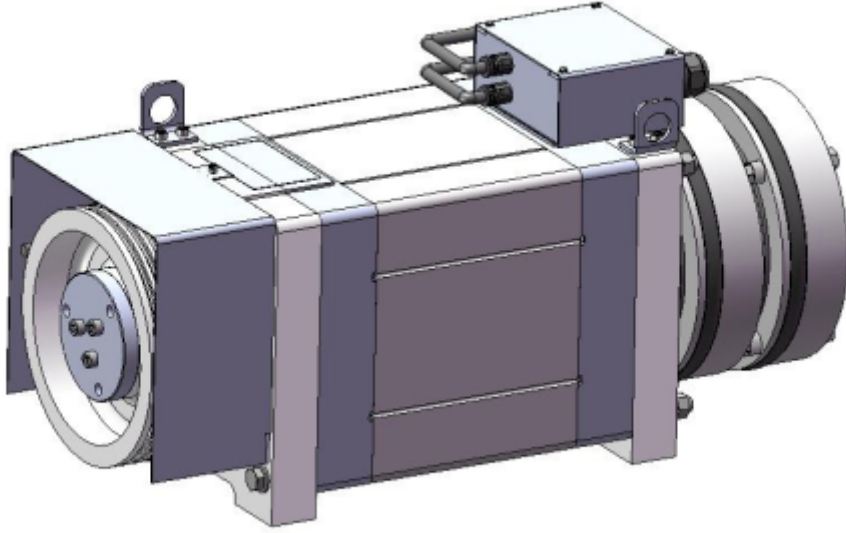




**Kullanım Kılavuzu**  
**WYJ140 Serisi**  
**Kalıcı Mıknatıslı Senkron Tipi Dişlisiz Makine**



**Ningbo Xinda Asansör Aksesuarları Üretim Tesisi**  
**Versiyon: Ae0**  
**2010.01**

## İçindekiler

- 1.Makina Kullanımı için Ön Uyarılar
  - 1.1 Kullanılan Sembollerin Açıklaması
  - 1.2 Temel Güvenlik Kuralları
2. Ürün Tanımı
  - 2.1 Ürün Yapısı
  - 2.2 Ürün Tanımlama Metodu
  - 2.3 Ürünün Temel Teknik Özellikleri
    - 2.3.1 Makinenin Temel Çekiş Özellikleri
    - 2.3.2 Makinenin Sürücü Motorunun Teknik Özellikleri
    - 2.3.3 Frenleme Sisteminin Teknik Özellikleri
  - 2.4 Kullanım için Çevre Koşulları
  - 2.5 Ürün Paketlemesinin İçeriği
- 3.Ürünün Taşınması ve Depolanması
  - 3.1 Depolama
  - 3.2 Kaldırma(Taşıma)
- 4.Kurulum
  - 4.1 Kurulum Öncesi Hazırlık
  - 4.2 Kurulum Öncesi Elektriksel Bağlantılar
  - 4.3 Elektriksel Bağlantılar
    - 4.3.1 Makinenin Terminal Kutusunun Bağlanması
    - 4.3.2 Elektromanyetik Fren Terminal Kutusunun Bağlanması
    - 4.3.3 Enkoder Bağlantısı
5. Makinenin Devreye Alınması
6. Frenleme Mekanizmasının Devreye Alınması
  - 6.1 Frenleme Mekanizmasının Tanımı
  - 6.2 Frenleme Mekanizmasının Devreye Alınması
    - 6.2.1 Sürtünme Diski, Armatür ve Elektromanyetik Gövde Arası Boşluk Ayarı
    - 6.2.2 Fren Torkunun Ayarlanması
7. Acil Durum Kurtarma
8. Koruma ve Bakım-Onarım
  - 8.1 Ürünün Rutin Kontrolleri ve Bakım-Onarımı
  - 8.2 Fren Kontrolleri ve Bakım-Onarımı
    - 8.2.1 Fren diski ve yüzeylerde oluşan karbonize olmuş cürufların temizlenmesi
    - 8.2.2 Fren Mekanizması Bakım-Onarımı Sırasında Sıkça Yapılan Yanlışlar
  - 8.3 Tahrik Kasnağının Değiştirilmesi
9. Yedek Parça Listesi
10. Kalite ve Garanti
11. Revizyon Notu

## 1.Makina Kullanımı için Ön Uyarılar

Ürünümüzü satın aldığınız için çok teşekkür ederiz. Asansörün güvenli, güvenilir ve kaliteli çalışabilmesi için, operatör; bu ürünün kurulumu, devreye alınması ve operasyonu hakkında eğitilmelidir. Bu ürün GB7588-2003 (EN81-1:1998)'e uygun olarak kurulmalı, test edilmeli, onaylanmalı, kullanılmalı ve bakım-onarımı yapılmalıdır. Üretici; ürünün montajı, devreye alınması, kabulü, kullanımı ve bakımı sırasında uygunsuz kullanım veya yukarıda belirtilen taşıma ve güvenlik kurallarının ihlali nedeniyle oluşacak herhangi bir kişisel yaralanma veya ekipman hasarından sorumlu değildir. Motorun doğru kurulum ve operasyonu için lütfen bu kılavuzu dikkatlice okuyunuz.

### 1.1 Kullanılan Sembollerin Açıklaması

Bu kılavuzda kullanılan 4 tip sembolün açıklamaları;



Uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır, aksi takdirde ciddi kişisel yaralanma (hatta ölüm) ya da ciddi ekipman hasarı olabilir.



Uygun güvenlik tedbirlerin alınması gereklidir, aksi takdirde kişisel yaralanma(kesik, kırık, uzuvlarda kopma vb) ya da ekipmanlarda hasar tehlikesi görülebilir. Fakat güvenlik tedbirlerinin değişen çevre şartlarına adapte edilmemesi hâlinde kişisel yaralanma (hatta ölüm) ya da ciddi ekipman hasarı olabilir.



Bakım ve normal kullanım sırasında daha dikkatli olunuz, aksi takdirde kişisel yaralanma ya da ekipman hasarı olabilir.



Detaylı bilgi isteyiniz.

### 1.2 Temel Güvenlik Kuralları

Dişlisiz Makineleri sadece özel eğitilmiş kişilerin erişimine izin verilen kilitlenebilir bir alana kurulmalıdır.

