

MAKİNA DAİRESİZ ASANSÖRLER EĞİTİM SEMİNERİ- BÖLÜM 1

**TS 10922 EN 81-1 2001
A2: Nisan 2007**

**Asansörler- Yapım ve montaj için
güvenlik kuralları-**

Bölüm 1: Elektrikli asansörler-

A2: Makine ve makara boşlukları

Hazırlayan : Serdar Tavaslıoğlu Elk. Müh.

Ek A2, A1 gibi Standarda bir ek değildir. Standardın değişen maddelerini tanımlar. Bu yüzden standardın değişen ilgili maddelerinde kendisidir.

DEğIşİKLİK YAPILAN MADDELER

- **0** GİRİş
- **3** TARİFLER
- **5** ASANSÖR KUYUSU
- **6** MAKİNA VE MAKARA MEKANLARI
- **12** TAHRİK MAKİNASI
- **13** ELEKTRİK VE TESİSAT AKSAMI
- **14** ELEKTRİK ARIZALARINA KARşI KORUNMA, KUMANDALAR, ÖNCELİKLER
- **15** İKAZ LEVHALARI İşARETLEMELER VE İşLETME TALİMATI
- EK A, EK C, EK D, EK E, EK O, EK ZA

0 GİRİŞ

- **0.3.15** Makina mekânında/mekânlarında ortalama sıcaklığın, **makine mekânında/mekânlarında cihazların doğru çalışmalarını sağlamak için, bu cihazların yaydığı ısıyı hesaba katarak, +5 °C ile +40 °C arasında korunduğu varsayılmıştır.**
- **0.3.16** Çalışma alanlarına erişim yolları yeterince aydınlatılmaktadır (Madde 0.2.5).
- **0.3.17** *Yapı mevzuatında istenen asgari geçiş yolları, bakım talimatlarına göre tespit edilen açık asansör kapısı/kapağı ve/veya asansör kuyusu dışındaki çalışma alanlarındaki herhangi bir koruma vasıtası ile engellenmemektedir (Madde 0.2.5).*
- **0.3.18** **Bir asansör üzerinde aynı anda birden fazla kişi çalıştığında, kişilerin birbirleri ile haberleşmesi için yeterli iletişim aracı sağlanmalıdır.**
- **EN 81-1 Madde 0.2.5** - Müşteri ile asansör firması arasında aşağıdaki konularda görüşmeler yapılmıştır:
 - a) Asansörün kurallara uygun olarak kullanılması;
 - b) Çevre koşulları;
 - c) İnşaatla ilgili problemler;
 - d) Asansörün kurulduğu yerle ilgili diğer konular.

3 TARİFLER

- **ESKİ YAKLAŞIM**

- **Tahrik makinası** (lift machine)

Motor dahil olmak üzere, asansörün hareket etmesini ve durmasını sağlayan makina.

- **Makina dairesi** (machine room)

Makina veya makinaların ve/veya ilgili donanımın bulunduğu oda.

- **EK A2 İLE GELEN YENİ TARİFLER**

- **Makinalar** : Geleneksel olarak makine dairesine yerleştirilen donanım; Kumanda tablosu/tabloları, tahrik sistemi, asansör tahrik makinası, ana anahtar/anahtarlar ve acil durum çalışması için vasıtalar

- **Makine mekanı** : Asansör kuyusu içinde veya dışında makinaların **tümünün veya bir bölümünün** yerleştirildiği alan/alanlar

- **Makara mekanı** : Asansör kuyusunun içinde veya dışında makaraların yerleştirildiği alan/alanlar

5 ASANSÖR KUYUSU

Madde 5.3.3 ün yerine 5.3.3. geçmiştir.

Madde 5.3.3. Madde 6.3.2 ve/veya madde 6.7.1.1. de belirtilen kurallardan bağımsız olarak kılavuz rayların asılı olması durumunda askı noktaları en azından madde G.5.1 de belirtilen yük ve kuvvetlere dayanıklı olmalıdır. (madde adları değiştiği için)



Madde 6'nın yerine yeni Madde 6 geçmiştir.

MADDE 6 MAKİNA VE MAKARA ALANLARI

Eski Madde

- **6.1.1** Tahrik makinaları bunlarla ilgili teçhizat ve makaralar sağlam duvarları, tavan ve kapısı ve/veya kapağı olan **özel bir odada bulunmalı** ve buraya yalnızca yetkili kişiler müdahale edebilmelidir. (bakım, kontrol ve müdahale)

Makine veya makara daireleri asansör dışındaki bir amaç için kullanılmamalıdır. buralarda asansöre ait olmayan kanallar kablolar ve diğer cihazlar bulunmamalıdır.

6.1 GENEL KURALLAR

Yeni anlayış ;

- **6.1 Genel kurallar**

Makinalar ve makaralar, **makina ve makara mekânlarına** yerleştirilmelidir. Bu mekânlar ve bunlarla ilgili **çalışma alanları erişilir olmalıdır**. Bu mekânlara **yalnızca yetkili kişilerin** (bakım, kontrol ve kurtarma) **erişilebilmesi** için gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu mekânlar ve bunlarla ilgili çalışma alanları, göz önüne alınması gereken **çevresel etkilere karşı uygun şekilde korunmalı** ve bu mekânlarda **bakım/muayene ve acil durum çalışması için uygun alanlar sağlanmalıdır**. Madde 0.2.2 (ulusal şartlar), Madde 0.2.5 ve Madde 0.3.3' e (asansör parçaları çevre şartlarına uygun seçilmelidir) bakılmalıdır.

Ek O'ya bakılmalıdır.

EK O

Makina mekânları- Erişim (Madde 6.1)

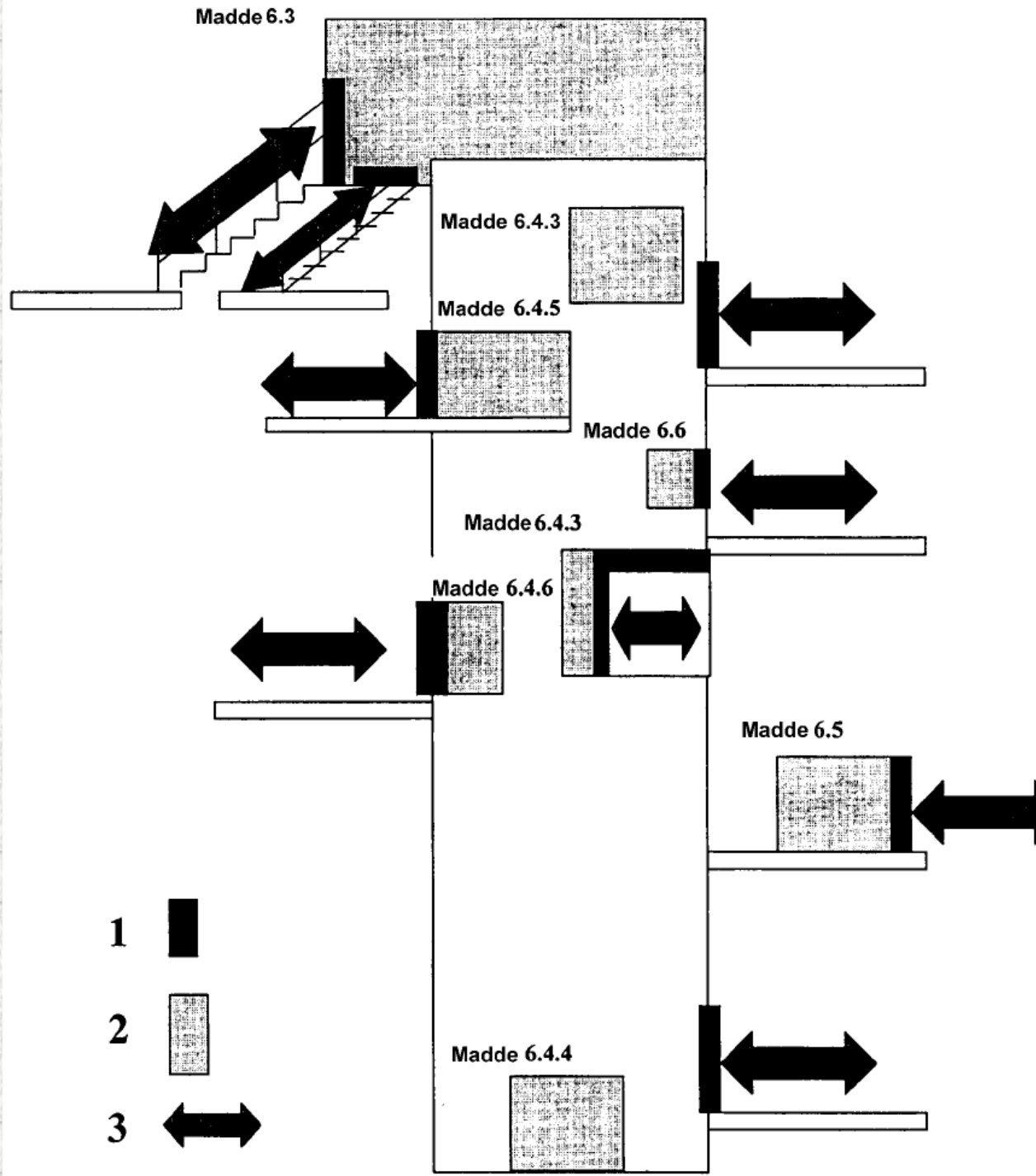
Açıklama

1 Kapılar ve imdat

kapıları § 6.3.4 ve 6.4.7

2 Makina mekânları § 6

3 Giriş § 6.2



Şekil O.1 -

6.2 ERİŞİM (Eski “Girişler”)

6.2.1 Makina veya makara mekânlarına erişim sağlayan herhangi bir kapıya/kapağa komşu geçiş yolları aşağıdaki şekilde olmalıdır:

- a) **Sabit olarak tesis edilmiş** aydınlatma armatürü/armatürleri ile yeterli şekilde aydınlatılabilir.
- b) **Özel hacimlerden geçmeye gerek kalmadan**, her zaman rahat ve güvenilir bir şekilde kullanılabilir.

6.2.2 Makina ve makara mekânlarına erişim şahıslar için güvenli olmalıdır. Bu erişim tercihen merdivenlerle sağlanmalıdır. **Sabit merdiven konulmasının mümkün olmadığı durumlarda, aşağıdaki kuralları yerine getiren portatif dayama merdivenler kullanılabilir:**

- a) Makina ve makara mekânlarına giriş seviyesi, basamaklarla (stairs) erişilebilen seviyeden en çok 4 m yukarıda olmalıdır.
- b) Dayama merdivenler, hareket etmeyecek bir şekilde girişe tespit edilmelidir.

6.2 ERİŞİM (Eski “Girişler”)

- c) Boyları 1,50 m den büyük olan dayama merdivenler yerleştirildiklerinde, yatayla arasında 65° ile 75° arasında bir açı oluşmalı ve kaymaya, devrilmeye elverişli olmamalıdır.
- d) Merdivenin serbest genişliği en az 0,35 m, basamakların derinliği en az 25 mm, düşey duran merdiven olması durumunda basamaklar ile duvar arasındaki mesafe en az 0,15 m olmalıdır. Basamaklar 1500 N yüke göre tasarlanmalıdır.
- e) Merdivenin üst ucuna yakın bir yerde, elin kolayca ulaşabileceği mesafede en az bir adet tutamak bulunmalıdır.
- f) Merdivenin çevresinde 1,5 m yatay mesafe içinde, merdiven boyundan daha fazla yükseklikten düşme riski engellenmiş olmalıdır.



MAKİNALARIN YERLEŞİMİ

- **6.3** Makina dairelerindeki makinalar (Eski)
- **6.4** Asansör kuyusu içindeki makinalar
 - 6.4.3 Kabin içinde ve kabin üstünde çalışma alanları
 - 6.4.4 Kuyu alt boşluğu içinde çalışma alanları
 - 6.4.5 Platform üzerindeki çalışma alanları
 - 6.4.6 Kuyu dışındaki çalışma alanları
- **6.5** Asansör kuyusu dışındaki makinalar
- **6.6** Acil durum çalışması ve deney işlemleri için tertibatlar
- **6.7** Makara mekanlarının yapısı ve donanımı(Eski)

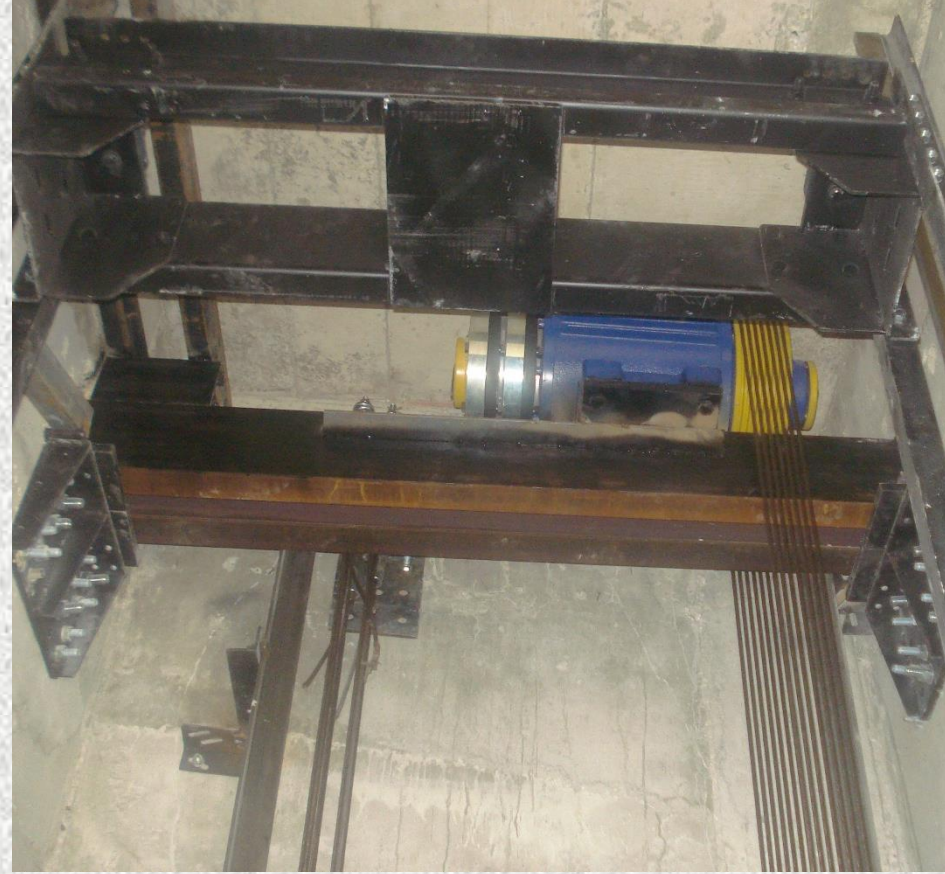
6.4 Asansör kuyusu içindeki makinalar

6.4.1 Genel kurallar

6.4.1.1 Makina mesnetleri ve kuyu içinde çalışma alanları, maruz kalacakları yük ve kuvvetlere dayanacak şekilde inşa edilmelidir.

6.4.1.2 Asansör kuyularının, binanın dış tarafında kısmen kapalı olduğu durumlarda makinalar çevresel etkilere karşı uygun şekilde korunmalıdır.

6.4.1.3 Kuyu içerisinde bir çalışma alanından diğer bir çalışma alanına hareket için serbest yükseklik en az 1,80 m olmalıdır.



6.4 Asansör kuyusu içindeki makinalar

6.4.2 Kuyu içerisinde çalışma alanı boyutu

6.4.2.1 Asansör kuyusu içerisinde çalışma alanlarının boyutları, teçhizat üzerinde kolay ve güvenli olarak çalışmaya imkân verecek yeterlilikte olmalıdır.

Özellikle çalışma alanlarının üstünde en az 2 m serbest yükseklik olmalı ve

- a) parçaların bakım ve kontrolü için gerekli olan noktalarda **en az 0,50 m x 0,60 m'lik bir serbest yatay alan** bulunmalıdır.
- b) kumanda panoları ve tablolarının önünde, aşağıdaki özellikleri taşıyan serbest bir yatay alan bulunmalıdır:
 - 1) Derinlik: mahfazaların dış yüzeyinden **en az 0,70 m** olmalıdır.
 - 2) Genişlik: en az şu değerlerden büyük olanına eşit olmalıdır: **0,50 m** veya kumanda panoları veya tablolarının toplam genişliği.

6.4.2.2 Makinaların korumasız dönen parçalarının üstünde en az **0,30 m** yüksekliğinde bir serbest düşey mesafe bulunmalıdır. **Bu yükseklik 0,30 m'den daha az ise, Madde 9.7.1 a'ya uygun bir mahfaza sağlanmalıdır. (Şahısların yaralanması)**

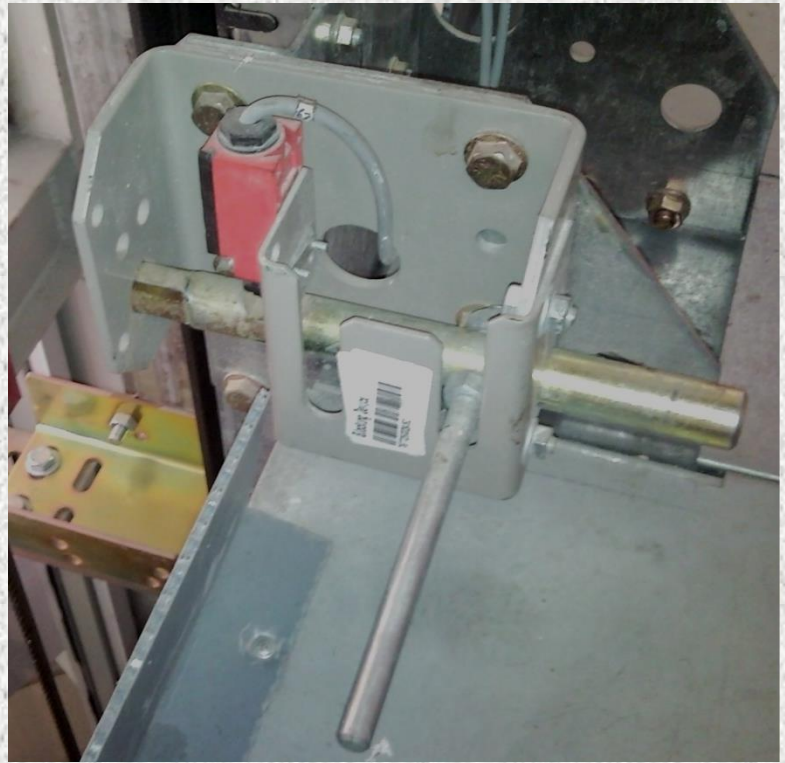
Madde 5.7.1.1 veya Madde 5.7.2.2 'ye bakınız.



6.4.3 Kabin içinde ve kabin üstünde çalışma alanları

6.4.3.1 Makinaların bakımının/kontrollerin kabin içinden veya kabin üstünden yapılması gerekiyorsa ve kabinin bakım/kontrolde kaynaklanan kontrolsüz veya beklenmedik herhangi bir hareketi kişiler için tehlike oluşturabiliyorsa aşağıdakiler uygulanır:

- a) **Kabinin herhangi bir tehlikeli hareketi mekanik bir tertibat ile engellenmelidir.**
- b) Mekanik tertibat **hareketsiz konumda değilse (faal ise)**, tüm kabin hareketleri Madde **14.1.2'ye uygun elektrikli güvenlik tertibatı** ile engellenmelidir.
- c) Bu tertibat faal konumda olduğunda, bakım faaliyetleri güvenli olarak yürütülebilmeli ve **çalışma alanları güvenli olarak terk edilebilmelidir.**





Bakım kapı ve kapakları kabinde ise

6.4.3.3 Bakım kapıları ve/veya kapakları kabin duvarında yer alıyorsa, bunlar:

- a) Gerekli işin kapının/ kapağın içinden yapılabilmesi için yeterli büyüklükte olmalıdır.
- b) Kuyunun içine düşmeyi önlemek üzere mümkün olduğu ölçüde küçük olmalıdır.
- c) Kabin dışına doğru açılmamalıdır.
- d) Anahtarsız kapatılıp kilitlenebilen anahtarlı bir kilit ile teçhiz edilmelidir.
- e) Kilitleme konumunu denetlemek için Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı ile teçhiz edilmelidir.
- f) Deliksiz olmalı ve kabin duvarları ile aynı mekanik mukavemet şartlarını sağlamalıdır.

