高效循环泵

# Mega 25-12/180

A级节能循环泵




| 标识 | 文件信息 |
| --- | --- |
| 产品型号 | Mega25-12/180 |
| 版本 | A/0 |
| 文件 | 表单 F220AZ26 |
| 适用客户 | 通用版本 |
| 原始发行日期 | 27/06/2024 |

文件管理

# 修订记录

文件：表单 F220AZ26

| 序号 | 次数 | 修订摘要 | 编制人 | 发行日期 | 变更编号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

# 目录

**1. 产品介绍** **5**
1.1 产品型号说明 5
1.2 应用范围 5
1.3 产品认证 5
**2. 产品参数** **5**
2.1 基本参数 5
2.2 电机类型 5
2.3 冲击电流 6
2.4 性能曲线 6
**3. 产品使用条件** **8**
3.1 介质要求 8
3.2 使用环境要求 8
3.3 储存环境要求 8
3.4 水温与入口压力 8
**4. 产品安装说明** **8**
4.1 铭牌参数 8
4.2 产品安装方向 9
4.3 保温棉外壳 9
4.4 泵的启动与停止 10
4.5 控制面板显示 10
4.6 电气连接 11
4.7 信号连接 11
4.7.1 信号连接 11
4.7.2 PWM输入电路 11
4.7.3 PWM输出电路 11
4.8 电气控制说明 12
4.8.1 PWM信号输入 12
4.8.2 PWM反馈 13
4.8.3 故障保护 14

目录 | 第2部分，共2部分

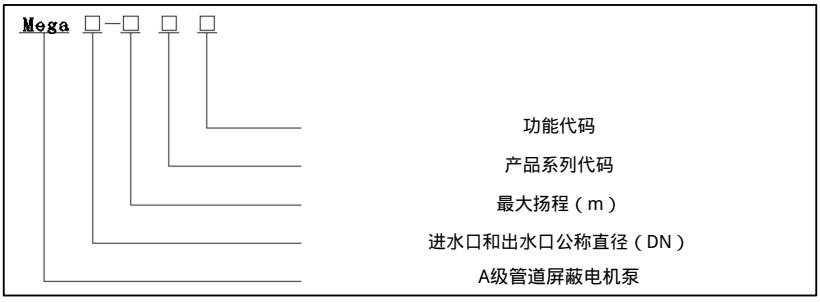
# 目录

**5. 产品试验** 15
5.1 出厂检验 15
5.2 可靠性试验 15
**6. 包装方式** 15
6.1 单个产品包装 15
6.2 批量生产包装 16
**7. 常见故障原因与解决方法** 16
**8. 使用说明** 17
8.1 搬移与拆卸 17
8.2 防止冻裂 17
8.3 长期停用的泵 17
8.4 电机过热与运行异常 17
8.5 防止儿童触碰 17
8.6 安装方向 17
8.7 安装防护 17
8.8 水锤冲击 17
8.9 电源连接线 17
8.10 防止无水运行 17
8.11 输送液体 17
8.12 阻垢剂 18
8.13 电源接地 18
8.14 维护注意事项 18
**9. 免责声明** 18
**附录** 19
a. 总装图与主要零件材料 19
b. 安装尺寸图 20
c. 电源接口 20
d. 电源线附件 20
e. 信号线附件 21
f. 管路附件 22
g. 分解图 22

1-2 | 产品介绍与规格

# 产品与技术参数

## 1.1 型号说明




示例：Mega25-12表示进、出口公称直径（DN）为25 mm、最大扬程为12 m的泵。

## 1.2 应用范围

适用于热泵双联供系统、混水地暖、热泵热水、暖通空调、锅炉及其他供暖和制冷方案。适用于R290等制冷剂。

## 1.3 产品认证

CE、GS、TÜV、电磁兼容性、RoHS指令、流量、EEI ≤ 0,23 - 第2部分。注：RoHS 2.0和REACH为第三方检测报告。

## 2.1 基本参数

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最大流量：6 m³/h | 最大扬程：12 m | 额定流量：5,5 m³/h | 额定扬程：7,5 m |
| 额定电压：AC 220-240 V | 额定电流：1,2 A | 频率：50/60 Hz | 最大功率：230 W |
| 设计压力：1,0 MPa | 噪声：< 40 dB (UN) | 待机功率：≤ 4 W | 防护等级：IP44 |
| 冲击电流：< 10 A | 温度等级：TF110 | 裸泵含线重量：5 kg ± 5% | 转速：1000-4900 r/min |

## 2.2 电机类型

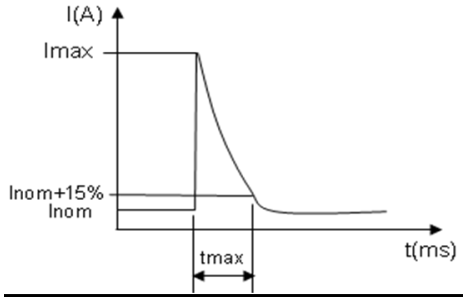
| 参数 | 数值 |
|---|---|
| 电机类型 / 漆包线 | 永磁同步 / 铜 |
| 磁性材料 | 钕铁硼 |
| 20 °C冷态直流电阻 / 绝缘 | 8,6 ± 5% Ω / H |

