**BÖLÜM-3**

**ASANSÖR MUAYENESİ**

**3--Asansör Muayene Kriterleri:**

**( )1-Asansör Muayene Yapılma Ortamı:**

1.1--Asansör kontrolü yapılırken en az bir kişi dışarıda kalmalıdır.

1.2--Aksi takdirde boş binada kontrol yaparken bir arıza nedeniyle asansör çalışmadığında birilerinin kurtarması için kabin içinde mahsur kalabilirler. Özellikle bodrum katlarda cep tlf çekememesi nedeniyle birilerinin onlara ulaşması çok uzun süre alacağı için ciddi olarak sıkıntı oluşturabilir.

**( )1-Asansör Kuyu Kontrolleri:**

**( )1.1-Gemici Merdiveni İmalatı-**

**1.1.1--Amaç;** Kuyuya tabanına inebilmek için kullanılır.

1.1.2--Kuyu derinliği 130 cm daha derin asansör kuyuları için30x30 cm profilden imal edilen ,duvar-profil aralığı-1cm olacak biçimde -40 cm genişliğinde-40 cm merdiven basamak aralığında bir adet gemici merdiveni yapılmalıdır.

**( )1.2-Separatör İmalatı:**

**1.2.1--Amaç ;** Kuyu tabanındaKabin ile karşı ağırlığı fiziki olarak ayırmak içinkullanılır.

**1.2.2--Separatör ;** Tampon üst çizgisinden 30-50 cm yukarıdan 2 m yüksekliğinde 20x15 mm profil çerçeve üzerine 1,5 mm lik siyah sacdan yada 4 mm lik çubuk kalınlıklı çesan hasırdan (ortasına bel vermesin diye bir profilde de kuşak olarak atılabilir) olarak yapılmalıdır.

1.2.3--Eğer kabin ile karşı ağırlık rayı dış noktası arası mesafe 15 cm den az ise seperatör konulduğunda kabin seperatöre sürtünebileceği için mecburi olarak yapılmayabilir.

**( )1.3-Karşı Ağırlık-Baret Kontrolü:**Karşı ağırlıktaki baret sayısı uygun mu

( )1.3.1-Kuyuda Raylar kaynak ile bağlanmayacak ,bunun yerine -flanş ile birbirine bağlanacaklardır.

1.3.2--Raylar için konsolları atılmış olacaktır.Raylar şakülünde olmalı ve ray bağlantı konsolları yeterli olmalıdır.

 **( )1.4-Kuyuda mantar stop:**Mantar stopun çalıştığının kontrolu edilmelidir.

**( )1.4.1-Kuyuda Son Kesicilerin Kontrolu:**

**1.4.1--Amaç:**Kabinin eşik değerden daha aşağı inmemesi için en alt ve en üst noktada sınır kesici ve ardına stop kesici olmak üzere 2adet kuyu en alt noktasında 2 adet de kuyu en üst konumunda olmak üzere son kesiciler konulur.

1.4.2--Konulacak son kesicilerin; kabin alt noktasına bağlı sviçlere temas halinde motora giden akım kesileceği için kabinin daha aşağı inmesi engellenmiş olur.

1.4.3--Son kesiciler kuyu duvarında iki ucu 45 derece eğimli 30 cm uzunluğunda düşeyde konumlanmış olarak dik profil ile kuyu duvarına sabitlenmiş T profilin üzerine profilden yapılabilir.Son kesicilere eğim verilmesinin nedeni svicin makarasının son kesici yüzeyine yumuşak girmesidir.

1.4.4--Son kesiciler kuyu içinde hem en alt hem en üst noktada konulmalıdırlar.

 **( )1.5--Kuyu Aydınlatma Tesisatı:**

**1.5.1-- Kuyu içinde çalışırken bir aydınlık alan hacim oluşturmak için kuyu aydınlatması yapılmalıdır.**

**1.5.2--**Kuyu aydınlatması yapmak için: Kuyu dibinden 50 cm yukarıda ve en üst noktadan 50 cm aşağıda ve standart da 7 m(veya yetmiyorsa 5 m) yadaher kat döşemesi çizgisinde 60 W lık kafesli etanj lambalı**)** ve en alt-en üst komumda kuyu içinde bk döşemesinden ulaşılabilir yükseklikte konumlanmış **vaviyen anahtarlı** olarak kontrol edilebilen kuyu aydınlatma tesisatı yapılacaktır.

**( )1.5.1--Kuyu Topraklaması:**Bina topraklama barasına bağlıKuyu topraklama barasına,kuyuda bulunan tüm demir aksam-raylar,kapı eşikleri,seperatör bağlanmalıdır.

