

# 安装操作手册

## 高纯气动隔膜泵



E系列

E 08 - E 50



在安装、使用之前应阅读本手册

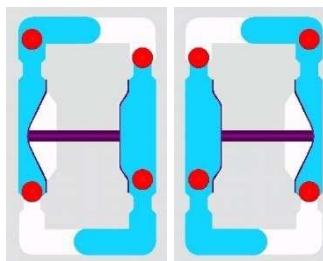
## 目录

	页码
概述	3
泵适用范围及危险说明	3
储存和长期使用	3
型号说明	4
在防爆区域或输送易燃介质中的应用	5
具体运行条件	5
ATEX标识	6
技术参数	7
性能曲线	8
安装	
推荐安装方式	10
泵管口	10
安装、操作和维护	11
扭矩值	12
安全提示	13
浸没安装注意事项	14
使用温度的附加提示	15
备件	15
维护	
必需的工具	16
拆卸	17
组装	18
故障排除	20
零部件清单	
代码 EEE - ETZ	22
代码 TEE - TTZ	23
代码 FEE - FTZ	24
代码 UEE - UTZ	25
代码 TTT-USP – TTZ-USP	27
产品爆炸图	
E08 / E10	28
E15 / E25 / E40 / E50	29
可选配置	
冲程计数 (代码 C)	30
隔膜状态监控 (D)	32
特殊隔膜 (L+P)	32
ANSI标准管口 (W)	33
法兰接口 (F)	33
食品泵 (H)	34
脉动阻尼器 (TV)	34
排空系统 (R)	35
FKM泵壳垫片 (V)	36
外部控制 (Z)	36
更多选择	36
外形尺寸图	37
ET和ET-F系列脉动阻尼器	38

## 概述

阿迈得气动隔膜泵采用先进技术制造，具有可靠的性能。由于操作失误或不当使用，可能会带来潜在的风险，导致财产损失或人员伤害。本泵仅限于指定用途，并须在安全条件下使用。负责安装、启动、操作或维护ALMATEC气动隔膜泵的人员，需仔细阅读本手册，并严格遵守其中的指示和安全说明。

## 泵适用范围及危险说明



阿迈得E系列泵是基于气动双隔膜泵原理的往复式正排量泵。基本配置由两个外泵壳和一个中间泵壳组成。每个外泵壳内有一个泵腔，通过中间泵壳与外泵壳对隔膜的夹紧形成密封。两个隔膜通过传动轴相连，在气马达的作用下，两片隔膜交替进行往复式运动。在左图的第一张示意图中，压缩空气推动左侧隔膜向泵腔移动，通过开启的阀门将介质从泵腔输送到排出口。与此同时，右侧隔膜吸入介质填充泵腔。当冲程结束时，系统自动换向，泵体反向循环。在第二张图中，左侧隔膜吸入介质，右侧隔膜排出介质。

**正确使用ALMATEC E系列泵：**应在本手册规定的操作参数内运行，并遵循调试、操作、组装、拆卸和维护中的规定。

手册中尽可能的列出了所有必要的安全措施，但可能的泄漏或机械损坏仍可能带来潜在风险，密封区域或连接处也可能出现不可控的介质泄漏。

## 储存和长期使用

正常情况下，所收到的ALMATEC E系列泵是包装完好且检验合格的产品。如果不立即安装，适当的储存条件对于以后的无故障运行至关重要。必须保护泵免受潮湿、寒冷、灰尘、紫外线辐射和机械损伤等影响。

建议采用以下储存条件：

- 存放在通风良好、无尘、无振动的环境中；
- 环境温度应保持在15 ~ 25°C (59 ~ 77°F)，相对湿度低于65%；
- 避免直接的热源影响（如阳光直射、高温烘烤等）

塑料材料的老化速度会受到材料性质、周围环境和使用条件的影响。长期暴露于化学品和/或高温下会改变材料的特性，特别是机械性能。因此，出于安全考虑，我们建议每次维护时（安装两年之后应至少每六个月维护一次）：

- 仔细检查所有泵部件是否有明显的损坏；
- 对所有密封表面进行触觉检查（如清洁后用手指触摸密封表面）；
- 检查外壳部件的形状（如用平尺靠各个平面）；
- 检查所有螺纹的完好性。

如发现任何部件出现损坏，必须立即更换！

## 型号说明

百士吉公司已获得ISO9001, 14001和45001管理体系认证，是一家现代化的、以质量为导向的企业。在发货前，每一台泵都已通过百士吉公司严谨的质量控制，所有制造、检验过程的记录都得到妥善的保存，以供追溯查询。

操作人员在产品生产过程中会核实ALMATEC泵是否按照客户订单生产，并符合相关要求。因此，在使用泵之前，应确保泵及其材料适合指定的用途和安装环境。为了确认适用性，需检查正确的泵型号。该型号与序列号和制造年份一起标注在泵的铭牌上。以下是ALMATEC E系列泵型号的示例：

<b>E</b>	<b>15</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>-</b>	<b>R</b>	
						可选项 (BS: 使用手册是独立的, OG、Z 或 X : 备件清单是独立的) :
						BS 带隔离室 C 带冲程计数 D 带隔膜监测 F PN10 法兰 H 食品泵 (EC 1935/2004) L 导电 PTFE/EPDM 复合隔膜 OG 泵管口无内螺纹 P 改性 PTFE 隔膜 R 带排空系统 TV 带脉动阻尼器接口 V FKM 泵壳垫片 PTFE 隔膜 W ANSI 法兰 Z 外部控制 X 定制化
						阀门的类 型和材质:
						E 球阀, EPDM N 球阀, NBR T 球阀, PTFE S 球阀, 不锈钢 Z 活塞阀, PTFE
						隔膜材质:
						E EPDM N NBR T PTFE/EPDM 复合
						泵壳材质:
						E PE F 导电PE T PTFE U 导电PTFE
						泵规格: 泵管口通径

ALMATEC 气动隔膜泵, E系列

以下说明中涉及到的部件括号内的数字表示该部件在备件表和部件爆炸图中的零件序号。

## 在防爆区域或输送易燃介质的应用

**X = 警示! = 适用特殊操作条件!**



对于泵送易燃液体或安装在防爆区域，只能使用内外部零件都由导电塑料制成的泵。外壳代码为F（导电PE）或U（导电PTFE）的E系列气动隔膜泵均符合这一要求。它们通常必须通过中间泵壳[4]上的接地端子接地，接地端子的横截面应不小于6mm<sup>2</sup>。所有其它外壳部件都是导电的，并且彼此相接，因此无需单独接地。

由导电PE或PTFE制成的ALMATEC气动隔膜泵适用于2类和3类（分别为“1区”和“2区”）的潜在爆炸性的G（气体）或D（粉尘）环境，这些环境受欧盟指令2014/34/EU的约束。导电隔膜（材料代码68、70或72）可用于所有爆炸组别介质的输送。如果使用非导电隔膜（材料代码67或98），爆炸组别IIB仅适用于规格为08到25（包括25规格）的泵，且不受安装场所的影响。对于规格40和50的泵，必须采取以下防护措施：

- 输送介质能与水混溶或是可导电的，或
- 有防止泵干运行的设施，或
- 遵循泵作业规范，在泵干运行期间用氮气、水或二氧化碳等进行惰化。

管路和泵必须单独接地。为避免着火危险，必须防止在设备上形成灰尘沉积物。只有在仔细检查可行性后，才能使用适当的工具和经过培训的专业人员在危险区域进行维修。

符合2014/34/EU指令的ATEX标识可以在随机的符合性声明和泵或阻尼器的铭牌上找到。

电气附件的接口已经考虑过防爆要求，不会构成新的潜在着火源。

根据EN ISO 80079-37指南，采用了“**C = 设计安全**”的保护类型。

具体运行条件	E 08	E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
允许的环境温度°C (°F)	-10 ~ 50 (14 ~ 122)					
压缩空气的允许温度 °C (°F)	0 ~ 50 (32 ~ 122)					
最大驱动/工作压力 psi (bar)	101 (7)					
最高工作温度:						
PE °C (°F):	-	-	70 (158)	70 (158)	70 (158)	70 (158)
PTFE °C (°F):	100 (212)	100 (212)	120 (248)	120 (248)	120 (248)	120 (248)
PTFE-配带NBR部件的泵°C (°F):	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)
PTFE-带有隔离腔系统的泵°C (°F):	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)
PTFE-带有导电PE材料阻尼器的泵°C (°F):		80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)	80 (176)

## 依据2014/34/EU指令的爆炸性气体和粉尘环境的ATEX标识

为了使ATEX泵能够针对客户特定的应用进行最佳和灵活的设计，在泵的安装位置（泵外部的危险区域）和泵内部（泵内部的危险区域）进行了区别标记。

**设备类别 G (气体、油雾、蒸汽)**

安装场所：类别 G

泵内部：类别 G

导电型ALMATEC气动隔膜泵通常可用于爆炸组别为IIC的场所（泵外的潜在爆炸区域），因为泵一体式的外壳是由耗散材料制成，且整台泵已接地。

**注意！** 泵内部允许使用的爆炸性气体组别取决于所选用的隔膜材料：

当使用非导电隔膜时，泵内部适用爆炸性气体组IIB：

**Ex II 2/2 G Ex h IIB/IIC T6…T4 Gb/Gb X** (泵内部/安装场所)

当使用导电隔膜时，泵内部适用爆炸性气体组IIC：

**Ex II 2/2 G Ex h IIC/IIC T6…T4 Gb/Gb X** (泵内部/安装场所)

**设备类别 D (粉尘)**

安装场所：类别 D

泵内部：类别 G

导电型ALMATEC气动隔膜泵通常可用于安装场所（泵外部潜在爆炸区域，设备类别为D）的IIIC组别的粉尘环境中

**注意！** 在泵内部（设备类别为G），批准的爆炸性粉尘组别取决于所选用的隔膜材料：

当使用非导电隔膜时，泵内部适用爆炸性粉尘组IIB：

**Ex II 2/2 D Ex h IIB/IIIC T 70°C…130°C Gb/Db X** (泵内部/安装场所)

当使用导电隔膜时，泵内部适用爆炸性粉尘组IIC：

**Ex II 2/2 D Ex h IIC/IIIC T 70°C…130°C Gb/Db X** (泵内部/安装场所)

## 技术参数

技术参数		E 08	E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
外形尺寸, mm (in.):	长	88 (3.5)	110 (4.3)	166 (6.5)	220 (8.7)	304 (12.0)	399 (15.7)
	宽	128 (5.0)	147 (5.8)	189 (7.4)	255 (10.0)	353 (13.9)	430 (16.9)
	高	129 (5.1)	169 (6.7)	240 (9.4)	320 (12.6)	432 (17.0)	552 (21.7)
泵管口	NPT	1/4"	3/8"	1/2"	1"	1 1/2"	2"
气源接口	BSP	R 1/8	R 1/8	R 1/4	R 1/4	R 1/2	R 1/2
重量, kg (lb):	PE	-	-	7 (15)	15 (33)	34 (75)	66 (146)
	PTFE	2.2 (4.9)	5 (11)	14 (31)	34 (75)	76 (167.6)	152 (335.1)
球阀泵允许通过的最大颗粒	mm (in.)	2 (0.08)	3 (0.12)	4 (0.16)	6 (0.24)	9 (0.35)	11 (0.43)
干吸高, mWC (ft):	柱阀	1 (3.3)	2 (6.6)	3 (9.8)	4 (13.1)	5 (16.4)	5 (16.4)
	球阀	0,4 (1.3)	1 (3.3)	2 (6.6)	3 (9.8)	4 (13.1)	4 (13.1)
湿吸高, mWC (ft)		9 (29.5)	9 (29.5)	9,5 (31.2)	9,5 (31.2)	9,5 (31.2)	9,5 (31.2)
单冲程的理论排量 (L)		0,0075	0,0215	0,1	0,34	0,98	2,6
声功率级 LWA [dB (A)]:**							
驱动压力 3 bar		77,5-84,0	79,5-81,0	77,0-89,0	74,0-84,2	82,2-86,6	66,6-84,9
驱动压力 5 bar		80,0-86,5	79,5-85,0	75,0-94,0	68,6-87,8	72,2-95,5	73,5-91,5
驱动压力 7 bar		80,2-87,0	79,5-86,0	74,0-96,0	70,0-91,0	68,5-94,4	67,3-96,0
声压级 Lpf, 1 m [dB (A)]:***							
驱动压力 3 bar		64,1-70,3	65,9-67,5	63,2-74,9	61,7-71,9	69,5-73,9	53,4-71,7
驱动压力 5 bar		66,2-73,1	65,7-70,8	60,9-80,1	56,3-75,5	59,5-82,8	60,3-78,3
驱动压力 7 bar		66,8-73,8	65,7-72,1	60,3-82,0	57,7-78,8	55,8-81,7	54,1-82,8

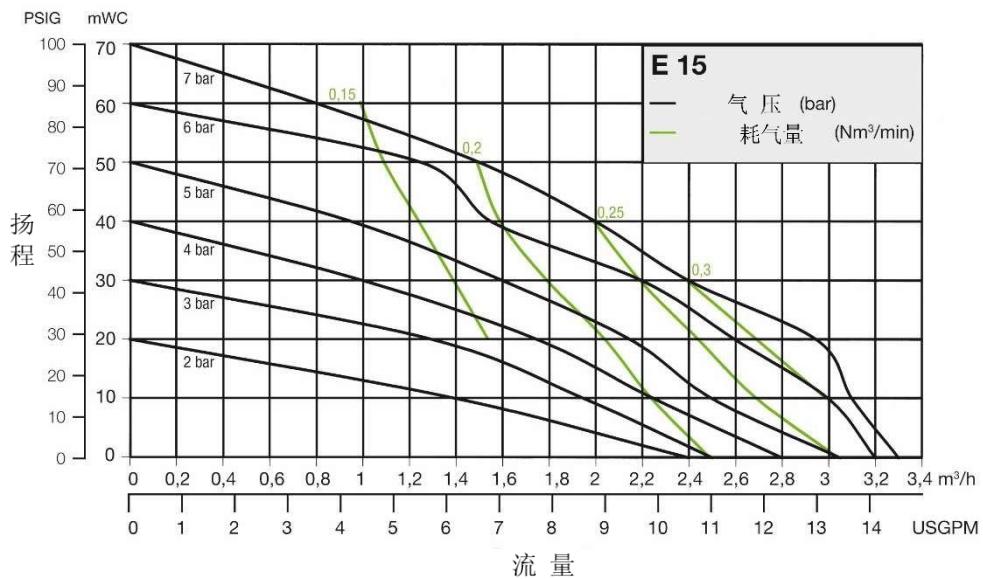
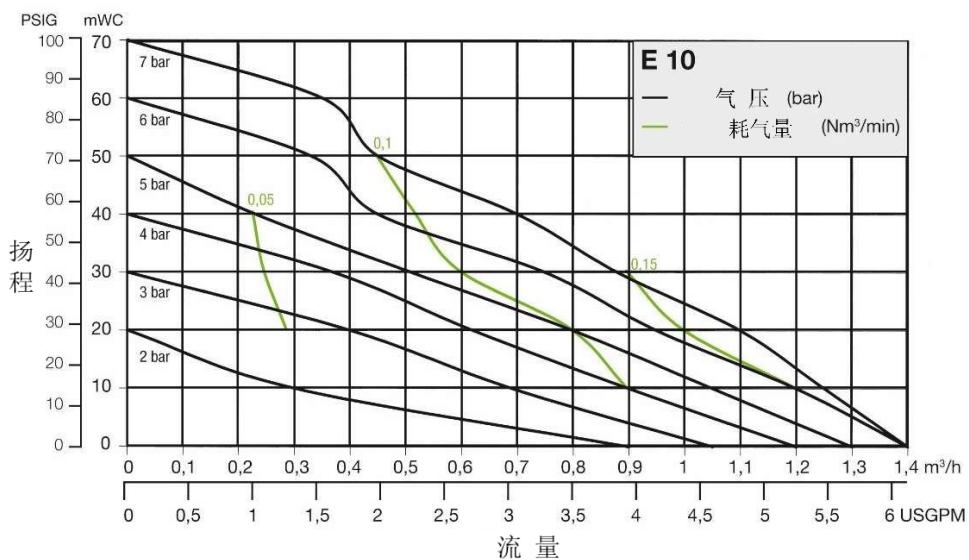
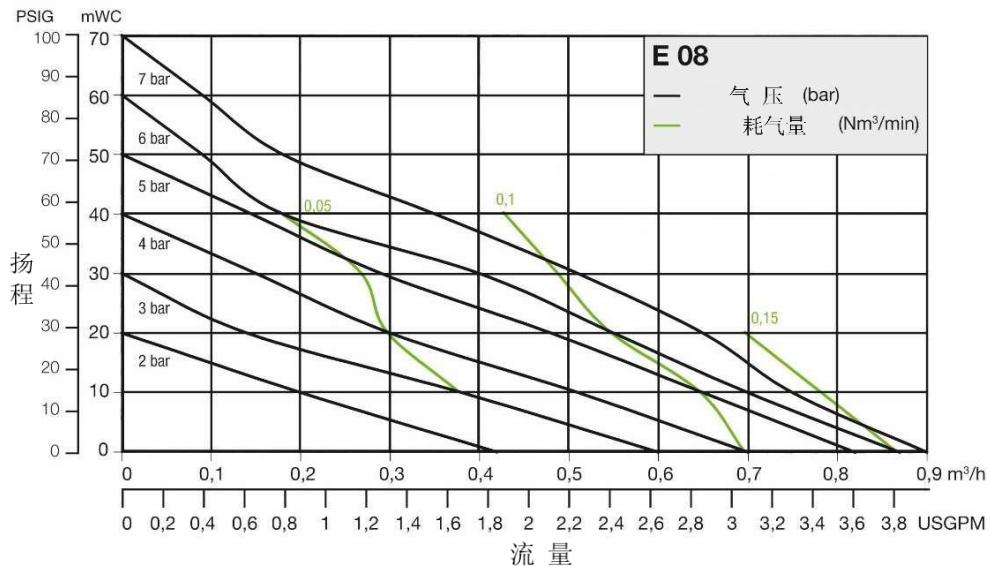
\*\* 取决于根据ENISO3744和ENISO9614分别在实验室条件和实际条件下测量的声功率级

