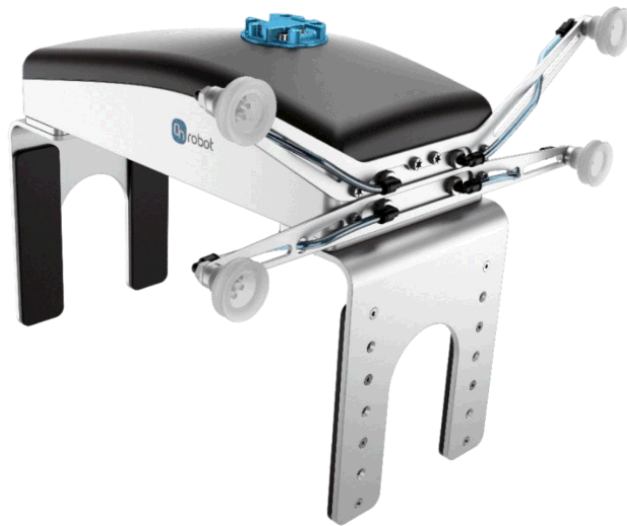




データシート

2FGP20

v1.9

1. データシート

1.1. 2FGP20

フィンガーグリッププロパティ		最小	標準	最大	単位
有効荷重		- -	- -	20 44.1	[kg] [ポンド]
合計ストローク		- -	260 10.24		[mm] [inch]
グリップの幅の範囲 ⁽¹⁾		170 6.69	-	430 16.93	[mm] [inch]
グリップの再現性		- -	+/- 0.5 +/- 0.0197	- -	[mm] [inch]
グリップ力 ⁽²⁾		80	-	400	[N]
グリップ力の公差		-	-	+/- 30	[N]
グリップ速度		16	-	180	[mm/s]
グリップ時間（ブレーキ作動時間を含む ⁽³⁾ ）		-	600	-	[ミリ秒]
騒音レベル ⁽⁴⁾	フィンガーグripper	-	-	58 63	[dB(A)] _{Leq} [dB(A)] _{Max}
	真空グripper	-	-	72 74	[dB(A)] _{Leq} [dB(A)] _{Max}
電力損失時もワークピースをグリップしますか？		はい			
モーター		統合型、電動 BLDC			

⁽¹⁾ パッドが取り付けられている場合、最小値は 158mm、最大値は 418mm です。

⁽²⁾ [力と電流の関係のグラフ](#)を参照

⁽³⁾ 6mm ストロークと 150N の場合、一般的な値は 20mm と 200N で 900 ミリ秒です。

⁽⁴⁾ 詳細については、[騒音レベル](#)セクションを参照してください。

真空グリッププロパティ		最小	標準	最大	単位
真空率		5	-	60	[%真空率]
		- 0.05	-	- 0.607	[バー]
		1.5	-	17.95	[inHg]
気流		0		12	[L/分]
有効荷重（同梱の付属品付き）			- -	2.5 5.51	[kg] [ポンド]
真空カップ		1		4	[pcs]
グリップ時間（40%の真空目標で測定）			0.25		[s]

真空グリッププロパティ	最小	標準	最大	単位
リリース時間		0.4		[s]
真空ポンプ	統合型、電動 BLDC			
ダストフィルター	統合型 50μm、現場で交換可能			

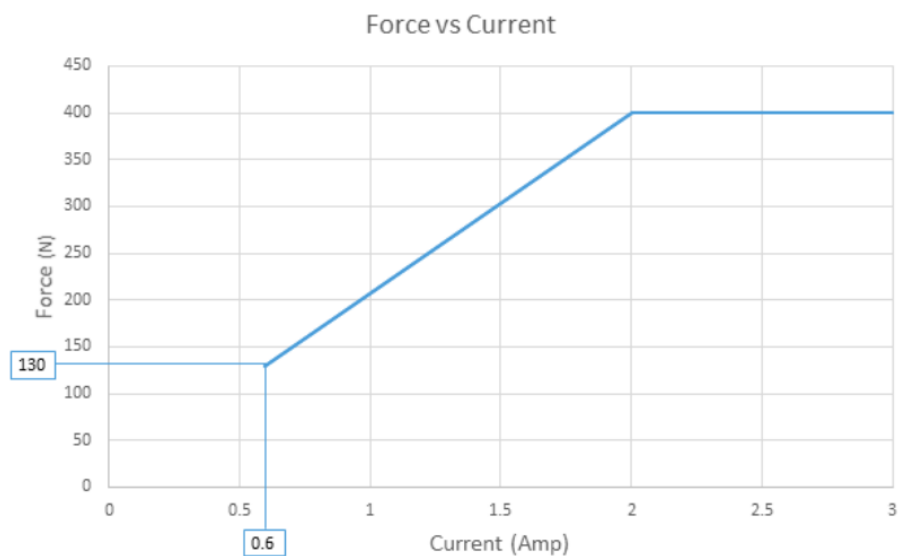
一般プロパティ	最小	標準	最大	単位
保存温度	0	-	60	[°C]
	32	-	140	[°F]
IP 分類	54			
寸法[長さ x 幅 x 奥行き]	400 x 121.6 x 188			[mm]
	15.75 x 4.79 x 7.4			[inch]

