



数据表

3FG15

V1.1

1 数据表

一般属性		最小值	标准值	最大值	单位
有效载荷压入配合		-	-	10 22	[kg] [lb]
有效载荷形状配合		-	-	15 33	[kg] [lb]
抓取直径*	外径 	4 0.16		152 5.98	[mm] [inch]
	内径 	35 1.38	- -	176 6.93	[mm] [inch]
手指位置分辨率		-	0.1 0.004	-	[mm] [inch]
直径重复精度		-	0.1 0.004	0.2 0.007	[mm] [inch]
夹持力		10	-	240	[N]
夹持力 (可调节)		1	-	100	[%]
抓取速度 (直径变化)		-	-	125	[mm/s]
抓取时间 (包括制动操作)**		-	500	-	[ms]
断电是否保持工件?	是				
存储温度		0 32	- -	60 122	[° C] [° F]
电机	集成式, 电动 BLDC				
IP 等级	IP67				
尺寸 [L, W, Ø]	156 x 158 x 180 6.14 x 6.22 x 7.08				[mm] [inch]
重量	1.15 2.5				[kg] [lb]

* 在交货范围内

** 10 mm 直径距离。参见章节 [抓指移动和夹持力 \(第 7 页\)](#)

操作条件	最小值	标准值	最大值	单位
电源	20	24	25	[V]
电流消耗	43	-	1,500*	[mA]
操作温度	5 41	- -	50 122	[° C] [° F]

数据表

相对湿度 (无冷凝)	0	-	95	[%]
计算出的 MTBF (工作寿命)	30.000	-	-	[小时]

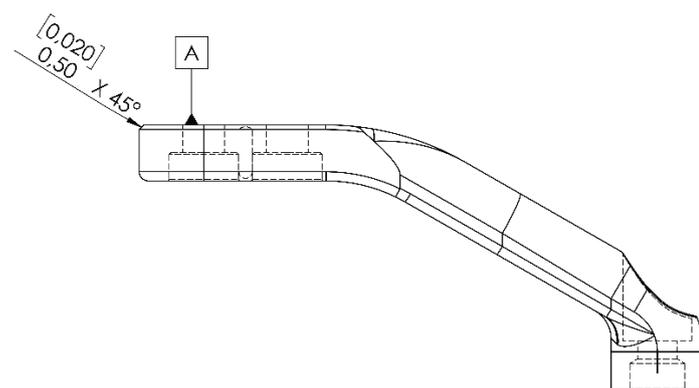
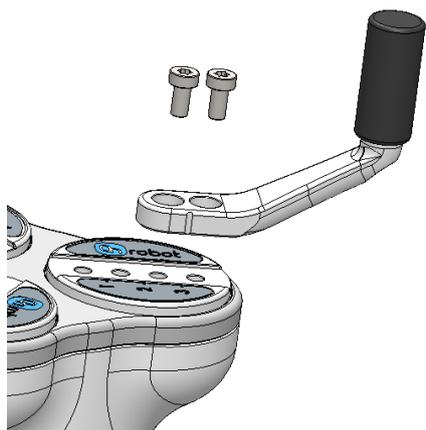
*默认值设为 600 mA。

抓指

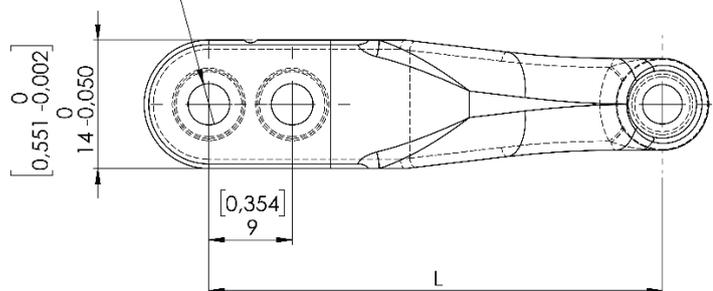
提供的抓指可以安装在 3 个不同位置，以达到不同的夹持力 (on page 6) 和不同的抓取直径 (on page 7)。



交付的抓指长度为 49 mm (下图中的长度)。如果需要定制抓指，可以根据下面显示的尺寸 (mm)[英寸]使其匹配 Gripper：所需的螺丝为 M4x8mm (使用 3Nm 拧紧扭矩)：



