

# Z-EFG-R 产品手册

## Product Brochure

**The most affordable or nothing.**

主营：工业机器人/协作机器人/电动夹爪/  
智能电缸/自动化升级



# 电动夹爪 Z-EFG-R

## Electric 2-Fingers Parallel Gripper

### 产品特点

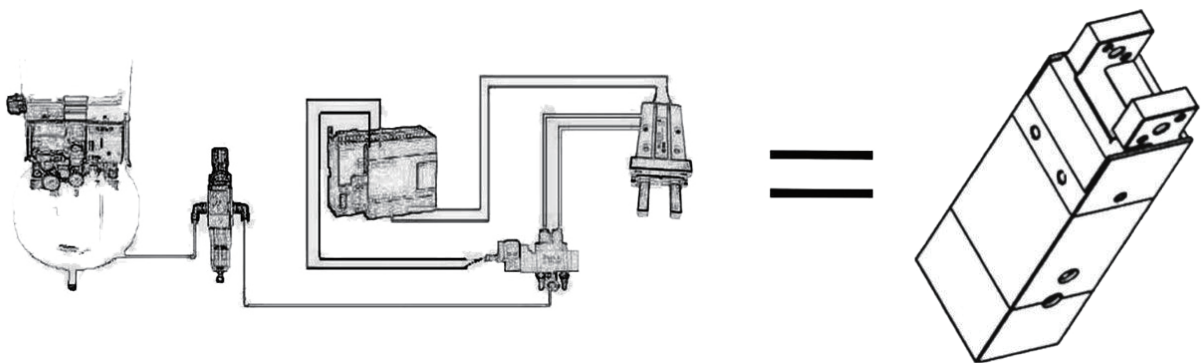


- 控制器内置
- 行程与力可调
- 采用伺服电机
- 末端可更换，适配各种需求
- 夹取鸡蛋、试管、圆环等易碎易变形物体
- 适用实验室、医院等无气源场合

推动一场电动替换气动的革命

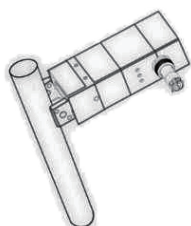
