



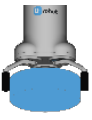
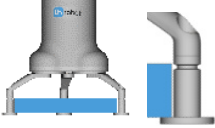


# DATENBLATT

3FG15

v1.5

# 1. Datenblatt

## 1.1. 3FG15

Allgemeine Eigenschaften		Minimum	Typisch	Maximum	Einheit
Nutzlast (kraftschlüssig) 	Griff	- -	- -	10 22	[kg] [lb]
	Flexibler Griff	- -	- -	8 17	[kg] [lb]
Nutzlast (formschlüssig) 		- -	- -	15 33	[kg] [lb]
Greifdurchmesser*	Außen 	4 0,16	- -	152 5,98	[mm] [Zoll]
	Innen 	35 1,38	- -	176 6,93	[mm] [Zoll]
Auflösung der Fingerposition		- -	0,1 0,004	- -	[mm] [Zoll]
Durchmesser-Wiederholgenauigkeit		- -	0,1 0,004	0,2 0,007	[mm] [Zoll]
Greifkraft	Griff	10	-	240	[N]
	Flexibler Griff	10	-	140	[N]
Greifkraft (einstellbar)		1	-	100	[%]
Greifgeschwindigkeit (Durchmesseränderung)		-	-	125	[mm/s]
Greifzeit (einschließlich Bremsaktivierung)**		-	500	-	[ms]
Erforderliches Minimum Fingerbewegung		3	-	-	[mm]
Werkstück bei Stromausfall halten?		Ja			
Lagertemperatur		0	-	60	[°C]
		32	-	122	[°F]
Motor		Integrierter, elektrischer BLDC-Motor			
IP-Klassifizierung		IP67			
Abmessungen [L, B, Ø]		156 x 158 x 180			[mm]
		6,14 x 6,22 x 7,08			[Zoll]
Gewicht		1,15			[kg]
		2,5			[lb]

\* Im Lieferumfang enthalten.

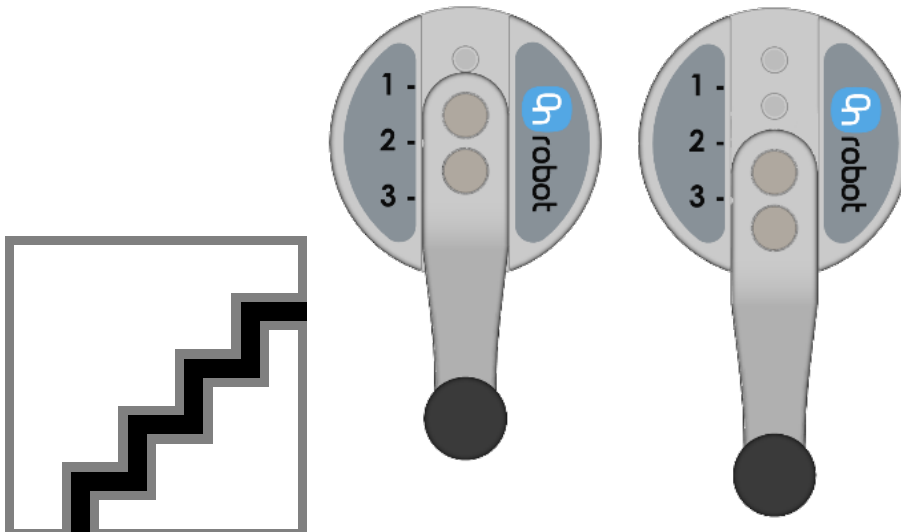
\*\* 10 mm Durchmesserabstand. Sehen Sie auch Abschnitt [Gripping methods](#).