2 x ϕ 4,50 [0,177] THRU ALL
 ϕ 7,50 [0,295] ∇ 3,10 [0,122]
 0,05 [0,00197] A



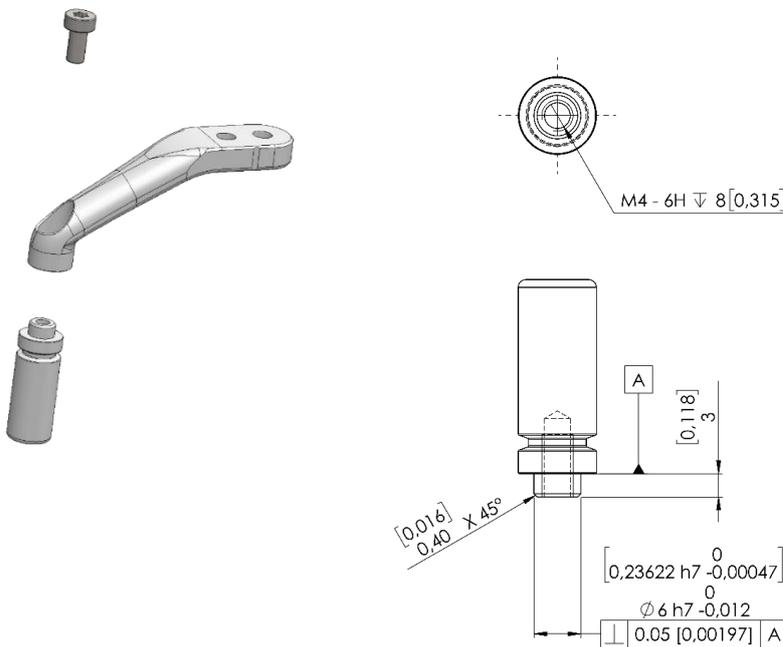
数据表

指端

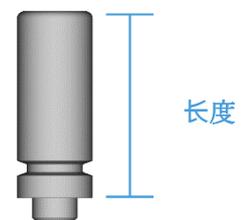
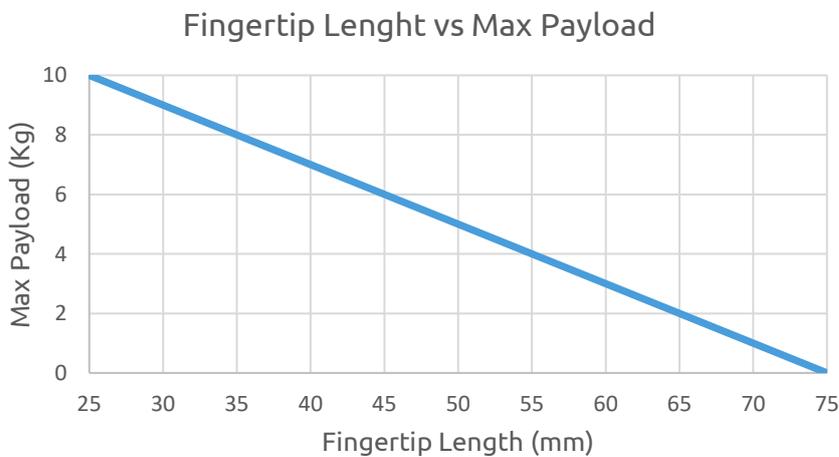
提供的指尖如下所列。不同的指尖可以实现不同的夹持力 (on page 6) 和不同的抓取直径 (on page 7)。

- Ø10 mm 钢制
- Ø13 mm 钢制
- Ø13.5 mm 硅树脂
- Ø16.5 mm 硅树脂

如果需要定制指端，可以根据下面显示的尺寸 (mm)[英寸]使其匹配 Gripper 的抓指：需要的螺丝规格为 M4x8mm:

