

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**ASANSÖR KUYU DONANIMLARI
523EO0062**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ELEKTRİK AKSAMI.....	3
1.1. Flexible Kablo.....	3
1.2. Tesisat Kanalı.....	6
1.3. Aydınlatma Elemanları (Fener Duy).....	6
1.4. Asansörlerin Kontrollerini Yaparken Uyulması Gereken Kurallar.....	9
1.4.1. Kuyu Dibine Girme-Çıkma ve Kuyu Dibinde Çalışma.....	10
1.4.2. Karşı Ağırlık Kontrolü.....	11
1.4.3. Kabin Üstüne Çıkma-İnme ve Kabin Üstünde Çalışma	11
1.4.4. Makine Dairesinde Çalışma.....	12
UYGULAMA FAALİYETİ	14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	15
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	16
2. PATENLER	16
UYGULAMA FAALİYETİ	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	21
3. RAYLAR	21
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	33
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	34
4. KARŞI AĞIRLIK.....	34
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	38
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	39
5. HALAT VE HALAT REGÜLATÖRÜ.....	39
UYGULAMA FAALİYETİ	45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	46
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	47
6. KUYU DİBİ REGÜLATÖRÜ	47
UYGULAMA FAALİYETİ	51
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	52
ÖĞRENME FAALİYETİ-7	53
7. PARAŞÜT SİSTEMİ	53
7.1. Ani Olarak Etki Eden Paraşüt Tertibatı	54
7.2. Kademeli Olarak Etki Eden Paraşüt Tertibatı.....	56
UYGULAMA FAALİYETİ	59
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	60
MODÜL DEĞERLENDİRME	61
CEVAP ANAHTARLARI	62
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	64
KAYNAKÇA	65

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0062
ALAN	Elektrik Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Elektromekanik Taşıyıcılar
MODÜLÜN ADI	Asansör Kuyu Donanımları
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül asansör kuyusunda bulunan donanımları tanıtan ve oluşan arızaları tekniğine uygun olarak gidermek için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Kuyu donanımlarının bakım ve onarımını yapmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli atölye ortamı sağlandığında; Asansör kuyu donanımlarının 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak kontrolünü ve değişimini yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Asansörün elektrik aksamının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT asansör yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.2. Asansör patenlerinin kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.3. Asansör raylarının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.4. Asansörün karşı ağırlığının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.5. Asansörün halat ve halat regülâtörünün kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.6. Asansörün kuyu dibi regülâtörünün kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.7. Asansörün paraşüt sisteminin kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Sınıf, atölye, laboratuvar, işletmeler, kütüphane, internet ortamı gibi ortamlar, el takımları, anahtar takım ları, multimetre, kabin ve karşı ağırlık patenleri, ray, karşı ağırlık, halat ve halat regülâtörü, kuyu dibi regülâtörü, paraşüt sistemi, iş güvenliği ile ilgili ekipmanlar, diğer faydalı el ve güç araçları donanımları

**ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME**

Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz.
Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Teknik elemanlar hızlı, sanayileşmenin, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın en önemli unsurudur. Her meslekte olduğu gibi asansör sektöründe de yetişmiş teknik elemana ihtiyaç duyulmaktadır. Kentleşmenin giderek arttığı ülkemizde asansörlere ve bu alanda yetişmiş teknik elemanlara olan ihtiyaç günden güne artmaktadır.

Asansör işi; elektrik, elektronik, mekanik, inşaat tekniği, proje özelliği gibi unsurların tamamının bir arada düşünülmesini gerektiren bir meslektir. Dolayısıyla, bilgili ve bu alanda belli becerilere sahip teknik eleman gerektiren bir konudur.

Şöyle bir düşünün, 20 katlı bir iş merkezinde en üst kata çıkacaksınız. Asansörün olmadığını ya da arızalı olduğunu düşünmek bile yoruyor insanı değil mi? Böyle yapılar için asansör ne kadar gerekli ise asansörü sağlıklı bir şekilde kurabilecek, değişik donanımlarının bakımlarını yapabilecek, kısacası asansörün sürekli çalışmasını sağlayabilecek teknik eleman o derece gereklidir.

Günümüz şartlarında bu dalda kendisini yetiştiren teknik elemanların iş bulma ve maddi gelir konusunda pek sıkıntıları yoktur.

Asansörün kuyu donanımlarını öğreneceğiniz bu modülde kişisel donanımınızı tamamlayacaksınız. Kuyu içerisinde kabinin hareket edebilmesi için gerekli olan parçaları tanıyacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, asansörün elektrik aksamının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliği'ne uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu modülün hazırlık aşamasında internet ortamından, asansör firmalarından ve kütüphanelerden yararlanabilirsiniz. Aşağıdaki talimatları uygulayarak gerekli bilgileri bir rapor halinde sınıfta sununuz:

- İnternette bulunan arama motorlarına “flexible kablo” yazarak asansörler ve otomatik kapıları hakkında bilgi toplayınız. İnternette asansör firmalarının net sayfalarına bakınız. Firmaları bulmak için Asansör Dünyası dergisi (www.asansordunyası.com), Asansör ve Yürüyen Merdiven Sanayiciler Derneği (www.aysad.org.tr), Ege Asansör ve Yürüyen Merdiven Sanayi Derneği (www.eaysad.org.tr), Bursa Asansör Sanayicileri Derneği (www.bursad.org) adreslerine girerek gerekli firma adreslerine ve yönetmeliklere ulaşabilirsiniz.

1. ELEKTRİK AKSAMI

1.1. Flexible Kablo

Flexible; İngilizce bir kelime olup, “esnek, bükülgen” anlamına gelmektedir. Flexible kablo da, esnek, bükülgen kablo anlamına gelmektedir. Asansör gibi hareketli ortamlarda yassı (H2) iletkenler kullanılmaktadır. Teknoloji geliştikçe daha esnek olan kauçuk kablolar kullanılmaya başlanmıştır.

Bu kablolardan bazıları şunlardır:

- H05VVH2-F, H07VVH2-F: Çok ince telli, bakır iletkenli, PVC yalıtkanlı, PVC dış kılıflı, enerji ve kumanda kablolarıdır.

Damar sayısı ve kesitler:

H05VVH2-F

$4*0,75 \text{ mm}^2 - 4*1 \text{ mm}^2 - 4*1,5 \text{ mm}^2 - 8*0,75 \text{ mm}^2 - 8*1 \text{ mm}^2 - 8*1,5 \text{ mm}^2$

$12*0,75 \text{ mm}^2 - 12*1 \text{ mm}^2 - 12*1,5 \text{ mm}^2$

H07VVH2-F

$4*2,5 \text{ mm}^2 - 7*2,5 \text{ mm}^2 - 8*2,5 \text{ mm}^2 - 12*2,5 \text{ mm}^2$

$4*4 \text{ mm}^2 - 4*6 \text{ mm}^2 - 4*10 \text{ mm}^2 - 4*16 \text{ mm}^2$

- H05RNH2-F, H07RNH2-F: Elektrolitik kalaylı, ince çok telli bakır iletkeni olan, lastik yalıtkanlı, çok damarlı aleve ve yağa dayanıklı kloropren kauçuk dış kılıflı yassı kablolardır.

Asansörlerde, vinçlerde, konveyör ve hareket eden araçlarda kumanda ve besleme kablosu olarak kullanılır. Kloropren kauçuktan özel olarak imal edilen koruyucu dış kılıf ise; yağa, mazota, asitlere, kimyasallara, ozona ve aleve dayanıklı yapıdadır. Bu şartlar sonucunda kablo her türlü hava şartlarında ve her türlü ortam şartlarında çalışabilmektedir. Bu kablolardan birisi Resim 1.1’de görülmektedir.



Resim 1.1: Lastik izoleli, kauçuk dış kılıflı, yassı kumanda kablosu

- 1- İnce çok telli, kalaylı bakır iletken
- 2- Lastik izole
- 3- Kloropren kauçuk dış kılıf

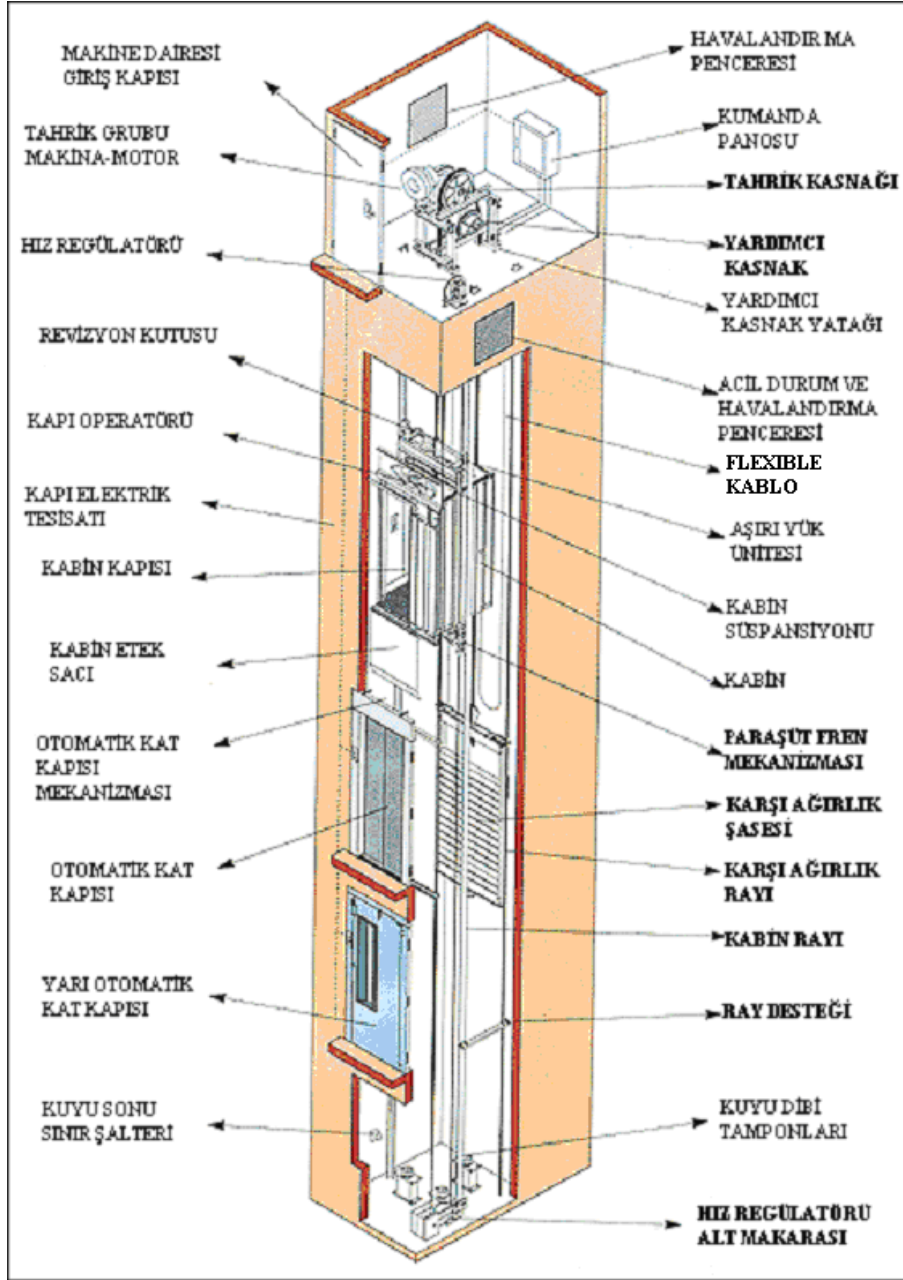


Resim 1.2: Yassı kablunun bir ucunu kuyu duvarına, diğer ucunu kabine sabitlemek için kullanılan parçalar

Flexible kablo makine dairesindeki kumanda panosu ile kabinin üstündeki revizyon kutusu arasına bağlanır. Kabinin bütün elektrik bağlantısı bu kablo ile sağlanmaktadır.

- Kabin aydınlatması,
- Kabin içi kat butonlarının beslemesi,
- Stop butonu ve alarm butonunun beslemesi,

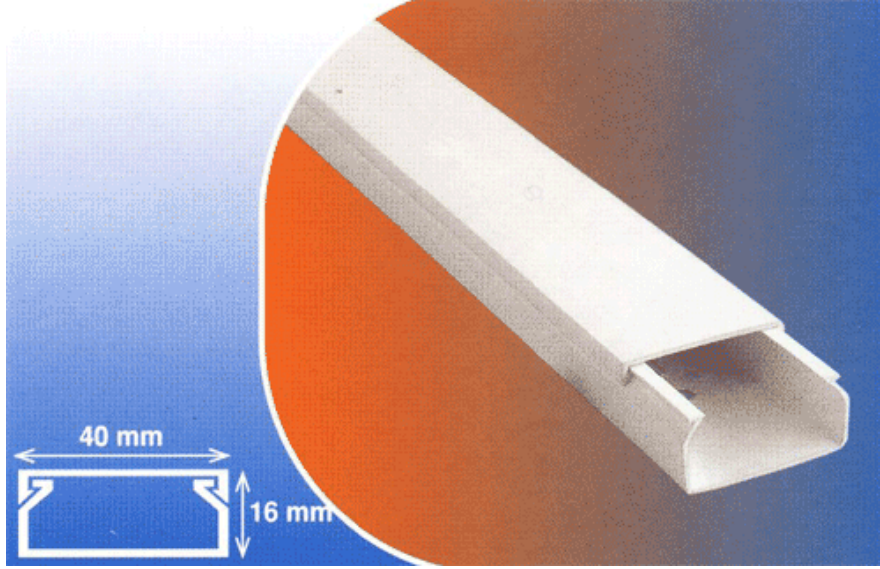
- Revizyon kutusunda bulunan yukarı aşağı butonlarının beslemesi,
- Kabin üstü aydınlatmasının beslemesi tamamıyla bu kablo yardımıyla yapılmaktadır.



Resim 1.3: Asansör kuyu donanımları

1.2. Tesisat Kanalı

Kuyu içerisinde kablolar plastik (PVC) kanallar içerisinde taşınır. Bu kanallar zarar görmeyecek şekilde kuyu yüzeyine uygun şekilde yerleştirilir. Kablolar kanal içine yerleştirildikten sonra kesinlikle kapakları kapatılır.



Resim 1.4: Asansör kuyularında kullanılan bir kablo kanalı

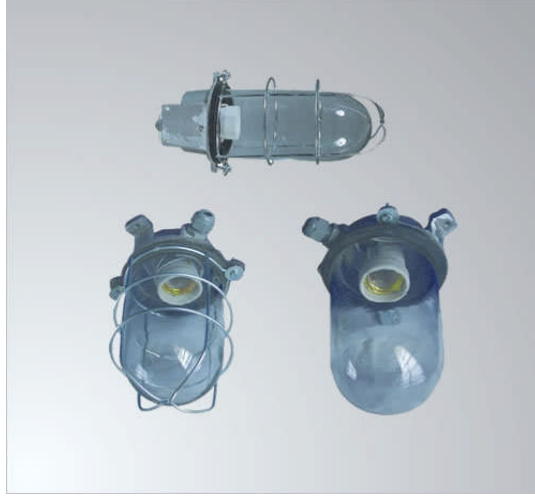
1.3. Aydınlatma Elemanları (Fener Duy)

Kuyu, gerektiğinde kullanılmak üzere ve tüm kat kapıları kapalı olduğunda kuyu boşluğunun içi rahatça görülebilecek şekilde aydınlatılmalıdır (200 lüks). Kuyu aydınlatması, kuyu dibinden 1m yukarıda 1 adet, kuyu üstünden 50cm aşağıda 1 adet olmak üzere ve tüm kuyu boyunca maksimum 7m aralıklarla, çelik kafesli E tipi armatürlerle yapılır. Asansör boşluğu özelliklerine göre 7m mesafesi azaltılabilir. Hedef, kuyu içinin yeterince aydınlık olmasını sağlamaktır.



Resim 1.5: Nemli yer armatürü (E tipi)

Kabin, kuyu ve makine dairelerinin aydınlatma tesisatı asansör makinesini besleyen devreden bağımsız olmalıdır. Bu aydınlatma devreleri mutlaka ayrı bir besleme hattı ile ya da ana şalterin giriş tarafından ayrılan bir hatla beslenmek suretiyle yapılabilir. Bu devreye kesinlikle kaçak akım rölesi bağlanmalıdır.



