

TACMINA

Smoothflow Pump

APL

机械驱动

计量输送



www.tacmina.com

迄今为止因“实在没有办法”而搁置的， 对输送泵的困扰和不满一拳得以解决

旋转容积式泵等以往的泵有漏液、外部异物混入的危险性，而且每次分解、维护都费时费力。常需要花费相当长的时间。

TACMINA APL系列是一款一举解决了这些困扰的万能泵。

吐出精度和耐磨耗性自不必说，还大幅度缩短了维护工时，大大提高了过程的可靠性。

用户的困扰和不满排名

当前的的问题点

第1位 …… 漏液（的可能）

- 第2位 …… 零部件的磨损
- 第3位 …… 流量波动
- 第4位 …… 异物混入
- 第5位 …… 浆液对策
- 第6位 …… 维护（包含成本）

希望输送的药液的液质

第1位 …… 高粘性液

- 第2位 …… 浆液
- 第3位 …… 有机溶剂
- 第4位 …… 高价液体
- 第5位 …… 腐蚀性高的液体

选泵时的要点

第1位 …… 功能（规格能力）

- 第2位 …… 过去的成绩
- 第3位 …… 维护性
- 第4位 …… 成本
- 第5位 …… 精度

对膜片泵的印象

第1位 …… 有脉动

- 第2位 …… 流量小
- 第3位 …… 不能输送浆液
- 第4位 …… 维护性差
- 第5位 …… 不能输送高粘性液

※ 排名以本公司于2004年11月～12月实施的、以容积式泵的用户为对象的满意度调查结果为依据。



使流体及其流动满足人们的要求和愿望。

Smoothflow——可以满足所有需求，是对人、流体、环境都无污染的流体输送的理想形态。

经过50年培育的独有的技术和知识孕育出的Smoothflow technology，使大家感到满意和感动。

流体输送的理想形态

Smoothflow

计量连续流

环保

节约

对流体无害

* Smoothflow是TACMINA的注册商标。



APL系列

吐出量：~47L/min
吐出压：~0.5MPa
接液部材质：SUS / PVC / PVDF



APLS系列 (卫生型)

吐出量：~47L/min
吐出压：~0.5MPa



料斗：带控制盘型号



带脚轮型号

其答案是 相对的两片膜片。

两片膜片以绝妙的时机像用双手搓揉一般轻柔而可靠地输送液体。

可解决各种问题，并提高生产率。

泵头

通过两个泵室的相对独立机构，实现了泵头的单一化。
前后泵头反复交替吐出，使流量一直保持恒定。
另外，高效率泵头结构还可防止污染、有优良的清洗性。

电机

不仅可用于异种电压、变频器，还可用于耐压防爆用等特殊电机。

膜片

具有优良的耐久性和耐腐蚀性的PTFE制产品。
还可用于浆液的输送。

泵轴

阀座 & 球阀

使用密封性良好的阀座可防止倒流。
另外，可结合输送的液质选择适当的材质和结构。

保护膜片

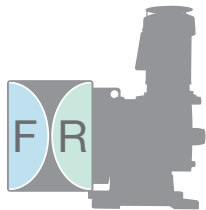
万一膜片破损时，该保护膜片可完好保护泵本体不受输送液影响。

高精度等速凸轮

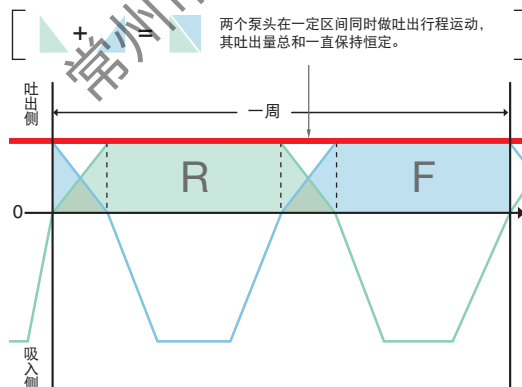
TACMINA独立开发的高精密等速凸轮可抑制脉动，使两个泵头的总吐出量保持恒定。

* 为了更简单地说明机构，结构与实物可能略有差异。

无脉动输送体系



— 前侧 (F) 的吸入、吐出液形
— 后侧 (R) 的吸入、吐出液形
— 左右的总吐出量

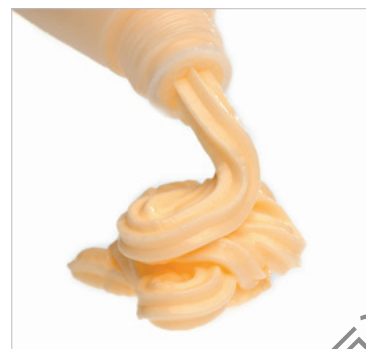
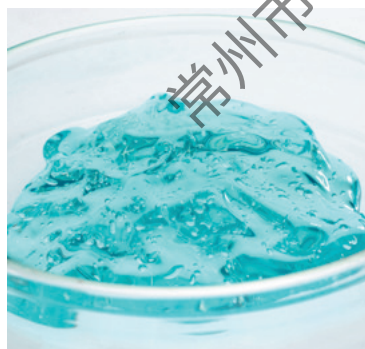


