



# Gecko Tutucu Kullanım Kılavuzu



# İçindekiler

İçindekiler .....	2
1. Önsöz: Gecko Tutucu Teknolojisi.....	4
1.1. Gecko Tutucu Terimleri.....	4
1.2. Gecko Tutucu Nasıl Çalışır .....	5
1.3. Temel Çalışma Prensiplerine Genel Bakış .....	6
1.4. Piezoelektrik Temizlik Sistemi Nasıl Çalışır .....	7
2. Güvenlik.....	8
2.1. Geçerlilik ve Sorumluluk .....	8
2.2. Yükümlülük Sınırlamaları .....	8
2.3. Bu Kılavuzdaki Uyarılar.....	8
2.4. Genel Uyarılar .....	9
2.5. Kullanım amacı.....	10
2.6. Risk Değerlendirmesi .....	10
3. Başlarken: İçindekiler .....	11
3.1. Gecko Tutucu .....	11
3.2. Parça Listesi ve Numaraları.....	12
3.3. Gecko Tutucu Yazılımı .....	12
4. Hızlı Başlangıç Kılavuzu.....	13
5. Tutucuyu Robota Takma .....	14
5.1. Gerekli Malzemeleri, Araçlar ve Ekipman .....	14
5.2. Mekanik Kurulum: Tutucunun Montajı.....	14
5.3. Elektrik Kurulumu: Tutucuya Güç Sağlama ve İletişim.....	19
5.4. Farklı Robotlar için Kurulum Notları .....	24
6. Tutucu Parametrelerini Ayarlama .....	25
6.1. Windows Masaüstü GUI'sini yükleme .....	25
6.2. Masaüstü GUI'si için Statik IP Ayarlama. ....	27
6.3. Windows Masaüstü GUI'sini kullanarak Tutucu Parametrelerini Ayarlama.....	30
7. Tutucuyu Kullanma .....	39
7.1. Dijital G/Ç İletişimleri .....	39
7.2. Ethernet TCP/IP İletişimi .....	42
7.3. Alet Merkez Noktasını Ayarlama .....	43
7.4. Tutucuyu, Robot Çarpışma Tespiti veya Diğer Güvenlik Sistemleriyle birlikte Kullanma .....	44
7.5. Gecko Tutucu Kullanım Örneği: Küçük Güneş Paneli Alma ve Yerleştirme .....	44
8. Gecko Tutucu Özellikleri.....	48
8.1. Teknik Özellikler .....	48
8.2. Çevre ve Çalışma Koşulları .....	49
8.3. Mekanik Özellikler.....	49
8.4. Uygun Ön Yükleme Kuvvetini Seçme .....	51
8.5. Taşıma Yüğü Hareketinin Tutma Konumu ve Sınırları.....	52
9. Tutucunun Bakımı .....	54

9.1.	Bakım Özeti ve Programı.....	54
9.2.	Tutucu Pedlerinin Temizliği.....	54
9.3.	Tutucu Pedlerini Değiştirme .....	55
10.	Yedek Parçalar ve Aksesuarlar.....	57
11.	Sorun Giderme.....	58
11.1.	Hata İşleme .....	58
11.2.	LED Durumları .....	58
12.	Garanti.....	58
13.	İletişim .....	58
14.	Beyanlar ve Sertifikalar .....	59

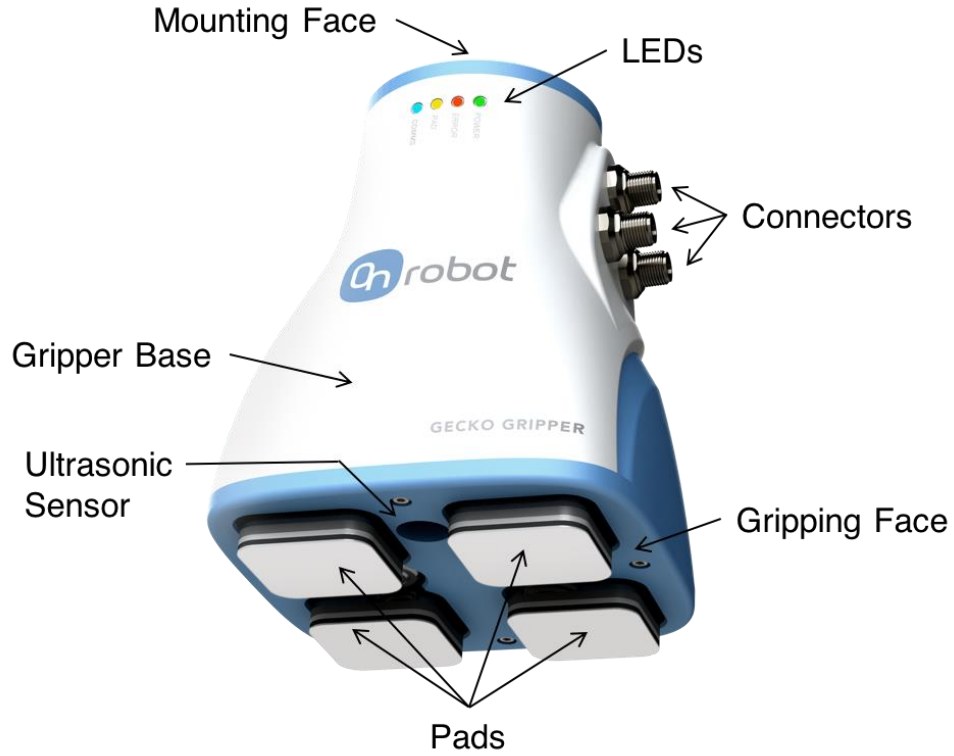
En güncel kullanım kılavuzunu ve diğer belgeleri sitemizde bulabilirsiniz:

<https://onrobot.com/products/gecko-gripper/>

## 1. Önsöz: Gecko Tutucu Teknolojisi

Gecko Tutucu, düz nesneleri hava sistemi olmadan almak için geko esinlenen bir yapışma sistemini kullanan robot bir tutucudur.

### 1.1. Gecko Tutucu Terimleri



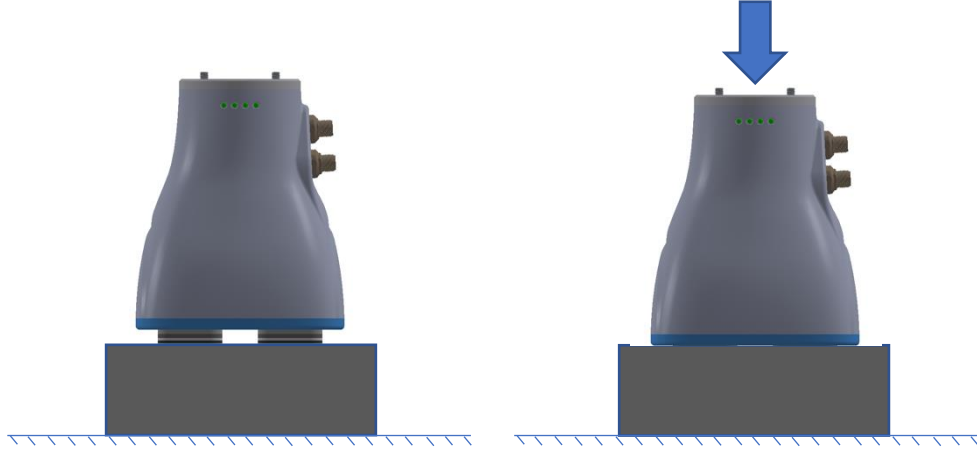
Şekil 1. Gecko Tutucu Terimleri.

Tutucu tasarımında sensör ve kumanda elektronik devrelerini içeren yapısal bir **taban** bulunur. Yapısal tabanın üst kısmı, robota fiziksel olarak monte edilmiş olan **montaj yüzüdür**. Montaj yüzünün karşısında, **yapışma işlemini gerçekleştiren** 2x2 ızgara şeklinde **düzenlenmiş dört adet tutucu pedi** bulunur. Bu pedlerde, tutucunun hava sistemi *olmadan* düz ve pürüzsüz nesneleri etkin bir şekilde tutup kaldırabilmesini sağlayan özel bir yapışkan kavrama teknolojisi bulunur. Tutucu pedler çıkarılabilir ve önerilen rutin bakım programının bir parçası olarak tamamen değiştirilebilir. Kavrama yüzeyinde ayrıca bir nesne olup olmadığını izleyen **ultrasonik bir sensör** bulunur. Tutucu tabanının ön yüzeyinde, tutucunun durumuyla ilgili bilgileri görüntüleyen dört adet (4) **LED** bulunur. Tutucu gücü, iletişim ve opsiyonel otonom **piezoelektrik temizlik sistemi** gücünü sağlayan üç (3) adet **konektör**, tutucu tabanının sağ tarafında yer alır. Güç (24V), G/Ç konektörü aracılığıyla sağlanır. Veriler, Ethernet konektörü (8 pim) veya G/Ç konektörü (10 pim) aracılığıyla aktarılır.

## 1.2. Gecko Tutucu Nasıl Çalışır

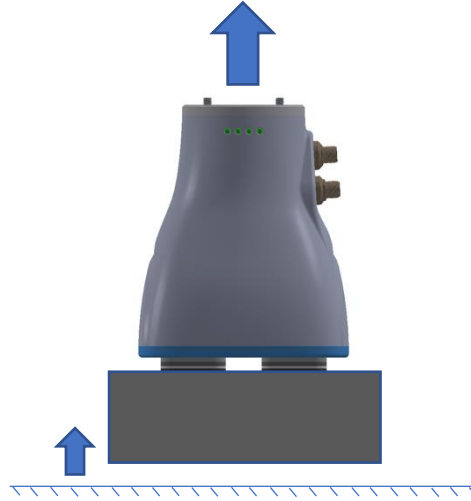
Gecko Tutucu, düz ve pürüzsüz yüzeylere gerçek gekolarla aynı mekanizmayı kullanarak (van der Waals kuvvetleri) tutunur. Bu işlem, yapışkan pedlerle temas yoluyla *ön yükleme-tutma-ayrılma* şeklinde gerçekleştirilir.

Tutucu, nesnenin yüzeyine uygun küçük bir kuvvetle pedleri önceden yükleyerek yapışma oluşturur.



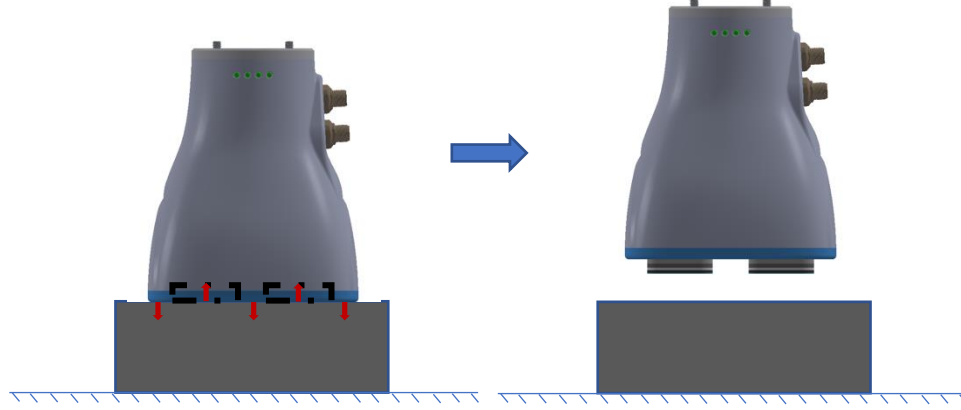
Şekil 2 Gecko Tutucunun alt tabakaya yerleşmesi (sol) ve ön yükleme gücünün uygulanarak pedlerin sıkıştırılması (sağ).

Ön yükleme sonrasında tutucu, ek bir kuvvet uygulamadan nesneyi tutabilir ve taşıyabilir.



Şekil 3 Tutucu, alt tabakayı kaldırabilir.

Tutucu, robot protokolünde belirtilen şekilde pedleri tutucu muhafazasına geri çekerek nesneden ayrılır. Tutucu pedler yeniden kullanılabilir ve yüzeyler üzerinde “yapışkan” kalıntı bırakmaz. Pedler zamanla yıpranır (nesnenin malzemesine göre değişir) ve ped değiştirme aracı kullanılarak kolayca değiştirilebilir. Ayrıca, geko benzeri ped teknolojisi tutucunun hızlı zaman ölçeklerinde tutunmasını ve ayrılmasını sağlar (örn. ayrılma 500 ms).



Şekil 4. Gecko Tutucu, alt tabakadan ayırmak için yapışkan pedleri geri çeker.

### 1.3. Temel Çalışma Prensiplerine Genel Bakış

Gecko Tutucunun benzersiz bir çalışma mekanizmasına sahip olması nedeniyle tutucuyu doğru şekilde kullanmak ve en iyi tutucu performansını elde edebilmek için aşağıdaki çalışma prensiplerinin anlaşılması önemlidir. **Bu ÇOK önemlidir.**

- **Yüzey Pürüzlülüğü Tutuşu Etkiler**

Gecko Tutucu yapıştırıcı pedler ile alt tabaka yüzeyi arasında maksimum temasa izin veren yüksek düzeyde perdahlı yüzeylerde en iyi şekilde çalışır. Yüzey ne kadar pürüzlü olursa, alt tabakaları tutmak için o kadar fazla ön yükleme kuvveti gerekir. Mat yüzeylerde, tutucunun tutuş kapasitesini etkileyen maksimum yüzey pürüzlülüğü sınırı göz önüne alınmalıdır.

*Daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 9.4.*

- **Çevre Koşulları Tutuşu Etkiler**

Yapışkan pedler, alt tabakaya tutunmak için van der Waals kuvvetlerini kullanır. Alt tabaka yüzeyi üzerinde toz veya kalıntı varsa, pedler yüzey yerine bu partiküller ile etkileşir. Tozlu, gresli, yağlı veya ıslak yüzeyler, Gecko Tutucuya **yapışmaz**. Tutucu en iyi temiz, düz ve kuru yüzeylerde çalışır.

*Daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 9.5.*

- **Maksimum Taşıma Kapasitesini Ön Yükleme Kuvveti Belirler**

Yapışma kuvveti ayrıca yüzeye uygulanan ön yükleme kuvvetine de bağlıdır. Bu ön yükleme kuvveti ayrıca yüzeyin düz veya pürüzlü olmasına göre de değişir. Taşıma yüklerini tutmak ve taşımak için minimum bir ön yükleme kuvveti eşiği bulunur. Daha sonra taşıma yükü kuvveti, ön yükleme kuvvetindeki karşılık gelen artışla birlikte artar. Son olarak, taşıma yükü kuvveti, malzemeye ve çalışma koşullarına özgü bir ön yükleme kuvvetinde de doyurulabilir.

*Daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 9.4.*

- **Tutucu Fonksiyonunu, Robot Çarpışma Tespiti veya Diğer Güvenlik Sistemleriyle Uyumlu Hale Getirme**

Gecko Tutucuyu, pozisyon kontrolündeki bir robotla birlikte kullanırken robotun çarpışma tespiti sisteminin devreye girmemesi için nesnenin tutuş aşaması sırasında dikkatli olunmalıdır. Tutucunun maksimum yapışma için bir nesne üzerinde uygulaması gereken en yüksek kuvvet 150 N'dir. Robotunuzun tipine ve nesneye bağlı olarak, temas halinde robotun takılmasını engellemek için robotun işbirliğine dayalı veya çarpışma ayarlarını yapmak gerekebilir.

- **Kaldırma Konumu ve Nesne Momentumu Tutma Kuvvetine Üstün Gelebilir**

Tutucunun yapışma özellikleri, nesnenin ağırlık merkezinin tutucu pedlerine eş uzaklıkta olduğunu varsayar. Nesnelerin ağırlık merkezi ortalı değilse veya nesneye momentum uygulanırsa, robot-nesne hareketi tutucunun yapışma kuvvetini azaltarak nesneleri düşürmesine neden olabilir.

*Daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 9.5.*

#### 1.4. Piezoelektrik Temizlik Sistemi Nasıl Çalışır

Gecko Tutucunun, her bir tutma/bırakma döngüsü arasında piezoelektrikten faydalanarak Gecko Tutucu pedlerini temizleyen opsiyonel bir otonom temizlik sistemi bulunur. Bir piezo sürücü, birden çok ünimorf piezo elemanında kendi rezonans frekanslarına (20-26 kHz) kadar elektrik akımı oluşturarak geko filmini güçlü bir şekilde titreştirir ve toz partiküllerini yüzeyden uzaklaştırır. Piezoelektrik temizlik sistemi için tutucu muhafazası içinde giriş voltajını 225 Volta (tepeden tepeye) çıkaran ilave bir devrenin bulunması gerekir.

*Daha fazla bilgi için Piezoelektrik Temizlik Sistemi Ekine bakın; bu seçenek standart değildir.*

## 2. Güvenlik

Gecko Tutucu, endüstriyel robotlar için uç elemanı veya araç olarak tasarlanmış bir sanayi ekipmanıdır. Düz, pürüzsüz nesneleri kaldırma ve yerleştirme işlemleri için tasarlanmıştır. Yanlış kullanım, Tutucuya veya bağlı ekipmana zarar verebilir.

