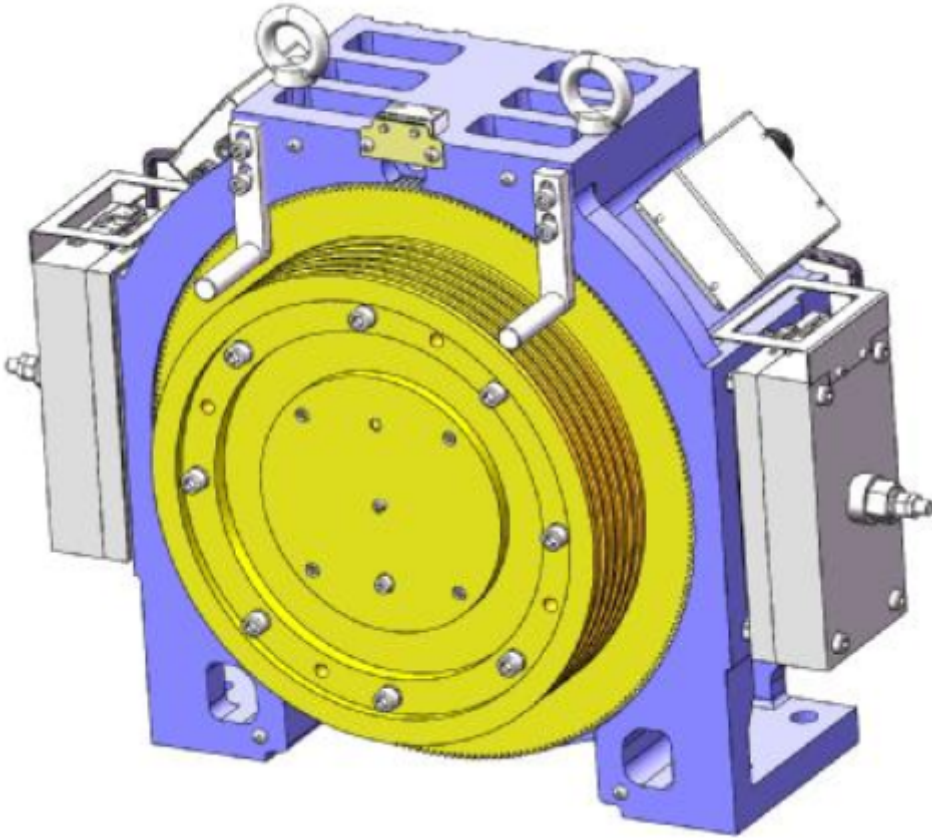


Kullanım Kılavuzu
Mini6 Serisi
Kalıcı Mıknatıslı Senkron Tipi Dişlisiz Makine



**Ningbo Xinda Asansör Aksesuarları Üretim Ltd. tarafından geliştirilmiş ve
üretmiştir.**

Versiyon: Ae0

2016.03

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
 - 2.3.4 Kullanım için Çevre Koşulları
 - 2.3.5 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 Fren Tamburu ve Fren Pabuçları Arasındaki Hava Boşluğunun Ayarlanması
 - 6.2.2 Fren Torkunun Ayarlanması
 - 6.2.3 Fren Serbest Bırakma Somunlarının Ayarlanması
 - 6.2.4 Fren Boşluğun Dektör Switchinin Ayarlanması
7. Acil Durum Kurtarma
 - 7.1 Operation of Hand-Winding**
 - 7.2 Kurtarma Amaçlı Kısa Devre Kullanımı
8. Koruma ve Bakım-Onarım
 - 8.1 Ürünün Rutin Kontrolleri ve Bakım-Onarımı
 - 8.2 Tahrik Kasnağının Değiştirilmesi
 - 8.3 Fren Kontrolleri ve Bakım-Onarımı
 - 8.3.1 Fren Mekanizması Bakım-Onarımı ve Söküm Methodu
 - 8.3.2 Fren Balataları Bakım-Onarımı
 - 8.3.3 Fren Mekanizması Bakım-Onarımı Sırasında Sıkça Yapılan Yanlışlar
9. Yedek Parça Listesi
10. Kalite ve Garanti
11. Revizyon Notu
12. Ekler

,

1.Makina Kullanımı için Ön Uyarılar

Ürünümüzü satın aldığımız 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 ve kullanıcıların büyük bir hassasiyetle dikkat etmeleri gereken 4 tip sembolün açıklamaları aşağıda verilmiştir.