**( )1.6--Asansör kuyu duvarının temiz-pürüzsüz-sıvalı olması.**

**1.6.1--**Asansör kuyusu çevresi yanmaz ve dayanıklı malzemelerden oluşmalıdır.

1.6.2--Kuyuya görevli dışında kimse rahatça ulaşılamamalıdır.

**( )1.7--Tampon Kontrolu:**

**1.7.1--Amaç;** Kabinin ; kazaya bağlı durumlarda , herhangi bir şekilde üst katlardan kuyu dibine doğru serbest düşüşe geçtiğinde kuyu dibinde kabinin çarpma kuvvetine bağlı deformasyonu en aza indirmek için çarpma yüzeyine darbe emici tampon konulması.

1.7.2--Tampon yüksekliğini hesaplamak için (CE ye göre formül olarak L=(Kuyu derinliği)-(kabin döşemesi ile kabin tampona temas edecek profil yüzeyi arası mesafe(35))-(kayma mesafesi(10 ))

Örnek L=Kuyu derinliği-35-10=Kuyu derinliği(cm)-45 cm formülü önerilebilir.

1.7.3--20 cm çaplı örneğin metroplast marka geniş yüzeyli lastik tampon kullanılabilir.

1.7.4--Birden fazla tampon varsa yerleştirmenin simetrikliğine dikkat edilmelidir.

**( )1.8--Asansör Kuyusunda Su Bulunması Durumu:**

**1.8.1--Amaç;** Özellikle temelinde su çıkan binalarınAsansör kuyularında su bulunması bulunması halinde,asansör sistem parçaları(raylar,seperatör,demir aksam,elektrikli cihazlar) çürümeye başlayacaktır.Bu anlamda demir aksamı ve cihazları korumak için asansör kuyu hem kuru olmalı hem de havalanmalıdır.

1.8.2--Kuyu dibinde bulunan suyu tahliye etmek için, kuyu tabanında su kuyusu açılmalı ve su doldukça tahliye edilmelidir.Açılan su kuyusu 80 cm çapında 2 m derinliğinde olabilir ve açılan kuyuya aynı çapta beton boğaz-bilezik konularak su kuyusunun duvarı çökmeye karşı korunur.Tamponlar Beton bilezik üstüne konacak 150 mm yükseklikli I profil üzerine tesis edilecekir.Su kuyusu dibinden örneğin 10-20 cm yukarıya konulacak dalgıç pompa ile kuyuya zaman içinde dolacak su otomatik olarak pompa çıkış hortumundan üstten çatalla bağlı olduğu pimaş a basılacaktır.

**( )1.9--Tampon Kontrolü:**

**1.9.1--**Hızı 1,6 m/s altında kauçuk yaylı tampon kullanılması uygun olup, 1,6 m/sn üstünde ise hidrolik tampon kullanılmalıdır.

1.9.2--Tamponlar min karşılıklı 2 noktada vida+somun ile kaidesine sabitlenmelidir.

**( )1.10--Raylar:**

1.10.1**--**Amaç; Kabinin en az iki ray üzerinde patenleri ile düşeyde doğrusal olarak ilerlemesini sağlamak.

1.10.2--Kabin derinliği 2 m nin üzerinde ise kabin rayları tek ray yerine çift ray yapılması ve çift kabin tamponu konulması uygun olacaktır.

1.10.3--Ray genişlikleri 70-90 mm olabilir.Raylar ; 50x50x5 , 70x65x9 ,90x75x16 mm olabilir.

1.10.4-- Kabinin yüksek hızlarında ; hızın özellikle 1 m/s üstüne çıktığı durumlarda kabin ray deformasyonlarına karşı daha duyarlı hale gelmektedir.Bu nedenle 1 m/s üstü hızlı asansörlerde kılavuz rayların montajda ortaya çıkabilecek kaçıklıkların kabin titreşimini artıracağı için montajda bu özellik çerçevesinde montajın dikkatle yapılması ve bakımın düzenli yapılması önem arz etmektedir.

1.10.5--Paten boşluğuna bağlı kabinin düzlemde salınım boşluğu-toleransı 2 cm alınabilir. Özellikle kabinin ; gemici merdivenine-kapı eşiklerine vs sürtmemesi için ray salınımları sınır toleransın altında olmalıdır.