国内首家内部集成伺服系统的小型电动夹爪

### 高度集成



- 完美替代空压机+过滤器+电磁阀+节流阀+气动夹爪
- 千万次循环使用寿命，与日本传统气缸保持一致

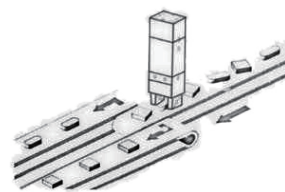
## 应用场景图



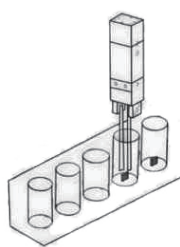
易碎场景一（如试管）



易碎场景二（如鸡蛋）



凌乱摆放，零件的排列和选别



狭窄场景下的夹持



易变形场合（如圆环）



软接触高频率场合

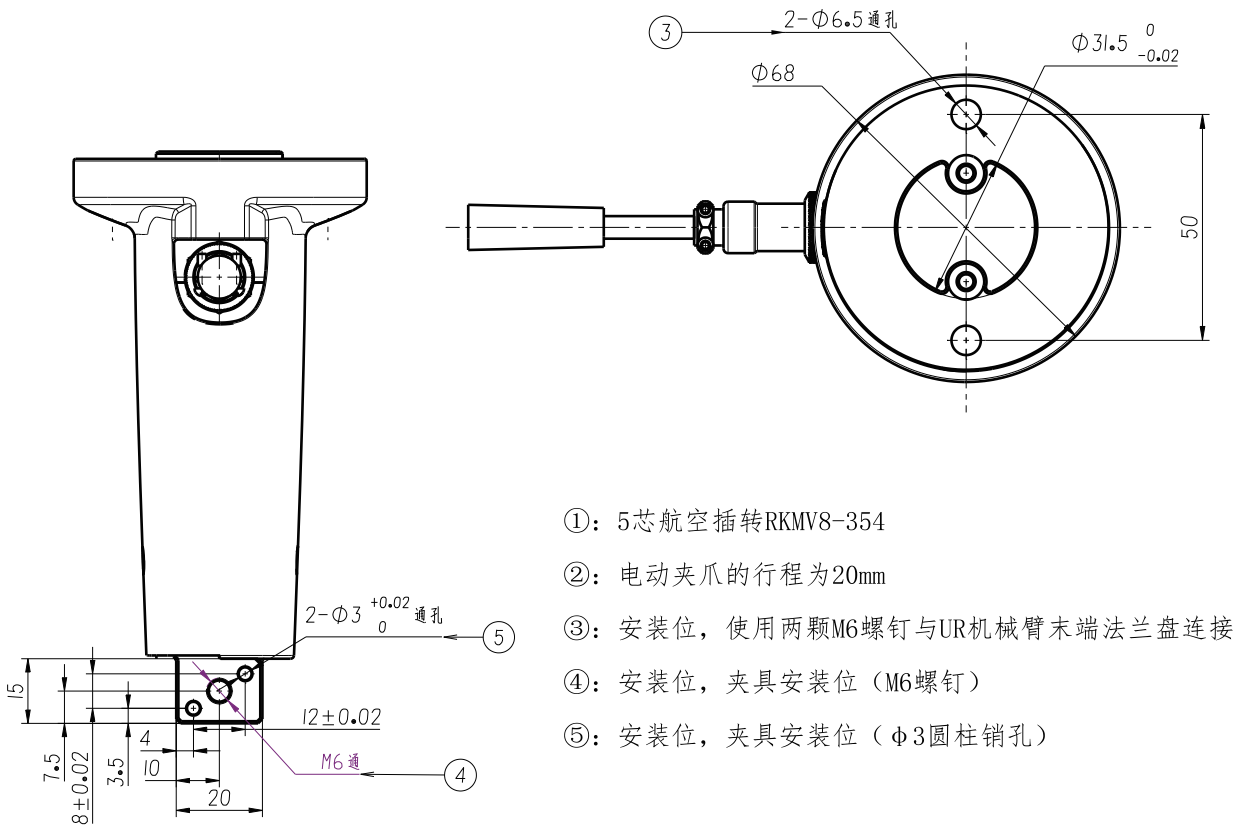
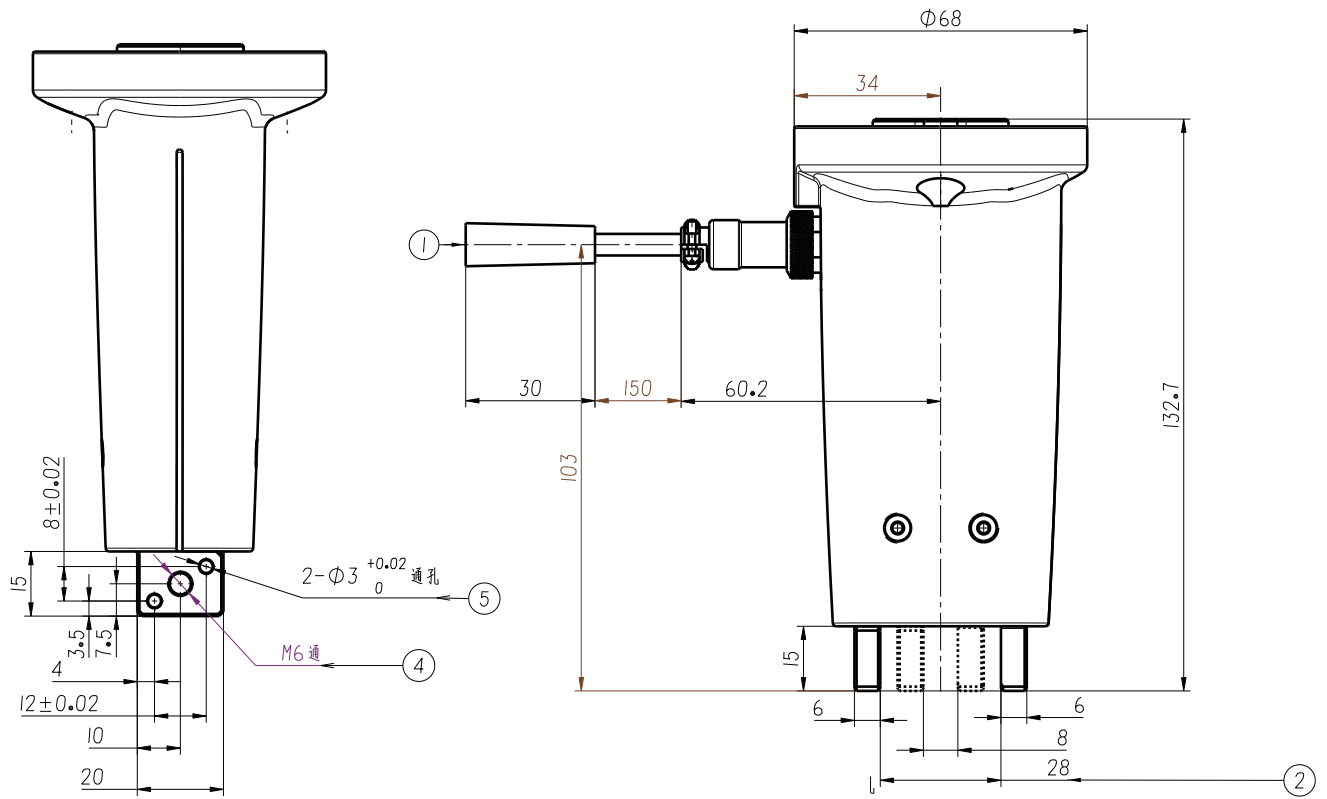