### 2.1. Geçerlilik ve Sorumluluk

Bu kılavuzdaki bilgiler eksiksiz bir robotik uygulama tasarlamaya yönelik bir kılavuz değildir. Güvenlik talimatları sadece Gecko Tutucu ile sınırlıdır ve eksiksiz bir uygulamanın güvenlik önlemlerini kapsamaz. Eksiksiz uygulama, uygulamanın kurulu olduğu ülkenin standartlarında ve yönetmeliklerinde belirtilen güvenlik gerekliliklerine uygun olarak tasarlanıp kurulmalıdır.

Uygulamayı entegre eden kişiler, ilgili ülkede geçerli güvenlik yasa ve yönetmeliklerinin tam olarak uygulanmasından ve tam uygulamadaki tüm ciddi tehlikelerin bertaraf edilmesini sağlamaktan sorumludur.

Bu aşağıdakileri içermekle birlikte, bunlarla sınırlı değildir:

- Tam uygulama için bir risk değerlendirmesi yapma.
- Tam uygulamanın doğru tasarlandığını ve kurulduğunu doğrulama.

### 2.2. Yükümlülük Sınırlamaları

Bu kılavuzdaki güvenlik talimatları ve diğer bilgiler, tüm talimatlara uyulduğunda bile, kullanıcının zarar görmeyeceğinin garantisi **değildir**.

### 2.3. Bu Kılavuzdaki Uyarılar

**TEHLİKE!** Önlenmediği takdirde yaralanmaya veya ölüme neden olabilecek çok tehlikeli bir durumu belirtir.



**DİKKAT** Önlenmediği takdirde yaralanmaya veya ekipmanda ciddi hasara neden olabilecek, tehlikeli olması muhtemel bir durumu belirtir.

**NOT**

İpucu ve tavsiye gibi ek bilgileri gösterir.



## 2.4. Genel Uyarılar

Bu bölümde, Gecko Tutucunun kullanımına ilişkin genel uyarılar bulunur.

1. Tutucunun düzgün biçimde monte edildiğinden emin olun.
2. Tutucunun engellere çarpmadığından emin olun.
3. Hasarlı bir Tutucuyu kesinlikle kullanmayın.
4. Çalışma veya öğretme modundayken herhangi bir uzvunuzun Tutucu muhafazası ve montaj yüzüyle temas etmediğinden veya bunların arasında olmadığından emin olun.
5. Uygulamadaki tüm ekipmanın güvenlik talimatlarına uymaya dikkat edin.
6. Tutucuyu asla modifiye etmeyin! Herhangi bir modifikasyon tehlikeli durumlara neden olabilir.
7. OnRobot A/S, ÜRÜNDE HERHANGİ BİR DEĞİŞİKLİK VEYA MODİFİKASYON YAPILDIĞI TAKDİRDE HİÇBİR SORUMLULUK KABUL ETMEZ.
8. Harici bir donanımı monte ederken, buradakilerle birlikte harici kılavuzdaki güvenlik talimatlarına da uyulduğuna emin olun.
9. Tutucu bir UR robota bağlı olmadığı uygulamalarda kullanılacaksa, bağlantıların analog giriş, dijital girişler, çıkışlar ve güç bağlantılarına benzediğinden emin olmak önemlidir. Özel uygulamanıza uygun şekilde adapte edilmiş bir Gecko Tutucu programlama komut dosyası kullandığınızdan emin olun. Daha fazla bilgi için lütfen tedarikçinizle irtibata geçin.
10. Tutucunun ona zarar verebilecek makinelerle kombine edilmesi veya birlikte çalışması durumunda, tüm fonksiyonların olası tehlikeli çalışma alanının dışında ayrıca test edilmesi önemle tavsiye edilir.
11. Kesintisiz çalışma için Tutucu geri bildirimine (G/Ç hazır sinyali) dayanılıyorsa ve bir arıza nedeniyle Tutucu ve/veya diğer makineler zarar göreceyse, arıza meydana gelse bile doğru çalışmayı güvenceye almak için, Tutucu geri bildirimine ek olarak harici sensörlerin de kullanılması önemle tavsiye edilir. OnRobot A/S, programlama hataları nedeniyle Tutucunun veya diğer ekipmanın zarar görmesinden sorumlu tutulamaz.
12. Tutucunun hasar görmesine neden olabileceği için, korozyif maddeler, lehim sıçraması veya aşındırıcı tozlar ile Tutucunun temas etmesine asla izin vermeyin.

13. Tutucunun çalışma alanı içinde personelin durması gerekiyorsa, işbirliğine dayalı standartlara uyun.
14. Ülkenizdeki güvenlik yasaları ve standartlarına uymayan bir makineye takılı bir Tutucuyu asla çalıştırmayın.

## 2.5. Kullanım amacı

Tutucu endüstriyel robotlar için uç elemanı veya araç olarak tasarlanmış bir sanayi ekipmanıdır. Farklı nesneleri alma ve yerleştirme işlemleri için tasarlanmıştır.

Tutucunun insanlarla birlikte veya insanlara yakın şekilde işbirliğine dayalı çalışmaya yönelik olarak kullanılması yalnızca, özel kullanımın tutulan nesneleri de içerecek şekilde komple uygulamaya dair risk değerlendirmesine bağlı olarak önemli bir risk taşımadığı, tehlikeli olmayan uygulamalar için mümkündür.

Kullanım amacı dışında herhangi bir şekilde kullanım veya uygulama, izin verilemez kötüye kullanım olarak değerlendirilir. Bu aşağıdakileri içermekle birlikte, bunlarla sınırlı değildir:

1. Patlama olasılığı olan ortamlarda kullanılması.
2. Tıbbi veya hayati tehlike arz eden uygulamalarda kullanılması.
3. Risk değerlendirmesi yapılmadan kullanılması.

## 2.6. Risk Değerlendirmesi

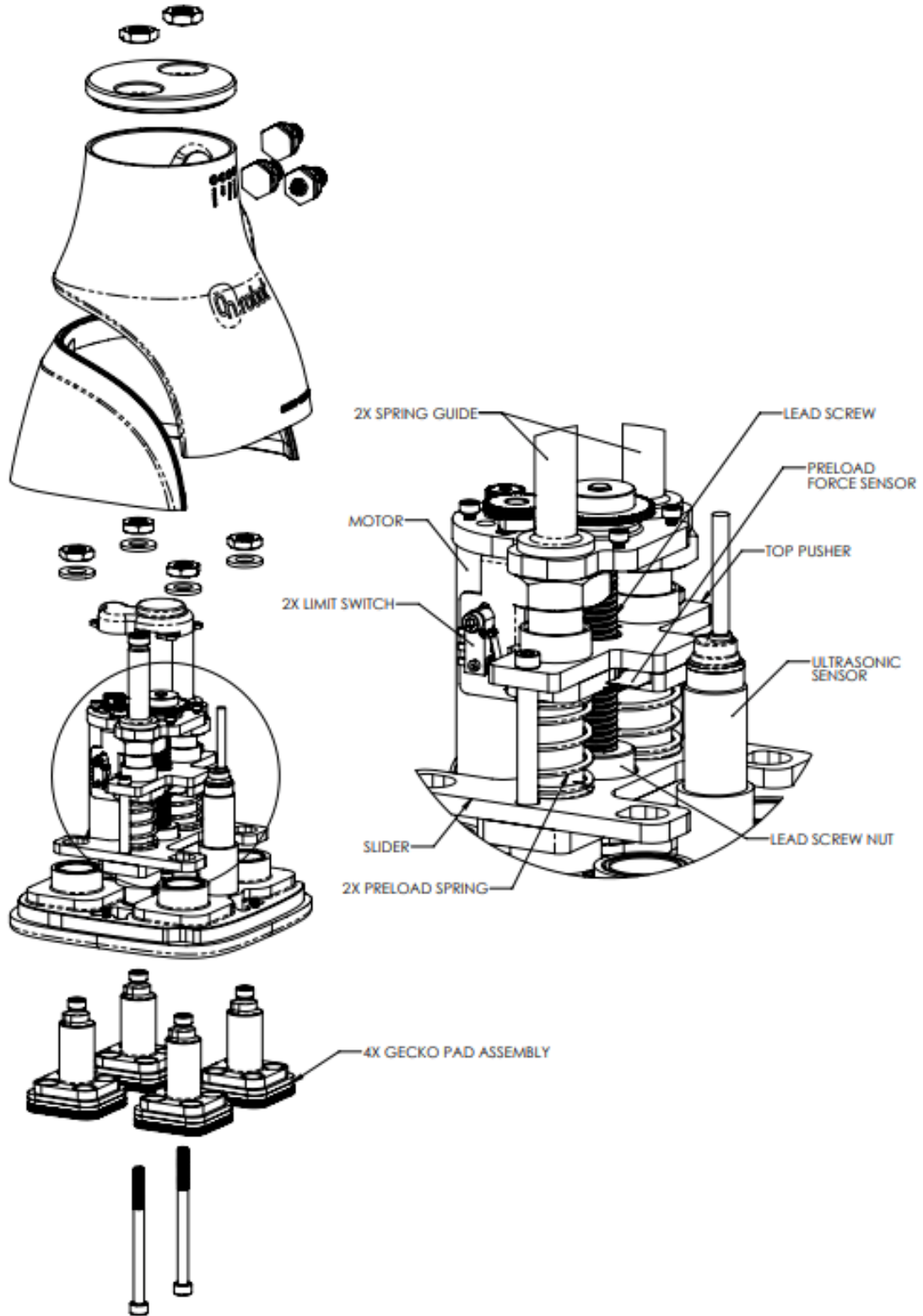
Risk değerlendirmesi yapmak önemlidir. Tutucu, kısmen tamamlanmış bir makine olarak kabul edildiğinden, uygulamada yer alan tüm makinelerin kılavuzlarında yer alan yönergelerle uyulması da önemlidir. OnRobot A/S, entegrasyonu sağlayan kişinin risk değerlendirmesini yapmak için ISO 12100 ve ISO 10218-2 yönergelerinden yararlanmasını tavsiye etmektedir.

Entegrasyonu yapan kişi, risk değerlendirmesini yaparken aşağıdaki olası tehlikeli durumları dikkate almalıdır. Belirli bir duruma veya uygulamaya bağlı olarak başka tehlikeli durumlar da olabilir.

1. Tutucu ile alt katman arasına uzuvların sıkışması.
2. Tutulan nesnenin keskin kenarlarının ve sivri uçlarının deri kesiklerine neden olması.
3. Tutucunun yanlış montajına bağlı sonuçlar.
4. Örneğin, yanlış kavrama kuvveti veya bir robota bağlı yüksek hızlanma nedeniyle nesnelerin Tutucudan düşmesi.

### 3. Başlarken: İçindekiler

#### 3.1. Gecko Tutucu



Şekil 5 Gecko Tutucu ve pedlerin CAD çizimi.

### 3.2. Parça Listesi ve Numaraları

Parça Adı	Açıklama
<b>Gecko Tutucu V5</b>	Gecko Tutucu, Versiyon 5, piezo temizlik sistemi yok
<b>Gecko Tutucu Ped Tertibatı, piezo yok, 4 pedden oluşan 1 set</b>	Gecko Tutucu Ped Tertibatı, piezo yok, 4 pedden oluşan 1 set
<b>Turck Kablosu - 10 telli, G/Ç</b>	Kablo, 10 telli, Çift uçlu kordon seti, düz dişi konektörden düz erkek konektöre, M12 Eurofast konektörler
<b>Turck Kablosu - 8 telli Ethernet RJ45</b>	Kablo, 8 telli, Ethernet, Erkek, M12, 5M
<b>Tutucu Montaj Cıvataları</b>	M6X1.0 80 mm Uzunluk SS Soket Başlı Başlık Vidası
<b>Altıgen Anahtar - 5 mm Robot montajı için, 9" toplam uzunluk</b>	Altıgen Anahtar - 5 mm Robot montajı için, 9" toplam uzunluk
<b>Gecko Pad Çıkarma Aracı</b>	Spatula Bıçağı, 1-1/4" Genişlik x 0,075" Kalınlıkta Eğik Kenarlı Bıçak
<b>OnRobot A/S USB Sürücü - kullanım kılavuzları ve GUI'ler</b>	USB Bellek - kullanım kılavuzları ve GUI'ler
<b>AC/DC MASAÜSTÜ ADAPTÖRÜ 24V 90W</b>	AC/DC MASAÜSTÜ ADAPTÖRÜ 24V 90W
<b>Hızlı Başlangıç Kılavuzu</b>	

Tablo 1 Gecko Tutucu ve opsiyonel ekler parça listesi.

### 3.3. Gecko Tutucu Yazılımı

Gecko Tutucuyu yapılandırmada ve çalıştırmada kullanılan kullanıcı arayüzü yazılımı, birlikte verilen OnRobot A/S USB flash sürücünden veya OnRobot A/S web sitesinden indirilebilir:

<https://onrobot.com/products/gecko-gripper/>

## 4. Hızlı Başlangıç Kılavuzu

### Güvenlik Hatırlatmaları

Gecko Tutucunun kurulumu ve kullanımı sadece eğitimli profesyoneller tarafından yapılmalıdır.

**TEHLİKE** Tutucunun ve parçalarının yanlış şekilde kullanılması yaralanmaya veya ölüme neden olabilir.



### ADIM 1: Pedleri Takın ve Tutucuyu Monte Edin

Gecko Tutucu pedlerini, tutucunun tutuş yüzeyine takarak dört Gecko Tutucu pedin kurulumunu yapın. Gecko Tutucu, iki vida (M6-1-80) aracılığıyla doğrudan Evrensel bir robota bağlanır. Aksi takdirde, montaj plakası (diğer robot markaları için) kullanılmalıdır. Cıvataları takmak için 5 mm altıgen anahtarı kullanın ve 8 Nm'ye kadar sıkın.

### ADIM 2: Tutucu Gücü

Gecko Tutucu, G/Ç kablosu üzerinden güç alır. Otonom piezoelektrik temizlik sistemi, yüksek voltajlı güç kaynağına piezo kablosu üzerinden ilave bir bağlantı gerektirir.

Güç açıldığında, tutucunun mavi iletişim ışığı kısa bir gecikmeden sonra iki kez yanıp sönererek tutucunun açılış işlemini tamamladığını belirtir. Şimdi Windows Masaüstü GUI'sini kullanarak tüm tutucu fonksiyonlarını test etmeniz önerilir.

### ADIM 3: Gecko Tutucu GUI'sini yükleyin

Birlikte verilen USB flash sürücüsünden veya OnRobot A/S web sitesinden Gecko Tutucu Windows Masaüstü GUI'sini kurun.

### ADIM 4: Tutucu Parametrelerini Ayarlayın

Tutucunun çalıştığını test etmek ve tutucuyu programlamak için, robot-agnostik Masaüstü GUI'sini kullanmanızı tavsiye etmekteyiz. Bu kullanımı kolay arayüz, tutucu durumunu belirleyen bir dizi tutucu parametresini belirtmenizi sağlar.

### ADIM 5: Tutucuyu Çalıştırın

Gecko Tutucuyu iki farklı iletişim modunu kullanarak çalıştırabilirsiniz: Dijital G/Ç ve Ethernet TCP. Bu modları kullanarak, tamamen ihtiyacınıza uygun olarak özelleştirilmiş bir tutma protokolü oluşturabilirsiniz.

## 5. Tutucuyu Robota Takma

Tutucunun robot üzerine takılması hızlı ve basit bir işlemdir. Bütün Evrensel Robot modellerinde, tutucu robota doğrudan monte edilebilir ve montaj plakası gerektirmez. Diğer robot modellerinde, bir montaj plakası veya başka bir adaptör gereklidir.

### 5.1. Gerekli Malzemeleri, Araçlar ve Ekipman

Montajdan önce aşağıdaki malzemeleri, araçları ve ekipmanı temin edin:

<b>Parçalar</b> <i>Tutucu bileşenleri.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Gecko Tutucu V5</li><li>✓ Gecko Tutucu Ped Tertibatı</li><li>✓ Turck Kablosu, 10 telli, G/Ç</li><li>✓ Turck Kablosu - 8 telli, Ethernet RJ45</li><li>✓ Tutucu Montaj Cıvataları (M6-1-80)</li><li>✓ Kullanım kılavuzlarını ve GUI'leri içeren OnRobot A/S USB Sürücüsü</li></ul>
<b>Malzemeler</b> <i>Sarf malzemeleri.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Kablo bağları (önerilir)</li><li>✓ Alternatif robot modelleri için montaj plakası (opsiyonel)</li></ul>
<b>Araçlar</b> <i>Kurulum veya tamirat için gerekir, ancak çalıştırma için gerekmez.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Altıgen anahtar, 5 mm (dahil)</li><li>✓ Gecko Pad Çıkarma Aracı (dahil)</li></ul>
<b>Ekipman</b> <i>Çalıştırma için gereklidir.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ AC/DC Masaüstü Adaptörü 24V 90W (dahil)</li><li>✓ 24V DC güç kaynağı</li><li>✓ Opsiyonel piezoelektrik temizlik sistemi için yüksek voltajlı güç kaynağı</li></ul>

Tablo 2 Kurulum Malzemeleri.