グripperの組み合わせ	ベース ユニット	4 枚のパ ッドを含 む標準フ ィンガー	真空機 器	KLT フ ィンガ ーセッ ト	総重量	単位
すべてのパッドを含む標準フィンガー付きベースユニット	3.7 8.16	1.37 3.02	-	-	5.07 11.18	[kg] [ポンド]
すべてのパッド含む標準フィンガー付きおよびすべての真空機器付きベースユニット	3.7 8.16	1.37 3.02	0.27 0.60	-	5.34 11.77	[kg] [ポンド]
KLT フィンガーセット付きベースユニット	3.7 8.16	-	-	0.43 0.95	4.13 9.11	[kg] [ポンド]
標準フィンガー付きおよびすべての真空機器付きベースユニット	3.7 8.16	-	0.27 0.60	0.43 0.95	4.4 9.7	[kg] [ポンド]
カスタムフィンガー付きベースユニット	3.7 8.16	-	-	-	ユーザ ー定義	[kg] [ポンド]

動作条件	最小	標準	最大	単位
電源	20	24	25	[V]
消費電流	-	-	2000	[mA]
動作温度(グripper、真空カップ)	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。

力と電流の関係のグラフ



2FGP20 トルク補強ブラケット

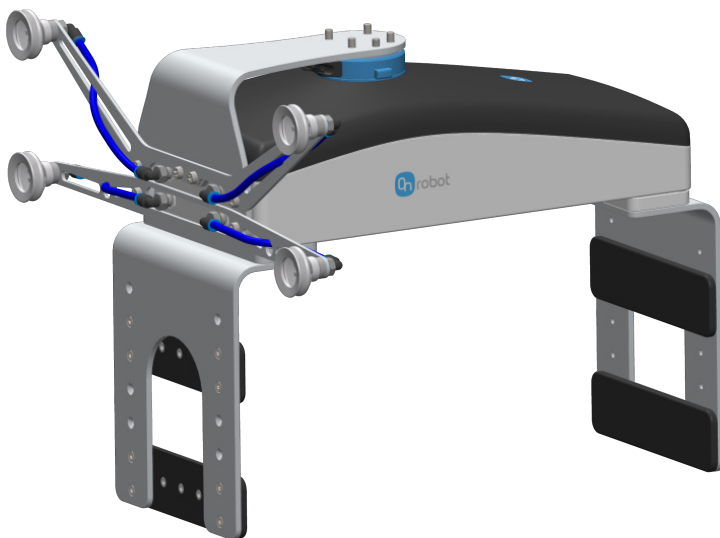


メモ:

補強ブラケットは、可搬重量 20kg 以上のロボットに使用する必要があります。



Reinforcement Bracket はグripperの堅牢性を高めます。また、トルク容量がさらに 40 Nm 増加し、QC トルクで許容トルクの合計が補完されます。ブラケットの重量は 0.45 kg (0.99 ポンド) です。



ノイズレベル

2FGP20 の騒音レベルは、指と真空グリップ部のどちらを使用しているかによって決まります。真空グリップの騒音は、設定された真空レベルと対象物を拾うかどうかによって決まります。速度とストロークが大きいほど騒音が大きくなります。騒音レベルは周囲や他の機器によっても異なります。

2FGP20 の騒音レベルを測定するために、外部機関によってテストが実施されています。

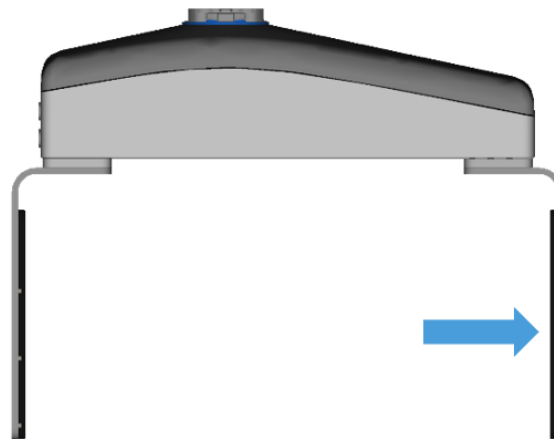
このテストのセットアップは次のとおりです。

- テストは標準的な屋内の生産現場で実施されています。
- フィンガーグリップテストは、4 サイクルにわたり、フルストロークで、100%の速度でサイクル間で休止せずに実施されました。
- 真空グリップテストは、ポンプが完全に作動した状態で休止せずに実施されました。
- 騒音測定機器は 2FGP20 から 1 m の距離に配置されました。

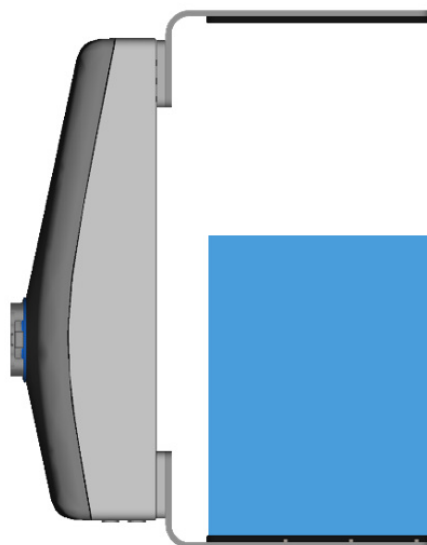
このテストでは、フィンガーグripperで測定した平均騒音レベルが 58 dB (A) $_{Leq}$ 、バキュームで 72 dB (A) $_{Leq}$ を下回っていると結論付けています。最大騒音レベルはフィンガーグripperで 63 dB (A) $_{Max}$ 、バキュームで 74 dB (A) $_{Max}$ と測定されており、許容される最大騒音レベル (80 dB (A)) を下回っています。2FGP20 は、平均的な騒音レベルが大幅に低下するアプリケーションでは連続動作しません。

