

易威奇电磁计量泵

ES-B/C型

操作说明书

△ 使用产品前请阅读此说明书

感谢您选用易威奇ES系列电磁计量泵。本说明书介绍了ES系列计量泵的“安全说明”、“产品介绍”、“安装”、“运行”和“维护”等内容。

为最大限度发挥泵的性能及安全操作，在使用泵之前，请全面详细地阅读本说明书。

目 录

重要说明	1
安全说明	2
产品介绍	1. 安全及注意事项 5
	2. 工作原理 5
	3. 规格 6
安装	1. 打开包装与检查 8
	2. 安装地点 8
	3. 吸入管道安装 9
	4. 吐出管道安装 9
	5. 电源接线 9
运行	1. 吸液 11
	2. 调节 11
	3. 校准 12
维护	1. 膜片的更换 14
	2. 阀的更换 14
	3. 管道的更换 14
	4. 故障排除 15
	5. 型号识别 16
	6. 外形尺寸 17
	7. 分解图 19
	8. 部件列表 20

如有任何疑问，请就近咨询易威奇分销商。

重 要 说 明

安全正确使用泵

- “安全说明”其内容涉及到操作泵的各个重要细节。在使用泵之前，请仔细阅读本部分的内容，以免发生人身伤害或财产损失。
- 务必遵守本手册中“警告”或“注意”所说明的内容，这部分内容是非常重要的，可使泵的操作者避免在危险状态下受到伤害。
- 下面是符号的意义：

 警告	忽视或错误使用“警告”的内容将会导致人员死亡或身体的严重伤害。
 注意	忽视或错误使用“注意”的内容将会导致人身伤害或产品损坏。

符号的种类



表示必须被执行的“警告”或“注意”的事项。在这个三角形内，有以警告或注意形式说明的具体实用的信息。



表示被禁止的操作或程序。在符号内或旁边，描述有必须避免的具体操作。



表示必须被正确无误执行的操作或程序。这里提到的操作出现失误将导致泵的故障或损坏。

安全说明

警告

- 切断供电电源

在没有切断电源的情况下对泵进行操作，会引起电击。在实施任何涉及到泵操作程序前，要确保已关掉电源，已停掉泵和其它相关设备。



电 击

- 中止操作

在操作过程中，一旦发现异常，应立即中止操作，并进行检查并排除故障。



- 仅适用于指定条件

在非指定的可适用条件下使用泵，可能导致人身伤害或泵的损坏。请严格按照指定条件使用泵。



禁 止

- 禁止改造

不要对泵进行改造。易威奇对任何未经许可的改造所造成的事故不承担任何责任。



禁止改造

- 戴保护用具

在布置管道或拆解泵时，一定要戴上防护用具如安全眼镜，防护手套等。



戴保护用具

- 防水

泵不具防水功能。在有水飞溅和易打湿的地方使用泵会引起电击或短路。



禁 止

注意

- 合格的操作员

泵的操作员必须对泵有足够的了解和操作经验。



禁 止

- 仅适用于指定的电压

不要使泵在非铭牌指定的电压下工作。否则会导致泵的损坏或引起火灾。



禁 止

- 禁止空转

不要使泵空转，否则会因泵组件之间摩擦产生的热量导致泵的损坏。



禁 止

- 禁止打湿

如果液体飞溅打湿电气部件或电线，可能导致火灾或电击，应将泵安装于远离液体飞溅的地方。



禁止受湿
或受潮

安全说明



注意

• 通风

在进行涉及有毒液体工作时，可能引起中毒。因此，要保证操作地点的充分通风。



注意

• 防止液体意外流出

应采取适当措施以防止泵或管道破裂时造成的液体意外流出。



注意

• 故障泵

不要使用已损坏的泵。使用故障泵可能会引起漏电或电击。



禁止

• 禁止损坏电线

禁止拉扯、破坏、改接电线，在电线上悬挂重物或给其加热，可能导致火灾或电击。



注意

• 接地及安装漏电保护器(可选)

