置，拧紧螺丝。

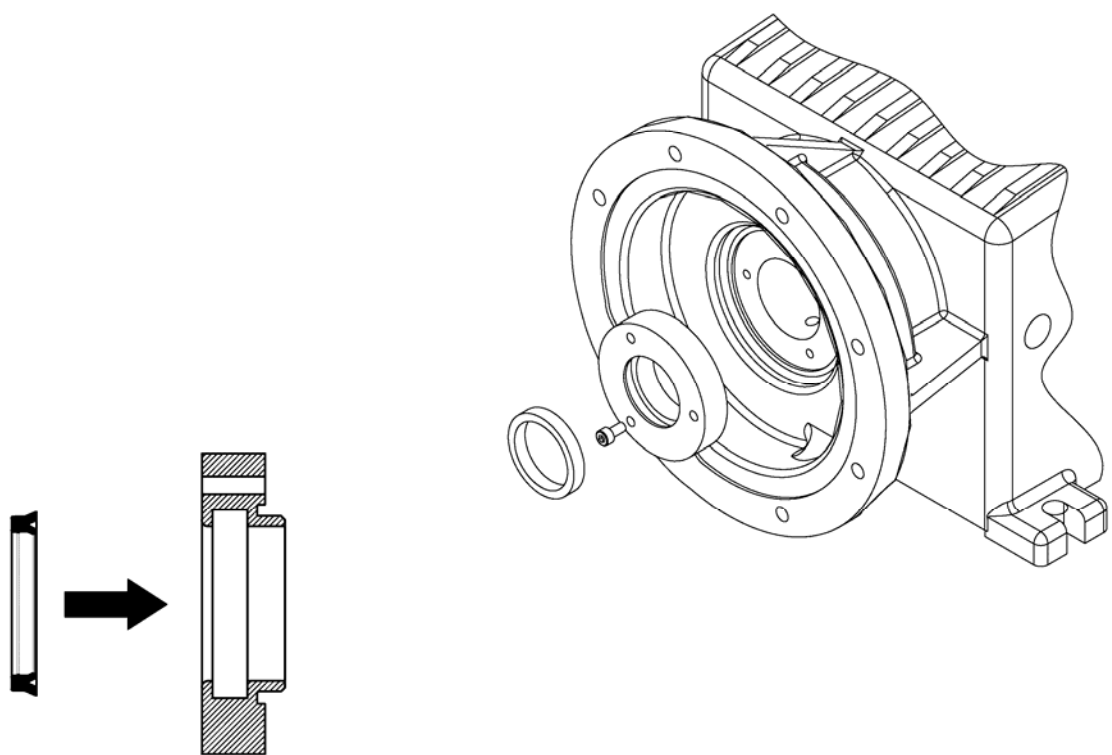


图 11 柱塞轴封的更换

7.3 止回阀

大部分的流体计量问题都与止回阀有关。问题通常都由止回阀和阀座之间的颗粒堆积、阀座表面腐蚀、侵蚀或由于磨损或外来杂质造成的损坏。

止回阀包含阀球、阀导和阀座。在流动方向，将阀球从阀座上顶起，允许液体流过阀导。相反方向流动时，液体将阀球压回原位，阀球与阀座的锐边起到密封的作用。阀导允许阀球转动，但会限制阀球的垂直和横向运动，以减小“回流”或逆流。阀球旋转使整个球表面的磨损均匀，从而增加使用寿命。由于球复位是依靠重力，止回阀必须处于垂直位置才能正常运行。这些部件采用 O 形圈密封。

