

 **HITBOT** 慧灵科技

Z-EFG-R 产品手册

Z-EFG-R Product Manual

产品：四轴机器人/六轴机器人/末端执行器/智能电缸

行业：医疗行业/6C行业/新零售行业/教育行业.....



慧灵科技(深圳)有限公司
Huiling-tech Robotic Co.,Ltd.



扫码直联客服

电动夹爪 Z-EFG-R

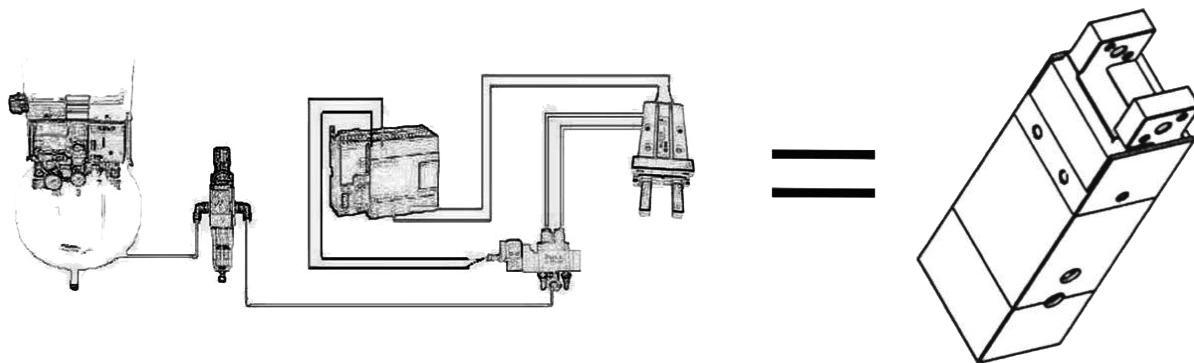
推动一场电动替换气动的革命, 国内首家内部集成伺服系统的小型电动夹爪



产品特点

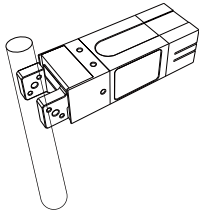
- 控制器内置
- 行程与力可调
- 采用伺服电机
- 末端可更换, 适配各种需求
- 夹取鸡蛋、试管、圆环等易碎易变形物体
- 适用实验室、医院等无气源场合

高度集成

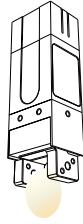


- 完美替代空压机+过滤器+电磁阀+节流阀+气动夹爪
- 千万次循环使用寿命, 与日本传统气缸保持一致

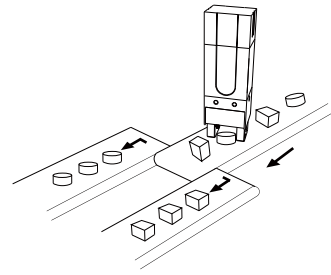
应用场景图



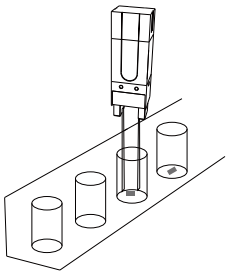
易碎场景一（如试管）



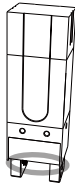
易碎场景二（如鸡蛋）



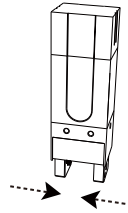
凌乱摆放，零件的排序和选别



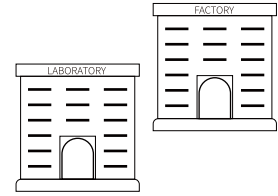
狭窄场景下的夹持



易变形场合（如圆环）



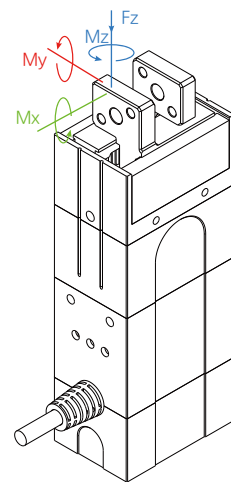
软接触高频率场合



医疗、新零售、3C行业等应用场合

规格参数

说明项	参数
总行程	20mm（可调）
夹持力	30~80N（可调）
重复定位精度	±0.02mm
推荐夹持重量	≤0.8kg
传动方式	齿轮齿条+交叉滚子导轨
运动元件油脂补给	每六个月或者动作一百万次/回
单向行程运动最短时间	0.45s
运动方式	二指平动
重量	0.5kg
尺寸规格	68*68*132.7mm
工作电压	24V±10%
额定电流	0.2A
峰值电流	1A
功率	5W
防护等级	IP20
电机类型	直流无刷
使用温度范围	5~55°C
使用湿度范围	35~80%RH（不结霜）
适配六轴	UR、遨博



