



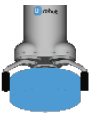
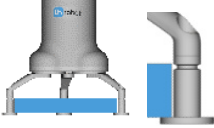


# DATENBLATT

3FG25

v1.3

# 1. Datenblatt

## 1.1. 3FG25

Allgemeine Eigenschaften		Minimum	Typisch	Maximum	Einheit
Nutzlast (kraftschlüssig) 	Griff	- -	- -	15 33,06	[kg] [lb]
	Flexibler Griff	- -	- -	10 22	[kg] [lb]
Nutzlast (formschlüssig) 		- -	- -	25 55,1	[kg] [lb]
Griffdurchmesser*	Außen 	18 0,70	- -	155 6,10	[mm] [Zoll]
	Innen 	41 1,61	- -	184 7,24	[mm] [Zoll]
Auflösung der Fingerposition		- -	0,1 0,004	- -	[mm] [Zoll]
Durchmesser-Wiederholgenauigkeit		- -	0,1 0,004	0,2 0,007	[mm] [Zoll]
Motordrehmoment auf der Fingerplattform (z) **		-	-	7,4	[Nm]
Greifkraft	Griff	50	-	450	[N]
	Flexibler Griff	50	-	300	[N]
Greifkraft (einstellbar)		1	-	100	[%]
Greifgeschwindigkeit (Durchmesseränderung)		-	-	90	[mm/s]
Greifzeit (einschließlich Bremsaktivierung) * * *		-	500	-	[ms]
Minimal notwendige Durchmesseränderung		3	-	-	[mm]
Werkstück bei Stromverlust halten?		Ja			
Lagertemperatur		0	-	60	[°C]
		32	-	140	[°F]
Motor		Integrierter, elektrischer BLDC-Motor			
IP-Klassifizierung		IP67			
Abmessungen [L, B, Ø]		156 x 168 x 187			[mm]
		6,16 x 6,62 x 7,38			[Zoll]
Gewicht		1,6			[kg]
		3,52			[lb]

\* Im Lieferumfang enthalten

\* Sehen Sie unter **Maximal zulässiges Drehmoment** nach, wo das Drehmoment angewendet wird.

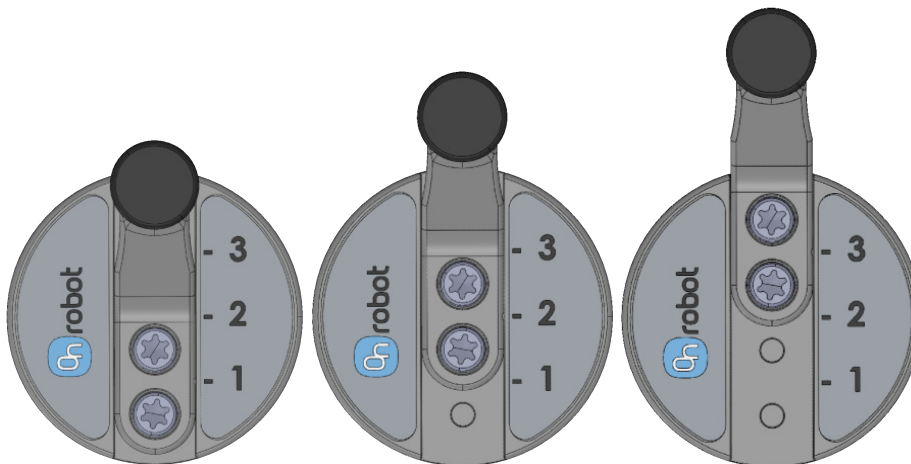
\* \* \* 10 mm Durchmesserabstand. Siehe auch Abschnitt [Greifmethoden](#).