OMNI DC7 采用了可以拆卸式的止回阀，塑料结构的泵头是采用螺纹连接器连接到试剂头上，金属结构的采用紧固螺栓连接到试剂头上。

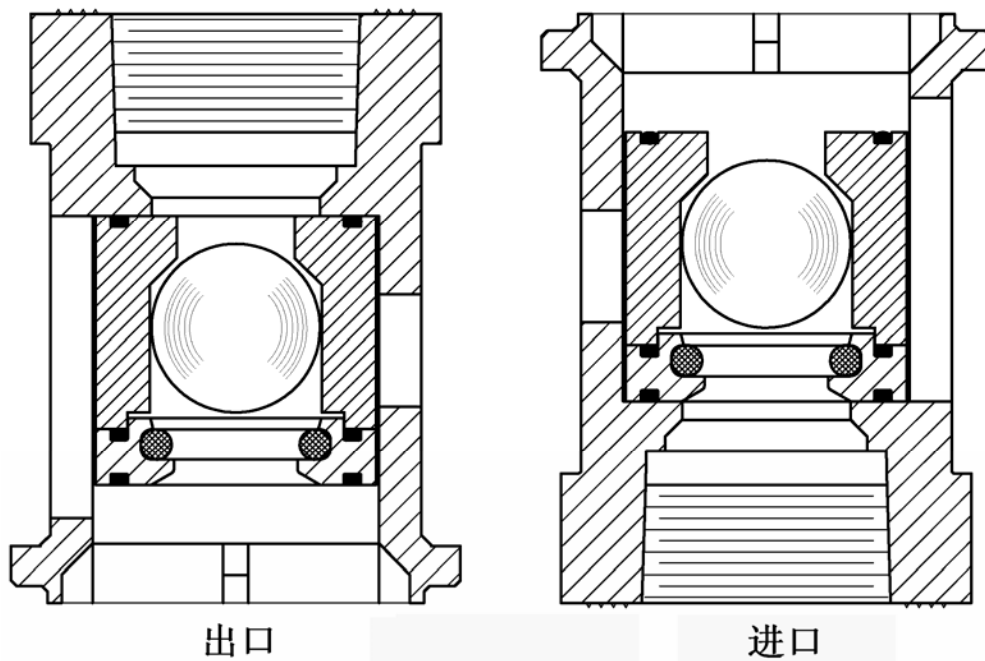


图 12 DC7 的止回阀

7.4 塑料连接器式止回阀的拆卸与安装

1. 断开泵的电
2. 释放管路系统内的所有压力，采取一些必需的措施进行预防环境污染和人员安全。
3. 关闭进口和出口的截止阀。
4. 松开固定止回阀的连接器，没有必要完全将连接器取下来。
5. 用手或者是其他工具伸进支架后面的间隙里将止回阀组件从推出来。未来再次安装的方便，请留意止回阀各部分的位置。当止回阀移开时，小心泵送物料的泄漏。
6. 重新装回止回阀组件，在操作的同时必须保证方向的正确性。阀球在阀座的上面，阀座有 O 型圈一面向上，有倒角的面朝下。



备注

止回阀组件必须推到与支架的内侧面相贴合。如果需要请更换新的部件。通常情况下，即使其他的部件还在重复使用，O 型圈应该更换。

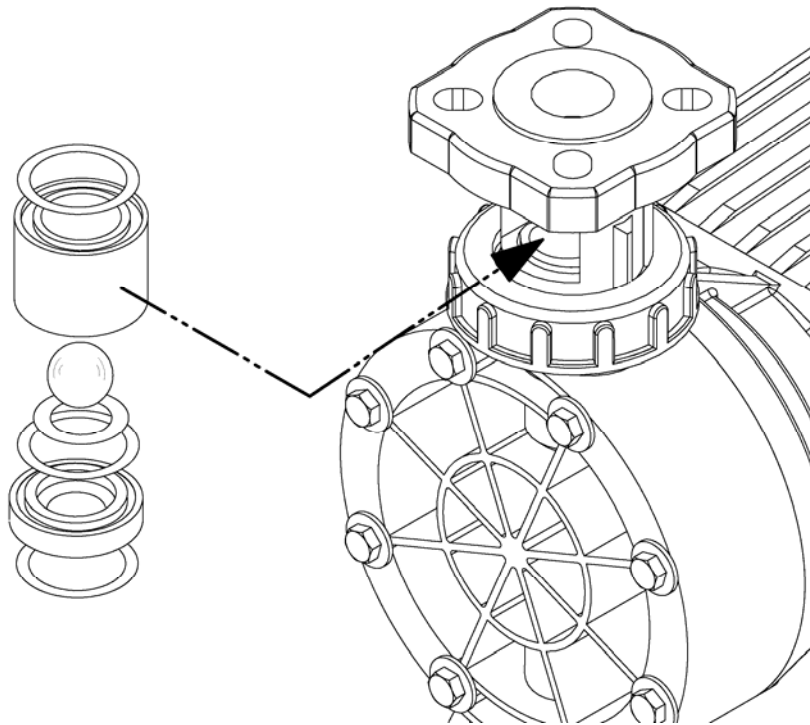


图 13 连接器式的止回阀



备注

如果止回阀方向错误安装，或者阀座的上下端面颠倒，就会导致 O 型圈不能正常的密封，泵的性能会有所下降，并且可能会隔膜造成损伤。为了使 O 型圈能更好的密封，每个连接器都应该紧固。

7. 确保止回阀在正确的位置，拧紧连接器。
8. 将拆卸前松开的一切接头、法兰等一些连接件都拧紧

7.5 金属螺栓紧固式止回阀的拆卸与安装

1. 断开马达电源。
2. 释放所有管道系统中的压力
3. 采取必要的预防措施防止危险物质对环境污染和人体造成损害。
4. 闭进口和出口截止阀。
5. 松开进口处止回阀的四个螺栓，慢慢将进口管从泵头处移开，将残留的液体排放干净。这个过程中可能要拆卸一个接头或者法兰。
6. 将止回阀作为一个整体从操作者的面前移开。为了安装时的方便，请牢记阀体各个部件的位置。
7. 松开出口处止回阀的四个螺栓，慢慢将进口管从泵头处移开，将残留的液体排放干净。这个过程中可能要拆卸一个接头或者法兰。
8. 将止回阀作为一个整体从操作者的面前移开。为了安装时的方便，请牢记阀体各个部件的位置。
9. 将止回阀的各个部件都拆开来检查阀体是否损坏。阀座的内孔是刀口边缘的，没有任何的毛边或者缺口。检查时可以将阀球和阀座牢牢固定，将其放到光下观察，假如从阀球和阀座的结合处可以看到光，建议更换阀球和阀座。
10. 重新安装阀的各个部件，O型圈的位置一定要放回到正确的位置。
11. 重新将阀体安装到泵上，确保正确安装，阀球在阀座上，阀座的刀口侧向上，倒角侧向下。



