



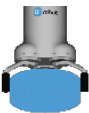
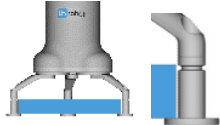
データシート

3FG25

v1.3

1. データシート

1.1. 3FG25

一般プロパティ		最小	標準	最大	単位
有効荷重力フィット 	グリップ	-	-	15 33.06	[kg] [ポンド]
	Flexible grip	-	-	10 22	[kg] [ポンド]
有効荷重形状フィット 		-	-	25 55.1	[kg] [lb]
グリップ直径*	外径 	18 0.70	-	155 6.10	[mm] [inch]
	内径 	41 1.61	-	184 7.24	[mm] [inch]
フィンガー位置分解能		-	0.1 0.004	-	[mm] [inch]
直径反復精度		-	0.1 0.004	0.2 0.007	[mm] [inch]
フィンガープラットフォームのモータートルク (z) **		-	-	7.4	[Nm]
グリップ力	グリップ	50	-	450	[N]
	Flexible grip	50	-	300	[N]
グリップ力 (調節可能)		1	-	100	[%]
グリップ速度 (直径変更)		-	-	90	[mm/s]
グリップ時間 (ブレーキ作動時間を含む) ***		-	500	-	[ミリ秒]
必要最小限の直径変更		3	-	-	[mm]
電力損失時もワークピースのグリップしますか？		はい			
保存温度		0	-	60	[°C]
		32	-	140	[°F]
モーター		統合型、電動 BLDC			
IP 分類		IP67			
寸法[長さ、幅、径]		156 x 168 x 187			[mm]
		6.16 x 6.62 x 7.38			[inch]
重量		1.6			[kg]
		3.52			[lb]

* 納入品目。

** **最大許容トルク** でどこにトルクがかかるかを確認してください。

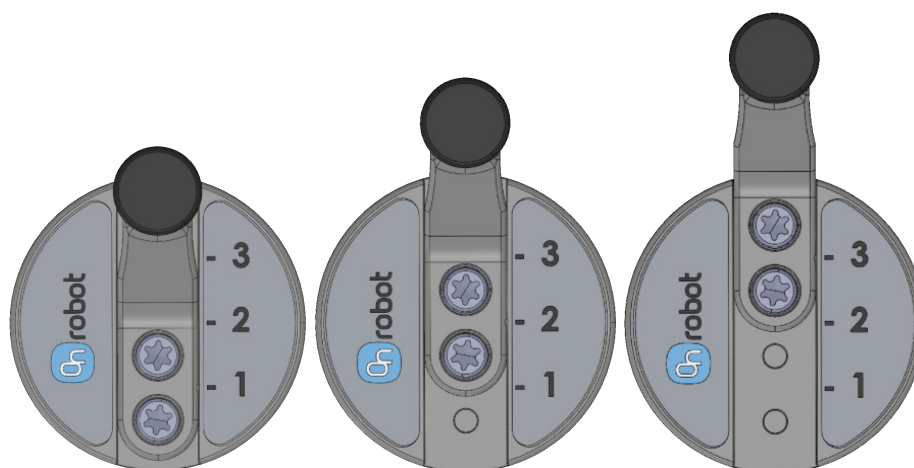
*直径 ** 10mm の距離。グリップ方法 **セクション** も参照してください。

動作条件	最小	標準	最大	単位
電源	20	24	25	[V]
消費電流	50	-	1500	[mA]
動作温度	5	-	50	[°C]
	41	-	122	[°F]
相対湿度（結露がないこと）	0	-	95	[%]

