

TAKASAGO

PRODUCT INFORMATION

高砂电气



拓展全球市场 创建百年企业



目录

■ 微型隔膜阀系列

NV/NLV系列	06
KV系列	06
微型隔膜阀	06
WTE系列	07
EXV系列	07
泵作用容积	07

■ 耐腐蚀隔膜阀系列

STV/CTV系列	09
WTA/WTB系列	09
软型密封垫	09
WBV系列	10
PKV系列	10
零死体积结构	10

■ 丰富多彩的电磁阀产品线

摇臂阀RVB系列	12
O型圈隔离阀WEG系列	12
非隔膜阀UDV系列	12
夹管阀系列	13
接液部可更换式电磁阀	13
气动阀PDT/PMDP系列	13

CONTENTS

■ 高温高压耐腐蚀阀、各种多歧管基板及多连体

4元溶剂混合阀	15	高温高压耐腐蚀阀	16
特殊定制多连体	15	小型多连体	16
树脂多歧管基板	15	X系列成型多连体	16
PTFE贴合多歧管基板	15		

■ 高砂独特设计产品

小型低价阀SMV系列	18	2位6通阀	18
电磁驱动式滑板阀	18		

■ 低功耗产品系列

自锁阀系列	20	保持电压驱动与减压回路	20
-------	----	-------------	----

■ 小型液泵产品系列

压电式微型泵	22	笔式注射泵SBP系列	23
微型蠕动泵RP-TX系列	22	手掌大小的注射泵SCP系列	23
微型蠕动泵RP-Q系列	22	芯片泵ACP/QCP系列	23

■ 从微小流量到大流量的智能控制

隔膜泵DCP系列	25	形状记忆合金驱动泵SMP系列【开发中】	26
无阀柱塞泵CAP系列	25	电渗泵EBP系列	26
超小型蠕动泵【开发中】	26		

■ 流体控制整体解决方案

微流路芯片	28	试剂封入型一次性流路系统	28
-------	----	--------------	----

■ 细胞培养相关自动控制系统

便携式培养基自动交换系统	30	微型3D灌流培养系统	30
活细胞成像用流体系统	30	分化诱导系统	30

健康 环境 技术



关于我们 ABOUT US

高砂电气作为拥有60余年历史、10,000余种电磁阀及其它流体控制元器件的专业生产厂家，为以下领域提供液体、气体的自动控制和精密控制的相关技术，尤其擅长根据客户个性化需求提供定制设计。

本样本册仅介绍了部分产品，欢迎咨询其它相关产品。

我们一直以行业最顶尖的技术为目标

流体控制方案解决专家



血球、生化、免疫等
医疗分析仪器



水质、大气、废气等
环境监测仪器



液相、气相色谱仪等
理化分析仪器



基因诊断、透析机等
医疗仪器



细胞培养等
生物仪器



半导体、液晶等
制造设备



工业用喷墨打印机



制药、饮料等
流体控制设备

01

Miniature Diaphragm Isolation Valves 微型隔膜阀系列

- NV/NLV系列
- KV系列
- 微型隔膜阀
- WTE系列
- EXV系列
- 泵作用容积

NV/NLV系列



型 号	NV系列	NLV系列
外形尺寸	Φ5.7×H27mm (不含安装部、管接头部) ※	
通 径	Φ0.4mm	
接续方式	密封垫、管接头	
流体压力	0~100kPa	
额定电压	5VDC、12VDC	
功率消耗	1.2W	1.2W(12VDC) 1.4W(5VDC)

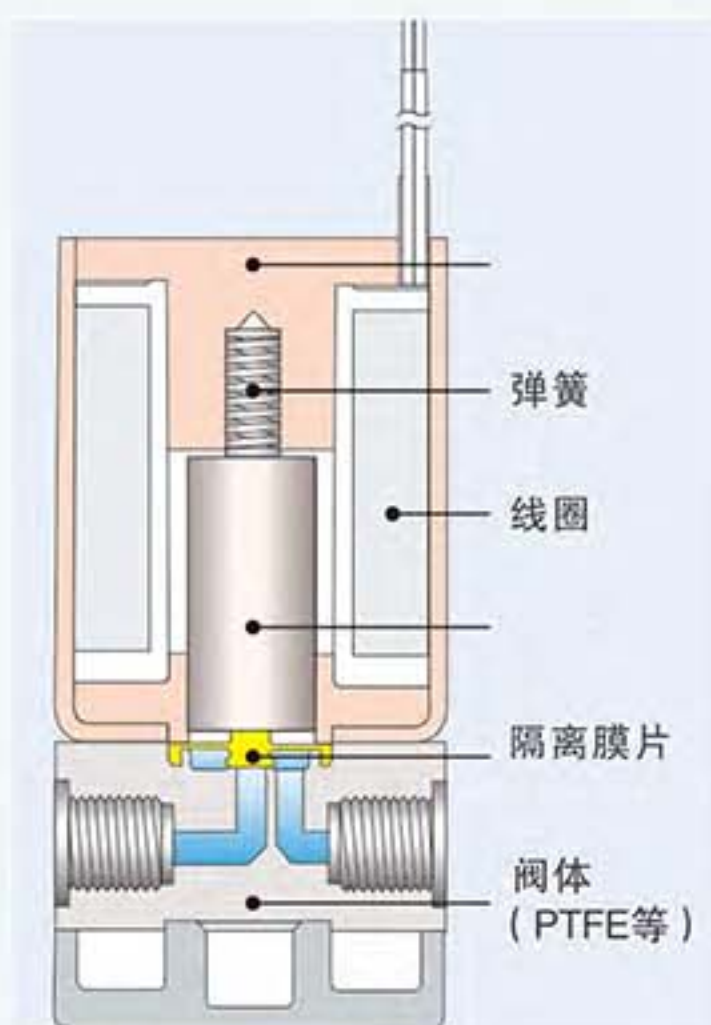
※ NLV-2-N1F、NV-2-N1F的尺寸

KV系列



外形尺寸	W6×L50×H12.5mm
通 径	Φ0.8mm
接续方式	密封垫
流体压力	0~100kPa
额定电压	12VDC、24VDC
功率消耗	1.8W

微型隔膜阀



电磁阀可分为开闭流路的阀部分，以及使其动作的驱动部分。隔膜阀内部设有隔离上述两部分的膜片，可以防止流经氟树脂等制成的阀体部分的流体，流入主要由金属制成的驱动部分。这样可防止驱动部分被流体腐蚀，同时也能防止驱动部分产生的金属粉末等混入流体。这种构造最适用于介意杂质的分析仪器的进样部分和医疗仪器，以及易腐蚀金属的酸、化学品的处理。这种构造的阀也被称为耐腐蚀阀。

我司的微型阀，通过把这种电磁驱动式隔膜阀最大程度做到小型化，不单是节省安装空间，减少阀内部的流体残留量，而且缩短阀与阀或其它元器件间的配管。这样可以将应用过程中流路内容积最小化，提高分析精度及减少试剂和样本量。

WTE系列



外形尺寸	W19×L11×H31.3mm
通 径	Φ 1mm
接续方式	密封垫、管接头
流体压力	-65~100kPa
额定电压	12VDC、24VDC
功率消耗	1.5W

EXV系列



外形尺寸	W14×L25×H31.7mm
通 径	Φ 1mm
接续方式	密封垫
流体压力	-50~200kPa
额定电压	12VDC、24VDC
功率消耗	2.8W

泵作用容积

隔膜阀，具有随其开闭而使流体被吸入或吐出的泵作用。某些阀在一次开闭时约有数微升级的流体被移动，导致微量分注的精度降低，分注针前端产生水滴。

我司通过优化阀内部构造及将电磁阀微型化，推出了几款可把泵作用容积做到最小的阀。EXAK系列，通过特殊的内部构造（零死体积构造）将泵作用容积降至我司以往产品的1/100以下。摇臂型（参照第8页）和非隔膜型（参照第8页）电磁阀在ON/OFF时内部容积没有变化，因此泵作用容积会减少。我们还有可实现终极零泵作用容积的滑板阀（参照第18页）。

单位：μL

TYPE	PORT	ON-1	OFF-1	ON-2	OFF-2	ON-3	OFF-3
零泵作用容积型 (EXAK-3)	COM.	0.002	-0.015	0.002	-0.015	0.002	-0.015
	NC.	0.024	-0.010	0.024	-0.010	0.024	-0.010
	NO.	0.005	-0.005	0.005	-0.005	0.005	-0.005
摇臂型 (低泵作用型)	COM.	0	0	0	0	0	0
	NC.	0.103	-0.180	0.137	-0.263	0.145	-0.213
	NO.	-0.059	0.103	-0.027	0.025	-0.033	0.027
非隔膜型	IN	-0.009	0.018	-0.018	0.009	-0.017	0.018
	OUT	-0.723	0.810	-0.710	0.826	-0.708	0.849
以往型 (MTV-3R)	COM.	2.346	2.609	2.425	2.604	2.427	2.551
	NC.	2.63	2.317	2.481	2.293	2.521	2.34
	NO.	7.238	7.373	7.443	7.395	7.506	7.388

02

Corrosion Resistant Diaphragm Valves

耐腐蚀电磁阀系列

- STV/CTV系列
- WTA/WTB系列
- 软型密封垫
- WBV系列
- PKV系列
- 零死体积结构

STV/CTV系列



系 列	① STV系列	② CTV系列
外形尺寸	Φ20×H42.5mm	Φ21×H59.8mm (突起部分除外)
通 径	Φ 1.2mm	Φ 1.6mm
接续方式	M6、1/4-28UNF、管接头、快插接头	
流体压力	-50~200kPa	
额定电压	12VDC、24VDC	
功率消耗	2.5W	3.5W

也可提供搭载于多岐管基板上的类型

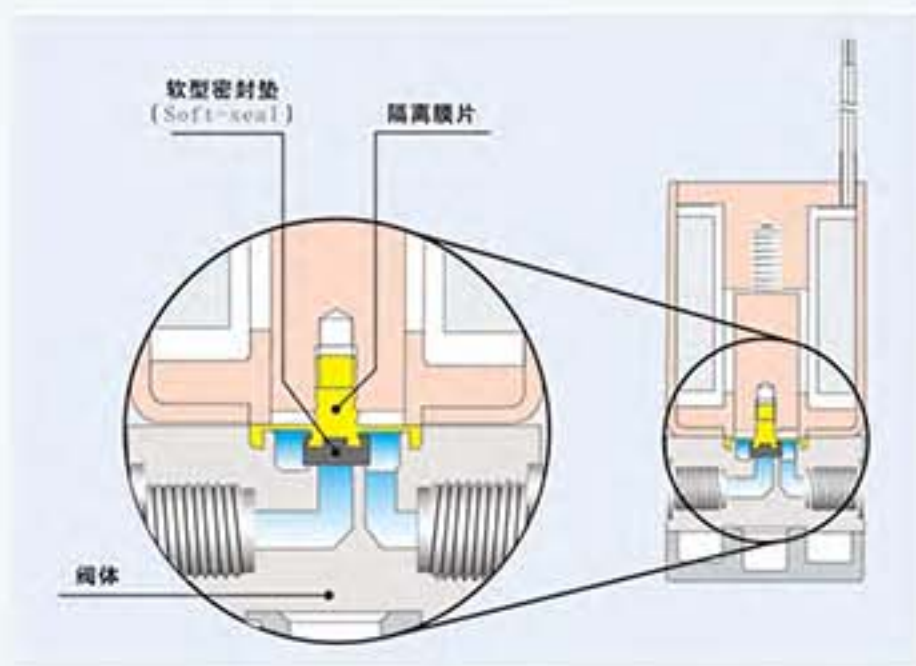
WTA/WTB系列



系 列	① WTA系列	② WTB系列
外形尺寸(mm)	W25.9×L22.5×H47	W28.2×L24.5×H61.3
通 径	Φ 1.6~2mm	
接续方式	M6、1/4-28UNF、管接头	
流体压力	-90~200kPa	-50~200kPa
额定电压	12VDC、24VDC	
功率消耗	2.8W	3.4W

