

# 正位移旋转 滑片泵

用于流体加工  
和输送应用





# Blackmer流体加工和输送泵

## Blackmer泵的历史

Blackmer公司始创于1903年，从此开始致力于制造旋转泵。1964年，Blackmer公司成为Dover多福集团的子公司。多福集团公司是美国财富五百强企业之一，生产众多重要的工业产品。

如今，Blackmer公司是世界领先的滑片泵制造商。公司为客户提供具有综合长效高性能、能源有效利用、无故障操作和低维修成本的产品。Blackmer泵为美国国防部门广泛使用，早已成为输送、运输、交付石油产品和液化气的首选技术。如今，Blackmer公司的独特的滑片设计在输送工艺流体、挥发性有机化合物、磨蚀性浆料和粘性流体方面为世界所公认。

## 世界一流的质量——获ISO9001认证

Blackmer公司深入的研发工作、电脑辅助设计和一体化制造能力为其在全世界赢得了产品质量卓越的美誉。Blackmer公司拥有自己的现代化铸造厂和冶金实验室。在整个制造过程中，Blackmer采用数控机床和统计过程控制（SPC）以确保最高的质量标准。

所有的Blackmer泵均按照ISO9001质量认证的标准制造和测试。

## Blackmer滑片泵是如何取得高容积效率的？

如图1所示，Blackmer泵采用一个带多片滑片的转子，由每个叶片后部把液体吸进从吸入口至泵压室。当转子转动时，流体在叶片之间被输送至泵出口。每个叶片为流体提供正位移机械和液压推力。

叶片受到三个力：（1）来自转子旋转的离心力，（2）在向反方向叶片对之间运动的推杆的力，（3）进入叶片槽作用于叶片后侧的流体压力。Blackmer泵的每一次旋转都会置换定量的流体。压力变化的影响极低。同时，会耗能的湍流和滑动也被降到最低，从而获得很高的泵容积效率。

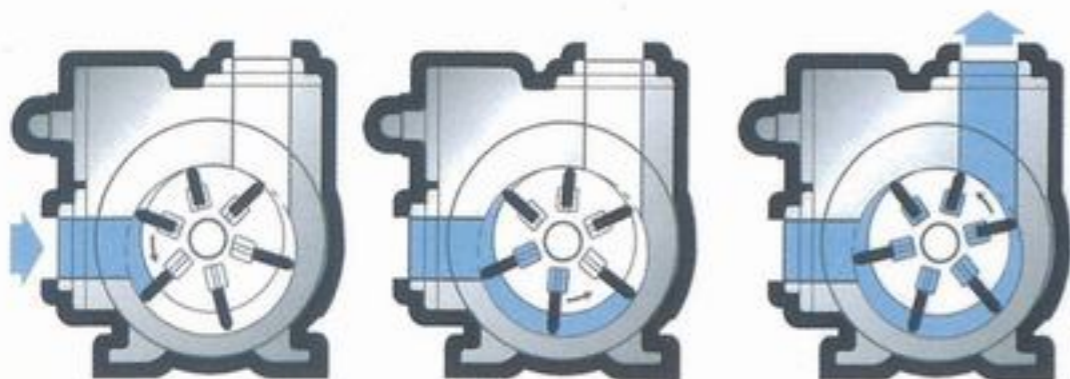


图1 Blackmer滑片泵的工作原理

## 自调型叶片能长期保持良好的性能

随着磨损的增加，一般齿轮泵的性能会随着间隙的增大而持续下降。为了补偿性能上的损失，就必须提高泵的转速（这将进一步加速泵的磨损）或接受这种低性能，直到泵的性能低到完全无法接受的地步。与此不同，Blackmer泵上的叶片能自动滑出其转子槽，不断按磨损量进行调整，如图2所示。如此，Blackmer泵便不需要提高转速以补偿降低的流量，也不需要承受不断降低的性能。Blackmer泵在叶片的整个使用周期中几乎能将其效率和性能保持如初的最佳状态。