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

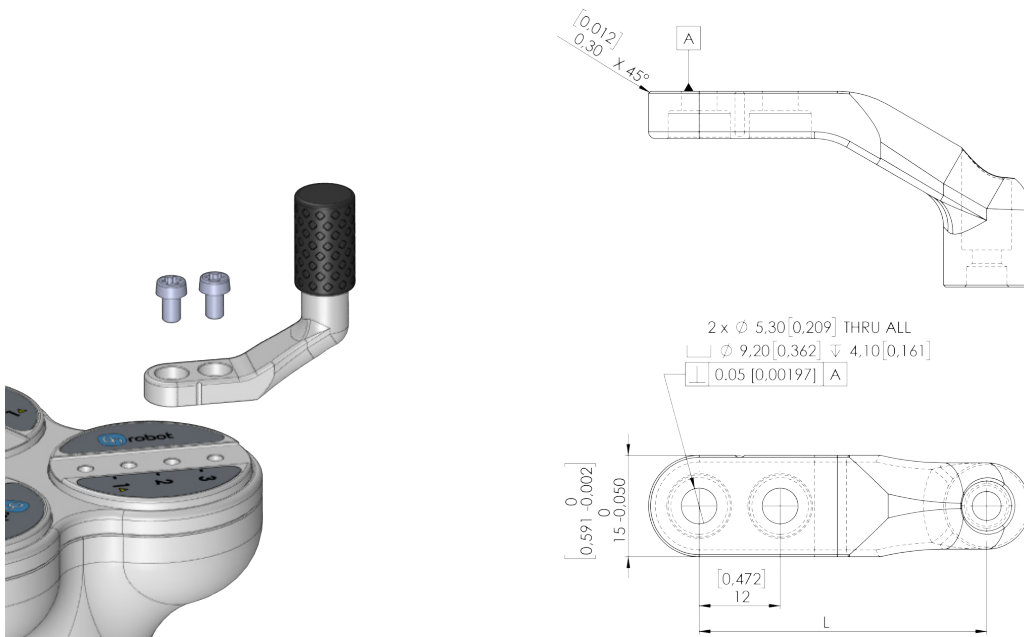
**Garantie:** 3 Jahre oder 3.000.000 Zyklen, je nachdem, was zuerst eintritt, gemäß den offiziellen Garantiebedingungen, die in der Partnervereinbarung festgelegt sind. Ein Betriebszyklus ist definiert als eine vollständige Greif- und Freigabesequenz, was 6.000.000 Öffnungs- oder Schließbewegungen entspricht.

### Finger

Die mitgelieferten Finger können in 3 verschiedenen Positionen angebracht werden, um verschiedene [Greifkräfte](#) und verschiedene [Greifdurchmesser](#) zu erreichen.



Die gelieferte Fingerlänge beträgt 42,6 mm (L in der Zeichnung unten). Wenn speziell angefertigte Finger erforderlich sind, können diese gemäß den unten angegebenen Abmessungen (mm) [Zoll] an den Greifer angepasst werden. Die benötigten Schrauben sind M5x8 mm groß (verwenden Sie ein Anzugsdrehmoment von 2,5 Nm):

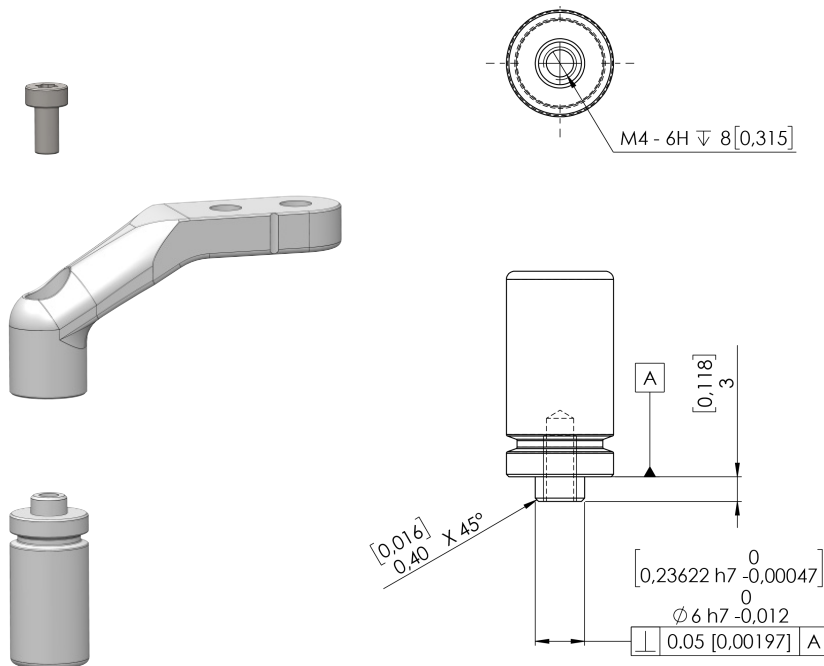


### Fingerspitzen

Unterschiedliche Fingerspitzen ermöglichen unterschiedliche **Greifkräfte** und unterschiedliche **Greifdurchmesser**.