力センサー

以下の図に示すように、グripperの移動フィンガーには力センサーがあります。

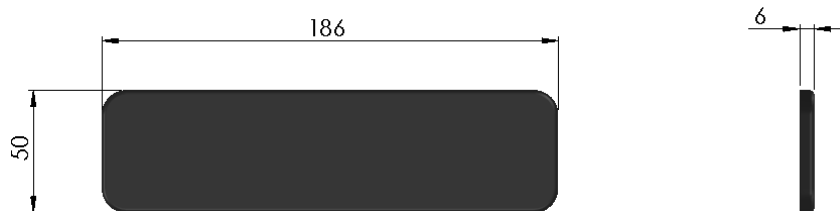


グripperの指を使ってワークを揃えるときや、ワークを横にピックアップすると、重力で力の測定に影響が出るため、力センサの有無を検討してください。ワークを横にピックアップする場合は、下の画像のように移動指を上にしてグripperの向きを確認してください。また、下の指が上の指より先にワークに接触していることを確認してください。

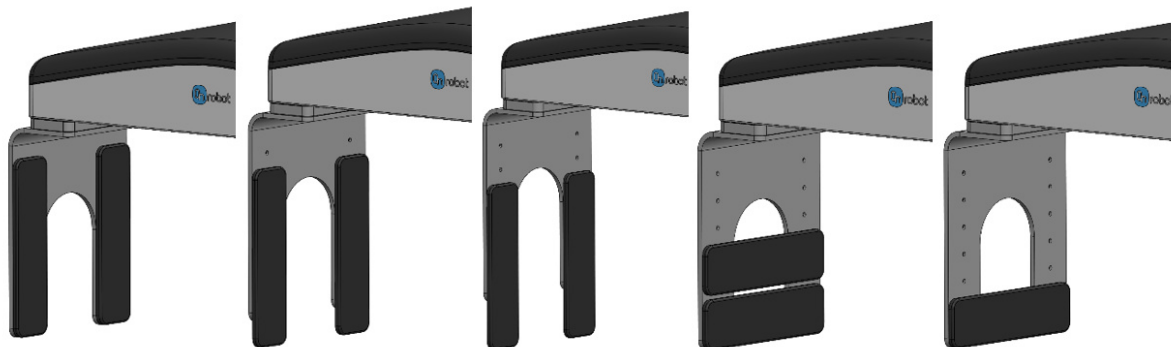


フィンガーパッド

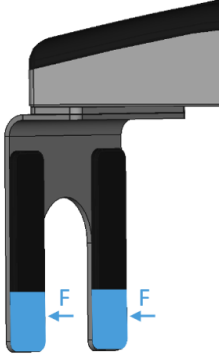
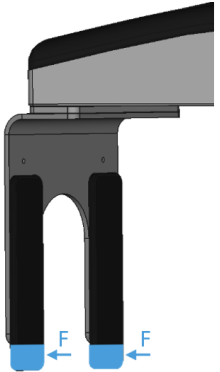
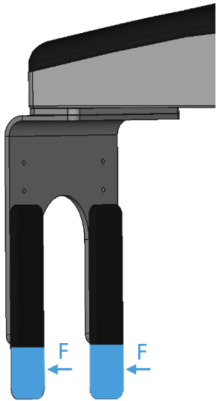
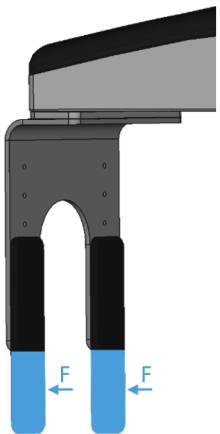
グripperには付属の4枚のフィンガーパッドがあり、最適なグリップを達成できるように様々な設定で取り付けることができます。

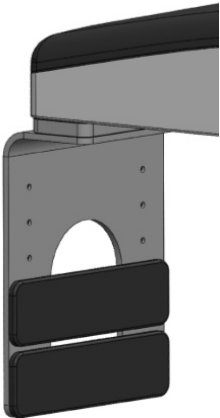
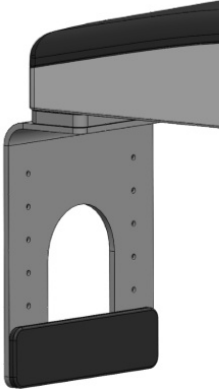