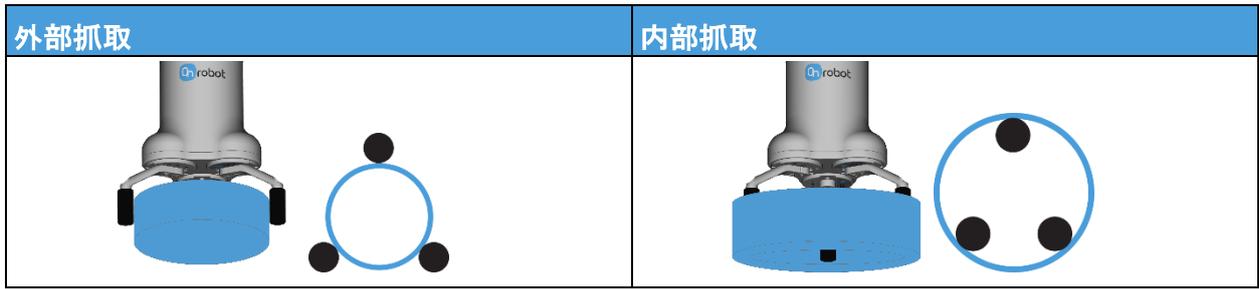


下图中显示了可以用于指定长度的定制抓指的最大有效载荷。



抓取类型

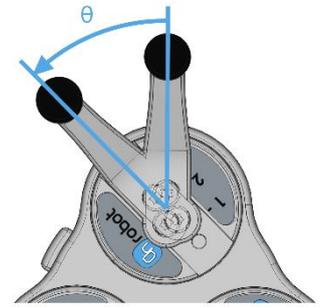
本档中使用了内部和外部抓取条件。这些抓取与工件的抓取方式有关。



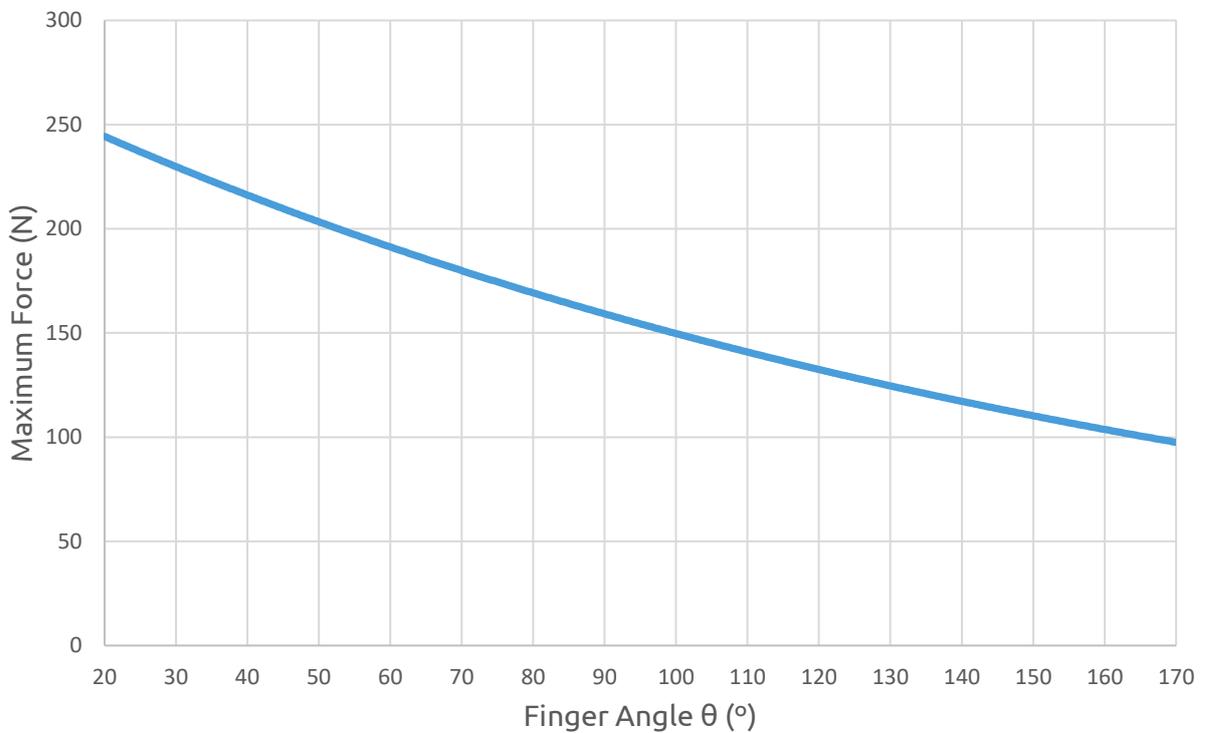
夹持力

总夹持力很大程度上取决于抓指角度 θ 。无论内部还是外部抓取，抓指角度越小，则应用的抓取力均越大，如下图所示。

尽管抓指可以从 0 移动到 180，但是外部抓取的角度范围为 30° - 165° ，内部抓取的角度范围为 20° - 160°



Maximum Force and Finger Angle θ



图示中测量时使用的是 1 A 电流、硅树脂指端和金属工件。

**注意:**

总夹持力很大程度上取决于抓指角度、输入电流（在部分机器人工具凸缘连接中有限制）和指端和工件材料之间的摩擦系数。

抓指移动和夹持力

夹持操作分为两个阶段：

阶段 1: 出于安全原因，抓指开始移动时的力度较小（不超过 ~50 N），以避免损坏 Gripper 的抓指和工件之间可能会夹到的任何物体。

阶段 2: 当夹爪直径非常接近程序中的目标直径时，夹爪将增大夹持力，以程序中的目标夹持力进行抓取。抓取后，将激活制动操作（发出咔哒声）。制动激活，即检测到抓取力时，可以在 GUI 进行确认。制动操作将以施加的夹持力夹持住工件，不会消耗电力，而且会在断电的情况下夹持住工件。当夹爪执行释放操作或新抓取命令时，制动操作将会自动解除。在为夹爪编程时，可以使用 GUI 中的功能解除制动。