### 5.2. Mekanik Kurulum: Tutucunun Montajı

#### 5.2.1. Parça Listesi

Gecko Tutucu teslimatına aşağıdaki parçalar dahildir:

- ✓ Gecko Tutucu
- ✓ Gecko Tutucu Ped Tertibatı
- ✓ Montaj Vidası x2
- ✓ Altıgen anahtar, 5 mm (tutucu montajı için)

### 5.2.2. Güvenlik uyarıları:

#### TEHLİKE!

Yanlış montaj tutucunun, robotun, malzemelerin zarar görmesine, operatörlerin vücut yaralanmalarına veya ölümüne neden olabilir. Tutucunun eğitimli bir profesyonel tarafından doğru şekilde kurulduğundan emin olun.



#### DİKKAT

Tutucuyu takmadan önce robotun gücünün kapalı veya hareketsiz (programı çalıştırmıyor) olduğundan emin olun.

### 5.2.3. Tutucu Montajı Prosedürü

*Evrensel robotlar için montaj plakası gerekmediğinden Adım 2'ye geçin.*

Adım 1: Tutucuyu robotun üzerine takmadan önce Gecko pedleri tutucuya takın.



*Şekil 6 Dört pedin takılacağı Gecko Tutucu yüzeyi.*

Montaj deliğindeki çentiği, ped tertibatı üzerindeki karşı tırnağa hizalayarak dört (4) Gecko Tutucu pedini, tutma yüzeyine takın.



*Şekil 7 Montaj deliği içindeki çentik (solda) ve ped tertibatı üzerindeki çentik (sağda).*



*Şekil 8 Ped tertibatını montaj deliğine takmak için tertibatın hizalanması.*

Ped eklenti sistemindeki iki güçlü mıknatıs, pedleri yerine çekmeye yardım eder. Bunlar takıldıktan sonra tutucunun montaj yüzünün yüzeyiyle tamamen aynı hizada düz olmalıdır.





Şekil 9 Son pedin tutucuya takılması. Takılan her bir pedin gümüş plakasının, tutucu muhafazasıyla aynı hizada düz olduğuna dikkat edin.

Adım 2: İki montaj vidasını (M6-1-80) kullanarak montaj plakasını robota takın. 5 mm altıgen anahtar kullanarak tüm vidaları 8 Nm'ye kadar sıkın. *Bu adım yalnızca Evrensel olmayan Robot markaları içindir.*



Şekil 10 Evrensel olmayan robotlar için montaj plakası.

Adım 3: Gecko Tutucunun montaj yüzündeki delikleri, robot üzerindeki montaj delikleriyle (veya montaj plakası/özel adaptör) hizalayın.



*Şekil 11 Tutucunun montaj yüzündeki iki montaj deliği.*

Her bir montaj vidasını (M6-1-80) tutucunun önüne, temizlik tüpünden aşağıya ve verilen 5 mm altıgen anahtarı kullanarak yerine vidalayın. 5 mm altıgen anahtarı kullanarak tüm vidaları 8 Nm'ye kadar sıkın.



*Şekil 12 Tutucuyu robota takmak için 5 mm'lik altıgen anahtarı kullanarak montaj vidalarının sıkılması.*

Gecko Tutucu alet orta noktasının, robota göre x- veya y-ekseni ofseti bulunmaz. Bu nedenle **alet orta noktası, robot kolunun montaj yüzünden 185 mm uzakta (z-ekseni yönü) bulunur.**

*Ayrıntılı tutucu boyutları için bkz. Bölüm 9.1.*

Artık monte edilen tutucunun kablo bağlantısını yapmaya hazırsınız (Bölüm 6.3).

### 5.3. Elektrik Kurulumu: Tutucuya Güç Sağlama ve İletişim

#### 5.3.1. Güç Kaynağı Özellikleri

Gecko Tutucunun kendisi G/Ç kablosu üzerinden güç alır. Tutucuyla birlikte verilen kablounun açık uçları, ihtiyacınızı karşılayan güç kaynağında sonlandırılmalıdır. Şu bağlantılar gerekebilir:

- 24V DC, 48W (nominal; 28V maksimum) harici güç kaynağı (birlikte verilen namlu konektör ile)
- Robot kumandasının entegre 24V güç kaynağı

Gecko Tutucunun otonom piezoelektrik sistemi (opsiyonel) için ikinci bir yüksek voltajlı güç kaynağı gerekir.

- *Daha fazla bilgi için Piezoelektrik Temizlik Sistemi Ekine bakın.*

#### 5.3.2. İletişimler

Güç ve iletişim ihtiyacınıza bağlı olarak iki tutucu kablosu konfigürasyonu mümkündür (otonom temizlik sistemini içeren):

- Dijital G/Ç kullanarak güç ve iletişim (1 Kablo)
- Dijital G/Ç kullanarak güç, Ethernet TCP/IP aracılığıyla iletişim (2 Kablo)

Opsiyonel piezo temizlik sistemi için ilave 4 pimli kablo gerekir.

#### Dijital G/Ç

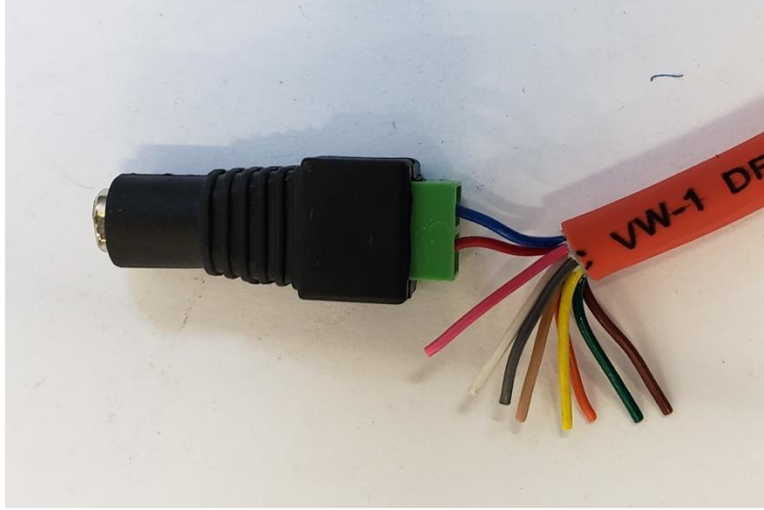
- ✓ 10 pimli konektör üzerinden iletişim ve 24V güç (8 pimli konektör, Dijital G/Ç iletişimde kullanılmaz, sadece Ethernet, *aşağıya bakın*).
- ✓ Basit G/Ç sinyalleriyle her türlü robot tarafından kontrol edilebilir.
- ✓ İstenilen ayar noktaları (*örn.*, pozisyon kontrolü özelliği, güç kontrolü özelliği, ön yükleme özelliği, *vb.*) önce Windows Masaüstü GUI'si kullanılarak ayarlanır, daha sonra Tutucu, G/Ç arayüzü kullanılarak kontrol edilir.
- ✓ Robot yazılımı yüklemek gerekmez.

G/Ç'yi kullanarak Gecko Tutucuya iki yoldan birini kullanarak güç sağlayabilirsiniz:

1. Namlu jak konektörünü doğrudan birlikte verilen güç kaynağına takabilirsiniz.

2. Namlu jak konektörünü çıkarabilir ve istediğiniz robot kumandanız üzerinde bir 24V güç kaynağı kullanabilirsiniz (veya başka bir kaynak). Gecko Tutucu, 1 Amp'den az güç çeker (pik ve RMS).

Dijital G/Ç kablosunda, tutucuya bağlantı için portlar ve öteki uçta sisteminizle entegre edebilmeniz için gereken şekilde doğrudan ve özelleştirilebilir kablolar için fiber lifler bulunur.



Şekil 13 Namlı jak konektörlü (güç kaynağına doğrudan bağlantı için) dijital G/Ç kablo terminali ve diğer giriş/çıkış kabloları.

G/Ç kanallarının doğru bağlantılara kablolanması için bkz. Bölüm 8.1 Dijital G/Ç İletişimi.

#### Ethernet

- ✓ 8 pimli konektör üzerinden iletişim.
- ✓ Özel Evrensel Robot, Kawasaki ve FANUC El Kumandası arayüzleri tarafından kontrol edilebilir.
- ✓ Ayrıca bilgisayar ve Tutucu arasında doğrudan Ethernet bağlantısı ile Windows Masaüstü GUI'si ile kontrol edilebilir.

Ethernet iletişimi, tutucu parametrelerinin dinamik olarak ayarlanmasına izin verirken G/Ç tutucu parametreleri Windows Masaüstü GUI'si olmadan dinamik olarak ayarlanamaz.

#### 5.3.3. Tutucuya Güç Sağlama ve Kablolama Prosedürü

Tutucuyu robota monte ettikten (Bölüm 6.2) ve uygun bir güç kaynağını belirledikten sonra, tutucuyu kablolamaya hazırsınız demektir.

Bunun için tutucuyla birlikte verilen güç ve iletişim kablolarının (Turck Kablosu, 10 telli, G/Ç ve Turck Kablosu, 8 telli, Ethernet RJ45) yanı sıra, robotun tam hareket menzili

tarafından engellenmeyecek şekilde kabloları sabitlemek için gereken kablo bağları veya diğer malzemeler gereklidir.

**DİKKAT** Pimlerin kolayca bükölüp ve zarar görebileceğinden, tutucu üzerindeki konektörlerin bütönlüğünü kontrol ettiğinizden emin olun.

Adım 1: Çiftli G/Ç ve güç kablosunu, tutucu tabanında bulunan konektör eşine bağlayın.



Şekil 14 Güç/dijital G/Ç kablosunu eşleşen tutucu konektörüne bağlama.

Adım 2: Ethernet iletişimini kullanıyorsanız, Ethernet kablosunu tutucu tabanında bulunan konektör eşine takın.



Şekil 15 Ethernet kablosunu tutucu tabanında bulunan konektör eşine takma.

- Adım 3: Kabloları tutucudan itibaren robot boyunca güç kaynağına ve kumandaya kadar döşeyin.  
*Kabloların, robotun tam hareket menzili boyunca gerilmediğine emin olmak için kablolarda yeterli gevşeklik payını bırakın.*



Şekil 16 Kablolar, robot kolu boyunca gevşek bir şekilde yönlendirilir.

- Adım 4: Kabloları, robotun ve alt tabakanın hareket menzili dışında güvenli kalacak şekilde sabitleyin. Çalışma sırasında kabloların zarar



görmediğinden emin olmak için robotu tüm beklenen hareket menzili boyunca deneyin (aşağıdaki döner J-6 örneğine bakın).



Şekil 17 Güç ve iletişim kablolarının robotun hareketi nedeniyle zarar görmediği döner J-6.

*Kablo bağlarını kullanmanızı tavsiye etmemize karşın diğer yapıştırıcılar veya bağlantı elemanları da özel ihtiyaçlarınıza daha uygun olabilir.*

**NOT** Protokolünüze veya çalışma koşullarınıza bağlı olarak, kablolara ilave yapısal veya yalıtım koruması eklemeniz gerekebilir.

#### 5.3.4. LED'ler Elektrik ve İletişim Durumlarını Belirtir

Gecko Tutucu tabanında, dört farklı durum hakkında bilgi sağlayan hızlı görsel bilgilendirme göstergeleri bulunur.

LED göstergeler ve anlamları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

LED Adı ve Rengi	Sabit Renk	Yavaş Yanıp Sönme	Hızlı Yanıp Sönme
<b>Güç</b> <i>Yeşil</i>	Güç bağlı	Geçerli değil	Geçerli değil
<b>Hata</b> <i>Kırmızı</i>	Geçerli değil	Uyarı (dahili hatalar); Tutucu bakım gerektiriyor; Ayrıntılar için hata günlüklerine bakın	Büyük Hata; Tutucu hemen durdurulmalı ve incelenmelidir
<b>Ped</b> <i>Turuncu</i>	Geçerli değil	Bir parça düştü	Parçalar tekrar tekrar düştü ve hata günlükleri güncellendi
<b>İletişimler</b> <i>Mavi</i>	İletişim bağlı	Geçerli değil	Geçerli değil

Tablo 3 LED göstergeleri ve anlamları.

Gücü ve tutucu ile güç kaynağı ve kumanda arasındaki iletişim kablolarını bağladıktan sonra, tutucu tabanında bulunan LED'leri kontrol ederek tutucunun nominal şekilde

alışıp çalışmadığını kontrol edin: sabit yeşil veya sabit mavi yanmalı, kırmızı veya turuncu ışık yanmamalıdır.



şekil 18 LED'ler, tutucunun nominal şekilde çalıştığını gösterir (sabit yeşil Güç, sabit mavi İletişim, Hata ve Ped kapalı).

#### 5.4. Farklı Robotlar için Kurulum Notları

Farklı robot markalarının kurulum bilgileri için OnRobot A/S web sitesinde Gecko Tutucu sayfasını ziyaret edin:

<https://onrobot.com/products/gecko-gripper/>



## 6. Tutucu Parametrelerini Ayarlama

Gecko Tutucu GUI'sini kullanarak, tamamen ihtiyacınıza uygun olarak özelleştirilmiş bir tutma protokolü oluşturabilirsiniz. GUI içinde, tutucu ön yükleme kuvvetini ve ultrasonik aralığı ayar noktalarını belirleyebilir ve ileride kullanmak üzere çoklu tutucu durumlarını kaydedebilirsiniz.

### 6.1. Windows Masaüstü GUI'sini yükleme

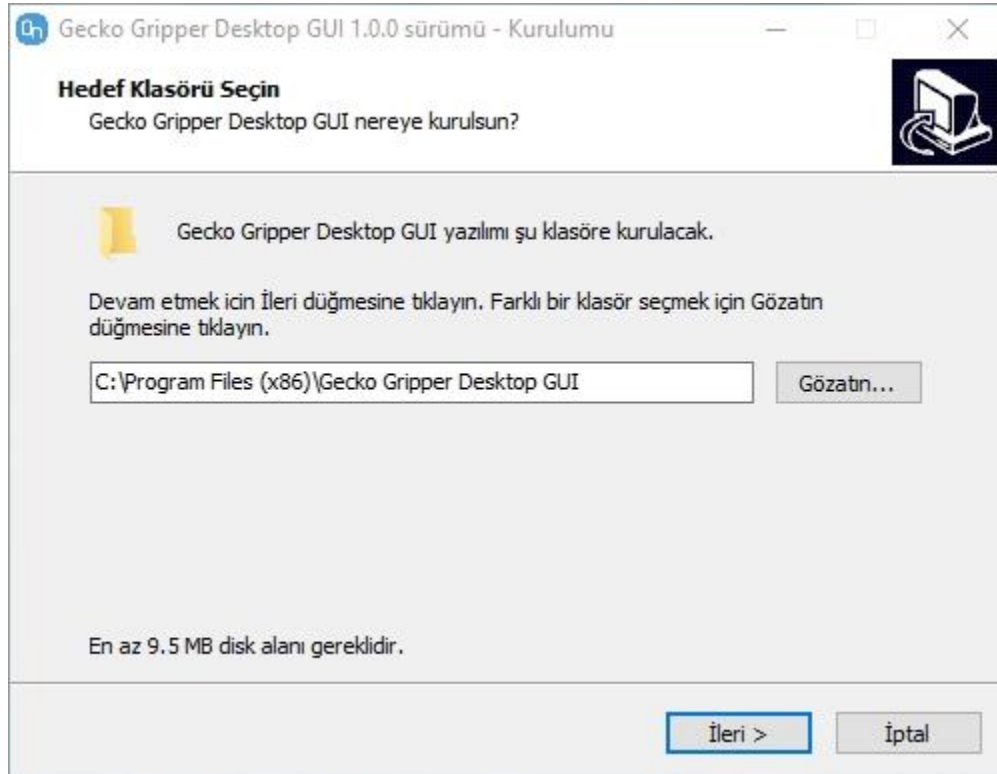
OnRobot A/S, Gecko Tutucuyu Ethernet kablosu aracılığıyla programlamaya ve kumanda etmeye yarayan kullanıcı dostu bir Windows masaüstü grafik kullanıcı arayüzü (GUI) sağlar.

