



FICHA DE DADOS

VG10

V1.0

1 Ficha de dados

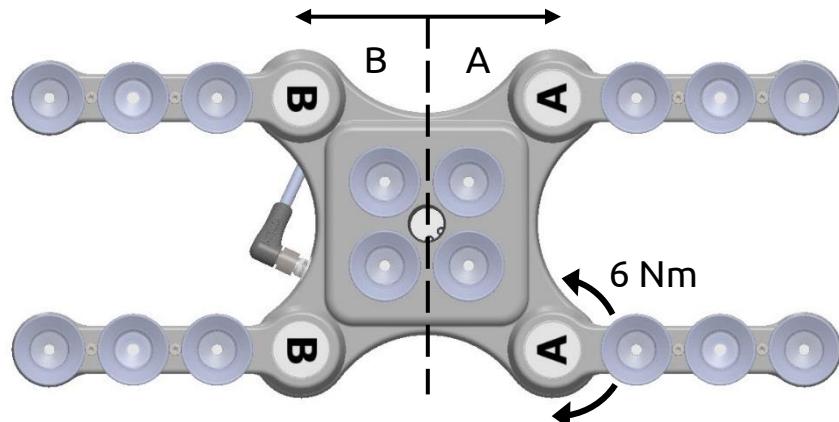
Propriedades gerais	Mínimo	Normal	Máximo	Unidade
Vácuo	5 % -0,05 1,5	-	80 % -0,810 24	[Vácuo] [Bar] [inHg]
Caudal de ar	0	-	12	[L/min]
Ajuste dos braços	0	-	270	[°]
Torque de fixação do braço	-	6	-	[Nm]
Carga útil	Nominal	10 22		[kg] [lb]
	Máximo	15 33		[kg] [lb]
Ventosas	1	-	16	[un.]
Tempo de aperto	-	0,35	-	[s]
Tempo de libertação	-	0,20	-	[s]
Pé/polegada/pé	-	1,40	-	[s]
Bomba de vácuo	BLDC integrado e elétrico			
Braços	4, ajustáveis manualmente			
Filtros de pó	Integrados, de 50 µm, substituíveis no terreno			
Classificação IP	IP54			
Dimensões (dobrado)	105 x 146 x 146 4,13 x 5,75 x 5,75		[mm] [polegadas]	
Dimensões (desdobrado)	105 x 390 x 390 4,13 x 15,35 x 15,35		[mm] [polegadas]	
Peso	1,62 3,57		[kg] [lb]	

Condições de funcionamento	Mínimo	Normal	Máximo	Unidade
Fonte de alimentação	20,4	24	28,8	[V]
Consumo de corrente	50	600	1500	[mA]
Temperatura de funcionamento	0 32	-	50 122	[°C] [°F]
Humidade relativa (sem condensação)	0	-	95	[%]
MTBF calculado (vida útil)	30 000	-	-	[horas]

Posicionar os braços e canais da VG10

Os braços podem ser colocados na posição pretendida ao simplesmente serem dobrados. O torque necessário para vencer a fricção nas juntas rotativas de um braço é elevado (6 N/m) para garantir que os braços não se movimentam ao lidar com cargas úteis de 15 kg.

As ventosas da VG10 estão agrupadas em dois canais independentes.



Quando os quatro braços forem ajustados, recomenda-se a colocação dos autocolantes de seta fornecidos. Isto permite um realinhamento e intercâmbio fáceis no âmbito de diferentes itens de trabalho.



Carga útil

A capacidade de elevação das pinças VG depende principalmente dos seguintes parâmetros:

- Ventosas
- Vácuo
- Caudal de ar

Ventosas

A escolha das ventosas mais adequadas para a sua aplicação é essencial. As pinças VG são fornecidas com ventosas de silicone de 15, 30 e 40 mm normais (consulte a tabela abaixo), as quais são adequadas para superfícies rígidas e planas, mas não para superfícies irregulares, podendo deixar resíduos microscópicos de silicone na peça de trabalho, o que pode posteriormente causar problemas em alguns processos de pintura.

