

# ALMATEC®

E系列  
气动隔膜泵



流动的创新

气动隔膜泵

  
a DOVER company

[almatec.de](http://almatec.de)

# 30年的成功历程

## AD-经A-到E系列：确定顶尖水准的历程

自1984年成立以来，阿迈得公司就在通过优良的产品特性在不断地更新气动隔膜泵的顶尖水准。

### 1984年，AD系列 (Multicor)

这台设计紧凑的泵立即成为阿迈得的标志。厚实的塑料材质构造使其重量达到了往复泵的要求。与介质接触部分的壳体材料采用了耐磨的聚乙烯或具有几乎耐所有化学物质的PTFE。外表面完全不含金属。整体金属核的隔膜，没有外部活塞并可以选择球阀或柱型阀的设计，使其适用于任何应用场合。

### 1998年，A系列

在经历了14年的市场渗透之后，在1998年，AD系列为A系列所替代。所有的壳体部件（包括不与介质接触的部件）都改由同样的材质制造。液体接头与中心壳体合为一体，其设计也可适用于法兰连接。通过旋转中心壳体，即可实现各种连接方式。由于泵的内部结构完全相同，因此可以方便地在球阀和柱型阀之间随意转换。

### 2009年，E系列

E系列的开发是基于在已有泵型的大量经验积累之上，该系列提供了大量新的、满足市场需求的优点：

- 由于创新的环紧固结构，进一步提升了泵的安全性
- 更大的流量
- 更低的空气消耗
- 更低的噪音
- 优化了的水力模型
- 适用于法兰连接的脉冲阻尼器

在一般情况下，壳体部件之间采用泵壳螺栓进行连接。但是，与之前单个螺栓独立与泵壳施压不同，现在，所有的螺栓在两侧分别对一个隔膜大小的环施压，从而使受力分布均匀，同时也允许了更大的扭矩，这样，在其他结构性的改进之后，可以使泵的安全性更好。

对水力模型进行了优化之后，液体的阻力降低，从而提高了泵的效率系数。与A系列相比，同样的空气流量可以实现更大的液体流量；同样，如果液体流量不变，所需的空气量就更少。

在泵的顶部还可以加集成的脉冲动阻尼器。不过，现在还可以提供法兰连接方式。



# E系列概览



- 设计牢固的气动隔膜泵
- 壳体由聚乙烯或PTFE制造，且均有导电型的型号
- 与A系列可以互换
- 从DN8到DN80，共七种尺寸
- 最大流量为0.9 到 48 m<sup>3</sup>/h
- 由于创新的环紧固结构，提升了泵的安全性
- 与A系列相比，优化的水力模型使流量更大、空气消耗更少、噪音更低
- 符合ATEX要求
- 外表无金属
- 优化的隔膜固定设计
- 多种接口可选
- 内部结构完全相同的球型或柱型止回阀
- 无需维护和润滑的空气控制系统 PERSWING P<sup>®</sup>，无死点
- 整体金属内置的复合隔膜，无单独膜盘
- 可防止干运行和过载，能自吸，支持固体颗粒的输送
- 流体排出平稳
- 可以通过空气流量进行无级控制
- 无驱动器，无旋转部件，无轴封
- 运行中无需监控，使用寿命长
- 易于启动

- 一体化的消声器
- 凹入的连接杆
- 在下部带内螺纹的振动阻尼器，便于直接安装
- 噪音低
- 可选设备满足如下要求：
  - 螺纹或法兰连接的脉动阻尼器
  - 反冲系统
  - 隔离腔系统
  - 隔膜监控器
  - 冲程计数器
  - 法兰连接
  - 移动式安装



## 认证

我们取得了DIN EN ISO 9001:2008 和DIN ISO 14001:2004的认证。DIN EN ISO 9001 认证的要求为最低要求，以通过在整个增值链上不断的改进、提高和防差错以取得对内部/外部客户及供应商的满意。为了体现相关的环保政策，2006年推出了DIN ISO 14001:2004认证。该行业的每个企业都有责任保护自然。明智地使用和消费任何自然资源、能源、原材料及其他辅助和运营材料是我们企业文化中的重要组成部分