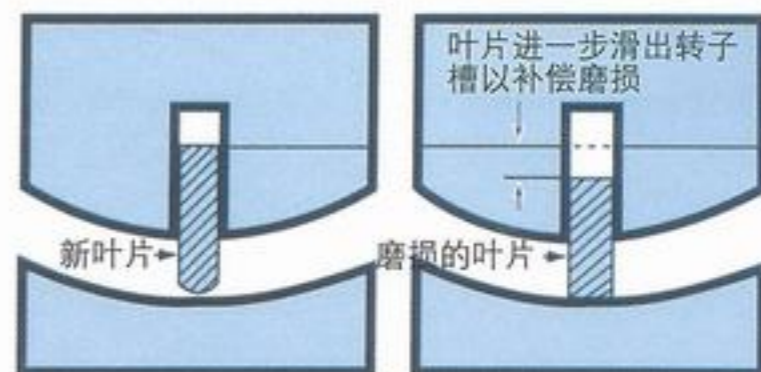


图2 Blackmer泵滑片是如何保持效率的

## 效率就是节能

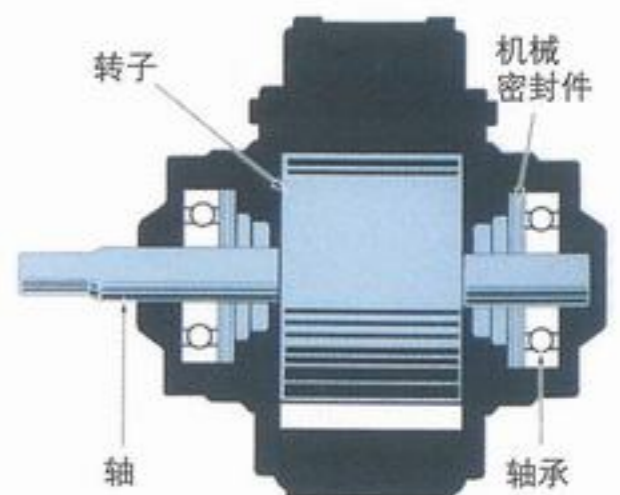
Blackmer泵的高容积效率和对称轴承支承使其比其它容积泵只需更小的功率。因此，在安装时，Blackmer泵所需的电机费用较低；在运行中，所消耗的电力也更少。那么能节约多少电能呢？一般来说，输送黏粘度为30-500,000SSU（1-108,000 cSt）的流体时，一台Blackmer泵要比其它容积泵节约30%的电能。

注：SSU-赛波特黏度计秒数 cSt-厘斯托克斯

## 对称轴承支承和坚固的构造确保性能安全可靠

Blackmer泵采用润滑脂润滑的球轴承或滚柱轴承以及机械轴密封。有些型号的Blackmer泵采用外置是式填料密封轴承或内部自润滑轴套轴承。该内部自润滑轴套轴承，在其端部有小的真空通道，可以确保轴承润滑和冷却。

Blackmer公司的机械密封泵经通常是高要求应用中的首选产品，如磨蚀性的、黏性的或稀薄的、无润滑性的流体。Blackmer泵的独有机械密封件能满足苛刻的应用。Blackmer泵的密封件是整个泵体的组成部分。独特的设计分隔了轴承与泵送液体，能保持密封面的精确对中，并使密封件有最大的冲洗达到冷却的目的。因此，密封件和轴承的使用寿命均能达到最佳。



## 维修简单,更换叶片只须几分钟

当需要时,更换叶片十分简单。只须卸下外泵盖,抽出旧叶片,插入新叶片,重新装好外泵盖即可。只需要几分钟时间,Blackmer泵就可以再次运行了。常规的检查也很简单。

