



EĞİTİM GÖREVLİLERİ



KURS “ASANSÖR EKİPMANI MONTAJ VE SERVİS TEKNİSYENİ”

PROJE: İŞBİRLİĞİ YAPALIM!

NUMARA:: 2024-1-PL01-KA210-VET-000256641



Avrupa Birliği tarafından
ortak finanse edilmektedir



DERS MATERYALLERİNİN

YAZARLARI:

- Gökhan Büyükşerbetçi
- Cemil Okkan Dünder
- Hüseyin Ezer
- Hulusi KARATAŞ
- Maciej Pieprzycki
- Magdalena Pirchała
- Monika Różak
- Szymon Ryciuk

Yasal Uyarı: Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir. İfade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Eğitim Sistemini Geliştirme Vakfı'nın görüşlerini yansıtmaz. Avrupa Birliği veya Eğitim Sistemini Geliştirme Vakfı bu görüşlerden sorumlu değildir.



1. DERSİN AMACI:

ASANSÖR SİSTEMLERİNİN TEMEL PRENSİPLERİNİ, MEKANİK, ELEKTRİK VE ELEKTRONİK BİLEŞENLERİNİ ANLAYAN, GÜNCEL BAKIM VE ONARIM TEKNİKLERİNİ UYGULAYABİLEN VE ARIZALARI TEŞHİS EDİP ONARABİLEN, SEKTÖR BEKLENTİLERİNİ KARŞILAYABİLECEK NİTELİKLİ TEKNİSYENLER YETİŞTİRMEK.

BU KURSU TAMAMLADIKTAN SONRA KATILIMCILAR AŞAĞIDAKİ ÖĞRENME KAZANIMLARINA ULAŞACAKLARDIR:

- ✓ Farklı asansör türlerini ve temel bileşenlerini tanımlar.
- ✓ Asansör sektöründeki güncel Avrupa standartlarını ve yasal düzenlemeleri analiz edebilir.
- ✓ Mekanik asansör sistemlerinin işleyiş prensiplerini açıklayabilir.
- ✓ Elektrikli tahrik sistemleri ile elektronik kontrol ünitelerinin işlevlerini kavrar.
- ✓ Asansörlerin montaj ve demontajı esnasında kullanılan temel araç ve gereçleri ile Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği prosedürlerini uygulamayı bilir.
- ✓ Periyodik bakım işlemlerini etkin bir şekilde gerçekleştirebilir ve kontrol listelerini kullanabilir.
- ✓ Yaygın asansör arızalarını tespit etme ve güvenli bir şekilde çözme yöntemlerini uygular.
- ✓ Yenilikçi teknolojilerin (IoT, kestirimci bakım, enerji verimliliği) bakım süreçleri üzerindeki etkilerini anlar.
- ✓ Teknik belgeleri (diyagramlar, talimatlar) okuyup yorumlar.
- ✓ Sağlık ve güvenlik bilincine sahip olarak, yönetmeliklere uygun bir şekilde çalışır.

2. HEDEF KİTLE VE BEKLENEN SONUÇLAR

Bu kurs, asansör sektöründe kariyer hedefleyen veya sektörde daha yetkin bir pozisyon elde etmek amacıyla mevcut bilgi ve becerilerini güncellemek isteyen herkes için uygundur.

Kimler katılmalıdır?

- ✓ Mesleki ve teknik lise mezunları veya ilgili alanda temel bilgiye sahip bireyler.
- ✓ Asansör sektörüne yeni adım atan veya yeteneklerini geliştirmek isteyen teknisyen adayları.
- ✓ Asansör bakım şirketlerinde görev yapan ve bilgilerini güncellemek isteyen mevcut teknisyenler.
- ✓ Elektrik mühendisliği, elektronik veya mekanik alanında temel bilgiye sahip olan ve bu alanda uzmanlaşmayı hedefleyen bireylerdir.

Kurstan nasıl yararlanabilirsiniz?

- Çok yönlü bilgi: Bir asansörün tüm ana bileşenleri ve nasıl çalıştıkları hakkında derinlemesine bilgi edineceksiniz.
- Pratik beceriler: Bakım, onarım ve arıza teşhisi konularında pratik beceriler geliştireceksiniz
- Mevcut yaklaşım: Sektördeki en son teknolojik gelişmeler ve yenilikçi bakım yöntemleri hakkında bilgi edineceksiniz.
- Güvenlik bilinci: Sağlık ve güvenlik kurallarına öncelik vermeyi öğreneceksiniz.
- Sertifikasyon fırsatı: Kursu başarıyla tamamladıktan sonra, yeterliliğinizi onaylayan bir sertifika alma fırsatına sahip olacaksınız.
- Kariyer avantajları: Sektörde yetenekli ve talep gören bir asansör bakım teknisyeni olarak kariyer fırsatlarınızı artıracaksınız.