Ficha de dados

Imagen	Diâmetro externo [mm]	Diâmetro interno [mm]	Área de aperto [mm ²]
	15	6	29
	30	16	200
	40	24	450

As ventosas da OnRobot são altamente recomendadas para materiais não porosos. São listados abaixo alguns dos materiais não porosos mais comuns:

- Materiais compostos
- Vidro
- Cartão de alta densidade
- Papel de alta densidade
- Metais
- Plástico
- Materiais porosos com uma superfície revestida
- Madeira envernizada

No caso de trabalhar com peças de um material não poroso onde não exista qualquer caudal de ar a passar pelas mesmas, a tabela abaixo mostra o número de ventosas e o tamanho de ventosa necessários em função da carga útil (massa da peça de trabalho) e do vácuo utilizado.

Número de ventosas necessárias para materiais não porosos em função da carga útil e do vácuo:

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



OBSERVAÇÃO:

Para utilizar mais de 7 (15 mm), 4 (30 mm) ou 3 (40 mm) ventosas com a VGC10, é necessária uma placa adaptadora personalizada.

A tabela acima foi criada com a fórmula indicada em seguida, a qual equaliza a força de elevação com a carga útil, tendo em consideração uma aceleração de 1,5 G.

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

Muitas vezes, é aconselhável utilizar mais ventosas do que é necessário para compensar quaisquer vibrações, fugas e outras condições inesperadas. No entanto, quanto mais ventosas forem utilizadas, maior será a fuga de ar (caudal de ar) esperada e maior será a quantidade de ar movimentado num aperto, resultando em tempos de aperto mais longos.

Ao utilizar materiais porosos, o vácuo que é possível atingir através da utilização das ventosas da OnRobot irá depender do próprio material e encontrar-se compreendido entre os valores indicados nas especificações. São listados abaixo alguns dos materiais não porosos mais comuns:

- Tecidos
- Espuma
- Espuma com células abertas

- Cartão de baixa densidade
- Papel de baixa densidade
- Materiais perfurados
- Madeira natural

No caso de serem necessárias outras ventosas para materiais específicos, consulte a tabela abaixo com recomendações gerais.

Superfície da peça de trabalho	Forma da ventosa	Material da ventosa
Rígida e plana	Extremidade normal ou dupla	Silicone ou NBR
Plástico suave ou saco de plástico	Tipo especial para sacos de plástico	Tipo especial para sacos de plástico
Rígida, mas curva ou irregular	Extremidade dupla fina	Silicone ou NBR suave
A ser pintada posteriormente	Qualquer tipo	Apenas NBR
Alturas variáveis	1,5 ou mais facetas	Qualquer tipo



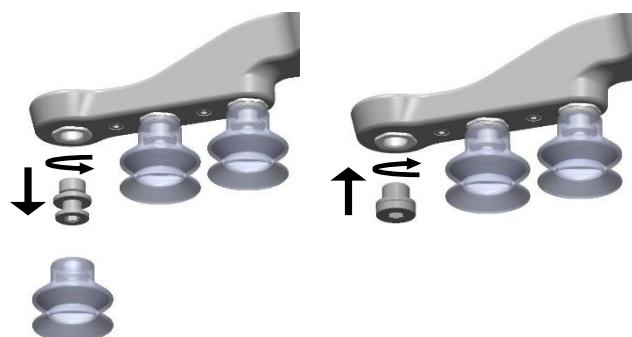
OBSERVAÇÃO:

Quando os tipos padrão forem insuficientes, recomenda-se consultar um especialista em ventosas para descobrir a ventosa ideal.

Encaixes e tampões roscados

É possível substituir as ventosas puxando-as simplesmente dos encaixes. Poderá ser um pouco difícil retirar as ventosas com 15 mm de diâmetro. Sugerimos que experimente esticar o silicone para um dos lados e, em seguida, puxar a ventosa para fora.

Os orifícios não utilizados podem ser tapados com um tampão roscado e cada encaixe pode ser substituído por um tipo de encaixe diferente, de acordo com a ventosa pretendida. Os encaixes e os tampões roscados são montados ou desmontados ao serem apertados (torque de aperto de 2 Nm) ou desapertados com a chave sextavada de 3 mm fornecida.