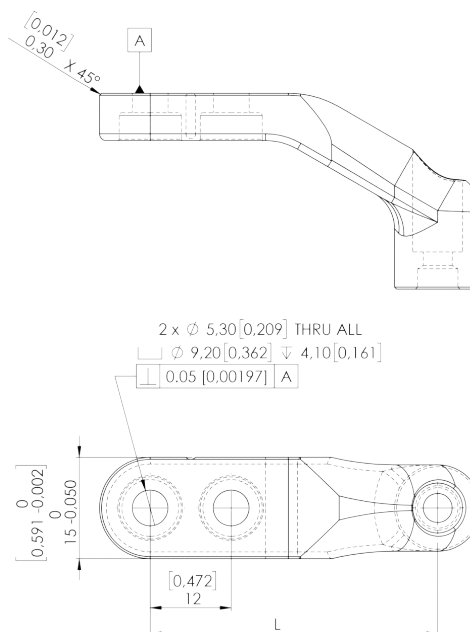
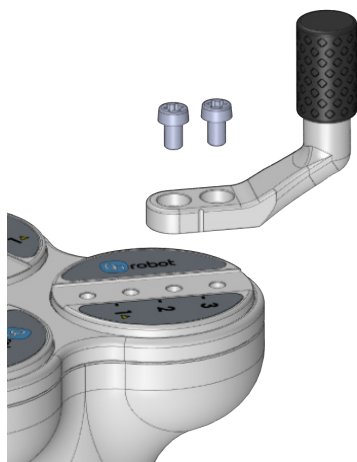
保証： パートナー契約に定められた公式の保証条件に基づき、3年間または 3,000,000 サイクル（いずれか早い方）となります。1操作サイクルとは、1回の完全なグリップおよび解放のシーケンスと定義され、6,000,000 回の開閉の動きに相当します。

フィンガー

付属のフィンガーは、さまざまな**グリップ力**および**グリップ直径**に対応できるように、3つの異なる位置に取り付けることができます。



納入されたフィンガーの長さは 42.6 mm（下図の L）です。カスタムフィンガーが必要な場合は、以下に示す寸法 (mm) [インチ] に合わせてグripperにフィットさせることができます。必要なネジは M5x8mm (2.5 Nm の締め付けトルクを使用) です。

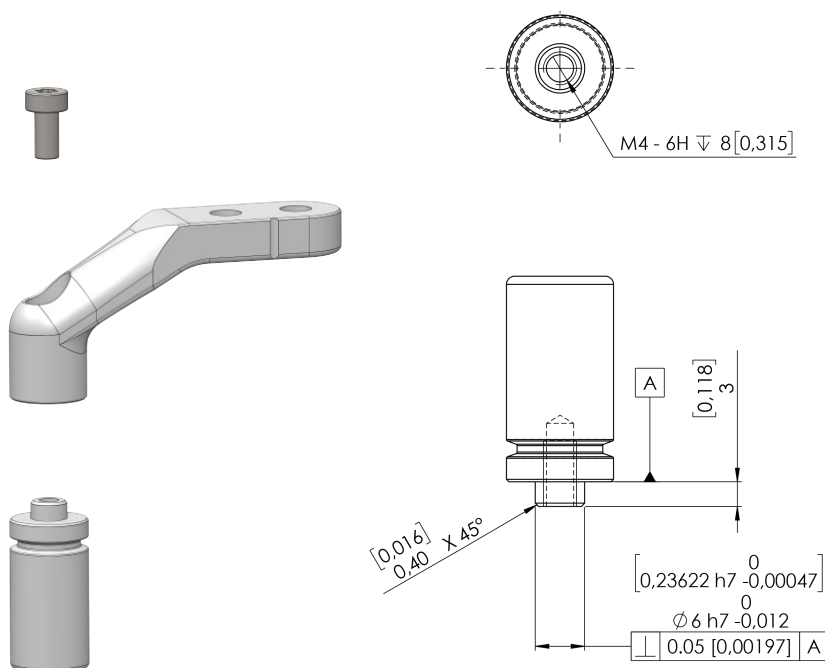


フィンガーチップ

付属のフィンガーチップを以下に示す。フィンガーチップが異なれば、達成できる **グリップ力** と異なる **グリップ直径**。

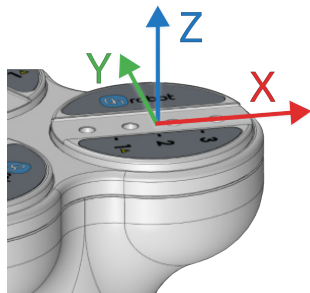
- $\phi 13\text{mm}$ 鋼
- $\phi 13\text{mm}$ ローレット加工済み
- $\phi 16.5\text{ mm}$ NBR