Betriebsbedingungen	Minimum	Typisch	Maximum	Einheit
Stromversorgung	20	24	25	[V]
Stromverbrauch	43	-	1500 ***	[mA]
Betriebstemperatur	5	-	50	[°C]
	41	-	122	[°F]
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0	-	95	[%]
Berechnete Lebensdauer	30.000	-	-	[Stunden]

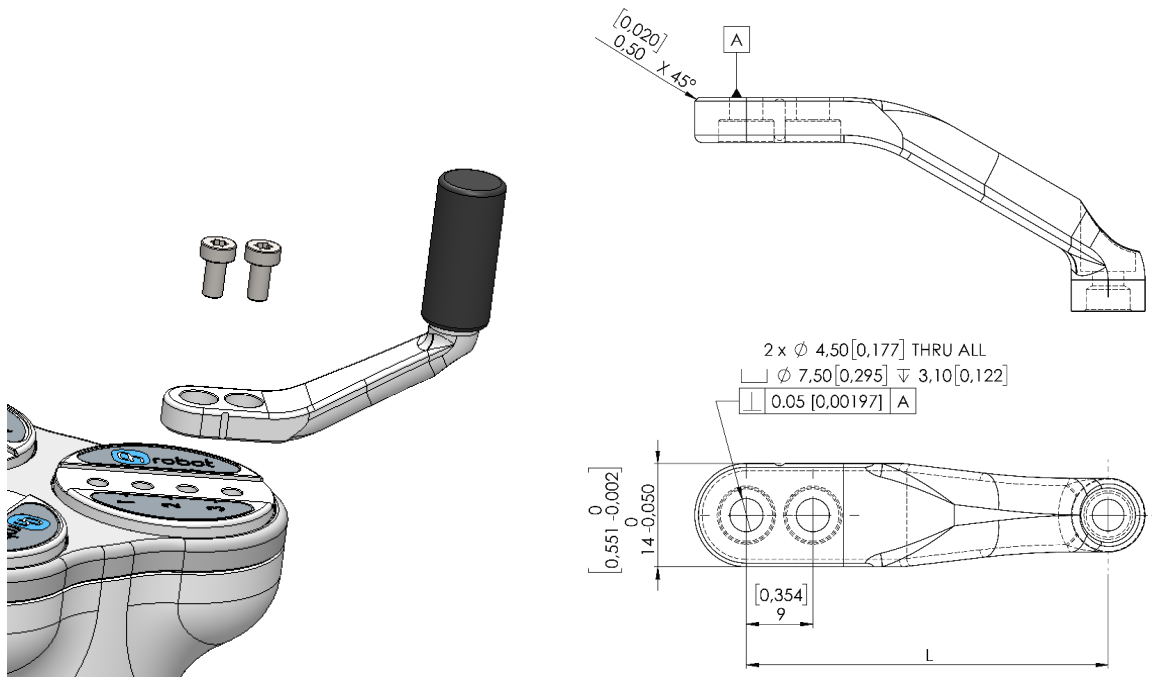
\*\*\* 600 mA standardmäßig voreingestellt.

### Finger

Die mitgelieferten Finger können in 3 verschiedenen Positionen angebracht werden, um verschiedene **Gripping Forces** und verschiedene **Gripping Diameters** zu erreichen.



Der gelieferte Finger ist 49 mm lang (L in der nachfolgenden Zeichnung). Wenn kundenspezifische Fingerspitzen benötigt werden, können diese gemäß den nachfolgend angegebenen Abmessungen (mm)[Zoll] entsprechend an den Greifer angepasst werden. Die erforderlichen Schrauben sind M4x8 mm (Anzugsmoment 3 Nm verwenden):

