



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

GECKO SP1/3/5

v1.0

1. Arkusz danych

1.1. Gecko SP1/3/5

Właściwości ogólne		SP1	SP3	SP5	Jednostka
Maksymalny udźwig		1 2,2	3 6,6	5 11	[kg] [lb]
Obciążenie wstępne	Minimum	3	8	12	[N]
	Średnie	7	20	29	[N]
	Maksimum	11	32	46	[N]
Czas oderwania		100-1000 (w zależności od prędkości robota)			[ms]
Utrzymuje przedmiot przy odcięciu zasilania?		Tak, przez kilka dni w przypadku prawidłowego wycentrowania			
Klasyfikacja IP		IP42			
Wymiary (wys. x szer.)		69 x 71 2,7 x 2,8			[mm] [cale]
Masa		0,267 0,587	0,297 0,653	0,318 0,7	[kg] [lb]

Ogólne właściwości podkładek		Jednostka
Materiał	Zastrzeżona mieszanka silikonowa	
Właściwości zużycia	Zależy od chropowatości powierzchni	
Częstotliwość wymiany	~200 000	[cykli]
Układy czyszczenia	1) Stacja czyszczenia OnRobot 2) Wałek silikonowy 3) Alkohol izopropylowy i niepozostawiająca kłaczeków ściereczka	
Częstotliwość czyszczenia	Zmienna	
Odzysk	100%	

Warunki	Minimum	Optymalne	Maksimum	Jednostka
Temperatura otoczenia podczas eksploatacji	0	-	50	[°C]
	32	-	122	[°F]
Temperatura przechowywania	-30	-	150	[°C]
	-22	-	302	[°F]

Warunki	Minimum	Optymalne	Maksimum	Jednostka
Cechy powierzchni	Matowe wykończenie	Mocno wypolerowane	ND.	Uwaga: gładze powierzchnie wymagają mniejszej siły obciążenia wstępnego do uzyskania pożądanej siły ładunku.
Okres eksploatacji sprężyny*	1000000+	-	-	[cykli]

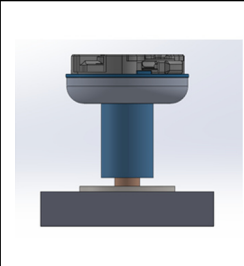
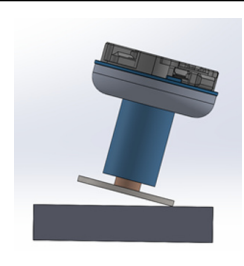
* Informacje na temat wymiany podano w punkcie Konserwacja.

Chwytnie przedmiotu przy użyciu chwytaka Gecko Gripper SP

Pochwycenie		
		
Pozycja	Kontakt i obciążenie wstępne	Podnoszenie

Zwalnianie przedmiotu

Metoda 1 – ruch odrywający robota:

Zwolnienie	
	
Umieszczenie	Przechył w celu zwolnienia

Metoda 2 – Osprzęt:

Jeśli powyższa metoda nie jest odpowiednia, użytkownik może także zastosować własny osprzęt do odrywania przedmiotów. Na przykład: chwytak Gecko SP1/3/5 może chwycić panel, podać go do narzędzia z elementem widłowym, którego ruch ku górze powoduje

zwolnienie przedmiotu. Za projekt rozwiązania osprzętowego odpowiada wyłącznie użytkownik.

Uwagi dotyczące użytkowania:

Ze względu na unikatowy mechanizm działania chwytaka Gecko Gripper SP, aby umożliwić jego prawidłową eksploatację i osiągnąć optymalną wydajność, należy zrozumieć następujące podstawowe zasady działania chwytaka. Jest to BARDZO ważne.