也可提供搭载于多岐管基板上的类型

软型密封垫 (Soft-seal)



氟树脂膜片部 ×20



软型密封垫 ×20

使用氟树脂的隔膜阀，发生最多的故障是异物或流体结晶粒等混入，损伤密封部发生泄露。我司使用具有优异耐化学性、特殊弹性体的全氟橡胶(FFKM)安装于密封部，配备能最大抑制损伤发生的备选零件软型密封垫。FFKM的耐化学性可与氟树脂匹敌，在分析相关和半导体相关的化学品的使用上，已获得国际高度评价。密封材质除FFKM外，也可选氟橡胶(FKM)。

将直径40 μm左右的玻璃珠散布在阀座上，从电磁阀动作后的照片来看，氟树脂膜片明显残留玻璃珠造成的伤痕，而软型密封垫上基本没有残留。

WBV系列



外形尺寸	W35×L33×H84.8mm (不含安装部、管接头)
通 径	Φ4mm
接续方式	两侧管接头型、单侧管接头型 (单侧O型圈型)
流体压力	-90~300kPa
流体温度	5~95℃
环境温度	0~50℃
额定电压	12VDC、24VDC
功率消耗	6W
接液部材质	PPS、FKM、EPDM

* 取得了GB/T16886.1-2011/ISO10993-1:2009中血液透析相关的生物学评价认证

PKV系列



系 列	① PKV-2 (2通阀)	② PKV-3 (3通阀)
外形尺寸(mm)	W43×L36×H71	W43×L36×H82
通 径	Φ4~6mm	
接续方式	Rc1/8、Rc1/4、1/8-27NPT、1/4-18NPT、管接头(仅PKV-2)	
流体压力	-50~200kPa	-50~100kPa
额定电压	12VDC、24VDC	
功率消耗	6W、10W	10W

零死体积结构

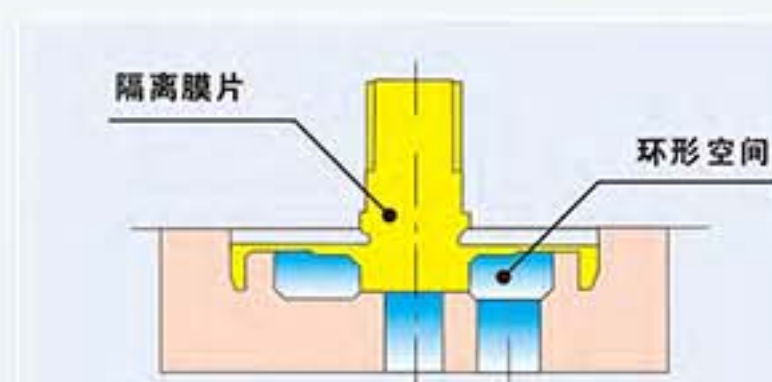


图 - 1

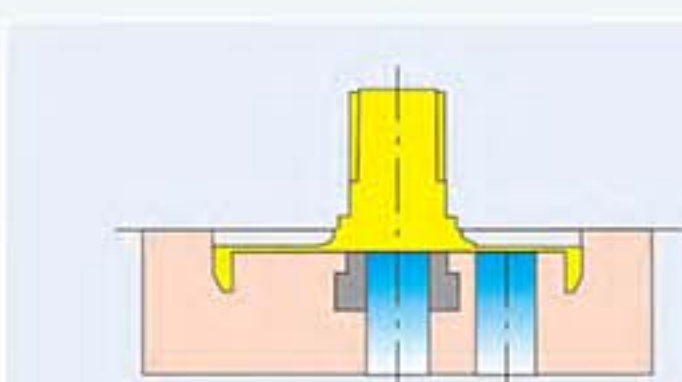


图 - 2

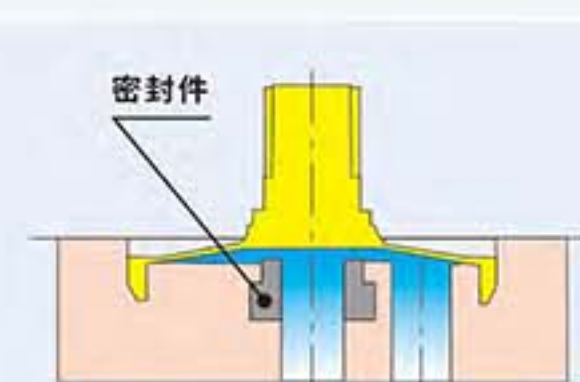


图 - 3

■ 对应系列

- *STV/CTV系列
- *WTA/WTB系列
- *XTA系列

隔膜阀一般紧靠隔离膜片的下面会有环形的空间形成(图1)、流体通过这个空间流向出口。而由这个空间产生的剩余内部容积使得试剂和样本白白浪费, 流体在此空间滞留降低其纯度和清洁度, 或者气泡滞留在此空间影响其分析精度等, 成为在应用过程中不受欢迎的各种现象的重要原因。因此, 我司开发了关闭时无环形空间的特殊构造的隔膜阀(图2)。

打开时隔离膜片被抬起再次形成空间(图3), 流体通过此处流向出口。

03

Various Valve Series

丰富多彩的电磁阀产品线

- 摇臂阀RVB系列
- O型圈隔离阀WEG系列
- 非隔膜阀UDV系列
- 夹管阀系列
- 接液部可更换式电磁阀
- 气动阀PDT/PMDP系列

摇臂阀RVB系列

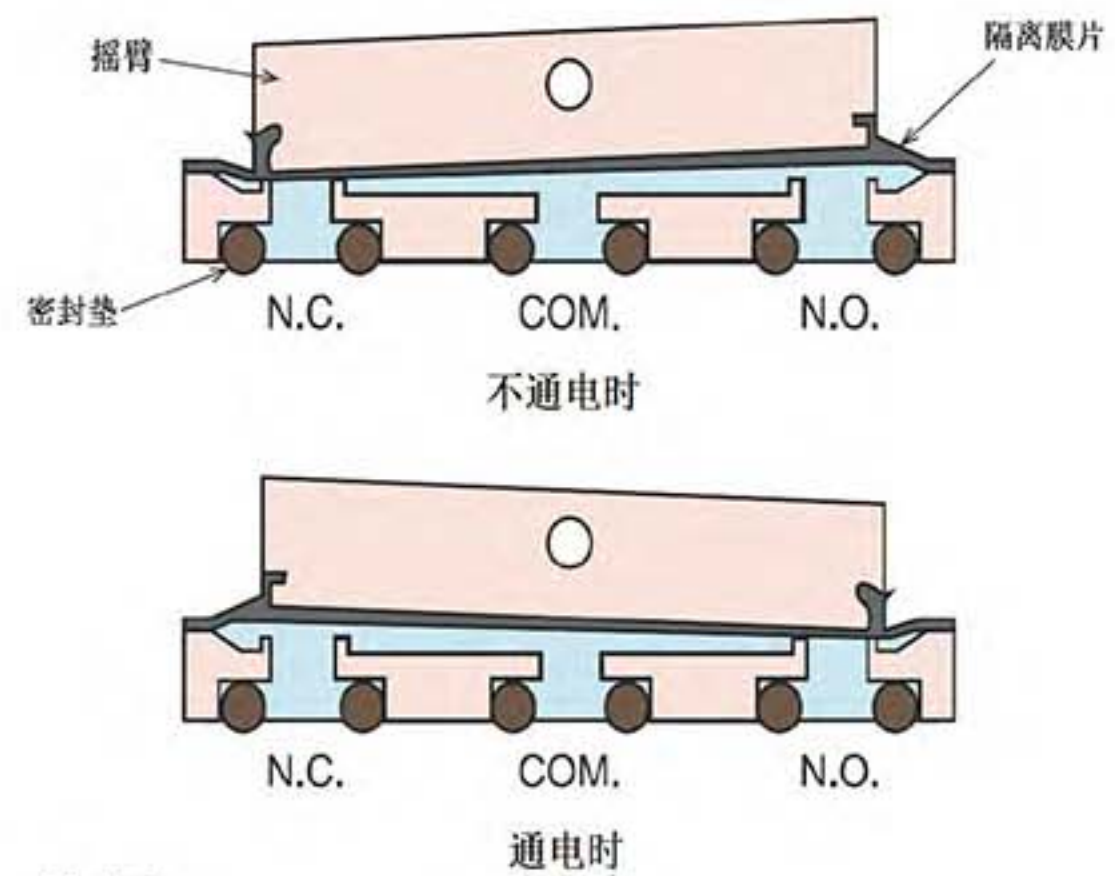


外形尺寸	W16×L27×H45.8mm (不含安装部)
通 径	Φ 1.6mm
接续方式	密封垫、1/4-28UNF
流体压力	-90~250kPa
额定电压	12VDC、24VDC
功率消耗	3.4W
接液部材质	PEEK、PPS、ETFE、EPDM、FKM、FFKM

- 开闭动作几乎没有内部容积的变化，减少泵作用容积。
- COM、N.C、N.O.，所有进出口可达到几乎同等程度的耐压能力。也可提供高耐压型(500kPa)。
- 密封垫接续型宽为16mm，可在多歧管基板上高密度集成多个电磁阀。

已取得专利

摇臂结构示意图



特征

- 被称为摇臂的零部件在阀内部像跷跷板一样的动作，使左右的阀座交替密封。
- 宽为16mm，可在多连体基板上高密度搭载多个电磁阀。
- COM、N.C、N.O.，所有进出口可达到几乎同等程度的耐压性能。
- 电磁阀的开闭动作几乎不会导致内部容积产生变化，因此减少了泵作用容积。
- 阀室的内部容积仅为45μl，为样本、试剂的少量化及提高分析精度作出了贡献。

O型圈隔离阀WEG系列



外形尺寸	W35×L16×H61.4mm
通 径	Φ 2mm
接续方式	管接头
流体压力	-90~200kPa
额定电压	12VDC、24VDC
功率消耗	2.6W
接液部材质	PPS、EPDM(可变更为FKM、FFKM)