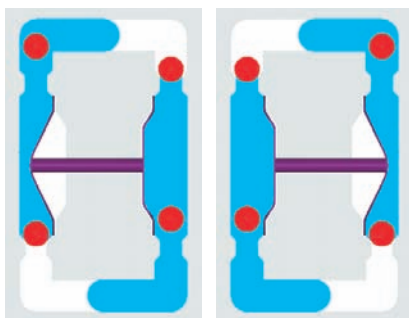
E系列中所有与介质接触的部件材料符合FDA的要求，如客户有要求，也可提供符合USP Class VI的不导电型。此外可以根据欧洲指令2004/1935/EC提交使用适于与食品接触的泵材料的符合性声明。







## 功能原理



所有阿迈得E系列都是基于隔膜泵原理。其基本的构造中包括两个外侧壳和一个中间壳。每个侧壳有一个流体腔，由隔膜与中间壳隔离。

两片隔膜由活塞杆连接。在空气控制系统的作用下，交替受压，形成前后移动。在第一张图中，压缩空气推动左侧的隔膜向流体室运动，推动液体通过打开的阀门从顶部的出口排出。与此同时，右侧的隔膜吸入液体，从而充满第二个流体室。在冲程末，自动反向运动，以相反方向进行同样的操作。

在第二张图中，左侧的隔膜吸入液体，右侧的隔膜排出液体。液体由此在压缩空气的推动下移动。隔膜只起了隔离壁的作用，没有被加压。这是决定隔膜寿命的决定性因素。

## 牢固的结构和材质

NBR	EPDM	PTFE	PE	耐化学性概述	
+	+	+	+	水	
+	-	+	+	矿物油	
+	-	+	+	植物、动物油脂	
-	-	+	+	脂肪类	
-	-	+	0	芳烃类	烃类
-	-	+	-	卤化物	
-	-	+	0	氯化物	
0/-	0	+	+	醇类	
-	+	+	+	酮类	
-	+	+	+	酯类	
-	+	+	+	稀酸	
-	+	+	0	浓酸	
-	+	+	+	稀碱	
-	+	+	+	浓碱	
0	+	+	+	盐类	

+ = 耐受  
 - = 不耐  
 0 = 一般耐受  
 各项说明仅供参考!

结构中的一个重要因素就是牢固的设计。只有足够牢固泵体设计才能提供往复泵的必要的重量。单个部件的设计实现了在必要部位所需的必要壁厚。由于现代的数控加工技术，使得塑料块整体机加工成型变得经济可行，同时实现了高精度。较高的静态重量使得操作平稳，且不需外部的金属增强部件。阿迈得泵只采用全新的聚乙烯和PTFE原料，不添加任何添加剂，在德国生产。

E系列泵有不同的材质：

- 外壳：聚乙烯、导电聚乙烯、PTFE、导电PTFE
- 膜片：EPDM、PTFE/EPDM复合材料、改性PTFE、NBR、ATEX型号
- 球型阀：EPDM、PTFE、NBR、不锈钢
- 柱型阀：PTFE

聚乙烯与经常用于泵制造的聚丙烯相比，从热稳定性和化学稳定性角度讲，两者几乎没有差别。但是，其机械性能不同。用输送沙浆的测试表明，聚乙烯（样品的上限值）的耐磨性是聚丙烯（中间值）的7倍，甚至是钢（下限值）的1.6倍。当然它的耐磨性比铸铁或铝也更高。高耐磨性在许多应用中（如，电镀业中的酸洗槽、印刷油墨、湿法脱硫中的石灰浆、陶瓷业中的陶泥和釉料）是非常关键的。