3. Kitapçık ve referansların kullanımına ilişkin yönergeler

Bu kitapçık, 70 saatlik "Asansör Ekipmanı Montajcısı ve Servis Teknisyeni" kursu için bir rehber olarak tasarlanmıştır. Öğrenme deneyiminizi en üst düzeye çıkarmak için aşağıdaki noktalara dikkat etmenizi öneririz:

- **Yapısal akış:** Broşür, konuların mantıklı bir şekilde ilerlemesini sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Bölümleri takip etmek, bilgileri daha iyi anlamanıza yardımcı olacaktır.
- **Önemli bilgiler:** Önemli tanımlar, formüller veya kritik bilgiler kalın veya italik olarak vurgulanır.
- **"Düşünün:", "Unutmayın:", "İpucu:"** gibi başlıklar aktif düşünmeyi teşvik etmek, önemli noktalara dikkat çekmek ve pratik tavsiyeler sunmak için kullanılır.
- **Uygulama ve değerlendirme:** Broşür boyunca uygulama için sorular veya kısa öneriler yer almaktadır. Bu bölümler, öğrendiklerinizi pekiştirmek için bir fırsat sağlar.

Referanslarımız ve güncel yaklaşımımız: Bu broşürün içeriği, asansör mühendisliğinin genel ilkelerinin yanı sıra Avrupa'nın önde gelen asansör üreticilerinin (örneğin **Kone, Schindler, Orona, Otis, ThyssenKrupp, Mitsubishi Electric, Siemens**) güncel teknik talimatlarına, servis kılavuzlarına ve en son teknolojik uygulamalarına dayanmaktadır. Bunu yaparak, bu sektöre sadece temel bilgileri değil, aynı zamanda yenilikçi ve geleceğe yönelik bir yaklaşım sağlamayı amaçlıyoruz. Güvenlik ve mesleki yeterlilik önceliklerimizdir.

İÇİNDEKİLER

I

ASANSÖR EKİPMANI MONTAJCISI VE
SERVİS TEKNİSYENİ POZİSYONU İÇİN İŞ
YERİNDE GÜVENLİK VE SAĞLIK

s. 2

II

ASANSÖR EKİPMANLARININ
NİTELİKLERİ

s. 8

III

ASANSÖR EKİPMANLARININ
MEKANİK MONTAJI.

s. 31

IV

ASANSÖR EKİPMANLARININ ELEKTRİK
TESİSATI.

s. 37

I. ASANSÖR EKİPMANI MONTAJCISI VE SERVİS TEKNİSYENİ POZİSYONU İÇİN İŞ YERİNDE GÜVENLİK VE SAĞLIK

1. İŞİN ÖZELLİKLERİ

Asansör ekipmanı montajcısı ve servis teknisyeni, asansörler, kaldırma platformları, vinçler, yük asansörleri ve yolcu asansörleri gibi taşıma ekipmanlarının montajı, onarımı, bakımı ve teknik denetimiyle ilgilenir.

Çalışma genellikle yüksekte, asansör boşluklarında veya makine odalarında, ayrıca dar alanlarda ve yüksek riskli koşullarda gerçekleştirilir.

2. İŞ ORGANİZASYONU

- **Bakım çalışmaları** en az **iki kişilik ekipler** halinde yapılmalıdır.
- Asansör boşluğunda çalışırken **emniyet sistemlerinin kullanılması** zorunludur.
- **Alet ve ekipmanlar güvenli ve düzenli bir şekilde saklanmalıdır.**
- **İşçi fiziksel ve zihinsel olarak iyi durumda olmalıdır - alkol veya diğer sarhoş edici maddelerin etkisi altında çalışılmamalıdır.**

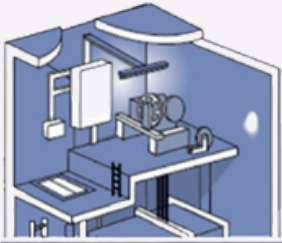
3. SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİ

- Periyodik eğitim ve iş brifingi dahil olmak üzere düzenli sağlık ve güvenlik eğitimi.
- Kaldırma ekipmanları için çalıştırma ve bakım talimatları bilgisi.
- Bakımı yapılan ekipmanın türüne uygun OTİ (Teknik Denetim Ofisi) yetkileri.
- Çalışmaya başlamadan önce kapatma prosedürlerine uyulması.
- Alet ve ekipmanların teknik durumunun sürekli izlenmesi.
- Çalışma alanının yeterli şekilde aydınlatılmasını sağlanması.
- İşyerinin yetkisiz erişime karşı güvence altına alınması.
- Tüm usulsüzlükleri ve tehlikeleri amirine bildirme yükümlülüğü.