已取得专利

非隔膜阀UDV系列



系 列	① UDV-2 (2通阀)	② UDV-3 (3通阀)
外形尺寸(mm)	W26×L22×H52.2	W26×L22×H58.7
通 径	Φ 1.2~2mm	
接续方式	M6、1/4-28UNF	COM、N.C.:M6、1/4-28UNF、N.O.:M5
流体压力	0~600kPa	0~600kPa
额定电压	12VDC、24VDC	
功率消耗	2.4W	

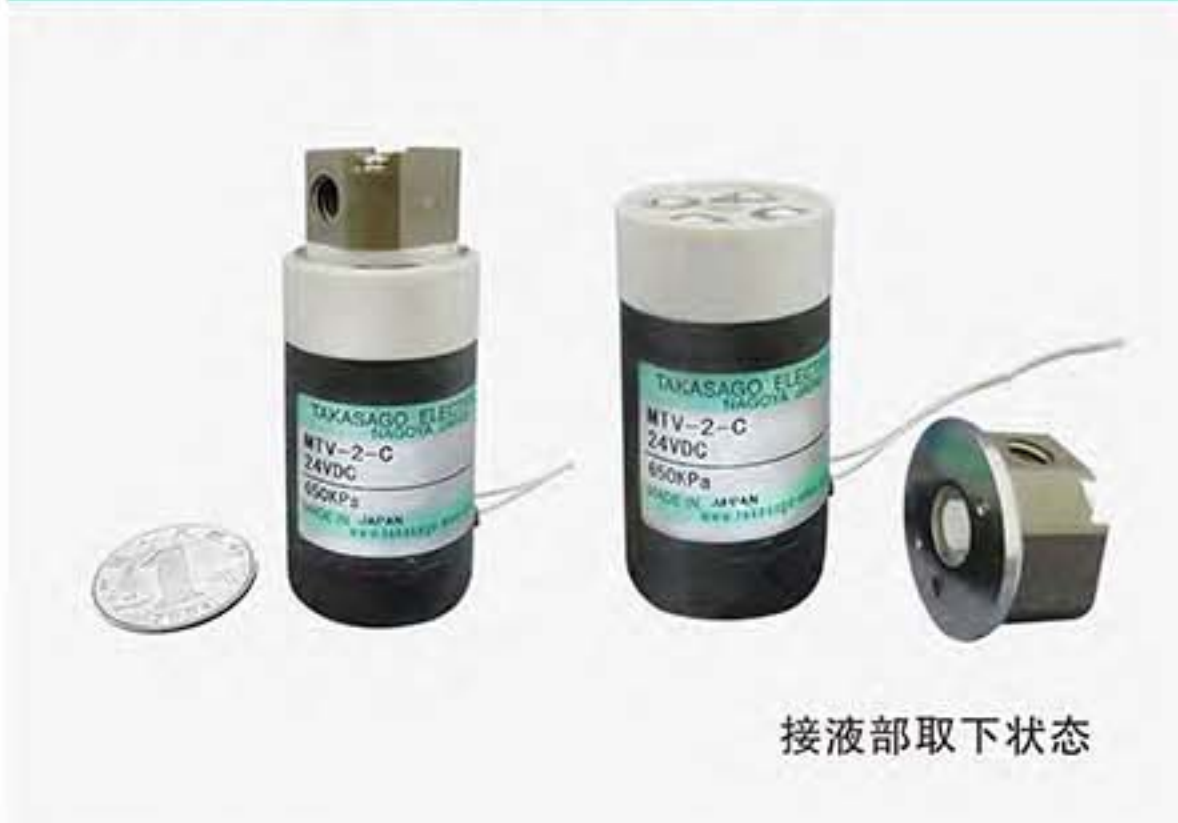
夹管阀系列



系 列	① PE系列	② PCK系列	③ PMK系列	④ PK系列	⑤ NP系列	⑥ NPG系列	⑦ EPK系列
外形尺寸(mm)	Φ14×H55.1	Φ21×H61.5	Φ26×H61.5	W40×L36×H65~88.3		Φ38×L97	Φ38×H112~132
配管材料	硅橡胶	硅橡胶、PharMed®	硅橡胶、PharMed®	硅橡胶		硅橡胶、PharMed®	
软管内外径(mm)	Φ0.8×Φ2.4	Φ1×Φ3 Φ1.6×Φ3.2	Φ0.8×Φ2.4 Φ1×Φ3 Φ1.6×Φ3.2	Φ3×Φ5、Φ6×Φ8		Φ3×Φ5 Φ3.2×Φ6.4 Φ3.2×Φ4.8	Φ4×Φ6 Φ3.2×Φ6.4 Φ6×Φ8
流体压力(kPa)	0~100	0~200	0~210	0~50、0~20		0~80	0~100
电源电压(VDC)	12、24	12、24	12、24、100	12、24、100		12、24	
功率消耗(W)	2.8	3.5	4.4	10		30	

※ PharMed®是Saint-Gobain Performance Plastics的注册商标。

接液部可更换式电磁阀



- 带流路的阀体（接液部）可简单地从驱动部上取下、更换。接液部可进行高压灭菌，适用于要求高无菌度、高清洁度的再生医疗细胞培养。
- 因是隔膜阀、可以广泛用于夹管阀无法对应的各种化学液体和高压、高温流体。接液部的标准材质有PPS、PTFE、FKM(可选)。
- 接液部分可以旋转，接续端口可转向任意方向。

【产品动画】



专利申请中

气动阀PDT/PMDP系列



系 列	① PDT系列	② PMDP系列
外形尺寸(mm)	Φ44.5×H52~67	Φ25×H42~49
通 径	Φ3~5mm	Φ2mm
接续方式	Rc1/8、Rc1/4	M6、1/4-28UNF、螺纹
流体压力	0~300kPa	-90~500kPa
空气口接续	Rc1/8	M5、M6、1/4-28UNF
空气压力	300~600kPa	

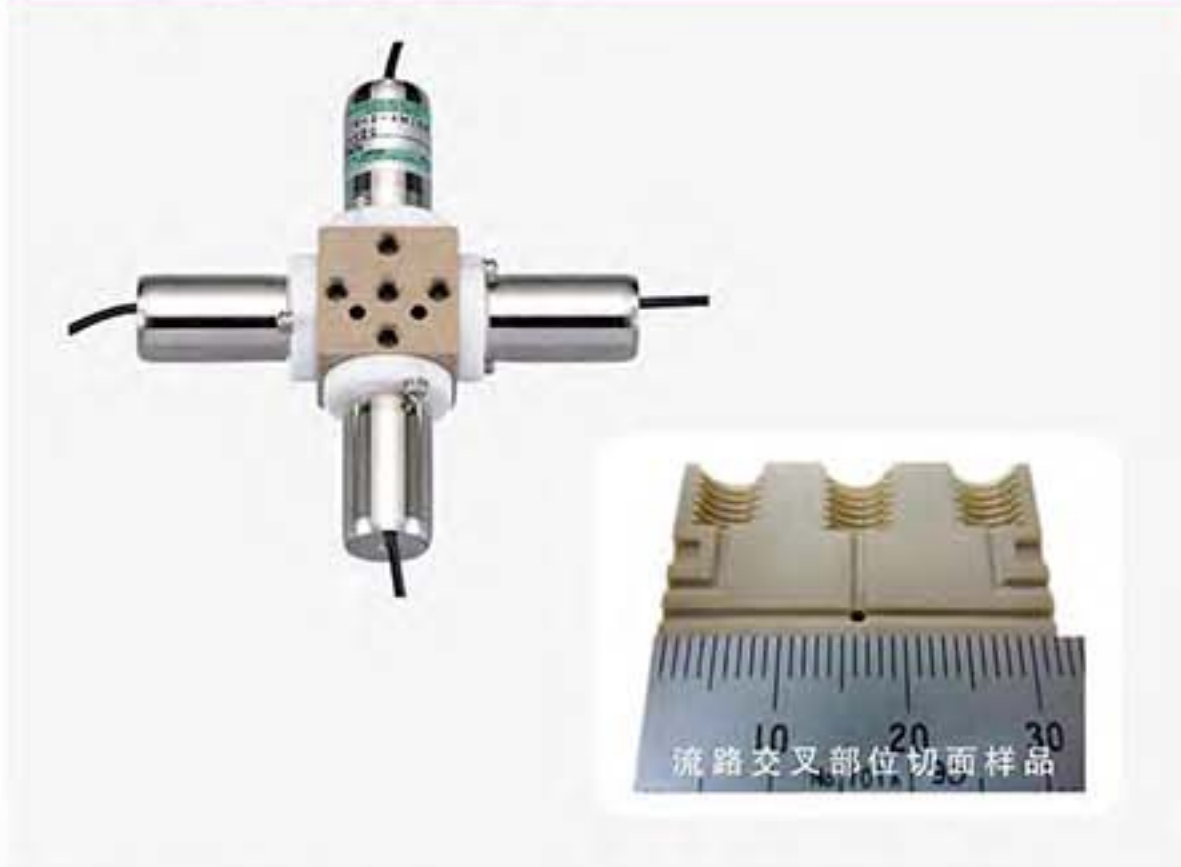
04

High-temperature and High-pressure Valves and Various Manifold Products

高温高压耐腐蚀阀、 各种多歧管基板及多连体

- 4元溶剂混合阀
- 特殊定制多连体
- 树脂多歧管基板
- PTFE贴合多歧管基板
- 高温高压耐腐蚀阀
- 小型多连体
- X系列成型多连体

4元溶剂混合阀



照片中的4元溶剂混合阀流路的合流部对加工精度的要求高，包括其他公司在内一般的溶剂混合阀基本上都是采用切削加工，成本很高。我司采用先进的技术，在合流部分实现PEEK成型加工，提供了溶剂混合阀前所未有的低价格。

外形尺寸	W117×L117×H31mm
通 径	Φ 1.2mm
接续方式	M6、1/4-28UNF
流体压力	-65~150kPa
额定电压	12VDC、24VDC
功率消耗	3.5W×4
接液部材质	PTFE、PEEK、FFKM