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

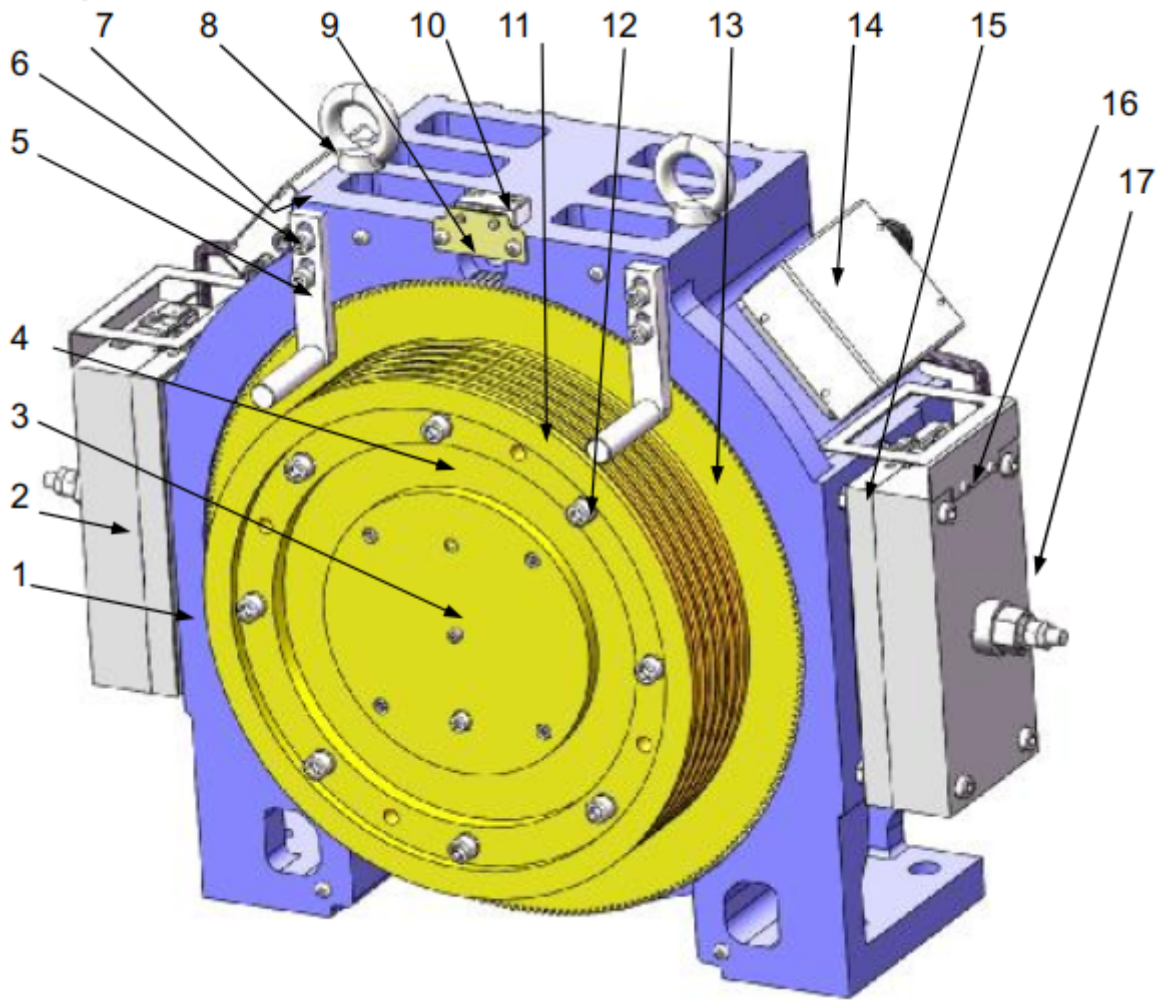
Dişlisiz Makineler sadece özel eğitimli kişilerin erişimine izin verilen kilitlenebilir bir alana kurulmalıdır.

- Kullanıcılar makineyi kesinlikle GB7588-2003(ya da 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.

- Bu kılavuzda aksi belirtilmedikçe frenin elle serbest bırakılması sadece acil durumlarda yapılmalıdır, normal durumlarda kullanılmamalıdır.
- Motorun çalışması sırasında yüksek gerilim oluşur ve hatta; inverter besleme gerilimi bağlı değilken dahi motor bağlantı ünitesine temas edilmesi yasaktır.
- Motorun 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



Resim 1 Dişlisiz Makinenin Yapı Şeması

1 Makina Şasesi	7 Fren Bağlantı Kutusu	13 Rotor Desteği
2 Fren	8 Kaldırma Kancası	14 Makine Bağlantı Kutusu
3 Fren Yağ Sızdırmazlık Somunu	9 Winding Kanalı Koruyucu Plakası	15 Fren Toleransı Ayarlama Vidası
4 Yağlama Doldurma Kabı	10 Winding Detektör Switchi	16 Fren Boşluğu Sabitleme Vidası
5 Anti-off rod for steel rope	11 Tahrik Kasnağı	17 Fren Serbest Bırakma Somunu
6 Fixing bolt of anti off rod	12 Tahrik Kasnağı Sabitleme Somunu	



- Bu tip makinalar 2:1 askı oranına sahiptir.
 - 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.
- Dişlisiz makine 6 metreden 10 metreye kadar sinyal kabloları ile donatılmıştır.
- Diğer tipteki enkoderlerin uygunluğunu üretici firma ile kontrol ediniz.

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
- Askı Tipi: 2:1
- Tahrik kasnağı etrafında halatın sarım açısını GB7588'e ya da EN81'in M ekine göre hesaplayınız.
- Halat çapı 8 mm'dir ve halat sayısı için tablo 1'e bakınız
- İzin verilen maximum eksenel yük: 2200Kg
- 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: 20
- Yalıtım Sınıfı: F
- Koruma Sınıfı: IP41
- Soğutma formu ICOO'dır.
- Maksimum tork katsayısı: 1.8
- Motor Sargısı için Sıcaklık Denetimi: PTC 120°C
- İnverter'in voltaj ve frekansı : 3 fazlı, 400V, 50~60 Hz

2.3.3 Frenleme Sisteminin Teknik Özellikleri


- Çıkış akımı: 2 x 0.95 A
- Maksimum Frenleme Torku: 2.5 x 422 N.m
- Voltaj: DC 110 V (ya da müşteri isteklerine uygun olarak ayarlanabilir)
- Çalışma Hava Boşluğu: 0.1~0.2mm (Fabrika ayarı ya da yeniden ayarlama sonrası)
- Çalışma Hava Boşluğu Maks.: 0.3 mm
- Sürekli Çalışma Oranı: %50, çalışma sıklığı 240/saat

2.4 Kullanım için Çevre Koşulları

- 1000m 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 , 1 adet volan, fren ayırma kolu 2 adet
 - Dişlisiz Makine ve Enkoder Kullanım Kılavuzları'nın birer adet kopyası
 - Opsiyonel olan parçalar: Saptırma kasmağı vb ürünler, isteğe bağlı tedarik edilmektedir.
-  • Kullanıcının özel istekleri kontrat yapılırken kontrata ilişirecek olan ekte belirtilmelidir.
- Standart olarak tedarik edilen tahrik kasmağı çapları: 320,400 ve 520 mm'dir.
- 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

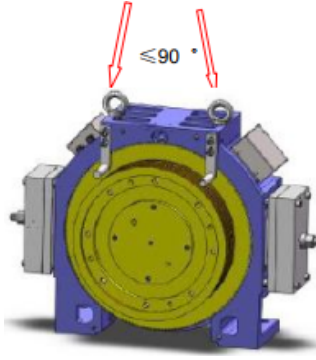


- Çekiş makinesi iyi havalandırılmış, kuru, tozsuz ve titreşimlerin olmadığı kapalı bir ortamda muhafaza edilmelidir.
- Eğer makine 3 aydan uzun süredir bekletiliyorsa, yağlama yağını eşit olarak dağıtarak rulmanların paslanmasını önlemek için makine iki zıt yönde 10 dakikadan fazla beyan hızının %20'si oranında hızda çalıştırılmalıdır.