请接好地线及安装漏电保护器，否则有发生电击的危险。



电击



注意

• 电线处理

不要使用任何已破损的电线，否则可能发生火灾或电击。应小心处理电线。



电击

• 易损件的更换

应根据本说明书指引更换易损件。维修时不要做超出本说明书内容的操作。



• 运行与存放点的规定

不要将泵安装或存放于以下地方：

- 1、环境温度超出0~40℃范围
- 2、易燃气体附近



禁止

• 旧泵的处理

根据相关法律法规，必须对使用过或已损坏的泵进行妥善处理（请向得到认证的工业废品处理公司咨询）。



产品介绍

1. 安全及注意事项	5
2. 工作原理	5
3. 规格	6

产 品 介 绍

1. 安全及注意事项

避免在环境温度超出0~40℃，或泵和管道直接暴露在阳光直射的地方使用泵。

在进行维修之前务必切断泵的电源。

在对泵或其周边环境进行作业时，务必正确穿戴所输送的液体供应商推荐的防护用品及装备。

在拆卸管道或维修泵之前务必事先释放吐出管道的压力。

2. 工作原理

ES系列电磁计量泵由泵头、驱动器及控制器组成。驱动器是一个电磁线圈。当控制器给线圈通电后，铁芯及连杆在电磁力作用下带动与连杆相连的膜片向前移动。膜片的前移使得泵腔空间减少，压力增大，迫使泵腔内液体经吐出管道的阀组件排出。当切断线圈的电流后，依靠复位弹簧的回复力将铁芯与连杆弹回原始位置，连杆带动膜片后移，泵腔内空间增大，压力下降，液槽内液体在大气压作用下，经吸入管道阀组件进入并重新充满泵腔。通过控制器控制驱动器的频繁动作便完成液体的不断被吸入吐出。

产 品 介 绍

3. 规格

吐出量/吐出压力参数

型 号	B11	B16	B21	B31	C16	C21	C31	C36
最大吐出量 L/H	2.28	3.9	5.7	12.0	4.8	7.8	16.2	24.0
最大吐出量 ml/min	38	65	95	200	80	130	270	400
最大吐出压力MPa	1.0	0.7	0.4	0.2	1.0	0.7	0.35	0.2
冲程频率	0-353spm							
冲程长度	1.00 mm (固定冲程长度)				1.25 mm (固定冲程长度)			
电源	207-253VAC、50Hz单相							
平均消耗功率	16W				22W			
接管规格 内径(ID)×外径(OD)	4×9或6×8mm			8×13mm 或 9×12mm	4×9mm 或 6×8mm		8×13mm 或 9×12mm	

- 最大吐出量是在最大吐出压力下用清水测得。当吐出压力下降时，其吐出量将会有所增加。
- 使用环境
环境温度：0-40℃
相对湿度：35%-90%无结露

过液端材质

过液部件	VH	VC
泵头	PVC	
膜片	PTFE (EPDM骨架)	
阀球	Hastelloy C276	Alumina Ceramics
阀座	EPDM	FKM
阀套	PVC	PVC
垫片	PTFE	PTFE
密封圈	EPDM	FKM

PTFE: 聚四氟乙烯

EPDM: 三元乙丙橡胶

FKM: 氟橡胶

Hastelloy C276: 哈氏合金C276

Alumina Ceramics: 铝陶瓷

安 装

1. 打开包装与检查	8
2. 安装地点	8
3. 吸入管道安装	9
4. 吐出管道安装	9
5. 电源接线	9

安 装

1. 打开包装与检查

在打开产品包装后，检查泵及其附件是否损坏。如有部件遗失或损坏，请向当地分销商要求退换。

2. 安装地点

选择一个干净、干燥、接近电源的地方来安装泵，要求能方便进行冲程频率调节和管道连接。避免安装地点选择在环境温度在0~40℃之外的地方，泵及管道要避免暴露在阳光直射下。