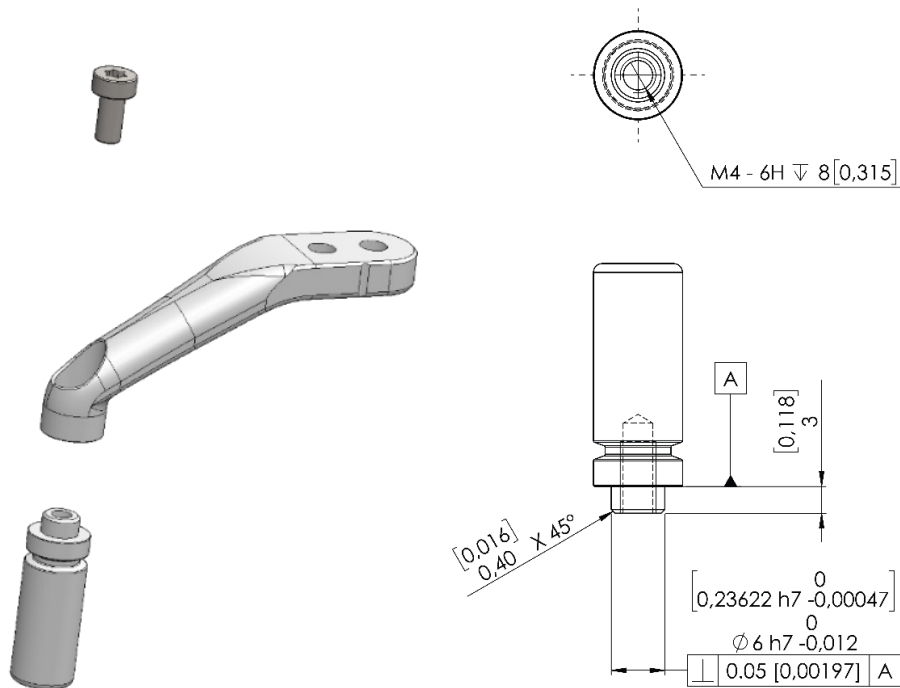


## Fingerspitzen

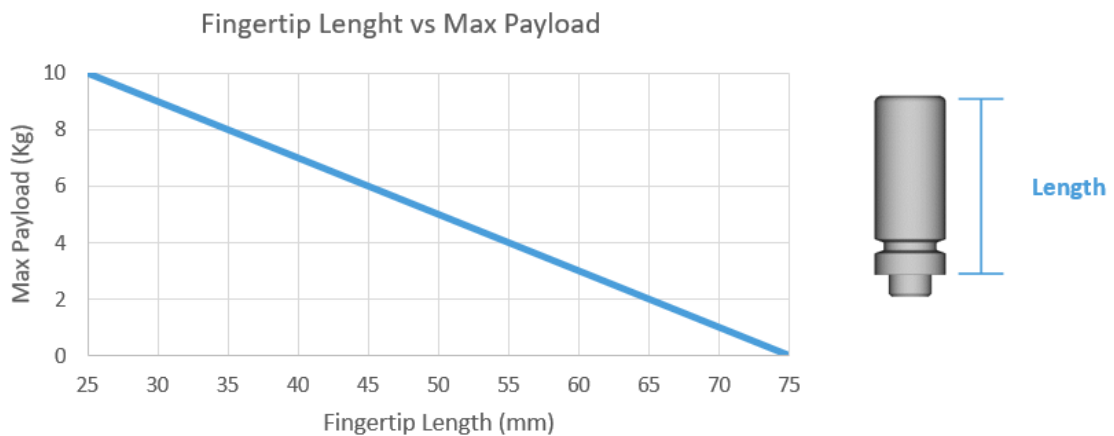
Die verfügbaren Fingerspitzen sind nachfolgend aufgelistet. Unterschiedliche Fingerspitzen ermöglichen verschiedene **Gripping Forces** und verschiedene **Gripping Diameters**.

- Ø 10 mm Stahl
- Ø 13 mm Stahl
- Ø 13,5 mm Silikon
- Ø 16,5 mm Silikon

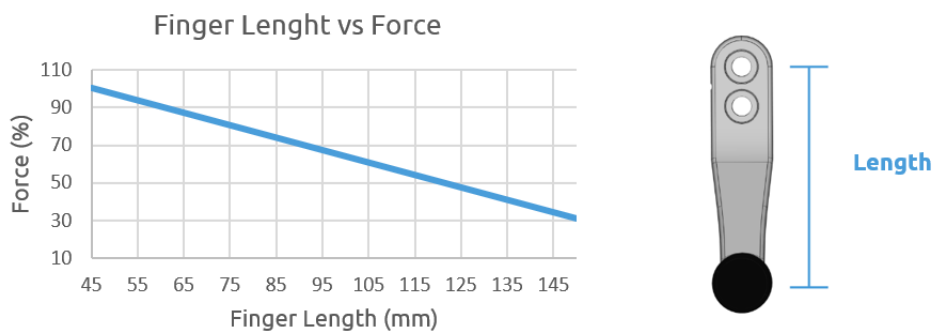
Wenn kundenspezifische Fingerspitzen benötigt werden, können diese gemäß den nachfolgend angegebenen Abmessungen (mm)[Zoll] entsprechend an die Greiferfinger angepasst werden. Die erforderlichen Schrauben sind M4x8 mm (Anzugsmoment 2,5 Nm verwenden):



