



数据表

GECKO SP1/3/5

v1.0

1. 数据表

1.1. Gecko SP1/3/5

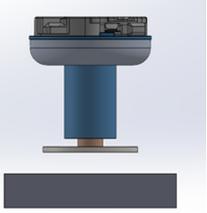
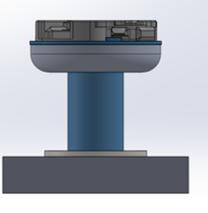
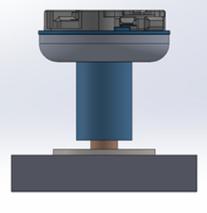
一般属性		SP1	SP3	SP5	单位
最大有效载荷		1 2.2	3 6.6	5 11	[kg] [磅]
预加载	最小值	3	8	12	[N]
	中	7	20	29	[N]
	最大值	11	32	46	[N]
分离时间		100 ~ 1000 (取决于机器人速度)			[ms]
断电是否保持工件?		是, 如果定心正确, 可以保持数天。			
IP 等级		IP42			
尺寸 (高 X 宽)		69 x 71 2.7 x 2.8			[mm] [英寸]
重量		0.267 0.587	0.297 0.653	0.318 0.7	[kg] [磅]

垫片一般属性	单位
材质	荣获专利的硅胶混合物
耐磨性能	取决于表面粗糙度
更换间隔	~200.000 [循环]
清洁系统	1) OnRobot 清洁站 2) 硅胶滚轮 3) 异丙醇和无绒布
清洁间隔	变量
回收	100%

条件	最小值	理想值	最大值	单位
操作温度	0	-	50	[°C]
	32	-	122	[°F]
存储温度	-30	-	150	[°C]
	-22	-	302	[°F]
表面特性	哑光表面	高度抛光	不适用	注意: 表面越光滑需要的预加载力越小, 即可获得所需的有效载荷力。
弹簧寿命*	1000000+	-	-	[循环]

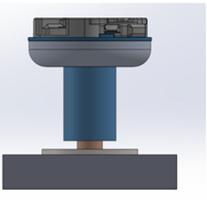
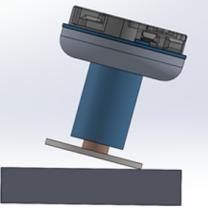
* 更换信息, 请参阅“维护”部分。

如何使用 Gecko Gripper SP 拾取部件

抓取		
		
位置	接触和预加载	提升

如何释放部件

方法 1 – 机器人剥离运动：

释放	
	
定位	倾斜释放

方法 2 – 夹具夹持

如果上述方法效果不佳，用户可以自己创作自定义夹具，以辅助对象剥离操作。例如，Gecko SP1/3/5 可以抓取板，接着接触叉状工具，并在中间滑动，向上移动并释放对象。用户完全可以自由设计夹具。

使用说明

由于 Gecko Gripper SP 采用独特的操作机制，为了正确使用夹持器并实现夹持器的最佳性能，了解下列主要工作原理十分重要。这一点至关重要。

- 表面粗糙度影响夹持

壁虎夹持器对高度抛光的表面效果最好，此类表面能够在附着垫与基材表面之间留出最大接触面。随着表面光滑度的下降，则需要更多的预加载力来夹持基材。无光表面应被视为夹持器能够夹持的最大表面粗糙度极限。
- 环境条件影响夹持

附着垫使用范德华力附着基材。如果基材表面有灰尘或碎屑，垫片则会与这些颗粒相互作用。积满灰尘、油腻、油滑或潮湿的基材不能附着在 Gecko Gripper SP 上。夹持器对洁净、光滑且干燥的表面效果最好。
- 预加载力决定最大有效载荷力

附着力也取决于对表面施加的预加载力的大小。这种预加载力还取决于表面光滑度或粗糙度。有效载荷力在某种特定材料和操作条件独有的预加载力下也会达到饱和，此处应用的是最大预加载力。

- 协调夹持器功能与机器人碰撞检测或其他安全系统
 在使用壁虎夹持器与位置控制模式下的机器人时，在夹持物体期间必须小心留意，避免断开机器人的碰撞检测系统。夹持器的大部分作用力取决于垫片尺寸。SP 夹持器系列的最大力值大约为：SP1 = 15N; SP2 = 40N; SP3 = 60N。根据您的机器人类型和夹持的物体，可能需要调整机器人的协作或碰撞设置，以防止在接触时断开机器人。
- 拾取位置和物体力矩可能会对抗夹持力
 夹持器附着力规格假设物体的重心即为夹持器垫片的中心。如果物体的重心在垫片的中心上或者对物体施加力矩，那么，机器人-物体移动可能会降低夹持器的附着力，从而导致夹持器丢下物体。
- 垫片会发生磨损
 随着时间的推移，壁虎夹持器的垫片会发生磨损，需要更换。目前尚无明确的方法来确定垫片的磨损程度，因此用户必须注意垫片的更换间隔。这将取决于垫片使用的环境。