**2—Kabin İçi Kontroller:**

**( )2.1-Kabin alarmı çalışır** durumda olacak ve sesinin normal 1. Kattan duyulabilir seviyede olması uygun olacaktır.

2.1.1--Kabin içi alarm cihazı kabinin herhangi bir şekilde kabinin kapalı ve kat arasında kalması halinde içinde bulunan yolcuların kendilerinin dışarıdan yardım çağırmak amacıyla yerlerin belirmek için kullandığı butonlu alarm cihazıdır.

2.1.2--Eğer alarm sesi yeterli değil veya bozuk ise arkel marka vs alarm cihazları kullanılabilir yada alarm cihazı piyasada bulunamıyorsa 12 V luk sirenler de bu amaçla onay halinde kullanılabilir.

**( )2.2-Kabin içi fanı çalışır** durumda olacak.

2.2.1--Kabin içi fanı kabinin havalandırması için kullanılır.

2.2.2--Kabin içi fanı hem butonlu olacak hem de meşgule bağlı olacak.

**( )2.3-Stop Butonu:**Yarı otomatik kapılı asansörlerde stop butonu olacak.

2.3.1--Ancak Tam otomatik kapılı asansörlerde ,stop butonu bulunmayıp-elektrik kesilmesi durumunda kabin en yakın kata gelmektedir.

**( )2.4- Kapı Sıkıştırma Kontağı Ayarı**:

2.4.1--Bu ayarın yapılması nedeni gerek katlanır kapılar gerek tam otomatik kapılarda kapılar kapanırken kapı kanatları arasında bir cisim veya insan kalması halinde kapı kanatlarının arada bulunan insanı sıkıştırarak zarar vermemesi için kişiye zarar vermeyen belli sıkışma basıncında kapının açılması gerekir.Ayar bu basıncın montaj teknisyeni tarafından kapı sıkıştırma kontağı üzerinde yaptığı işlemdir.

2.4.2--Kramer kapılı(katlanır kapı) -teleskopik yani tam otomatik kapılı asansörlerde kapı sıkıştırma kontağı ayarı, kapı kapanırken araya bir kitap sıkıştırılarak yapılır. Normalde sıkıştırma kontağı ayarı olması gereken değerde olan bir asansörde kapı kanatları arasına bir cisim girdiğinde yani kanatlar cismi hafif sıkıştırdığında kapı hemen açılmalıdır.

**( )2.5- Kat Kapısı Camları:**Kat kapısı camları mutlaka telli veya lamine cam ve sağlam olmalıdır.

**( )2.6-Kabin Altı Etek Konrolu:**

2.6.1--Amaç; Kabin altı etek sacı herhangi bir şekilde kabin kat arasında kaldığında,kat kapısı açıldığında kabin altı boş olduğu için özellikle eskiden yapılan kurtarmalarda yolcular kuyuya düşmesin diye kabin altına 70 cm lik sac yapılırdı.

2.6.2--Etek sacı var olduğu- uzunluğunun düşeyde 70 cm Olduğu ve rijit Olduğu yerinde kontrol edilmelidir.

2.6.3--Firmalar etek sacının esnememesi için arkasına çift taraflı profil destek atmaktadırlar.

**2.6.4--** Etek sacının 70 cm küçük olduğu durumda kabin altı etek sacı uzunluğu L=Kuyu derinliği(cm)-kayma mesafesi(10 cm) olarak hesaplanır. **K**abin altı etek sacı uzunluğu için kayma mesafesi 30 cm değil CE ye göre 10 cm alınması uygun olacaktır.

**( )2.7--Acil Durum** **Haberleşmesi**:Acil durum alarm cihazının, bir kurtarma servisiyle-(makine dairesi ve bekçi odası yada zemin kat diyafonu ile) iki yönlü haberleşmeyi sağlaması Yerinde kontrol edilecek.

**( )2.8--Acil Durum Aydınlatması:** Kabindeki acil durum aydınlatmasının en az 1 saat süreyle aydınlatma sağlaması gerekir.

**( )2.9**--**Kabin Aşırı Yük Cihazı**:

1--Yönetmelik gereği konulması zorunlu.

2-- Kabin aşırı yük cihazının, Beyan yükünün %10 fazlası ile (örneğin 400 kg beyan yükü için+40 kg ayarlanabilir)yüklenmesi halinde kabin aşırı yüklü kabul altında yapılacak testte kapıların tam olarak-asansörün hareket ettirilemediği açıldığı, sesli ve/veya görüntülü ikaz sisteminin devreye girdiği gözlenmelidir.

3--Özellikle 8 kişiden fazla asansörlerde mutlaka konulmalıdır.

4--Aşırı yük için aşırı yükte sviçli sinyal alınması uygun olup,bunun için Kişi sayısı >6 ise aşırı yük tabandan, <6 kişiden az ise süspansiyondan yapılması daha uygun olabilir.