2 | 性能

# 冲击电流与曲线

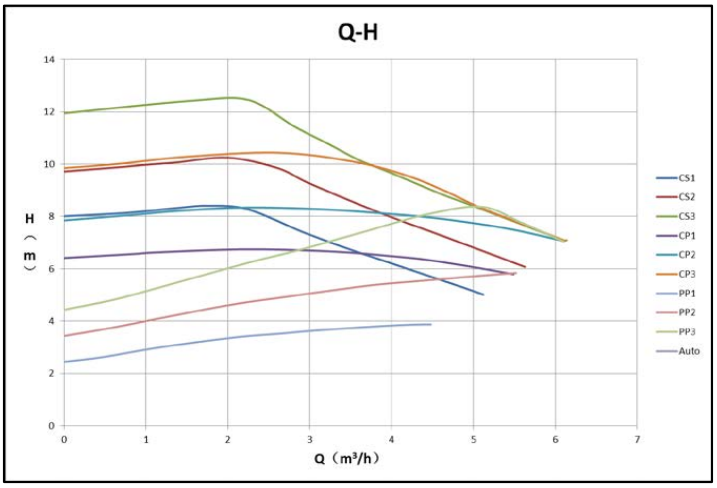
## 2.3 冲击电流

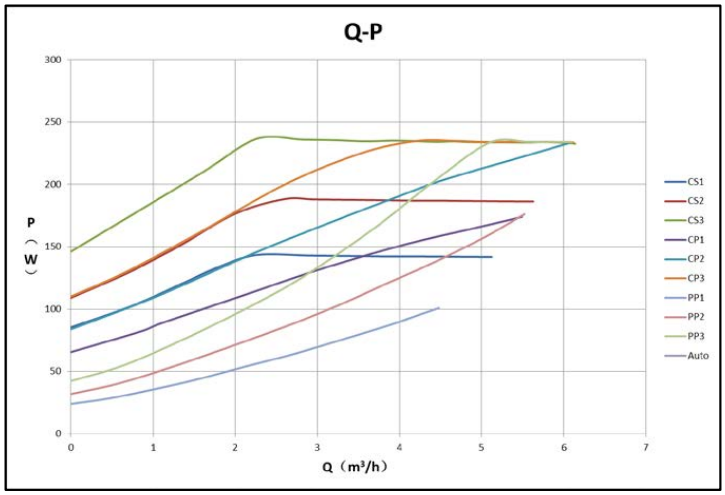
| 试验条件 | 数值 |
|---|---|
| 温度 | T = 20 ± 5 °C |
| 冷态冲击电流 | < 10 A |
| 持续时间 | < 4 ms |