有些型号的Blackmer泵装有可置换的衬里和端盘,用来保护泵壳。当衬垫出现较大磨损时可以用较低的费用方便地更换,使泵的效率恢复如初。

## 自吸性能和干运转能力

Blackmer泵独特的机械密封和无密封设计,使得泵在自吸和管线汽提时可以干运转。自调整叶片可以维持这种持续的自吸性能。

## 挥发性有机化合物

长久以来,在处理挥发性有机化合物和各种稀薄液体产品方面,Blackmer滑片泵一直是首选的技术。由于Blackmer泵设计中,没有金属对金属的接触,可以有效地输送非润滑性流体。

## 高黏度或剪切敏感流体

Blackmer泵非常适于输送粘性或剪切敏感性流体。较低的转速、叶片的液压推动和高效率的设计使对流体的剪切和搅动降至最低。

## 磨蚀性流体

Blackmer耐磨损型泵采用了经硬化的可更换磨蚀面。低转速运转以及与泵送流体完全隔离的外置轴承增加了泵在处理磨蚀性流体时的使用寿命。

## 密封的选项

Blackmer泵有各种机械密封供选用,符合各种应用要求。有的型号的Blackmer泵可使用商业S家生产的单一或多种配置的机械密封、轴垫、唇形密封或三唇形密封。

## 无密封的选项

Blackmer公司也提供一系列磁力偶合泵,用以输送昂贵、危险或有毒流体,实现零渗漏。

## 制造材料

Blackmer泵可采用普通铸铁、球墨铸铁或316不锈钢制造。

## 技术支持

下表列出了各种流体所适用的Blackmer泵型号。该表仅仅是Blackmer泵的部分应用,在某些应用中,选择合适的泵需要比该表更多的信息。Blackmer公司拥有一个全球销售网络和工程应用团队,来协助客户,根据具体应用选择合适的泵。请登录Blackmer公司的网站[www.blackmer.com](http://www.blackmer.com),以获取您所在地区最近的销售商信息。

# Blackmer泵的典型应用

应用领域	流体类型	推荐型号	应用领域	流体类型	推荐型号
	<b>一般用途泵</b>			<b>磨蚀性液体泵</b>	
石油	精致燃料产品输送	X, GX	液体回收	废有机溶剂 (VOC挥发性有机化合物)	XLW, MLX
食品	油脂	NP, MLN		废石油产品	XLW, MLX
	巧克力	NP, MLN	印刷	油墨	XLW, MLX
	糖浆	NP, MLN	油漆	油基油漆	XLW, MLX
	糖蜜	NP, MLN	纸张	硬脂酸钙	XLW, MLX
造纸	食用油	X, GX	加工工艺	填充多羟基化合物	XLW, MLX
	(造纸)黑液	NP, MLN		磁带-铁氧化物	XLW, MLX
输送	硅酸钠	NP, MLN		食品	XLW, MLX
	(挥发性有机化合物)输送	所有型号		油漆	XLW, MLX
	动物脂	NP, MLN			
	(AFFF)消防泡沫	NP, MLN		<b>316不锈钢泵</b>	
	蜡	NP, MLN	食品	玉米糖浆	SNP
	杂酚油	NP, MLN		巧克力	SNP
	胶水, 黏合剂	NP, MLN		果汁	SNP
	沥青	NP, MLN	油漆	乳胶漆	SNP
			肥皂	皂类	SNP
	<b>重载型泵</b>			皂液	SNP
石油	润滑油包装	所有型号	加工工艺	有机溶剂 (挥发性有机化合物)	SMVP
船舶	炼油厂	MLX, HXL		苛性钠	SNP, SMVP
	汽提	XL, MLX		树脂	SNP
	流体输送	MLX, HXL			
	燃料和润滑油	XL, X, GX			
加工工艺	碱液	所有型号			
	有机溶剂 (挥发性有机化合物)	所有型号			
	沥青	HXL, ML			
	糖蜜	HXL, ML			
	多羟基化合物	XL			
	多羟基化合物催化剂 (TDI 甲苯二异氰酸酯)	MVP			
	工业液化气	XL			



