



# BẢNG DỮ LIỆU

3FG15

V1.0

# 1 Bảng dữ liệu

Tính chất chung		Nhỏ nhất	Điển hình	Lớn nhất	Đơn vị
Tải trọng kết nối dùng lực		-	-	10 22	[kg] [lb]
Tải trọng kết nối theo hình dạng		-	-	15 33	[kg] [lb]
Đường kính gấp*	Ngoài	4 0,16		152 5,98	[mm] [inch]
	Trong	35 1,38	- -	176 6,93	[mm] [inch]
Độ phân giải vị trí ngón tay		-	0,1 0,004	-	[mm] [inch]
Sự lặp lại độ chính xác của đường kính		-	0,1 0,004	0,2 0,007	[mm] [inch]
Lực gấp		10	-	240	[N]
Lực gấp (có thể điều chỉnh)		1	-	100	[%]
Tốc độ gấp (đổi đường kính)		-	-	125	[mm/s]
Thời gian gấp (kể cả kích hoạt phanh)**		-	500	-	[ms]
Giữ phôi nếu mất điện?		Có			
Nhiệt độ bảo quản		0 32	- -	60 122	[°C] [°F]
Động cơ		BLDC điện tích hợp			
Phân loại IP		IP67			
Kích thước [Dài, Rộng, Ø]		156 x 158 x 180 6,14 x 6,22 x 7,08			[mm] [inch]
Khối lượng		1,15 2,5			[kg] [lb]

\* Với điều khoản giao hàng

\*\* Khoảng cách đường kính 10 mm. Cũng xem mục [Chuyển động ngón tay](#) và lực ở [trang 6](#)

Điều kiện hoạt động	Nhỏ nhất	Điển hình	Lớn nhất	Đơn vị
Nguồn điện	20	24	25	[V]
Tiêu thụ dòng điện	43	-	1500*	[mA]
Nhiệt độ vận hành	5 41	- -	50 122	[°C] [°F]
Độ ẩm tương đối (không ngưng tụ)	0	-	95	[%]
MTBF đã tính toán (tuổi thọ hoạt động)	30.000	-	-	[Giờ]

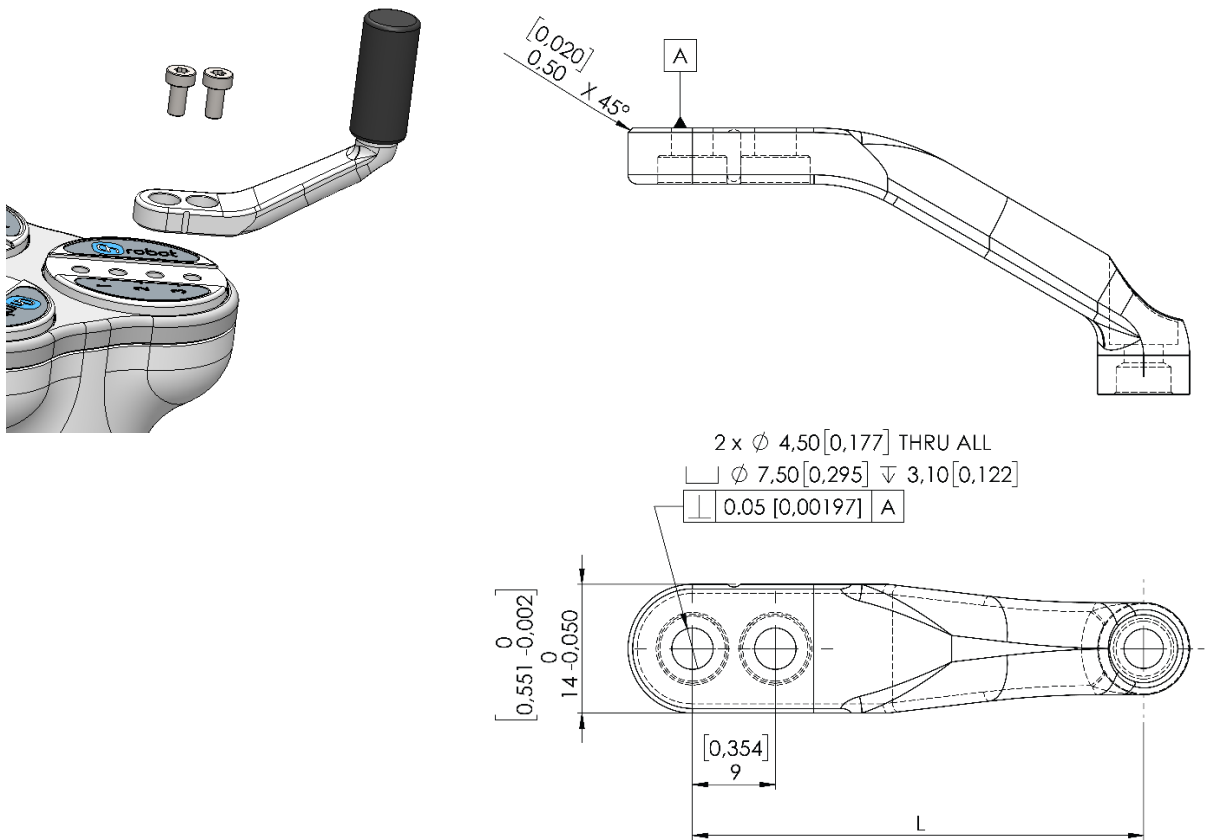
\* Mặc định 600 mA.