3.2 Kaldırma(Taşıma)



- Makine kaldırma kancaları dışında herhangi başka bir kısımdan bağlanıp kaldırılmamalıdır.
- 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 10.9 kalite M16 civatalarla ve karşı gelen somunlarıyla sabitlenmelidir.
- Makinalar çelik halatlar için anti-off adı verilen bir aletle donatılmıştır. Kurulum esnasında bu aletle halatlar arasındaki mesafe 2mm'den fazla olmamalıdır.

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'luk megohm metre ile test edilmelidir. Değeri 5MΩ'dan büyük olmalıdır. Eğer değeri 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 verilmemelidir. 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.



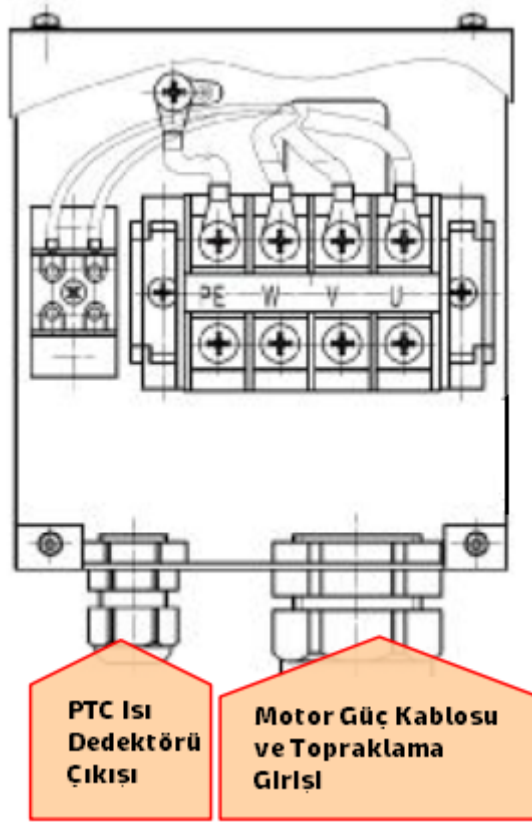
- Güç kaynağını kapatınız.
- Makineyi harekete geçirecek tüm ekipmanları kapatınız ya da kaldırınız.
- Güç kaynağının, güvenlik ekipmanlarından geçirildiğine emin olunuz.
- Yüksek gerilim getirebilecek (1000V ya da daha fazla) devrenin topraklandığından veya kısa devre bağlantısı olduğundan emin olunuz.
- Makina yakınında çalışan diğer komponentlerinde gerekli güvenlik ekipmanları ile korunduğundan 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 bar 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 5A/mm²'yi ve hat voltaj düşüşü de 0.2V'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 2'de gösterilmektedir.

Seri olarak birbirine bağlı 3 adet PTC ısı tespit elemanı direnci (Ω)	≤ 300	≤ 1650	≥ 3990	≥ 12000
İlgili sargıda sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	25	115	125	≥ 135

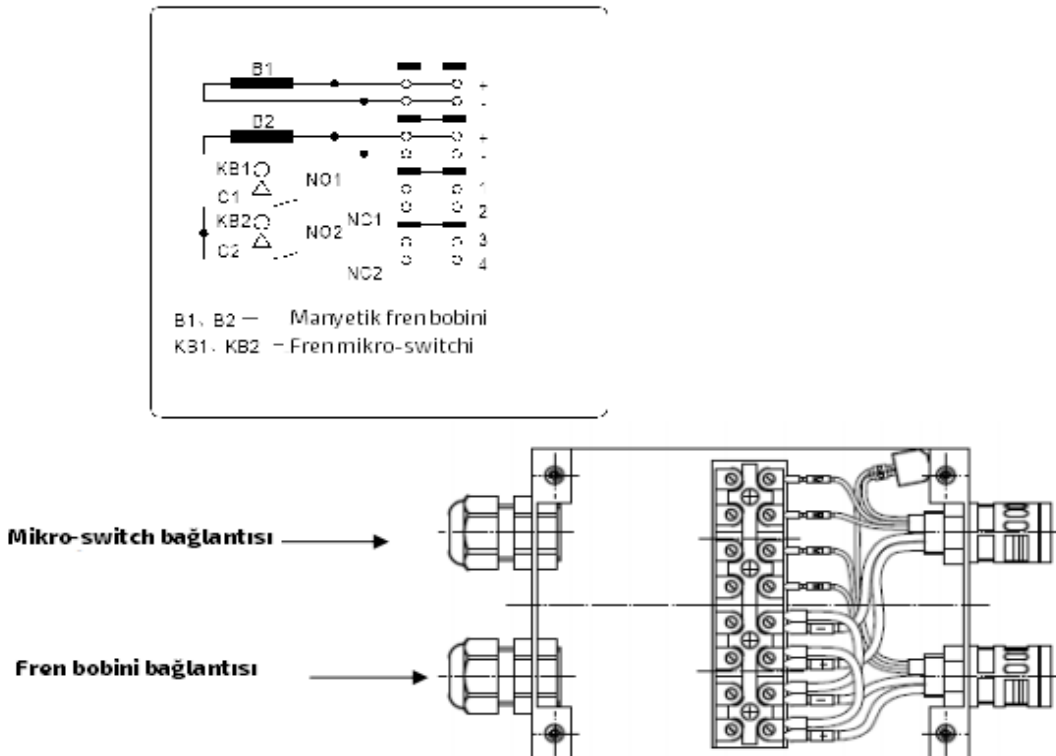
Tablo 2. PTC ısı dedektörünün kontrol sıcaklığı ve direnci

4.3.2 Elektromanyetik Fren Terminal Kutusunun Bağlanması



- Eğer fren mekanizmasının güç kaynağı AC gerilimi kullanıyor ise akım doğrultucu(opsiyonel) fren bağlantı kutusunun içerisine kurulmalıdır. Açılış ve çalışma voltajlarının dönüşümü otomatik olarak gerçekleşecektir. Kullanıcı AC220V bağlantılarını PCB kartının N ve L terminallerine bağlanmalıdır, kapatma switchi AC tarafına bağlanmalıdır.
- Fren bağlantıları için kesit alanı $\geq 0.75\text{mm}^2$ olan 2 damarlı ve $\geq 500\text{V}$ gerilimlere dayanabilen kablo kullanılmalıdır.
- Fren mikro-switch'inin bağlantı ucu normal konumda iken açık pozisyonda bağlanmalıdır yani fren frenleme pozisyonunda iken (elektromanyetik bobin enerjisiz), iki grup switchleri açık pozisyonda ve elektromanyetik bobine güç verildiğinde(fren serbest bırakıldığında) iki grup switchleri kapalı pozisyonda olmalıdır.
- V4N Micro-switch'in kesme kapasitesi için voltaj AC250V ve akım 3A'dir.

