



DATENBLATT

GECKO GRIPPER

v1.3

1. Datenblatt

1.1. Gecko Gripper

| Allgemeine Eigenschaften | | Gecko Gripper SP1 | Gecko Gripper SP3 | Gecko Gripper SP5 | Einheit |
|--|---------|---|-------------------|-------------------|----------------|
| Maximale Nutzlast | | 1 2,2 | 3 6,6 | 5 11 | [kg] [lb] |
| Vorspannung | 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 (HxB) | | 69 x 71 2,7 x 2,8 | | | [mm] [Zoll] |
| Gewicht | | 0,267 | 0,297 | 0,318 | [kg] |
| | | 0,587 | 0,653 | 0,7 | [lb] |

| Allgemeine Eigenschaften der Pads | Einheit |
|-----------------------------------|---|
| Material | Unternehmenseigene Silikonmischung |
| Verschleißigenschaften | Hängt von der Oberflächenrauheit ab |
| Auswechselintervall | ~200.000 [Zyklen] |
| Reinigungssysteme | 1) OnRobot Reinigungsstation 2) Silikonwalze 3) Isopropyl-Alkohol und fusselfreies Tuch |
| Reinigungsintervall | Variabel |
| Wiederherstellung | 100 % |

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

| Bedingungen | Minimum | Optimal | Maximum | Einheit |
|--------------------------|------------------|------------------|---------|---|
| Oberflächeneigenschaften | Matte Oberfläche | Hochglanzpoliert | N.Z. | Hinweis: Glattere Oberflächen erfordern weniger Vorspannkraft für die jeweils gewünschte Nutzlastkraft. |

Garantie: 3 Jahre, in Übereinstimmung mit den offiziellen Garantiebedingungen, die in der Partnervereinbarung festgelegt sind.

Aufnehmen eines Teils mit dem Gecko Gripper

| Griff | | |
|----------|-------------------------|-------|
| | | |
| Position | Kontakt und Vorspannung | Heben |

Freigeben eines Teils

Methode 1 – Roboter-Ablösen-Bewegung:

| Freigabe | |
|----------|----------------------|
| | |
| Ablegen | Zum Freigeben neigen |

Methode 2 – Befestigung:

Der Benutzer kann auch seine eigene, benutzerdefinierte Vorrichtung erstellen, um das Abziehen eines Objekts zu unterstützen, wenn die oben genannte Methode nicht gewünscht ist. Zum Beispiel kann der Gecko Gripper ein Panel greifen und dann in ein gabeförmiges Werkzeug fahren, um das Werkstück dann durch eine Aufwärtsbewegung freizugeben.

Nutzungshinweise

Aufgrund des einzigartigen Wirkmechanismus des Gecko Gripper ist es wichtig, die folgenden wichtigsten Funktionsprinzipien zu verstehen, damit der Greifer richtig verwendet und eine optimale Leistung erzielt werden kann. Das 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 Substratoberfläche ermöglichen. Je weniger glatt die Oberfläche ist, desto mehr Vorspannkraft ist zum Greifen erforderlich. Matte Oberflächen sind hinsichtlich der Oberflächenrauheit als die Grenze dessen anzusehen, was der Greifer greifen kann.

- Umgebungsbedingungen beeinflussen das Greifen

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

- Vorspannkraft Bestimmt Maximale Nutzlast-Kraft

Die Adhäsionskraft hängt auch von der Stärke der auf die Oberfläche ausgeübten Vorspannkraft ab. Diese Vorspannkraft hängt auch von der Oberflächenglätte bzw. -rauheit ab. Die Nutzlastkraft kann selbst bei einer Reihe widriger Gegebenheiten erreicht werden, die Einfluss auf die Vorspannkraft haben und mit den Betriebsbedingungen zusammenhängen. In solchen Fällen wird die maximale Vorspannkraft angewendet.

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

Bei Verwendung des Gecko Gripper mit einem Roboter mit Positionssteuerung muss während der Greifphase des Objekts darauf geachtet werden, dass das Kollisionserkennungssystem des Roboters nicht ausgeschaltet ist. Die maximale Kraft des Greifers hängt von der Padgröße ab. Die ungefähren maximalen Kraftwerte für die SP-Greiferserie lauten wie folgt: SP1 = 15 N; SP2 = 40N; SP3 = 60N. Je nach Robotertyp und Objekt kann es erforderlich sein, die Kollaborations- oder Kollisions-Einstellungen des Roboters anzupassen, um eine Abschaltung des Roboters bei Kontakt auszuschließen

- Aufnahmeort und Objektmomente können die Greifkraft überwinden

Bei den Spezifikationen zur Greiferhaftung wird davon ausgegangen, dass der Schwerpunkt des Objekts auf dem Greiferpad zentriert ist. Wenn der Schwerpunkt des Objekts nicht auf dem Pad zentriert ist oder ein Drehmoment auf das Objekt einwirkt, kann die Bewegung des Roboters und des Objekts die Haftkraft des Greifers verringern und das Objekt kann herunterfallen.

- Pads verschleifen

Mit der Zeit nutzen sich die Pads ab und müssen ausgetauscht werden. Der Verschleiß der Pads lässt sich nicht mit absoluter Zuverlässigkeit bestimmen, daher muss der Benutzer die Intervalle zum Auswechseln der Pads beachten. Deren Länge hängt von der Umgebung ab, in der die Pads verwendet werden.