- $\varnothing 13$  mm Stahl
- $\varnothing 13$  mm gerändelt
- $\varnothing 16,5$  mm NBR

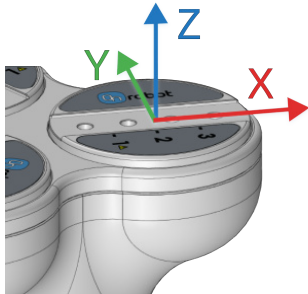
Wenn benutzerdefinierte Fingerspitzen benötigt werden, können diese entsprechend den unten gezeigten Abmessungen (mm) [Zoll] an die Finger des Greifers angepasst werden. Die erforderlichen Schrauben sind M4x8 mm (Anzugsmoment 2,5 Nm verwenden):



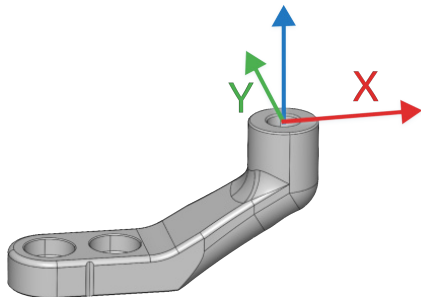
## Maximal zulässiges Drehmoment

Dieser Abschnitt ist wichtig, wenn speziell angefertigte Finger oder Fingerspitzen verwendet werden.

Das maximal zulässige Drehmoment, das auf die Greiferfingerplattformen in den Bereichen X und Y ausgeübt wird, beträgt 40 Nm.



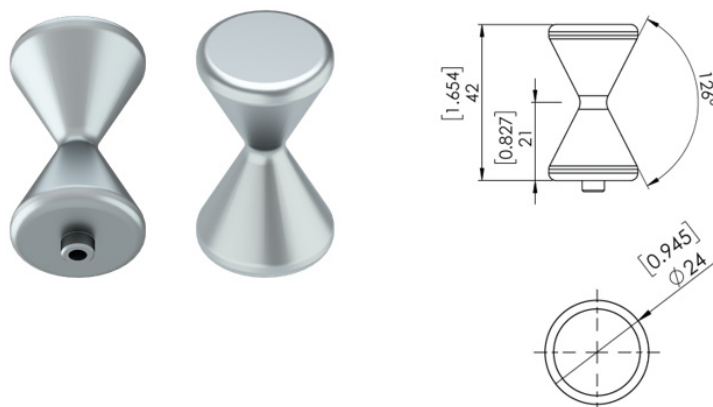
Das maximal zulässige Drehmoment, das in den Bereichen X und Y auf das Greiferfingerende ausgeübt wird, beträgt 8 Nm.



Die Bilder oben zeigen das Koordinatensystem, aus dem die maximal zulässigen Drehmomente berechnet werden.

## X-förmige Fingerspitzen

Durch die Kombination des Kraftschlusses und der formschlüssigen Greifansätze erhöhen die Fingerspitzen die Stabilität und die Nutzlast des zu greifenden Werkstückes.



Wenn diese Fingerspitzen verwendet werden, stellen Sie den Fingerspitzendurchmesser im Roboterprogramm auf 16 mm ein. Diese Fingerspitzen sind optionales Zubehör und müssen separat erworben werden, um diese Fingerspitzen zu kaufen, wenden Sie sich bitte an den Händler.

- 3FG X-förmige Fingerspitzen PN 106963.