Resim 4 Fren Bağlantı Şeması



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.



- Kullanıcı farklı enkoder tür seçmek isterse sipariş sırasında uygun inventere uygun enkoderi seçmekle mükelleftir. Eğer kullanıcı karar vermekte zorlanırsa inventer üreticilerine danışabilir.
- Enkoder kablosunun standart uzunluğu 6m'dir. 10m'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.

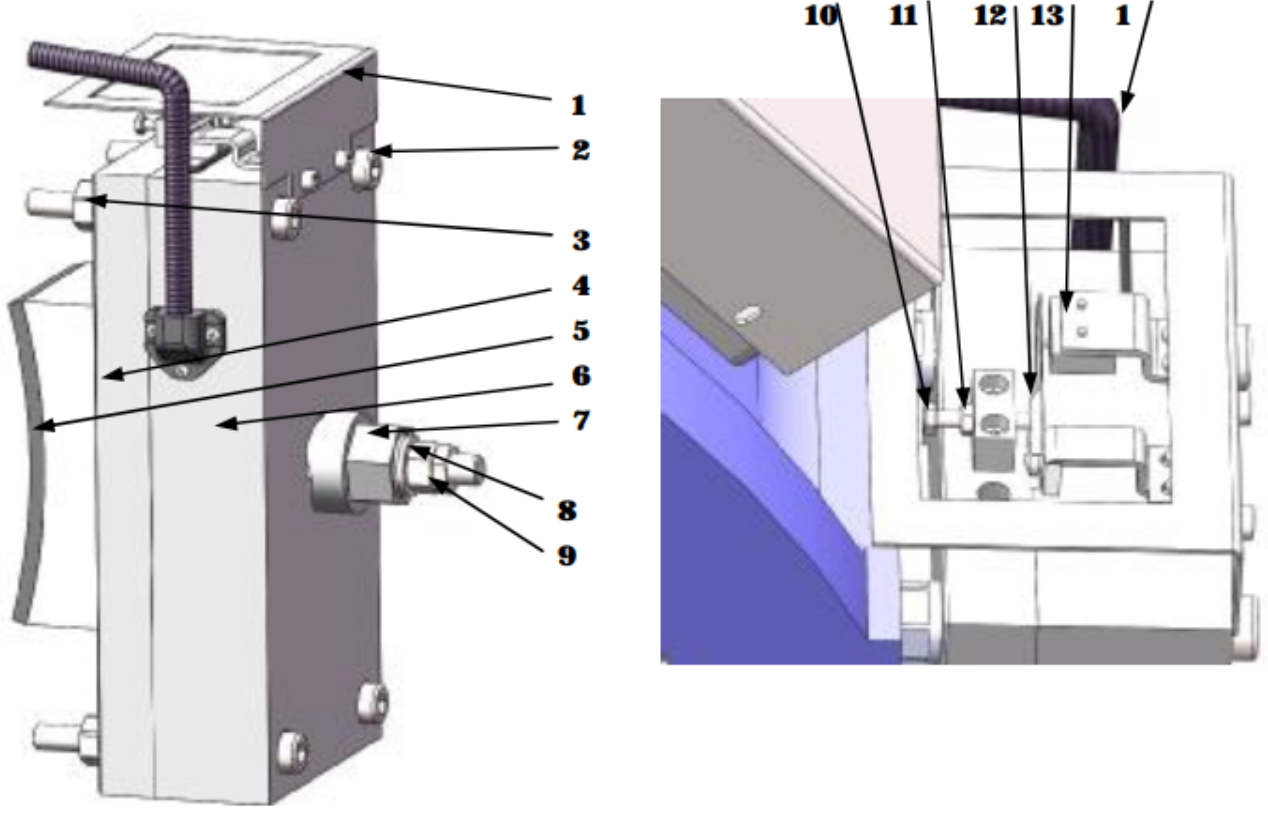
5. Makinenin Devreye Alınması



- Makinenin devreye alınması işlemi aslında dişlisiz makineyi inventer ile en uygun koşulda çalıştırma işlemidir. Dolayısıyla inventer çalışması hakkında çok iyi bilgi ve tecrübe sahibi olmak; makinenin 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 inventer'a giriniz ve inverter'ın dişlisiz makineye herhangi bir yük yokken enerji beslemesini sağlayın. Bu durumda iken dişlisiz makine ve inverter "self-learning" (tanıtım) pozisyonda olmalıdır. Böylece inventer; 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 inventer seçtikleri için, devreye alma ve operasyon işlemleri, inventer üreticisi tarafından sağlanan kullanım kılavuzuna uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Eğer işletmeye alma aşamasında herhangi bir problem olursa inventer 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



Resim 5. Fren Mekanizması Diyagramı

1 Fren Koruma Sacı	6 Demir Göbek	11 Kilitleme Somunu
2 Fren Boşluğu Sabitleme Vidası	7 Fren Serbest Bırakma Somunu	12 Multiplying Level of Brake Releasing Gap
3 Fren Boşluğu Ayarlama Rondelası	8 Fren Boşluğu Ayarlama Somunu	13 Fren Mikro-switchi
4 Armatür(Fren Pabucu)	9 Fren Boşluğu Kilitleme Somunu	14 Fren Bobini ve Mikro Switchi Çıkışı
5 Fren Bloğu	10 Fren Mikro-Switchinin Tetikleyicisinin Somunu	

Frenleme: Asansör seviyeleme yaparken, herhangi bir güç kesintisi ya da arıza durumunda, elektromanyetikler enerjisiz durumdayken armatür fren yayının fonksiyonuyla fren bloğunu tambura doğru sıkıştırmaya başlar ve fren bloğu ile tambur arasında oluşan sürtünme kuvveti tahrik

kasnağını durdurur.

