



FICHA TÉCNICA

VGP20

v1.7

1. Ficha técnica

1.1. VGP20

Propiedades generales	Mínimo	Típico	Máximo	Unidad
Vacío	5 % -0,05 1,5	- - -	60 % -0,607 17,95	[Vacío] [Bar] [inHg]
Caudal de aire total	0	-	48	[l/min]
Caudal de aire en cada canal	0	-	12	[l/min]
Carga útil (con accesorios predeterminados)	- -	10 ⁽¹⁾ 22,04	20 ⁽²⁾ 44,09	[kg] [lb]
Ventosas	1	16	24 ⁽⁵⁾	[uds.]
Tiempo de agarre (medido con el objetivo de vacío al 40 %)	-	0,25 ⁽³⁾	-	[s]
Tiempo de liberación	-	0,4 ⁽³⁾	-	[s]
Nivel de ruido ⁽⁴⁾	-	67	71	[dB(A)]
Bomba de vacío	BLDC eléctrico integrado			
Filtros de polvo	Integrados, 50 µm, reemplazables			
Clasificación IP	IP54 ⁽⁶⁾			
Dimensiones	264 × 184 × 92			[mm]
	10,39 × 7,24 × 3,62			[in]
Peso	2,55			[kg]
	5,62			[lb]

(1) La capacidad máxima de carga útil de los cartones estándar suele ser de 10 kg, lo que requiere el empleo de todas las ventosas disponibles.

(2) Se puede lograr una carga útil de 20 kg con aceleraciones bajas (se agregan 0,2 G a 1 G; 1 G = gravedad = 9,82 m/s²). Pueden aplicarse otras condiciones.

(3) El tiempo de agarre puede acortarse con menos ventosas, o con ventosas de menor tamaño. El tiempo de liberación depende de la carga útil. Con una carga útil elevada, puede lograr un tiempo de liberación rápido.

(4) Para obtener más información, consulte la sección **Nivel de ruido**.

(5) Empleo del **Soporte de alta carga útil** (Se vende por separado)

(6) No utilice pinzas de vacío húmedas ni mojadas, especialmente en aplicaciones CNC con humedad o fluidos de corte. Puede dañar la pinza.

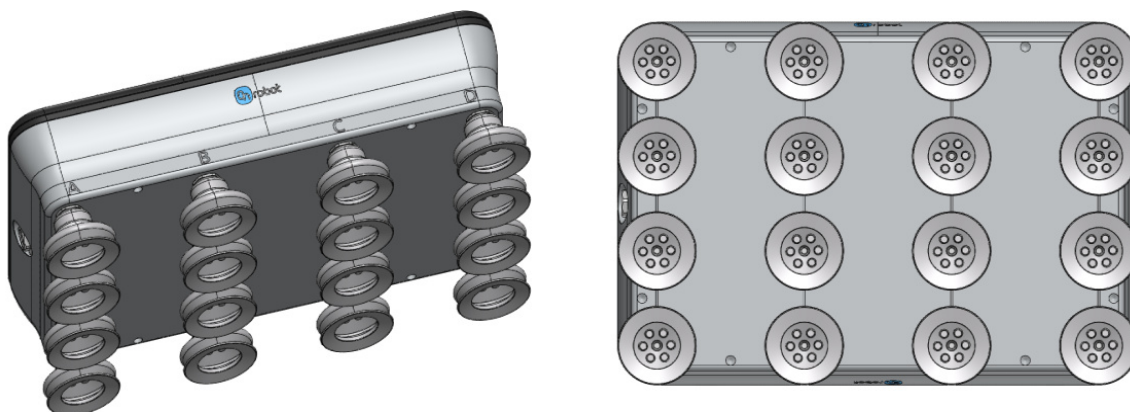
Condiciones de funcionamiento	Mínimo	Típico	Máximo	Unidad
Fuente de alimentación	20,4	24	28,8	[V]

Condiciones de funcionamiento	Mínimo	Típico	Máximo	Unidad
Consumo actual	50	2500	4500	[mA]
Temperatura de funcionamiento (pinza y ventosas)	0	-	50	[°C]
	32	-	122	[°F]
Humedad relativa (sin condensación)	0	-	95	[%]

Garantía: 3 años o 3 000 000 de ciclos, lo que ocurra primero, de conformidad con las condiciones oficiales de garantía establecidas en el Acuerdo de Socio. Se entiende por «ciclo de funcionamiento» una secuencia completa de agarre y liberación, equivalente a 6 000 000 de movimientos de apertura o cierre.

4 canales

La VGP20 tiene 16 orificios para utilizar conectores con ventosas o tornillos ciegos en función de sus necesidades. También tiene líneas que muestran los orificios que están comunicados entre sí. Esto resulta útil cuando se utilizan los canales de forma independiente para el vacío.

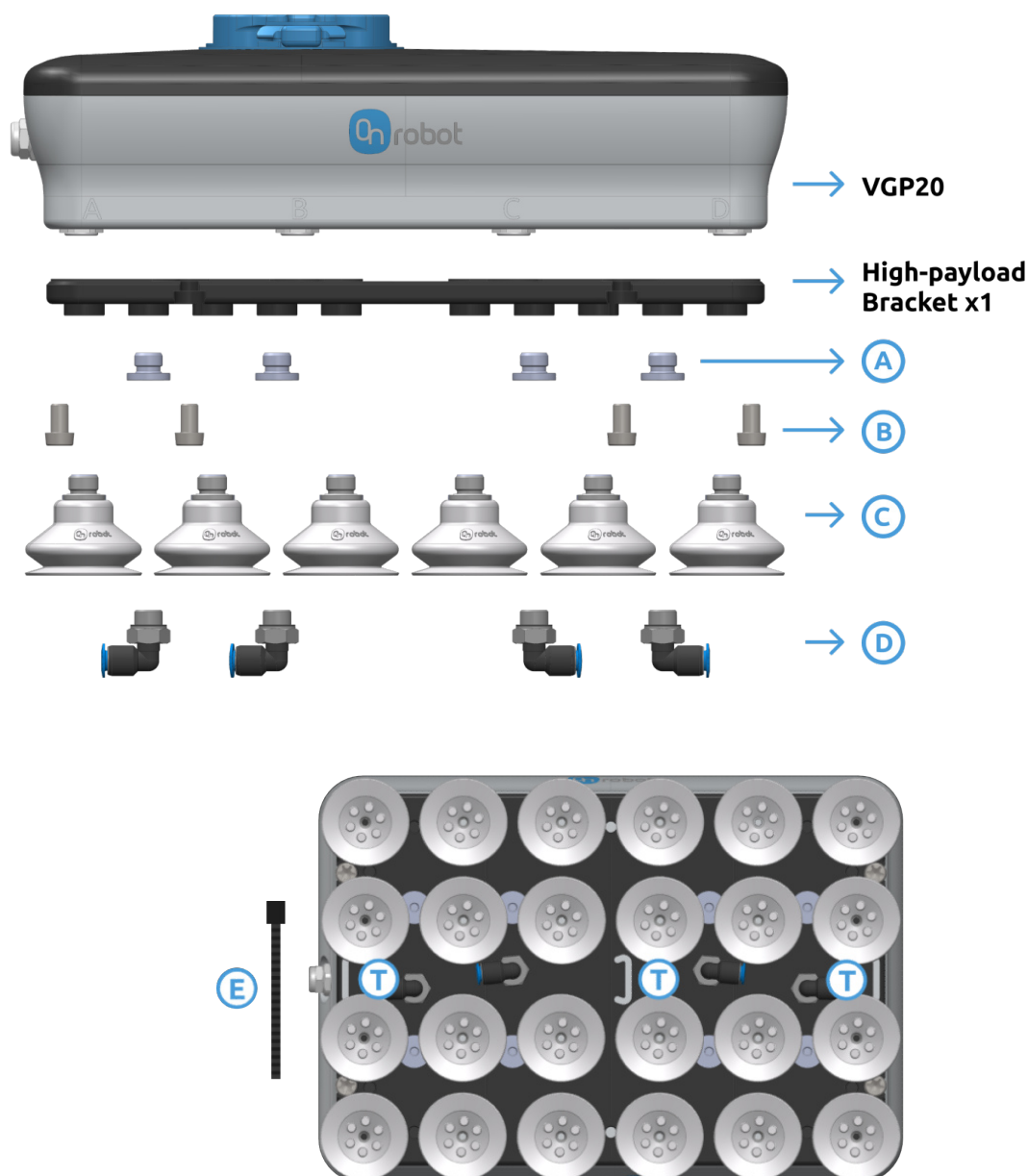


Soporte de alta carga útil

La VGP20 puede utilizarse con un soporte de alta carga útil (no incluido, artículo accesorio 113922) que proporciona 24 orificios para ventosas adicionales, ofreciendo más espacio entre el centro de la pieza de trabajo. Además, el soporte cuenta con cuatro entradas de vacío, lo que permite la conexión de una fuente de vacío externa cuando se requiere asistencia de vacío adicional. El soporte cuenta con tres orificios para tubos de sujeción que permiten colocar y organizar los tubos de forma segura cuando se requiere vacío externo. El soporte pesa 475 g (1,05 lb).

El soporte de alta carga útil incluye los siguientes componentes:

- (A) 8 persianas
- (B) 8 tornillos
- (C) 8 ventosas
- (D) 4 entradas de vacío
- (E) 3 abrazaderas



(T) El soporte de alta carga útil cuenta con tres orificios de sujeción de tubos diseñados para organizar los tubos de vacío.

Para montar el soporte de alta carga útil, basta con retirar los accesorios o tornillos ciegos de la pinza, colocar el soporte y apretar los ocho tornillos.



NOTA:

Cuando no se utiliza una fuente de vacío externa, es necesario colocar las persianas en los soportes.

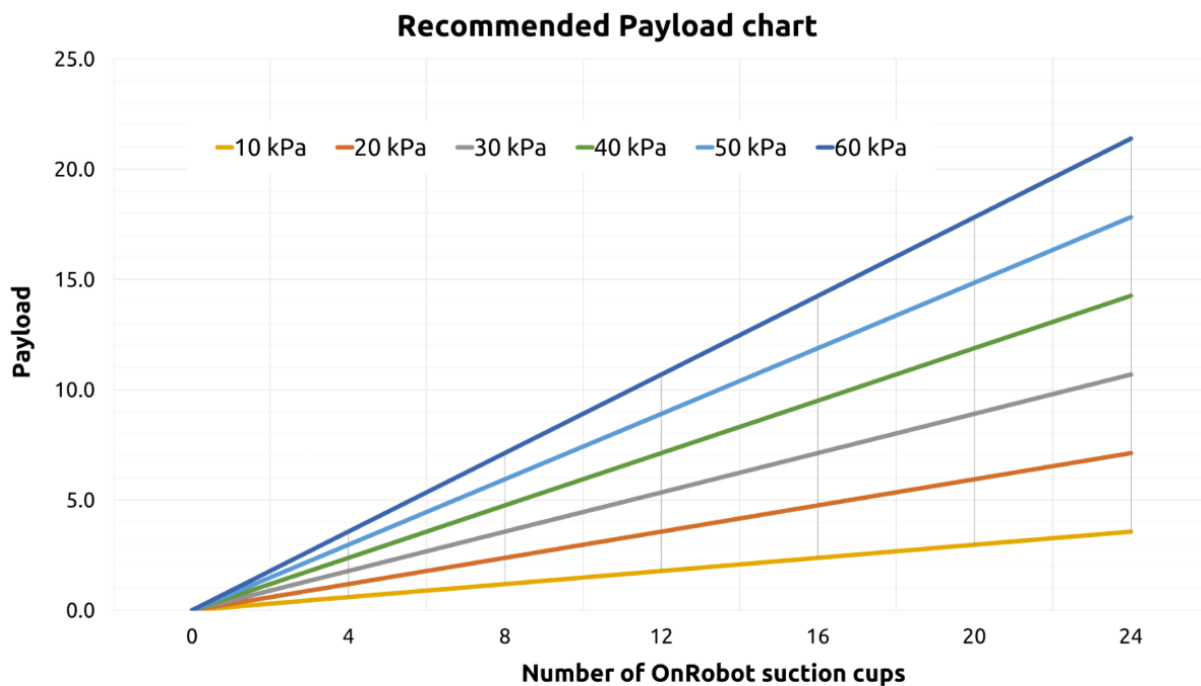
Determinación del vacío máximo según la pieza de trabajo

Los distintos tipos de piezas tienen capacidades de vacío variables debido a las fugas de aire. Consulte las secciones [Vacío](#) y [Caudal de aire](#) para más información.

A. Configuración desde D:PLOY/WebClient

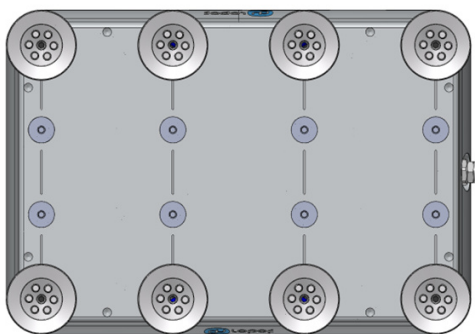
Para encontrar rápidamente el vacío máximo, utilice una interfaz gráfica de usuario como D:PLOY/WebClient:

1. Coloque todas las ventosas adecuadas.
2. Coloque la VGP20 sobre la pieza en la configuración de agarre deseada.
3. Ajuste el vacío objetivo a 60 kPa.
4. Agarre en todos los canales que sujeten su objeto.
5. Observe y registre los niveles de vacío actuales, que representan el vacío objetivo máximo alcanzable.
6. El nivel de vacío más bajo obtenido puede referenciarse en el gráfico adjunto como la carga útil máxima recomendada. Junto al gráfico se incluyen ejemplos:



Ejemplo 1

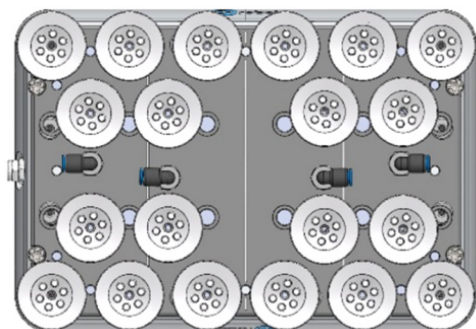
- Carga útil: 4 kg
- Nivel de vacío alcanzable con 8 ventosas: 40 kPa



Según el gráfico, se necesitan un mínimo de 7 ventosas estándar OnRobot. Sin embargo, utilizar 8 ventosas es más adecuado.

Ejemplo 2 (se necesita un soporte de alta carga útil)

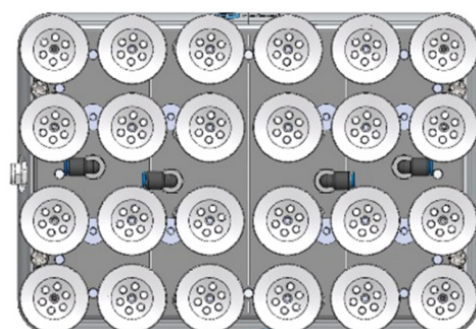
- Carga útil: 10 kg
- Nivel de vacío alcanzable con 20 ventosas: 35 kPa



Según el gráfico, se necesitan un mínimo de 19 ventosas estándar OnRobot. Sin embargo, utilizar 20 ventosas es más adecuado.

Ejemplo 3 (soporte de gran carga útil y necesidad de vacío externo)

- Carga útil: 15 kg
- Nivel de vacío alcanzable con 24 ventosas: 20 kPa



El número de ventosas estándar OnRobot por sí solo no puede cumplir el requisito. Según el gráfico, cuando se utilizan 24 ventosas, es necesario un nivel de vacío mínimo de 42,5 kPa.

Esto indica la necesidad de asistencia de una fuente de vacío externa.

B. Mediante configuración manual

En ausencia de una interfaz gráfica de usuario o de acceso a WebClient, siga estos pasos:

1. Ajuste el vacío objetivo al 20 % y compruebe si la pinza puede alcanzarlo.
2. Si tiene éxito, aumente el vacío objetivo al 30 % y compruebe si la pinza puede alcanzarlo.
3. Si tiene éxito, continúe incrementando en tramos de 10 % hasta que no se pueda alcanzar el vacío.
4. Cuando no se pueda alcanzar el vacío, disminuya el vacío objetivo en incrementos de 5 % hasta que se alcance con éxito el vacío.

Cómo conectar un accesorio de vacío externo

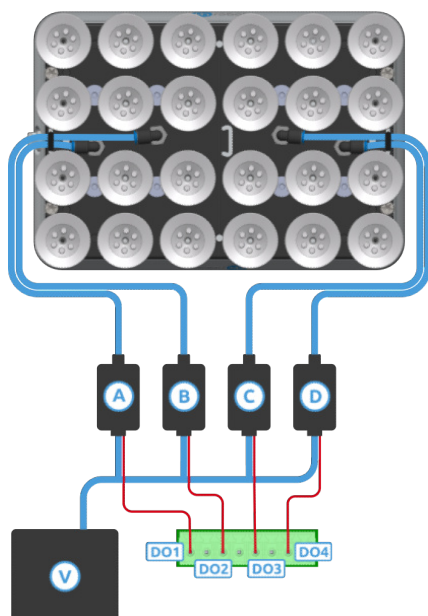
**NOTA:**

Intensidades máximas de las salidas digitales:

- OR:BASE 100 mA a 24 V CC.
- OR:MACHINE 1 A contactos secos máx. 60 V CC/CA.
- Compute Box 100 mA total para 8 salidas digitales a 24 V CC.

D:PLOY	Totalmente compatible
Programa manual del robot con una Compute Box	Crear un programa de WebLogic
Aplicación de paletización con una Compute Box	No compatible

Mediante una bomba de vacío



Establezca una conexión entre las entradas de vacío del soporte y la bomba de vacío (V) mediante tubos.

Coloque las válvulas (A, B, C y D) entre ellas. Recomendamos utilizar una electroválvula para permitir una capacidad mínima de caudal de aspiración de 100 l/min.

Mediante una bomba de aire comprimido

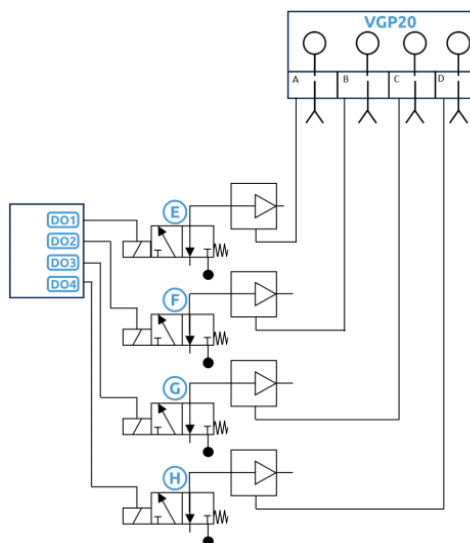
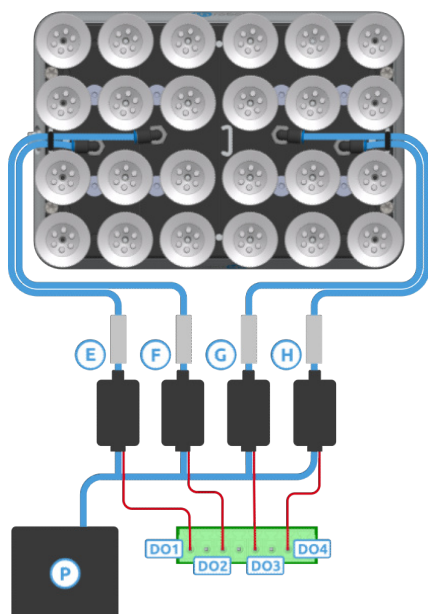
El aire comprimido es el método preferido para conseguir un vacío externo. Los ejemplos siguientes exploran diferentes aplicaciones y características, con diagramas neumáticos adjuntos para mayor claridad.

Para establecer una conexión entre las entradas de vacío del soporte y la bomba de aire comprimido (P), utilice tubos.

Coloque válvulas entre ellos. Recomendamos utilizar una electroválvula que permita una capacidad mínima de caudal de aspiración de 100 l/min. Para conseguir el vacío, incorpore eyectores de vacío. Recomendamos utilizar un modelo SMC ZU07SA.

Asegúrese de que cada válvula está conectada a una salida digital (DO1, DO2, DO3 o DO4) para controlar el vacío.

Vacío externo de 4 canales para cajas y sin capa intermedia



Coloque las válvulas (E, F, G y H) entre las entradas y la bomba de aire comprimido (P).

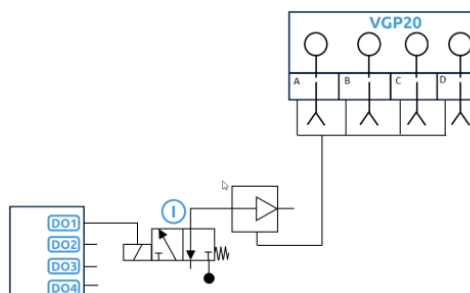
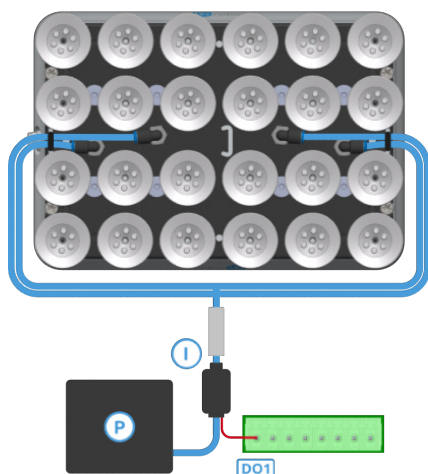
Configure las salidas DO1, DO2, DO3 y DO4 para seguir el canal A, B, C, y D de VGP20.

Los canales A, B, C y D se utilizan en VGP20.

DO1 - DO4 activarán el vacío externo.

Vacío externo de un canal para cajas y sin capa intermedia

Ejemplo con un solo generador de vacío externo. Cuando solo se utiliza una válvula y un inyector, el tamaño debe ser mayor para generar un caudal de vacío suficiente para 4 canales.



Coloque una válvula (I) entre las entradas y la bomba de aire comprimido (P).

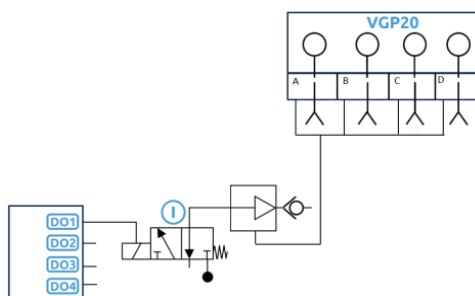
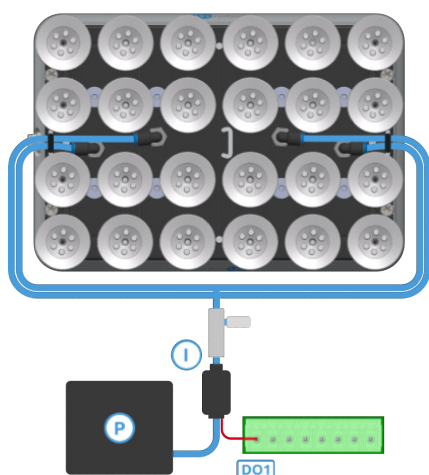
Configure la salida DO1 para seguir el canal A de VGP20.

Los canales A, B, C y D se utilizan en VGP20.

La salida DO1 activará el vacío externo.

Vacío externo de un canal para cajas y capa intermedia

Ejemplo con un solo generador de vacío externo. Cuando solo se utiliza una válvula y un inyector, el tamaño debe ser mayor para generar un caudal de vacío suficiente para 4 canales.



Coloque una válvula (I) entre las entradas y la bomba de aire comprimido (P).

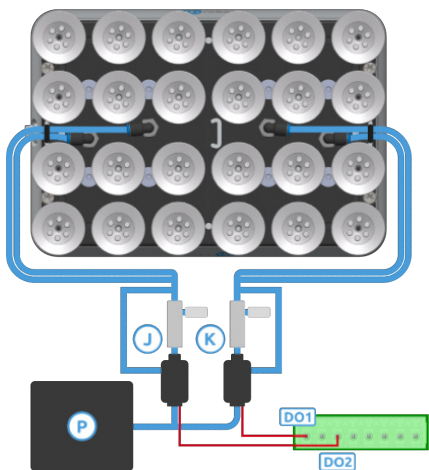
Configure la salida DO1 para seguir el canal A de VGP20.

Cuando se manipulan cajas se utilizan los canales A, B, C y D en VGP20. La salida DO1 activará el vacío externo.

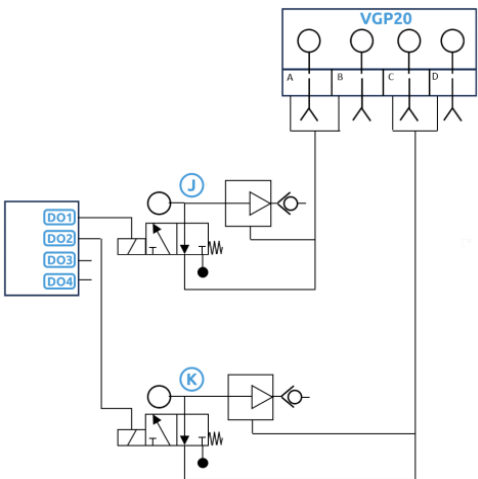
Cuando se manipulan capas intermedias, se utilizan los canales B, C y D. La salida DO1 no se activa. La válvula unidireccional detiene la fuga de aire a través del inyector de vacío y se puede seleccionar un vacío objetivo bajo en la secuencia de recogida de capas intermedias.

Vacío externo de dos canales para cajas con función de soplado y capa intermedia

Cuando solo se utilizan dos válvulas y dos inyectores, el tamaño debe ser mayor para generar un caudal de vacío suficiente para 4 canales.



Coloque las válvulas (J y K) entre las entradas y la bomba de aire comprimido (P).



Configure las salidas DO1 y DO2 para seguir el canal A y D de VGP20.

Cuando se manipulan cajas se utilizan los canales A, B, C y D en VGP20. Las salidas DO1 y DO2 activarán el vacío externo.

Cuando se manipulan capas intermedias, se utilizan los canales B y C. Las salidas DO1 y DO2 no se activan. Las válvulas unidireccionales detienen la fuga de aire a través de los inyectores de vacío y se puede seleccionar un vacío objetivo bajo en la secuencia de recogida para las capas intermedias. La potencia de la función de soplado depende del tamaño del depósito, la longitud, la dimensión de los tubos, etc.

Iconografía	Descripción	Iconografía	Descripción
	Una válvula monoestable de tres puertos.		Estado encendido
	Estado apagado		Depósito
	inyector de vacío A - Aire comprimido V - Vacío E - Escape		Suministro de aire comprimido

Ventosas

La pinza se suministran con ventosas de vacío de silicona de 40 mm (consulte la tabla abajo) que son adecuadas para superficies duras y planas. Sin embargo, no lo son para superficies irregulares y pueden dejar rastros microscópicos de silicona en la pieza que podrían causar problemas más adelante con algunos tipos de procesos de pintura.

Imagen	Diámetro externo [mm]	Diámetro interno [mm]	Zona de agarre [mm ²]
	40	24	450

Las ventosas OnRobot son muy recomendables para materiales no porosos. A continuación se enumeran algunos de los materiales no porosos más comunes:

- Compuestos
- Vidrio
- Cartón de alta densidad
- Papel de alta densidad
- Metales
- Plástico
- Materiales porosos con superficie sellada
- Madera barnizada

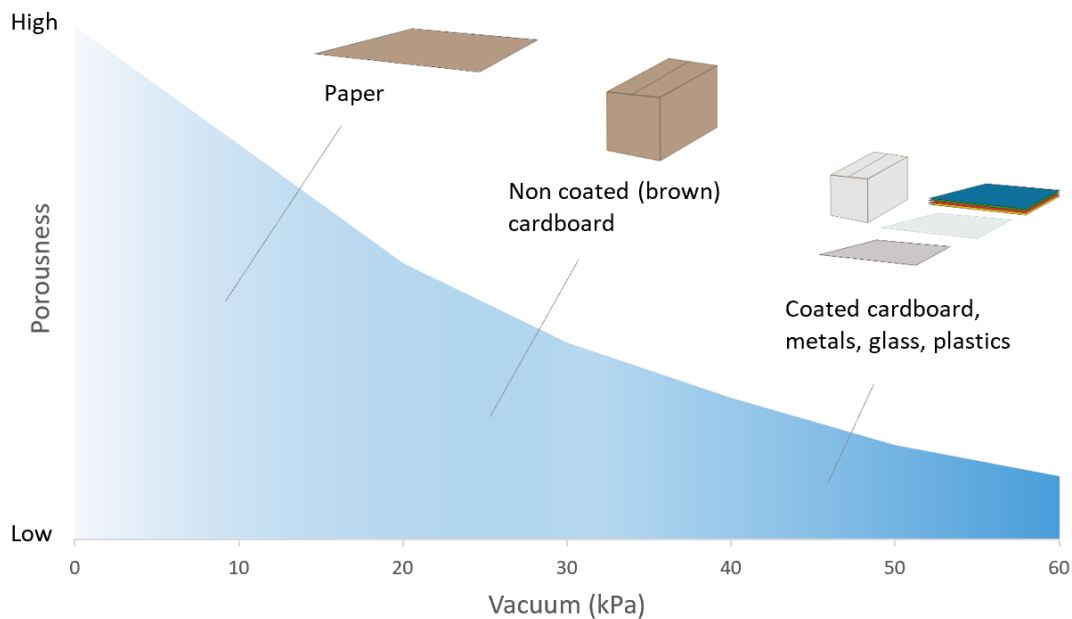
Una buena práctica suele ser utilizar más ventosas de las necesarias para adaptarse a las vibraciones, fugas y otras condiciones inesperadas. Sin embargo, cuantas más ventosas haya, más fugas de aire (caudal de aire) pueden producirse y más aire se mueve en un agarre, lo que resulta en tiempos de agarre más largos.

Cuando se utilizan materiales porosos, el vacío que puede conseguirse utilizando las ventosas OnRobot dependerá del propio material y estará dentro del rango indicado en las especificaciones. A continuación se enumeran algunos de los materiales porosos más comunes:

- Tejidos
- Espuma
- Espuma con celdas abiertas
- Cartón de baja densidad
- Papel de baja densidad
- Materiales perforados
- Madera sin tratar

El siguiente gráfico proporciona una vistas general de los vacíos que se pueden alcanzar en función de la porosidad de la pieza de trabajo.

Gráfico de porosidad y vacío



Consulte la siguiente tabla con recomendaciones generales en caso de necesitar otras ventosas para materiales específicos.

Superficie de la pieza	Forma de la ventosa	Material de la ventosa
Duro y plano	Borde doble o normal	Silicona o CNB
Bolsa de plástico o plástico blando	Tipo de bolsa de plástico especial	Tipo de bolsa de plástico especial
Dura pero curva o irregular	Borde doble fino	Silicona o CNB blando
Para pintarse después	Cualquier tipo	Solo CNB
Alturas variables	1,5 o más biselados	Cualquier tipo

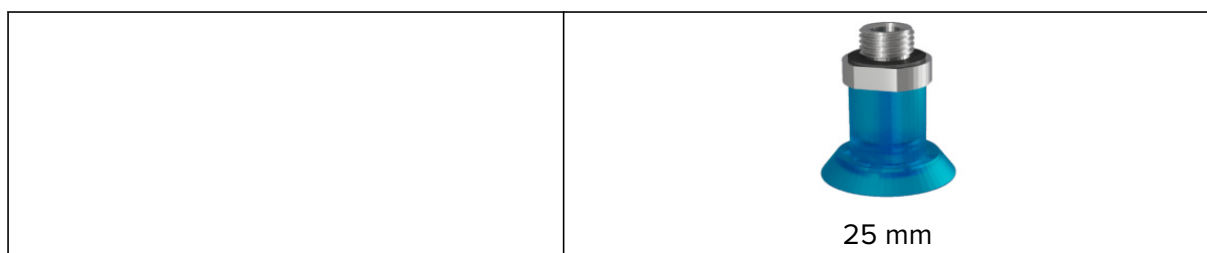


NOTA:

Se recomienda consultar a un especialista en ventosas para encontrar la ventosa óptima cuando los tipos estándar resulten insuficientes.

Ventosas para papel de aluminio y bolsas de Ø25

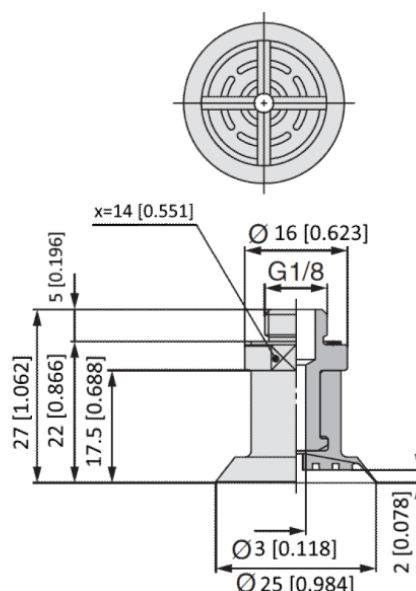
Estas ventosas mejoran la capacidad de vacío de la pinza para recoger y colocar piezas de trabajo con una superficie de papel de aluminio, papel fino o bolsa de plástico durante el movimiento del brazo angular e irregular.



Número de ventosas	1	2	3	4	5	6	7	8
Superficie	kg							
Papel de aluminio	0,83	1,07	1,43	1,57	1,79	2,03	2,27	2,51
Papel fino	1,08	1,71	2,23	3,21	3,74	4,37	5	5,63
Papel de aluminio, forma redondeada	1,28	2,32	3,32	4,25	5,44	6,48	7,52	8,56
Bolsa de plástico	0,32	0,54	0,63	0,74	0,94	1,09	1,25	1,405

Las ventosas son de goma de silicona conforme a las directrices de la Administración de Medicamentos y Alimentos de EE. UU. (FDA, por sus siglas en inglés).

Estas ventosas ayudan a reducir la formación de arrugas en las piezas de trabajo (película, vinilo, etc.) durante la recogida:



Estas ventosas son accesorios y deben adquirirse por separado. Para adquirirlas, póngase en contacto con el proveedor donde adquirió la pinza VGx.

- Ventosas para papel de aluminio y bolsas de Ø25 - NP 106964

Vacío

El vacío se define como el porcentaje de vacío absoluto alcanzado en relación con la presión atmosférica, es decir:

% vacío	Bar	kPa	inHg	Normalmente utilizado para
0 %	0,00 rel. 1,01 abs.	0,00 rel. 101,3 abs.	0,0 rel. 29,9 abs.	Sin vacío/sin capacidad de elevación

% vacío	Bar	kPa	inHg	Normalmente utilizado para
20 %	0,20 rel. 0,81 abs.	20,3 rel. 81,1 abs.	6,0 rel. 23,9 abs.	Cartón y plásticos finos
40 %	0,41 rel. 0,61 abs.	40,5 rel. 60,8 abs.	12,0 rel. 18,0 abs.	Piezas ligeras y larga vida útil de las ventosas
60 %	0,61 rel. 0,41 abs.	60,8 rel. 40,5 abs.	18,0 rel. 12,0 abs.	Piezas pesadas y agarres de gran seguridad

El ajuste de kPa de vacío es el vacío objetivo. La bomba funcionará a toda velocidad hasta que se alcance el vacío objetivo y, a continuación, a una velocidad inferior necesaria para mantener el vacío objetivo.

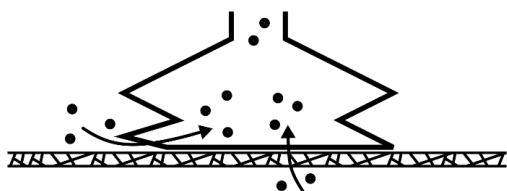
La presión atmosférica varía con el clima, la temperatura y la altitud. La pinza compensa automáticamente altitudes de hasta 2 km, donde la presión es de aproximadamente el 80 % del nivel del mar.

Caudal de aire

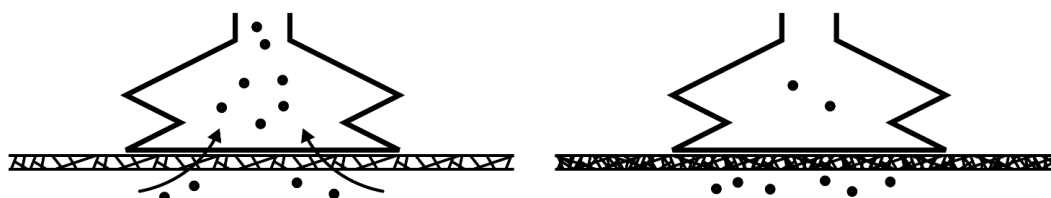
El caudal de aire es la cantidad de aire que se debe bombear para mantener el vacío objetivo. Un sistema completamente hermético no tendrá ningún caudal de aire, mientras que las aplicaciones de la vida real tienen algunas fugas de aire más pequeñas provenientes de dos fuentes diferentes:

- Fugas en los bordes de las ventosas
- Fugas en las piezas

La fuga más pequeña bajo una ventosa de vacío puede ser difícil de encontrar (consulte la siguiente imagen).



Las piezas con fugas pueden ser aún más difíciles de identificar. Las cosas que parecen completamente herméticas pueden no serlo en absoluto. Un ejemplo típico son las cajas de cartón grueso. La fina capa exterior suele necesitar mucho caudal de aire para crear una diferencia de presión sobre ella (consulte la figura siguiente).



Tenga en cuenta lo siguiente:

- Preste especial atención a las fugas, por ejemplo, a la forma de la ventosa y la rugosidad superficial.

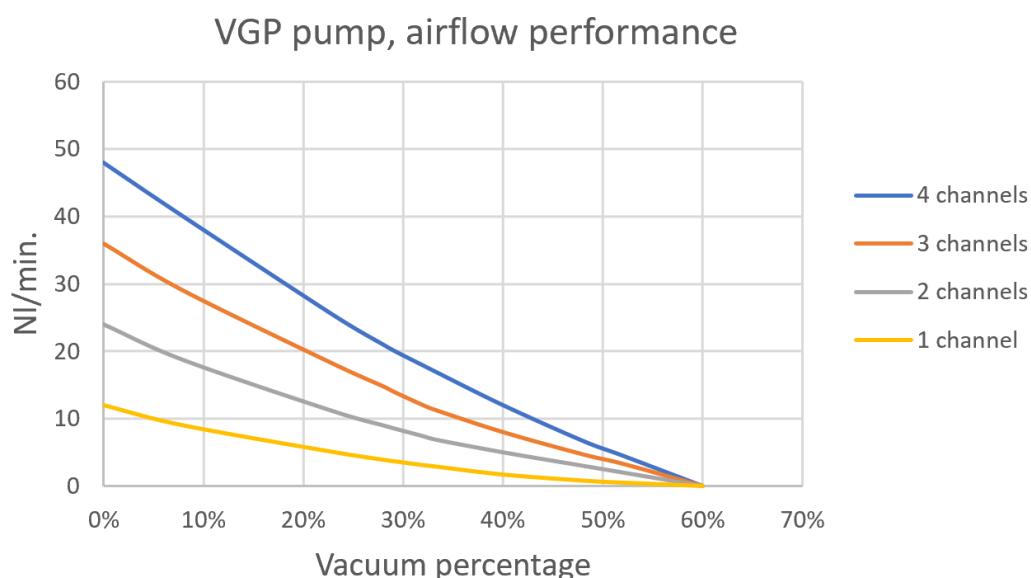
- Cuando se agarre un objeto con una fuga alta, asegúrese de usar tantos canales A, B, C y D como pueda.

El siguiente gráfico muestra la capacidad de caudal de aire de la pinza.



NOTA:

El caudal de aire depende del número de canales usados.



NOTA:

La forma más fácil de comprobar si una caja de cartón es suficientemente hermética es simplemente probarla con la pinza.

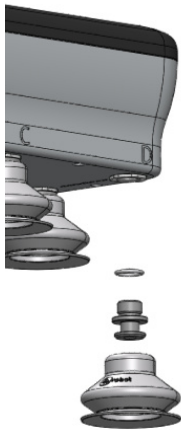
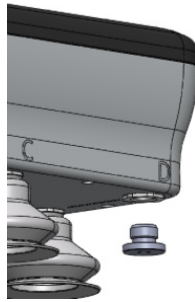
El hecho de ajustar un alto porcentaje de vacío no proporciona una mayor capacidad de elevación en el cartón corrugado. De hecho, se recomienda un ajuste más bajo, por ejemplo, 20 %.

Un ajuste de vacío bajo resulta en menos caudal de aire y menos fricción debajo de las ventosas. Esto significa que los filtros y las ventosas durarán más tiempo.

Accesorios y tornillos ciegos

Las ventosas pueden cambiarse con solo tirar de ellas para separarlas de los accesorios. Estire la silicona hacia uno de los lados y después retire la ventosa.

Los orificios no utilizados se pueden tapar con un tornillo ciego, y cada accesorio se puede cambiar a un tipo diferente para que coincida con la ventosa deseada. Los accesorios y los tornillos ciegos se montan o desmontan atornillándolos (par de apriete de 2 Nm) o desatornillándolos con la llave Allen de 3 mm suministrada.

**Accesorios****Cegadores**

El tamaño de la rosca es el G1/8" de uso común, lo que permite que los accesorios estándar, los cegadores y los alargadores se monten directamente en la pinza.

Extraer el escape de la bomba

Es posible orientar el aire del escape de la bomba lejos de la pinza. Al retirar el silenciador del lado de la pinza, quedará disponible una rosca de G1/8 para un conector y un tubo que guíen el escape hacia afuera.

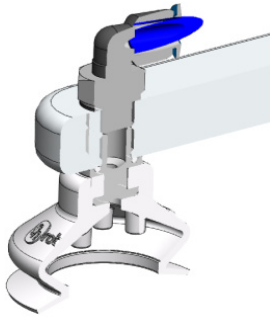


Personalizar el Gripper

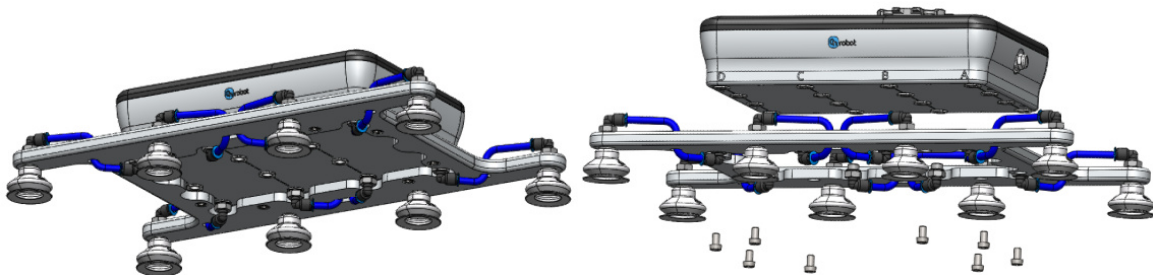
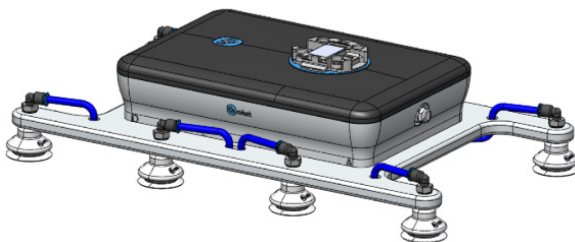
Puede montar cualquier equipo personalizado necesario con las roscas M6 disponibles en la superficie inferior de la pinza.

Ejemplos de una pinza personalizada:

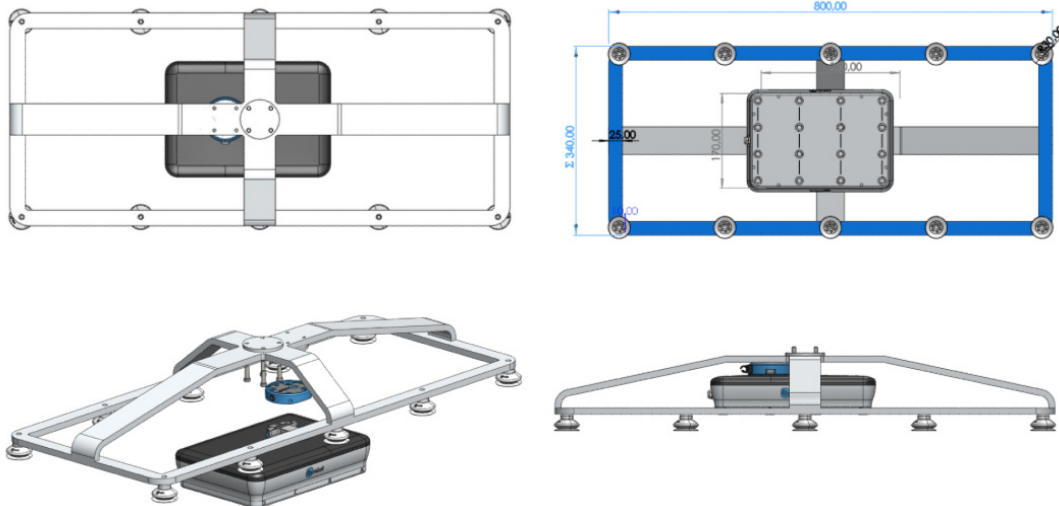
- Se monta una placa en la pinza mediante los orificios M6 del armario. El grosor de la placa debe ser como mínimo de 12 mm para ajustar la ventosa y el accesorio.
- La placa cuenta con 8 roscas G1/8 que la atraviesan destinadas a las ventosas. Las ventosas existentes incluyen conectores que se pueden usar.



- Los conectores G1/8 se pueden usar directamente sobre las ventosas (no se incluyen).
- Los mismos conectores se pueden usar en la pinza y se pueden montar tubos entre ellos.
- Para obtener la capacidad de elevación máxima, las ventosas se deben dividir equitativamente en cada canal de la pinza.

**NOTA:**

Para bastidores que superen el doble del tamaño de la VGP20, recomendamos instalar una estructura estabilizadora. Esto ayudará a minimizar la deflexión en la pinza y protegerá el control de calidad de la tensión continua durante la aceleración y la desaceleración. Vea a continuación ejemplos de cómo pueden diseñarse dichos estabilizadores.



Nivel de ruido

El nivel de ruido de la pinza depende de la superficie y la geometría de la pieza de trabajo, y más concretamente de la fuga de la superficie. También depende de los alrededores y del resto del equipo.

Para medir el nivel de ruido del VGP20, una empresa externa ha llevado a cabo una prueba.

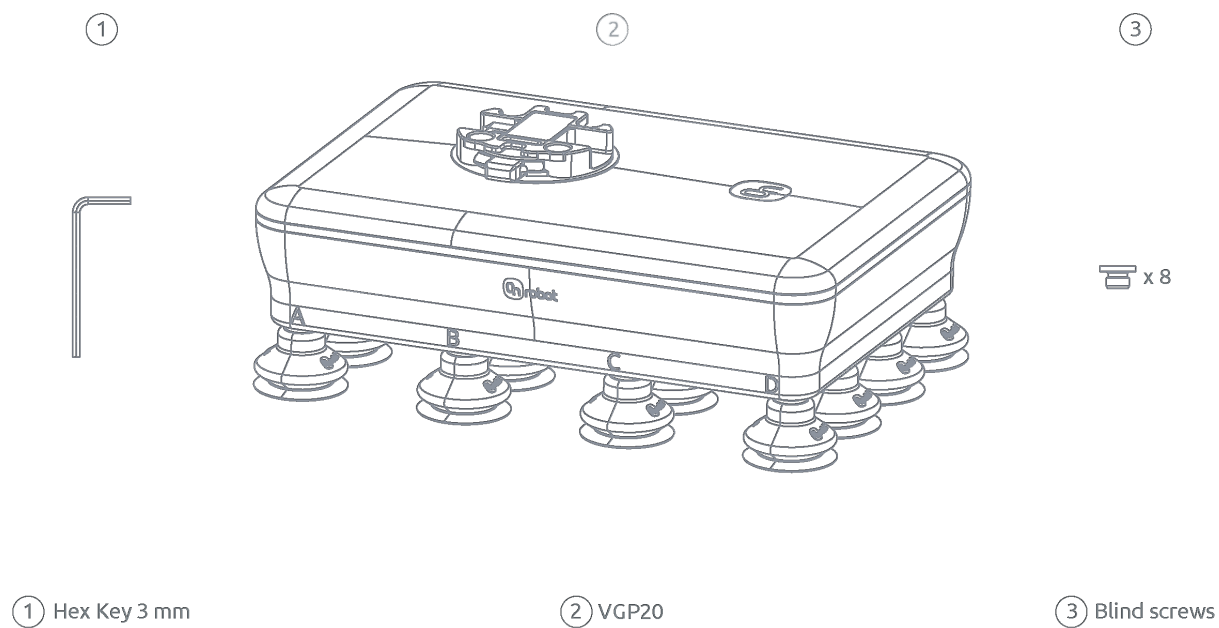
La configuración de la prueba fue la siguiente:

- La prueba se llevó a cabo en una zona de producción normal en interiores.
- Se usaron cuatro cartones sin estucado distintos y un cartón grueso estucado como piezas de trabajo.
- La prueba realiza cuatro ciclos en los que se combinan agarres, desplazamientos del robot con la pieza de trabajo durante ocho (8) segundos, desplazamientos del robot sin la pieza de trabajo durante siete (7) segundos y liberaciones.
- El equipo de medición del ruido se ubicó a 1 m de distancia del brazo del robot.

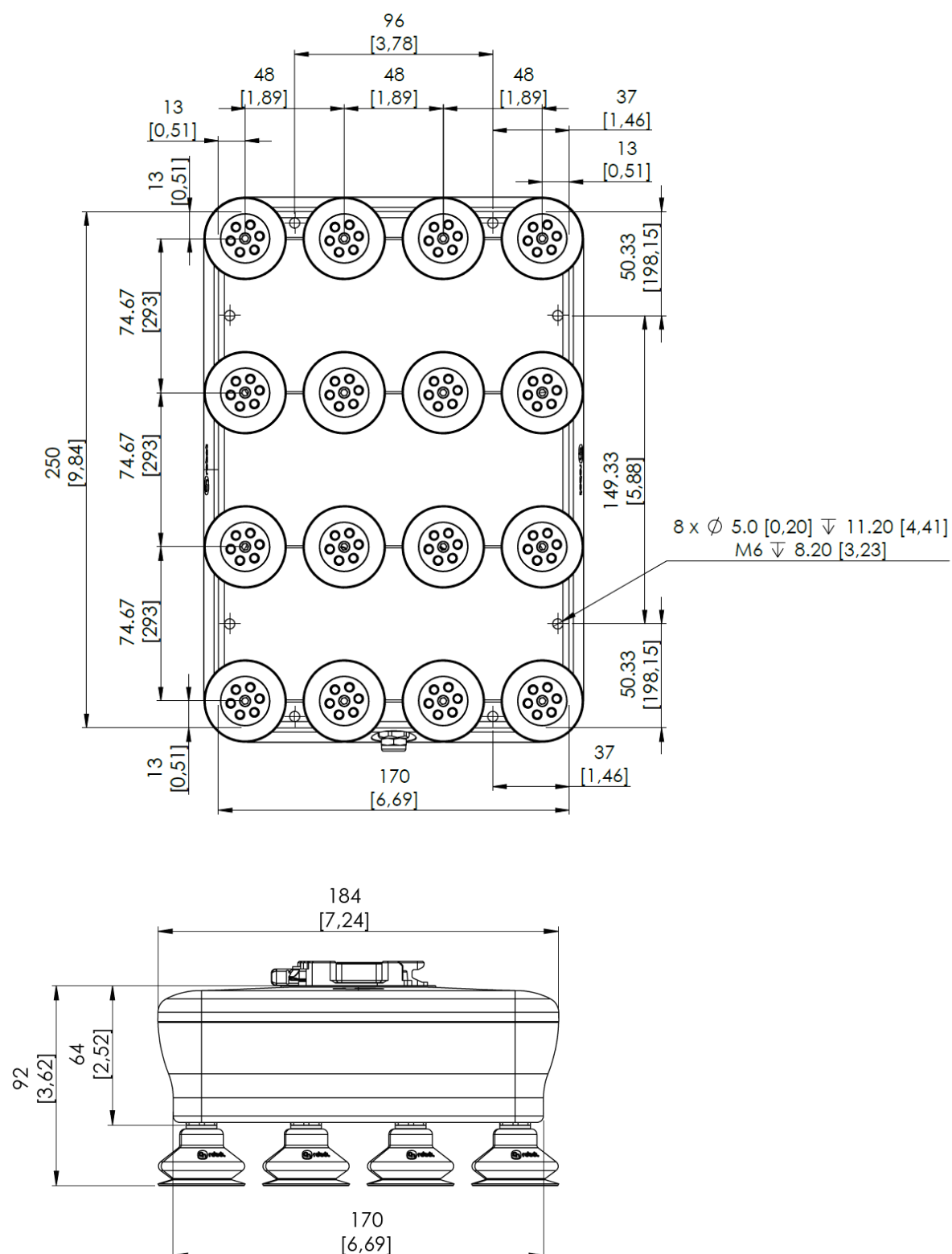
La prueba concluyó que el nivel de ruido promedio medido de la peor caja fue de 71 dB(A) y el ruido promedio de las cinco cajas fue de 67 dB(A), un valor bastante por debajo del nivel de ruido máximo permitido (80 dB[A]). Por tanto, las configuraciones similares no causarán daños auditivos a las personas próximas al VGP20.

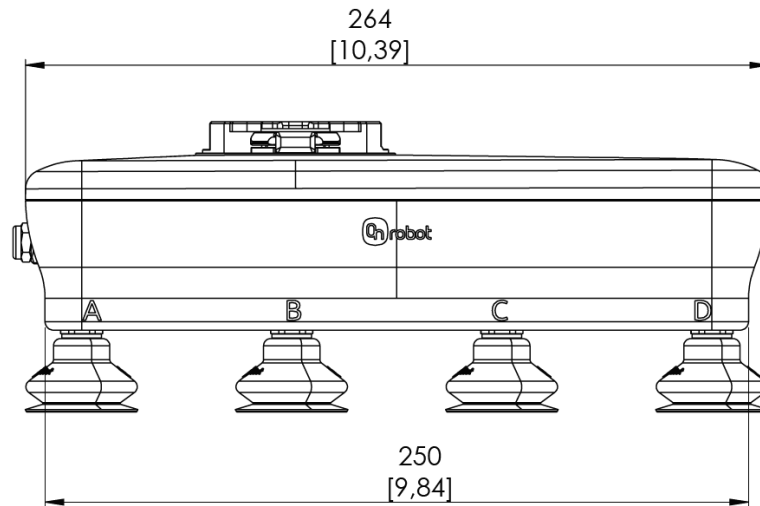
Si se usa un cartón sin estucado más denso como pieza de trabajo, el nivel de ruido cae significativamente.

1.2. Contenido de la caja VGP20

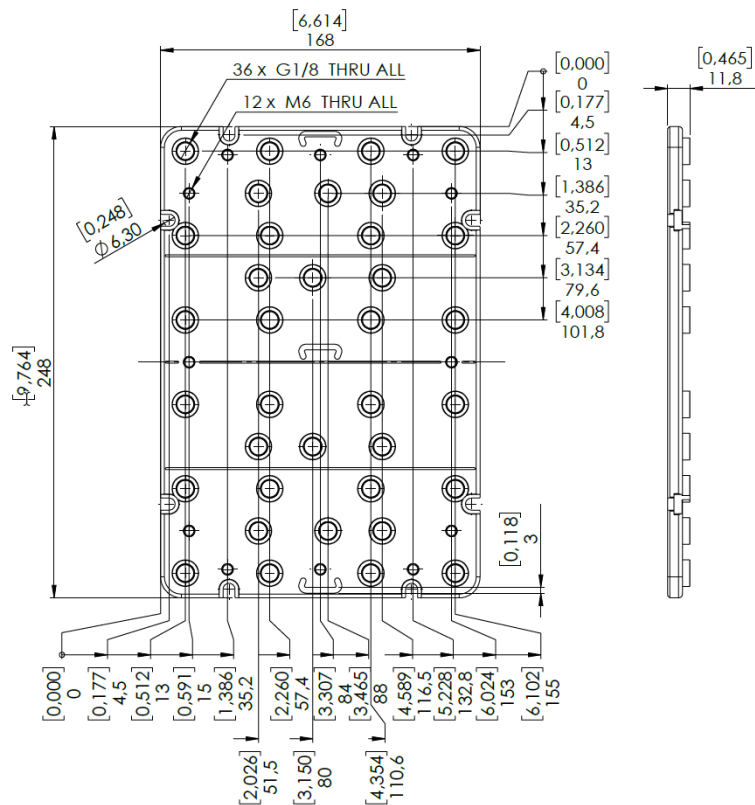


1.3. VGP20





VGP20 High-payload Bracket



Todas las dimensiones se muestran en mm y [pulgadas].