高粘性液

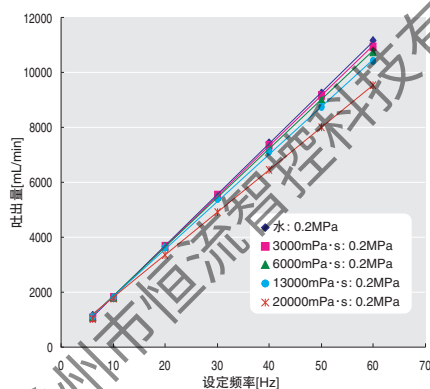
以往利用膜片泵输送高粘性液有困难。而采用设计有抑制阻力和污染的APL的特殊泵头结构，高分子凝集剂等高粘性液的输送也没有问题。

对象液例

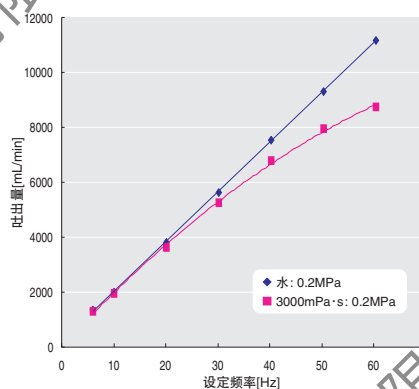
- 树脂原料（树脂）
- 润滑油 / 机油
- 粘接剂
- 液体高分子凝集剂 ...等



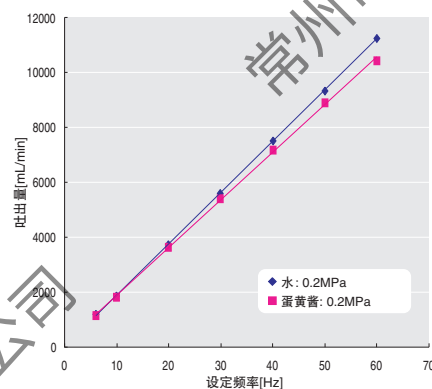
高分子凝集剂（非牛顿流体）：APL-10



硅油（牛顿流体）：APL-10



蛋黄酱（非牛顿流体）：APLS-10



浆液

如果采用如旋转泵那样的无滑动部分或咬住部分的Smoothflow pump，就不必担心浆料受挤压和浆料对泵的损伤。

另外，接液部——膜片贴有耐久性优良的PTFE。耐磨损，且无需频繁更换。

对象液例

- 碳浆
- 金属浆料
- 燃料电池制造用单元
- 二氧化硅浆料
- 陶瓷浆料
- 釉料 ...等

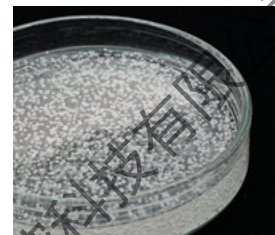


精巧的液体

即使是一施加剪切或过大压力液质就会发生变化的精巧液体，只要使用非密封无剪切的Smoothflow pump，即可平稳输送。

对象液例

- 水性乳剂
- 含有云母浆料（云母）等的流体
- UV硬化性树脂
- 涂工液 ...等

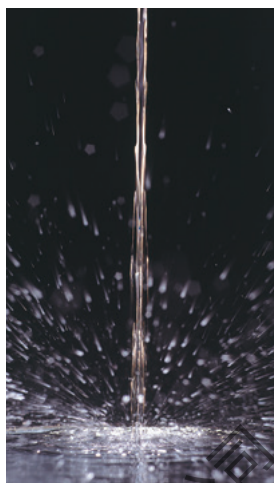


低粘性液

由于膜片在结构上没有机械密封，因此无须担心输送液泄露至外部。另外，泵头上下设置的逆止阀可完全抑制输送液的倒流，因此即使是输送低粘度液，也无需担心流量大幅度降低。

对象液例

- 溶剂（IPA、丙酮、甲苯、MEK等）
- 水性涂料
- 盐酸 / 硫酸 ...等

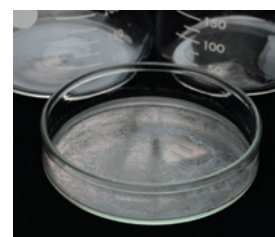
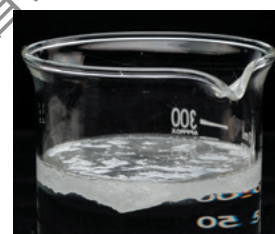