パッドを取り付ける方法を以下に示します。



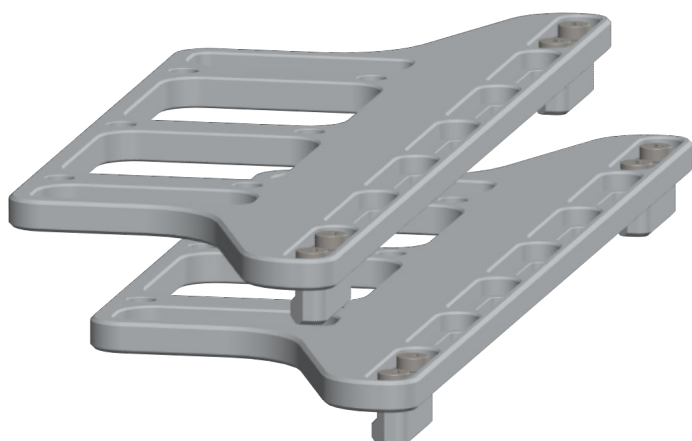
パッドはアルミニウム製で、シリコンで覆われています。フィンガーパッドに加えることのできる最大力（以下の図の青色の領域で均等に配分されている）を以下の表に示します。

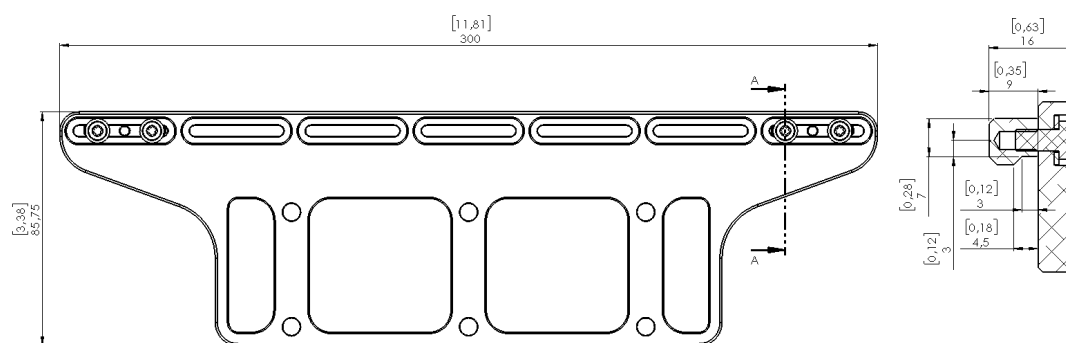
イラストレーション	パッドの位置	最大力 (N)
	0	400
	1	300
	2	200
	3	100

イラストレーション	パッドの位置	最大力 (N)
	4	400
	5	400

KLT ボックス用フィンガーセット

KLT ボックス用フィンガーセットは、KLT コンテナやその他の溝付きオープンボックスタイプのグリップ安定性を高めます。ボックスの大型バリエーションのオープンスロットに合わせて指先を調整できます。

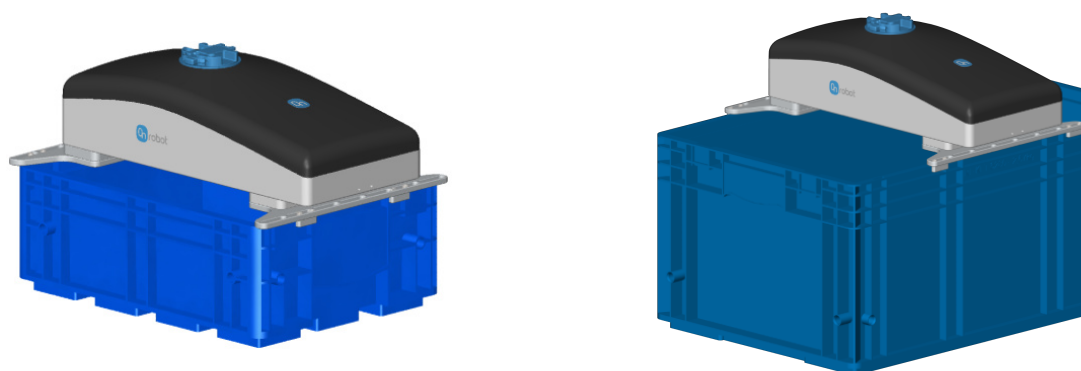




このフィンガーチップは付属品のため、別途購入が必要です。このフィンガーチップを購入するには、グリッパーの購入元にお問い合わせください。

- 2FGP20 - KLT ボックス用フィンガーセット PN 113294

400 x 300mm および 600 x 400mm の KLT ボックスの例を参照してください。



VDA 規格 4500 を使用した KLT ボックスの使用が推奨されています。これは、剛性が異なるため、有効荷重とロボットの速度/加速度の観点でアプリケーションをテストする必要があります。

カスタムフィンガー

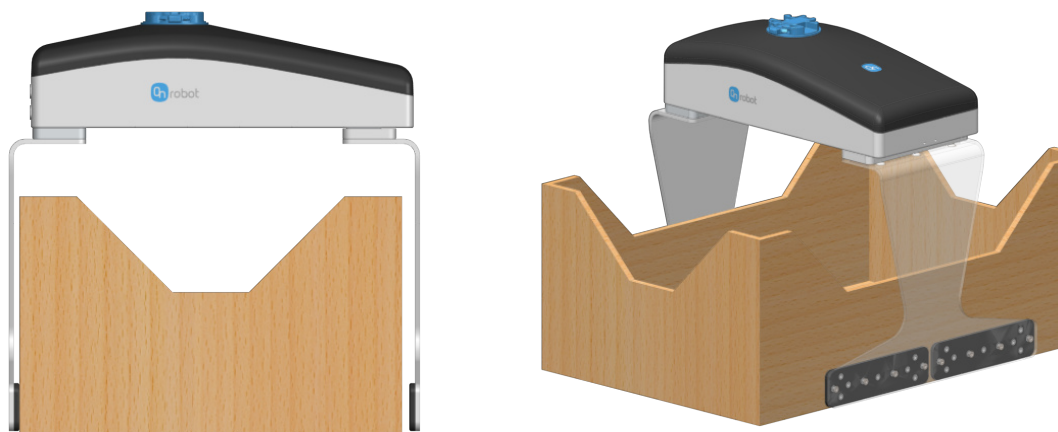
グリッパーに付属の標準のフィンガーの高さは 220mm です。220mm より高いワークピースの場合、フィンガーをカスタマイズすることを推奨します。