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 tamburunu serbest bırakır.

Elle Bırakma: Fren ayırma kolu vasıtasıyla fren bloğu ayırma somunlarını eş zamanlı olarak döndürünüz. Fren armatürü fren yayının oluşturduğu gerilmeyi yenerek fren bloğunu 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. Herbir grup bir adet demir göbek, bir adet elektromanyetik armatür, bir adet fren bloğu ve bir adet tamburdan oluşmaktadır. Herhangi bir grubun hasar görmesi durumunda, asansörün güvenle çalışmasına devam edebilmesi için diğer grup devreye girer.
- Normal fren serbest bırakma işlemi için acil durum güç devresi ve normal güç devresi kullanılabilir.
- Elle serbest bırakma işlemi için ayrı mekanizma gerekmektedir. Müşteri bu mekanizmayı sipariş esnasında üreticiye bildirmelidir.

6.2 Frenleme Mekanizmasının Devreye Alınması

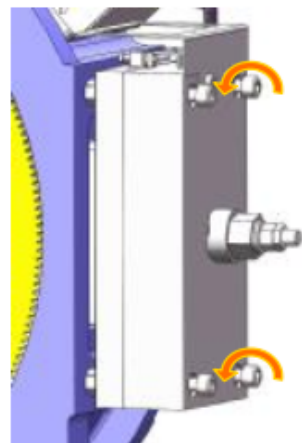
6.2.1 Fren tamburu ve fren pabuçları arasındaki hava boşluğunun ayarlanması

Fren, teslimattan önce anma frenleme torkuna ayarlanır. Genellikle, kullanıcıların yeniden ayarlamalarına gerek yoktur. Özel koşullardan kaynaklanan ek ayarlama işlemi gerekliyse kullanıcı buna karar vermelidir.

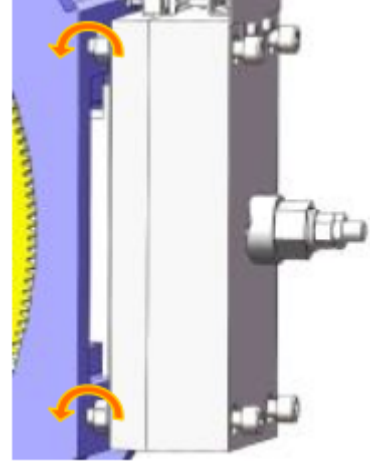
Asansör kabini boş durumdayken sistemi test modunda çalıştırın ve frenleri ayarlama işlemini gerçekleştirin. İlk önce bir tarafı sonra diğer tarafı ayarlayınız.

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.

Adım 1: 4 adet fren boşluğu ayarlama vidasını 3-5mm gevşetin. (tamamen sökmeyin yoksa fren yere düşebilir.)



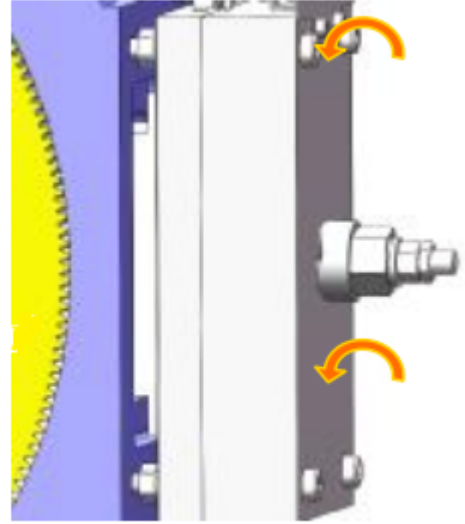
Adım 2: 4 adet fren boşluğu ayarlama rondelasını 2-4mm kadar gevşetin.



Adım 3: 4 adet fren boşluğu için kilitleme vidasını fren bloğu tamburu tamamen sıkıştırana kadar sıkın.



Adım 4: 4 adet fren boşluğu için kilitleme vidasını saat yönünün tersine 18°'lik açıyla çevirin. Dört vidanın da aynı açıda olmasına dikkat edin.



Adım 5: 4 adet fren boşluğu ayarlama rondelasını tamamen sıkın. Bu sefer fren bloğu ile fren tamburu arasındaki mesafe ≤ 0.12 mm olmalıdır. Boşluk ölçer ile kontrol ediniz.

Adım 6: Kabinin yavaşça hareket edebilmesi için makine hızı revizyon hızından az iken freni serbest bırakın.

Dinleme kontrolü sırasında fren balataları ve fren bloğu arasında çıkan bir sürtünme sesi olup olmadığını kontrol edin (ses çıkmamalı veya çok az bir ses çıkmalıdır). Dinleme kontrolü, frenleme ya da frenin serbest bırakılması esnasında ortaya çıkan ses çok fazlaysa, ortaya çıkan ses kabul edilebilir düzeye düşene kadar belirtilen yöntemleri uygulayın.

Arıza	Sebebe	Çözüm Yöntemi
Sürtünme sesi	Çok küçük boşluk	Adım 4'teki gibi saat yönünün tersinde çok az bir miktar gevşetip daha sonra Adım 5'teki talimatları uygulayın
Sürtünme sesi yok, fakat frenleme ve frenin serbest bırakılması sırasında oluşan ses çok fazla	Çok büyük boşluk	Fren boşluğu için kilitleme vidalarını saat yönünün tersine çok küçük bir açıyla çevirin, sonra ren boşluğu ayarlama rondelalarını tamamen sıkın

6.2.2 Fren Torku



- Frenleme torku teslimattan önce nominal torkun 2x1.25 katına ayarlanmıştır. Kullanıcının herhangi başka bir ayarlama yapmasına gerek yoktur.
- Teslimat esnasında, fren torku için verilen fabrika ayarları takip eden Tablo 2'dedir. (Fren bloğu ile tambur arasında müsaade edilen maksimum boşluk 0.2 mm'dir.)