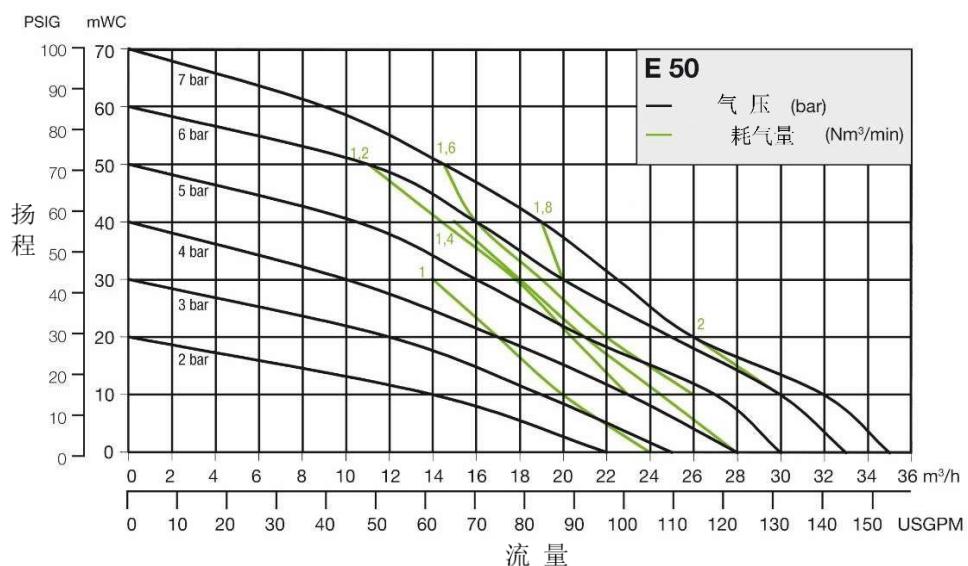
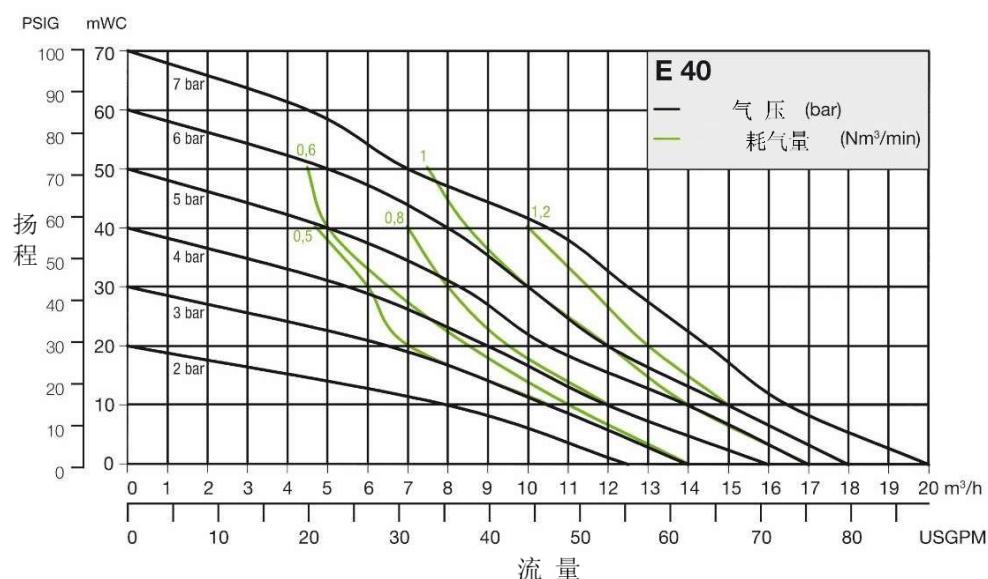
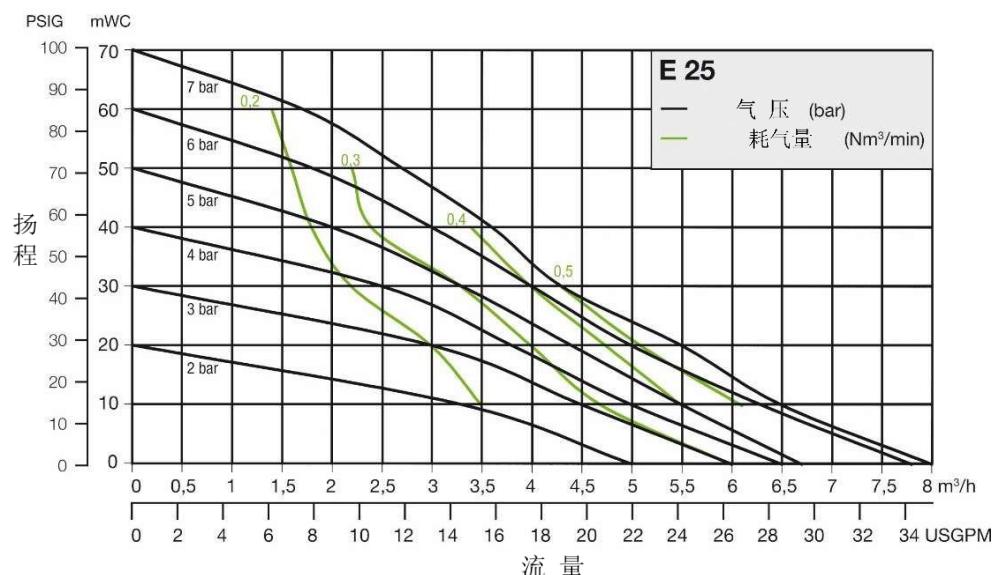
\*\*\* 声压级为从上面所列位置的声功率级计算而得，其为与位置无关的平均值

这些技术参数指的是不带附属设备的ALMATEC E系列泵。

## 性能曲线

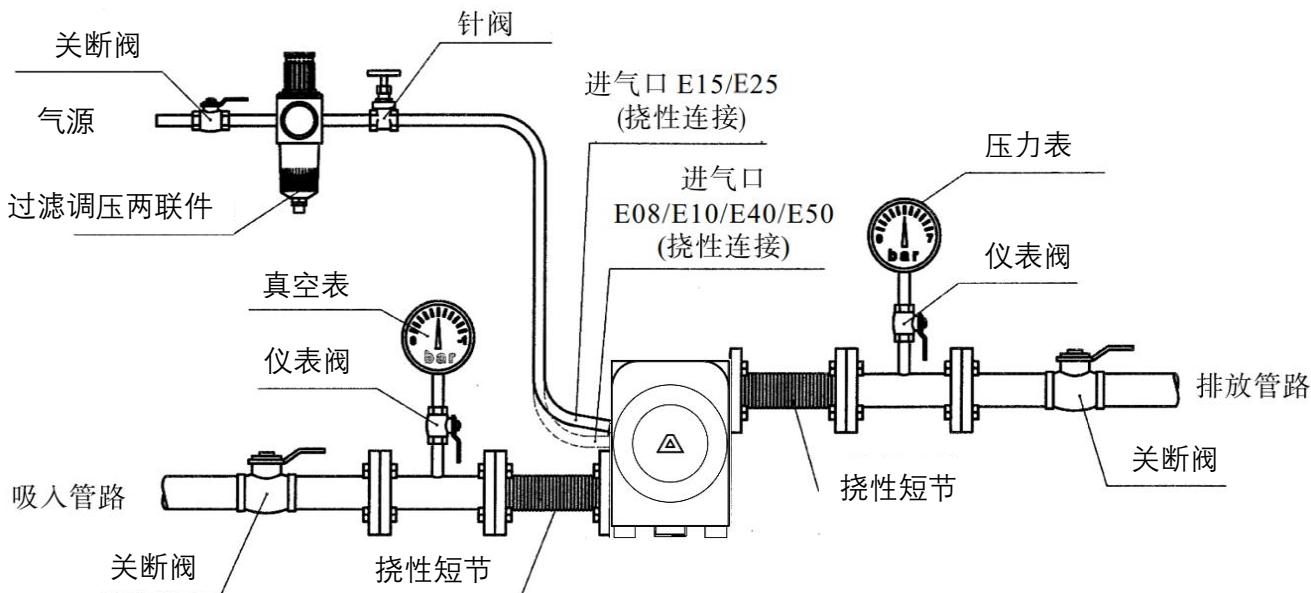
这些数据是以常温水（20°C/68°F）为试验介质而得的。





## 安装

## 推荐的安装方式



## 泵管口

泵的管口位于中间泵壳[4]上。可提供不同管口方向的配置（仅限于非螺纹联接脉动阻尼器的型号）。E系列泵交付时管口的标准配置为水平吸入口位于下部，水平排出口位于上部(如图8.1)。

其它配置方式为：

- 吸入口垂直于泵壳底部，排出口水平位于上部 (如图8.2)。为实现该配置，只需把中间泵壳的螺塞[13]拆下并紧固到到标准的水平吸入口上。
- 吸入口水平位于下部，排出口垂直于泵壳顶部 (如图8.3)。松开壳体的螺栓[19]，取下外泵壳[1]并把中间泵壳 [4] 旋转180度，重新把泵组装好，同时改变[13]的安装位置。

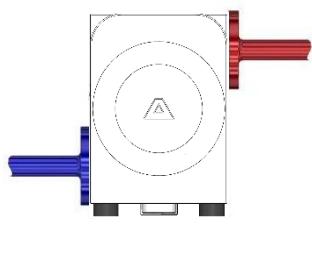


图 8.1

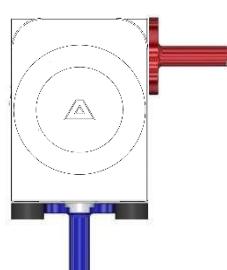


图 8.2

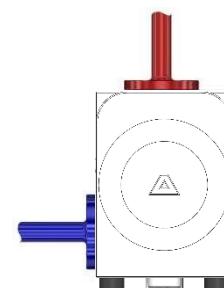


图 8.3

## 安装、操作和维护

紫外线辐射会损坏PE材质（材料代码E和F）的泵壳部件。通常情况下，泵应在无负载状态下连接，忽略这一点可能导致泄漏甚至损坏密封。为避免振动，建议使用脉动阻尼器和补偿器。在连接泵之前，应先取下中间泵壳 [4] 上的泵吸入口和排出口及进气口 [23] 上的黄色封口帽，进气口处粘贴有双语安全说明标签，应先下撕下该标签。塑料材质的 ALMATEC 气动隔膜泵的出入口螺纹为锥形内螺纹，请谨慎使用螺纹密封胶，否则可能损坏连接螺纹。

操作者负责根据当前技术水平确保管道的足够稳定和可靠的固定。为便于安装和维护，应在泵前后均安装关断阀。连接管的公称尺寸应根据泵的管口尺寸来选择。管径过小可能会导致气蚀现象（吸入管路）和增大管路损失（吸入管路和排出管路）；如果管径过大，则会降低泵的干吸能力。应将吸入管路连接至中间泵壳[4]的下部接口上，并仔细密封好吸入管路。如果是软管应做好适当的防护。如果吸入管路向泵吸入口方向持续上升会在泵吸入口处形成气阻，从而影响泵的吸上性能。

当处理纯度要求更高的腐蚀性流体时，我们建议在启动前（以及维修后）用专用流体对泵进行循环清洗，以清除泵内因维修或测试过程中可能残留杂质，以免污染泵送系统。

进气口[23]位于中间泵壳[4]的中间位置。出厂时，该入口被易于撕下的双语安全说明标签所覆盖。安装前，请确保供气管内无固体杂质。为确保泵获得足够的驱动气源，供气管的通径应与泵进气口大小相匹配。在连接过程中，请注意防止灰尘或固体颗粒进入泵内，因为这些杂质可能会聚积在泵内并导致故障。在进气口[23]后装有有空气过滤器[24]（E08和E10规格除外），可防止大块固体颗粒进入泵内。

集成的空气控制系统 PERSWING P<sup>®</sup>[26]是一种精密控制系统，需要无油、干燥且清洁的压缩空气以实现其最佳功能。如果压缩空气中可能存在水气，则必须配备气水分离器或空气干燥器，以防止泵因结冰而堵塞，理想的条件是压缩空气的露点低至 -20°C (-4°F)。在潮湿环境中，尽管压缩空气已很干燥，但泵的外部仍可能发生结冰现象，如果出现这种情况，可延长排气管道（约500毫米（20英寸），硬管或软管均可）来延缓结冰现象。当泵安装在挡板前或柜体中时，应确保冷空气不会滞留在消音器后方。如果现场废气排放口处易结冰，可通过预热压缩空气以提升空气露点是行之有效的解决方案。但需注意，压缩空气的温度通常不应超过 50°C (122°F)，以防止压缩空气侧膨胀和粘附现象。

压缩空气的压力应控制在满足所需性能的合理范围内，过高的压力会增加空气消耗量并加剧泵的磨损。泵的性能是通过调节压缩空气的流量来控制的，在低性能范围内运行时，建议使用针阀进行精细调节。对于空载泵，建议缓慢启动（例如通过针阀控制）。E系列泵在干运行状态下具有自吸功能，因此无需在吸入口注入介质。在低速运行时，泵的干吸性能优于高速运行。当然，对于已灌注好的泵，其吸上能力会得到显著提高。

本泵干运行时应保持在缓慢运行，在高频时干运行则会导致泵过早磨损。泵可以在出口侧全关闭的状态下短暂运行（最多一小时）。需要注意的是当吸入侧发生节流时可能会对泵产生破坏。当泵因关闭出口侧而停止运行时，必须确保隔膜两侧的压力平衡，这可以通过保持泵与压缩空气持续连接来实现。对于需长时间停止运行时，必须将泵的液体侧和空气侧的压力都卸掉。

## 扭矩值



在启动泵之前以及运行数小时后，由于泵的部件在交变应力下可能会产生蠕变，建议根据下表中的扭矩数据紧固泵壳螺栓 [19]，并紧固排放阀阀塞 [9] 和堵座 [11/13]。在停机后、温度变化时、运输后以及拆卸泵后，也应检查并重新紧固这些部件。如温度变化较大或介质与环境温差较大，建议增减泵壳螺栓紧固扭矩的检查频率。下表列出了泵壳螺栓、阻尼器壳螺栓（适用于使用 ET 系列脉动阻尼器的情况）以及选用法兰连接（选项代码 F3/F4/F5）的推荐扭矩值。

泵规格	E 08	E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
泵壳螺栓扭矩值 - Nm (ft lbs):						
PE 泵	-	-	8,5 (6.3)	14 (10.3)	18 (13.3)	23 (17)
PTFE 泵	2 (1.5)	4,5 (3.3)	6,5 (4.8)	11 (8.1)	15 (11.1)	19 (14)

阻尼器规格	ET 10	ET 15	ET 25	ET 40	ET 50
阻尼器螺栓扭矩值 - Nm (ft lbs):					
PE 阻尼器	-	3 (2.2)	6 (4.4)	10 (7.4)	11 (8.1)
PTFE 阻尼器	2 (1.5)	3 (2.2)	6 (4.4)	10 (7.4)	11 (8.1)

泵规格	E 15	E 25	E 40	E 50
法兰连接的扭矩值- Nm (ft lbs):	4 (3)	5 (3.7)	12 (8.9)	15 (11.1)

## 安全提示



- 只有有资质的人员才能安装、操作和维护本产品。
- 在启动泵之前，任何操作人员都应熟悉故障排除章节的说明（见第19-20页）。只有这样，才能在发生故障时迅速发现并排除故障。对于无法解决或原因不明的故障，应反馈给制造商。
- 在对泵或其可选附件进行任何维护和维修之前，必须关闭整个装置，并防止其意外开启。这可以通过可锁定的泵供气紧急停止装置来实现。此外，还应贴上禁止重新启动的危险标志。
- 泵所在系统的压力测试只能在泵两个管口都与测试管路断开连接的情况下进行，或者使用泵本身运行时产生的压力进行。用外部压力直接测试可能会导致本泵的损坏。
- 气动隔膜泵（AODD泵）禁止在入口正压工况下运行。
- 如果隔膜破裂，泵送介质可能会通过消声器从泵中漏出（这种状况下必须更换消声器）。为了进一步提高安全性，建议使用可选设备——隔膜监测系统或隔离室系统。
- 如果隔膜破裂，泵送介质可能会渗入泵的空气侧。在更严重的情况下，例如在停止供气时泵内仍有压力，则泵送介质可能会进入供气管线。为保护其它设备（如脉动阻尼器或气动阀），建议在供气管线上安装止回阀等保护装置，以防止供气管线受到污染。
- 应定期检查消声器的状态，因为堵塞的消声器可能会因泵的压力被强行挤出。如果发生这种情况，则可能会对财产和（或）人员造成损伤。
- 如果介质容易发生沉淀，则必须定期对泵进行冲洗。对于较大的固体颗粒，必须在吸入口管线上安装过滤器。
- 在输送热液时，充满热液的泵不得长时间停机，因为这可能导致阀门区域出现临时泄漏并阻塞空气回控制系统。
- 必须遵守相关的有效的安全建议。
- 必须检查泵附近区域出现的液体是否存在危险隐患，必要时需采取安全措施。
- 必须避免泵送介质在泵腔内发生化学或生物反应（不同物质的混合）以及结冰的情况。
- 在拆卸泵之前，请确保泵已被排空并冲洗干净。如果适用，应关闭并排空出入口的管道。此外，必须切断气源测和泵侧的所有动力源。如果泵要发回维修点，必须附上有关泵送介质的说明，该说明模板可到Almatec网站上下载。

- 如果泵用于输送腐蚀性、危险性或有毒液体，请遵循相关的额外安全建议（例如，根据液体的安全数据表佩戴适当的防护设备）。即使经过多次冲洗，隔膜破裂后，仍可能在隔膜后方、气源控制系统区域和消声器内残留液体。因此，严格按照液体的安全数据表佩戴适当的防护设备是必不可少的。
- 当介质为敏感流体时的额外建议：通过选择适当材料，泵内所有过流部件均由适用于该流体的材料制成，包括可用于食品接触的材料。然而，故障可能导致流体接触到在正常操作中不会接触的部件（例如，气源控制系统内部）。因此，我们建议在介质为敏感流体的情况下，发生故障后应废弃该批次产品。请注意，食品接接触合规性仅适用于过流部件本身，而不等同于“卫生泵结构”。
- 在重新启用泵之前，必须检查泵的密封性。
- 在吊装或组装气动隔膜泵时，可能会造成擦伤，必须使用适当的附件和安全设备。在运输或更换大型或重型部件时，必须将其安全地固定在起重设备上。
- 在输送贵重介质时，应在预防性维护期间更换易损件，如隔膜。
- 使用非原装 ALMATEC 备件或进行结构更改将立即导致保修失效。使用此类泵时，可能存在对财产和/或人员造成损害的风险。
- 可以用氮气作为泵的驱动气源，此时，在密闭空间，必须提供足够的通风。
- 需要电气连接（例如，在使用带有控制器的可选设备时）时只能由专业人员执行，并且必须遵守各制造商的规定。
- 在进行任何操作时，必须确保不会出现爆炸可能性，建议使用适当的安全设备。
- 泵在发货前已进行水测试，可能残留些水分。如输送的介质可能与水发生反应，请提前联系百士吉客服咨询。
- 泵退回程序：根据我们的ISO14001体系要求，发回 ALMATEC 工厂进行诊断或维修的每台产品必须附带已填好的净化表，否则将无法进行处理。净化表附在本手册中，请注意进一步的安全规定。