O tamanho da rosca é o G1/8" habitual, permitindo aplicar encaixes, tampões e expansores padrão diretamente nas pinças VG.

Vácuo

O vácuo é definido como a percentagem de vácuo absoluto atingido em comparação com a pressão atmosférica, ou seja:

% de vácuo	Bar	kPa	inHg	Utilização normal
0 %	0,00 rel. 1,01 abs.	0,00 rel. 101,3 abs.	0,0 rel. 29,9 abs.	Sem vácuo/sem capacidade de elevação
20 %	0,20 rel. 0,81 abs.	20,3 rel. 81,1 abs.	6,0 rel. 23,9 abs.	Cartão e plásticos finos
40 %	0,41 rel. 0,61 abs.	40,5 rel. 60,8 abs.	12,0 rel. 18,0 abs.	Peças de trabalho leves e longa vida útil das ventosas
60 %	0,61 rel. 0,41 abs.	60,8 rel. 40,5 abs.	18,0 rel. 12,0 abs.	Peças de trabalho pesadas e apertos fortes
80 %	0,81 rel. 0,20 abs.	81,1 rel. 20,3 abs.	23,9 rel. 6,0 abs.	Vácuo máximo. Não recomendado

A definição de vácuo em kPa é o vácuo-alvo. A bomba irá funcionar à velocidade máxima até o vácuo-alvo ser atingido e, em seguida, à velocidade mais baixa necessária para manter o mesmo.

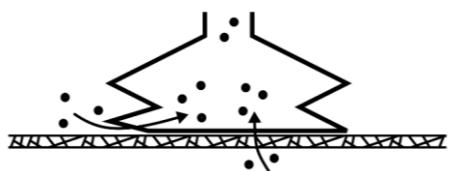
A pressão na atmosfera varia com o tempo, a temperatura e a altitude. As pinças VG compensam automaticamente altitudes até 2 km, onde a pressão é cerca de 80% da pressão ao nível do mar.

Caudal de ar

O caudal de ar é a quantidade de ar que é necessário bombear para manter o vácuo-alvo. Um sistema completamente estanque não terá qualquer caudal de ar, mas as aplicações no mundo real apresentam pequenas fugas de ar provenientes de duas fontes distintas:

- Extremidades das ventosas com fugas
- Peças de trabalho com fugas

Pode ser difícil encontrar pequenas fugas numa ventosa (consulte a imagem abaixo).



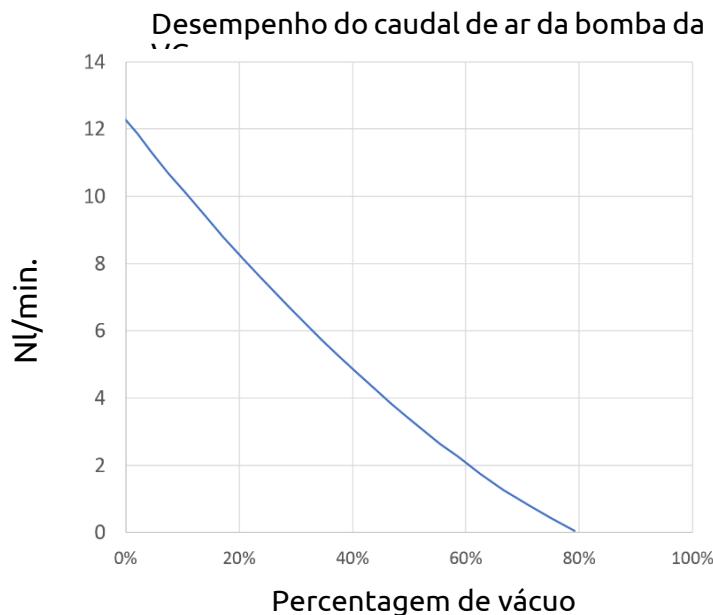
As peças de trabalho com fugas podem ser ainda mais difíceis de identificar. Alguns itens que parecem ser completamente estanques poderão não ser estanques de todo. Um exemplo comum consiste nas caixas de cartão canelado. Muitas vezes, a camada exterior fina requer um elevado caudal de ar para criar uma diferença de pressão sobre a mesma (consulte a figura abaixo).