#### Önerilen Yazılım Gereksinimleri:

- ✓ Windows 7 Service Pack 1 veya üzeri (x86 veya x64 versiyonu)
- ✓ .NET Framework 4.7 veya üzeri

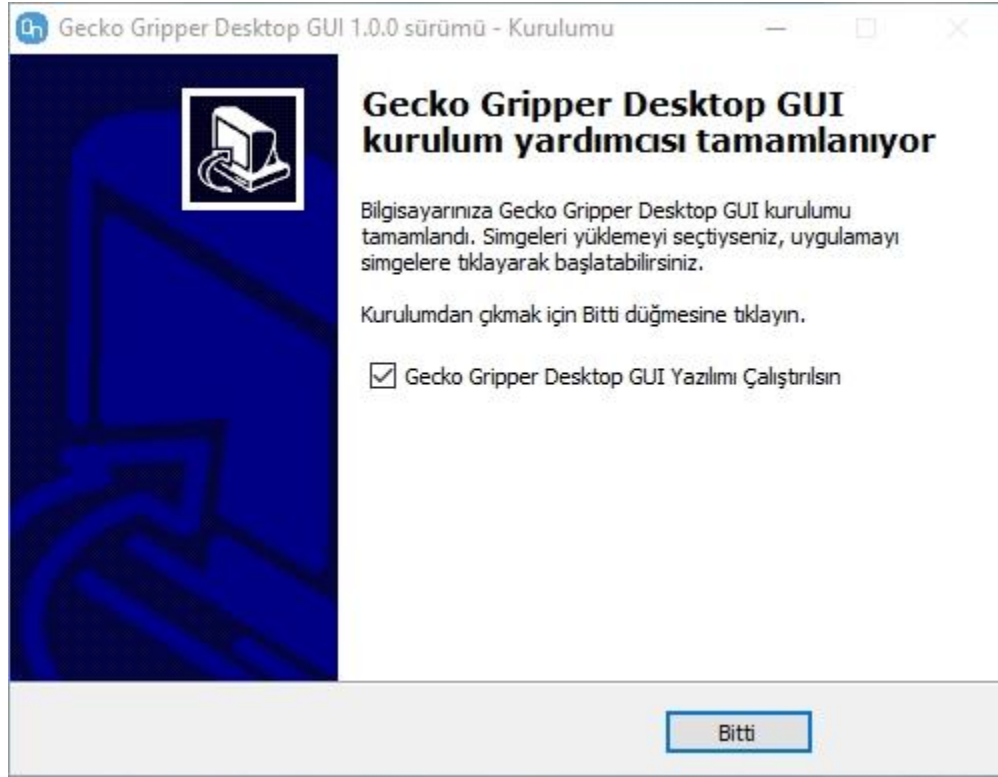
#### 6.1.1. Masaüstü GUI'sini yükleme:

Adım 1: Tutucuyla birlikte verilen OnRobot A/S USB flash sürücüsünden veya OnRobot A/S web sitesinden “Gecko Gripper Desktop GUI setup” (Gecko Tutucu Masaüstü GUI kurulumu) dosyasını açarak yükleyin.



Şekil 19 Gecko Tutucu GUI yüklemesini başlatma.

Adım 2: Yükleme tamamlandığında “Launch Gecko Desktop GUI” (Gecko Masaüstü GUI’sini Başlat) onay kutusunu seçin. Uygulama başlatılır.



Şekil 20 Yüklemeden sonra Gecko Tutucu Masaüstü GUI’sini başlatma.

Yüklemenin yapıldığı klasördeki “PerceptionRobotics.GeckoWpfClient.exe” dosyasını açarak uygulamayı istediğiniz zaman başlatabilirsiniz.

Adım 3: Gecko Tutucu iletişimin etkinleştirmek için başlangıç ekranında sizden istendiğinde Gecko Tutucunun IP adresini girin.



Şekil 21 Gecko Tutucu Başlangıç Ekranı.

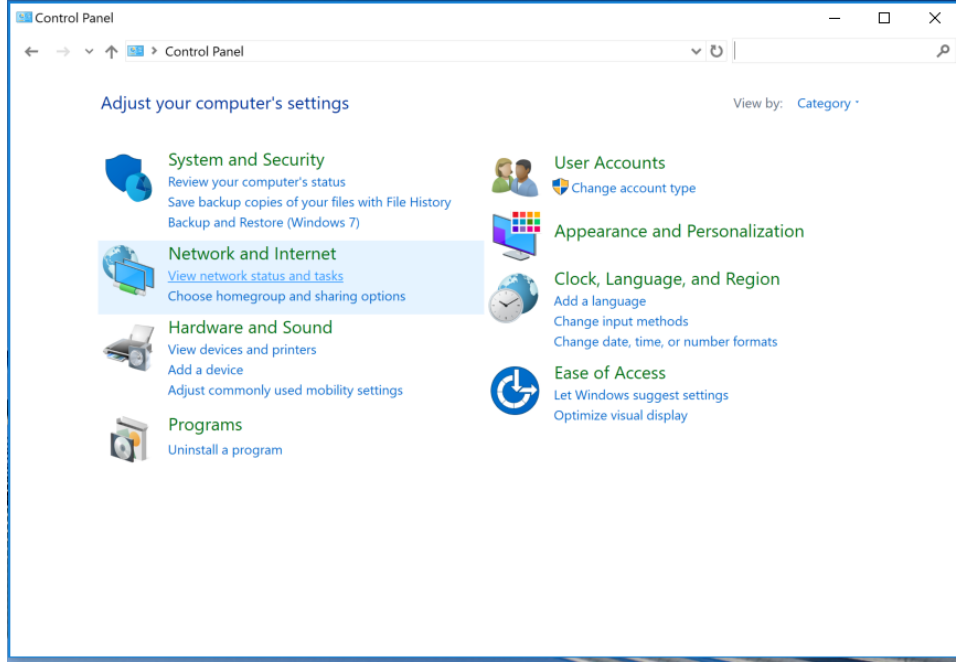
Ayrıca, ana menü çubuğundaki “Settings” (Ayarlar) sekmesi altında IP veya port yapılandırmasını değiştirebilirsiniz. Tutucunun varsayılan IP adresi 192.168.0.170 ve varsayılan port numarası 30000’dir.

Uygulama bir dahaki sefer açıldığında, Gecko Tutucu için bu IP adresini otomatik olarak kullanmak üzere “Save as Default” (Varsayılan Olarak Kaydet) onay kutusunu işaretleyin.

## 6.2. Masaüstü GUI’si için Statik IP Ayarlama.

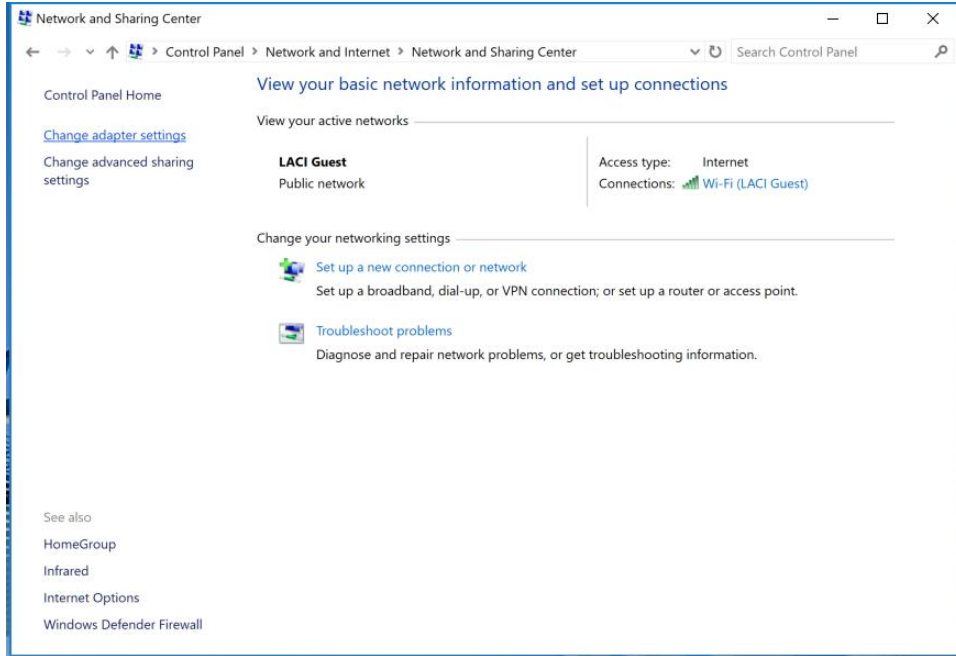
İletişimin başarılı olabilmesi için Gecko Tutucu ile Masaüstü bilgisayar aynı yerel ağı paylaşmalıdır. Aşağıdaki adımlarda, Masaüstü bilgisayarın IP adresini Gecko Tutucununkiyle eşleştirmenin nasıl ayarlandığı açıklanmaktadır.

Adım 1: Denetim Masasını açın ve “View network status and tasks” (Ağ durumunu ve görevlerini görüntüle) seçeneğini seçin.



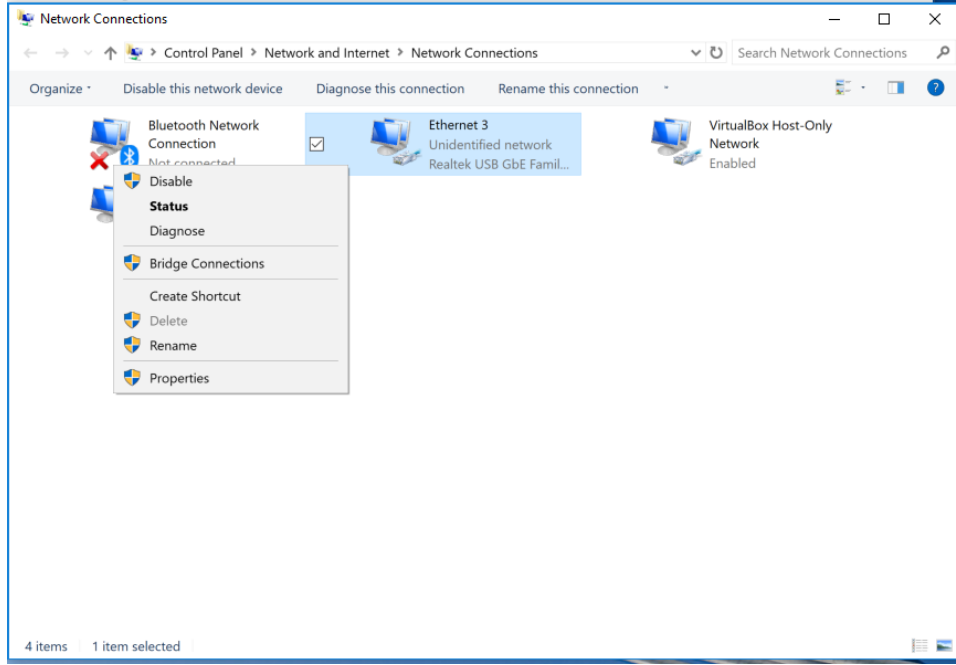
Şekil 22 Bilgisayarın kontrol panelinde ağ durumunu bulma (maviyle vurgulanmış).

Adım 2: Pencerenin sol üst panelinde “Change adapter settings” (Bağdaştırıcı ayarlarını değiştir) seçeneğini seçin.



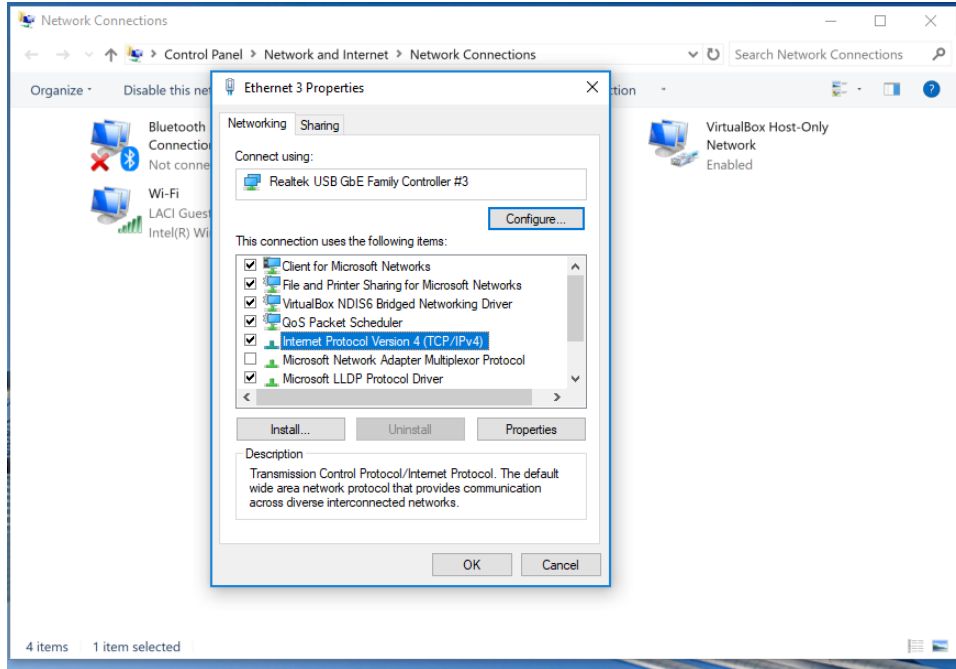
Şekil 23 "Change adapter settings" (Bağdaştırıcı ayarlarını değiştir) bağlantısını bulma (altı çizgili mavi metin).

Adım 3: Bir sonraki pencerede, “Ethernet” seçeneğine tıklayarak açılır menüyü görüntüleyin ve “Properties” (Özellikler) seçeneğini seçin.



Şekil 24 Ethernet Özellikleri menü öğesine erişme.

Adım 4: Ethernet Özellikleri açılır menüsünde “Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)” (İnternet Protokolü Versiyon 4 (TCP/IPv4)) seçeneğini seçin. Seçildiğinde, “Properties” (Özellikler) düğmesine tıklayın.



Şekil 25 İnternet Protokolü Versiyon 4 (TCP/IPv4) öğesinin Özelliklerine erişme.

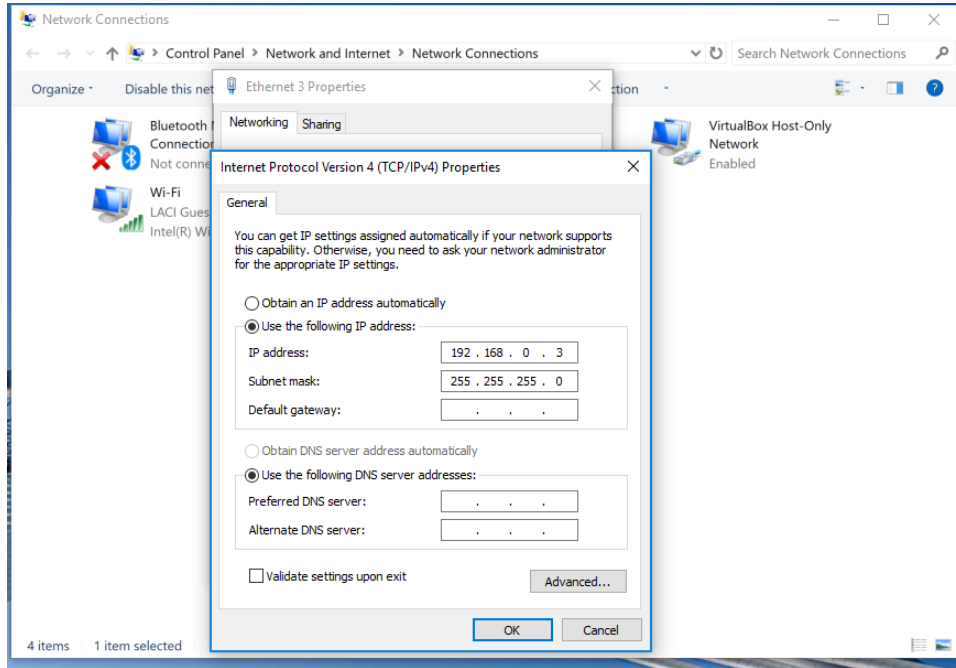
Adım 5: Çıkan açılır pencerede, “Use the following IP address” (Şu IP adresini kullan) radyo düğmesini seçin.

“IP address” (IP adresi) kutusuna “192.168.0.X” girin (Gecko Tutucunun IP adresi “192.168.0.170” olduğundan X, **170 dışındaki** 0-255 arasında herhangi bir tamsayıdır). Örneğin, “192.168.0.3” değeri, Gecko Tutucu ile iletişimi sağlayan geçerli bir Masaüstü GUI IP adresidir (*bkz. şekil*).

“Subnet mask” (Alt ağ maskesi) kutusuna “255.255.255.0” girin.

“Default gateway” (Varsayılan ağ geçidi) kutusunu boş bırakın.

IP adresini Masaüstü GUI’sine atamayı tamamlamak için “OK” (Tamam) düğmesine tıklayın. Artık GUI, Gecko Tutucuyu bulabilir ve bağlanabilir.



Şekil 26 Masaüstü GUI’si için geçerli bir IP adresi girme.

### 6.3. Windows Masaüstü GUI’sini kullanarak Tutucu Parametrelerini Ayarlama

Gecko Tutucu bağlantısı başarılı olarak sağlandığında, Eğitim Modu Ekranı görüntülenir. İstedığınız zaman menü çubuğundan “Disconnect” (Bağlantıyı Kes) seçeneğini seçerek Tutucu bağlantısını kesebileceğinizi unutmayın.



Şekil 27 Eğitim Modu (Yeni Durum Oluştur) masaüstü ekranı.

Gecko Tutucu Kullanıcı Arayüzü Yazılımının güncel olup olmadığını kontrol edin. Yazılım versiyonu, ana menü çubuğunda “Help” (Yardım) başlığı altındaki “About” (Hakkında) sayfasında listelenir.



Şekil 28 “About Dialog” (Hakkında) iletişim kutusu.

Sorun giderme ve destek hakkında bilgi almak için, ana menü çubuğundaki “Help” (Yardım) sekmesi altındaki “Support” (Destek) seçeneğine tıklayın.