备注 如果止回阀方向错误安装，或者阀座的上下端面颠倒，就会导致O型圈不能正常的密封，泵的性能会有所下降，并且可能会隔膜造成损伤。

12. 务必保证阀体的位置和方向正确安装，然后拧紧4个固定螺栓，建议用8N-m的力按对角方向拧紧螺栓。
13. 将拆卸前松开的一切接头、法兰等一些连接件都拧紧。

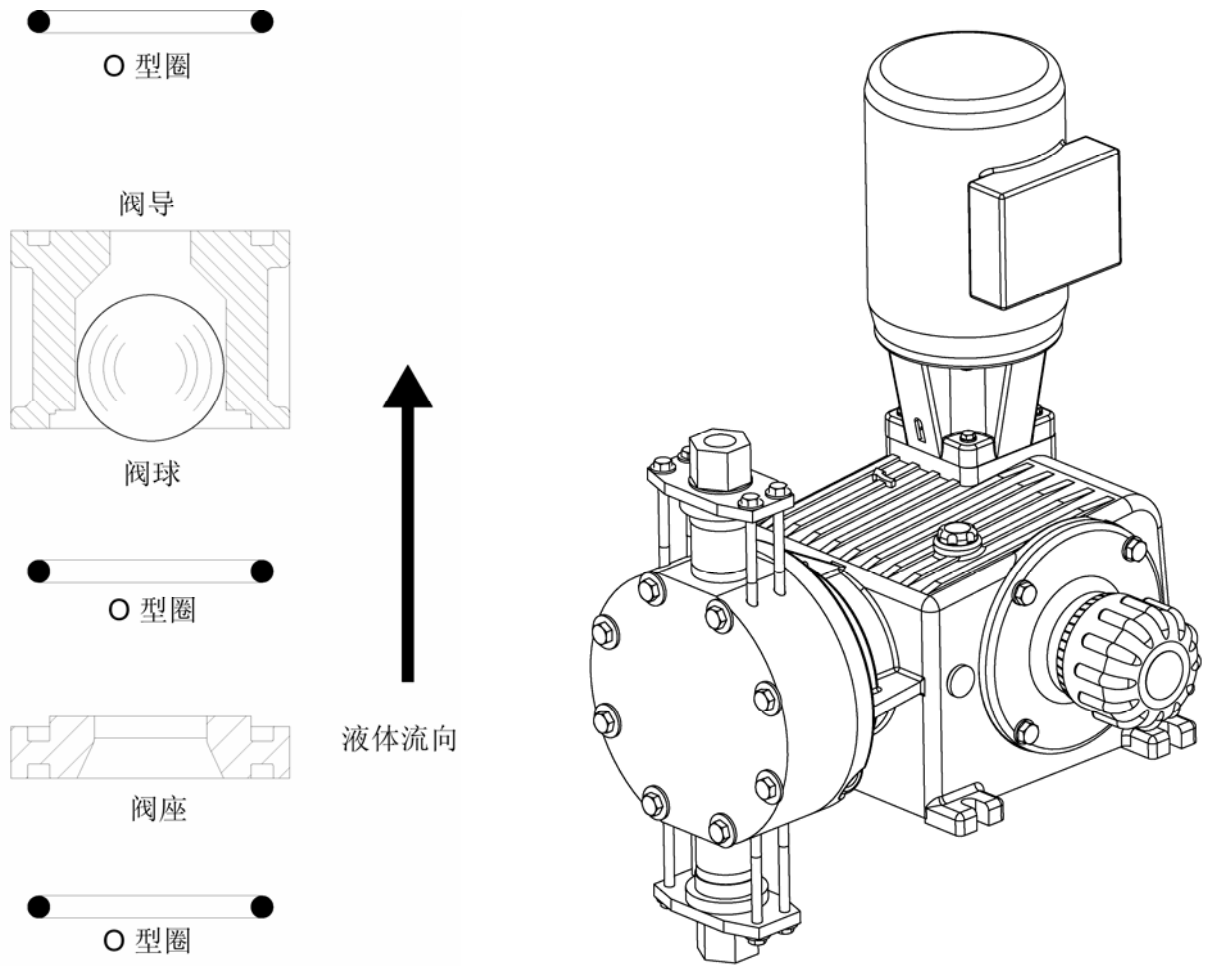


图 14 金属结构泵头 止回阀

7.6 马达的拆卸与安装

1. 断开马达电源。
2. 拆下马达上的接线。
3. 拆卸马达上的四个螺栓，将马达从泵上方提起。
4. 重新安装前，在马达轴和键上涂上润滑剂重新安装马达时，将马达轴插入泵输入轴中。
5. 按照与拆卸相反的步骤安装马达。
6. 安装步骤 3 拆下的四个螺栓，并紧固。
7. 马达重新接线。
8. 接通马达电源。