Bakım kapı ve kapakları kabinde ise

6.4.3.4 Kabini, kabin içinden bakım kapı/kapakları açık olarak hareket ettirmek gerekiyorsa, aşağıdakiler uygulanır:

- a) Bakım kapısının/kapağının yakında Madde 14.2.1.3'e uygun bir bakım kumandası bulunmalıdır.
- b) Bakım kumandası, (Madde 6.4.3.3 e)'ye uygun elektrik güvenlik tertibatını etkisiz kılmalıdır.(Kapı kontağı)
- c) Kabindeki bakım kumandası, yalnızca yetkili kişiler tarafından erişilebilir olmalı, **kabin üstünde dururken kabini sürmek için kullanılmayacak şekilde (örneğin, bakım kapısının/kapağının arkasına yerleştirilerek) düzenlenmelidir.**
- d) Açıklığın küçük boyutu **0,20 m'yi aşıyorsa, kabin duvarındaki açıklığının dış kenarı ile bu açıklığın ön tarafında kuyuya tespit edilen donanımlar arasındaki serbest yatay mesafe en az 0,30 m olmalıdır.**

6.4.4 Kuyu alt boşluğu içindeki çalışma alanları

6.4.4.1 Makinaların bakımın veya muayenesinin kuyu alt boşluğundan yapıldığı ve bu işlemlerin kabinin hareket ettirmesini gerektirdiği veya bu işlemler nedeniyle kabinin kontrolsüz ve beklenmeyen şekilde hareket etmesinin mümkün olabileceği durumlarda, aşağıdakiler uygulanır:

- a) Madde 5.7.3.3. b) 1) ve 2)'de belirtilenler hariç, beyan yüküne kadar herhangi bir yükte ve beyan hızına kadar herhangi bir hızda kabini, **çalışma alanı tabanı ile kabinin en alttaki parçaları arasında 2 metre serbest mesafe oluşturacak şekilde mekanik olarak durdurmak için sabit tesis edilmiş bir tertibat bulunmalıdır.** Güvenlik tertibatları dışında mekanik tertibatlardaki geciktirme (retardation), tamponların meydana getirdiği geciktirmeden fazla olmamalıdır.
- b) Mekanik tertibat durdurulmuş kabini hareketsiz tutabilmelidir.
- c) Mekanik tertibat elle veya otomatik olarak çalıştırılabilmelidir.
- d) Kabinin kuyu alt boşluğundan hareket ettirilmesinin gerektiği yerlerde, Madde 14.2.1.3'e **uygun bir bakım kumandası kuyu alt boşluğunda bulunmalıdır.**

6.4.4 Kuyu alt boşluğu içindeki çalışma alanları

- e) Kuyu alt boşluğuna erişim sağlayan herhangi bir kapının anahtar kullanarak açılması, asansörün sonraki bütün hareketlerini önleyen, Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatı ile denetlenmelidir. Asansörün hareketi yalnızca aşağıda g) bendinde verilen kurallar altında mümkün olmalıdır.
- f) Mekanik tertibat hareketsiz konumunda değilse (**faal ise**), bütün kabin hareketleri Madde 14.1.2'ye uygun **bir elektrik güvenlik tertibatı vasıtasıyla engellenmelidir.**
- g) Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatı ile denetlendiğinde mekanik tertibat hareketli konumda ise (**faal ise**), kabinin elektrik tahrikli hareketi **yalnızca bakım kumandası/kumandaları ile mümkün olmalıdır.**
- h) Asansörün normal işletmeye geri dönmesi yalnızca, **kuyu dışına yerleştirilen ve yalnızca yetkili kişiler tarafından erişilebilir, örneğin kilitli pano içinde, elektrik sıfırlama tertibatının çalıştırılması ile mümkün olmalıdır.**

6.4.4.2 Kabin Madde 6.4.4.1 a)'da belirtilen konumdayken, çalışma alanı güvenli şekilde terk edilebilmelidir.

REGÜLATÖR KUYU ALT BOŞLUĞUNA KONABİLİR



6.4.5 Plâtförm üzerindeki çalışma alanları

6.4.5.1 Makinaların bakımlarının ve muayenelerinin bir plâtförm üzerinden yapılmasının gerektiği durumlarda, plâtförm;

- a) sabit şekilde tesis edilmeli ve
- b) kabinin veya karşı ağırlığın/dengeleme ağırlığının hareket yolu üzerinde ise geri çekilebilmesi mümkün olmalıdır.

6.4.5.2 Makinaların bakımlarının ve muayenelerinin kabinin veya karşı ağırlığın/dengeleme ağırlığının hareket yolu üzerindeki bir plâtförm üzerinden yapılmasının gerektiği yerlerde;

- a) **kabin, Madde 6.4.3.1 a) ve b)'ye uygun bir mekanik tertibat kullanılarak sabitlenmeli veya**
- b) **kabinin hareket ettirilmesinin gerektiği yerlerde, kabinin hareket yolu;**

- **kabin aşağı yönde plâtförmüne doğru hareket ediyorsa, en az plâtförmün 2 m üzerinde,**
- **kabin yukarı yönde plâtförmüne doğru hareket ediyorsa, Madde 5.7.1.1 b), c) ve d) bentlerine uygun olarak plâtförmün altında duracak şekilde hareketli durdurucularla (tamponlu, Madde 6.5.4.5) sınırlandırılmalıdır.**

(Platform özellikleri için 6.4.5.3-6 maddeleri incelenmelidir.)₂₂

6.4.6 Kuyu dışındaki çalışma alanları

6.4.6 Kuyu dışındaki çalışma alanları

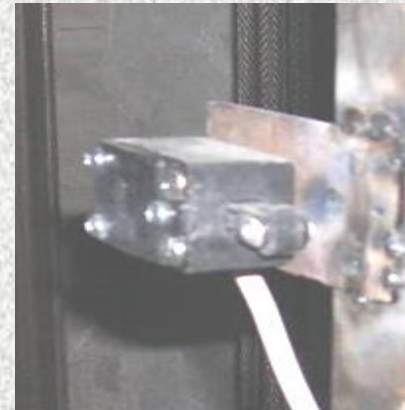
Makinalar kuyu içerisinde bulunuyor ve bakımlarının/muayenelerinin kuyu dışından yapılması amaçlanıyorsa, Madde 6.1'den farklı olarak, kuyu dışında Madde 6.3.3.1 (Çalışma alanı yüksekliği 2 m, pano önü 70 cm, kurtarma alanı 0,5*0,6 m) ve Madde 6.3.3.2'ye (Geçişler 1,80 cm yükseklikte, 50 cm genişlikte, hareketsiz olanlara erişim 40 cm) uygun çalışma alanları sağlanmalıdır. Bu teçhizata erişim yalnızca **Madde 6.4.7.2'ye** uygun giriş kapıları/döşeme kapakları ile mümkün olmalıdır.



6.4.7 Giriş kapıları ve döşeme kapakları

6.4.7.1 Kuyu içerisindeki çalışma alanlarına kuyu mahfazası üzerindeki kapılardan erişilmelidir. Kapılar ya durak kapısı olmalı ya da aşağıdaki kuralları sağlayan kapılar olmalıdır. Bu kapılar;

- en az 0,60 m genişlikte ve en az 1,80 m yükseklikte olmalıdır.
- kuyunun içine doğru açılmamalıdır.
- anahtarla çalışan bir kilit bulunmalı, bu kilit anahtar olmadan tekrar kapatılabilmeli ve tekrar kilitlenebilmelidir.
- kilitliken bile kuyu içerisinden açılabilmelidir.
- kapalı konumunu denetlemek için Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı ile donatılmalıdır.
- deliksiz olmalı, durak kapıları ile aynı mekanik mukavemet şartlarını sağlamalı ve söz konusu bina ile ilgili yangına karşı koruma düzenlemelerine uygun olmalıdır.



6.4.7 Giriş kapıları ve döşeme kapakları

6.4.7.2 Asansör kuyusu içerisindeki makinalara kuyu dışındaki bir çalışma alanından giriş;

- gerekli işin kapının/döşeme kapağının içinden yapılabilmesi için yeterli büyüklükte olmalıdır.
- kuyunun içine düşmeyi önlemek üzere mümkün olduğu ölçüde küçük olmalıdır.
- kuyunun içine doğru açılmamalıdır.
- anahtarla çalışan bir kilit bulunmalı, bu kilit anahtar olmadan tekrar kapatılabilmeli ve tekrar kilitlenebilmelidir.
- kapalı konumunu denetlemek için Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı ile donatılmalıdır.
- deliksiz olmalı, kabin duvarları ile aynı mekanik mukavemet şartlarını sağlamalı ve söz konusu bina ile ilgili yangına karşı koruma düzenlemelerine uygun olmalıdır.



ORTAK ÖZELLİKLER

6.4.8 Havalandırma

Makina mekânları uygun bir şekilde havalandırılmalıdır. Makinaların elektrik donanımı yeterince iyi biçimde toz, zararlı duman ve nemden korunmalıdır.

6.4.9 Aydınlatma ve prizler

Çalışma alanlarında ve makina mekânlarında, döşeme seviyesinde en az 200 lüks şiddetinde bir aydınlatma sağlayacak sabit elektrik tesisatı bulunmalıdır. Bu tesisatın beslenmesi Madde 13.6.1'e uygun olmalıdır.

Not - Aydınlatma kuyu aydınlatmasının bir parçası olabilir.

Yalnızca yetkili kişilerce erişilebilecek ve erişim noktasına/noktalarına yakın uygun yükseklikte konulmuş bir anahtar, alanların ve mekânlarının aydınlatılmasını kumanda etmelidir.

Her çalışma alanı için uygun bir yere en az bir priz (Madde 13.6.2) konulmalıdır.

6.4.10 Taşıma vasıtaları

Makina mekânlarında, ağır donanımların kaldırılıp taşınması için, bir veya birden fazla, uygun şekilde yerleştirilmiş, üzerlerine güvenli taşıma kapasiteleri yazılmış (Madde 15.4.5) metal destekler veya taşıyıcı kancalar bulunmalıdır (Madde 0.2.5 ve Madde 0.3.14).

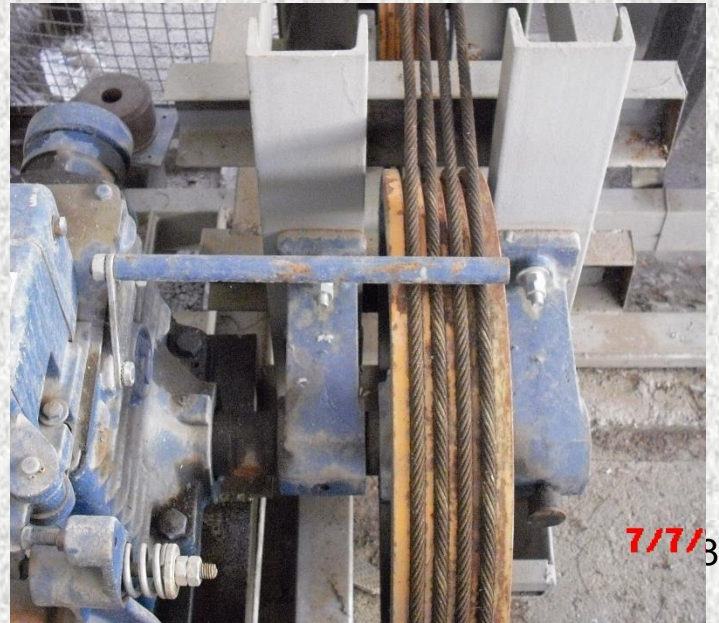
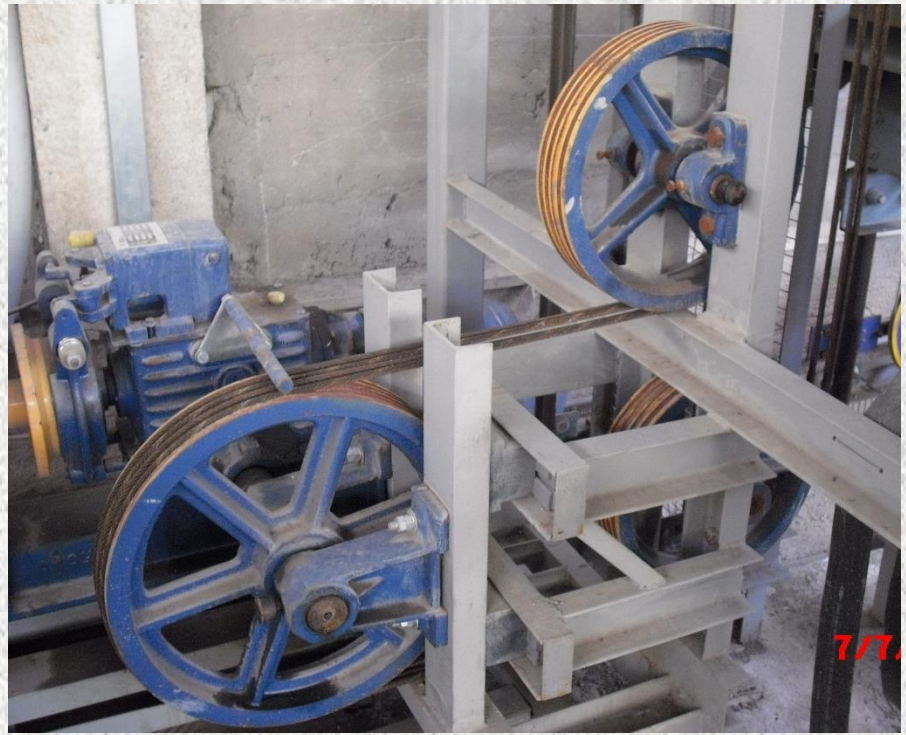
(Kuyu içinde kabin askı tertibatı muhakkak uygulanmalıdır)²⁶

6.5 Asansör kuyusu dışındaki makinalar

6.5.1 Genel kurallar

Asansör kuyusu dışında bulunan ve ayrı bir makina dairesinde yer almayan makinalar maruz kalacakları yük ve kuvvetlere dayanacak şekilde inşa edilmelidir.





6.5 Asansör kuyusu dışındaki makinalar

6.5.2 Makina dolapları

6.5.2.1 Asansör makinaları, asansör dışında başka amaç için kullanılmayacak bir dolap içine yerleştirilmelidir. Bu dolaplarda asansör için olanlar hariç herhangi bir kablo, kanal veya cihaz bulunmamalıdır.

6.5.2.2 Makina dolapları deliksiz duvar, döşeme, tavan ve kapı/kapılardan meydana gelmelidir.

Müsaade edilen açıklıklar yalnızca;

- a) havalandırma açıklıkları,
- b) asansör kuyusu ile makina dolabı arasında asansör çalışması için gerekli açıklıklar,
- c) yangın durumunda gazlarının ve dumanın dışarı çıkması için nefesliklerdir.

Bu açıklıklar, yetkisiz kişilerce erişilebilir ise, aşağıdaki kuralları sağlamalıdır:

- a) Tehlikeli alanlara temasa karşı **EN 294, Çizelge 5'e uygun koruma seviyesi.** (12<e<20 mm aralık 120 mm güvenlik mesafesi)
- b) Elektrik donanımına temasa karşı en az **IP 2XD koruma derecesi.**



6.5 Asansör kuyusu dışındaki makinalar

6.5.2.3 Kapılar;

- a) gerekli işin kapının içinden yapılabilmesi için yeterli büyüklükte olmalı,
- b) dolabın içine doğru açılmamalı,
- c) anahtarla çalışan bir kilit bulunmalı, bu kilit anahtar olmadan tekrar kapatılabilmeli ve tekrar kilitlenebilmelidir.

6.5.3 Çalışma alanı

Makina dolabının önünde yer alan çalışma alanları Madde 6.4.2'deki kurallara uygun olmalıdır.

6.5.4 Havalandırma

Makina dolabı uygun bir şekilde havalandırılmalıdır. Dolap, makinaların yeterince iyi biçimde toz, zararlı duman ve nemden korunacağı şekilde olmalıdır.

6.5.5 Aydınlatma ve prizler

Makina dolaplarının içinde, döşeme seviyesinde en az 200 lüks şiddetinde bir aydınlatma sağlayacak sabit elektrik tesisatı bulunmalıdır. Bu tesisatın beslenmesi Madde 13.6.1'e uygun olmalıdır.

Kapılara yakın yerleştirilmiş uygun yükseklikteki bir anahtar ile dolabın aydınlatılması kumanda edilmelidir.

En az bir priz (Madde 13.6.2) bulunmalıdır.

6.6 Acil durum çalışması ve deney işlemleri için tertibatlar

6.6.1 Asansörün tüm acil durum çalışmaları ve gerekli dinamik deneyleri için, Madde 6.4.3, Madde 6.4.4 ve Madde 6.4.5'deki durumlarda, gerekli tertibatlar asansör kuyusu dışından taşımaya uygun olarak bir panonun/panoların üzerinde bulunmalıdır. Bu pano/panolar, yalnızca yetkili kişilerce erişilebilir olmalıdır. Bu husus, bakım işleminin/işlemlerinin kabinin hareket ettirilmesini gerektirdiği ve çalışmanın asansör kuyusu içinde tahsis edilmiş çalışma alanlarından güvenli olarak yapılamayacağı bakımlarda kullanılan vasıtalar için de geçerlidir.

Acil durum çalışması ve deney işlemleri için tertibatlar bir makina dolabı içinde korunmuyorsa, uygun bir mahfaza içine yerleştirilmiş olmalıdır.

Bu mahfaza;

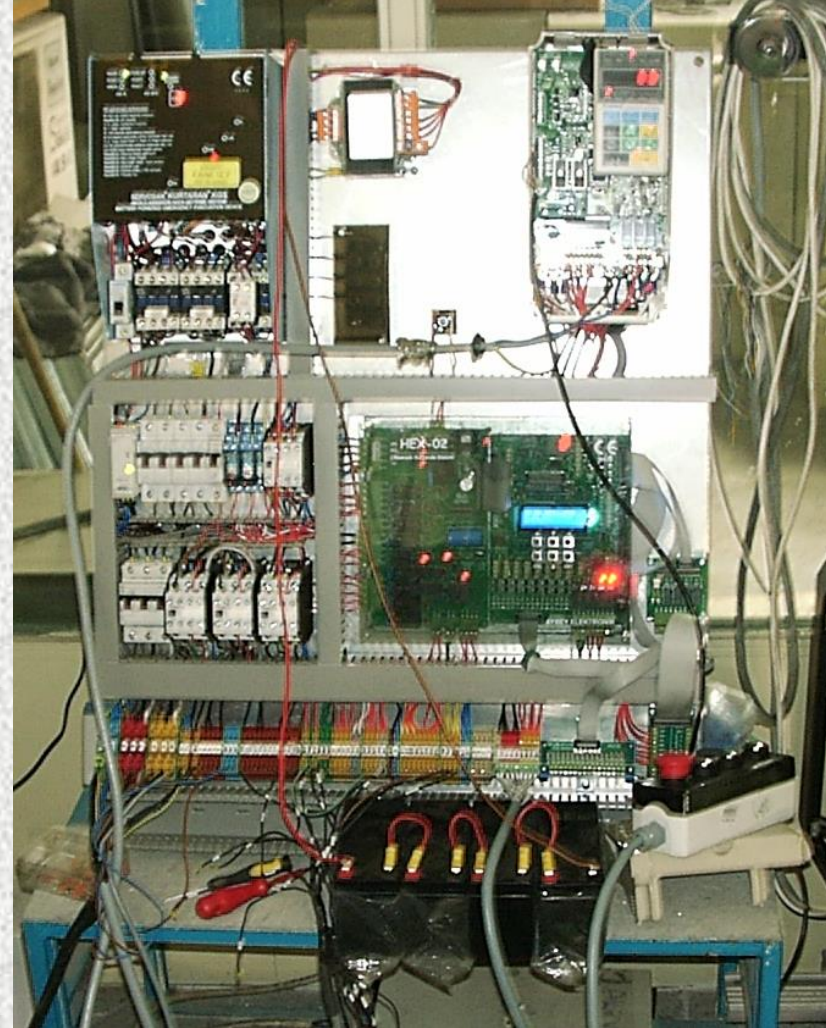
- kuyunun içine doğru açılmamalı,
- anahtarla çalışan bir kilit bulunmalı, bu kilit anahtar olmadan tekrar kapatılabilmeli ve tekrar kilitlenebilmelidir.



6.6 Acil durum çalışması ve deney işlemleri için tertibatlar

6.6.2 Panoda/panolarda aşağıdakiler bulunmalıdır:

- Madde 14.2.3.4'e uygun bir interkom sistemi ile birlikte **acil durum çalışması için Madde 12.5'e uygun tertibatlar.**
- Dinamik deneylerin yürütülmesini sağlayan kumanda tertibatları** (Madde 6.4.3.2, Madde 6.4.4.3, Madde 6.4.5.7 Acil durum çalışması ve dinamik deneyler)).
- Aşağıdakilerin grnebilmesinin sağlanması için asansör tahrik makinasının doğrudan gözlenmesi veya **gösterge/göstergeler:**
 - **kabinin hareket yönü,**
 - **kilit açılma bölgesine ulaşıldığı ve**
 - **asansör kabinin hızı.**



6.6 Acil durum çalışması ve deney işlemleri için tertibatlar

6.6.3 Panoların zerindeki cihazlar, cihazda en az 50 lüks şiddetinde bir aydınlatma sağlayacak sabit elektrik tesisatı ile aydınlatılmalıdır.

Panonun zerine veya yakınına yerleştirilmiş bir anahtar, panonun/panoların aydınlatılmasını kumanda etmelidir.

Bu tesisatın elektrik beslenmesi Madde 13.6.1'e uygun olmalıdır.