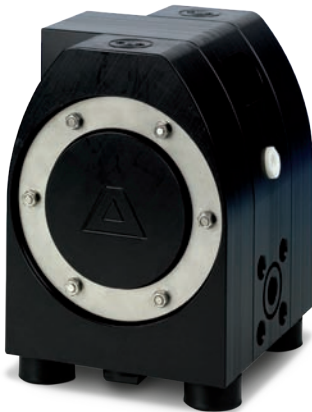


## 防爆区域中使用的导电型 (符合ATEX要求)

导电型的壳体和内部部件采用聚乙烯或PTFE加导电填料制成，其含量均低于FDA所设定的限值。泵通过中部壳体接地，以防止静电。E系列的导电型泵均符合ATEX要求。可用于气体、含尘环境中输送可燃液体。



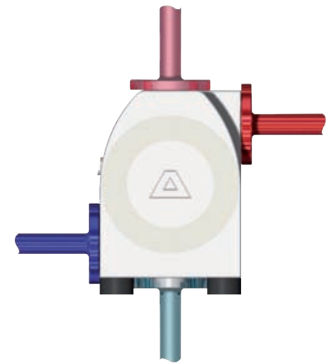
## 更多的特性



阿迈得E系列气动隔膜泵有三个牢固的壳体部件，中间壳体和两个侧壳体，均采用相同的材料制造（聚乙烯或PTFE）。外部绝无金属，因此，这种泵也可用于腐蚀环境。在中间壳体上装有标准法兰接头口，通过旋转中间壳体，即调整中间壳体堵头位置可以得到不同的出口配置。发货时的标准配置为，进口位于底部水平位置，出口位于顶部水平位置。

在一般情况下，壳体部件之间采用泵壳螺栓进行连接。但是，与之前单个螺栓独立与泵壳施压不同，现在，所有的螺栓在两侧分别对一个隔膜大小的环施压，从而使受力分布均匀，同时也允许了更大的扭矩，这样，在其他结构性的改进之后，可以使泵的安全性更好。

中间壳体上的重负荷消声器采用拉伸聚乙烯（导电型的E15-E50采用青铜）。固定安装的泵配有震动吸收器，在底部的内螺纹。接头的位置与之前A系列的相同。

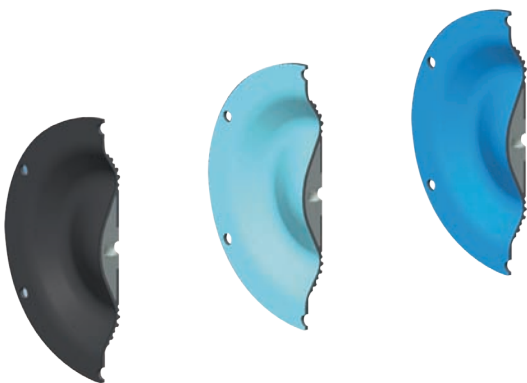


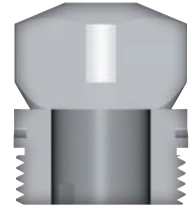
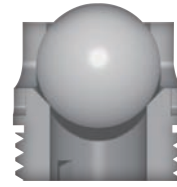
## 隔膜

阿迈得隔膜的表面非常光洁，没有密封等间隔材料。由于采用了整体金属核心，因此不需要隔膜盘，后者经常会发生泄漏。阿迈得的隔膜都是以“PTFE”的角度来设计的。

结果：阿迈得隔膜直径大、冲程短，绕曲负荷小。隔膜可采用的材质包括：EPDM、PTFE/EPDM复合材料、NBR

特种隔膜：对于扩散性较大的介质（如：苯、溶剂）及在真空状态下需自吸的应用中，可以采用改性PTFE制造的隔膜。





## 空气控制系统和阀门

无金属、以气动操作的空气控制系统PERSWING P®确保了主活塞的精确反向运动，其特点是噪音低。只有两个运动部件，确保了绝对没有死点。它不需要维护、运行也不需要润滑，整体部件不超过4个。整体阀芯可以方便地更换。获得专利的PERSWING P®是一种精确控制系统，因此需要干净、无油的压缩空气控制以确保其最佳性能。