从马达顶端看，马达的旋转方向为顺时针，与泵外壳顶部所标箭头一致。

备注

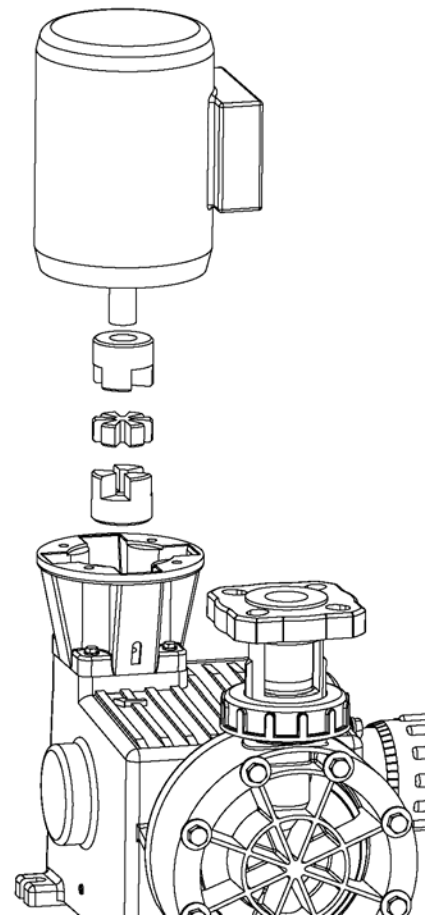


图 15 马达安装

8. 备件

8.1 KOPkit 方案

OMNI® KOPkit 包括通常用于保养时的所有备件。（*PULSAIube* 油脂可单独供应用于一般性保养，参见第 6 节-设备启动）。每种型号的 OMNI® 泵都对应一套特定的 KOPkit。每套 KOPkit 都为真空包装，可用于长期存储。所有的 OMNI® 泵在其产品铭牌和 Pulsafeeder 订货文件上均显示有 KOPkit 编号。您也可从随泵运送或由 Pulsafeeder 销售代表提供的技术数据表中选择合适的型号。关于 OMNI 备件包号码的会在下一页的清单上详细说明。备件包是通过泵的型号、接液端的材质与工艺连接的方式来识别的。对于用紧固螺栓固定止回阀的泵来说，备件包的包括阀球，阀座和 O 型圈。

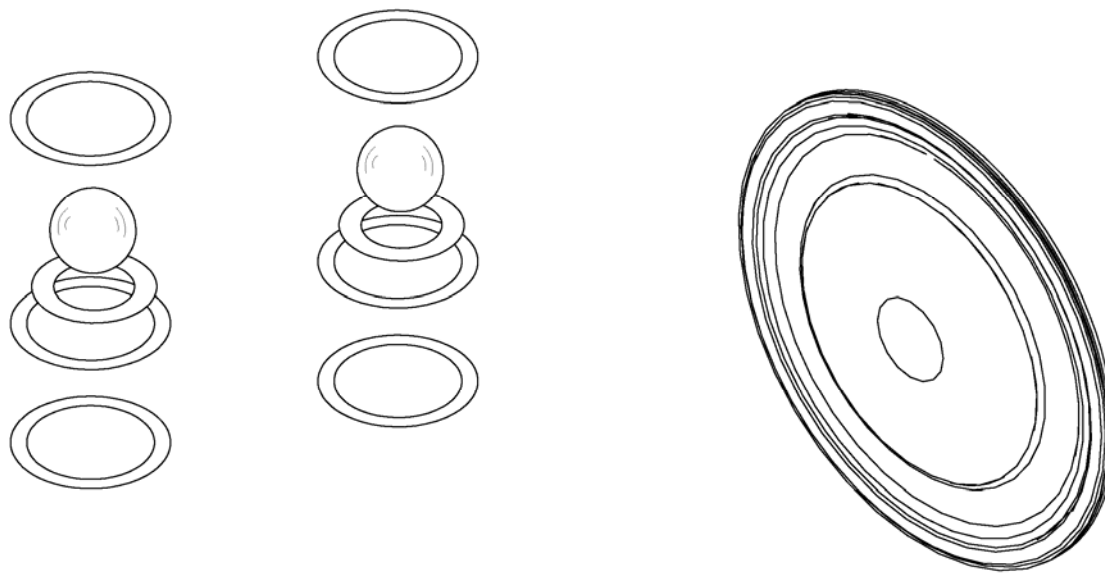


图 16 备件包

8.2 订购 KOPkits 或备件

备件订购文件中应给出：

- 泵型号和系列号（见泵铭牌），如型号(DC7)、系列号 F406365-3。
- 零件编号和 OMNI®零件清单中的描述。还应带有包括 3 个字符的后缀（注：OMNI 备件编号均以字母 **NP** 或字母 **W** 开头，如 NP170001-THY 或 W210221-001）

8.3 备件包编号:

泵型号	液端材质	接口类型	KOPkit 编号
DC7	PVDF	NPT/ISO/FLG	NLK070X
DC7	Polypropylene	NPT/ISO/FLG	NLK070X
DC7	316		
DC7	HSO ⁽¹⁾		

备注: 1.HSO 是针对处理 95%以上的浓硫酸的推荐材料, 这种结构包括 316SS 的试剂头, 阀导和一些管艺连接件, 阀座的材料 20 合金, 阀球的材料为哈氏 C 合金。**HSO 结构只作为备件包提供, 不能作为泵的标准配置!**