カスタムフィンガーチップが必要な場合は、下記の寸法 (mm) [inch] に従ってグripper フィンガーに合わせて作ることができます。必要なネジは M4x8mm (締め付けトルクは 2.5Nm) です：

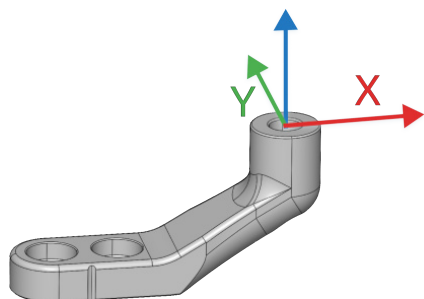


最大許容トルク

カスタムフィンガーまたはフィンガーチップを使用する場合、このセクションは重要です。
グripperフィンガープラットフォームにかかる X 軸と Y 軸周りの最大許容トルクは 40Nm です。



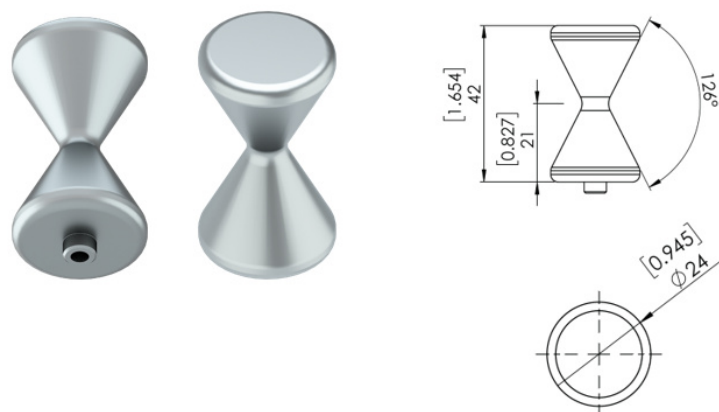
グripperフィンガーの端にかかる X 軸と Y 軸周りの最大許容トルクは 8 Nm です。



上の図は、最大許容トルクの計算基準となる座標系を示しています。

X 形フィンガーチップ

このフィンガーチップは丸いのワークをグリップ・配置するグripperの能力を向上させます。フォースフィットとフォームフィットのグリップアプローチを組み合わせることで、グリップするワークの安定性と有効荷重を高めます。



これらのフィンガーチップを使用するとき、ロボットプログラムでフィンガーチップの直径を 16mm に設定してください。このフィンガーチップは付属品のため、別途購入が必要です。このフィンガーチップを購入するには、販売店にお問い合わせください。

- 3FG X 形フィンガーチップ PN106963

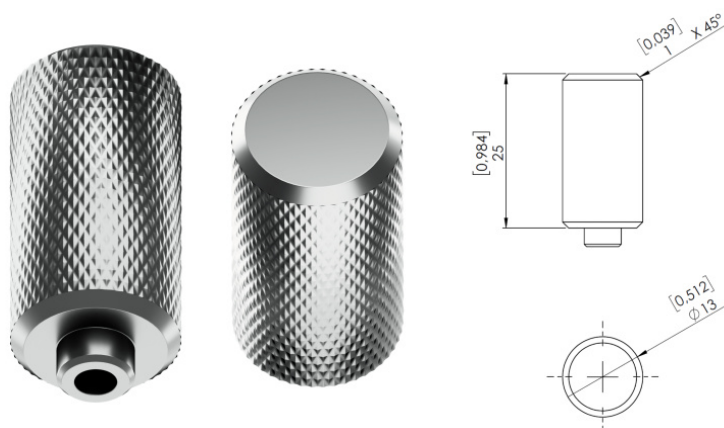
ローレットフィンガーチップセット

表面にローレット加工が施されたこのフィンガーチップは、摩擦と有効荷重量を増加させ、CNC マシンの生ワークやオイルコーティングされたワークピースのグリップと移動に最適です。