因为球阀中与阀座形成线性密封，因此非常牢固，且对含有固体颗粒的介质不敏感。所用的材质有EPDM、PTFE、NBR和不锈钢。对于高粘度介质建议使用不锈钢球阀。PTFE泵也可以与柱型阀配套使用。其表面密封显示出非常好的干自吸值。在关闭时，它动作温和、均匀，完全符合精确输送的条件。不管使用哪种阀门，壳体内部的设计都是完全相同的。这样可以在以后方便地更换不同的阀门。

## 脉动阻尼器，ET系列

由于设计的关系，有往复动作的泵会产生脉动流量。虽然E系列设计中的双动作和直接气动驱动已大幅度降低了脉动，但为了实现稳定的流量，必须在出口侧安装脉动阻尼器。

阿迈得脉动阻尼器ET系列代表着最新的现有的脉动阻尼器。只要拧到泵上即可。不需要其他的连接元件。阻尼器也有法兰型（ET-F系列）。每台泵都有相应尺寸的阻尼器可供使用。与介质接触的材质为聚乙烯或PTFE（及相应的导电型）。阻尼器的头部采用导电聚氨酯或聚乙烯。与泵一样，壳体沉头螺栓下垫有环然后再拧紧。外部完全没有金属。

阻尼器可自我调节。他们有自己的空气接头，但须通过泵体供气，从而使阻尼器与泵所用的空气压力相同。当最低背压约为1BAR左右时，即可有效地降低脉动。在阿迈得泵中，隔膜只用于隔离空气与产品介质，因此始终无负荷。如果由于操作条件发生变化，产品侧的压力下降，隔膜另一侧的压力也会相应下降。如果产品侧的压力上升，则另一侧的压力也会上升。这种自动调节优化了隔膜的设置，并确保了一致、良好的阻尼效果。

脉动阻尼器

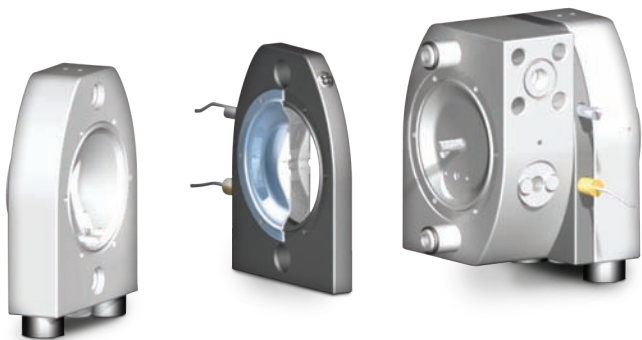




# 可选设备

## 隔离室系统 (代码BS)

E10-E50的阿迈得的隔离室系统满足极高的安全要求。每个隔膜由两个串联的隔膜替代，中间有一个充满不导电液体的导电聚乙烯隔离室。隔离室必须充满液体以把空气压力传递给介质。因此有一个液面传感器监测。如果产品侧的隔膜破裂，介质只是进入隔离室，而不导电的液体流入介质。隔离室内液体的导电性变化由传感器测得，并向控制器发出信号，从而触发报警或断开泵。



## 隔膜监测器 (代码D)

泵的消声器中安装的电容式传感器探测所有的流体，当膜片破裂时，她会输出相应的信号给控制器，然后触发报警或通过连接的电磁阀停泵。

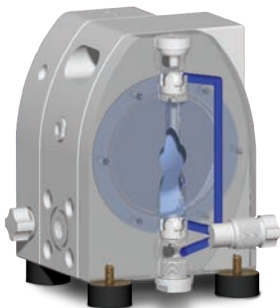


## 外部控制 (代码Z)

这种泵没有空气控制系统，也没有消声器，但可以通过外部的电磁阀进行控制。中间壳体有两个分开的空气接头以放空两个工作室。电磁阀不是交货时的标准配置。

## 排空系统 (代码R)

尺寸为15-50的E系列泵可配特别的阿迈得排空系统，包含壳体内部的旁路系统，该系统可以方便地以手动阀或气动方式激活。这样，泵及管道不拆下即可排空。这样可以大幅度减少更换介质时所需的清洁剂和溶剂，从而大大减少对环境的污染。



