



СПЕЦИФИКАЦИЯ

VGC10

V1.01

1 Спецификация

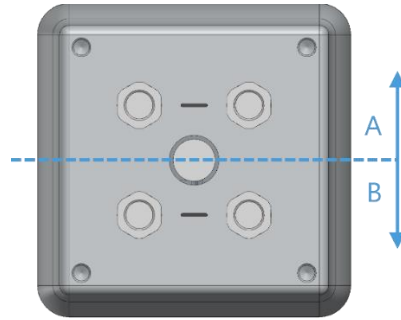
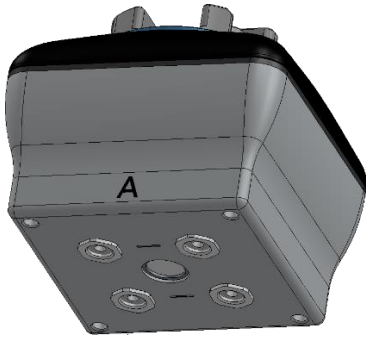
Общие характеристики		Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Вакуум		5% -0,05 1,5	- - -	80% -0,810 24	[Вакуум] [Бар] [дюйм Hg]
поток воздуха.		0	-	12	[л/мин]
Грузоподъемность	Со стандартными креплениями	- -	- -	6* 13,2*	[кг] [фунт]
	С индивидуальными креплениями	- -	10 22	15 33,1	[кг] [фунт]
Вакуумные присоски		1	-	7	[шт.]
Время захвата		-	0,35	-	[с]
Время отпускания		-	0,20	-	[с]
Вакуумный насос		Интегрированный, бесщеточный эл. двигатель пост. тока			
Противопылевые фильтры		Встроенные 50 мкм, заменяемые на месте			
Классификация IP		IP54			
Размеры		101 x 100 x 100 3,97 x 3,94 x 3,94		[мм] [дюйм]	
Масса		0,814 1,79		[кг] [фунт]	

* При использовании вакуумных присосок 40 мм. Дополнительные сведения приведены в таблице **Число присосок, необходимое для работы с деталями из непористого материала с учетом их массы и вакуума.**

Условия работы	Мин.	Стандартно	Макс.	Ед. изм.
Источник питания	20,4	24	28,8	[В]
Потребление тока	50	600	1500	[мА]
Рабочая температура	0 32	- -	50 122	[°C] [°F]
Относительная влажность (без конденсации)	0	-	95	[%]
Расчетное значение наработки на отказ MTBF (срок службы)	30,000	-	-	[часы]

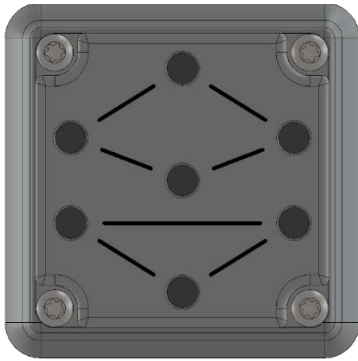
2 канала

У захватного устройства VGC10 имеется 4 отверстия для установки фитингов с вакуумными присосками. Если отверстия не используются, их можно закрыть заглушками. Связанные отверстия обозначены линиями на корпусе. Это удобно при независимом использовании каналов А и В для создания вакуума.

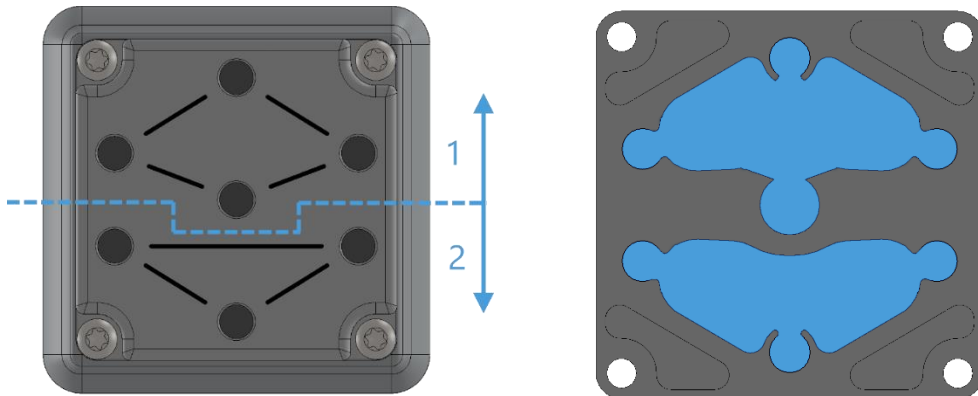


Переходная пластина

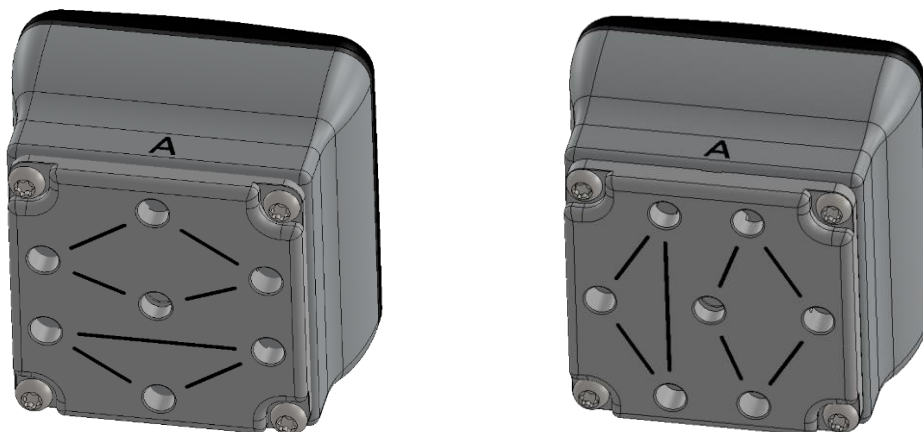
VGC10 оснащается переходной пластиной, которая обеспечивает дополнительную гибкость в использовании различных конфигураций вакуумных присосок.



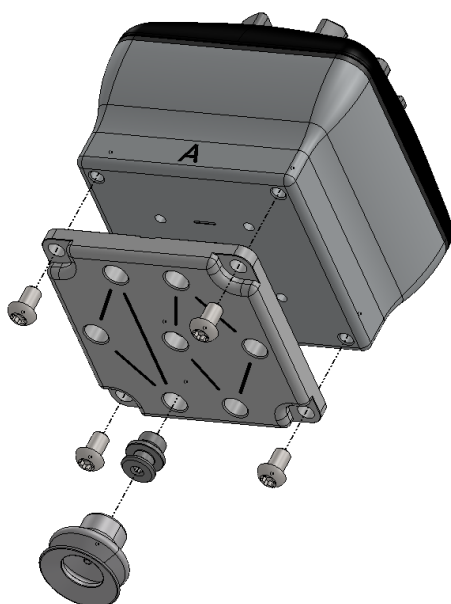
В переходной пластине имеется 7 отверстий для установки фитингов с вакуумными присосками. Если отверстия не используются, их можно закрыть заглушками. Связанные отверстия обозначены линиями на корпусе. Это удобно при независимом использовании каналов А и В для создания вакуума.



Переходную пластину можно устанавливать в различных положениях, поворачивая на 90°. На корпусе захватного устройства имеются буквы "А" и "В", что позволяет разделить каналы или использовать их вместе, установив переходную пластину соответствующим образом. На рисунке ниже (слева) показан вариант установки переходной пластины, при котором каналы разделены и могут использоваться как независимо друг от друга, так и для совместной работы. На рисунке ниже (справа) показан вариант установки переходной пластины, при котором каналы объединены для создания более мощного потока воздуха, при этом каналы могут использоваться только совместно.



Для установки переходной пластины открутите 4 винта или заглушки с захватного устройства, установите пластину в нужном положении, после чего затяните 4 винта с моментом 4 Н·м.



ПРИМЕЧАНИЕ.

Следует иметь в виду, что кольцевое уплотнение переходной пластины не закреплено и может выпасть при установке. Если уплотнение выпало, просто вставьте его на место и захватное устройство будет работать как обычно.

Удлинительная трубка

Удлинительная трубка длиной 50 мм позволяет использовать захватное устройство для работы в узких местах.



ПРИМЕЧАНИЕ.

При совместном использовании двух каналов не забудьте установить переходную пластину в положение объединения каналов для создания более мощного потока воздуха.

Удлинительную трубку можно установить в любое отверстие. Просто вкрутите трубку в отверстие и установите на конце трубки фитинг, как показано на рисунке ниже.

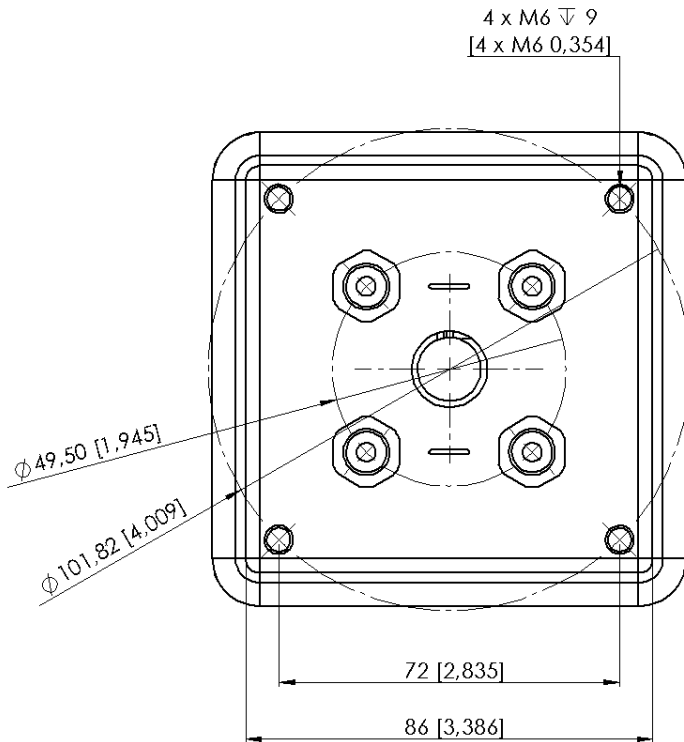


Ниже показаны варианты установки с различными креплениями.



Индивидуальные переходные пластины и быстроразъемные фитинги

Конструкция VGC10 позволяет использовать пластины индивидуальной конструкции для создания различных конфигураций оборудования. Размеры для создания индивидуальной переходной пластины приведены на рисунке ниже.

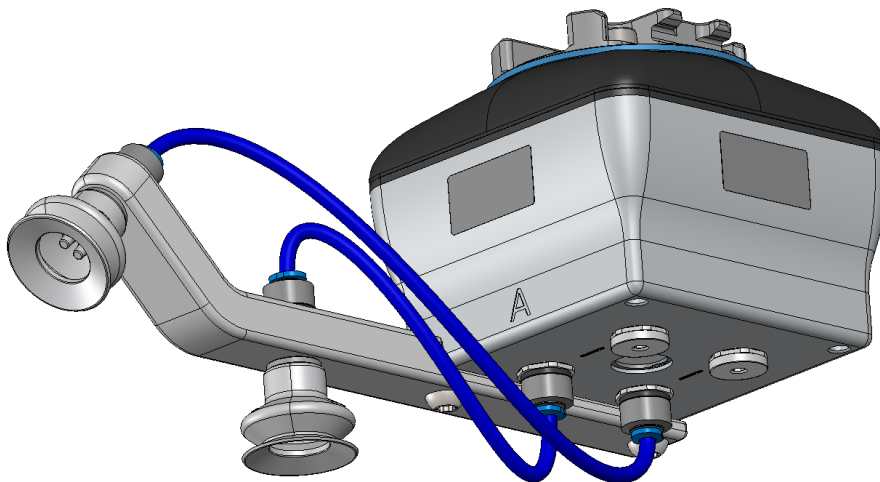


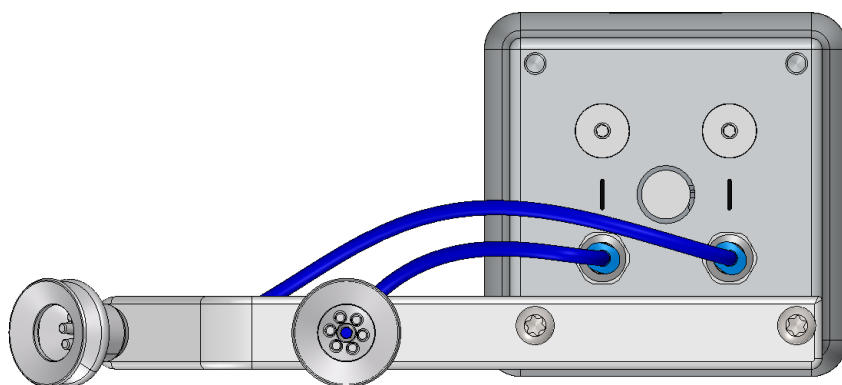
Быстроразъемные фитинги используются для установки вакуумных трубок диаметром 4 мм, которые применяются для дистанционной подачи вакуума при создании индивидуальной конфигурации оборудования. В большинстве случаев этого размера оказывается достаточно для создания необходимого вакуума с использованием насоса захватного устройства.



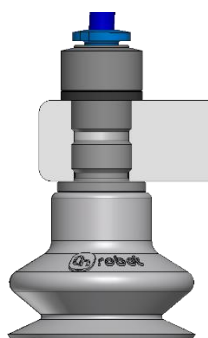
Быстроразъемный фитинг имеет коммерческое наименование "Fitting QSM-G1/8-4-I-R", которое следует использовать, если требуется приобрести подобные фитинги дополнительно.

Пример индивидуальной конфигурации с переходной пластиной собственной конструкции и дистанционной подачей вакуума показан на рисунке ниже.





На рисунке ниже показано, как совместно использовать быстроразъемные и обычные фитинги.



Грузоподъемность

Грузоподъемность захватных устройств VG зависит главным образом от следующих параметров:

- Вакуумные присоски
- Вакуум
- поток воздуха.

Вакуумные присоски

Необходимо правильно подбирать вакуумные присоски в соответствии с вашей задачей. Захватные устройства VG поставляются с широко используемыми силиконовыми вакуумными присосками диаметром 15, 30 и 40 мм (см. таблицу ниже), которые эффективно работают с твердыми и плоскими поверхностями, однако не очень хороши для неровных поверхностей и могут оставлять микроскопические следы силикона на детали, что может привести в дальнейшем к сложностям при некоторых видах окраски.




Изображение	Наружный диаметр, [мм]	Внутренний диаметр, [мм]	Область захвата, [мм ²]
	15	6	29
	30	16	200
	40	24	450

Для работы с непористыми материалами настоятельно рекомендуется использовать вакуумные присоски OnRobot. Ниже приведены некоторые из наиболее распространенных непористых материалов:

- Композитные материалы
- Стекло
- Плотный картон
- Плотная бумага
- Металлы
- Пластик
- Пористые материалы с непористой поверхностью
- Лакированное дерево

В таблице ниже приведено количество и размер вакуумных присосок, требуемых для работы с деталью в зависимости от ее массы и используемого вакуума. Значения указаны для идеальных условий, когда при работе с деталями из непористого материала через поверхность не просачивается воздух.

Число присосок, необходимое для работы с деталями из непористого материала с учетом их массы и вакуума:

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



ПРИМЕЧАНИЕ.

Для использования с VGC10 большего количества вакуумных присосок (больше 7 для присосок диаметром 15 мм, больше 4 для присосок диаметром 30 мм или больше 3 для присосок диаметром 40 мм) требуется установка индивидуальной переходной пластины.

Для приведенной выше таблицы использовалась указанная ниже формула, уравнивающая подъемную силу с нагрузкой с учетом ускорения 1,5G.

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

Часто бывает полезно использовать больше вакуумных присосок, чем требуют расчеты, на случай возможных вибраций при перемещении объекта, негерметичности и других неожиданных условий. Однако, чем больше вакуумных присосок, тем больше утечек воздуха может возникнуть, при этом также увеличивается поток воздуха в месте захвата, что увеличивает время срабатывания захвата.

При работе с пористыми материалами вакуум, который может быть достигнут при использовании вакуумных присосок OnRobot, будет зависеть от свойств материала и находиться в пределах диапазона значений, приведенного в технических характеристиках оборудования. Ниже приведены некоторые из наиболее распространенных непористых материалов:

- Ткани

- Вспененный материал
- Вспененный материал с открытыми порами
- Картон низкой плотности
- Бумага низкой плотности
- Перфорированные материалы
- Дерево с необработанной поверхностью

В таблице ниже приведены общие рекомендации для случаев, когда для работы с определенными материалами требуются особые вакуумные присоски.

Поверхность рабочего объекта	Форма присоски	Материал присоски
Твердая и плоская	Нормальная или с двойным краем	Силикон или бутадиен-нитрильный каучук
Мягкий пластик или пластиковый пакет	Специальная, для пластиковых пакетов	Специальная, для пластиковых пакетов
Твердая, но изогнутая или неровная	Тонкий двойной край	Силикон или мягкий бутадиен-нитрильный каучук
Предполагается последующее окрашивание	Любого типа	Только бутадиен-нитрильный каучук
Переменная высота	1,5 гофры и более	Любого типа



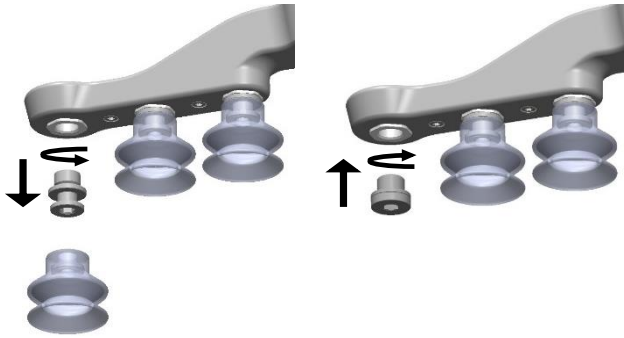
ПРИМЕЧАНИЕ.

Если присоски стандартных типов не подходят, рекомендуется проконсультироваться со специалистом для подбора присоски оптимального типа.

Фитинги и заглушки.

Чашечные присоски можно легко снять, просто потянув их и сняв с фитингов. Снятие вакуумных присосок диаметром 15 мм может быть затруднено. В этом случае попытайтесь оттянуть силикон на одну сторону, а затем потяните и снимите присоску.

Неиспользуемые отверстия можно заглушить потайным винтом, а фитинг можно заменить на другой, соответствующий устанавливаемой чашечной присоске. Фитинги и заглушки можно закручивать (момент затяжки 2 Н·м) или откручивать с помощью входящего в комплект торцового шестигранного ключа 3 мм.



В креплениях используется широко распространенная резьба G1/8", что позволяет устанавливать стандартные фитинги, потайные винты и удлинители непосредственно на захватное устройство VG.

Вакуум

Величина вакуума определяется как процент абсолютного вакуума относительно атмосферного давления, а именно:

% вакуума	бар	кПа	дюйм Hg	Типовое использование
0 %	0,00 (отн.) 1,01 (абс.)	0,00 (отн.) 101,3 (абс.)	0,0 (отн.) 29,9 (абс.)	Вакуум отсутствует / грузоподъемность нулевая
20 %	0,20 (отн.) 0,81 (абс.)	20,3 (отн.) 81,1 (абс.)	6,0 (отн.) 23,9 (абс.)	Картон и тонкий пластик
40 %	0,41 (отн.) 0,61 (абс.)	40,5 (отн.) 60,8 (абс.)	12,0 (отн.) 18,0 (абс.)	Легкие рабочие объекты и длительный срок службы вакуумной присоски
60 %	0,61 (отн.) 0,41 (абс.)	60,8 (отн.) 40,5 (абс.)	18,0 (отн.) 12,0 (абс.)	Тяжелые рабочие объекты и прочно зафиксированные захваты
80 %	0,81 (отн.) 0,20 (абс.)	81,1 (отн.) 20,3 (абс.)	23,9 (отн.) 6,0 (абс.)	Макс. вакуум. Использование не рекомендуется.

Установка значения в килопаскалях (кПа) является значением целевого вакуума. Насос будет работать с максимальной скоростью, пока не будет достигнут целевой вакуум, а затем перейдет на пониженную скорость, необходимую для поддержания значения целевого вакуума.

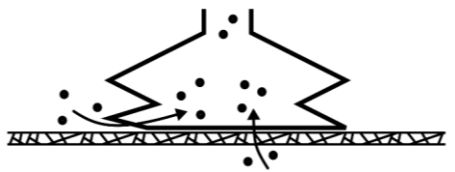
Атмосферное давление меняется в зависимости от погоды, температуры и высоты над уровнем моря. Захватное устройство VG автоматически компенсирует высоту до 2 км над уровнем моря, на которой атмосферное давление составляет около 80 % от давления на уровне моря.

ПОТОК ВОЗДУХА.

Значение потока воздуха — это количество воздуха, которое необходимо откачивать для поддержания целевого вакуума. В полностью герметичной системе поток воздуха отсутствует, однако в реальных условиях существуют небольшие утечки воздуха, которые могут происходить в двух местах:

- утечка через края вакуумных присосок;
- утечка через рабочий объект.

Минимальные утечки через вакуумную присоску бывает трудно обнаружить (см. рисунок ниже).



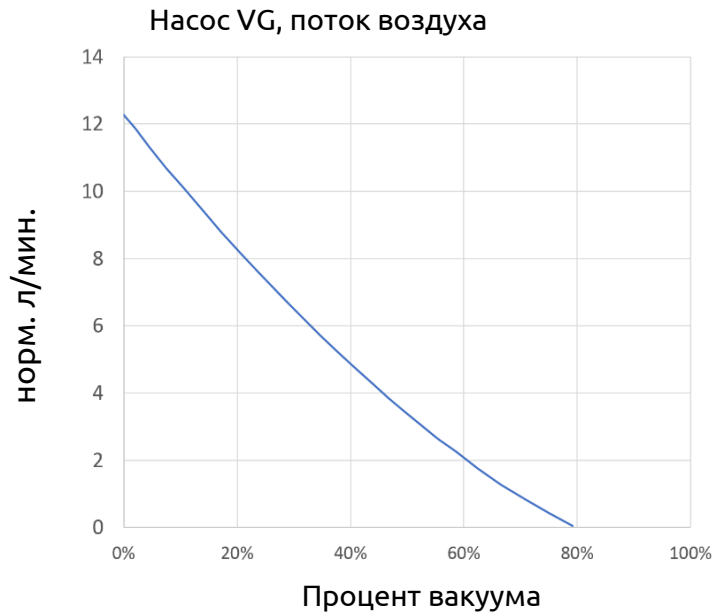
Утечки через рабочий объект обнаружить еще сложнее. В системе захвата и рабочего объекта, выглядящей полностью герметичной, могут оказаться серьезные утечки. Типичным примером являются коробки из шероховатого картона. Тонкий внешний слой картона часто требует поддержания значительного потока воздуха для создания разницы давления (см. рисунок ниже).



В свете этого пользователи должны иметь в виду следующее.

- Захватные устройства VG не подходят для большинства коробок из шероховатого картона без покрытия.
- Особое внимание следует уделять утечкам, связанным с формой вакуумной присоски и шероховатостью поверхности.

Возможности захватных устройств VG по поддержанию потока воздуха показаны на графике ниже:



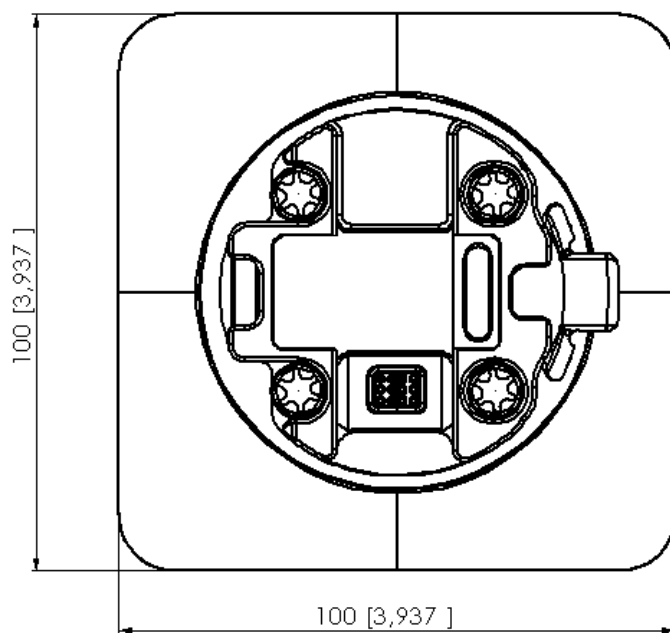
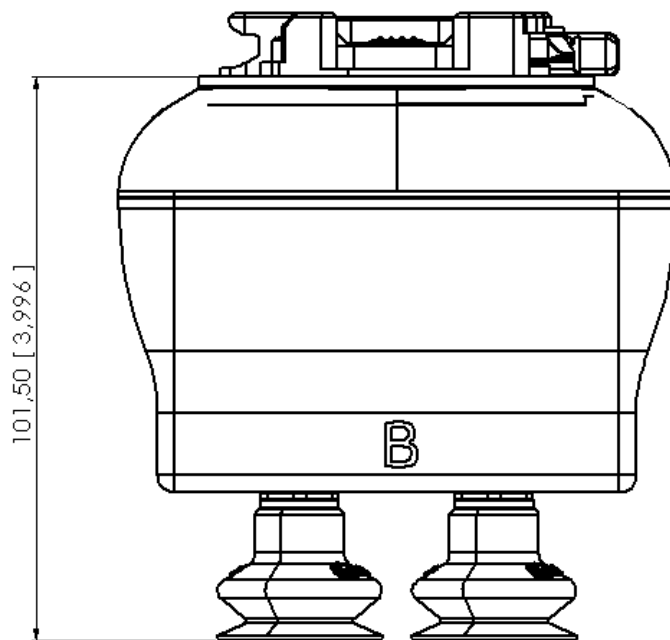
ПРИМЕЧАНИЕ.

Самый простой способ проверить воздухонепроницаемость картонной коробки — это попробовать поднять ее захватным устройством VG.

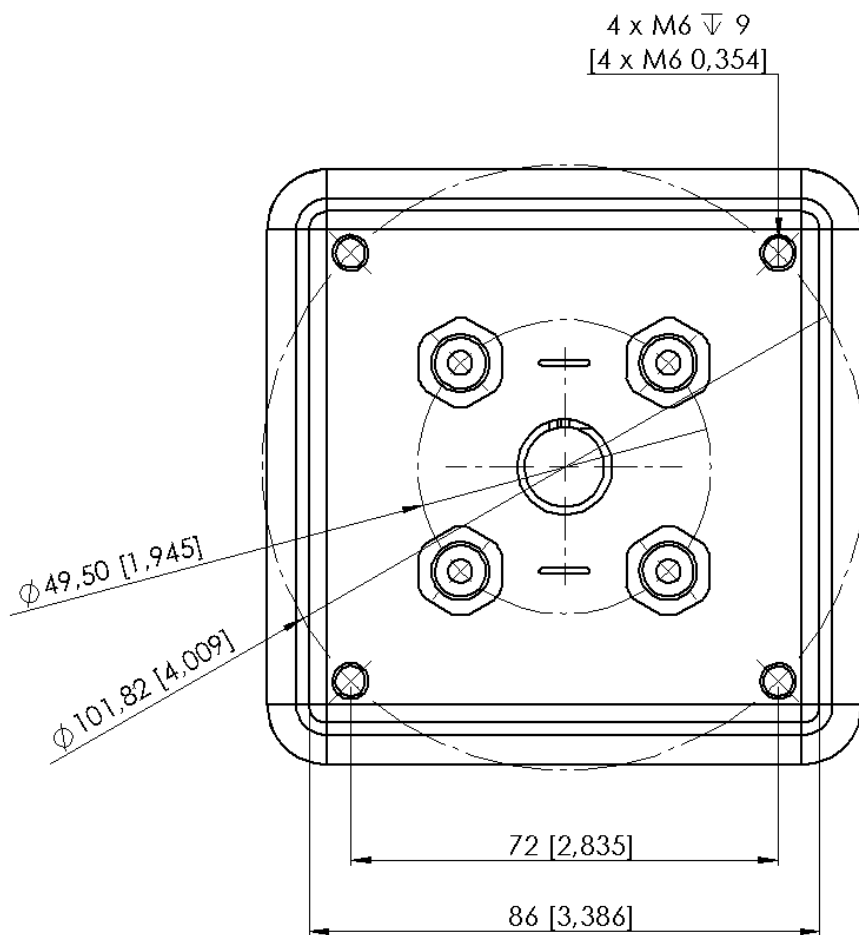
При работе с гофрированным картоном высокий процент вакуума не обеспечивает более высокой грузоподъемности. В этом случае рекомендуется установить более низкое значение, например 20%.

Низкое значение вакуума обеспечивает меньший поток воздуха и меньшее трение поверхности вакуумной присоски, благодаря чему фильтры и вакуумные присоски VG прослужат дольше.

VGC10



Все размеры приведены в мм и [дюймах].



Все размеры приведены в мм и [дюймах].