6.6.4 Acil durum çalışması ve deney işlemleri için pano/panolar yalnızca Madde 6.3.3.1'e (pano n çalışma alanları) uygun çalışma alanının bulunduğu yerlerde tesis edilmelidir.



6.7 Makara mekânlarının yapısı ve donanımı

6.7.1 Makara daireleri

Asansör kuyusu dışındaki makaralar bir makara dairesine yerleştirilmelidir.

6.7.1.1 Mekanik dayanım, döşeme yüzeyi

6.7.1.1.1 Makara daireleri, maruz kalacakları yük ve kuvvetlere dayanacak şekilde inşa edilmelidir.

Bu mekânlar, toz oluşturmaya eğilimli olmayan dayanıklı malzemedен yapılmalıdır.

6.7.1.1.2 Makara dairesi döşemesi, şap atılmış beton, baklavalı sac gibi kaymayan bir yüzeye sahip olmalıdır.

6.7.1. 2 Boyutlar

6.7.1.2.1 Makara dairelerinin boyutları, bakım personelinin tüm donanıma kolay ve güvenlik içinde ulaşmasına imkân verecek yeterlikte olmalıdır. Madde 6.3.3.1 b ve Madde 6.3.3.2 ikinci ve üçüncü cümleler'deki kurallar geçerlidir.

6.7.1.2.2 Tavan altındaki yükseklik en az 1,50 m olmalıdır.

6.7.1.2.3 Makaraların üstünde en az 0,30 m serbest boşluk bulunmalıdır.

6.7.1.2.4 Makara dairesinde kumanda panoları veya dolaplar mevcutsa, Madde 6.3.3.1 ve Madde 6.3.3.2'de belirtilen kurallar bu mekânlara da uygulanır.

6.7.1.3 Giriş kapıları ve döşeme kapakları

6.7.1.3.1 Giriş kapıları, en az 0,60 m genişlikte ve en az 1,40 m yükseklikte olmalı ve makara dairesinin içine doğru açılmamalıdır.

12 Tahrik makinası

12.5 Acil durum çalıştırması

12.5.1 Kabinin, **400 N'yi geçmeyen, beyan yükü ile birlikte**, yukarı yönde hareket ettirilmesi için elle güç uygulanması gerekiyorsa, tahrik makinası, acil durum çalıştırması için bir el vasıtası (çark) ile donatılmalıdır. Kabini hareket ettirmek için bu vasıta, asansörün hareketi ile harekete geçebiliyorsa, pürüzsüz, çubuksuz teker şeklinde olmalıdır.

12.5.1.1 Bu vasıtalar yerlerinden çıkarılabiliyorsa, bunlar makina mekânı içinde kolaylıkla erişilebilir bir yere yerleştirilmelidir. Bu vasıtaların hangi makina ile ilgili olduğunun karıştırılma tehlikesi varsa, uygun bir şekilde işaretlenmelidir.

Bu vasıtalar yerinden çıkarılabilir veya makinadan sökülebilir ise, en geç, bu vasıta makinaya bağlanacağı zaman, Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatı devreye sokulmalıdır.

12.5.1.2 Kabinin kilit açılma bölgesinde olup olmadığı kolaylıkla kontrol edilebilmelidir. Bu kontrol, örneğin, askı veya hız regülâtörü halatlarına işaretler konularak sağlanabilir.



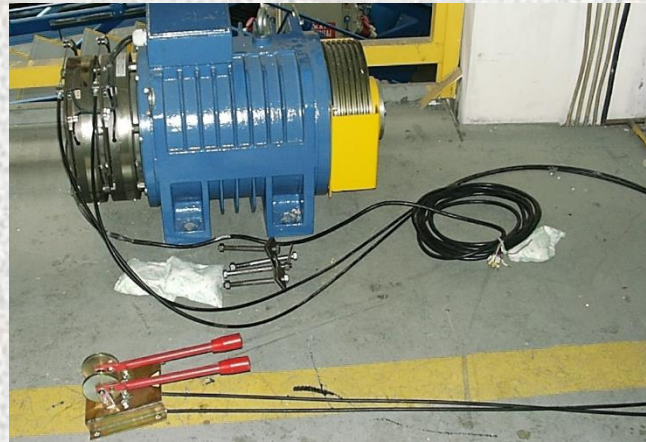
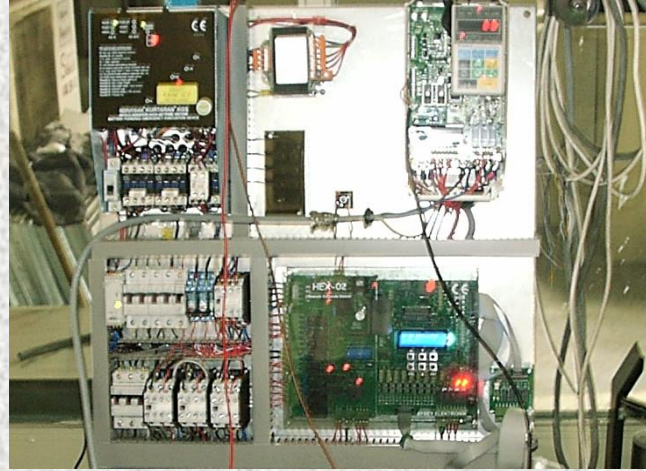
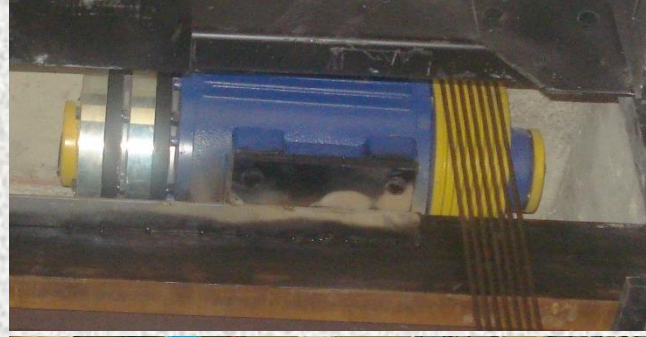
12 Tahrik makinası

12.5 Acil durum çalıştırması

12.5.2 Madde 12.5.1'de belirtilen kuvvet **400 N'dan büyükse**, elektrikli elle çalıştırma için bir vasıta Madde 14.2.1.4'e uygun olarak sağlanmalıdır.

Bu vasıtalar, ilgili oldukları makina mekânında yer almalıdır:

- Makina dairesi (Madde 6.3),
- Makina dolabı (Madde 6.5.2) veya
- Acil durum ve deney panolarının üzeri (Madde 6.6)



13.4 Ana anahtarlar (şalterler)

13.4.1 Bütün asansörlerde, bütün gerilim altındaki iletkenlerde beslemeyi kesebilecek bir ana anahtar bulunmalıdır. Bu anahtar, asansör kullanımı ile ilgili normal şartlarda meydana gelebilecek en yüksek akımı kesebilecek kapasitede olmalıdır.

13.4.1.1 Bu anahtar aşağıdaki akım devrelerini kesmemelidir:

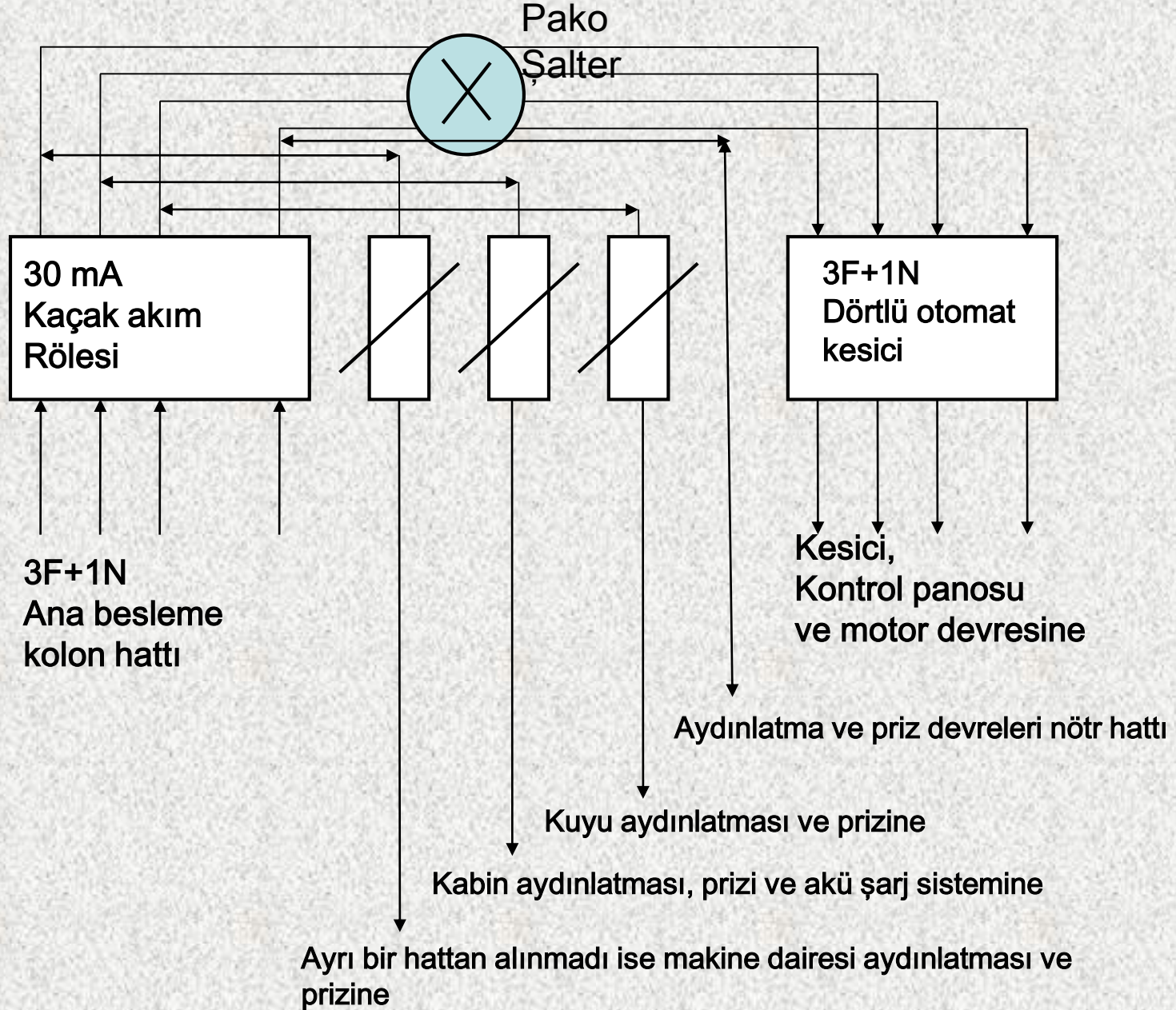
- a) Kabin aydınlatması veya varsa kabin havalandırması.
- b) Kabin üstünde bulunan priz.
- c) Makina ve makara mekânlarının aydınlatması.
- d) Makina, makara mekânlarında ve kuyu dibinde bulunan priz.
- e) Asansör kuyusu aydınlatması.
- f) Alarm tertibatı.

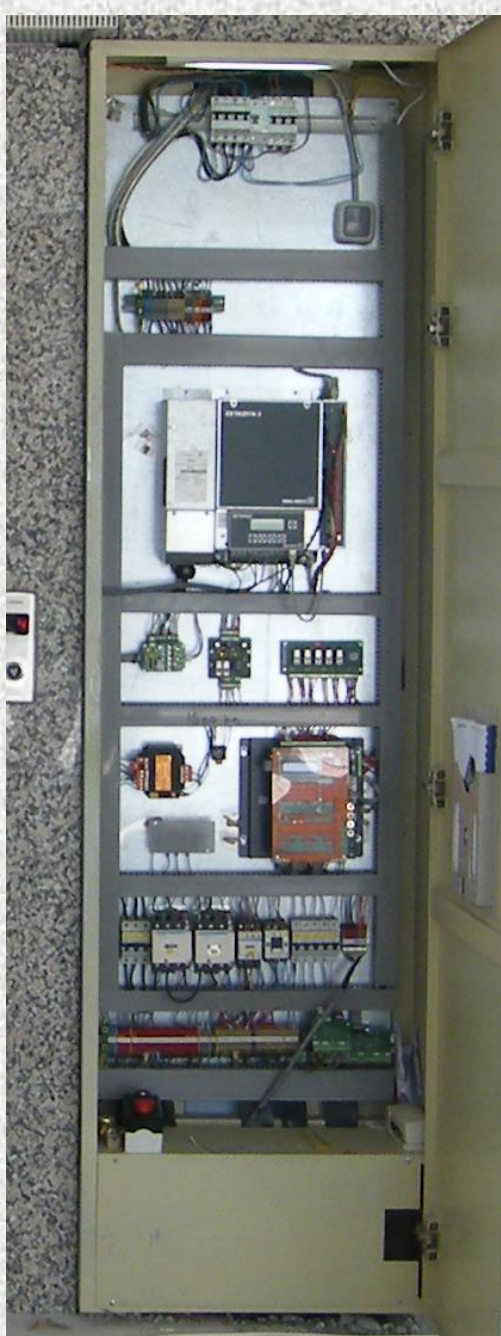
13.4.1.2 Bu anahtar;

- a) **varsa, makina dairesine,**
- b) **makina dairesi yoksa, kumanda dolabının asansör kuyusunda bulunduğu durumlar hariç, kumanda dolabına veya**
- c) **kumanda dolabının asansör kuyusunda bulunduğu durumlarda, acil durum ve deney panosuna/panolarına yerleştirilmelidir (Madde 6.6).**
Acil durum panosu deney panosundan ayrı ise, anahtar acil durum panosuna yerleştirilmelidir.

Ana anahtara kumanda dolabından kolayca erişilemiyorsa, kumanda dolabında Madde 13.4.2'deki kurala uygun bir ayırıcı anahtar bulunmalıdır

ANA BESLEME TABLOSU





14 Elektrik arızalarına karşı korunma, kumandalar, öncelikler

14.2 Kumandalar

14.2.1.3 Bakım kumandası

*

*

İkinci bir kumanda tertibatı Madde 6.4.3.4'deki durumda kabininin içine, Madde 6.4.4.1'deki durumda asansör kuyu alt boşluğuna veya Madde 6.4.5.6'daki durumda plâtfom üzerine konabilir.

İki adet bakım kumandasının tesis edildiği yerlerde, bir ara kilitleme sistemi ile aşağıdakiler sağlanmalıdır:

g) Bir bakım kumandası "BAKIM"a anahtarlandığında, asansör o bakım kumandası üzerinde yer alan bastıkça çalışan butonlara basılarak hareket ettirilir.

h) **Birden fazla bakım kumandası "BAKIM"a anahtarlanmış ise;**

1) Kabin, bakım kumandalarının hiçbirisi ile hareket ettirilememeli veya

2) her iki bakım kumandası üzerindeki bastıkça çalışan butonlara aynı anda basıldığı takdirde kabin hareket ettirilebilmelidir.

İkiden fazla bakım kumandası tesis edilmemelidir.

(Butonu bırakınca asansör normal bir duruş sergilemelidir)

14 Elektrik arızalarına karşı korunma, kumandalar, öncelikler

14.2.1.4 Elektrikli elle kumanda

Madde 12.5.2 uyarınca, acil durum elektrikli el çalıştırması için vasıtalar gerekiyorsa, Madde 14.1.2'ye uygun elektrikli elle kumanda anahtarı tesis edilmelidir. Tahrik makinası, normal ana beslemeden veya mevcutsa yedek bir beslemeden beslenebilir.

*

c) Elektrikli elle kumanda anahtarının kendisi veya Madde 14.1.2'ye uygun başka bir elektrik anahtarı aşağıdaki elektrik cihazlarını devre dışı bırakmalıdır:

- 1) Madde 9.8.8'e göre güvenlik tertibatına monte edilenleri.
- 2) Madde 9.9.11.1 ve Madde 9.9.11.2 'ye göre hız regülâtöründekiler.
- 3) Madde 9.10.5'e göre yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatındakileri.
- 4) Madde 10.4.3.4'e göre tamponlara monte edilenleri.
- 5) Madde 10.5'e göre sınır güvenlik kesicilerini.

d)

e)

(Regülâtör gergi kontağı hiçbir zaman kısa devre edilmeyen bir kontak, zorunlu olmadıkça kilitli kontak kullanılmamalıdır.)

14 Elektrik arızalarına karşı korunma, kumandalar, öncelikler

14.2.2 Durdurma tertibatı

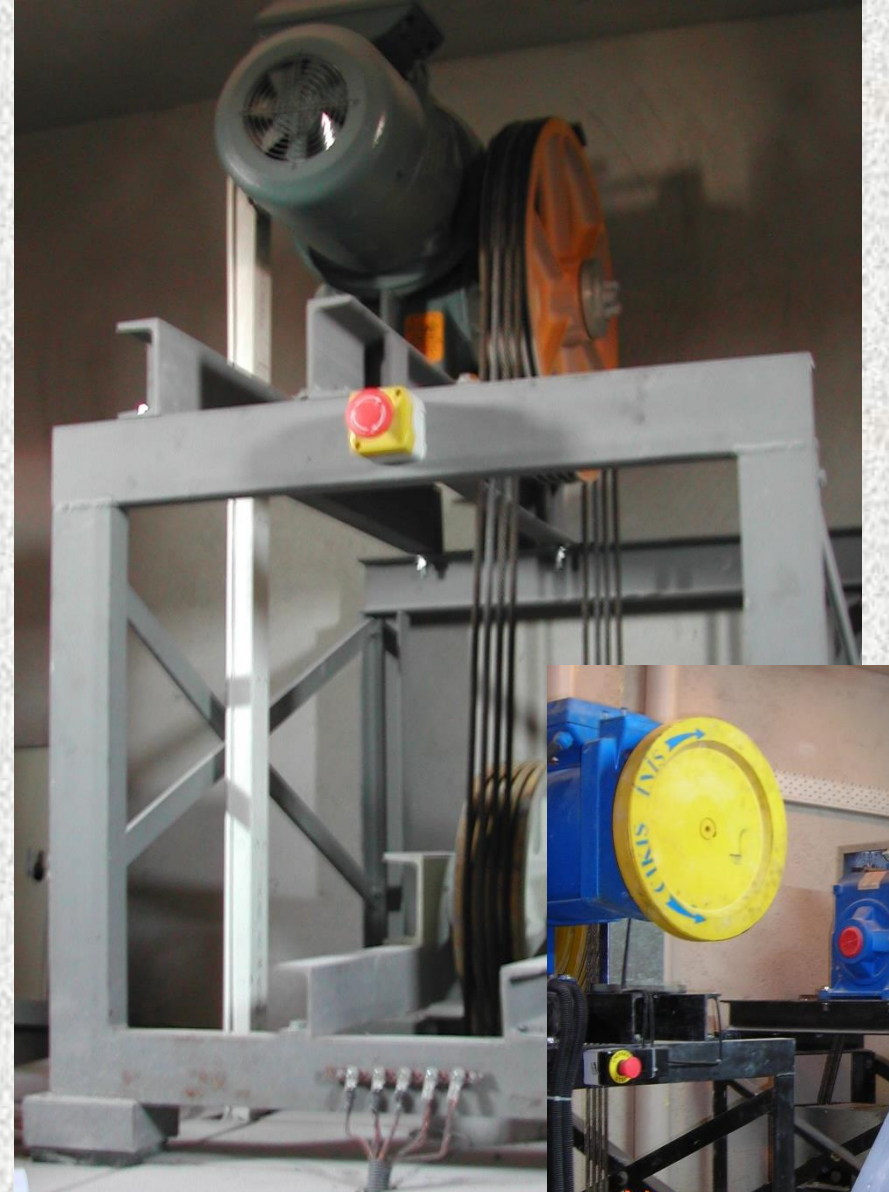
14.2.2.1 Aşağıda belirtilen yerlerde asansörü durdurmak ve asansörü, makina gücü ile çalışan kapılar dâhil, hizmet dışında tutan bir durdurma tertibatı bulunmalıdır:

a) Kuyu alt boşluğunda (Madde 5.7.3.4 a)

*

f) Yakınında 1 m içinde doğrudan erişilebilir bir ana anahtar veya başka bir durdurma tertibatı yoksa, asansör tahrik makinasında.

g) Yakınında 1 m içinde doğrudan erişilebilir bir ana anahtar veya başka bir durdurma tertibatı yoksa, deney panosunda/panolarında (Madde 6.6).



15 İkaz levhaları, işaretlemeler ve işletme talimatı

15.4 Makina ve makara mekânları

15.4.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir ikaz levhası:

**“Asansör makinaları – Tehlike
Yetkili olmayan giremez“**

Makina veya makara mekânlarına giriş için kullanılan kapı veya döşeme kapaklarının dış yüzlerine takılmalıdır.

Döşeme kapaklarının bulunması durumunda kullanıcıları ikaz etmek için sürekli olarak görülebilir bir ikaz levhası bulunmalıdır:

"Düşme tehlikesi - Kapağı kapatınız"

15 İkaz levhaları, işaretlemeler ve işletme talimatı

Aşağıdaki madde eklenmiştir.