# 通用泵

Blackmer GX, X, NP 和 MLN型号的泵一直普遍用于输送非腐蚀性、非磨蚀性的工业液体和石油产品。GX型和X型装有Blackmer机械密封件和外置式润滑脂润滑的球轴承。X1和X1P型号电机转速泵有一英寸直径的NPT（美国标准锥管螺）进出口接管，并装有脚架用于基座安装，或装有一体化的支架与NEMA（美国电气制造商协会）C形端面电机直接连接。X1P型比X1泵能率大50%。

GX型特点是有一个安装在泵壳前部的自对中齿轮减速器。GX型泵是经济且紧凑型泵的首选。X型泵使用时可以

采用多种齿轮减速器和驱动装置。

标准的NP和MLN型号是采用自润滑的内部轴套轴承和Teflon（聚四氟乙烯）浸渍的填料轴密封。密封选项包括单一或多种商用机械密封、唇形或三唇形密封件。这两种型号都有带的夹套泵头供选用。

GX, X和NP泵型（接管尺寸为2至4英寸）有标准的NPT（美国标准锥管螺）或可选的焊接ANSI（美国国家标准学会）或DIN（德国工业标准）法兰。MLN4型采用符合ANSI（美国国家标学会）的法兰。

## 结构材料

泵系列	缸体和泵头	转子	轴	轴承	轴密封	O形环选项	叶片选项
GX, X	普通铸铁	普通铸铁	钢	外置式球轴承	Blackmer机械密封	杜邦氟橡胶 杜邦聚四氟乙烯橡胶	Dura vane牌 复层青钢铁
NP	普通铸铁或球墨铸铁	球墨铸铁		渗金属碳质轴套	填料密封, 机械密封或唇形密封		
MLN	球墨铸铁	球墨铸铁					

## 泵的额定值

泵系列	最大差压		最大工作压力		最高液体温度	
	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	°F	°C
GX, X	125	8.6	175	12.1	300	149
NP	200	13.8	250	17.2	500	260
MLN	200	13.8	250	17.2	400	204

## 泵的性能数据

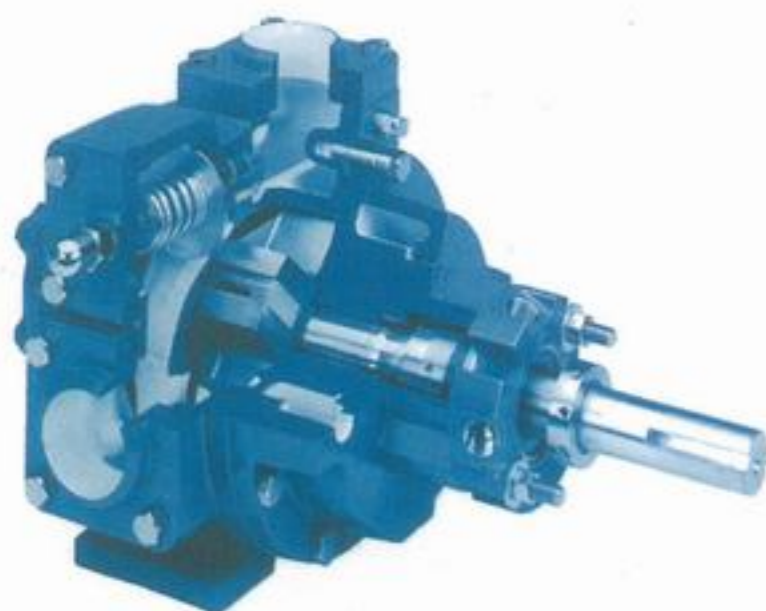
泵型号	泵进出口管径 (英寸)	泵转速 (转/分)	在50 PSI (3.4BAR) 时的流速		在所泵转速时的流体的最高黏度	
			美加仑/分	升/分	SSU	cSt
X1	1	1750	10	38	3000	630
		1450	8	30	3000	630
X1P	1	1750	16	61	1000	220
		1450	12	45	1000	220
GX2 X2	2	640	74	280	1000	220
		280	30	117	20000	4250
GX2.5 X2.5	2-1/2	640	131	496	1000	220
		280	58	220	20000	4250
GX3 X3	3	640	266	1007	500	105
		280	115	435	20000	4250
GX4 X4	4	500	51	1930	500	105
		230	224	848	20000	4250
NP1.5	1-1/2	640	46	174	1000	220
		56	4	15	75000	16500
NP2	2	640	72	273	1000	220
		100	10	38	75000	16500
NP2.5	2-1/2	640	132	500	1000	220
		100	22	83	75000	16500
NP3	3	640	269	1018	1000	220
		100	38	144	75000	16500
NP4	4	500	512	1938	5000	1050
		100	94	356	75000	16500
MLN4	4	600	565	2139	5000	1050
		68	60	227	500000	108000