Die nachfolgende Grafik zeigt die zulässige Höchstnutzlast für benutzerdefinierte Fingerspitzen gemäß der angegebenen Länge.



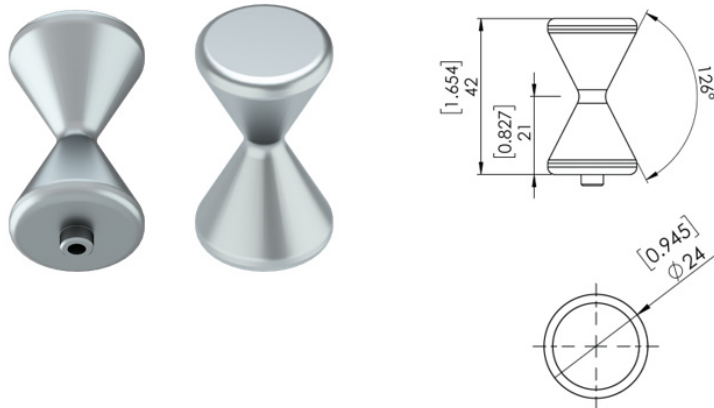
In der Grafik unten wird gezeigt, wie der Prozentsatz der maximal erreichbaren Kraft mit zunehmender Fingerlänge abnimmt, wenn individuell angepasste Fingerspitzen verwendet



werden.

### X-förmige Fingerspitzen

Diese Fingerspitzen verbessern die Fähigkeit des Greifers, runde Werkstücke manschettenartigen Merkmalen aufzunehmen und abzulegen. Durch die Kombination der Kraftschluss- und Formschluss-Greifannäherungen erhöhen die Fingerspitzen die Stabilität und Nutzlast des zu greifenden Werkstücks.



Wenn diese Fingerspitzen verwendet werden, stellen Sie den Fingerspitzendurchmesser im Roboterprogramm auf 16 mm ein. Diese Fingerspitzen sind ein optionales Zubehör und müssen separat erworben werden. Zum Erwerb dieser Fingerspitzen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung.

- 3FG X-förmige Fingerspitzen PN 105877

### Innerer/äußerer Griff

In diesem Dokument werden die Begriffe innerer und äußerer Griff verwendet. Diese Griffe sind abhängig vom Werkstück, welches gegriffen wird.

Äußerer Griff	Innerer Griff

### Greifmethoden

Es gibt zwei verschiedene Greifmethoden, mit denen der 3FG15 bedient werden kann. Mit jeder Methode können sowohl der innere als auch der äußere Griff verwendet werden.

Normaler Griff	Flexibler Griff
Verwenden Sie diese Greifmethode, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Durchmesser des Objekts bekannt ist und nicht variiert</li> <li>• eine Greifkraft von mehr als 140 N ist erforderlich</li> </ul>	Verwenden Sie diese Greifmethode, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Durchmesser des Objekts nicht bekannt ist oder stark variiert</li> <li>• bis zu 140 N Greifkraft ist ausreichend</li> </ul>

### Normaler Griff

Der Greifvorgang besteht aus zwei Phasen:

Phase 1: Aus Sicherheitsgründen setzen sich die Finger mit einer geringeren Kraft (>140 N) in Bewegung, um Beschädigungen an Objekten zu vermeiden, die eventuell zwischen den Greiferfingern und dem Werkstück festklemmen.