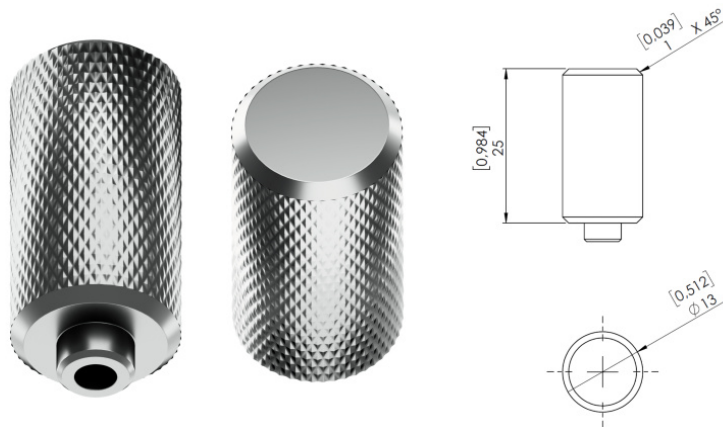
## Rändelfingerspitzenset

Mit ihrer gerändelten Oberfläche erhöhen diese Fingerspitzen die Reibungs- und Nutzlastfähigkeit und sind somit optimal zum Greifen und Bewegen von roh- und ölbeschichteten Werkstücken in CNC-Maschinen geeignet.



### HINWEIS:

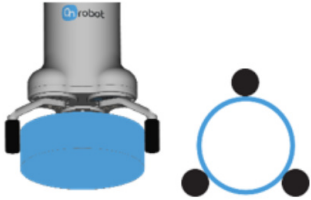
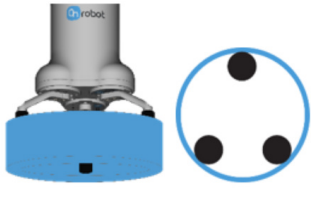
Die gerändelte Fingerspitze kann Spuren auf dem Material hinterlassen.



Stellen Sie das Roboterprogramm auf einen Durchmesser von 13 mm ein, wenn Sie diese Fingerspitzen verwenden.

## Äußere/Innere Griffe

Im Dokument werden die Begriffe innerer und äußerer Griff verwendet, die sich darauf beziehen, wie das Werkstück gegriffen wird.

Äußerer Griff	Innerer Griff
	



### ACHTUNG:

Greifen Sie schwere oder feste Werkstücke zentriert im Greifer. Beim ersten Kontakt darf kein Finger mehr als 0,5 mm vom Werkstück entfernt sein. Größere Abstände können zu einer Überlastung führen und den Motor und das Getriebe beschädigen.



## Greifmethoden

Es gibt zwei verschiedene Greifmethoden, wie der 3FG25 bedient werden kann. Bei jeder Methode kann sowohl inneres als auch äußeres Greifen 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>• mehr als 300 N Greifkraft benötigt werden.</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 300 N Greifkraft ausreichend sind</li> </ul>

### Normaler Griff

Der Greifvorgang besteht aus zwei Phasen:

Phase 1: Aus Sicherheitsgründen beginnen sich die Finger mit einer geringeren Kraft (<140 N) zu bewegen, um zu verhindern, dass etwas beschädigt wird, das zwischen den Greiferfingern und dem Werkstück eingeklemmt werden könnte.

Phase 2: Wenn der Greiferdurchmesser dem programmierten Zieldurchmesser sehr nahe kommt, erhöht der Greifer die Greifkraft mit der programmierten Zielkraft. Nach dem Griff wird eine Bremse aktiviert (Tic-Sound). Die Aktivierung der Bremse, auch bekannt als Force grip detected, kann anhand der bereitgestellten Funktionen überprüft werden. Diese Bremse hält das Werkstück mit der aufgebrauchten Kraft, ohne dass Strom verbraucht wird, und sie hält das Werkstück im Falle eines Stromausfalls fest. Diese Bremse wird automatisch deaktiviert, wenn der Greifer einen Freigabebefehl erhält oder einen neuen Greifbefehl ausführt. Während der Programmierung des Greifers kann die Bremse mithilfe der Funktionen in der GUI deaktiviert werden.