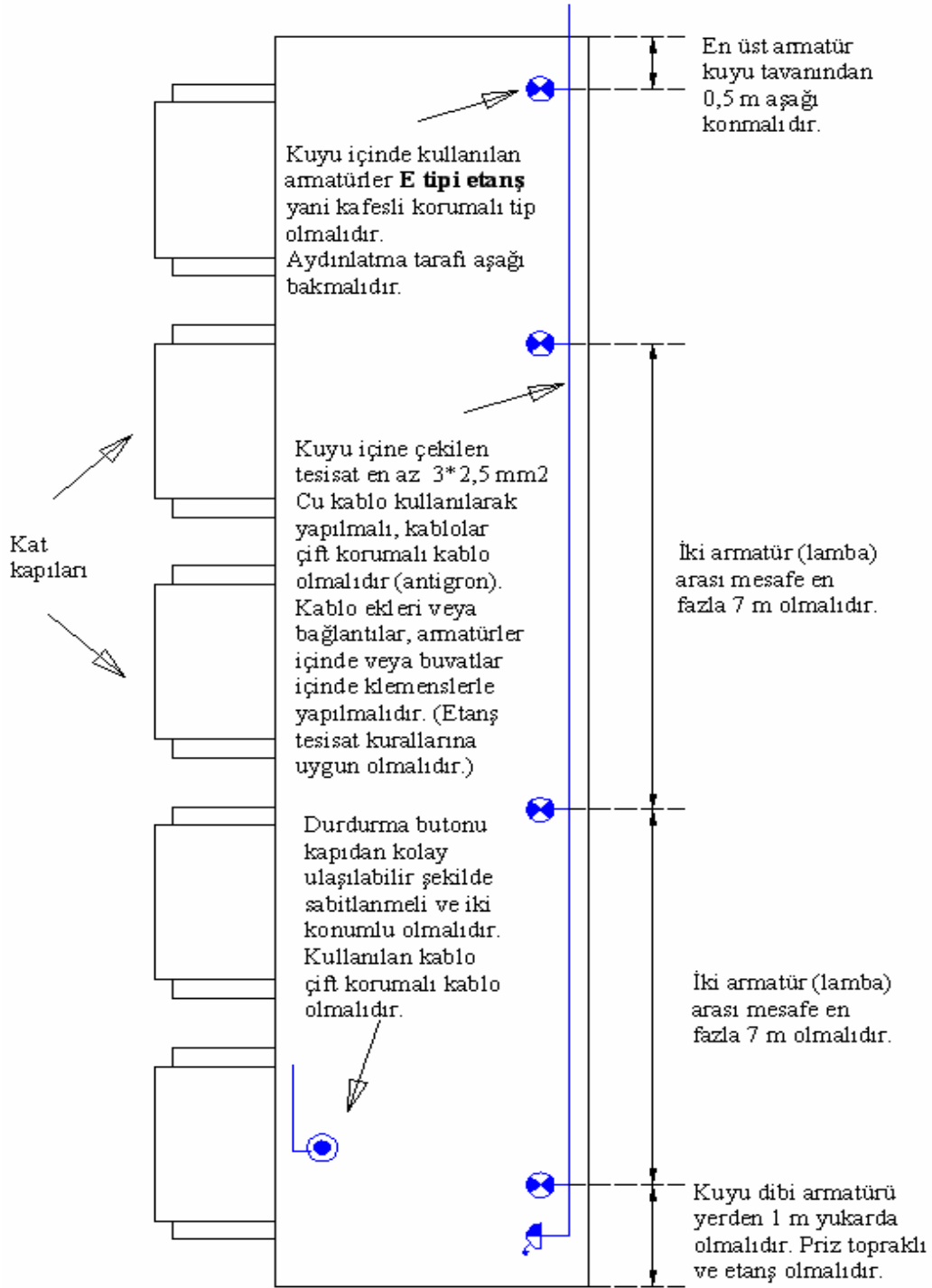
Resim 1.6: Nemli yer armatürü (E tipi, fener duylu)

Kuyu dibinde en alt aydınlatma armatürünün yanında bir adet priz bulunmalıdır. Kuyu dibi prizi harici (etans) tipte olmalı, damlayan suya karşı korunmuş olmalı, zeminden en az 1 m yükseklikte monte edilmelidir. Bu priz kuyu içerisinde muhtemel bir arızada kullanılmak amacıyla konulur.

Kuyu içinde çalışma veya temizlik yapılması anında kuyu içindeki kişinin güvenliğinin sağlanması için kuyu alt boşluğuna ve giriş kapısından kolaylıkla ulaşılacak şekilde bir durdurma butonu veya şalteri konulmalıdır (Şekil 1.1). Bu buton asansörü devre dışı bırakacak şekilde yapılmalı ve kesinlikle test edilmelidir.



Resim 1.7: Nemli yerlerde kullanılan priz



Şekil 1.1: Asansör kuyusunun aydınlatma tesisatı

Uygulamalardan önce bir asansör bakımıcısının kesinlikle yapması gereken emniyet tedbirleri vardır. Asansörlerde bu işlemler eksiksiz bir şekilde yapılmadan herhangi bir işlem yapılması çok tehlikelidir.

1.4. Asansörlerin Kontrollerini Yaparken Uyulması Gereken Kurallar

Asansör, elektrik ve mekanik parçalardan oluşan bir makine grubudur. Her makine gibi kendi amacına uygun bir çalışma şekline sahip olmakla beraber kullanım amacına yönelik emniyet sistemleri ile de donatılmıştır. Gerek normal çalışma şartlarına, gerekse bakım, revizyon ya da kontrol çalışmalarına uygun güvenlik sistemleri asansör üzerinde mevcuttur. İlk montajında bu ölçütler dikkate alınarak imal edilen asansörler, değişik bakım firmaları tarafından bakım, tamir ya da revizyona alınabilir. Asansörler gerekli bakım, tamir ya da revizyon görebileceği gibi, yetkin olmayan usta ve çırakların elinde amacından uzak, sadece o anki arızayı giderici, asansörün daha sonraki çalışmalarını etkileyecek işlemlere maruz kalabilir. Bunların dışında, zamanla kullanımdan kaynaklanan malzeme yorulmaları, zamanla ortaya çıkan montaj hataları da arıza oluşturmamasına rağmen emniyet sistemlerini zaafa uğratan etkenlerdendir.

Asansördeki güvenlik önlemlerine geçmeden şu konular tekrar hatırlanmalıdır:

- Aynı marka dahi olsa, her asansör birbirinden farklıdır.
- Gerekli önlemler alındığında, korku ve paniğe gerek yoktur.
- Ne kadar tecrübeli olunursa olunsun, hiçbir zaman aşırı güvenle iş yapılmamalıdır.
- Yorgunken kontrol yapılmamalı, kontroller sırasında acele edilmemelidir.
- İlk kez görülen ve neresinde ne olduğu, nasıl çalıştığı bakım yapan kişilerce bilinmeyen, değiştirilmiş bir makinede kontrol için gereken önlemler, ihmal edilmeden alınmak zorundadır.
- Kontrol çalışmalarına yeni başlayan ekiplerde görülen çekimsizlik ve güvensizlik, daha sonra kontrol sayısı arttıkça oluşan aşırı güven kadar tehlikelidir. Korku ve panik çok basitçe halledilebilecek bir olayı büyütürken, aşırı güven de gerekli güvenlik önlemlerinin alınmasında ihmale yol açar. Her iki durum da kazaların davetçisidir.
- Kontrol çalışmalarında, ekibin kendi arasında kullandığı iletişim dili çok önemlidir. Ekipler yüksek sesle taraflarca daha önce üzerinde anlaşılmış kelimelerle birbirlerini uymalıdır.
- Özellikle enerjilendirme ve hareketlendirme işlemleri, tarafların ortak onaylarından sonra yapılmalıdır. Onay almadan müdahale yapılmamalıdır.

- Kapı önündeki duruşlar çarpaz biçimde olmalı, arkaya düşen ayak kapının kapanmasına ya da kapının kişiye çarparak dengesini bozmasına engel olmalı, öne düşen ayak eşikten en az 5 cm. uzakta durmalıdır.
- Kabin kaldırma, indirme ya da kuyu içi testlerinizde vücut tamamen kuyu içinde ya da kuyu dışında bulunmalıdır.
- Kontrolün yapıldığı katta kontrole başlamadan önce kapı kilidi ve fiş priz muhakkak kontrol edilmeli, istenmeyen bir hareket oluştuğunda diğer kontrol görevlisinin kilide müdahalesi ile hareket durdurulabilmelidir. Pratikte bir kişinin not tuttuğu diğer kişinin işlemleri yaptığı düşünülürse, not tutan kontrol görevlisi kapının kapanmasını önleyecek ve kilide müdahale edebilecek bir pozisyonda durmalıdır.
- Kontrole başlarken uyarı levhası mutlaka asılmalıdır.
- Rahat hareket olanağı sağlayan bir giysi giyilmeli ve ayakkabıların altı lastik olmalıdır.

1.4.1. Kuyu Dibine Girme-Çıkma ve Kuyu Dibinde Çalışma

- Yukarıda anlatılan duruş alınarak, tek elle kısa devre kablosu fiş kontağına değdirilmeli, diğer el ile de kabin içi butonlarından 1. kat düğmesine basılmalıdır.
- Asansör toplamalı kumanda değil ise, diğer kontrol görevlisi kilidin ikinci emniyetini sağlamalıdır.
- Kabin altı belirli bir yüksekliğe geldiğinde kilit diline bastırarak, kabin durdurulmalıdır (fiş kontakta el çekilmeden). Kilit diline basıldığı zaman kabin durmuyor ise fiş kontakta el çekilerek kabin durdurulmalıdır. Bu durumda kilit kısa devrelidir.
- Fiş kontakta el çekildiğinde kabin duruyor ise fiş kontak sistemi güvenlidir. Bu durumda kuyu dibi ve kabin altı kontrollerine başlanabilir.
- Diğer kontrol görevlisi bu sırada asansör kapısının kapanmasını engellemelidir.
- Kuyu dibi kontrolleri yapılırken kilit dilinin mutlaka basılı bir şekilde olduğu kontrol edilmelidir.
- Kuyu dibi aydınlatması açılmalı ya da fener kullanılmalıdır.
- Kuyuya atlayarak girilmemelidir.
- Su basmış bir kuyuda işlem yapılmamalıdır.

- Birden fazla asansör aynı kuyuda tesis edilmişse ve kuyular arasında bölme yoksa bitişik kabinlerin enerjisi kesilmeli ve etiketlenmelidir.
- Kuyu dibinde kabin hareket hâlinde iken denetim yapılacaksa uygun bir pozisyonda yer alınmalı, hareketli ve dönen ekipmanlardan uzak durulmalıdır.
- Denetim çalışması bittikten sonra sistemin normale döndüğü teyit edilmelidir.
- Kuyu dibinde çalışma sırasında düşme, ezilme ve elektrik çarpmasına karşı önlem alınmalıdır.

1.4.2. Karşı Ağırlık Kontrolü

- Karşı ağırlığın kontrolü mutlaka zemin katta yapılmalıdır. Bunun için, kabinin üst kata gitmesi sağlanmalıdır. Kabin en üst katta iken, karşı ağırlık zemin katta olacaktır.
- Fiş kontakta kısa devre çekilip, tekrar kilit diline basarak güvenlik sağlandıktan sonra karşı ağırlık kontrollerine başlanmalıdır.

1.4.3. Kabin Üstüne Çıkma-İnme ve Kabin Üstünde Çalışma

- Kabin üstüne çıkmadan çalışılan katın kilit ve fiş-prizinin gerekli kumandayı verdiğiinden emin olunmalıdır. Kilidin kısa devre olduğu durumlarda bir alt katta çalışma tercih edilmelidir.
- Kabin üst seviyesinin, bulunulan kat seviyesinden en çok 50 cm yüksekte olması sağlanarak çalışmaya başlanmalıdır.
- Seyir işlemleri hazırlığı bitinceye kadar kat kapısının kapanmaması için önlem alınmalıdır.
- Bir kişi kabin üstüne çıktığında, diğer kişi kapının yanında olup kapının kapanmasına engel olmalı, gerektiğinde fiş priz ya da kilide hemen müdahale edebilmelidir.
- Kabin üstüne çıkan kişinin en yakın müdahale edebileceği durdurma sistemi paraşüt kontağıdır. Bu nedenle ilk önce paraşüt kontağının kapağının kapalı olduğu ve çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- Eğer paraşüt kontağı çalışmıyor ise, hareketli parçalardan uzak, ama kilitlere ulaşabilecek bir pozisyonda bulunmalıdır.
- Kontrolde amaç emniyet sistemleri ve işletmeye uygunluk olduğu için zorunlu olmadıkça bakımcı kumandası kullanılmamalıdır.

- Kabin üstünde ya da kuyuda aydınlatma yapılmalı, yoksa güçlü bir fener kullanılmalıdır.
- Kabin üstünde seyir sırasında kuyudaki çıkıntılara ve hareketli ekipmanlara dikkat edilmeli, kabin üstündeki pozisyon buna göre seçilmelidir.
- Kabin üstünde hâreket halinde denetim yapılacaksa kabinin yukarı fırlaması ya da aşağı düşmesi gibi tehlikeli durumlarla karşılaşmamak için kuyu üstü ya da kuyu dibine uygun mesafelerde kalınmalıdır.
- Kuyudaki kabin alanı dışında kalan' boşlukların 30 cm'den daha fazla olması düşme tehlikesi yaratabileceği için önlem alınmalıdır. .
- Birden fazla asansörün bulunduğu kuyularda, aradaki mesafe kazayla temasa neden olabileceksen bitişik kabin enerjisi kesilerek güvenli çalışma olanağı sağlanmalıdır.
- Kabin üstünden seyirle denetim yapılacaksa ve kabin üstünde bakımcı kumanda butonu yoksa dış kumanda enerjisi kesilmeli, kabin içinde ve üstünde birer kişi olmak üzere, kabin üstündeki görevli kabin içindeki görevliye kabini en düşük mesafede, belirtilen yönde çalıştırma bilgisi vererek işlemi bitirmelidir.
- Durdurulamayacak bir hareketle karşılaşıldığında alt ya da üst kesiciler devreye girecek ya da tamponlar asansör kabininin yukarıya çakılmasına engel olacaktır. Her zaman yukarıda ya da aşağıda bir insanın sığacağı boşluk kalır. Bu durumda paniğe kapılmadan, eğilip beklenmelidir. Diğer kontrol görevlisi müdahale ederek fiş priz ya da kilitten devreyi kesmeli, buna yetişemediği takdirde asansör kendi kesicileri ile durduğunda, asansörü aşağıya indirip kişinin çıkmasını sağlamalıdır.
- Kuyu içi kabin üstünde çalışma işlemi yapıldıktan sonra kat kapısının güvenli bir şekilde kapandığından emin olunmalıdır.
- Kabin üstünde çalışma yapılırken düşme, ezilme ve elektrik çarpmasına karşı önlem alınmalıdır.
- Denetim çalışmaları bittikten sonra sistemin normale döndüğü teyit edilmelidir.

1.4.4. Makine Dairesinde Çalışma

- Makine dairesine ilk çıkışta kaçak olabileceği ve topraklamanın yapılmadığı düşünülerek kontrol edilecek cihazlarda statik ya da dinamik elektriğin var olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Bu bölümdeki cihazların çoğu, üstünde aynı zamanda elektrik bulunduran cihazlar olduğundan bu kontrol yapılmadan hiçbir metal aksama dokunulmamalıdır.

- Asansör hareketli iken fiziki testler yapılmamalı, test yapılacak durumlarda iki devre kesiciden enerjiyi kesip, enerjinin kesildiğinden emin olduktan sonra testler yapılmalıdır.
- Yalıtım bozukluğu nedeniyle cihaz gövdeleri ya da gerilim altında olmaması gereken kısımlar gerilim altında kalabilirler. Kısa devreler ya da elektrik kaçakları oluşabilir.
- Sistemin topraklanmış olması halinde koruma cihazları işlevlerini yerine getirerek elektrik devresini enerjisiz hale getirirler. Özellikle elektrikli donanımlarda temas ya da adım gerilimlerine dikkat edilmelidir. Hareket verme ya da hareket kesme işleri düzgün ve anlaşılabilir net ifadelerle tanımlanmalı, yanlış anlaşılmaların önüne geçilmelidir.
- Makine dairesinde dönen ve hareketli ekipmanlardan güvenlik mesafesi bırakılarak uzak durulmalıdır (halatlar, regülatör halatı vs.).
- Pano geriliminin kesilmesi gerektiğinde güç, aydınlatma ve kontrol devrelerinin ayrı olabileceği düşünülerek hangi sistemin enerjisinin kesilmesi gerekli ise ilgili katın, ekipmanın, devrenin enerjisinin kesildiğinden emin olunmalıdır.
- Bazı tesislerde birden fazla, birbiri ile ilintili devreler ve sistemler olabileceği düşünülerek bir panonun enerjisinin kesilmesinin, sistemi enerjisiz hale getirmek için yeterli olmadığı göz önünde bulundurularak önlem alınmalıdır.
- Gerilim altında bir panoda denetim gerçekleştirilecekse, iletken, metal, uzun ve yalıtımsız nesnelere panoya sokulmamalıdır.
- Gerilim altındaki panoda denetim yaparken panoya yaslanılmamalıdır.
- Elektrik devrelerinin bulunduğu, enerjili panolarda denetim yaparken aydınlatmanın yeterli olması sağlanmalı, el ile temas gerekli ise görülemeyen noktalara temas edilmemelidir.
- Birden fazla asansörün bulunduğu makine dairelerinde doğru asansörün enerjisinin kesildiği ya da enerjilendiği mutlaka kontrol edilmelidir.
- Devrede kondansatörler varsa, bunlar üzerindeki yükün boşalabileceği düşünülerek önlem alınmalıdır.
- Floresanlı aydınlatmanın olduğu makine dairelerinde dönen ekipmanların ışıklı görüntü yanılgıları (stroboskopik olay) sonucunda dönmüyormuş gibi görünme ihtimaline karşı dikkatli olunmalıdır.
- Denetim çalışmaları bittikten sonra sistemin normale döndüğü teyit edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen yönergeleri uygulayınız.