易于气化、凝固、结晶化的液体

如果采用接液部不与外气接触的Smoothflow pump，可放心输送那些一与外气接触就会气化，或凝固、结晶化的流体。

对象液例

- 有机溶剂
- 氢氧化钠
- 双氧水
- 粘接剂 ...等

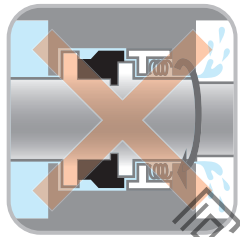


输送能力因输送条件而异，请咨询本公司营业人员。

质量提高

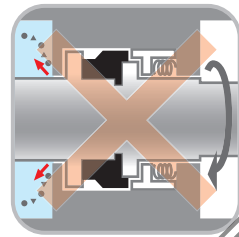
不漏液！

与旋转泵不同，采用了无机械密封等的完全密闭结构，无须担心输送液体泄漏至外部。



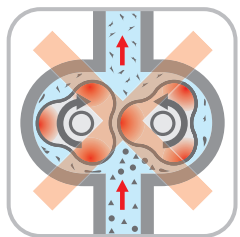
无异物混入

由于Smoothflow pump在接液部无滑动部，无需担心产生或混入磨损粉或异物。



对输送液无害！

不会像其他方式的泵那样搅动流体，也不向局部施加过大压力，因此适用于因剪切、摩擦、压力、温度变化而容易导致液质发生变化的精巧液体的输送。



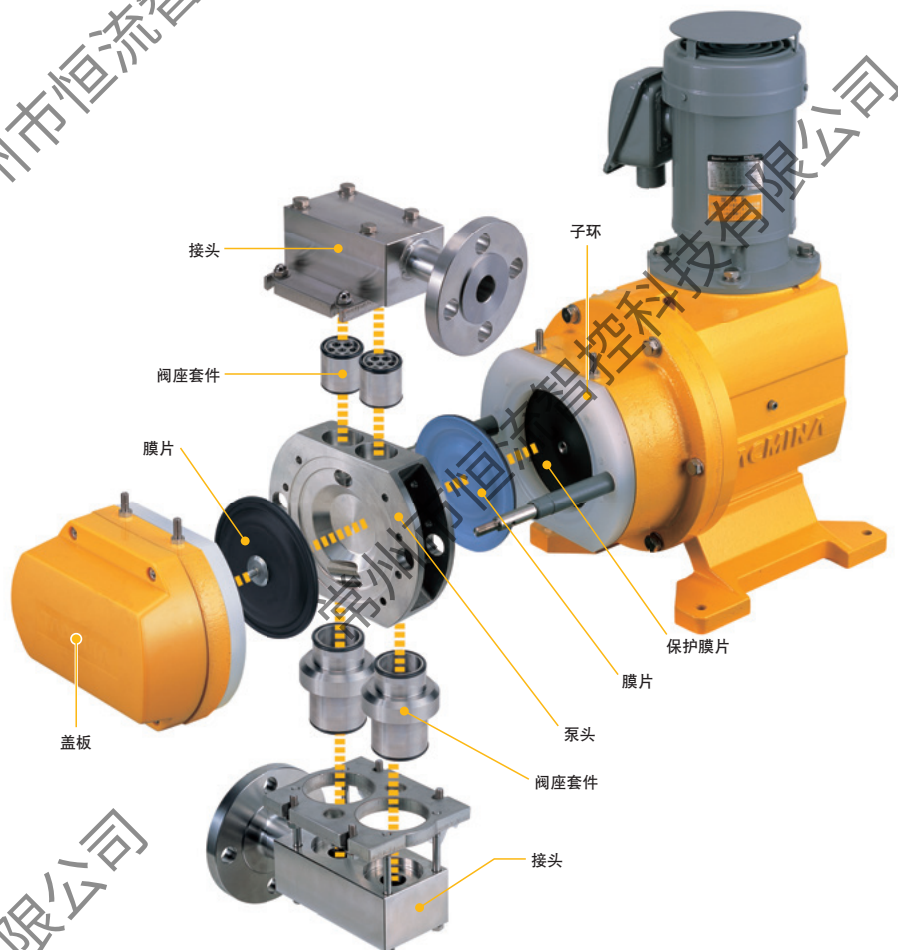
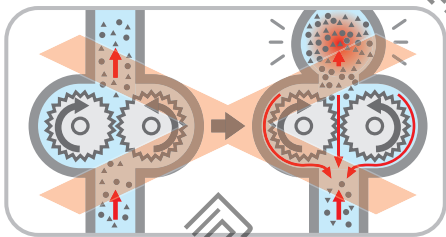
无脉动！

