# DATENBLATT

## GECKO SP1/3/5

*V1.0*

# 1 Datenblatt

## Gecko SP1/3/5

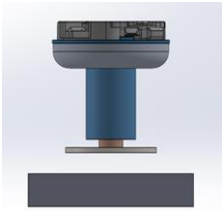
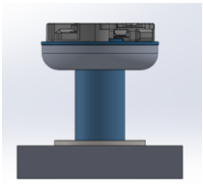
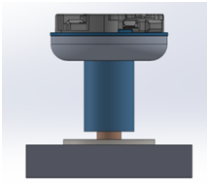
| Allgemeine Eigenschaften | | SP1 | SP3 | SP5 | Einheit |
|---|---|---|---|---|---|
| Maximale Nutzlast | | 1<br>2,2 | 3<br>6,6 | 5<br>11 | [kg]<br>[lb] |
| Vorspannung | MIN. | 3 | 8 | 12 | [N] |
| | Mittel | 7 | 20 | 29 | [N] |
| | MAX. | 11 | 32 | 46 | [N] |
| Ablösungszeit | | 100-1.000 (abhängig von der Robotergeschwindigkeit) | | | [ms] |
| Hält Werkstück bei Stromausfall? | | Ja, einige Tage, wenn es korrekt zentriert ist | | | |
| IP-Klassifizierung | | IP42 | | | |
| Abmessungen (H x B) | | 69 x 71<br>2,7 x 2,8 | | | [mm]<br>[Zoll] |
| Gewicht | | 0,267<br>0,587 | 0,297<br>0,653 | 0,318<br>0,7 | [kg]<br>[lb] |

| Allgemeine Eigenschaften der Pads | | Einheit |
|---|---|---|
| Material | Proprietäre Silikonmischung | |
| Verschleißeigenschaften | Hängt von Oberflächenrauigkeit ab | |
| Wechselintervall | ~200.000 | [Zyklen] |
| Reinigungssystem | 1) OnRobot Reinigungsstation<br>2) Silikonwalze<br>3) Isopropyl-Alkohol und fusselfreies Tuch | |
| Reinigungsintervall | variabel | |
| Wiederherstellung | 100 % | |

| Bedingungen | Minimum | Optimal | Maximum | Einheit |
|---|---|---|---|---|
| Betriebstemperatur | 0<br>32 | -<br>- | 50<br>122 | [°C]<br>[°F] |
| Lagertemperatur | -30<br>-22 | -<br>- | 150<br>302 | [°C]<br>[°F] |
| Oberflächeneigenschaften | Matte Oberfläche | Hochglanzpoliert | N/A | Hinweis: Glattere Oberflächen erfordern weniger Vorspannkraft für die jeweils gewünschte Nutzlastkraft. |
| Lebensdauer der Feder* | 1.000.000+ | - | - | Zyklen |

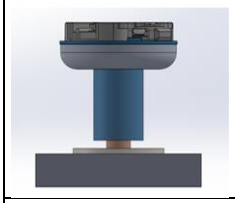
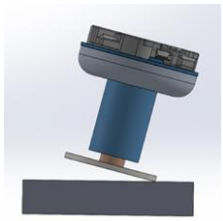
* Austauschangaben im Wartungsabschnitt

### Aufnehmen eines Teils mit dem Gecko Greifer 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 Befestigungskonstruktion liegt ganz im Ermessen des Benutzers.

### Gebrauchshinweise:

Aufgrund des einzigartigen Wirkmechanismus des Gecko Greifers 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 hochglanzpolierten 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. Matte Oberflächen sollten als die maximal zulässige Oberflächenrauigkeit betrachtet werden, 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-Greifer SP. Der Greifer funktioniert am besten mit sauberen, 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 Vorspannkräften 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 Greifer 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 verschleißen

  Mit der Zeit verschleißen 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.

| Steifheit | Rauigkeit | Beispiel des Materials/Substrats | Gecko SP-1 | | | | | | Gecko SP-3 | | | | | | Gecko SP-5 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nutzlast [kg] | | | | | | Nutzlast [kg] | | | | | | Nutzlast [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 | Loses Mylar | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1 | Transparentes Blatt | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 1 | Polierter, spiegelartiger Stahl, Metall, Solarpanel | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | Klarsichtfolie, Schiebeverschluss beutel | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5 | Glanzkarton, (Müslischachtel) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 5 | Leiterplatte | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | Kunststoff/Folie zum Laminieren | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 10 | Wellpappe | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 10 | Sandgestrahltes Aluminium | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**HINWEIS:**

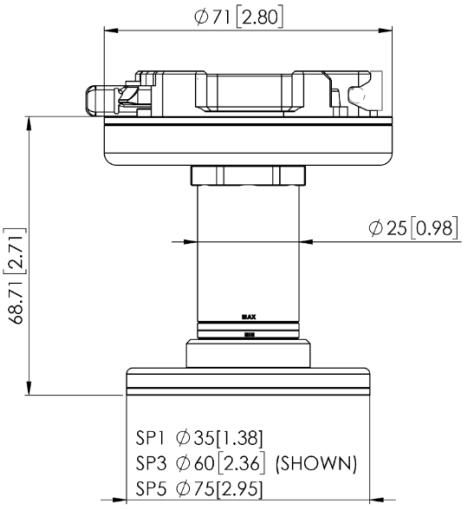
Diese Tabelle ist als Orientierungshilfe zu verwenden, um die Nutzlastleistung und Substratart für den Gecko Gripper SP1/3/5 besser zu verstehen.

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 | Pappe |
| 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 |

## Gecko SP1/3/5




Alle Maßangaben sind in mm [Zoll].