- Kabin ve makine dairesi arasında kullanılan flexible kablonun montajını yapınız.
- Kuyu içerisinde bulunan aydınlatma sisteminin bağlantılarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Asansörün flexible kablosunu kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Yukarıda belirtilen güvenlik kurallarına uyunuz.➤ Asansör kabının üstüne çıkarak flexible kabloyu kuyu boyunca kontrol ederek herhangi bir zedelenme, izolesinin sıyrıldığı ve çatladığı yer var mı? Kontrol ediniz. Varsa not alınız.➤ Kuyunun en üstünde ve kabin altında bulunan flexible kabloyu sabitlemeye yarayan takozların civatalarında bir gevşeme olup olmadığını, takozların kabloya zarar verme durumunun olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Kabin en alt durakta iken kablonun kuyu dibine olan mesafesine bakınız.
➤ Asansörün tesisat kanalını kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Asansör kabının üstüne çıkarak kuyu boyunca kablo kanalları kapaklarının açık olup olmadığına bakınız.➤ Kabloların kanaldan dışarı çıkıp çıkmadığını kontrol ediniz.➤ Kablo kanalından kat kapılarına ayrılan hatları kontrol ediniz.
➤ Asansörün kuyu içi aydınlatma elamanlarını kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Kuyu aydınlatma anahtarını kapatarak lambalara enerji veriniz.➤ Kuyu boyunca lambaların yanıp yanmadığını kontrol ediniz. Yanmayan lambaları not ediniz.➤ Lamba armatürlerinin özellikle şeffaf koruma muhafazalarının temiz ve kırık olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Besleme kablosunu, kuyu dibi prizini kontrol ediniz.➤ Yanmayan lamba ve kirlenen armatür varsa enerjiyi keserek el feneri ile gerekli bakımı yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. ()Flexible kablo makine dairesinde bulunun kumanda panosu ile kabin üstünde bulunan revizyon kutusu arasına bağlanır.
2. ()Flexible kablo yassı ve esnek bir kablo olup kuyu duvarının en üstüne ve kabin altına plastik takozlarla sabitlenir.
3. ()Kablo kanalı içine kapı kilidi beslemesi ve flexible kablo yerleştirilir.
4. ()Kuyu aydınlatması için kullanılan lamba armatürleri arası mesafe en az 7m olmalıdır.
5. ()Kuyu içerisinde kullanılan bütün elektrik malzemesi neme dayanıklı etanş malzemeler olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

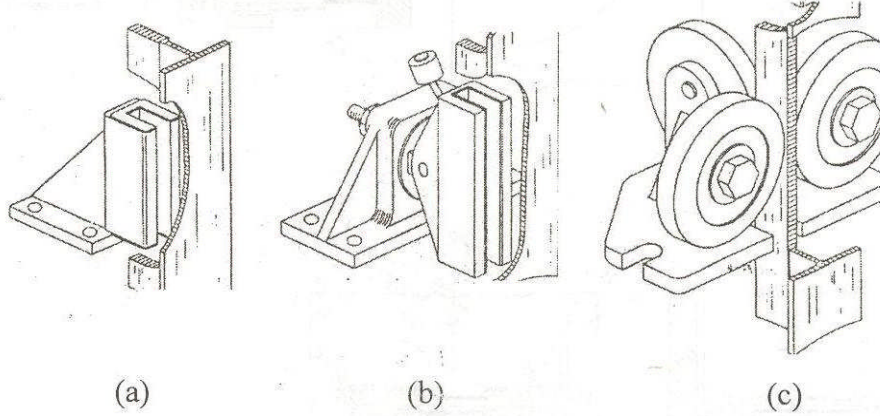
Uygun ortam sağlandığında, asansör patenlerinin kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliği'ne uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Asansörlerde kullanılan karşı ağırlık patenleri ve kabin patenlerini internetten ve asansör firmalarından faydalanarak araştırınız.

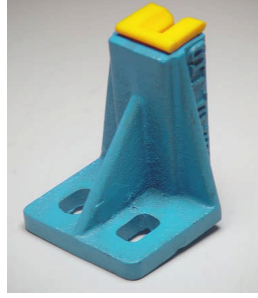
2. PATENLER

Kabin ve karşı ağırlık ayrı ayrı kılavuz rayına patenler ile alt ve üst kısımlardan kılavuzlanmaktadır. Kılavuzlama yapan patenler, şekil 2.1'de gösterildiği gibi (a) kayan paten, (b) döner paten ve (c) tekerlekli patenler olmak üzere 3 ayrı tiptedir.



Şekil 2.1: Paten çeşitleri

Kayan patenler, 2 m/sn altındaki orta ve düşük hızda çalışan asansörlerde kullanılmaktadır. Kayma süresi, kabin hareketine ilave bir kuvvet oluşturabilmekte ve kılavuz raylara sabit basınç uygulamaktadır. Pabuçların gövdesi dökme demirden, tampon bölgesi neopran veya benzeri özellikte plastik esaslı malzemeden imal edilir. Aşınma dayanıklılığını artırmak ve daha uzun ömür sağlamak için molibdendisülfat ilave edilmektedir. Kılavuz raylar otomatik olarak gresle yağlanmak suretiyle sürtünme direnci azaltılmakta ve çalışma koşulları iyileştirilmektedir.



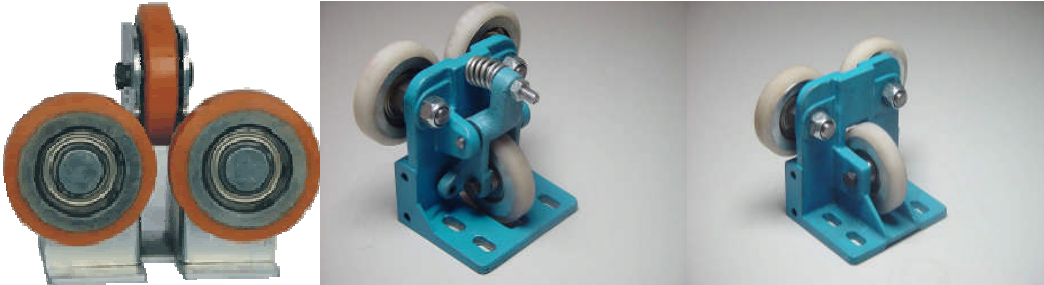
Resim 2.1: Kayan paten

Döner patenler, yüksek hızlı asansörlerde tercih edilmektedir. Ancak yumuşak bir kullanım ve sürtünme kayıplarının azaltılması nedeniyle güçten kazanç sağlamak amacıyla orta hızlı asansörlerde de kullanılmaktadır.



Resim 2.2: Döner patenler

Tekerlekli patenler, kılavuz raylara sürekli temas halinde bulunan üç adet kendi etrafında dönebilen ve rulmanlı tekerlekten oluşmaktadır. Tekerlekler plastik veya poliüretandan imal edildiğinden titreşimler oldukça azaltılmıştır. Sessiz çalışması ve sürtünmesinin az olmasından tercih edilmektedir. Tekerlekli patenlerin bulunduğu kılavuz raylar yağlanmaz.



Resim 2.3: Tekerlekli patenler



Resim 2.4: Değişik tipte paten ve paten pabuçları

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen yönergeleri uygulayınız.

- Kabin ve karşı ağırlık patenlerini değiştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün kabin ve karşı ağırlık patenlerini kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrenme Faaliyeti-1’de belirtilen güvenlik kurallarına uyunuz.➤ Kabin üstüne çıkarak kabin üst patenleri ile ray arasında boşluk kontrol ediniz Paten pabuçlarının aşınıp aşınmadığına bakınız. Paten cıvatalarını kontrol ediniz. Gevşeyen ve eksik olan varsa gerekli bakımı yapınız.➤ Kabini en alt katta iken 1 m kadar yukarı hareket ettirip ve durdurunuz. Kabin bu durumda iken kuyu dibine inerek kabin altı patenlerini kontrol ediniz. Paten pabuçlarının, paten ile ray arası temasının uygun olup olmadığını kontrol edin. Paten cıvatalarını kontrol ediniz.➤ Karşı ağırlığın patenlerini kontrol etmek için kabini en üst durağa gönderip karşı ağırlığın en alt durakta olmasını sağlayınız. Kuyu dibine inerek karşı ağırlık patenlerini kontrol ediniz. Problem varsa gerekli bakımı yapınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün kabin ve karşı ağırlık patenlerinin değişimini yapmak	<ul style="list-style-type: none">➤ Patenlerde herhangi bir aşınma varsa değiştirmek gerekir.➤ Kabin üstü patenlerini değiştirmek için gerekli tedbirleri alarak kabin üstüne çıkınız. Değiştirilecek patenin ray ile temasını azaltmak için ray ile kabin arasına bir takoz sıkıştırınız. Boşa çıkan patenin cıvatalarını sökerek dikkatli bir şekilde pateni çıkarıp yeni pateni yerine takınız.➤ Kabin altı patenlerinin değişimini kabin en alt durakta iken yapınız. Değiştirme işlemleri aynıdır.➤ Karşı ağırlık patenleri karşı ağırlık en alt durakta iken yapılır. Karşı ağırlık patenlerini değiştirirken de aynı işlemleri takip ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. ()Kabin ve karşı ağırlık ayrı ayrı kılavuz rayına patenler ile alt ve üst kısımlardan kılavuzlanmaktadır.
2. ()Kayan patenler, hızı 2 m/sn'nin üstündeki asansörlerde kullanılır.
3. ()Tekerlekli patenlerin kullanıldığı asansörlerde kılavuz raylar kesinlikle yağlanmaz.
4. ()Patenler kabine ve karşı ağırlığa kolay sökölüp takılabilecek şekilde olmalıdır.
5. ()Bir asansörde 4 kabinde, 4 karşı ağırlıkta olmak üzere toplam 8 adet paten mevcuttur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, asansör raylarının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliği'ne uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

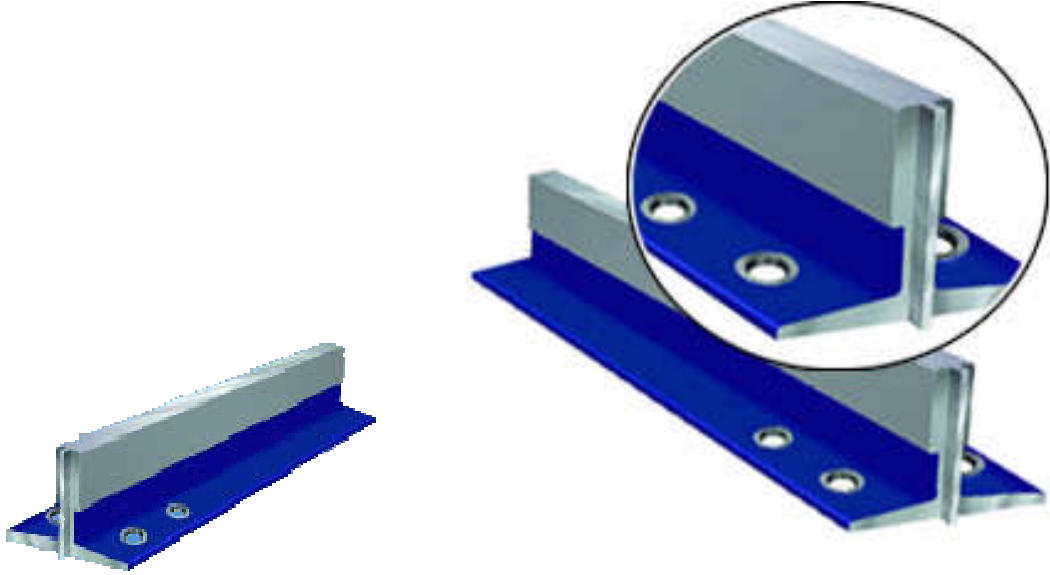
- Asansörlerde kullanılan kabin ve karşı ağırlık raylarını internetten ve asansör firmalarından faydalanarak araştırınız.

3. RAYLAR

Kılavuz raylar asansör tesisinde kabini ve karşı ağırlığı düşey hareketlerde ayrı ayrı kılavuzlamak ve yatay hareketlerini en aza indirmek, paraşüt tertibatının çalışması durumunda kabini durdurmak maksadıyla kullanılır. Kabin ve karşı ağırlığın düşey doğrultularını korur, dönmesini engeller. Aynı zamanda, paraşüt düzeninin kabini tutmak için kullanacağı elemanlar raylardır. Genellikle soğuk çekme çelik T-profilleri kullanılır.

Kuyu içerisinde kılavuz rayların dik ve aralarındaki mesafenin kuyu boyunca sabit olması önemlidir. Ayrıca kılavuz raylarının arka kısımları bağlantı levhası için düz bir yüzey oluşturacak şekilde işlenmiştir. Bağlantı levhası kılavuz rayların uç kısmından en az 4 cıvata ile tespit edilmeli ve kalınlığı kılavuz ray kalınlığı kadar alınmalıdır.

Kılavuz ray en alt uçta kuyu içinde desteklenmeli ve bütün bir ray boyunca belli aralıklarla destekler yerleştirilmelidir. Destekler ve destek duvarları yatay kuvvetleri dengeleyecek düzeyde olmalıdır.



Resim 3.1: Raylar

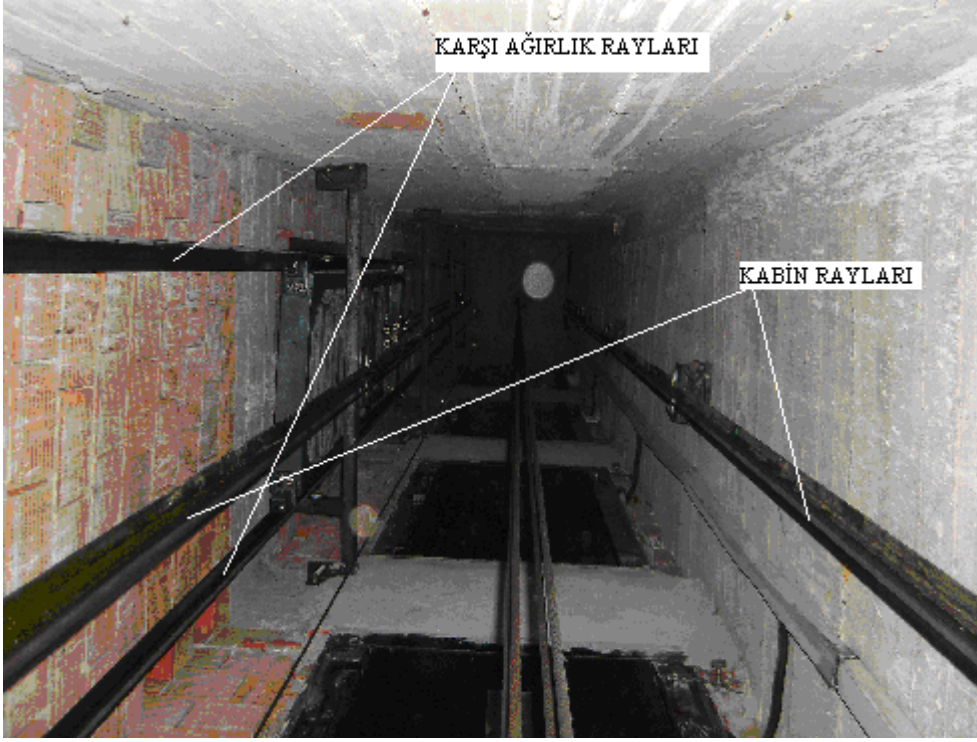
Ray seçiminde şu faktörler dikkate alınır:

- Kabin ağırlığı
- Kabin yükü (taşıyabileceği yük)
- Emniyet freni tipi
- Ray döşeme sistemi ve konsol aralıkları

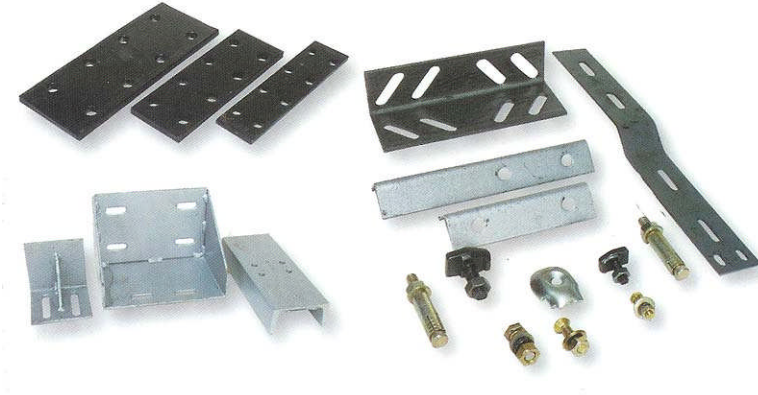
Raylar, önce ham çeliğin sıcak haddelenmesi ile T profil şeklini alma aşamasından geçmek zorundadır. Bu aşamadan sonra izlenen imal usulüne göre raylar ikiye ayrılır:

- Soğuk çekme raylar
- İşlenmiş raylar

Soğuk çekme raylar, ham “T” profillerin sert metal kalibreden geçirilmesi ile sıvama ve sıkıştırma usulüyle işlenmiş raylar ise ham “T” profillerin yüzeyinden talaş kaldırılması usulüyle üretilirler. Soğuk çekme raylar, standartlarda “A” harfi ile, işlenmiş raylar ise “B” harfi ile simgelenirler. Örneğin T90-A veya T90-B gibi.