4. İŞİN MESLEKİ RİSKLERİ

- ⚠ **Yüksekte çalışma** - vinç şaftlarında veya yapılarda çalışırken düşme riski
- ⚠ **Elektrik tesisatı ile temas** - elektrik çarpması olasılığı
- ⚠ **Mekanik tehlikeler** - makine ve ekipmanın hareketli parçalarından (örn. halatlar, dişliler) kaynaklanan yaralanmalar
- ⚠ **Kapalı çalışma alanı** - şaftlarda ve makine dairelerinde çalışırken yaralanma tehlikesi
- ⚠ **Gürültü ve titreşim** - elektrikli aletlerle uzun süreli çalışma
- ⚠ **Kimyasal maddeler** - yağlar, gresler, temizlik maddeleri ile temas
- ⚠ **Fiziksel zorlanma** - ağır eşyalar taşımak, farklı pozisyonlarda çalışmak





 Elektrik çarpması tehlikesi

 Hareketli ekipman tarafından ezilme riski

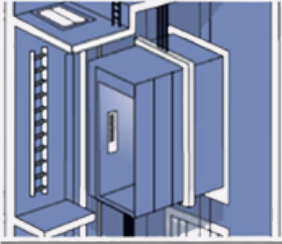
 Alçak tavanların neden olduğu baş yaralanması riski

 Asbest

 Düşme riski – makinelere ulaşım

 Kayma riskleri

 Takılma riskleri



 Elektrik çarpması tehlikesi

 Sabitlenmemiş hareketli ekipman nedeniyle ezilme riski

 Üst alanda ve tahrik sisteminde ezilme tehlikesi

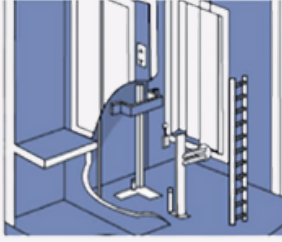
 Düşen cisimler

 Arabanın tavanından düşme olasılığı

 Kayma riskleri

 Takılma riskleri

 Asbest



 Elektrik çarpması tehlikesi

 Hareketli ekipman tarafından ezilme riski

 Kabin ,karşı ağırlık ve komşu ağırlık tarafından ezilme riski.

 Düşen cisimler

 Durdurma noktasından veya merdivenden çukura düşme tehlikesi

 Kayma riskleri

 Takılma riskleri

5. KİŞİSEL KORUMA EKİPMANLARI



Koruyucu kasklar



İş eldivenleri



Emniyet halatlı emniyet kemeri



Güvenlik gözlüğü



Kulak koruyucu



çelik burunlu ve kaymaz tabanlı ayakkabısı



Kir ve mekanik faktörlere karşı koruyucu iş kıyafetleri

KORUYUCU KASK:

BAŞINIZA BİR ŞEY DÜŞME RİSKİ OLDUĞUNDA GEREKLİDİR. TÜM ŞANTİYELERDE ZORUNLUDUR. KASKI ÜRETİCİNİN ÖNERİLERİNE GÖRE KONTROL EDİN!

KORUYUCU BAŞLIK:

KÜÇÜK MAKİNELERDE VE ASANSÖR BOŞLUĞUNDA ÇALIŞIRKEN YARALANMALARDAN KORUNMAK İÇİN HER ZAMAN TAKILMALIDIR.

KORUYUCU GÖZLÜK:

FIRLAYAN NESNELERDEN KAYNAKLANAN TEHLİKELER OLDUĞUNDA ZORUNLUDUR (ÖRNEĞİN DELME, TAŞLAMA VB. İŞLEMLER SIRASINDA). KİMYASAL ÜRÜNLERLE ÇALIŞIRKEN TAVSİYE EDİLİR.



KULAK KORUMASI:

GÜRÜLTÜ 85 DB(A)'YI AŞTIĞINDA ZORUNLUDUR.

GEREKLI ELDİVENLER:

NESNELERİ ELLE TAŞIMAK İÇİN SAĞLAM İŞ ELDİVENLERİ. ONARIM, ALET KULLANIMI VB. SIRASINDA YARALANMALARA KARŞI KORUMA SAĞLAYAN ELDİVENLER. CANLI EKİPMAN ÜZERİNDE ÇALIŞMAK İÇİN ELEKTRİK YALITIMLI ELDİVENLER. KİMYASAL ÜRÜNLERLE ÇALIŞMAK İÇİN KİMYASAL ELDİVENLER.