Phase 2: Wenn der Greiferdurchmesser sehr dicht am einprogrammierten Zieldurchmesser liegt, verringert der Greifer die Kraft, damit er mit der einprogrammierten Zielkraft greift. Nach dem Greifen tritt eine Pause ein (es ertönt ein Klicken) Die Aktivierung der Bremse, auch bekannt als „Kraftgriff erkannt“, kann in den bereitgestellten Funktionen überprüft werden. Diese Bremse hält das Werkstück ohne Stromverbrauch mit der angewandten Kraft und im Falle eines Stromausfalls fest. Diese Bremse wird automatisch aktiviert, wenn der Greifer eine Freigabe oder einen Greifbefehl ausführt. Während der Programmierung des Greifers kann die Bremswirkung mit den Funktionen in der GUI deaktiviert werden.

### Flexibler Griff

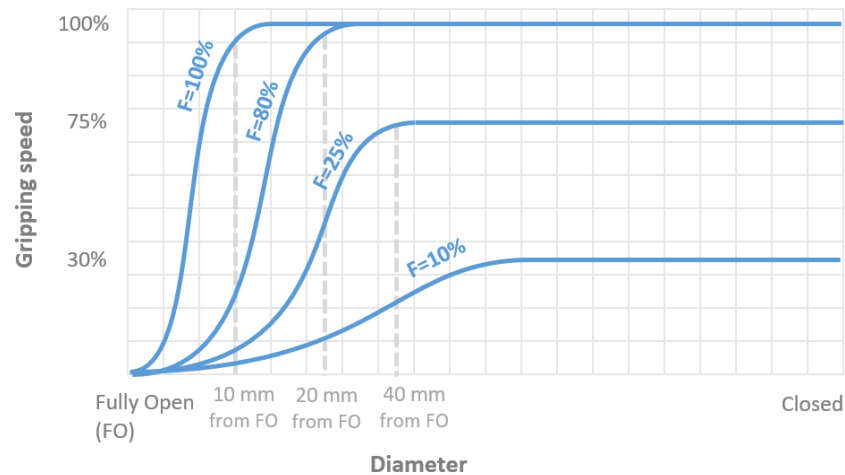
Die Finger beginnen, sich mit der festgelegten Soll-Kraft zu bewegen. Wenn der Greifer Kontakt mit dem Objekt hat, greift er mit der programmierten Soll-Kraft. Nach dem Greifen tritt eine Pause ein (es ertönt ein Klicken) Die Aktivierung der Bremse, auch bekannt als „Kraftgriff erkannt“, kann in den bereitgestellten Funktionen überprüft werden. Diese Bremse hält das Werkstück ohne Stromverbrauch mit der angewandten Kraft und im Falle eines Stromausfalls fest. Diese Bremse wird automatisch aktiviert, wenn der Greifer eine Freigabe oder einen Greifbefehl ausführt. Während der Programmierung des Greifers kann die Bremswirkung mit den Funktionen in der GUI deaktiviert werden.



### HINWEIS:

Folgende Parameter wirken sich auf die erreichbare Greifgeschwindigkeit aus:

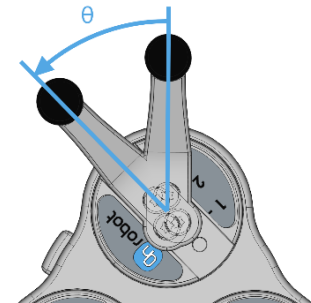
1. Bei einer geringeren Soll-Kraft (F) als 100 % kann sich die Greifgeschwindigkeit reduzieren.
2. Größe des Zieldurchmessers: Je größer der Zieldurchmesser (Greifen in der Nähe der vollständig geöffneten Position), umso geringer ist die erreichbare Greifgeschwindigkeit.



