

# 易威奇电磁计量泵

---

## EHN-R 系列 (标准型)

---

### 使用说明书

---

△ 使用产品前请阅读此说明书

感谢您选用易威奇EHN系列电磁计量泵。本说明书介绍了泵的正确操作、使用程序等内容，共分为以下几部分：安全说明、产品概要、安装、操作、维护、爆炸图和外形尺寸等。

为了确保泵的长期安全运转，在使用泵之前，请认真阅读本手册的全部内容。

## 目 录

|            |       |
|------------|-------|
| 安全说明       | 1~3   |
| 产品概要       |       |
| 1. 打开包装与检查 | 4     |
| 2. 工作原理    | 4     |
| 3. 型号识别    | 5     |
| 4. 规格      | 6     |
| 5. 操作功能    | 7     |
| 6. STOP功能  | 8     |
| 7. 外观      | 8~9   |
| 安装         |       |
| 1. 安装前注意事项 | 10    |
| 2. 操作注意事项  | 10~11 |
| 3. 安装      | 12    |
| 4. 配管      | 13~14 |
| 5. 电气接线    | 14~18 |
| 操作         |       |
| 1. 操作      | 19~23 |
| 2. 控制单元操作  | 24~35 |
| 维护         |       |
| 安全说明       | 36    |
| 1. 故障对策    | 36    |
| 2. 维护与检查   | 37    |
| 3. 易损件     | 37    |
| 4. 拆卸与装配   | 38~42 |
| 爆炸图        | 43~46 |
| 外形尺寸       | 47~50 |

## 安全说明

### 安全正确使用泵

- 在使用泵之前要仔细阅读本“安全说明”，以免发生涉及用户和其他人的意外事故，避免其它资产的损坏或损失。请遵循下面各部分的说明和建议。
- 要遵守本说明书中的操作说明。本操作说明是非常重要的，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”的内容将会导致严重的事故，包括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财产损失。            |

### 符号类型



表示被禁止的操作和程序。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工作，会引起电击。  
在施行任何涉及泵操作的程序前，要确保已切断电源，确认泵和其它相关设备已被停止。



电 击

### • 中止操作

在操作过程中，当发现危险信号和异常情况时，要立即中止操作，并且重新从头开始操作。



### • 仅适用指定的范围

在其它范围或条件下使用已选定工作范围的泵，将导致人身伤害或泵的损坏。请严格按照泵的说明和使用范围使用泵。



禁 止

### • 禁止改造

不要对泵进行改造，否则会引起严重的事故。  
易威奇公司对任何未经易威奇许可或不按操作说明书对泵进行改造而造成的后果不承担任何责任。



禁止改造

### • 戴保护用具

如果你和任何有危害的化学液体接触，也包括没有指明的化学液体，你可能会遭受严重的伤害。在对泵进行操作时，戴上保护用具（保护面具、手套等）。



戴保护用具

## 注意

### • 合格的操作员

泵的操作员和主管必须具有操作泵的知识  
和经验。



禁 止

### • 仅适用于额定的电压

不要让泵在非铭牌标明的额定电压下工作。  
否则会使泵损坏或发生火灾。本泵必须在  
额定电压下工作。



禁 止

### • 注意泵的空运转

不要让泵空运转超过30分钟，否则会使泵  
头螺栓松动而导致泄漏，因此在安装泵时  
应确保不会出现泵空运转的情况。此外，  
在排气时，也不要让泵空运转超过30分钟。



注 意

### • 禁止受湿或受潮

如果飞溅的液体使电器部件或电线受湿，  
可能会引起电击或火灾。请安装防液体飞  
溅或泄漏的系统。



禁止受湿或受潮

### • 通风

在进行涉及有毒液体的工作时，可能会引  
起中毒。因此，要保证操作地点的充分通  
风。



注 意

# 安全说明

## ⚠ 注意

### • 操作及存放场所限制

不要在以下场所安装或存放本泵

\* 易燃气体或材料场所

\* 环境温度极高（大于或等于40℃）或极低（小于或等于0℃）的场所



禁止

### • 液体飞溅事故

应采取必要的防护措施，防止因泵或管道意外损坏而发生的飞溅或泄漏。



注意

### • 潮湿场所禁止使用

本泵为非防水型结构。如果在有液体喷溅或潮湿的场所使用，可能会发生电击或短路。



禁止

### • 禁止损坏或更换电源线缆

禁止用力刮擦、损坏、挤压或拉伸电缆。电缆线悬挂重物，及电源线受热，可使电缆损坏，最终引起火灾或电击。



注意

### • 安装地线

如果没有连接好地线，则禁止使泵工作。否则会引起电击。确保接地端接地。



接地

## ⚠ 注意

### 漏电保护器（可选）

在没有使用漏电保护器的情况下使用泵，可能会引起电击。请购买漏电保护器，并安装在系统中。



电击

### 电源线的处理

使用有缺陷或已损坏的电源线会引起火灾或电击。要小心处理电源电缆。



电击

### 要遵守操作说明书

更换易损零件时，要按照操作说明书中的要求。如果操作说明书中没有涉及到的零件，则不要拆卸。



### 故障泵

不要使用已损坏的泵，否则会引起泄漏或电击。



禁止

### 旧泵的处理

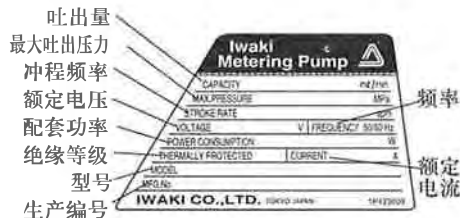
必须根据相关的地方法规和法律，对使用过的或已损坏的泵进行处理。（请向得到认证的工业废品处理公司咨询）



# 产品概要

## 1. 打开包装与检查

- (1) 检查铭牌上的  
型号、吐出量、  
吐出压力、额定  
电压等是否符合  
采购要求。
- (2) 检查配件是否正  
确（如有）  
a. 止回阀一个，  
规格见表一。



表一

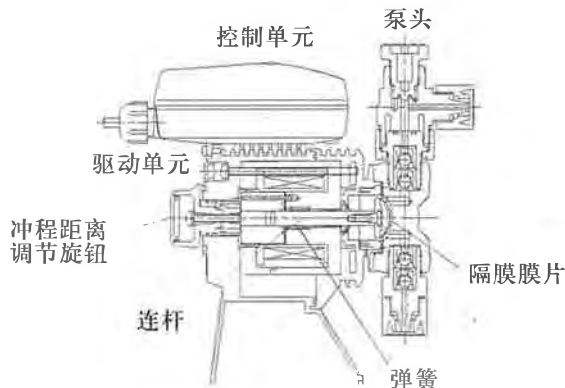
| 型 号         | 额定压力<br>MPa | 软管<br>规格                | 过流端<br>材质 | 适用于<br>泵型号     | 泵过流端<br>材质代码 |
|-------------|-------------|-------------------------|-----------|----------------|--------------|
| 止<br>回<br>阀 | 0.17        | $\phi 4 \times \phi 9$  | GFRPP     | EHN-B11.16.21  | PC           |
|             |             |                         |           | EHN-C16.21     | PH           |
|             |             |                         |           | EHN-C31        | PC           |
|             |             |                         |           | EHN-B31        | PC           |
|             | 0.05        | $\phi 8 \times \phi 13$ | PVC       | EHN-C36        | PH           |
|             |             |                         |           | EHN-B11.16.21  | VC           |
|             |             |                         |           | EHN-C16.21     | VH           |
|             |             |                         |           | EHN-C31        | VC           |
|             | 0.17        | $\phi 4 \times \phi 9$  | PVC       | EHN-B31        | VC           |
|             |             |                         |           | EHN-C36        | VH           |
| 背<br>压<br>阀 | 0.12        | $\phi 4 \times \phi 6$  | SUS304    | EHN-B11        | PH-H         |
|             |             |                         |           | EHN-C16        |              |
|             | 0.2         | $\phi 4 \times \phi 6$  | PVDF      | EHN-B11-16-C21 | FC           |
|             |             |                         |           | EHN-C31        |              |

- b. 3m长PVC软管一条，规格为 $\phi 4 \times \phi 9$ 或 $\phi 8 \times \phi 13$ 。
- \*PP型配EVA软管一条，规格 $\phi 4 \times \phi 9$ 或 $\phi 8 \times \phi 13$ 。
- \*FC型无配管。
- \*H型配尼龙软管一条，规格 $\phi 4 \times \phi 6$ 。

- (3) 检查运输过程中产品是否有损坏、部件丢失、螺栓及螺母松动等。如有任何异常，请向供应商垂询。

## 2. 工作原理

易威奇EHN系列电磁泵是一种电磁力驱动的隔膜式计量泵，电磁力直接驱动隔膜。由泵头、驱动单元和控制单元组成。往复运动是由控制单元脉冲电流产生的电磁力和弹簧力的作用产生。往复运动通过连杆直接作用到隔膜上，隔膜膜片的运动和形变使泵腔的容积发生周期性变化。通过进出口单向阀的开关作用，实现液体的输送。





# 产品概要

## 3. 型号识别

EHN - B 11 VC 1 R - □□  
 1 2 3 4 5 6 7

1. 系列代号, EHN宽电压型
2. 驱动单元代号 (平均消耗功率)  
 B: 20W C: 24W
3. 膜片有效直径  
 11:10mm 16:15mm 21:20mm 31:30mm 36:35mm
4. 过液端材质

| 材质代码 | 泵头    | 阀球    | O型圈  | 阀座    | 衬垫   | 膜片                  |       |
|------|-------|-------|------|-------|------|---------------------|-------|
| VC   | PVC   | 陶瓷    | FKM  | FKM   | PTFE | PTFE+EPDM<br>(非过液端) |       |
| VH   |       | 哈氏合金C | EPDM | EPDM  |      |                     |       |
| PC   | GFRPP | 陶瓷    | FKM  | FKM   |      |                     |       |
| PH   |       | 哈氏合金C | EPDM | EPDM  |      |                     |       |
| PP   |       | 陶瓷    | FKM  | PCTFE |      |                     |       |
| FC   |       | PVDF  | 陶瓷   | —     |      |                     | PCTFE |
| VH-V | PVC   | 哈氏合金C | EPDM | PCTFE |      |                     |       |
| PH-V | GFRPP |       |      |       |      |                     |       |

PVC: 聚氯乙烯  
 GFRPP: 玻纤增强聚丙烯  
 FKM: 氟橡胶  
 EPDM: 三元乙丙橡胶  
 PTFE: 聚四氟乙烯  
 PCTFE: 聚三氟氯乙烯  
 PVDF: 聚偏二氟乙烯

## 5. 软管直径代码

| 序号  | 软管直径                                                     | 类型      | 备注        |
|-----|----------------------------------------------------------|---------|-----------|
| 1   | $\phi 4 \times \phi 9$                                   | PVC     |           |
| 2*  | $\phi 4 \times \phi 6$                                   | PTFE或PE | 仅用于FC     |
| 3*  | $\phi 6 \times \phi 8$                                   | PTFE或PE | 仅用于VC, VH |
| 4   | $\phi 8 \times \phi 13$                                  | PVC     |           |
| 5*  | $\phi 9 \times \phi 12$                                  | PTFE或PE |           |
| 6   | $\phi 10 \times \phi 12$                                 | PTFE    | 仅用于FC     |
| 1/2 | 入口: $\phi 4 \times \phi 9$<br>出口: $\phi 4 \times \phi 6$ | 尼龙      | 仅用于PH-H   |

