



データシート

VGC10

v1.7

1. データシート

1.1. VGC10

一般プロパティ		最小	標準	最大	単位
真空率		5 %	-	80%	[真空率]
		-0.05	-	-0.810	[バー]
		1.5	-	24	[水銀柱インチ]
気流		0	-	12	[L/分]
有効荷重	デフォルトの付属品付き	-	-	6 *	[kg]
		-	-	13.2 *	[ポンド]
	カスタマイズされた付属品付き	-	10	15	[kg]
		-	20	33.1	[ポンド]
真空カップ		1	-	7	[個]
グリップ時間		-	0.35	-	[s]
リリース時間		-	0.20	-	[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			
IP 分類		IP54**			
寸法		101 x 100 x 100			[mm]
		3.97 x 3.94 x 3.94			[inch]
重量		0.814			[kg]
		1.79			[ポンド]

*40mm のカップを 3 つ使う。詳細については、[有効荷重と真空に応じて無孔材料に必要なカップの数を参照してください](#)。

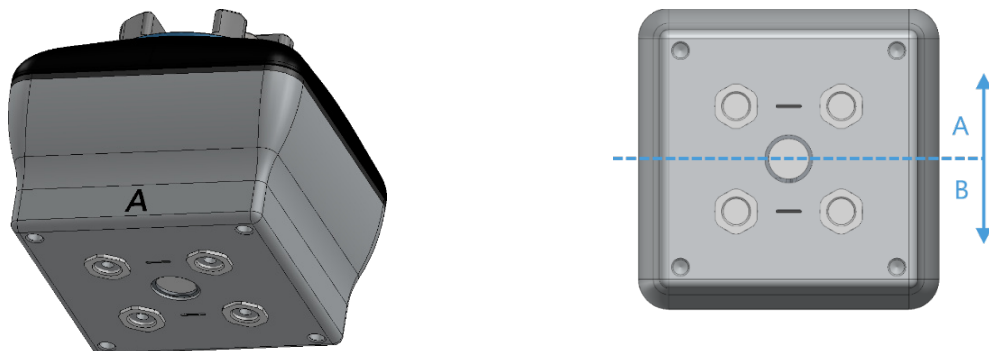
** 真空グripperを濡れた状態や湿った状態、特に水分や切削液のある CNC アプリケーションでは使用しないでください。Gripperを損傷する可能性があります。

動作条件	最小	標準	最大	単位
電源	20.4	24	28.8	[V]
消費電流	50	600	1500	[mA]
動作温度(グripper、真空カップ)	0	-	50	[°C]
	32	-	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。

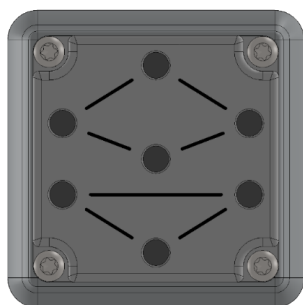
2 チャンネル

VGC10 には 4 個の穴があり、必要に応じて真空カップ付きの継手や目隠しネジを使用できます。また、互に通じ合っている穴を示す線も付いています。これは、真空用にチャンネル A と B を個別に使用する場合に便利です。