## 2.4 性能曲线

水力性能曲线以室温清水为介质。使用其他介质可能降低泵的性能；选型时应考虑液体的特性。

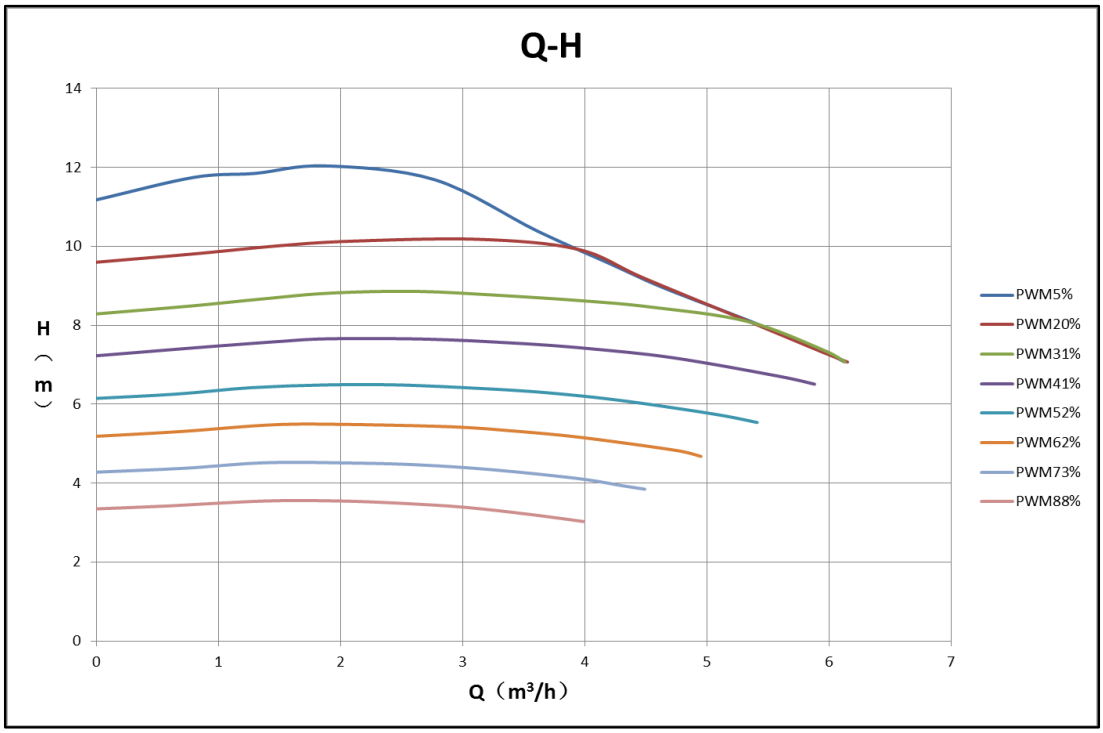


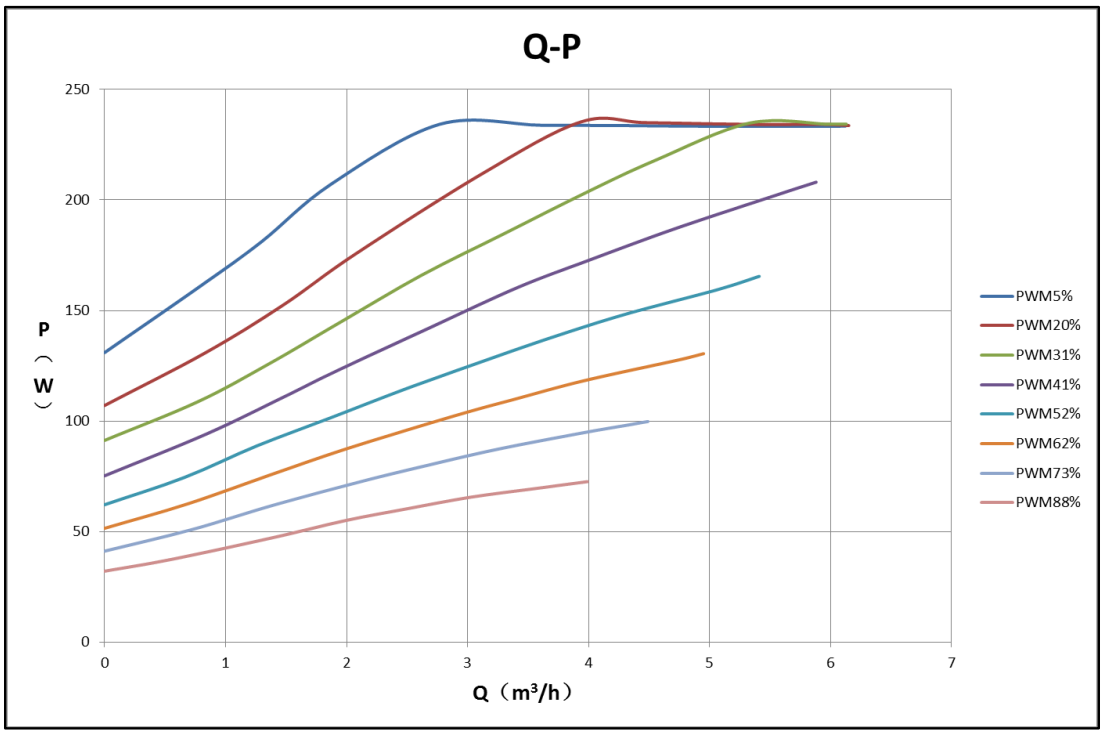



2 | 性能

# PWM模式曲线

PWM模式下不同占空比的性能曲线（仅供参考）。



3-4 | 使用条件与安装

# 使用条件

注：如需用于规定范围以外的场合，请事先联系One Pump。

## 3.1 介质要求

| 参数 | 数值 |
|---|---|
| 介质 | 水或水 + 乙二醇混合液（ ≤ 50% ） |
| 介质温度 / pH | −20 °C – 110 °C / 6,5–8,5 |
| 硬度 | ≤ 25 °dH |
| 固体杂质 | 直径和长度 ≤ 0,1 mm；体积占比 ≤ 0,1% |

## 3.2 使用环境

泵轴水平；海拔< 1000 m。环境温度：-30 °C至70 °C，管路和泵内不得结冰。环境湿度 ≤ 95%。

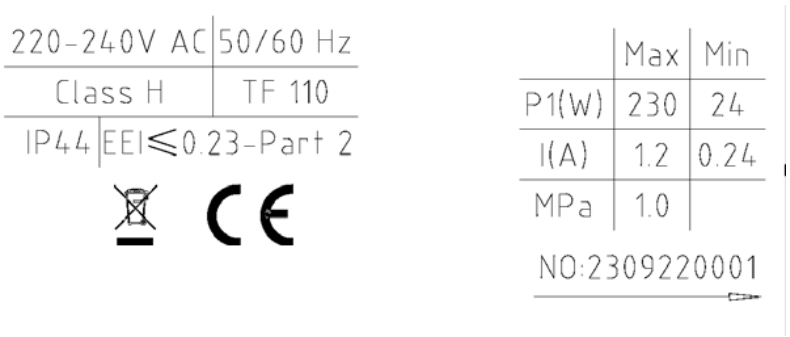
## 3.3 储存环境

温度：-30 °C至70 °C，管路和泵内不得结冰。湿度 ≤ 95%。

## 3.4 水温与入口压力

| 液体温度 | < 75 °C | 95 °C | 110 °C |
|---|---|---|---|
| 入口压力 | 0,5 bar | 1 bar | 1,5 bar |
| 等效扬程 | 5 m | 10 m | 15 m |