- Kullanıcılar makineyi kesinlikle GB7588-2003(EN81-1:1998)'e ve bu kullanma kılavuzuna uygun kullanılmalıdır, aksi takdirde tehlikeli durumlara ve yaralanmalara sebebiyet verilebilir.
- Kurulumun tamamlanmasından sonra, frenin ve motorun belirtilen özelliklere uygun olarak çalıştığını kontrol ediniz.
- Motor beslemesi, PM Dişlisiz Makinalar'ı sürmeye uygun olan bir inverter ile gerçekleştirilmelidir fakat 3 fazlı güç kaynağına direkt olarak bağlanmamalıdır.
- Elektromanyetik bobin ve fren ısı üreten elemanlardır, ısının yayılmasını engelleyecek herhangi bir obje bu elemanları üzerine konulmamalıdır.

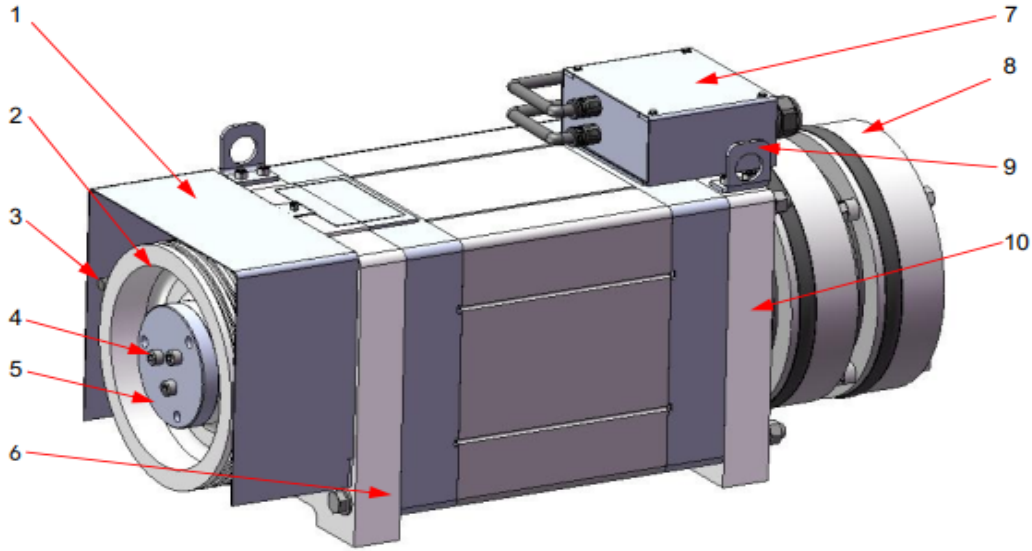
- Motorun çalışması sırasında yüksek gerilim oluşur ve hatta; inverter besleme gerilimi bağlı değilken dahi motor bağlantı ünitesine temas edilmesi yasaktır.
- Motor hızlı devri sırasında fren uçlarını kısa devre yapmak yasaktır. Fakat acil durumlarda kurtarma amacıyla frenler serbest bırakılarak yavaş hızda kabin yukarı ya da aşağı hareketleri sağlanabilir.

## 2. Ürün Tanımı

### 2.1 Ürün Yapısı

WYJ140 Kalıcı Mıknatıslı Senkron Tipi Dişlisiz Makine Serisi (bundan sonra dişlisiz makine olarak adlandırılacaktır) düşük hız–yüksek tork çalışan bir trifaze PM senkron motor mantığına sahiptir. Bu ürün; düşük güç kullanımı, düşük gürültü seviyesi, çevreci ve az bakım gerektirmek gibi avantajlar sunar. Ürünün temel özellikleri:

- Tahrik kasnağı, çift sıra oynak makaralı rulmana sahiptir.
- Kalıcı mıknatıslar ve kırlangıç kuyruğu şekilli yiv rotor yüzeyinin dışına sabitlenmiştir. Dönme torku optimum tork değerinin 2.5 katına kadar çıkması durumunda dahi mıknatıs özelliğini kaybetme ya da soyulma gibi bir durum söz konusu olmayacaktır.
- Fren Sistemi birbirinden bağımsız iki temel parçadan oluşmaktadır; fren disk, elektromıknatıs ve fren mikro-switch.



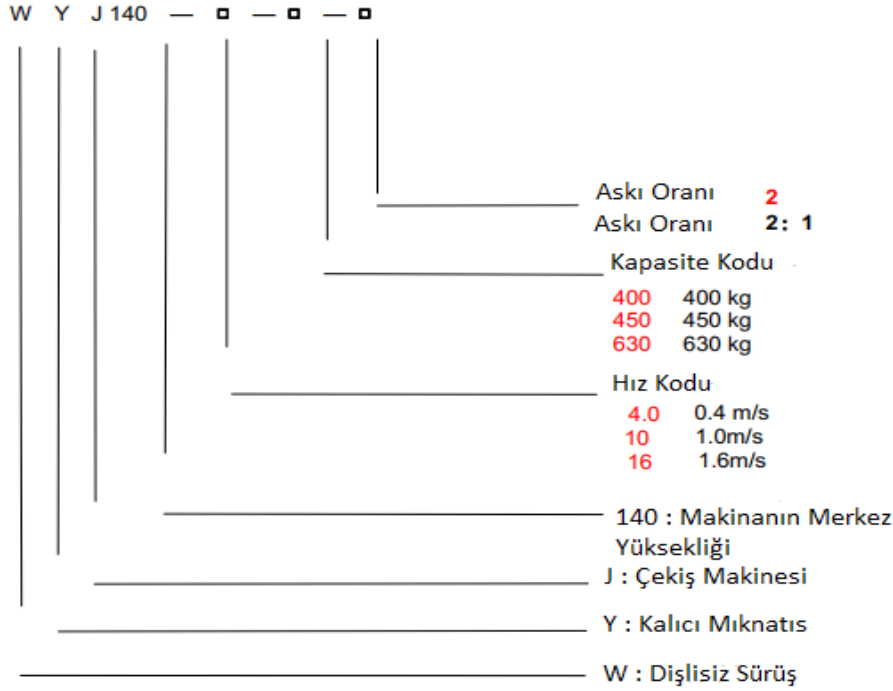
Resim 1 Dişlisiz Makinenin Yapı Şeması

Ref.	Tanım	Ref.	Tanım
1	Koruma Sacı	6	Ön Kapak
2	Tahrik Kasnağı	7	Bağlantı Kutusu
3	Halat Atma Pimi	8	Fren
4	Kasnak Sabitleme Civatası	9	Kaldırma Kancası
5	Koruyucu Kapak	10	Arka Kapak



- Bu tip makinalar tek sarma yöntemiyle halat kurulumunu benimser ve 2:1 askı oranına sahiptir. Kullanıcının özel istekleri için üreticiyle veya dağıtıcıyla iletişime geçmesi önerilir, bazı ürünler 1:1 askılama sistemine de sahip olabilir.
- Enkoder kurulumu: Kısa konik mil üzerine monte edilen enkoder (Örneğin; Alman Heidenhain Firması'nın 1300 serisi). Enkoderi ana şaft üzerindeki yerine takın ve enkoder gövdesini vidalarla makine gövdesine genişletme yöntemi ile sabitleyin. Firmamızın standart olarak kullandığı enkoder, Alman Heidenhain Firması'nın ürettiği ERN487 modelidir.