### 浸没安装注意事项

如果E系列泵被用作浸没泵，请注意以下建议：当气动隔膜泵浸没安装时，必须用管子把排气口引出液面以确保泵排气顺畅。泵必须垂直布置以确保其正常运行。进气或排气管路的微小泄漏可能会导致气阀被阻塞。停泵期间必须确保其与系统内的压力断开。

在类型时，必须考虑到所有外部零件，即使是在标准操作期间不接触介质的零件，如盖子、减震器、连接件等，都必须能与泵送介质相容。此外应注意泵会因材料不同而导致重量的减小，此时应考虑适当的固定。

## 使用温度的附加提示

第 5 页列出的温度和压力限值仅基于泵壳材料的机械温度限制。根据所输送液体的性质，外壳材料的最大安全工作温度会显著降低。

一般而言，低于 0°C (32°F) 时，泵内的弹性材料会发生冷脆而加速磨损。关于泵壳材料，请注意 PE (而非 PP) 在低温下能保持其机械性能，而 PTFE 能在较宽的温度范围内仍能保持其机械稳定性。因此，ALMATEC E 系列泵在低温环境下也能安全运行。然而，当输送温度低于 0°C (32°F) 的介质时，内部部件的磨损将加剧。此外，必须避免泵内出现液体结冰、结块或结晶现象，使用排空系统（产品型号末位代码为 R）排空泵将有助于预防此类问题。

请注意，大多数介质的粘度和比重会随温度变化而变化（通常是随温度降低而增加）。根据具体情况，这可能导致泵送流量的降低，甚至无法抽吸高粘或大比重的介质。

在温度变化较大的应用中，泵壳螺栓的预紧力需特别仔细地监控，因为温度变化会因不同材料的热膨胀系数不同而影响螺栓的实际预紧力。

## 备件

我们建议用户现场配备“S”备件包，该备件包含泵的相关备件。在维修和/或预防维护时，必须使用 ALMATEC 的原装备件，否则，泵的CE和ATEX标识、符合性声明以及保修索赔将失效。

泵的所有维修工作只能由经过培训的专业人员并使用合适的工具进行。

## 维护

仅使用ALMATEC的原装设备进行维修和（或）预防性维护。如果不遵循此规定，泵的CE和ATEX标识、符合性声明以及保修索赔将失效。

泵的所有维修工作只能由经过培训的专业人员并使用合适的工具进行。

## 必需的工具

ALMATEC E系列泵的总体设计简洁明了。我们建议您参考爆炸图，通过下文提到的零件序号来识别各个部件。每台泵都会附带两种工具，其中，塑料工具用于安装气阀[26]，另一种则用于安装阀座[16]，无需其他专用工具。

	工具清单	泵规格	E 08	E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
零件序号	零件名称	工具名称	工具规格	工具规格	工具规格	工具规格	工具规格	工具规格
8	阀挡螺栓	一字螺丝刀	0,8 x 5,0	0,8 x 5,0	0,8 x 5,0	1,0 x 5,5	1,6 x 8,0	1,6 x 8,0
9	出口阀挡	双销扳手	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	8 mm	10 mm
11	外泵壳螺塞	双销扳手	4 mm	5 mm	6 mm	8 mm	8 mm	10 mm
13	中间泵壳螺塞	开口扳手	24 mm	24 mm	30 mm	46 mm	60 mm	65 mm
16	阀座	ALMATEC 专业工具*	2 08 K01 10	2 10 K01 10	2 15 K01 10	2 25 K01 10	2 40 K01 10	2 50 K01 10
19	壳体螺柱	开口/梅花或套筒扳手	7 mm	8 mm	10 mm	13 mm	13 mm	17 mm
21	传动轴螺钉	内六角扳手	-	-	5 mm	6 mm	8 mm	10 mm
23	进气口	开口扳手	13 mm	13 mm	19 mm	19 mm	27 mm	27 mm
26	气阀	ALMATEC 专有工具* + 梅花扳手	1 08 K01 54 19 mm		1 15 K01 54 24 mm			

“\*”表示每台泵的包装箱内都附有该工具。

双销扳手样子如下：



## 拆卸

在拆卸泵时，必须参考第10-13页上所述的工作流程和安全注意事项。E系列不同规格（E15至E50）产品，仅壳体螺柱[19]的数量有所不同。此外，对于E08和E10规格，传动轴[20]还充当气阀的先导活塞，在E08和E10两种泵中，没有传动轴活塞环[22]、没有紧定螺钉[21]，也没有空气滤清器[24]。在阅读以下拆卸说明时，请牢记这些结构上的差异。



图 14.1

从外泵壳[1]中取出罩盖[3]，以便露出泵壳螺柱[19]。使用两把套筒扳手拧松一侧的泵壳螺母[19]，先取下张力盘[2]，再取下外泵壳[1]。操作时要小心，确保与隔膜接触的密封面不受损坏。小心地从泵中抽出泵壳螺柱螺母[19]，然后取下第二个张力盘[2]。现在可以拆下中间泵壳[4]和两侧外泵壳[1]。从外泵壳[1]中取下连接套[5]。从中间泵壳[4]和两侧外泵壳[1]中取下O形圈[6]，并判断是否更换。

为了进一步拆解外泵壳[1]，请使用双销扳手（图14.1）拧下出口阀挡[9]。或者，您可以用两根泵壳螺柱[19]插入阀挡[9]的孔中，并用第三根泵壳螺柱[19]插入它们之间来松开阀挡[9]。取出阀球[15]（或阀柱[15]，视具体泵型而定）和O形圈[10]。



图 14.2



图 14.3

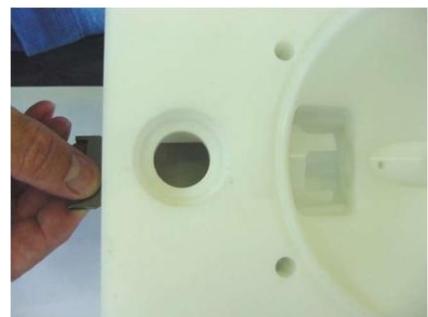


图 14.4

参考图14.2和14.3用金属专用工具来拧下阀座[16]，参照前述阀挡[9]的拆卸方法拆下外泵壳上的螺塞[11]，请注意保护好外泵壳螺塞的O形圈[12]。用一字螺丝刀拧下阀挡螺钉[8]，拆下止动阀挡[7]，然后拆下阀球或阀柱[15]。调转金属专用工具，参考图14.1把阀座[16]旋入外泵壳[1]，此时，可以从外泵壳内部取出阀座[16]。



图 14.5

逆时针转动隔膜[18]把它从传动轴[20]上拆下，然后将另一个隔膜[18]与传动轴[20]一起从中间泵壳[4]中拉出。用内六角扳手拆下隔膜[18]上的固定螺柱[21]（见图14.5）。用钩针小心地从中间泵壳[4]两侧的相应沟槽中取出活塞环[22]（见图14.6），注意不要损伤中间泵壳[4]，拆下的活塞环[22]不能使用必须更换成新的。从中间泵壳[4]上拆下消声器[25]、进气接口[23]和空气滤清器[24]。拆卸PERSWING P®气阀[26]时，请使用随泵提供的塑料专用工具拆下两侧端盖（见图14.7），取出主活塞和先导活塞，在翻转塑料专用工具用手压出气阀壳体（见图14.8）。



图 14.6



图 14.7



图 14.8

可以参考我们的网站上E系列泵拆卸视频，视频存储地址为：

<https://www.psgdover.com/de/almatec/download-library/videos>

## 组装

重新组装部件的过程基本上与拆卸过程相反。这里提供一些额外的参考信息。

对于PERSWING P®气阀[26]的安装，首先将一个端盖平整地旋入中间泵壳[4]中。从内侧将一个（共六个）O形圈[27]（气阀壳体用）插入端盖内。用少量水润湿气阀壳体的四个O形圈[27]，然后使用拆装工具将壳体轻轻推入中间泵壳[4]中。注意要确保它轻轻地滑入，切勿用锤子猛烈地敲打壳体。如果壳体歪斜或难以推入，请完全取出并重新开始。插入主活塞和先导活塞。将第六个O形圈[27]放在气阀壳体的边缘上，并旋入第二个端盖。



图 15.1

对于新活塞环[22]的组装（仅适用于泵规格E 15 - E 50），请使用卡簧钳小心地将它们捏成肾形，并将环插入中间泵壳[4]中的槽内（见图15.1）；使用某种圆形工具将环完全且平滑地压入槽内。

将固定螺丝[21]旋入隔膜中并拧紧。使用固定螺丝[21]将隔膜[18]完全固定在传动轴[20]上。调整中间泵壳[4]中的孔，使其与两侧的隔膜对齐（如有必要，可稍微向后转动）。隔膜和外泵壳[1]的密封面必须绝对干净且无损；即使是微小的划痕也可能导致泄漏（如有必要，请小心地用细砂纸磨平泵壳表面）。

在组装泵壳螺柱[19]时，请注意两侧螺纹的长度不同。在较短螺纹的一侧推上一个弹簧垫圈，并将螺母旋紧至止动位置。

小心地将O形圈连接套[6]推入外泵壳[1]和中间泵壳[4]中（需避免弯曲O形圈！如有必要，可稍微沾湿并轻柔地扭转O形圈）。在安装出口阀挡[9]时，应先将O形圈[10]小心地插入外泵壳[1]，切勿将O形圈硬推到阀挡[9]上。必须确保O形圈与螺纹末端的水平表面直接接触（如有必要，可使用合适的圆形棒将其压入）。



在安装阀柱时,请注意先将阀柱[15]的平面侧放入阀座[16]中(见图15.2)。然后插入止动阀挡[7],并用阀挡螺栓[8]将其固定。将两个隔膜[18]通过传动轴[20]装入中间泵壳[4],放上外泵壳[1]和张力盘[2],并用泵壳螺柱[19]固定其位置。之后,将另一组外泵壳[1]和张力盘[2]通过泵壳螺柱[19]与中间泵壳[4]紧固在一起,(稍微转动螺柱有助于它们顺利穿过泵壳)。注意,不要损坏隔膜[18]。根据给定的扭矩值,将泵壳螺柱[19]交叉均匀地固定,直到达到手册上给定的扭矩值。进一步拧紧螺栓并不能提高密封性能,反而可能使泵壳变形!在将泵重新投入运行之前,必须检查泵的密封性及螺栓的扭矩值。

图 15.2

在我们的网站上,有一个关于E系列泵组装的视频。

<https://www.psgdover.com/de/almatec/download-library/videos>

## 故障排除

故障现象	可能的原因	解决方法/备注
泵不运行	供气管路堵塞或关闭 消声器堵塞 泵腔堵塞 气阀缺陷 排放管路堵塞或关闭	疏通或打开供气管路 清洁或更换消声器 清除堵塞 更换气阀 疏通或打开排放管路
泵运行不稳定	活塞环磨损 气阀磨损 隔膜破裂 气阀被污染 止回阀堵塞 结冰	更换活塞环 更换空气控制系统 更换隔膜并清洗泵 清洁或更换气阀 清洁、清除堵塞物 改善气源系统
介质内有空气	吸入管路漏气 储罐内液体已排空 隔膜破裂 有气蚀	对吸入管路进行密封 灌注或换新的储罐 更换隔膜并清洗泵 调整吸上高度或安装泵入口加压气室
排出压力不足	气源压力低或者供气量不足 供气管路泄漏 气源系统泄漏 止回阀磨损 耗气部件较多	增大气源压力或加大供气量 检查或修复供气管路 更换气阀 更换止回阀 增大气源压力或加大供气量
流量降低	气阀有污物 结冰 气压下降 吸入管路或进口滤网有污物 排放管路或出口滤网有污物 消声器堵塞 止回阀磨损 介质粘度改变 耗气部件较多	清洁或更换气阀 改善气源：干燥或过滤等 增大气源压力或加大供气量 清洗 清洗 更换消声器 更换止回阀 恢复介质粘度或调整泵安装高度 增大气源压力或加大供气量
泵自行停止	气阀结冰 气源压力过低 气源压力下降 排出管路堵塞 气源过滤器堵塞 阀门关闭 气阀故障 气阀磨损或泄漏 隔膜破裂 止回阀堵塞	改善气源：干燥或过滤等 增大气源压力 确保供气量充足 清洗排放管路 清洗气源过滤器 打开阀门 更换气阀 更换气阀 更换隔膜并清洗泵 清洗或更换止回阀

故障现象	可能的原因	解决方法/备注
泵在运行，但吸力不足	泵运行过快 工况超出泵自吸能力 发生气蚀 工况超出泵的性能范围 吸入或排出管内存在气囊 背压干吸启动 吸入管路内阀门或过滤器堵塞 排放管路内阀门或过滤器堵塞 储罐内液体已排空 储罐内有真空 止回阀磨损 吸入管路泄漏 吸入管路堵塞 止回阀堵塞	降低泵运行频率 调整泵安装高度 检查并冷却泵送介质 调整泵安装高度或换成更大规格的泵 排出管路中的气体 灌泵并消除背压 打开阀门或清洁过滤器 打开阀门或清洁过滤器 灌注或换新的储罐 给容器冲气 更换止回阀 密封或修复的吸入管 清洗吸入管路 清洗或更换止回阀
泵维修后吸力不足	连接处没有完全拧紧 止回阀安装不到位或者错误	拧紧或密封连接处 改正止回阀的安装
隔膜过度伸张	泵或系统内有压力  泵内有不正常的真空  结冰	确保压力只产自于泵本身，检查设备或阀门，更换隔膜 检查吸入管路，打开阀门 改善气源
泵壳间有泄漏	泵壳螺柱松动 连接套O形圈损坏 隔膜被腐蚀 隔膜过度伸张 泵或管路有安装应力	检查并拧紧 更换O形圈 更换隔膜 更换隔膜 释放、消除安装盈利：增加膨胀节
消声器变灰	气源湿度大、结冰	提高气源质量
消声器变黑	气源有油污	提高气源质量 在进气管路中安装高精度过滤器
泵接通气源，但不运行	气阀堵塞 泵或气路内有大颗粒物或污垢  化学腐蚀（O形圈溶胀） 排放管路阀门关闭	清洗或更换气阀 清洗泵，更换需要更换的部件，提高气源质量 检查、更换损坏部件 打开阀门
介质从消声器里流出来	隔膜破裂	更换隔膜并清洗泵

## 备件清单

泵代码 EEE – ETZ, 泵壳材料: PE

规格				E 15 E..	E 25 E..	E 40 E..	E 50 E..
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号
1	2	外泵壳	PE	7 15 A10 51	7 25 A10 51	7 40 A10 51	7 50 A10 51
2	2	张力盘	304	7 15 A08 22	7 25 A08 22	7 40 A08 22	7 50 A08 22
3	2	罩盖	PE	7 15 009 51	7 25 009 51	7 40 009 51	7 50 009 51
4	1	中间泵壳	PE	7 15 A11 51	7 25 A11 51	7 40 A11 51	7 50 A11 51
5	4	连接套	PE	2 15 A12 51	2 25 A12 51	2 40 A12 51	2 50 A12 51
6	8	O形圈, 连接套, 代码 EE	EPDM	9 20 A31 72	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72
		O形圈, 连接套, 代码 EN	NBR	9 20 A31 71	9 33 A32 71	9 50 A33 71	-
		O形圈, 连接套, 代码 ET	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59
7	2	止动阀挡	PE	7 15 A13 51	7 25 A13 51	7 40 A13 51	7 50 A13 51
8	4	阀挡螺栓	PE	2 15 A14 51	2 25 A14 51	2 40 A14 51	2 40 A14 51
9	2	出口阀挡	PE	7 15 A15 51	7 25 A15 51	7 40 A15 51	7 50 A15 51
10	2	O形圈, 出口阀挡, 代码 EE	EPDM	9 24 A25 72	9 38 A26 72	9 57 A27 72	9 76 A28 72
		O形圈, 出口阀挡, 代码 EN	NBR	9 24 A25 71	9 38 A26 71	9 57 A27 71	-
		O形圈, 出口阀挡, 代码 ET	FEP/FKM	9 24 A25 59	9 38 A26 59	9 57 A27 59	9 76 A28 59
11	2	外泵壳螺塞	PE	7 15 A17 51	7 25 A17 51	7 40 A17 51	7 50 A17 51
12	2	O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 EE	EPDM	9 25 A10 72	9 40 A13 72	9 62 A34 72	9 79 D53 72
		O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 EN	NBR	9 25 A10 71	9 40 A13 71	9 62 A34 71	-
		O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 ET	FEP/FKM	9 25 A10 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59	9 79 D53 59
13	1	中间泵壳螺塞	PE	7 15 A19 51	7 25 A19 51	7 40 A19 51	7 50 A19 51
14	1	O形圈, 中间泵壳螺塞, 代码 EE	EPDM	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72	9 73 A35 72
		O形圈, 中间泵壳螺塞, 代码 EN	NBR	9 33 A32 71	9 50 A33 71	9 62 A34 71	-
		O形圈, 中间泵壳螺塞, 代码 ET	FEP/FKM	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59	9 73 A35 59
15	4	阀柱, 代码 EZ	PTFE	7 15 A16 60	7 25 A16 60	7 40 A16 60	7 50 A16 60
		阀球, 代码 EE	EPDM	1 15 A32 72	1 25 A32 72	1 40 A32 72	1 50 A32 72
		阀球, 代码 EN	NBR	1 15 A32 71	1 25 A32 71	1 40 A32 71	-
		阀球, 代码 ES	SS	1 15 A32 22	1 25 A32 22	-	-
		阀球, 代码 ET	PTFE	1 15 A32 60	1 25 A32 60	1 40 A32 60	1 50 A32 60
16	4	球阀阀座	PE	2 15 A18 51	2 25 A18 51	2 40 A18 51	2 50 A18 51
		柱阀阀座	PE	7 15 A18 51	7 25 A18 51	7 40 A18 51	7 50 A18 51
17	4	减震器	NR	1 15 A22 85	1 15 A22 85	1 40 A22 85	1 40 A22 85
18	2	隔膜, 代码 EE	EPDM	1 15 031 72	1 25 031 72	1 40 031 72	1 50 031 72
		隔膜, 代码 EN	NBR	1 15 031 70	1 25 031 70	1 40 031 70	-
		隔膜, 代码 ET	PTFE	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67	1 50 031 67
19	*	泵壳螺柱	17-4PH	7 15 A20 22	7 25 A20 22	7 40 A20 22	7 50 A20 22
20	1	传动轴	304	2 15 A30 22	2 25 A30 22	2 40 A30 22	2 50 A30 22
21	2	固定螺钉, 传动轴	304	9 10 A20 22	9 12 A21 22	9 16 A22 22	9 20 A23 22
22	2	活塞环, 传动轴	PTFE	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64	1 50 041 64
23	1	进气口	PETP	1 15 A47 84	1 15 A47 84	1 40 A47 84	1 40 A47 84
24	1	空气滤清器	PE	1 15 043 51	1 15 043 51	1 40 043 51	1 40 043 51
25	1	消声器	PE	1 15 244 51	1 15 244 51	1 40 244 51	1 50 244 51
26	1	PERSWING P® 气阀	PETP	2 15 001 84	2 15 001 84	2 40 001 84	2 50 201 84
27**	6	O形圈, 气阀壳体	NBR	9 35 504 71	9 35 504 71	9 46 515 71	9 66 533 71