抓取直径

可以使用交付的抓指和指端的不同配置来达到较大的直径范围。

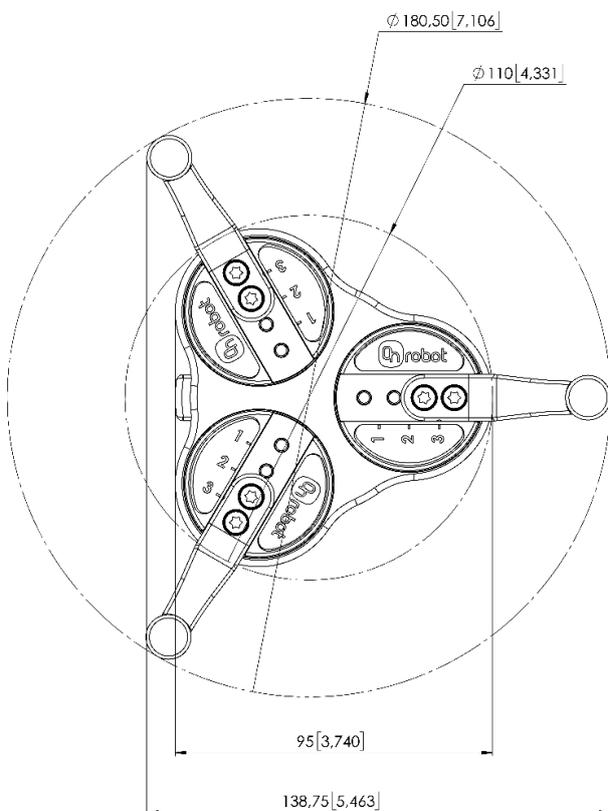
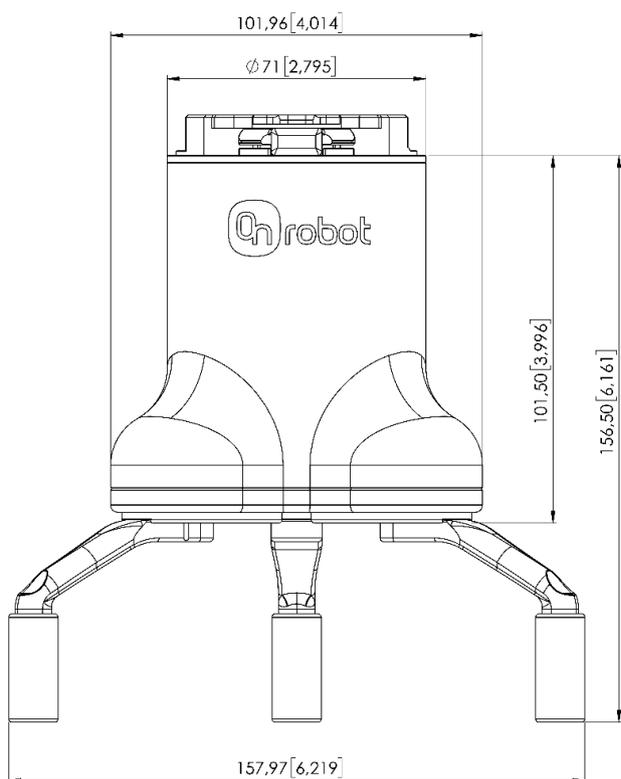
抓指位置	指尖 (mm)	外部 抓取 范围 (mm)	内部 抓取 范围 (mm)
1	Ø10	10 - 117	35 - 135
	Ø13	7 - 114	38 - 138
	Ø16.5	4 - 111	41 - 140
2	Ø10	26 - 134	49 - 153
	Ø13	23 - 131	52 - 156
	Ø16.5	20 - 128	55 - 158
3	Ø10	44 - 152	65 - 172
	Ø13	41 - 149	68 - 174
	Ø16.5	38 - 146	71 - 176

基于:

- 最小值对应的外部抓取角度为 165° (位置 1)、163° (位置 2)、161° (位置 3)，最大值对应的角度 30° (所有 3 个位置)。
- 最小值对应的内部抓取角度为 160°，最大值对应的角度为 30°。

越接近最大直径范围，角度越小，因此力度也就越大。

3FG15



所有尺寸的单位均为 mm 和[英寸]。