垂直方向容许静负荷

Fz: 150 N

负载允许力矩

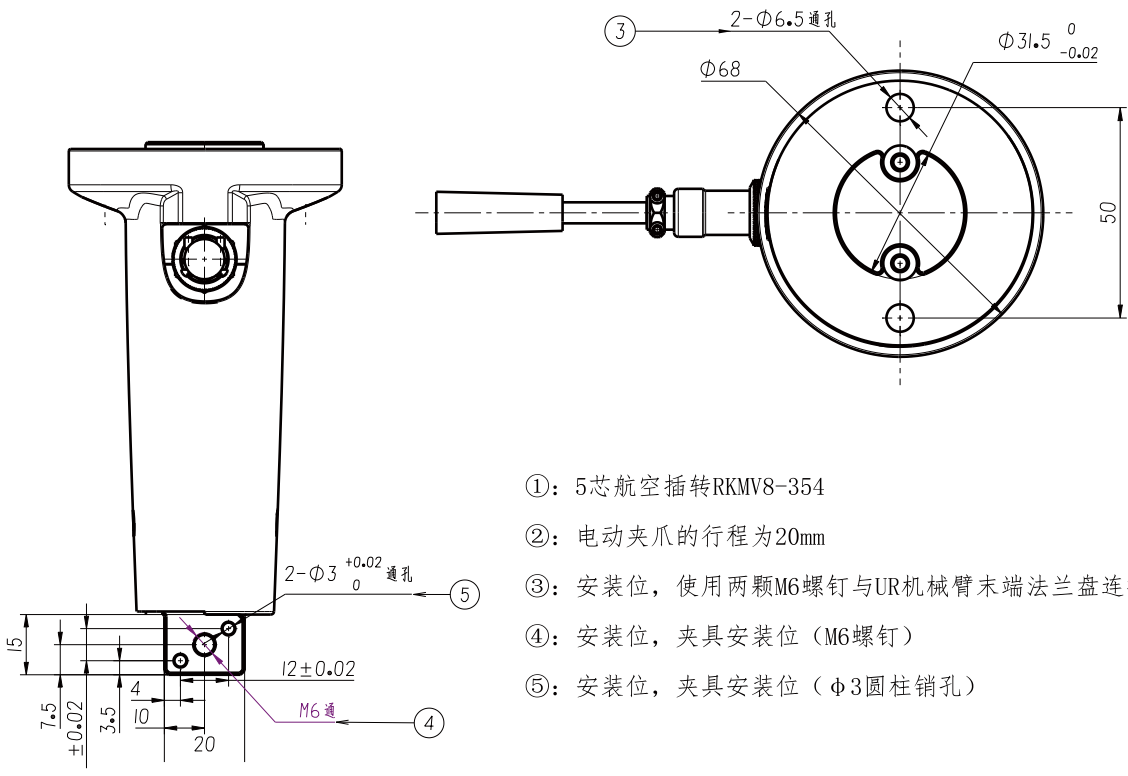
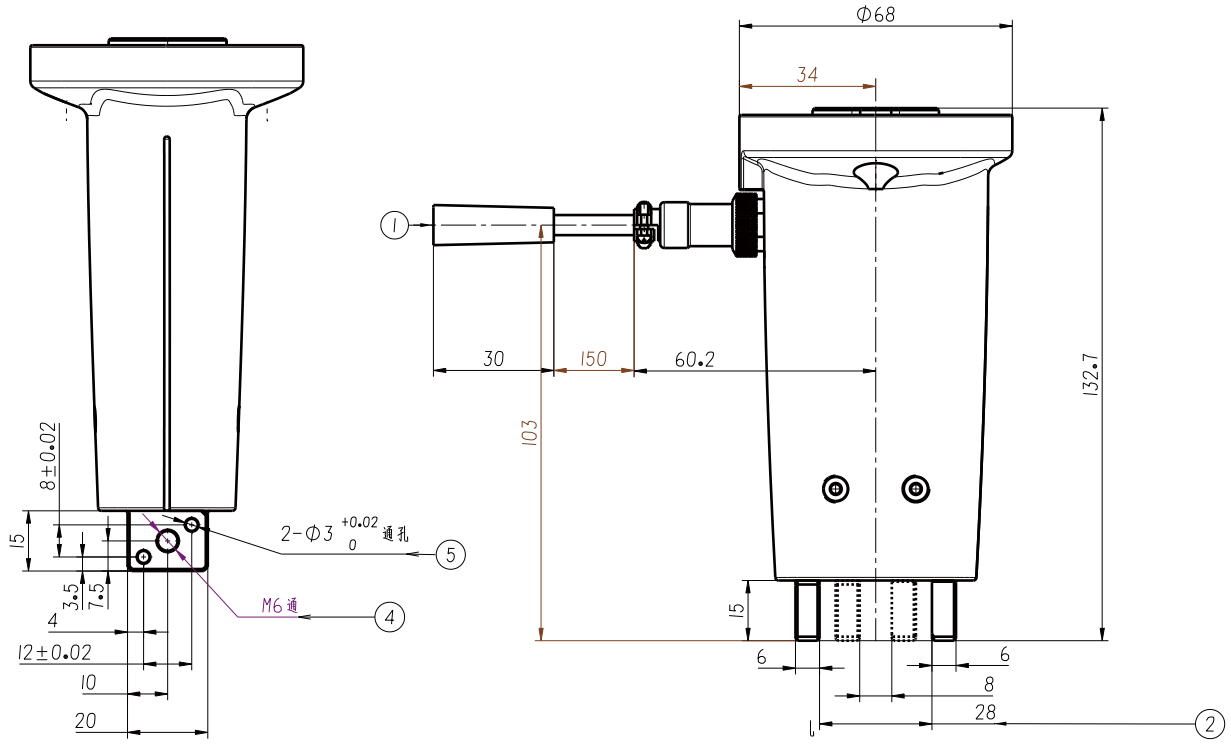
Mx: 2.1 N.m