警告:

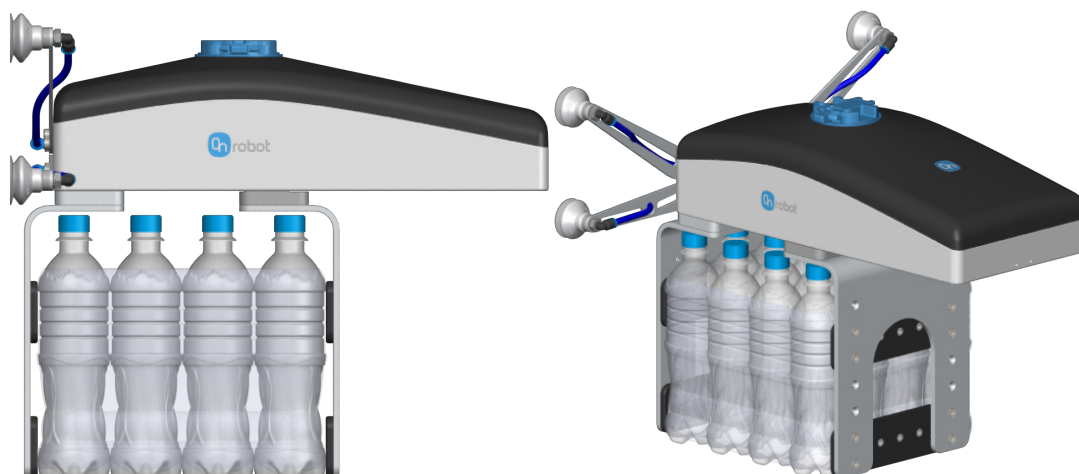
ISO/TR 20218-1 および ISO/TS 15066 に従って、カスタムフィンガーが鋭利ではないこと、またはグリップ領域で誤って挟む危険性がないことを確認してください。

下の写真に、ワークの底部にかかる圧力を推奨する例を示します。これを実現するには、カスタムの長い指を使用し、指パッドを水平に取り付けます。しっかりとグリップするには、この方法が最適です。

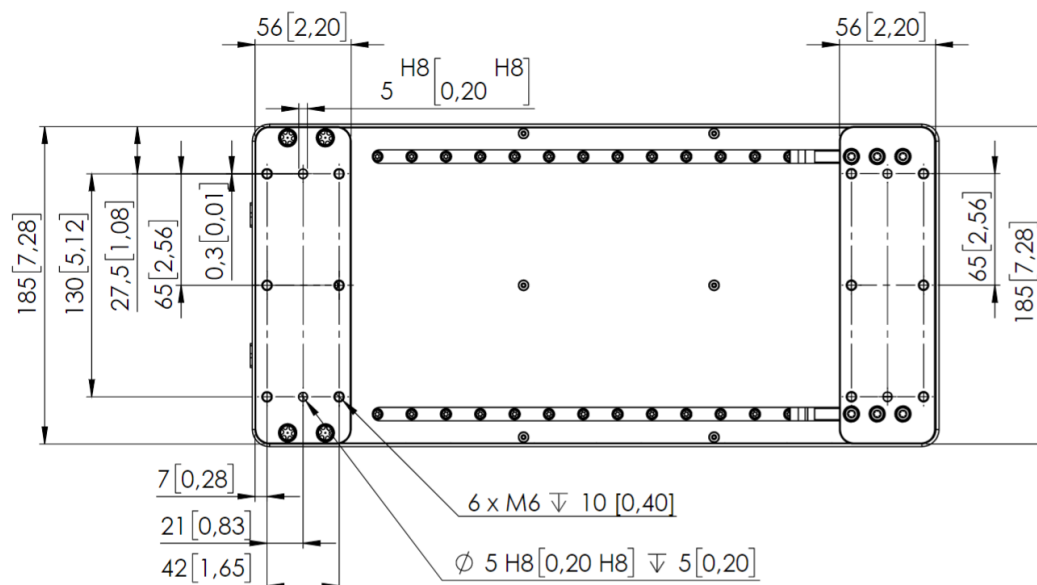


フィンガーベースにおけるモーメントのセクションに示されているように、フィンガーの高さを増やすと、使用できるトルクが減る可能性があります。

包装された箔ビンをピックアップする別の例を下画像に示します。このタイプのワークでは、パッドをできるだけ多くの接点を持つように水平に取り付けることが推奨されます。こうすることで、加えられる力が大きくなり、よりしっかりとしたグリップが得られます。パッドはワークの底面にできるだけ近づけると、ワーク構造がより強固になり、より多くの力に抵抗できます。