Portanto, os utilizadores deverão ter em conta o seguinte:

- As pinças VG não são adequadas para a maioria das caixas de cartão canelado sem revestimento.
- Deverá ser dada uma atenção especial às fugas (por exemplo, tendo em consideração a forma da ventosa e a rugosidade da superfície)

A capacidade em termos de caudal de ar das pinças VG é mostrada no gráfico abaixo:



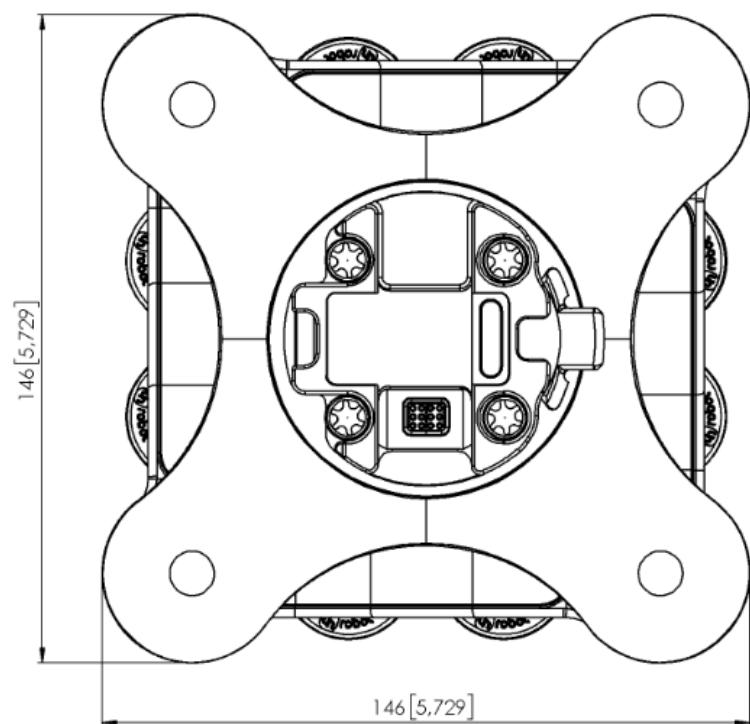
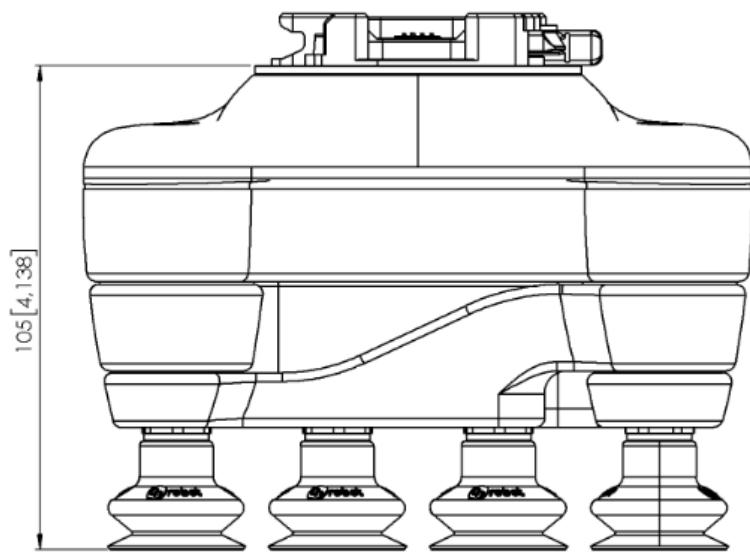
OBSERVAÇÃO:

A forma mais fácil de verificar se uma caixa de cartão é suficientemente estanque consiste simplesmente em testá-la utilizando as pinças VG.

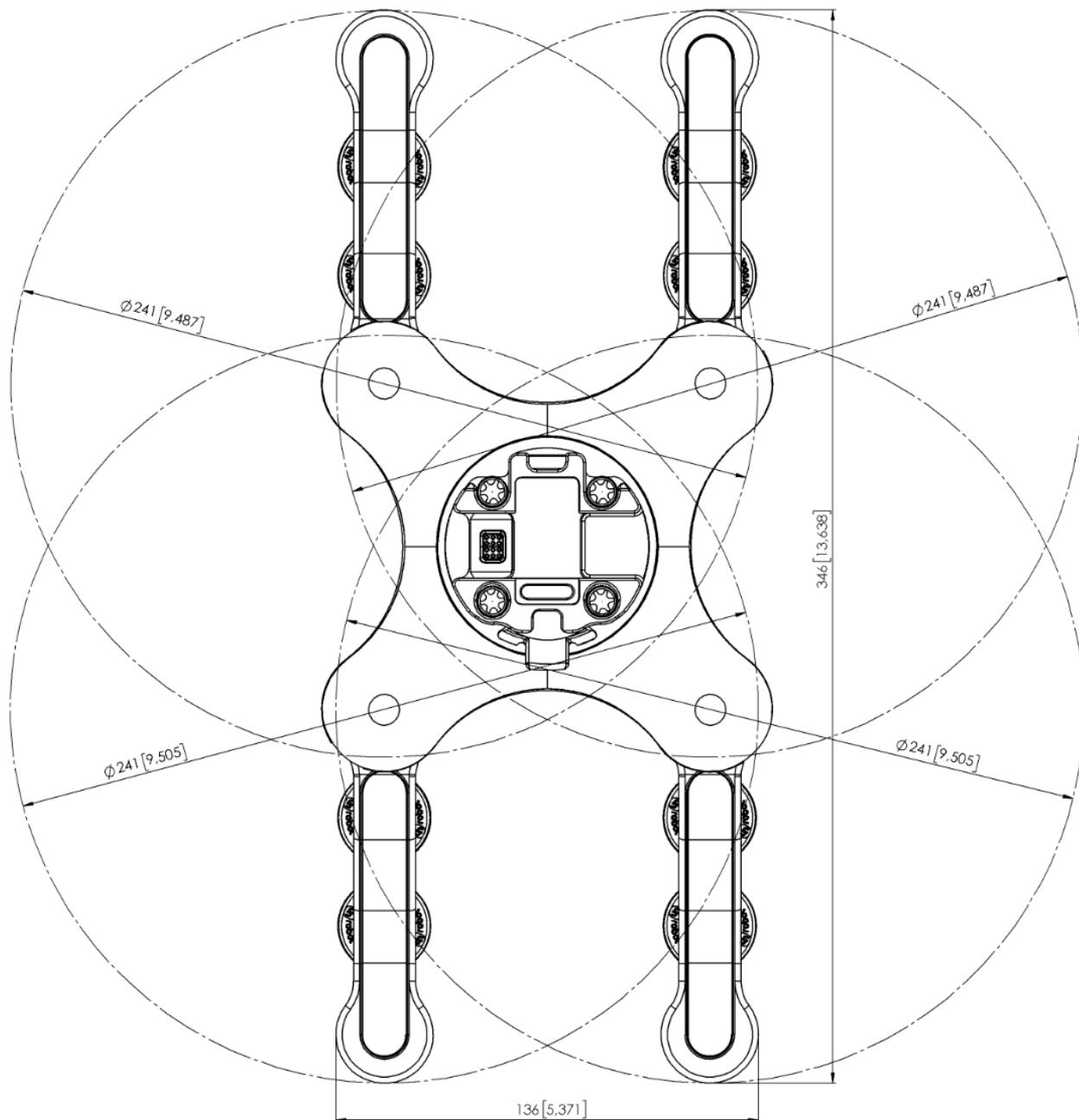
Uma elevada definição de percentagem de vácuo não fornece uma capacidade de elevação superior em cartão canelado. Na verdade, é recomendada uma definição mais baixa (por exemplo, 20%).

Uma baixa definição de vácuo resulta num menor caudal de ar e em menos fricção por baixo das ventosas. Isto significa que os filtros e as ventosas das pinças VG irão durar mais tempo.

VG10



Todas as dimensões estão em mm e [polegadas].



Todas as dimensões estão em mm e [polegadas].