### Greifkraft

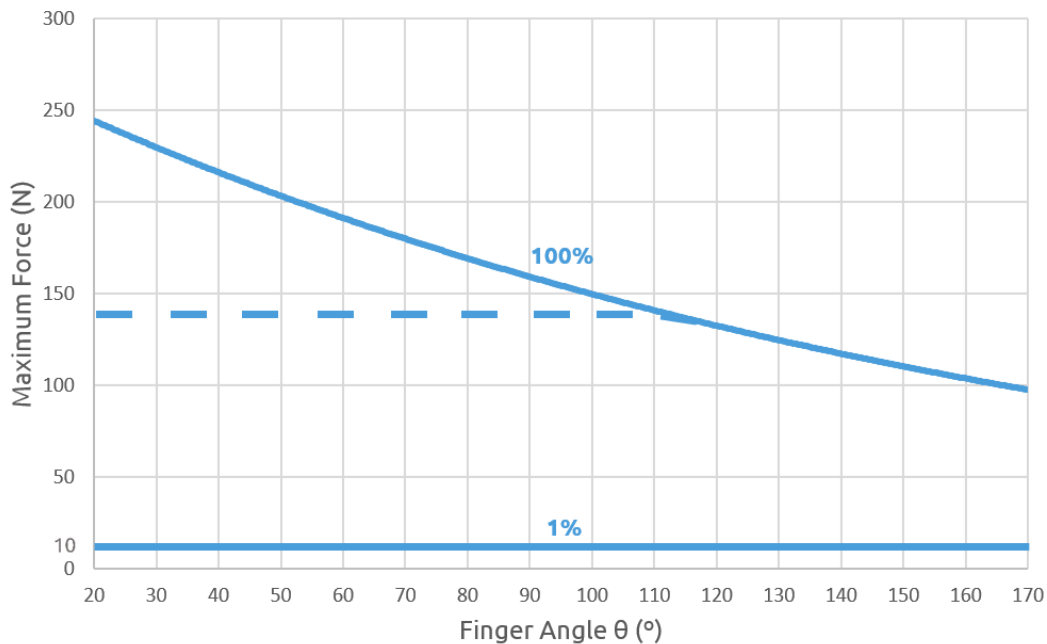
Die höchste Gesamtgreifkraft hängt vom Fingerwinkeldurchmesser ab. Sowohl für den inneren als auch den äußeren Griff gilt, je geringer der Fingerwinkel, desto höher die Kraft, die angewandt wird. Siehe dazu nachfolgende Grafik.

Obwohl sich die Finger von 0 bis 180 bewegen können, beträgt die Winkelreichweite eines äußeren Griffs 30° bis 165° und eines inneren Griffs 20° bis 160°.





### Maximum Force and Finger Angle $\theta$



Die Grafik stellt die verwendeten Messungen mit 1 A Strom, Silikon-Fingerspitzen und einem Werkstück aus Metall dar. Die im Diagramm angegebenen Prozentsätze stehen für den Prozentsatz der Soll-Kraft. Die blaue Linie steht für die normale Greiffunktion und die gestrichelte Linie steht für die flexible Greiffunktion.



#### HINWEIS:

Die angewandte Gesamtkraft hängt vom Fingerwinkel, dem eingegebenen Strom (in manchen Roboter-Werkzeugflanschanschlüssen begrenzt) sowie der Reibung zwischen den Materialien der Fingerspitzen und des Werkstücks ab.

#### Greifdurchmesser

Die verschiedenen Konfigurationen der gelieferten Finger und Fingerspitzen ermöglichen, dass eine breite Durchmesserreichweite erreicht wird.

Fingerposition	Fingerspitze (mm)	Äußere Griffreichweite (mm)	Innere Griffreichweite (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