特殊定制多连体



为了使多个单体电磁阀紧密排列，缩短流路，我司推荐搭载至多歧管基板的集成方案。可根据客户希望的流路结构，进行设计和制作。

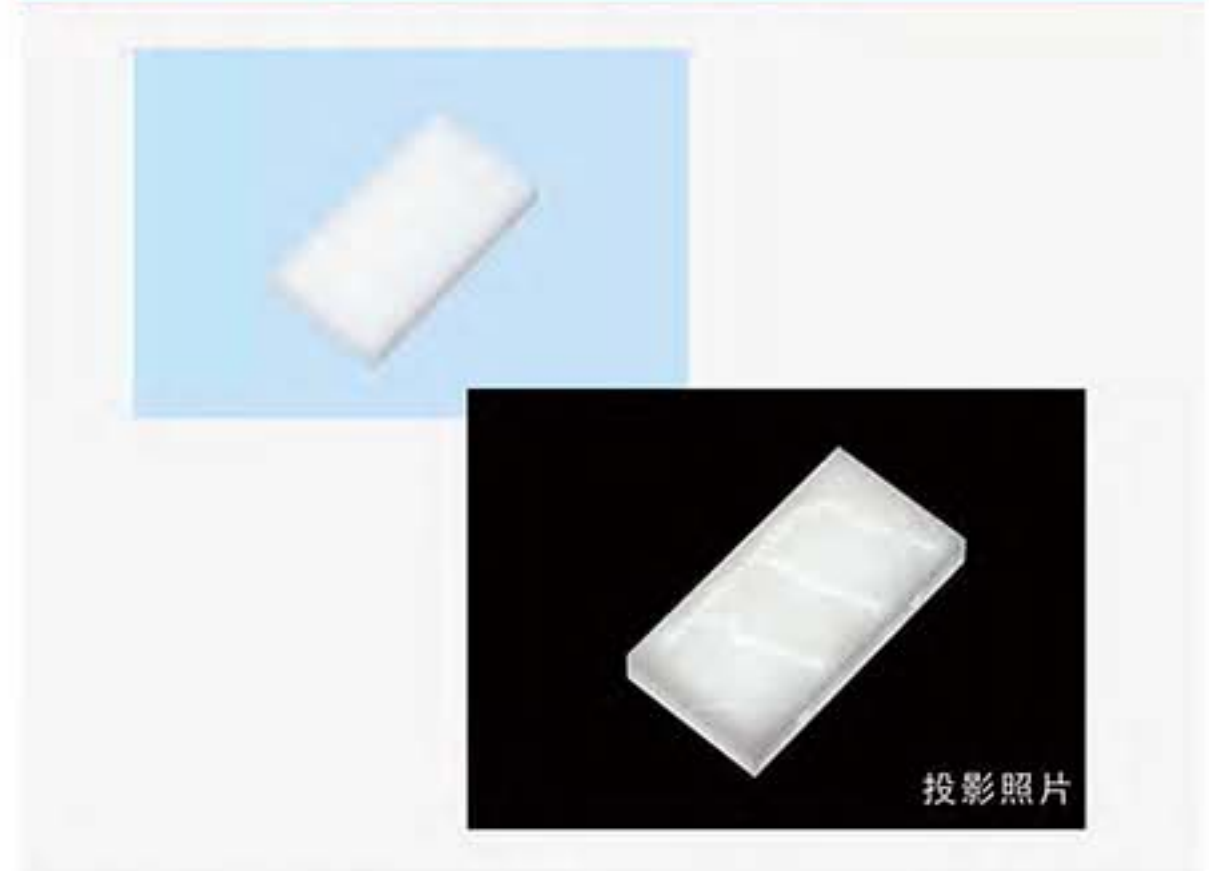
多歧管基板的形状、材质、结构等多种选择，另外可搭载泵等配件，详情请垂询。

树脂多歧管基板



通过对表面加工有沟槽的树脂层进行贴合，在内部形成流路的多歧管基板。内部流路可自由弯曲，实现单纯的开孔加工无法做到的流路结构，使得集成度大幅上升。除PMMA外，也可加工耐腐蚀性优越的ALL PTFE多歧管基板。其他材质请咨询。

PTFE贴合多歧管基板



高温高压耐腐蚀阀



型号	MTV-2A-M6 (1/4U) GHT、 MTV-2A-M6 (1/4U) GHT-2		WTB-2A-M6 (1/4U) GHT WTB-2A-M6 (1/4U) GHT-2	
外形尺寸	Φ25.3 × H47.7mm		25.3 × 28.2 × H54.2mm	
通径	1.6mm			
接续方式	M6、1/4-28UNF			
流体压力	0~1500 kPa、0~800kPa		0~1500 kPa、0~800kPa	
流体温度	5~175℃、5~180℃		5~175℃	
环境温度	5~40℃			
额定电压	12VDC、24VDC			
功率消耗	17.6W(启动时) 2.9W(保持时)	7.6W	26.3W(启动时) 4.2W(保持时)	13.6W(启动时) 2.2W(保持时)
接液部材质	PFA、PTFE、FFKM		PFA、PTFE、FFKM	

小型多连体



系列	① EXV系列	② STV系列	③ WTG系列
通径	Φ1mm	Φ1.2mm	Φ1.6mm
接续方式	M6、1/4-28UNF	M6、1/4-28UNF	1/4-28UNF
流体压力	-20~200 kPa	-50~200 kPa	-50~200 kPa
额定电压	12VDC、24VDC	12VDC、24VDC	12VDC、24VDC
功率消耗	2.8W × (连数)	2.5W × (连数)	2.6W × (连数)
最大连数	6	6	12

X系列成型多连体电磁阀



系列	XTA-2E	XCA-2E
外形尺寸	W45.8 × L76.4~197.2 × H63.7mm	
通径	Φ1.6mm	
接续方式	M6、1/4-28UNF	
流体压力	-90~200kPa	-50~200kPa
额定电压	12VDC、24VDC	
功率消耗	2.8W × (连数)	
接液部材质	ETFE、FFKM (可变更为FKM、EPDM)	ETFE、FKM (可变更为EPDM)

特征

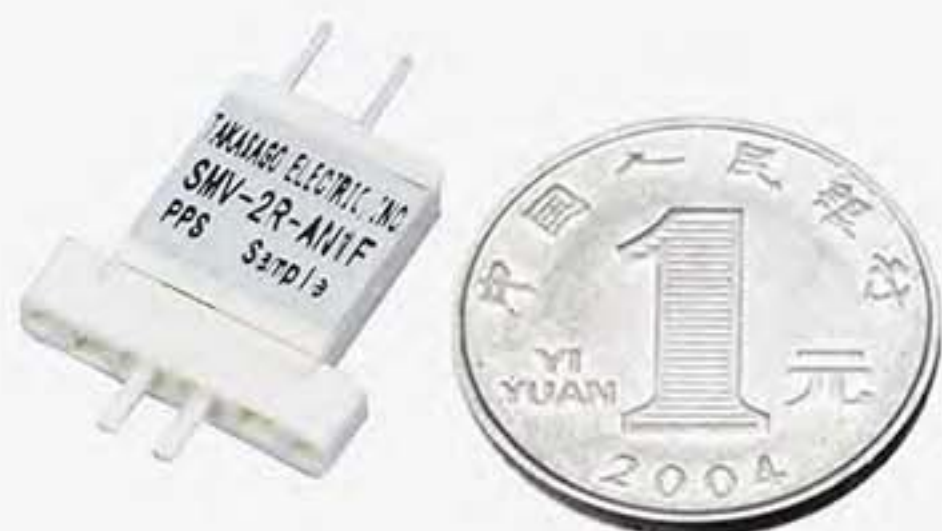
- 把搭载两个2通阀的一个小模块作为基本单元，根据所需连数，可自由组合成最大12连的多连体，通过成型降低成本的同时，具有可灵活组合的优点。
- 通过将电磁阀设计成2列，可缩短多连体以及共通流路的长度，因此安装在仪器内部时可节省空间，同时也减少了内部容积。
- 不易发生交叉污染的结构。
- 多连体基板材质采用氟树脂ETFE，耐腐蚀性出众。隔离膜片不仅有耐腐蚀性优越的PTFE材质，也可以选择有降成本效果的橡胶材质。

05

TAKASAGO Unique Design Products 高砂独特设计产品

- 小型低价阀SMV系列
- 电磁驱动式滑板阀
- 2位6通阀

小型低价阀SMV系列



驱动源采用形状记忆合金，实现了外形小·重量轻·功耗低。没有像电磁阀那样的动作声音，静音效果好。因为内部构造简单，而且已成型，量产时可以实现一次性使用的低价格。

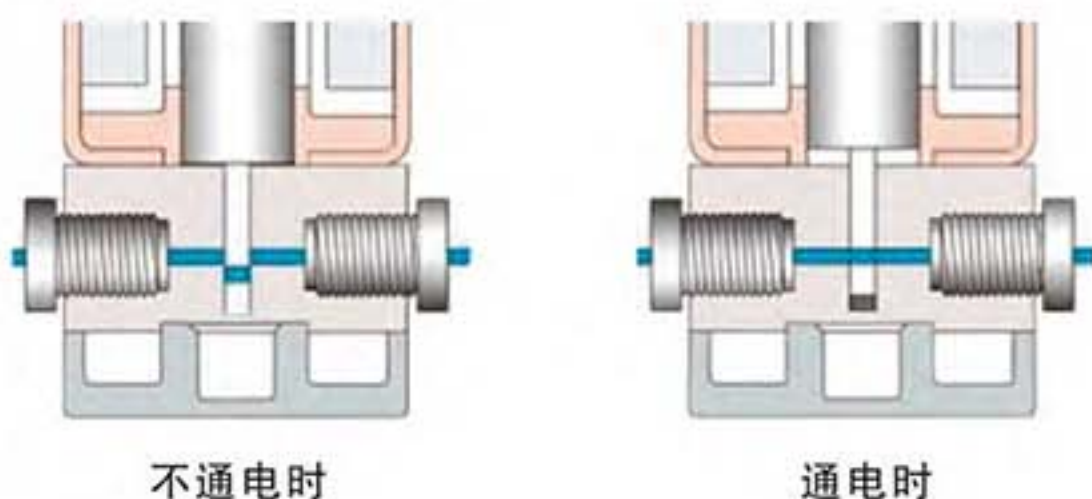
外形尺寸	W19×L18.4×t4mm (端子、接头部分除外)
通 径	Φ0.4mm、Φ0.8mm
响应时间	600ms左右 (ON·OFF、30℃时) ^{※1}
功率消耗	0.3W以下 (用额定电流驱动时)
流体/周围温度	5~40℃

※1 响应时间根据环境温度存在较大变化。可通过控制电流改善 (PWM、电流控制回路等)。详情请咨询。

已取得专利

电磁驱动式滑板阀

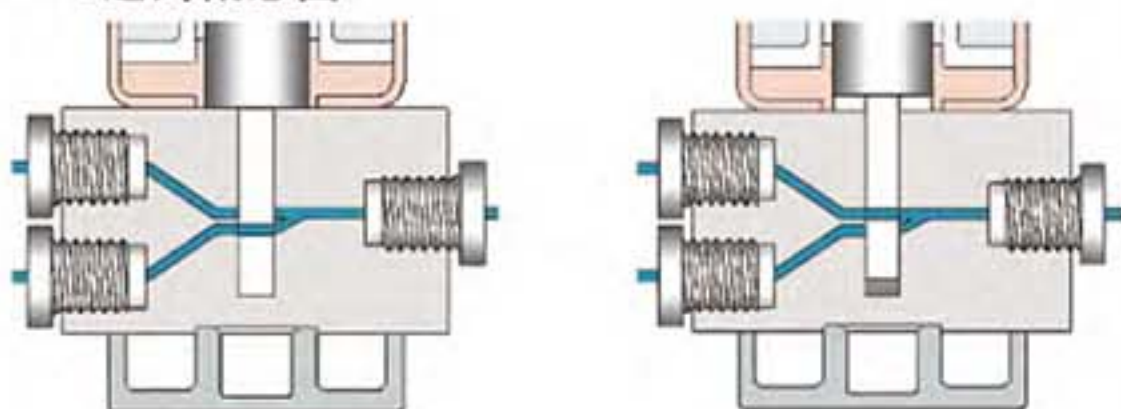
● 2通阀(N.C.)概念图



不通电时

通电时

● 3通阀概念图



不通电时

通电时

流路的一部分采用内部滑板式构造，可以将影响分析、分注精度的泵作用容积 (*1) 及死体积 (*2) 做到无限趋近于零的一款阀。除流路以外，没有多余的内部容积，具有良好的流体置换性和流路的直线性。