メモ:

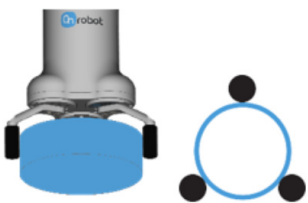
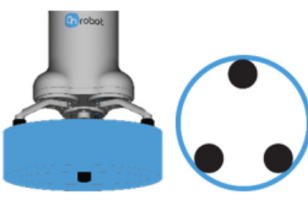
ローレット加工されたフィンガーチップは、素材に跡を残すことがある。



これらのフィンガーチップを使用する際、ロボットプログラムを直径 13 mm に設定します。

外部/内部グリップ

本書では、インターナル・グリップとエクスターナル・グリップという用語を使用する。これらのグリップは、ワークがどのようにグリップされるかに関連している。

外部グリップ	内部グリップ
	



注意:

重いワークピースや固定されたワークピースをグリッパーの中心でグリップします。最初に接触する際、どのフィンガーもワークピースから 0.5mm 以上離れてはなりません。それ以上離れると、モーターやギアに過負荷がかかり、破損する可能性があります。



3FG25 の操作に使用するグリップ方法は **2 種類** あります。いずれの方法でも、内部グリップと外部グリップの両方を使用できます。

標準グリップ	Flexible grip
このグリップ方法は以下の場合に使用します。 • 物体の直径が判明しており変わらない • 300 N 以上のグリップ力が必要です	このグリップ方法は以下の場合に使用します。 • 物体の直径が未知であり著しく変わる • 最大 300N のグリップ力で十分です

標準グリップ

グリップ運動には、**2 つ** のフェーズがあります：

フェーズ 1: 安全上の理由から、グripperフィンガーとワークピースの間に挟み込まれる可能性のあるものを傷つけないように、フィンガーはより低い力 (<140 N) で動き始めます。

フェーズ 2: Gripperの直径が設定された目標直径に非常に近い場合、Gripperはプログラムされた目標力でグリップ力を増加させます。グリップ後、ブレーキが作動します (チック音)。ブレーキの作動は、「グリップを検出」とも呼ばれ、提供されている機能で確認できます。このブレーキは、消費電力なしで加えられた力でワークピースを保持し、電力損失が発生した場合でもワークピースを保持します。このブレーキは、Gripperがリリースまたは新しいグリップコマンドを実行すると自動的に無効になります。Gripperのプログラミング中に、GUI の機能を使用してブレーキを無効にできます。

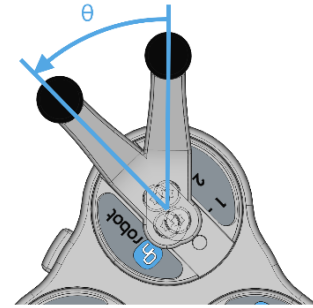
Flexible grip

設定した力の目標値でフィンガーが動き始めます。Gripperが物体に接触すると、設定した力の目標値でグリップします。グリップ後、ブレーキが作動します (チック音)。ブレーキの作動は、「グリップを検出」とも呼ばれ、提供されている機能で確認できます。このブレーキは、消費電力なしで加えられた力でワークピースを保持し、電力損失が発生した場合でもワークピースを保持します。このブレーキは、Gripperがリリースまたは新しいグリップコマンドを実行すると自動的に無効になります。Gripperのプログラミング中に、GUI の機能を使用してブレーキを無効にできます。