带\*为特殊规格, 其余为标准规格。

## 6. 控制单元功能代码

R: 标准型

## 7. 特殊订货符号

01~99: 特殊的材料, 特殊的接管管径等。

## 控制单元规格

EHNC - B R - □□  
 1 2 3 4

1. 控制单元型号  
 EHNC: 宽电压型
2. 驱动单元代码  
 B或C
3. 控制单元功能代码  
 R: 标准型
4. 特殊订货符号  
 01~99: 非标准规格

# 产品概要

## 4. 规格

### 4-1泵体规格

· PVC/PP型 (VC, VH, PC, PH, PP)

| 型号        | 吐出量<br>ml/min | 最大吐出压力<br>MPa | 冲程距离<br>mm (%)       | 冲程频率<br>spm | 接管<br>尺寸  | 平均消耗功率<br>W | 重量<br>kg |
|-----------|---------------|---------------|----------------------|-------------|-----------|-------------|----------|
| EHN-B11   | 38            | 1.0           | 0.5~1.0<br>(50~100)  | 1~360       | φ 4x φ 9  | 20          | 1.8      |
| EHN-B16   | 65            | 0.7           |                      |             | φ 8x φ 13 |             |          |
| EHN-B21   | 100           | 0.4           |                      |             |           |             |          |
| EHN-B31   | 230           | 0.2           |                      |             |           |             |          |
| EHN-C16   | 80            | 1.0           | 0.5~1.25<br>(40~100) |             | φ 4x φ 9  | 24          | 2.9      |
| EHN-C21   | 130           | 0.7           |                      |             | φ 8x φ 13 |             |          |
| EHN-C31   | 270           | 0.35          |                      |             |           |             |          |
| EHN-C36   | 450           | 0.2           |                      |             |           |             |          |
| EHN-B31PP | 230           | 0.2           | 0.5~1.0<br>(50~100)  |             |           | 20          | 1.8      |

· PVDF型 (FC)

| 型号      | 吐出量<br>ml/min | 最大吐出压力<br>MPa | 冲程距离<br>mm (%)       | 冲程频率<br>spm | 平均消耗功率<br>W | 重量<br>kg |
|---------|---------------|---------------|----------------------|-------------|-------------|----------|
| EHN-B11 | 38            | 1.0           | 0.5~1.0<br>(50~100)  | 1~360       | 20          | 1.8      |
| EHN-B21 | 100           | 0.4           |                      |             |             |          |
| EHN-C21 | 130           | 0.7           | 0.5~1.25<br>(40~100) | 1~360       | 24          | 2.9      |
| EHN-C31 | 270           | 0.35          |                      |             |             |          |
| EHN-C36 | 410           | 0.2           |                      |             |             |          |

· 高压缩比型 (PH-H)

| 型号          | 吐出量<br>ml/min | 最大吐出压力<br>MPa | 冲程距离<br>mm (%)       | 冲程频率<br>spm | 平均消耗功率<br>W | 重量<br>kg |
|-------------|---------------|---------------|----------------------|-------------|-------------|----------|
| EHN-B11PH-H | 30            | 1.5           | 0.5~1.0<br>(50~100)  | 1~360       | 20          | 1.8      |
| EHN-C16PH-H | 60            | 1.5           | 0.5~1.25<br>(40~100) |             | 24          | 2.9      |

· 粘质型 (VH/PH-V)

| 型号             | 吐出量<br>ml/min | 最大吐出压力<br>MPa | 冲程距离<br>mm (%)       | 冲程频率<br>spm | 平均消耗功率<br>W | 重量<br>kg |
|----------------|---------------|---------------|----------------------|-------------|-------------|----------|
| EHN-C31VH/PH-V | 220           | 0.35          | 0.5~1.25<br>(40~100) | 1~300       | 24          | 2.9      |
| EHN-C36VH/PH-V | 350           | 0.2           |                      |             |             |          |

说明:

- 1: 表中测试的性能数据是在额定电压和常温下用清水测得的。
- 2: 表中吐出量是在最大出口压力时的测定值 (即100%冲程距离和360次/分的最大冲程频率), 当出口压力低于最大出口压力时的吐出量将远大于表中所列数据。
- 3: 工作环境温度: 0~40℃。
- 4: 介质温度: 0~40℃ (PC、PH、PP、FC型为0~60℃)
- 5: PP型无EHN-B21和EHN-C16这两种规格。
- 6: 允许电压波动范围: 额定电压 ± 10%。
- 7: V型泵的吐出量是输送清水时测得的。该型号的泵不适用于输送任何粘性液体。吐出量随液体特性不同而改变。

注意: 当抽取浆液类流体时请向经销商咨询。因产品改进引起的规格变更恕不另行通知。

# 产品概要

## 4-2 控制单元

|           |                            |                                                                  |
|-----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 操作方式      | 操作方式分类                     | 手动模式                                                             |
|           | EXT外部信号控制模式(脉冲分配模式或脉冲乘积模式) |                                                                  |
| 冲程频率设定    | 操作方式切换                     | 按键操作                                                             |
|           | 设定范围                       | 1~360次/分                                                         |
|           | 设定方法                       | 递增▲递减▼键操作                                                        |
|           | 设定值存储                      | 可记忆性存储器存储                                                        |
| STOP输入    | 设为M-OFF时                   | 当接收到STOP输入信号时, 泵停止运行                                             |
|           | 设为M-ON时                    | 当接收到STOP输入信号时, 泵开始运行                                             |
|           | 信号输入                       | 无电压接点信号或集电极开路信号(注1)                                              |
| EXT外部信号输入 | 冲程频率上限                     | 显示手动模式下的设定值                                                      |
|           | 泵的运行                       | 倍率模式: 1个信号泵动作n次(注2)<br>除率模式: n个信号泵动作1次(注3)<br>n为1时, 泵开始与外部信号同步运行 |
|           | 信号输入                       | 无电压接点信号或集电极开路信号(注1)                                              |
|           | 除率/倍率设定值范围                 | 1~999                                                            |
| 显示        | 数位                         | 4位液晶显示                                                           |
|           | 泵的工作状态表示                   | 一个绿色1ed灯(泵工作时同步闪烁)                                               |
| 电源电压(注4)  |                            | 交流100V~240V, 50/60Hz                                             |

注1. 触点最大工作电压为12V, 最大工作电流5mA。如果使用继电器, 其工作电流不能超过5mA。

注2. 当输入信号超过泵的上限冲程频率时, 最多只能存储255个信号。

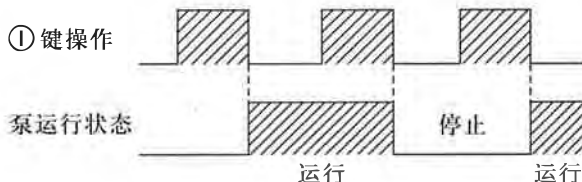
注3. 超过360spm的信号将被删除。

注4. 不要在额定电压范围以外使用泵, 否则会造成泵的故障。

## 5. 操作功能

### 5-1手动操作

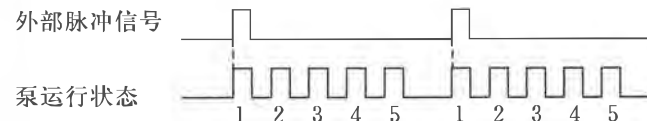
#### ① 键操作



按仪器面板上的▲(递增)和▼(递减)键设置泵冲程频率, 其设置范围为1~360, 可以用①(停止/启动)键来控制泵的启动与停止。无论泵运行与否均可通过按键来设置泵的冲程频率。

### 5-2 EXT操作

EXT输入下的脉冲乘积倍率模式。当设定倍率为5时, 泵的冲程频率为外部输入脉冲的5倍。



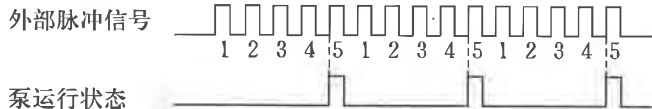
EXT输入(脉冲乘积倍率模式)

泵按输入的外部脉冲的1~999中的某个值的倍率运行。手动模式下输入的冲程频率将作为EXT模式下的冲程频率上限值。超过冲程频率上限的输入脉冲信号最多可以存储255个。当倍率设定值为1时, 泵将按1:1与外部脉冲信号同步运行。



# 产品概要

EXT输入下的脉冲分配除率模式，当设定的除率为5时，泵的冲程频率为外部脉冲的1/5。



外部信号输入（脉冲分配除率模式）

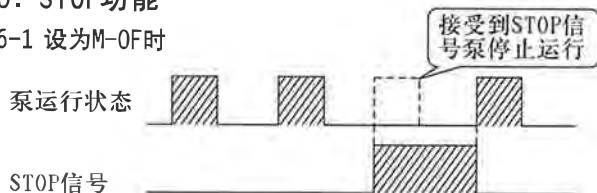
泵按输入的外部脉冲除以除率的商运行。手动模式下输入的冲程频率将作为EXT模式下的冲程频率上限值。超过360次/分以后的输入脉冲信号将被取消无效。当除率设为1时，泵将按1:1与外部脉冲信号同步运行。

## ⚠ 注意

在脉冲分配除率模式下，当除率设定为1时，泵的运行可能不稳定，这是因为残余信号无效所致，并不表示泵出了故障，这时可以改用脉冲乘积倍率模式解决此问题。

## 6. STOP功能

### 6-1 设为M-0F时



当接收到STOP信号时（接触器触点闭合）泵停止运行，当STOP信号取消后，泵继续运行。

### 6-2 设为M-0N时

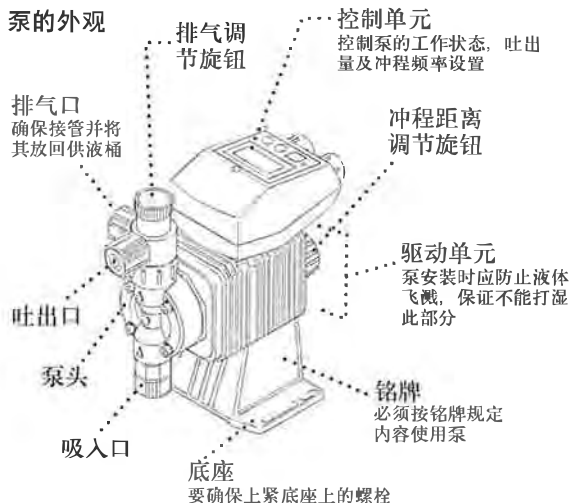
泵运行状态

STOP信号

此模式下，当接收到STOP信号时（接触器触点闭合），泵仍按原状态运行。在EXT模式下，仅当接收到STOP信号时，泵才会与外部EXT输入信号同步运行。

## 7. 外观

### 7-1 泵的外观



# 产品概要

## 7-2 控制单元外观



## 7-3 基本显示

|     | “ON” 指示灯常亮      | “ON” 指示灯闪烁       |
|-----|-----------------|------------------|
| 360 | 手动操作模式下等待状态     | 手动操作模式下运行, 随冲程闪烁 |
| EXT | EXT模式下等待EXT信号输入 | EXT模式下随EXT输入同步闪烁 |

|            | “ON” 指示灯常亮                      | “ON” 指示灯闪烁                   |
|------------|---------------------------------|------------------------------|
| STOP       | STOP功能运行状态                      |                              |
| -STOP      | 手动操作模式等待状态下STOP功能运行             |                              |
| T-5        | 杂波消除设置显示, 可显示T-5, T-10, T-50    |                              |
| /NNN       | 选择显示界面下已选脉冲分配模式                 |                              |
| XNNN       | 选择显示界面下已选择脉冲乘积模式                |                              |
| /5         | EXT模式下, 脉冲分配除率设定值为5             |                              |
| X5         | EXT模式下, 脉冲乘积倍率设定值为5             |                              |
| M-OF       | STOP输入设置, 可能显示M-ON              |                              |
| OVER       | EXT模式下输入超过泵的冲程频率上限, 泵以冲程频率上限值运行 |                              |
| .360       |                                 | 泵工作在EXT的乘积/分配模式下, 显示泵的冲程频率数值 |
| 360 (LOCK) | 按键锁定。该状态下按键无效, 操作前应解除按键锁定       | 按键锁定。该状态下按键无效, 操作前应解除按键锁定    |