(*1) 泵作用容积的说明请参照第7页

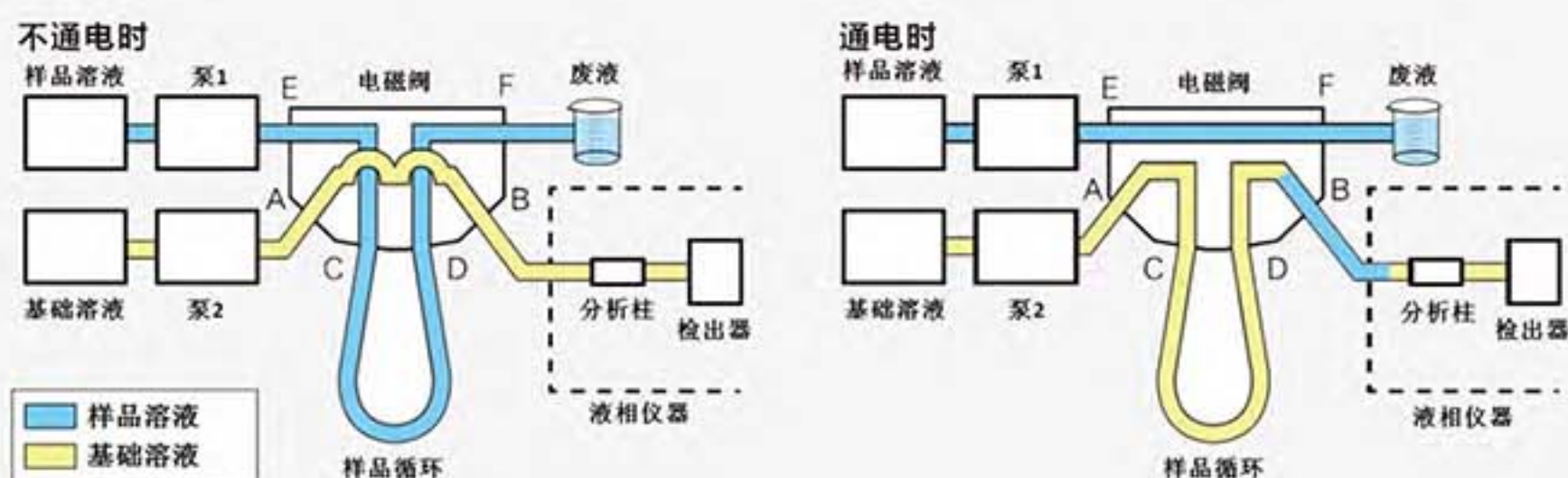
(*2) 死体积的说明请参照第10页

系 列	MTV	NRV
外形尺寸	W39×L26×H62mm	W41×L38×H86mm
通 径	Φ0.4mm	Φ1.0mm
接续方式	No.10-32UNF	M6、1/4-28UNF
流体压力	0~500kPa	0~300kPa
额定电压	12VDC、24VDC	
功率消耗	18W(间歇:连续通电45秒)	16W(间歇:连续通电2分钟)
接液部材质	PTFE、PEEK、Al ₂ O ₃	PTFE、PEEK、SiC

※通过使用减压回路 (参照第20页) 可实现连续通电

已取得专利

2位6通阀



应用了滑板阀的分注阀。因为采用电磁驱动，无需步进电机和驱动。与以往的旋转式分注阀相比，操作简便、经济实惠。最适用于液相色谱等样品计量、分注等。

06

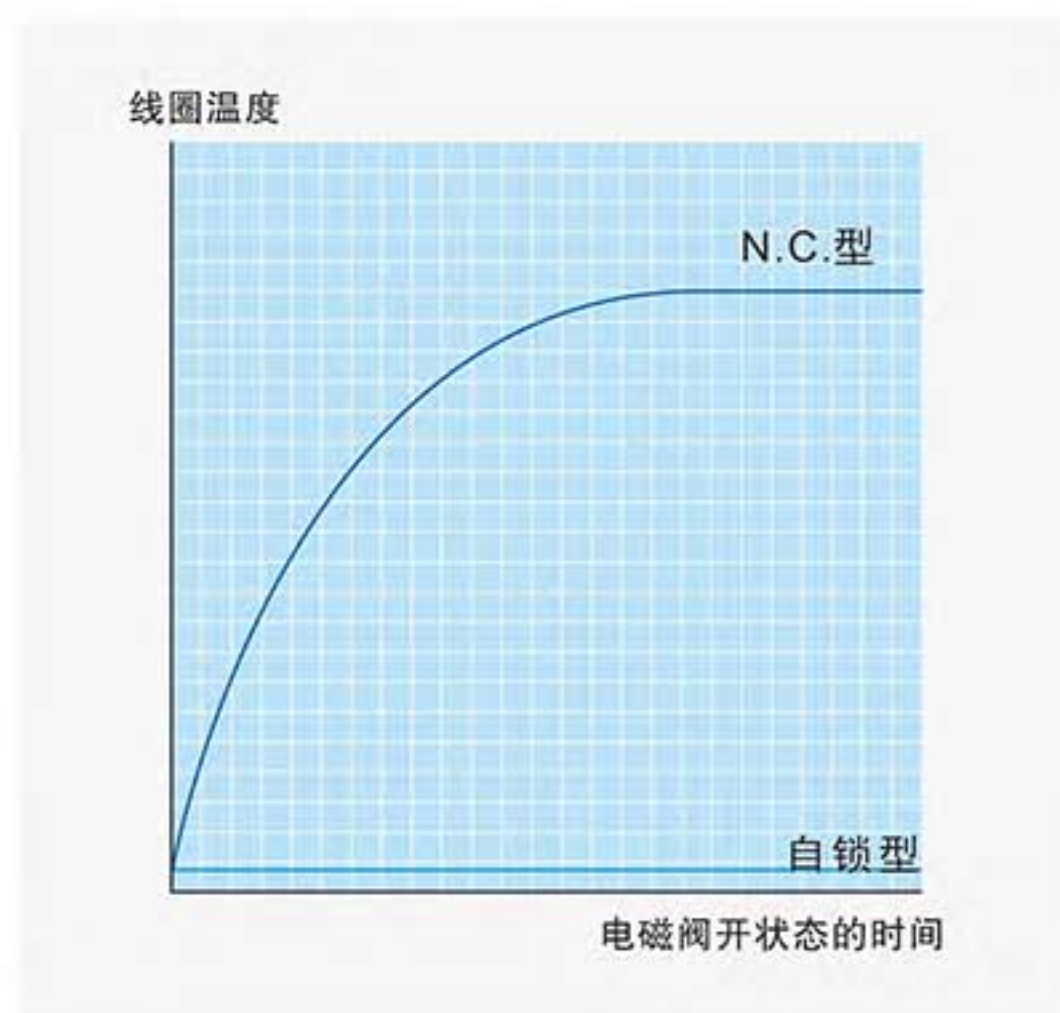
Low-consumption Products 低耗电量产品系列

- 自锁阀系列
- 保持电压驱动与减压回路

自锁阀系列



	通径或管径	阀的种类
① NLV系列	Φ0.4mm	隔膜阀
② WLB系列	Φ2mm	隔膜阀
③ PL系列	Φ1×Φ3、Φ3×Φ5mm	夹管阀
④ EL系列	Φ10×Φ13mm	夹管阀

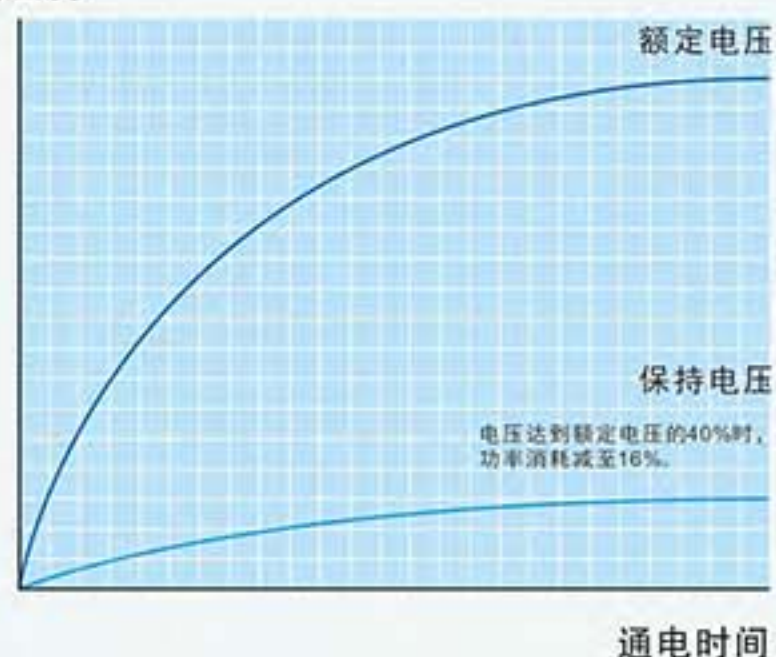


例如N.C.（通电时开）型的电磁阀为保持打开状态需要连续供电。而自锁型电磁阀在保持状态方面利用永磁铁的磁力，除了切换动作之外无需供电。最适合应用于需降低耗电及抑制线圈发热的应用。

保持电压驱动与减压回路

电磁阀具有下述特性：给其高于额定的电压使其动作，之后即使降低一定程度的电压，也可以保持通电时的状态。例如，额定电压24V的N.C.（通电时开）型2通阀在打开状态时，将电压降低到10V左右（保持电压）就可以继续保持打开状态。利用这个特性，可以降低功率消耗和线圈发热，改善响应时间，提高耐压参数及电磁阀小型化。这点需要阶段性的电压控制，除了在仪器端切换供电电压的方法以外，我们可以提供方便搭载在电磁阀一端的带计时器的减压回路。

线圈温度



标准减压回路的规格

输入电压范围	5VDC~27VDC
减压回路启动时间	100ms、300ms
减压时的平均输出电压	输入电压的40%

外形尺寸



07

Wide Variety of Small-sized Liquid Pumps 小型液泵产品系列

- 压电式微型泵
- 微型蠕动泵RP-TX系列
- 微型蠕动泵RP-Q系列
- 笔式注射泵SBP系列
- 手掌大小的注射泵SCP系列
- 芯片泵ACP/QCP系列

压电式微型泵



压电式微型泵的主要特征如下。

- 外形小、厚度薄、重量轻，可实现微量液体输送。
- 与液体接触的部分不使用金属。特别是APP系列为高耐腐蚀型，适用于多种流体。
- 低噪音·低功耗。
- 可根据驱动电压、驱动频率实现流量控制。
- 可实现自吸，不需要启动水。