泵的安装方式应优先采用自流吸入式（泵的进口低于液槽的液位）。尤其是在输送易产生气泡，如次氯酸钠和双氧水等类似液体的场合通常都采用这种安装方式（见图1）。

如果自流吸入式安装无法实现，在液槽旁的侧壁上安装一支架以放置泵体（不要在液槽正上方），亦可很好使泵工作（见图2）。

如果液槽上能够直接安装泵，泵亦可正常工作（见图3）。任何情况下，ES计量泵的吸入安装高度不应超过1.0m。

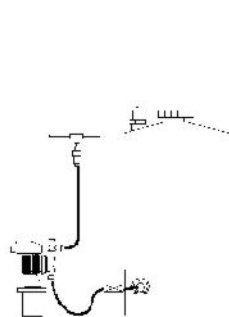


图1
自流吸入式

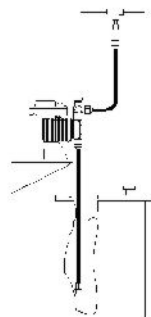


图2
支架安装式

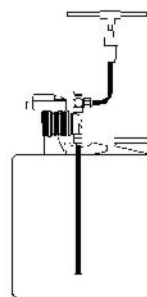


图3
槽顶安装式

安 装

3. 吸入管道安装

吸入管道应尽可能短。对于自流吸入式，应在液槽引出管的合适位置安装一个截止阀，并尽量缩短截止阀与泵吸入口之间的距离。对于支架安装式或槽顶安装式，应在吸入管末端安装底阀。底阀距液槽的底面垂直高度约为25mm。为避免使吸入管因弯曲产生气泡，应在吸入管外面套上有一定刚性的PVC管，以保持吸入管的平直。

4. 吐出管道安装

对吐出管安装的要求不高。吐出管道末端可以连结到任何有液体需要的注入点，但要避免管道急弯和扭结。不要使管路被尖锐的棱角擦破或截断。推荐在注入点安装止回阀，并将吐出管连接到止回阀上。



注 意

当止回阀内弹簧采用哈氏合金或其它金属材质时，应注意其耐腐蚀性。在输送如HCL等具腐蚀性的液体时，请向易威奇查询选用合适材质的止回阀。

5. 电源接线

要将泵的电源线接到电压合适且带接地的插座上。不要使用该供电电路同时向重型设备或其它设备供电，以免产生杂波，干扰泵的正常工作的。

运 行

1. 吸液	11
2. 调节	11
3. 校准	12



注 意

- 不要让泵在吐出阀完全关闭情况下运行。否则可能导致液体泄漏或管道破裂。如运行超过30分钟时，将导致热量在泵内积聚，造成泵头、阀体等变形后连接松动，导致泄漏。务必保证吐出阀关闭时，不要让泵运行。
 - 不要使泵空转。泵空转后易导致泄漏，应确保泵腔充满液体后才让泵启动。
 - * 泵空转较长时间（超过30分钟）后，会引起泵体过热，造成泵组件（泵头、阀套等）变形或泵头连接松动，导致液体泄漏。
 - 保持泵头连接牢固。如果泵头连接螺栓松动，将会导致泄漏。
 - * 在初次运行泵之前，应确认已上紧4只内六角连接螺栓。（存放或运输过程中泵头连接螺栓可能会松动）
 - * 预紧力矩：2.16N·m（B11·16·21，C16·21）
2.55N·m（B31，C31·36）
- 应按对角顺序用等量的力矩完全上紧泵头连接螺栓。

1. 吸液

按上述要求安装好泵并启动，将冲程频率设为100%。如果泵安装有排气阀，先将排气盖打开1/2圈。液体将通过吸入管道进入泵腔内。当液体开始从排气阀吐出后再关闭排气阀，并按下面程序调节吐出量。如果泵没有安装排气阀，可从注入点止回阀处拆出吐出管，当液体进入吐出管后，将冲程频率调为0%，关掉泵，并重新将吐出管末端连接到止回阀处。