通过采用世界上无与伦比的一个凸轮、一个泵头、两个膜片机构，抑制膜片特性——脉动。由于采用无脉动连续流，对计量性和流量控制有良好的响应性。另外，为了能够顺利输送药液，配管阻力也小，在长距离配管的药液输送中也可发挥其实力。



直线性优越！（流量波动小）

密封性优良的阀座可彻底抑制输送液体的倒流。这使得即使吐出侧配管内的压力发生了变化，流量也不会大幅度降低。



耐久性&长寿命化

耐磨损！

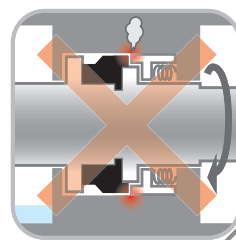
耐久性优良的粘贴PTFE的膜片的更换频率为每年（4000小时）一次*。这大幅度减少了以往频繁进行的零部件更换次数，降低了运行成本。

* 根据输送液质、使用条件、部分机型的不同，消耗品的推荐更换时间可能会缩短。



空运行OK！

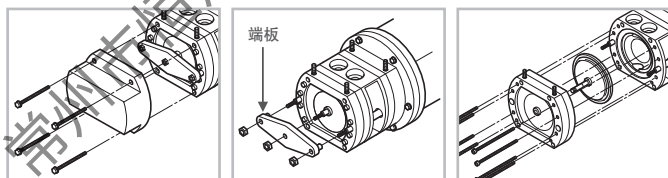
往复动作泵没有旋转泵那样在结构上所需的滑动部，因此即使空运行也不必担心磨损密封部份或发生烧结。



维护性&设置

分解、装配简单！

只要有两种扳手，不论谁都可以简单分解和装配接液部等，维护性良好。



① 拆卸盖板

② 拆卸端板

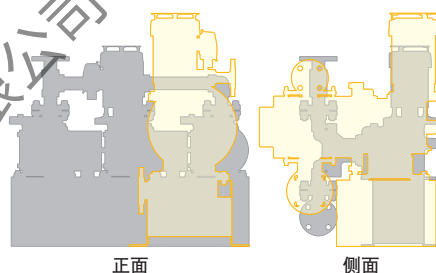
③ 拔出螺栓，
顺次拔出剩余部件

节省空间！

改为一个泵头，大幅节省了空间。如此一来，一举解决了设置场所、配管施工、维护空间的确保等诸多问题。

〈大小比较〉

□ APL-50
■ 本公司同等能力
机型



部件少,成本低！

APL的消耗品少，只有膜片、阀座套件及O形圈，价格低。而且可简单进行零部件更换，因此可大幅度缩减维护费用和工时。

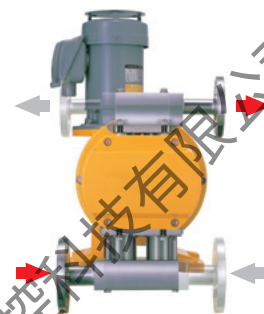


膜片（2片）

阀座套件（各2组）

配管简单！

吸入、吐出、两侧的接头方向可左右变更。可装入系统等，结合配管条件进行设置。



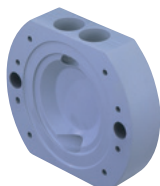
支持各用途

支持各种药液！

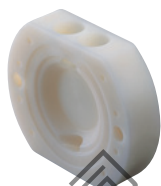
除了不锈钢、PVC外，还可提供PVDF等顾客需求的各种材质的泵头。可输送酸、碱等各种药液。