Effektivität bei verschiedenen Materialien

Mehrere Faktoren beeinflussen die Fähigkeit des Gecko Gripper, Gegenstände zu handhaben: die Rauheit der Oberfläche im Mikromaßstab (durchschnittliche Rauheit) zum Beispiel, die Kuppen und Vertiefungen der Oberfläche im Makromaßstab (räumliche Häufigkeit der Kuppen – auch Welligkeit genannt) und die Ausrichtung dieser Eigenschaften (Lage – auch die Art der Oberflächenbehandlung, z. B. Überlagerungen, Schliff, Kreuzschliff usw.), und auch die Steifigkeit des Materials. Wenn das Material zu weich ist, kann sich der Gecko Gripper nicht zum Greifen an das Material drücken. Um die Interpretation der verschiedenen Faktoren zu erleichtern, haben wir die nachfolgende Tabelle eingefügt, die links die Texturrauheit und -steifigkeit (Skalen von 1, 5 bis 10) im Vergleich zur Nutzlast des Gecko Gripper zeigt. Grün zeigt an, dass man dieses Objekt wählen kann, Gelb steht für problematisch und bei Rot ist das Greifen nicht möglich. Die Skala ist relativ und in gewissem Maße willkürlich, sie dient lediglich als allgemeiner Leitfaden dienen. Wissenschaftlich fundiertere Informationen finden Sie im Gecko-Gripper-Benutzerhandbuch.

| Steifigkeit | Rauheit | Beispiel für Material/Untergrund | Gecko Gripper SP1 | | | | | |
|-------------|---------|--|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | 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 | Transparentfolie | Green | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Red |
| 10 | 1 | Polierter, spiegelähnlicher Stahl, Metall, Solarpanele | 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 | Leiterplatten | Green | Green | Green | Yellow | Red | Red |
| 1 | 10 | Laminierfolien | 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 |

| Steifigkeit | Rauheit | Beispiel für Material/Untergrund | Gecko Gripper SP3 | | | | | |
|-------------|---------|--|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | 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 | Transparentfolie | Green | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Red |
| 10 | 1 | Polierter, spiegelähnlicher Stahl, Metall, Solarpanele | 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 | Leiterplatten | Green | Green | Green | Yellow | Red | Red |
| 1 | 10 | Laminierfolien | Red | Red | Red | Red | Red | Red |
| 5 | 10 | Wellpappe | Yellow | Red | Red | Red | Red | Red |

| Steifigkeit | Rauheit | Beispiel für Material/Untergrund | Gecko Gripper SP3 | | | | | |
|-------------|---------|----------------------------------|-------------------|--------|-----|-----|-----|-----|
| 10 | 10 | Sandgestrahltes Aluminium | Yellow | Yellow | Red | Red | Red | Red |

| Steifigkeit | Rauheit | Beispiel für Material/Untergrund | Gecko Gripper SP5 | | | | | |
|-------------|---------|--|-------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | 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 | Transparentfolie | Green | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Red |
| 10 | 1 | Poliertes, spiegelähnlicher Stahl, Metall, Solarpanele | 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 | Leiterplatten | Green | Green | Green | Yellow | Red | Red |
| 1 | 10 | Laminierfolien | 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 dienen zur Orientierung, um Nutzlastleistung und Substratart für den Gecko Gripper besser zu verstehen.

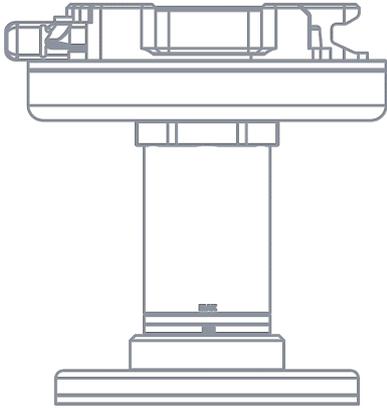
Das Kriterium für Steifigkeit und Rauheit entspricht einer Grundskala von 1 – 10. Im Folgenden werden die Bezugswerte angegeben, die zur Ermittlung der Werte verwendet wurden.

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

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

1.2. Packungsinhalt Gecko Gripper

①



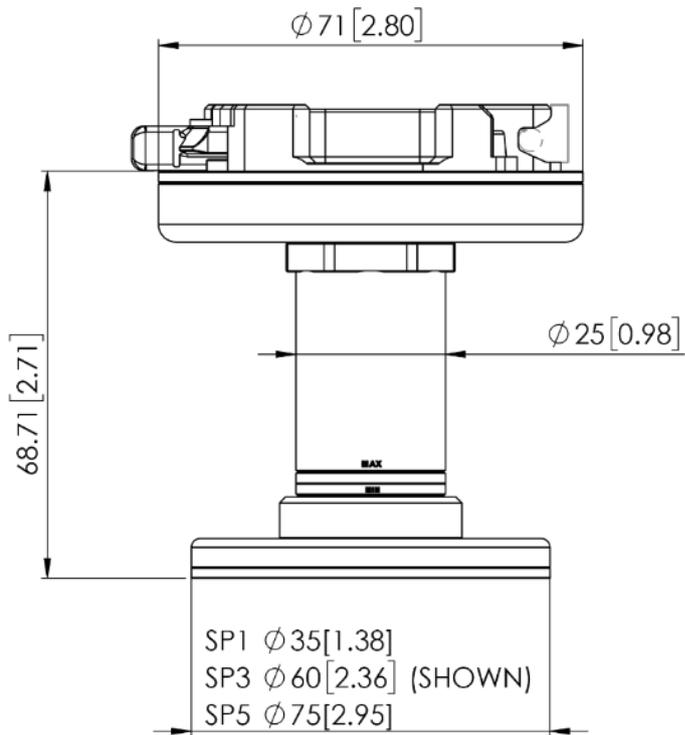
① Gecko Gripper

②



② Extra Gecko Pad

1.3. Gecko Gripper



Alle Maßangaben sind in mm und [inches].