2. 调节

如果所需并非最大吐出量，应调节冲程频率百分比至所需。

3. 校准

如果需要精确的吐出量输出，请先完成排气及调节操作，然后将一个校准容器连接在泵的吸入端。使泵运转一分钟，从校准容器测量出吐出量。必要时根据需要调节冲程频率，并再次测量吐出量。当达到所需要的吐出量时，拆下校准容器并重新接好吸入管（见图4）。

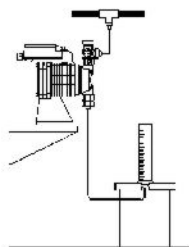


图4
校 准

维 护

1. 膜片更换	14
2. 阀的更换	14
3. 管道的更换	14
4. 故障排除	15
5. 型号识别	16
6. 外形尺寸	17
7. 分解图	19
8. 部件列表	20



注 意

- 在对泵进行维护工作前，应先切断电源，并释放吐出管道的压力，排净并冲洗泵头和阀组件内残留的液体。

1. 膜片的更换

切断电源，拆除吸入管，吐出管和排气管。用4mm或5mm内六角扳手拆下泵头连接螺栓，拧开膜片，取下挡板、膜片后面的小垫片，再在连杆上安装新的膜片和挡板和小垫片，顺时针转动膜片，直至膜片完全锁紧在连杆上。重新装上泵头，并用合适的力矩扳手上紧泵头连接螺栓。

预紧力矩：

$2.16\text{N} \cdot \text{m} (\text{B11} \cdot 16 \cdot 21, \text{C16} \cdot 21)$

$2.55\text{N} \cdot \text{m} (\text{B31}, \text{C31} \cdot 36)$

2. 阀的更换

取下吸入管和吐出管，拆开吸入端及阀组件（含2个阀球，2个阀座，2个阀套，1个垫片及1个密封圈）。然后装上新的阀组件，应确保两个阀座方向正确。最后上紧吸入端接头（参照下图5）。更换吐出阀组件与此相同。

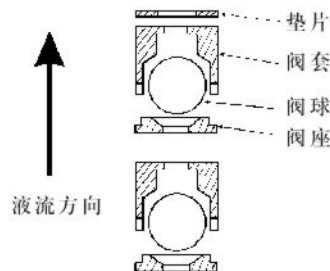


图5
阀组件方向

3. 管道的更换

检查管路末端是否有擦痕、破裂和磨薄处。检查整个管道是否有由于摩擦、腐蚀、应力、过热或因紫外线照射（阳光直射或水银蒸汽灯的照射）引起的损伤。如有上述情况出现，应更换整个管道。建议每12个月定期更换吐出管。

维 护

4. 故障排除



注 意

- 在对泵进行维护工作前，应先切断电源，并释放吐出管道的压力，排净并冲洗泵头和阀组件内残留的液体。

故 障	可 能 的 原 因	纠 正 措 施
泵不能启动	-接线错误 -电压不对 -控制器损坏	-正确接线 -接合适电压 -更换控制器
泵不能吸液	-吸入管内有空气 -阀垫片没装 -阀组件方向错误 -发生气锁 -吸入阀或吐出阀被异物堵塞 -阀球卡在阀座上	-重新调整吸入管排出空气 -装上阀垫片 -重新安装阀组件 -打开排气阀 -拆开，检查，清洁 -拆开，检查，清洁
吐出量不稳定	-吸入阀或吐出阀被异物堵塞 -泵中有气泡 -过液供给 -膜片损坏	-拆开，检查，清洁 -打开排气阀 -安装注射阀或背压阀 -更换膜片
液体泄漏	-接头或锁紧螺母变松 -泵头变松 -膜片损坏 -密封圈或阀垫片丢失	-上紧 -上紧泵头连接螺栓 -力矩: 2.16N·m (B11·16·21, C16·21) 2.55N·m (B31, C31·36) -更换膜片 -装上密封圈或阀垫片



