



# FICHA TÉCNICA

GECKO SP1/3/5

V1.0

# 1 Ficha técnica

## Gecko SP1/3/5

Propriedades gerais		SP1	SP3	SP5	Unidade
Carga útil máxima		1 2,2	3 6,6	5 11	[kg] [lb]
Pré-carga	MÍN.	3	8	12	[N]
	Média	7	20	29	[N]
	MÁX.	11	32	46	[N]
Tempo de separação		100-1000 (consoante a velocidade do robô)			[ms]
Segura a peça de trabalho em caso de perda de potência?		Sim, durante dias se estiver bem centrado			
Classificação IP		IP42			
Dimensões (AxL)		69 x 71 2,7 x 2,8			[mm] [polegadas]
Peso		0,267 0,587	0,297 0,653	0,318 0,7	[kg] [lb]

Propriedades gerais das almofadas	Unidade
Material	Mistura de silicone exclusiva
Propriedades de desgaste	Depende da rugosidade da superfície
Intervalo de substituição	~200 000 [ciclos]
Sistemas de limpeza	1) Estação de limpeza OnRobot 2) Rolo de silicone 3) Álcool isopropílico e pano sem pelos
Intervalo de limpeza	variável
Recuperação	100%

Condições	Mínimo	Ideal	Máximo	Unidade
Temperatura de funcionamento	0	-	50	[°C]
	32	-	122	[°F]
Temperatura de armazenamento	-30	-	150	[°C]
	-22	-	302	[°F]
Características da superfície	Acabamento mate	Altamente polida	N/D	Observação: Superfícies mais lisas requerem menos força de pré-carga para uma força de carga útil pretendida.
Vida útil da mola*	Mais de 1 000 000	-	-	ciclos

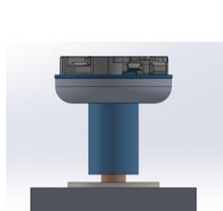
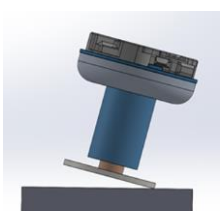
\* Informações sobre a substituição na secção de Manutenção.

Como pegar numa peça utilizando o Gecko Gripper SP

Aperto		
		
Posição	Contacto e Pré-carga	Elevação

Como soltar uma peça

Método 1 – Movimento de separação do robô:

Soltar	
	
Colocar	Inclinar para soltar

Método 2 – Fixação:

Os utilizadores também podem criar uma peça personalizada para auxiliar na separação de um objeto se o método acima indicado não for o pretendido. Por exemplo, o Gecko SP1/3/5 pode apertar um painel e depois aceder a uma ferramenta bifurcada para deslizar pelo meio, elevar e soltar o objeto. O design da peça fica ao critério do utilizador.

Observações de utilização:

devido ao mecanismo de ação exclusivo do Gecko Gripper SP, é importante compreender os seguintes princípios de funcionamento fundamentais para utilizar o dispositivo de preensão corretamente e alcançar o desempenho ideal do mesmo. Isto é MUITO importante.

- A rugosidade da superfície afeta a preensão  
 O Gecko Gripper funciona melhor com superfícies altamente polidas que permitem um contacto máximo entre as almofadas adesivas e a superfície do substrato. À medida que a superfície se torna menos lisa, é necessária mais força de pré-carga para segurar os substratos. As superfícies mate devem ser consideradas o limite máximo de rugosidade da superfície que o dispositivo de preensão é capaz de segurar.
- As condições ambientais afetam a preensão  
 As almofadas adesivas utilizam forças de van der Waals para se fixarem a um substrato. Em vez disso, se a superfície do substrato apresentar pó ou detritos, as almofadas irão interagir com estas partículas. Os substratos poeirentos, gordurosos, oleosos ou molhados não irão aderir ao Gecko Gripper SP. O dispositivo de preensão funciona melhor com superfícies limpas, lisas e secas.