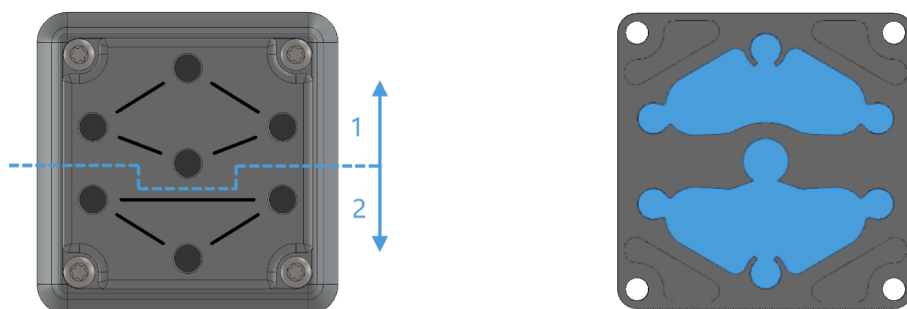


アダプタープレート

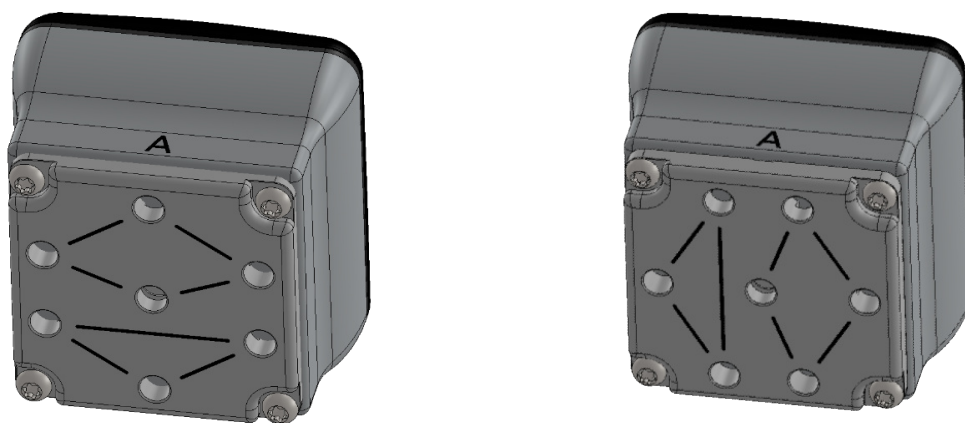
VGC10 にはアダプタープレートが付属しており、これによって様々な設定の真空カップをより柔軟に配置できます。



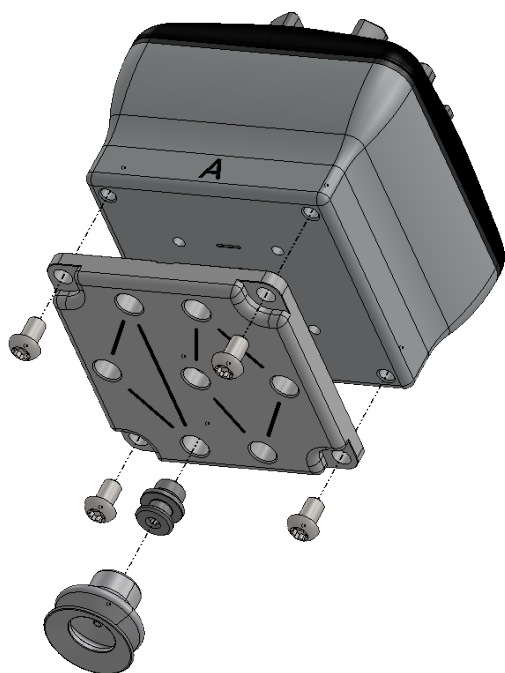
アダプタープレートには 7 個の穴があり、必要に応じて真空カップ付きの継手や目隠しネジを使用できます。また、互に通じ合っている穴を示す線も付いています。これは、真空用にチャンネル A と B を個別に使用する場合に便利です。



アダプタープレートは 90°回転させることで、様々な位置に設置することができます。グリッパーハウジングに記載されている A と B の文字を参考に、アダプタープレートは両チャンネルを分離、または連結するように配置することができます。左下の写真のようにアダプタープレートを配置すると、両チャンネルは分離され、独立して使用することも、組み合わせて使用することもできます。右の写真のようにアダプタープレートを設置すると、両方のチャンネルが連通し、より高いエアフローが得られますが、両方のチャンネルを組み合わせて使用する必要があります。



アダプタープレートを取り付けるには、グリッパーから 4 個の取付具またはブラインドネジを取り外し、使用する設定に従って適切な角度を選択してアダプタープレートを配置してから、4 個のネジを 4Nm の締め付けトルクで締めます。

**メモ:**

アダプター・プレートの O リングは接着されていないため、抜ける可能性があります。その場合は、元の位置に戻すだけで、グリッパーは以前と同じように機能します。

延長パイプ

延長パイプを使用すると、50mm の長さが追加され、狭い空間に到達できます。

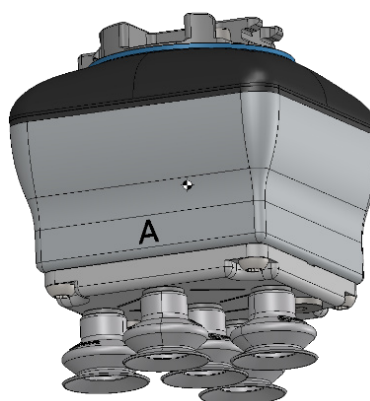
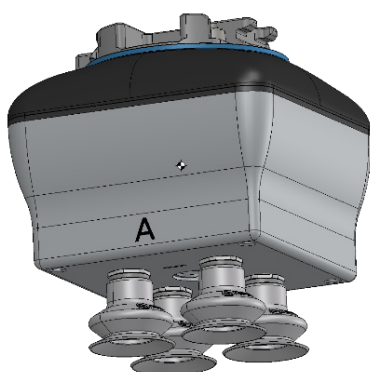
**メモ:**