实验室、医疗等无气源场合

## 规格参数

型号：Z-EFG-R	参数
总行程	20mm
夹持力	80N
重复定位精度	±0.02mm
推荐夹持重量	≤0.8kg
传动方式	交叉滚子导轨+齿轮齿条
运动元件油脂补给	每六个月或者动作一百万次/回
单行程运动时间	0.45s
使用温度范围	5-55°C
使用湿度范围	RH35-80（无结霜）
运动方式	二指平动
行程调节	可调
夹持力调节	可调
重量	0.5kg
尺寸规格（L*W*H）	68*68*132.7mm
控制器放置方式	内置
功率	5W
马达类型	直流无刷
额定电压	24V
峰值电流	1A
适配六轴	UR，遨博

尺寸安装图



- ①: 5芯航空插转RKMV8-354
- ②: 电动夹爪的行程为20mm
- ③: 安装位, 使用两颗M6螺钉与UR机械臂末端法兰盘连接
- ④: 安装位, 夹具安装位 (M6螺钉)
- ⑤: 安装位, 夹具安装位 (Φ3圆柱销孔)

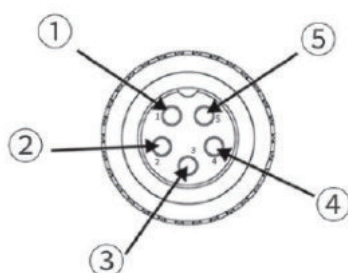
线序说明 (RNM)