- Chropowatość powierzchni wpływa na możliwość chwytania
Gecko Gripper działa najlepiej na wypolerowanych powierzchniach, które pozwalają na maksymalny kontakt pomiędzy podkładkami przyklepnymi i powierzchni podłoża. Im mniej gładka powierzchnia, tym większa musi być siła do chwytania powierzchni. Powierzchnie matowe mają najwyższą możliwą chropowatość powierzchni, jaką chwytak może pochwycić.
- Warunki środowiskowe wpływają na funkcje chwytania
Podkładki przyklepne wykorzystują siłę van der Waalsa, aby przyczepiać się do podłoża. Jeśli na powierzchni podłoża znajduje się kurz lub zanieczyszczenia, podkładki będą oddziaływać z tymi cząstkami. Podłoża pokryte pyłem, zatłuszczone, zaolejone lub mokre nie będą przylegać do chwytaka Gecko Gripper. Chwytak działa najlepiej na czystych, gładkich i suchych powierzchniach.
- Siła obciążenia wstępnego determinuje maksymalną siłę udźwigu
Siła przyczepności jest również zależna od siły obciążenia wstępnego przyłożonej do powierzchni. Ta siła obciążenia wstępnego zależy również od gładkości lub chropowatości powierzchni. Wartość udźwigu może też zostać nasycona przy pewnej wartości pewnej sile obciążenia wstępnego specyficznej dla materiału i warunków pracy; stosowane jest maksymalne obciążenie wstępne.
- Połączenie funkcji chwytaka z wykrywaniem kolizji robota lub innymi systemami kontroli
Podczas korzystania z chwytaka Gecko Gripper z robotem w kontroli położenia, należy zachować ostrożność podczas fazy chwytania przedmiotu, aby nie uruchomić systemu wykrywania kolizji robota. Siła chwytania jest uzależniona głównie od rozmiaru podkładek. Przybliżone maksymalne wartości siły dla serii SP chwytaków wynoszą: SP1 = 15 N; SP2 = 40 N; SP3 = 60 N. W zależności od posiadanego typu robota i przedmiotu, może być konieczne dostosowanie ustawień współpracy lub kolizji robota, aby wykluczyć uruchomienie systemu kolizji robota.
- Miejsce zaczepienia i momenty przedmiotów mogą przeważać siłę chwytającą
Według specyfikacji technicznych dot. przyczepności środek ciężkości przedmiotu jest wyśrodkowany względem podkładek chwytaka. Jeżeli środek ciężkości przedmiotu nie jest wyśrodkowany lub momenty są zastosowane do przedmiotu, ruch między robotem a przedmiotem może zmniejszać siłę przyczepności chwytaka, powodując upuszczanie przedmiotów.
- Podkładki ulegają zużyciu
Z czasem podkładki Gecko zużywają się i wymagają wymiany. Ponieważ nie ma możliwości jednoznacznego ustalenia stopnia zużycia podkładek, użytkownik musi przestrzegać wskazówek dotyczących częstotliwości przebrojenia podkładek. Jest ona uzależniona od środowiska, w którym podkładki są eksploatowane.

Skuteczność w zależności od rodzaju materiału

Na zdolność chwytaka Gecko do obsługi przedmiotów wpływa kilka czynników: chropowatość powierzchni w skali mikro (średnia chropowatość), punkty szczytowe i najbardziej zagłębione w skali makro na powierzchni (częstotliwość przestrzenna punktów szczytowych – również falistość), a także orientacja powyższych (położenie lub wykończenie, np. docieranie, szlifowanie, zmatowienie itp.) oraz sztywność materiału. Jeśli materiał jest zbyt miękki, powierzchnia adhezji chwytaka Gecko nie będzie umożliwiać uzyskania odpowiedniej przyczepności w celu jego pochwylenia. Aby ułatwić interpretację, zamieszczono poniższą tabelę, w której po lewej stronie podano chropowatość i sztywność powierzchni po lewej stronie (skala 1, 5 i 10 – najwyższa) w zestawieniu z udźwigniem użytkowym chwytaków Gecko SP1, SP3 i SP5. Kolor zielony oznacza, że dany przedmiot może zostać pochwycony, żółty oznacza, że mogą wystąpić problemy z pochwyleniem, a czerwony, że pochwylenie jest niemożliwe. Skala jest względna oraz częściowo arbitralna i służy jako ogólne wytyczne. Bardziej szczegółowe informacje podano w instrukcjach użytkownika chwytaka Gecko SP.