## 2.2 Ürün Tanımlama Metodu



## 2.3 Ürünün Temel Teknik Özellikleri

### 2.3.1 Makinenin Temel Çekiş Özellikleri

- Çalışma Rejimi: S5, %40 yük, çalışma sıklığı 180/saat
- Tahrik Kasnağı Çapı : 210 mm
- Askı Tipi: 2:1
- Tahrik kasnağı etrafında halatın sarım açısının 180° olması tavsiye edilir.
- Halat çapı 6.5 mm'dir ve halat sayısı için tablo 1'e bakınız.
- Kanal mesafesi: Tek sarım olması durumunda 11mm
- İzin verilen maximum eksenel yük: 2000Kg
- İzin verilen maximum seyir mesafesi: 60m (Seyir mesafesi 30m'den az ise denge halatı gerekli değildir)
- Denge Faktörü: 0.5



- Kullanıcılar tarafından istenilen özellikler, yukarıda belirtilen özelliklerden farklı ise kontratı imzalamadan önce üretici firmayla irtibata geçiniz.

### 2.3.2 Makinenin Sürücü Motorunun Teknik Özellikleri

- Tip: PM Senkron Motor
- Kutup Sayısı: 10
- Yalıtım Sınıfı: F
- Koruma Sınıfı: IP44
- Soğutma formu IC00'dır.
- Standart olarak önerilen enkoder (ERN487-2048) koruma sınıfı : IP64
- Motor Sargısı için Sıcaklık Denetimi: PTC 120°C
- İnverter'in voltaj ve frekansı : 3 fazlı, 200/400V, 50~60 Hz

### 2.3.3 Frenleme Sisteminin Teknik Özellikleri

- Frenleme Torku: Tablo 5 madde 6.2.3'den bakabilirsiniz.
- Voltaj: DC 200±10V
- Akım: Madde 4.3.2'ye bakınız.
- Çalışma Hava Boşluğu: 0.1~0.2 mm (Fabrika ayarı ya da yeniden ayarlamadan sonra)
- Çalışma Hava Boşluğu Maks.: 0.3 mm
- Sürekli Çalışma Oranı: %50

### 2.4 Kullanım için Çevre Koşulları

- 1000mV aşılmamalıdır.
- Çevre sıcaklığı -5~40°C arasında olmalıdır.
- Hava sıcaklığının 20°C altında olması durumunda maks. bağıl nem oranı %90'ı aşmamalıdır. Hiçbir koşul altında çiy oluşmasına izin verilmemelidir.
- Havalandırma; konveksiyon ve radyasyon dalgaları ile yeterli miktardaki ısının yayılmasını sağlayacak kadar iyi olmalıdır.

### 2.5 Ürün Paketlemesinin İçeriği

- 1 adet dişlisiz makine.
- Aksesuarlar: 1 enkoder bağlantı kablosu (ERN487-2048 ile uyumlu)
- Dişlisiz Makine ve Enkoder Kullanım Kılavuzları'nın birer adet kopyası
- Opsiyonel olan parçalar: Makina şasesi, saptırma kasnağı vb ürünler, isteğe bağlı tedarik edilmektedir.



- Kullanıcının özel istekleri kontrat yapılırken kontrata iletilecek olan ekte belirtilmelidir.
- Üreticinin maliyetini azaltmak ve teslim süresi etkilememek adına, kullanıcı tercihini belirtilen standart ürünler arasından yaparsa daha iyi olur.

### 3. Ürünün Taşınması ve Depolanması

#### 3.1 Depolama

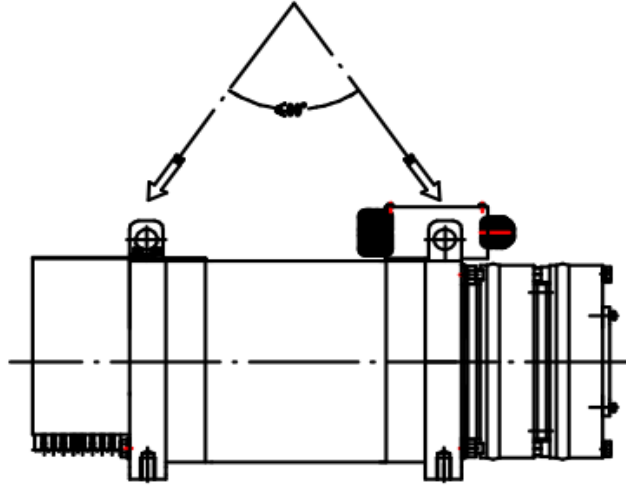


- Çekiş makinesi iyi havalandırılmış, kuru, tozsuz ve titreşimlerin olmadığı kapalı bir ortamda muhafaza edilmelidir.
- Eğer makine 3 aydan uzun süredir bekletiliyorsa, yağlama yağını eşit olarak dağıtarak rulmanların paslanmasını önlemek için makine iki zıt yönde 10 dakikadan fazla 20 tur/dakika hızla çalıştırılmalıdır.

#### 3.2 Kaldırma(Taşıma)



- Kaldırma kancası sadece dişlisiz makinenin ve şasesinin kaldırılması için kullanılmalıdır, herhangi ek bir ağırlık eklenmemelidir.



Resim 2. Ürün Kaldırma Çizimi

### 4.Kurulum

#### 4.1 Kurulum öncesi hazırlık



- Kutular açıldığında ürünün el değmemiş olduğundan emin olunuz. Eğer üründe hasar varsa, ürün çok acil gerekli olsa dahi, hasarlı ürünün kurulumunu yapmayınız.
- Makinayı kurmadan önce, zemin ve duvarlar için izin verilen yük hesabını yapınız.
- Zemin ve duvarlar makinenin çalışma aralığında oluşturacağı yüklere karşı dayanıklı olmalıdır.
- Makinenin kurulacağı zeminde seviye farkı 0.2 milimetreyi aşmamalıdır.
- Makine gerekli ve yeterli güvenlik önlemlerinin bulunduğu kapalı bir oda içerisine yerleştirilmelidir. Eğer makine kuyu içerisine yerleştirilecekse kuyu su geçirmez olmalıdır. Makinenin ıslanması, makina üzerinde tahrip edici hasarlara yol açabilir.
- Makine ayakları 12.9 kalite M16 civatalarla sabitlenmelidir. Sıkıştırma torku 320 N.m olmalıdır.