GX2型泵剖面图



X2型泵剖面图



NPJ2型泵剖面图



# 重载型，球墨铸铁泵

Blackmer XL, MVP, MLX和HXL型泵常用于炼油厂、润滑油厂和一般工业加工、灌装和泵送应用。这些型号的泵使用球墨铸铁（ASTM美国材料和试验学会的536, 60-40-18等级）制造，比普通铸铁更能经受突然的热冲击和应力。这些型号都有可更换的泵衬里和端盘，这样可以从管道上拆下泵，即可方便地重建泵压室，使泵恢复如初。XL, MLX 和HXL型号的泵装有Blackmer 机械密封和外置式润滑脂润滑的球轴承或球柱形滚子轴承。

对于很难进行密封的应用场合，或在昂贵、危险或有毒液体的零轴泄漏要求应用中，Blackmer MVP型泵就是用户的最佳答案。Blackmer磁力驱动的滑片泵提供了最好的技术，控制难以对付的泵轴泄漏问题。

所有MVP型泵都安装有Teflon（聚四氟乙烯）弹性体和自润滑碳质轴套轴承，可以干转用于自吸和管线汽提。各种尺寸的磁力联轴器均采用钐化钴磁铁。

## 结构材料

泵系列	泵壳和泵头	转子	轴	衬垫	端盘	轴承	轴密封件	O形环选项	叶片选项 <sup>2</sup>
XL	球墨铸铁	铁	钢 <sup>1</sup>	铁	普通铸铁	外置式球轴承	Blackmer公司机械密封	杜邦氟橡胶	Dura vane牌复层青铜铁
MVP						碳质轴套	磁力	杜邦聚四氟乙烯橡胶	
MLX						球柱形滚子轴承	Blackmer公司机械密封		
HXL									



MVP15

## 泵的额定值

泵系列	最大差压		最大工作压力		最高液体温度	
	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	°F	°C
XL	150	10.3	350	24.1	300	149
MVP	150	10.3	175	12.1	200	93
MLX	200	13.8	250	17.2	300	149
HXL6	125	8.6	150	10.3	400	204
HXL8,HXL10	150	10.3	250	17.2	400	204



XL2型泵剖面图

## 泵的性能数据

泵型号	泵进出口管径（英寸）	泵转速（转/分）	在50 PSI（3.4BAR）时的流速		在所示泵转速时的流体的最高黏度	
			美加仑/分	升/分	SSU	cSt
XRL1.25	1-1/4	1750	17	64	5000	1050
MVP15	1-1/2	1450	14	53	5000	1050
XL1.25	1-1/4	1750	23	87	5000	1050
MVP20	1-1/2	1450	19	72	5000	1050
XL1.5	1-1/4	1750	35	132	5000	1050
MVP30	1-1/2	1450	29	110	5000	1050
MVP50	2	1750	60	227	5000	1050
		1450	49	185	5000	1050
MVP100	2	1750	122	462	5000	1050
		1450	95	360	5000	1050
XL2	2	780	82	310	5000	1050
		230	24	91	50000	10500
XL3	3	780	185	700	5000	1050
		230	50	189	50000	10500
XL4	4	640	346	1310	5000	1050
		155	77	291	50000	10500
MLX4	4	600	565	2139	5000	1050
		200	180	681	100000	21000
HXL6	6	350	755	2858	1000	220
		68	130	492	100000	21000
HXL8	8	350	1200	4542	1000	220
		68	215	814	100000	21000
HXL10	10	230	2220	8404	5000	1050
		68	640	2423	100000	21000



