



# データシート

VGC10

V1.01

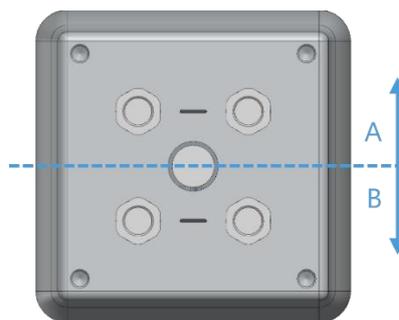
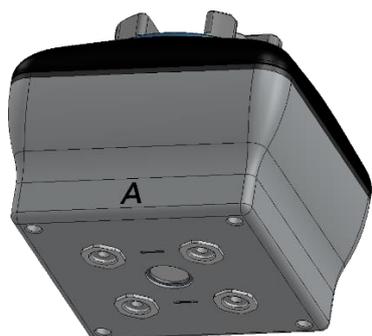
# 1 データシート

一般特性		最小	標準	最大	単位
真空		5 % -0.05 1.5	- - -	80 % -0.810 24	[真空] [バー]
気流		0	-	12	[L/分]
有効荷重	デフォルトの付属品付き	- -	- -	6 * 13.2 *	[kg] [ポンド]
	カスタマイズされた付属品付き	- -	10 22	15 33.1	[kg] [ポンド]
真空カップ		1	-	7	[個]
把持時間		-	0.35	-	[秒]
リリース時間		-	0.20	-	[秒]
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 3.97 x 3.94 x 3.94		[mm] [インチ]	
重量		0.814 1.79		[kg] [ポンド]	
稼働条件		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		0 32	- -	50 122	[° C] [° F]
相対湿度 (結露なきこと)		0	-	95	[%]
推定平均故障間隔 (動作寿命)		30.000	-	-	[時間]

\* 3 個の 40 mm カップを使用。詳細については表「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。

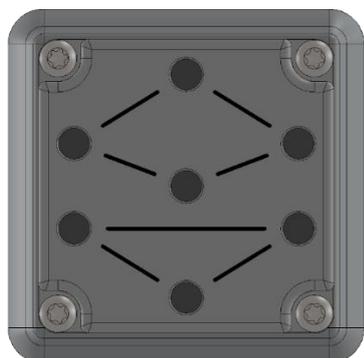
## 2 チャネル

VGC10 には、必要に応じて真空カップ付きの取付具またはブラインドネジを使用するための 4 つの穴があります。また、一緒に通信する穴を示す線もあります。これは、チャネル A とチャネル B を個別に真空用に使用する場合に便利です。