SUS（不锈钢）
适用于有机溶剂、
碱性流体等的输送



PVC（氯乙烯）
适用于酸、碱等
广泛的药液的输送

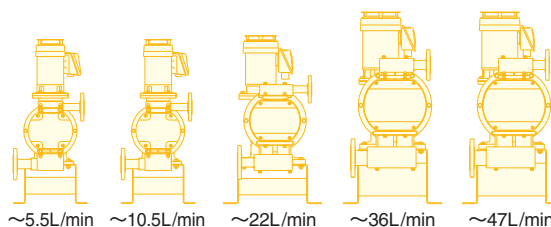


PVDF（氟树脂）
适用于硝酸、氢氟酸等
强酸性药液的输送

少量输送自不必说，大量输送也不成问题！

可提供从最大吐出量为5L/min的小型泵到最大吐出量为47L/min的大型泵的五种机型的泵。可根据容量及用途选择适当的泵。

最大吐出量：5~47L / min五种机型



型号识别

APL - **20** - **V T C F** - **F W S**

1 2*1 a b c d 3 4 5

1 吐出量
5: 5.5 L/min 35: 36 L/min
10: 10.5 L/min 50: 47 L/min
20: 22 L/min

2 接液部材质
a 泵头
V: PVC S: SCS13*2 6: SCS14*3
X: 特殊
b 膜片
T: PTFE X: 特殊

c 球阀
C: 陶瓷 6: SUS316
S: SUS304 X: 特殊

d O形圈
F: 氟橡胶 T: PTFE
E: EPDM X: 特殊

3 连接形式
F: 法兰
X: 特殊

4 阀门结构
W: 标准
V: 高粘度
X: 特殊

5 一般规格
S: 标准
X: 特殊

★1 FTCT为接单生产
★2 APL-5/10为SUS304
★3 APL-5/10为SUS316
★ SCS13与SUS304、SCS14与SUS316是同组成的条件。