HXL8型泵剖面图

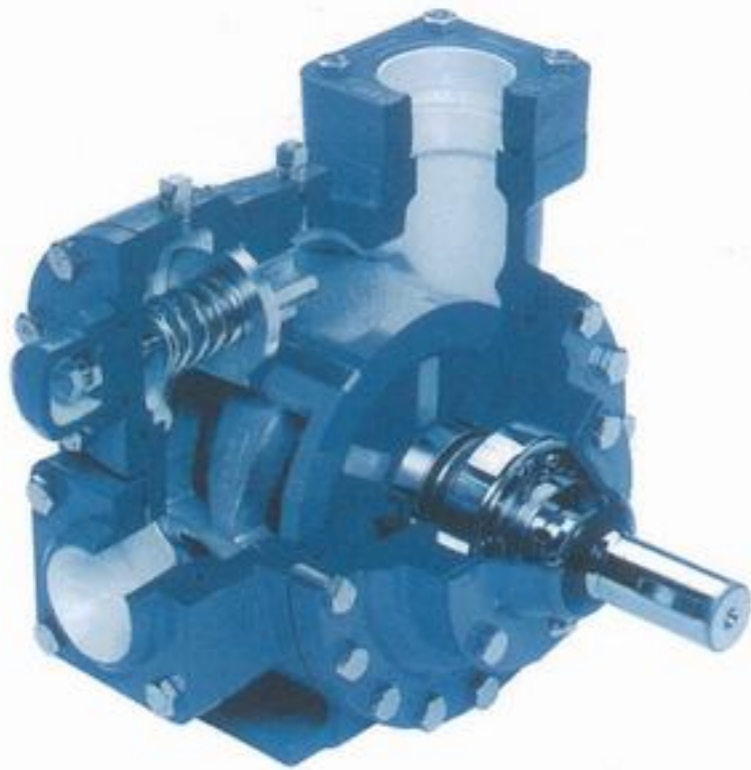
<sup>1</sup>MVP50 和 MVP100泵型号采用硬化球墨铸铁的轴。  
<sup>2</sup>MVP无密封泵型号没有青铜或铁质叶片。



# 耐磨损流体泵

Blackmer耐磨损泵专门用于处理含悬浮磨损性微粒的液体，如油墨、油漆、原油、废油和溶剂。这些型号的泵采用特制硬化的、可更换的磨损衬里，以延长泵使用寿命。所有型号都采用球墨铸铁制造，安装有可更换的衬垫和端盘，以便快速更换。

XLW和 MLX型号安装有外置式润滑球轴承或滚子轴承，并有特殊的Blackmer耐磨损机械密封件。该密封件是泵体的组成部分。这种结构将密封面的移动降到最低限度，完全将轴承与泵送液体隔离开。



XLW2型泵剖面图

## 结构材料

泵系列	泵壳和泵头	转子	轴	衬垫	端盘	轴承	轴密封件	O形环选项	叶片选项
XLW MLX	球墨铸铁	硬化球墨铸铁	硬化钢	硬化球墨铸铁	硬化铸铁	外置式球轴承或滚柱轴承	Blackmer公司机械密封	杜邦氟橡胶 杜邦聚四氟乙烯橡胶	硬化铁或层压板

## 泵的额定值

泵系列	最大差压		最大工作压力		最高液体温度	
	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	°F	°C
XLW	150	10.3	350	24.1	300	149
MLX	200	13.8	250	17.2	300	149