İŞ KİYAFETLERİ

KESİKLERE, KİRE VB. KARŞI KORUMA SAĞLAR. ŞİRKETİ TANIMLAR.

DÜŞME TEHLİKESİ OLDUĞUNDA DÜŞME KORUMA EKİPMANI KULLANILMASI ZORUNLUDUR:

DÜŞMEYİ DURDURMAK İÇİN BİR EMNİYET SİSTEMİ. TEHLİKELİ ALANA ERİŞİMİ ÖNLEMEK İÇİN BİR GÜVENLİK CİHAZI.

GİYİLMEMESİ GEREKENLER:

Çalışır durumda elektrikli ekipmanlarla çalışırken metal saatler, bilezikler, kolyeler, yüzükler vb. Tehlikeli hareketli ekipmanlara takılabilecek bol giysiler. Tehlikeli ekipmanlara takılabilecek kravatlar, eşarplar vb.

i HATIRLATMA:

Yerel düzenlemeler, gözlük, yansıtıcı yelek vb. gibi ek koruyucu ekipmanların kullanılmasını gerektirebilir.

6. Acil durum önlemleri

- Tahliye ve acil durum prosedürleri hakkında bilgi sahibi olmak.
- İlk yardım uygulayabilme becerisi.
- Herhangi bir kaza veya tehlikeli durumun derhal amire bildirilmesi zorunluluğu.
- İşyerinde ilk yardım çantası bulunması.

1.1. Kaldırma ekipmanlarının montajı ve bakımı ile ilgili görevlerin gerçekleştirilmesinde güvenlik tehlikelerinin özellikleri

ELEKTRİK TEHLİKELERİ

- Elektrik çarpması - asansörlerin elektrik tesisatlarında, genellikle çalışma geriliminde çalışma.
- Ark oluşumu ve kısa devreler - özellikle uygun şekilde korunmamış tesisatlarda yanık veya patlama riski.
- Uygun olmayan topraklama veya yalıtım - ölüm dahil olmak üzere ciddi kazalar riski.

YANGIN TEHLİKELERİ VE PATLAMA TEHLİKELERİ

- Elektrik kısa devreleri - yangına neden olabilir.
- Yanıcı maddelerin kullanımı (örneğin, yağlayıcılar, yağlar) - yüksek sıcaklıklarda veya kıvılcımlarda tutuşma riski vardır.
- Kapalı alanlarda çalışma (örneğin, asansör boşlukları) - sınırlı havalandırma, buhar patlaması riskini artırır.

MEKANİK TEHLİKELER

- Yüksekten düşme - işler genellikle yüksekte (örneğin asansör boşlukları, destek yapıları) yapılır ve bu da düşme riski oluşturur.
- Ezilme - vinç bileşenleri ağır ve hareketli olabilir, mekanizmalar veya düşen parçalar tarafından ezilme riski vardır.
- Hareketli bir bileşen tarafından çarpılma - kablolar, dişliler, karşı ağırlıklar gibi hareketli makine parçalarıyla temas etme olasılığı.
- Kırıklar, uzuv yaralanmaları - montaj veya bakım sırasında, örneğin mekanizmalara ellerin sıkışması gibi.

ÇEVRESEL TEHLİKELER

- Elektrik çarpması - genellikle çalışma geriliminde vinçlerin elektrik tesisatlarında çalışma.
- Ark oluşumu ve kısa devreler - özellikle uygun şekilde korunmamış tesisatlarda yanık veya patlama riski.
- Uygun olmayan topraklama veya yalıtım - ölüm dahil olmak üzere ciddi kazalar riski.

ERGONOMİK TEHLİKELER VE PSİKOFİZİKSEL TEHLİKELER

- Fiziksel aşırı yük – ağır nesneleri taşımak, zorlu pozisyonlarda çalışmak.
- Stres ve yorgunluk – zaman baskısı, gürültü veya sınırlı görüş koşulları altında çalışmak.
- Rutin ve dikkat dağınıklığı – güvenlik prosedürlerinin atlanmasına neden olabilir.

PROSEDÜRLERE UYULMAMASINDAN VE ALETLERİN UYGUNSUZ KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN RİSKLER

- İşyerinin uygun şekilde güvenliğinin sağlanmaması – işaretlerin eksikliği, tehlike bölgesinin yetersiz çizitlerle çevrilmesi.
- Kişisel koruyucu ekipmanların (KKD) kullanılmaması – kask, emniyet kemeri, dielektrik eldiven gibi.
- Uygun olmayan bakım veya kurulum – ekipman arızasına ve insanlara tehlikeye neden olabilir.

1.2. İŞTE GÜVENLİK KURALLARI

1. SAĞLIK VE GÜVENLİK YÖNETMELİKLERİNE UYUN

Pozisyonunuz için geçerli olan sağlık ve güvenlik talimatlarını öğrenin. Başlangıç ve periyodik eğitim kurslarına katılın.

2. KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMAN (KKD) KULLANIN.

Gerekirse kask, eldiven, güvenlik gözlüğü, yansıtıcı yelek, maske vb. giyin. Kişisel koruyucu ekipmanın (PPE) durumunu kontrol edin ve aşınma veya hasar varsa bildirin.

3. TEHLİKELERİ VE KAZALARI BİLDİRİN

Tehlikeli durumları görmezden gelmeyin – hiçbir şey olmamış olsa bile. Her olay (küçük olaylar bile) amirinize bildirilmelidir.

4. MAKİNE VE EKİPMANLARIN ÇALIŞTIRILMASINA İLİŞKİN KURALLARA UYUN

Sadece kalifiye olduğunuz ekipmanları kullanın. Yetkili değilseniz, makineleri kendiniz tamir etmeyin.

5. İŞYERİNDE DÜZENİ SAĞLAYIN

Aletleri ve malzemeleri uygun şekilde saklayın. Trafik yollarından engelleri kaldırın.

6. ALKOL VEYA UYUŞTURUCU ETKİSİ ALTINDA ÇALIŞMAYIN

Bu sadece tehlikeli olmakla kalmaz, aynı zamanda cezalandırılabilir bir durumdur. Şüpheli durumları diğer çalışanlara bildirin.

7. KENDİNİZİ VE BAŞKALARINI GÜVENDE TUTUN

Prosedürlere uygun şekilde çalışın. Gerekirse, diğer kişileri tehlikeler konusunda uyarın.

8. YANGIN GÜVENLİĞİ KURALLARINA UYUN

En yakın acil çıkışları ve yangın söndürücülerini bulun. Kaçış yollarını veya yangın söndürme cihazlarını engellemeyin.

9. MOLA VERİN – KENDİNİZİ AŞIRI YORMAYIN

Yorgunluk, hata ve kaza riskini artırır. Molalar, odaklanma ve üretkenliği korumaya yardımcı olur.

10. ÇALIŞIRKEN DİKKAT DAĞITAN ŞEYLERDEN KAÇININ

Cep telefonu ve diğer dikkat dağıtıcı unsurların kullanımını azaltın.



1.3. Elektrik arpması, yüksekte düşme, ezilme vb. kazalarda ilk yardım.

1.3.1. ELEKTRİK ÇARPMASI

→ 1. KENDİ GÜVENLİĞİNİZİ SAĞLAYIN

Elektrik kaynağının kesildiğinden emin olana kadar yaralıya dokunmayın!

→ 2. GÜÇ KAYNAĞINI KESİN

Sigortaları kapatın veya fişini prizden çekin. Bu mümkün değilse, kuru ve yalıtkan bir nesne (rneğın tahta bir çubuk) kullanarak kazazedeyi yangın kaynağından uzaklaştırın.

→ 3. HAYATİ FONKSİYONLARI KONTROL EDİN

Nefes alıyor mu? Nabzı var mı? Nefes almıyorsa CPR (kalp masajı) uygulayın

→ 4. YARDIM ÇAĞRISI YAPIN

Acil durum numarası 112'yi arayın.

→ 5. YARALANAN KİŞİYİ GÜVENDE TUTUN

Bilinci yerindeyse, yatırın ve gözlemleyin. Psikolojik destek sağlayın ve gerekirse bir battaniyeyle rtn.

1.3.2. YÜKSEKTEN DÜŞME

→ 1. KAZA ALANINI GÜVENLİK ALTINA ALIN

Yukarıdan veya çevrenizden herhangi bir şeyin sizi tehdit etmediğinden emin olun.

→ 2. YARALANMIŞ KİŞİYİ HAREKET ETTİRMEYİN!

Omurilik yaralanmasından şüpheleniliyor! Daha fazla tehlike altında olmadığı sürece hareket ettirmeyin.

→ 3. BİLİNÇ VE NEFES DURUMUNUZU KONTROL EDİN

Solunum yoksa – CPR'ye başlayın. Nefes alıyor ancak bilinci kapalıysa – omurilik yaralanması yoksa, güvenli yan pozisyona getirin.

→ 4. YARDIM ÇAĞIRIN – 112



1.3.3. EZME (ÖRNEĞİN AĞIR BİR CİSİM, MAKİNE TARAFINDAN

- 1. GÜVENLİĞİ SAĞLAYIN
Risk almadan yaklaşıp yaklaşamayacağınızı değerlendirin.
- 2. ŞU DURUMLARDA EŞYAYI KENDİNİZ ÇIKARMAYIN:
Çok ağırdır, göğsü veya pelvisi ezilebilir – bu, kurbanın durumunu kötüleştirebilir (örneğin iç kanamaya neden olabilir).
- 3. HAYATİ FONKSİYONLARI KONTROL EDİN
Eğer solunum veya nabız yoksa CPR'ye başlayın.
- 4. YARDIM ÇAĞRISI YAPIN
Acil durum numarası 112'yi arayın.
- 5. DESTEK SAĞLAYIN
Kişinin bilinci yerindeyse, onunla teması sürdürün.

İLK YARDIMIN GENEL İLKELERİ

1. OLAY YERİNİ GÜVENLİ HALE GETİRİN – ÖNCE KENDİ GÜVENLİĞİNİZİ SAĞLAYIN.
2. YARALININ DURUMUNU DEĞERLENDİRİN – BİLİNÇ, SOLUNUM, KANAMA.
3. YARDIM ÇAĞIRIN – 112
4. İLK YARDIM UYGULAYIN – BİLGİ DÜZEYİNİZE GÖRE.
5. YARALIYI YALNIZ BIRAKMAYIN – YARDIM ÇAĞIRMAK ZORUNDA KALMADIKÇA.

Not: Metinde belirtilen acil durum numaraları Polonya'da geçerlidir ve diğer ülkelerde geçerli olmayabilir!

İLK YARDIM PROSEDÜRÜ BROŞÜRÜ

Tıbbi müdahale gerektiren bir olay durumunda:

Temel ilkeler

- ✓ Sakin olun
- ✓ Kaza mahallini GÜVENLİ HALE GETİRİN
- ✓ Her şeyden önce, KENDİ GÜVENLİĞİNİZE dikkat edin.

ETKİLENEN KİŞİYİ TEHLİKE BÖLGESİNDEN ÇIKARIN

Bir kazayı bildirirken , şunları belirtin

- ✓ Kaza NEREDE meydana geldi?
- ✓ NE oldu?
- ✓ Kaç kişi yaralandı?
- ✓ Yaralıların türü nedir?
- ✓ Soruları BEKLEYİN!

YARALANAN KİŞİNİN BİLİNÇLİ OLUP OLMADIĞINI omuzlarını sallayarak, bağırarak, dokunarak kontrol edin.

Eğer HAYIR ise

YARDIM ÇAĞIRIN

veya 112 veya 999

AED defibrilatör mevcutsa – KULLANIN

ETKİLENEN KİŞİNİN NEFES ALIP ALMADIĞINI KONTROL EDİN

- başınızı geriye eğin,
- çenenizi kaldırın,
- kendini yanaginızda nefes verme hava akımını hissedin,
- göğsün yükseliyor mu?
- doğru nefes almayı duyabiliyor musunuz?

Eğer EVET ise

2 NEFES VERİN. 1 NEFES/1 SANİYE. Burun deliklerini sıkıştırın. Başınızı geriye eğin. Doğru nefes almanın belirtisi, göğsün yükselmesidir.

CPR'ye BAŞLAYIN 30 göğüs kompresyonu 2 nefes ile döngümlü olarak. Defibrilatör tipi AED geldiğinde, cihazda bulunan hoparlörlerden gelen komutları izleyin. Basınç noktası – göğüs kemiğinin merkezi

MÜMKÜN OLDUĞUNCA YARDIM EDİN, ÖRNEĞİN YARALANMALARINI TEDAVİ EDİN

KİŞİYİ YAN POZİSYONA YERLEŞTİRİN

Tıbbi yardım gelene kadar solunumu ve bilinci izleyin

Önemli bilgiler

EMERGENCY TELEPHONE tel. 112;

ACIL TIBBİ YARDIM SERVİSİ TEL. 999

YÜRÜYEN tel.

Hemşire Ad ve soyad:

İLK YARDIM EĞİTİMİ ALMIŞ KİŞİ İLK YARDIM Ad ve soyad:

EN YAKIN İLK YARDIM KİTİ Konum:

SEDYELER ŞU YERDE BULUNMAKTADIR: Konum:

SAGLIK VE GÜVENLİK DEPARTMANI tel.

Tıbbi yardım gelene kadar solunumu ve bilinci izleyin Ad ve soyad:

ANRO®
Kaynak:bhpartnernc.pl



II. ASANSÖR EKİPMANININ ÖZELLİKLERİ

ASANSÖRLERİN GÜVENLİ, VERİMLİ VE KESİNTİSİZ ÇALIŞMASI KULLANICILARIN **HAYAT GÜVENLİĞİ, KONFORU VE ZAMAN YÖNETİMİYLE** DOĞRUDAN BAĞLANTILIDIR.

BU NEDENLE DÜZENLİ BAKIM VE POTANSİYEL ARIZALARIN DERHAL VE DOĞRU ŞEKİLDE GİDERİLMESİ HAYATİ ÖNEM TAŞIR.



Güvenlik: Temel amaç insan hayatının güvenliğidir. Düzenli bakım, olası tehlikeleri önceden tespit ederek kazaları önler.

Verimlilik ve etkinlik: İyi bakımı yapılan bir asansör, daha az enerji tüketir, daha sessiz çalışır ve daha uzun ömürlüdür.

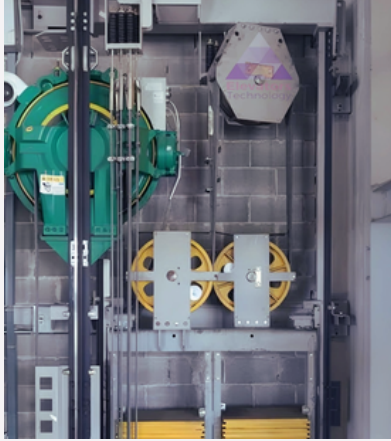
Yasal yükümlülükler: Birçok ülkede (Avrupa Birliği dahil), asansörlerin periyodik bakım ve muayenesi yasal bir zorunluluktur. Bu sorumluluk hem bina yöneticilerinin hem de bakım şirketlerininindir.

Maliyet etkinliği: Küçük arızaların büyümeden önce giderilmesi, ileride masraflı onarımların yapılmasını önler.

1. ASANSÖR EKİPMANLARININ SINIFLANDIRILMASI VE TANIMI

Asansörler, tasarımlarına ve çalışma prensiplerine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırmalar, asansörün amacına, çekiş sistemine veya makine odasının konumuna göre yapılır. Her tipin kendine özgü avantajları ve uygulama alanları vardır.

1.1. TAHRİK SİSTEMİNE GÖRE ASANSÖRLER



ÇEKİŞ (HALATLI) ASANSÖRLER:

Tanım:

En yaygın asansör türüdür. Kabin ve karşı ağırlık, halatlar vasıtasıyla bir çekme kasnağı üzerinde hareket eder. Bir motor çekme kasnağını döndürerek kabinin yukarı ve aşağı hareket etmesini sağlar.

Çalışma prensibi:

Motor tarafından tahrik edilen çekme kasnağı, sürtünme yoluyla halatları çeker. Karşı ağırlık, trolley üzerindeki yükün bir kısmını dengeleyerek motorun ihtiyaç duyduğu enerjiyi azaltır.

ALT KATAGORİLER:

Dişli tahrikli makineler: Geleneksel olarak kullanılan bu makinelerde, hareketi motor şaftından tahrik kasnağına aktaran bir dişli kutusu bulunur. Daha düşük hızlar ve daha yüksek kapasiteler için uygundurlar.

Dişlisiz çekiş makineleri: Bunlar, dişli ihtiyacını ortadan kaldıran doğrudan tahrikli motorlar kullanır. Bu sayede daha yüksek hızlar, daha az gürültü ve daha fazla enerji verimliliği sağlarlar. Modern binalarda ve yüksek hızlı asansörlerde tercih edilirler.

İpucu: Dişlisiz makineler (özellikle PM – Kalıcı Mıknatıslı – motorlara sahip olanlar), kompakt tasarımları ve yüksek verimlilikleri nedeniyle artık endüstri standardı haline gelmektedir.

1.2. Makine dairesi konumuna göre asansörler

MAKİNE DAİRESİZ ASANSÖRLER (MRL):

Tanım: Asansörün çekiş makinesi ve kontrol paneli genellikle asansör boşluğuna veya asansör boşluğunun tepesine entegre edilmiştir ve bu sayede ayrı bir makine dairesi ihtiyacını ortadan kaldırır (şu anda daha yaygın bir çözümdür).

Avantajları: Binada yerden tasarruf sağlar, mimari esneklik sunar ve kurulum maliyetlerini düşürebilir (ayrı bir oda inşa etmeye gerek yoktur).

Dezavantajları: Bakım ve onarım için erişim noktaları sınırlı olabilir ve ses ve ısı yalıtımı daha kritik hale gelebilir.