## 4.2 Kurulum Öncesi Elektriksel Bağlantılar



- Elektrik bağlantısı, yetkili bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- Bağlantı faaliyetlerinden önce, özellikle bağlantı kutusunu açarken, tüm devreleri kapatınız (yardımcı ve ekli bağlantılar da dahil olmak üzere).
- Operasyona almadan önce motorun yalıtım direnci ve fren mıknatıslarının değeri 500V megohm metre ile test edilmelidir. Değeri 0.5MΩ'dan büyük olmalıdır. Eğer değeri 0.5MΩ'dan az ise bobin ısıtılmalı ve kurutulmalıdır. Çalışma koşullarında açığa çıkan ısı, ısıtma işlemi için kullanılabilir. Isıtma amacıyla kullanılan voltaj değeri; motorun belirtilen optimum voltaj değerinden %5 ve frenin optimum voltaj değerinden %30 az olmalıdır. Zamana bağlı olarak sıcaklık değişimini izleyin. Dış yüzey sıcaklığı 80°C'yi aşmamalıdır.
- Gerçekleştirilen bağlantılar sağlam olmalı, gevşeklik bulunmamalıdır.
- Bağlantı kutusuna dışarıdan hiçbir yabancı madde, toz ve nemli hava girişine izin vermeyin. Bu nedenle, kabloları terminallere bağlamadan önce izole borudan geçirin, elektrik kutusuna izole boruyu sabitleyin ve bağlantılarınızı bu işlemlerden sonra gerçekleştirin.



Kişisel yaralanmalardan ve makina hasarlarından kaçınmak için takip eden güvenlik kurallarına kesinlikle uyunuz.

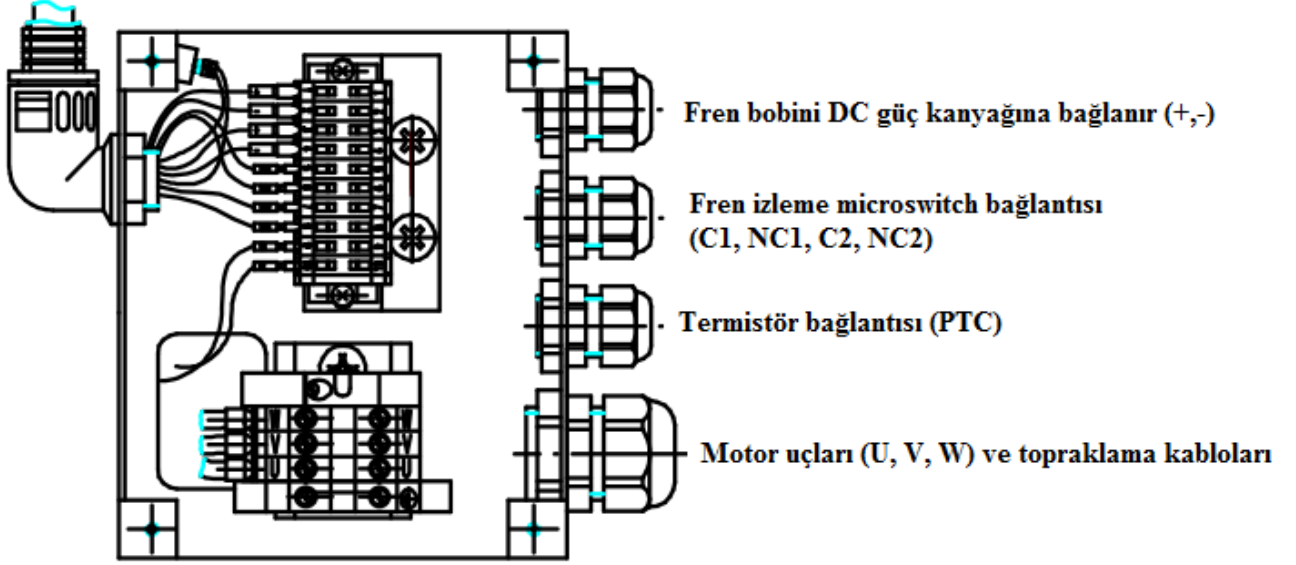


- Güç kaynağını kapatınız.
- Makineyi harekete geçirecek tüm ekipmanları kapatınız ya da kaldırınız.
- Güç kaynağının, güvenlik ekipmanlarından geçirildiğine emin olunuz.
- Yüksek gerilim getirebilecek (1000V ya da daha fazla) devrenin topraklandığından veya kısa devre bağlantısı olduğundan emin olunuz.
- Makinenin kablo bağlantısının su geçirmez ve EMC kurallarına uygun olduğundan emin olunuz.
- Terminal kutusu içerisinde izin verilen maksimum voltaj artışı 1.3kV/μs ve maksimum voltaj 1.3KV olabilir. Yukarıda bahsedilen değerlerin aşılması mümkünse, bir filtre monte edilmelidir ya da harici bir reaktör seri olarak bağlanmalıdır. Filtre veya reaktör kullanımı, motorun yalıtım ömrünü büyük ölçüde artıracaktır fakat aynı zamanda motorun maks. dönme torku % 3~5 oranında azalacaktır.
- Motor için yalıtım kriteri 700V'tur ki maksimum DC bara voltaj değeri, inverter için anlık olarak pik değerinde 400V'tur.



## 4.3 Elektrik Bağlantısı

### 4.3.1 Makine Terminal Kutusunun Bağlanması



Resim 3. Dişlisiz Makine Terminal Kutusunun Bağlantı Şeması



- Sıcaklıktan dolayı motorun mıknatıslanma özelliğinin kalıcı olarak kaybolmadığından emin olmak için PTC detektörünü karşı gelen bağlantı devresine bağlayınız. Böylece motorun sıcaklığının yükselmesi durumunda mümkün olan en kısa zamanda güç kaynağının bağlantısı kesilecektir.
- PTC ısı detektörünün çalışma voltajı 25V'u aşmamalıdır.
- Kalıcı mıknatıslama için izin verilen maksimum çalışma sıcaklığı 150°C'dir fakat bu sıcaklıkta mıknatıslama performansı üzerinde kalıcı hasar oluşabilir. Bu durum motorun çalışma performansını olumsuz etkileyebilir, dolayısıyla motorun güvenilirliğini arttırmak için, PTC ısı detektörünü 120°C'ye ayarlayınız.
- Motorun güvenli çalışması için güvenilir bir topraklama hattı sağlanmalıdır.
- Ana kabloları (U, V, W) için 3'lü korumalı (shield) kablo kullanılmalı, shield'in iki ucu da toprak hattına bağlanmalı ve motor kablolarının oluşturacağı manyetik parazitlenmeyi minimize etmek için bu kabloların oldukça kısa olması gerekmektedir. Ana kablonun akım yoğunluğu 7A/mm<sup>2</sup>'yi ve hat voltaj düşüşü de 0.3V'u geçmemelidir.