## 4.1 铭牌参数

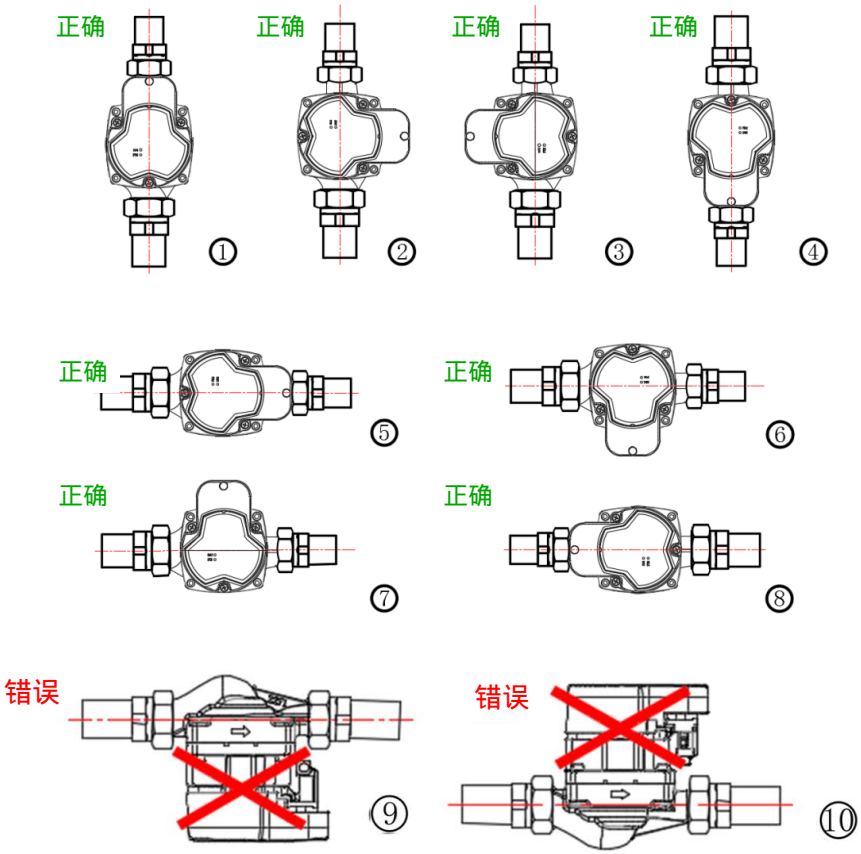


4 | 安装

# 安装位置与保温

## 4.2 安装方向

预先安装循环泵时，泵轴必须保持水平，允许的安装角度为± 5°。系统内的安装方式应确保循环泵腔内不会积聚大量气体，以免影响循环泵正常运行。




## 4.3 保温棉外壳



4 | 启动与调节

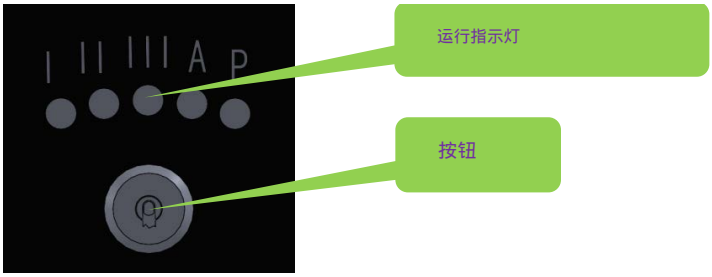
# 启动与控制面板

## 4.4 泵的启动与停止

启动：通电至达到最高转速应少于8 s。在PWM模式下，无论从断电停机还是待机状态启动，均应在8 s内达到最高转速的90%。
停止：切断电源至泵停止应少于1 s。

## 4.5 控制面板显示

通电后的默认模式为CS3。短按按钮一次即可切换到下一模式；表中列出了按键次数、点亮区域和运行模式。




| 按键次数 | 点亮区域 | 运行模式 | 指示 |
|---|---|---|---|
| 0 | CS3 | 恒速 - 高速 |  |
| 1 | AUTO | 自动适应 |  |
| 2 | PP1 | 比例压差 - 低速 |  |
| 3 | PP2 | 比例压差 - 中速 |  |
| 4 | PP3 | 比例压差 - 高速 |  |
| 5 | CP1 | 恒定压差 - 低速 |  |
| 6 | CP2 | 恒定压差 - 中速 |  |

4 | 连接

# 电源与PWM信号

## 4.5 控制面板显示（续）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | CP3 | 恒定压差 - 高速 |  |
| 8 | CS1 | 恒速 - 低速 |  |
| 9 | CS2 | 恒速 - 中速 |  |
| / | P | PWM控制 |  |

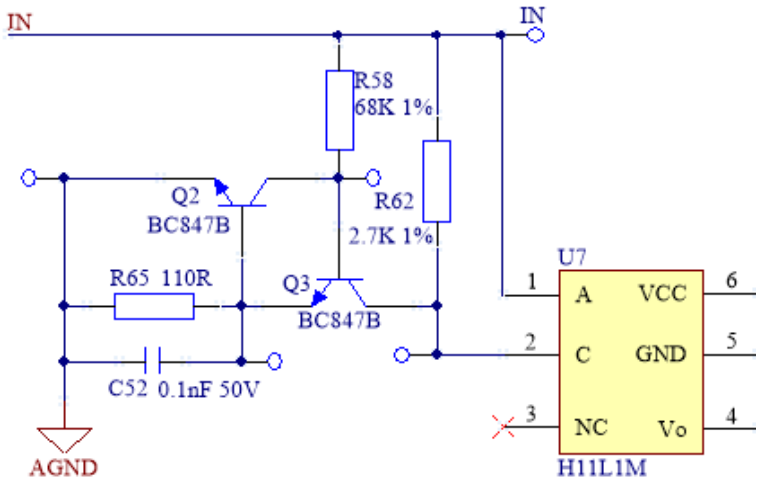
## 4.6 电气连接

电源：220-240 V AC，50/60 Hz。电源线：3 × 0,5 mm²。

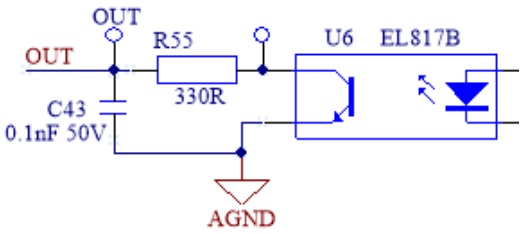
## 4.7 / 4.7.1 信号连接

输入：红线。反馈：绿线。地：黄线。PWM输出为开集电极 / 开漏形式：须连接上拉电阻，建议使用5 V DC。

## 4.7.2 PWM输入电路



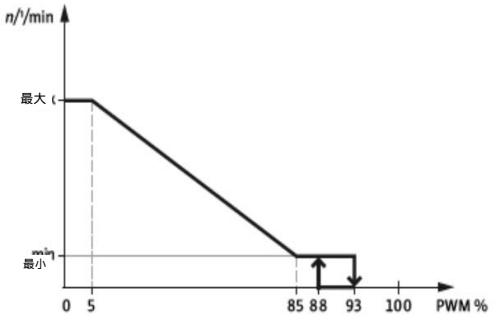

## 4.7.3 PWM输出电路



4 | 电气控制

# PWM输入

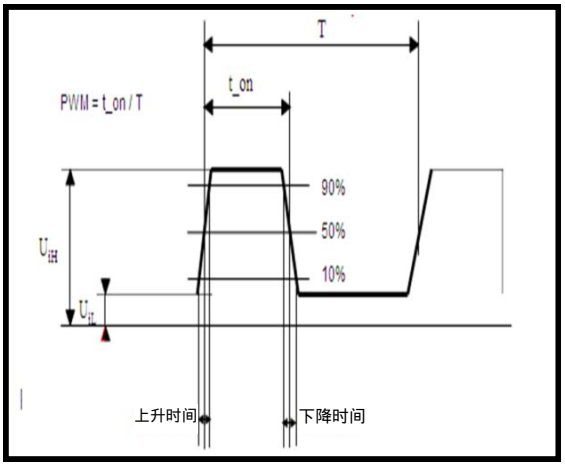
4.8 / 4.8.1 - 在固定频率下，不同占空比对应不同电机转速，控制关系为反比例。