2. 由于只有阀球和 O 型圈, PVDF 与 Polypropylene 泵头材料的备件包相同。

3. DC2 到 DC6 有另外单独的资料说明。

9. 编码识别

位置	例子	项目	选项
1 和 2	DC		DC = OMNI 型号的泵
3 和 4	7C	尺寸/流量	7 – 隔膜直径 C / D – 冲程速度 请参考销售手册上的流量和压力等级
5	1	马达机座号 与功率大小	1 – IEC 机座号: 90 2 – IEC 机座号: 100 3 – NEMA 机座号: 56C 4 – NEMA 机座号: 143/145TC
6	F	接液端材质	F – PVDF 泵头, Viton 密封圈, 陶瓷阀球 P – Polypro 泵头, Viton 密封圈, 陶瓷阀球
7	X	是否提供马达	X – 购买泵时无马达 M – 泵与马达成套购买

10. 液端材质参考

接液端配置	型号	连接	泵头	阀导	密封 O 型圈	阀球	阀座	阀座 O 型圈			
聚偏氟乙烯 PVDF (Kynar®)	DC2	1/4" 螺纹	聚偏氟 乙烯 PVDF	聚偏氟 乙烯 PVDF	PTFE 特氟隆	Ceramic 陶瓷	PVDF	N/A			
	DC3	1/2" NPT 或者 ISO 7-1									
	DC4										
	DC5	1" NPT 或者 ISO 7-1									
	DC6										
DC7	1 1/2" NPT 或者 法兰 连接 或者 1 1/2" DIN40 法兰	Viton®	PVDF (阀座 O 型圈密封))	Viton® (1)							
PP (聚丙烯)	DC2	N/A	N/A								
	DC3										
	DC4										
	DC5	1" NPT 或者 ISO 7-1	聚丙烯 PP	聚丙烯 PP	PTFE 特氟隆	Ceramic 陶瓷	PP 聚丙烯	N/A			
	DC6										
DC7	1 1/2" NPT 或者 法兰 连接 或者 1 1/2" DIN40 法兰	Viton			PP (阀座 O 型圈密封))		Viton® (1)				
不锈钢 (316)	DC2	1/4" NPT			不锈钢 SS		不锈钢 SS	PTFE 特氟隆	Ceramic 陶瓷	PTFE 特氟隆	N/A
	DC3	1/2" NPT 或者 ISO 7-1								SS 不锈钢	
	DC4										
	DC5	1" NPT 或者 ISO 7-1									
	DC6										
DC7	N/A	N/A									

DC7 介质阀阀座自带 O 型密封圈

DC2~6 有另外单独的资料说明。

N/A = 没有相应的材料或者此部件不用在相应的型号上。

11. 故障排除

问题	可能的原因	解决方案
泵无法启动	电源故障。	检查电源。
	保险丝烧断，电路中断。	消除过载- 更换。
	线路断开。	查找断路的位置并进行处理。
	接线有误。	检查接线图。
	管道堵塞。	打开阀门，清洁堵塞物。
无流量	马达不运行。	检查电源，检查接线图（如上）。
	供料罐为空。	灌料。
	管道堵塞。	清洁并冲洗。
	管道阀门关闭。	打开阀门。
	球型止回阀被颗粒堵塞。	清洁- 检查，用干净液体冲洗。
	汽蚀。	增加吸入口压力。
	灌注有问题。	重新灌注，查漏。
	过滤器阻塞	拆卸并清洁，更换滤网（如需要）。
	行程调节设置为零。	增加行程长度设置。
低流量	马达速度过低。	检查电压、频率、接线和接线柱连接，核对铭牌和规格表。
	止回阀磨损或弄脏。	清洁，如果损坏需加以更换。
	校准系统有错。	评估并校正。
	介质粘度过高。	通过提高产品温度或稀释来降低粘度。增加泵和/或管道尺寸。
	介质汽蚀。	增加吸入口压力。
流量逐渐下降	止回阀泄漏。	清洁，如果损坏需加以更换。
	吸入管道泄漏。	查找泄漏的位置并进行处理。
	过滤器堵塞。	清洁并更换滤网。
	介质改变。	检查粘度和其它变化的参数。
	供料罐通风孔被塞住。	打开通风孔。
流量不稳定	吸入管道泄漏。	找出泄漏的位置并进行处理。
	介质汽蚀。	增大入口压力。
	介质中夹带压缩空气或气体。	向厂家咨询建议排气方法。
	马达速度不稳定。	检查电压和电频。
	止回阀堵塞。	清洁，如损坏需加以更换。
流量高于额定值	入口压力高于出口压力。	安装背压阀或向工厂咨询管道铺设的方法。
	背压阀设置过低。	增大设定压力。
	背压阀泄漏。	维修，清洁或更换。