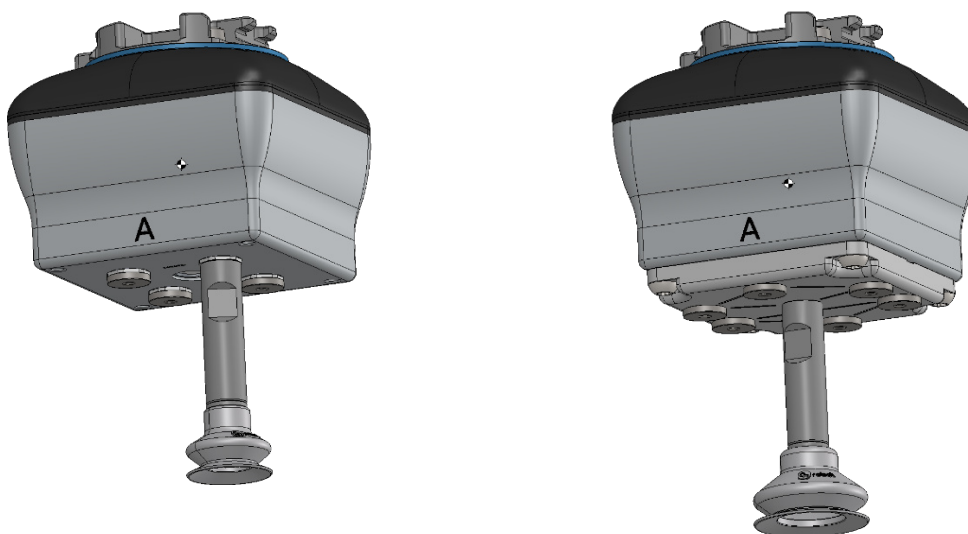
2つのチャネルを組み合わせて使用する場合は、より高い気流を達成するために、アダプタープレートを回転させて使用してください。

延長パイプは、どの穴にも取り付けることができます。延長パイプを取り付けるには、下図に示すように穴に回し込み、反対側に取付具を付けます。



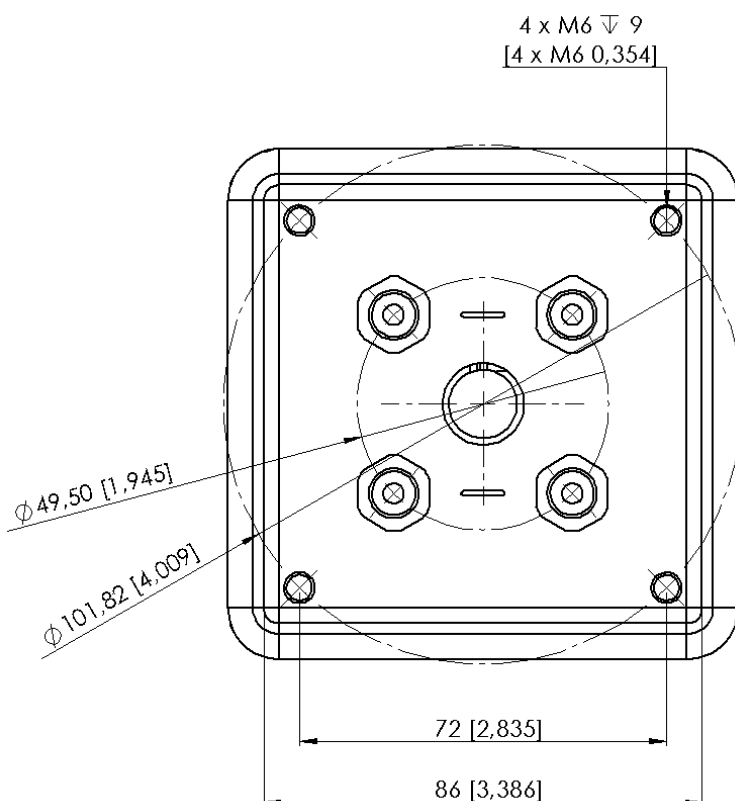
デフォルトの付属品を使用した様々な取付設定を以下に示します。



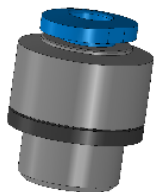


カスタムアダプタープレートと押込型取付具

VG10 は、ユーザーが様々な設定を作成するために独自のアダプタープレートを作成できるように設計されています。下図は、カスタムアダプタープレートを作成するために必要な寸法を示しています。