5--Marka olarak drakon,centa vs marka aşırı yük cihazları kullanılabilir.Tabandan ve süspansiyondan yapılan aşırı yük kontrolü sviç kontrollü olarak yapılmakta olup,aynı zamandan halata bağlı olarak yük binmesine bağlı halat gerilimini ölçerekdevreye giren elektronik aşırı yük cihazları(centa) vardır.

**( )2.10**--**Kata Getirici Cihaz:**

**2.10.1--**VVVF motorlu asansörlerde ve makina dairesine giriş için gemici merdiveninin kullanıldığı asansörlerde mutlaka kata getirici cihaz konulmalı ve cihazın özellikle akü bakımı ciddi olarak yapılmalıdır.Aksi takdirde kat arasında kalan yolcuların kata getirilmesi mümkün olmayabilir.

**2.10.2--**VVVF motorlu asansörlerde fren tamburu-volanı olmadığı için asansörde kurtarma mümkün olmayıp-ancak kata getirme cihazı ile kurtarma mümkün olmaktadır.

**2.10.3--**Öte yandan alberto sasi ve vitur marka vvvf motorlarında kata getirme için ayrıca bir aparat olarak kata getirme aparatı talep edilebilir.

**2.10.4--**Jeneratörü olmayan binalarda özellikle konutlarda elektrik kesilmesine karşı vs kata getirici cihaz konulması oldukça önemlidir.Zira örneğin 6 dairenin bulunduğu apartmanda, elektrik kesilmesi durumunda kabin içinde kalan kişileri kurtarmak için asansör yetkili servisinin çağırılması-oraya gelmesi uzun zaman alabilir.Bu nedenle konutlarda kata getirici cihazın konulması uygun olacaktır.

**2.10.5--**Kata getiri cihaz markaları olarak bor mühendislik,arkel,mikolit,soho vs markalar sayılabilir.Akü markaları olarak da B&B ,topin,yuasa ,delphi ,cycle,vision,legend vs önerilebilir.

**2.10.6--**Kata getirici cihazlar için kullanılacak akü sayısı; asansör motor gücü 11kw=14 hp ye kadar 5 akü,14 hp nin üstünde 10 akü alınması uygun olacaktır.

**2.10.7--**Kata getirici cihazlar verimli olarak 1250 kg kadar kullanılabilir.1250 kg ve üstündeki yük asansörleri için; asansör , ya hidrolik olmalı yada asansör jeneratör ile beslenerek kata getirilmelidir.

 **( )2.11--Boy Fotoseli:**

**1--**Yük asansörlerinde iç kapı bulunmaması halinde kabin ile duvar arsında insan yada yük sıkışmasına karşı risk analizi yapılarak boy fotoseli kullanılabilir.

2--Ayrıca kabin içine ve kat sahanlıklarına "60x40 cm boyutunda pleksiglas yada metal levha üzerine eşik bölgesidir yaklaşmayınız-Görevliden başkası kullanamaz " yazılı levhalar duvara monte edilmelidir.

3--Risk analizi raporu yapıldıktan sonra rapor asansör dosyasına konulacaktır.

**( )2.12--Seviyeleme Kontrolü:**

1--Genel olarak bütün asansörlerde ve özellikle Tek hızlı asansörlerde(özellikle eski asansörlerde) kabin kat da dururken seviyeleme hassasiyetininin sağlanması gerekir.

2--Sağlanamaması halinde panoya ilave edilen seviyeleme kontrol sistemi ile bu iş sağlanabilir.

**3--Kabin Üstü Kontroller:**

**1-Kontrol Yöntemi:**Kabin ; bodrum kata çağrılıp- aldıktan sonra , Kontrol Müh ve montör zemin kata çıkarak,kat kapısı açıldıktan sonra asansörün üstü muayene edilir.

**( )3.1- Kabin-Kuyu Duvar Arası Mesafe Kontrolu**:

1--Kabin ile kuyu duvarı arasındaki mesafe 30 cm den fazla ise 70 m yüksekliğinde örneğin 30x30 cm kare profilden korkuluk yapılmalıdır.

2--Korkuluk Yüksekliği için gerekebilen En üst kat zemini ile kuyu tavanı arasındaki mesafe şöyle hesaplanabilir.

 L=(Kabin yüksekliği(230 cm))+(Korkuluk(70 cm))+CE ye göre Kayma mesefesi(10 cm)=310 cm olmalıdır.