| PWM输入（%） | 泵状态 |
|---|---|
| 0 | 无PWM模式，以最高转速运行；默认无PWM信号。 |
| ≤ 5 | 以最高转速运行。 |
| > 5 – ≤ 85 | 转速从最高值线性降低至最低值。 |
| > 85 – ≤ 88 | 以最低转速运行。 |
| > 88 – < 93 | 迟滞区可防止信号在转速切换阈值附近波动时引起反复启停。 |
| ≥ 93 – ≤ 100 | 待机：泵停止运行。 |
| 识别精度 | ± 1：信号为20%时，有效占空比为19%至21%。 |

PWM低于5%时：最高转速、最大输入功率230 W、最大扬程12 m。

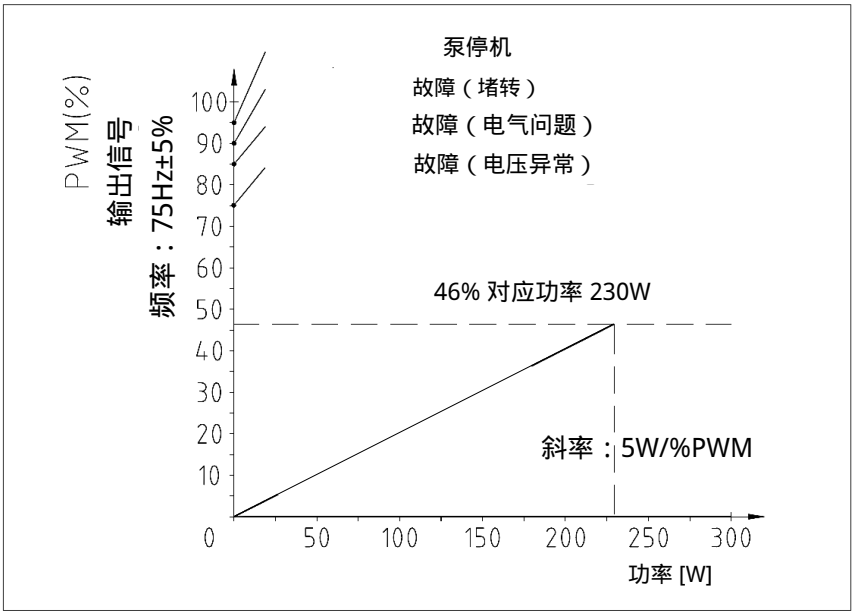
| PWM输入参数 | 数值 |
|---|---|
| 泵内电流隔离 | 是 |
| 频率 | 100–4000 Hz |
| 高电平电压 | 4,0–24 V |
| 低电平电压 | ≤ 0,7 V |
| 高电平电流 | 100 Ω时最大10 mA |
| 占空比 | 0–100% |
| 极性 | 固定 |
| 上升与下降时间 | ≤ T/1000 |



4 | 电气控制

# PWM 反馈

4.8.2 - 电压幅值：5-32 V。频率：75 ± 5% Hz。输出信号与泵运行状态的关系。




| PWM输出（%） | 状态 | 运行状态 |
|---|---|---|
| 0–46 | 0-230 W（斜率3 W/% PWM） | |
| 75 | 电压异常警告 | 泵停止运行，电压恢复至保护恢复值后恢复正常运行。 |
| 85 | 因电气问题停机：过电流、缺相、轻载或超温。 | 故障排除后泵恢复运行。连续保护动作达到预设次数后，泵不再重启，须断电后重新通电。 |
| 90 | 堵转停机 | 故障排除后泵恢复运行。连续保护动作达到5次后，泵不再重启，须断电后重新通电。 |
| 95 | 泵停止 | 泵停止 |

4.8.3 | 保护

# 故障保护

### 1. 过电压保护

通电测试期间，如检测到的输入电压高于285±10 V，2秒后启动过电压保护：所有指示灯同时闪烁一次，泵停止运行。电压恢复至270 V±10 V时，泵恢复正常运行。

### 2. 欠电压保护

通电测试期间，如检测到的输入电压低于140±10 V，2秒后启动欠电压保护：所有指示灯同时闪烁两次，泵停止运行。电压恢复至150 V±10 V时，泵恢复正常运行。

### 3. 过电流保护

泵在满载运行时，如硬件电流过高，将启动过电流保护：泵立即停止，所有指示灯同时闪烁3次，8秒后重启。如故障未排除，该循环将重复。

### 4. 缺相保护

电机缺相时，所有指示灯同时闪烁4次，泵立即停止。8秒后重启。连续保护动作达到5次后，泵进入完全保护状态，不再重启，须断电后重新通电。

### 5. 堵转保护

泵堵转3秒后，控制器启动堵转保护：指示灯闪烁5次，泵停止。8秒后重启。连续保护动作达到5次后，泵进入完全保护状态；如故障仍未排除，则不再重启。须断电后重新通电。

### 6. 轻载保护

在轻载条件下运行10秒后，启动轻载保护：指示灯闪烁6次，泵停止。8秒后重启。连续保护动作达到5次后，泵进入完全保护状态，不再重启，须断电后重新通电。

### 7. 超温保护

在额定电压和频率下、环境温度及水温较高时，如IPM模块表面温度高于102±10%°C，泵停止，所有指示灯同时闪烁7次。当IPM表面温度低于99±10%°C时，泵以额定功率的0,5倍降功率运行。