## 特殊隔膜 (代码L和P)

用于设备组IIC (欧洲ATEX规范) 的泵没有侧翼措施的隔膜是由导电PTFE/EPDM复合而成 (代码L)。用于挥发性的液体 (如苯，溶剂) 以及真空防爆应用的PTFE/EPDM复合隔膜是由改良的PTFE制成 (代码P)。

## 法兰接头 (代码F)

根据业内的安全标准，E15-E80的泵可以配有螺纹套管和法兰O型环用于连接到DIN或ANSI/PN10法兰 (见图)。



## 氟橡胶 (FKM) 泵体垫片 (代码V)

PTFE隔膜泵可以配备FKM泵体垫片 (符合FDA标准)，代替FEP/FKM制垫片。FKM垫片价格合理，覆盖在需要PTFE隔膜设备的主要部分。

## 冲程计数器 (代码C)

中间壳体中安装了一个传感器。对隔膜的运动进行扫描而不与传感器接触。传感器的脉冲可以输出到探测器，以在达到设定计数时停下泵。气动冲程计数记录隔膜后空气室内的压力变化。



## 移动式安装车

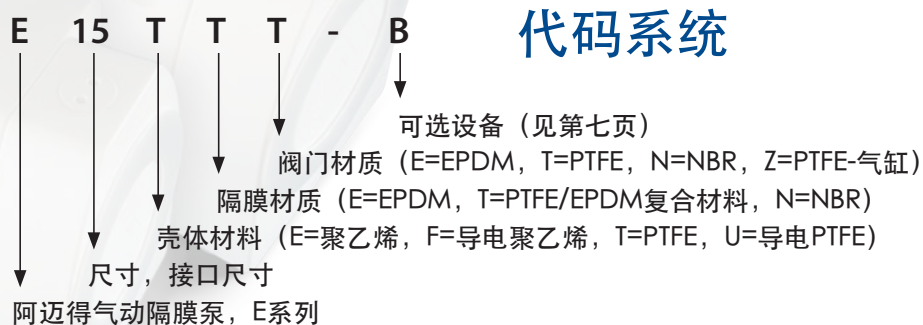
在许多工业应用中不仅需要固定安装的气动隔膜泵，也需要移动安装的泵送设备（如，紧急备用泵，在维修中的泵的临时替代，两个容器之间的倒罐）。

移动式安装车由不锈钢方框和四个可锁定的导电脚轮组成。其空间可以用于容纳泵和空气软管。其他的附件还包括：夹头连接的整套供气设备，带集成过滤器和对泵及阻尼器供风的空气分配器的调节器。