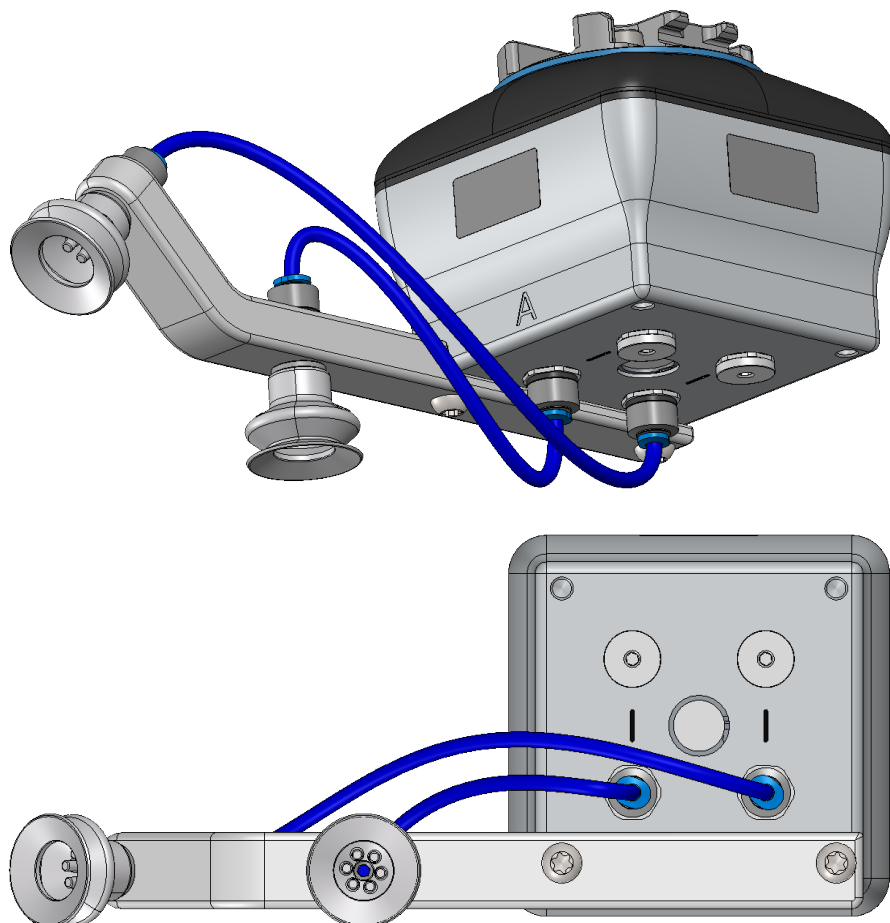


プッシュイン・フィッティングは、4mm の真空チューブを取り付けて、遠隔真空を必要とするカスタマイズされたコンフィギュレーションを作成するために使用されます。ほとんどの場合、このサイズはグリッパー内のポンプから必要な真空を生成するのに十分です。

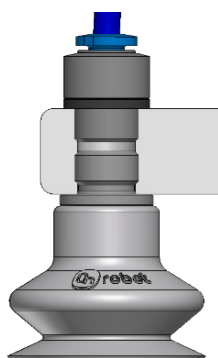


追加のユニットを購入する必要がある場合、押込型取付具の商品名は Fitting QSM-G1/8-4-I-R です。

独自のアダプタープレートとリモート真空を使用したカスタム設定の例を以下に示します。



下図は、押込型取付具と通常の取付具の通信を示しています。



有効荷重

VG グリッパーの吊上能力は主に以下のパラメーターに応じて異なります。

- 真空カップ
- 真空
- 気流

真空カップ

アプリケーションに適切な真空カップを選択することは非常に重要です。VG グリッパーには一般的な 15、30、および 40 mm のシリコン吸着カップ（下の表を参照）が同梱されており、これは強硬で平坦な表面には適していますが、平坦ではない表面には適しておらず、ワークピースに超微細なシリコンの痕跡を残す可能性があり、後の塗装工程のタイプによっては問題が発生するおそれがあります。

画像	外径 [mm]	内径 [mm]	把持領域 [mm ²]
	15	6	29
	30	16	200
	40	24	450

無孔材料には OnRobot の吸着カップを使用することを強く推奨します。最も一般的な無孔材料の例を以下に示します。

- 複合材料
- ガラス
- 高密度段ボール
- 高密度紙
- 金属
- プラスチック
- 表面が密封されている多孔質材料
- ニス塗装が施された木材

ワークピースに気流が通らない無孔材料のワークピースを操作することが理想的です。下の表は、使用される有効荷重（ワークピースの質量）と真空に応じて必要なカップの数とサイズを示しています。