【产品动画】



SDMP320C是每次使用流体后都可以简单更换接液部的产品。SDMP302D/306D是SDMP302/306附加内置驱动回路的压电式微型泵。仅连接5VDC的电源，即可实现定电压·定频率驱动。

型号	SDMP302	SDMP306	SDMP320	SDMP320C	SDMP302D	SDMP306D	APP-20KG
类型	标准型		大流量型	更换型	内置驱动型		高耐腐蚀型
流量(Typ.)	3mL/min	7mL/min	20mL/min		3mL/min	7mL/min	15mL/min
泵压力(Typ.)	40kPa	45kPa	35kPa	20kPa	40kPa	40kPa	25kPa
驱动电压	60~250 VP-P				—		60~250 VP-P
驱动频率	10~60 Hz				—		10~60 Hz
吸引负荷压力	-1.0kPa (Typ.)						
动作温度	5~50°C						
接液部材质	树脂部品: COC (环状烯烃·共聚物) 橡胶部品: EPDM						树脂部品: PTFE、PEEK 橡胶部品: FFKM
外形尺寸(mm)·重量	25×25×4.8·约4g		33×33×5.5·约9g	33×33×6.8·约13g	25×25×8.2·约7g		33×33×9·约17g
管接头尺寸(mm)	Φ0.6×Φ1.2×L2.5	Φ1.3×Φ2.1×L3.5	Φ1.8×Φ2.8×L5.0		Φ0.6×Φ1.2×L2.5	Φ1.3×Φ2.1×L3.5	Φ1.8×Φ2.8×L5.0

※测定的是通过正弦波驱动的波形。如果使用我司标准波形驱动，流量和泵的压力都会增加。

微型蠕动泵RP-TX系列



RP-TX 的主要特征如下:

- 市场销售的蠕动泵中，世界最小级别的流量 0.1~40 μL/min。
- 包括配管在内的泵头部分，可拆卸更换。
- 外形尺寸 33×12×21.5mm，非常紧凑。
- 也可提供操作简便的控制器（另售）。

流量	0.1~40 μL/min ± 15% (使用25°C自来水时、脉冲速度: 3~1000pps)
配管材质	硅橡胶类、烯烃类(内径0.5mm)
吐出压力	30 kPa以上
电机	步进电机
额定电压	3VDC

※本产品为Aquatech公司产品。

微型蠕动泵RP-Q系列



系列	RP-Q1.5S-P45Z-DC3V	RP-QIIX1.5S-3A-DC3V
流量	0.45mL/min ± 20% (20°C的水)	3mL/min ± 20% (20°C的水)
配管材质	硅橡胶 (I.O.: 1.5mm)	
泵压力	50kPa	
驱动	齿轮传动马达	
额定电压	3VDC	
功率消耗	0.36W	0.48W
泵头更换	不可	可
外形尺寸	W12×L30×H14mm	W15×L32.2×H17mm

※本产品为Aquatech公司产品。

笔式注射泵SBP系列



SBP系列注射泵，外形小、重量轻，同时内置步进电机作为驱动源。理论分辨率为1/100微步时0.105nL。可改变针的长度、粗细，也可提供针型以外的接续方式(带螺纹的端口等)。另外，还可定制泵外径为 $\phi 8\text{mm}$ 的超小型注射泵(SAP系列)详情请咨询。

型号	SBP-100G-N
容量	100 μL
外形尺寸	$\phi 12 \times L170\text{mm}$ 针、传感器外壳尺寸除外
理论分辨率	1/100微步 (Micro step) 时: 0.105nL 整步 (Full step) 时: 10.5nL
接液部材质	玻璃 (注射管)、PTFE (活塞)、不锈钢 (针)
针头尺寸	22G ($\phi 0.40 \times \phi 0.72$ L51mm)

手掌大小的注射泵SCP系列



SCP系列是手掌大小的注射泵，内置电机。与传统泵组相比，体积小、重量轻，成本也大幅降低。实现了同等尺寸柱塞泵不可能实现的零死体积。容量有100 μL 、1000 μL 可选，500 μL 正在开发中。也可提供分体式注射器搭载类型。

型号	SCP-100G-M6F (SCP-100G-1/4UF)	SCP-1000G-M6F (SCP-1000G-1/4UF)
外形尺寸	26 \times 42 \times L109.6mm	26 \times 42 \times L136.4mm
容量	100 μL	1000 μL
分辨率	83nL/pulse	385nL/pulse
最大流量	16.6 $\mu\text{L/s}$	166 $\mu\text{L/s}$
环境温度	5~40 $^{\circ}\text{C}$	
吐出精度	CV < 1% (全行程驱动)	
电机	2相双极步进电机	
接续	M6、1/4-28UNF	
接液部材质	玻璃、PTFE、PEEK	

芯片泵ACP/QCP系列



与蠕动泵原理相同，在芯片内部进行 $\mu\text{L}/\text{min}$ 级别的微小流量送液（液体输送情况可扫描下方二维码通过视频观看）。具有自吸功能，可将外部流体导入芯片内部。只需将PDMS芯片与专用电机组紧密接触即可工作，可随流体更换芯片，以便一次性使用。关于流路，只需将与电机接触部分设计为指定形状，前后的流路可自由设计。也可提供几乎没有脉动的低脉动型。芯片设计相关请咨询。

泵型号	ACP-29		QCP-29	
电机	DC电机		步进电机 ^{※1}	
流路芯片型号	BC-29P-002	BC-29P-001	BC-29P-002	BC-29P-001
流量 ^{※2}	55 $\mu\text{L}/\text{min}$	200 $\mu\text{L}/\text{min}$	1~50 $\mu\text{L}/\text{min}$	2~165 $\mu\text{L}/\text{min}$
吐出压力	50kPa			
额定电压	3VDC			
流路芯片材质	PDMS			

※1: 提供易于操作的控制器RE-C100 (另售)。

※2: QCP系列的流量为使用RE-C100控制器时的流量。

已取得专利



【产品动画】



08

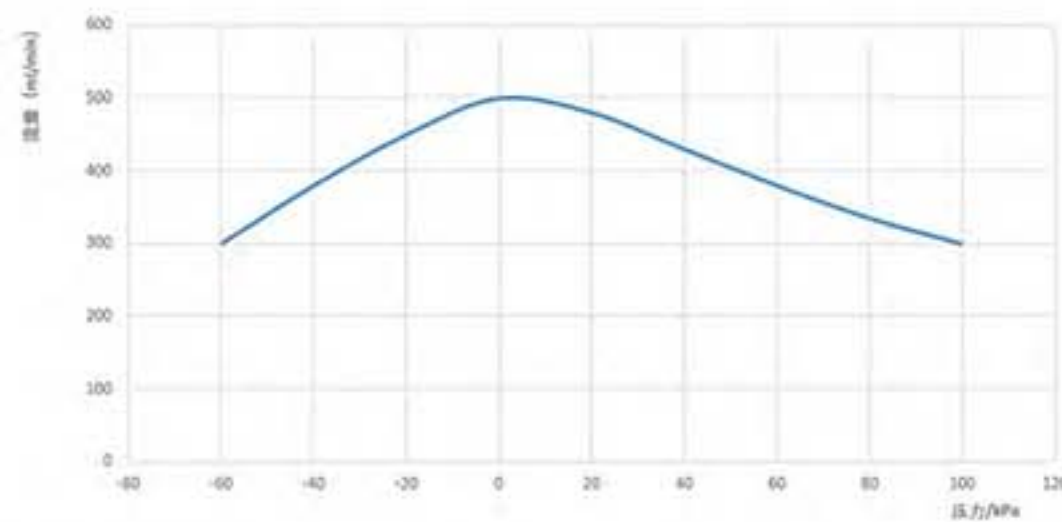
Intelligent Control from Micro Flow to Large Flow 从微小流量到大流量的智能控制

- 隔膜泵DCP系列
- 无阀柱塞泵CAP系列
- 超小型蠕动泵【开发中】
- 形状记忆合金驱动泵SMP系列【开发中】
- 电渗泵EBP系列

隔膜泵DCP系列



- 标准流量为500mL/min，压力范围为-60~100kPa。
- 选用高性能无刷电机，具有长寿命、免维护、噪音低的特征，适合许多较高要求的应用场景。
- 接液部不含金属（见右表）。适用于多种流体。



型号	DCP-500P-N1XX
电机类型	直流无刷电机
标准流量 ^{*1}	500 mL/min
最大吐出压力	100 kPa
最大抽吸压力	-60 kPa
流体温度	0~80 °C
环境温度	0~40 °C
额定电压	12 VDC、24 VDC
功率消耗	8 W
接续方式	管接头
接液部材质	PP、EPDM、FKM、FFKM、PTFE
重量	145 g

