



DATENBLATT

GECKO SP1/3/5

v1.0

1. Datenblatt

1.1. Gecko SP1/3/5

Allgemeine Eigenschaften		SP1	SP3	SP5	Einheit
Maximale Nutzlast		1 2,2	3 6,6	5 11	[kg] [lb]
Vorspannkraft	Minimum	3	8	12	[N]
	Mittel	7	20	29	[N]
	Maximum	11	32	46	[N]
Ablösungszeit		100–1.000 (abhängig von der Robotergeschwindigkeit)			[ms]
Wird Werkzeug bei Stromverlust gehalten?		Ja, einige Tage, wenn korrekt zentriert			
IP-Klassifizierung		IP42			
Abmessungen (H x B)		69 x 71 2,7 x 2,8			[mm] [Zoll]
Gewicht		0,267 0,587	0,297 0,653	0,318 0,7	[kg] [lb]

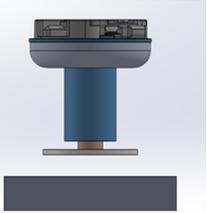
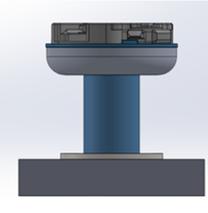
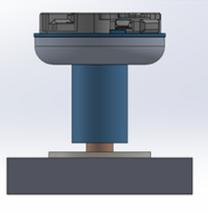
Allgemeine Eigenschaften der Pads	Einheit
Material	Eigenentwickeltes Silikongemisch
Verschleißigenschaften	Hängt von Oberflächenrauigkeit ab
Wechselintervall	~200.000 [Zyklen]
Reinigungssysteme	1) OnRobot Reinigungsstation 2) Silikonwalze 3) Isopropylalkohol und staubfreies Tuch
Reinigungsintervall	variabel
Wiederherstellung	100%

Zustände	Minimum	Optimal	Maximum	Einheit
Betriebstemperatur	0	–	50	[°C]
	32	–	122	[°F]
Lagertemperatur	-30	–	150	[°C]
	-22	–	302	[°F]

Zustände	Minimum	Optimal	Maximum	Einheit
Oberflächeneigenschaften	Matte Oberfläche	Hochglanzpoliert	N/A (Nicht zutreffend)	Hinweis: Glattere Oberflächen erfordern weniger Vorspannkraft für die jeweils gewünschte Nutzlastkraft.
Lebensdauer der Feder*	1.000.000+	–	–	[Zyklen]

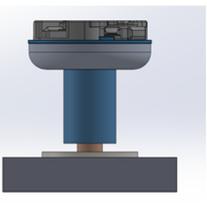
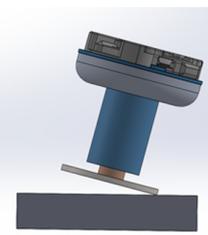
* Austauschangaben im Wartungsabschnitt

Aufnahmen eines Teils mit dem Gecko Gripper SP

Griff		
		
Position	Kontakt und Vorspannung	Anheben

Freigeben eines Teils

Methode 1 – Roboter-Ablösen-Bewegung:

Freigabe	
	
Absetzen	Zum Freigeben neigen

Methode 2 – Befestigung:

Es ist auch möglich, dass Benutzer ihre eigene, benutzerdefinierte Befestigung herstellen, um das Ablösen eines Objekts zu erleichtern, wenn die oben genannte Methode nicht wünschenswert ist. Zum Beispiel könnte der Gecko SP1/3/5 ein Panel greifen und anschließend ein gabelförmiges Werkzeug aufsuchen, um das Objekt dazwischen zu

schieben, anzuheben oder loszulassen. Die Befestigungsstruktur liegt ganz im Ermessen des Benutzers.

Gebrauchshinweise

Aufgrund des einzigartigen Wirkmechanismus des Gecko Grippers ist es wichtig, die folgenden wesentlichen Arbeitsprinzipien zu verstehen, den Greifer richtig zu verwenden und eine optimale Greifleistung zu erzielen. Dies ist SEHR wichtig.