## 技术数据

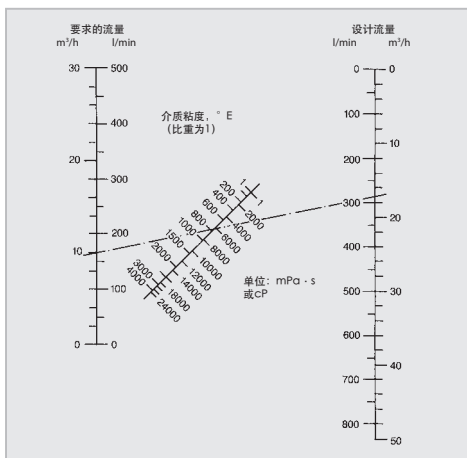
泵的尺寸		E 08	E 10	E 15	E 25	E 40	E 50
尺寸, MM (IN) :	长	88 (3.5)	110 (4.3)	166 (6.5)	220 (8.7)	304 (12.0)	399 (15.7)
	宽	128 (5.0)	147 (5.8)	189 (7.4)	255 (10.0)	353 (13.9)	430 (16.9)
	高	129 (5.1)	169 (6.7)	240 (9.4)	320 (12.6)	432 (17.0)	552 (21.7)
名义接口尺寸, NPT 空气接口BSP	NPT	1/4"	3/8"	1/2"	1"	1 1/2"	2"
	BSP	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 (4)	5 (11)	12 (26)	29 (64)	69 (152)	131 (289)
配球型阀泵可通过的最大颗粒物尺寸, MM (IN)	mm (in.)	2 (0.08)	3 (0.12)	4 (0.16)	6 (0.24)	9 (0.35)	11 (0.43)
干进口吸升高度, mWC (ft):	柱型阀	1 (3.3)	2 (6.6)	3 (9.8)	4 (13.1)	5 (16.4)	5 (16.4)
干进口吸升高度, mWC (ft):	球型阀	0,5 (1.6)	1 (3.3)	2 (6.6)	3 (9.8)	4 (13.1)	4 (13.1)
湿进口吸升高度, mWC (ft):		9 (29.5)	9 (29.5)	9,5 (31.2)	9,5 (31.2)	9,5 (31.2)	9,5 (31.2)
最大驱动和操作压力	bar (psig)	7 (100)	7 (100)	7 (100)	7 (100)	7 (100)	7 (100)
最高操作温度, ° C (F) :	PE	-	-	70 (158)	70 (158)	70 (158)	70 (158)
	PTFE	100 (212)	100 (212)	120 (248)	120 (248)	120 (248)	120 (248)

这些技术数据适用于不带选项设备和阻尼器的阿迈得E系列标准泵。





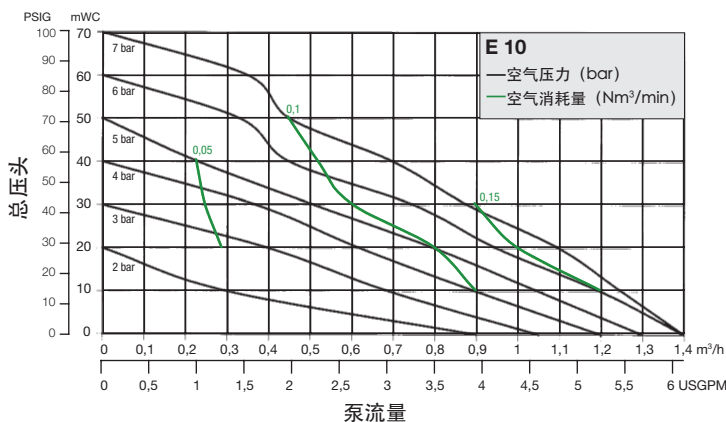
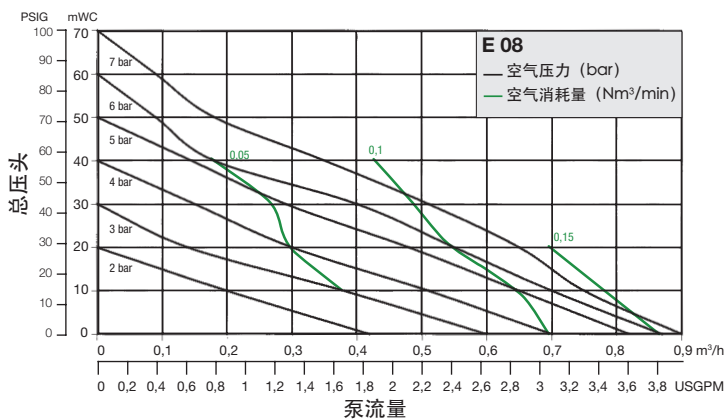
# 粘度和泵的流量