Menü çubuğundaki “Settings” (Ayarlar) sekmesi altında istediğiniz birimleri (Metrik, İngiliz veya Yüzde) yapılandırabilirsiniz.



Şekil 29 "Settings" (Ayarlar) iletişim kutusu içinde birimleri değiştirme.

Artık Tutucu İşlevselliğini Doğrulamaya ve Tutucuyu, Masaüstünden Yapılandırmaya hazırsınız demektir.

#### 6.3.1. Yeni Durum oluşturun: İlk kez bir tutucu işlevini programlama

Adım 1: Gecko Tutucu uygulamasını açın. "Training Mode Screen" (Eğitim Modu Ekranı) görüntülenmelidir.



Şekil 30 Eğitim Modu (Yeni Durum Oluştur) Masaüstü ekranı.

Adım 2: GUI'nin sağ orta kısmındaki "Robot" açılır menüsünden uygun Robot ve iletişim modunu seçin.

Adım 3: İsteddiğiniz Ön Yükleme Kuvvetini ayarlayın.

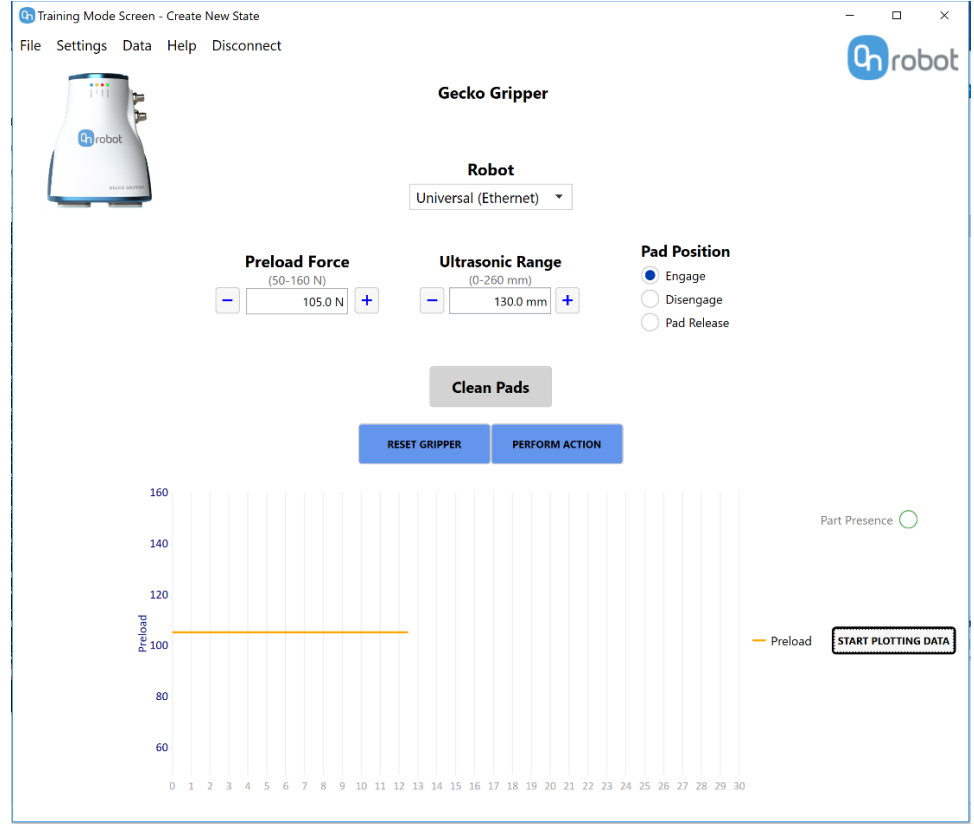
Bu ayar, tutucunun belli bir yüke ulaştığını robota bildirdiği kuvvet seviyesini değiştirir. Örneğin, 100 N ön yükleme kuvveti gereken büyük bir cam parçasını kaldırırken, G/Ç modunda 100 N kuvvete erişildiğinde, pim 5 YÜKSEK olarak ayarlandığında; Ethernet modunda paket indeksi 9, 0'dan 1'e getirilir.



*Göreve ve malzemeye uygun olan ön yükleme kuvvetini seçme hakkında daha fazla bilgi almak için, bkz. Bölüm 9.4.*

**NOT: Gecko tutucuların ön yükleme algılama aralığı 30 ila 150 N'dir, 30 N'nin altını ALGILAYAMAZ**

- Adım 4: Ultrasonik Aralığı ayarlayın.  
Ön Yükleme Kuvvetinde olduğu gibi bu ayar da robota, belirlenen Ön Yükleme Kuvvetinin hangi *aralıkta* ulaşıldığını belirtir. Bu özellik, tutucunun bir kaldırma noktasına yaklaştığını tespit edene kadar robot programlayıcının robotu maksimum hızda çalıştırmasını sağladığından, bir yığın içindeki düz nesneleri kaldırmada faydalıdır. Bu durumda kullanım örneği, Bölüm 8.1, Adım 2'de açıklanmaktadır.  
*Varsayılan ultrasonik aralık 125,0 mm'dir.*
- Adım 5: Ped Pozisyonunu seçin.  
Kullanıcı, temel tutucu işlevselliğini test etmek için her bir ped pozisyonunda bir işlemi gerçekleştirmeyi deneyebilir ("Engage" (Devreye gir) ve "Disengage" (Devreden çık)).  
*Varsayılan Ped Pozisyonu "Engage" (Devreye gir) dir.*
- Adım 6: Yeni durumu ayarlamayı tamamladığınızda, "Perform Action" (İşlemi Gerçekleştir) seçeneğini seçerek tutucuyu, seçilen parametrelerle eşleşen duruma ayarlayın.  
Bu parametreler, tutucunun belleğine yazılır. Tutucu, G/Ç yapılandırmasında çalıştırıldığında, tutucunun durumunu ayarlamak için bu parametreleri referans alır. Tutucu Ethernet modunda kullanıldığında ise, ilk durum olarak bu parametreleri referans almasına karşın bunlar dinamik değiştirilebilir.
- Adım 7: Gerçek zamanlı tutucu kuvvetini ve pozisyon verilerini görüntülemek için "Start Plotting Data" (Verileri Çizmeye Başla) seçeneğini seçin. Verileri göstermeyi durdurmak için "Stop Plotting Data" (Verileri Çizmeyi Durdur) seçeneğini seçin.



Şekil 31 Masaüstü GUI'si içindeki tutucu verilerinin çizilmesi.

Adım 8: Parça Mevcudiyeti, Yıpranma, Ön Yükleme Kuvveti ve Ped Pozisyonu gibi gerçek zamanlı tutucu verilerini görüntülemek için menü çubuğunda "Data" (Veriler) sekmesinin altında "View Data" (Verileri Görüntüle) seçeneğini seçin.



Şekil 32 Masaüstü GUI'si içinden tutucu verilerini görüntüleme.

Ek işlemler:

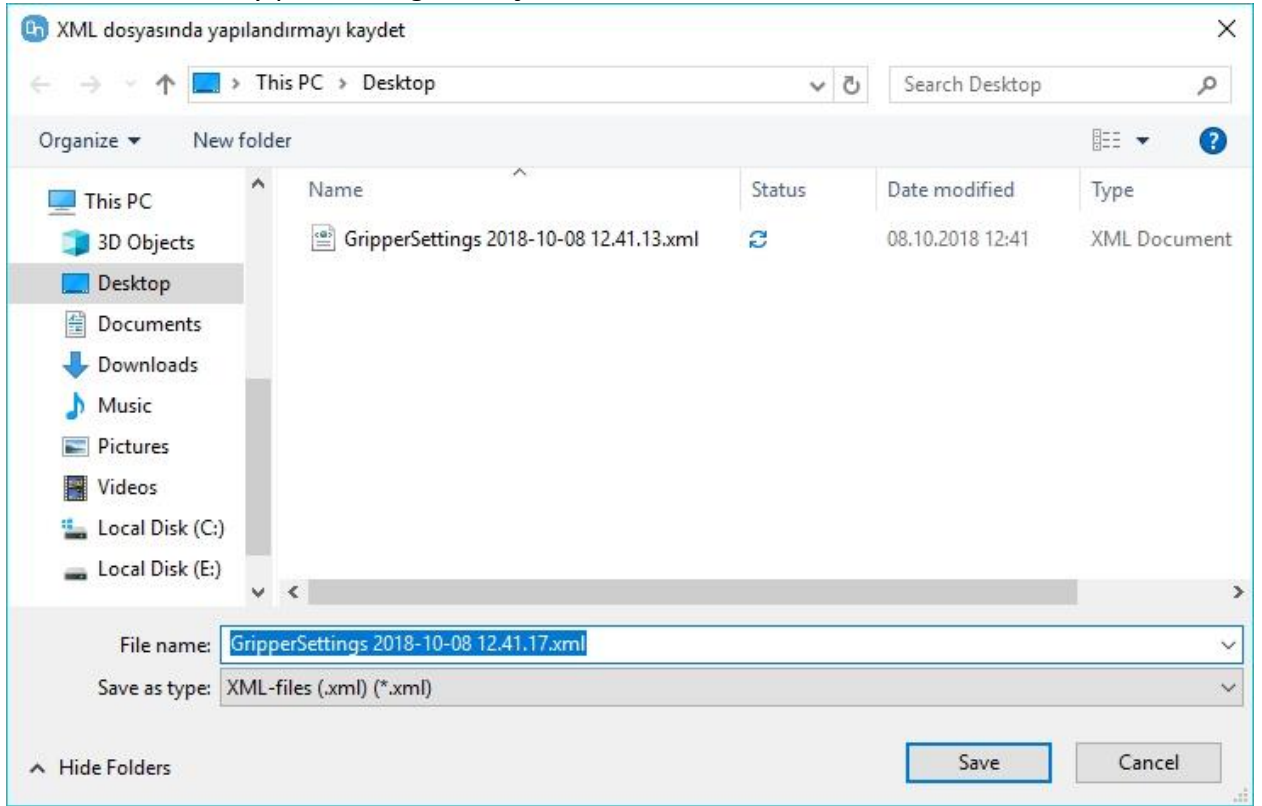
- Tutucu Yapılandırmasını Kaydetme (bkz. Bölüm 7.3.2)
- Mevcut Tutucu Yapılandırmasını Yükleme (bkz. Bölüm 7.3.3)
- Tutucuyu Sıfırlama (bkz. Bölüm 7.3.4)
- Hata İşleme (bkz. Bölüm 7.3.5)
- Pedleri Temizleme (bkz. Bölüm 7.3.6)

### 6.3.2. Tutucu Yapılandırmasını Kaydetme

Birden fazla tutucu parametresi yapılandırmasını kullanmak istiyorsanız, bireysel yapılandırmaları bir dosyaya kaydetmek ve bunlara daha sonra erişmek faydalı olabilir. Bu özellik, birden çok nesnenin kaldırıldığı ve robotun düzenli olarak yeniden görevlendirilmesi gerektiği durumlarda faydalıdır.

Adım 1: Menü çubuğundan “File → Save Action to File” (Dosya -> İşlemi Dosyaya Kaydet) seçeneğini seçin.

*İletişim kutusunda, durum parametrelerini XML dosyasına kaydetmek isteyip istemediğinizi seçin.*



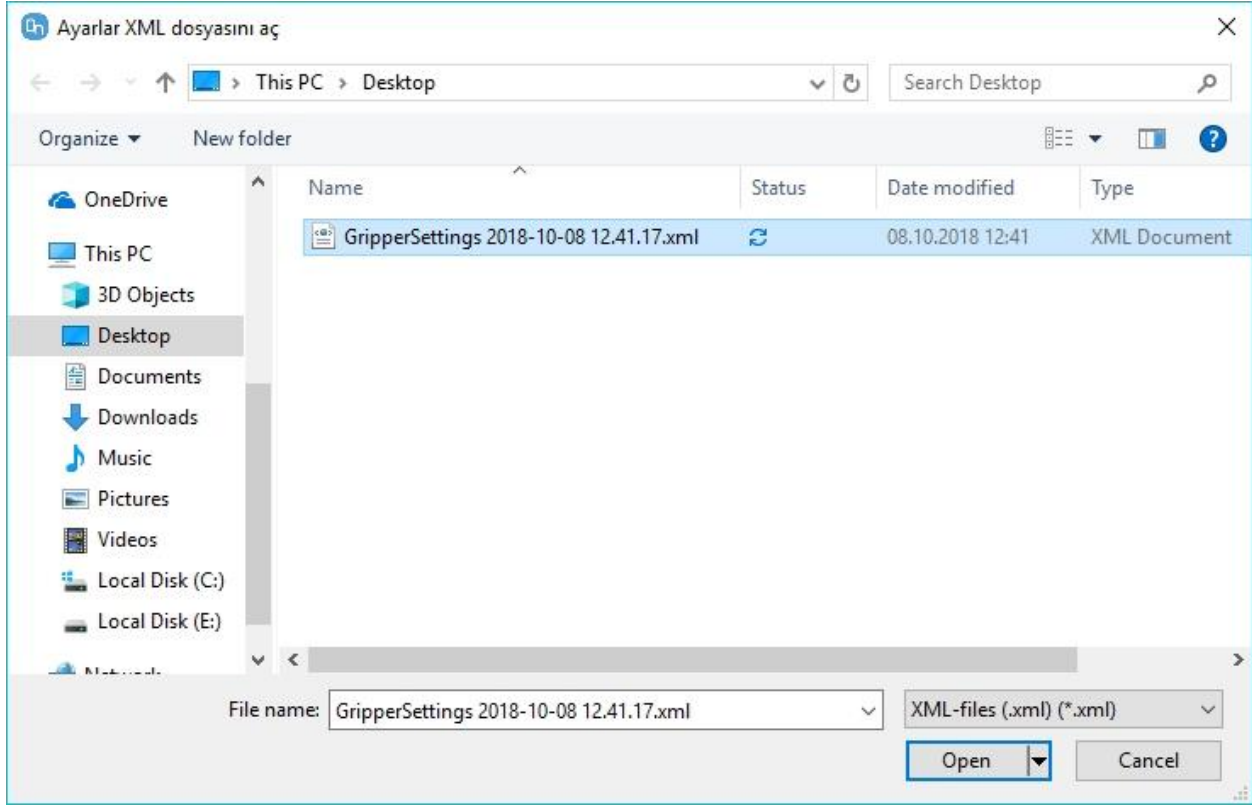
Şekil 33 Gecko Tutucu parametrelerini içeren XML dosyası kaydetme.

### 6.3.3. Yapılandırmayı Yükle: Mevcut veya önceden kaydedilmiş tutucu durumunu kullanarak

Kaydedilmiş birden çok tutucu yapılandırmanız varsa, tutucuyu önceden kullanılmış olan bir duruma ayarlayarak bunları hızlı bir şekilde yükleyebilirsiniz.

Adım 1: Menü çubuğundan “File → Load Configuration” (Dosya -> Yapılandırma Yükle) seçeneğini seçin.

*Open File (Dosya Aç) iletişim kutusu belirir.*



Şekil 34 Önceden kaydedilmiş tutucu yapılandırmasını içeren XML dosyasını açmak için Masaüstü GUI'sini kullanma.

Adım 2: Önceden kaydedilmiş bir XML dosyasını açmak için seçin.

*Dosyada kaydedilen Gecko Tutucu durumu ayarlarını yükler ve Eğitim Modu (Durum Yükle) Ekranına dönersiniz.*



Şekil 35 Önceden kaydedilmiş bir duruma ait yüklenmiş durum parametrelerini içeren Eğitim Modu (Durum Yükle) ekranı.

Adım 3: Tutucunun, önceki adımda yüklenmiş olan durumu çalıştırması için “Perform Action” (İşlemi Gerçekleştir) seçeneğini seçin.

#### 6.3.4. Tutucuyu Sıfırlama

Bu işlem, ilgili XML dosyasına en son kaydedilme zamanından itibaren yapılan tüm tutucu durumu parametresi değişikliklerini sıfırlar. Önceden kaydedilmiş hiçbir versiyon yoksa, tutucu parametrelerinin sıfırlanması tutucu parametrelerini varsayılan değerlerine döndürür (bkz. Bölüm 8).