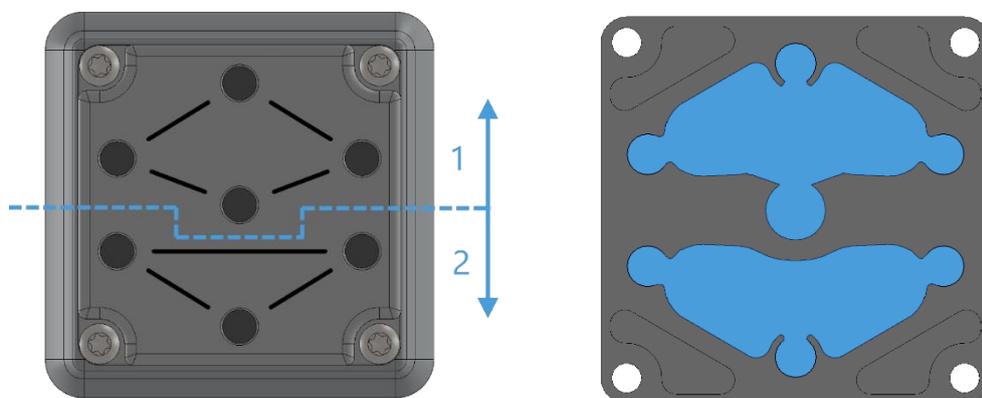


### アダプタープレート

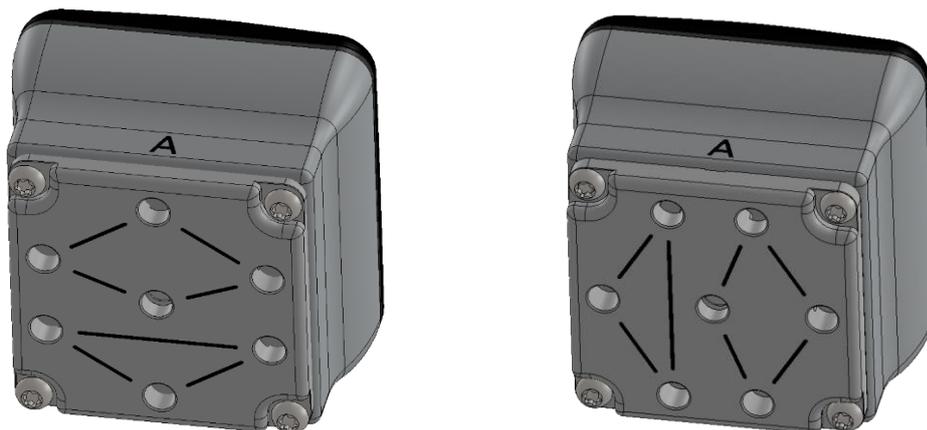
VGC10 にはアダプタープレートが付属しており、これによって様々な設定の真空カップをより柔軟に配置できます。



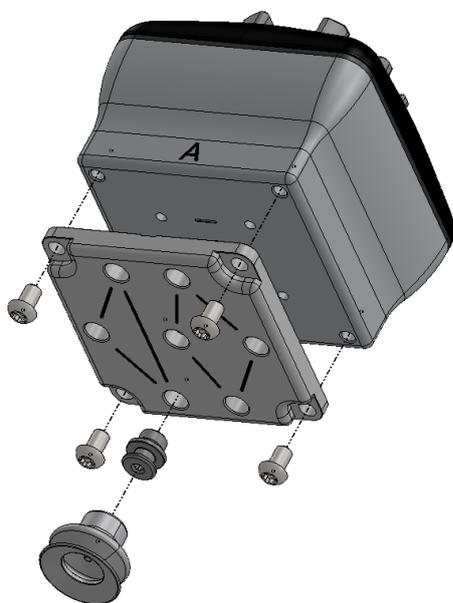
アダプタープレートには、必要に応じて真空カップ付きの取付具またはブラインドネジを使用するための 7 つの穴があります。また、一緒に通信する穴を示す線もあります。これは、チャンネル A とチャンネル B を個別に真空用を使用する場合に便利です。



アダプタープレートは、90°に回転して別の位置に配置できます。参照として、グリッパーのハウジングに A および B の文字が記されています。アダプタープレートは、2 つのチャンネルを分離するように、または 2 つのチャンネルが通信するように配置できます。アダプタープレートを下図の左のように配置すると、2 つのチャンネルは分離され、個別に使用することも、組み合わせて使用することもできます。アダプタープレートを下図の右のように配置すると、2 つのチャンネルは通信し、より高い気流を達成できますが、2 つ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 4 Nm の締め付けトルクで締めます。



注記：

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引き抜くことができることに注意してください。誤って引き抜いても、元に戻すと、グリッパーは以前と同じように正常に機能します。