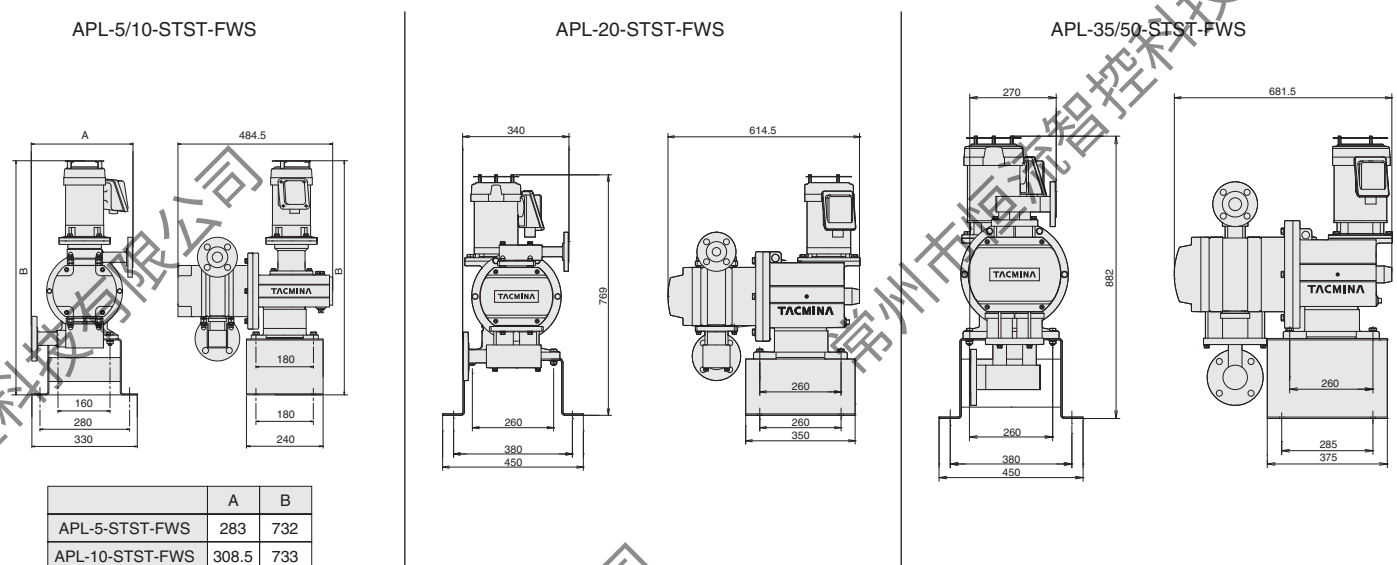
APL-20-STST-FWS APL-20-VTCF-FWS

规格能力

规格		型式	APL-5	APL-10	APL-20	APL-35	APL-50
最大吐出量 (L/min)*1			5 (5.5)	10 (10.5)	20 (22)	35 (36)	45 (47)
最大吐出压力 (MPa)			0.5				
冲程个数 (spm)*2			9.6~96			8.9~89	
冲程长度 (mm)			8		15	16	21
连接型号口径 (法兰)	吐出侧	JIS10K25A		JIS10K25A		JIS10K40A	
	吸入侧	JIS10K25A*3	JIS10K40A	JIS10K50A		JIS10K65A	
电机规格	电源 (V) / 频率[Hz]		三相、200V/50Hz、200V/60Hz、220V/60Hz、全闭外扇室外型 (立式法兰安装)				
	输出 (kW)		0.2	0.4	0.75	1.5	
	电机额定电流值/ 最大启动电流值(A)	200V/50Hz	1.34 / 6.1	2.3 / 10.2	3.5 / 23.0	6.9 / 56.0	
		200V/60Hz	1.12 / 5.5	2 / 9.07	3.2 / 20.0	6.1 / 44.0	
		220V/60Hz	1.17 / 6.0	2 / 9.98	3.1 / 22.0	5.9 / 51.0	
	极数(P)		4				
	电线管连接口径		G 3/4				
使用温度范围	周围温度	0~40℃					
	使用液温度	PVC管: 0~40℃ (应无冻结) / 不锈钢管: 0~60℃ (应无冻结)					
可输送粘度			~20000mPa·s (因输送液体的液质、输送条件的不同而异。详情请咨询我们。)				
泵喷漆颜色			本体: 蒙赛尔 (近似) 10YR 7.5/14 /电机: 蒙赛尔 (近似) N5.5				
质量 (kg)*4			69		135	166	

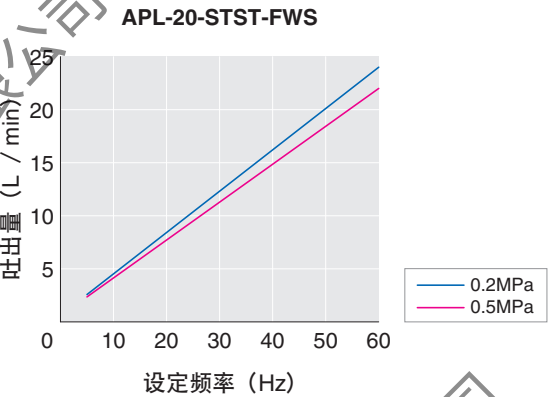
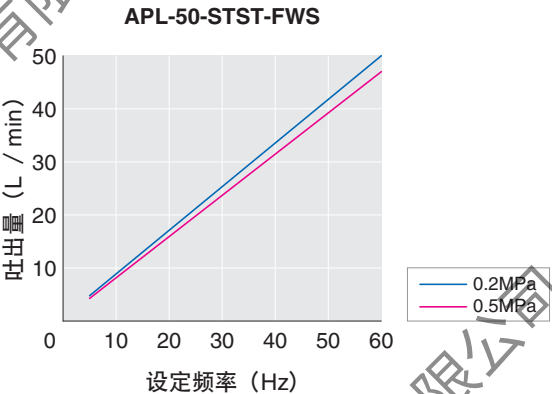
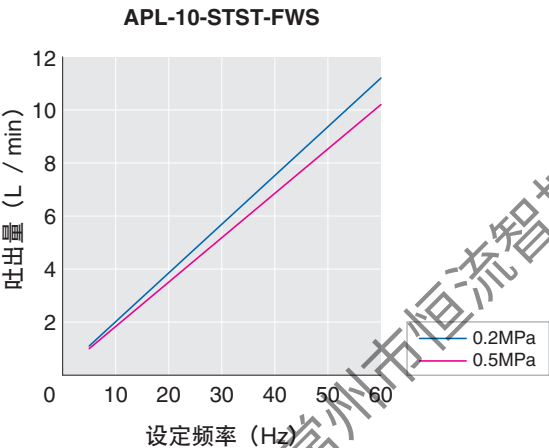
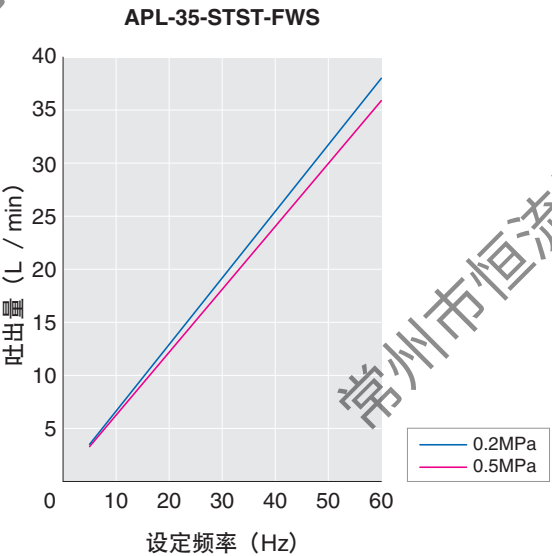
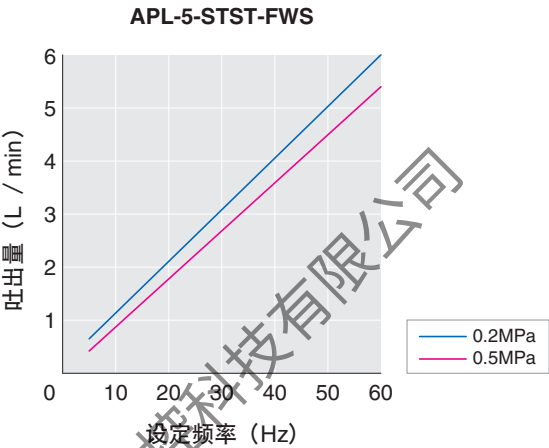
*1 常温、清水、使用标准阀门时。变频器为60Hz时。最大吐出量因输送条件而异。) 内的数值为吐出压0.2MPa时的最大吐出量。 *2 使用本公司指定变频器时。 *3 高粘度规格 (FVC口) 为JIS10K40A。
*4 使用APL□-STST-FWS (不锈钢管) 时。其他机型请咨询我们。