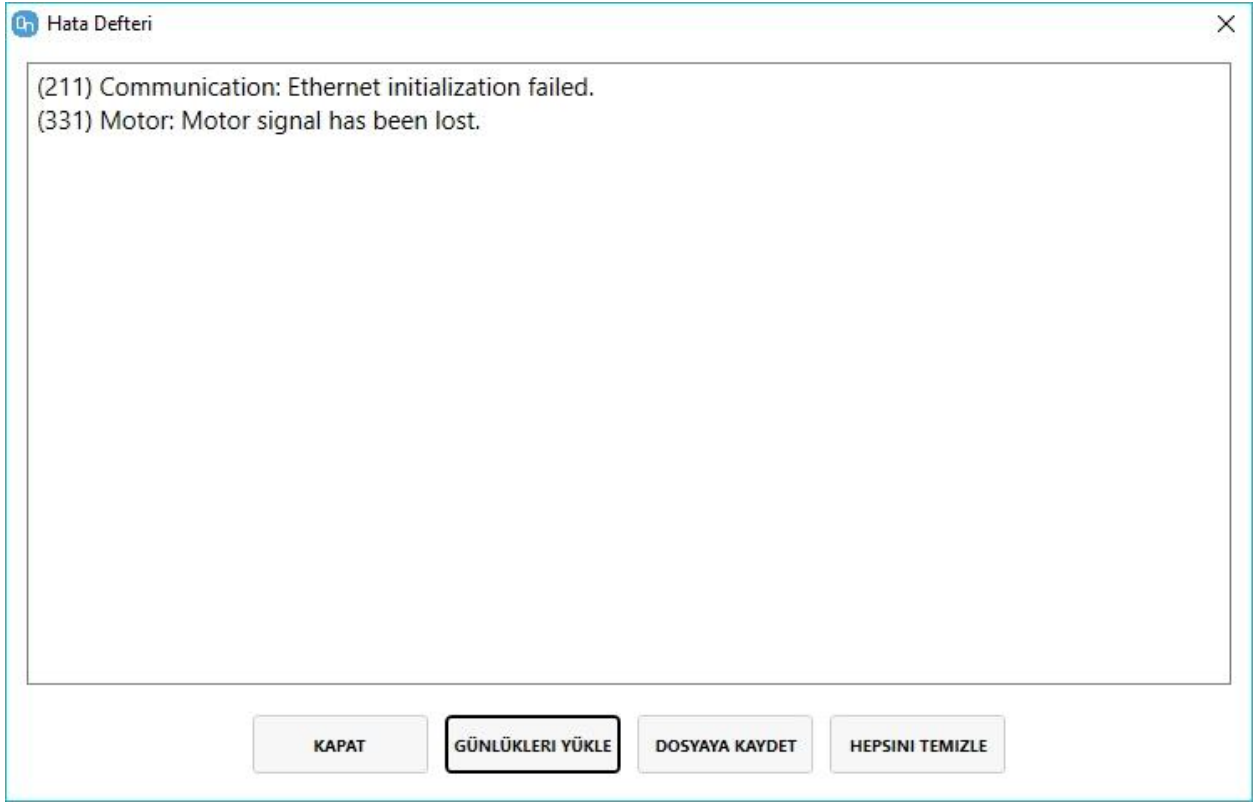
Adım 1: Yeni Durumdan veya Mevcut Durumu Yükle seçeneğini seçtikten sonra Eğitim Durumu ekranına dönün.

Adım 2: Ekranın sol altında bulunan “Reset Gripper” (Tutucuyu Sıfırla) düğmesini seçin.

#### 6.3.5. Hata İşleme

Gecko Tutucu GUI’si, programı yürütme sırasında oluşan beklenmedik olaylar veya hatalar hakkında detaylı bilgiler kaydeder. Bu hata günlüklerine “Help” (Yardım) menüsünden “Error Logs” (Hata Günlükleri) seçeneğine tıklayarak ulaşabilirsiniz. Hata bilgilerine ulaşmak için “Load Logs” (Günlükleri Yükle) seçeneğine tıklayın. Bu hata günlükleri, sorun gidermeye yardımcı olmak için bir dosyaya kaydedilebilir.

Ekrandaki tüm g nl kl r  temizlemek için, “Clear All” (Tümünü Temizle) seçeneğine t klay n. Eğitim Modu Ekran na geri dönmek için “Cancel” ( ptal) seçeneğini seçin.



Şekil 36 Olay g nl    ve hata ayrıntıları.

#### 6.3.6. Pedleri Temizleme

“Clean Pads” (Pedleri Temizleme)  zelli i, opsiyonel otonom piezoelektrik temizlik sistemiyle kullanılır.

*Daha fazla bilgi için Piezoelektrik Temizlik Sistemi Ekine bakın.*

## 7. Tutucuyu Kullanma

Tutucu kullanımına ilişkin protokoller büyük ölçüde iletişim moduna göre değişir: Dijital G/Ç ve Ethernet TCP. Ethernet iletişimi yoluyla önemli ölçüde daha fazla bilgi aktarılabilir. *Belirli robot markalarıyla ilgili ek çalışma koşullarını OnRobot A/S Gecko Tutucu web sitesinde yer alan eklerde bulabilirsiniz.*

Tutucu, her biri herhangi bir iletişim modundan etkinleştirilebilen aşağıda belirtilen belli başlı görevleri gerçekleştirir:

- Tutma
- Bırakma
- Ped Temizlik Sistemini Kullanma (Bkz. *Piezoelektrik Temizlik Sistemi Eki*)

### 7.1. Dijital G/Ç İletişimleri

Bu bölümde, Dijital G/Ç iletişimi aracılığıyla tutucunun belirli görevleri gerçekleştirmek üzere kullanımı açıklanmaktadır.

**NOT** Tutucuyu çalıştırmak için Dijital G/Ç iletişimini kullanıyorsanız, Windows Masaüstü arayüzünü kullanmanızı tavsiye ederiz. Masaüstü GUI'sini kullanarak programlama, tutucunun tüm özelliklerini uygulama açısından önemlidir.

Adım 1: Aşağıdaki ayar noktası değerlerini belirlemek için Windows Masaüstü arayüzünü kullanın (*ayrıntılı bilgi için bkz. Bölüm 7*):

- Ön Yükleme
- Ultrasonik Aralık
- Ped Pozisyonu
- Temizlik Süresi (opsiyon mevcutsa)

Tutucu, G/Ç tarafından kontrol ediliyorsa tutucu davranışı, tutucunun belleğine kaydedilen parametreler tarafından belirlenir. Tutucu parametreleri belleğe yalnızca GUI Eğitim Modu ekranında “Perform Action” (İşlemi Gerçekleştir) seçiliyse kaydedilir. G/Ç kontrolünde, tutucu parametrelerinin statik olmasına karşın, tutucu davranışına ve sensör verilerine G/Ç kontrolü yoluyla erişilebilir.

Adım 2: Tutucuyu G/Ç’de kontrol etmek için robotu kullanın. G/Ç pimlerinin açıklamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

10 Pimli Konektör (Güç, G/Ç)			
Pim	Renk	Giriş/Çıkış	Gecko Parametresi
1	Beyaz	GİRİŞ	DEVREDE
2	Kahverengi	GİRİŞ	DEVRE DIŞI
3	Yeşil	ÇIKIŞ	ULTRASONİK
4	Sarı	ÇIKIŞ	PARÇA
5	Gri	ÇIKIŞ	ÖN YÜKLE
6	Pembe	ÇIKIŞ	PED SERVİSİ (YIPRANMA)
7	Mavi	GÜÇ	24VGİR
8	Kırmızı	GÜÇ	TOPRGİR
9	Turuncu	ÇIKIŞ	HATA
10	Bronz	GİRİŞ	TOPRGİR (EARTH)

Şekil 37 10 pimli konektörün pim açıklaması.

GİRİŞ/ÇIKIŞ atamasını, tutucunun perspektifinden olarak kabul edebilirsiniz: girişler için tutucu, 24 V YÜKSEK veya DÜŞÜK sinyali *almayı* beklerken çıkışlar için tutucu, robota 24 V YÜKSEK veya DÜŞÜK sinyali *gönderir*.

## Girişler

### DEVREDE (pim 1)

Pedleri, Devrede pozisyonuna götürmesi için robotu 24 V sinyali göndermede kullan. Tutucunun pedleri Devrede pozisyonuna götürebilmesi için DEVRE DIŞI sinyali DÜŞÜK olmalıdır. DEVREDE ve DEVRE DIŞI sinyallerinin her ikisi YÜKSEK ise, pedler hareket etmez.

### DEVRE DIŞI (pim 2)

Pedleri, Devre Dışı pozisyonuna götürmesi için robotu 24 V sinyali göndermede kullan. Tutucunun pedleri Devre Dışı pozisyonuna götürebilmesi için DEVREDE sinyali DÜŞÜK olmalıdır. DEVREDE ve DEVRE DIŞI sinyallerinin her ikisi YÜKSEK ise, pedler hareket etmez.

### TEMİZLİK (pim 10)

Bu pim, opsiyonel otonom piezoelektrik temizlik sistemini etkinleştirir. Piezo temizlik sistemini kullanıyorsanız, tutucunun tuttuğu bir parça yoksa (yani, tutuşlar arasındaysa) bu pimin YÜKSEK olarak ayarlanmasını önermekteyiz. *Daha fazla bilgi için Piezoelektrik Temizlik Sistemi Ekine bakın.*

## Çıkışlar

### ULTRASONİK (pim 3)



Windows GUI’de ayarlanan değerdan *daha az* bir mesafe içinde bir parça varsa, ULTRASONİK çıkış YÜKSEK olur. Aksi takdirde, belirtilen mesafe içinde hiçbir parça olmadığından DÜŞÜK olur.

#### ***Örnek Kullanım Durumu: Bir Yığın dan Düz Nesneleri Alma***

Bu adımlar, tutucuyu bir yığın içindeki nesneleri almak için ULTRASONİK sinyalini nasıl kullanabileceğinizi açıklamaktadır.

1. Ultrasonik Aralığı 50 mm'ye ayarlamak için Windows GUI’sini kullanın.
2. Robotun alma ve yerleştirme rutini sırasında yığının üzerinde gezinir. ULTRASONİK çıkış DÜŞÜK ise ultrasonik çıkış, tutucunun menzil içinde (50 mm) olmadığını belirttiği için robot yığına *hızlı bir şekilde* yaklaşabilir.
3. ULTRASONİK çıkış YÜKSEK olduğunda tutucu, 50 mm mesafe içinde bir nesne tespit etmiş demektir. Robotun yavaşlaması ve nesneyi yığının içinden alabilmesi için Gecko Tutucunun alma işlemini yapmasına izin vermesi gerekmektedir.
4. Robot, al ve yerleştir hareketini tamamlar. Robot, yığının içinden bir sonraki alma hareketini yaptığında tutucu, yığının yüksekliğindeki değişikliğe göre dinamik olarak düzeltme yapabilir.

#### **PARÇA MEVCUDİYETİ (Pim 4)**

Tutucu, bir nesneyi aldığını tespit ettiğinde PARÇA MEVCUDİYETİ çıkışı YÜKSEK değerini alır. Tutucu, bir nesneyi tutmuyorsa DÜŞÜK değerini alır. Bu sinyal, tutucunun bir parçayı doğru bir şekilde aldığını teyit etmek üzere kullanılabilir.

Parça düşürülürse, hata günlüklerine bir hata kaydedilir ve tutucunun üzerindeki “Pad (Ped)” LED ışığı yanıp sönmeye başlar (turuncu).

#### **ÖN YÜKLE (pim 5)**

Tutucu tarafından uygulanan Ön Yükleme kuvveti, Windows GUI’de ayarlanan değerdan yüksekse, ÖN YÜKLE çıkışı YÜKSEK değerini alır. Aksi takdirde, ÖN YÜKLE çıkışı DÜŞÜK değerini alır. Gecko Tutucu tarafından uygulanan Ön Yükleme Kuvveti, robot kolunun nesneye doğru ne kadar uzağa hareket ettiğine göre değişir.

#### ***Örnek Kullanım Durumu: Bir Nesneyi Almak için Ön Yükleme***

Bu adımlar, alınan nesne üzerindeki tutucu gücünü izlemek için ÖN YÜKLE sinyalini nasıl kullanabileceğinizi açıklamaktadır.

1. Ön Yüklemeyi 100 N’ye ayarlamak için Windows GUI’sini kullanın.
2. Robotun al ve yerleştir rutini sırasında, robotun nesneyi almak için ön yükleme uygulamak üzere aşağı yöne doğru yaklaştığını varsayın. ÖN YÜKLE çıkışı DÜŞÜK olduğunda, robot aşağı yönlü hareketine devam etmelidir.
3. ÖN YÜKLE çıkışı YÜKSEK olduğunda tutucu, 100 N’lik Ön Yükleme eşiğine ulaşmış veya bunu aşmış demektir. Robot, nesneyi almak için istenen ön yükleme kuvvetini uygulamış olduğundan, aşağı yönlü hareketini durdurması gerekir.

#### **PED SERVİSİ (pim 6)**

Gecko pedleri yıpranmaya başladığında, PED SERVİSİ çıkışı (ayrıca “Wear” (Yıpranma) da denir) YÜKSEK değerini alır. Operatör bu aşamada Gecko pedlerini değiştirmeyi değerlendirmelidir.

#### HATA (pim 9)

Bir hata oluştuğunda HATA çıkışı YÜKSEK değerini alır ve tutucunun Hata Günlüğüne yazılır. Bu olayla birlikte tutucu tabanındaki turuncu “Error” (Hata) LED’i yanıp söner. Tutucudan hata günlüğünü ve hata kodlarını, Windows GUI’si aracılığıyla alabilirsiniz (bkz. Bölüm 7.3.5).

## 7.2. Ethernet TCP/IP İletişimi

Tutucunun Ethernet’te kontrol edilmesi, tutucu parametrelerinin dinamik ve eksiksiz bir şekilde kontrol edilebilmesini sağlar. Aşağıdaki tabloda, kullanıcının Ethernet modunda kumanda edebileceği parametrelerin tam bir listesi gösterilmektedir.

TCP/IP Parametresi	GİRİŞ/ÇIKIŞ	Açıklama
<b>Tutucu Modu (Ethernet ve G/Ç)</b>	Giriş	İletişim modu (Ethernet veya G/Ç)
<b>Canlı Veri Akışı</b>	Giriş	Gerçek zamanlı veri değerleri etkileştirme/devre dışı bırakma
<b>Ped Pozisyonu (Devrede/Devre Dışı)</b>	Giriş	Gecko pedleri alma ve yerleştirme için devrede veya devre dışı
<b>Tutucu G/Ç Ayarlarını Kaydet</b>	Giriş	G/Ç kontrolü için mevcut tutucu ayarlarını kaydeder
<b>Ön Yükleme Kuvveti Özellikleri</b>	Giriş	Ön yükleme sensörü ayarı. Ön yükleme sensörü ayarı bu değerden yüksekse, ön yükleme kuvveti G/Ç çıkışını YÜKSEK olarak tetikler
<b>Ultrasonic Aralık Özelliği</b>	Giriş	Ultrasonik sensör ayarıdır. Ultrasonik sensör, bir nesnenin buradaki ayardan daha yakın olduğunu tespit ederse, ultrasonik mesafe sensörü G/Ç çıkışını YÜKSEK olarak tetikler
<b>Temizlik Etkinleştir</b>	Giriş	Piezo otomatik temizlik sistemini etkinleştirir (yalnızca piezo sistemi bulunan tutucular)
<b>Temizlik Süresi (Tek Döngü)</b>	Giriş	Piezo otomatik temizlik sisteminin tek bir döngüsünün temizlik süresi
<b>Ön Yükleme Kuvvetine Erişildi</b>	Çıkış	Ön yükleme kuvveti, ön yükleme kuvveti spesifikasyonundan büyükse YÜKSEK olarak ayarla, aksi takdirde ön yükleme kuvveti, ön yükleme kuvveti spesifikasyonundan az olduğundan

		DÜŞÜK'tür
<b>Parça Mevcudiyeti</b>	Çıkış	Tutucu, bir nesneyi aldığını tespit ederse parça mevcudiyeti çıkışı YÜKSEK değerini alır ve tutucuda bir nesne yoksa DÜŞÜK değerini alır.
<b>Yıpranma</b>	Çıkış	Gecko pedler yıpranmaya başladığında yıpranma çıkışı YÜKSEK değerini alır. Bu çıkış YÜKSEK değerini aldığında operatör geko pedlerini değiştirmeyi düşünmelidir.
<b>Hata Tespiti</b>	Çıkış	Bir hata oluştuğunda hata çıkışı YÜKSEK değerini alır. Bununla birlikte turuncu hata LED'i yanıp söner ve tutucu hata günlüğüne Windows veya robota özel GUI ile alınabilecek olan bir hata yazılır.
<b>Hata Kodu</b>	Çıkış	Bu, en son hataya ait hata kodu numarası verir.
<b>Ön Yükleme Kuvveti Verileri</b>	Çıkış	Bu, ön yükleme kuvveti sensörünün mevcut değerini verir
<b>Ultrasonic Mesafe Sensörü</b>	Çıkış	Ultrasonik mesafe sensörünün mevcut değerini verir
<b>Tutucu Modu (Ethernet ve G/Ç)</b>	Giriş	İletişim modu (Ethernet veya G/Ç)
<b>Canlı Veri Akışı</b>	Giriş	Gerçek zamanlı veri değerleri etkileştirme/devre dışı bırakma

Tablo 4 Gecko Tutucu TCP/IP Parametreleri

Tutucu, Ethernet TCP/IP modunda OnRobot'un Evrensel Robotlar, Fanuc ve Kawasaki tarafından desteklenen robot kullanıcı arayüzleri aracılığıyla kontrol edilebilir.

### 7.3. Alet Merkez Noktasını Ayarlama

Gecko Tutucu alet orta noktasının, robota göre x- veya y-ekseni ofseti bulunmaz. Bu nedenle alet orta noktası, robot kolun montaj yüzünden 185 mm uzakta (z-ekseni yönü) bulunur (*ayrıntılı tutucu boyutları için bkz. Bölüm 9.1*).