在泵运行时，泵头连接螺栓可能松动（松动程度取决于泵的运行状况）。应每3个月检查一次泵头连接螺栓是否松动。必要时应按下表力矩重新上紧。

泵头连接螺栓预紧力矩

型 号	力 矩	部件名称
ES-B11·16·21	2.16N·m	M4内六角螺栓
ES-B31	2.55N·m	M4内六角螺栓
ES-C16·21	2.16N·m	M4内六角螺栓
ES-C31	2.55N·m	M4内六角螺栓
ES-C36	2.55N·m	M5内六角螺栓

维 护

5. 型号识别

ES - B 16 VC - 230 N 3
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① 系列名称

ES: 手动调节冲程频率电磁计量泵（固定冲程长度）

② 驱动器代码

平均消耗功率: B: 16W, C: 22W

③ 膜片有效直径

11: 10mm 16: 15mm 21: 20mm 31: 30mm 36: 35mm

④ 过液端材质代码

请参照第6页过液端材质项目中内容

VH: 哈氏合金球阀

VC: 陶瓷球阀

⑤ 电源电压

230: 207-253VAC

⑥ 控制器代码

N: 手动调节冲程频率

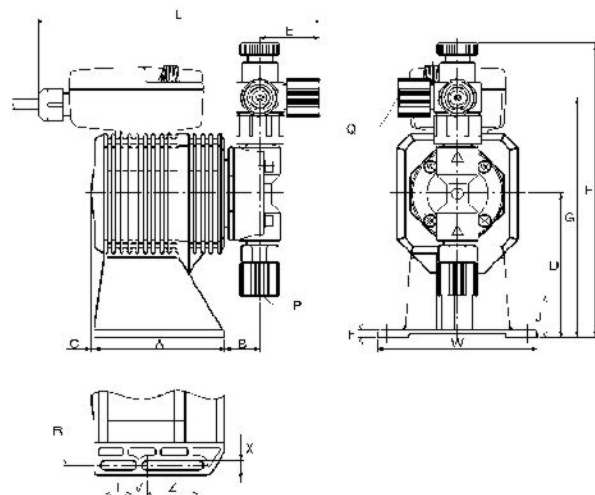
⑦ 接口规格

软管内径 (ID) × 外径 (OD)

1: $\phi 4 \times \phi 9\text{mm}$ 3: $\phi 6 \times \phi 8\text{mm}$	ES-B11, B16, B21, C16, C21
4: $\phi 8 \times \phi 13\text{mm}$ 5: $\phi 9 \times \phi 12\text{mm}$	ES-B31, C31, C36

维 护

6. 外形尺寸 ES-B型



外形尺寸(mm)

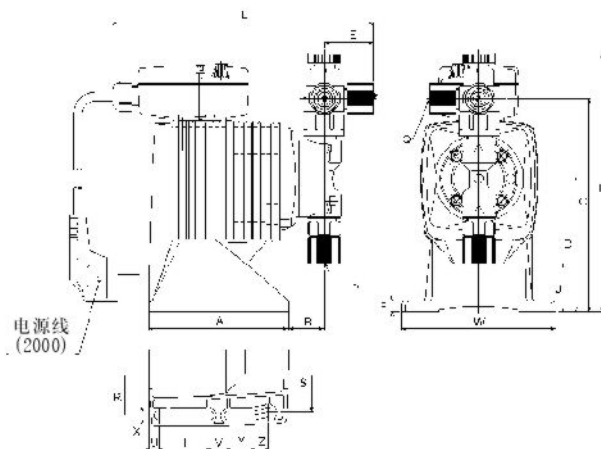
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	接口规格	W
ES-B11 ES-B16 ES-B21	81.5	22	2	90	37	5	150	184	28	175	$\phi 4 \times \phi 9$ 或 $\phi 6 \times \phi 8$	100
ES-B31	81.5	26	2	90	16	5	-	172	8	158	$\phi 8 \times \phi 13$ 或 $\phi 9 \times \phi 12$	100