15.4.6 Plâtfomlar üstünde müsaade edilen en büyük yük belirtilmelidir (Madde 6.4.5.3).

15.5 Kuyu

15.5.1 Kuyu dışında bakım kapılarının veya giriş kapılarının (durak kapıları hariç) yakınına aşağıdaki ifadenin yer aldığı bir ikaz levhası takılmalıdır:

**“Asansör kuyusu – Düşme tehlikesi
Yetkili olmayan giremez”**

Aşağıdaki madde eklenmiştir.

15.5.4 Aşağıdakilerin bulunduğu durumlarda çalıştırmaya ilişkin gerekli talimatları içeren açık bir ikaz levhası/levhaları kuyu içinde uygun bir yere/yerlere konulmalıdır:

- Geri çekilebilir bir plâtfom (Madde 6.4.5) ve/veya hareketli durdurucular (Madde 6.4.5.2 b);
- veya elle çalışan mekanik tertibat (Madde 6.4.3.1, Madde 6.4.4.1).

Ek D

Asansör hizmete alınmadan önce yapılan muayene ve deneyler

D.2 Deney ve doğrulamalar

Aşağıdaki madde eklenmiştir:

o) Aşağıdaki cihazların (mevcutsa), fonksiyonel deneyleri:

- Kabinin hareketini önlemek için mekanik tertibat (Madde 6.4.3.1).
- Kabini durdurmak için mekanik tertibat (Madde 6.4.4.1).
Güvenlik tertibatının mekanik tertibat olarak kullanıldığı durumlara özellikle dikkat edilmelidir, örneğin, kabin, boşken ve acil durum çalıştırma hızında seyir ederken.
- Plâtfom (Madde 6.4.5).
- Kabini sabitlemek için mekanik tertibat veya hareketli durdurucular (Madde 6.4.5.2).
- Acil durum çalışması ve deney işlemleri için tertibat (Madde 6.6).

Ek E

Periyodik muayene ve deneyler. Önemli bir değişiklik veya bir kazadan sonra yapılması gereken muayene ve deneyler

E.2 Önemli bir değişiklik veya bir kazadan sonra yapılması gereken muayene ve deneyler

- Önemli değişiklik ve kazalar, asansör teknik belge dosyasında Madde 16.2 ile ilgili bölüme kaydedilmelidir.
- 10) Kabinin hareket etmesini önlemek için mekanik tertibat (Madde 6.4.3.1),
 - 11) Kabinin durdurulması için mekanik tertibat (Madde 6.4.4.1),
 - 12) Plâtfom (Madde 6.4.5),
 - 13) Kabinin veya hareketli durdurucuların sabitlenmesi için mekanik tertibat (Madde 6.4.5.2),
 - 14) Acil durum ve deney çalıştırması için tertibatlar (Madde 6.6).

A2 BİLGİLENDİRME BİRİNCİ BÖLÜM SONU

**İKİNCİ BÖLÜMDE KUYU UYGULAMALARI
ÜZERİNDE DURULACAKTIR.**

KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ

**SERDAR TAVASLIOĞLU
ELK. MÜH.**

EĞİTİM SEMİNERİ-BÖLÜM 2

KUYU UYGULAMALARI

- 1. MOTORLARIN MONTAJI**
 - DOĞRUDAN KUYUYA TESPİT
 - RAYLARA TESPİT
- 2. RAY HESAPLARINDA EKLENECEK KUVVETLER**
- 3. SINIR KESİCİLERİN BAĞLANMASI**
- 4. KUYU YERLEŞİMLERİ**
 - ARKADAN AĞIRLIKLİ SİSTEMLER
 - YANDAN AĞIRLIKLİ SİSTEMLER
 - L KARKAS (SEMER) SİSTEMLER

Hazırlayan : Serdar Tavaslıoğlu Elk. Müh

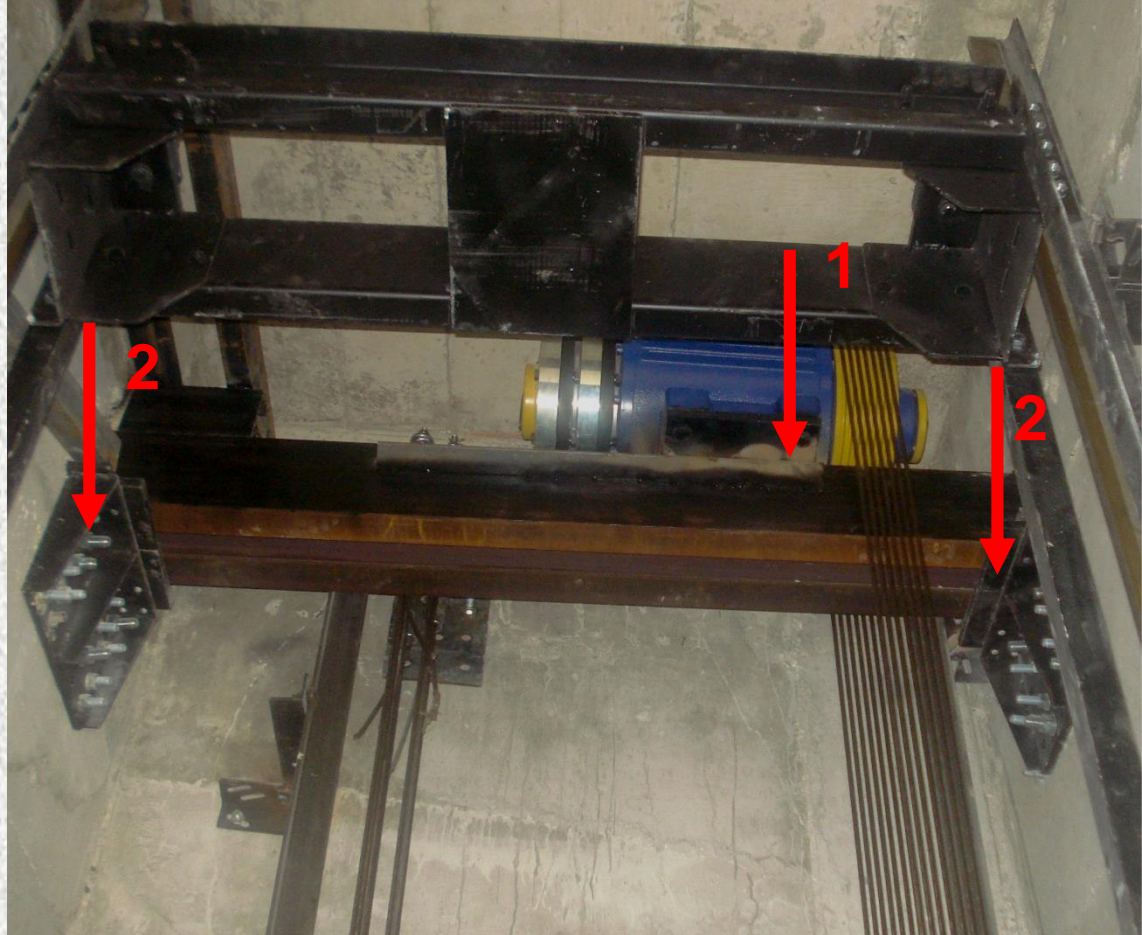
MOTORUN KUYU İÇİNE MONTAJI

1. Doğrudan kuyu duvarına tespit

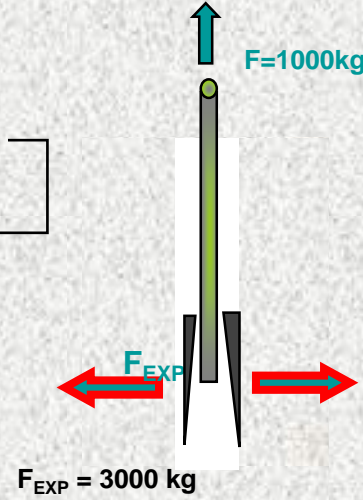
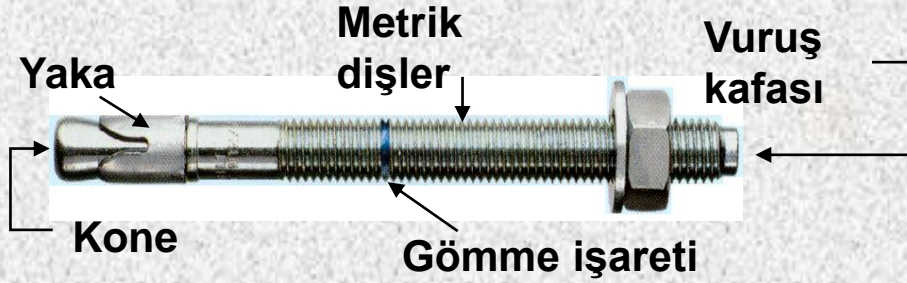
6.4.1.1 Makina mesnetleri ve kuyu içinde çalışma alanları, maruz kalacakları yük ve kuvvetlere dayanacak şekilde inşa edilmelidir.

1 Makinanın taşındığı konstrüksiyon'un mukavemet hesabı

2 Konstrüksiyonu taşıyan sabitleyicilerin hesabı



HSA Çekme Dübeli



Uygulamalar

- Asansör bağlantıları
- Korkuluk
- Konsollar
- Sokak lambaları
- Çelik merdivenler

HVA Kimyasal dubeli

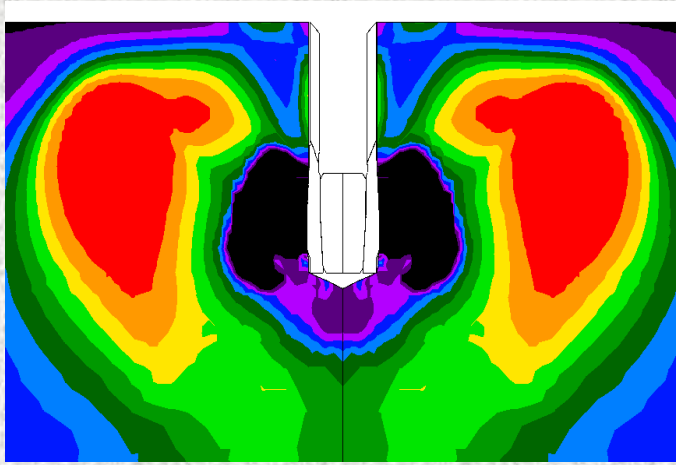


Fatigue

Uygulamalar

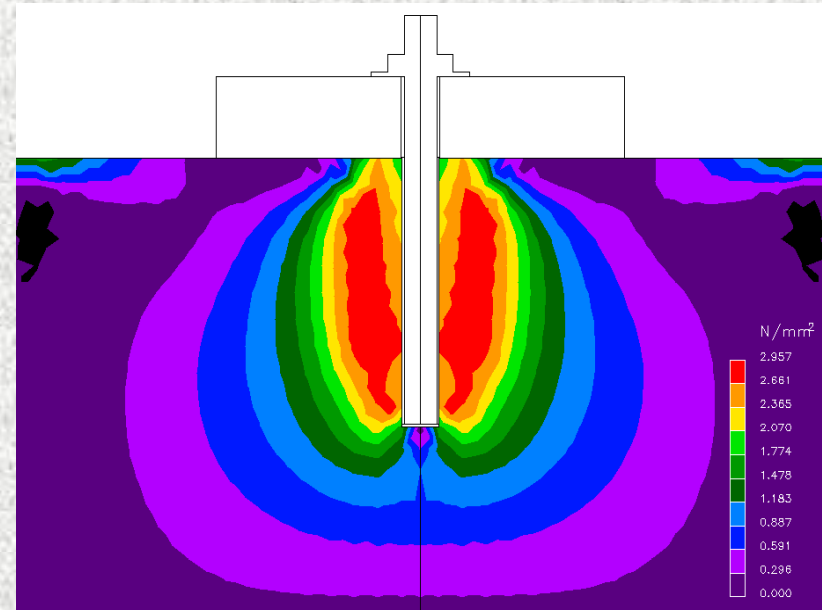
- Makine sabitleme,
- Geçici uygulamalarda (HIS rotlar ile),
- Cephe kaplama,
- Çarpma bariyerleri,
- Motorlarda Başüstü uygulamalarda.

Mekanik Dübel



Yük dağılımının dübelin betona tutunmaya çalıştığı delik dibine yakın olması, betonun o bölgesindeki gerilmenin kimyasal dübellere oranla daha yüksek olmasına sebep olur.

Kimyasal Dübel



- >Yükün tüm saplama boyuna dağılımı
- > düşük kenar mesafeleri
- > düşük komşuluk mesafeleri

Recommended loads

		Standard embedment depth					
		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Tensile $N_{rec}^{a)}$							
HSA	[kN]	2,4	5,7	7,6	11,9	18,5	25,1
HSA-R	[kN]	2,4	4,8	4,8	8,5	12,9	14,7
HSA-F	[kN]	2,4	4,8	5,4	8,5	16,8	23,8
Shear $V_{rec}^{a)}$							
HSA	[kN]	3,7	6,9	11,1	17,4	31,4	48,6
HSA-R	[kN]	2,9	5,2	8,1	11,9	27,5	29,8
HSA-F	[kN]	3,7	6,9	11,1	17,4	31,4	48,6

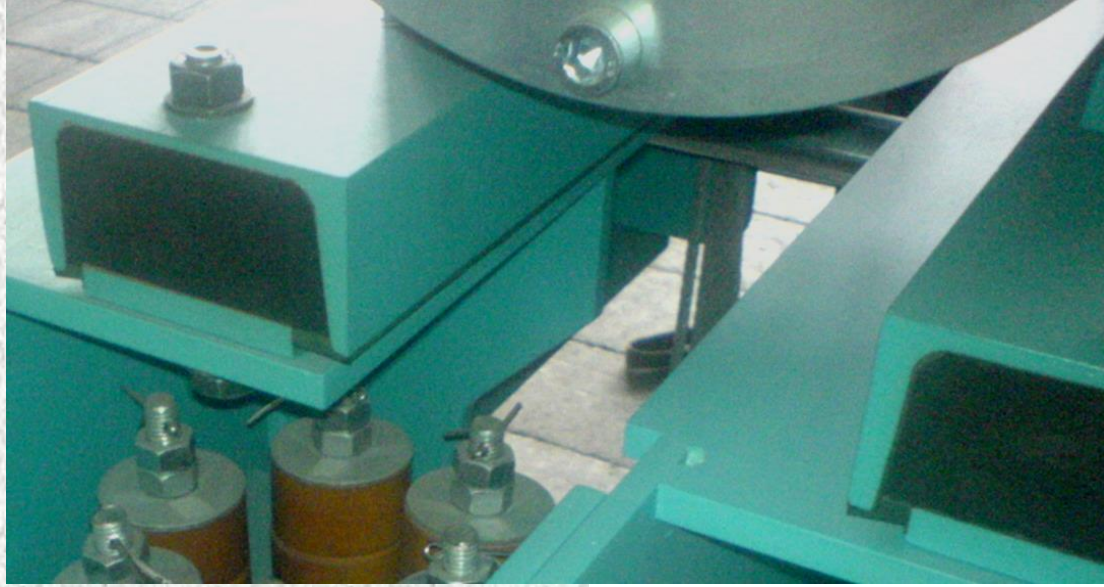
a) With overall partial safety factor for action $\gamma = 1,4$. The partial safety factor

Recommended loads ^{a)}: concrete C 20/25 – $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

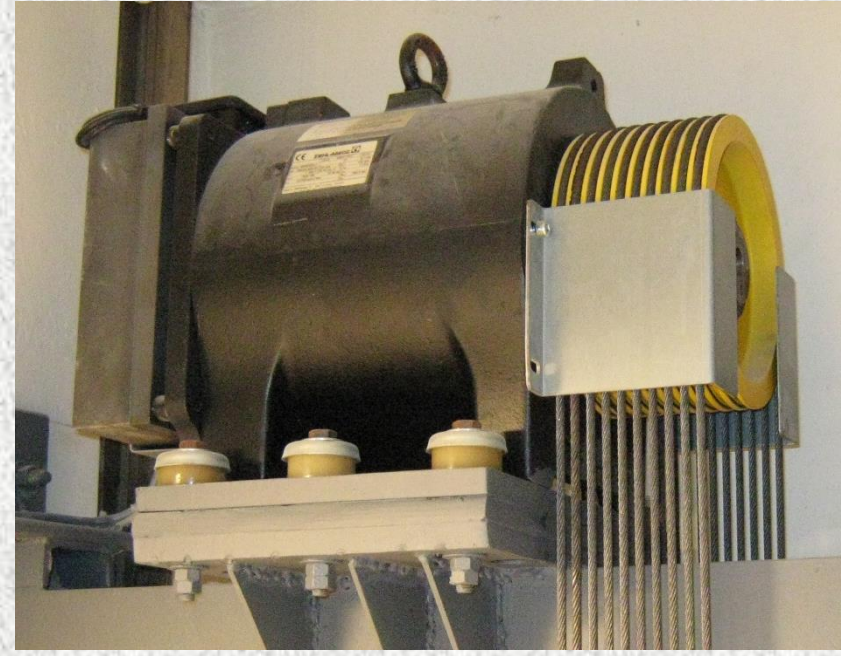
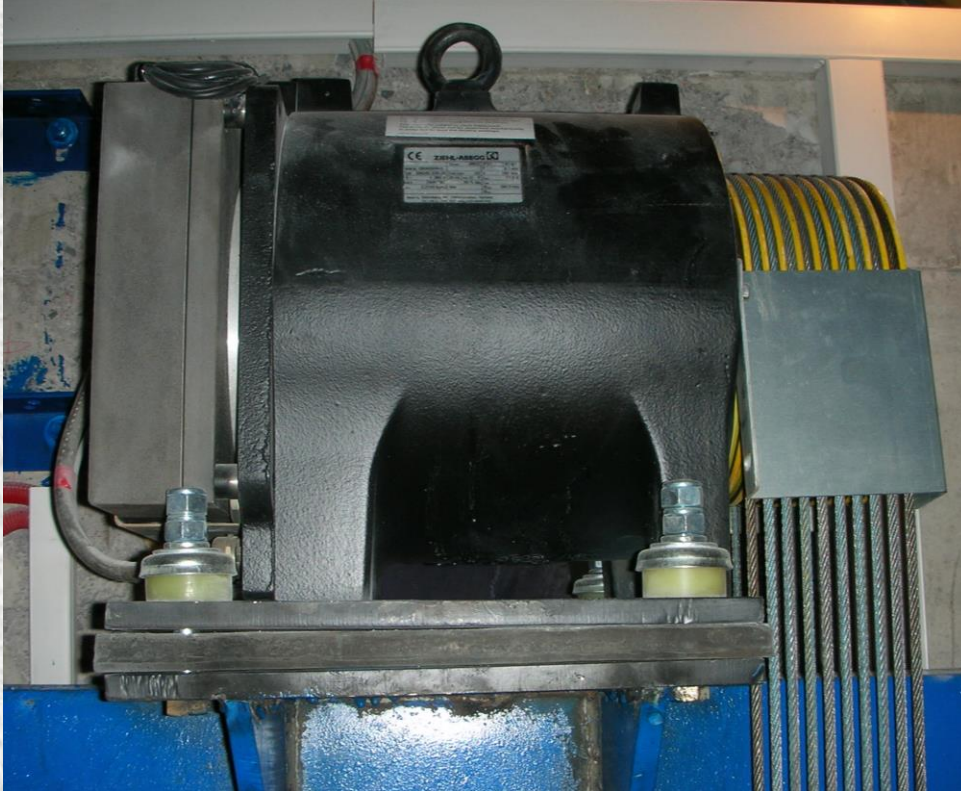
		Data according ETA-05/0			
		M8	M10	M12	M16
Tensile N_{rec}					
HSA	[kN]	8,1	12,4	18,1	28,6
Shear V_{rec}					
HSA	[kN]	4,9	7,4	10,9	20,6