\* E 15 和 E 25: 6 件; E 40 和 E 50: 8 件;

\*\* 包括在序号 26 部件内

斜体字的所有零件均为非过流部件。

泵的型号说明, 请参考第4页。

订购时请说明泵的出厂序列号。

有关特殊设备的备件清单, 请参见第 28 页和随后各页。

## 泵代码 TEE – TTZ, 泵壳材质: PTFE

规格			E 08 T..	E 10 T..	E 15 T..	E 25 T..	E 40 T..	E 50 T..
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号
1	2	外泵壳	PTFE	7 08 A10 60	7 10 A10 60	7 15 A10 60	7 25 A10 60	7 40 A10 60
2	2	张力盘	304	7 08 A08 22	7 10 A08 22	7 15 A08 22	7 25 A08 22	7 50 A08 22
3	2	罩盖	PE	7 08 009 51	7 10 009 51	7 15 009 51	7 25 009 51	7 40 009 51
4	1	中间泵壳	PTFE	7 08 A11 60	7 10 A11 60	7 15 A11 60	7 25 A11 60	7 50 A11 60
5	4	连接套	PTFE	2 08 A12 60	2 10 A12 60	2 15 A12 60	2 25 A12 60	2 40 A12 60
6	8	O形圈, 连接套, 代码 TE	EPDM	-	9 15 A30 72	9 20 A31 72	9 33 A32 72	9 50 A33 72
		O形圈, 连接套, 代码 TN	NBR	-	-	9 20 A31 71	9 33 A32 71	9 50 A33 71
		O形圈, 连接套, 代码 TT	FEP/FKM	9 12 A29 59	9 15 A30 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59
7	2	止动阀挡	PTFE	7 08 A13 60	7 10 A13 60	7 15 A13 60	7 25 A13 60	7 40 A13 60
8	4	阀挡螺栓	PTFE	7 08 A14 60	7 08 A14 60	2 15 A14 60	2 25 A14 60	2 40 A14 60
9	2	出口阀挡	PTFE	7 08 A15 60	7 10 A15 60	7 15 A15 60	7 25 A15 60	7 50 A15 60
10	2	O形圈, 出口阀挡: - 代码 TE - 代码 TN - 代码 TT	EPDM	-	9 19 A24 72	9 24 A25 72	9 38 A26 72	9 57 A27 72
			NBR	-	-	9 24 A25 71	9 38 A26 71	9 57 A27 71
			FEP/FKM	9 16 A23 59	9 19 A24 59	9 24 A25 59	9 38 A26 59	9 57 A27 59
11	2	外泵壳螺塞	PTFE	7 08 A17 60	7 10 A17 60	7 15 A17 60	7 25 A17 60	7 40 A17 60
12	2	O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 TE	EPDM	-	9 20 A02 72	9 25 A10 72	9 40 A13 72	9 62 A34 72
		O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 TN	NBR	-	-	9 25 A10 71	9 40 A13 71	9 62 A34 71
		O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 TT	FEP/FKM	9 14 A78 59	9 20 A02 59	9 25 A10 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59
13	1	中间泵壳螺塞	PTFE	7 08 A19 60	7 10 A19 60	7 15 A19 60	7 25 A19 60	7 50 A19 60
14	1	O形圈, 中间泵壳螺塞: - 代码 TE - 代码 TN - 代码 TT	EPDM	-	9 20 A31 72	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72
			NBR	-	-	9 33 A32 71	9 50 A33 71	9 62 A34 71
			FEP/FKM	9 20 A31 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59
15	4	阀柱, 代码 TZ	PTFE	7 08 A16 60	7 10 A16 60	7 15 A16 60	7 25 A16 60	7 40 A16 60
		阀球, 代码 TE	EPDM	1 08 A32 72	1 10 A32 72	1 15 A32 72	1 25 A32 72	1 40 A32 72
		阀球, 代码 TN	NBR	-	-	1 15 A32 71	1 25 A32 71	1 40 A32 71
		阀球, 代码 TS	SS	1 08 A32 22	1 10 A32 22	1 15 A32 22	-	-
		阀球, 代码 TT	PTFE	1 08 A32 60	1 10 A32 60	1 15 A32 60	1 25 A32 60	1 40 A32 60
16	4	球阀阀座	PTFE	2 08 A18 60	2 10 A18 60	2 15 A18 60	2 25 A18 60	2 40 A18 60
		柱阀阀座	PTFE	7 08 A18 60	7 10 A18 60	7 15 A18 60	7 25 A18 60	7 50 A18 60
17	4	减震器	NR	1 08 A22 85	1 08 A22 85	1 15 A22 85	1 15 A22 85	1 40 A22 85
18	2	隔膜, 代码 TE	EPDM	-	1 10 031 72	1 15 031 72	1 25 031 72	1 40 031 72
		隔膜, 代码 TN	NBR	-	-	1 15 031 70	1 25 031 70	1 40 031 70
		隔膜, 代码 TT	PTFE	1 08 031 67	1 10 031 67	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67
19	*	泵壳螺柱	17-4PH	7 08 A20 22	7 10 A20 22	7 15 A20 22	7 25 A20 22	7 40 A20 22
20	1	传动轴	304	2 08 A30 22**	2 08 A30 22**	2 15 A30 22	2 25 A30 22	2 40 A30 22
21	2	固定螺钉, 传动轴	304	-	-	9 10 A20 22	9 12 A21 22	9 16 A22 22
22	2	活塞环, 传动轴	PTFE	-	-	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64
23	1	进气口	PETP	1 08 A47 84	1 08 A47 84	1 15 A47 84	1 15 A47 84	1 40 A47 84
24	1	空气滤清器	PE	-	-	1 15 043 51	1 15 043 51	1 40 043 51
25	1	消声器	PE	1 08 244 51	1 08 244 51	1 15 244 51	1 15 244 51	1 40 244 51
26	1	PERSWING P® 气阀	PETP	2 08 001 84	2 08 001 84	2 15 001 84	2 15 001 84	2 40 001 84
27**	6	O形圈, 气阀壳体	NBR	9 26 519 71	9 26 519 71	9 35 504 71	9 46 515 71	9 66 533 71

\* E 08和E 10: 4件; E 15和E 25: 6件; E 40和E 50: 8件;

\*\* 包括在序号 26部件内

斜体字的所有零件均为非过流部件。

泵的型号说明, 请参考第4页。

订购时请说明泵的出厂序列号。

有关特殊设备的备件清单, 请参见第 28 页和随后各页。

## 泵代码 FEE – FTZ, 泵壳材质: 导电PE

规格				E 15 F..	E 25 F..	E 40 F..	E 50 F..
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号
1	2	外泵壳	导电PE	7 15 A10 55	7 25 A10 55	7 40 A10 55	7 50 A10 55
2	2	张力盘	304	7 15 A08 22	7 25 A08 22	7 40 A08 22	7 50 A08 22
3	2	罩盖	导电PE	7 15 009 55	7 25 009 55	7 40 009 55	7 50 009 55
4	1	中间泵壳	导电PE	7 15 A11 55	7 25 A11 55	7 40 A11 55	7 50 A11 55
5	4	连接套	导电PE	2 15 A12 55	2 25 A12 55	2 40 A12 55	2 50 A12 55
6	8	O形圈, 连接套, 代码 FE	EPDM	9 20 A31 72	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72
		O形圈, 连接套, 代码 FN	NBR	9 20 A31 71	9 33 A32 71	9 50 A33 71	-
		O形圈, 连接套, 代码 FT	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59
7	2	止动阀挡	导电PE	7 15 A13 55	7 25 A13 55	7 40 A13 55	7 50 A13 55
8	4	阀挡螺栓	PE	2 15 A14 51	2 25 A14 51	2 40 A14 51	2 40 A14 51
9	2	出口阀挡	导电PE	7 15 A15 55	7 25 A15 55	7 40 A15 55	7 50 A15 55
10	2	O形圈, 出口阀挡, 代码 FE	EPDM	9 24 A25 72	9 38 A26 72	9 57 A27 72	9 76 A28 72
		O形圈, 出口阀挡, 代码 FN	NBR	9 24 A25 71	9 38 A26 71	9 57 A27 71	-
		O形圈, 出口阀挡, 代码 FT	FEP/FKM	9 24 A25 59	9 38 A26 59	9 57 A27 59	9 76 A28 59
11	2	外泵壳螺塞	导电PE	7 15 A17 55	7 25 A17 55	7 40 A17 55	7 50 A17 55
12	2	O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 FE	EPDM	9 25 A10 72	9 40 A13 72	9 62 A34 72	9 79 D53 72
		O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 FN	NBR	9 25 A10 71	9 40 A13 71	9 62 A34 71	-
		O形圈, 外泵壳螺塞, 代码 FT	FEP/FKM	9 25 A10 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59	9 79 D53 59
13	1	中间泵壳螺塞	导电PE	7 15 A19 55	7 25 A19 55	7 40 A19 55	7 50 A19 55
14	1	O形圈, 中间泵壳螺塞, 代码 FE	EPDM	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72	9 73 A35 72
		O形圈, 中间泵壳螺塞, 代码 FN	NBR	9 33 A32 71	9 50 A33 71	9 62 A34 71	-
		O形圈, 中间泵壳螺塞, 代码 FT	FEP/FKM	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59	9 73 A35 59
15	4	阀柱, 代码 FZ	PTFE	7 15 A16 60	7 25 A16 60	7 40 A16 60	7 50 A16 60
		阀球, 代码 FE	EPDM	1 15 A32 72	1 25 A32 72	1 40 A32 72	1 50 A32 72
		阀球, 代码 FN	NBR	1 15 A32 71	1 25 A32 71	1 40 A32 71	-
		阀球, 代码 FS	SS	1 15 A32 22	1 25 A32 22	-	-
		阀球, 代码 FT	PTFE	1 15 A32 60	1 25 A32 60	1 40 A32 60	1 50 A32 60
16	4	球阀阀座 柱阀阀座	导电PE 导电PE	2 15 A18 55 7 15 A18 55	2 25 A18 55 7 25 A18 55	2 40 A18 55 7 40 A18 55	2 50 A18 55 7 50 A18 55
17	4	减震器	NR	1 15 A22 85	1 15 A22 85	1 40 A22 85	1 40 A22 85
18	2	隔膜, 代码 FE	EPDM	1 15 031 72	1 25 031 72	1 40 031 72	1 50 031 72
		隔膜, 代码 FN	NBR	1 15 031 70	1 25 031 70	1 40 031 70	-
		隔膜, 代码 FT	PTFE	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67	1 50 031 67
19	*	泵壳螺柱	17-4PH	7 15 A20 22	7 25 A20 22	7 40 A20 22	7 50 A20 22
20	1	传动轴	304	2 15 A30 22	2 25 A30 22	2 40 A30 22	2 50 A30 22
21	2	固定螺钉, 传动轴	304	9 10 A20 22	9 12 A21 22	9 16 A22 22	9 20 A23 22
22	2	活塞环, 传动轴	PTFE	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64	1 50 041 64
23	1	进气口	PETP	1 15 A47 84	1 15 A47 84	1 40 A47 84	1 40 A47 84
24	1	空气滤清器	PE	1 15 043 51	1 15 043 51	1 40 043 51	1 40 043 51
25	1	消声器	Bz	1 15 244 34	1 15 244 34	1 40 244 34	1 40 244 34
26	1	PERSWING P® 气阀	PETP	2 15 001 84	2 15 001 84	2 40 001 84	2 50 201 84
27**	6	O形圈, 气阀壳体	NBR	9 35 504 71	9 35 504 71	9 46 515 71	9 66 533 71

\* E 15和E 25: 6件; E 40和E 50: 8件;

\*\* 包括在序号 26部件内

斜体字的所有零件均为非过流部件。

泵的型号说明, 请参考第4页。

订购时请说明泵的出厂序列号。

有关特殊设备的备件清单, 请参见第 28 页和随后各页。

## 泵代码 UEE – UTZ, 泵壳材质: 导电PTFE

规格			E 08 U..	E 10 U..	E 15 U..	E 25 U..	E 40 U..	E 50 U..
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号
1	2	外泵壳	导电PTFE	7 08 A10 65	7 10 A10 65	7 15 A10 65	7 40 A10 65	7 50 A10 65
2	2	张力盘	304	7 08 A08 22	7 10 A08 22	7 15 A08 22	7 40 A08 22	7 50 A08 22
3	2	罩盖	导电PE	7 08 009 55	7 10 009 55	7 15 009 55	7 25 009 55	7 40 009 55
4	1	中间泵壳	导电PTFE	7 08 A11 65	7 10 A11 65	7 15 A11 65	7 25 A11 65	7 50 A11 65
5	4	连接套	导电PTFE	2 08 A12 65	2 10 A12 65	2 15 A12 65	2 25 A12 65	2 40 A12 65
6	8	O形圈, 连接套, 代码 UE	EPDM	-	9 15 A30 72	9 20 A31 72	9 33 A32 72	9 50 A33 72
		O形圈, 连接套, 代码 UN	NBR	-	-	9 20 A31 71	9 33 A32 71	9 50 A33 71
		O形圈, 连接套, 代码 UT	FEP/FKM	9 12 A29 59	9 15 A30 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59
7	2	止动阀挡	导电PTFE	7 08 A13 65	7 10 A13 65	7 15 A13 65	7 25 A13 65	7 40 A13 65
8	4	阀挡螺栓	导电PTFE	7 08 A14 65	7 08 A14 65	2 15 A14 65	2 25 A14 65	2 40 A14 65
9	2	出口阀挡	导电PTFE	7 08 A15 65	7 10 A15 65	7 15 A15 65	7 25 A15 65	7 40 A15 65
10	2	O形圈, 出口阀挡: - 代码 UE - 代码 UN - 代码 UT	EPDM	-	9 19 A24 72	9 24 A25 72	9 38 A26 72	9 57 A27 72
		-	NBR	-	-	9 24 A25 71	9 38 A26 71	9 57 A27 71
		-	FEP/FKM	9 16 A23 59	9 19 A24 59	9 24 A25 59	9 38 A26 59	9 57 A27 59
11	2	外泵壳螺塞	导电PTFE	7 08 A17 65	7 10 A17 65	7 15 A17 65	7 25 A17 65	7 40 A17 65
12	2	O形圈, 外泵壳螺塞: - 代码 UE - 代码 UN - 代码 UT	EPDM	-	9 20 A02 72	9 25 A10 72	9 40 A13 72	9 62 A34 72
		-	NBR	-	-	9 25 A10 71	9 40 A13 71	9 62 A34 71
		-	FEP/FKM	9 14 A78 59	9 20 A02 59	9 25 A10 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59
13	1	中间泵壳螺塞	导电PTFE	7 08 A19 65	7 10 A19 65	7 15 A19 65	7 25 A19 65	7 40 A19 65
14	1	O形圈, 中间泵壳螺塞: - 代码 UE - 代码 UN - 代码 UT	EPDM	-	9 20 A31 72	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72
		-	NBR	-	-	9 33 A32 71	9 50 A33 71	9 62 A34 71
		-	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59
15	4	阀柱, 代码 UZ	PTFE	7 08 A16 60	7 10 A16 60	7 15 A16 60	7 25 A16 60	7 40 A16 60
		阀球, 代码 UE	EPDM	1 08 A32 72	1 10 A32 72	1 15 A32 72	1 25 A32 72	1 40 A32 72
		阀球, 代码 UN	NBR	-	-	1 15 A32 71	1 25 A32 71	1 40 A32 71
		阀球, 代码 US	SS	1 08 A32 22	1 10 A32 22	1 15 A32 22	-	-
		阀球, 代码 UT	PTFE	1 08 A32 60	1 10 A32 60	1 15 A32 60	1 25 A32 60	1 40 A32 60
16	4	球阀阀座 柱阀阀座	导电PTFE 导电PTFE	2 08 A18 65 7 08 A18 65	2 10 A18 65 7 10 A18 65	2 15 A18 65 7 15 A18 65	2 25 A18 65 7 25 A18 65	2 40 A18 65 7 40 A18 65
17	4	减震器	NR	1 08 A22 85	1 08 A22 85	1 15 A22 85	1 15 A22 85	1 40 A22 85
18	2	隔膜, 代码 UE	EPDM	-	1 10 031 72	1 15 031 72	1 25 031 72	1 40 031 72
		隔膜, 代码 UN	NBR	-	-	1 15 031 70	1 25 031 70	1 40 031 70
		隔膜, 代码 UT	PTFE	1 08 031 67	1 10 031 67	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67
19	*	泵壳螺柱	17-4PH	7 08 A20 22	7 10 A20 22	7 15 A20 22	7 25 A20 22	7 40 A20 22
20	1	传动轴	304	2 08 A30 22**	2 08 A30 22**	2 15 A30 22	2 25 A30 22	2 40 A30 22
21	2	固定螺钉, 传动轴	304	-	-	9 10 A20 22	9 12 A21 22	9 16 A22 22
22	2	活塞环, 传动轴	PTFE	-	-	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64
23	1	进气口	PETP	1 08 A47 84	1 08 A47 84	1 15 A47 84	1 15 A47 84	1 40 A47 84
24	1	空气滤清器	PE	-	-	1 15 043 51	1 15 043 51	1 40 043 51
25	1	消声器	PE/Bz	1 08 244 51	1 08 244 51	1 15 244 34	1 15 244 34	1 40 244 34
26	1	PERSWING P® 气阀	PETP	2 08 001 84	2 08 001 84	2 15 001 84	2 40 001 84	2 50 201 84
27**	6	O形圈, 气阀壳体	NBR	9 26 519 71	9 26 519 71	9 35 504 71	9 46 515 71	9 66 533 71

\* E 08和E 10: 4件; E 15和E 25: 6件; E 40和E 50: 8件;