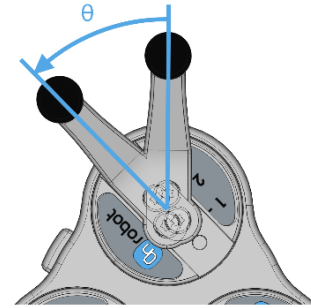
### Flexibler Griff

Die Finger beginnen sich mit der eingestellten Zielkraft zu bewegen. Kommt der Greifer in Kontakt mit dem Objekt, greift er mit der programmierten Zielkraft. Nach dem Griff wird eine Bremse aktiviert (Tic-Sound). Die Aktivierung der Bremse, auch bekannt als Force grip detected, kann anhand der bereitgestellten Funktionen überprüft werden. Diese Bremse hält das Werkstück mit der aufgebrauchten Kraft, ohne dass Strom verbraucht wird, und sie hält das Werkstück im Falle eines Stromausfalls fest. Diese Bremse wird automatisch deaktiviert, wenn der Greifer einen Freigabebefehl erhält oder einen neuen Greifbefehl ausführt. Während der Programmierung des Greifers kann die Bremse mithilfe der Funktionen in der GUI deaktiviert werden.

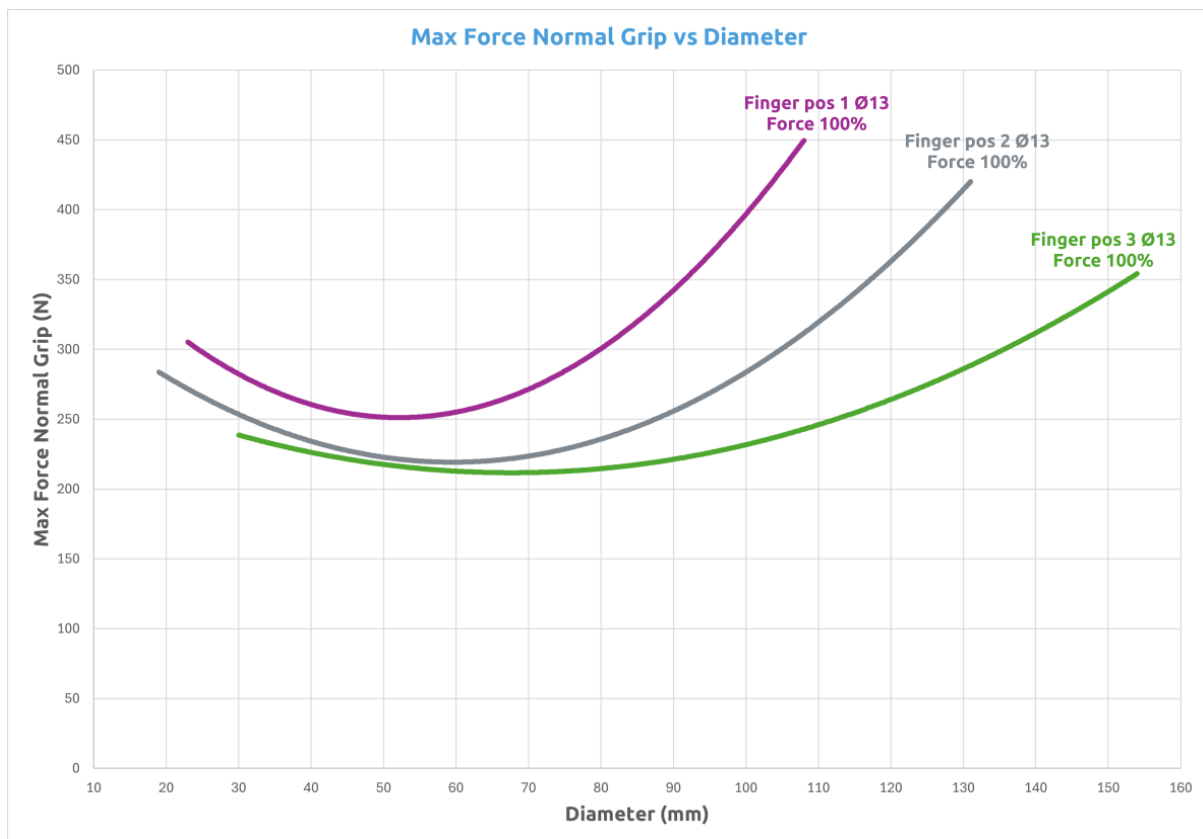
## Greifkraft

Die gesamte Greifkraft hängt stark vom Fingerwinkel  $\theta$  ab. Sowohl für den inneren als auch für den äußeren Griff gilt: Je niedriger der Fingerwinkel, desto höher die Kraft, die ausgeübt wird.