*1 背压0kPa时测得的值
*产品参数如有变更，恕不提前通知

已取得专利

无阀柱塞泵CAP系列



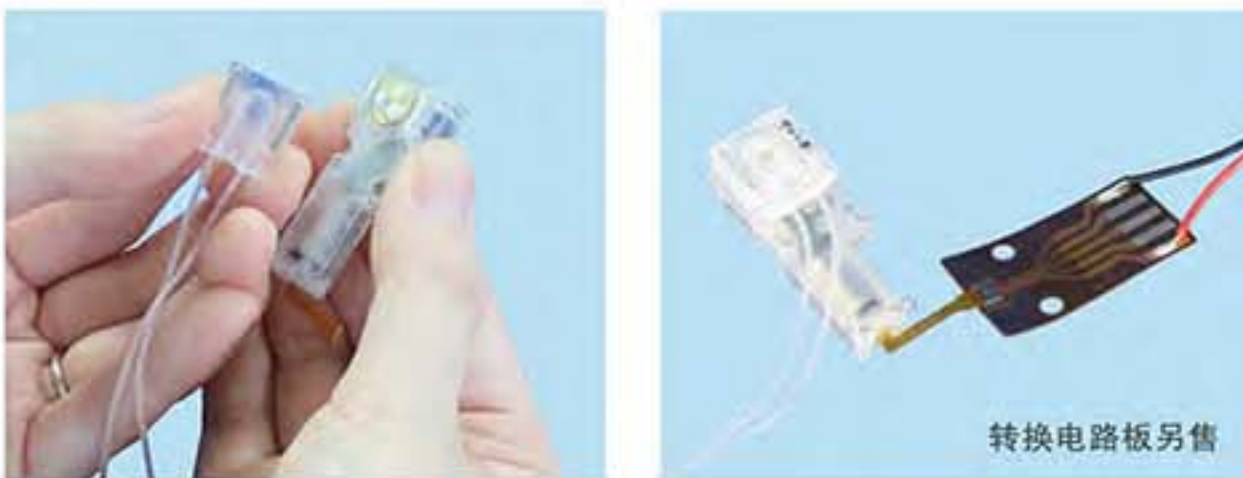
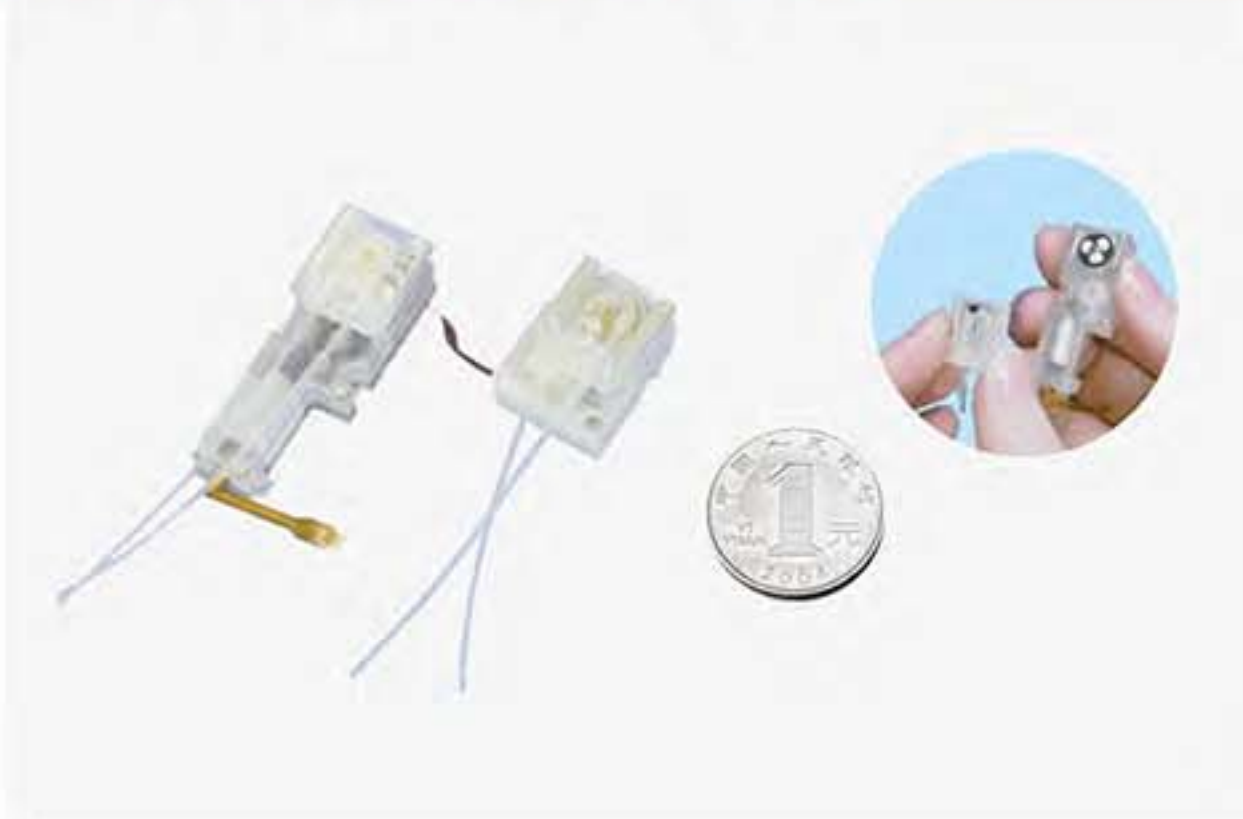
- 步进电机驱动，带光电传感器。
- 重复精度（0.5%）高。
- 优异的耐腐蚀性，接液部材质为PVDF、PTFE、Al₂O₃。
- 采用高耐磨氧化铝材料，寿命可达1000万次以上*。
- 提供每行程100 μl、200 μl、300 μl 容量标准品，也可根据客户要求定制。

*基于本公司实验条件。

泵排量	100 μl/shot、200 μl/shot、300 μl/shot
重复精度	0.5% ^{*1}
速度范围	5~300 RPM
最大连续压力	150 KPA
流体温度	0~60 °C
环境温度	0~40 °C
电机类型	两相双极步进电机
驱动电压	24 VDC
接液方式	内螺纹1/4-28UNF、内螺纹M6
接液部材质	PVDF、PTFE、陶瓷
重量	约630 g

*1 在100RPM、10冲程无压条件下测试
*产品参数如有变更，恕不提前通知

超小型蠕动泵【开发中】



可以控制微升级别胰岛素等药液的超小型泵。接液部可一次性使用，可简单拆卸、更换。重量仅6g，可用电池驱动。无自由流动（由于水位差引起的微量泄漏）。提供低功耗、低成本的直流电机和能实现高精度流量控制的步进电机。

【产品动画】



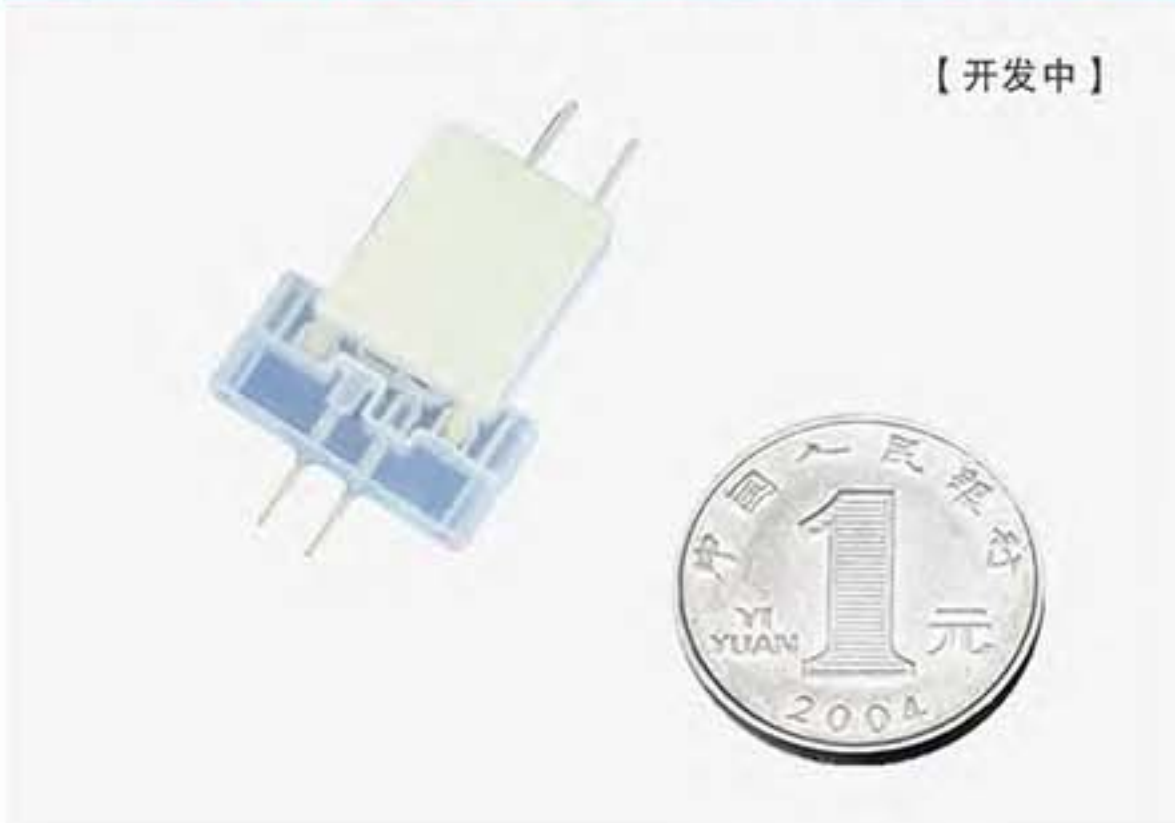
型 号	BCP-10E、TC-10P	RCP-10E、TC-10P
电 机	DC电机	2相双极步进电机
流 量	50 μ L/min	35 μ L/min ^{※1}
额定电压	DC2V	—
接液部材质	硅橡胶	
配管尺寸	内径0.5mm × 外径1mm	
外形尺寸	14 × 38 × 13mm	16 × 19 × 16mm
重 量	约6g	
备 注	内置旋转传感器	

※1 脉冲频率2000pps

专利申请中

形状记忆合金驱动泵SMP系列

【开发中】



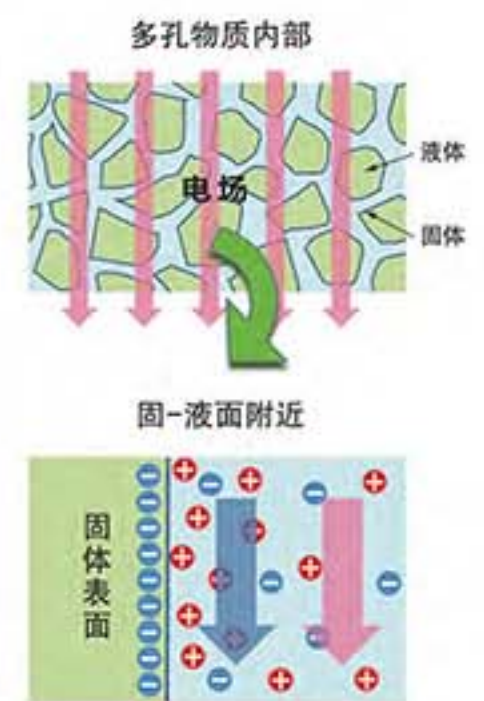
驱动源采用形状记忆合金，具有以下特点的滴定泵。量产时可实现一次性使用的低价格。

- 厚度仅4mm-「体积小，重量轻」
- 无需启动水-「自吸式」
- 没有泵特有的噪音-「静音型」
- 可用DC电源驱动-「低功耗」

※也可用电池驱动

已取得专利

电渗泵EBP系列



利用电渗透现象(见原理图)的超小型泵。

【产品动画】



- 吐出压力可高达1MPa
- 无脉动、功耗极低
- 可通过施加电压成比例控制流量
- 由于没有机械可移动部件，不会产生动作音。

当电压为DC150V时，流量约为60 μ L/min，当电压为DC24V时，流量约为10 μ L/min(背压为0 kPa，使用去离子水)。也可提供微流路芯片插入型、间接送液型。

09

Microfluidic Solution Provider

流体控制整体解决方案

- 微流路芯片
- 试剂封入型一次性流路系统

微流路芯片

PMMA
(亚克力)



PDMS
(聚二甲基硅氧烷)



提供微流路芯片试作服务（名称：Chip Mart）。一枚也可以试做。材质为PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）、PC（聚碳酸酯）、PDMS（聚二甲基硅氧烷）等。也可提供由小型阀、微型泵、微小流量计等组合的流体系统。

	树脂芯片	PDMS芯片
材 质	PMMA(亚克力)、PC(聚碳酸酯) ※其他材质请咨询。	PDMS(聚二甲基硅氧烷)
最大尺寸	W 90mm × L 130mm	请咨询。
芯片厚度	~50mm	1.2mm ~ (请咨询)
制造工艺	树脂切削加工→贴合	1:简易模具制作→成型→贴合 2:光刻胶模具制作→成型→贴合
最小流路宽度	PMMA:□0.1mm、φ0.2mm PC:□0.5mm、φ0.5mm ※更微小流路请咨询。	φ5 μm(第2种制造方法) ※详情请咨询。