有効荷重と真空に応じて無孔材料に必要なカップの数：

	 15mm				 30mm				 40 mm			
有効荷重(kg)	真空 (kPa)				真空 (kPa)				真空 (kPa)			
	20	40	60	75	20	40	60	75	20	40	60	75
0.1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0.5	13	7	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1
1	-	13	9	7	4	2	2	1	2	1	1	1
2	-	-	-	14	8	4	3	2	4	2	2	1
3	-	-	-	-	12	6	4	3	5	3	2	2
4	-	-	-	-	15	8	5	4	7	4	3	2
5	-	-	-	-	-	10	7	5	9	5	3	3
6	-	-	-	-	-	12	8	6	10	5	4	3
7	-	-	-	-	-	13	9	7	12	6	4	4
8	-	-	-	-	-	15	10	8	14	7	5	4
9	-	-	-	-	-	-	12	9	15	8	5	4
10	-	-	-	-	-	-	13	10	-	9	6	5
11	-	-	-	-	-	-	14	11	-	9	6	5
12	-	-	-	-	-	-	15	12	-	10	7	6
13	-	-	-	-	-	-	16	13	-	11	8	6
14	-	-	-	-	-	-	-	14	-	12	8	7
15	-	-	-	-	-	-	-	15	-	13	9	7

**メモ:**

VGC10 で 7 (15 mm)、4 (30 mm)、または 3 (40 mm) 個以上の真空カップを使用するには、カスタムアダプタープレートが必要です。

上の表は、1.5G の加速を考慮して吊上力を有効荷重と等しくする次の式に基づいて作成されています。

$$\text{量 Cups} * \text{面積 Cup[mm]} = 14700 \frac{\text{Payload [kg]}}{\text{Vacuum [kPa]}}$$

振動、漏出、およびその他の予期せぬ状態に対応できるように、必要な数よりも多くの真空カップを使用したほうが良い場合が多々あります。ただし、真空カップの数が多ければ多いほど、空気の漏出（気流）が多くなることが予想され、把持に流入する空気が多ければ多いほど、把持時間が長くなります。

多孔質材料を使用する場合、OnRobot の吸着カップを使用して達成できる真空は、材料自体に応じて異なり、仕様に記載されている範囲の間になります。最も一般的な無孔材料の例を以下に示します。

- 布
- 発泡体
- 開細胞発泡体
- 低密度段ボール
- 低密度紙
- 穿孔材料
- 未処理木材

特定の材料に他の吸着カップが必要な場合については、下の表の一般的な推奨事項を参照してください。

ワークピースの表面	真空カップの形状	真空カップの材料
強硬で平坦である	通常のリップまたはデュアルリップ	シリコンまたは NBR
柔らかいプラスチックまたはプラスチック袋	特殊なプラスチック袋のタイプ	特殊なプラスチック袋のタイプ
強硬で湾曲しているか起伏がある	薄いデュアルリップ	シリコンまたは柔らかい NBR
後で塗装する予定である	任意のタイプ	NBR のみ
高さが不揃いである	1.5 以上のベベル	任意のタイプ



メモ:

標準のタイプでは不十分な場合は、真空カップの専門家に相談して最適な真空カップを見つけることを推奨します。

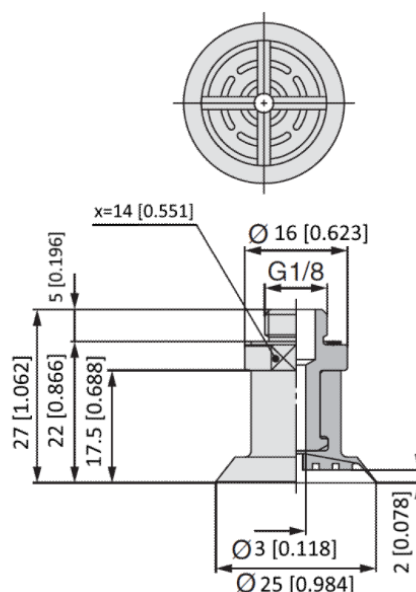
箔と袋用吸着カップ Ø25

この吸着カップは、真空グリッパーの不規則で角度のあるアームの動きの際に、箔、薄紙、ビニール袋などの表面を持つワークピースのピック＆ブレース能力を向上させます。

	 25 mm			
カップ数	1	2	3	4
表面	kg			
箔	0.83	1.07	1.43	1.57
薄い紙	1.08	1.71	2.23	3.21
箔 - 丸型	1.28	2.32	3.32	4.25
ビニール袋	0.32	0.54	0.63	0.74