My: 2.34 N.m

Mz: 2 N.m



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 ($\Phi 3$ 圆柱销孔)

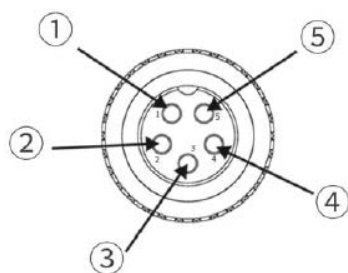
线序说明

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 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，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-VLow*时（低电平），电爪向外侧打开	必接
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5KHz	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	CND	GND	供电	必接

* 解释说明

- $V_{Low} \leq 0.7 - 2.6 * R_x / 50K$;
- 通电后，前端夹爪将会张开到最大位置(初始化)。



航空插头母头端口示意图

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



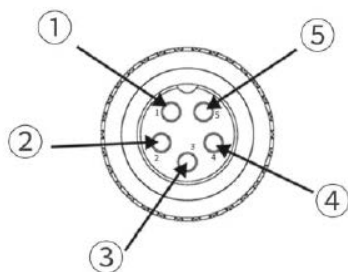
线序说明 (RNK)

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	<p>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</p> <p>1高电平，3低电平为夹爪张开</p> <p>3高电平，1低电平为夹爪闭合</p> <p>·输入0V~0.7V时（低电平）</p> <p>·输入2.7V~5V时（高电平）</p> <p>若控制器逻辑电平高于5V，可以使用漏极开路输出Open Drain</p> <p>·漏极开路输出Open Drain时（无效）</p> <p>·输入0V~0.7V时（有效）</p> <p>若控制器逻辑电平高于5V，不能使用第二种方式，可以串联一个电阻，当控制电压为24V时串接电阻为8.2k</p> <p>·输入高于2.7V时（高电平）</p> <p>·输入0-V_{Low}*时（低电平）</p>	必接
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	<p>·可不接，只读信号，显示LED的状态</p> <p>·运动时输出3.3V，运动结束时输出0V</p>	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）。