# 安装

## 1. 安装前注意事项

“要严格遵守以下的要点”

操作员和维修员在使用泵前必须仔细阅读完本说明书。如果对操作说明书的所有内容没有完全理解，就不要对整个泵系统进行操作。



警告

- 切断供电电源

在没有切断供电电源的情况下进行工作会引起电击。在进行任何与泵有关的工作程序之前，要确保切断电源，停止泵和其它设备。

- 停止操作

当你在工作时检测到或留意到危险信号或异常情况时，要立即停止操作，并从头重新开始操作。

- 仅采用指定的电源

不要使泵在铭牌上没有指定的电压下工作。否则，会引起危险或火灾。仅适用在指定的电压下工作。

- 避免受热或烘烤

不要将危险材料或易燃物品放在泵旁，以预防火灾或事故。

- 有损伤的泵

不要使用有损伤的泵。使用有损伤的泵会引起泄漏或电击。

## 2. 操作注意事项



- 泵摔落或受到强烈撞击会破坏泵的性能。要小心搬运。



- 安装泵时，要避免直接的阳光照射或直接雨淋，环境温度不要超过40℃或相对湿度不要超过85%，尽管泵具有简单的防水防尘结构，但不要安装在户外。

- 泵要安装在便于以后进行检查和维修的地方，将泵安装在水平面上，固定牢固。

# 安装

- 通风!

进行涉及有毒液的操作时，可能会引起中毒。要保证操作地点的充分通风。

- 禁止受湿或受潮!

如果偶然飞溅的液体使电器部件或电线受湿，可能会引起电击或火灾。要将整套泵系统安装在没有液体飞溅或泄漏的场所。

- 漏电保护器(可选)

在没有使用漏电保护器的情况下使用泵，可能会引起电击。请购买漏电保护器，并安装在系统中。

- 控制单元可以拆下。但是，如果不是无法避免，就不要拆下控制单元。不要使用其它的非配套控制单元。



禁止



禁止



注意

- 接地线

如果没有接好地线就不要使泵工作。否则可能会引起电击。要确保地线接地。

- 工作地点和存放地点的限制

不要在下列地方安装和存放泵:

- \* 有易燃气体或材料被使用或存放的地方。
- \* 环境温度过高(40℃或更高)或过低(0℃或更低)的地方。

- 清洁

用溶剂如苯、稀释剂或煤油等浸泡过的布拭擦泵体或铭牌，可能会使其脱色。要使用干布或水、中性去垢剂浸泡过的布。

## 3. 安装



注意

- 在操作期间，当你检测到或留意到危险信号或异常情况时，要停止操作并从头重新按步骤开始操作。

### • 安装

要将泵安装在环境温度不超过40℃且相对湿度不超过85%的地点。（在控制单元内部不应有结露）。选择安装地点时，必须考虑该地点维护及检查的方便性和效率。安装泵时，应避免阳光直射或直接雨淋。放置于户外时，应加装防护罩。

- 泵应被尽可能的安置在靠近吸入罐的地方。



注意



管的侧视图

- 如果泵是用来输送易产生气泡的液体（次氯酸钠，联氨溶液等）时，泵必须被放置在避免直接光照的冷暗地方。

### • 紧固泵

选择一处液体飞溅不到的水平位置，并用M5的螺栓紧固泵，使其不晃动。

### • 配管准备

在安装管前，要将管的端部切成垂直面。

## 4. 配管

1. 将软管插入到底后，用手拧紧紧固螺母，然后再用扳手上紧1/2圈，为避免泄漏及吸入空气，应将软管完全上紧。

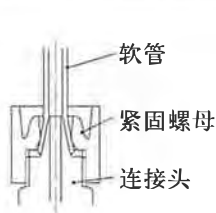


### 注意

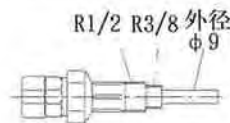
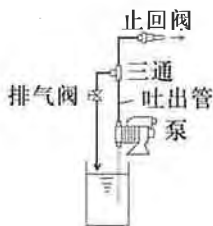
由于紧固螺母是由树脂制成，上螺母时，不要上的太紧。否则，可能会损坏零件。

2. 将配带的排气管一端接在泵的排气口，另一端放回供液罐。
3. 泵排气口可以置于任何方向，调整其至合适的方向。
  - a. 用扳手顺时针旋转排气口锁紧螺母，使其松动。
  - b. 调整排气口至合适方向。
  - c. 用手抓紧排气单元A，并用手逆时针旋转锁紧螺母。
  - d. 用扳手逆时针旋转1/4圈锁紧螺母。

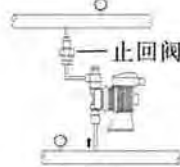
注：EHN-31、36型（不包括PP型）和FC(PVDF)型没有配备排气阀，可作为选配装置。  
其它型号安装排气阀时参照右图。



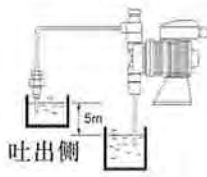
排气管 排气调节旋钮



图A



图B



图C

## 4. 安装止回阀

止回阀的作用是防止过量供给，以下情况下必须安装止回阀：

- a. 如果吸入侧液面高过吐出侧液面。（图A）

- b. 吸入侧的压力高过吐出侧的压力（图B）。

- c. 吐出侧的液面高过吸入侧的液面，但高度差为5m或更小（图C）。



### 注意

定期清洗或更换止回阀，因为其可被晶体堵塞。

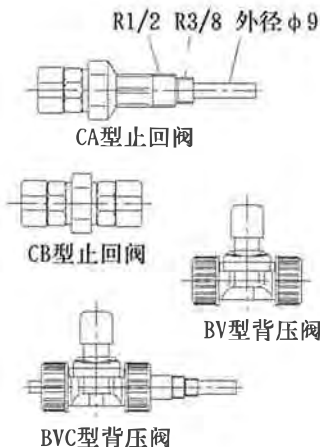


d. 泵的实际负荷压力（管的阻力，泵的输出压头等）为0.13MPa或更小。（对于B31、C36型，泵的实际负荷压力为0.049MPa或更小。）

\* 止回阀应安装在吐出管道离泵1米以上的远处。

\* CA型止回阀和BVC型背压阀使用R1/2或R3/8螺纹连接，根据管螺纹大小，可以切成如右图所示。（对于适用泵型号，参照有关配件部分）

\* 对CB型止回阀和BV型背压阀可选用软管连接方式。详情请向易威奇咨询。



## 5. 电气接线



注意

必须由合格的操作员负责相关电路的安排和电源的控制。否则，会造成人员伤亡。易威奇不对此承担任何责任。

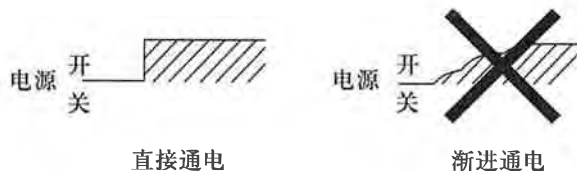
### 5-1 电源接线

1. 检查主供电线路是否已断开电源。
2. 接线必须符合电气规范且使用合格的接线设备设施。



注意

应通过开关或继电器对电路直接通电。否则，可能造成CPU故障。



如使用继电器通电，参阅第15页中关于使用继电器开关控制泵时的注意事项。

## ⚠ 注意

禁止使泵在非额定电压下工作。否则会使控制单元的电路损坏。

3. 使用标准接地附件并准确无误地接地。

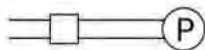
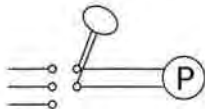
4. 不要与其它大功率设备共用插座，否则可能损坏电路。要注意变频器或其它设备产生的杂波干扰。

• 浪涌电压

## ⚠ 注意

控制单元的电路可能会因受到极高浪涌电压失效。因此不要在高于220V的会产生浪涌电压的大功率电器设备地方使用泵。在不可避免的环境下，要采取下列措施：

浪涌吸收元件



杂波消除变压器



- 在泵的供电接头处使用一个吸收元件（例如，使用2000A以上压敏电阻）。
- 使用杂波消除变压器。

5. 控制单元可以很容易从驱动泵单元上拆下。不要在不同型号的泵上混用，否则会损坏控制单元或驱动单元。

• 使用继电器开关泵电源时，注意以下事项：

## ⚠ 注意

控制单元带有CPU，建议通过输入STOP信号来停止泵的工作。避免使用电源开关电源，否则会使CPU故障，如果别无选择时，则应注意以下几点：

- 使用继电器开关电源时，其触点电流容量必须大于或等于5A，否则会使触点熔化。
- 如使用继电器触点电流为5A，最多可以使用15万次，如欲使用超过15万次，则应选用触点电流超过10A的继电器，使用无触点型继电器，则可以获得更长久使用寿命。