**( )3.2--Halatların Bağlanması:**

**1--**Halatlar en az 2 adet kurt ağızlı klemens le bağlanmış olmalıdır.

2--Kurt ağzı bağlanırken halatı ezmeyen kısım-kurt ağzı tarafı halatın sürekli olduğu tarafta,yuvarlak kısım ise ,halatın sonlu kısmına bağlanacaktır ve ayrıca açık uçlar elektrik bantı ile de bantlanacaktır.

3--Yine ayrıca Halat şişelerinin ve bağlantılarının kontra somunları ile doğru bağlandığı yerinde kontrol edilecektir.

 ( )3.2.1--1 m/s den büyük hızlarda kaymalı güvenlik tertibatı kullanılmalıdır.

**( )3.3-**-İsteniyorsa yağdanlıkları var olmalıdır.

**( )3.4--Revizyon kutusu sağlam olmalı ve üzerinde duylu lambası ile hazır olmalıdır.**

**( )3.5--Kabin üstü temiz olmalıdır.**

**( )3.6--İmdat kapağı** : EN 81-2 Madde-8.12.2 Kabin tavanında insanların kurtarılması ve boşaltılması için bir imdat kapağı olması ve bunun boyutları en az 0,35 m x 0,50 m olmalıdır.

**4—Makine Dairesi Kontrolleri:**

**( )4.1- Kuyu Müdahale Kapağı:**

1--EN 81-2 Madde 5.2.2 göre Muayene kapılarının yüksekliği en az 1,4 m, genişliği ise en az 0,6 m olmalıdır.

2--İmdat kapılarının yüksekliği en az 1,8 m, genişliği ise en az 0,35 m olmalıdır.

3--**Muayene-Müdahale kapakları** en fazla 50 cm yükseklikte ve en fazla 50 cm genişlikte olmalıdır.

4--Kuyu müdahale kapağına CE ye **göre kapak açıldığında sviç açılarak panoda motora giden akımı kesecek biçimde panoya sviç kontrolu ile bağlanmalıdır.**

5--Kuyu müdahale kapağı olarak açılabilir-asma veya çekmece tipi kilitli düz sacdan kapak yapılmalıdır.

( )6-- 2,5 m/s üstündeki asansörlerde karşı ağırlık içinde paraşüt sistemi olmalıdır. Karşı ağırlık paraşüt sistemi çalışma hızı kabin paraşüt sisteminde % 10 daha hızlı açılmalıdır.

**4.2—Makine Dairelerinde Sese Karşı Önlemler:**

**4.2.1--Hidrolik Asansörlerde Sese Karşı Önlemler**:

1--Hidrolik motor ünitesi sesine karşın-makine dairesi odasında ses yalıtım yapılması gerekir.

2--Bu anlamda makine dairesi tavanının ve duvarların 5 cm cam yünü ve onun üstüne delikli plastik(dukap) kaplanabilir

3--Tavan ve duvarlar önce perlitli sıva (styronit) onunda üstüne ses yalıtım membranı(panetti) ve alçı sıva yapılabilir.

**4.2.2--**Makine dairelerinde kontaktörlerin devreye girerken veya çıkarken çıkardığı sese karşı yine makine dairesi için yukarıda anlatıldığı gibi ses yalıtımı yapılabildiği gibi kumanda panosu arkasına 5 cm lik cam yünü şilte konularak kumanda panosu kontaktörlerinde oluşan sesin duvara geçmesi önlenebilir.

**4.2.3--**Asansör motor titreşimlerinin,asansör sehbasından,zemine geçişine engel olmak için,sehba altına mutlaka min 5 cm lik lastik pleytler konulmalıdır.Bu yapıldığında asansör motorundan zemine geçebilen titreşimler lastik pleytte sönümlenecektir.

4.2.4--Asansör motorları zemine veya sehbasına bağlanırken kullanılan civataların gevşemesine mahal bırakmamak için,civata altına yaylı rondela ve civata üstüne mevcut somun üstüne mutlaka kontra 2. bir somun atılmalıdır.

**( )4.3—Makina Dairesi Merdiveni:**

1--Makina dairesi merdiveni dayanımlı ve sabit-sabitlenebilir olmalıdır.

2--Kat sahanlığından bağımsız kendi ayrı odası olan makine dairelerindeMakine dairesine girişi yerden daha yukarıda olan asansörler için,

2.1--Asansör motoru şase zemini yada makine dairesi kapısı zemininden 2-3 cm aşağıda olacak biçimde

2.2--40x40 mm lik kare profilden,40 cm genişliğinde 27 cm basamak yüksekliği-17 cm basamak genişliği olacak şekilde

2.3--Kapıdan 40 cm uzakta basamaklı merdiven yapılıp-siyah yağlı boya ile boyanacak.