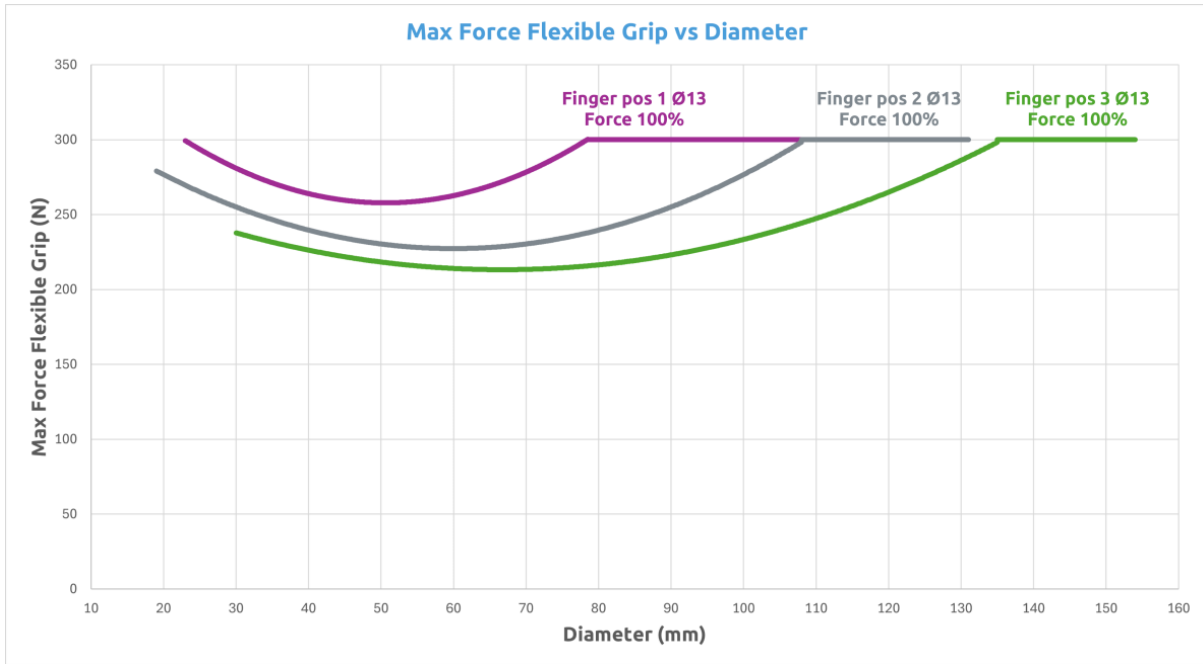
Der Winkelbereich eines äußeren oder inneren Griffs beträgt 25–155 Grad.



Die folgende Grafik zeigt, welche Kraft je nach Fingerposition bei Verwendung der normalen Griff Funktion für einen bestimmten Durchmesser erreicht werden kann. Das Diagramm beruht auf Messungen mit den Standardfingern in allen 3 Positionen, mit Fingerspitzen aus Stahl mit einem Durchmesser von 13 mm und einem Metallwerkstück.



Die folgende Grafik zeigt, welche Kraft je nach Fingerposition bei Verwendung der Flexiblen Griff Funktion für einen bestimmten Durchmesser erreicht werden kann. 300 N ist der maximal mögliche Wert und dieser Wert wird unter keinen Umständen überschritten. Das Diagramm beruht auf Messungen mit den Standardfingern in allen 3 Positionen, mit Fingerspitzen aus Stahl mit einem Durchmesser von 13 mm und einem Werkstück aus Metall.



**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**

Durch die unterschiedlichen Konfigurationen der mitgelieferten Finger und Fingerspitzen kann ein breites Durchmesserpektrum erreicht werden.

Fingerposition	Fingerspitze (mm)	Äußere Greifreichweite (mm)	Innere Greifreichweite (mm)
1	Ø13	26–107	46–133
	Ø16,5	22–103	49–136
2	Ø13	21–131	41–157
	Ø16,5	18–127	45–160
3	Ø13	33–155	53–181
	Ø16,5	29–151	56–184

Basierend auf 155° und 25° für Mind.- bzw. Max-Durchmesser.