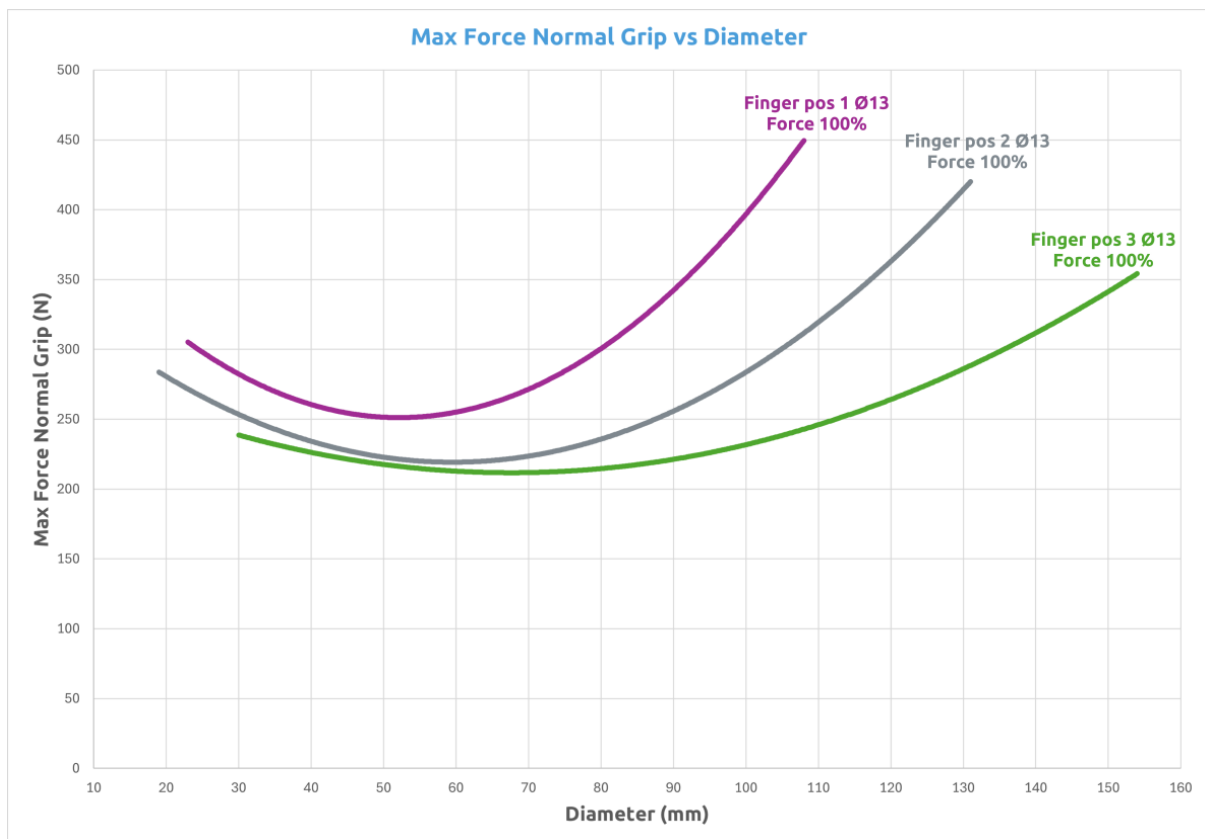
グリップ力

総グリップ力はフィンガーの角度 θ に大きく依存します。内側のグリップと外側のグリップの両方で、フィンガーの角度が小さいほど、加えられる力は大きくなります。

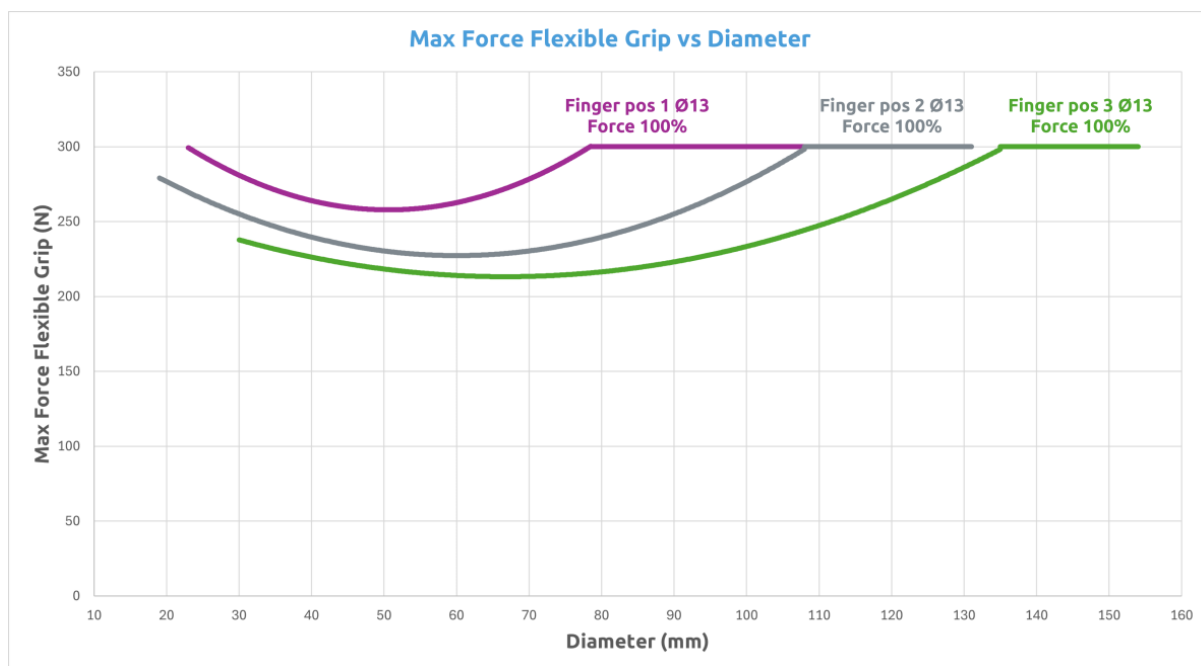
外部グリップまたは内部グリップの角度範囲は 25 ～ 155 度です。



下のグラフは、通常のグリップ機能を使用したときに、フィンガーの位置によって特定の直径に対してどのような力が得られるかを示しています。このグラフは、標準フィンガーを 3 つの位置すべてに使用したときの測定値、 $\varnothing 13$ mm のスチール製フィンガーティップ、金属製のワークピースを使用してプロットされています。



下のグラフは、フレキシブルグリップ機能を使用した場合に、フィンガーの位置に応じて特定の直径に対してどのような力が得られるかを示しています。最大値は 300N で、いかなる場合でもこの値を超えません。このグラフは、標準フィンガーの 3 つの位置すべてでの測定値と、 $\varnothing 13$ mm のスチール製フィンガーティップ、金属製のワークピースを使用してプロットされています。



メモ:

加えられる合計のグリップ力は、フィンガーの角度、入力電流（一部のロボットでは、ツールフランジの接続で制限されます）、及びフィンガーチップとワークピースの材料との間の摩擦係数に依存します。

グリップ直径

付属のフィンガーとフィンガーチップの様々な構成によって、幅広い直径に対応できます。

フィンガー位置	フィンガーチップ (mm)	外部グリップ範囲 (mm)	内部グリップ範囲 (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