试剂封入型一次性流路系统



1 蠕动泵型



2 注射泵型

该流路系统将POCT所需的功能全部包含在一枚芯片中。将预先封装试剂的芯片装入系统中，芯片内置的泵进行送液和样本混合，经过检测部，全部存储到废液部。不需要进行麻烦的废液处理。有蠕动泵和注射泵两种类型。照片为我司可提供的流路系统的一例，可结合您的需求进行定制设计。

【产品动画①】



【产品动画②】



※产品①：与SUMIGOMU TAKASAGO INTEGRATE., LTD.共同开发产品。

※产品②：SUMIGOMU TAKASAGO INTEGRATE., LTD.产品。

专利申请中

10

Automatic Control System Related to Cell Culture 细胞培养相关自动控制系统

- 便携式培养基自动交换系统
- 微型3D灌流培养系统
- 活细胞成像用流体系统
- 分化诱导系统

便携式培养基自动交换系统



通过移液操作，将培养基的吸入和注入自动化的产品。

- 可每隔一定时间进行培养基的自动更换。 【产品动画】
- 电池驱动，可直接放入培养箱中。
- 可以使用既有的 6 孔培养板。
- 6 孔培养板部分可以在显微镜下观察。
- 与培养基接触部分为一次性。



换液量	约2.7mL/回
电源	5号电池2个(可使用3日~7日)
接液部材质	PP、硅胶、SUS304
外形尺寸(mm)	W194 × D228 × H140

专利申请中

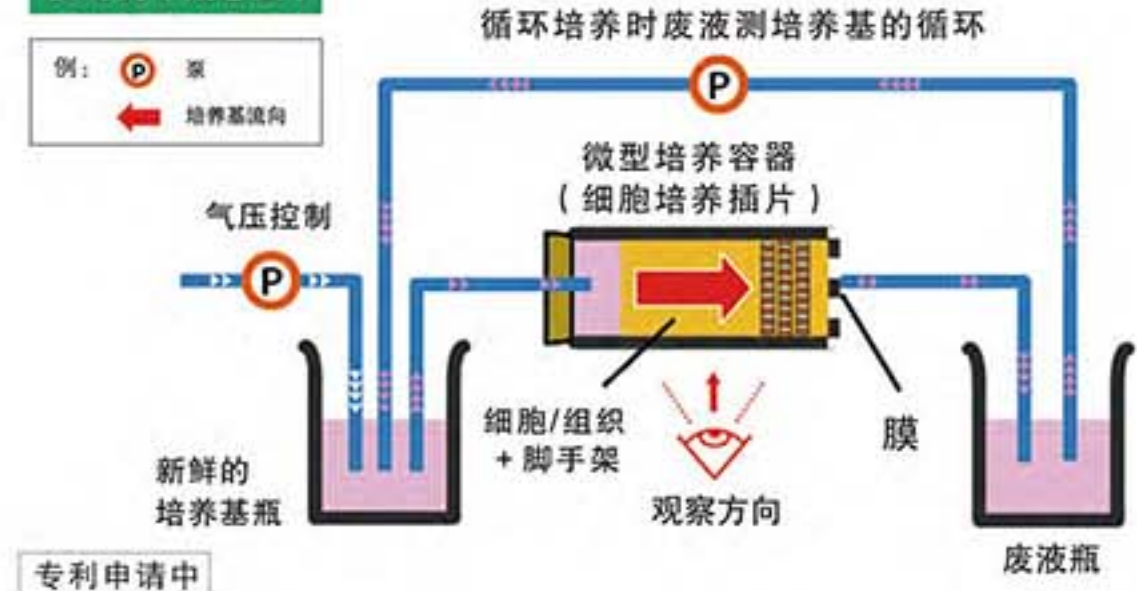
微型3D灌流培养系统



在专用的微型细胞培养容器中播种细胞或组织，通过产生透过细胞和

组织的流动，可以再现非常接近体内的培养环境。由于可将堆叠的细胞和培养容器一起放置到显微镜上，可以在灌流的同时观察细胞的状态。可以轻松地在培养箱中尝试灌流培养。

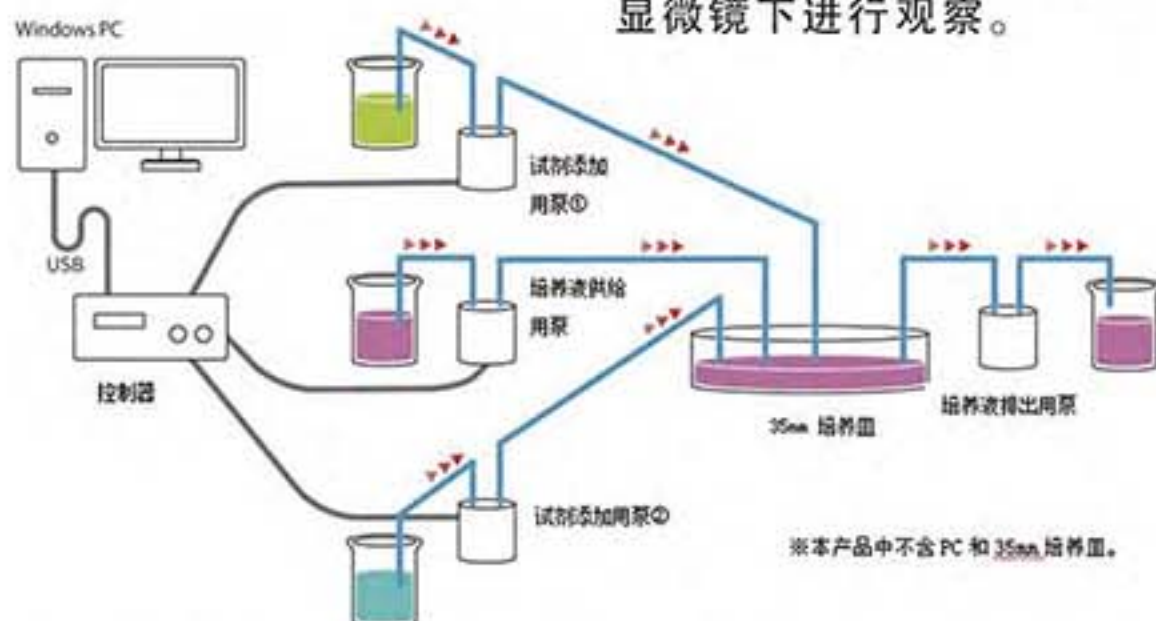
使用例(概念图)



活细胞成像用流体系统

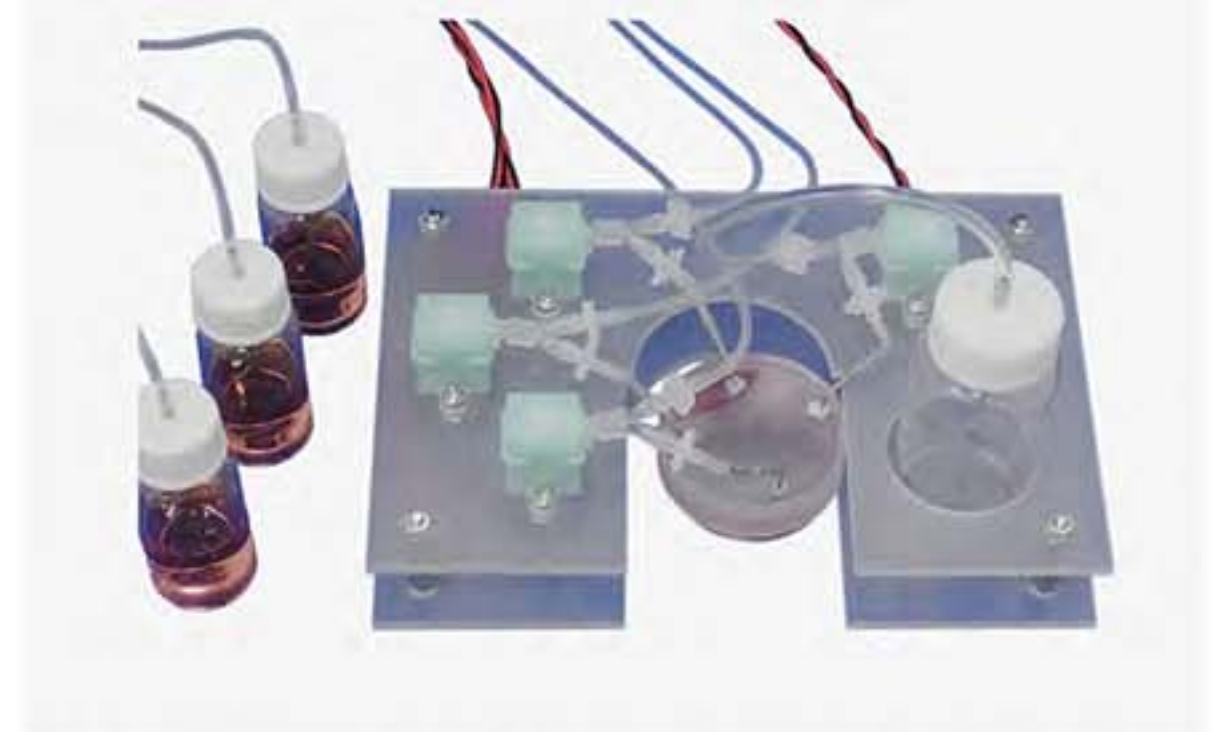


这是一个全自动化的系统，用于活细胞成像所需的培养基和试剂的移液操作。可以定量注射药物以观察细胞反应，也可以灌注培养基。泵单元为ANSI/SBS标准的孔板尺寸，可存储在STAGE培养箱中。使用高性能的小型泵，取代手动移液操作，使研究人员能够集中精力在显微镜下进行观察。



※STAGETOP®是株式会社东海希多的注册商标。

分化诱导系统



可以通过电脑编程轻松地更换用于分化培养的多种培养基和注入试剂。只需按下开始按钮，就可以自动完成培养基和试剂的注入和排出。即使培养基交换和试剂注入的时间偶尔在休息日和夜间也可以放心。比手工操作的再现性更高。由一个控制器和最多8个泵装有瓶子的冷藏箱组成。由此可实现最多7种培养基和试剂的自动化注入。泵单元可以与培养皿一起存放在培养箱中。通过定制，还可以实现转染的自动化。

高砂电气（苏州）有限公司

江苏省苏州工业园区星汉街5号腾飞新苏工业坊B栋6楼01-08单元

邮编：215021

TEL: 0512-6761-0522

FAX: 0512-6761-0533

E-mail: gaosha@takasago-elec.net

URL: <http://www.takasago-elec.com.cn/>

高砂电气工业株式会社

〒458-8522 日本国爱知县名古屋市绿区鸣海街杜若66号

邮编：215021

TEL: +81-52-891-2301 (代)

FAX: +81-52-891-7386

E-mail: info@takasago-elec.co.jp

URL: <http://www.takasago-elec.co.jp>



本公司在以下领域取得bsi.认证。

适用业务：电磁阀、夹管阀、隔膜泵及其附件的制造。

因产品改良而发生更改，不预告于客户。

PharMed[®]和Norprene[®]是Saint-Gobain Performance Plastics的注册商标。

ULTEM[®]是SABIC Innovative Plastics IP B.V的注册商标。



高砂官网



微信公众号