真空カップは、米国食品医薬品局（FDA）に準拠したシリコーンゴムを使用しています。
この真空カップを使用することで、薄いワークピース（フィルム、ビニールなど）にできた

吸収時のシワを軽減することができます。



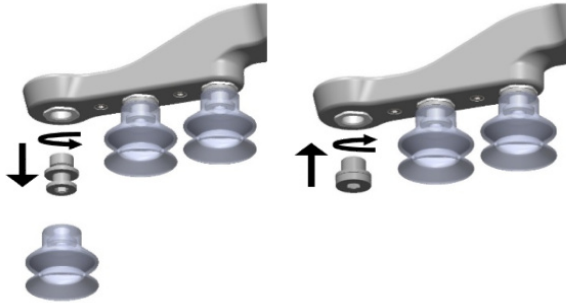
これらの真空カップはアクセサリであり、別途購入する必要があります。これらの真空カップを購入するには、VGx グリッパーを購入したベンダーにご連絡ください。

- 箔と袋用吸着カップ Ø25 - PN 106964

金具とブラインドネジ

吸着カップは取付具から引き抜くだけで交換できます。直径が 15 mm の真空カップを取り外すのが困難な場合があります。提案として、シリコンを片側に引き伸ばしてから、引き抜いてみてください。

使用しない穴にはブラインドネジを取り付けることができ、それぞれの取付具は適切な吸着カップと一致するように別のタイプに変更できます。取付具とブラインドネジは、時計回りに回して（2 Nm の締め付けトルク）取り付け、付属の 3 mm の六角レンチで反時計回りに回して取り外します。



スレッドのサイズは一般的に使用されている G1/8" です。これにより、標準の取付具、ブラインドネジ、および拡張装置を VG グリッパーに直接取り付けることができます。

真空

真空は、達成される絶対真空の割合（％）として定義され、気圧と比例しています。

真空率（％）	バール	kPa	inHg	典型的な使用対象
0%	0.00rel. 1.01abs.	0.00rel. 101.3abs.	0.0rel. 29.9abs.	真空なし / 吊上能力なし
20%	0.20rel. 0.81abs.	20.3rel. 81.1abs.	6.0rel. 23.9abs.	厚紙および薄いプラスチック
40%	0.41rel. 0.61abs.	40.5rel. 60.8abs.	12.0rel. 18.0abs.	軽いワークピースおよび長い吸着カップの寿命
60%	0.61rel. 0.41abs.	60.8rel. 40.5abs.	18.0rel. 12.0abs.	重いワークピースおよび強く固定された把持
80%	0.81rel. 0.20abs.	81.1rel. 20.3abs.	23.9rel. 6.0abs.	最大真空。非推奨

kPa 設定の真空は目標の真空です。ポンプは、目標の真空に達するまで全速力で稼働してから、速度を落とし、目標の真空を維持するために必要な速度で稼働します。

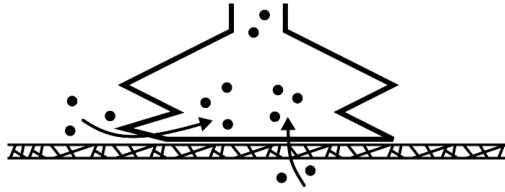
大気内の圧力は天候、気温、および標高によって異なります。VG グリッパーは、圧力が海水面の約 80% である 2km までの標高では、自動的に補正を行います。

気流

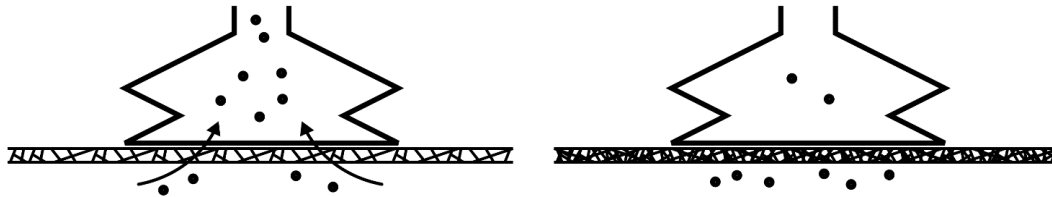
気流とは、目標の真空を維持するために送り込む必要のある空気の量です。完全に吸着しているシステムでは気流が一切ありませんが、実際のアプリケーションでは 2 つの異なるソースから多少の空気の漏出が発生します。