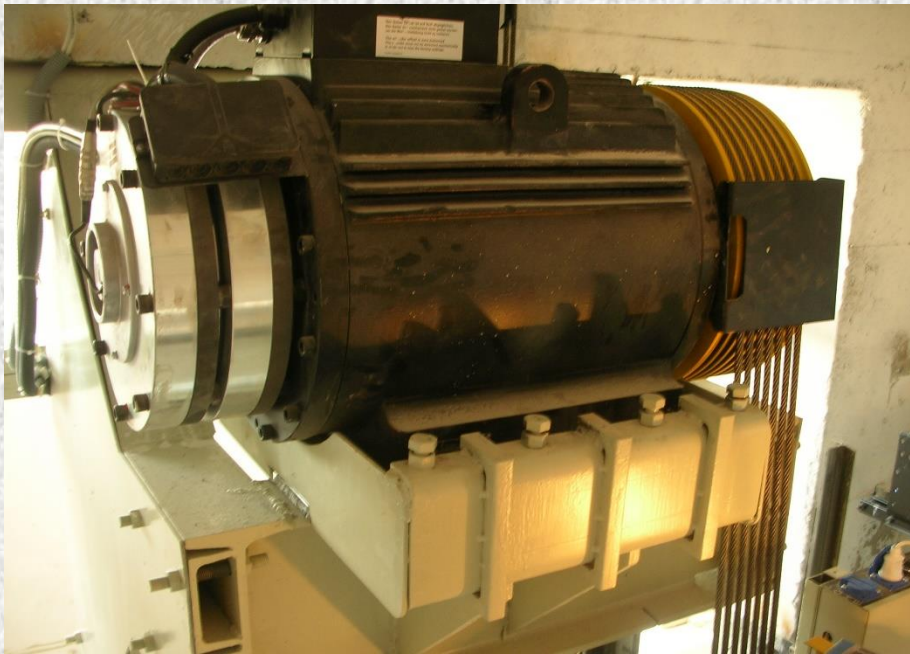
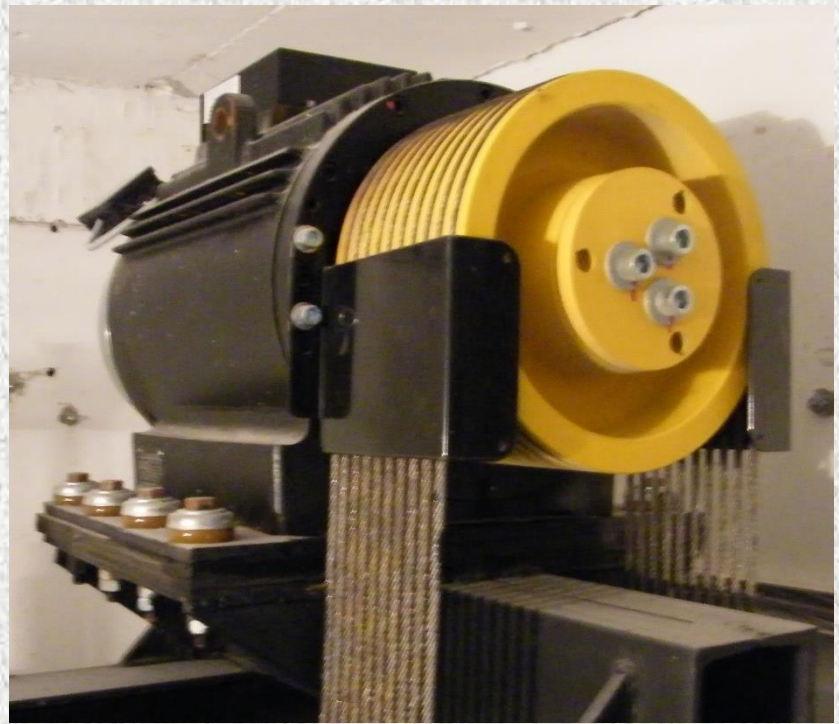
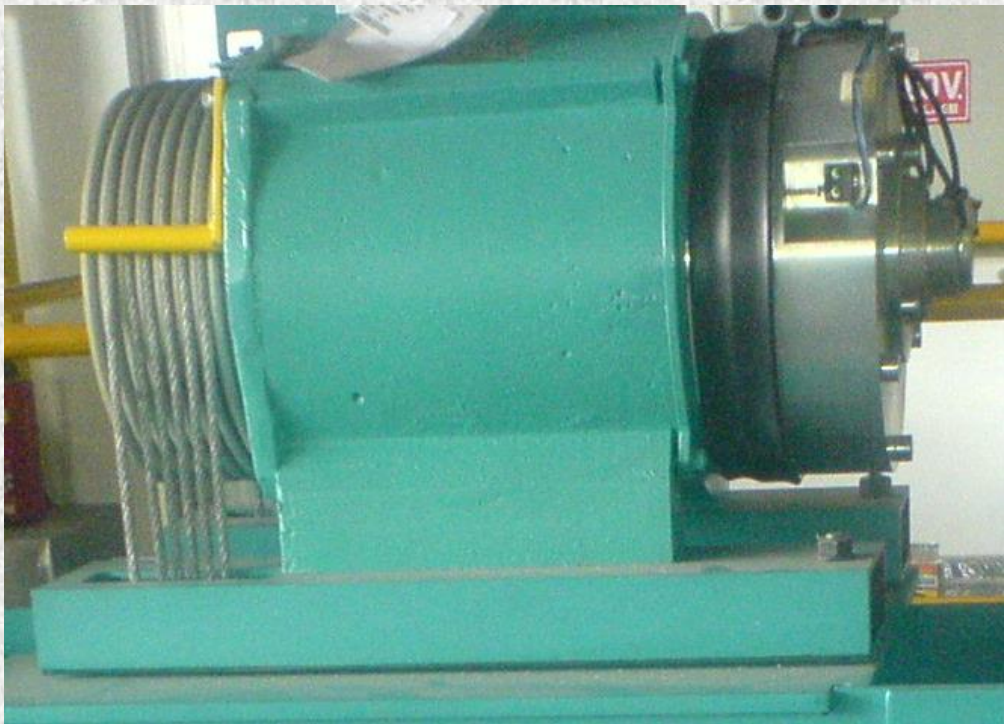
a) With overall partial safety factor for action $\gamma = 1,4$. The partial safety factor loading and shall be taken from national regulations. According ETAG 001, $\gamma_G = 1,35$ for permanent actions and $\gamma_Q = 1,5$ for variable actions.

MOTORUN SİSTEMDEN İZALASYONU SAĞLANMALIDIR

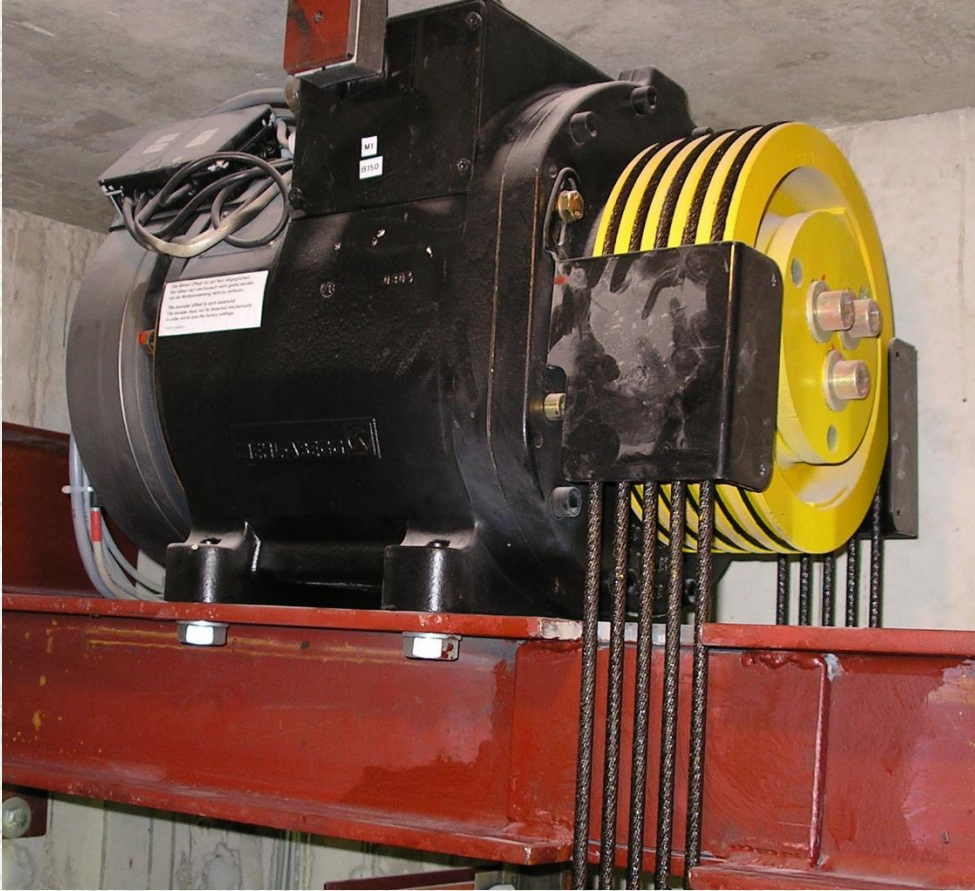


Motor bağlantı lastikleri genişlik olarak halatların dışına çıkmalı, boyda ise mümkün olduğunca halat askı noktasını geçmelidir. Aksi durumda motorun dönme ve askı kuvvetleri lastiklerde açılma yaratacaktır.





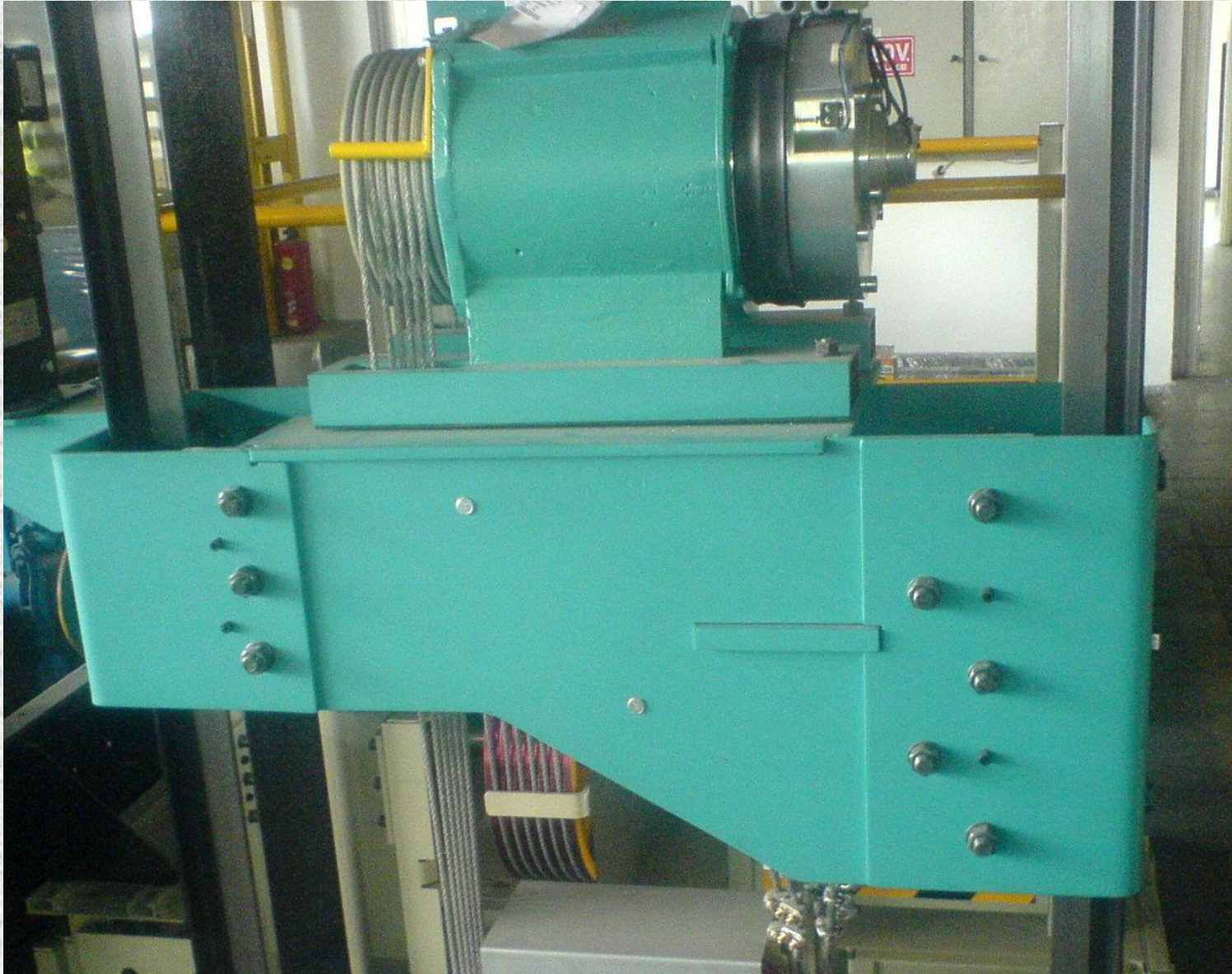
İZOLASYONSUZ YAPILAN MOTOR BAĞLANTILARI CİDDİ SORUNLARA YOL AÇAR



Halat bağlantılarında dahi izolasyona dikkat edilmelidir

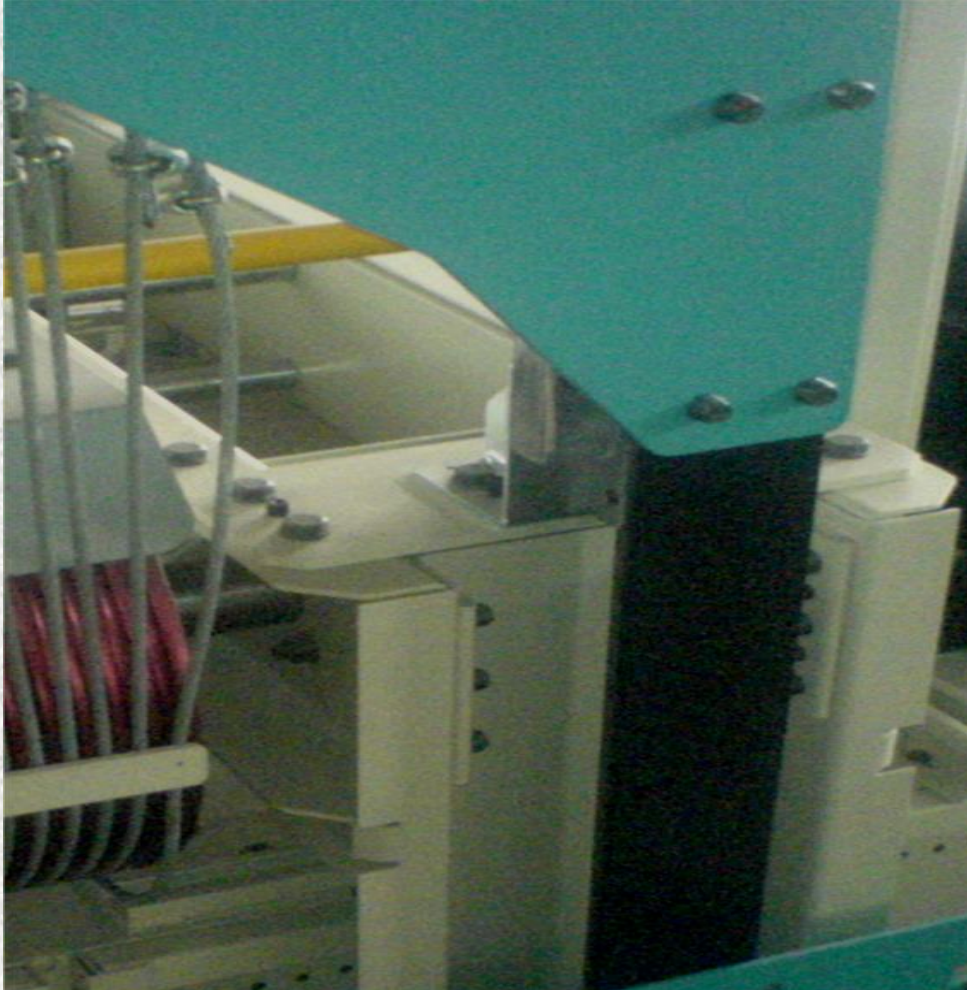
MOTORUN KUYU İÇİNE MONTAJI

2. Raylara yapılan bağlantı

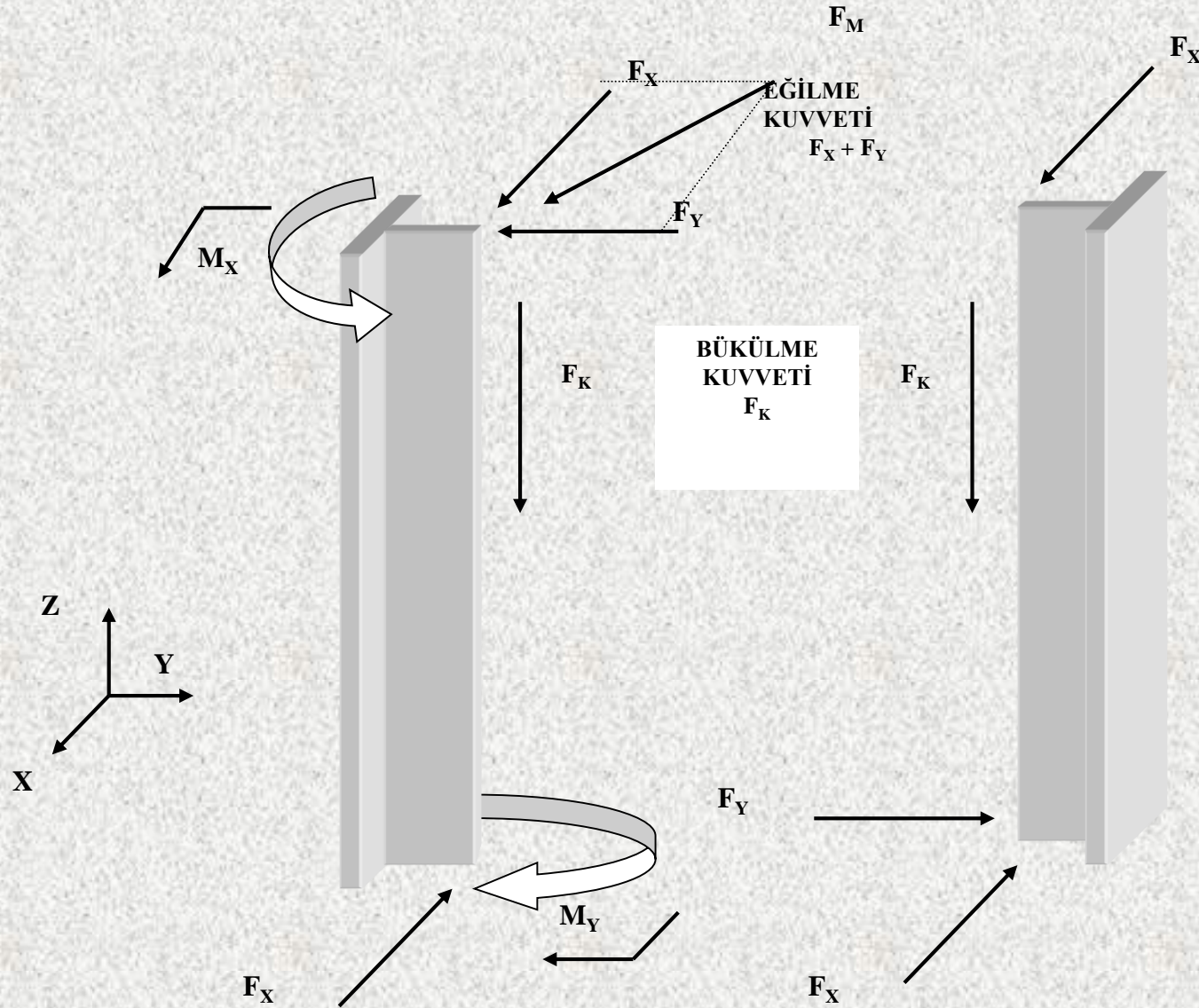


RAY SABİTLEMELERİ DOĞRUDAN RAYLARA AÇILAN DELİKLERE CIVATALI OLARAK YAPILMALIDIR.

Ray tırnakları, yanlara doğru sabitleme sağlar ancak düşey yönde sabitleyici değildirler.



RAYLARDA OLUŞAN KUVVETLER VE GERİLMELER



- **BÜKÜLME KUVVETİ** : Bükülme kuvveti F_k mevcut yükün frenleme anında, güvenlik tertibatının rayları tutarak yerçekimi ivmesi etkisiyle raylara uyguladığı kuvvettir.

Kabin için

$$F_k = [k_1 \cdot g_n \cdot (P+Q)] / n$$

Güvenlik tertibatı olan ağırlıklar için

$$F_c = [k_1 \cdot g_n \cdot (P+qQ)] / n$$

Bükülme gerilmesi : Bükülme gerilmesinin hesaplanması için “Omega” yöntemi aşağıdaki formüllerle kullanılır.