2.4--Merdiven basamakları baklava dilimli sacdan yapılabilir ve ağırlık etkisiyle sehim-bel vermemesi için 15x15 mm çubuk profillerle kenar ve ortadan desteklenmelidir.

3--Makina dairesi kapısının kat sahanlığına baktığı veya kalabalık ailelerin oturduğu apartmanlarda ve gerekli durumlar için Makina dairesi merdiveni duvara veya makine dairesi kapısına içten iki adet çengel-L ile askıya asılacak şekilde seyyar olarak yapılabilir.

3.1--Gerektiği durumda kapı altındaki merdivenin çengeli kapı altı çengeline takılarak kurulabilir ve kullanılabilir.

3.2--Yada menteşeli olarak uçak merdiveni gibi yapılabilir.Kullanılmadığı durumda döndürülerek içeri alınabilir.

**( )4.4-Makine Dairesi Kapısı:**

**1--**Makine dairesi kapısı yanmaz malzemeden olmalı(DKP Sac).

2--Kapı üzerinde makina dairesi havalandırması için 40x40 cm den 2 adet sabit alüminyum menfez olması uygun olur.Sac kapı yine siyah yağlı boya ile boyanacaktır.

**( )4.5-Makine Dairesi İçi Havalandırması:**

Asansör makine daireleri özellikle küçük makine dairelerinde yeteri kadar doğal havalandırma sağlanamadığından- asansör motorunun elektrik kabloları ve pano yavaş yavaş kavrulmakta-sonunda bir anda sargılar yanmaktadır.Bu nedenle özellikle küçük makina dairelerinde pencere tipi 30 cm çaplı aksiyal fan,asansör motor fanına bağlı olarak çalıştırılmalıdır.Asansör makina dairelerinde doğal havalandırma desteği için:

**( )4.5.1-Vasistaslı Pencere**:50x50 cm ölçüsünde 45 derece açılabilir vasistaslı pencere yapılabilir.

**( )4.5.2-Makine Dairesi Tavanında 2 Adet 200 lük Pimaş:**Makine dairesi tavanı üzerinde 2 adet 300 mm lik karot ile delik delindikten sonra kalın et kalınlıklı pimaş ,bu deliğe geçirilecektir.Pimaş makine dairesi tavanında sıfırlanmalı ve tavan döşemesi üstünde,döşeme zemini ile arasında 5 cm kalacak şekilde 2 adet 90 derecelik dirsek ile U yaparak ,pimaşın ağzı, yağmur vs yağmasına karşı açık havaya değil döşeme zeminine doğru çevrilmiş olmalıdır.

**( )4.5.3- Makine Dairesi Arka Duvarı üzerinde 2 adet 200 lük Pimaş**: Makine dairesi karşı duvarı üzerine 2 adet 300 mm lik karot ile delik delindikten sonra kalın et kalınlıklı pimaş ,bu deliğe geçirilecektir.Pimaş makine dairesi duvarı iç yüzeyinde sıfırlanmalı ve 90 derecelik dirsek ile,pimaşın ağzı, yağmur vs yağmasına karşı açık havaya değil aşağı doğru çevrilmiş olmalıdır.

**( )4.5.4-Makine Dairesi Pencere Fanı:**

**1--**Makine Dairesi Penceresine 30 cm lik fan-aspiratör bağlanacak ve pencere fanını asansör panosunda meşgule bağlamak yerine asansör motoru fanına hattına sigortalı olarak bağlanması daha uygun olup, bu durumda fan asansör motoru çalıştığında çalışacak yada duracaktır.

2--Fanın bağlı olduğu haatın üzerine konan Sigorta yazın açılacak-kışın kapatılacaktır.

3--Yada fanı sigortalı olarak bir sıcaklık taymırına bağlamak ve makina dairesi sıcaklığı için taymırı 30 C ye ayarlamak uygun olacaktır.Sıcaklık 30 C yi aştığında fan devreye girecektir.

**( )4.6--**Makine dairesinde kumanda panosu, yan duvarlara tespit edilmesi ve makine dairesi içinin temiz ve şaplı-fayans kaplı olması uygun olacaktır.