- ・ 真空カップのリップからの漏出
- ・ ワークピースからの漏出

真空カップからの最小限の漏出は検知するのが困難な場合があります（下の図を参照）。



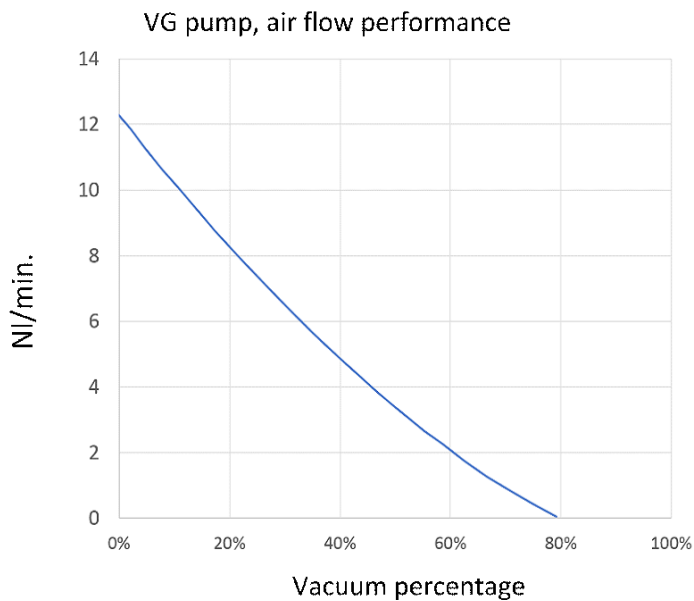
ワークピースからの漏出はさらに検知が困難です。完全に吸着しているように見えても、まったく吸着していない場合があります。表面の粗い段ボール箱がその典型的な例です。通常、薄い外側の層が圧力差を生み出すために大量の気流を必要とします（下の図を参照）。



したがって、以下の点に注意する必要があります。

- VG グリッパーはコーティングされていない表面の粗い段ボール箱には適していません。
- 漏出（真空カップの形状や表面の粗度など）については特別な注意が必要です。

下のグラフは VG グリッパーの気流能力を示しています。



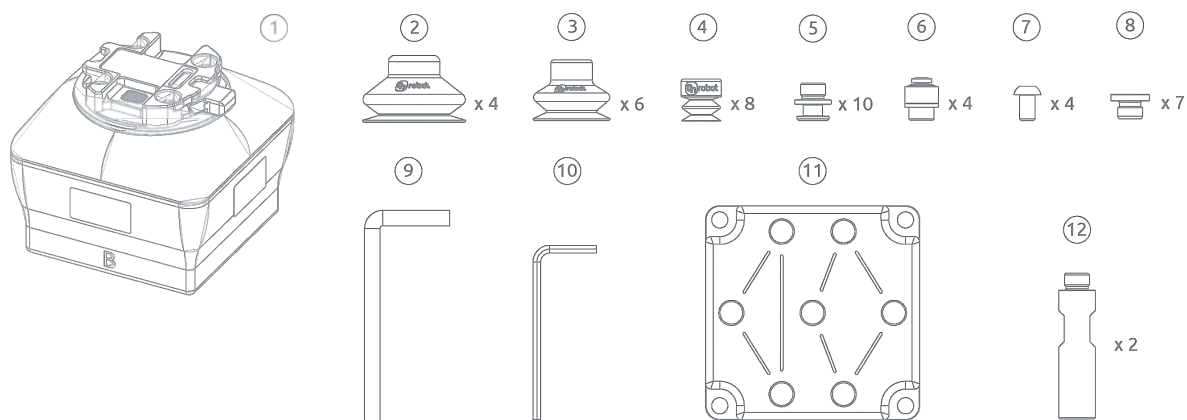
メモ:

段ボール箱が十分吸着しているかどうかをチェックする最も簡単な方法は、VG グリッパーを使用してテストすることです。

真空率を高く設定しても、段ボールに対する吊上能力は高くなりません。逆に、20%などの低い設定を推奨します。

真空率を低く設定すると、気流が減り、真空カップの下の摩擦が減ります。これにより、VG グリッパーのフィルターと真空カップが長持ちします。

1.2. VGC10 ボックスの内容



① VGC10

② d40 mm Vacuum Cups

③ d30 mm Vacuum Cups

④ d15 mm Vacuum Cups

⑤ Fittings

⑥ Push-in Fittings

⑦ M6x10 mm Screws

⑧ Blind screws

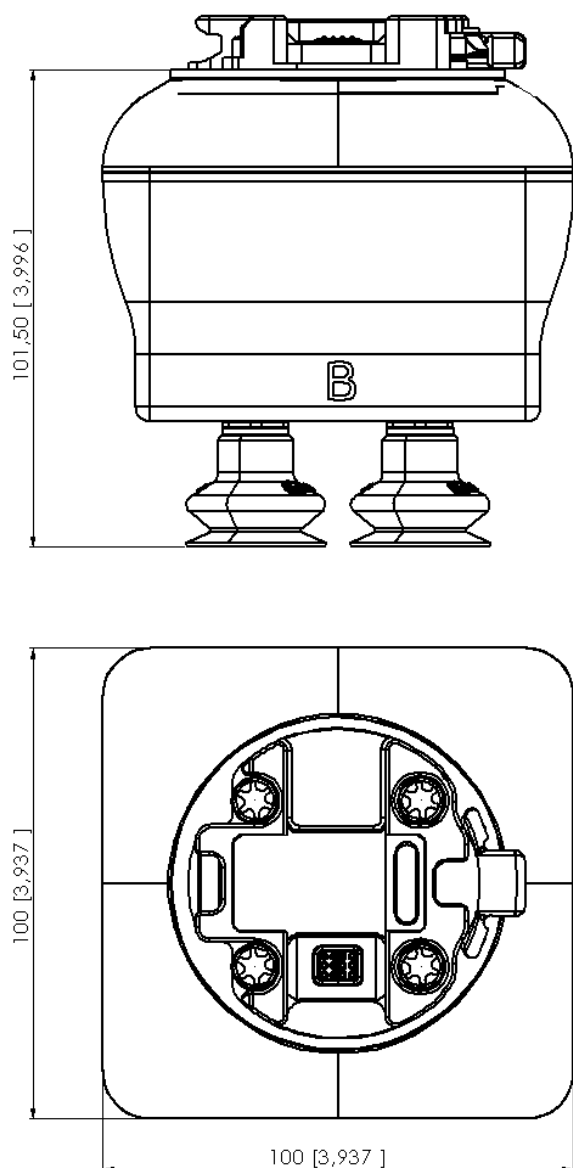
⑨ Torx T30

⑩ Allen 3 mm Keys

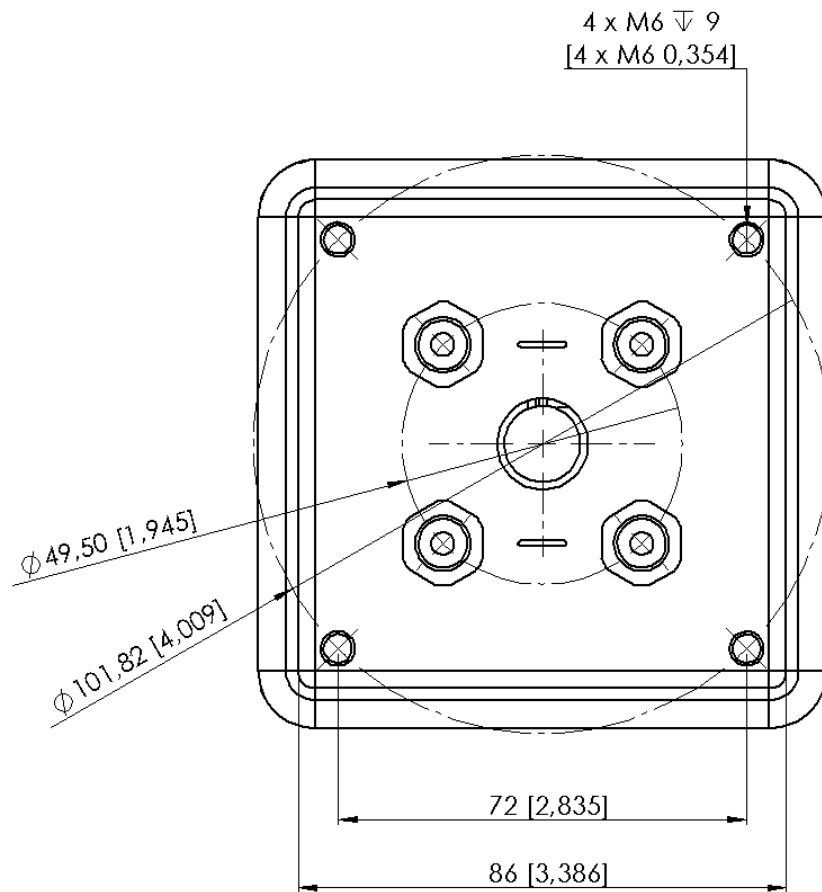
⑪ Adaptor Plate

⑫ Extension Pipe 50 mm

1.3. VGC10



寸法はすべて mm と[inches]で表記されています。



寸法はすべて mm と[inches]で表記されています。