问题	可能的原因	解决方案
齿轮运行噪音，震动	出口压力过高。	降低出口压力。
	水锤。	安装脉冲阻尼器。
	行程长度设在中间位置。	某些运行噪音是失动型计量泵的特征。
	油量较低。	添加或更换油脂。
管道噪音	管道尺寸过小。	增大管道尺寸- 安装脉冲阻尼器。
	管道过长。	在管道中安装脉冲阻尼器。
	脉冲阻尼器未作用或出现溢流。	重新充空气或惰性气体，检查并更换隔膜，再充气。
	未使用调节室或阻尼器。	安装脉冲阻尼器。
马达过热	泵过载。	根据泵的设计检查运行条件。
	电压过高或过低。	检查电源。
	接线松动。	找出松动的位置并修复。
	润滑油位低	检查并根据需要加入润滑油

12. 管道附件

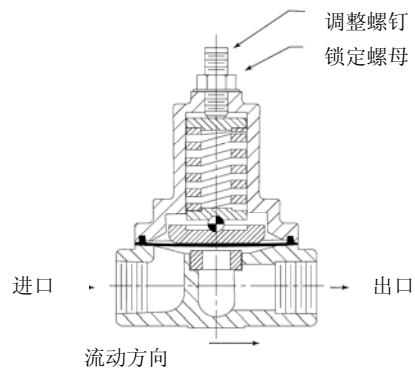
安全阀

安全阀设计用于防止由设备故障或出口管路堵塞造成的加药系统损坏。这些阀用于限制泵的出口压力。当出口压力超过工作压力的 **10%-15%** 时，卸压阀开始运行。卸压阀的设定应低于泵的最大额定压力。不建议在安全阀和泵的出口中间安装任何的阻力部件，例如阀门等。

隔膜背压阀

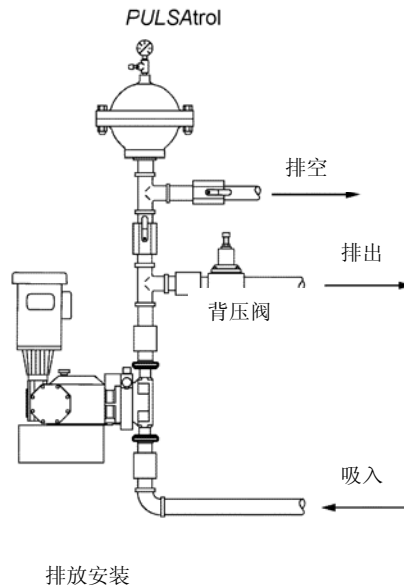
隔膜背压阀可产生恒定的背压。特氟隆或特氟隆覆层隔膜可提供最大的抗化学腐蚀和使用寿命，并密封弹簧和阀帽，使它们不与介质接触。