- Motor içerisindeki 3 fazlı sargılar "Y" (Yıldız) bağlantı şekli ile bağlanmıştır ve üç adet çıkış hattı sağlanmıştır.
- Motorun bitişik 3-fazlı sarımında, seri olarak birbirine bağlı 3 adet PTC ısı tespit elemanı vardır ve fonksiyon sıcaklığı 120 °C'dir. 2,5 V'luk harici voltaj uygulandığında, farklı sıcaklıklarda karşılık gelen direnç değerleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Seri olarak birbirine bağılı 3 adet PTC ısı tespit elemanı direnci ( $\Omega$ )	$\leq 300$	$\leq 1650$	$\geq 3990$	$\geq 12000$
İlgili sargıda sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ )	25	115	125	$\geq 135$

Tablo 1. PTC ısı dedektörünün kontrol sıcaklığı ve direnci

#### 4.3.2 Elektromanyetik Fren Terminal Kutusunun Bağlanması



- Elektromanyetik fren bobini, DC gerilimi ile bağlanmalıdır. Frenin serbest bırakılması gerektiği takdirde, güç kaynağı kapatılana kadar, fren bobini gecikmesiz olarak  $\text{DC}200 \pm 10\text{V}$  ile elektrikleştirilmelidir.
- Fren bağlantıları için kesit alanı  $\geq 0.75\text{mm}^2$  olan 2 damarlı ve  $\geq 500\text{V}$  gerilimlere dayanabilen kablo kullanılmalıdır.
- Elektromanyetik bobinlerin bağlantı ucu ve 2 adet micro-switch, bağlantı kutusunun içerisindedir. Bağlantı işlemi sırasında bağlantı kutusu toz ve nemden korunmalı ayrıca bağlantı kutusunda herhangi başka bir obje bulundurulmamalıdır (Resim 3'e bakınız.).
- Fren mikro-switch'inin bağlantı ucu normal konumda iken kapalı pozisyonda bağlanmalıdır yani fren frenleme pozisyonunda iken (elektromanyetik bobin enerjisiz), iki grup switchleri kapalı pozisyonda ve elektromanyetik bobine güç verildiğinde (fren serbest bırakıldığında) iki grup switchleri açık pozisyonda olmalıdır.
- Elektromanyetik bobin frenlemesi için uyarım gerilimi  $\text{DC}200\text{V}$  olduğu durumda akım  $0.3\text{A}$  olmalıdır.
- Micro-switch'in kesme kapasitesi için voltaj  $\text{AC}250\text{V}$  ve akım  $0.5\text{A}$  aşmamalıdır.
- Fren micro-switch'lerinin çalışma pozisyonu, fren switch'lerinin somunları vasıtasıyla ayarlanabilir.

#### 4.3.3 Enkoder Bağlantısı



- Enkoderin inverter ile bağlantısı ya da yapılmış olan bağlantının sökülmesi esnasında herhangi bir zarar oluşmaması için güç kaynağı devreden çıkarılmalıdır.



- WYJ140 serisi dişlisiz makineler farklı enkoder türleri ile kullanılabilirliği için pekçok inverter'la uyumlu çalışabilmektedir. Sipariş sırasında kullanıcı, uygun inverter'a uygun enkoderi seçmekle mükelleftir. Eğer kullanıcı karar vermekte zorlanırsa inverter üreticilerine danışabilir.
- Enkoder kablosunun standart uzunluğu  $10\text{m}$ 'dir.  $10\text{m}$ 'yi aşmayacak şekilde, müşterinin talepleri doğrultusunda farklı uzunluklarda sağlanabilir.
- Enkoderin sinyal kablosunun düzgün çalışabilmesi için; dişlisiz makinenin güç kablosu ile enkoderin sinyal kablosu ayrı hatlardan getirilmelidir.