MLX4型泵剖面图

## 泵的性能数据

泵型号	泵进出口管径 (英寸)	泵转速 (转/分)	在50 PSI ( 3.4BAR ) 时的流速		在所示泵转速时的流体的最高黏度	
			美加仑/分	升/分	SSU	cSt
XRLW1.25	1-1/4	870	8	30	20000	4250
		300	2.5	9	50000	10500
XLW1.25	1-1/4	870	11	42	10000	2200
		300	3.5	13	30000	6300
XLW1.5	1-1/2	870	17	64	10000	2200
		300	5.5	21	20000	4250
XLW2	2	350	37	140	30000	6300
		190	20	76	75000	15750
XLW3	3	350	76	288	30000	6300
		190	41	155	75000	15750
MLX4	4	300	280	1060	50000	10500
		200	190	719	100000	21000



# 316不锈钢泵

Blackmer SNP和SMVP泵型通常用于处理各种腐蚀性的流体，和液体食物（如糖、糖浆和香精）。这两个系列都采用316不锈钢构造和自润滑碳质轴套轴承，进行自吸和管线汽提。所有型号都安装有聚四氟乙烯密封环、可更换的端盘和非金属叶片，消除了轴承的磨损问题，延长了泵的使用寿命。

SNP型号具有聚四氟乙烯浸渍的轴填料密封、唇形密封件、三唇形密封件、套环或商业机械密封件。最大进出口管径达2.5英寸的所有型号的泵都可选装双向安全阀。最大进出口

管径达2.5英寸的所有型号的泵的法兰尺寸均符合ANSI标准。SNP3有一个内置安全阀和焊接配对法兰。

为了控制难以对付的轴渗漏，SMVP无密封系列装有钕化钴磁力联轴器，从而确保了轴渗漏为零。BlackmerSMVP泵提供了处理昂贵、危险或有毒流体的最佳控制技术。

所有SMVP泵型号上的法兰均符合ANSI的标准。SMVP200型和SMVP300可选DIN法兰。

## 结构材料

泵系列	泵壳和泵头	转子	轴	端盘	轴承	轴密封件	密封环	叶片选项
SNP SNPJ	316 不锈钢	316 不锈钢	不锈钢	碳或耐化学 品盘 <sup>1</sup>	渗金属碳 质轴套	填料密封，机械 密封或唇形密封	杜邦聚四氟 乙烯橡胶	复合材料
SMVP						无泄漏密封		

## 泵的额定值

泵系列	最大差压		最大工作压力		最高液体温度	
	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	磅/英寸 <sup>2</sup>	巴	°F	°C
SNP,SNPJ	150	10.3	200	13.8	400	204
SMVP	125	8.6	175 <sup>2</sup>	12.1	200	93

## 泵的性能数据

泵型号	泵进出口 管径 (英寸)	泵转速 (转/分)	在50 PSI (3.4BAR) 时的流速		在所示泵转速时的 流体的最高黏度	
			美加仑/分	升/分	SSU	cSt
SNP1.25 SNPJ1.25	1-1/2	1750	16	61	5000	1050
		640	6	23	15000	3150
SNP1.5 SNPJ1.5	1-1/2	1750	36	136	5000	1050
		640	11	42	15000	3150
SNP2 SNPJ2	2	640	73	276	1000	220
		190	21	80	40000	8500
SNP2.5 SNPJ2.5	2-1/2	640	132	500	1000	220
		190	40	151	40000	8500
SNP3	3	640	265	1003	500	105
		190	76	288	40000	8500
SMVP15	1-1/2	1750	16	61	5000	1050
		1450	13	49	5000	1050
SMVP30	1-1/2	1750	36	136	5000	1050
		1450	31	117	5000	1050
SMVP50	2	1750	60	227	5000	1050
		1450	50	189	5000	1050
SMVP100	2	1750	122	462	5000	1050
		1450	95	360	5000	1050
SMVP200	3	1150	210	795	2250	500
		950	175	662	4500	1000
SMVP300	4	1150	315	1192	2250	500
		950	260	984	4500	1000