外形尺寸



上述规格能力和外形尺寸是标准机型的一个示例。我们可根据客户的需求接受订制，详情咨询我们。

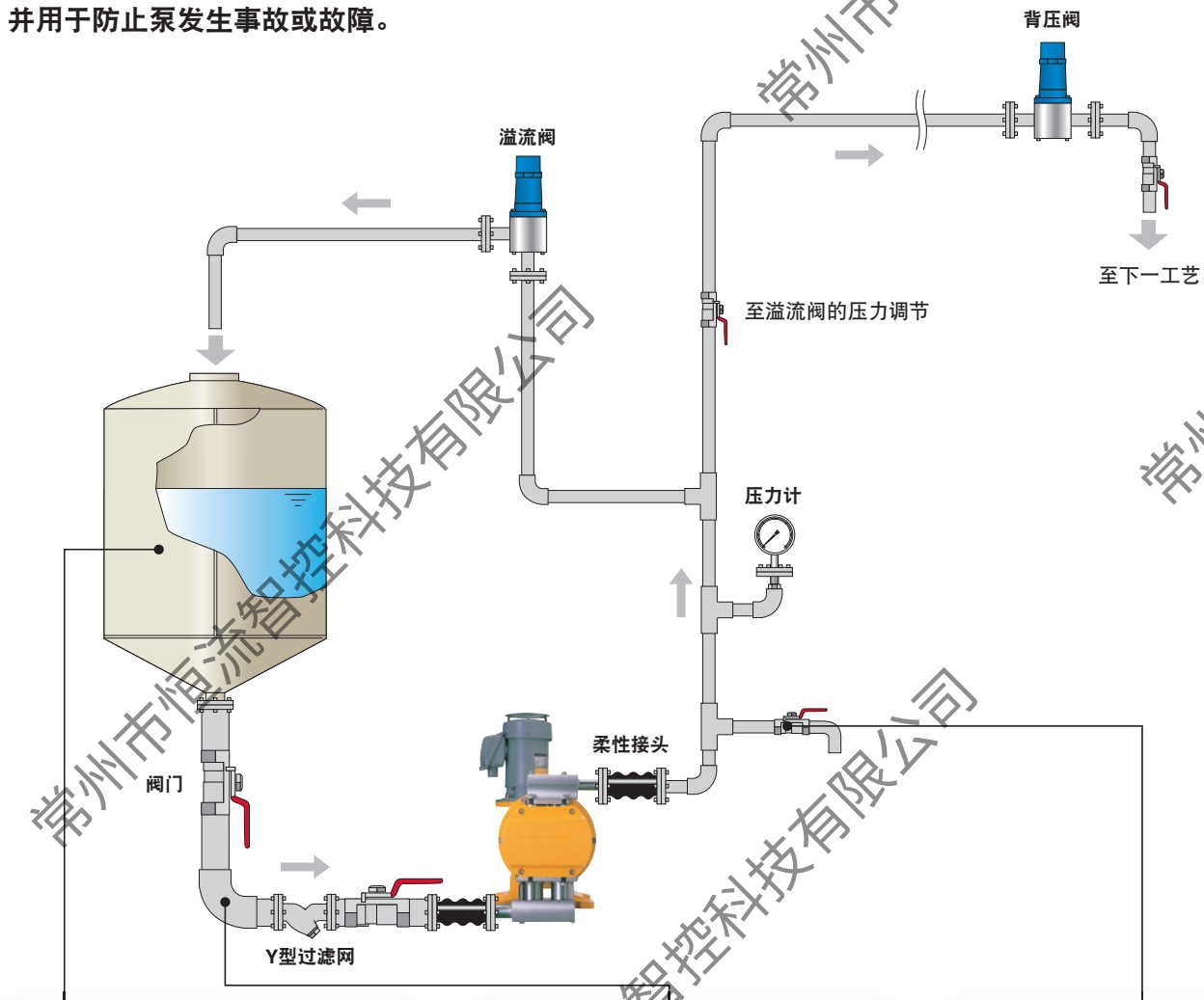
性能曲线



这些性能曲线是使用本公司试验设备在以下条件下测量的示例。
根据输送液的液质、使用条件、机械误差等，性能可能存在若干差异。
请您根据使用条件，测量吐出量，根据性能曲线设定频率。