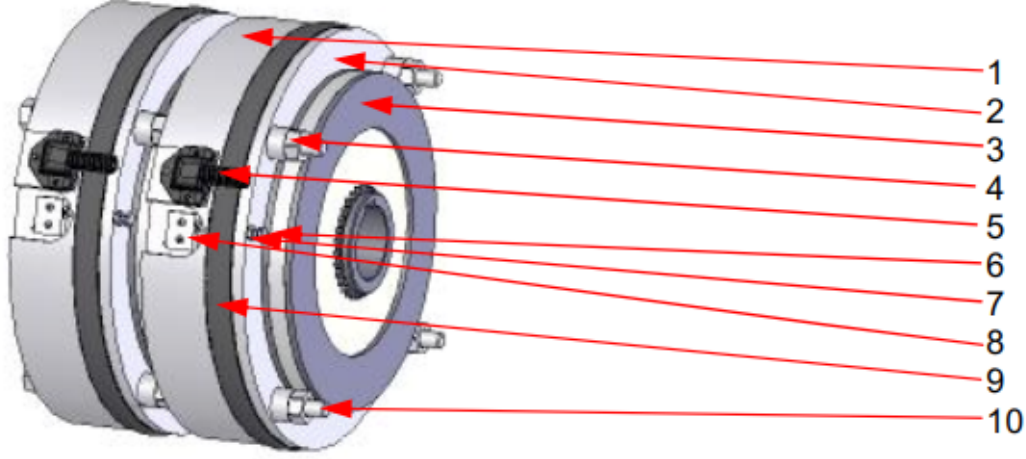
## 5. Makinenin Devreye Alınması



- Makinenin devreye alınması işlemi aslında dişlisiz makineyi inverter ile en uygun koşulda çalıştırma işlemidir. Dolayısıyla inverter çalışması hakkında çok iyi bilgi ve tecrübe sahibi olmak; makinanın devreye alım ve kullanım işlemlerini kolaylaştıracaktır.
- Makinenin mekanik ve elektriksel montajı tamamlandıktan sonra lütfen yapılan tüm işlemleri tekrar kontrol ediniz.
- Kontrollerden ve sistemin hatasız kurulduğundan emin olduktan sonra, kabin ve karşı ağırlıkları sisteme eklemeyen önce ilgili parametreleri inverter'a giriniz ve inverter'ın dişlisiz makineye herhangi bir yük yokken enerji beslemesini sağlayın. Bu durumda iken dişlisiz makine ve inverter "self-learning" (tanıtım) pozisyonunda olmalıdır. Böylece inverter; motor ile ilgili parametreleri okur ve stator ile rotor manyetik alanlarının nispi pozisyon saptamasını gerçekleştirir.
- Tanıtım işleminden sonra, tahrik kasnağı boşa iken makineye yön vererek tanıtım işleminin doğruluğunu kontrol edin. Emin olduktan sonra kabini ve karşı ağırlığı sisteme ekleyebilirsiniz. Devreye alma sırasında sistemi herhangi bir rotor-stator nispi manyetik alan okuma pozisyonunda hata olup olmadığını görebilmek için 3 – 4 kez sistemin test edilmesi tavsiye edilir.
- Farklı kullanıcılar farklı tedarikçilerden farklı tiplerde inverter seçtikleri için, devreye alma ve operasyon işlemleri, inverter üreticisi tarafından sağlanan kullanım kılavuzuna uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Eğer işletmeye alma aşamasında herhangi bir problem olursa inverter üretici firmasıyla irtibata geçin.
- Ürünler fabrikadan sevk edilmeden önce, fren sisteminden kaynaklanan sesin azaltılması amacıyla, fren pabucu ve fren tamburu arasındaki boşluk azaltılmıştır. "First-learning"(ilk öğrenim) sırasında sürtünmeler olacaktır ve bu durum, gerçekten üzerinde yük olmayan durumla eşdeğer olmayacaktır. Bundan dolayı "First-learning" (ilk öğrenim)'den sonra makineyi yüksüzken en az 3 dakika daha çalıştırın ki ikinci bir öğrenme işlemi başlayabilsin. Aksi takdirde yükler üzerindeki akım %10 ~ 15 oranında artacaktır.

## 6. Frenleme Mekanizmasının Devreye Alınması

### 6.1 Frenleme Mekanizmasının Tanımı



Ref.	Tanım	Ref.	Tanım
1	Elektromanyetik Gövde	6	Frenleme Micro-switch'i Ayarlama Vidası
2	Armatür	7	Somun
3	Sürtünme Diski	8	Frenleme Micro-switch'i
4	Sabitleme Somunu	9	Koruyucu Halka
5	Fren Bobini Besleme Hattı	10	Kilitleme Civatası

Resim 4. Fren Mekanizması Diyagramı

**Frenleme:** Asansör seviyeleme yaparken, herhangi bir güç kesintisi ya da arıza durumunda, elektromanyetikler enerjisiz durumdayken armatür, disk bir yay aracılığıyla iter; sürtünme disk, armatür ve elektromanyetik gövde arasında oluşan sürtünme etkisiyle frenleme gerçekleşir. Sürtünme disk ve dişlisiz makinenin ana aksı eş eksenli rotasyon olduğundan, ana aks frenler/durur.

**Serbest Bırakma:** Tahrik kasnağı dönme işlemine başlarken ya da dönerken, elektromanyetik bobin elektriklenir, armatür ve demir gövde elektromanyetik kuvvet etkisiyle açma yönünde ilerler ve fren kapama yayının kuvvetini aştığında fren tamburu, sürtünme disk ve ana aksı serbest bırakır.



- Fren micro-switch'leri frenin serbest ya da frenleme pozisyonunda olduğu bilgisini izler. Bu micro-switch'ler motor izleme/kontrol devresine bağlanmalıdır. Bir güvenlik switch'i olarak kullanıcılar ihtiyaç duyduğunda yukarı yönde hareket için aşırı hız kontağı olarak kullanılabilir.
- Frenleme sistemi iki farklı grup mekanizmadan oluşur ve her bir grup; elektromanyetik, armatür, yay, fren disk ve kilitleme vidası içerir. Herhangi bir grubun hasar alması durumunda, asansörün güvenli çalışmasına devam edebilmesi için diğer grup devreye girer.



## 6.2 Frenleme Mekanizmasının Devreye Alınması

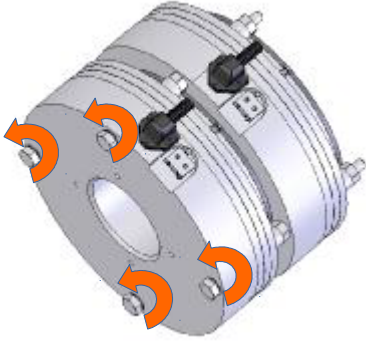


- Fren, teslimattan önce anma frenleme torkuna ayarlanır. Genellikle, kullanıcıların yeniden ayarlamalarına gerek yoktur.
- İki farklı fren grubu aynı 4 kilit civatasıyla sabitlendiğinden fren grupları bağımsız olarak ayrılamaz.

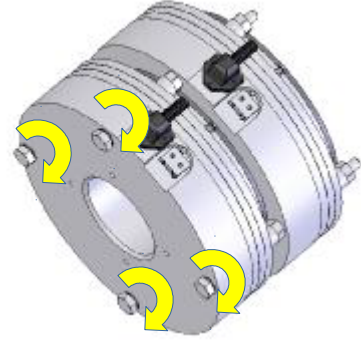


- Belirtilen anma fren torku, dişlisiz makinanın frenleme esnasındaki toplam anma torkunun 2,5 katını belirtmektedir. WYJ140 serisi dişlisiz makinelerde 2 grup frenleme olduğundan dolayı, her bir grubun 1,25 katı kadar anma fren torku belirtilmektedir.

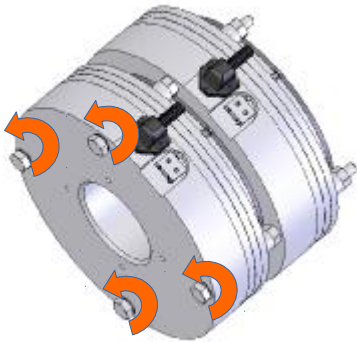
### 6.2.1 Sürtünme Diski, Armatür ve Elektromanyetik Gövde Arası Bırakılan Boşluk Ayarı



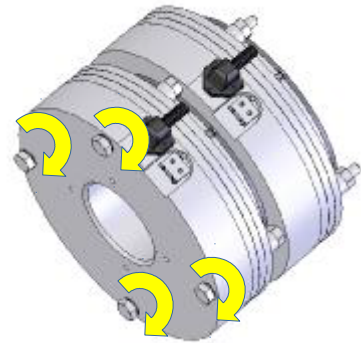
**Adım 1:** Sadece tek bir fren grubu üzerindeki 4 adet sabitleme somununu gevşetin, diğer fren grubununkileri gevşetmeyin.