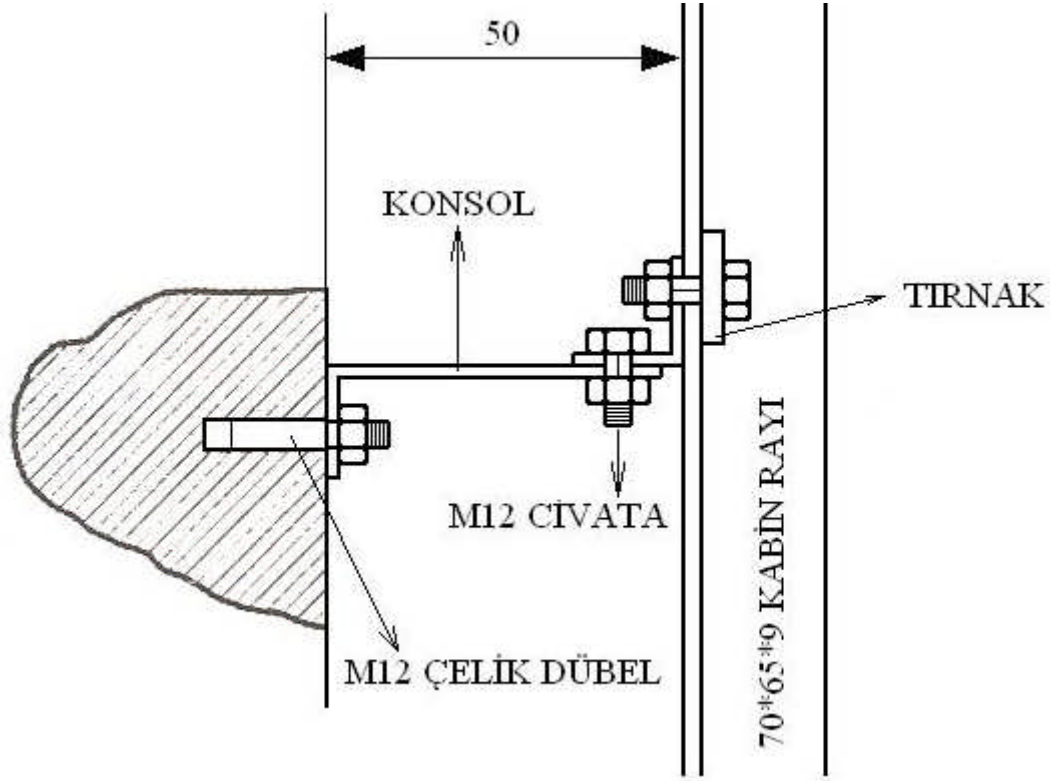


Resim 3.2: Kabin ve karşı ağırlık rayları

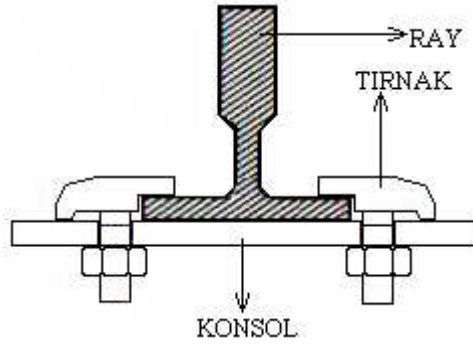


Resim 3.3: Ray montajında kullanılan parçalar

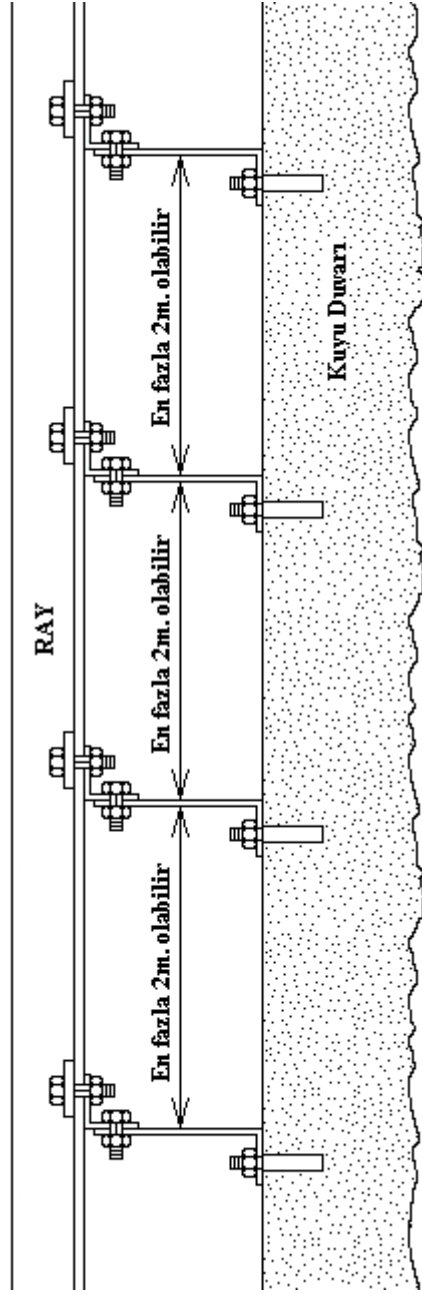
Rayların birbirine ve duvara montajlarında çeşitli parçalar kullanılır. Özellikle çelik dübel, cıvata-somun, çeşitli konsol parçaları ve tırnak bulunur. Konsolun duvara tutturulmasında çelik dübel önemlidir. Rayı konsol tutacaktır. Konsol ile ray arasında tırnak ile tutturulacaktır.



Şekil 3.1: Kabin rayının kuyu duvarına montajı



Şekil 3.2: Rayın konsola bağlantısı



Şekil 3.3: Kuyu içinde ray

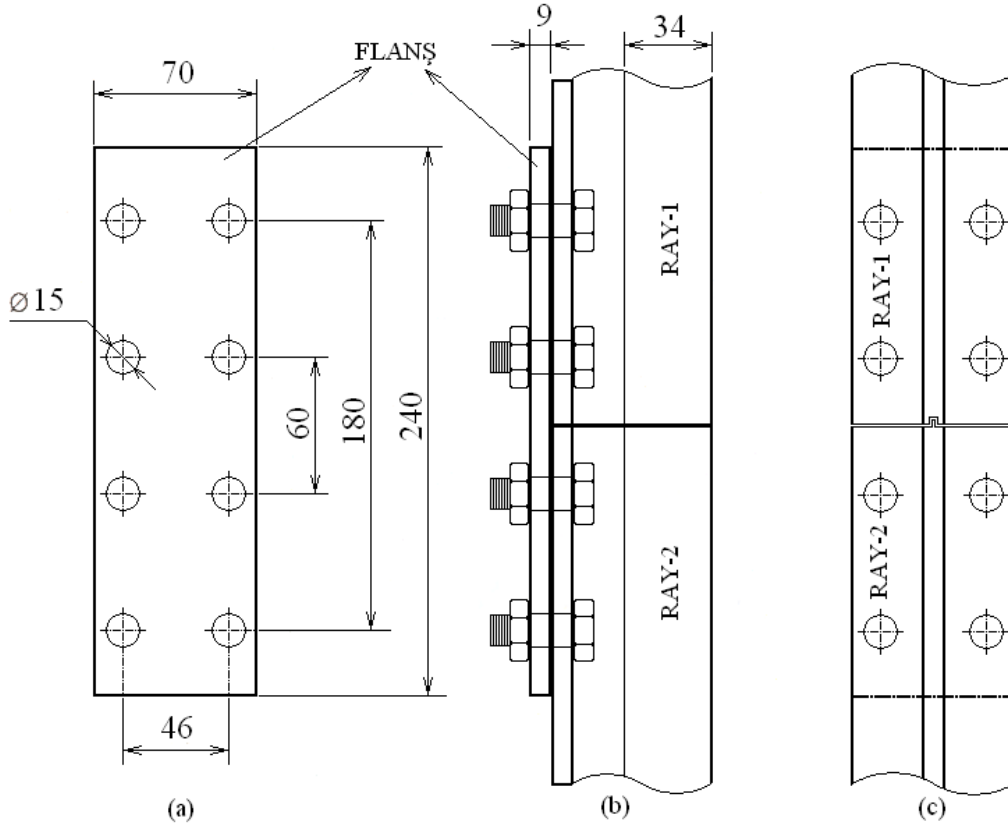
➤ **Kabin raylarının kuyuya tespit şekli**

- **Rayın raya tespit şekli:** Rayların birleşim noktalarında bağlantı iyi sağlanacak ve geçişlerde çıkıntı olmaması için rayların ek yerlerinde erkek dişi merkezlemeler olacaktır. Raylar bağlantı noktalarında bir ara parça ile birbirlerine cıvatalarla bağlanacak olup, ray ek yerleri karşılıklı raylarda aynı seviyede yapılmayacaktır (Şekil 3.4).
- **Rayın mesnede tespit şekli:** Raylar duvarlara mesnetlerle tespit edilecektir. Rayın mesnede tespit şekli rijit olmayıp tırnaklar sayesinde dikey istikamette kayan tipte olacaktır. Ray tırnakları ısı değişiminde kaymayı kolaylaştırmak için ray ile tırnaklar ve mesnetler arası montaj sırasında ara parça konulacaktır(Şekil 3.2).
- **Rayın asansör kuyusuna tespit şekli:** Raylar asansör kuyusunda ya zemine oturtulacak veya kuyu tavanına asılacaktır. Raylara aynı zamanda hem asma hem de oturtma sistemi uygulanmayacaktır. Rayların asılma ve oturtma şekli binanın statik durumuna göre belirlenecek ve bağlantılar TSE normlarına uygun şekilde yapılarak ilgili hesaplar idareye verilecektir (Şekil 3.1).
- **Ray ebadı ve tespit şekli:** Ray ebatları TSE normlarına uygun kesitlerde seçilecektir. Ray kesitlerinin hesabında asılı raylarda çekmeye, zemine oturmuş raylarda flambaja göre hesap yapılacak ve kesit tayin edilecektir. Ray hesabı sonucunda bulunan kesit daha küçük çıksa bile kullanılacak ray kesiti 70x65x9 mm' den az olmayacaktır.
- **Ray mesnet mesafeleri ve hesabı:** Ray mesnetlemelerinin hesabı oturtma veya asma raya göre hangisi seçilmişse TSE normlarına göre yapılacak ve hesap daha fazla çıksa dahi mesnetleme mesafesi 2 m' den fazla olmayacaktır (Şekil 3.3).

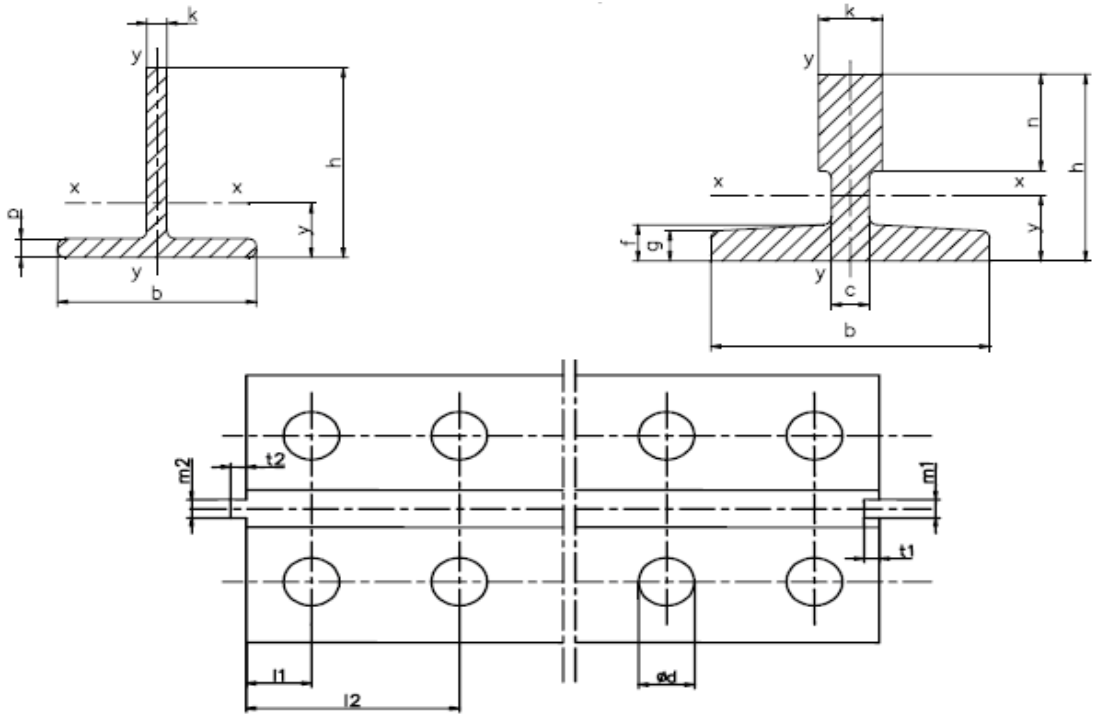
➤ **Karşı ağırlık raylarının kuyuya tespit şekilleri**

- **Rayın raya tespit şekli:** Kabin raylarının raya tespit şeklindeki esaslara uyularak yapılacaktır.
- **Rayın mesnede tespit şekli:** Kabin raylarının mesnede tespit şeklindeki esaslara uyularak yapılacaktır.
- **Rayın asansör kuyusuna tespit şekli:** Kabin raylarının asansör kuyusundaki tespit şekli esaslarına uyularak yapılacaktır.

- Ray mesnetleme mesafeleri ve hesabı:** Ray mesnetlemelerinin hesabı oturtma veya asma raya göre hangisi seçilmişse TSE normlarına göre yapılacak ve hesap daha fazla çıkarsa dahi mesnetleme mesafesi 2 m'den fazla olmayacaktır. Karşı ağırlık ray kesiti en az 50x50x5 mm, ebatlarında olacaktır. Kabin ray mesnetleme mesafeleri ve hesap şekli esas alınarak uygulanacaktır.



Şekil 3.4:(a) Flanş ölçüleri, (b) Ray-flanş bağlantı noktası, (c) İki rayın birleşimi



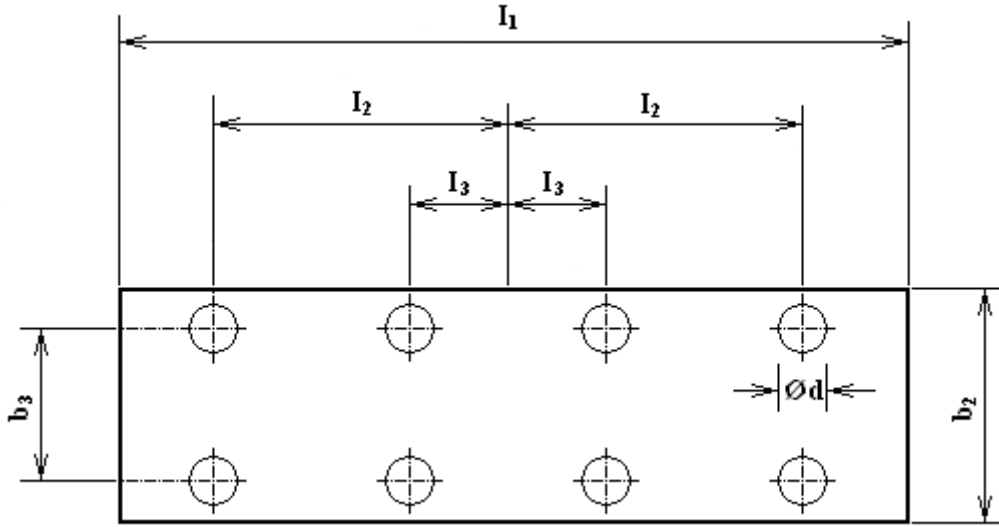
Şekil 3.5: Asansör kılavuz ray kesitleri