确保按阀体上的液体流动箭头方向进行安装。

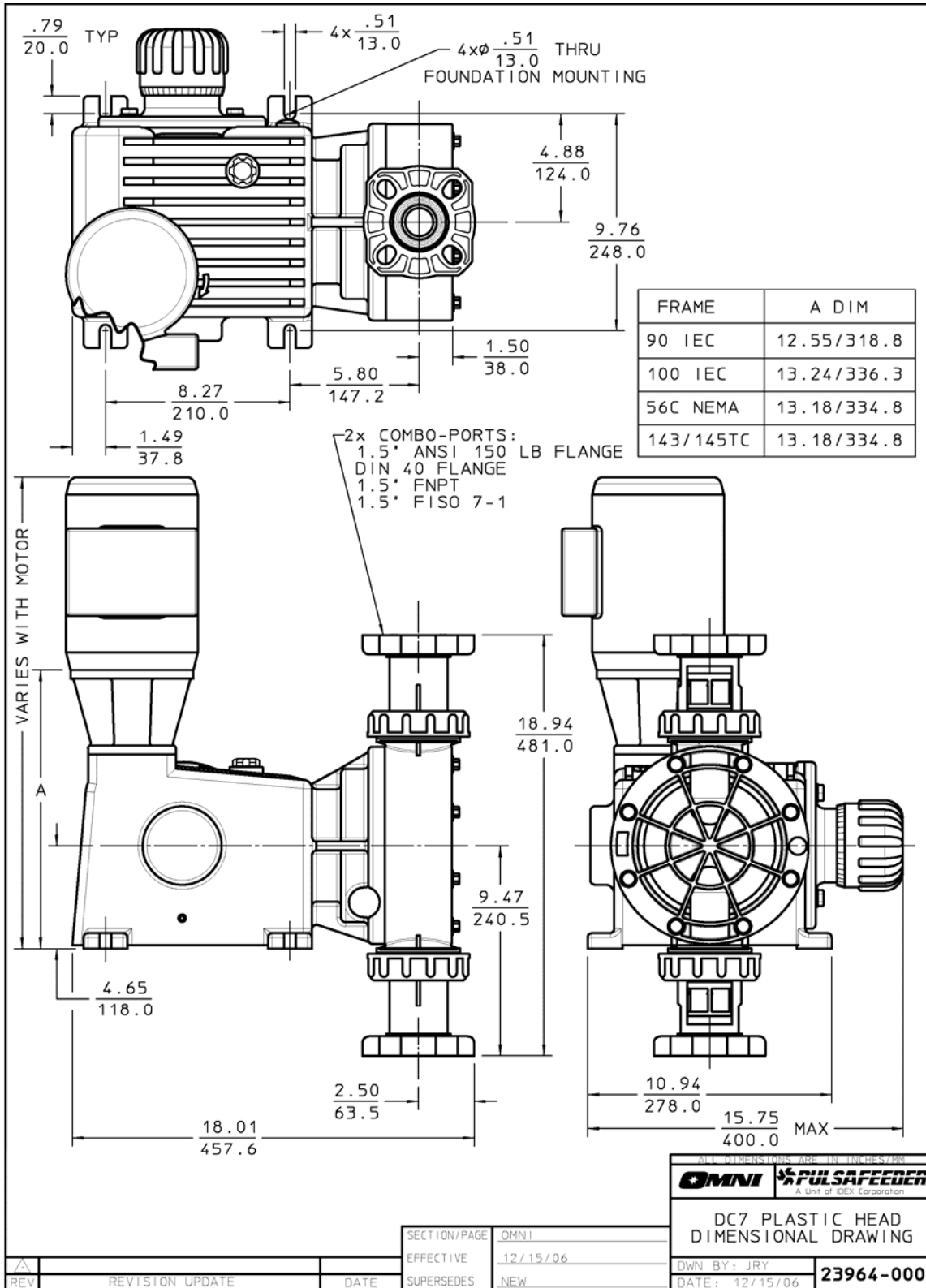


脉冲阻尼器

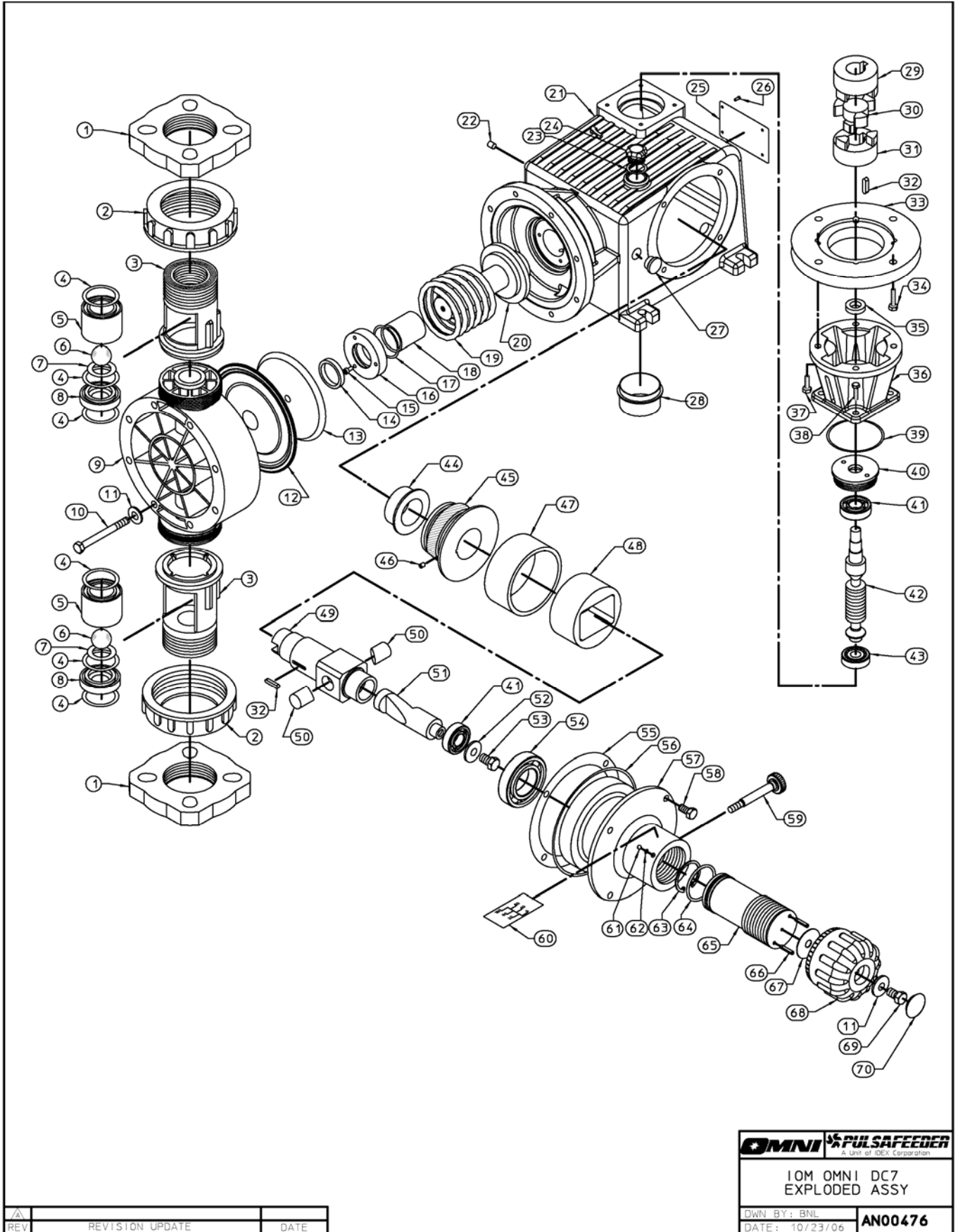
脉冲阻尼器是一种充气隔膜型的腔体，可间歇性储存液压能。在入口处使用，可改善吸入管道系统的 **NPSHA** (有效汽蚀余量)。在出口管上使用，可以降低出口压力和流量脉动。