## 5-2 外部信号的接线

### 注意

电源接通时，禁止接线。否则会引起电击或短路，导致泵的损坏。在接线前要确保已经切断电源。

### 注意

切断电源后，等待1分钟，以完全释放残留电量。

### 外部信号

EXT功能：冲程频率可由外部脉冲信号控制。

STOP功能：泵可由外部信号启动和停止。

可以使用无电压接点信号或集电极开路信号作为外部信号源。使用脉冲信号时，其信号宽度在10ms至100ms之间，脉冲数量小于或等于360个/分。

### 注意

- EXT和STOP信号接线

不要将EXT和STOP信号线与电源线共绞在一起或使用同轴电缆，否则由电源线传来的杂波会干扰EXT或STOP信号并将导致泵运行错误或故障。

- 使用固态继电器（SSR）输入EXT/STOP信号

当使用固态继电器输入信号时，应使用下列推荐产品，否则可能导致故障。

1. 欧姆龙：G3FD-102S或G3FD-102SN。

2. 欧姆龙：G3TA-IDZR02S或G3TA-IDZR02SM

- 使用常规设备作EXT/STOP信号输入

当使用常规设备如继电器作EXT/STOP输入时，其最小电流负载为5mA或更低。

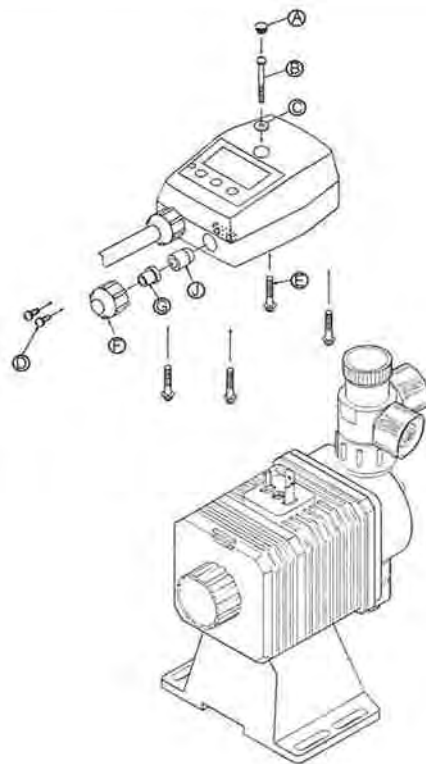
# 安装

## • 接线步骤

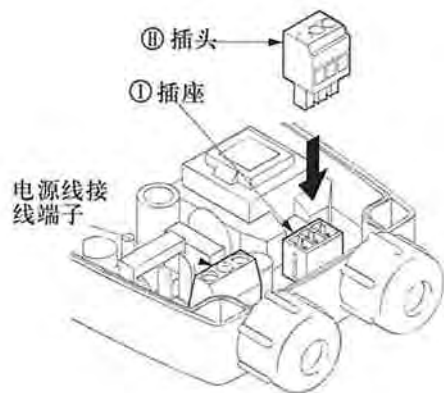
### ⚠ 注意

使用电缆直径必须为7.8mm，如使用其它直径的电缆，则无法达到完美连接和密封，这将导致电路故障。

1. 拆下控制单元顶部的密封帽①后拧出螺钉②，垫片③，再拧下冲程调节旋钮上的两个螺钉④，然后拆下控制单元。
2. 拧下控制单元底部的四个螺钉⑤，然后取下控制器箱盖。
3. 拧下信号线螺母⑥和保护盖⑦，拆出垫片⑧。电缆连接好后，保护盖⑦将不再使用。
4. 将外部信号线穿过⑥和⑧后插入控制单元。



5. 将插头⑩从插座①上拔出，将信号线用螺丝刀接在⑩上，然后插回①。从控制单元外部拉动信号线调节其松紧度后，用手将⑦拧紧。（信号线由垫片③密封）



6. 盖上控制箱盖，然后按上述相反步骤安装好控制单元各螺钉适用扭矩：

螺钉B: 0.39N.m

螺钉D: 0.39N.m

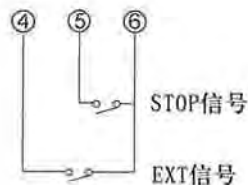
螺钉E: 0.8N.m

## ⚠ 注意

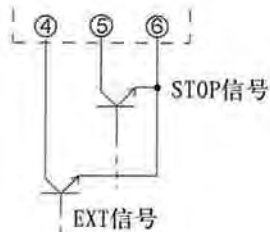
不要忘记装回垫片④和⑤，否则，液体可能会进入控制单元导致其失效。

插座①的信号输入接线方式

无电压接点信号



集电极开路信号



# 操作

## 1. 操作

在安装、配管、接线的操作程序完成之后，按下面的步骤使泵工作。



### 注意

- 在出口阀完全关闭时，不要使泵工作。  
在出口阀完全关闭时使泵工作会导致液体泄漏或管道破裂。要确保出口阀完全关闭时不要使泵工作。
- 禁止泵的空运转。  
在灌液操作期间，泵腔内无液运行会引起泄漏。必须对泵腔内灌满液体后再使泵工作。  
\* 泵空运转超过较长时间（超过30分钟）会引起泵的过热和泵单元（泵头、阀壳等）变形或泵头连接变松，这将引起泄漏事故。
- 重新上紧泵头螺栓。  
如果泵头上的螺栓变松，将会引起泄漏。在启动泵的初次操作之前，要上紧4个内六角螺栓（根据存放、运输的实际情况，泵在存放或运输的过程中会变松），以后定期检查及上紧。  
螺栓上紧力矩

| 型 号           | 力 矩 N.m | 内六角螺栓规格 |
|---------------|---------|---------|
| EHN-B11.16.21 | 2.16    | M4      |
| EHN-B31       | 2.55    |         |
| EHN-C16.21    | 2.16    |         |
| EHN-C31       | 2.55    | M5      |
| EHN-C36       |         |         |

## 1-1 排气

排气是排除吸入管和泵头中气体的过程，在泵初次工作之前或液体排回贮罐之后，必须进行排气操作。为确保排气安全，应预先在排气口处连接排气管。



### 注意

某些抽送的液体可能会对皮肤造成伤害或者腐蚀机械零件。如果手或机械零件沾上这些液体时应立即擦除。



### 警告

排气时，化学液体会混同气体一起排出。排出的气液混合物可以回流回药筒，也可以排入其它容器，避免污染药筒。



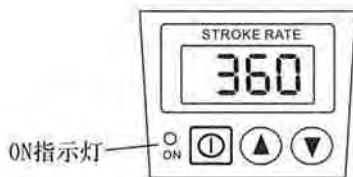
### 注意

电源刚接通时，泵可能会被激发运行并排出化学液体一次，出现这种现象并不代表泵出现故障。

## 泵的启动与停止

### 1) 打开电源

打开电源，绿色“ON”指示灯亮起。第一次打开电源时，泵进入手动等待模式。显示器上显示冲程频率。



2) 按下①按钮一次，泵将开始运行。ON指示灯和冲程频率设定值随泵冲程而同步闪烁。



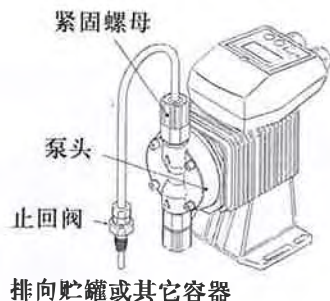
• EHN-( )11, 16, 21 VC, VH, PC, PH和PP型排气



1. 启动泵，指示灯随泵运行闪烁。
2. 调节泵冲程频率至360次/分。
3. 顺时针拧动排气调节旋钮半圈，打开排气口。
4. 让泵运行10分钟来排气。
5. 逆时针拧动排气调节旋钮，关闭排气口。
6. 检查泵各部分，确保无泄漏。

# 操作

- EHN-( )31, 36 VC, VH, PC, PH和FC型排气



## 1-2 吐出量的调节

可采用两种方法调节吐出量，即：调节冲程频率和调节冲程距离，大多数情况下采用前者调节。在调节冲程频率也不能获得所需的吐出量的情况下，调节冲程距离就是一种辅助方式。

### 冲程频率调节注意事项：

- (1) 当液体是（次氯酸钠( $\text{NaOCl}$ )，联氨溶液( $\text{N}_2\text{H}_4\text{O}_2$ )等）易产生气泡的液体时，把冲程距离设置在或接近于100%，并调节冲程频率。如果冲程距离短，则吐出量可能比正常情况下有所减少。
- (2) 如果吐出侧的背压高，将冲程距离设置在100%，并调节冲程频率。
- (3) 如果在中和反应或滴定反应中的容积变化相当大，此时吐出量取决于每冲程的吐出量，则应在较小的冲程距离下通过调节冲程频率来调节吐出量。

1. 将与泵排出口连接的软管放入药筒或其它容器内并启动泵，如果管路上有止回阀，应将其拆除。
2. 调节冲程频率至360次/分，并运行10分钟以排气。
3. 泵头空气排出完毕后，应切换到正常吐出管。
4. 检查确保无泄漏。



# 操作

1) 吐出量的调节  
根据泵的运行  
工况和液体的  
性质确定泵的  
冲程频率和冲  
程距离的数值。  
考虑到泵的性能特性，推荐  
按下面的方法  
确定设置值。

a. 将冲程距离设置  
为100%，接  
着调节冲程频  
率，以获得粗  
略的吐出量。

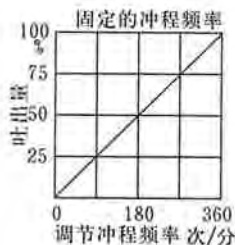
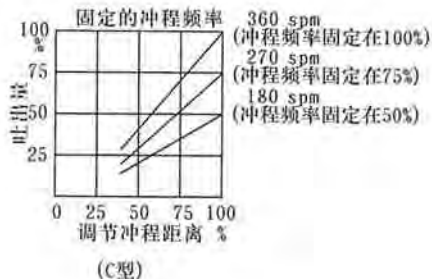
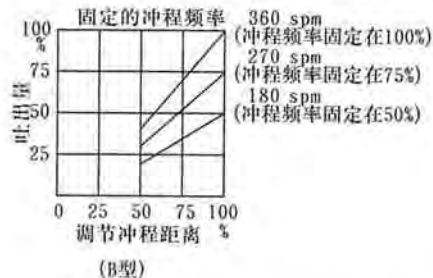
b. 测量吐出量。

c. 如果实际所测  
出的吐出量低

于所需量，则增加冲程频率，并再次测量吐出量。

d. 调节冲程距离，此次是为了精确调节吐出量。

e. 确认吐出量，并检查吐出量是否达到设置值。



2) 调节冲程频率

通过递增键和递减键  
可以设定冲程频率在  
(1~360) 次/分钟范  
围内。

# 操作

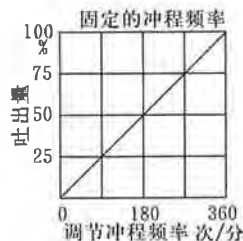
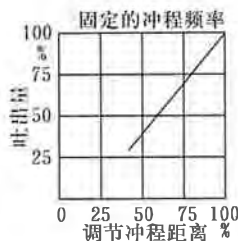
## ⚠ 注意

泵停止运行时，绝对禁止转动冲程调节旋钮。

### 3) 冲程距离的调节

通过改变连杆的往复距离可调节冲程距离。

- 打开电源，在泵工作时旋转冲程距离调节旋钮，以调节吐量。
- 右图表示了吐量与冲程距离的关系，吐量以百分数的形式表示，取铭牌上的最大吐量为100%。
  - 冲程距离可在0~100%的范围内调节，实际可调范围在50%~100%之间。



### 1-3 泵停止时的注意事项

- 如果泵停止工作较长一段时间（超过1个月），在停泵之前，应抽送清水约30分钟，以清洗泵过流部件和管道。
- 长期停用的泵再次使用时，如果泵不能吸取液体，则应清洁阀组除去粘附物。如果泵头内残留有气体，则应在排净气体后再调节吐量（参见21~23页）
- 停泵时，应在切断电源之前，用按键操作来停泵，且切断电源应在泵停止3秒钟之后，否则按键操作的停泵指令没有正确存储。如果这样，当下次打开电源时泵就会开始运行并排液。