### Ngón tay

Có thể gắn các ngón tay đi kèm ở 3 vị trí khác nhau để đạt **Lực gấp khác nhau on page 5** và **Đường kính gấp khác nhau on page 6**.



Chiều dài ngón tay giao kèm là 49 mm (L trong hình vẽ bên dưới). Nếu cần ngón tay tùy chỉnh, chúng có thể được tạo ra để vừa với kẹp gấp theo kích thước (mm) [inch] bên dưới. Loại vít yêu cầu là M4x8mm:



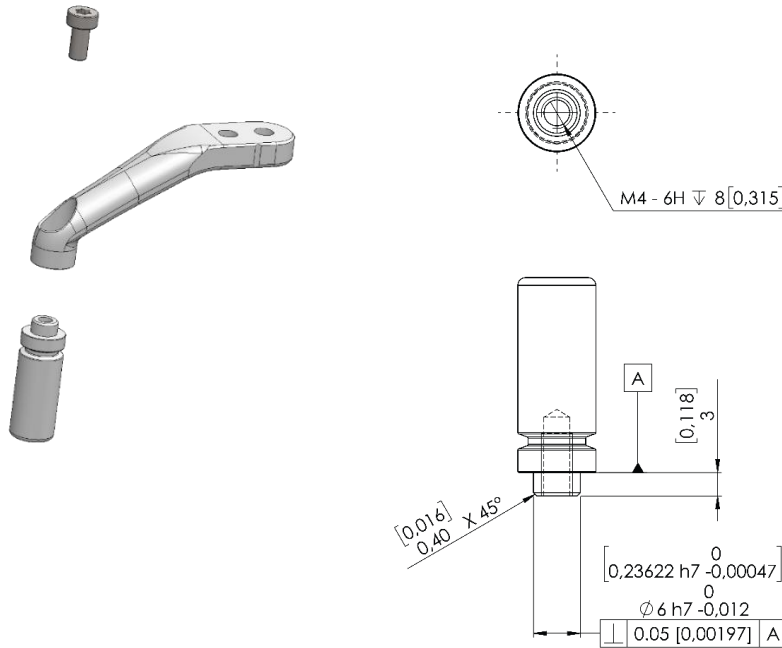
## Bảng dữ liệu

### Đầu ngón tay

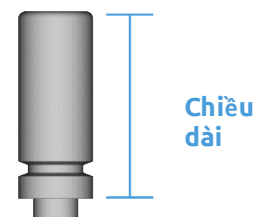
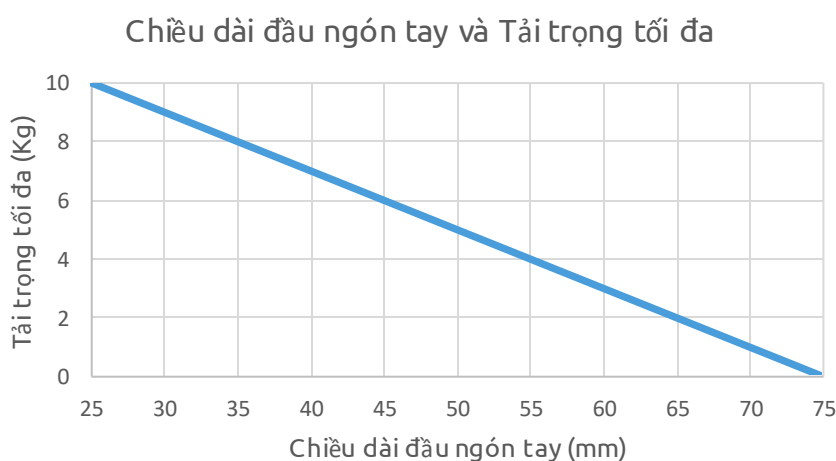
Các đầu ngón tay đi kèm được liệt kê bên dưới. Đầu ngón tay khác nhau cho phép bạn có **Lực gấp khác nhau on page 5** và **Đường kính gấp khác nhau on page 6**.

- Thép Ø10 mm
- Thép Ø13 mm
- Silicon Ø13,5 mm
- Silicon Ø16,5 mm

Nếu cần có ngón tay tùy chỉnh, chúng có thể được tạo ra để vừa với ngón tay kẹp gấp theo kích thước (mm) [inch] được hiển thị bên dưới. Loại vít yêu cầu là M4x8mm:



Ở hình vẽ bên dưới là tải trọng tối đa cho phép đối với đầu ngón tay tùy chỉnh dựa theo chiều dài



### Loại gắp

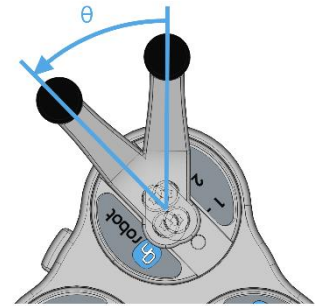
Tài liệu này dùng hai từ gắp trong và gắp ngoài. Loại gắp này liên quan đến cách gắp đối tượng làm việc.