Ray tipi	b	h	k	n	c	g	f	m ₁	m ₂	t ₁	t ₂	d
T 45/A	45.0	45.0	5.00	-	-	*	-	2	1.95	2.5	2	9
T 50/A	50.0	50.0	5.00	-	-	*	-	2	1.95	2.5	2	9
T 70-2/A	70.0	70.0	8.00	-	-	**	-	3	2.95	3.5	3	13
T 70-1/A	70.0	65.0	9.00	34.0	6.0	***	-	3	2.95	3.5	3	13
T 70-3/B	70.0	49.2	15.88	25.4	9.5	7.9	9.5	3	2.95	3.5	3	13
T 75-3/A	75.0	62.0	10.0	30.0	8.0	****	-	3	2.95	3.5	3	13
T 75-3/B	75.0	62.0	10.00	30.0	8.0	7.0	9.0	3	2.95	3.5	3	13
T 82/A	82.5	65.3	9.00	25.4	7.5	6.0	8.3	3	2.95	3.5	3	13
T 89/A	89.0	62.0	15.88	33.4	10.0	7.9	11.1	6.4	6.37	7.14	6.35	13
T 89/B	89.0	62.0	15.88	33.4	9.5	7.9	11.1	6.4	6.37	7.14	6.35	13
T 90/A	90.0	75.0	16.0	42.0	10.0	8.0	10.0	6.4	6.37	7.14	6.35	13
T 90/B	90.0	75.0	16.0	42.0	10.0	8.0	10.0	6.4	6.37	7.14	6.35	13
T 125/B	125.0	82.0	16.0	42.0	10.0	9.0	12.0	6.4	6.37	7.14	6.35	17
T 127-1/B	127.0	88.9	15.88	44.5	9.5	7.9	11.1	6.4	6.37	7.14	6.35	17
T 127-2/B	127.0	88.9	15.88	50.8	9.5	12.7	15.9	6.4	6.37	7.14	6.35	17
T 140-1/B	140.0	108.0	19.00	50.8	12.7	12.7	15.9	6.4	6.37	7.14	6.35	21.5
T 140-2/B	139.7	101.6	28.60	50.8	19.0	14.3	17.0	6.4	6.37	7.14	6.35	21.5
T 140-3/B	139.7	127.0	31.70	57.1	25.4	17.5	25.4	6.4	6.37	7.14	6.35	21.5

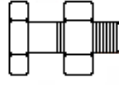


* p = 5 mm ; ** p = 8 mm ; *** p = 7 mm ; **** p = 7,5 mm

A : soğuk çekilmiş kılavuz ray B : işlenmiş kılavuz ray

Tablo 3.1: Kılavuz ray ölçüleri

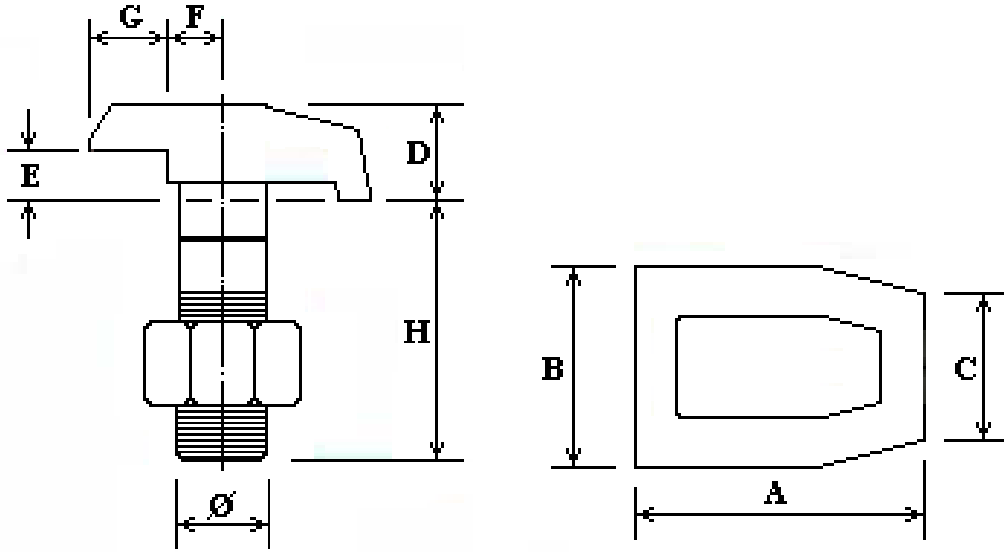


Şekil 3.6: Ray bağlantı levhası (flaş)

Ray tipi	d mm	b ₂ mm	b ₃ mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	v mm			
T 45/A	9	50	25	160	65	15	8	M8-25	A8	T1
T 50/A	9	50	30	200	75	25	8	M8-25	A8	T1
T 70-2/A	9	70	42	250	105	25	10	M12-35	A12	T2
T 70-1/A	13	70	42	250	105	25	10	M12-35	A12	T2
T 70-3/B	13	70	42	250	105	25	10	M12-35	A12	T2
T 75-3/A	13	75	43	240	90	30	10	M12-35	A12	T2
T 75-3/B	13	75	43	240	90	30	10	M12-35	A12	T2
T 82/A	13	80	50.8	216	81	27	10	M12-35	A12	T2
T 89/A	13	90	57.2	305	114.3	38.1	10/13	M12-35	A12	T3
T 89/B	13	90	57.2	305	114.3	38.1	10/13	M12-35	A12	T3
T 90/A	13	90	57.2	305	114.3	38.1	10/13	M12-35	A12	T3
T 90/B	13	90	57.2	305	114.3	38.1	10/13	M12-35	A12	T3
T 125/B	17	130	79.4	305	114.3	38.1	17	M12-35	A16	T4
T 127-1/B	17	130	79.4	305	114.3	38.1	17	M12-35	A16	T4
T 127-2/B	17	130	79.4	305	114.3	38.1	17	M12-35	A16	T5
T 140-1/B	21.5	140	92.1	380	152.4	31.8	25	M20-65	A20	T5
T 140-2/B	21.5	140	92.1	380	152.4	31.8	25	M20-65	A20	T5
T 140-3/B	21.5	140	92.1	380	152.4	31.8	25	M20-65	A20	T5

A : soğuk çekilmiş kılavuz ray B : işlenmiş kılavuz ray

Tablo 3.2: Bağlantı levhası ve elemanlarının ölçüleri

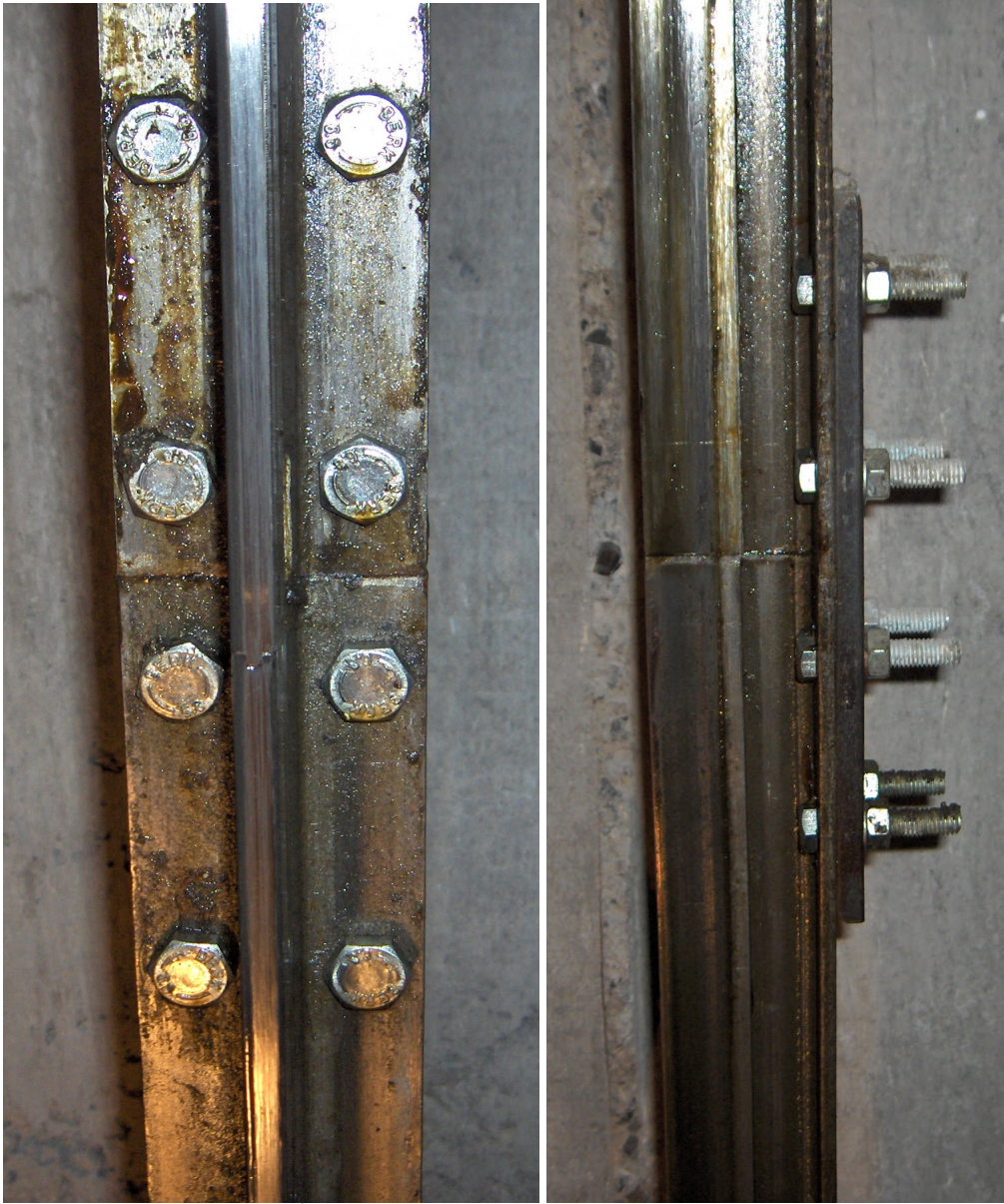


Şekil 3.7: Ray bağlantı parçaları

Ray bağlantısı tırnak ve tutucusu sayesinde yapılacaktır. Asansörün taşıyacağı ağırlığa göre rayın ebatları değiştiği için ray bağlantı elamanlarının da ebatları değişmektedir. Tablo 3.3'te boyutlar görülmektedir.

	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H
T1	M10	32	23	16	12	5,5	5	11	23
T2	M12	39	27	19	15	7,3	6,5	13	27
T3	M14	45	30	21	18,5	9,5	8	13	34
T4	M16	50	34	22	20,5	10,5	8,5	15	40
T5	M18	55	37	22	23	13	11	17	42

Tablo 3.3: Ray bağlantı parçalarının boyutları (mm)



Resim 3.4: İki rayın bağlantı levhası ile birleştirilmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen yönergeleri uygulayınız,

- Duvara çelik dübel yardımıyla ray konsollarını monte ediniz.
- Konsollara tırnaklar yardımıyla rayı monte ediniz.
- Rayları birbirine monte ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün kabin raylarını kontrol etmek➤ Asansörün karşı ağırlık raylarını kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrenme Faaliyeti-1’de belirtilen güvenlik kurallarına uyunuz.➤ Kabin en üst durakta iken kapı açık iken fiş – prizi kısa devre edip kilide bastıktan sonra kabini aşağı katlardan birisine gönderecek şekilde hareket ettiriniz. Kabin üstü zemin seviyesine gelince fiş-priz ve kilidi bırakarak kabinin durmasını sağlayıp kabinin üstüne çıkınız.➤ Kuyu boyunca rayları kontrol ediniz. Ray yağının yeterli olup olmadığını anlamak için patenin temas ettiği yüzeye parmağınızla dokununuz. Parmağınızda yağ tabakası oluşup kayganlaşıyorsa yağ yeterlidir. Aksi durumda yağ yetersiz demektir.➤ Rayların birleşim noktalarındaki cıvataları kontrol ederek gevşeyen varsa sıkınız. Birleşim noktalarında raylarda seviye farkı olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Ray konsol bağlantılarını kontrol ediniz.➤ Rayların paten sürten yüzeylerinde herhangi bir pürüz olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Raylardan birisinin değiştirilmesi gerekiyorsa, önce alt bağlantı cıvatalarından başlayarak, yukarı doğru rayı tutan cıvataları sökünüz. Rayı üst ucundaki cıvata deliklerinden halata bağlayarak yavaşça kuyudan çıkarınız. Yeni rayı aynı şekilde kuyuya bir ucundan halata bağlayarak kuyuya yerleştiniz ve cıvatalarını takıp sıkıştırınız.➤ Karşı ağırlık raylarının da kabin rayları gibi bakımını yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. () Kılavuz raylar asansör tesisinde kabini ve karşı ağırlığı düşey hareketlerde ayrı ayrı kılavuzlamak ve yatay hareketlerini en aza indirmek, paraşüt tertibatının çalışması durumunda kabini durdurmak maksadıyla kullanılır.
2. () Bağlantı levhası kılavuz rayların uç kısmından en az 4 cıvata ile tespit edilmeli ve kalınlığı kılavuz ray kalınlığı kadar alınmalıdır.
3. () Kabin kılavuz rayları en az 50*50*5 mm olmalıdır.
4. () Kuyu duvarına rayları mesnetleme mesafeleri en fazla 3 m olmalıdır.
5. () İşlenmiş raylar “A”, soğuk çekme raylar “B” harfi ile gösterilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, asansörün karşı ağırlığının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliği'ne uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Asansörlerde kullanılan karşı ağırlıkları internette ve asansör firmalarından faydalanarak araştırınız.

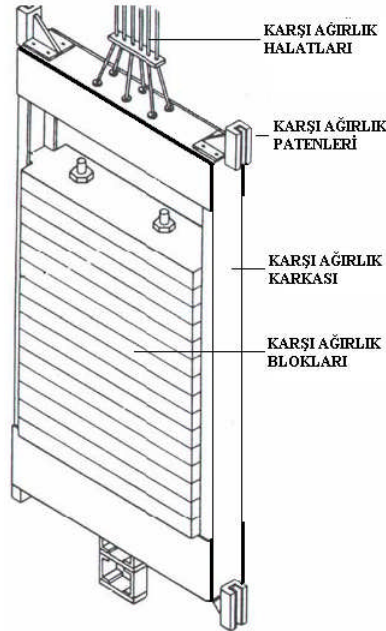
4. KARŞI AĞIRLIK

Kabin ağırlığının ve tam yükün 0,4 ya da 0,5'ini karşılayacak değerde seçilir. Kolay taşınabilmesi ve miktar ayarlanması bakımından birbiriyle bağlanabilecek dökme demir parçalar hâlinde yapılır. Karşı ağırlık çelik bir çerçeve, yardımcı ağırlıklar ve çelik çerçeveye tutturulmuş yönlendirme elemanlarından oluşmaktadır. Yardımcı ağırlıklar genellikle dökme demirden veya çelik levhalardan imal edilebilir. Bölümlerini kısaca açıklayalım.

- **Halat bağlantıları:** Halat uçları karşı ağırlığa veya askı noktalarına, kurşun dökülmüş soketler, halat kilitleri, en az üç uygun halat klemensiyle bağlanan kurt gözü, konik soket, presle sıkıştırılmış boru ya da aynı derecede güvenli başka bir sistemle bağlanmalıdır. Halat bağlantılarında, kurt gözü ve şişeli bağlantılar dışında çift klemens kullanılmalıdır. Klemens yönleri taşıyıcı halatı boğmayacak, ezmeyecek şekilde olmalı, kontra somun ve kopilyalar eksiksiz olmalıdır. Palangalı sistemlerde kasnak kamaları ve milleri kontrol edilmeli, halat atma pimi aranmalı, halatlar bağlantı noktalarında incelenmelidir. Halat uzamasının daha sonraki yıllarda gözlemlenebilmesi için karşı ağırlık alt sınırının boyayla işaretlenmesi gerekir. Halat boyundaki uzama kötü şartlarda % 1,0 i geçmemelidir. Halat uçları tellenmeye karşı sarılmış olmalıdır.
- **Karşı ağırlık dengesi:** Kabin ve karşı ağırlık kuyu orta noktasına getirilip kabin içine beyan yükünün yarısı kadar kütle ilavesiyle asansör enerjisi kesilerek fren açılarak kabin aşağı-yukarı yönde hareket ettirilerek test edilebilir. Beyan yükünün yarısıyla yüklü kabinde iniş ve çıkış akımlarının birbirine eşit olması gerekir. Karşı ağırlık miktarı projede belirtilen değere uygun olmalıdır. Denge zinciri veya halatı kullanılıyorsa bağlantıları uygun olmalıdır.

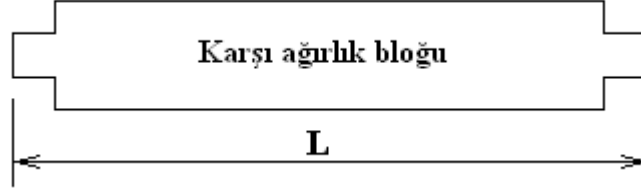
- **Karşı ağırlık karkası:** Karşı ağırlık, üst üste dizilen bloklardan oluşuyorsa, bunların yerinden çıkmasını önlemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu amaç için, ağırlık bloklarını sıkıca tutan bir iskelet kullanılmalı ya da ağırlığın, metal bloklardan oluşması ve asansörün beyan hızının 1 m/sn yi aşmaması durumunda, en az iki adet olmak üzere kontra somunlu bağlantı tijleri kullanılmalıdır. Karkas altında tampon çarpma plakası olmalı ve yeterli dayanıklılığa sahip olmalıdır.
- **Patenler:** Patenler, eksik, aşınmış, ayarları bozuk olmamalı, patenlerde boşluk ve aşırı yağ birikimi olmamalıdır. Ray pabuçları veya bunların elemanları kolaylıkla sökülüp değiştirilebilmelidir. Paten bloklarını sabitleme cıvataları tam olmalı, paten boşlukları karşı ağırlıkta sallanma oluşturmamalıdır.
- **Cıvata bağlantıları:** Cıvata bağlantıları eksik, somunlar gevşek, kopilyalar eksik olmamalıdır. Karkas bağlantıları sadece kaynak ile yapılmayıp, cıvata bağlantısı ve kaynak bağlantısı beraberce kullanılmalıdır.
- **Karşı ağırlık separatörü:** Karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının hareket sahası, kuyu tabanından en fazla 0,3 m'den başlayıp en az 2,5 m yüksekliğe kadar uzanan sert bir ayırıcı bölme ile korunmalıdır.