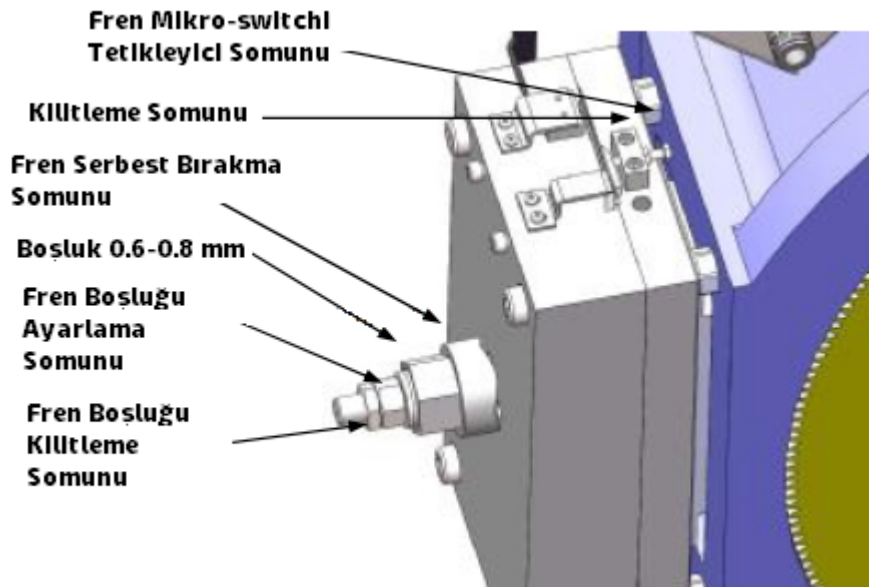
Tablo 2

Dişlisiz Makine Serisi	Mini 6
Elektromanyetik tipi	DB (402)
İzin Verilen Maksimum Elektromıknatis Fren Torku	528

6.2.3 Fren Serbest Bırakma Somunlarının Ayarlanması

Fren boşluğunu ayarladıktan sonra, fren serbest bırakma somununun ayarlanması işlemine geçilir. Güç kaynağı kapalı konumda iken fren boşluğu ayarlama somununu Resim 6'daki gibi sıkıca kilitleyiniz(fakat fren boşluğunu sıkıştırmayın), daha sonra saat yönünün tersine 100° çeviriniz ve boşluğu 0.6-0.8mm arasında ayarlayınız daha sonra fren boşluğu kilitleme somununu sıkın(aradaki boşluk mesafesi korunmalıdır,fren diski 0.5mm'den yakın olması durumunda fren çalışmayacaktır ve asansör kayacaktır.)

Resim 6 Fren Mikro-switchi ve Fren Serbest Bırakma Somunu



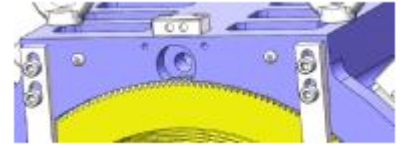
6.2.4 Fren Serbest Bırakma Dedektör Switchinin Ayarlanması

Madde 6.2.3'de belirtilen ayarlamaları yaptıktan sonra fren mikro switchinin tetikleyici mesafesi ayarlanmalıdır. Resim 5'te 1 numara ile gösterilen fren koruma sacını sökünüz, tek bir fren bloğu aktifken Resim 6'da gösterilen fren mikro-switchi tetikleyicisinin somununu ayarlayın, mikro-switchin kapalı durumda olduğunu kontrol etmek için multimetre kullanın, bu durumda fren serbest(enerjisiz)

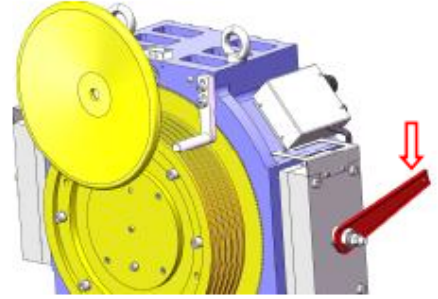
7. Acil Durum Kurtarma

7.1 Operation of Hand Winding

Adım 1: Koruyucu saç üzerindeki Winding deliğinin somunlarını sökün, koruyucu saç ile birlikte mikro-switchin bağlantı pinini çıkarın, mikro-switchin bağlantısını kesin ve ana bağlantı hattını tamamen devre dışı bırakın. Bu işlemler sırasında hand wheel(volan) deliği tamamen ortaya görünür olacaktır.



Adım 2: Hand-wheeli (volanı) volan deliğine, shaft volanı destekler şekilde yerleştirin.



Adım 3: Her iki taraftan fren ayırma koluna aşağı yönde bastırın ve dişlisiz makineyi elle frenleme durumuna getirin. Tamburu sıkıca kavrayın ve yolcuları kurtarmak için kabini en yakın kat seviyesine getirecek doğrultuda hand wheel(volanı) çevirin.

Adım 4: Acil durum kurtarma işlemini tamamladıktan sonra, hand wheel (volanı) çıkarın, adım 1'de söktüğünüz parçaları geri yerlerine takın ve winding micro-switchini yeniden başlatın. Fren kurtarma kolunu ve hand wheel (volanı) tekrar yerine koyun.



7.2 Kurtarma Amaçlı Kısa Devre Kullanımı



- Kısa devre motorun üç terminalidir, motoru elle serbest bırakın ve dişlisiz makineyi çalışır durumda bırakın. Asansör sisteminin iç potansiyel enerjisi rotörü yavaşça döndürmeye devam edecek ve üretilen elektromanyetik direnç torku acil durum kurtarma işlemi için kabinin yavaşça hareketini sağlamaya devam edecektir.
- 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.
- Motorun giriş terminalleri ile kısa devre bağlantısını gerçekleştirmeden önce, tüm güç kaynaklarını kapatın.