\*\* 包括在序号 26部件内

斜体字的所有零件均为非过流部件。

泵的型号说明, 请参考第4页。

订购时请说明泵的出厂序列号。

有关特殊设备的备件清单, 请参见第 28 页和随后各页。

规格			E 08 TTT-USP	E 10 TTT-USP	E 15 TTT-USP	E 25 TTT-USP	E 40 TTT-USP	E 50 TTT-USP
			E 08 TTZ-USP	E 10 TTZ-USP	E 15 TTZ-USP	E 25 TTZ-USP	E 40 TTZ-USP	E 50 TTZ-USP
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号
1	2	外泵壳	PTFE	7 08 A10 60	7 10 A10 60	7 15 A10 60	7 25 A10 60	7 40 A10 60
2	2	张力盘	304	7 08 A08 22	7 10 A08 22	7 15 A08 22	7 25 A08 22	7 50 A08 22
3	2	罩盖	PE	7 08 009 51	7 10 009 51	7 15 009 51	7 25 009 51	7 40 009 51
4	1	中间泵壳	PTFE	7 08 A11 60	7 10 A11 60	7 15 A11 60	7 25 A11 60	7 50 A11 60
5	4	连接套	PTFE	2 08 A12 69	2 10 A12 69	2 15 A12 69	2 25 A12 69	2 40 A12 69
6	8	O形圈, 连接套, (代码 TT)	FEP/FKM	9 12 A29 59	9 15 A30 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59
7	2	止动阀挡	PTFE	7 08 A13 60	7 10 A13 60	7 15 A13 60	7 25 A13 60	7 50 A13 60
8	4	阀挡螺栓	PTFE	7 08 A14 60	7 08 A14 60	2 15 A14 60	2 25 A14 60	2 40 A14 60
9	2	出口阀挡	PTFE	7 08 A15 60	7 10 A15 60	7 15 A15 60	7 25 A15 60	7 50 A15 60
10	2	O形圈, 出口阀挡, (代码 TT)	FEP/FKM	9 16 A23 59	9 19 A24 59	9 24 A25 59	9 38 A26 59	9 57 A27 59
11	2	外泵壳螺塞	PTFE	7 08 A17 60	7 10 A17 60	7 15 A17 60	7 25 A17 60	7 40 A17 60
12	2	O形圈, 外泵壳螺塞, (代码 TT)	FEP/FKM	9 14 A78 59	9 20 A02 59	9 25 A10 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59
13	1	中间泵壳螺塞	PTFE	7 08 A19 60	7 10 A19 60	7 15 A19 60	7 25 A19 60	7 40 A19 60
14	1	O形圈, 中间泵壳螺塞 (代码 TT)	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59
15	4	阀柱 (代码 TZ) 阀球 (代码 TT)	PTFE PTFE	7 08 A16 60U 1 08 A32 60U	7 10 A16 60U 1 10 A32 60U	7 15 A16 60U 1 15 A32 60U	7 25 A16 60U 1 25 A32 60U	7 40 A16 60U 1 40 A32 60U
16	4	球阀阀座 柱阀阀座	PTFE PTFE	2 08 A18 60 7 08 A18 60	2 10 A18 60 7 10 A18 60	2 15 A18 60 7 15 A18 60	2 25 A18 60 7 25 A18 60	2 40 A18 60 7 40 A18 60
17	4	减震器	NR	1 08 A22 85	1 08 A22 85	1 15 A22 85	1 15 A22 85	1 40 A22 85
18	2	隔膜, 代码 TT	PTFE	1 08 031 67	1 10 031 67	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67
19	*	泵壳螺柱	17-4PH	7 08 A20 22	7 10 A20 22	7 15 A20 22	7 25 A20 22	7 40 A20 22
20	1	传动轴	304	2 08 A30 22**	2 08 A30 22**	2 15 A30 22	2 25 A30 22	2 40 A30 22
21	2	固定螺钉, 传动轴	304	-	-	9 10 A20 22	9 12 A21 22	9 16 A22 22
22	2	活塞环, 传动轴	PTFE	-	-	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64
23	1	进气口	PETP	1 08 A47 84	1 08 A47 84	1 15 A47 84	1 15 A47 84	1 40 A47 84
24	1	空气滤清器	PE	-	-	1 15 043 51	1 15 043 51	1 40 043 51
25	1	消声器	PE	1 08 244 51	1 08 244 51	1 15 244 51	1 15 244 51	1 40 244 51
26	1	PERSWING P® 气阀	PETP	2 08 001 84	2 08 001 84	2 15 001 84	2 15 001 84	2 40 001 84
27**	6	O形圈, 气阀壳体	NBR	9 26 519 71	9 26 519 71	9 35 504 71	9 35 504 71	9 46 515 71

\* E 08和E 10: 4件; E 15和E 25: 6件; E 40和E 50: 8件;

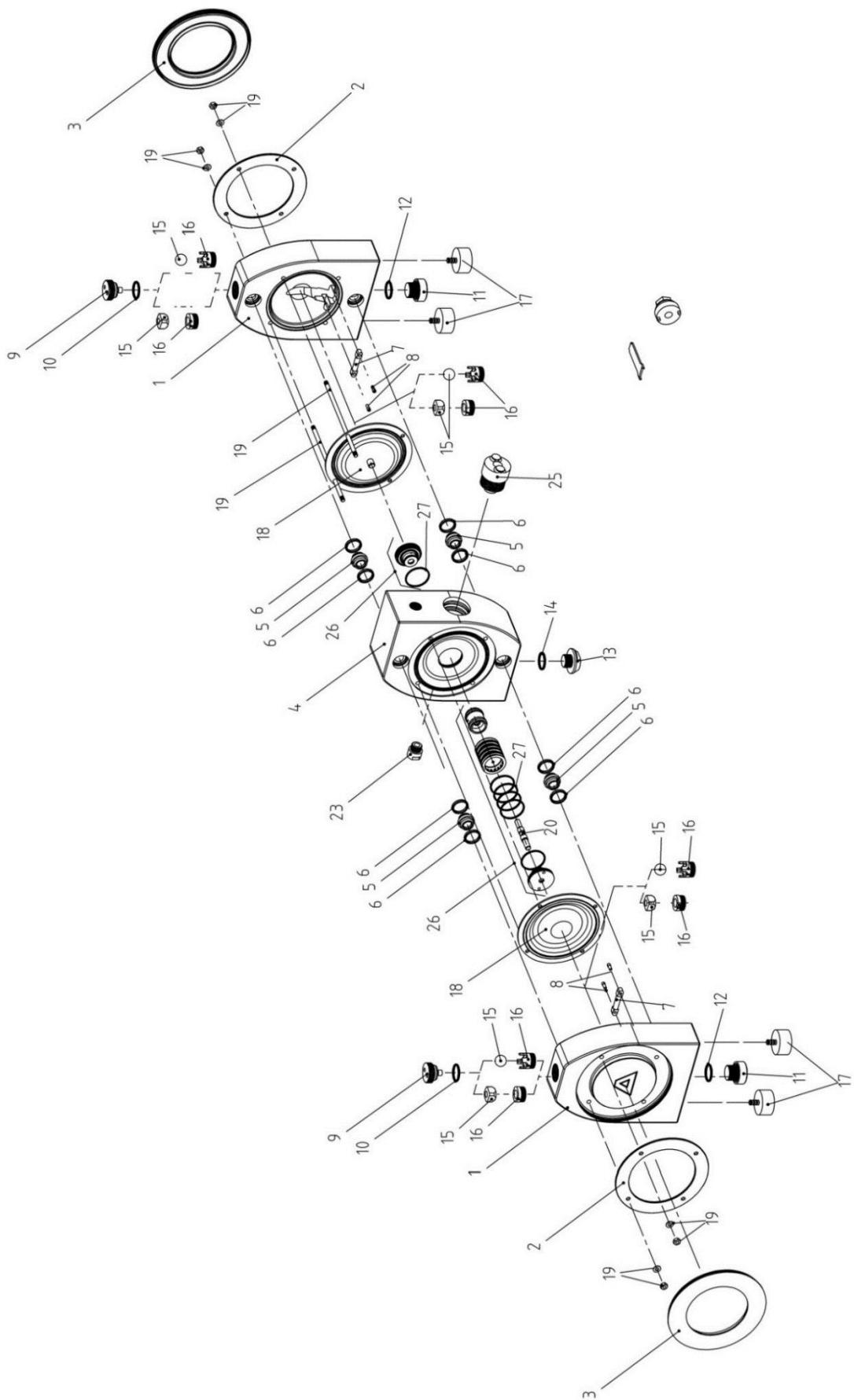
\*\* 包括在序号 26部件内

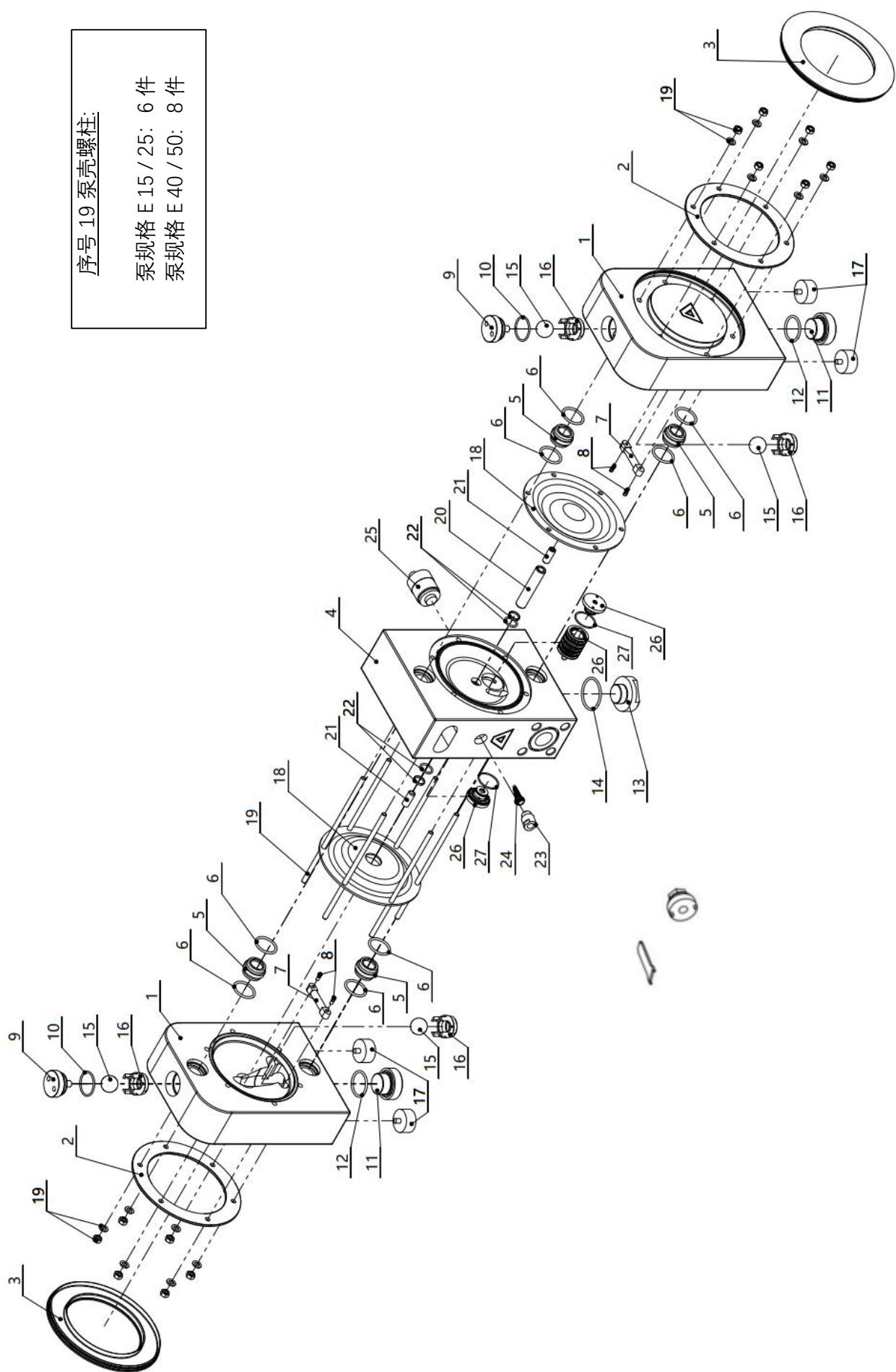
斜体字的所有零件均为非过流部件。

泵的型号说明请参考第4页。

订购时请说明泵的出厂序列号。

有关特殊设备的备件清单, 请参见第 28 页和随后各页。



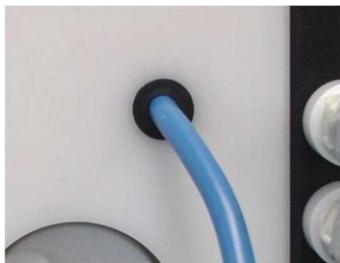


## 可选配置

对于特殊要求，ALMATEC E系列气动双隔膜泵配备有多种可选配置。从泵的代码中可以看出该泵配备了哪些可选配置。代码标注在泵的铭牌上。隔离室系统（附加代码为BS），还附有单独的使用手册。在备件清单中，所有非产品接触部件均用斜体字表示。

### 冲程计数系统（附加代码C 2, C 3, C 4, C 9, C 10）

#### 代码 C2 / C3 / C4 – 电容式冲程计数



泵的中间泵壳[4]上安装有一个传感器[50]，用于统计泵运行冲程数。该传感器监测隔膜的运动但不接触隔膜，是一种安全的监测形式，完全不受外部环境或泵运行模式的影响。传感器发出的脉冲信号可以传输给现场的探测器或冲程计数器（有需要，可供应）。当冲程数达到预设值时，冲程计数器就会发出信号，该信号可经进一步处理，例如通过电磁阀来关闭泵。

冲程计数系统有三种类型：

- C2 冲程传感器 (Namur型)，可也用于防爆区
- C3 冲程计数系统，配有传感器和行程计数器
- C4 冲程计数系统，配备传感器、行程计数器和适用于防爆区的控制器

如果只包括传感器（代码C2），则必须将其连接到具有Namur接口的现有控制器。对于有防爆要求应用（代码 C4），必须在传感器和计数器之间安装一个本质安全的控制器。接线图和技术参数可以在这些电气部件上找到。有关更详细的信息，请参阅这些部件制造商提供的资料。控制器必须安装在合适的机柜内。

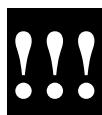
#### 代码 C9 / C10 – 气动冲程计数

不同于代码为 C2 - C4 的可选配置，气动冲程计数系统的代码为 C9 或 C10。压力传感器记录泵其中一个隔膜后面的气室内的压力变化，并将气动脉冲信号转换为电信号。

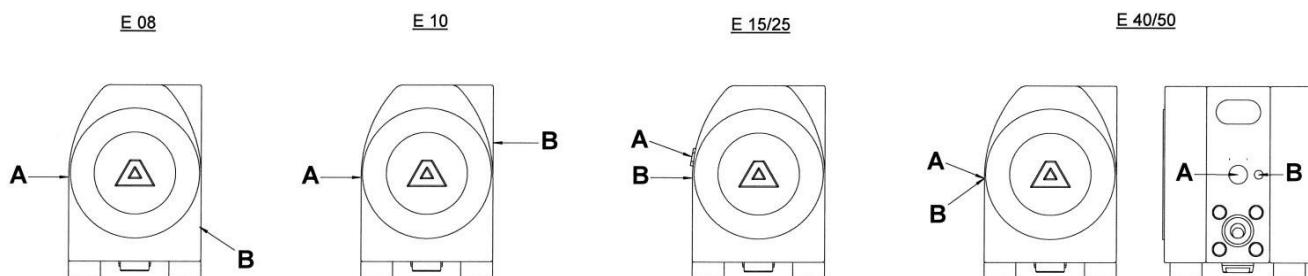
气动冲程计数系统有两种类型：

- C9 气动冲程计数系统，包括：
  - 压力传感器，包括 2.5 米信号线和压力传感器插头
  - 2.5米 DN 4/6米连接软管，带适用于4/6软管的螺纹接口（泵侧和传感器侧）
  - 带螺钉的安装支架
- C10 气动冲程计数系统：
  - 除多了一个冲程计数器外，其它同C9
- 代码为“C8”的泵是适用于连接气动冲程计数系统的，泵已经配有与软管连接的孔，出厂时该孔是被螺塞封堵的，以备后用。

安装时，将弯头转接头（或适用于E08/E10泵的直通转接头）拧入泵上额外的气体接口上（转接头可能已经安装）。进气口的位置因泵类型和规格而异（见下文注释）。用软管将转接头连接到压力开关上，把插座连接到压力开关的电气接口上，并将信号线连接到当前的记录设备（代码 C9）或连接到全封闭的冲程计数器（代码 C10）上。有关技术参数、电气接线图和更详细信息可参见压力开关和冲程计数器制造商提供的技术资料。



为实现气动冲程计数系统的最佳功能，其气源压力应不低于1.5 bar!  
不得将冲程计数系统的进气口与泵的进气口混淆，以下根据不同类型和规格的泵列出了这两种接口的位置。



A = 泵的进气口, B = 冲程计数系统的进气口

冲程计数备件清单				E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
代码	序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号
C2	4*	1	传感器中间泵壳:					
			- 代码 E..	PE	-	7 15 B11 51	7 25 B11 51	7 40 B11 51
			- 代码 F..	导电PE	-	7 15 B11 55	7 25 B11 55	7 50 B11 55
			- 代码 T..	PTFE	-	7 15 B11 60	7 25 B11 60	7 50 B11 60
			- 代码 U..	导电PTFE	-	7 15 B11 65	7 25 B11 65	7 50 B11 65
	50	1	冲程传感器, Namur	部件	-	1 00 072 99	1 00 072 99	1 00 072 99
			O形圈, 冲程传感器	NBR	-	9 25 B35 71	9 25 B35 71	9 25 B35 71
C3	-	1	包括C2中所有元件, 且增加了:					
			钳位放大器	部件	-	1 00 171 99	1 00 171 99	1 00 171 99
			冲程计数器	部件	-	10007199-01	10007199-01	10007199-01
C4	-	1	包括C2中所有元件, 且增加了:					
			控制器	部件	-	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99
			冲程计数器	部件	-	10007199-01	10007199-01	10007199-01
C9	4*	1	带R ¼额外接口的中间泵壳:					
			- 代码 E	PE	-	7 15 D11 51	7 25 D11 51	7 40 D11 51
			- 代码 F	导电PE	-	7 15 D11 55	7 25 D11 55	7 50 D11 55
			- 代码 T **	PTFE	7 10 D11 60	7 15 D11 60	7 40 D11 60	7 50 D11 60
			- 代码 U ***	导电PTFE	7 10 D11 65	7 15 D11 65	7 25 D11 65	7 50 D11 65
	-	1	弯头转接头 (E 10 为直通转接直器)	PP	1 00 J77 51	1 00 J75 51	1 00 J75 51	1 00 J75 51
			软管	PE	1 00 J76 51			
			压力开关	部件	1 00 972 99	1 00 972 99	1 00 972 99	1 00 972 99
			线缆插座	部件	1 00 973 99	1 00 973 99	1 00 973 99	1 00 973 99
C10	-	1	包括C9中所有元件, 且增加了:					
			冲程计数器	部件	10007199-01	10007199-01	10007199-01	10007199-01