**Adım 2:** Fren diskinin frenleme yüzeyi tamamen armatür yüzeyine basana kadar 4 adet kilitleme civatasını sıkın.



**Adım 3:** 4 adet kilitleme civatasını saat yönünün tersine 72 derecelik açıyla çevirerek gevşetin. Sürtünme diskisi ile iki fren yüzeyi arasındaki mesafe 0.15 mm olmalıdır; yüzeyler arası kalan mesafeyi ölçerek teyit edebilirsiniz.



**Adım 4:** 4 adet sabitleme somununu tamamen sıkın. Bu 4 adımı takip edilerek fren gruplarından bir tanesi ayarlanmış olur. Diğer fren grubunu ayarlamak için aynı adımları takip etmelisiniz.

Arıza	Sebep	Çözüm Yöntemi
Sürtünme sesi	Çok küçük boşluk	Adım 3'teki gibi saat yönünün tersinde çok az bir miktar gevşetip daha sonra Adım 4'teki talimatları uygulayın
Sürtünme sesi yok, fakat frenleme ve frenin serbest bırakılması sırasında oluşan ses çok fazla	Çok büyük boşluk	4 adet sabitleme somununu saat yönünün tersine çok küçük bir açıyla çevirin, sonra 4 adet kilitleme civatasını tamamen sıkın



- Fren boşluğunun genişliği, oluşan gürültü ve güvenilirlik üzerinde doğrudan etkilidir. Bu boşluk dikkatle ve zamanında ayarlanmalıdır. Aradaki boşluk 0,2mm'den daha fazla olduğunda ya da gürültü seviyesi anormal şekilde arttığında, aradaki boşluğu ayarlamak gereklidir.
- Fren tamamen açılmazsa, fren pabuçları aşırı ısınarak frenleme torkunu düşürecek ya da çalışma esnasında soyulmaya veya fren pabucunda kömürleşmeye neden olacaktır. Bu sürtünme aynı zamanda motorda aşırı yüklenmeye, bu yüklenme sonucu motorda aşırı ısınmaya, güvenlik devresini aktif hâle getirmeye ve hatta motorda kalıcı hasara yol açacaktır.
- Fren boşluğu ayarlandıktan sonra fren micro-switch'leri daha önce madde 4.3.2'de bahsedilen yöntemle göre ayarlanmalıdır.
- Fren ile ilgili yapılan ayarlamalar için her defasında enkoderi sökmek ve yeniden yerine takmak gerekmektedir. Bu işlem sırasında enkoderin pozisyonu değişeceğinden sürücüye tanıtma işlemini tekrarlamak gereklidir.

## 6.2.2 Fren Torkunun Ayarlanması

Fren ile fren torku üretici firma tarafından ayarlanmış olup, lütfen Tablo 3'e bakınız. Kullanıcının tekrar ayarlaması gerekmemektedir.

Dişlisiz Makinenin Özellikleri	Dişlisiz makine için ayarlanmış tork(N.m)	Fren Torku (N.m)
WYJ140-XX-320-2	115	145
WYJ140-XX-400-2	132	280
WYJ140-XX-450-2	160	280
WYJ140-XX-630-2	225	280

## 7. Acil Durum Kurtarma

Herhangi bir elle kurtarma aleti olmadığında ve motora elle müdahale edilemediğinde, acil durum kurtarma işlemi güç kaynağı vasıtasıyla yapılmalıdır.



- Acil durum kurtarma işlemi motor yeni durduğu zaman ya da beyan hızının %5'i altında çalıştığı durumda ve fren serbest pozisyondayken potansiyel enerji kullanılarak yapılabilir. Kısa devre bağlantısı inventer vasıtasıyla uygulanmalıdır ve sürücü giriş uçları ile çıkış uçlarının açık çevrimde olması gerekmektedir.
- Ek olarak; motorun kısa devre hattını fren bağlantıları için kullanmayınız, bu sadece alternatif bir kurtarma yöntemidir.

## 8. Koruma ve Bakım-Onarım

### 8.1 Ürünün Rutin Kontrolleri ve Bakım-Onarımı



- Ürün devreye alındıktan sonra makinenin normal olarak çalışmaya devam edebilmesi için belirli aralıklarla kontroller yapılmalıdır. Rutin kontroller ve bakım onarım yöntemleri için Tablo 4'e bakınız.

**Tablo 4 Rutin kontroller ve bakım onarım yöntemleri**

Kontrol Edilecek Kısımlar	Kontrol Aralığı	Kontrol İçeriği	Bakım Metodu
Dış Yüzey	6 ayda bir	Temiz mi?	Makine yüzeyindeki tozları temizleyin(asla su kullanmayın)
Açıktaki sabitleyici elemanlar	6 ayda bir	Gevşemiş mi?	Gevşemiş olanları sıkın.
Elektriksel bağlantılar	6 ayda bir	Bağlantılar gevşemiş mi? Kablolar hasar görmüş mü?	Gevşemiş bağlantıları sıkın. Hasara uğramış kabloları değiştirin.
Rulman gürültüsü	6 ayda bir	Rahatsız edici bir gürültü var mı?	Rahatsız edici bir gürültü varsa rulmanları değiştirin.
Enkoder	6 ayda bir	Şaft bağlantıları ve dış kaplama gevşemiş mi?	Tekrardan sıkılaştırınız.
Tahrik kasnağı	6 ayda bir	Aşınma ciddi mi?	Tahrik kuvveti yeterli değilse tahrik kasnağını değiştirin.
Fren	Ayda bir	Fren torku yeterli miktarda mı? Fren tamburu üzerinde siyah karbonize olmuş cürufur var mı? Fren diskinin kalınlığı 3mm'den az mı?	Bakımını madde 8.2'ye göre yapınız.



## 8.2 Fren Kontrolleri ve Bakım-Onarımı

### 8.2.1 Fren diski ve yüzeylerde oluşan karbonize olmuş cürufların temizlenmesi



- Uzun süren çalışma periyodundan sonra, fren diski yüzeyi kömürleşebilir ve dış yüzeyler üzerinde kalıntılar oluşabilir. Bu da dişlisiz makinenin frenleme torkunu düşürebilir. Eğer bu gibi durumlar söz konusuysa yüzeyler zamanında temizlenmelidir.
- Fren diskinin kalınlığı 3mm'nin altına düştüğü takdirde asansörün güvenli çalışabilmesi için sürtünme diski yenisi ile değiştirilmelidir.
- Fren diski üzerindeki kömürleşmiş siyah parçaların temizlemeden önce herhangi bir kazaya mahal vermemek adına asansörün sabitlendiğinden/askıya alındığından emin olun.
- Fren boşluğunun ayarlanması sırasında dişlisiz makinenin çalıştırılmasına izin verilmez. Bu noktada frenin ayarlanmasından dolayı enkoderin pozisyonu değişecektir. Bu yüzden tekrar sürücü enkoder tanıtım işlemi yapılmalıdır.