- Oberflächenrauigkeit beeinflusst das Greifen

Der Gecko Gripper funktioniert am besten mit hochgradig polierten Oberflächen, die einen maximalen Kontakt zwischen den Haftpads und der Materialoberfläche ermöglichen. Je weniger glatt die Oberfläche, umso mehr Vorspannkraft ist erforderlich, um ein Material zu greifen. Bei matten Oberflächen ist die maximal zulässige Oberflächenrauigkeit zu beachten, die der Greifer zu greifen vermag.

- Umgebungsbedingungen beeinflussen das Greifen

Die Haftpads nutzen Van-der-Waals-Kräfte, um sich an einem Substrat zu befestigen. Wenn sich Staub oder Schmutz auf der Substratoberfläche befindet, interagieren die Pads stattdessen mit diesen Partikeln. Staubige, fettige, ölige oder feuchte Substrate haften nicht am Gecko Gripper SP. Der Greifer funktioniert am besten mit saubereren, glatten und trockenen Oberflächen.

- Vorspannkraft bestimmt die maximale Nutzlast-Kraft

Die Haftkraft ist auch abhängig von der Höhe der Vorspannkraft, die auf die Oberfläche aufgebracht wird. Diese Vorspannkraft hängt zudem von der Oberflächenglätte oder -rauigkeit ab. Die Nutzlast ist ferner an manchen Vorspannkraften sättigbar, bei bestimmten Materialien und Betriebsbedingungen. Hier wird die maximale Vorspannkraft angewandt.

- Abgleich der Greiferfunktion mit der Roboter-Kollisionserkennung oder anderen Sicherheitssystemen

Wenn der Gecko Gripper mit einem Roboter in Positionssteuerung verwendet wird, muss darauf geachtet werden, dass das Roboter-Kollisionserkennungssystem während der Greifphase des Gegenstands nicht ausgelöst wird. Die Kraft des Greifers hängt insbesondere von der Padgröße ab. Die Ca.-Höchstkraftwerte für die SP-Greiferserie lauten folgendermaßen: SP1 = 15 N; SP2 = 40 N; SP3 = 60 N. Bezogen auf Ihren Robotertyp und das Objekt kann eine Anpassung der Kollaborations- oder Kollisionseinstellungen notwendig sein, um ein Auslösen des Roboters bei Kontakt auszuschließen.

- Aufnahmeort und Objektmomente können die Greifkraft überwinden

Die Greifer-Hafteigenschaften setzen voraus, dass der Schwerpunkt des Objekts am Greiferpad zentriert ist. Wenn der Schwerpunkt des Objektes nicht am Pad zentriert ist oder Momente auf das Objekt angewendet werden, kann die Roboter-Objektbewegung die Haftkraft des Greifers verringern, so dass er die Objekte fallen lässt.

- Pads verschleißern

Mit der Zeit verschleißern die Pads und müssen ausgetauscht werden. Es besteht keine deterministische Methode, um zu bestimmen, wie sehr die Pads verschlissen sind. Daher muss der Bediener auf den Pad-Austausch-Intervall achten. Das hängt von der Umgebung ab, in der die Pads verwendet werden.

Wirksamkeit bei verschiedenen Materialien

Die Fähigkeit des Greifers, mit Gegenständen umzugehen, wird durch mehrere Faktoren beeinflusst: die mikroskalige Rauigkeit der Oberfläche (mittlere Rauigkeit), die makroskaligen Höhen und Tiefen auf der Oberfläche (räumliche Frequenz von Höhen – auch Welligkeit) sowie die Orientierung dieser Merkmale (Lage – oder die Art der Bearbeitung, z. B. überlappend, grundiert, Blanchard usw.) und die Steifheit des Materials. Wenn das Material zu weich ist, wird die Geckohaftung nicht im Stande sein, sich selbst gegen das zu greifende Material zu drücken. Um dieses einfacher zu deuten, haben wir die nachfolgende Tabelle eingefügt, welche die Rauigkeit und Steifheit der Struktur links anzeigt (Skalen von 1, 5 und 10 – Maximum) gegenüber der Nutzlast des Gecko SP1, SP3 und SP5. Grün gibt an, dass es möglich ist, dieses Objekt aufzunehmen, Gelb ist fraglich und Rot führt nicht zu einer Aufnahme. Die Skala ist relativ und halb-willkürlich und soll als allgemeiner Leitfaden dienen. Weitere wissenschaftliche Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Gecko SP.