\* 如要求, 可提供符合ANSI标准接口的中间泵壳的料号

斜体字的所有零件均为非过流部件。

\*\* 泵规格 E 08: 7 08 D11 60

\*\*\* 泵规格 E 08: 7 08 D11 65

## 隔膜状态监控 (附加代码 D1, D3)



尽管集成金属芯的ALMATEC隔膜能实现其最佳使用寿命，但它仍属于易损件，如有破损，液体将泄漏到中间泵壳，最终从消声器漏出，这种情况通过加装ALMATEC隔膜监测装置可以简单有效地避免。

泵的消声器[25]内装有一个电容性传感器，该传感器能探测到任何所接触到的液体，无论该液体是否有导电性，因此，当隔膜发生损坏时能被及时发现。然而，还应考虑到隔膜监测系统并不能阻止液体从消声器漏出泵外。如果有更高的安全要求，建议选配ALMATEC隔离室系统（选项设备代码为BS）。但是，应注意，如果周围空气潮湿，即使泵的气源已经过干燥，仍有可能出现误报报警。

### 隔膜监测系统有两种：

- D1 隔膜泄漏传感器(Namur型)，可也用于防爆区
- D3 隔膜监控系统，包括传感器和控制器

隔膜传感器可以连接至现有的带Namur接口的控制器（代码 D1），也可以连接至内含的控制器（代码D3）。控制器的电气接线图和技术参数可在控制器上找到，有关更详细的信息，请参阅这些部件制造商提供的资料。控制器必须安装在合适的机柜内。

隔膜监控系统备件表				E 08	E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
代码	序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号
D1	51	1	隔膜泄漏传感器, Namur	部件	1 00 773 99	1 00 773 99	1 00 773 99	1 00 773 99	1 00 773 99
	-	1	转接头,消声器	PE	6 10 033 52	-	-	-	-
D3	51	1	隔膜泄漏传感器, Namur	部件	1 00 773 99	1 00 773 99	1 00 773 99	1 00 773 99	1 00 773 99
	-	1	转接头,消声器	PE	6 10 033 52	-	-	-	-
	-	1	断路器	部件	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99	1 00 370 99

## 特殊隔膜 (选项代码 L + P)

### 代码L: 导电 PTFE/EPDM复合隔膜

对于用于在IIC组别环境中的泵，可以提供无肋层的导电 PTFE和EPDM 复合成的隔膜。

### 代码 P: 改性PTFE隔膜

对于有较强渗透性的介质（如苯、溶剂）以及有真空抽吸的应用，可以提供改性 PTFE的 PTFE/EPDM 复合隔膜。

特殊隔膜的备件清单					E 15	E 25	E 40	E 50
代码	序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号
L	18	2	隔膜由导电PTFE制成	导电PTFE/EPDM	1 15 031 68	1 25 031 68	1 40 031 68	1 50 031 68
P	18	2	隔膜由改性PTFE制成	改性PTFE/EPDM	1 15 031 98	1 25 031 98	1 40 031 98	1 50 031 98

## ANSI标准接口的中间泵壳（选项代码为W）

标准产品其中间泵壳[4]上的接口是DIN标准法兰接口，但也可以根据订单要求提供ANSI标准的法兰接口，ANSI法兰接口选项代码为W。

ANSI 中间泵壳备件清单				E 15	E 25	E 40	E 50
代码	序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号
W	4	1	中间泵壳 ANSI, 代码 E	PE	7 15 E11 51	7 25 E11 51	7 40 E11 51
			中间泵壳 ANSI, 代码 F	导电PE	7 15 E11 55	7 25 E11 55	7 40 E11 55
			中间泵壳 ANSI, 代码 T	PTFE	7 15 E11 60	7 25 E11 60	7 50 E11 60
			中间泵壳 ANSI, 代码 U	导电PTFE	7 15 E11 65	7 25 E11 65	7 50 E11 65

## 法兰接口（选项代码 F3, F4, F5）



本系列产品提供符合DIN/PN10或ANSI标准的法兰接口。中间泵壳上已预埋用于安装法兰的不锈钢螺纹套（DIN法兰的代码为F3/F4/F5/F6，ANSI法兰的代码为F3w/F4w/F5w/F6w）。在连接法兰前应将配带的O形圈放入水管的沟槽内以提高其密封性。法兰O形圈[30]的材质有EPDM（代码F3）、FEP（代码F4）、NBR（代码F5）和FKM（代码F6）。

泵规格	E 15	E 25	E 40	E 50
法兰连接扭矩值 Nm (ft lbs)	4 (3)	5 (3.7)	12 (8.9)	15 (11.1)

法兰连接备件表				E 15	E 25	E 40	E 50
代码	序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号
F3	- 30	12	螺纹套, 中间泵壳 DIN	304	2 15 B69 22	2 15 B69 22	2 40 B69 22
		2	法兰O形圈, 中间泵壳 DIN	EPDM	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72
F3w	- 30	12	螺纹套, 中间泵壳 ANSI	304	3 15 A69 22	3 15 A69 22	3 15 A69 22
		2	法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI	EPDM	9 23 F88 72	9 40 A13 72	9 62 A34 72
F4	- 30	12	螺纹套, 中间泵壳 DIN	304	2 15 B69 22	2 15 B69 22	2 40 B69 22
		2	法兰O形圈, 中间泵壳 DIN	FEP/FKM	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59
F4w	- 30	12	螺纹套, 中间泵壳 ANSI	304	3 15 A69 22	3 15 A69 22	3 15 A69 22
		2	法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI	FEP/FKM	9 23 F88 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59
F5	- 30	12	螺纹套, 中间泵壳 DIN	304	2 15 B69 22	2 15 B69 22	2 40 B69 22
		2	法兰O形圈, 中间泵壳 DIN	NBR	9 33 A32 71	9 50 A33 71	9 62 A34 71
F5w	- 30	12	螺纹套, 中间泵壳 ANSI	304	3 15 A69 22	3 15 A69 22	3 15 A69 22
		2	法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI	NBR	9 23 F88 71	9 40 A13 71	9 62 A34 71

## 食品泵（EC 1935/2004）（选项代码 H）

ALMATEC E系列泵并未考虑有效清洗的设计，但它们在食品工业中仍被广泛使用。选项代码为H的泵配备了符合EC 1935/2004标准允许与食品接触的过流部件，这类泵出厂时将带有专用标签和符合性声明。

### 材料符合“USP VI级”（代码USP）

ALMATEC 定义了某些塑料和金属气动双隔膜泵，这些泵的接液部件材料符合“USP VI级”要求。这样，在需要泵的接液部件材料符合“USP VI级”要求的应用中，可以大大简化处理泵过流部件材料的符合性，这些可以产品型号和相应证书来清楚识别。

#### 处理敏感截止的建议：

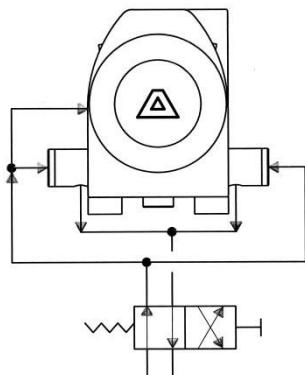
通过正确选择材料，泵内的所有过流部件都是由适合您输送的介质以及符合与食物接触的材料制成的。然而，故障可能会导致介质接触到正常运行中的非过流部件（如泵内的气控元件）。因此，我们建议泵在处理敏感介质时，像往常一样在发生故障后废弃该批次介质。

请注意，食品接触的合规性仅指泵过流部件材料本身，而不涉及“卫生泵结构”。

## 使用脉动阻尼器的泵（选项代码 TV）

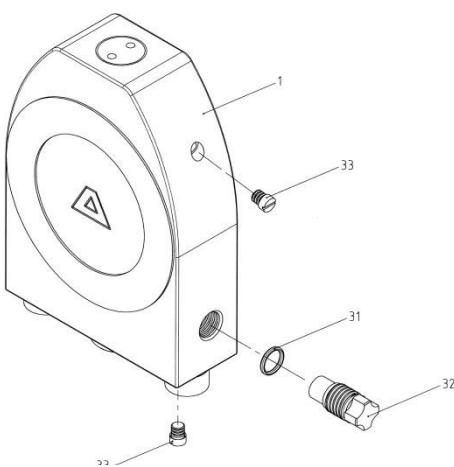
ALMATEC 泵可以不改变管路直接加装脉动阻尼器。不同于标准泵，带有TV代码的泵采用特定安装方式，使其可以在不对泵做任何改动的情况下配备脉动阻尼器（详见本手册第36页）。特殊组件不包含在该代码内。需要注意的是，在这种安装状态下，泵的底部没有吸入口，而顶部有一个吸入口，出厂时该口被螺塞封堵。

## 排空系统 (选项代码 R1, R2, R3, R4, R5, R6)

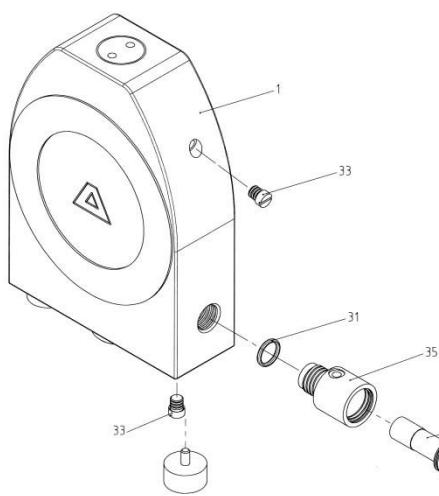


配备独特的ALMATEC排空系统的泵可以通过安装在工厂内的倾斜的排放管道排空。该系统不适合用其它液体冲洗泵，也不适合通过吸入口或排出口冲洗。它由位于外泵壳[1]中的旁路系统组成，可通过手动阀（代码R1/R2/R5）或气动（代码R3/R4/R6）启动。将手动阀（代码R1/R2/R5）向左转动大约10毫米（注意：由于阀门没有限位挡，必须确保不要将手动阀完全拉出），同时，泵应保持运行，使泵缓慢减速直至最终停止。左图示意了气动排空系统泵的（代码R3/R4/R6，最低气压为3巴）的气路链接图。通过一个两位四通换向阀（不在供货范围内），在关停泵时可以自动启动排空系统。外泵壳的O形圈材质有EPDM（代码R1/R3）、FEP（代码R2/R4）或NBR（代码R5/R6）。

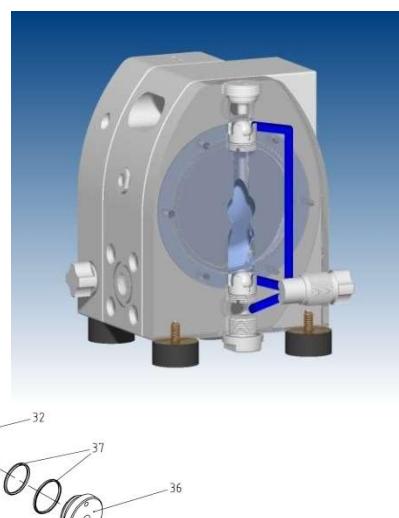
排放系统备件清单					E 15	E 25	E 40	E 50
代码	序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号
R1	1	2	反冲系统外泵壳: - 代码 E - 代码 F - 代码 T - 代码 U	PE 导电PE PTFE 导电PTFE	7 15 B10 51 7 15 B10 55 7 15 B10 60 7 15 B10 65	7 25 B10 51 7 25 B10 55 7 25 B10 60 7 25 B10 65	7 40 B10 51 7 40 B10 55 7 40 B10 60 7 40 B10 65	7 50 B10 51 7 50 B10 55 7 50 B10 60 7 50 B10 65
	31	2	O形圈, 外泵壳	EPDM	9 20 A31 72	9 20 A31 72	9 33 A32 72	9 33 A32 72
	32	2	排空螺塞	PTFE	2 15 A23 60	2 15 A23 60	2 40 A23 60	2 40 A23 60
	33	4	螺塞	PTFE	7 15 A22 60	7 15 A22 60	7 40 A22 60	7 40 A22 60
R2	31	2	同 R 1, 但 O形圈, 外泵壳	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 33 A32 59
R3	32	2	同 R 1, 但: 活塞	PTFE	2 15 A24 60	2 15 A24 60	2 40 A24 60	2 40 A24 60
	35	2	泵壳活塞	导电PE	2 15 A25 56	2 25 A25 56	2 40 A25 56	2 50 A25 56
	36	2	活塞盖	导电PE	2 15 A26 55	2 15 A26 55	2 40 A26 55	2 40 A26 55
	37	4	O形圈, 活塞和活塞盖	NBR/EPDM	9 28 F34 71	9 28 F34 71	9 37 A03 72	9 37 A03 72
R4	31	2	同 R 3, 但: O形圈, 外泵壳	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 33 A32 59
R5	31	2	同 R 1, 但: O形圈, 外泵壳	NBR	9 20 A31 71	9 20 A31 71	9 33 A32 71	-
R6	31	2	同 R 3, 但: O形圈, 外泵壳	NBR	9 20 A31 71	9 20 A31 71	9 33 A32 71	-



手动排空系统  
(代码 R 1 / R 2 / R 5)



气动排空系统  
(代码 R 3 / R 4 / R 6)



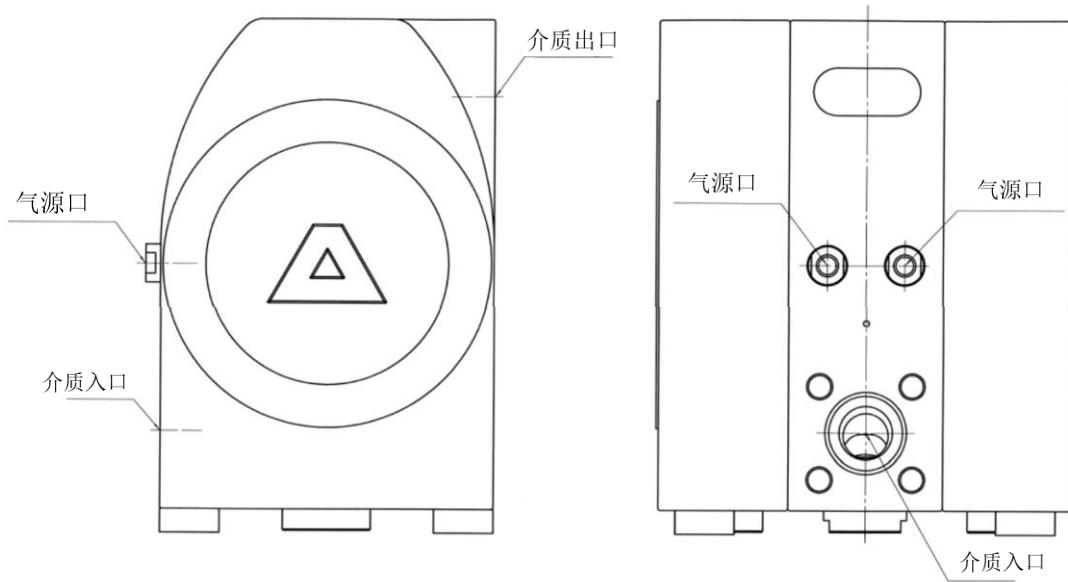
## PTFE隔膜和 FKM 泵壳垫片配置的泵（选项代码 V）

FKM 垫圈具有广泛的化学耐受性，可覆盖需要PTFE隔膜的大部分应用（请检查兼容性），同时具有高弹性、良好密封性能和合理的价格。（FKM有多种商品名称，其中杜邦公司注册的商标Viton® 最常见）。

代码 TT-V 泵的备件清单				E 08	E 10	E 15	E 25	E 40	E 50	
代码	序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号	
V	6	8	O形圈, 连接套	FKM	9 12 A29 75	9 15 A30 75	9 20 A31 75	9 33 A32 75	9 50 A33 75	9 62 A34 75
	10	2	O形圈, 阀挡, 排出阀	FKM	9 16 A23 75	9 19 A24 75	9 24 A25 75	9 38 A26 75	9 57 A27 75	9 76 A28 75
	12	2	O形圈, 外泵壳螺塞	FKM	9 14 B78 75	9 20 A02 75	9 25 A10 75	9 40 A13 75	9 62 A34 75	9 79 D53 75
	14	1	O形圈, 中间泵壳螺塞	FKM	9 20 A31 75	9 20 A31 75	9 33 A32 75	9 50 A33 75	9 62 A34 75	9 73 A35 75

## 外部控制（选项代码Z）

这种泵既没有空气控制系统也没有消声器，但是可以通过电磁阀进行外部控制。中间泵壳有两个独立的气源接口，用于给两个工作室近期送气和排气。电磁阀不在供货范围内。如果泵配备此代码，将附有单独的备件清单。也可根据需求提供有关气源连接位置的尺寸。