最小直径と最大直径はそれぞれ 155°と 25°に基づいています。

最大直径範囲に近いほど角度が低くなり、グリップ力が大きくなります。

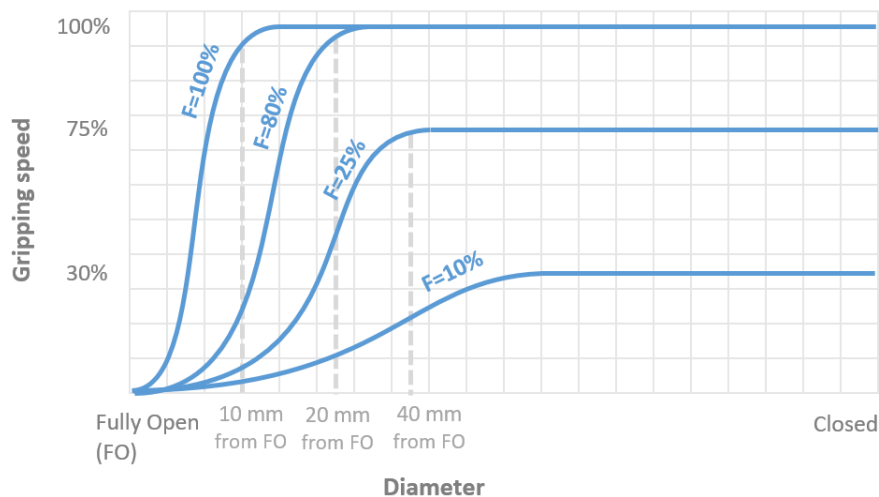
グリップ速度



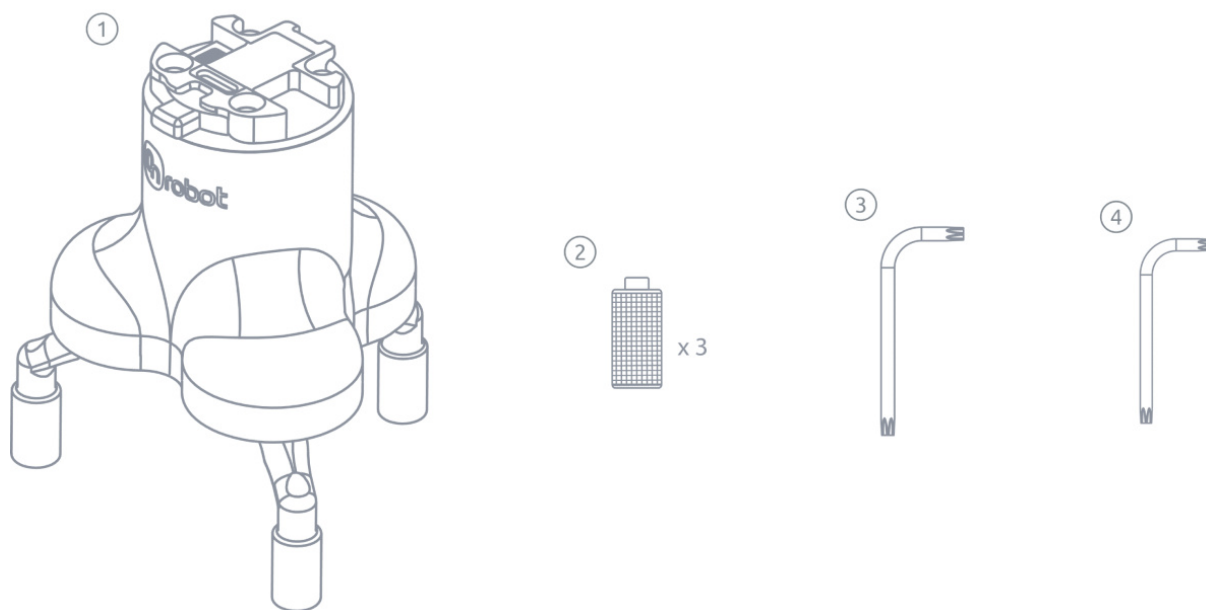
メモ:

達成可能なグリップ速度は、以下のパラメーターに影響されます。

1. 100%より低い目標力 (F) を使用すると、グリップ速度が落ちる可能性があります。
2. 目標直径のサイズ: 目標直径が大きいほど (全開位置に近いグリップ)、達成可能なグリップ速度は遅くなります。