安装孔尺寸(mm)

型 号	R	T	V	Z	X
所有ES-B型号	88	16	10	32	6.2

维 护

ES-C型



外形尺寸(mm)

型号	A	B	D	E	F	G	H	J	L	接口规格	W
ES-C16 ES-C21	105	27	100	37	8	160	194	36	196.5	$\phi 4 \times \phi 9$ 或 $\phi 6 \times \phi 8$	116
ES-C31	105	29	100	16	8	182	186.5	18	177.5	$\phi 8 \times \phi 13$ 或 $\phi 9 \times \phi 12$	116
ES-C36	105	28.5	100	16	8	181.5	186.5	18.5	177		116

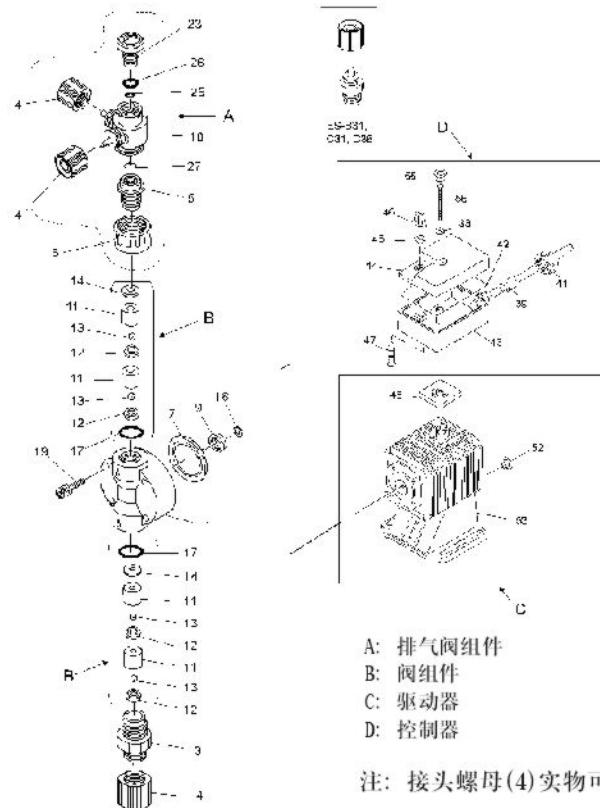
安装孔尺寸(mm)

型 号	R	X	U	T	V	Y	Z	S
所有ES-C型号	100	7	8	37	15	18	12	95

维 护

7. 分解图

过液端材质及排气阀均为热塑性树脂



维 护

8. 部件列表(ES-B型)

序号	名 称	材 质	数 量			
			B11	B16	B21	B31
1	泵头,11	PVC	1			
	泵头,16			1		
	泵头,21				1	
	泵头,31					1
3	接头, $\phi 4 \times \phi 9$	PVC	1			
	接头, $\phi 6 \times \phi 8$					
	接头, $\phi 8 \times \phi 13$					2
	接头, $\phi 9 \times \phi 12$					
4	接头螺母, $\phi 4 \times \phi 9$	PVC	3			
	接头螺母, $\phi 6 \times \phi 8$					
	接头螺母, $\phi 8 \times \phi 13$					2
	接头螺母, $\phi 9 \times \phi 12$					
5	排气单位B	PVC	1			
6	锁紧螺母	PVC	1			
7	膜片,11	PTFE+EPDM	1			
	膜片,16			1		
	膜片,21				1	
	膜片,31					1
9	挡板,11	PPS	1			
	挡板,16			1		
	挡板,21				1	
	挡板,31					1
10	排气单位A	PVC	1			
11	阀套	PVC	4			