## 更多选择

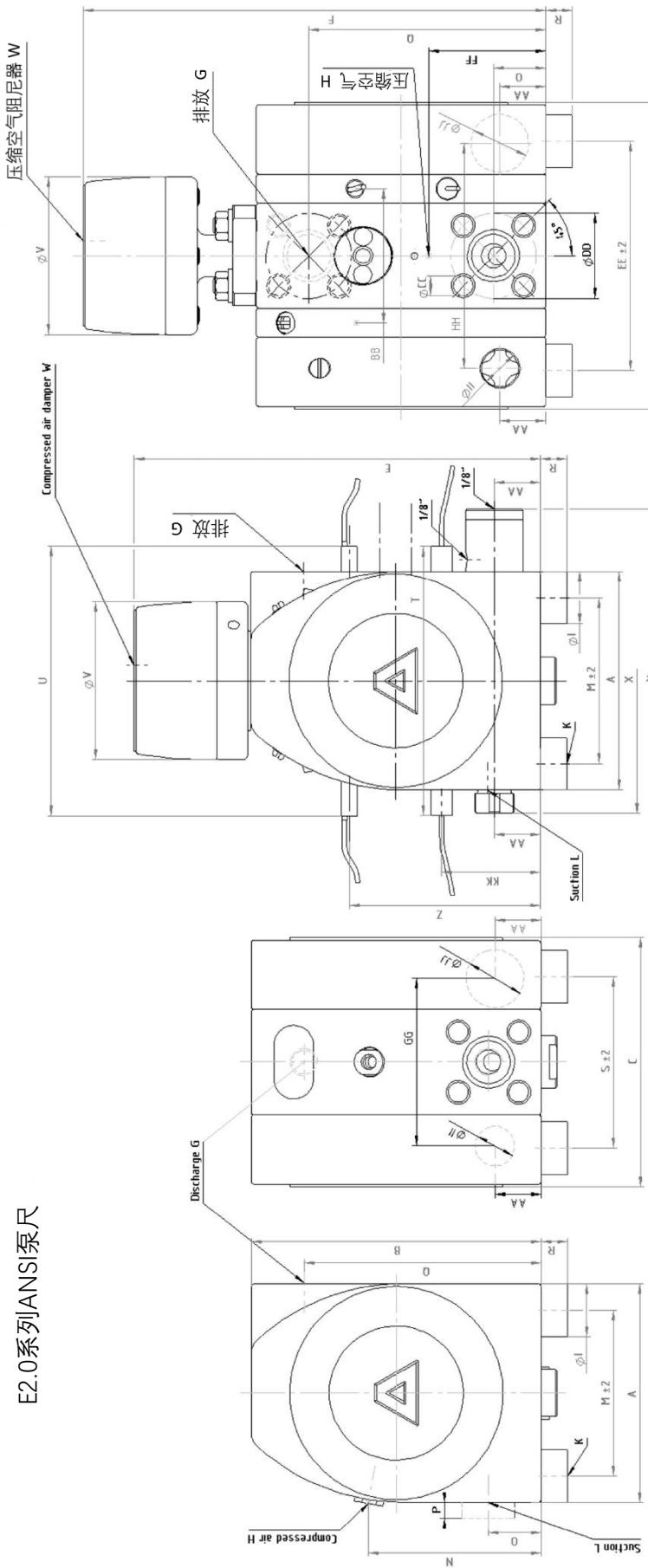
代码OG：无内螺纹的管口

代码X：定制泵

在这些情况下，将提供单独的备件清单。

## 外形尺寸图

带可选配置的E2.0系列ANSI泵尺寸图



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JU	KK		
inch	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JU	KK		
<b>E 08</b>	90	116	128	-	195	-	1/4"	1/8"	25	M6	1/4"	50	58	15	10	101	15	84	-	-	85	1/8"	-	-	-	-	-	-	58	-	-	-	-					
<b>E 10</b>	110	156	147	189	235	-	3/8"	1/8"	25	M6	3/8"	85	78	17	11	139	15	97	208	202	85	1/8"	-	-	-	-	-	-	139	78	-	-	-					
<b>E 15</b>	166	220	189	233	309	352	1/2"	1/4"	40	M8	1/2"	40	120	131	40	12	180	20	130	264	230	120	1/8"	201	262	145	35	102	1/2"	UNC	60.5	174	89	127	171	30	44	75
<b>E 25</b>	220	300	255	301	433	476	1"	1/4"	40	M8	1"	180	178	48	18	252	20	185	318	272	170	1/8"	252	316	190	49	118	1/2"	UNC	79.2	231	122	164	210	30	44	120	
<b>E 40</b>	280	412	363	401	574	627	1 1/2"	1/2"	50	M10	1 1/2"	230	206	65	18	347	20	270	378	310	220	1/4"	316	374	226	72	154	1/2"	UNC	98.6	318	206	228	277	42	61	186	
<b>E 50</b>	360	532	430	482	754	812	2"	1/2"	50	M10	2"	310	286	80	18	452	20	340	458	374	285	1/4"	392	454	302	82	186	5/8"	UNC	120.7	392	286	278	330	42	61	236	

**ALMATEC 脉动阻尼器：ET系列和ET-F系列**

ALMATEC ET和ET-F系列脉动阻尼器代表了最新一代的主动脉动阻尼器，是转为ALMATEC E系列气动双隔膜泵而设计的。需要考虑的一点是，脉动阻尼器会因不同工作点而降低泵的实际流量。

在使用ALMATEC脉动阻尼器之前，请确保其结构材料能够耐受泵送介质的腐蚀。要核查这一点，需要知道阻尼器的准确型号，该型号连同序列号和制造年份一起标注在阻尼器的铭牌上。

阻尼器型号示例：

<b>ET</b>	<b>15</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	<b>-</b>	<b>F</b>	法兰接口： DIN (F) or ANSI (Fw) 空白：螺纹接口
							隔膜材质： E EPDM N NBR T PTFE/EPDM 复合 T-L 导电PTFE/EPDM 复合 T-P 改性PTFE /EPDM 复合
							阻尼器头部材质： A PA F 导电PE
							阻尼器壳体材质： E PE F 导电PE T PTFE U 导电PTFE
							规格（接口公称尺寸）： 10: 3/8", 15: 1/2", 25: 1", 40: 1 1/2", 50: 2"

**ALMATEC ET系列脉动阻尼器**

进气接口： ET 10 - ET 25: R 1/8", ET 40 / ET 50: R 1/4"

最大工作压力： 7 bar / 100 psig

最大工作温度： PE壳体： 70°C/158°F

PTFE 壳体： ET 10 100°C/212°F

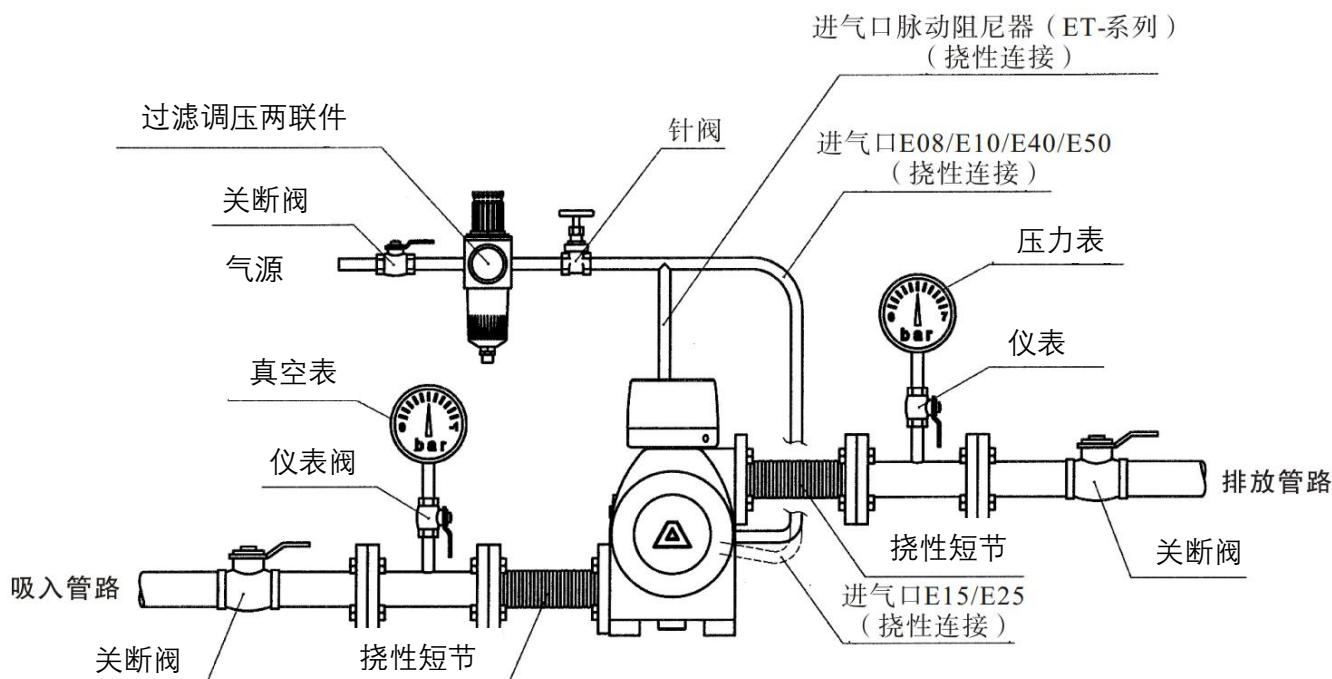
其它型号 120°C/248°F (带导电PE阻尼器头部的为 80°C/176°F)

对于易燃液体以及防爆区的应用，只能使用导电塑料材质的阻尼器（代码F或U）。阻尼器无须单独接地，因为阻尼器与E系列泵是直接连接的，而E系列泵是导电的并且必须接地（请参见第5-6页ATEX说明）。

通常，泵和阻尼器是完全安装好进行运输的。但对于较大规格的泵，仍有分开发运的可能。如果是分开发运的，须将阻尼器小心旋进中间泵壳顶部的螺纹孔中直到阻尼器与泵相接触。拧得过紧可能会损坏螺纹。此外，须确保O形圈[10]位于凹槽内的正确位置。

只要ALMATEC泵的进出口是水平布置的，可以无需改动管路就可以随时将ET-阻尼器轻松地安装到E系列泵上。确保中间泵壳上的螺塞（泵爆炸图中零件13）位于正确位置。对于交付时未配备阻尼器的泵，该螺塞通常位于泵的底部，因此，必须将中间泵壳旋转180°，将螺塞转到泵的顶部，宁夏螺塞，放入法兰O形圈[10]，把阻尼器拧到泵上。当拆卸已使用过的泵时，请注意本手册第12-13页的警告。

安装之前，先取下位于阻尼器顶部[3]的进气口上的黄色封口帽。为保证正常运行，阻尼器必须有自己的气源，该气源必须来自泵的气源。泵和脉动阻尼器气源压力必须相同，且泵与阻尼器之间不能有截止阀或调节阀。气源必须无油、干燥和清洁。阻尼器需要有至少1巴的背压，以保证其最佳性能。空的阻尼器应随泵缓慢气动。阻尼器能够自动调节，以适应所有变化的运行状况。



- 请勿使用任何螺纹密封剂连接泵和阻尼器，否则会损坏螺纹。
- 启动脉动阻尼器之前及停止数小时后，应根据下表给出的扭矩值调整壳体螺栓[6]，因为此时结构组件已趋于稳定。长时间停止、极端温度变化、运输和拆解复装后也需要对螺栓进行调整。
- 对包括泵和阻尼器的系统进行压力测试时，只能在该组合体（泵和阻尼器）两个管口均与压力管线断开后才能进行，或使用该组合体自身产生的压力进行测试。厂内的压力源可能会损坏泵和脉动阻尼器。
- 开始拆卸泵之前，确保泵和阻尼器均已排空并冲洗干净。两者都必须断开空气侧和产品侧动力源。如果泵和阻尼器一起退回，则须随附一份输送液体的物化性能表。
- 如果将泵和阻尼器用于输送腐蚀性、危险或有毒液体，请遵循相关附加安全建议。
- 重新使用泵和阻尼器之前，必须检查两者的气密性。
- 更多警示说明，请参阅第12-13页。

阻尼器规格	ET 10	ET 15	ET 25	ET 40	ET 50
阻尼器壳体螺栓的扭矩值					
Nm (ft lbs) : PE 材质	-	3 (2.2)	6 (4.4)	10 (7.4)	11 (8.1)
PTFE 材质	2 (1.5)	3 (2.2)	6 (4.4)	10 (7.4)	11 (8.1)

## 拆卸ET脉动阻尼器的注意事项

拉出罩盖[5]，小心拧下壳体螺栓[6]，之后，即可拆下所有零件。将隔膜[2]从执行器轴[7]上拧下。活塞环[8]及其下面的O形圈不能重复使用，均应更换。执行器轴[7]的盲孔内有五道凹槽，其中第一、第三和第五个是装活塞环[8]的。安装新的活塞环[8]时，应用卡簧钳小心地将活塞环[8]先夹成腰形，再将其塞入凹槽内，然后用圆形工具将活塞环[8]完全、平整地压进凹槽内。

ET 阻尼器备件清单				ET 10	ET 15	ET 25	ET 40	ET 50
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号	零件号
1	1	阻尼器壳体, 代码 E	PE	-	7 15 A80 52	7 25 A80 52	7 40 A80 52	7 50 A80 52
		阻尼器壳体, 代码 F	导电PE	-	7 15 A80 56	7 25 A80 56	7 40 A80 56	7 50 A80 56
		阻尼器壳体, 代码 T	PTFE	7 10 A80 69	7 15 A80 69	7 25 A80 69	7 40 A80 60	7 50 A80 60
		阻尼器壳体, 代码 U	导电PTFE	7 10 A80 68	7 15 A80 68	7 25 A80 68	7 40 A80 65	7 50 A80 65
2	1	隔膜, 代码 E	EPDM	-	1 10 031 72	1 15 031 72	1 25 031 72	1 40 031 72
		隔膜, 代码 N	NBR	-	1 10 031 70	1 15 031 70	1 25 031 70	1 40 031 70
		隔膜, 代码 T	PTFE	1 08 031 67	1 10 031 67	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67
		隔膜, 代码 T - L	导电PTFE	-	-	1 15 031 68	1 25 031 68	1 40 031 68
		隔膜, 代码 T - P	改性PTFE	-	-	1 15 031 98	1 25 031 98	1 40 031 98
3	1	阻尼器头部, 代码 A	PA	7 10 A81 53	7 15 A81 53	7 25 A81 53	7 40 A81 53	7 50 A81 53
		阻尼器头部, 代码 F	导电PE	7 10 A81 55	7 15 A81 55	7 25 A81 55	7 40 A81 55	7 50 A81 55
4	1	张力盘	304	7 08 A08 22	7 10 A08 22	7 15 A08 22	7 25 A08 22	7 40 A08 22
5	1	罩盖, 代码 A	PE	7 08 009 51	7 10 009 51	7 15 009 51	7 25 009 51	7 40 009 51
		罩盖, 代码 F	导电PE	7 08 009 55	7 10 009 55	7 15 009 55	7 25 009 55	7 40 009 55
6	*	壳体螺柱	17-4PH	7 10 A83 22	7 15 A83 22	7 25 A83 22	7 40 A83 22	7 50 A83 22
7	1	传动轴	304	1 08 E82 22	1 10 E82 22	1 15 E82 22	1 25 E82 22	1 40 E82 22
8	3	活塞环	PTFE	1 08 041 64	1 08 041 64	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64
9	1	消声器	PE	1 08 644 51	1 08 644 51	1 15 644 51	1 25 644 51	1 40 644 51
10	1	法兰O形圈, 中间泵壳 DIN: - 代码 E - 代码 N - 代码 T - 代码 T-V	EPDM NBR FEP/FKM FKM	9 20 A31 72 - 9 20 A31 59 9 20 A31 75	9 33 A32 72 9 33 A32 71 9 33 A32 59 9 33 A32 75	9 50 A33 72 9 50 A33 71 9 50 A33 59 9 50 A33 75	9 62 A34 72 9 62 A34 71 9 62 A34 59 9 62 A34 75	9 73 A35 72 9 73 A35 71 9 73 A35 59 9 73 A35 75
		法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI: - 代码 E - 代码 N - 代码 T - 代码 T-V	EPDM NBR FEP/FKM FKM	9 20 A31 72 - 9 20 A31 59 9 20 A31 75	9 23 F88 72 9 23 F88 71 9 23 F88 59 9 23 F88 75	9 40 A13 72 9 40 A13 71 9 40 A13 59 9 40 A13 75	9 62 A34 72 9 62 A34 71 9 62 A34 59 9 62 A34 75	9 73 A35 72 9 73 A35 71 9 73 A35 59 9 73 A35 75

\* ET 10 and ET 15: 4 件; ET 25 and ET 40: 6 件; ET 50: 8 件

斜体字的所有零件均为非过流部件。

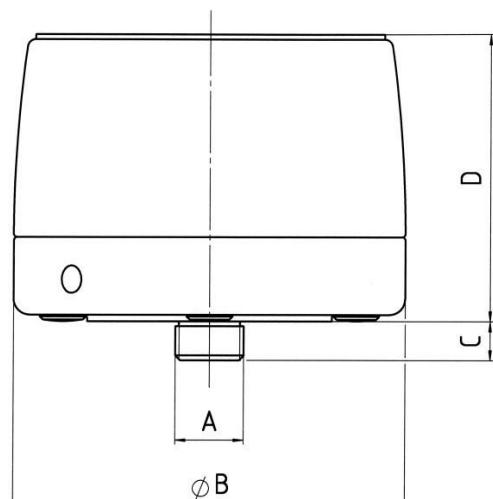
## 脉动阻尼器, ET-USP 系列

ET-USP 阻尼器备件清单			ET 10 TAT-USP	ET 15 TAT-USP	ET 25 TAT-USP	ET 40 TAT-USP	ET 50 TAT-USP
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	零件号
1	1	阻尼器壳体, 代码 T	PTFE	7 10 A80 69	7 15 A80 69	7 25 A80 69	7 40 A80 60
2	1	隔膜, 代码 T	PTFE	1 08 031 67	1 10 031 67	1 15 031 67	1 25 031 67
3	1	阻尼器头部, 代码 A 阻尼器头部, 代码 F	PA 导电PE	7 10 A81 53 7 10 A81 55	7 15 A81 53 7 15 A81 55	7 25 A81 53 7 25 A81 55	7 40 A81 53 7 40 A81 55
4	1	张力盘	304	7 08 A08 22	7 10 A08 22	7 15 A08 22	7 25 A08 22
5	1	罩盖, 代码 A 罩盖, 代码 F	PE 导电PE	7 08 009 51 7 08 009 55	7 10 009 51 7 10 009 55	7 15 009 51 7 15 009 55	7 25 009 51 7 25 009 55
6	*	壳体螺柱	17-4PH	7 10 A83 22	7 15 A83 22	7 25 A83 22	7 40 A83 22
7	1	传动轴	304	1 08 E82 22	1 10 E82 22	1 15 E82 22	1 25 E82 22
8	3	活塞环	PTFE	1 08 041 64	1 08 041 64	1 15 041 64	1 25 041 64
9	1	消声器	PE	1 08 644 51	1 08 644 51	1 15 644 51	1 25 644 51
10	1	法兰O形圈, 中间泵壳 DIN (代码 T)	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59
		法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI (代码 T)	FEP/FKM	9 20 A31 59	9 23 F88 59	9 40 A13 59	9 73 A35 59