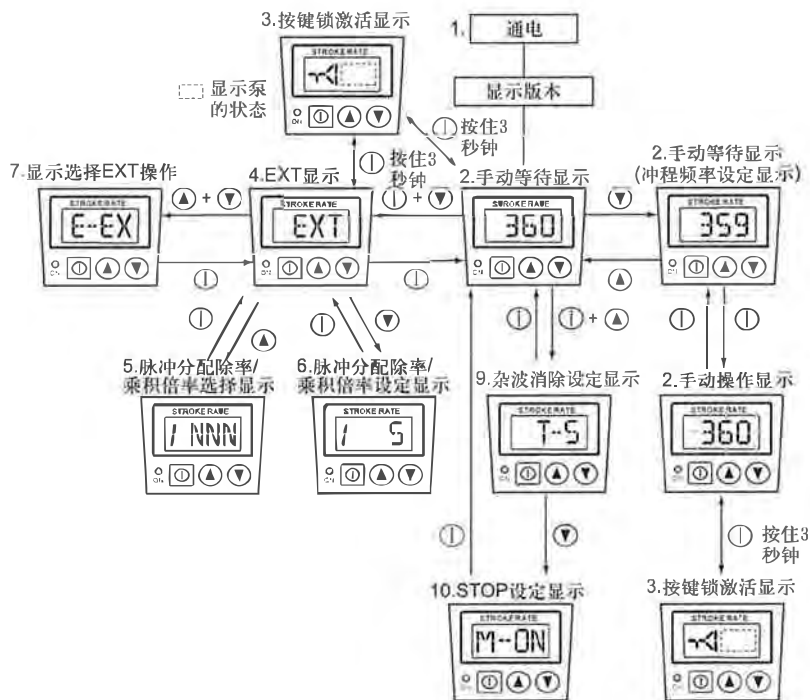
## 2. 控制单元操作

2-1 控制单元操作图表

对泵的控制是通过操作控制单元来进行的。

请全面阅读本章节以保证能正确操作控制单元各个模式。

下图为控制单元操作图表。



# 操作

- 1) 泵第一次通电时, 在显示内置程序版本后, 出现手动等待模式, 当泵通过电或以后再次通电打开时, 泵将按上次断电时的状态启动。
- 2) 手动等待模式下, 按启动/停止按键①启动泵。如果再次按下该键泵将停止并进入手动等待模式。
- 3) 在手动等待或EXT等待模式下或手动操作期间, 按住①键3秒, 则按键锁功能激活。在此状态下, 所有的按键操作无效。再次按住①键3秒时, 将解除按键锁定状态。
- 4) EXT模式为通过外部信号来控制泵的运行。  
在手动等待模式下, 按住①键同时按下▼键将进入EXT模式, 要停止泵按①键就可以进入手动等待模式。
- 5) 在EXT模式下按▲键, 进入脉冲分配除率/乘积倍率选择显示界面。
- 6) 在EXT模式下按▼键, 进入脉冲分配除率/乘积倍率设定显示界面。
- 7) 在EXT模式下按住▲键同时按▼键, 进入冲程频率设置显示界面。
- 8) 通过设置杂波消除设定和STOP功能设定, 可以改变工厂预设值。
- 9) 按住①键同时, 按▲键可以进入杂波消除设定显示界面, 按▼进行设定按①键确认后返回手工等待模式。

- 10) 按住①键同时, 按下▲键进入杂波消除设定显示界面, 再按一次▼键进入STOP设定显示界面, 按▲键在M-ON或M-OFF之间切换, 按①键确认后进入手动等待模式。详情参照控制单元设定/操作有关内容。

## ⚠ 注意

只有在①键按下时, 设置的改变才能被存储。在按下①键之前, 请勿断电。

### 2-2参数

| 模式  | 参 数                | 工厂设定  | 设定范围          | 步骤     |
|-----|--------------------|-------|---------------|--------|
| 手动  | 冲程频率 (spm)<br>(注1) | 360   | 1~360         | 1 (注2) |
|     | 杂波消除 (注3)          | T-5   | T-5/T-10/T-50 | -      |
|     | STOP (注4)          | M-OFF | M-OFF/M-ON    | -      |
| EXT | 脉冲分配/乘积<br>选择      | /NNN  | /NNN, XNNN    | -      |
|     | 分配除率               | 1     | 1~999         | 1 (注2) |
|     | 乘积倍率               | 1     | 1~999         | 1 (注2) |
|     | 显示选择模式             | EX    | EX/SP         | -      |

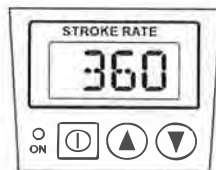
- 注: 1. 该值为EXT模式下冲程频率上限。  
2. 递增或递减键按一次数值改变一次, 按住不放时, 数值将持续变化。  
3. 输入数值越大, 其脉冲抗干扰能力越强。窄幅的脉冲信号可能会漏掉。其数值的意义是杂波的脉宽, 应设置输入脉冲开启时间大于杂波消除的时间。  
4. 如果选择了M-ON, 一旦输入STOP信号, 泵在返回手动等待模式后改为开始工作。每次改变设置, 都要小心从事。

# 操作

## 2-3 控制单元的设定与操作

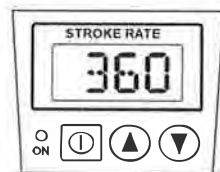
### 2-3-1 手动操作

#### 1) 打开电源



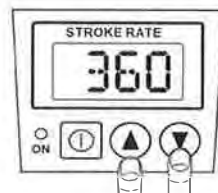
第一次打开电源时，显示器在简短地显示控制器的程序版本后，进入手动等待模式。以后打开电源时，显示器显示上次断电时的模式。

#### 2) 进入手动模式



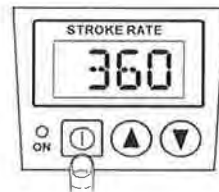
如果显示器上不是显示的冲程频率（1~360），则使用按键操作进入手动模式。当显示器显示的是EXT时，按下①键进入手动模式。如果显示的是STOP或-STOP时表示STOP功能激活，欲解除STOP功能，请参阅第35页。

#### 3) 设置冲程频率



按下▲递增键或▼递减键可以改变冲程频率在显示器上的显示值。如果按住▲键或▼键超过3秒钟，显示值将会快速变化。如果按住键不放，将显示冲程频率为1或者360。此种情况下，如松开键后再次按下▲键，冲程频率将会从360跳回1。或松开按键后按▼键，冲程频率将会从1跳至360。

#### 4) 启动或停止泵

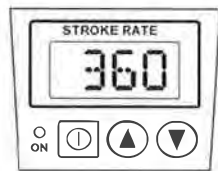


按一次①键时，泵开始启动，ON指示灯和冲程频率数值闪烁。再次按下①键泵停止运行，此时ON灯亮。（当冲程频率较小时，ON指示灯闪烁较慢）

# 操作

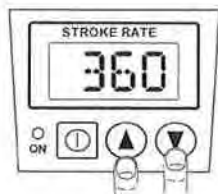
## 2-3-2 EXT操作

### 1) 打开电源



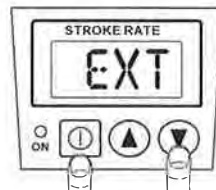
第一次打开电源时，显示器在简短地显示程序版本后，进入手动等待模式。如果泵上次关闭电源时处于EXT模式，再次打开电源时，显示器将显示为EXT模式。如果显示STOP或-STOP，表明STOP功能激活。这时应解除STOP功能，详情参阅第35页的解除STOP功能内容。

### 2) EXT模式下设置冲程频率上限



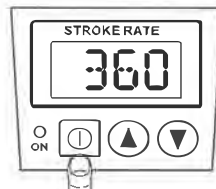
如果处于手动模式，在停泵后再设置冲程频率，如果泵处于EXT运行模式，按下①键后泵将进入手动等待模式，然后设定冲程频率。

### 3) 设定EXT操作模式



在手动等待模式下，按住①键同时按▼键，泵将进入EXT模式。一旦将泵设定为EXT模式，泵将立即与EXT输入信号同步运行。

### 4) 回到手动模式



按一次①键将回到手动等待模式，此时显示器上显示冲程频率数值。

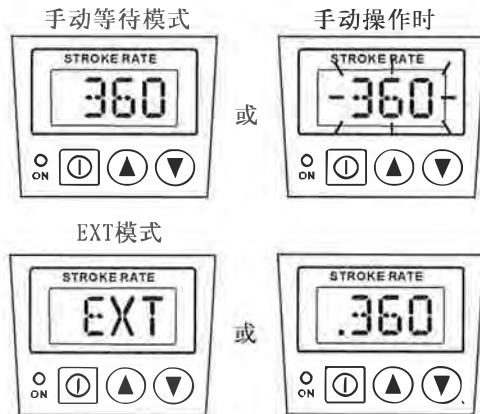
## ⚠ 注意

当泵工作在EXT模式时，其最大冲程频率为手动模式下的冲程频率设定值。例如：在手动模式下，显示器显示的冲程频率设定值为200次/分，那么在EXT模式下，其冲程频率的上限值即为200次/分。此时，即使外部脉冲信号控制泵的冲程频率为360次/分，泵的实际冲程频率也不会超过200次/分。

# 操作

## 2-3-3 键盘锁功能

### 1) 键盘锁激活模式



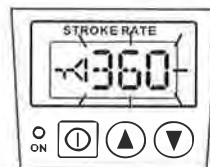
上述任一种显示模式均可以进行键盘锁激活操作

### 2) 键盘锁功能激活

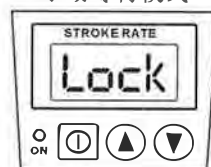


上述任一种显示模式下  
按住 ① 键3秒钟，如左  
图。

### 手动操作或EXT模式时



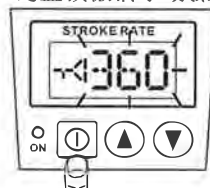
### 手动等待模式



在手动操作或EXT模式下，显示器将显示钥匙标志，如上图左  
在手动等待模式下，显示器将显示LOCK字样。如上图右  
此时键盘上所有按键操作无效。

### 3) 键盘锁解除功能

#### 键盘锁激活手动操作时



键盘锁激活时，按住①键  
3秒钟，将解除键盘锁定。  
钥匙形标志消失，按键操  
作生效。

## ⚠ 注意

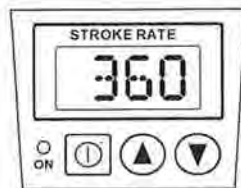
键盘锁激活时，所有的按键操作无效。紧急状态下须停机时，  
可以关闭主电源。当再次通电时，泵将重新启动，键盘仍处于  
锁定状态。

当泵在STOP信号下运行时，按住①键3秒，同样可以激活键盘  
锁功能，只是此时显示 STOP 或-STOP。如果STOP功能已解除，  
将显示键盘锁功能。

# 操作

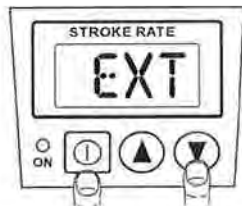
## 2-3-4 脉冲分配除率模式/乘积倍率模式选择

### 1) 打开电源



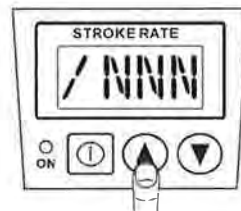
第一次打开电源时，显示器简短显示程序版本后进入手动等待模式。如果泵上次关闭电源时处于EXT模式，再次通电时，泵按EXT模式重启，显示器将显示为EXT模式。如果显示为STOP或-STOP，表明STOP功能激活。首先要解除STOP功能，解除详情参阅第35页有关内容。