- A força de pré-carga determina a força de carga útil máxima  
A força de aderência depende também da quantidade de força de pré-carga aplicada à superfície. Esta força de pré-carga depende também da suavidade ou rugosidade da superfície. A força de carga útil também é saturável a uma força de pré-carga específica para as condições de operação e do material; aqui, aplica-se a pré-carga máxima.
- Combinar a função de prensão com a deteção de colisão do robô ou outros sistemas de segurança  
Durante a utilização do Gecko Gripper com um robô no controlo de posição, deve proceder com cuidado durante a fase de prensão do objeto de modo a não desativar o sistema de deteção de colisão do robô. A maior parte da força do dispositivo de prensão depende do tamanho da almofada. Valores aproximados de força máxima para a série SP do dispositivo de prensão: SP1 = 15 N; SP2 = 40 N; SP3 = 60 N. Dependendo do tipo de robô e objeto, poderá ser necessário ajustar as definições de colisão ou colaboração do robô de modo a impedir a desativação do robô em caso de contacto.
- A localização de elevação e os momentos do objeto podem exceder a força de prensão  
As especificações de aderência de prensão pressupõem que o centro de gravidade do objeto está centrado na almofada do dispositivo de prensão. Se o centro de gravidade do objeto não estiver centrado na almofada ou forem aplicados momentos ao objeto, o movimento robô-objeto pode diminuir a força de aderência do dispositivo de prensão, provocando a queda dos objetos.
- As almofadas desgastam-se  
Com a passagem do tempo, as almofadas Gecko desgastam-se e requerem substituição. Não existe uma forma específica de determinar até que ponto as almofadas estão desgastadas, por isso o utilizador tem de estar atento ao intervalo de substituição da almofada. O intervalo depende do ambiente em que as almofadas são utilizadas.

#### Eficácia em diferentes materiais

São vários os fatores que afetam a capacidade de manipulação de itens do dispositivo de prensão Gecko: a rugosidade microscópica da superfície (rugosidade média), os picos macroscópicos e os sulcos na superfície (frequência espacial dos picos e a ondulação), assim como a orientação destas características (disposição ou a forma como foi realizado o acabamento, por exemplo: enrolado, esmerilado, Blanchard, etc.) e a rigidez do material. Se o material for demasiado suave, o adesivo Gecko não pode ser forçado contra o material para a prensão. Para facilitar a interpretação, a tabela abaixo indica a rugosidade da textura e a rigidez à esquerda (escalas de 1, 5 e 10, a mais elevada) versus a carga útil do Gecko SP1, SP3 e SP5. Verde indica que é possível pegar no objeto, amarelo indica que é questionável e vermelho não resulta numa prensão. A escala é relativa e semi-arbitrária, constituindo uma orientação geral. O manual do utilizador do Gecko SP apresenta informações mais científicas.

Rigidez	Rugosidade	Exemplo de material/substrato	Gecko SP-1						Gecko SP-3						Gecko SP-5								
			Carga útil [kg]						Carga útil [kg]						Carga útil [kg]								
			0,02	0,05	0,1	0,25	0,5	1	0,1	0,2	0,3	0,75	1,5	3	0,1	0,25	0,5	1,0	2,5	5			
1	1	Mylar solto	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	1	Folha de transparência	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Aço polido espelhado, metal, painel solar	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Película aderente, sacos com fecho	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Cartão lustroso (caixa de cereais)	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Placa de circuitos impressos	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red
1	10	Película/plástico de laminagem	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Cartão canelado	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Alumínio tratado com jato de areia	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red



**OBSERVAÇÃO:**

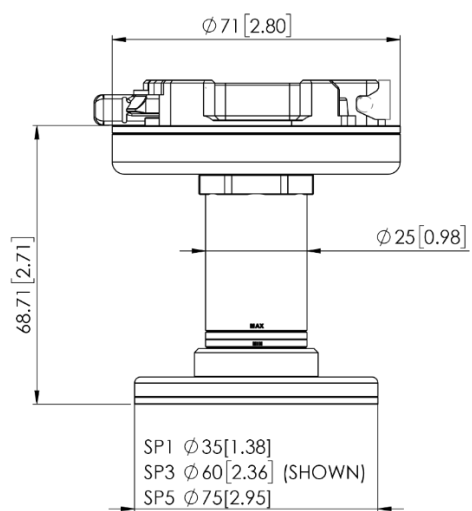
Esta tabela é um guia para compreender melhor a capacidade de carga útil e o tipo de substrato no âmbito do Gecko Gripper SP1/3/5.

Os critérios de rigidez e rugosidade consistem numa escala básica de 1 a 10, seguindo-se as referências utilizadas para determinar os valores.

Rigidez	Descrição	Exemplo
1	Flexível	Tecido
5	Semiflexível	Cartão
10	Rígido	Metal

Rugosidade	Descrição	Exemplo	Valor de RMS
1	Polido/liso	Metal polido	0,1 micrones
5	Texturado	Cartão	7 micrones
10	Rugoso	Metal tratado com jato de areia	28 micrones

Gecko SP1/3/5



Todas as dimensões estão em mm e [polegadas].