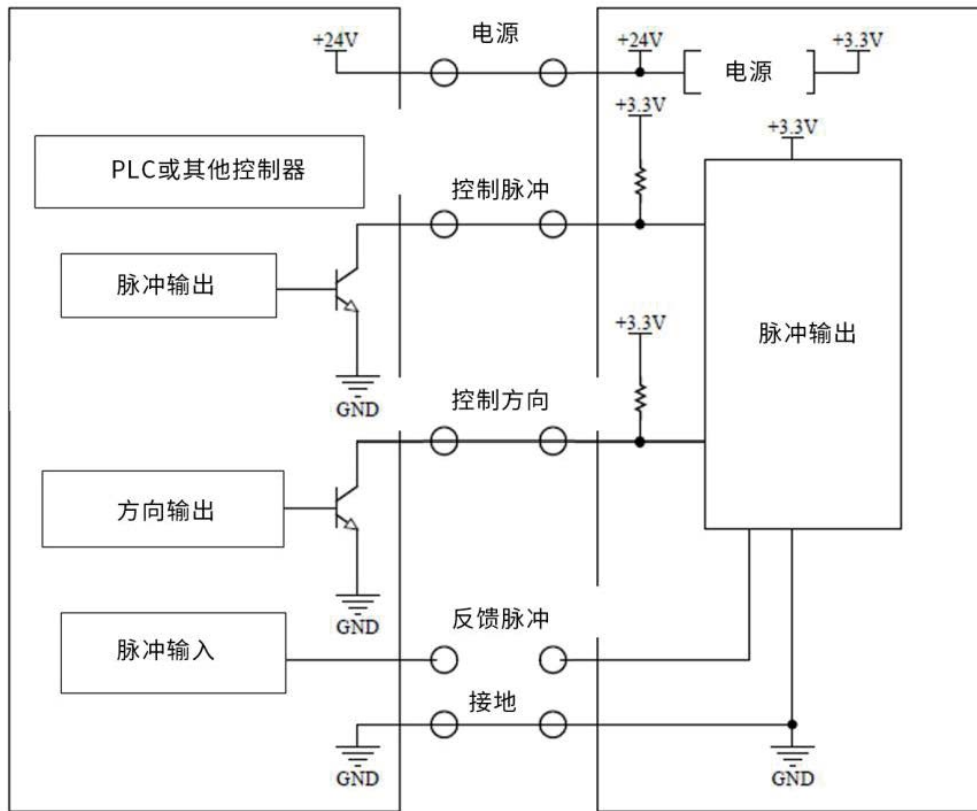


航空插头母头端口示意图

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

电气参数

- 额定电压 $24 \pm 2V$
- 电流 $0.4A$



接线实物图





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 $<0.1\text{mm}$ 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，用户需根据实际夹取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-20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. 如何判断是否电动夹爪夹住东西？

答：对于Z-EFG-R，反馈脉冲数量反映的是夹爪当前位置，所以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Z-EFG-R的夹爪？

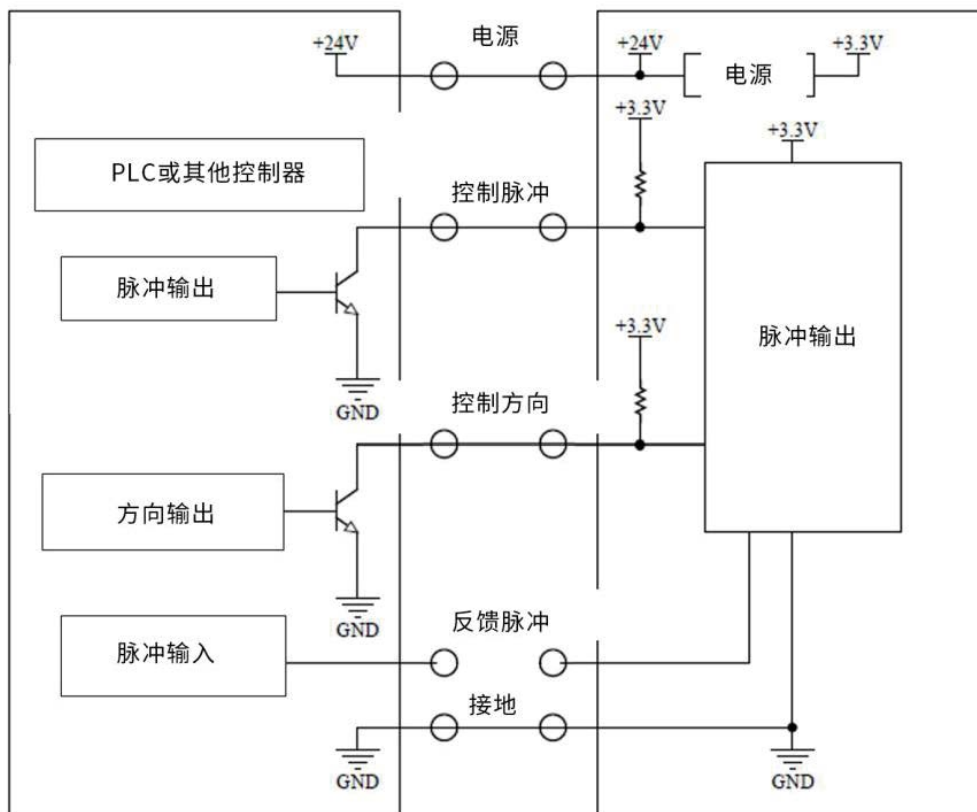
答：可以， 8mm 和 20mm 都是指有效行程，而非被夹取物体的尺寸，被夹取对象最大到最小的尺寸差在 8mm 之内，可以用Z-EFG-R夹取，被夹取对象最大到最小的尺寸差在 20mm 之内，可以用Z-EFG-20夹取。