**( )4.7--Makina dairesi(asansör motoru vs) topraklama hattı mutlaka çekilecek ve makine dairesi kaçak akım sigortasının çalıştığı kontrol edilmelidir.**

**( )4.8--Makina dairesinde aydınlatma tesisatı çalışır durumda olmalıdır.Tüm kablolar plastik cırcır ile biraraya toplanmalı gerekirse kablo kanalından geçirilmelidir.**

**( )4.9-Pano Kontrolü:**

Panoda bulunan temel devre elemanları-görevleri ve önerilen pano markaları:

**1--Ana Kart:** Asansörün yönetim kartı.Mikel-arkel-prokont marka olabilir. **2--Kata Getirici(kurtarıcı)Kartı:**

Elektrik akımı kesildiğinde aküsü yardımıyla kabini kata getirmek. **3--Driver(Frekans İnverteri):**

Asansörün kalkış-duruşunu yumuşatarak demeraj-ilk çekiş akımını azaltarak motoru sarsıntısız durmasını-kalkmasını ve de % 30 enerji tasarrufu sağlar.

**4--Transformatör:** 24-36-48 V a zayıf akımla çalışan asansör ekipmanlarında kullanılmak üzere

220 V AC şehir şebeke giriş akımını üzere zayıf akıma çevirmek .

**5--Faz Sıralı Koruma Kartı**:Kare diyotla beraber ana kart vs giren akımı kontrol etmek.

**6--Kapı Açma-Kapatma Kartı**

**7--Kare Diyot(2 Ad):**

Transformatörden gelen 24/36/48 V luk AC akımı DC akıma çevirerek ana kart-fren bobini vs göndermek.

**8--Kontaktörler:**

Kontaktörler yüksek akımlarda kullanılan devre anahtarlarıdır.Yani açma-kapama işi yapan anahtardır.Panoda kullanılan kontaktörler asansör motorunun torkunu artırmak için frekans inverterinden gelen sinyale göre yıldız-üçgen bağlantısına geçişi sağlar. Önerilebilen markalar:LG-Tele mekanik-Siemens

**9--Sigortalar:**

Panoda devre akımlarında oluşabilecek kaçağa yani yüksek amperli kaçak devre akımına karşı,devre akımını keserek- atarak pano devre akımlarını yüksek amperden dolayı oluşacak yanmaya-bozulmaya karşı korurlar.

**10--K Otomat:**Panoya gelen bütün akımı keserek,asansörün devre dışı kalmasını yada devreye alınmasını sağlar.

**( )4.10--Halatların Boyanması:**

**1--**Makine dairesi içinde ,makine şasesinde 120 lik yatay profil referans alınarak Asansör halatları,asansör her kat için tek tek kata getirilerek halat üzerinde 5 cm genişliğinde çıkmayan kırmızı yada sarı sprey boya ile (referans olsun diye aynı anda şase üzerinde uygun bir yerde) boyanmalıdır.

2--Halatların boyanmasının faydası ; Asansörde elektrik kesilmesi yada arıza durumunda,yolcuları kurtarmak için asansörün kata getirilmesinda faydası olur.Bu anlamda acil kurtama levhası direktifi doğrultusunda ana-pako şalter kapatıldıktan sonra fren açılarak kasnak çevrilir-halat boyası çizgisine geldiğinde kabinin kata geldiği anlaşılmış olur.

3--Pako şalter kapatılmadan volan döndürüldüğü takdirde,aniden elektrik gelirse , kasnak aniden dönmeye başladığında ,kasnağı çeviren kişinin ağır yaralanmasına neden olabilir.

4--Bu nedenle pako şalter kapatılmadan kasnak çevrilmeye başlanmaz.Kurtarma yapılıp bittikten sonra kabin kapısı kapatıldıktan sonra tekrar pako şalter açılarak asansöre yeniden yol verilir.

**( )4.11--Kasnak Halat Koruma Muhafazası:**

1--Çift palangalı yük asansörlerinde,kabin üstü kasnaklarında halat muhafazası yapılması gerekir.

2--Bunun için yapılan stoper benzeri kasnakla koruma muhafaza kutusu ile kasnaklardan halatın çıkması engellenebildiği gibi ,monterlerin kasnaklarla ilgili yaptıkları revizyonda iş kazalarına karşı korunmaları mümkün olur.

3--Aynı şekildeMakina dairesinde döner parçalar muhafaza altına alınmalıdır.

4--Bu anlamda motor kasnaklarının da muhafaza içine alınması emniyet açısından uygun olacaktır.

**( )4.12--Halat Yuvaları:** Kuyu tavanında halatların geçtiği beton döşeme,montajda hilti ile delinip öyle bırakılabilmektedir.Bu nedenle halat yuvaları delindikten sonra yuva içine 4 lü halat için 150 mm lik ,6 lık halat için 200 mm pimaş geçirilip-pimaşın etrafının harç ile sıvanması düzgün bir hale getirilmesi halatların korunması için gereklidir.