Gắp ngoài	Gắp trong

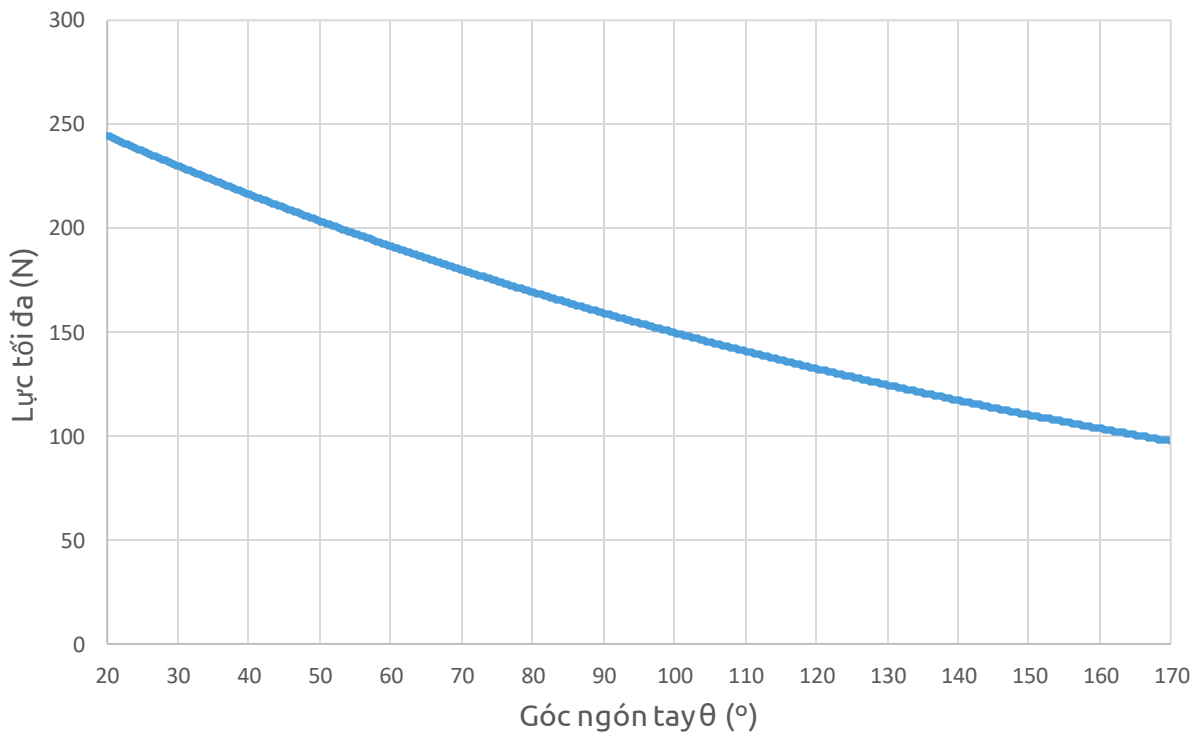
### Lực gắp

Tổng lực gắp phụ thuộc nhiều vào góc ngón tay, ký hiệu  $\theta$ . Đối với gắp trong và gắp ngoài, góc ngón tay càng thấp, lực áp dụng lên càng cao theo như hình vẽ bên dưới.

Dù ngón tay có thể di chuyển từ 0 đến 180, phạm vi góc của gắp ngoài là  $30^\circ$ - $165^\circ$  và gắp trong là  $20^\circ$ - $160^\circ$



### Lực tối đa và góc ngón tay $\theta$



Hình vẽ dựa trên đo đạc với dòng điện 1 A, đầu ngón tay silicon và đối tượng làm việc kim loại.

**GHI CHÚ:**

Tổng lực áp dụng dựa vào góc ngón tay, dòng điện đi vào (hạn chế trong một số kết nối bề mặt công cụ robot) và hệ số ma sát giữa vật liệu của đầu ngón tay và đối tượng làm việc.

**Chuyển động ngón tay và lực**

Hành động gấp có hai pha:

Pha 1: Vì lý do an toàn, ngón tay sẽ bắt đầu chuyển động với lực thấp (tối đa ~50N) để tránh làm hư bất kỳ thứ gì có thể bị kẹp giữa các ngón tay kẹp gấp và đối tượng làm việc.

Pha 2: Khi đường kính kẹp gấp rất gần với đường kính mục tiêu đã lập trình, kẹp gấp sẽ tăng lực để gấp với lực mục tiêu đã lập trình. Sau khi gấp, phanh sẽ được kích hoạt (tiếng cách). Kích hoạt phanh, hay còn lại phát hiện gấp lực, có thể được xác minh trong GUI. Phanh này sẽ giữ đối tượng làm việc với lực áp dụng, không tiêu thụ điện và giữ đối tượng làm việc trong trường hợp mất điện. Phanh sẽ tự động hủy kích hoạt khi kẹp gấp thực hiện lệnh nhả hay lệnh gấp mới. Trong khi lập trình kẹp gấp, phanh có thể được hủy kích hoạt bằng cách tính năng trong GUI.

**Đường kính gấp**

Những cấu hình khác nhau của ngón tay và đầu ngón tay đi kèm cho phép bạn có phạm vi đường kính rộng.