### 8. 过热保护

泵以降功率模式运行。在额定电压和频率下、环境温度及水温较高时，如IPM模块表面温度高于98±10%°C，泵以额定功率的0,5倍运行。温度低于93±10%°C时恢复正常运行。

5-6 | 检验与包装

# 产品试验与包装

## 5.1 出厂检验

| 产品检验 | | |
|---|---|---|
| 电机匝间检测 | 电机绝缘试验 | 耐压检测 |
| 漏电流检测 | 旋转方向检测 | 整机密封性试验 |
| 驱动试验 | PWM信号检测 | N/A |

## 5.2 可靠性试验

| 可靠性试验 | | |
|---|---|---|
| 泵性能 | 噪声 | 振动 |
| 高环境温度与低水温 | 低环境温度与高水温 | 高温高湿储存 |
| 温升 | 防冷凝结构 | 防护等级 |
| 老化 | 储存 | 水锤 |
| 堵转保护 | 通断电耐久性 | 寿命 |

## 6 / 6.1 单个产品包装

纸箱包装：每箱4件或8件。

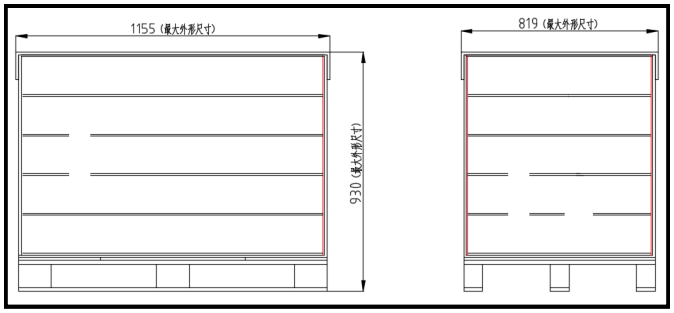


6-7 | 包装与售后

# 包装与故障排查

## 6.2 批量生产包装

托盘：150件。内部空间（mm）：长1155、宽725、高905。




## 7. 常见故障原因与解决方法

| 故障 | 原因 | 解决方法 |
|---|---|---|
| 泵无法启动 | 电源断开或电压异常 | 检查电气连接及电压 |
| | 设备保险丝熔断 | 更换保险丝 |
| | 电源开关或断路器断开 | 闭合断路器 |
| | 泵故障 | 更换泵 |
| | 电压过低或过高 | 检查电源是否在规定范围内 |
| | 泵堵塞 | 清除杂质 |
| 泵运行但无压力显示 | 系统中没有关闭的进水阀或出水阀 | 补水或打开阀门 |
| | 泵或管路内有空气 | 排气后让泵运行一段时间 |
| 泵内有噪声 | 泵内有空气 | 排出系统内的空气 |
| | 泵内杂质摩擦 | 清洁泵 |
| | 耐磨环或过滤套摩擦；轴承和机械密封磨损 | 更换泵 |
| | 汽蚀 | 减小出口阀开度或提高入口压力 |
| 流量不足 | 泵性能不足 | 选择功率更大的泵 |
| | 管路堵塞 | 清洁管路和过滤器 |
| 泵无法受控 | 信号线上无信号 | 电缆连接不良：重新安装或更换 |