Kabin için

$$\sigma_k = [(F_k + k_3 \cdot M) \cdot \omega] / A$$

Güvenlik tertibatı olan ağırlıklar için

$$\sigma_c = [(F_c + k_3 \cdot M) \cdot \omega] / A$$

(ω) Omega değerleri λ değerine bağlı olarak, bölüm sonunda verilen tablodan alınır. λ ise aşağıdaki formülden hesaplanır.

$$\lambda = L_k / i_{\min} \quad L_k = L$$

$$i_{\min} = (I/A)^{1/2}$$

σ : Bükülme gerilmesi (N/mm²)

F : Bir kabin veya ağırlık kılavuz rayındaki bükülme kuvveti (N)

k_1 : Darbe katsayısı (Güvenlik tertibatı çalışmasında açıklanmıştır)

k_3 : Yardımcı donanım için darbe katsayısı

g_n : Yer çekimi ivmesi

P : Boş kabin ve kabin tarafından taşınan parçaların, kütlelerinin toplamı

Q : Beyan yükü

q : karşı ağırlık dengeleme katsayısı

n : kılavuz ray sayısı

M : Yardımcı donanımın kılavuz raylarda meydana getirdiği kuvvet (N)

ω : Omega bükülme katsayısı

A : Kılavuz rayın kesit alanı (mm²)

B) EĞİLME KUVVETİ:Aşağıda belirtilenlere bağlı olarak kılavuz patenlerdeki kuvvetler F_m , kılavuz raylarda eğilme momentleri M_m oluştururlar

$$F_x = [k \cdot g_n \cdot (Q \cdot x_Q + P \cdot x_P)] / h \cdot n$$

$$F_y = [k \cdot g_n \cdot (Q \cdot y_Q + P \cdot y_P)] / (h \cdot n / 2)$$

Bu durumda eğilme momenti mütemadi kiriş yöntemi ile hesaplanabilir.

$$M_m = (3 \cdot F_b \cdot L_k) / 16$$

M_m : Eğilme momenti (Nmm)

F_b : Farklı yük durumlarında kılavuz raylara patenler tarafından uygulanan kuvvet (N)

L_k : Kılavuz ray konsolları arasındaki en büyük uzaklık (mm)

Eğilme gerilmesi : Eğilme gerilmesi σ_m , eğilme momentinin (M_m) , mukavemet momentine (W) oranıdır.

$$\sigma_m = M_m / W$$

σ_m : Eğilme gerilmesi (N/mm²)

M_m : Eğilme momenti (Nmm)

W : Mukavemet momenti (mm³)

F_x ve F_y kuvvetlerinin oluşturduğu gerilmeler ayrı ayrı hesaplanır

$$\sigma_x = M_x / W_x \quad \sigma_y = M_y / W_y$$

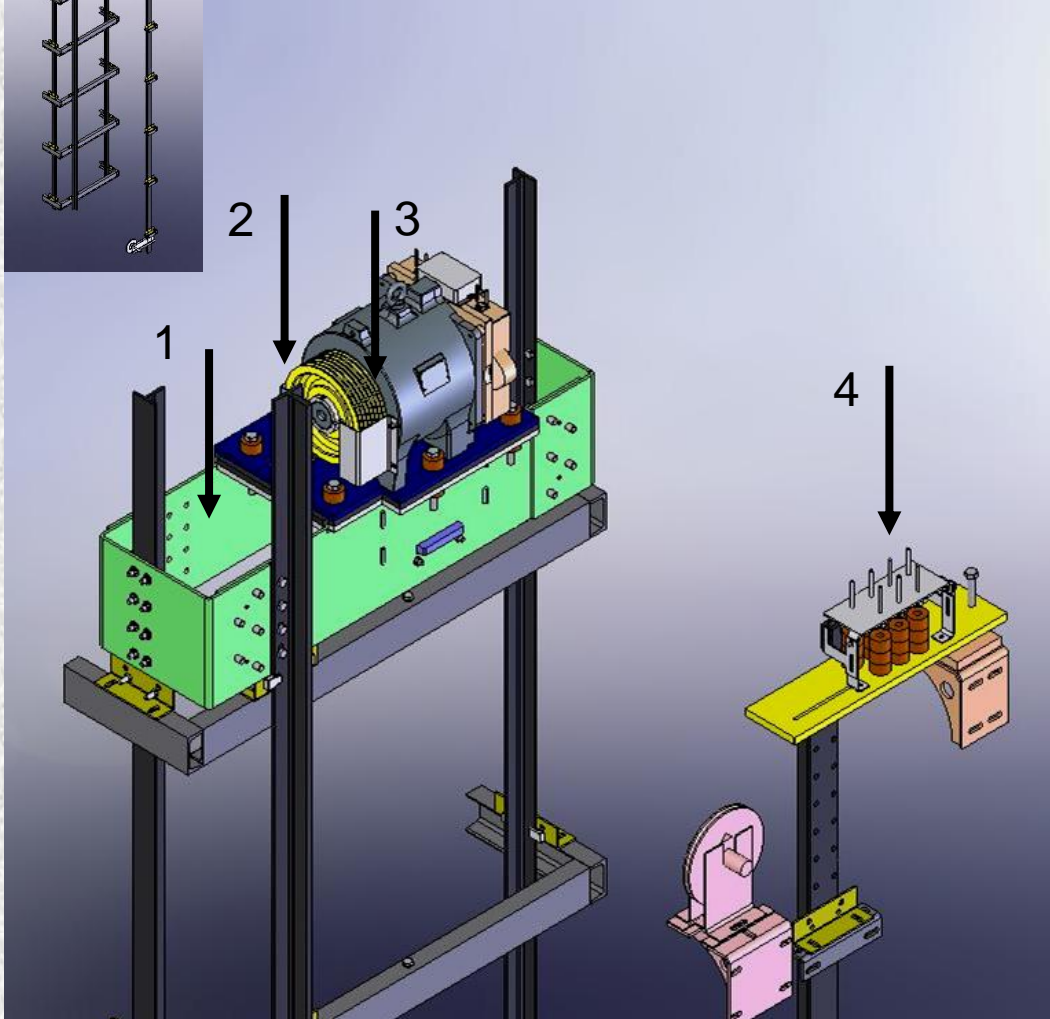
$$\sigma_m = \sigma_x + \sigma_y \leq \sigma_{em}$$

Ayrıca **birleşik eğilme ve basınç gerilmeleri** ile **eğilme ve bükülme gerilmeleri** hesaplanmalıdır.

$$\sigma = \sigma_m + (F_k + k_3 \cdot M) / A \leq \sigma_{em} \quad \sigma = \sigma_k + 0,9 \sigma_m \leq \sigma_{em}$$

σ_{em} : İzin verilen emniyet gerilmesi (N/mm²)

RAYLARA GELEN EK YÜKÜN HESAPLANMASI



$$F_1 = g_n(G/2 + H/4)$$

$$F_2 = g_n(G/2 + H/4)$$

$$F_3 = g_n[(P+Q)/2 + H/4]$$

$$F_4 = g_n[(P+Q)/2 + H/4]$$

Raylara bağlı olan kısımdaki en kötü durum

$$F_T = g_n[G + (P+Q)/2 + H + M_{mot}]$$

Bir raya gelen kuvvet

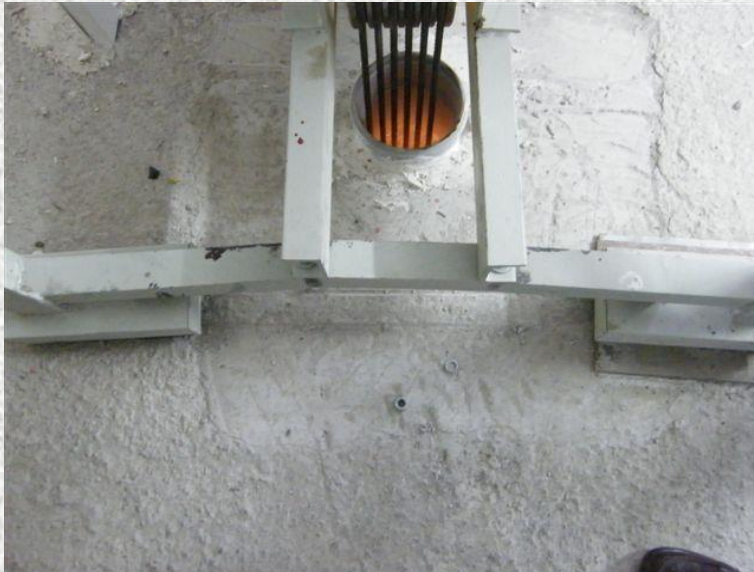
$$F_R (M) = F_T / 3$$

Karşı ağırlık raylarında da aynı yük dikkate alınarak hesaplama yapılmalıdır.

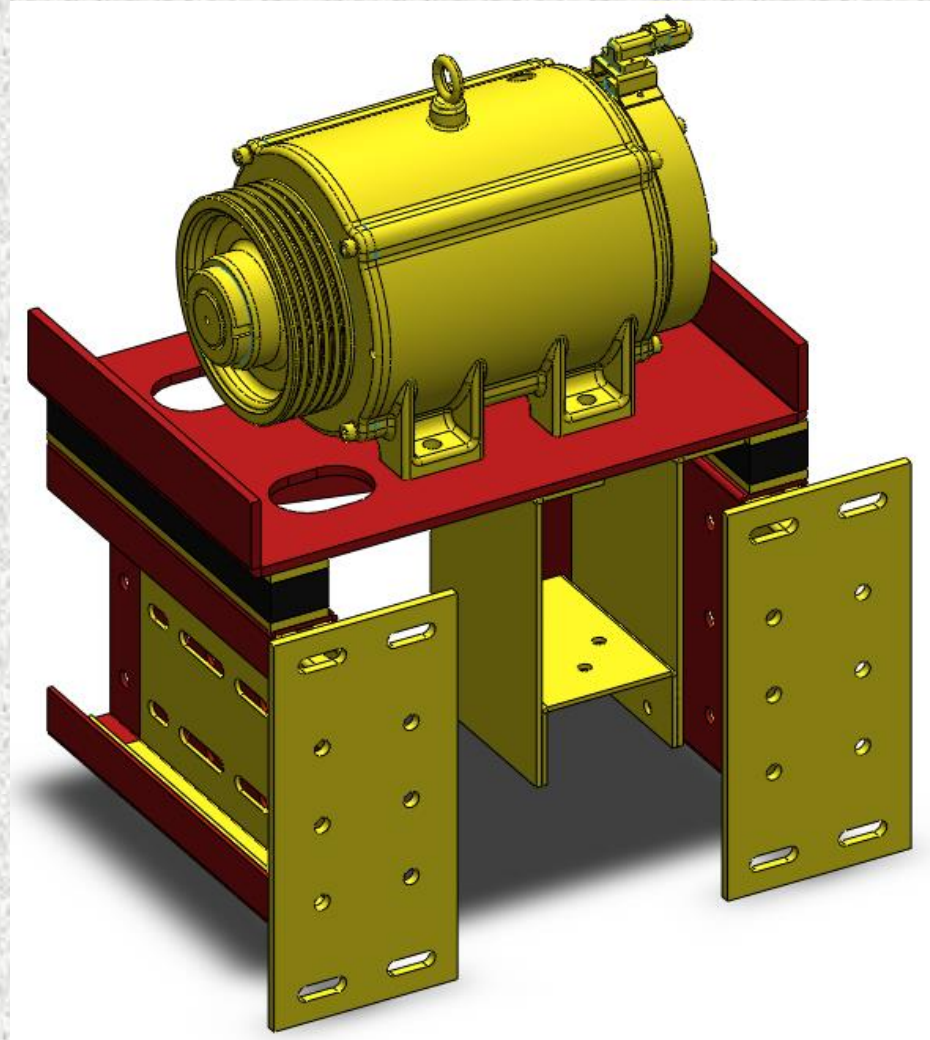
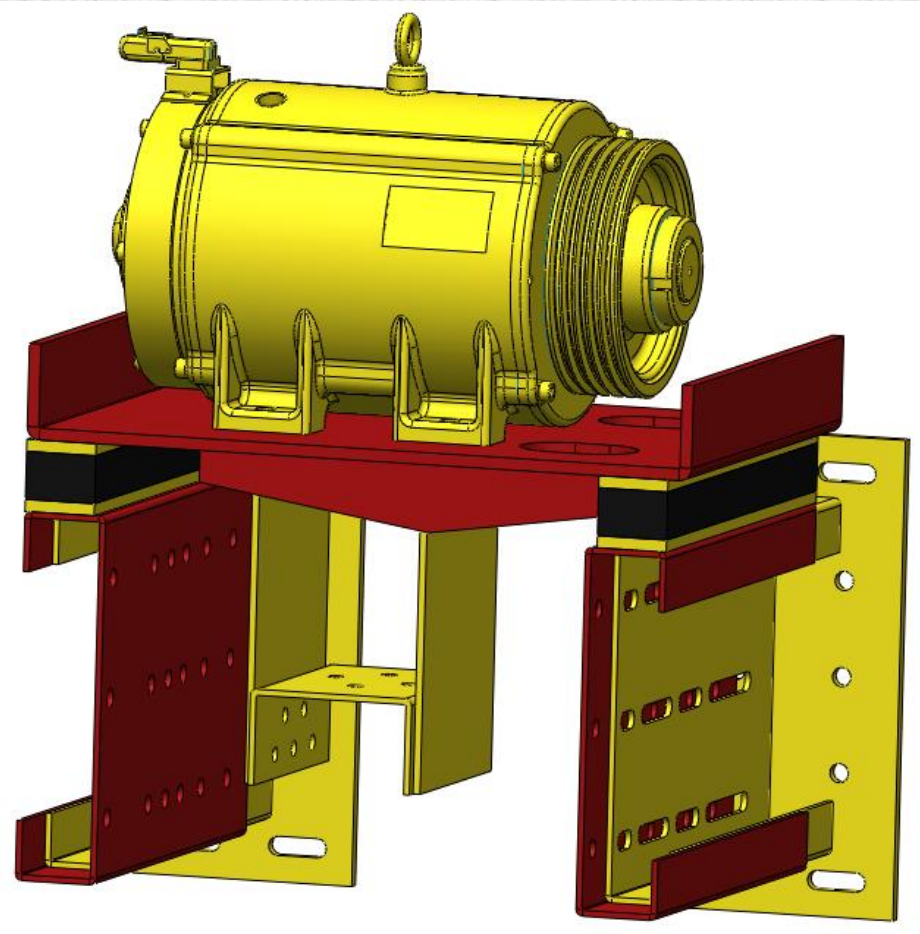
k_3 , yukarı yönde frenleme dikkate alınarak hesaplanmalıdır.

ASANSÖRDE EN TEHLİKELİ DURUMLardan BİRİSİ YUKARI YÖNDE FRENLEMEDİR.

Hesaplar bu durum göz önüne alınarak yapılmalıdır.



Kuyu uygulamalarında gerekli hesaplar yapılarak ME Yönetmeliğine göre 8 kat güvenlik sağlanmalıdır.



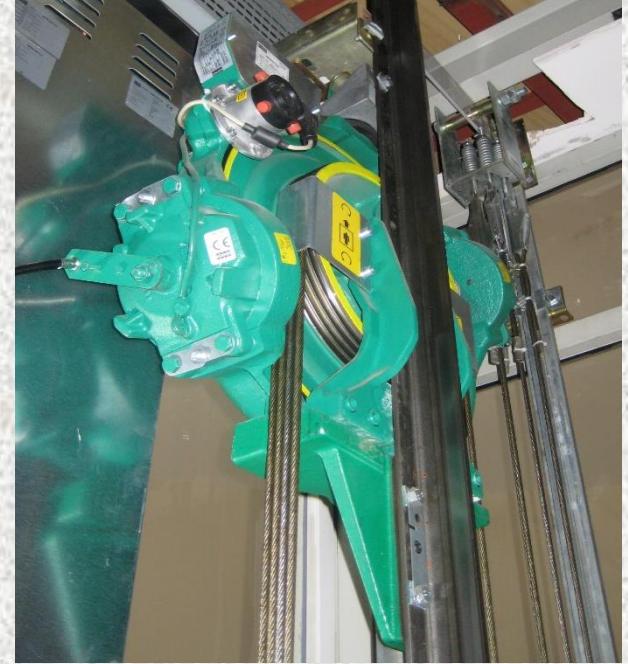
MRL asansörlerde makine kancaları haricinde kabin askı aparatları kuyu üstüne muhakkak konmalıdır.

DİŞLİSİZ MAKİNALARDA TEK YÖNLÜ FREN KULLANILABİLİR

9.10.4 - Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatı:

- Kabinde veya
- Karşı ağırlıkta veya
- Halat sisteminde (askı veya dengeleme halatı) veya
- Tahrik kasnağında (meselâ: doğrudan tahrik kasnağı üstünde veya kasnağın hemen yanında, aynı mil üzerinde) etkili olmalıdır.**

9.10.5 - Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatı çalıştığıında, Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatını devreye sokmalıdır.



DEĞİŞKEN GERİLİMLİ VEYA KADEMESİZ HIZ AYARLI ASANSÖRLERDE DURUŞ GÜVENLİĞİ

EN 81-1 Madde 12.7.3 - Alternatif veya Doğru Akım Motorlarının Statik Elemanlarla Beslenmesi ve Kumandası

Aşağıdaki metotlardan biri kullanılmalıdır:

- **a) İki bağımsız kontaktör motor akımını kesmelidir.**

İki kontaktörden birinin ana kontaklarının asansör durduğunda devreyi açmaması durumunda, en geç bunu takip eden hareket yönü değişiminde, asansörün yeniden hareket etmesi engellenmelidir.

- **b) Aşağıdaki elemanlardan oluşan bir devre sistemi:**

1) Devreyi bütün kutuplarıyla kesen bir kontaktör.

Kontaktör bobini en az her hareket yönü değişiminden önce devre dışı kalmalıdır. Kontaktörün bırakmaması durumunda, asansörün yeniden hareket etmesi engellenmelidir ve

2) Statik elemanlardaki enerji akışını kesen bir kumanda tertibatı ve

3) Asansörün her duruşunda, enerji akışının kesilip kesilmediğini kontrol eden bir denetleme tertibatı.

Normal çalışmadaki duruşlarda, statik elemanlardaki enerji akışının kesilmesi etkili olmazsa, denetleme tertibatı kontaktörün devreyi açmasını sağlamalı ve asansörün yeniden hareket etmesini engellemelidir.

DİŞLİLİ MAKİNALAR İLE DOĞRUDAN BAĞLI MOTORLARIN FREN HESABI FARKI

Dişlili makinalarda frenlemenin hızlı şaft tarafında yapılması ve yavaş şaftta oluşan momentlerin hızlı şafta aktarılırken **statik momentin dişli oranı ve dinamik momentin dişli oranı karesi kadar azalan** bir oranda aktarılması, frenleme kuvvetini azaltan etkilerdir. Ancak dişlisiz bir makinada frenleme ana şaftta yapılmaktadır ve **fren kuvveti** açıktır ki **dişlili bir makinaya göre çok yüksek** olacaktır.

Fren tasarımı,

- Tek bir fren çenesinin beyan hızında ve beyan yükünde asansörü durdurabilme kabiliyetine göre,
- Her iki frenin beyan hızında %125 yüklü durumda alt seviyede asansörü durdurabilme kabiliyetine göre,

hesaplanarak yapılır. Ama uygulamada genel olarak her iki çene birden çalışır.

Dikkate alınması gereken bir diğer nokta daimi mıknatıslı senkron bir motorda duruş güvenliği açısından, motorun elektriğinin kesilmesinde **stator uçları kısa devre edilmektedir**. Daimi mıknatıs özelliğinden dolayı rotor uyartı akımı faal olan ve **uçları kısa devre edilmiş bir jeneratör etkisi gösteren senkron motor, çok büyük bir dinamik frenleme etkisi gösterir.**

(Senkron motorlarda duruş esnasında stator uçları muhakkak kısa devre edilmelidir)

DEĞİŞKEN GERİLİMLİ VEYA KADEMESİZ HIZ AYARLI ASANSÖRLERDE SINIR KESİCİLERİN KONMASI

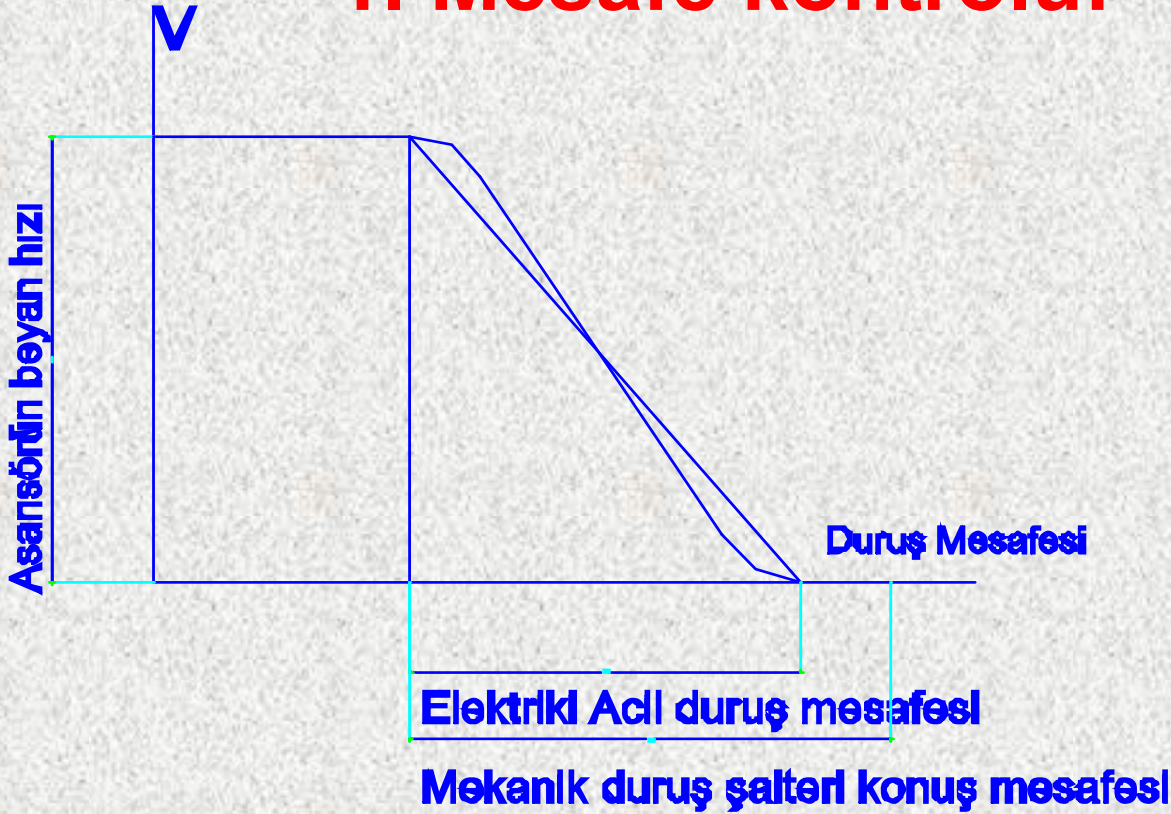
EN 81-1 Madde 10.5.3.1 - Sınır güvenlik kesicileri;

c) Değişken gerilimli veya kademesiz hız ayarlı asansörlerde tahrik tertibatını gecikmesiz olarak, meselâ sistemin izin verdiği en kısa sürede, durdurmalıdır.