航空插头	黑色线	六轴机械臂	功能	使用方法	备注
1	白	OUT1	控制信号 (控制夹持或松开)	若控制器逻辑电平是3.3V或者5V，直连I/O口即可 · 输入0V-0.7V时（低电平），同时输入脉冲信号，电爪向外侧打开 · 输入2.7V-5V时（高电平），同时输入脉冲信号，电爪向内侧夹紧	必接
				若控制器逻辑电平高于5V，可以使用漏极开路输出 Open Drain · 漏极开路输出Open Drain时（无效），同时输入脉冲信号，电爪向内侧夹紧 · 输入0V-0.7V时（有效），同时输入脉冲信号，电爪向外侧打开	
				若控制器逻辑电平高于5V，不能使用第二种方式的，可以串联一个电阻，当控制电压为24V时串接电阻为8.2k · 输入高于2.7V时（高电平），电爪向内侧夹紧 · 输入0-V <sub>Low</sub> *时（低电平），电爪向外侧打开	
2	粉	+24V	+24V	供电	必接
3	黄	OUT2	输入脉冲	· 连接方法与高低电平定义与1号端口（控制信号）一样 · 输入0~200个脉冲，控制夹爪行走0-20mm，每个脉冲行走0.1mm · 最大输入200个脉冲，左右各10mm，最高频率为5 KHz	必接
4	橙	/	反馈脉冲	· 只读输出，可不连接 · 脉冲为0V，3.3V脉冲反馈，有效电平时间100us，与夹爪行程相关，向内/外每走0.1mm，反馈一个脉冲 · 高低电平时间均不低于200us，1KHz对应最大速度，频率超过1KHz，小于5KHz时间，依然执行1KHz	选择连接
5	灰	GND	GND	供电	必接

\* 解释说明

1.  $V_{Low} \leq 0.7 - 2.6 * R_x / 50K$ ;

2. 通电后，前端夹爪将会张开到最大位置（初始化）。



- ① 控制信号
- ② +24V
- ③ 输入脉冲
- ④ 反馈脉冲
- ⑤ GND

航空插头母头端口示意图

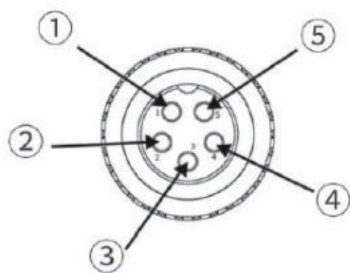
线序说明 (RNK)

航空插头	黑色线	六轴机械臂	功能	使用方法	备注
1	白	OUT1	控制信号	若控制器逻辑电平是3.3V或者5V，直连I/O口即可 1、3控制信号同时高电平或者低电平，夹爪无动作 1高电平，3低电平为夹爪张开 3高电平，1低电平为夹爪闭合	必接
				<ul style="list-style-type: none"> <li>· 输入0V-0.7V时（低电平）</li> <li>· 输入2.7V-5V时（高电平）</li> </ul> 若控制器逻辑电平高于5V，可以使用漏极开路输出 Open Drain <ul style="list-style-type: none"> <li>· 漏极开路输出Open Drain时（无效）</li> <li>· 输入0V-0.7V时（有效）</li> </ul>	
				若控制器逻辑电平高于5V，不能使用第二种方式的，可以串联一个电阻，当控制电压为24V时串接电阻为8.2k <ul style="list-style-type: none"> <li>· 输入高于2.7V时（高电平）</li> <li>· 输入0-V<sub>Low</sub>*时（低电平）</li> </ul>	
2	粉	+24V	+24V	供电	必接
3	黄	OUT2	控制信号	· 控制方式同端口1一致	必接
4	橙	/	反馈信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 可不接，只读信号，显示LED的状态</li> <li>· 运动时输出3.3V，运动结束时输出0V</li> </ul>	选择连接
5	灰	GND	GND	供电	必接

\* 解释说明

1.  $V_{Low} \leq 0.7 - 2.6 * R_x / 50K$ ;