8 | 产品使用

# 使用说明

## 8.1 搬移与拆卸

搬移或拆卸循环泵前，必须排空系统中的液体，或关闭循环泵两侧的隔离阀，以免泵内可能输送的高温或高压液体造成烫伤。

## 8.2 防止冻裂

冬季如循环泵系统停用或环境温度低于0 °C，必须排空管路系统内的液体，以防冻结并导致泵体开裂。

## 8.3 长期停用的循环泵

关闭循环泵的进、出口阀门并切断电源。

## 8.4 电机过热与运行异常

关闭循环泵出口阀，切断电源，并立即联系当地经销商或服务中心。

## 8.5 防止儿童触碰

本产品必须放置在儿童无法触及的位置。安装后应采取隔离措施，防止儿童触碰。

## 8.6 循环泵安装方向

安装循环泵时，应保持泵轴水平；具体方向见第4.2节图示。

## 8.7 安装防护

循环泵应安装在能够避雨、防水和避阳光照射的位置。

## 8.8 水锤冲击

不得用硬物直接撞击循环泵；水锤不得超过10千克。

## 8.9 电源连接线

电机电源线无专用抗拉结构；请勿直接拉扯，以免电缆断裂。

## 8.10 防止循环泵无水运行

可防止产品磨损、产生异常噪声，甚至烧毁设备。

## 8.11 输送液体

循环泵输送的介质应为易流动、洁净、无腐蚀性、非爆炸性的液体，不得含有固体颗粒、纤维或矿物油。禁止输送易燃介质。

8-9 | 使用与条件

# 维护与规定

## 8.11 输送液体（续）

不得使用超出规格范围的液体。介质黏度较高时，循环泵性能会下降。因此，选型时应考虑输送介质的黏度。

## 8.12 阻垢剂

建议循环泵使用Sentinel X100阻垢剂，比例为水100：阻垢剂3,75。

## 8.13 电源接地

电源插头必须可靠接地，插头接地端必须与插座接地孔可靠连接。未经许可不得更改接地连接。

## 8.14 维护注意事项

循环泵运行时，如需调整其位置，或移动过程中可能触碰到泵，必须先切断电源，以免发生事故。

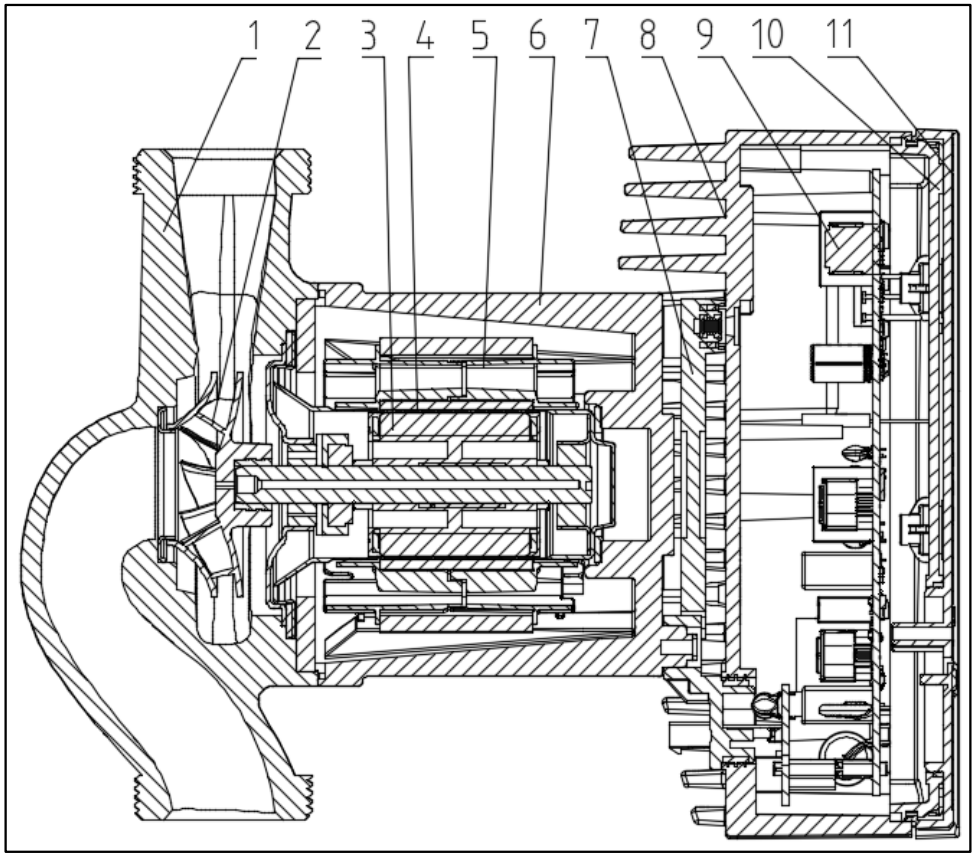
## 9. 免责声明

本规格由One Pump S.r.l.提出；对于规格中未涵盖的事项，公司保留修改权。产品应在规定条件和适用范围内使用，超出这些条件可能导致产品损坏。如现场使用条件超出规定，请事先咨询One Pump。规格及相关说明未涉及事项的最终解释权归One Pump S.r.l.所有。

附录A | 零件

# 总装图与材料

a. 总装图与主要零件材料

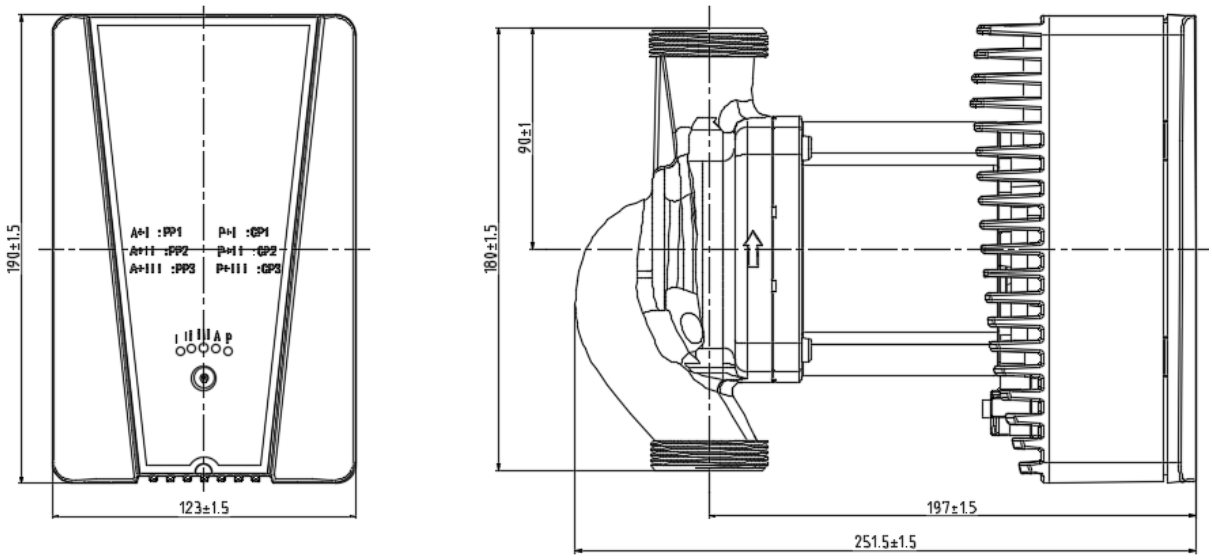



| 序号 | 零件 | 材料 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 泵体 | 铸铁 | |
| 2 | 叶轮 | 复合材料 | |
| 3 | 转子组件 | 组件 | |
| 4 | 屏蔽套组件 | SUS304 | |
| 5 | 定子组件 | 组件 | |
| 6 | 电机座 | 铝合金 | |
| 7 | 转接板 | 组件 | |
| 8 | 接线盒底座 | 复合材料 | |
| 9 | 驱动器 | 组件 | |
| 10 | 盒盖 | 复合材料 | |
| 11 | 显示面板（Mylar） | PC | |