不同材料的效果

有多个因素会影响壁虎夹持器操作物体的能力，包括：表面的微观粗糙度（平均粗糙度）、表面的宏观峰和谷（峰的空间频率以及波纹度）、这些特征的方向（布局或表面加工方式，例如研磨、打磨、布兰查德磨削等）、材料的刚度。如果材料过软，壁虎夹持器的附着力将无法抓取材料。为了方便理解，我们在下表的左侧列出了纹理粗糙度和刚度（1 度、5 度和 10 度，其中 10 度为最高）并列出了 Gecko SP1、SP3 和 SP5 对应的有效载荷。绿色可以抓取此物体，黄色表示可能可以抓取此物体，红色表示不能抓取。这些度是相对的，具有一定的任意性，仅作为一般性指导。更多科学化的信息，请参阅 Gecko SP 用户指南。

Stiffness	Roughness	材料/基材示例	Gecko SP-1					
			有效载荷 [kg]					
			0.02	0.05	0.1	0.25	0.5	1
1	1	松散聚酯薄膜	黄	黄	红	红	红	红
5	1	透明板	绿	绿	黄	黄	黄	红
10	1	抛光镜面钢、金属、太阳能板	绿	绿	绿	绿	绿	绿
1	5	薄膜、密封袋	黄	红	红	红	红	红
5	5	光滑纸板（麦片盒）	绿	绿	黄	黄	黄	红
10	5	印刷电路板	绿	绿	绿	黄	红	红
1	10	层压塑料/膜	红	红	红	红	红	红
5	10	瓦楞纸板	黄	红	红	红	红	红
10	10	喷砂铝	黄	黄	红	红	红	红

Stiffness	Roughness	材料/基材示例	Gecko SP-3					
			有效载荷 [kg]					
			0.1	0.2	0.3	0.75	1.5	3

Stiffness	Roughness	材料/基材示例	Gecko SP-3					
1	1	松散聚酯薄膜	黄	黄	红	红	红	红
5	1	透明板	绿	绿	黄	黄	黄	红
10	1	抛光镜面钢、金属、太阳能板	绿	绿	绿	绿	绿	绿
1	5	薄膜、密封袋	黄	红	红	红	红	红
5	5	光滑纸板 (麦片盒)	绿	绿	黄	黄	黄	红
10	5	印刷电路板	绿	绿	绿	黄	红	红
1	10	层压塑料/膜	红	红	红	红	红	红
5	10	瓦楞纸板	黄	红	红	红	红	红
10	10	喷砂铝	黄	黄	红	红	红	红

Stiffness	Roughness	材料/基材示例	Gecko SP-5					
			有效载荷 [kg]					
			0.1	0.25	0.5	1.0	2.5	5
1	1	松散聚酯薄膜	黄	黄	红	红	红	红
5	1	透明板	绿	绿	黄	黄	黄	红
10	1	抛光镜面钢、金属、太阳能板	绿	绿	绿	绿	绿	绿
1	5	薄膜、密封袋	黄	红	红	红	红	红
5	5	光滑纸板 (麦片盒)	绿	绿	黄	黄	黄	红
10	5	印刷电路板	绿	绿	绿	黄	红	红
1	10	层压塑料/膜	红	红	红	红	红	红
5	10	瓦楞纸板	黄	红	红	红	红	红
10	10	喷砂铝	黄	黄	红	红	红	红



注释

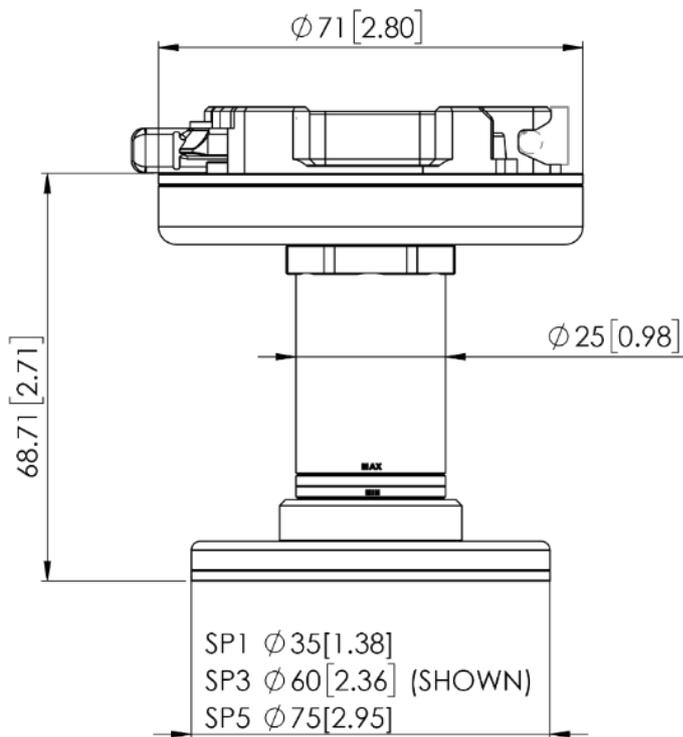
这些表可以指导用户更好地理解 Gecko Gripper SP1/3/5 的有效载荷容量和基材类型。

刚度和粗糙度标准的基本数值在 1 ~ 10 之间，此处列出了确定数值的基准。

刚度	说明	示例
1	弹性	织物
5	半弹性	纸板
10	刚性	金属

粗糙度	说明	示例	RMS 值
1	抛光/光滑	抛光金属	0.1 微米
5	有纹理	纸板	7 微米
10	粗糙	喷砂金属	28 微米

1.2. Gecko SP1/3/5



所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。