Genişlik en az karşı ağırlık genişliğinin her iki yanına 0,1 m ilavesiyle bulunmalıdır. Bu bölme delikli malzemeden yapılırsa TS EN 294'e uygun olmalıdır. Yapım itibarı ile karşı ağırlık tamponlarının ve diğer sabit malzemenin bakımına ve gözlenmesine engel olmamalı, gerektiğinde malzeme değişimi ve karkas bakımı yapılabilmelidir.

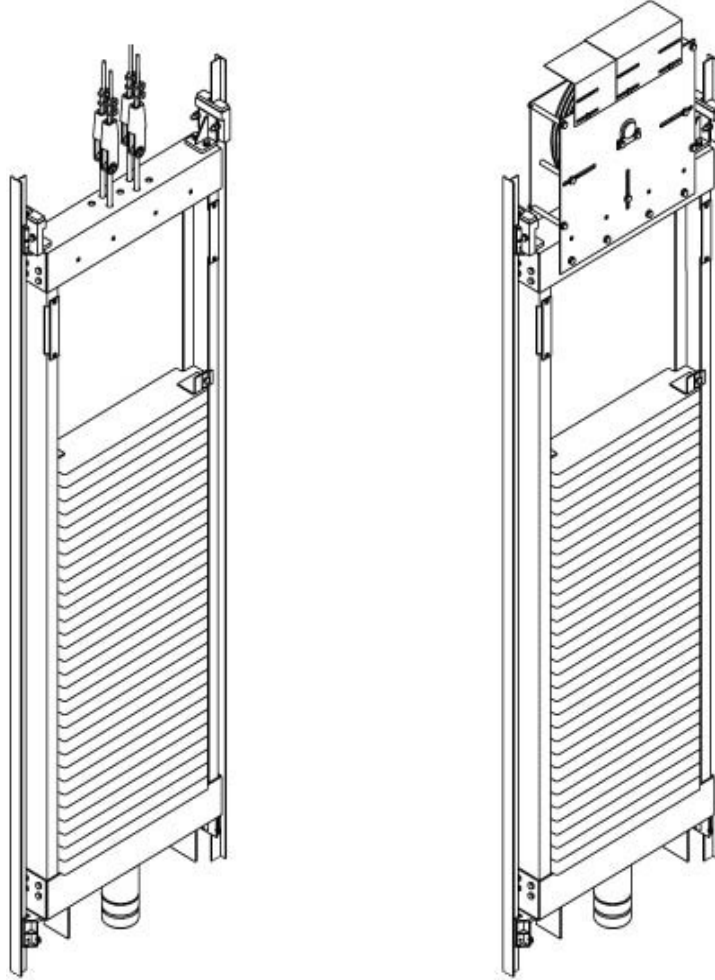


Şekil 4.1: Karşı ağırlık

Karşı ağırlık blokları kuyunun ölçülerine göre seçilir. Karşı ağırlıklar genelde üç tipte üretilirler. Bunlar 56, 66 ve 76 cm genişliklere sahip ağırlıklardır. Şekil 4.2'deki L uzunluğu 56, 66 ve 76 cm olabilir.



Şekil 4.2: Karşı ağırlık bloğu



Şekil 4.3: Karşı ağırlıklar

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki verilen yönergeleri uygulayınız:

- Kabin karşı ağırlığının ray üstündeki pozisyonunu kontrol ediniz.
- Kabin karşı ağırlığının ağırlık parçalarını teker teker çıkarınız.
- Karşı ağırlık parçalarını yerine kabin ağırlık değerlerine göre monte ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün kabin karşı ağırlığını kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrenme Faaliyeti-1’de belirtilen güvenlik kurallarına uyunuz.➤ Kabini en üst kata gönderiniz ve kuyu dibine inerek karşı ağırlığın kontrolüne başlayınız.➤ Karşı ağırlığın halat bağlantılarını kontrol ediniz. Halat gerginlikleri eşit olmalıdır. Bağlantılarda gevşeme var ise sıkıştırınız➤ Karşı ağırlıkları birbirine bağlayan civataları kontrol edip gevşeklik var ise sıkıştırınız➤ Karşı ağırlık patenlerini kontrol edin. Paten civatalarını kontrol ediniz. Patenlerde boşluk ve aşırı yağ birikintileri olmamalıdır.
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün kabin ve karşı ağırlığının değişimini yapmak	<ul style="list-style-type: none">➤ En alt durağın kapısı ile karşı kuyu duvarı arasına ağaç kalasları yerleştiriniz ve karşı ağırlığın kalasların üzerine oturmasını sağlayın.➤ Makine dairesine çıkarak tahrik kasnağına kabin karşı ağırlık halatlarını sıkıştıran halat sabitleme kelepçelerini takınız.➤ Revizyon butonları ile tahrik kasnağının kabini yarım tur yukarı kaldıracak yönde dönmesini sağlayınız.➤ En üst durak kapısını açarak yine kapı ile karşı kuyu duvarı arasına kalasları yerleştiriniz.➤ Tekrar makine dairesine çıkarak aşağı revizyon butonuna basarak kabini kalaslar üzerine oturarak halatların boşta kalmasını sağlayınız.➤ Gerekli düzenlemeleri (değişiklikleri) yaptıktan sonra yukarıda yaptığınız işlem basamaklarını sondan başa doğru tekrar yaparak kabin ve karşı ağırlığı değiştirmiş olursunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. () Karşı ağırlık, kabin ağırlığına ilave olarak tam yük ağırlığının yarısını karşılayacak değerde seçilir.
2. () Kabin ve karşı ağırlık kuyu orta noktasına getirilip kabin içine beyan yükünün yarısı kadar kütle ilavesiyle asansör enerjisi kesilerek fren açılarak kabin aşağı-yukarı yönde hareket ettirilerek test edilebilir.
3. () Karşı ağırlık halatlar ile hız regülatörüne bağlanır.
4. () Karşı ağırlık bloklar şeklidir. Bu bloklar karşı ağırlık karkası içerisine yerleştirilerek birbirine cıvatalarla bağlanır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, halatların kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliği'ne uygun olarak yapabileceksiniz.

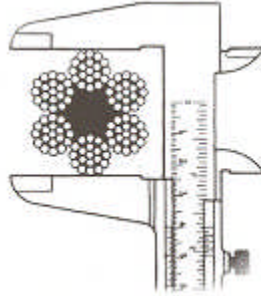
ARAŞTIRMA

- Asansörlerde kullanılan halatları internetten ve asansör firmalarından faydalanarak araştırınız.

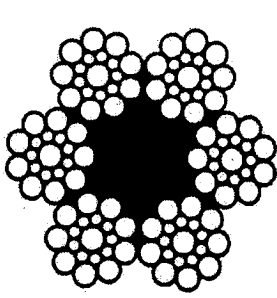
5. HALAT VE HALAT REGÜLATÖRÜ

Sürtünmeli tahrik gruplarında, tahrik elemanı olarak 6 yuvarlak kordonlu bazen de 7 veya 8 yuvarlak kordonlu çelik tel halatlar kullanılmaktadır. Halat çapı minimum 8 mm olarak seçilen çelik tel halatların kopma mukavemeti 1570 N/mm² veya 1770 N/mm² olmaktadır. Tahrik mekanizmasında genellikle 4 adet Seale tipi çelik tel halat kullanılmaktadır.

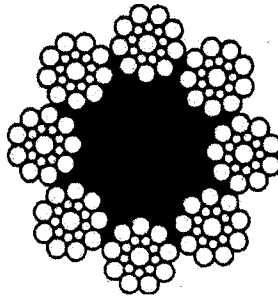
Asansör makinelerinde askı halatı olarak çoğunlukla paralel sarımlı halatlar kullanılmaktadır. Paralel sarımlı halatlar olarak Seale veya Warrington halatı yaygın kullanılmaktadır. İnsan taşıyan asansörlerde en az dört halat kullanılmalı ve halat çapı 8 mm' den az olmamalıdır. Paralel sarımlı halatın kordonlarındaki eşit sarımlı halatlarda kordon içindeki teller aynı uzunluğa sahiptir. Bu tip halatlar, çapraz sarımlı veya düz sarımlı kordonlardan meydana gelmektedir.



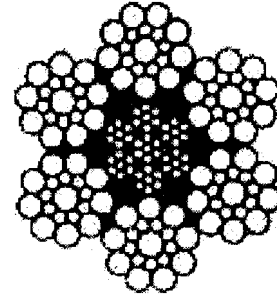
Şekil 5.1: Kumpasla halat çapının ölçülmesi



6*19 Seale, Elyaf özlü



8*19 Seale, Elyaf özlü



6*19 Seale, Çelik tel özlü

Şekil 5.2:Seale tipi askı halatları

Şekil 5.2'de görüldüğü gibi halat kesitlerinin kordon yapılarında 3 ayrı çapta tel kullanılmaktadır. Orta çaptaki bir tel etrafında bir sıra ince tel, bunların da etrafında en kalın teller dizilidir. Bu da halatın kasnak üzerinde gezinmesinden ileri gelen sürtünmeler sonucu tellerin aşınarak kopmasını geciktirir.

Taşıyıcı tel sayısı 152

Yapısı: 8 x 19 Seale kendir özlü, düz örme

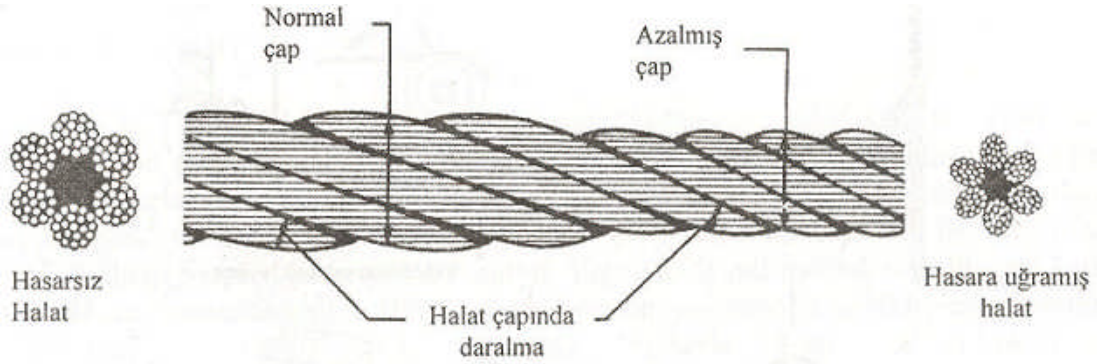
Halat çapı mm	Ağırlık kg/m	Hesaplanan kopma yükü kN	Min. kopma yükü kN
8	0,215	34,6	29,1
9	0,270	43,5	36,6
10	0,340	54,7	46,0
11	0,411	66,3	55,7
12	0,488	78,6	66,0
13	0,579	93,2	78,3
14	0,667	107,5	90,3
15	0,774	124,8	104,8
16	0,871	140,4	117,9
18	1,087	175,2	147,2
19	1,213	195,4	164,2
20	1,346	217,0	182,3

Tablo 5.1:“8*19” Seale, kendir özlü halatın özellikleri

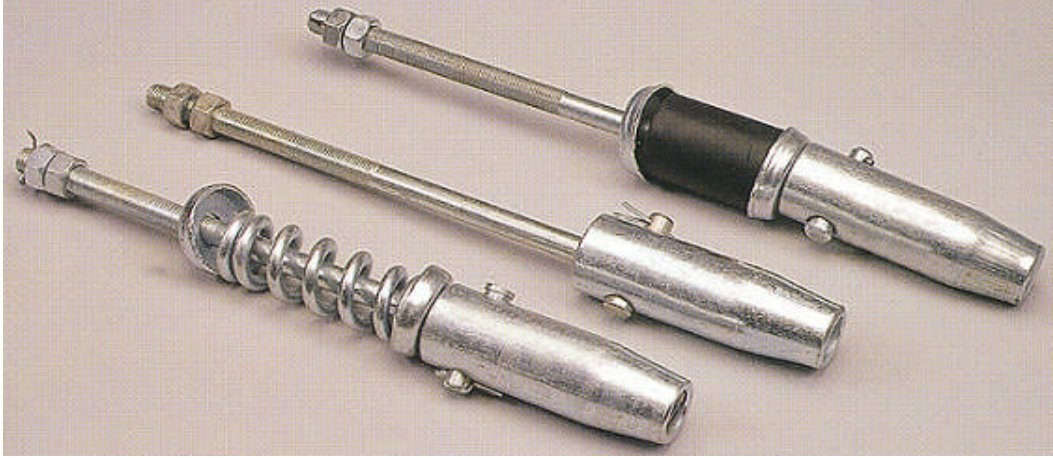
Halat uçları, kabine ya da askı noktalarına kurşun dökülmüş soketler, halat kilitleri, en az üç uygun halat klemensiyle bağlanan kurt gözü, konik soket, presle sıkıştırılmış boru ya da aynı derecede güvenli başka bir sistemle bağlanmış olmalıdır. Halat bağlantılarında, kurt gözü ve şişeli bağlantılar dışında çift klemens kullanılmalıdır. Klemens yönleri taşıyıcı halatı boğmayacak, ezmeyecek şekilde olmalı, kontra somun ve kopilyalar eksiksiz olmalıdır. Palangalı asansörlerde kasnak mil ve kamaları kontrol edilmeli, kasnakta halat atma pimi aranmalıdır. Halat bağlantı noktasında bağlantılar kontrol edilmeli ve halat gevşeme kontağı aranmalıdır.

Halatlar kullanıldıkça aşınırlar. Hasara uğrayan bir halatı kullanmak doğru değildir.

Şekil 5.3'te hasara uğramış bir halat görülmektedir.



Şekil 5.3: Hasara uğramış halat

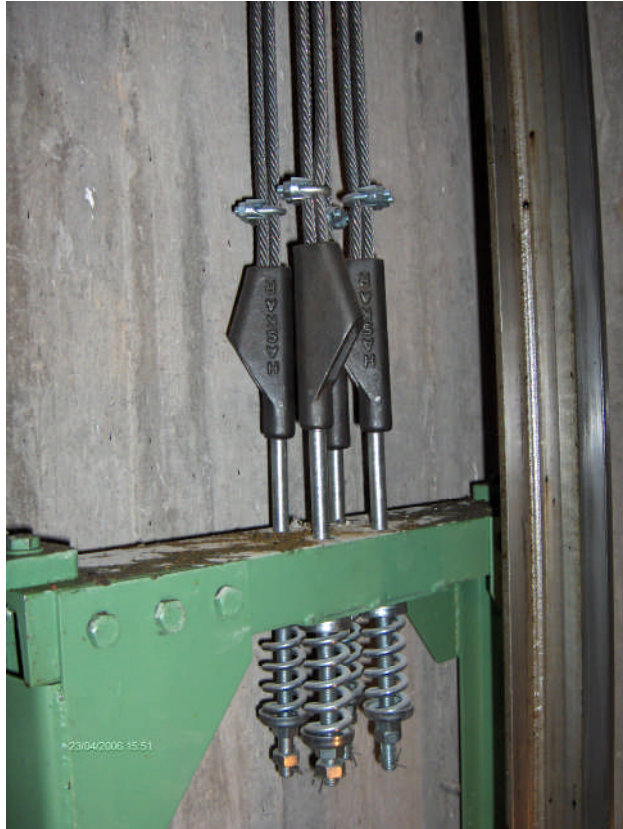


Resim 5.1: Halat bağlatılarında kullanılan halat şişeleri

Halat şişeleri, halatın kabin ile bağlantısında ve karşı ağırlık bağlantısında kullanılmaktadır. Kabinlerin hareketlerinde uygulanmaya başlanmıştır. Halat şişeleri kuyu içinde ve makine dairesinde kabinlerin fazladan dolaşmasına engel olmak için kullanılmıştır. Kabin ve karşı ağırlığın daha kısa ve sağlam bir bağlantı yapması sağlanmıştır.