### 延長パイプ

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

注記：



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。

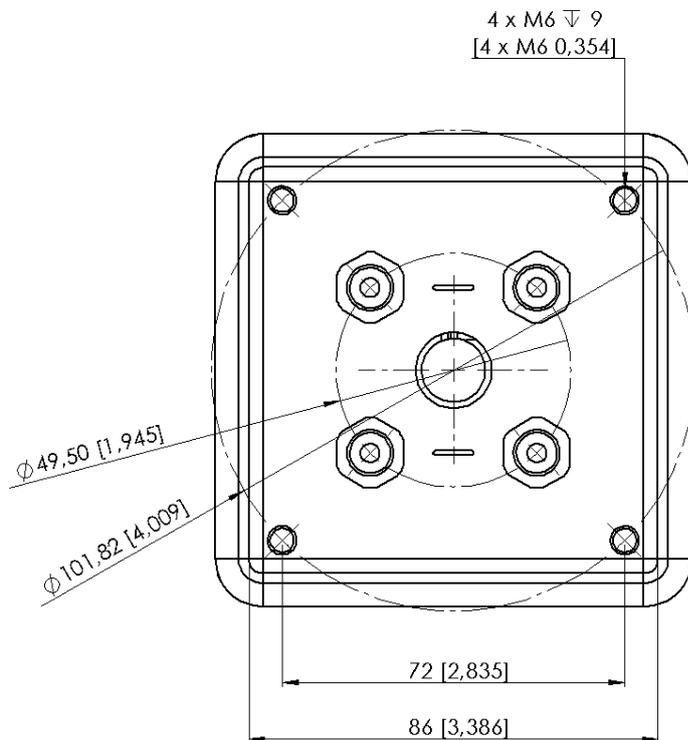


デフォルトの付属品を使用した様々な取付設定を以下に示します。



### カスタムアダプタープレートと押込型取付具

VGC10 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。

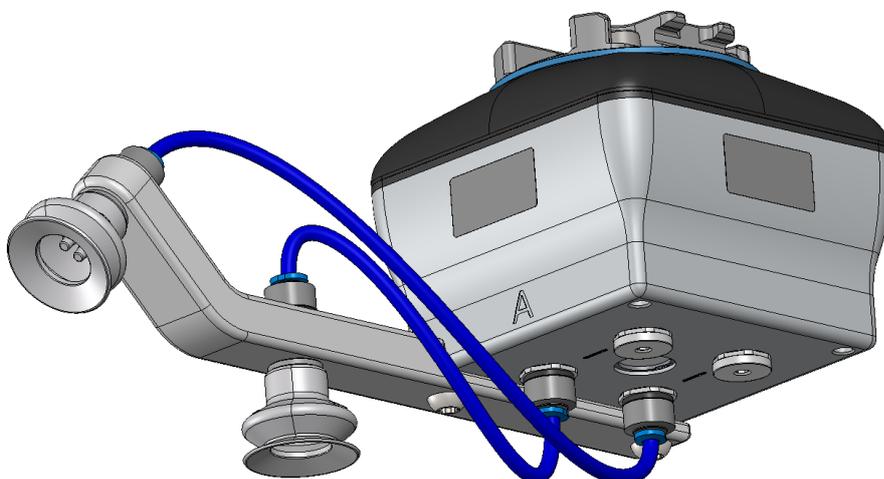


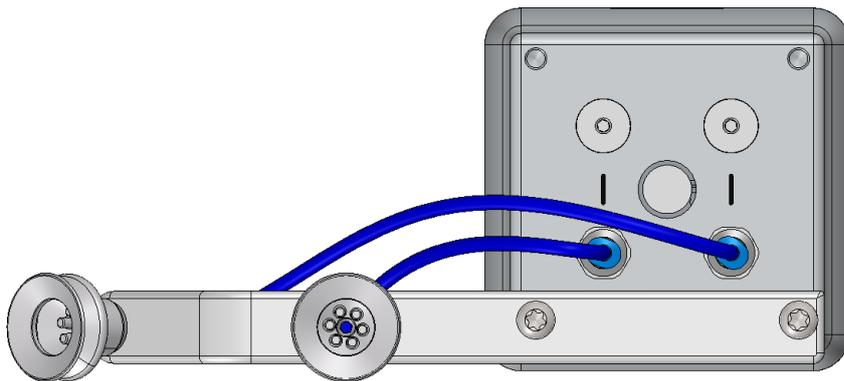
押込型取付具は、リモート真空を必要とするカスタム設定を作成できるように 4 mm の真空管を取り付けるために使用されます。ほとんどの場合、グリッパーのポンプから必要な真空を生成するには、このサイズで十分です。



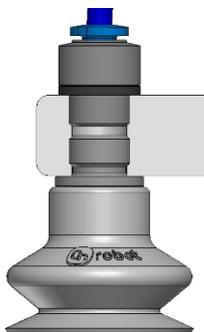
追加のユニットを購入する必要がある場合、押込型取付具の商品名は Fitting QSM-G1/8-4-I-R です。

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 <sup>2</sup> ]
	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：

Payload (kg)	 15mm Vacuum (kPa)				 30mm Vacuum (kPa)				 40mm Vacuum (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



注記：

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。

$$\text{Amount}_{\text{Cups}} * \text{Area}_{\text{Cup}}[\text{mm}] = 14700 \frac{\text{Payload} [\text{kg}]}{\text{Vacuum} [\text{kPa}]}$$