2. 通电后，前端夹爪将会张开到最大位置（初始化）。

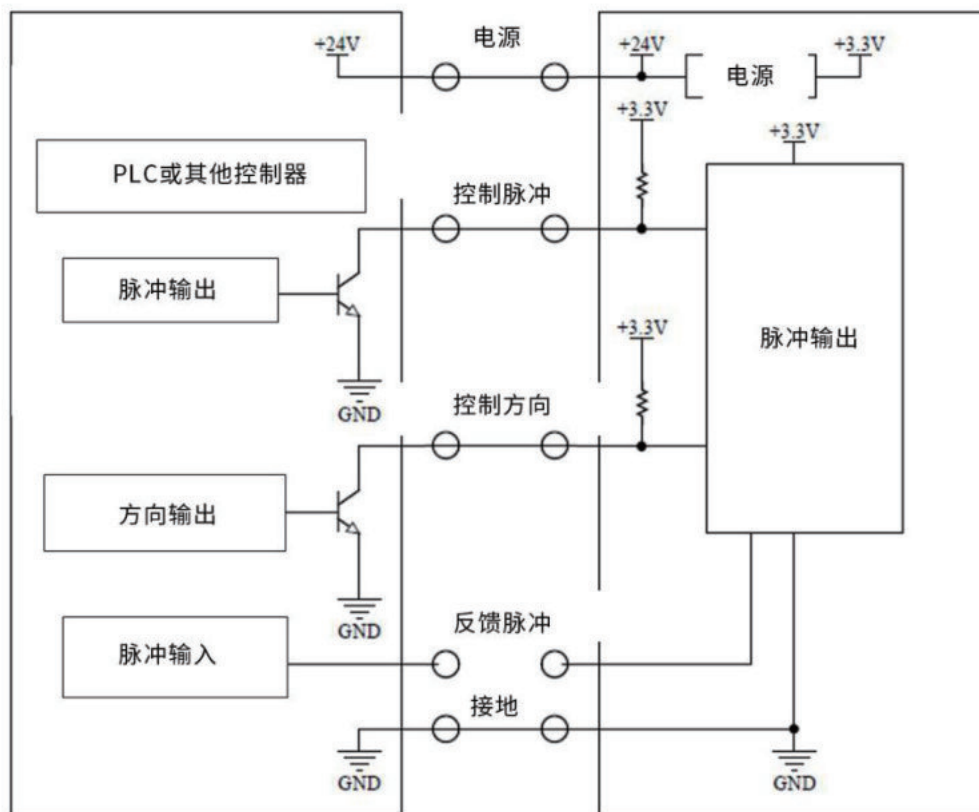


- ① 控制信号
- ② +24V
- ③ 控制信号
- ④ 反馈信号
- ⑤ GND

航空插头母头端口示意图

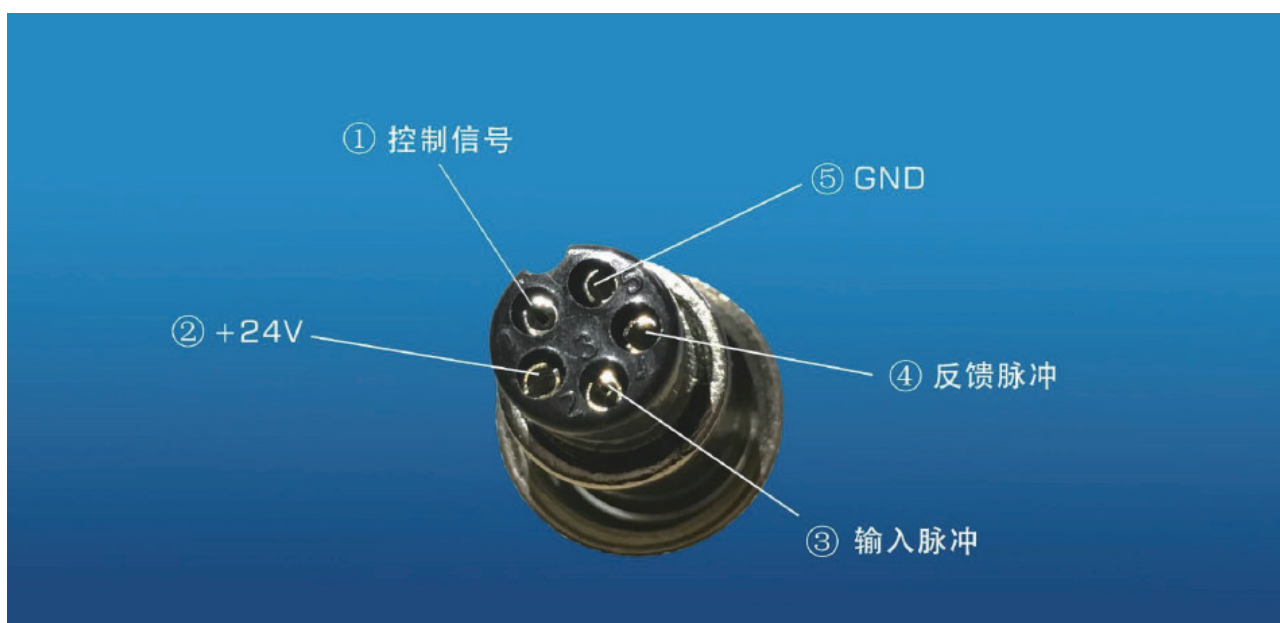
## 电气参数

- 额定电压 $24\pm 2V$
- 电流 $0.4A$



接线示意图

## 实物图





## 电动夹爪Z-EFG-R常见问题汇总

**1. 旋转有同心度要求，如果两边靠近，是否每次都在中间位置停止？**

答：是的，存在<0.1mm的对称误差，重复精度0.02。

**2. 产品包含前端的夹具部分吗？**

答：不包含，用户需要根据实际夹取的物品自行进行夹具的设计。另外，慧灵也会提供少许夹具库，请联系销售人员获取。

**3. 驱动控制器是否包含在内，需要额外付钱吗？**

答：内置，不需要额外收费，夹爪金额已包含控制器费用。

**4. Z-EFG-R可以单指运动吗？**

答：不可以，单指运动的夹爪正在研发中，具体情况请联系销售人员。

**5. Z-EFG-R的运行速度是多少？**

答：Z-EFG-R单向走完全行程，用时0.45s，来回0.9s。