\* ET 10 and ET 15: 4 件; ET 25 and ET 40: 6 件; ET 50: 8 件

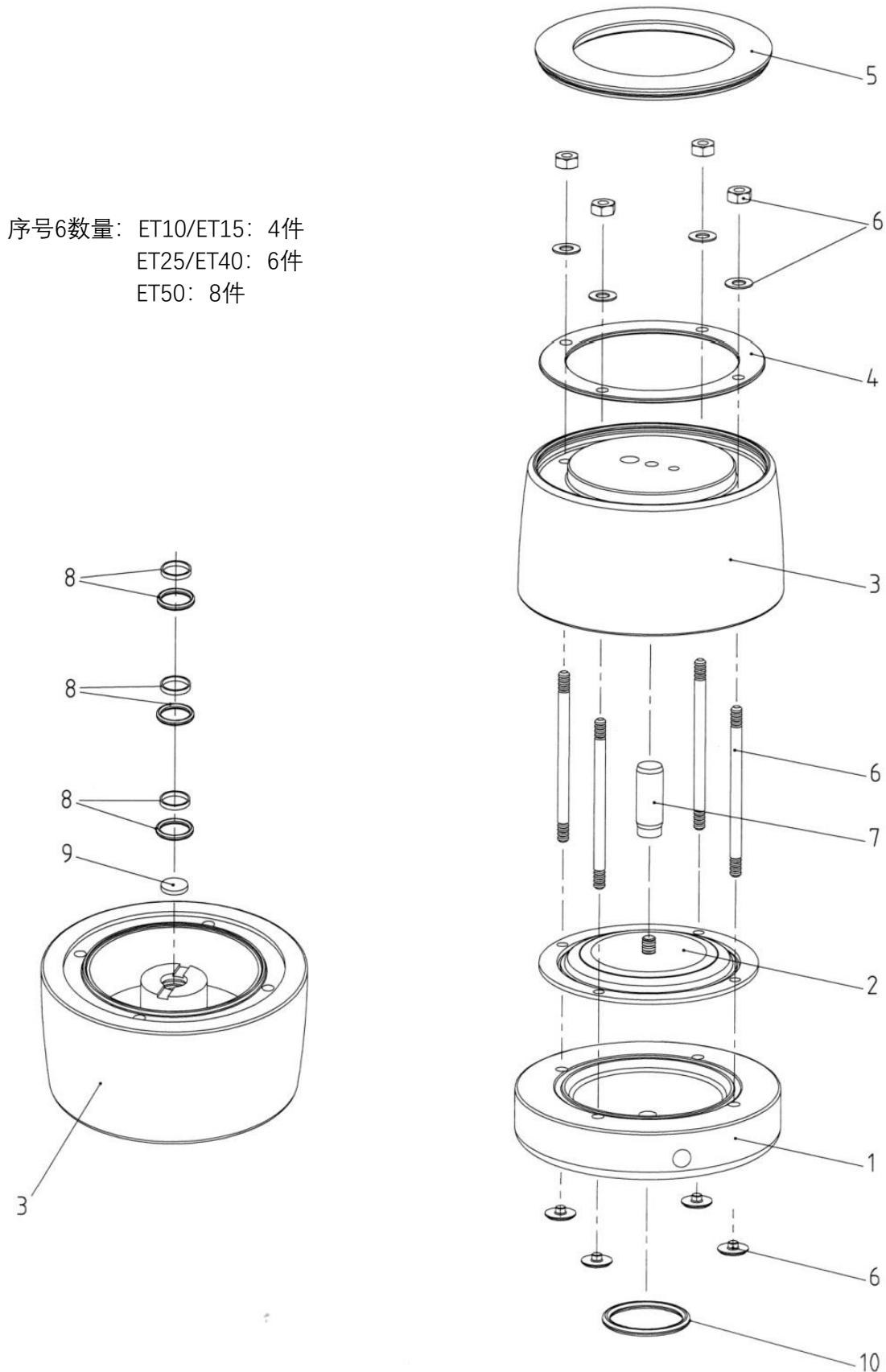
斜体字的所有零件均为非过流部件。

## ET 脉动阻尼器尺寸图



mm (inch)	A	B	C	D
ET 10	NPT 3/8"	85 (3.3)	11 (0.4)	79 (3.1)
ET 15	NPT 1/2"	120 (4.7)	12 (0.5)	89 (3.5)
ET 25	NPT 1"	170 (6.7)	14 (0.6)	133 (5.2)
ET 40	NPT 1-1/2"	220 (8.7)	16 (0.6)	162 (6.4)
ET 50	NPT 2"	285 (11.2)	18 (0.7)	222 (8.7)

## ET 脉动阻尼器爆炸图



## ET-F系列（法兰型）脉动阻尼器注意事项

除标准螺纹接口的脉动阻尼器外，也可提供法兰接口（ET-F系列）的阻尼器。通常，泵和阻尼器是完全安装好后进行运输的，但对于较大规格的泵，仍有分开发运的可能。如果是分开发运的，请使用随附的螺母、螺栓、弹垫和平垫圈[11-14]将阻尼器连接到泵上。

泵规格尺寸	ET 15	ET 25	ET 40	ET 50
法兰连接螺栓扭矩值 Nm (ft lbs):	4 (3)	5 (3.7)	12 (8.9)	15 (11.1)

ET-F 法兰型阻尼器备件清单			ET 15 - F	ET 25 - F	ET 40 - F	ET 50 - F	
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	
1	1	阻尼器壳体 DIN, 代码 E	PE	7 15 B80 52	7 25 B80 52	7 40 B80 52	7 50 B80 52
		阻尼器壳体 DIN, 代码 F	导电PE	7 15 B80 56	7 25 B80 56	7 40 B80 56	7 50 B80 56
		阻尼器壳体 DIN, 代码 T	PTFE	7 15 B80 69	7 25 B80 69	7 40 B80 69	7 50 B80 69
		阻尼器壳体 DIN, 代码 U	导电PTFE	7 15 B80 68	7 25 B80 68	7 40 B80 68	7 50 B80 68
	1	阻尼器壳体 ANSI, 代码 E-W	PE	7 15 C80 52	7 25 C80 52	7 40 C80 52	7 50 C80 52
		阻尼器壳体 ANSI, 代码 F-W	导电PE	7 15 C80 56	7 25 C80 56	7 40 C80 56	7 50 C80 56
		阻尼器壳体 ANSI, 代码 T-W	PTFE	7 15 C80 69	7 25 C80 69	7 40 C80 69	7 50 C80 69
		阻尼器壳体 ANSI, 代码 U-W	导电PTFE	7 15 C80 68	7 25 C80 68	7 40 C80 68	7 50 C80 68
2	1	隔膜, 代码 E	EPDM	1 10 031 72	1 15 031 72	1 25 031 72	1 40 031 72
		隔膜, 代码 N	NBR	1 10 031 70	1 15 031 70	1 25 031 70	1 40 031 70
		隔膜, 代码 T	PTFE	1 10 031 67	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67
		隔膜, 代码 T - L	导电PTFE	-	1 15 031 68	1 25 031 68	1 40 031 68
		隔膜, 代码 T - P	PTFE mod.	-	1 15 031 98	1 25 031 98	1 40 031 98
3	1	阻尼器头部, 代码 A	PA	7 15 A81 53	7 25 A81 53	7 40 A81 53	7 50 A81 53
		阻尼器头部, 代码 F	导电PE	7 15 A81 55	7 25 A81 55	7 40 A81 55	7 50 A81 55
4	1	张力盘	304	7 10 A08 22	7 15 A08 22	7 25 A08 22	7 40 A08 22
5	1	罩盖, 代码 A	PE	7 10 009 51	7 15 009 51	7 25 009 51	7 40 009 51
		罩盖, 代码 F	导电PE	7 10 009 55	7 15 009 55	7 25 009 55	7 40 009 55
6	*	壳体螺柱	304	7 15 A83 22	7 25 A83 22	7 40 A83 22	7 50 A83 22
7	1	传动轴	304	1 10 E82 22	1 15 E82 22	1 25 E82 22	1 40 E82 22
8	3	活塞环	PTFE	1 08 041 64	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64
9	1	消声器	PE	1 08 644 51	1 15 644 51	1 25 644 51	1 40 644 51
10	1	法兰O形圈, 中间泵壳 DIN, 代码 E	EPDM	9 33 A32 72	9 50 A33 72	9 62 A34 72	9 73 A35 72
		法兰O形圈, 中间泵壳 DIN, 代码 N	NBR	9 33 A32 71	9 50 A33 71	9 62 A34 71	9 73 A35 71
		法兰O形圈, 中间泵壳 DIN, 代码 T	FEP/FKM	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59	9 73 A35 59
		法兰O形圈, 中间泵壳 DIN, 代码 T-V	FKM	9 33 A32 75	9 50 A33 75	9 62 A34 75	9 73 A35 75
	1	法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI, 代码 E	EPDM	9 23 F88 72	9 40 A13 72	9 62 A34 72	9 73 A35 72
		法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI, 代码 N	NBR	9 23 F88 71	9 40 A13 71	9 62 A34 71	9 73 A35 71
		法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI, 代码 T	FEP/FKM	9 23 F88 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59	9 73 A35 59
		法兰O形圈, 中间泵壳 ANSI, 代码 T-V	FKM	9 23 F88 75	9 40 A13 75	9 62 A34 75	9 73 A35 75
11	4	六角螺母 DIN 934 DIN 法兰 六角螺母 ANSI 法兰	304	9 12 B01 22 15-6420-03	9 12 B01 22 15-6420-03	9 16 B01 22 15-6420-03	9 16 B01 22 15-6430-03
12	4	螺柱 DIN 913 DIN 法兰 螺柱 ANSI 法兰	304	9 12 C25 22 9 12 K55 22	9 12 C25 22 9 12 K55 22	9 16 C26 22 9 12 K65 22	9 16 C27 22 9 16 K70 22
13	4	弹簧垫圈 DIN 2093 DIN 法兰 弹簧垫圈 ANSI 法兰	304	9 12 B54 22 9 14 B54 22	9 12 B54 22 9 14 B54 22	9 16 B54 22 9 14 B54 22	9 16 B54 22 9 16 B54 22
14	4	平垫圈 DIN 125 DIN 法兰 平垫圈 ANSI 法兰	304	9 13 B51 22 9 13 B51 22	9 13 B51 22 9 13 B51 22	9 17 B51 22 9 13 B51 22	9 17 B51 22 9 17 B51 22

\* ET 15 -F: 4 件; ET 25 -F and ET 40 -F: 6 件; ET 50 -F: 8 件

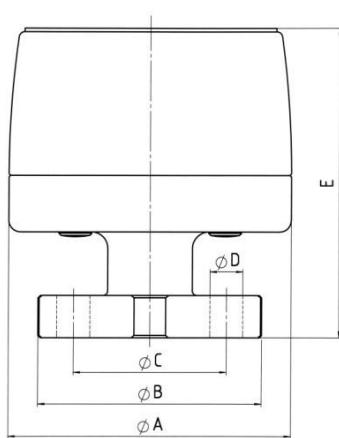
斜体字的所有零件均为非过流部件。

## ET-F-USP 系列 (法兰型) 脉动阻尼器

ET-F-USP型号阻尼器备件清单			ET 15 TAT-F-USP	ET 25 TAT-F-USP	ET 40 TAT-F-USP	ET 50 TAT-F-USP	
序号	数量	名称	材质	零件号	零件号	零件号	
1	1	阻尼器壳体 DIN, 代码 T 阻尼器壳体 ANSI, 代码 T-W	PTFE PTFE	7 15 B80 69 7 15 C80 69	7 25 B80 69 7 25 C80 69	7 40 B80 69 7 40 C80 69	7 50 B80 69 7 50 C80 69
2	1	隔膜, 代码 T	PTFE	1 10 031 67	1 15 031 67	1 25 031 67	1 40 031 67
3	1	阻尼器头部, 代码 A 阻尼器头部, 代码 F	PA 导电PE	7 15 A81 53 7 15 A81 55	7 25 A81 53 7 25 A81 55	7 40 A81 53 7 40 A81 55	7 50 A81 53 7 50 A81 55
4	1	张力盘	304	7 10 A08 22	7 15 A08 22	7 25 A08 22	7 40 A08 22
5	1	罩盖, 代码 A 罩盖, 代码 F	PE 导电PE	7 10 009 51 7 10 009 55	7 15 009 51 7 15 009 55	7 25 009 51 7 25 009 55	7 40 009 51 7 40 009 55
6	*	壳体螺柱	17-4PH	7 15 A83 22	7 25 A83 22	7 40 A83 22	7 50 A83 22
7	1	传动轴	304	1 10 E82 22	1 15 E82 22	1 25 E82 22	1 40 E82 22
8	3	活塞环	PTFE	1 08 041 64	1 15 041 64	1 25 041 64	1 40 041 64
9	1	消声器	PE	1 08 644 51	1 15 644 51	1 25 644 51	1 40 644 51
10	1	法兰-O形圈, 中间泵壳 DIN (代码 T)	FEP/FKM	9 33 A32 59	9 50 A33 59	9 62 A34 59	9 73 A35 59
10	1	法兰-O形圈, 中间泵壳 ANSI (代码 T)	FEP/FKM	9 23 F88 59	9 40 A13 59	9 62 A34 59	9 73 A35 59
11	4	六角螺母 DIN 934 DIN 法兰 六角螺母 ANSI 法兰	304	9 12 B01 22 15-6420-03	9 12 B01 22 15-6420-03	9 16 B01 22 15-6420-03	9 16 B01 22 15-6430-03
12	4	螺柱DIN 913 DIN 法兰 螺柱 ANSI 法兰	304	9 12 C25 22 9 12 J55 22	9 12 C25 22 9 12 J55 22	9 16 C26 22 9 12 J65 22	9 16 C27 22 9 16 J70 22
13	4	弹簧垫圈 DIN 2093 DIN 法兰 弹簧垫圈 ANSI 法兰	304	9 12 B54 22 9 14 B54 22	9 12 B54 22 9 14 B54 22	9 16 B54 22 9 14 B54 22	9 16 B54 22 9 16 B54 22
14	4	平垫圈DIN 125 DIN-法兰 平垫圈 ANSI 法兰	304	9 13 B51 22 9 13 B51 22	9 13 B51 22 9 13 B51 22	9 17 B51 22 9 13 B51 22	9 17 B51 22 9 17 B51 22

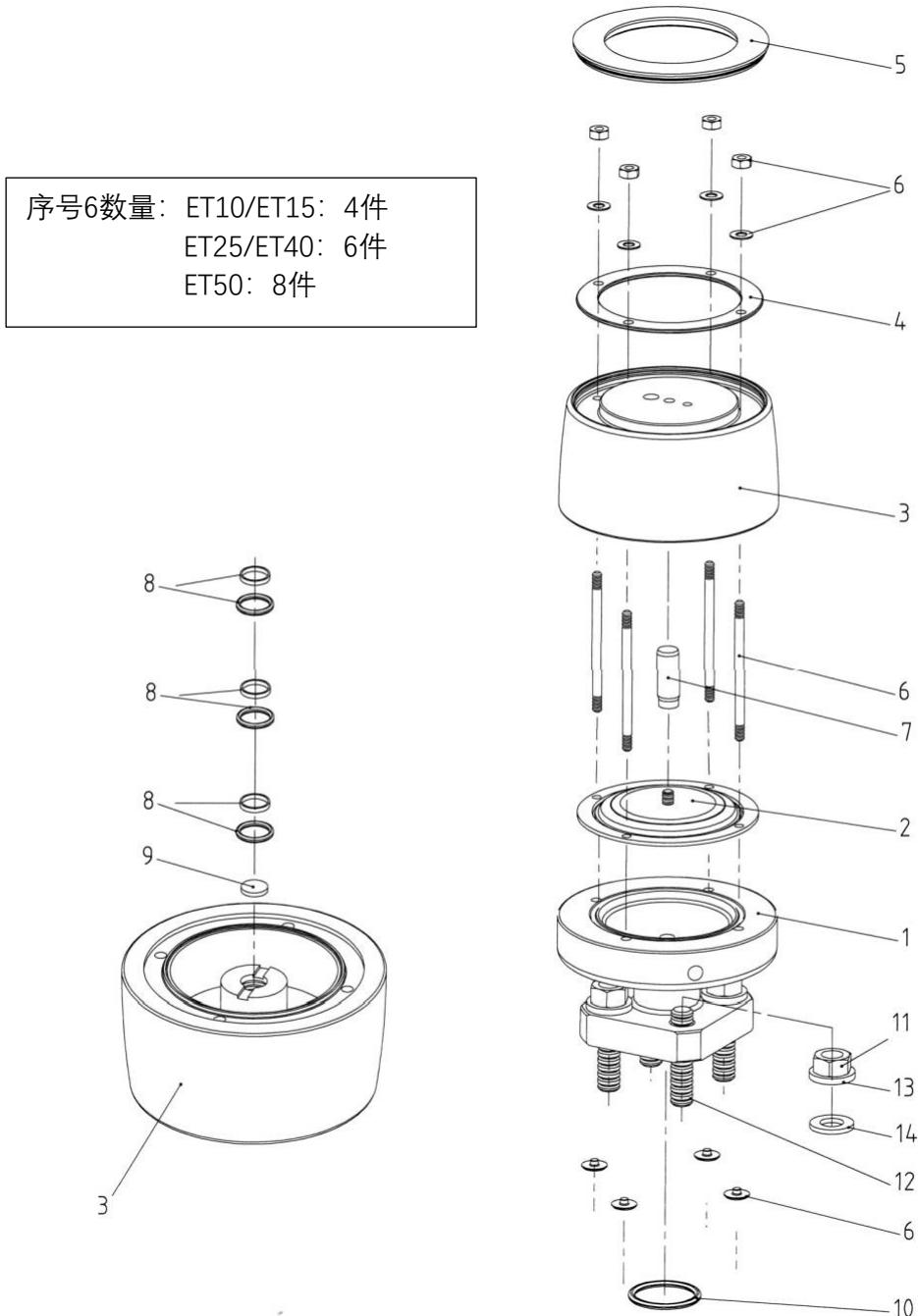
\* ET 15 -F: 4 件; ET 25 -F and ET 40 -F: 6 件; ET 50 -F: 8 件

## ET-F (法兰型) 脉动阻尼器 尺寸图



mm (inch)	A	B	C	D	E
ET 15 - F	120 (4.7)	95 (3.7)	65 (2.6)	14 (0.6)	132 (5.2)
ET 25 - F	170 (6.7)	115 (4.5)	85 (3.3)	14 (0.6)	176 (6.9)
ET 40 - F	220 (8.7)	150 (5.9)	110 (4.3)	18 (0.7)	215 (8.5)
ET 50 - F	285 (11.2)	165 (6.5)	125 (4.9)	18 (0.7)	280 (11.0)

## ET-F (法兰型) 脉动阻尼器爆炸图





如有变更，恕不另行通知, 2025/12

百士吉泵业  
热线电话: +86 400 600 4026  
邮箱: [PSG-China@psgdover.com](mailto:PSG-China@psgdover.com)  
网址: [www.psgdover.com.cn](http://www.psgdover.com.cn)