Resim 5.2: Halat bağlantılarında kullanılan halat şişeleri



Resim 5.3 :Halat şişesi kullanılarak yapılmış karşı ağırlık halat bağlantısı



Resim 5.4: Halat şişesi kullanılarak yapılmış kabin halat bağlantısı



Resim 5.5: Regülatör halatının kabinde üstünün veya altında bulunan fren mekanizmasına bağlantısı



Resim 5.6: Aşağıdan yukarıya doğru çekilmiş bir asansör kuyusu resmi



Resim 5.7: Bol şalteri ve regülatör halinde takılı olan plastik takoz

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün halatını kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrenme Faaliyeti-1’de belirtilen güvenlik kurallarına uyunuz.➤ Kabin üstünde bulunan halat bağlantılarını kontrol ediniz. Bağlantılarda gevşeklik, halatlarda tellenme ve hasar olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Karşı ağırlık en alt katta iken kuyu dibine inerek karşı ağırlık halat bağlantılarını kontrol ediniz. Halat bağlantılarında şişe kullanılmışsa çatlama, bağlantılarda gevşeklik, halatlarda tellenme ve hasar olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Makine dairesine çıkarak kabini en üst durağa çıkarınız. Revizyon butonu ile kabini aşağı doğru hareket ettirerek kabin ve regülatör halatlarında tellenme ve hasar olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Kuyu dibine inerek regülatör halatının gerginliğini, kuyu dibi regülatör halatı gergi düzenini ve halat gevşetme kontağını kontrol ediniz.➤ Kabin üstünde veya kabin altında bulunan regülatör halat bağlantılarını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün regülâtör halatını kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Kabin herhangi bir sebepten dolayı aşırı yukarı çıktığında asansörün enerjisini kesmek amacıyla regülatörün altına yerleştirilen bol şalterini açmak için halata takılan takozun olup olmadığını kontrol ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. () Kabin halatı çapı en az 6 mm olmalıdır.
2. () Halat uçları, kabine ya da askı noktalarına kurşun dökülmüş soketler (halat şişeleri) veya halat kilitleri ile en az üç uygun halat klemensiyle bağlanır.
3. () Kabin halatları arasında uzunluk farkı olmamalıdır.
4. () Kabin ve regülatör halatlarında tellenme ve hasar görüldüğünde bu kısımlara ek yapılmalıdır.
5. () Regülatör halatı paraşüt tertibatını çalıştıran mekanizmaya bağlanır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, asansör kuyu dibi regülatör makarası ve ağırlığının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Asansörlerde kullanılan kuyu dibi regülatör makarası ve ağırlığını internetten ve asansör firmalarından faydalanarak araştırınız.

6. KUYU DİBİ REGÜLÂTÖRÜ

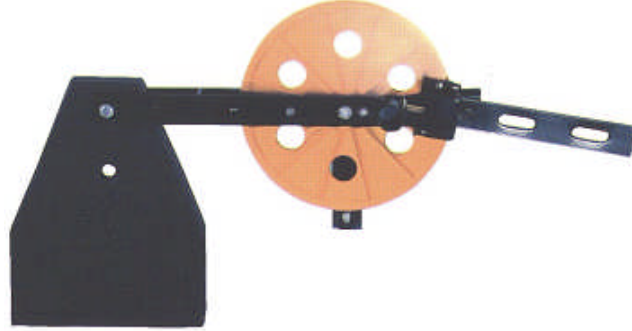
Kuyu dibi regülatörü, kuyunun en altında paraşüt sistemine bağlı olan halata bağlı olarak çalışır. Görevi, halatın yeterli bir gerginlikte olmasını sağlamak ve halat gevşediği zaman asansörü devre dışı bırakmaktır.

- **Regülatör ağırlığı -yayı**

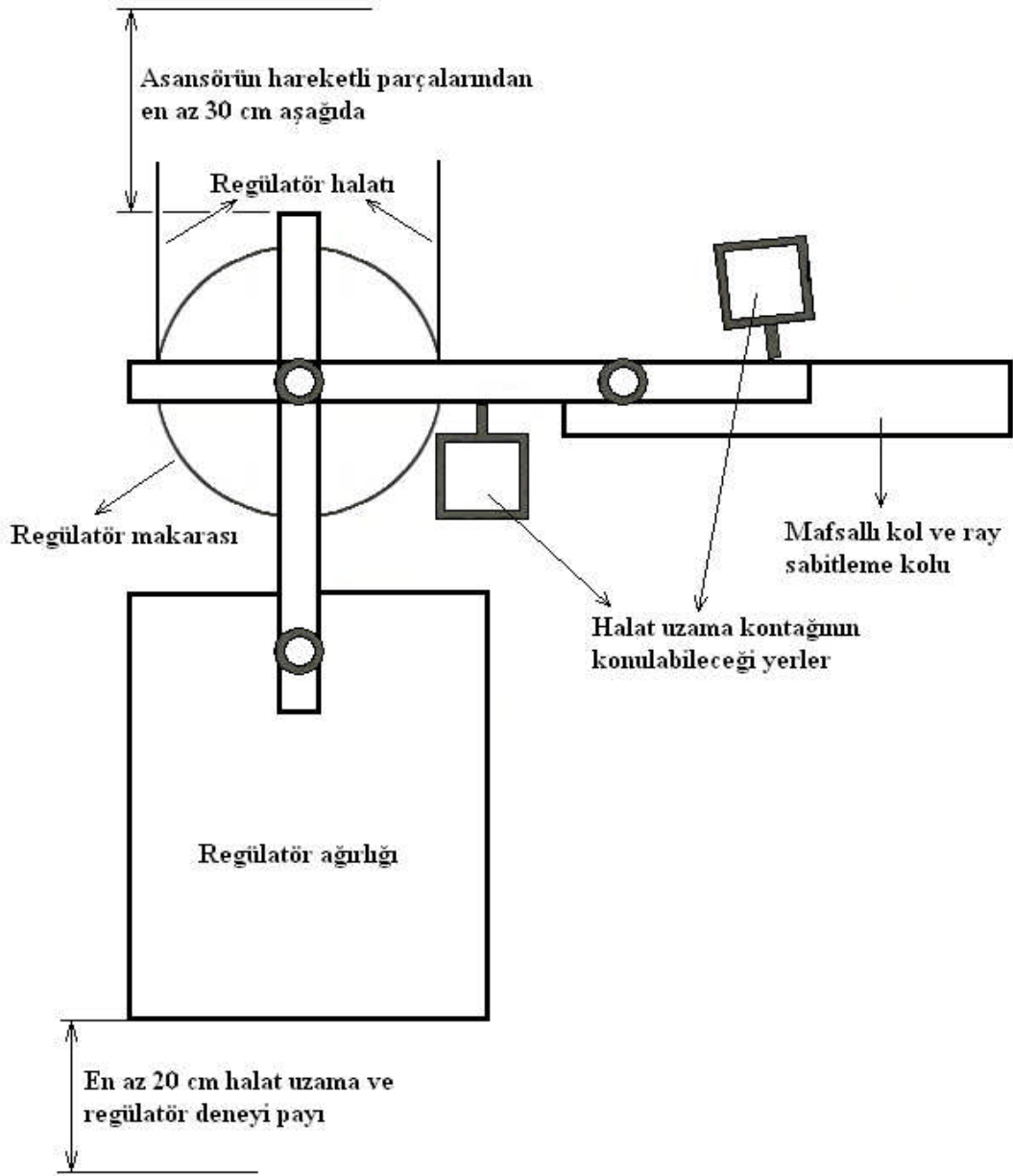
Regülatör halatını germek için bazı asansörlerde ağırlık, bazı asansörlerde ise yay kullanılmaktadır. Regülatör ağırlığı tabana oturmuş olmamalı, mafsallı bağlantılı olmalı ya da gerdirme yayı fonksiyonel olmalıdır. Regülatör ağırlığı, germe fonksiyonunu yerine getirmelidir.

- **Regülatör halatı ve makarası**

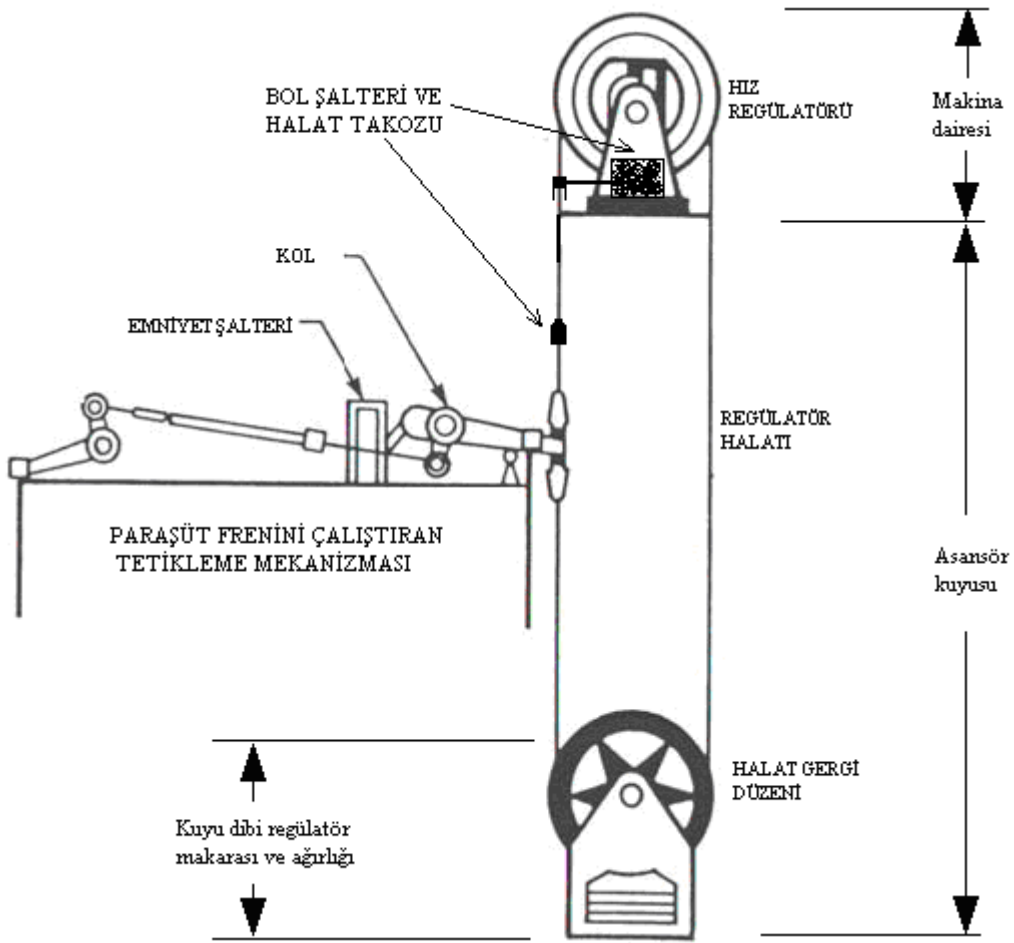
Hız regülatörü bir gergi makarasıyla gerilmelidir. Çok esnek bir halatla (en az 6 mm çap) tahrik edilmelidir. Regülatör halatı güvenlik tertibatından kolayca sökülebilir olmalıdır. Güvenlik tertibatının çalışması sırasında regülatör halatı ve bunun bağlantıları, frenleme mesafesinin normalden fazla olması durumunda dahi kopmamalıdır. Regülatör halatı gevşek olmamalı, halatta tellenme ve deformasyon olmamalıdır.



Resim 6.1: Regülatör ağırlığı, makarası ve halat gevşetme kontağı



Şekil 6.1: Regülâtör ağırlığı, makarası ve halat uzama kontağının montajı



Şekil 6.2: Hız regülatörünün bölümleri ve bağlantıları



Resim 6.2: Regulator makarası, ağırlığı ve raya bağlantısı

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki verilen yönergeleri uygulayınız.

- Kuyu dibi regülatör makarasını halatından kurtararak sökünüz.
- Regülatör makara ağırlığını sökünüz.
- Sökülen parçaları tekrar yerine monte ediniz.
- Halatı makaraya yerleştirdikten sonra kontağın çalışmasını kontrol ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün kuyu dibi regülatör makarası, ağırlığı ve halat uzama kontağını kontrol etmek.	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrenme Faaliyeti-1’de belirtilen güvenlik kurallarına uyunuz.➤ Gerekli tedbirleri alıp kuyu dibine inerek regülatör makarasını kontrol ediniz. Makara halatının germe görevini yapıp yapmadığını inceleyiniz. Makaranın raya bağlantısını inceleyiniz➤ Regülatör ağırlığının kuyu dibine olan mesafesine bakın. Ağırlık kuyu dibine oturmuş ise bunu düzeltiniz. Çünkü bu durumda ağırlık halatı germe görevini yerine getiremez.➤ Regülatör halatı değişik sebeplerden dolayı zamanla uzayabilir. Halat uzamasını sınırlandırmak için halat uzama kontağı kullanılır. Halat uzama kontağının bağlantılarını kontrol edin.➤ Yukarıda yaptığınız kontrollerde regülatör makarasının değişmesi gerekiyorsa, regülatör makarasını raya bağlayan civataları sökerek makaranın boşa çıkmasını sağlayınız. Mafsal civatalarını sökerken kol, boşa kaldığı an ağırlığın etkisiyle yukarı doğru savrulup size zarar verebilir. Onun için sökerken bir elinizle sürekli kolu tutunuz.➤ Sökme işlemi yaptıktan sonra makarayı yukarı doğru kaldırarak halattan kurtarınız. Gerekli bakımı yaptıktan sonra veya yeni makarayı tekrar yerine aynı şekilde monte ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün kuyu dibi regülatör makarası, ağırlığı ve halat uzama kontağının değişimini yapmak.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ağırlığı ve halat uzama kontağının değişmesi gerekiyorsa makarayı sökmeye gerek yoktur. Ağırlığın veya halat uzama kontağının civatalarını sökerek değiştirebilirsiniz.➤ Halat uzama kontağını sökerken kontak kablolarında elektrik olup olmadığını kontrol ederek çalışınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.

1. () Regülatör halatının oldukça esnek bir halat olup kesiti en az 6 mm olmalıdır.
2. () Kuyu dibi regülatör makarası ve ağırlığının görev, regülatör halatının gergin durmasını sağlamaktır.
3. () Regülatör ağırlığının alt kısmının kuyu tabanına uzaklığı en az 10 cm olmalıdır.
4. () Kuyu dibi regülatör makarasını raya bağlayan kol üzerinde uygun bir yerine bağlı bir halat uzama kontağı vardır.
5. () Kuyu dibi regülatör makarasının en üst noktası, asansörün hareketli parçalarının en alt noktasından 30 cm aşağıda olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-7

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, paraşüt sisteminin kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Asansörlerde kullanılan paraşüt sistemini internetten ve asansör firmalarından faydalanarak araştırınız.

7. PARAŞÜT SİSTEMİ

Paraşüt sistemi, halat kopması veya iniş hızının aşırı derecede artması hâlinde, asansörü kılavuz raylar üzerinde frenleyerek durdurur. Kabinin üst veya alt kirişlerine yerleştirilir. Elektrikli, hidrolik veya pnomatik sistemler güvenli olmadığından mekanik olarak çalışırlar. Ani frenleyerek kısa mesafede durdurma, atalet kuvvetleri yüzünden gerek insan, gerekse taşıyıcı elemanlar üzerinde zararlı etki yapacağından, yumuşatıcı ve kaydırıcı paraşüt freni uygulanır. 0,85 m/sn asansör hızına kadar kullanılan sert fren etkilerinden başka, kılavuz rayları da zedeleyebilirler.

Bunlardan, tutma mesafesi 1–2 cm olan paraşüt düzeni sakıncalarından dolayı önemini yitirmiştir. Tüm asansör kabin ve platformları için regülatör yardımcılığı ile birlikte konulması zorunlu olan paraşüt düzeni, karşı ağırlık için de gereklidir. Karşı ağırlığın hareket alanı altında, insanların bulunduğu, konut, büro, toplantı salonları gibi yerler varsa karşı ağırlık da paraşüt düzeni ile donatılmalıdır.

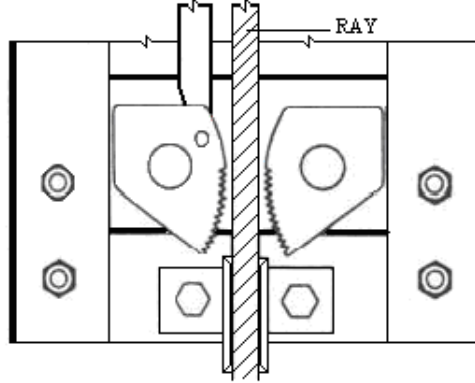
Kabinin aşağı yönde hareketi sırasında normal hızının 1,4 katını aşması, halatların kopması veya halatlardan birinin fazla uzaması hâlinde, kabin paraşüt tertibatı vasıtasıyla kılavuz raylara tesbit edilir. Bu tertibat kabinin altına veya üstüne yerleştirilir. Bu sırada motor ve fren şebekeden ayrılır. Paraşüt tertibatının kabin hızına bağlı olarak kullanılan başlıca iki türü vardır.