8. Koruma ve Bakım-Onarım

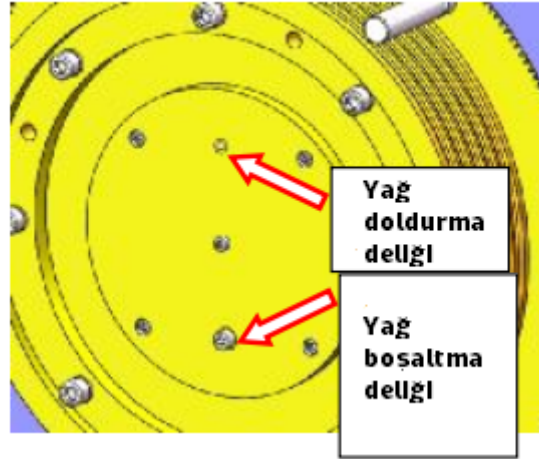
8.1 Ürünün Rutin Kontrolleri ve Bakım-Onarımı



- Ürün devreye alındıktan sonra makinenin normal olarak çalışmaya devam edebilmesi için belirli aralıklarla kontroller yapılmalıdır. Rutin kontroller ve bakım onarım yöntemleri için Tablo 3'e bakınız.

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?	Her yıl tahrik kasnağı rulmanlarının yağını Shell marka(diğer markalarda olabilir) EP2 yağ ile değiştiriniz ve yağlayınız. Yağ değiştirme kabı(yağdanlık) tahrik kasnağının kapağına monte edilmiştir.(Resim 6'ya bakınız) Çok ciddi ise rulmanları değiştirin.
Enkoder	6 ayda bir	Şaft bağlantıları ve dış kaplama gevşemiş mi?	Tekrardan sıkılaştırınız.
Tahrik kasnağı	6 ayda bir	Halatla yiv(oluk) tabanı arasındaki mesafe 0.5mm'den küçük mü?	Tahrik kuvveti yetreli değilse madde 8.2'ye göre tahrik kasnağını değiştirin.
Fren	Ayda bir	Fren torku yeterli miktarda mı? Fren tamburu üzerinde siyah karbonize olmuş cürufklar var mı? Fren diskinin kalınlığı 0.2mm'den az mı ve frenleme sesi bariz olarak yüksek mi?	Bakımını madde 8.3'e göre yapınız.
Çelik Halat Anti-Off cihazı	6 ayda bir	Çelik halatlarla anti off arasındaki mesafe >2.5mm ya da <1.5mm mi?	Yeniden ayarlayın ve tekrar sıkın.
Fren Balataları	0.8milyon kez/yıl ya da Yılda bir	Hasar var mı?	Fren balatalarını değiştirin.

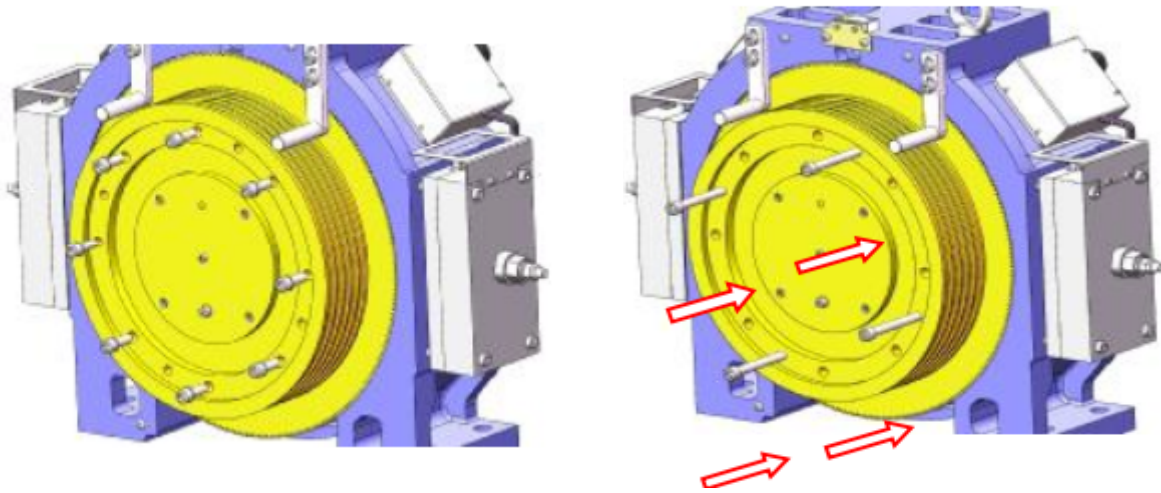
Tablo 3 Rutin kontroller ve bakım onarım yöntemleri



Resim 7 Yağlama deliklerinin pozisyonu

8.2 Tahrik Kasnağının Değiştirilmesi

Halatla yiv(oluk) tabanı arasındaki mesafe aşım ya da farklı bir nedenden dolayı 0.5mm'den küçük olması durumunda tahrik kasnağı değiştirilmelidir.



Adım 1: Tahrik kasnağının sabitleme civataları olan 8 adet civatayı sökün.

Adım 2: Güvenlik için adım 1'de sökülen M12 civataların 2 adedini (bunlar saplam civata ve vida da olabilir, hepsi emniyet civatası olarak adlandırılır ve en kısıması 100 mm uzunluğunda olmalıdır.) 15-20 mm derinliğe kadar tekrar sıkın.

Adım 3: 4 adet M12 civatayı (tamamı ejektör civatası olarak adlandırılır ve en kısıması 90 mm uzunluğunda olmalıdır.) 4xM12 tahrik kasnağı üzerindeki deliğe diyagonal olarak yerleştirin ve sıkın ve sonra eski tahrik kasnağını yerinden çıkarın.

Adım 4: Yeni tahrik kasnağını yerine takın(tahrik kasnağının yerine takılmadan önce yaklaşık 100°C kadar ısıtılması tavsiye edilir.) ve 8 adet civatayı tekrar yerleştirin ve sıkın.

8.3 Fren Kontrolleri ve Bakım-Onarımı



- Uzun süren çalışma periyodundan sonra, fren balataları 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 bloğunun kalınlığı 3mm'nin altına düştüğü takdirde asansörün güvenli çalışabilmesi için fren blokları yenisi ile değiştirilmelidir.
- Makinenin altı aydan uzun süre kullanılmaması ve nemli ortamda saklanması durumunda, kullanımdan önce frende paslanma olup olmadığı kontrol edilmelidir ve paslanmış parçalar yenileri ile değiştirilmelidir.