Tutucu düzleminin, tutulmakta olan nesnenin düzlemiyle aynı hizada olduğundan emin olun. Robotun oturma noktasını (yaw, pitch, roll (sapma, yunuslama, yuvarlanma)) değerini, nesnenin pozisyonu ile aynı hizada olarak ayarlayın.

Bir nesneyi alırken tutucu, istenen ön yükleme kuvvetine ulaşıncaya veya pedler oturana kadar (hangisi önce gelirse) nesnenin üzerine hareket etmeye devam etmelidir.

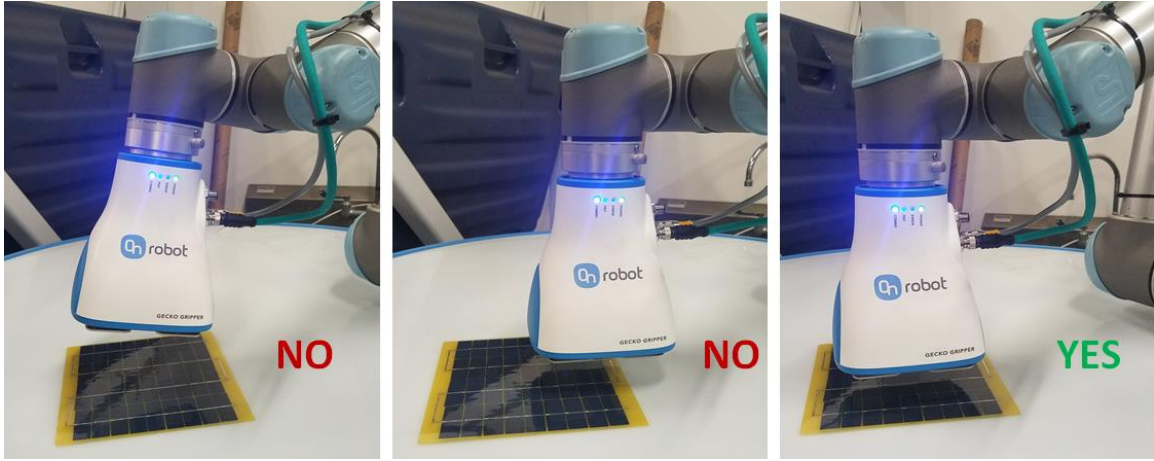
#### 7.4. Tutucuyu, Robot Çarpışma Tespiti veya Diğer Güvenlik Sistemleriyle birlikte Kullanma

Gecko Tutucuyu, pozisyon kontrolündeki bir robotla birlikte kullanırken robotun çarpışma tespiti sisteminin devreye girmemesi için nesnenin tutuş aşaması sırasında dikkatli olunmalıdır. Tutucunun maksimum yapışma için bir nesne üzerinde uygulaması gereken en yüksek kuvvet 150 N'dir. Robotunuzun tipine ve nesneye bağlı olarak, temas halinde robotun takılmasını engellemek için robotun işbirliğine dayalı veya çarpışma ayarlarını yapmak gerekebilir.

#### 7.5. Gecko Tutucu Kullanım Örneği: Küçük Güneş Paneli Alma ve Yerleştirme

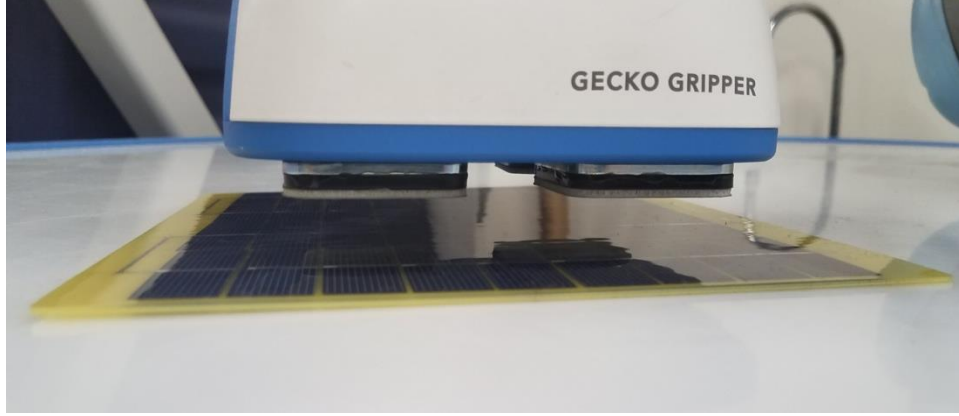
Gecko Tutucu ile bir nesneyi alırken ve yerleştirirken şu adımlara uyun:

**Adım 1:** Tutuş öncesinde, robotu ve tutucuyu nesnenin üzerinde düzgün bir "perch" (oturma) pozisyonuna getirin. Nesnenin ağırlık merkezinin, tutucu merkezinin altında olduğundan emin olun. Ayrıca tutucu pedlerinin ve nesnenin eş düzlemde olduğundan (yani, eğik olmadığından) emin olun.



Şekil 38 Yanlış (sol, orta) ve doğru (sağ) oturma pozisyonu.

**Adım 2:** Tutma sırasında, tutucu pedlerinin ve nesne yüzeyinin eş düzlemde olmasına dikkat ederek tutucuyu yavaşça nesneye doğru getirin (bu örnekte, aşağı yöne doğru).

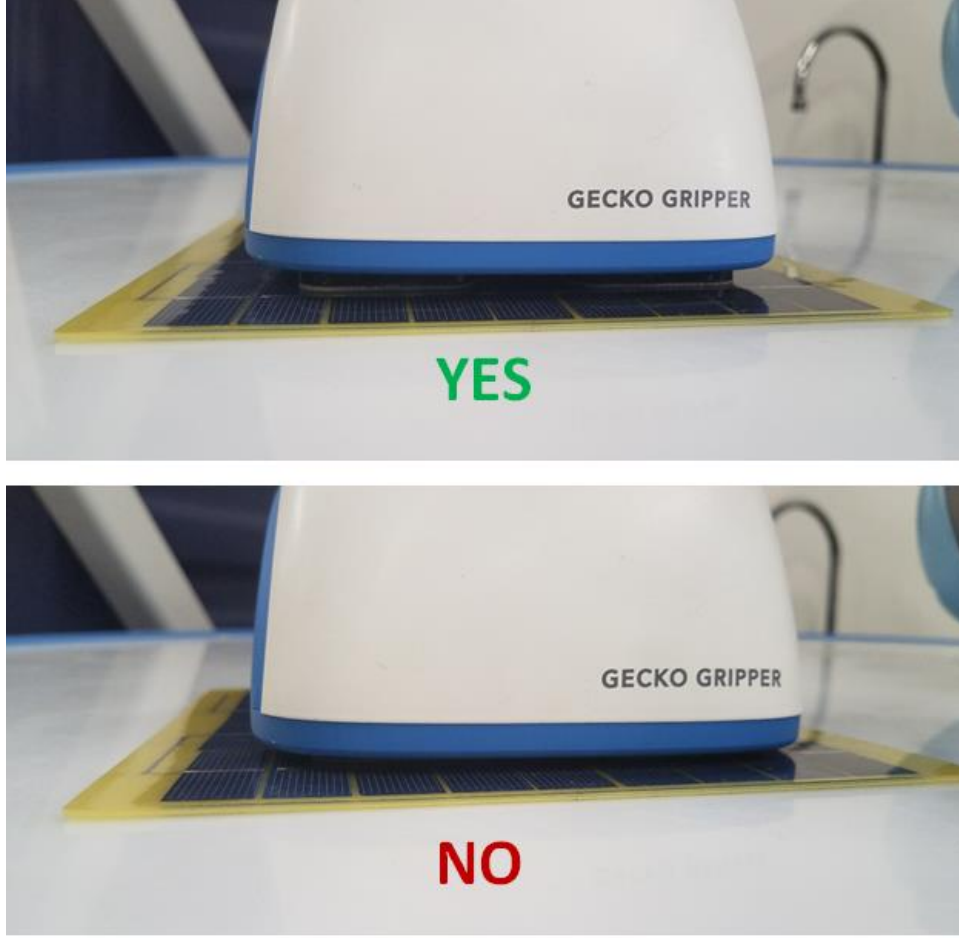


*Şekil 39 Pedler ile solar panelin yüzeyinin eş düzlemde olduğunun görsel olarak kontrol edilmesi.*

**Adım 3:** Tutucuyu nesne ile temas ettirin ve istenen ön yükleme kuvveti elde edilene kadar sürüşü devam ettirin. Ön yükleme kuvvetini robot arayüzünden veya Windows GUI'sinden görebilirsiniz.

**NOT** **Gecko Tutucunun maksimum ön yükleme kuvveti 150 N'dir. Bu maksimum kuvvete yaklaşmak için robot üzerindeki ayarların yapılması gerekebilir.**

Yeterli ön yükleme kuvvetinin elde edilmesi bir sorun teşkil etmiyorsa (örn. nesne çok hafifse) tutucu, pozisyon kontrolüne temas edecek şekilde görsel olarak yönlendirilebilir. Her durumda, tutucu muhafazasının nesneyle temas etmemesine dikkat etmek önemlidir. Bunun gerçekleşmesi durumunda nesne zarar görebilir ve robotun çarpışma güvenliği devreye girebilir.



Şekil 40 Tutucu muhafazasının, kaldırılmakta olan nesneye (burada güneş paneli) olan yakınlığı doğru (üst) ve yanlış (alt).

Adım 4: Nesneyi bırakmak için seçili olan iletişim tipine özel talimatları izleyin, G/Ç veya Ethernet.

**G/Ç iletişimleri kullanıyorsanız,** DEVRE DIŞI için uygun G/Ç kanalını önce YÜKSEK (1 saniye veya daha az) ve ardından DÜŞÜK olarak ayarlayın. Bu işlem, tutucu içindeki pedleri geri çeker. Nesne yerleştirildikten sonra, pedler, uygun G/Ç kanalı bir anlığına YÜKSEK olarak tutularak DEVREDE pozisyonuna gelmeli, daha sonra bir sonraki tutuşa hazırlık için tekrar DÜŞÜK olarak ayarlanmalıdır.

**Ethernet iletişimleri kullanıyorsanız,** doğru Ethernet paketini, G/Ç kullanımına benzer şekilde YÜKSEK veya DÜŞÜK olarak ayarlayarak aynı sonucu elde edebilirsiniz.

Nesnenin yerleştirilebilmesi için pedlerin geri çekilmesi gerekir. Pedin geri çekilmesi sırasında nesnenin, tutucu muhafazası ile nesnenin

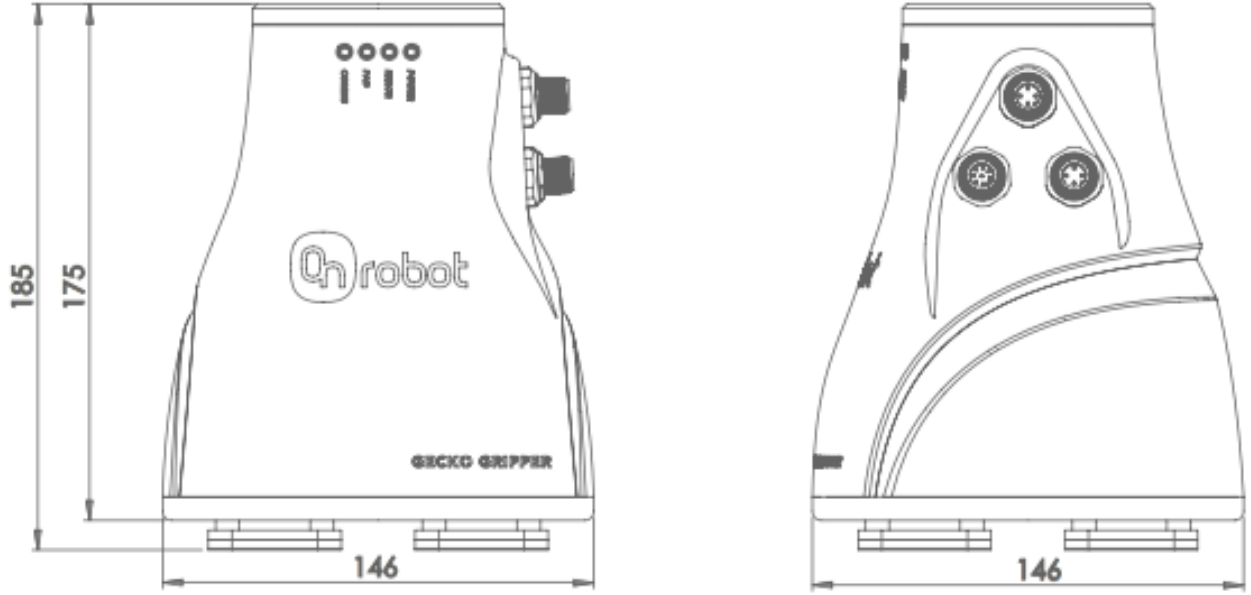
yerleştirildiği yüzey arasındaki mesafeyi azalttığının bilinmesi önemlidir.  
*Tutucu boyutları hakkında daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 9.1.*

## 8. Gecko Tutucu Özellikleri

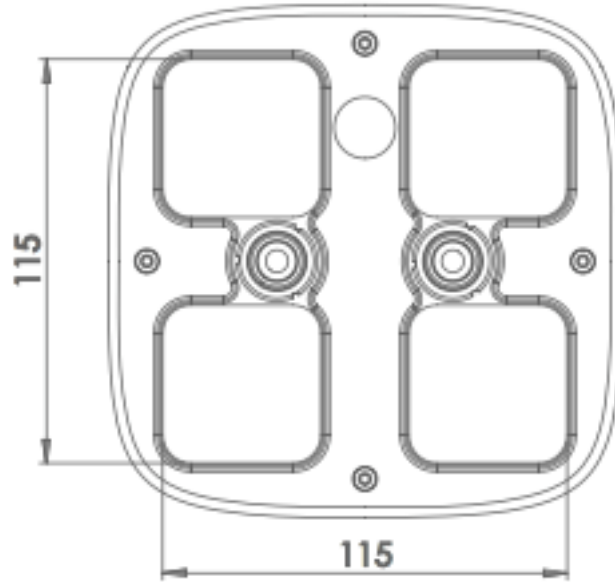
### 8.1. Teknik Özellikler

#### 8.1.1. Gecko Tutucu Boyutları

Gecko Tutucu boyutları metrik birim (mm) cinsinden aşağıda gösterilmiştir.

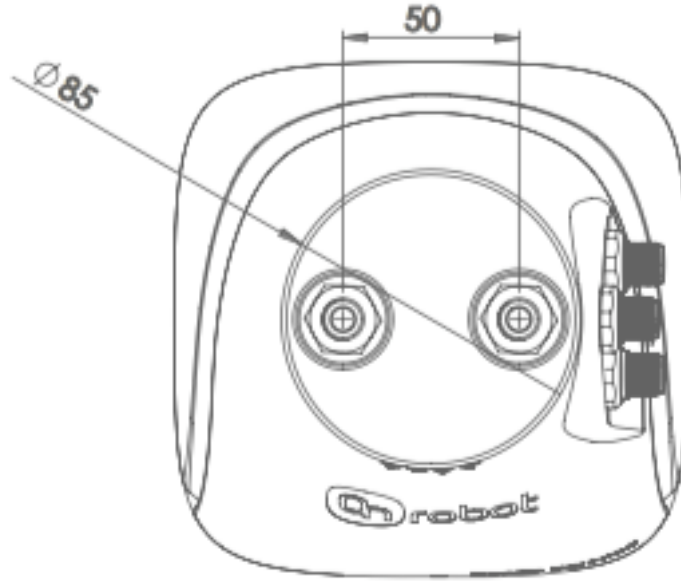


Şekil 41 Gecko Tutucu ön ve yan boyutları.



Şekil 42 Gecko Tutucu tutuş yüzeyi (alt) boyutları.





Şekil 43 Gecko Tutucu montaj yüzü (üst) boyutları.

## 8.2. Çevre ve Çalışma Koşulları

Koşul	Minimum Değer	Optimum Değer	Maksimum Değer	Notlar
<b>Sıcaklık</b>	0°C	Geçerli değil	50°C	60°C'ye kadar depolama
<b>Yüzey Özellikleri</b>	Mat bitirme	Yüksek derecede perdahlı	Geçerli değil	Daha düzgün yüzeyler, istenen taşıma yükü kuvveti için daha az ön yükleme kuvveti gerektirir.

Tablo 5 Gecko Tutucunun çevre ve çalışma koşulları.

## 8.3. Mekanik Özellikler

### 8.3.1. Tutucu Özellikleri

Spesifikasyon veya Özellik	Hedef değer
<b>Maksimum Taşıma Yüğü (kg)</b> <i>Tabii Yapışma</i> <i>Güvenlik Faktörü Sonrası</i> <i>(x2)</i> <i>Temizlik Sistemi ile</i>	Perdahlı Çelik / Akrilik / Cam / Sac Metal 8,2 / 8,1 / 6,6 / 6,1 8,2 / 8,1 / 6,6 / 6,1 1,6 / 1,6 / 1,3 / 1,3
<b>Tutucu Ağırlığı</b>	2,4 kg
<b>Maksimum yapışma için gerekli önerilen ön yükleme</b>	125 N (ön yüklemenin azalması, yapışmanın azalmasına neden olur; daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 9.4); 150 N maksimal ön yükleme kuvveti.