序号	名 称	材 质	数 量			
			B11	B16	B21	B31
12	阀座 VH/VC	EPDM/FKM	4			
13	阀球 VH/VC	HC/CE	4			
14	阀垫片 VH/VC	PTFE	2			
17	密封圈 VH/VC	EPDM/FKM	2			
18	垫片: 0.2,0.3,0.5,0.7mm	Brass	1			
19	螺栓,M4 × 40	相当于SUS316	4			
23	调节盖	PVC	1			
25	密封圈,P4	FKM-A	1			
26	密封圈,P10A	FKM-A	1			
27	密封圈,P7	FKM-A	1			
38	垫片	EPDM	1			
39	接线垫片E $\phi 6mm$	NBR	1			
41	接线螺母	POM	1			
42	控制器垫片	NBR	1			
43	控制器壳体	PPE	1			
44	控制器盖	PPE	1			
45	SF垫片	EPDM	1			
46	SF旋钮	PE	1			
47	螺钉4 × 25	相当于SUS304	1			
48	接线端子垫片	NBR	1			
53	泵体	PPG	1			
52	密封帽		1			
55	密封帽	EPDM	1			
56	螺钉M3 × 35	相当于SUS304	1			

维 护

(ES-C型)

序号	名 称	材 质	数 量			
			C16	C21	C31	C36
1	泵头,16	PVC	1			
	泵头,21			1		
	泵头,31				1	
	泵头,36					1
3	接头, $\phi 4 \times \phi 9$	PVC	1			
	接头, $\phi 6 \times \phi 8$					
	接头, $\phi 8 \times \phi 13$					2
	接头, $\phi 9 \times \phi 12$					
4	接头螺母, $\phi 4 \times \phi 9$	PVC	3			
	接头螺母, $\phi 6 \times \phi 8$					
	接头螺母, $\phi 8 \times \phi 13$					2
	接头螺母, $\phi 9 \times \phi 12$					
5	排气单位B	PVC	1			
6	锁紧螺母	PVC	1			
7	膜片,16	PTFE+EPDM	1			
	膜片,21			1		
	膜片,31				1	
	膜片,36					1
9	挡板,16	PPS	1			
	挡板,21			1		
	挡板,31				1	
	挡板,36					1
10	排气单位A	PVC	1			
11	阀套	PVC	4			
12	阀座 VH/VC	EPDM/FKM	4			

序号	名 称	材 质	数 量			
			C16	C21	C31	C36
13	阀球 VH/VC	HC/CE	4			
14	垫片 VH/VC	PTFE	2			
17	密封圈 VH/VC	EPDM/FKM	2			
	密封圈 VH/VC				2	
18	垫片: 0.2,0.3,0.5,0.7mm	Brass	1			
19	螺栓,M4×35	相当于SUS316	4			
	螺栓,M5×35					4
23	调节盖	PVC	1			
25	密封圈,P4	FKM-A	1			
26	密封圈,P10A	FKM-A	1			
27	密封圈,P7	FKM-A	1			
38	垫片	EPDM	1			
39	接线垫片Eφ6mm	NBR	1			
41	接线螺母	POM	1			
42	控制器垫片	NBR	1			
43	控制器壳体	PPE	1			
44	控制器盖	PPE	1			
45	SF垫片	EPDM	1			
46	SF旋钮	PE	1			
47	螺钉4×25	相当于SUS304	1			
48	接线端子垫片	NBR	1			
53	泵体	PPG	1			
52	密封帽		1			
55	密封帽	EPDM	1			
56	螺钉M3×35	相当于SUS304	1			

No.M-ES-T630
2012.03.3.5000



易威奇化工泵（广东）有限公司

广东省江门市高新技术工业园龙溪路80号 3栋101、201室

TEL: 86 (750) 3866228 FAX: 86 (750) 3866218 (www.iwaki.cn)

本资料仅作为参考，内容如有变动，恕不另行通知。