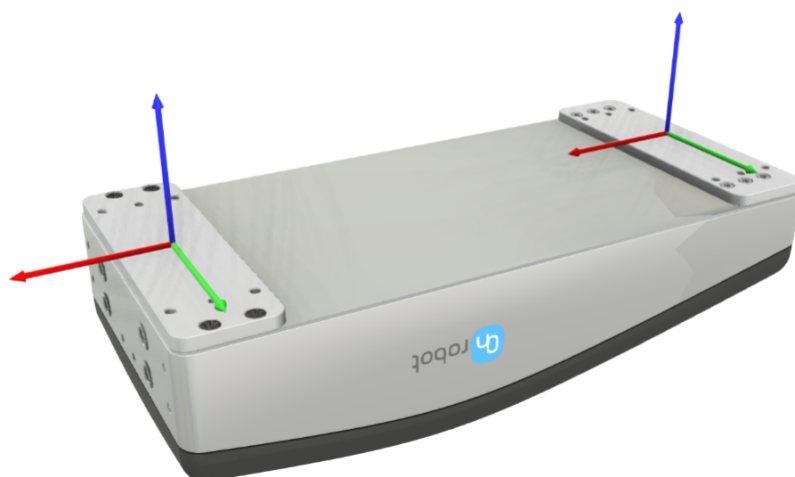


カスタムフィンガーを使用する必要がある場合は、下に示す寸法 (mm) [インチ]に従ってグripperにフィットさせることができます。指を取り付けるには M6x10mm ネジを使用してください。



フィンガーベースにおけるモーメント

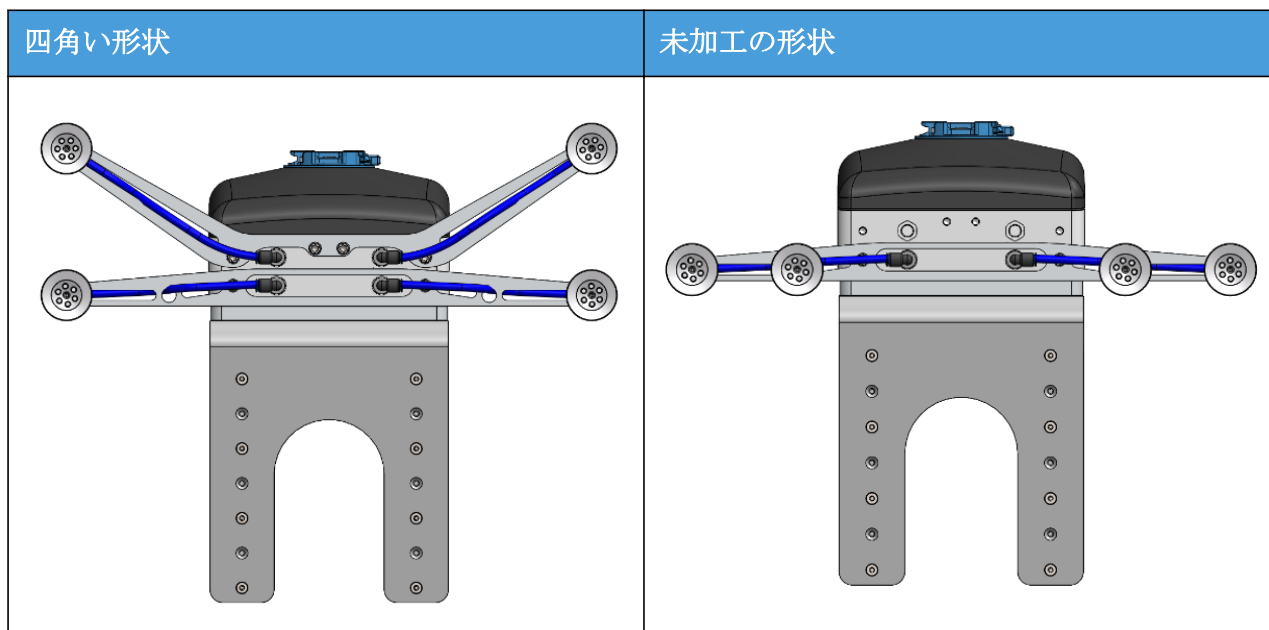
フィンガーベースの各方向に許容される最大モーメントは 80Nm です。



真空カップ

真空ソリューションは、層間シートおよび同様のアイテムを処理するように設計されています。納品されたブラケットと真空カップを使用した最も一般的な 2 つの構成を次に示します。