● 条件：清水、室温

请用于充分发挥计量输送泵的性能（计量性、吐出精度等），
并用于防止泵发生事故或故障。



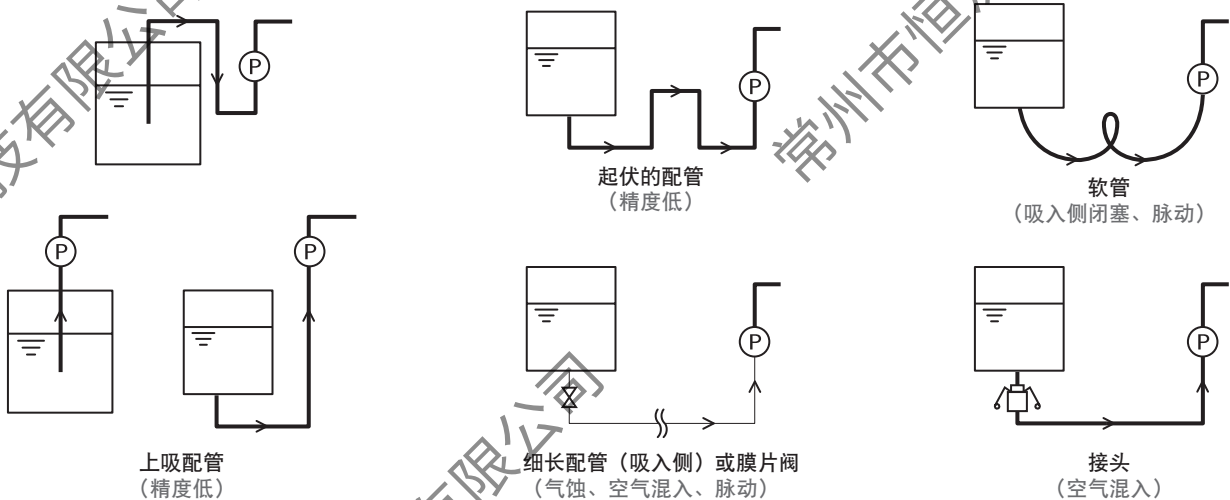
● 将罐设置在比泵高的位置

- 吸入侧配管应尽量粗些，简洁些，请使用压入式配管。
万一吸入侧为长距离配管时，请设置加注罐或吸入调节门。
- 若有必要，请在吸入侧设置排气管。
(例：易产生次氯酸钠等气体的液体。)

● 如果为排气、排放配管内的液体设置阀门，维护时会非常便利。

● 为了防止发生配管事故，吐出侧和吸入侧的配管请选择尺寸在泵口径以上的配管。

NG配管例子



溢流阀



- 自动释放泵的吐出侧配管内产生的过大压力，将事故防患于未然。
- ★ 请安装于吐出侧配管的泵的附近。
请注意，如果在密封部份堵塞污垢等，无法正常工作。

背压阀



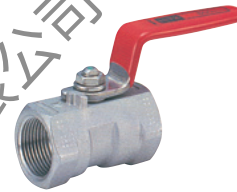
- 防止过溢现象*¹、虹吸现象*²。
- 请将背压阀安装在吐出侧配管的注入点附近。
- *¹ 流体有脉动时，在吐出势头（惯性）的作用下，本来液体应该停止的时间段也会继续流动，比规定量吐出更多的现象。
- *² 泵吐出侧配管的前端位置比吸入侧罐的液面低时，即使泵停止，药液也会被自然吸出继续流动的现象。
- ★ 请注意，如果在背压阀内堵塞污垢等，无法正常工作。

压力计



- 请在调整背压阀和溢流阀时使用。

阀门类



- 输送价格昂贵的液体或剧毒等时，在维护等时为了防止泄露到外部，请设置适当的阀门。

Y型过滤网



- 为了防止混入污垢等异物，请在吸入侧设置过滤网。

柔性接头



- 为了避免给泵施加配管载荷等，请使用柔性接头。

Refiner



- 要求进行精度更高的生产时，请设置Refiner。

脉冲计数器



- 根据泵每分钟注入多少次等，可大致推算出吐出量。
- 也方便确认批量注入及运转情况。