1.2. 3FG25 ボックスの内容



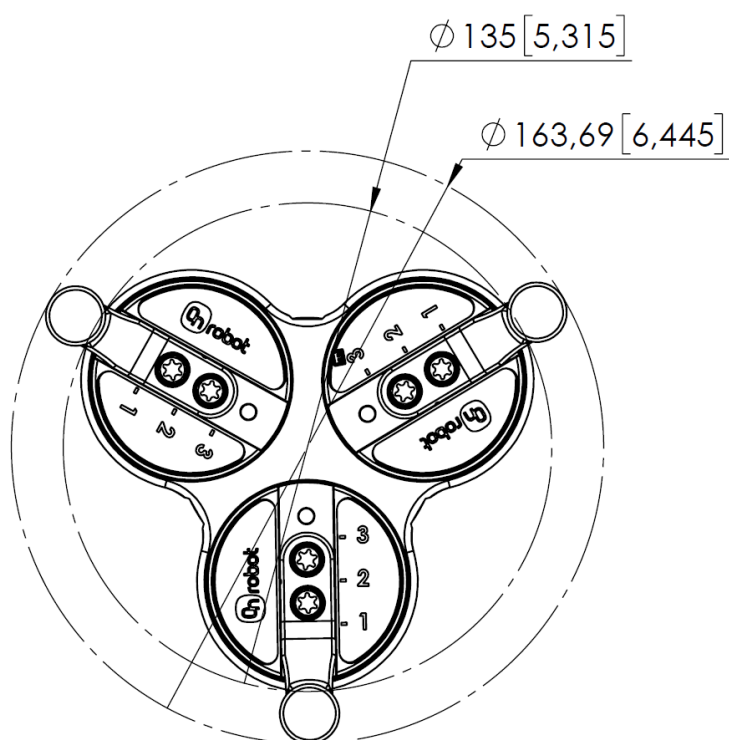
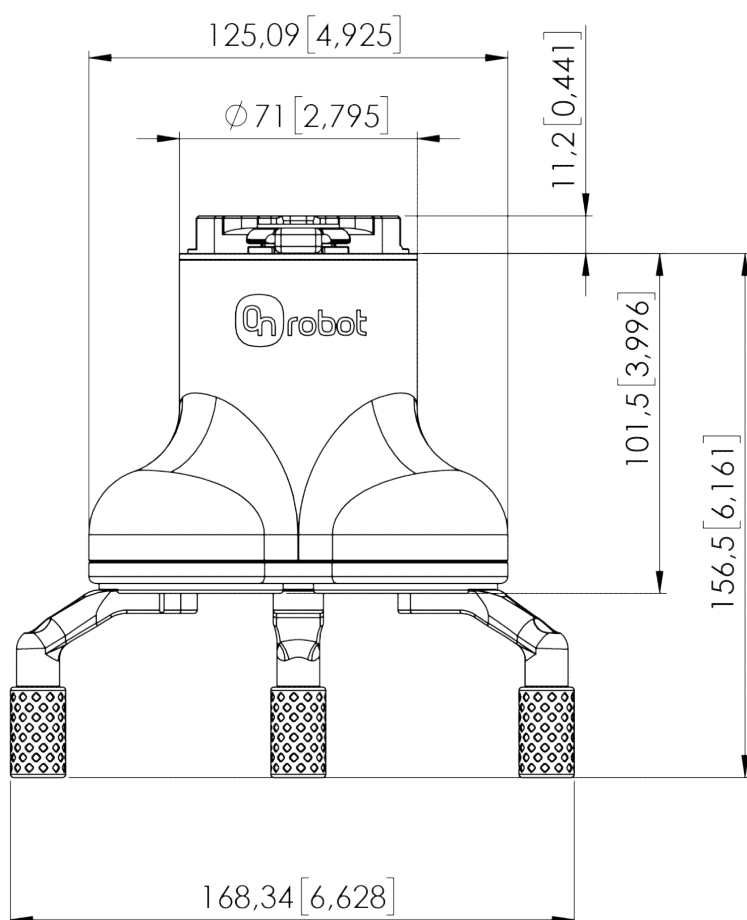
① 3FG25 with $\phi 13$ steel and $\phi 16.5$ NBR fingertips

② $\phi 13$ knurled steel fingertip

③ Torx T25 Key

④ Torx T20 Key

1.3. 3FG25



寸法はすべて mm と[inches]で表記されています。