四角い形状	未加工の形状
段ボールの中間シートや複数レイヤーの紙に適している	紙や同様の中間シートに適している



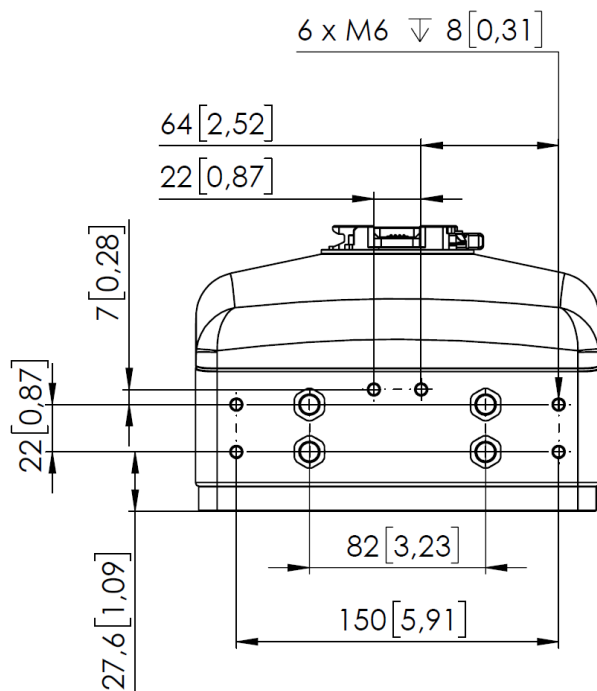
付属のチューブの長さは角型に妥当です。ロウ型をご使用になる場合は、チューブを 2 本 83 mm の長さに切断してください。

**メモ:**

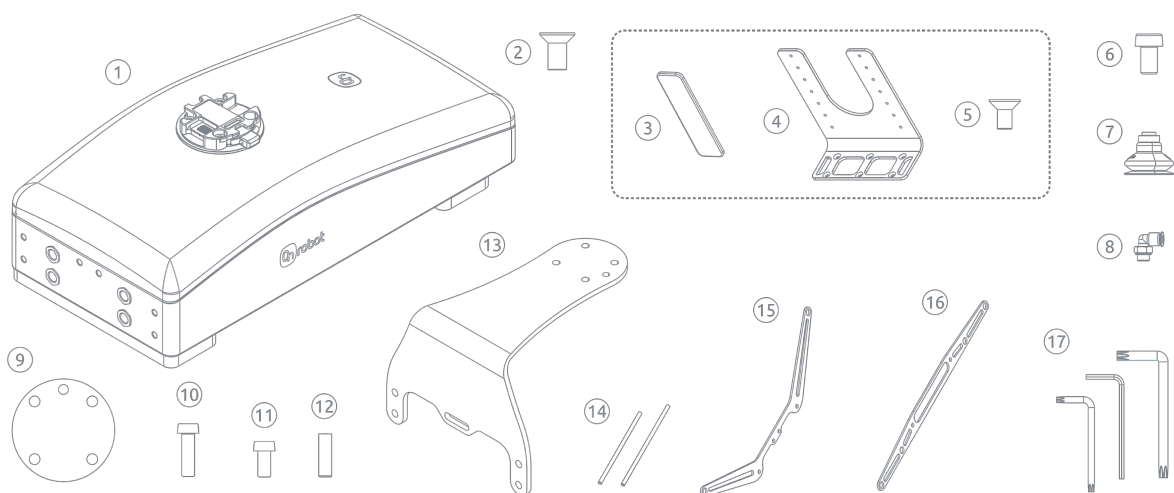
常に 4 個の空気源を同時に使用することが重要です。

カスタム真空ブラケット

カスタムブラケットを使用する必要がある場合は、下に示す寸法 (mm) [インチ]に従ってグリッパーにフィットさせることができます。指の取り付けには M6×6mm ネジを使用してください。