<sup>1</sup>从标准型SMVP50到SMVP300型磁力泵均采用耐化学品盘1号作为标准型号。

注：SMVP15、SMVP30或SNP型号泵没有耐化学品盘1号。

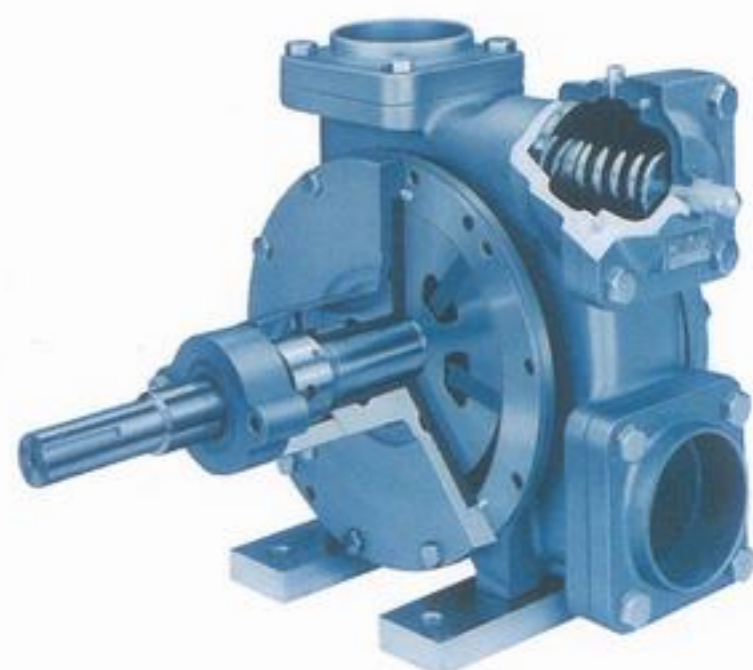
<sup>2</sup>SMVP200和SMVP300泵型号的最高工作压力是150 PSI (10.3 BAR) 需要更高工作压力的应用，请咨询Blackmer公司。



SMVP200



SNP1.25-1.5型泵剖面图



SNP3型泵剖面图

# 辅助设备

## 齿轮减速器和驱动装置

Blackmer公司制造各种齿轮减速器和驱动装置，满足种种应用需求。

Blackmer公司螺旋齿轮减速器用于最大功率为30马力的1750、1150、1450和950转/分的电机。Blackmer公司也提供满足更大功率应用所需的一系列商业齿轮减速器。

标准的驱动配置包括安装在基础上的整个单元，有泵和底部安装的电机，或NEMA的C形面电机。

Blackmer公司也可制造特殊的驱动装置，如齿轮传动电机、变速电机、液压电机、汽油机或柴油机。详情请咨询Blackmer公司。



## 用于泵输送和配制的手摇泵

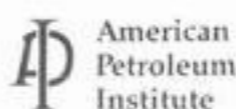
Blackmer公司提供一系列的手动旋转泵，用于输送和配制溶剂、燃料、润滑油和各种非腐蚀性液体。FM（美国工厂联合保险商协会）批准的用于可燃物质的泵型号，齿轮型泵可用于黏性液体，最高达到30,000SSU（6300cSt），或更大流量的输出。所有零部件均有备货。欲知更多信息和规格，请查阅Blackmer公司第301号技术公告。



## 用于液体输送、气体回收和增压的气体压缩机

Blackmer公司的无油气体压缩机在处理各种工业气体时具有很高的效率。

Blackmer公司的压缩机有一级和二级、空冷和水冷型号。最高工作压力可达750PSI（51.7BAR），输送能力为125CFM英尺<sup>3</sup>/分（212m<sup>3</sup>/h）。欲知更多信息和规格，请索要Blackmer公司的重载荷压缩机目录。



分销商:

全球总部

1809 Century Avenue SW Grand Rapids,  
MI 49503-1530 USA

电话 616.241.1611 传真 616.241.3752

**Blackmer**  
A DOVER COMPANY

百马公司

www.blackmer.com