### 2) 进入EXT模式



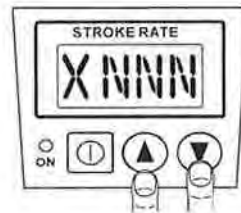
在手动等待模式下，按住①键同时，按下▼键进入EXT模式，此阶段不可输入其它信号。

### 3) 进入脉冲分配除率模式/乘积倍率模式选择显示界面



按住▲键进入脉冲分配除率/乘积倍率模式选择显示界面

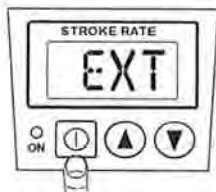
### 4) 选择脉冲分配除率或脉冲乘积倍率



按▲或▼键在选择显示界面选择脉冲分配除率/脉冲乘积倍率。



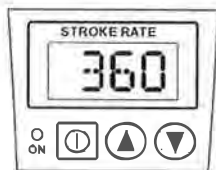
## 5) 返回EXT模式



按①键返回EXT模式

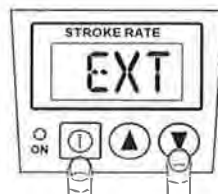
## 2-3-5 设置分配除率和乘积倍率

### 1) 打开电源



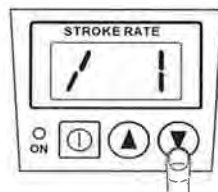
第一次打开电源时，显示器简短显示程序版本后进入手工等待模式。如果泵上次关闭电源时是EXT模式，再次通电时，泵按EXT模式重启，显示器将显示为EXT模式。如果显示为STOP或-STOP，表明STOP功能激活。首先要解除STOP功能，解除详情参阅第35页有关内容。

## 2) 进入EXT模式



在手动等待模式下，按住①键同时，按下▼键进入EXT模式，此阶段不可输入其它信号。

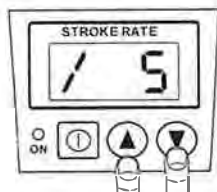
## 3) 进入分配除率和乘积倍率设定显示界面



按▼键一次，进入分配除率和乘积倍率设定显示界面。

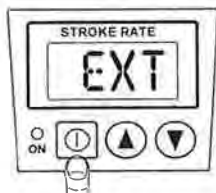
# 操作

## 4) 设定分配除率或乘积倍率



按▲或▼键在显示界面下设置分配除率或乘积倍率。

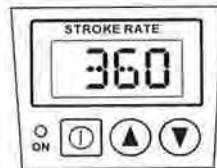
## 5) 返回EXT模式



按①键返回EXT模式

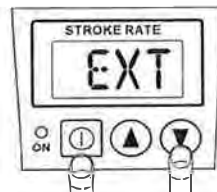
## 2-3-6 EXT操作选择显示

### 1) 打开电源



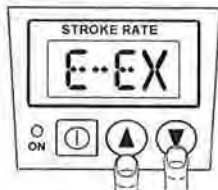
第一次打开电源时，显示器简短显示程序版本后进入手工等待模式。如果上次关闭电源时是EXT模式，再次通电时，泵将按EXT模式重启，显示器将显示EXT模式。如果显示为STOP或-STOP，表明STOP功能激活。首先要解除STOP功能，解除详情参阅第35页有关内容。

### 2) 进入EXT模式



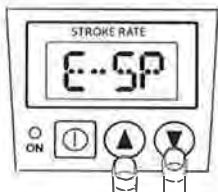
在手动等待模式下，按住①键同时，按下▼键进入EXT模式，此阶段不可输入其它信号。

## 3) 进入EXT操作选择显示界面



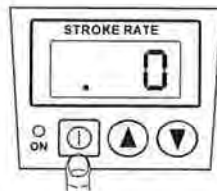
同时按住▼和▲键，进入EXT操作选择显示界面。

## 4) 选择EXT或spm显示



使用▲和▼键，在EXT操作选择EXT或spm显示。

## 5) 返回EXT模式



按①键返回EXT模式，当选择spm显示时，显示器将如上图样显示。

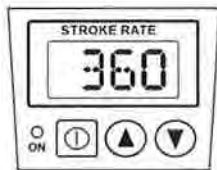
## ⚠ 注意

在spm显示界面下显示的冲程频率为泵工作的实际冲程频率，不是收到的外部信号所代表的冲程频率。

# 操作

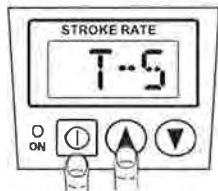
## 2-3-7 杂波消除设置

### 1) 进入手动等待模式



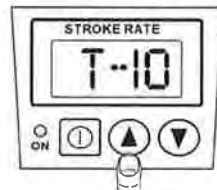
如果泵处于EXT模式，按①键进入手动等待模式。如果显示STOP或-STOP，表明STOP功能激活，应解除STOP功能。解除详情参阅第35页有关内容。

### 2) 设置杂波消除值



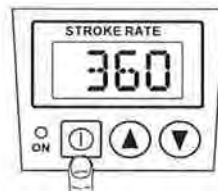
手动模式下，按住①键同时按下▲键，显示器显示工厂设定的T-5杂波消除设置界面。

### 3) 改变杂波消除值



按▲键在T-5，T-10或T-50之间切换。

### 4) 确认设定值并返回手动等待模式

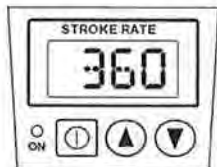


设定好杂波消除值后，按①键确认该设定值后返回手动等待模式。当与泵用控制器50系列配套使用时，应将该值设定为T-5，否则泵可能不工作。

# 操作

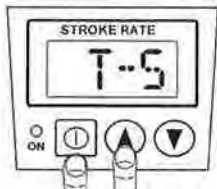
## 2-3-8 STOP功能设置

### 1) 进入手动等待模式



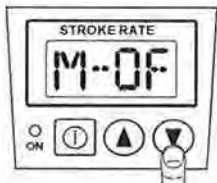
如果泵处于EXT模式，按①键进入。如果显示STOP或-STOP，表明STOP功能激活，解除STOP功能参阅第35页有关内容。

### 2) 进入杂波消除设置



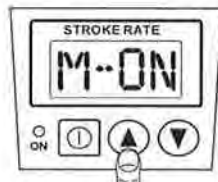
手动等待模式下，同时按住①键和▲键，显示器显示工厂设定的T-5杂波消除设置界面。

### 3) 进入STOP设置界面



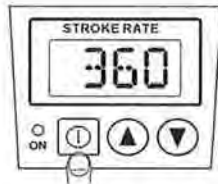
按▼键一次，显示器显示 M-OF（工厂设定）或M-ON状态。

### 4) 改变STOP设置



按▲键选择 M-OF 或 M-ON。

### 5) 确认STOP设置并返回手动等待模式



按①键确认并返回手动等待模式

## ⚠ 注意

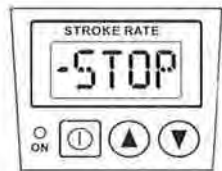
M-ON: 输入STOP信号时，泵开始运行

M-OFF: 输入STOP信号时，泵停止运行

# 操作

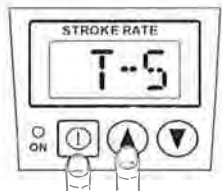
## 2-3-9 STOP功能解除

### 1) 进入STOP功能的等待模式



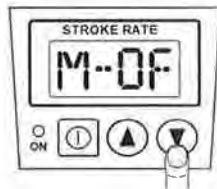
如果显示器显示“STOP”，按下①键时泵停止运行。显示器显示“-STOP”时，按住①键不放再按▲键进入杂波消除设置。

### 2) 进入杂波消除设置界面



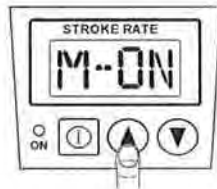
当显示器显示“-STOP”字样时，按住①键同时再按下▲键后，显示器显示“T-5”“T-10”或“T-50”。

### 3) 进入STOP设置界面



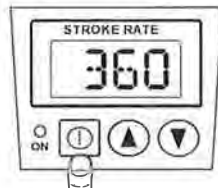
按一次▼键，显示器显示“M-OF”或“M-ON”，通过改变该设置，可以解除STOP功能。

### 4) 改变当前STOP设置



按▲键选择“M-OF”或“M-ON”。

### 5) 确认新STOP设置并返回手动模式



按①键确认新设置。泵进入等待模式并且STOP功能解除。

## 安全说明

处理、维修、检查、拆卸或组装，必须按照本使用说明书中各相关部分的内容进行。不要试图在超出或违背本操作说明书中的说明对泵进行维护操作。



### 警告

#### • 戴上防护用具

如果触摸或接触任何有害的化学液体，包括没有指明的化学物质，可能会遭受严重的伤害。在对泵进行操作的过程中要戴好防护用具（防护面具、手套等）。



#### • 切断电源

在没有切断供电情况下操作会引起电击事故，在对泵进行此类操作时，应确保已切断泵或其它设备的供电。并采用按键操作输入停机指令方式停机，切断电源应在停机至少 3 秒后进行。否则，按键输入的停机指令未被存储，当再次开机时泵将开始工作并可能排出化学品。



## 1. 故障对策

| 故障    | 原因                                                                                                                                                                        | 故障的排除                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 泵不能启动 | <ul style="list-style-type: none"> <li>接线有误或接触不良</li> <li>电压低</li> <li>控制单元的电路损坏</li> </ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>纠正接线</li> <li>追查原因并使电压上升到指定水平</li> <li>更换整个单元(不可更换控制单元内的零件)</li> </ul>                                                                     |
| 不能吸液  | <ul style="list-style-type: none"> <li>吸入管中有气体吸入</li> <li>没有安装阀垫片</li> <li>阀的安装方向错误</li> <li>泵发生了气锁</li> <li>泵的冲程距离太短</li> <li>吸入侧/出口侧的阀被异物堵塞</li> <li>阀球卡在阀座上</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>正确配管</li> <li>安装阀垫片</li> <li>重新安装阀</li> <li>进行排气操作</li> <li>使泵先在冲程距离为100%运行，正常排液后再调至所需的冲程距离</li> <li>拆开、检查和清洁</li> <li>拆开、检查和清洁</li> </ul> |
| 吐出不稳定 | <ul style="list-style-type: none"> <li>吸入侧/出口侧的阀被异物堵塞</li> <li>泵中有气泡</li> <li>吐出量过大</li> <li>膜片损坏</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>拆开、检查和清洁</li> <li>进行排气</li> <li>安装止回阀</li> <li>更换膜片</li> </ul>                                                                             |
| 液体泄漏  | <ul style="list-style-type: none"> <li>阀和接头连接不紧</li> <li>泵头连接不紧</li> <li>膜片损坏</li> <li>O型圈和阀垫片没有安装</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>拧紧接头</li> <li>上紧泵头上紧力矩值:<br/>2.16N.m适用于B11, B16, B21, C16, C21,<br/>2.55N.m适用于B31, C31, C36</li> <li>更换膜片</li> <li>安装O型圈和阀垫片</li> </ul>    |