Bu durumda asansör sınır kesici ve regülatör kontağı tesisatı ayrı olarak çekilmeli ve bu şalterlerin sinyali invertörün acil duruş girişine girmelidir. İvertörde acil duruş eğrisi ve ivmeleri tanımlanmalıdır. Böylece kontakların çalışması durumunda asansörde zararlı olabilecek ivme ve hasarların önüne geçilmiş olur. Ancak 1 m/s üzerindeki hızlarda ikinci bir emniyetin kullanılması uygun olacaktır. İlk şalter elektriki kesici olarak acil duruş girişine bağlanmasına rağmen ikinci bir şalter (güvenlik şalteri) invertör çıkışındaki kontaktörlerin devresini kesecek şekilde konmaktadır. İki şalter arası mesafe kuyu üst mesafelerine göre iki ayrı yöntem kullanılarak belirlenebilir.



1. Mesafe kontrolü:



Regülâtör kontağı

Elektrik sınır kesici birinci şalter

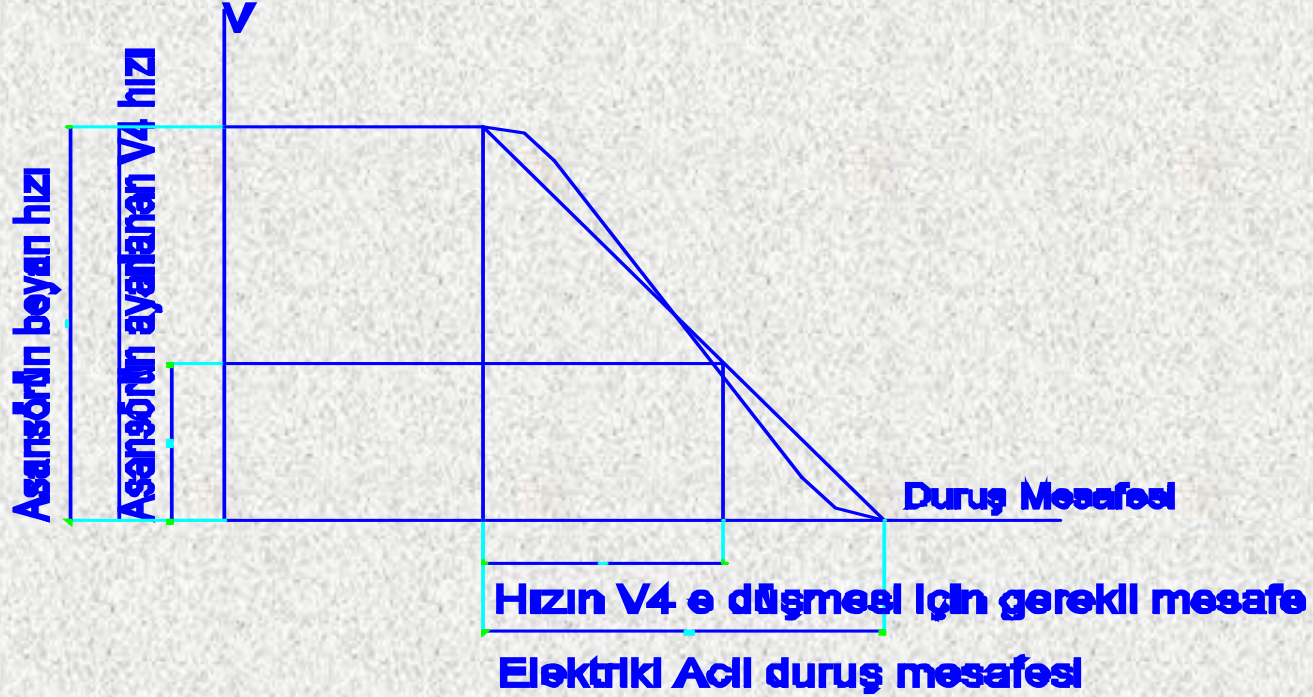
Invertörün acil duruş girişine

Güvenlik tertibatı kontağı

Mekanik sınır kesici ikinci şalter

Invertörün çıkışında bulunan seri bağlı kontaktörlere

2. Hız kontrolü



ReglMatör kontağı

Elektrik sınır kesici birinci şalter

Invertörün acil duruş girişine

Güvenlik tertibatı kontağı

Mekanik sınır kesici ikinci şalter

Invertörün çıkışında bulunan seri bağlı kontaktörlere

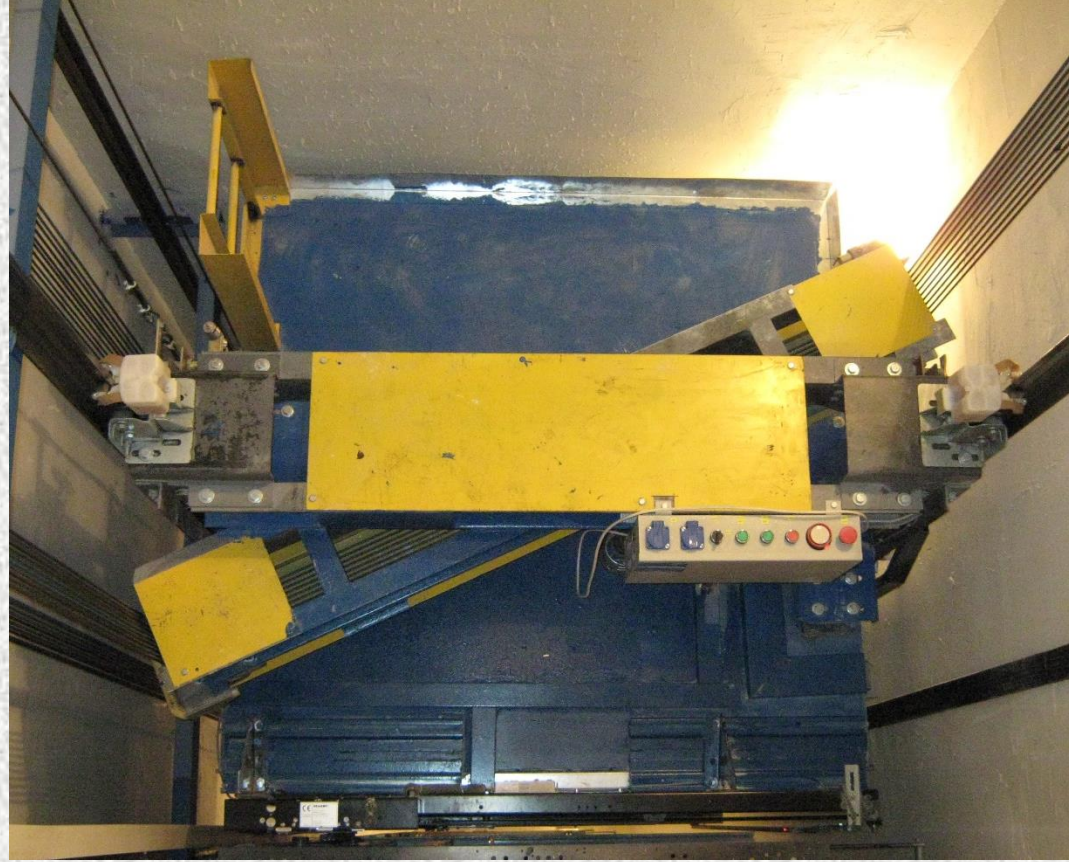
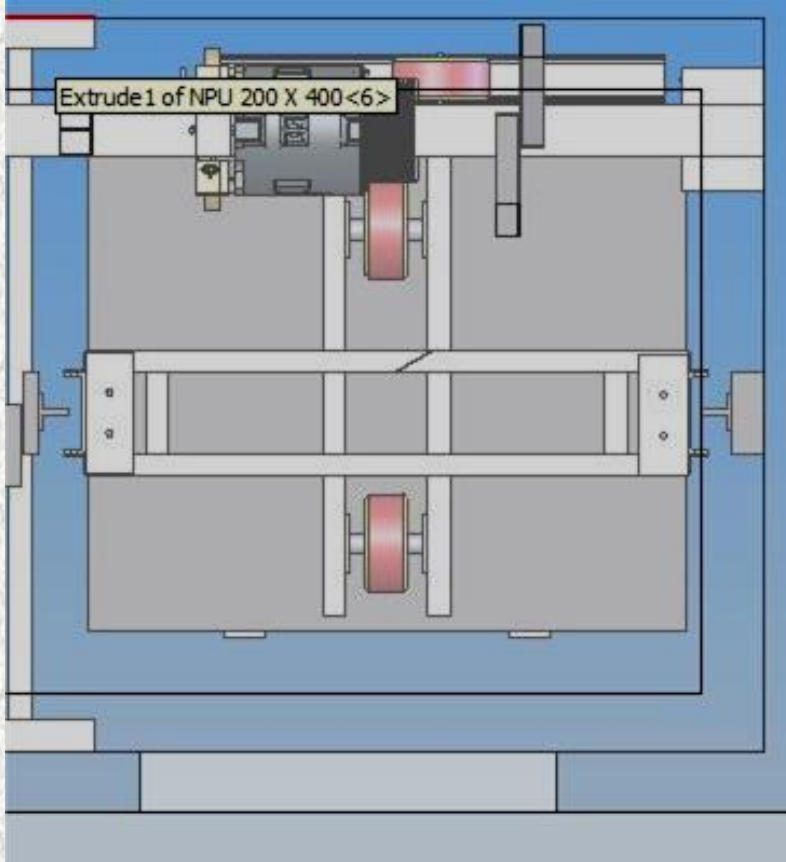
Invertörün akıllı kontağı

Asansörün hızı V4 hızının üstünde ise

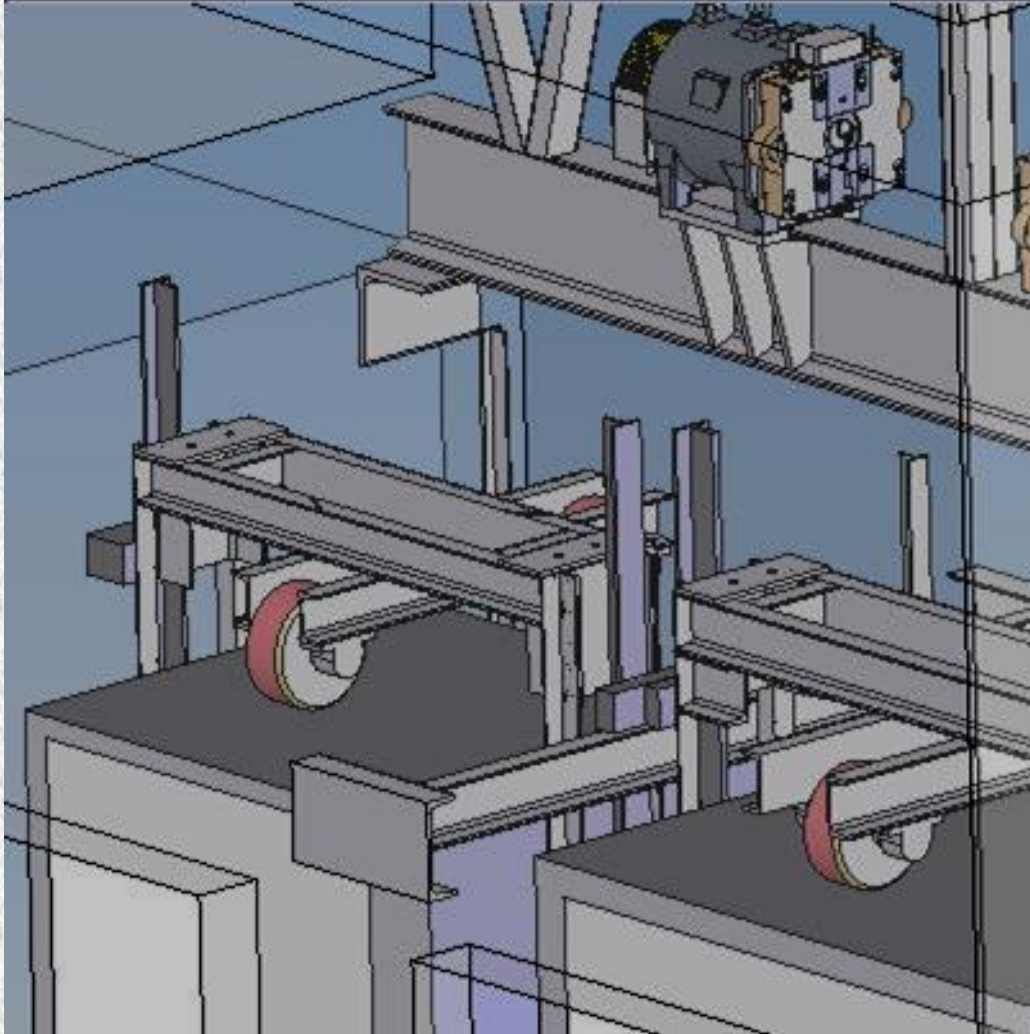
Asansörün hızı V4 hızının altına düştü ise

ARKADAN AĞIRLIKLI ÜSTTEN PALANGALI SİSTEM

1. Çift taşıyıcı sistem



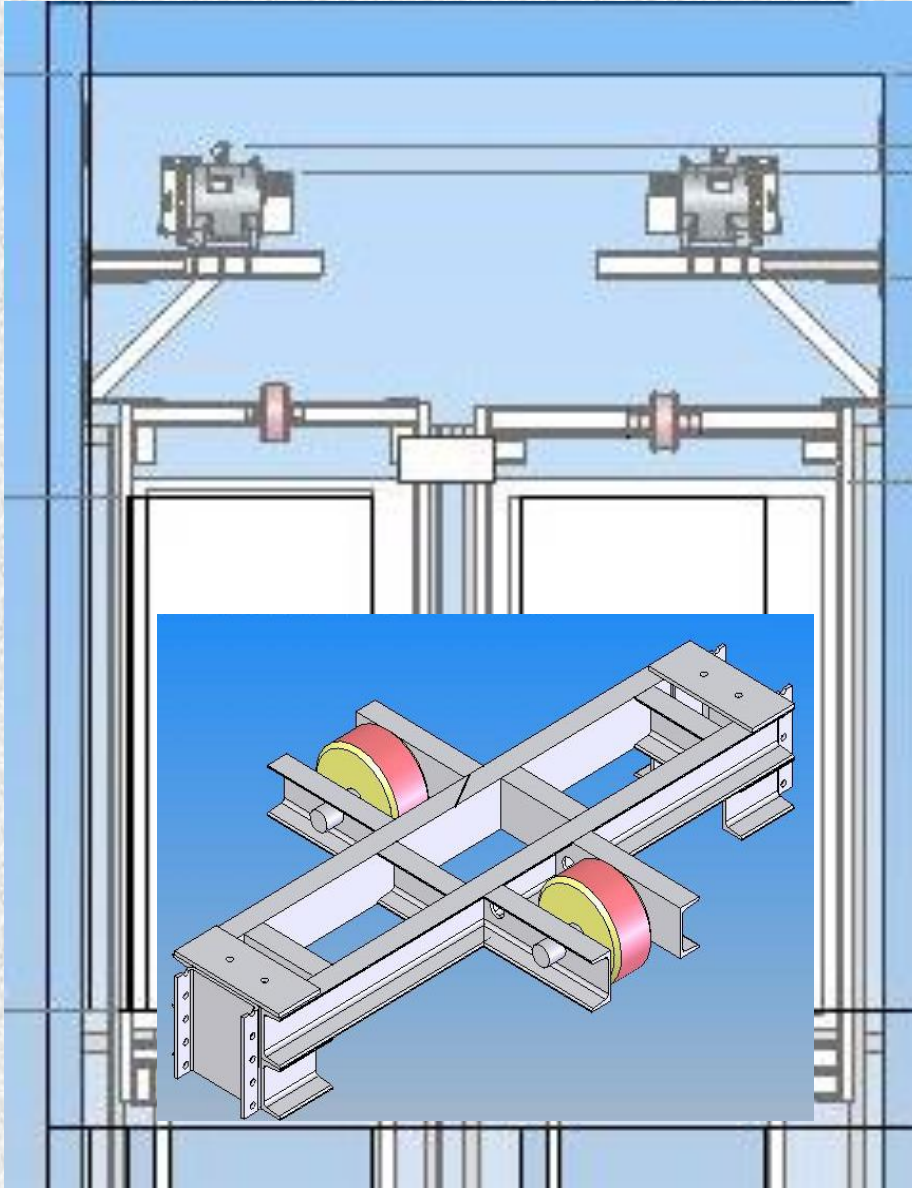
ARKADAN AĞIRLIKLI ÜSTTEN PALANGALI SİSTEM



Motor tavan arası	30 cm
Motor yüksekliği	50 cm
Motor süspansiyon arası	60 cm
Süspansiyon kabin arası	70 cm
Kabin boyu	230 cm
Toplam	440 cm

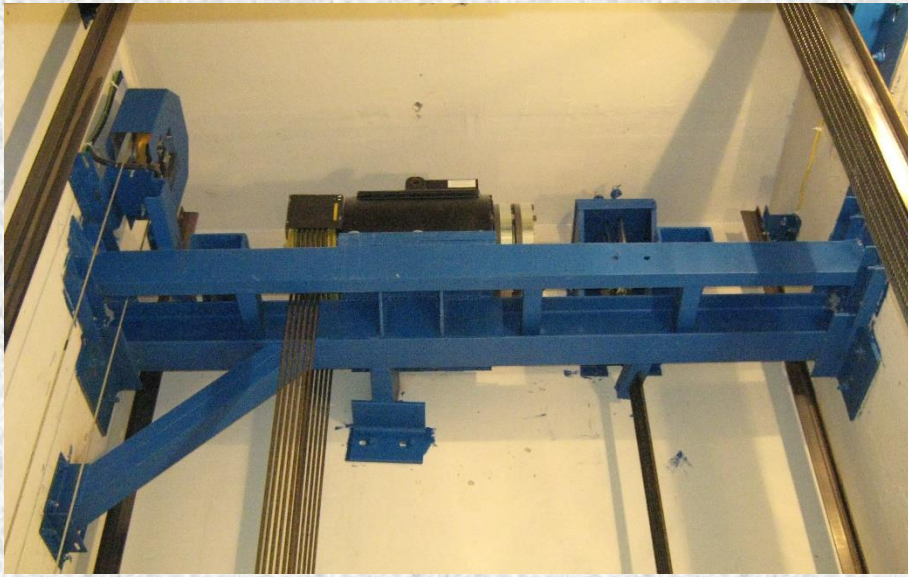
ARKADAN AĞIRLI ÜSTTEN PALANGALI SİSTEM

2. Tek taşıyıcı sistem

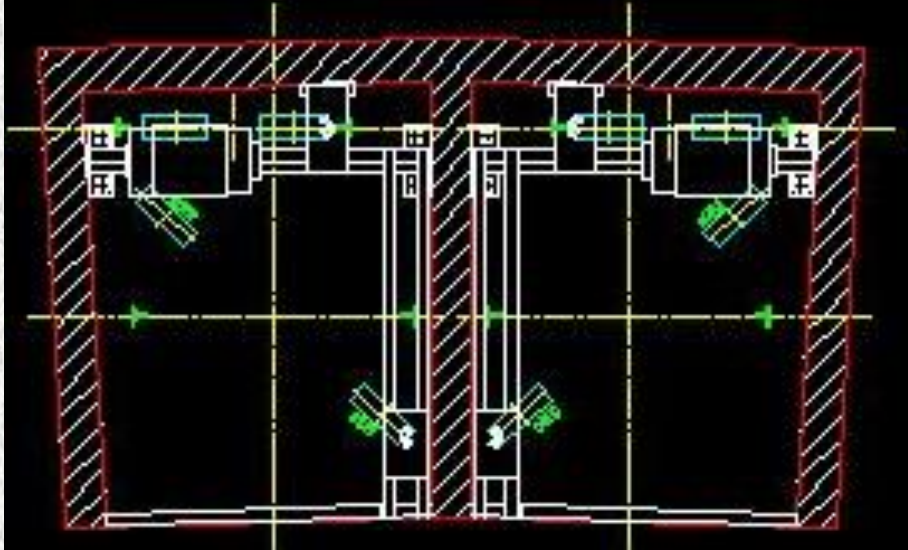


↑	Motor tavan arası	30 cm
↓	Motor yüksekliği	50 cm
↓	Motor süspansiyon arası	60 cm
↓	Süspansiyon kabin arası	50 cm
↓		
↓	Kabin boyu	230 cm
↓	Toplam	420 cm