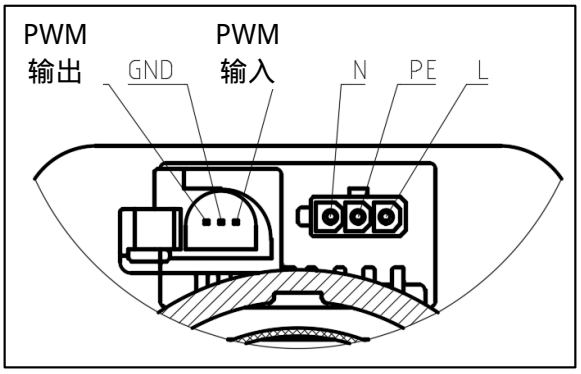
附录B-D | 尺寸与接线

# 外形尺寸与电源

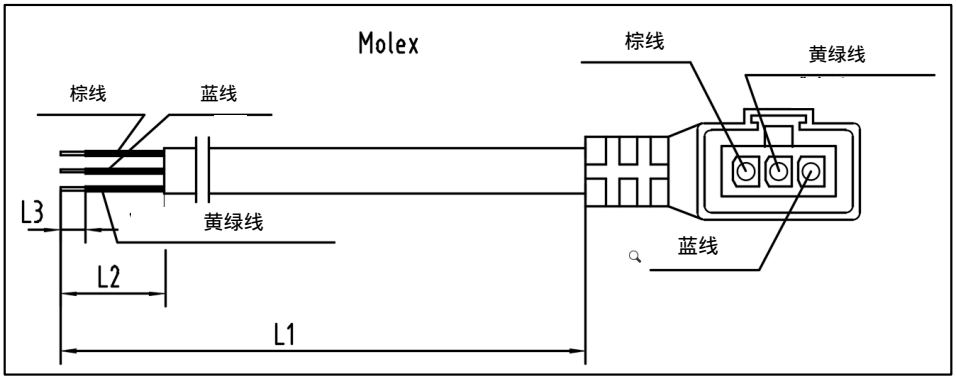
## b. 安装尺寸图




## c. 电源接口




## d. 电源线附件



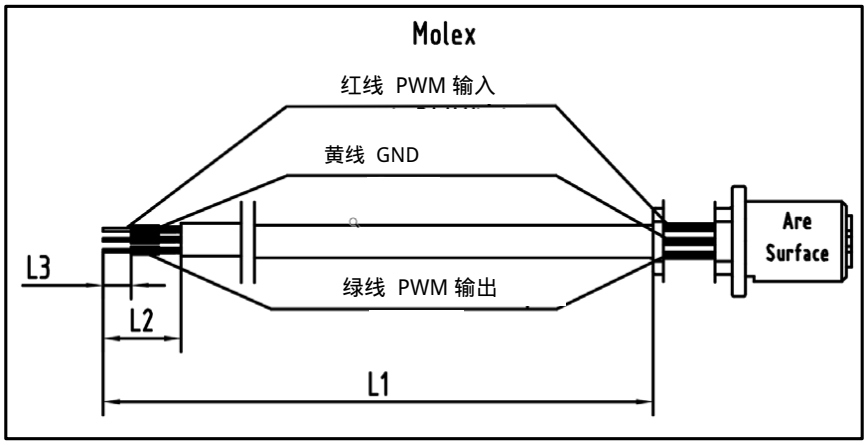
附录D-E | 接线

# 电源线与信号线

## d. 电源线 - 弯式Molex连接器

| 导线截面积 ( mm² ) | L1 (mm) | L2 (mm) | L3 (mm) | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 0,5 | 600 | 30 | 10 | |
| 0,5 | 1000 | 30 | 10 | |
| 0,5 | 1500 | 30 | 10 | |
| 0,5 | 2000 | 30 | 10 | |
| 0,75 | 1500 | 30 | 10 | |

## e. 信号线附件



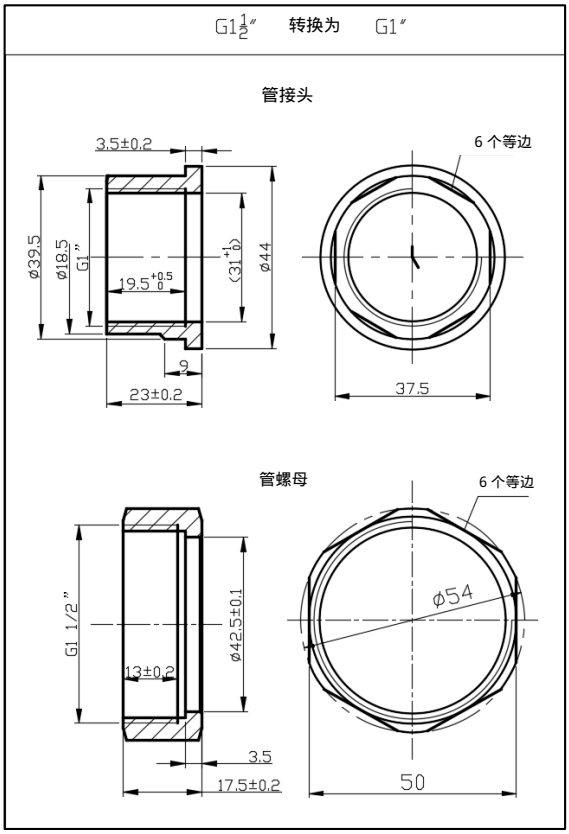

### 直式Molex连接器

| 导线截面积 ( mm² ) | L1 (mm) | L2 (mm) | L3 (mm) | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 0,5 | 400 | 10 | 4 | |
| 0,5 | 1000 | 10 | 4 | |
| 0,5 | 1250 | 35 | 6 | |
| 0,5 | 1300 | 10 | 4 | |
| 0,5 | 2000 | 20 | 5 | |

附录F-G | 附件与零件

# 接头与分解图

## f. 管路附件




## g. 分解图