**( )4.13--**-Makina motor grubunda bulunan fren ve ekipmanları çalışır durumda olmalıdır.Bu anlamda kabinin bir nedenle düşüşe geçtiğinde frenlerin çalışır olması kazayı önleyecektir.Fren balataları aşınmamış-yağlanmamış ve yerinde çalışır olmalıdır.

**( )4.14-**-Makina dairesinde makina harici tesisatlar(uydu anten,elektrik, pis su,temiz su tesisat vb) bulunmamalıdır.

**( )4.15--Halat Sarım Açısı Kontrolu:**

**1--**Asansörlerde sarım açısı yükseldikçe asansör motorundan halata güç aktarımı artar.

2--Sarım açısı 160 derecenin üstünde verim artar.150-160 derece arası kabul edilebilir değer olarak bilinmektedir.

3--160 derece ve üstündeki açıda halat ile asansör kasnak halat yuvası arasında arasındaki sürtünme katsayısına bağlı olarak tam bir iletim olur yani kısmi halat kaymaları olmaz.

4--Asansörlerde halat sarım açısı mekanikte iskele babası ile gemi halatları arasındaki problemin çözümü olarak ifade e fonksiyonun halat sarım açısı üsslü bir ifade olarak çözülmüştür.

4.1--Bu ifadeye göre 160 derecenin üstünde halat-kasnak arasındaki sürtünme kuvveti üstel olarak çok yüksek değerlere çıkar ki bu ise kasnaktan halat iletilen kuvvetin tam olarak kaymasız iletilmesini mümkün kılar.

5--Asansör sehbasında sarım açısı ifadesi olarak1-Asansör motu kasnağında Halatın yardımcı kasnağa geçtiği teğet ile kasnağın diğer tarafından dik inen halat arasındaki açı olup bu değer 160 derecenin üstüdür

5.1--Yada bu açıyı 90+a olarak ifade edersek a açısı kasnak dikey ekseni ile halat için teğet noktası arsındaki açı olarak tarif edilebilir.

5.2--Bu açı motor kasnağının merkezi ile saptırma kasnağının merkezi arasında düşeydeki mesafenin(b),yatayadaki mesafe (a) oranının tga ifadesi olarak da yazılabilir.

5.3--Bu anlamda a=160-90=70 , tg70=2.8 derece,alt sınır için a=150-90=60 , tg60=1.8. Sonuçta asansör kasnağı merkezi ile ile saptırma kasnağı merkezi arasında düşey mesafe(b), yatay mesafeye(yani kasnak merkezleri arasındaki düşey mesafenin yatay mesafeye oranı) (a) oranı min 2.2 (sınır1.8) ve üstü olması gerekir ki , 2.8 in üstü çok iyi bir değerdir.

5.4--.Bu değerin sağlanması(2.8) ile halat asansör kasnağındaki yuvasında kaymayacağı için,aşırı yük durumunda asansör hızla aşağı doğru gitmez.Bu 1.8 sınır değeri sağlanamıyorsa kısaca 160 derece ve üstünde çıkması için b nin yüksek a nın kısa olması gerekir.yapılacak şey ya 1-sehba yükseltilir yada 3. bir saptırma kasnağı konularak açı sağlanmaya çalışılır.

6--Öte yandan kabin derinliği fazla olan yük asansörlerinde mesafesinin fazla olmasından dolayı bu açıyı tutturmak zor olacağı için artık burada çift palangalı sisteme geçilir.

6.1--Yani halat bağlantısında kabin üstüne 2 adet kasnak konulur ve bu kasnaklardan çıkan bir uç direk döşemeye bağlanır diğeri ise tamburu sardıktan sonra döşemeye bağlanır.

6.2--Çift palangalı sistem genellikle 800 kg dan sonra uygulanır.

6.3--Çift palangalı sistemde halat uçları döşemeye doğrudan değilde döşeme üzerine boydan boya iki kuyu kirişine(döşemeye değil) dayanacak şekilde 2 adet I profil üzerine konacak demir pleyte bağlanırsa kuyu tavanı döşemesinin yırtılmasını da engellemiş oluruz.

7-- 630 kg kabini derin asansörlerde halat sarım açısını tutturmak için iki kasnak arasına 3. bir ek saptırma kasnağı konulursa yine motor kasnağında bu açı tutturulabilir.

8--Kabin Standart ölçülerine uygun olmalı.Daha büyük -daha küçük ölçülerden uzak kalınmalıdır.