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

## データシート

- 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



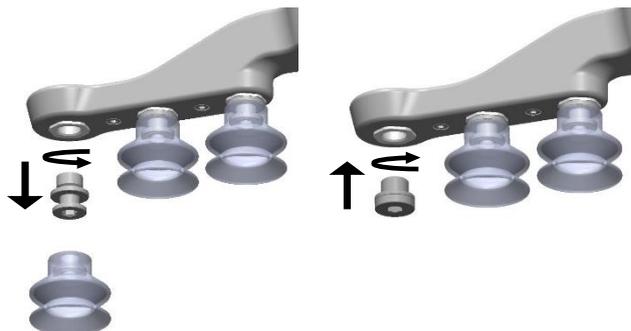
### 注記：

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。

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

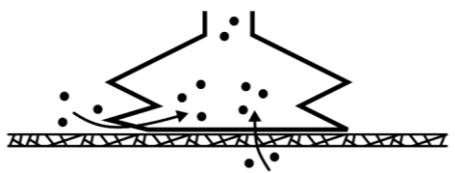
大気内の圧力は天候、気温、および標高によって異なります。VG グリッパーは、圧力が海水面の約 80% である 2,000 m までの標高では、自動的に補正を行います。

### 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）。

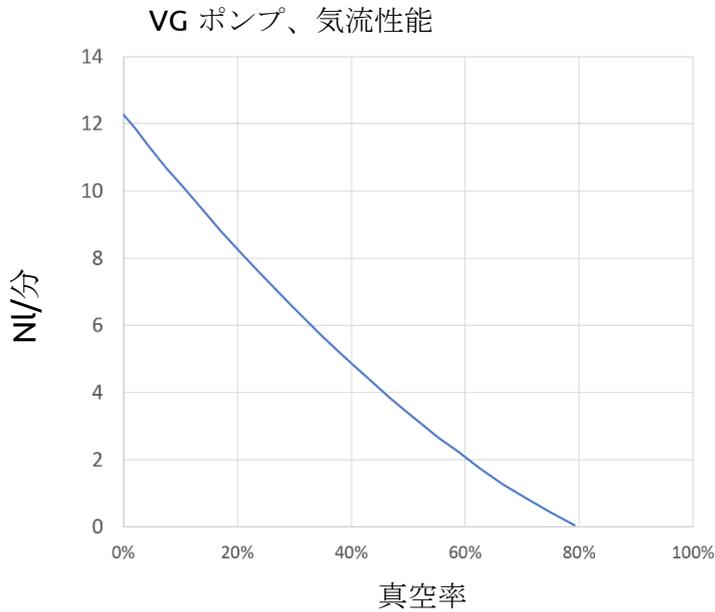


したがって、以下の点に注意する必要があります。

## データシート

- 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。



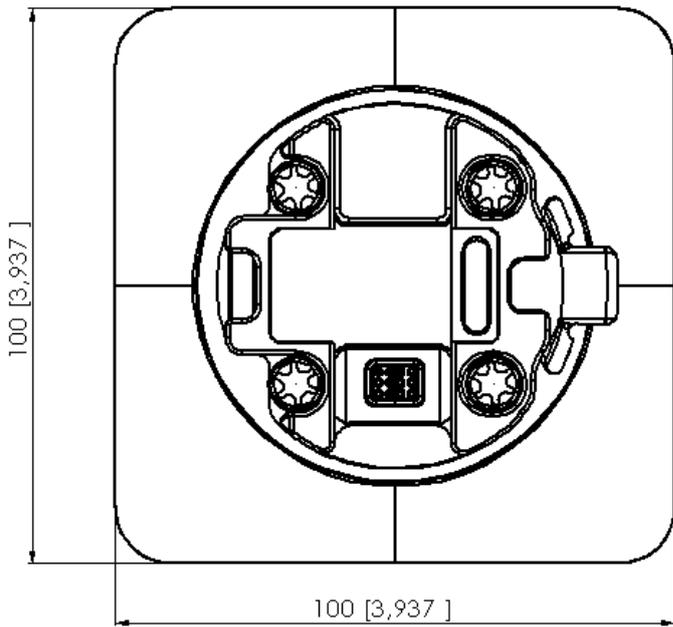
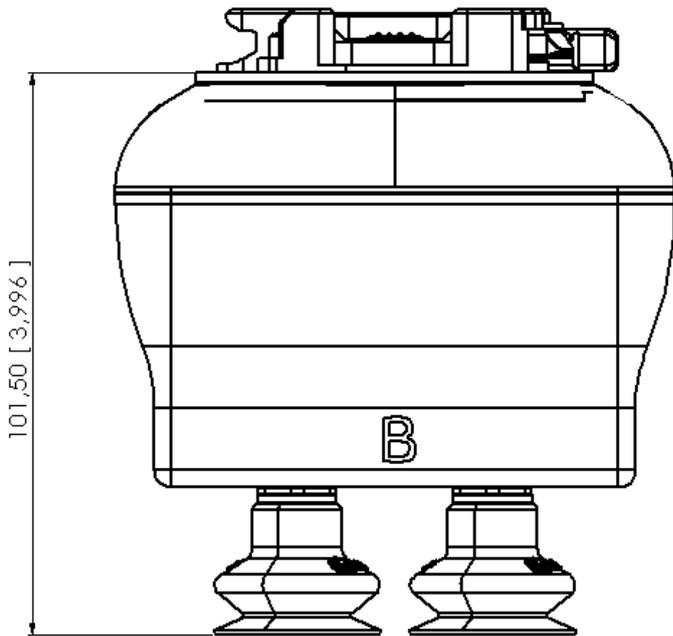
### 注記：