<b>Ayrılma süresi</b>	500 msn
<b>Sertifikalar</b>	FCC Bölüm 15 / Kanada ISED CE - EMC, CE - LV
<b>IP Derecesi</b>	54
<b>Hata işleme</b>	LED ve Grafik Kullanıcı Arayüzü
<b>Kullanıcı Arayüzü</b>	El Kumandası (Evrensel, Kawasaki, Fanuc) Windows PC
<b>Güç kesintisinde parçayı tutmaya devam ediyor mu?</b>	Evet
<b>İletişim seçenekleri</b>	Dijital G/Ç Ethernet TCP (özel protokol)
<b>Çalışma Sıcaklığı</b>	0C - 50C
<b>Güç gereksinimleri</b>	Pik: 24 V DC, 0,8 A RMS: 24 V DC, 0,5 A
<b>Kablo / Güç seçenekleri</b>	2 Kablo: Güç ve G/Ç, Piezo sürücü (M12) 3 Kablo: Güç, Ethernet, Piezo sürücü (M12)

Tablo 6 Gecko Tutucu özellikleri.

### 8.3.2. Ped Özellikleri

Spesifikasyon veya Özellik	Hedef değer
<b>Parça Mevcudiyeti Algılama</b>	Evet (Ultrasonik)
<b>Ped Malzemesi</b>	Tescilli silikon karışımı
<b>Yıpranma Özellikleri</b>	Yüzey pürüzlülüğüne göre değişir
<b>Ped Tutunma Mekanizması</b>	Manyetik
<b>Değiştirme aralığı</b>	50.000-100.000 döngü (yüzeye göre değişir)
<b>Otonom temizlik sistemi</b>	Piezoelektrik (opsiyonel)
<b>Otonom temizlik aralığı ve % kurtarma</b>	15 saniye: %3 / 2 dak: %5/ 15 dak: %15 (maks)
<b>Manuel temizlik sistemi</b>	Silikon silindir
<b>Manuel temizlik aralığı ve % kurtarma</b>	Değişken / %100

Tablo 7 Gecko Tutucu Pedlerinin Spesifikasyonları.

### 8.3.3. Ön Yükleme Sensörü Spesifikasyonları

Ön yükleme sensörü sistemi, piezo dirençli Tekscan sensör teknolojisine dayanır. Bazal sensör verilerini Tekscan web sitesinde bulabilirsiniz (aşağıda) ancak her bir sensör sistemi, her bir tutucu için kalibre edilir.

<https://www.tekscan.com/flexiforce-load-force-sensors-and-systems>

### 8.3.4. Ultrasonic Mesafe Sensörü

Mesafe ve parça mevcudiyeti algılaması, ultrasonik sensör teknolojisine dayanır. Daha fazla bilgiyi burada bulabilirsiniz:

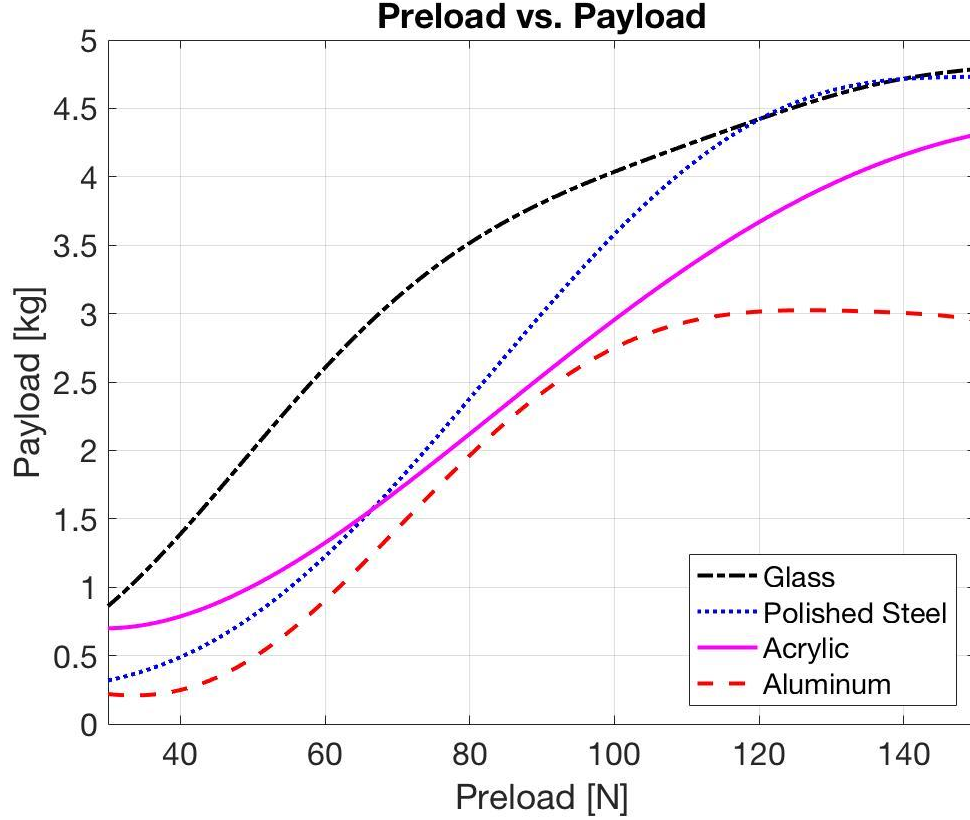
<https://cdn.automationdirect.com/static/specs/prox18mmultrauk6.pdf>

#### 8.4. Uygun Ön Yükleme Kuvvetini Seçme

Optimum tutucu çalışması için uygun ön yükleme kuvvetinin seçilmesi son derece önemlidir ve bu seçim büyük oranda özel uygulamanızın ayrıntılarına dayanır. Örneğın, alt tabaka malzemesi, robot-nesne hareketleri ve çevresel koşullar gibi faktörlerin hepsi gereken ön yükleme kuvvetinin miktarını etkiler.

##### 8.4.1. Yapışma Gücü, Ön Yükleme Kuvvetiyle birlikte Artar (Malzemeye Göre Değışir)

Gecko Tutucu yapıştırıcı pedler ile alt tabaka yüzeyi arasında maksimum temasa izin veren yüksek düzeyde perdahlı yüzeylerde en iyi şekilde çalışır. Yüzey ne kadar pürüzlü olursa, alt tabakaları tutmak için o kadar fazla ön yükleme kuvveti gerekir. Mat yüzeylerde, tutucunun tutuş kapasitesini etkileyen maksimum yüzey pürüzlülüğü sınırı göz önüne alınmalıdır.



Şekil 44 Belirli bir ön yükleme kuvvetinin taşıma kapasitesi, alt tabakanın düzlüğüne veya pürüzlülüğüne göre değişir.

**Yapışma teknik özellikleri, nesnenin ağırlık merkezinin, tutucu pedlerine eşit uzaklıkta olduğunu varsayar. Nesnenin ağırlık merkezi ortalanmış değilse veya nesne üzerine momentum uygulanmışsa, tutucunun yapışma kuvveti azalabilir ve nesneleri düşürmesine neden olabilir.**

Uygulamanızın optimum ön yükleme kuvveti, nesnenin yüzey pürüzlülüğüne göre değişmekte olup özel çalışma koşullarınız altında deneysel olarak belirlenmelidir.

Düz ve kayma açısından sert (esnemeyen) oldukları sürece esnek malzemeler de Gecko Tutucu tarafından kaldırılabilir (örn. alüminyum folyo ve streç film). Bu nesneleri kaldırmak için gereken ön yükleme kuvveti, hem yüzey pürüzlülüğüne hem de bu yüzeylerin tutulduğu arka kısmın/desteğin sertliğine göre değişir. Optimal ön yükleme kuvveti deneysel olarak belirlenmelidir.

## 8.5. Taşıma Yüğü Hareketinin Tutma Konumu ve Sınırları

Kullanıcıların ayrıca, Gecko Tutucunun tutuş kuvvetine üstün gelme potansiyeli olabilecek ve tutulan parça üzerinde etki eden G-kuvvetlerini veya diğer kuvvetleri hesaba katması gerekir. Nesneye momentum uygulanması, nesnenin pedlerden

sıyrılmasına ve nesnenin düşürülmesine neden olabilir. Nesnenin alanının, tutucunun alanını büyük ölçüde aştığı durumlarda bu sorun büyük ölçüde artabilir.

## 9. Tutucunun Bakımı

### 9.1. Bakım Özeti ve Programı

Gecko Tutucu pedleri, geko mikro yapısına sahip hassas kalıplı silikon veya poliüretan filminden yapılmıştır. Keskin nesnelerle temas etmesi, ped yüzeyine zarar verebilir ve işlevini bozabilir. Gecko Tutucu performansı, pedler temiz ve kuru olduğunda en üst düzeye çıkar. Pedler toz toplayabileceğinden, Gecko Tutucuyu temiz bir ortamda kullanmak ve/veya düzenli bir temizlik programından yararlanmak en iyisidir.

Parça	Bakım Açıklaması	Sıklık
<b>Pedler</b>	<i>Rutin temizlik:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Manuel - Yapışkan Silindir</li><li>Programlı - Temizlik İstasyonu</li><li>Otonom - Piezoelektrik</li></ul> <i>Değiştirme:</i>	<i>Çalışma koşullarına göre değişir. Kurallar:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Manuel - Haftalık</li><li>Programlı - Günlük</li><li>Otonom - Mümkünse her döngüde</li></ul> Her 50.000-100.000 döngüde bir
<b>Konektörler</b>	Pimlerin bükülmesi nedeniyle değişim	Gerektiğinde

### 9.2. Tutucu Pedlerinin Temizliği

Pedleri manuel olarak temizlemek için pedleri inceleyin ve birlikte verilen yapışkan silindiri kullanarak yüzeydeki tozları veya kalıntıları temizleyin.



Şekil 45 Tutucu pedlerinin yapışkan silindirle manuel olarak temizlenmesi.

Opsiyonel piezoelektrik temizlik sistemi kullanılıyorsa, lütfen bkz. *Piezoelektrik Temizlik Sistemi Eki*.

### 9.3. Tutucu Pedlerini Değiştirme

Gecko Tutucu pedleri, tipik çalışma koşulları altında 50.000-100.000 döngüye dayanacak şekilde tasarlanmıştır. Düzenli temizlik yapılması halinde bile (*bkz. Bölüm 10.2*) pedlerin düzgün tutuş yaptığını düşünmüyorsanız, tutucu pedlerinin tamamen değiştirilmesini önermekteyiz.

Tutucu pedlerini değiştirmek için cihazla birlikte verilen ped çıkarma aracını kullanın.

Adım 1: Piezoelektrik temizlik sistemini kullanıyorsanız, güç kaynağının geçici olarak bağlı olmadığından veya kapatılmış olduğundan emin olun.

Adım 2: Tutucu pedlerini, maksimum çıkıntı yapacak konuma getirin (pedler maksimum derecede açılmış/görünür olmalıdır).



şekil 46 Maksimum derecede çıkıntı yapacak konuma getirilmiş Gecko Tutucu ve ped çıkarma aracı.

Adım 3: Ped çıkarma aracını, pedlerin parlak gümüş plakası ile kör destek plakası arasına sokun. Ped çıkarma aracını, tutucu muhafazasına karşı destekleyerek kullanılmış pedi kaldırarak çekin. Tüm pedler için tekrarlayın.



Şekil 47 Yıpranmış pedleri çıkarmak için ped çıkarma aracını kullanma.

Adım 4: Yeni yedek pedleri takmak için, pedin çentiğini montaj deliğindeki tırnakla aynı hizaya getirin. Parlak gümüş ped plakası ile destek plakası arasında hiçbir boşluk kalmayınca kadar pedi tutucuya doğru itin.



Şekil 48 Montaj plakasının çentiği ile yedek pedin tırnağını birbirine hizalayarak yeni yedek pedlerin takılması.

Adım 5: Pedleri değişim için OnRobot A/S - Los Angeles adresine geri gönderin.



## 10. Yedek Parçalar ve Aksesuarlar

Kategori	Parça Numarası	Parça Adı	Açıklama
<b>Tutucu</b>	PGG-V5	Gecko Tutucu V5	Gecko Tutucu, Versiyon 5, piezo temizlik sistemi yok
<b>Gecko Pedler</b>	PGG-P-4	Gecko Tutucu Ped Tertibatı, piezo yok, 4 pedden oluşan 1 set	Gecko Tutucu Ped Tertibatı, piezo yok, 4 pedden oluşan 1 set
<b>Kablo</b>	CBL-10W-8M	Turck Kablosu - 10 telli, G/Ç	Kablo, 10 telli, Çift uçlu kordon seti, düz dişi konektörden düz erkek konektöre, M12 Eurofast konektörler
<b>Kablo</b>	CBL-8W-RJ45-5M	Turck Kablosu - 8 telli Ethernet RJ45	Kablo, 8 telli, Ethernet, Erkek, M12, 5M
<b>Donanım</b>	MB-1	Tutucu Montaj Cıvataları	M6X1.0 80 mm Uzunluk SS Soket Başı Başlık Vidası
<b>Araç</b>	HK-5	Altıgen Anahtar - 5 mm Robot montajı için, 9" toplam uzunluk	Altıgen Anahtar - 5 mm Robot montajı için, 9" toplam uzunluk
<b>Araç</b>	PGG-RT-1	Gecko Pad Çıkarma Aracı	Spatula Bıçağı, 1-1/4" Genişlik x 0,075" Kalınlıkta Eğik Kenarlı Bıçak
<b>USB</b>	PGG-USB-1	OnRobot A/S USB Sürücü - kullanım kılavuzları ve GUI'ler	USB Bellek - kullanım kılavuzları ve GUI'ler
<b>Güç Kaynağı</b>	ADP-24V-90	AC/DC MASAÜSTÜ ADAPTÖRÜ 24V 90W	AC/DC MASAÜSTÜ ADAPTÖRÜ 24V 90W
<b>Hızlı Başlangıç</b>	QS-GG-1	Hızlı Başlangıç Kılavuzu	
<b>Sadece Piezo Gecko Tutucu</b>			
<b>Tutucu (piezo)</b>	PGG-V5-P	Piezo temizlik sistemli Gecko Tutucu V5	Gecko Tutucu, Versiyon 5, piezo temizlik sistemli
<b>Kablo (piezo)</b>	CBL-4W-8M	Turck Kablosu - 4 telli, 8M, Piezo Kumandası	Kablo, 4 telli, M12, Erkek/Dişi, 8M
<b>Piezo Sürücü</b>	PGG-PZD 1	Piezo Sürücü Elektronik Devreleri	Piezo Sürücü Elektronik Devreleri
<b>Opsiyonel</b>			
<b>Adaptör Plakası</b>	ADP-1	Kawasaki ve Fanuc Robotlar için Adaptör Plakası	Kawasaki ve Fanuc Robotlar için Adaptör Plakası

Tablo 8 Gecko Tutucu Parçaları ve Açıklamaları

## 11. Sorun Giderme

### 11.1. Hata İşleme

Çalışma sırasında oluşan beklenmedik olaylar ve hatalar, tutucu programı tarafından kayıt altına alınır ve Masaüstü GUI çalışıyorsa yerel bir dosyaya kaydedilebilir (bkz. Bölüm 7.3.5 Hata İşleme).

### 11.2. LED Durumları

Tutucu üzerinde gücü ("Power" (Güç)), genel hataları ("Error" (Hata)), ped durumunu ("Pads" (Pedler)) ve iletişimi ("Comms" (İletişim)) gösteren durum LED'leri bulunur. LED göstergeler ve anlamları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

LED Adı ve Rengi	Sabit Renk	Yavaş Yanıp Sönme	Hızlı Yanıp Sönme
<b>Güç</b> <i>Yeşil</i>	Güç bağlı	Geçerli değil	Geçerli değil
<b>Hata</b> <i>Kırmızı</i>	Geçerli değil	Uyarı (dahili hatalar); Tutucu bakım gerektiriyor; Ayrıntılar için hata günlüklerine bakın	Büyük Hata; Tutucu hemen durdurulmalı ve incelenmelidir
<b>Ped</b> <i>Turuncu</i>	Geçerli değil	Bir parça düştü	Parçalar tekrar tekrar düştü ve hata günlükleri güncellendi
<b>İletişimler</b> <i>Mavi</i>	İletişim bağlı	Geçerli değil	Geçerli değil

Tablo 9 LED göstergeleri ve anlamları.

## 12. Garanti

Garanti bilgileri için *lutfen OnRobot A/S web sitesine bakın veya [info@onrobot.com](mailto:info@onrobot.com) adresine e-posta gönderin*

## 13. İletişim

OnRobot A/S  
Teglvaerksvej 47H  
5220 Odense, Danimarka  
[info@onrobot.com](mailto:info@onrobot.com)

## 14. Beyanlar ve Sertifikalar

Gecko Tutucu Sertifikaları:

- FCC Bölüm 15 / Kanada ISED
- CE - EMC, CE - LV
- IP derecesi 54 tasarımı