13. 外形尺寸图



14. 零件图和零件清单



REV	REVISION UPDATE	DATE

OMNI	PULSAFEEDER A unit of IDEX Corporation
IOM OMNI DC7 EXPLODED ASSY	
DWN BY: BNL	AN00476
DATE: 10/23/06	

项目	描述	数量	备件号	项目	描述	数量	备件号
1	法兰面	2	NP300248-PPL	42	蜗杆 8 : 1	1	NP 060041-008
2	连接器	2	NP999107-PPL		蜗杆 10 : 1		NP 060041-010
3	阀支撑架	2	NP320019-PPL		蜗杆 12.5 : 1		NP 060041-125
4	止回阀O型圈	6	NP440129-VTN		蜗杆 20 : 1		NP 060041-020
5	阀导	2	NP310048-PPL	43	蜗杆底部轴承	1	NP 400058-000
6	阀球	2	NP340036	44	涡轮轴承	1	NP 400055-BRS
7	阀座O型圈	2	NP440317-VTA	45	涡轮 8 : 1	1	NP 060040-003
8	阀座	2	NP330095-PPL		涡轮 10 : 1		NP 060040-000
9	试剂头	1	NP160078-PPL		涡轮 12.5 : 1		NP 060040-001
10	试剂头螺栓	8	NP999091-188		涡轮 20 : 1		NP 060040-002
11	垫圈	9	NP991019-188	46	齿轮定位螺栓	1	NP 991004-014
12	隔膜	1	NP170038-GHY	47	偏心轮轴承	1	NP 400056-000
13	偏转板	1	NP140079-STL	48	凸轮	1	NP 2000284RN
14	活塞轴封	1	NP450031-URE	49	外部轴	1	NP 410091-STL
15	轴封挡圈螺钉	3	NP999097-STL	50	塞子	2	NP 070024-STL
16	挡圈	1	NP999101-STL	51	内部轴	1	NP 410088-STL
17	挡圈O型圈	1	NP440132-NTR	52	垫圈	1	NP 999099-STL
18	活塞轴承	1	NP400059-OLT	53	轴承定位螺丝	1	NP 999098-STL
19	弹簧	1	NP430040-000	54	偏心轴轴承	1	NP 400057-000
20	活塞	1	NP100057-STL	55	侧盖板垫片	**	NP 470061
21	齿轮箱	1	NP010025-ALU	56	侧盖板O型圈	1	NP 440255-NTR
22	排油口盖	1	NP992467-STL	57	侧盖板	1	NP 2500934RN
23	垫片	1	W200781-NTR	58	侧盖板螺栓	4	NP 990448-188
24	注油口盖	1	W203180-000	59	冲程调节锁紧装置	1	NP 999108-001
25	铭牌	1	NP550130-000	60	侧盖板标签	1	NP 550138-000
26	铭牌螺钉	4	W771000-188	61	制动球	1	NP 999095-STL
27	油位指示器	1	NP560026-000	62	制动器O型圈	1	NP 440005-NTR
28	轴承盖	1	NP250052-000	63	轴承卡环	1	NP 999032-STL
29	连轴器 IEC 90	1	NP410090-4RN	64	冲程调节轴O型圈	1	NP 440227-NTR
	连轴器 IEC 100		NP410093-001	65	冲程调节轴	1	NP 410092-STL
	连轴器 NEMA 56C		NP410093-002	66	滚动键	2	NP 999105-STL
	连轴器 NEMA145TC		NP410093-003	67	手柄垫片	**	NP 470062
30	连轴器支架	1	NP410094-NTR	68	冲程调节手柄	1	NP 260013-GPC
31	泵连轴器	1	NP410095-4RN	69	手柄螺丝	1	NP 999104-STL
32	方键	2	NP420002-000	70	手柄盖	1	NP 999092-NYL
33	马达连接面 IEC 100	1*	NP490034-ALU	备注： * - 当使用IEC 90 马达时，不需要此部件 ** - 根据装配指引，必要时用来保证合适的安装			
	马达连接面 NEMA56C、145TC		NP490033-ALU				
34	马达螺栓 IEC 100	4*	W770534-188				
	马达螺栓 NEMA 56C、145TC		W770424-188				
35	油封	1	NP450001-NTR				
36	马达连接面	1	NP490032-ALU				
37	马达连接面顶部螺栓	4	W770534-188				
38	马达连接面底部螺栓	4	W770541-188				
39	马达连接面O型圈	1	NP440147-NTR				
40	输入轴调节螺钉	1	NP410089-STL				
41	轴承	2	NP400002-000				

绘图	BNL	AH00476
日期	10/23/06	

版本	已更新
----	-----





工业化非标准产品部

2883 Brighton-Henrietta Townline Road
Rochester, NY 14623

电话: (585) 292-8000 传真: (585) 424-5619

<http://www.pulsa.com> pulsa@idexcorp.com

印刷品编号 IOM-DC7-0407
版本 A