14. 如果一直工作，电动夹爪的电机是否会发热过度？

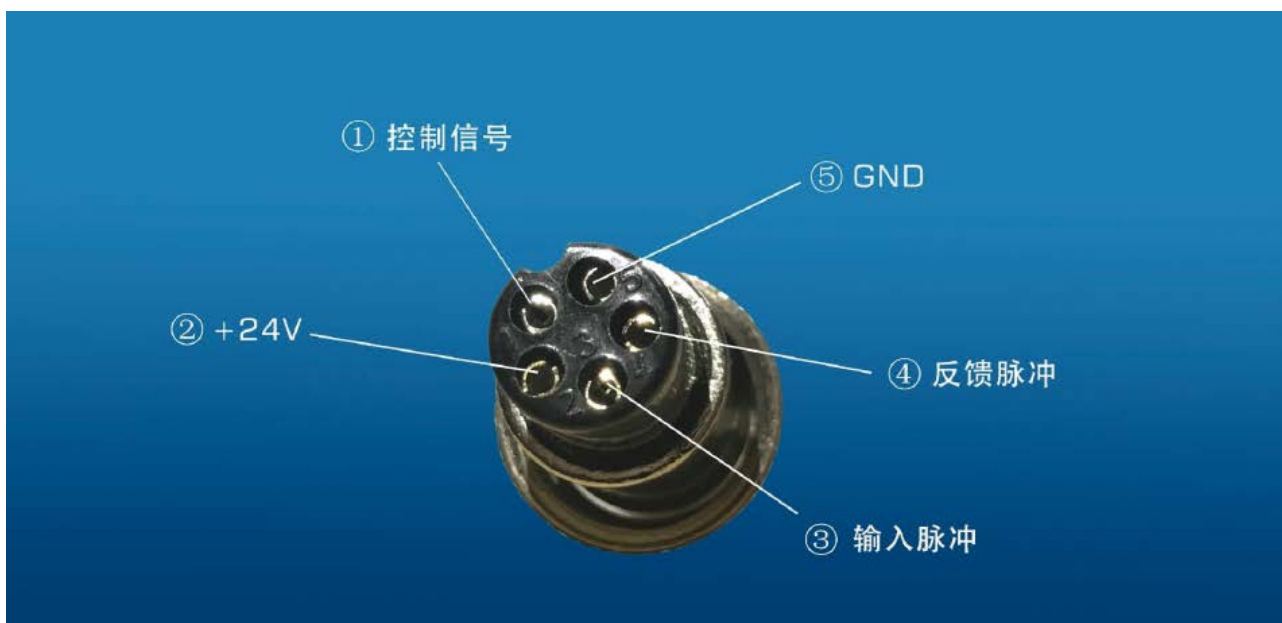
答：经过专业测试，Z-EFG-R在大约 30 度的气温环境下一直工作，表面温度不会超过 60 度。

电气参数

- 额定电压 $24 \pm 2V$
- 电流 $0.4A$



接线实物图





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 $<0.1\text{mm}$ 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-20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. 如何判断是否电动夹爪夹住东西？

答：对于Z-EFG-R，反馈脉冲数量反映的是夹爪当前位置，所以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Z-EFG-R的夹爪？

答：可以， 8mm 和 20mm 都是指有效行程，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 8mm 之内，可以用Z-EFG-R夹取，被夹取对象最大到最小的尺寸差在 20mm 之内，可以用Z-EFG-20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。

 **HITBOT** 慧灵科技
让自动化更简单



HITBOT 官网

慧灵科技 (深圳) 有限公司
Huiling-tech Robotic Co.,Ltd.

电话: 0755-36382405

邮箱: hitbot@hitbot.cc

网址: www.hitbot.cc

地址: 深圳市宝安区西乡街道航城大道
华丰国际机器人产业园 E 栋二层

版本号: V_2023.05.25