**6. Z-EFG-R的夹持力是多少，如何调节？**

答：Z-EFG-R的夹持力由于夹具前方添加可控形变材料，可根据形变量和力的对应曲线获得。

**7. Z-EFG-R的夹持行程如何调节？**

答：200个脉冲对应20mm行程，1个脉冲对应0.1mm行程。

**8. Z-EFG-R的夹爪，行程20mm对应200个脉冲，如果发送300的脉冲会如何？**

答：多出的脉冲不会执行，没有任何影响。

**9. Z-EFG-R的夹爪，行程20mm对应200个脉冲，如果发送200个脉冲，但是夹爪走到100个脉冲就夹住东西，夹住后是否会停下来，而剩下的100个脉冲还会继续发送吗？是否有影响？**

答：剩下的脉冲不会执行，没有任何影响。

**10. 如何判断电动夹爪夹住东西？**

答：对于Z-EFG-R，反馈脉冲数量反映的是夹爪当前位置，用户可以通过反馈脉冲计数来判断是否夹到物体。

**11. 该电动夹爪是否防水？**

答：IP防护等级20。

**12. Z-EFG-R使用什么电机？**

答：伺服电机。

**13. 被夹取物品大于20mm是否可以用Z-EFG-R的夹爪？**

答：可以，20mm是指有效行程，而非被夹取物体的尺寸，被夹取对象最大到最小的尺寸差在20mm之内，可以用Z-EFG-R夹取。

**14. 如果一直工作，电动夹爪的电机是否会发热过度？**

答：经过专业测试，Z-EFG-R在大约30度的气温环境下一直工作，表面温度不会超过60度。