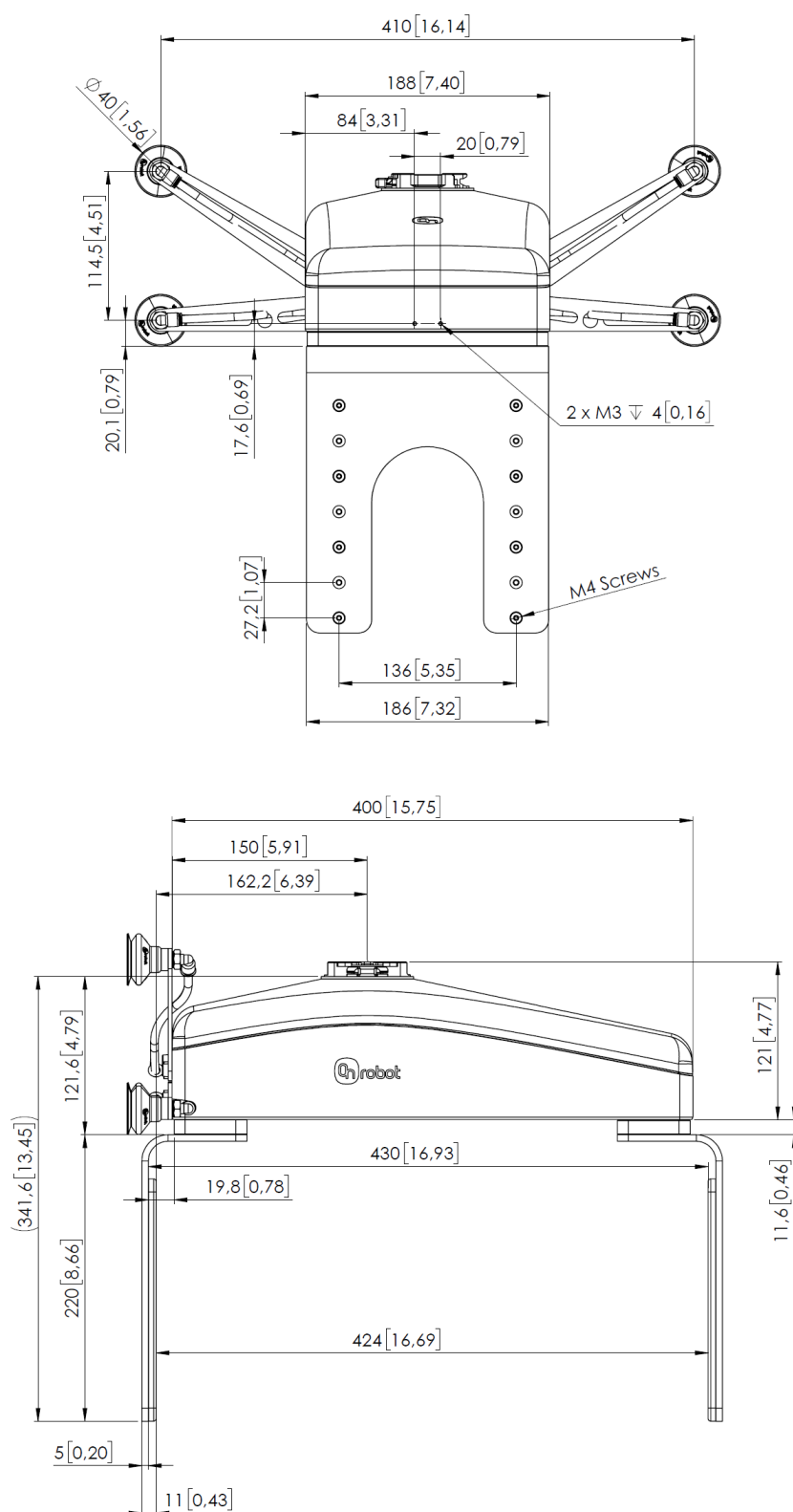


1.2. 2FGP20 ボックスの内容

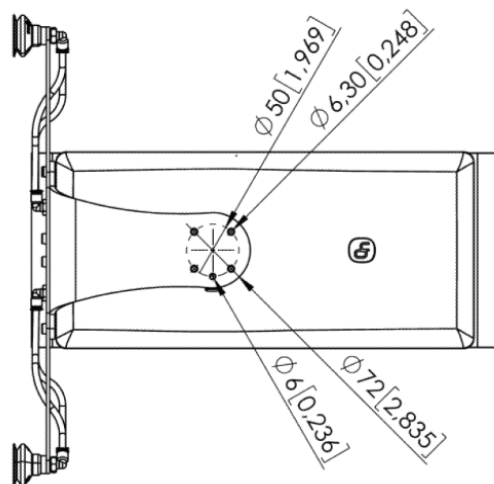
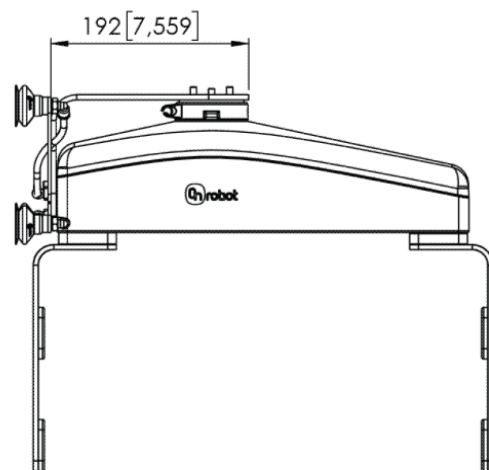
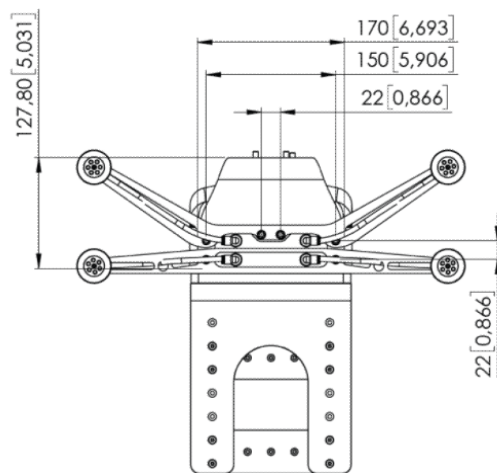


- | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------|--|--------------------------------|
| ① 2FGP20 Base Unit | ② 12 x M6x12mm Screw | ③ 4 x Finger Pad Premounted | ④ 2 x 2FGP20 Finger | ⑤ 16 x M4x8mm screw Premounted |
| ⑥ 6 x M6x10mm screw | ⑦ 4 x Suction Cup Ø40 | ⑧ 8 x Angled Fitting | ⑨ Distance plate | ⑩ 4 x M6x20mm screw |
| ⑪ 6 x M6x12mm screw | ⑫ Ø6h8x20mm Pin | ⑬ Reinforcement Bracket | ⑭ 2 x Vacuum Tube L = 160
2 x Vacuum Tube L = 180 | ⑮ Suction cup bracket V-Shape |
| ⑯ Suction cup bracket I-Shape | ⑰ Torx T30 key Hex key 3 mm
Torx T20 key | | | |

1.3. 2FGP20



補強ブラケット付き 2FGP20



寸法はすべて mm と[inches]で表記されています。