泵性能表中所示的流量通常指介质为水 (1 mPa s)。当泵送的介质粘度更高时，流量值相应减少。设计流量可以直接从图表中对应的泵型号读出。

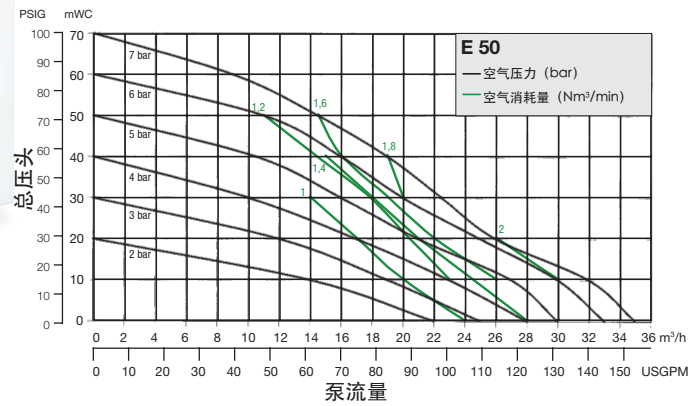
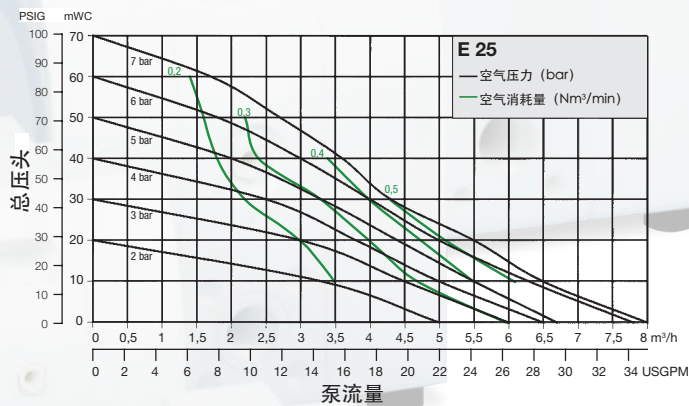
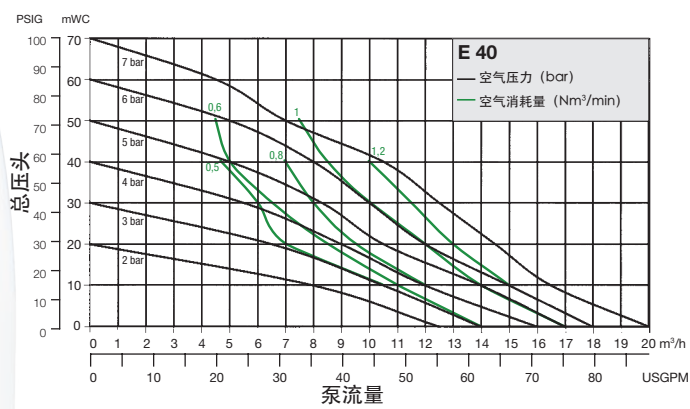
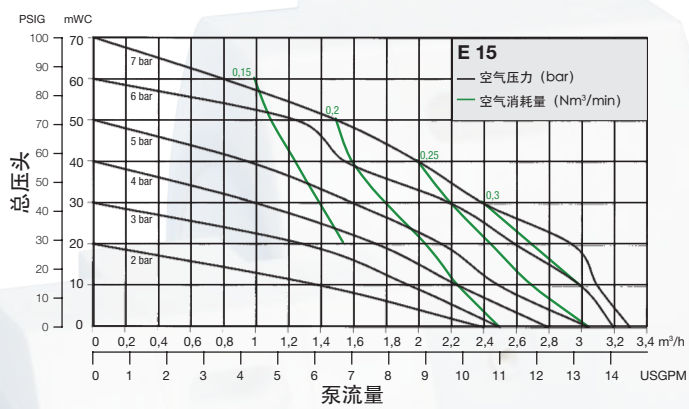
这里所示的例子中，要求的流量为10 m³/h，介质粘度为6000 mPa s。点划线与设计流量的交点是17 m³/h。

在输送粘性液体时，还要考虑更高的吸入流量。进口管道直径需足够大以防气化及毛细现象。对于粘度高的介质，建议采用较温和的正吸入压力。



## 性能范围

数据显示的是水为介质 (20° C)，在采用不同的型号 (如，球阀型号，阻尼器等)，压缩机为 Atlas Copco VSG30，经校验的计量设备。所示性能数据由阿迈得按 DIN EN ISO 9906 要求提供。