Stiffness	Roughness	Beispiel für Material/Substrat	Gecko SP-1					
			Nutzlast [kg]					
			0,02	0,05	0,1	0,25	0,5	1
1	1	Loses Mylar	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Klarsichtfolie	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Polierter spiegelartiger Stahl, Metall, Solarmodul	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Frischhaltefolie, Zipperbeutel	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Glanzkarton (Müslischachtel)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Leiterplatte	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Laminierfolie	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Wellpappe	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Sandgestrahltes Aluminium	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Beispiel für Material/Substrat	Gecko SP-3					
			Nutzlast [kg]					
			0,1	0,2	0,3	0,75	1,5	3
1	1	Loses Mylar	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Klarsichtfolie	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Polierter, spiegelartiger Stahl, Metall, Solarmodul	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Frischhaltefolie, Zipperbeutel	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Glanzkarton (Müslischachtel)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Leiterplatte	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Laminierfolie	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Wellpappe	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Beispiel für Material/Substrat	Gecko SP-3					
10	10	Sandgestrahltes Aluminium	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Beispiel für Material/Substrat	Gecko SP-5					
			Nutzlast [kg]					
			0,1	0,25	0,5	1,0	2,5	5
1	1	Loses Mylar	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Klarsichtfolie	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Polierter, spiegelartiger Stahl, Metall, Solarmodul	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Frischhaltefolie, Zipperbeutel	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Glanzkarton (Müslischachtel)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Leiterplatte	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Laminierfolie	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Wellpappe	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Sandgestrahltes Aluminium	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red



HINWEIS:

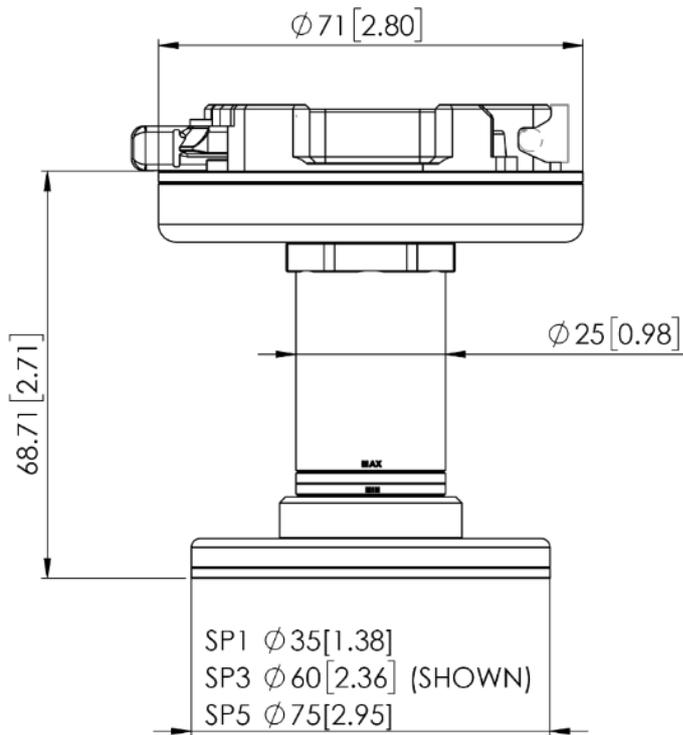
Diese Tabellen sind als Orientierungshilfe zu verwenden, um Nutzlastleistung und Substratart für den Gecko Gripper SP1/3/5 besser zu verstehen.

Das Kriterium für Steifheit und Rauigkeit entspricht einer Grundskala von 1–10. Im Folgenden werden die Bezugswerte angegeben, die zur Ermittlung der Werte verwendet wurden.

Steifheit	Beschreibung	Beispiel
1	Flexibel	Stoff
5	Halbflexibel	Karton
10	Steif	Metall

Rauigkeit	Beschreibung	Beispiel	RMS-Wert
1	Poliert/Glatt	Poliertes Metall	0,1 µm
5	Strukturiert	Pappe	7 µm
10	Rau	Sandgestrahltes Metall	28 µm

1.2. Gecko SP1/3/5



Alle Maßangaben sind in mm und [inches].