- Ani olarak etki eden paraşüt tertibatı
- Kademeli olarak etki eden paraşüt tertibatı (mekanizması)

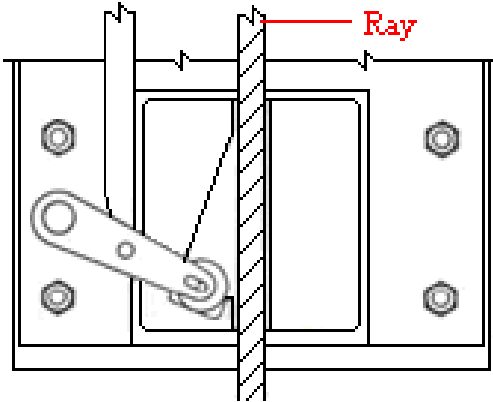
7.1. Ani Olarak Etki Eden Paraşüt Tertibatı

Bu tip paraşüt tertibatı 1 m/sn'lik kabin hızlarına kadar kullanılır. Kabini durdurma mesafesi küçük olduğundan kabin ve kılavuz raylar aşırı zorlanır. Daha büyük hızlarda paraşüt tertibatı çalıştığı zaman yolcular şok etkisi altında kalacağından, bu tip paraşüt tertibatı tercih edilmez. Ani etki eden paraşüt tertibatları tırtıllı tipi, masuralı tipi ve köşeli tipi olmak üzere üç değişik tiptedir. Şekil 7.1, Şekil 7.2 ve Şekil 7.3'te ani olarak etki eden paraşüt tertibatları görülmektedir.

Tırtıllı tip paraşüt düzeninde, Şekil 7.1'de görüldüğü gibi paraşüt tertibatı, testere dişli kamlarla tutturulmuştur. Bunlar kabinin her iki tarafına kılavuz rayları sıkıştırarak tarzda yerleştirilmiştir. Bunlar aralarında mekanik olarak temastadırlar. Manivela koluna bağlı bulunan ve regülatör halatı adı verilen çelik halat çekildiği zaman kamlar kılavuz rayı sıkıştırarak kabinin durmasını sağlarlar.



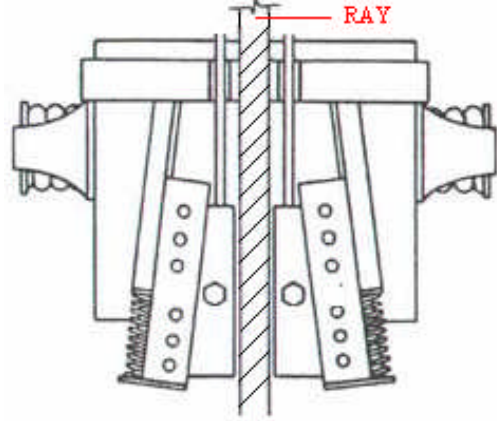
Şeki 7.1: Ani etki eden tırtıllı tip paraşüt tertibatı



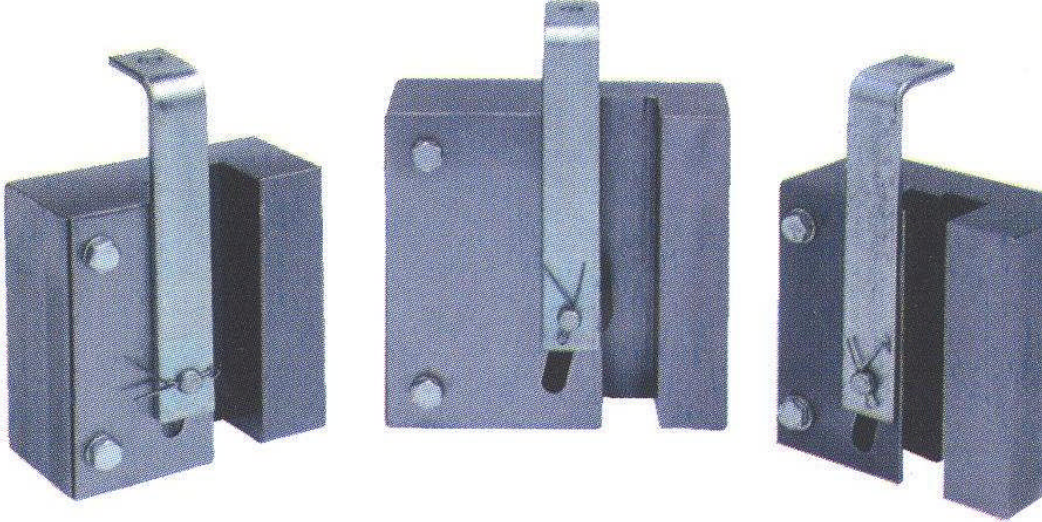
Şeki 7.2: Ani etki eden masuralı tip paraşüt tertibatı

Masuralı tip paraşüt düzeninde Şekil 7.2'de görüldüğü gibi sertleştirilmiş bir çelik silindir, gittikçe daralan çeneye girer ve böylece kılavuz ray çene ile karşısındaki levha arasında sıkışarak kabinin durmasını sağlar. Bu tip paraşüt düzeni genellikle düşük hızlarda çalışan ağır yük asansörlerinde tercih edilir.

Köşeli tip paraşüt düzeninde, şekil 7.3' te görüldüğü gibi çelik çeneler, eğimli dökme demir bloklara yerleştirilmiştir. Çenelerin kılavuz rayla birleşmesi anında bir takoz hareketi meydana gelir ve paraşüt düzeni kilitlenir.



Şekil 7.3: Ani etki eden köşeli tip paraşüt tertibatı



Resim 7.1: Ani etkili fren blokları

Paraşüt (regülatör) halatının uçları şekil 6.2'de görüldüğü gibi hız regülatörü ve kuyu dibi makarasından geçirilerek paraşüt tertibatını çalıştıran mekanizmaya bağlanır. Bu durumda taşıyıcı (kabin) halatın kopması veya anormal şekilde uzaması paraşüt halatının gerilmesine neden olacağından paraşüt tertibatını harekete geçirir. Diğer taraftan kabin hızı, normal hızı % 25 aştığı zaman paraşüt tertibatının çalışması istenmektedir. Bu durumda kabin aşağı yöndeki hareketine devam edeceğinden paraşüt halatı gerilerek paraşüt tertibatını çalıştırır. Paraşüt tertibatı tarafından durdurulan kabin, kılavuz raylarından, motor miline bağlı bir kasnağı döndürmek suretiyle serbest hâle getirilir. Bundan sonra zedelenen kılavuz rayları düzeltmek gerekir.

7.2. Kademeli Olarak Etki Eden Paraşüt Tertibatı

Hızı 1 m/sn den büyük olan modern asansörlerde genellikle bu tip paraşüt kullanılır. Kademeli olarak etki eden paraşüt tertibatında kılavuz raylara uygulanan durdurucu kuvvet kademeli olarak büyüdüğünden kabin, gerek kılavuz raylara gerekse yolculara bir zarar vermeksizin darbesiz olarak durur. Bu tip paraşüt tertibatı halat kopma esasına göre çalışabilir. Fakat daha çok, kullanılan metot bu tertibatın çalışmasını hız kontrol cihazına bağlı kılmaktır.

Basma yayları bulunan kaymalı paraşüt tertibatında frenleme kuvveti, serbest düşmeye geçen kabinin emniyetle durmasını sağlamaktadır. Çözme tesisatlı kaymalı güvenlik tertibatı hızı 6 m/sn den az olan asansörlerde kullanılmaktadır. Paraşüt tertibatı sadece aşağı doğru ve sürtünme kat sayısı 0,1 değerindedir. Resim 7.2 ve Resim 7.3'te değişik tipte kaymalı fren blokları görülmektedir.

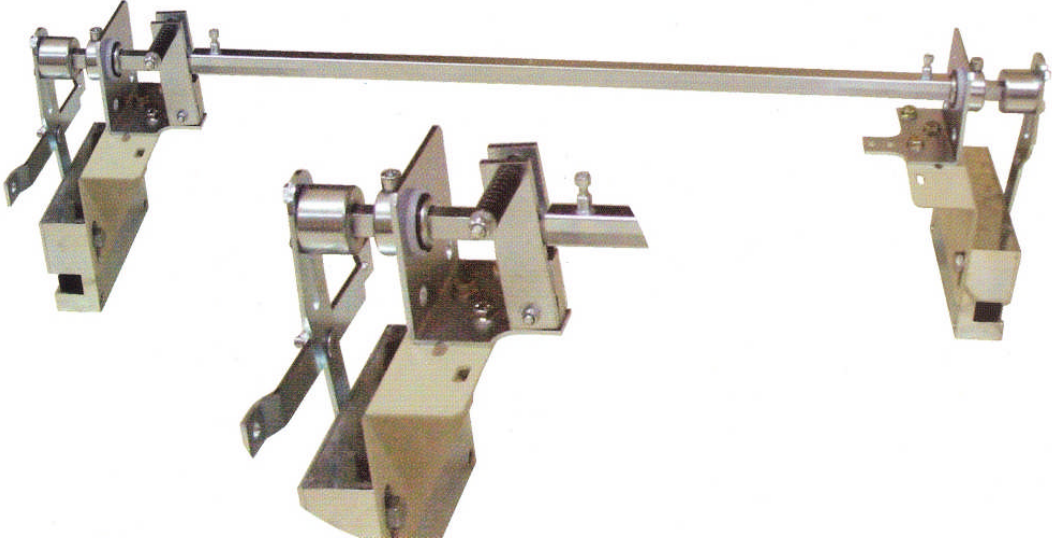
Paraşüt sistemi kontrol edilirken şunlara dikkat edilmelidir. Paraşüt sistemi çalışır durumda olmalı, halat bağlantıları uygun biçimde yapılmalı, halat bağlantılarında çift kelepçe olmalıdır. 1 m/sn.den büyük hızlarda kaymalı güvenlik tertibatı kullanılmalıdır. Her iki fren bloğu aynı anda hareket almalı, kurtağızları içinde olmalı, kontra somunları bulunmalı, çalışmasını engelleyici aşırı yağlardan ve pastan arınmış olmalıdır. Altında insan trafiği olan kuyularda ve hızı 2,5 m/sn nin üstündeki asansörlerde karşı ağırlıkta da paraşüt sistemi aranmalıdır. Karşı ağırlıkta paraşüt sistemi, kabin paraşüt sisteminden % 10 daha yüksek hızda çalışmalıdır.



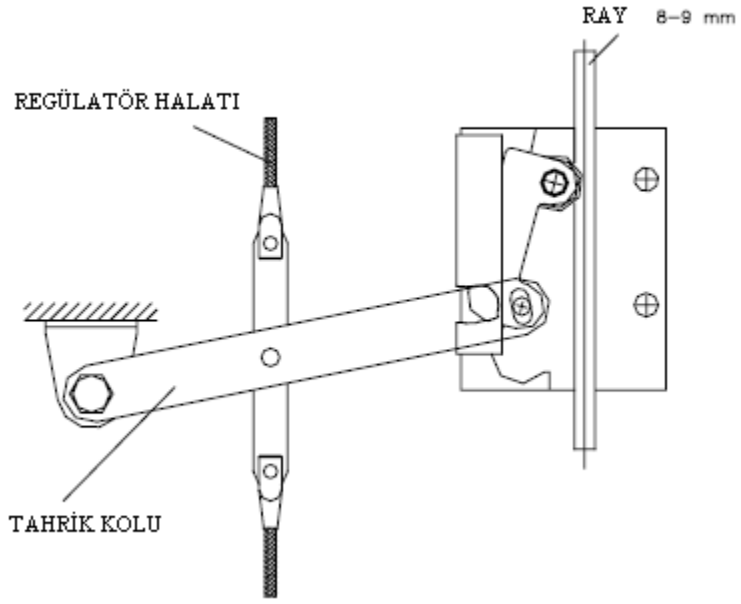
Resim 7.2: Tek yönlü kaymalı fren bloku



Resim 7.3: Çeşitli kaymalı fren blokları



Resim 7.4: Fren tertibatını tetikleyen mekanizma



Şekil 7.4: Fren bloğunun tetiklenmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen yönergeleri uygulayınız.

- Paraşüt sisteminin kantağını regülatör halatını kullanarak çalıştırınız.
- Fren bloklarını paraşüt sisteminden sökünüz.
- Yeni bloklarını yerine monte ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün paraşüt sistemini kontrol etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrenme Faaliyeti-1’de belirtilen güvenlik kurallarına uyunuz.➤ Kabin üstünden veya makine dairesinden regülatör halatını yukarı doğru çektikten sonra revizyon butonları ile kabini aşağı yönde hareket ettiriniz. Paraşüt sistemi çalışıyorsa kabin aşağı yönde hareket etmeyecektir.➤ Paraşüt frenleri aynı anda aynı kuvvette rayları kavramalıdır.➤ Frenleri normal konumuna getirmek için yine revizyon kumandası ile kabini yukarı doğru hareket ettirip durdurunuz. Asansörün normal çalışmasına döndüğünü göreceksiniz.➤ Herhangi bir sebepten dolayı frenler raya oturup hasara uğramışsa değiştirmek gerekir. Aynı zamanda rayın fren yapılan kısımlarını da kontrol etmek gerekir. Ray yüzeyinde pürüzler oluşmuşsa düzeltiniz.➤ Paraşüt tertibatını değiştirmek için kabin üstüne çıkarak fren bloklarını tutan civataları sökerek çıkarınız ve yerine yenisini takınız. Aynı şekilde karşı fren blokunu da sökünüz ve yenisini takınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Asansörün sisteminin paraşüt değişimini yapmak	<ul style="list-style-type: none">➤ Genelde fren bloklarının ikisi beraber değiştirilir.➤ Yeni takılacak fren bloklarının aynı özellikte ve aynı marka olmasına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz.

1. () Paraşüt fren sistemi, halat kopması veya iniş hızının aşırı derecede artması hâlinde, asansörü kılavuz raylar üzerinde frenleyerek durdurur.
2. () Ani olarak etki eden paraşüt fren tertibatı 1 m/sn'den yüksek hızlı asansörlerde kullanılır.
3. () Ani etkili fren blokları kılavuz raylara zarar verir.
4. () Paraşüt fren tertibatını hız regülatörü çalıştırır.
5. () Kademeli olarak etki eden (kaymalı fren) paraşüt fren sisteminin 1 m/sn'nin üzerindeki asansörlerde kullanılması mecburidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modülün Adı	Asansör Kuyu Donanımları	Öğrencinin Adı...:			
Amaç	Gerekli atölye ortamı sağlandığında; asansör kuyu donanımlarının kontrolünü ve değişimini 95/16/AT Asansör Yönetmeliğine uygun yapabileceksiniz	Soyadı:			
		Sınıfı :			
		No....:			
AÇIKLAMA: Aşağıda listelenen davranışları öğrencide gözleyemediyse (0), zayıf nitelikte gözlediyseniz (1), orta düzeyde gözlediyseniz (2) ve iyi nitelikte gözlediyseniz (3) rakamın altındaki ilgili kutucuğa X işareti koyunuz.					
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		0	1	2	3
Flexible kabloyu sökmek ve takmak					
Kuyu içine tesisat kanalını döşemek					
Aydınlatma elamanını (fener duy) monte etmek					
Kabin patenlerini sökmek ve takmak					
Karşı ağırlık patenlerini sökmek ve takmak					
Rayların kontrolünü yapmak					
Karşı ağırlık kontrolünü yapmak					
Regülatör halatının kontrolünü yapmak					
Kuyu dibi regülatörünün kontrolünü yapmak					
Paraşüt sisteminin kontrolünü yapmak					
TOPLAM PUAN					

DEĞERLENDİRME

Performans denetim listesinde, kazandığınız davranışlar öğretmeniniz tarafından belirlenen değer ölçeğine göre değerlendirilecektir. Yukarıdaki ölçeğe göre kendinizi değerlendirip yetersiz bulduğunuz faaliyeti tekrar ediniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	DOĞRU
3	YANLIŞ
4	YANLIŞ
5	DOĞRU

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	YANLIŞ
3	DOĞRU
4	DOĞRU
5	DOĞRU

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	DOĞRU
3	YANLIŞ
4	YANLIŞ
5	YANLIŞ

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	DOĞRU
3	YANLIŞ
4	DOĞRU

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	YANLIŞ
2	DOĞRU
3	DOĞRU
4	YANLIŞ
5	DOĞRU

ÖĞRENME FAALİYETİ-6'NİN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	DOĞRU
3	Y
4	DOĞRU
5	DOĞRU

ÖĞRENME FAALİYETİ-7'NİN CEVAP ANAHTARI

1	DOĞRU
2	YANLIŞ
3	DOĞRU
4	DOĞRU
5	DOĞRU

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Çevrenizdeki asansör firmaları
- Asansör malzemeleri katalogları
- İnternette asansörlerle ilgili iş yapan firmalar
- Asansör Dünyası isimli dergi
- Asansör hakkında yazılmış kitaplar için yayın evlerinin internet siteleri

KAYNAKÇA

- **MMO (Makine Mühendisleri Odası).** Asansör Avan ve Uygulama Projeleri Hazırlama Teknik Esasları, **İzmir 2005.**
- Asansör Dünyası Dergisi, **Aylık Dergi.**
- **EMO ve MMO** Asansörlerin Yıllık Kontrolleri Eğitim Semineri Notları, **İzmir Şubeleri, İzmir 2001.**
- **İMRAK C. Erdem, R. İsmail GERDEMELİ,** Asansörler ve Yürüyen Merdivenler, Birsen Yayınevi, İstanbul 2000.
- **KAN İbrahim Gündüz,** Asansör Tekniği Cilt I-II, Birsen Yayınevi, İstanbul 1996.
- **TAVASLIOĞLU Serdar,** Asansörlerde Pratik Bilgiler, EMO Yayını, İzmir 2003.