- **可输送的介质包括：** 泥浆、酸、碱、溶剂、浆料、乳化液、液固混合物、树脂、粉剂、水溶液
- **这些介质可能是：** 高粘度或低粘度、有磨蚀性、触变的、危险的、有毒的、无润滑性的、热的、冷的、易凝固的、剪切敏感的、糊状的、含固体的、有腐蚀性的。
- **应用领域包括：** 化工业、制药业、化妆品、陶瓷业，表面处理、急救、电厂、炼油厂、机械工程、纺织业、水处理、废物处理、造纸业、电子业、太阳能等。

# 泵的尺寸， E 80

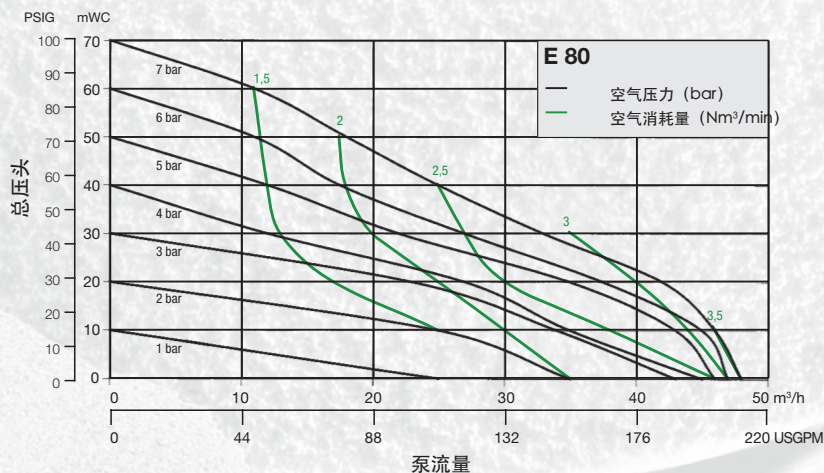
E80使E系列的尺寸范围扩大到七种尺寸。最大流量为48 m<sup>3</sup>/h的E80可以用于大流量的循环。壳体材质为聚乙烯。壳体螺栓不是压在一个环上。使用弹簧垫片提高了安全性，降低了泄漏的可能。

## E80特性概述：

- 空气控制系统：高性能整体设备
  - 备件少、噪音低
- 结冰：大的消声器降低了结冰的风险
- 产品接头：DN80法兰接头
  - 更高的稳定性和泄漏安全性
- 有法兰脉动阻尼器可选用



技术数据		E 80
尺寸 (MM)	长	700 (27.6)
	宽	627 (24.7)
	高	844 (33.2)
名义接口尺寸 空气连接口	DIN / ANSI	3"
	BSP	R 3/4"
重量	(KG) :	207 (456)
最大固体颗粒尺寸	(MM)	15 (0.6)
干进口吸升高度	(mWC)	4 (13.1)
湿进口吸升高度	(mWC)	9,5 (31.2)
最大驱动和操作压力	(BAR)	7 (100)
最大操作温度	(°C)	70 (158)





## 流动的创新

百士吉泵业（上海）有限公司  
地址：上海市四川北路1350号，  
中信泰富申虹广场1201-1202室，200080  
电话：+86-(0)21-60722600  
传真：+86-(0)21-66283006  
Email: PSG-China@psgdover.com  
www.psgdover.com



# ALMATEC®

ALMATEC Maschinenbau GmbH  
Hochstraße 150-152  
47228 Duisburg, Germany  
Tel: +49 (2065) 89205-0  
Fax: +49 (2065) 89205-40  
info@almatec.de  
[almatec.de](http://almatec.de)

PSG reserves the right to modify the information and illustrations contained in this document without prior notice. This is a non-contractual document. 10-2018

Authorized PSG Partner: