



# FICHA TÉCNICA

GECKO SP1/3/5

v1.0

## 1. Ficha técnica

### 1.1. Gecko SP1/3/5

Propiedades generales		SP1	SP3	SP5	Unidad
Carga útil máxima		1 2,2	3 6,6	5 11	[kg] [lb]
Precarga	Mínimo	3	8	12	[N]
	Media	7	20	29	[N]
	Máximo	11	32	46	[N]
Tiempo de separación		100-1000 (dependiendo de la velocidad del robot)			[ms]
¿Sostiene la pieza en caso de fallo eléctrico?		Sí, durante días si está bien centrada			
Clasificación IP		IP42			
Dimensiones (alto x ancho)		69 x 71 2,7 x 2,8			[mm] [in]
Peso		0,267 0,587	0,297 0,653	0,318 0,7	[kg] [lb]

Propiedades generales de las almohadillas	Unidad
Material	Mezcla patentada de silicona
Propiedades de deterioro	Depende de la rugosidad de la superficie
Intervalo de reemplazo	~200,000 [Ciclos]
Sistemas de limpieza	1) Estación de limpieza OnRobot 2) Rodillo de silicona 3) Alcohol isopropílico y paño sin pelusas
Intervalo de limpieza	Variable
Recuperación	100 %

Condiciones	Mínimo	Óptimo	Máximo	Unidad
Temperatura de funcionamiento	0	-	50	[°C]
	32	-	122	[°F]
Temperatura de almacenamiento	-30	-	150	[°C]
	-22	-	302	[°F]
Características de la superficie	Acabado mate	Muy pulido	No aplicable	Nota: Las superficies más lisas requieren menos fuerza de precarga para alcanzar la fuerza de carga útil deseada.

Condiciones	Mínimo	Óptimo	Máximo	Unidad
Vida útil del muelle*	1000000+	-	-	[Ciclos]

\* Información de sustitución de la sección de Mantenimiento.

### Cómo recoger una pieza con Gecko Gripper SP

Agarrar		
Posición	Contacto y precarga	Elevar

### Cómo soltar una pieza

Método 1 – Movimiento de desprendimiento del robot:

Soltar	
Colocar	Inclinar para soltar

Método 2 – Accesorios:

También existe la posibilidad de que los usuarios creen su propio accesorio personalizado para ayudar a desprender un objeto en caso de que no se desee utilizar el método anterior. Por ejemplo, Gecko SP1/3/5 podría agarrar un panel y luego utilizar una herramienta en forma de horquilla para deslizar en ella el objeto, moverse hacia arriba y soltarlo. El diseño del accesorio depende completamente de las preferencias del usuario.

### Notas de uso

Debido al mecanismo de acción único de Gecko Gripper SP, es importante entender los siguientes principios operativos clave para utilizar el dispositivo correctamente y obtener un rendimiento de agarre óptimo. Esto es MUY importante.

- La rugosidad de la superficie afecta al agarre

Gecko Gripper funciona mejor en superficies muy pulidas que permiten el máximo contacto entre las almohadillas adhesivas y la superficie del objeto. Cuanto menos lisa sea la superficie, más fuerza de precarga se necesita para agarrar el objeto. Las superficies mate deben considerarse el límite máximo de rugosidad que el dispositivo es capaz de agarrar.

- Las condiciones del entorno afectan al agarre

Las almohadillas adhesivas utilizan las fuerzas de Van der Waals para sujetarse al objeto. Si hay polvo o residuos en la superficie del objeto, las almohadillas interactuarán con estas partículas en su lugar. Una superficie polvorienta, grasienta, aceitosa o mojada no se adherirá al dispositivo Gecko Gripper SP. El dispositivo funciona mejor en superficies limpias, lisas y secas.

- La fuerza de precarga determina la fuerza de carga útil máxima

La fuerza de adhesión también depende de la cantidad de fuerza de precarga aplicada a la superficie. Esta fuerza de precarga también depende de la uniformidad o rugosidad de la superficie. La fuerza de carga útil también es saturable en cierta fuerza de precarga específica de las condiciones materiales y operativas; en este caso se aplica la máxima precarga.

- Coordinación entre la función de agarre y la función de detección de colisión del robot u otros sistemas de seguridad

Cuando se utiliza Gecko Gripper con un robot en el control de posición, se debe tener cuidado durante la fase de sujeción del objeto para no activar el sistema de detección de colisión del robot. La máxima fuerza del dispositivo de agarre depende del tamaño de la almohadilla. A continuación se muestran los valores aproximados de fuerza máxima de la serie de dispositivos SP: SP1 = 15 N; SP2 = 40 N; SP3 = 60 N. En función del tipo de robot y el objeto, es posible que se deba ajustar la configuración de colaboración o de colisión del robot para evitar que este se pare al entrar en contacto con el objeto.

- Los momentos del objeto y la posición de este durante la recogida pueden vencer a la fuerza de agarre

Las especificaciones de adhesión del dispositivo asumen que el centro de gravedad del objeto está centrado en la almohadilla del dispositivo. Si el centro de gravedad del objeto no está centrado en la almohadilla o se aplican momentos al objeto, el movimiento robot-objeto puede disminuir la fuerza de adhesión del dispositivo, lo que provoca que el objeto se caiga.

- Las almohadillas se desgastan

Con el tiempo, las almohadillas de Gecko se desgastarán y será necesario sustituirlas. No existe una forma determinista de establecer el desgaste de las almohadillas, por lo que el usuario debe tener en consideración su intervalo de cambio. Esto dependerá del entorno en el que se utilicen las almohadillas.

### Eficacia en diferentes materiales

Existen varios factores que afectan a la capacidad del dispositivo Gecko para manejar elementos: la rugosidad a escala microscópica de la superficie (rugosidad media), los picos y valles a escala macroscópica de la superficie (frecuencia espacial de picos, también ondulación), además de la orientación de estas características (capa superficial o tipo de acabado, p. ej.: solapado, lijado, esmerilado Blanchard, etc.) y la firmeza del material. Si el material es demasiado blando, el adhesivo del dispositivo Gecko no podrá aplicar fuerza contra el material para agarrarlo. Para facilitar la interpretación hemos incluido la siguiente

tabla, que muestra la firmeza y la rugosidad de la textura a la izquierda (escalas de 1, 5 y 10, la mayor) frente a la carga útil de los dispositivos Gecko SP1, SP3 y SP5. El color verde indica que se puede recoger el objeto, el amarillo que el resultado es dudoso y el rojo que no se puede efectuar la recogida. La escala es relativa y semiarbitraria, y está pensada para actuar a modo de guía general. Puede encontrar más información científica en la guía del usuario de Gecko SP.

Stiffness	Roughness	Ejemplo de material/objeto	Gecko SP-1					
			Carga útil [kg]					
			0,02	0,05	0,1	0,25	0,5	1
1	1	Mylar suelto	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Lámina transparente	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Acero pulido tipo espejo, metal, panel solar	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Film transparente, bolsas de autocierre	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Cartón brillante (caja de cereales)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Placa de circuito impreso	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Film/plástico para laminación	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Cartón corrugado	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Aluminio chorreado con arena	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Ejemplo de material/objeto	Gecko SP-3					
			Carga útil [kg]					
			0,1	0,2	0,3	0,75	1,5	3
1	1	Mylar suelto	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Lámina transparente	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Acero pulido tipo espejo, metal, panel solar	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Film transparente, bolsas de autocierre	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Cartón brillante (caja de cereales)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Placa de circuito impreso	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Film/plástico para laminación	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Cartón corrugado	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Aluminio chorreado con arena	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Ejemplo de material/objeto	Gecko SP-5					
			Carga útil [kg]					
			0,1	0,25	0,5	1,0	2,5	5

Stiffness	Roughness	Ejemplo de material/objeto	Gecko SP-5					
1	1	Mylar suelto	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Lámina transparente	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Acero pulido tipo espejo, metal, panel solar	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Film transparente, bolsas de autocierre	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Cartón brillante (caja de cereales)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Placa de circuito impreso	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Film/plástico para laminación	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Cartón corrugado	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Aluminio chorreado con arena	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red



**NOTA:**

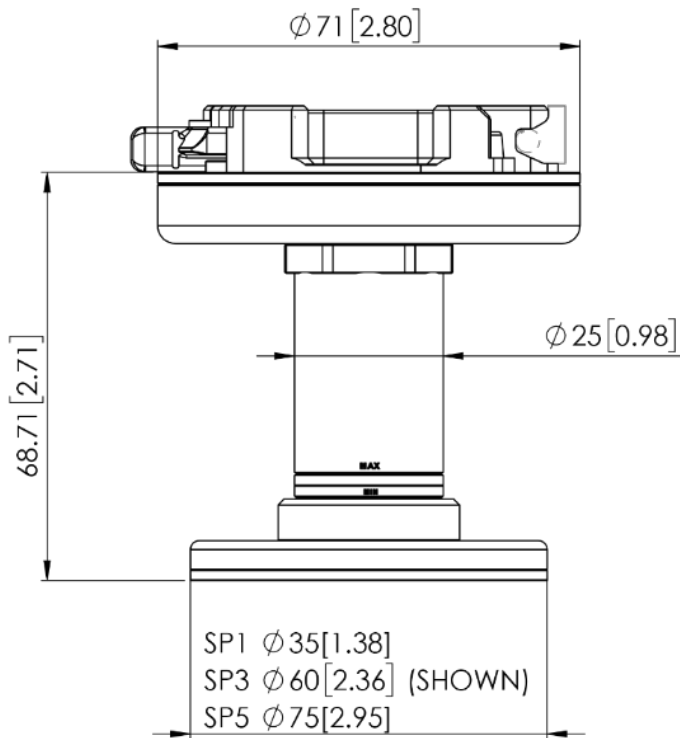
Estas tablas deben utilizarse como una guía para entender mejor la capacidad de carga útil y el tipo de objeto para el dispositivo Gecko Gripper SP1/3/5.

El criterio de firmeza y rugosidad es una escala básica de 1-10; aquí están los puntos de referencia utilizados para determinar los valores.

Firmeza	Descripción	Ejemplo
1	Flexible	Tejido
5	Semiflexible	Cartón
10	Firme	Metal

Rugosidad	Descripción	Ejemplo	Valor RMS
1	Pulido/suave	Metal pulido	0,1 micras
5	Con textura	Cartón	7 micras
10	Rugoso	Metal chorreado con arena	28 micras

## 1.2. Gecko SP1/3/5



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