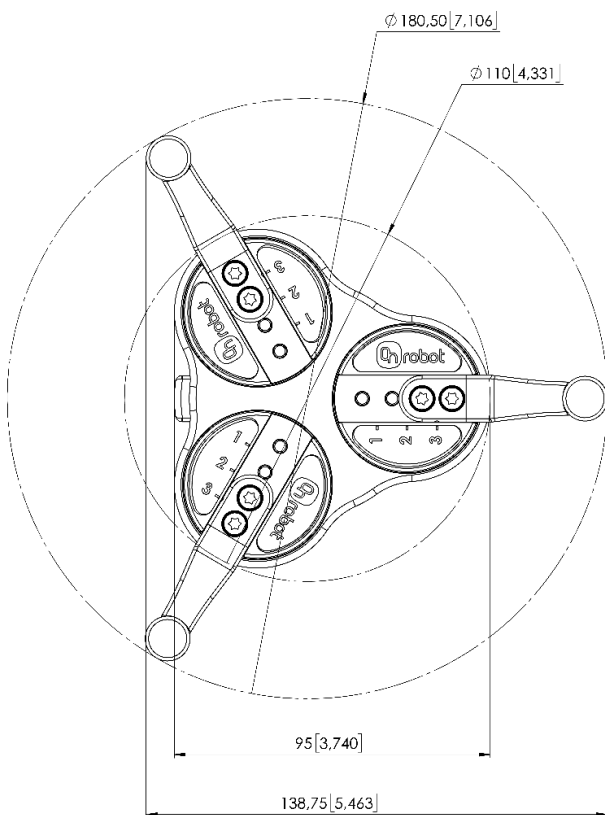
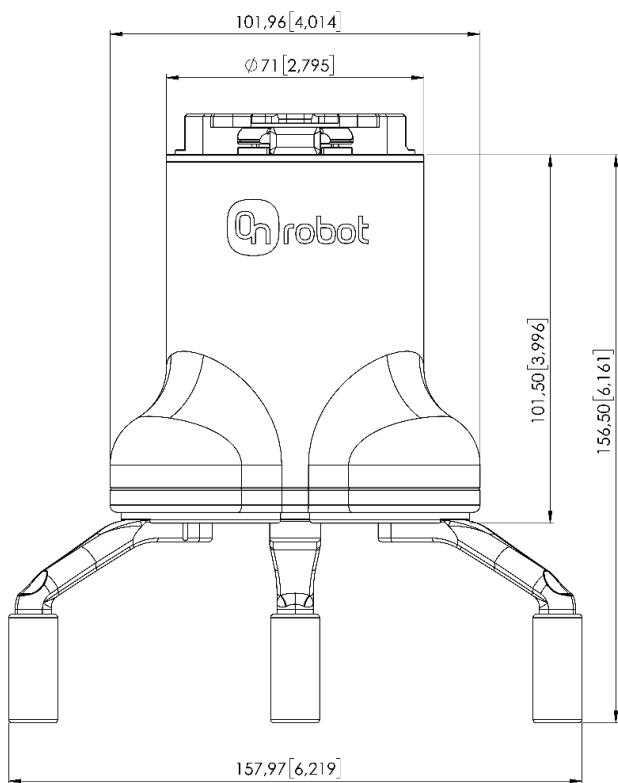
Vị trí ngón tay	Đầu ngón tay (mm)	Khoảng gấp ngoài (mm)	Khoảng gấp trong (mm)
1	Ø10	10 - 117	35 - 135
	Ø13	7 - 114	38 - 138
	Ø16,5	4 - 111	41 - 140
2	Ø10	26 - 134	49 - 153
	Ø13	23 - 131	52 - 156
	Ø16,5	20 - 128	55 - 158
3	Ø10	44 - 152	65 - 172
	Ø13	41 - 149	68 - 174
	Ø16,5	38 - 146	71 - 176

Dựa vào:

- Góc gấp ngoài tối thiểu 165° (vị trí 1), 163° (vị trí 2), 161° (vị trí 3) và tối đa 30° (tất cả 3 vị trí)
- Góc gấp trong tối thiểu 160° và tối đa 30°

Phạm vi đường kính càng gần với mức tối đa, góc càng nhỏ và do đó lực sẽ càng cao.

**3FG15**



Kích thước có đơn vị mm và [inch].