## 2. 维护与检查

在泵工作期间，要注意以下项目，万一出现异常情况要立即使泵停止工作。参考“故障对策”相关内容并采取必要的措施。对易损件根据下面说明的更换时间，更换新零件。

| 序号 | 检查要点                 | 详细内容                                                                                                          | 检查方法                                                                                     |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 泵是否正常扬液              | <ul style="list-style-type: none"> <li>是否正常供液</li> <li>吸入压力/吐出量是否正常</li> <li>液体性质是否发生变化，是否有结晶或凝固出现</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过流量计或目视观察</li> <li>参照铭牌</li> <li>目视观察</li> </ul> |
| 2  | 是否有异常的噪音或振动          | 泵的异常运转会产生异常的噪音或振动                                                                                             | 通过视觉和听觉检查                                                                                |
| 3  | 在泵或管路的任何部分是否有泄漏或空气吸入 | <ul style="list-style-type: none"> <li>上紧泄漏处的连接</li> <li>吐出液体中有过多的气泡说明系统中有空气吸入。检查管路，上紧漏气处。</li> </ul>         | 通过视觉检查                                                                                   |

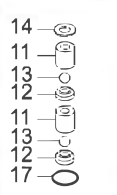
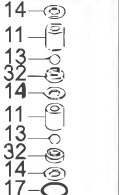
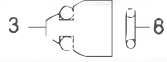
**!** 泵运行期间，泵头固定螺栓可能松动，因此应每3个月进行定期检查。如有松动，请按对角线顺序重新上紧。

泵头螺栓的紧固扭矩

| 型号              | 扭矩(N.m) | 配用内六角头螺栓规格 |
|-----------------|---------|------------|
| EHN-B11, 16, 21 | 2.16    | M4         |
| EHN-B31         | 2.55    |            |
| EHN-C16, 21     | 2.16    |            |
| EHN-C31         | 2.55    | M5         |
| EHN-C36         |         |            |

## 3. 易损件

对长期使用的泵，应在合理的期间内更换易损件。下表列明了常用易损件的推荐更换周期：

|     | 零部件                                                                                |                                                                                     | 数量    | 更换周期   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|     | VC,VH,PC,PH                                                                        | PP                                                                                  |       |        |
| 泵头  |  |  | 2套    | 8000小时 |
|     | 膜片                                                                                 |   | 1     |        |
|     | O型圈                                                                                |   | 参照爆炸图 |        |
|     | 止回阀                                                                                |   | 1     |        |
| 背压阀 | 弹簧                                                                                 |   | 1     |        |
|     | BVC型 (仅用于FC型)                                                                      |   | 1     |        |

注：易损件的使用寿命与输送液体的性质、温度和压力有关，上表提及的更换周期是在室温下连续输送清水的估计值。



## 4. 拆卸与装配



### 警告

#### • 戴上防护用具

如果你触摸或接触任何有害的化学液体，包括没有指明的化学物质，可能会遭受严重的伤害。在对泵进行操作的过程中要戴好防护用具（防护面具、手套等）。



#### • 切断电源

在没有切断供电情况下操作会引起电击事故，在对泵进行此类操作时，应确保已切断泵或其它设备的电源。停机时，在切断电源之前，确认泵已接收按键输入的停机指令而停止运行，切断电源应在停机至少3秒后进行。否则，按键输入的停机指令未被存储，再次开机时泵将开始工作并可能排出化学品。



#### • 在松开接头或拆除泵之前应释放泵和吐出管内的压力。否则会导致液体喷溅。



#### • 注意不要接触到拆卸时流出的残液。



注意

### 释放压力的方法

- 1) 停机。
- 2) 顺时针拧动排气阀调节旋钮两圈至完全打开排气口。
- 3) 确认液体已从排气口排出，且压力已释放。

注意：如果液体没有排出，表明泵内压力依旧存在。应运行泵使液体从排气口排出且确认压力已被释放。

EHN-31, 36 (PP型除外) 不带有排气阀，对这类泵应在吐出管道上安装一个排气阀。

### 拆卸前注意事项：

- 拆卸泵时，应留意泵内可能的残留液体。
- 清洗泵内过流部件。

### 拆卸时注意事项：

- 拆开泵头后，更换新的膜片，O型圈，垫片和阀组件



### 注意

- 泵是非防水型结构
- 如果液体喷洒到泵上（驱动单元、控制单元、泵头），可能导致失效或事故，应用布将其擦拭干净。



## 4-1 阀总成

### ■ 拆卸吐出阀

- EHN- ( ) 11, 16 & 21

- 1) 松开紧固螺母，并拆下吸入管，吐出管和排气管。
- 2) 顺时针拧动排气单元锁紧螺母，拆下排气单元A。
- 3) 用扳手松开排气单元B并将其拆下。
- 4) 用镊子等取出阀组件。

- EHN- ( ) 31 & 36

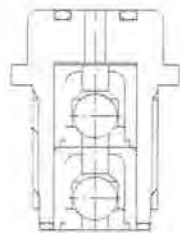
用扳手松开连接头并拆下，然后用镊子等取出阀组件。

## ■ 拆卸吸入阀

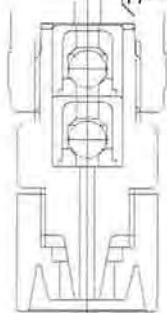
- 1) 松开紧固螺母，拆下吸入管和排气管。
- 2) 用扳手松开连接头。
- 3) 拆下连接头，取出阀组件。

## ⚠ 注意

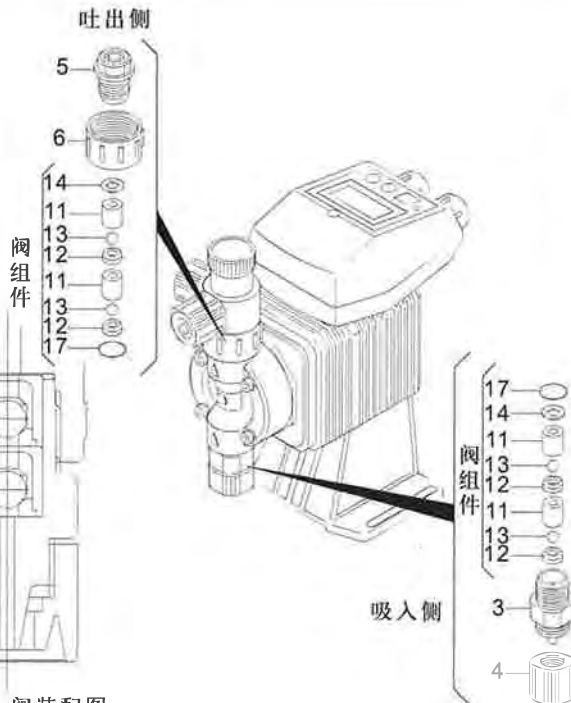
注意不要将阀组件掉落。



吐出阀装配图



吸入阀装配图



## ■ 装配

阀的装配顺序与拆卸相反，注意以下几点：

- 留意阀组件的装配位置，装错位置或方向将导致抽液失败（泄漏或吐出量减少）。
  - 确保安装O型圈和垫片
- 1) 安装吐出侧阀组件  
将阀组件放入泵头，将排气单元B(5)放入锁紧螺母(6)内并拧紧。
  - 2) 安装吸入侧阀组件  
将阀组件放入连接头内并先用手锁紧到泵头后，再用扳手加拧1/4圈锁紧。

## 4-2 排气组件装配

- VC、VH、PC、PH型

用扳手拧松锁紧螺母。由于排气阀能够180°转动，可以根据需要选择接管方向，确定接管方向后，就可以拧紧锁紧螺母。用手抓紧排气单元A，顺时针转动锁紧螺母并拧紧，接着再用扳手拧紧1/4圈。



小心不要丢失膜片垫片。装配时应装好正确数量的膜片垫片。这些膜片垫片是用来调节膜片的安装位置的。通常在挡板和连杆之间没有或有数个这样的膜片垫片。膜片垫片的安装数量取决于泵的型号。

## 4-3 膜片

### ■ 拆卸膜片

- 1) 拆下吸入管，吐出管和排气管。
- 2) 用六角头扳手拆下泵头。
- 3) 转动膜片将其从连杆上取下。



## ■ 膜片装配

- 1) 启动泵并将其冲程距离设置为0%后停机
- 2) 将挡板和膜片垫片(如有)装入新膜片的螺纹部分。



## ⚠ 注意

挡板的圆角边应朝向膜片。不要拆下支架衬套。如果已经拆下,装回时应注意将衬套的凹槽与支架的凸起对齐。

- 3) 将膜片锁紧在连杆上。
- 4) 启动泵将冲程距离设置为100%后停机。
- 5) 沿对角线均匀上紧泵头螺栓。

## 泵头螺栓上紧力矩

| 型 号           | 力矩N·m | 配用内六角螺栓规格 |
|---------------|-------|-----------|
| EHN-B11,16,21 | 2.16  | M4        |
| EHN-B31       | 2.55  |           |
| EHN-C16,21    | 2.16  |           |
| EHN-C31       | 2.55  | M5        |
| EHN-C36       |       |           |

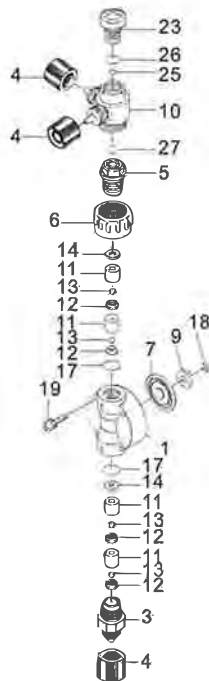




# 爆炸图 (VC,VH,PC,PH型)

## ■ 泵头

• EHN-B11 B16 B21, C16, C21 (VC VH PC PH)



• EHN-B31, C31, C36 (VC VH PC PH)



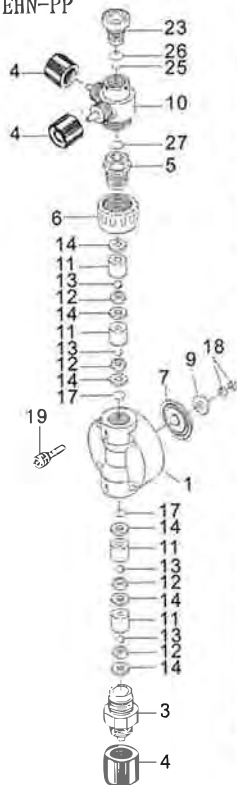
| 序号 | 名称              | 数量    |
|----|-----------------|-------|
| 1  | 泵头              | 1     |
| 3  | 接头              | 1 (2) |
| 4  | 紧固螺母            | 3 (2) |
| 5  | 排气单元B           | 1 (无) |
| 6  | 锁紧螺母            | 1 (无) |
| 7  | 膜片              | 1     |
| 9  | 挡板              | 1     |
| 10 | 排气单元A           | 1 (无) |
| 11 | 阀套              | 4     |
| 12 | 阀座              | 4     |
| 13 | 阀球              | 4     |
| 14 | 垫片              | 2     |
| 17 | O型圈             | 2     |
| 18 | 膜片垫片            | *     |
| 19 | 内六角螺栓(带弹簧垫片和平垫) | 4     |
| 23 | 排气调节旋钮          | 1 (无) |
| 25 | O型圈             | 1 (无) |
| 26 | O型圈             | 1 (无) |
| 27 | O型圈             | 1 (无) |