#### **Frenin bakımı aşağıdaki sırayla yapılmalıdır:**



- Kabini askıya alın ve tahrik kasnağındaki halatları çıkartın.
- Enkoderi sökün; sonra fren besleme hattını ve fren micro-switch'lerini bağlantı kutusundan çıkartın.
- Fren bağlantısı tamamen söküldükten sonra 4 adet kilit somununu gevşetin, tüm fren bloğunu ve sürtünme diskini çıkartın.
- Yeni fren bloğunu çekiş makinesine monte edin, madde 6.2.1'e göre tekrardan fren boşluğunu ayarlayın.
- Fren boşluğunu ayarladıktan sonra enkoderi tekrar bağlayın ve sürücüye tanıtımını tekrarlayın.



## 8.2.2 Fren Mekanizması Bakım-Onarımı Sırasında Sık Yapılan Hatalar

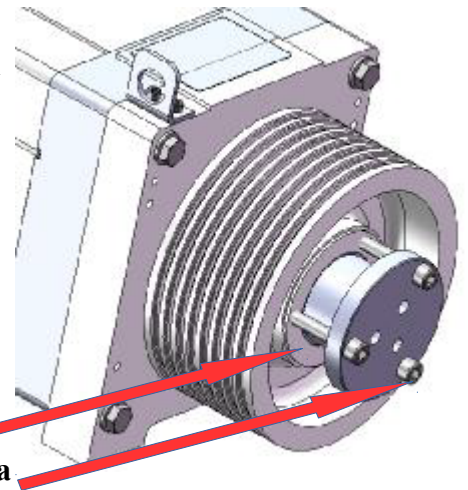
Arıza	Sebebe	Çözüm
Yetersiz fren torku	1.Gres yağı ya da fren tamburu içerisindeki yabancı maddeler. 2.Fren diski aşırı derecede yıpranmış.	1.Yağı ya da kiri temizleyin. 2.Fren diskini yenileyin.
Fren serbest kalmıyor ya da serbest kaldıktan sonra tekrar tutmuyor	1.Fren manyetik bobinine güç gelmiyor. 2.Fren boşluğu çok büyük ya da çok küçük. 3.Düşük voltaj. 4.Frende mekanik sıkışma olabilir. 5.Aşırı ısınma.	1.Kablo bağlantılarını kontrol ediniz. 2.Fren boşluğunu kontrol ediniz ve uygun konumuna getiriniz. 3.Voltaj 165VDC'den küçük mü, kontrol ediniz. 4.Bu durumun nedenlerini ortadan kaldırınız. 5.Voltaj çok yüksek mi kontrol ediniz.
Frenlemede gecikme	1.Fren boşluğu çok büyük. 2.Düşük voltaj.	1.Fren boşluğunu kontrol ediniz ve uygun konumuna getiriniz. 2.Voltaj 165VDC'den küçük mü, kontrol ediniz.
Fren çalışmıyor ya da tutukluk yapıyor	1.Switch kapatıldıktan sonra bobin üzerinde artık gerilim kalmış. 2.Frende mekanik sıkışma olabilir. 3.Fren diski aşırı derecede yıpranmış.	1.Fren üzerindeki artık gerilimi kontrol ediniz. 2.Bu durumun nedenlerini ortadan kaldırınız 3.Fren diskini yenileyiniz
Frenleme esnasında çok fazla gürültü oluyor	1.Fren boşluğu çok büyük	1.Fren boşluğunu kontrol ediniz ve uygun konumuna getiriniz.

## 8.3 Tahrik Kasnağının Değiştirilmesi

**Adım 1:** Tahrik kasnağının sabitleme civatalarını (Tablo 1'deki 4 numara) ve koruyucu kapağı sökün.

**Adım 2:** Resim 5'te gösterildiği üzere, ana şaftla koruyucu kapak arasında çapı 65mm'den büyük olmayan destek kısmı bulunmaktadır. 3 adet M10 civatayı, destek kısmının üzerine denk gelen deliklere takarak eşit olarak sıkın ve tahrik kasnağını ana şaft üzerinden çıkarın.

**Adım 3:** Yeni tahrik kasnağını ana şaft üzerine geçirin, koruyucu kapağı yerine takın ve civaları eşit oranda sıkın.



Destek Kısmı  
M10 Civata  
Resim 5. Tahrik Kasnağı Demontajı

## 9. Yedek Parça Listesi

Referans Numarası	Ürün Tanımı	Açıklamalar
1	Tahrik Kasnağı	Beyan yüküne ve tahrik kasnağı etrafında halatların sarımına bağlı olarak değişkenlik gösterir.
2	Enkoder rulmanları	Sabit(Derin) Bilyalı Rulman 6312-2RS
3	Tahrik Kasnağı rulmanları	Oynak Makaralı Rulman 2215
4	Enkoder	ERN487-2048 Heidenhain ya da müşteriler tarafından talep edilecek uygun bir enkoder.
5	Fren Diski	Asbest içermeyen yüksek sürtünme katsayılı malzemedendir yapılmıştır.
6	Fren Micro-switch'i	V4NS

## 10. Kalite ve Garanti

İmalatçı firma, yükleme tarihinden itibaren 18 ay içinde ücretsiz bakım ve onarım sağlayacağını beyan eder. İmalatçı firma, garanti süresi içinde kullanıcı kusurlarından kaynaklı ya da 18 aydan sonra ortaya çıkan veya diğer faktörlerden kaynaklanan hasarlar için uygun maliyetle ömür boyu bakım hizmeti sunacağını beyan eder.

## 11.Revizyon Notu

Bu kılavuz ve/veya bu ürün üzerinde haber verilmeksizin değişiklik yapılabilir. Lütfen üretici firmayla irtibata geçiniz.

## EK 1: Montaj için ölçüler ve motor parametreleri

Type	Kapasite (kg)	Hız (m/s)	Güç (kW)	Devir (r/min)	Frekans (Hz)	Akım (A)	Tork (N·m)	Halat	B	L	Ağırlık (kg)
WYJ140-6.3-320-2	320	0.63	1.36	114	9,5	3,6	114		265	590	125
WYJ140-4.0-400-2	400	0.4	1	72	6	3,3	132		295	620	160
WYJ140-10-450-2	450	1	3	182.4	15,2	8	160		295	620	160
WYJ140-16-450-2	450	1,6	4,8	291.6	24,3	12,2	160		295	620	160
WYJ140-10-630-2	630	1	4,3	182.4	15,2	11,5	225		335	660	180
WYJ140-16-630-2	630	1,6	6,9	291.6	24,3	17,5	225		335	660	180