Stiffness	Roughness	Przykład materiału / powierzchni	Gecko SP-1					
			Udźwig [kg]					
			0,02	0,05	0,1	0,25	0,5	1
1	1	Luźny mylar	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Przeźroczysty arkusz	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Polerowana lustrzana stal, metal, panel słoneczny	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Folia samoprzylegająca, torebki plastikowe do wielokrotnego zamykania	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Karton błyszczący (opakowanie płatków śniadaniowych)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Płytko drukowana	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Tworzywo / folia do laminowania	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Tektura falista	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Wypiaszkowane aluminium	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Przykład materiału / powierzchni	Gecko SP-3					
			Udźwig [kg]					
			0,1	0,2	0,3	0,75	1,5	3
1	1	Luźny mylar	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Przeźroczysty arkusz	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Polerowana lustrzana stal, metal, panel słoneczny	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Folia samoprzylegająca, torebki plastikowe do wielokrotnego zamykania	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Przykład materiału / powierzchni	Gecko SP-3					
5	5	Karton błyszczący (opakowanie płatków śniadaniowych)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Płytko drukowana	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Tworzywo / folia do laminowania	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Tektura falista	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Wypiaszkowane aluminium	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red

Stiffness	Roughness	Przykład materiału / powierzchni	Gecko SP-5					
			Udźwig [kg]					
			0,1	0,25	0,5	1,0	2,5	5
1	1	Luźny mylar	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
5	1	Przeźroczysty arkusz	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	1	Polerowana lustrzana stal, metal, panel słoneczny	Green	Green	Green	Green	Green	Green
1	5	Folia samoprzylegająca, torebki plastikowe do wielokrotnego zamykania	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
5	5	Karton błyszczący (opakowanie płatków śniadaniowych)	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
10	5	Płytko drukowana	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
1	10	Tworzywo / folia do laminowania	Red	Red	Red	Red	Red	Red
5	10	Tektura falista	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red
10	10	Wypiaszkowane aluminium	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red



UWAGA:

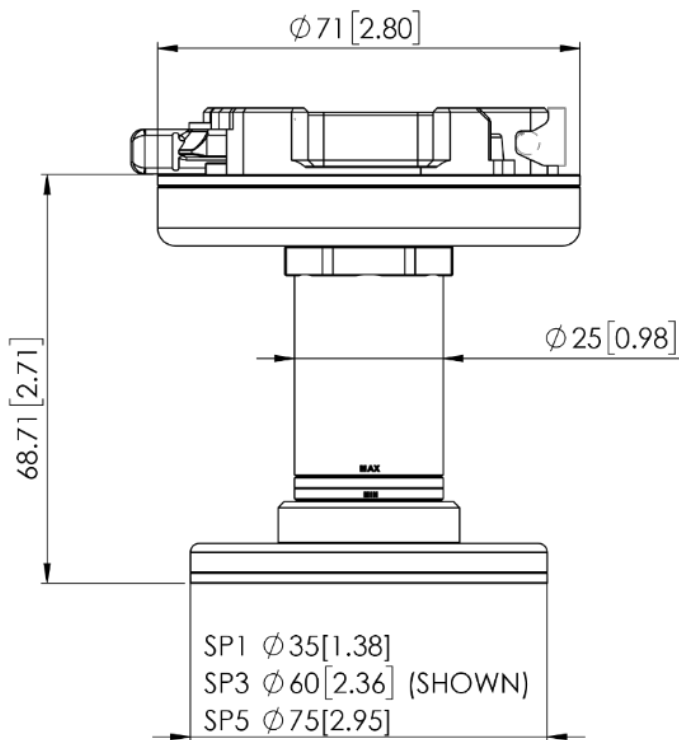
Informacje zamieszczone w tabeli należy traktować jako wskazanie umożliwiające ustalenie zdolności udźwigu oraz rodzajów powierzchni dla chwytaków Gecko Gripper SP1/3/5.

Kryteria sztywności i chropowatości bazują na podstawowej skali od 1 do 10, tutaj podano standardy zastosowane w celu ustalenia wartości.

Sztywność	Opis	Przykład
1	Elastyczne	Tkanina
5	Półelastyczne	Tektura
10	Sztywne	Metal

Chropowość	Opis	Przykład	Wartość skuteczna
1	Polerowany/gładki	Polerowany metal	0,1 mikrona
5	Teksturowane	Tektura	7 mikronów
10	Chropowate	Wypiaskowany metal	28 mikronów

1.2. Gecko SP1/3/5



Wszystkie wymiary podane są w mm i [calach].