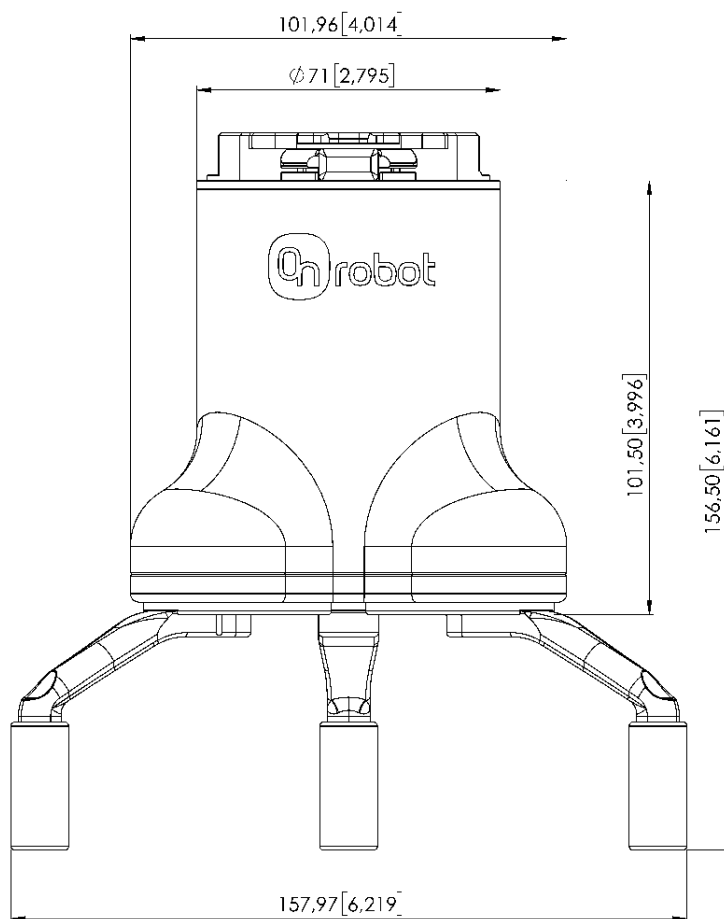
Fingerposition	Fingerspitze (mm)	Äußere Griffreichweite (mm)	Innere Griffreichweite (mm)
3	Ø10	44–152	65–172
	Ø13	41–149	68–174
	Ø16.5	38–146	71–176

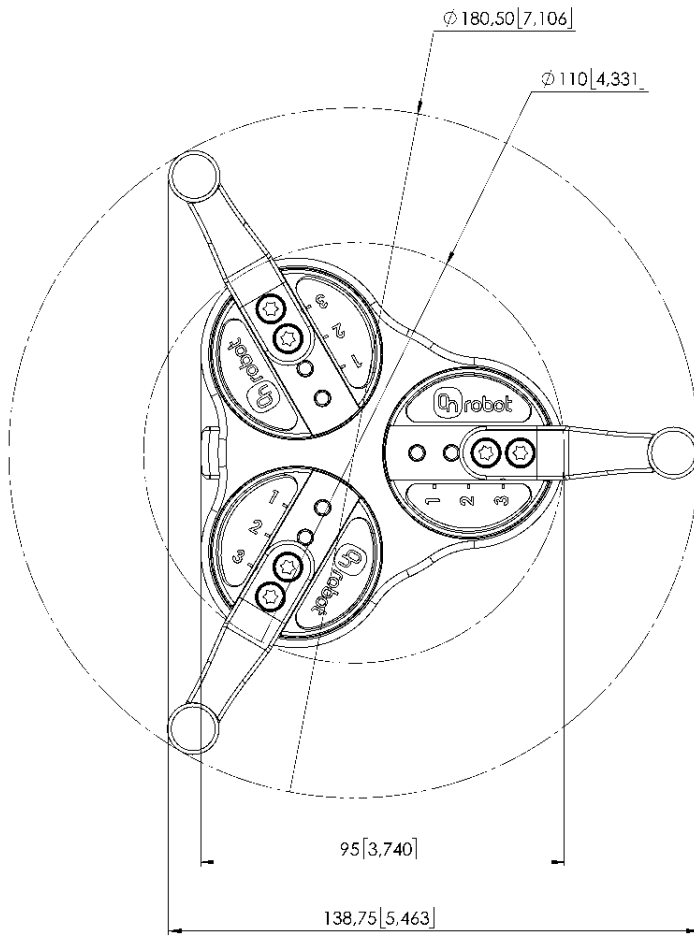
Basierend auf:

- Winkel für äußeres Greifen mind. 165° (Pos 1), 163 ° (Pos 2), 161 ° (Pos 3) und max. 30° (alle 3 Positionen)
- Winkel für inneres Greifen mind. 160° und max. 30°.

Je dichter am maximalen Durchmesserbereich, desto niedriger der Winkel und somit umso höher die Kraft.

## 1.2. 3FG15 (USB2\_MODUS)





Alle Maßangaben sind in mm und [inches].