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

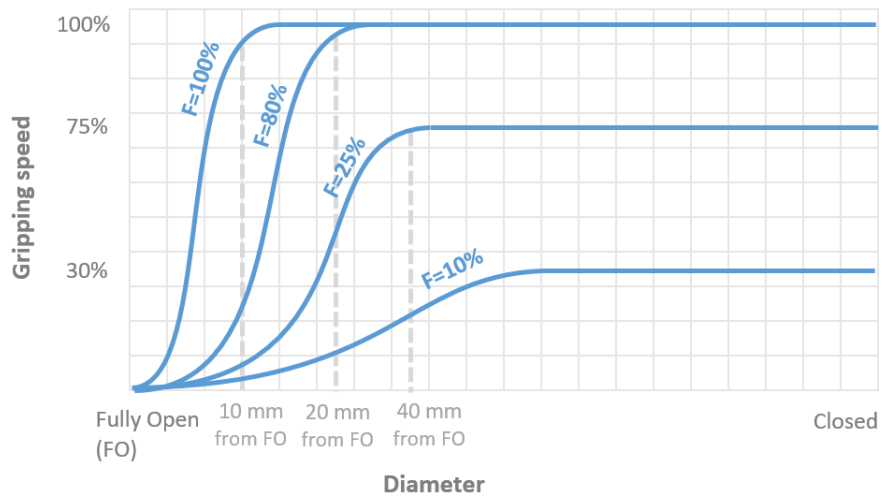
## Greifgeschwindigkeit



### HINWEIS:

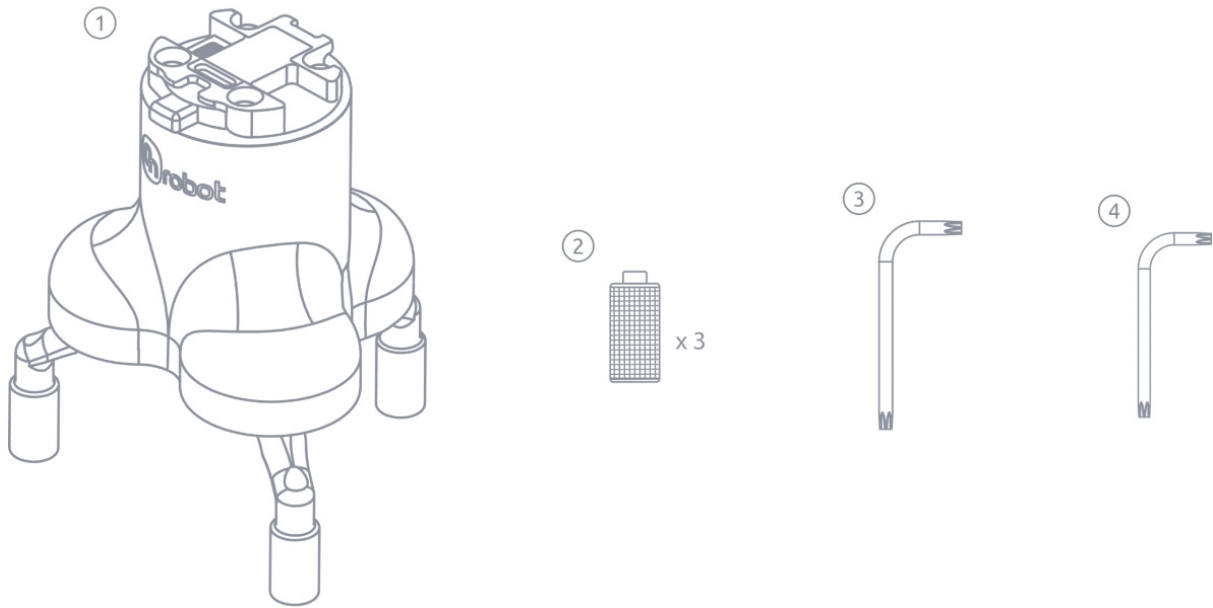
Folgende Parameter wirken sich auf die erreichbare Greifgeschwindigkeit aus:

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



## 1.2. Packungsinhalt 3FG25

---



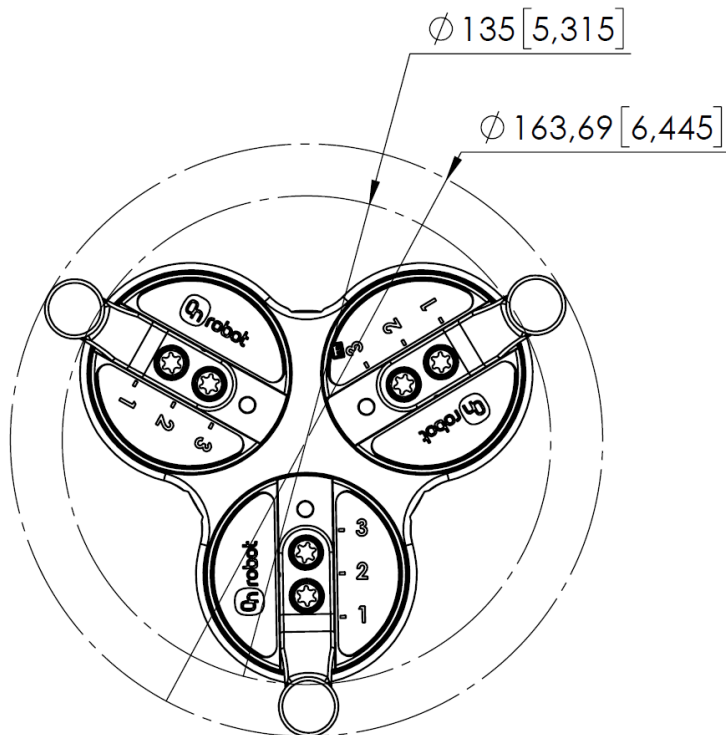
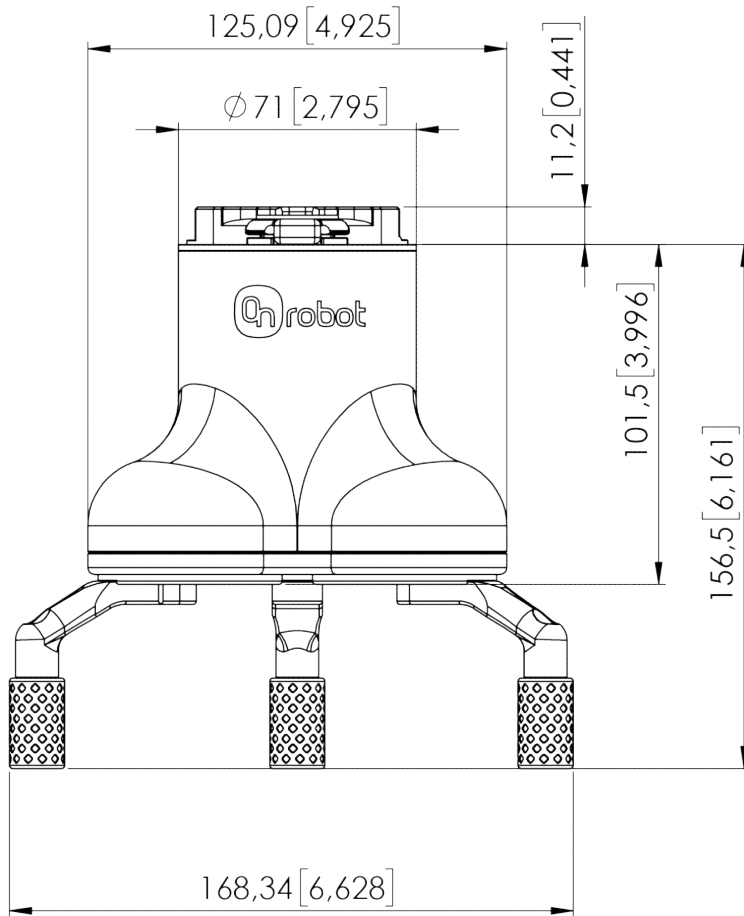
① 3FG25 with  $\varnothing 13$  steel and  $\varnothing 16.5$  NBR fingertips

②  $\varnothing 13$  knurled steel fingertip

③ Torx T25 Key

④ Torx T20 Key

### 1.3. 3FG25



Alle Maßangaben sind in mm und [inches].