( )内数量适用于EHN-B31,C31和C36。

\* 不同型号泵其数量也不同。

### 爆炸图 (PP型)

- EHN-PP

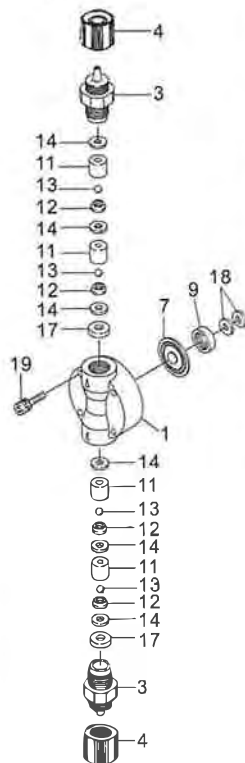


| 序号 | 名称     | 数量   |
|----|--------|------|
| 1  | 泵头     | 1    |
| 3  | 接头     | 2    |
| 4  | 紧固螺母   | 3(2) |
| 5  | 排气单元B  | 1(无) |
| 6  | 锁紧螺母   | 1(无) |
| 7  | 膜片     | 1    |
| 9  | 挡板     | 1    |
| 10 | 排气单元A  | 1(无) |
| 11 | 阀套     | 4    |
| 12 | 阀座     | 4    |
| 13 | 阀球     | 4    |
| 14 | 垫片     | 6    |
| 17 | O型圈    | 2    |
| 18 | 膜片垫片   | *    |
| 19 | 内六角螺栓  | 4    |
| 23 | 排气调节旋钮 | 1(无) |
| 25 | O型圈    | 1(无) |
| 26 | O型圈    | 1(无) |
| 27 | O型圈    | 1(无) |

( )内数量适用于EHN-B31,C31和C36。

\* 不同型号泵其数量也不同。

- EHN-FC



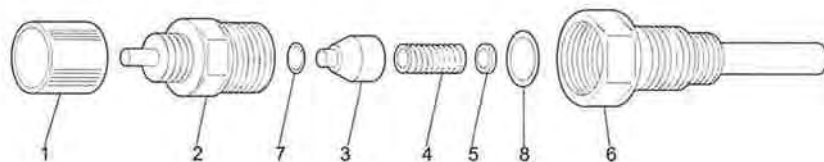
| 序号 | 名称    | 数量 |
|----|-------|----|
| 1  | 泵头    | 1  |
| 3  | 接头    | 2  |
| 4  | 紧固螺母  | 2  |
| 7  | 膜片    | 1  |
| 9  | 挡板    | 1  |
| 11 | 阀套    | 4  |
| 12 | 阀座    | 4  |
| 13 | 阀球    | 4  |
| 14 | 垫片    | 6  |
| 17 | 垫片    | 2  |
| 18 | 膜片垫片  | *  |
| 19 | 内六角螺栓 | 4  |

\* 不同型号泵其数量也不同。



# 爆炸图

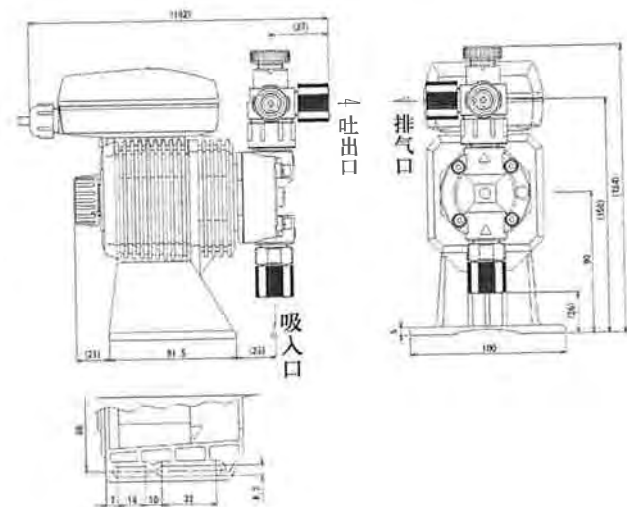
## • 止回阀



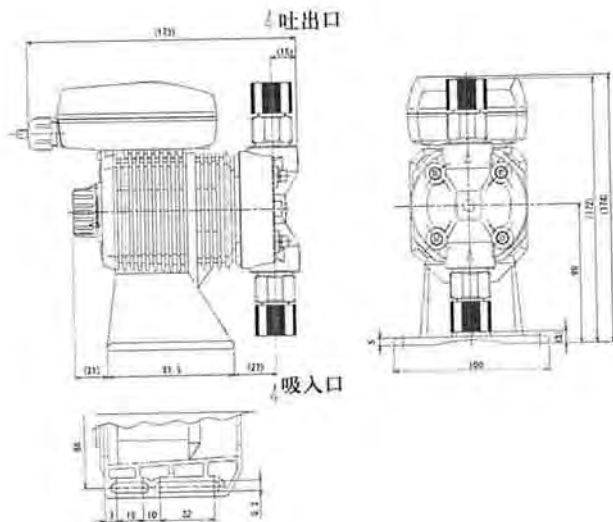
| 序号 | 名称   | 数量 |
|----|------|----|
| 1  | 接头螺母 | 1  |
| 2  | 阀体   | 1  |
| 3  | 阀芯   | 1  |
| 4  | 弹簧   | 1  |
| 5  | 垫片   | 1  |
| 6  | 阀接头A | 1  |
| 7  | O型圈  | 1  |
| 8  | O型圈  | 1  |

# 外形尺寸

• EHN-B11, B16, B21 (VC, VH, PC, PH, PP)

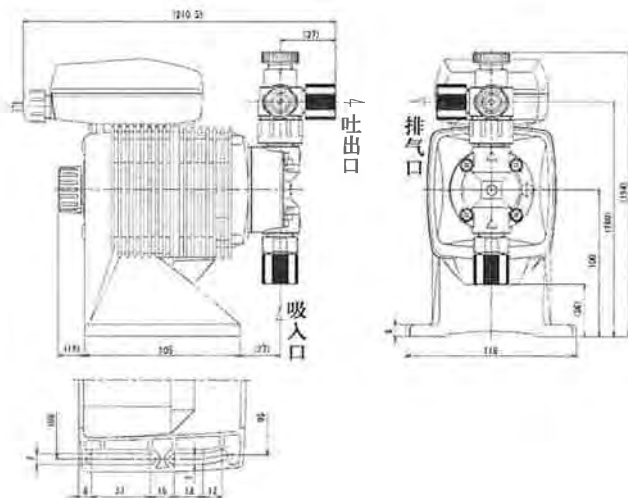


• EHN-B31 (VC, VH, PC, PH, PP)

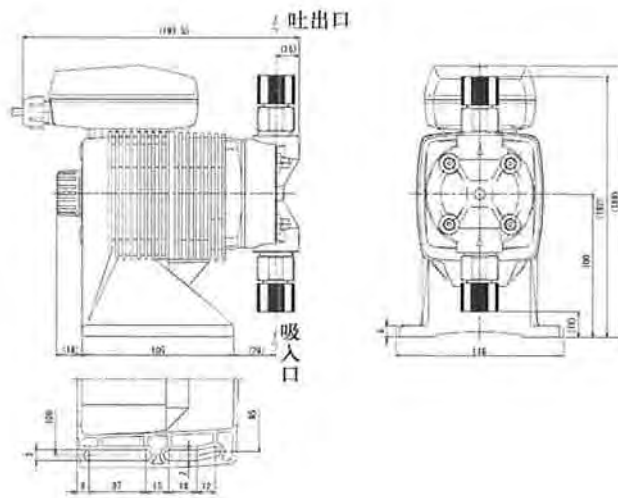


# 外形尺寸

• EHN-C16, C21 (VC, VH, PC, PH, PP)

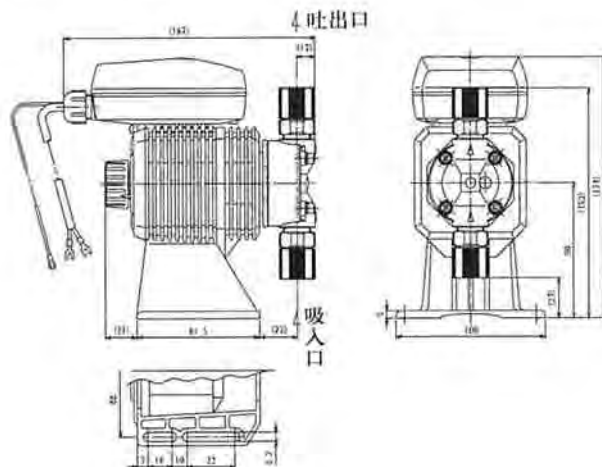


• EHN-C31, C36 (VC, VH, PC, PH, PP)

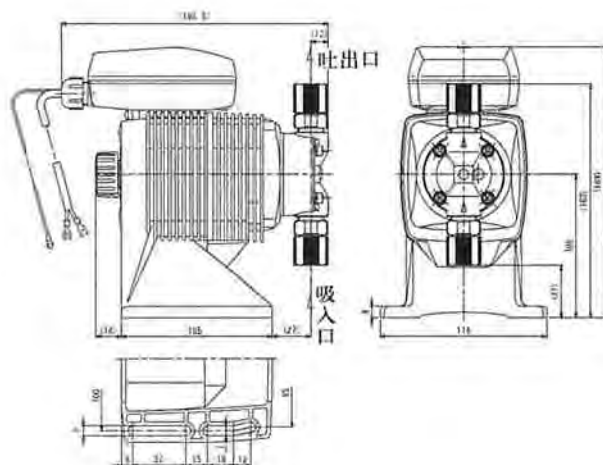


# 外形尺寸

• EHN-B11, B21 (FC)

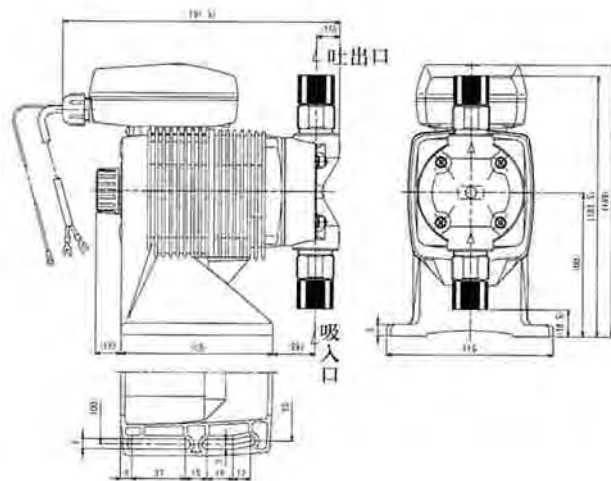


• EHN-C21 (FC)



# 外形尺寸

- EHN-C31 , C36 (FC)



No: M-EHN-T613  
2008.08.1.2000



易威奇有限公司 香港 火炭坳背湾街2-12号 威力工业中心地下G座

( )Country codes

TEL: (852) 2607 1168 FAX: (852) 2607 1000 (<http://www.iwaki.com.hk>)

本资料仅作为参考，内容如有变动，恕不另行通知。