8.3.1 Fren Mekanizması Bakım-Onarımı ve Söküm Methodu

Adım 1: İki fren bloğundan birinin çalıştığından emin olun.

Adım 2: Diğer fren bloğunu tamamen gevşetin ve bu fren bloğunu sökün.

Adım 3: Resim 5'te gösterilen 7,8 ve 9 numaralı parçaları sökün, bu durumda frenin demir gövdesi ve armatür birbirinden ayrılacaktır.

Adım 4: Fren bloğu ve fren tamburu üzerindeki karbonlaşmış cürüfları temizleyin.

Adım 5: Fren bloğunun kalınlığı 3mm'nin altına düşmüşse, armatür yenisi ile değiştirilmelidir.

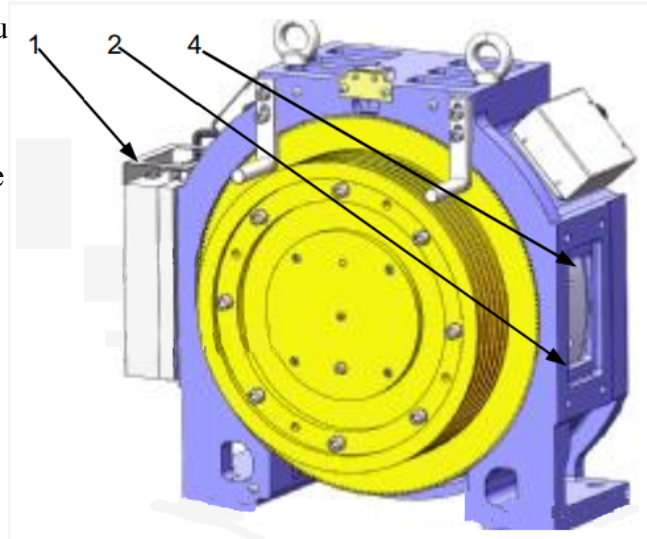
Adım 6: 4 adet kılavuz maşonun aşınma durumlarını kontrol ediniz, eğer bariz derecede aşınma varsa aşınan parçaları yenisiyle değiştirin.

Adım 7: Fren balatalarının aşınma durumunu kontrol ediniz, eğer bariz derecede aşınma varsa fren balataları değiştirilmelidir.

Adım 8: Freni kurunuz, fren yayını düşürmemeye özen gösteriniz, fren boşluğunu madde 6.2.1'e göre ayarlayınız.

Adım 9: Adım 1'den Adım 8'e kadar diğer fren bloğu için de tekrar edin.

Adım 10: Madde 6.2.2 ve 6.2.4'e göre kapsamlı şekilde ayarlamaları yapın.



8.3.2 Fren Balataları Bakım-Onarımı

Frenin her bir milyon devri sonrasında(ya da her yıl), madde 8.3.1'e göre freni sökünüz ve kontrol ediniz. Frenin iç kısmında dört köşesinde bulunan fren balataları aşınmış ya da deforme olmuşsa, tüm balataları(cushion pad-sönümleyici de olabilir) değiştirin

8.3.3 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.Balatalar 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.

9. Yedek Parça Listesi

Referans Numarası	Ürün Tanımı	Açıklamalar
1	Tahrik Kasnağı	Beyan yüküne ve çekiş kabiliyetine bağlı olarak değişkenlik gösterir.
2	Tahrik kasnağı uç yatağı	23022
3	Enkoder	ERN1487-2048 Heidenhain ya da müşteriler tarafından talep edilecek uygun bir enkoder.
4	Fren Balataları	Asbest içermeyen yüksek sürtünme katsayılı malzemedendir.
5	Fren Micro-switch'i	V4NS
6	Cushion Pad Fren gürültü sönümleyicisi	Özel olarak üretilmiştir.

Tablo 6 Yedek Parça Listesi

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	Hız	Güç	Devir	Frekans	Akım	Tek Fren Torku	Ağırlık	Halat	Maks. Çalışma Yüksekliği
	kg	m/s	kW	r/min	Hz	A	N·m	kg		m
Mini6-6.3-320-2	320	0.63	1.3	73.8	12.3	3.8	170	220	3xΦ8	30
Mini6-10-320-2	320	1	2.1	117	19.5	5.6	170	220	3xΦ8	40
Mini6-16-320-2	320	1.6	3.3	187.8	31.3	6.5	170	220	3xΦ8	60
Mini6-6.3-400-2	400	0.63	1.6	73	12.3	4.6	211	220	3xΦ8	30
Mini6-10-400-2	400	1	2.6	117	19.5	6.4	211	220	3xΦ8	40
Mini6-16-400-2	400	1.6	4.1	187.8	31.3	10	211	220	3xΦ8	60
Mini6-6.3-500-2	500	0.63	2	73	12.3	4.8	260	235	4xΦ8	30
Mini6-10-500-2	500	1	3.2	117	19.5	6.8	260	235	4xΦ8	40
Mini6-16-500-2	500	1.6	5.2	187.8	31.3	11.2	260	235	4xΦ8	60
Mini6-6.3-630-2	630	0.63	2.6	73	12.3	6.3	333	235	4xΦ8	30
Mini6-10-630-2	630	1	4.1	117	19.5	9.4	333	235	4xΦ8	40
Mini6-16-630-2	630	1.6	6.5	187.8	31.3	14.8	333	235	4xΦ8	60
Mini6-17.5-630-2	630	1.75	7.2	205.2	34.2	15.8	333	235	5xΦ8	60
Mini6-6.3-800-2	800	0.63	3.2	73	12.3	6.8	422	245	5xΦ8	30
Mini6-10-800-2	800	1	5.2	117	19.5	12	422	245	5xΦ8	40
Mini6-16-800-2	800	1.6	8.3	187.8	31.3	19	422	245	5xΦ8	60
Mini6-17.5-800-2	800	1.75	9.1	205.2	34.2	20.7	422	245	5xΦ8	

Maksimum Eksenel Yük: 2200 kg

Fren Voltajı: DC 200V serbest durumda iken/ DC 110V frenleme durumunda iken

DC 110V serbest durumda iken/ DC 110V frenleme durumunda iken