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。

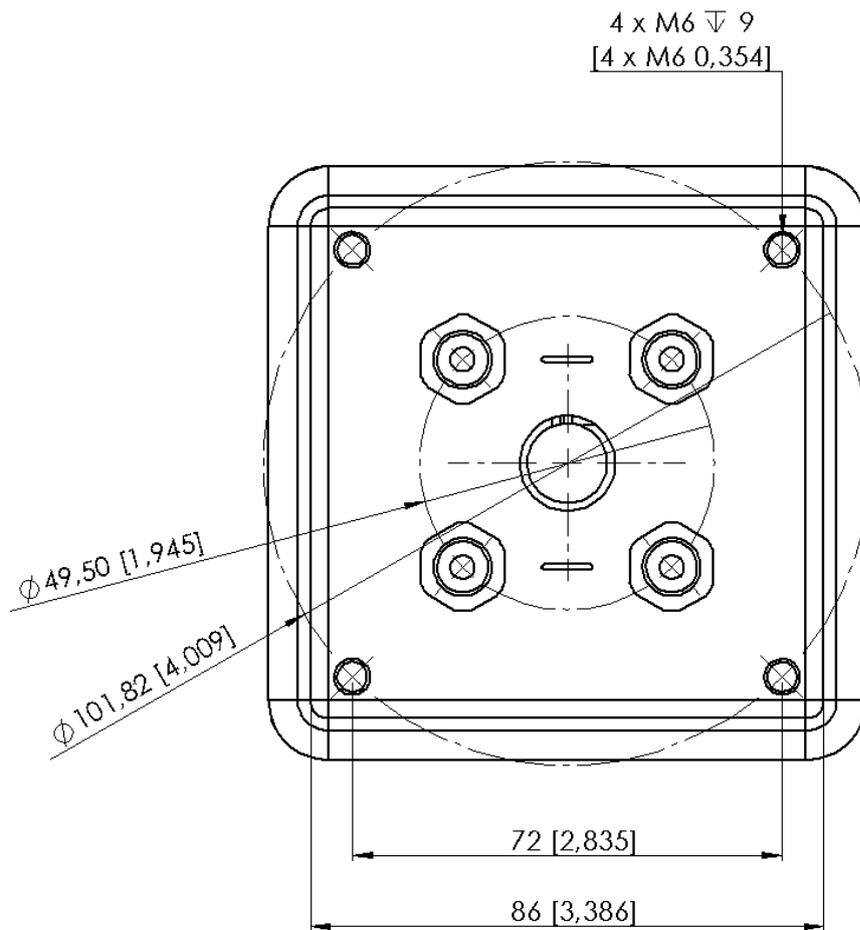
真空率を高く設定しても、段ボールに対する吊上能力は高くなりません。逆に、20%などの低い設定を推奨します。

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。

VGC10



寸法はすべて mm[インチ]単位で表記されています。



寸法はすべて mm[インチ]単位で表記されています。