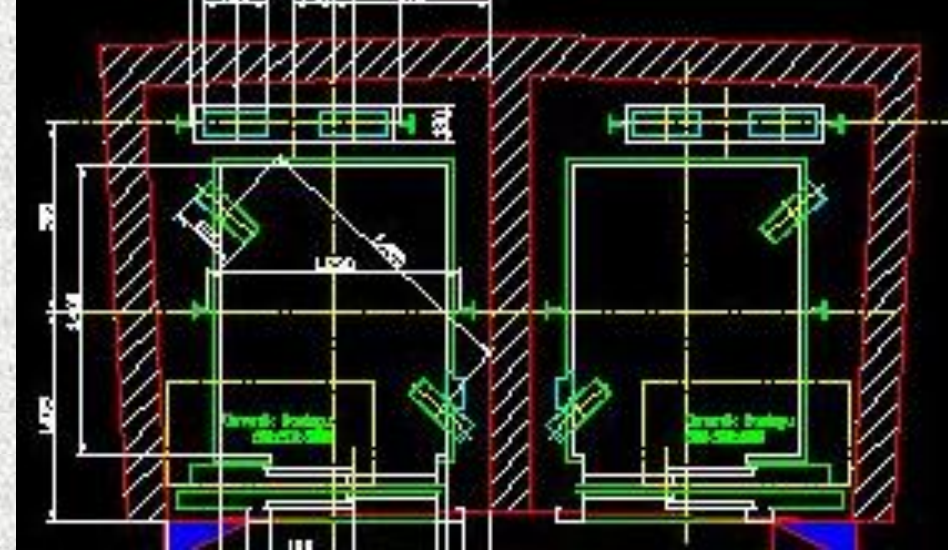
ARKADAN AĞIRLI ALTTAN PALANGALI SİSTEM



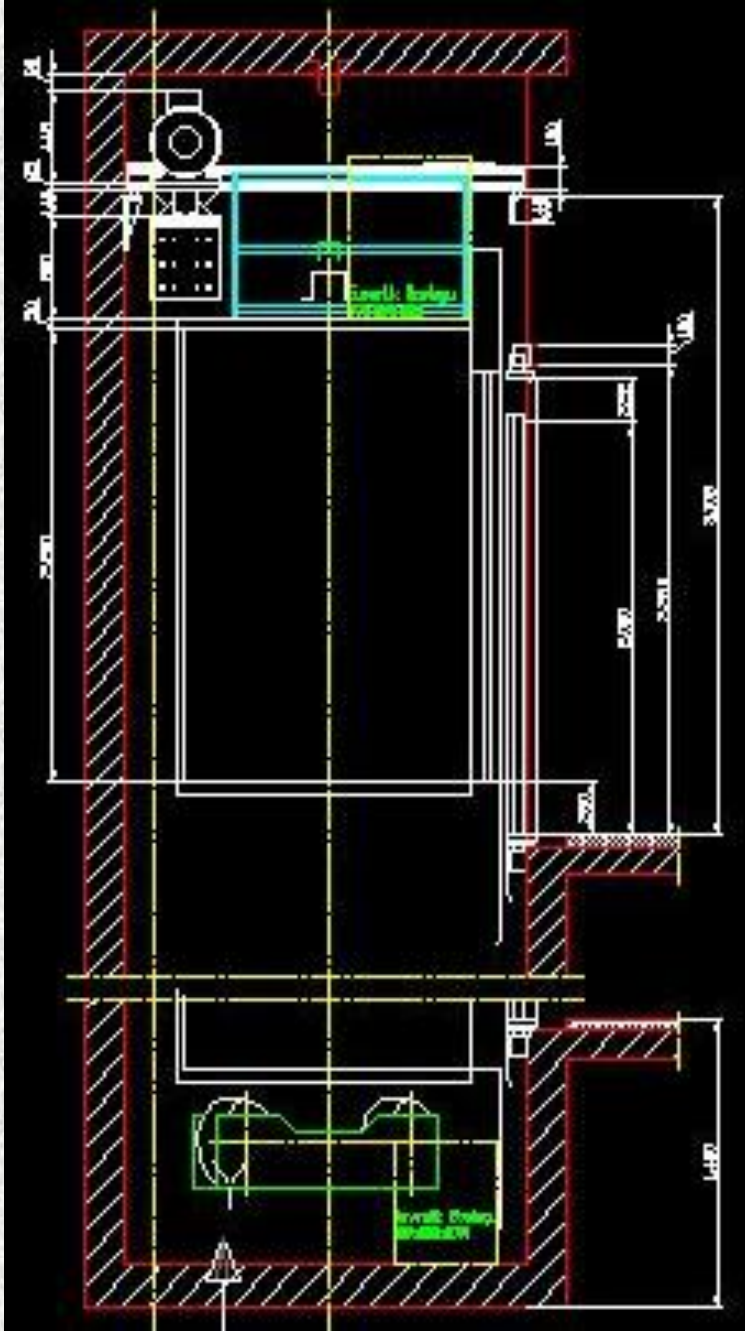
Makina Yerleşimi
1:20



Kabin Yerleşimi
1:20



ALTTAN PALANGALI SİSTEMDE KUYU ÖLÇÜLERİ



Motor tavan arası 30 cm

Motor yüksekliği 50 cm

Motor süspansiyon arası 60 cm

Süspansiyon kabin arası 50 cm

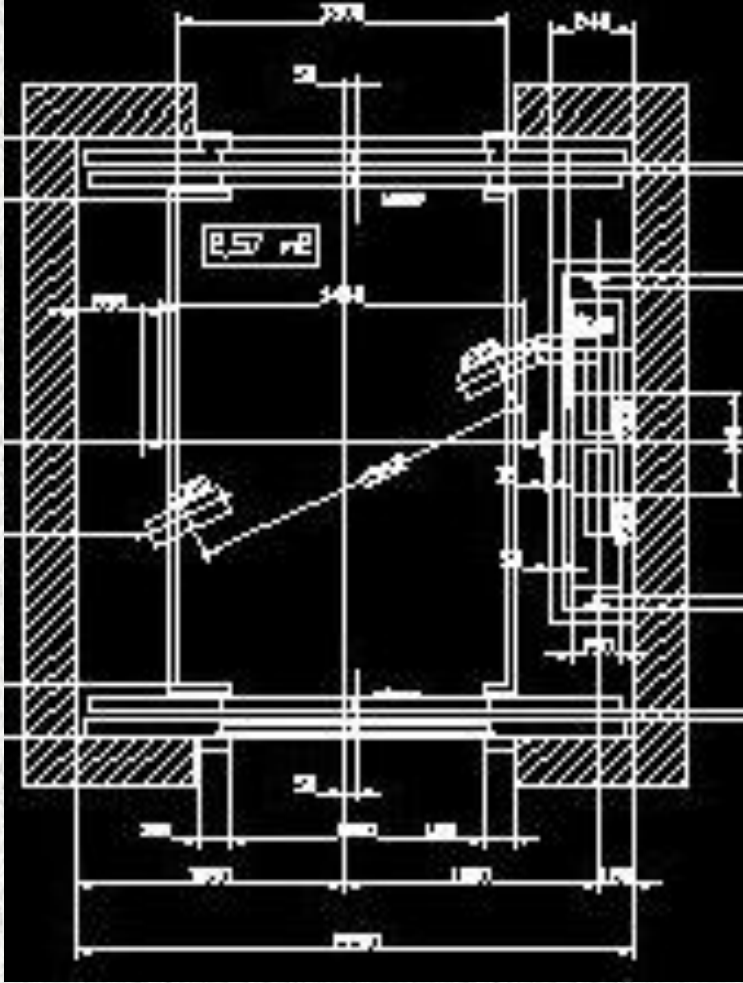
Kabin boyu 230 cm

Toplam 420 cm

Süspansiyona eklenen ikinci palanga süspansiyonu için ilave kuyu dibi mesafesi gerekmektedir

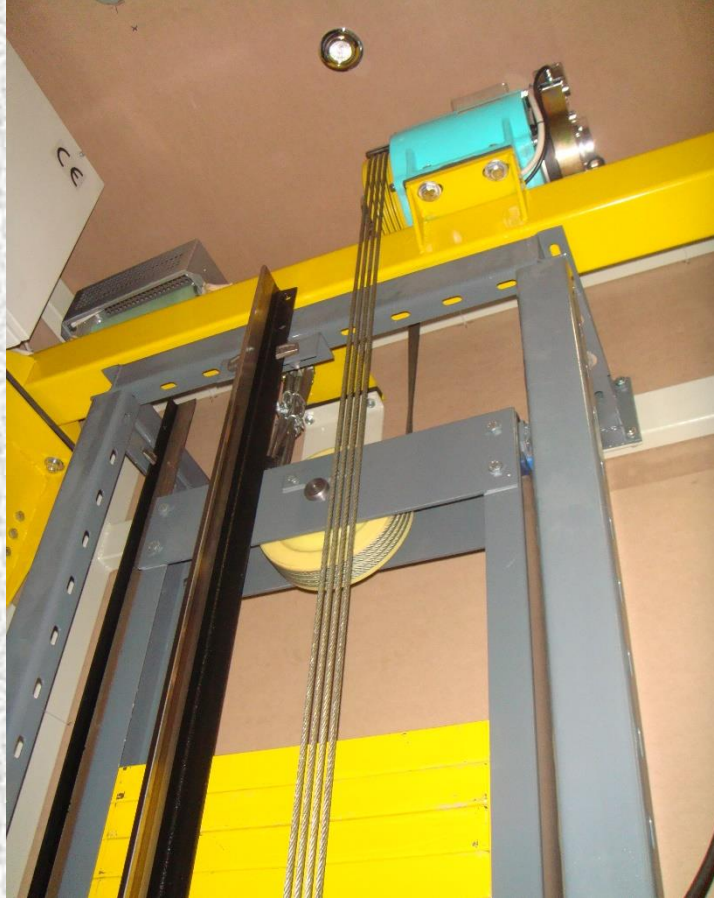
YANDAN AĞIRLIKLı SİSTEMLER

1. Çapraz çift taşıyıcı sistemler



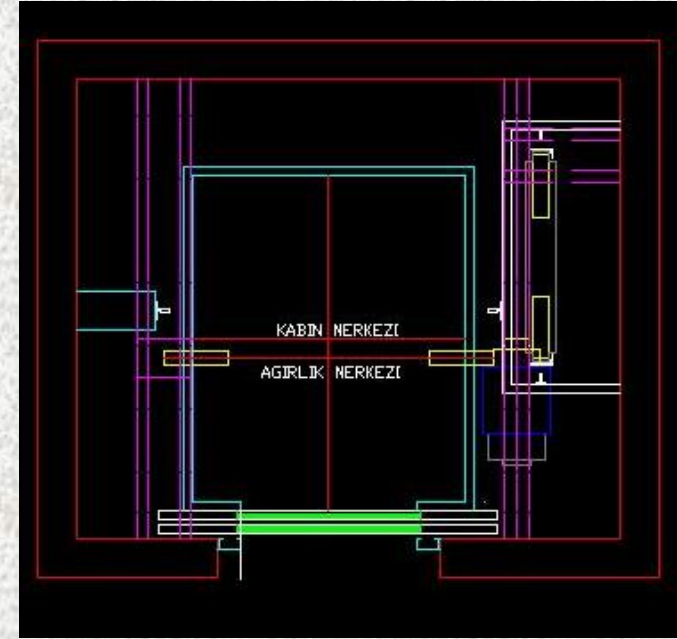
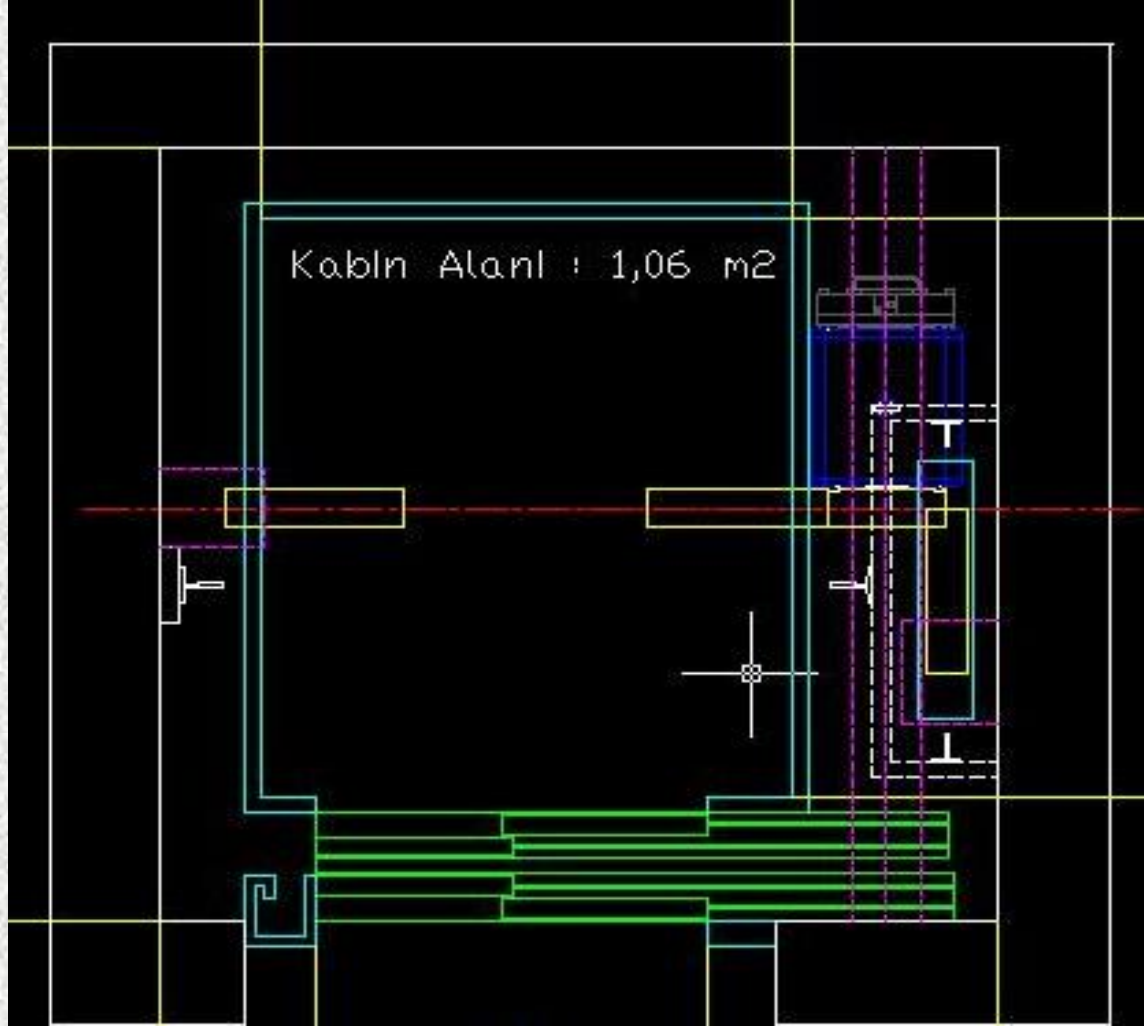
ALTTAN PALANGALI SİSTEM

Motorun kabin yanında kalması durumunda kuyu üst mesafesinden büyük kazanç sağlanabilir.

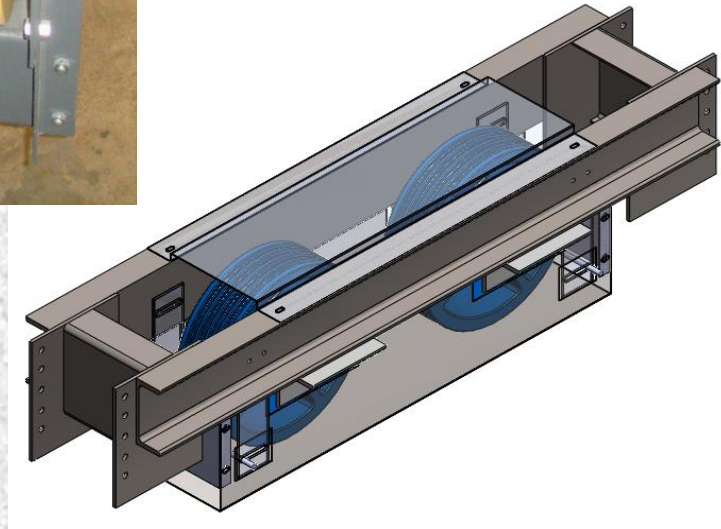
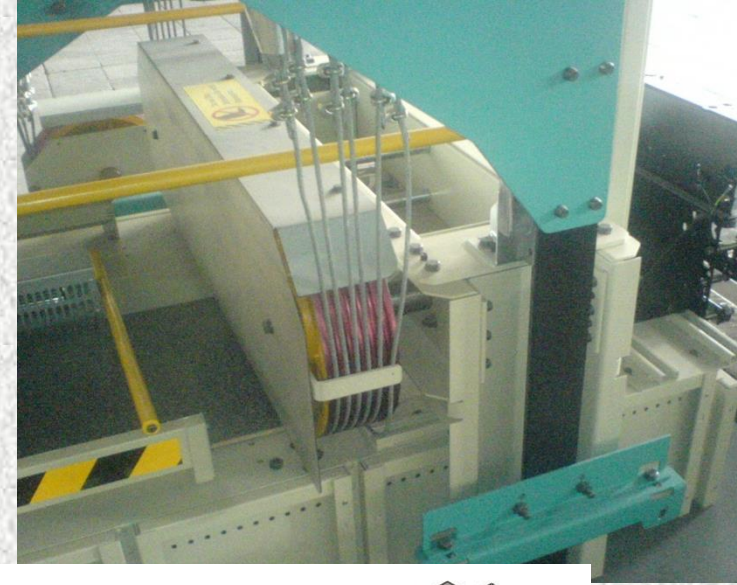
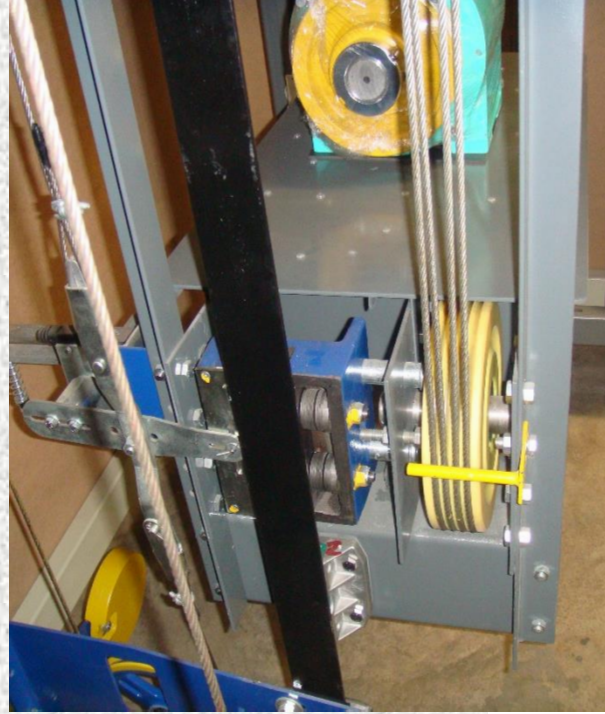


YANDAN AĞIRLIKLIL SİSTEMLER

2. Doğrudan süspansiyona bağlı sistemler



ALTTAN VE ÜSTTEN DOĞRUDAN SÜSPANSİYONA BAĞLANMIŞ PALANGA SİSTEMLERİ (YANDAN ÇARKLILAR)



L KARKAS SİSTEMLER (SEMER TİPİ)

Hem yandan hem arkadan ağırlıklı sistemlerde kullanılabilirler, rayların bir yerde toplanması dolayısıyla (kuyu kenarlarından) yer kazancı sağlanır. Kabinin motoru geçebilmesi sayesinde çok düşük kuyu üstü mesafelerde bile güvenli uygulanma imkanı sunabilirler. Her iki tür makine, direk askı veya palangalı olarak uygulanabilir.



A2 BİLGİLENDİRMESİ SEMİNER SONU

TEŞEKKÜR EDERİZ

**SERDAR TAVASLIOĞLU
ELK. MÜH.**