MAKİNE DAİRELİ ASANSÖRLER:

Tanım:

Asansörün çekiş makinesi, kontrol paneli ve diğer kritik ekipmanlar özel bir makine dairesinde bulunur.

Avantajları: Bakım ve onarımlar için daha iyi erişim ve çalışma alanı, makine dairesinin binaya yaydığı gürültü ve ısının daha az olması.

Dezavantajları: Binada ek alan gerektirir ve mimari esnekliği sınırlayabilir.

1.3. Kullanım amacına göre asansörler



YÜRÜYEN MERDİVENLER VE YÜRÜYEN YOLLAR

Alışveriş merkezleri, havaalanları ve metro istasyonları gibi yoğun trafikli alanlarda sürekli toplu taşıma amacıyla kullanılırlar. Temel çalışma prensipleri asansörlerden farklı olsa da, mekanik ve elektriksel bakım prensipleri benzerdir.



YÜK ASANSÖRLERİ

Fabrika, depo, alışveriş merkezi vb. ağır yüklerin taşınması için tasarlanmıştır. Kapasite ve dayanıklılık ön plandadır.



SERVİS ASANSÖRLERİ VE HİZMET ASANSÖRLERİ

Restoran, otel vb. yerlerde küçük yüklerin (gıda, evrak vb.) taşınmasında kullanılır. Kabinler küçüktür ve genellikle insan taşımacılığına uygun tasarlanmamıştır.



YOLCU ASANSÖRLERİ

Konut, ticari, ofis vb. binalarda insan taşımacılığında kullanılır. Konfor, hız ve güvenlik en önemli unsurlardır.



SEDYE/YATAK ASANSÖRLERİ

Hastanelerde ve sağlık tesislerinde sedyeyle hasta taşımacılığı için özel olarak tasarlanmış ve donatılmıştır. Geniş kabin ve akıcı hareket ön planda tutulmuştur.



ENGELLİ ASANSÖRLERİ

Fiziksel engelli bireylerin erişimini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Düşük hızlarda ve özel önlemlerle çalışırlar.

2. KALDIRMA EKİPMANLARININ PARAMETRELERİ

Asansörlerin performansı ve uygunluğu, belirli teknik parametrelerle belirlenir. Bu parametreler, bir asansörün hangi bina ve kullanım amacına uygun olduğunu anlamamıza yardımcı olur ve bakım süreçleri sırasında önemli bilgiler sağlar.



Hız (m/s): Bir asansörün bir saniyede kat ettiği dikey mesafe. Bu, kullanım amacına ve binanın yüksekliğine bağlı olarak değişir. Örneğin, konut asansörleri genellikle yaklaşık 1 m/s hızla çalışırken, yüksek binalarda 6-10 m/s veya daha yüksek hızlara ulaşabilirler.



Kapasite (kg) ve kişi sayısı: Asansörün güvenli bir şekilde taşıyabileceği maksimum yük (kilogram) ve maksimum kişi sayısı. Bu, doğrudan kabinin büyüklüğü ve motor gücüyle ilgilidir. Belirtilen yük kapasitesi asla aşılmamalıdır.



Menzil (m): Asansörün hizmet verdiği en alt ve en üst katlar arasındaki düşey mesafe.



Durak sayısı: Asansörün hizmet verdiği kat sayısı.



Motor gücü (kW): Asansör kabinini ve yükünü hareket ettiren motorun gücüdür. Kapasite ve hız ile doğru orantılıdır.



Çap (mm) ve halat sayısı: Çekişli asansörlerde kullanılan çelik halatların çapı ve sayısı, asansörün performansı ve güvenliği açısından kritik öneme sahiptir.



Besleme gerilimi (V) ve frekans (Hz): Asansörün elektrik şebekesinden aldığı güç değerleridir (Örneğin Avrupa'da 380-400 V/50 Hz).



Ray tipleri: Kabin ve karşı ağırlığın düşey hareketini yönlendiren çelik rayların profili ve ölçüleri (Örn. T70, T90, T125).

İpucu: Bu parametreler, asansörün teknik veri sayfasına benzer. Herhangi bir bakım veya arıza durumunda, yedek parçaların doğru tespiti ve performans değerlendirmesi bu parametrelere göre yapılır. Bu bilgiler genellikle asansörün işletme izni ve bakım kayıtlarında yer alır.

3. KALDIRMA EKİPMANLARI İÇİN STANDARTLAR

Asansörlerin tasarımı, üretimi, montajı, bakımı ve işletimi, Avrupa düzeyinde belirlenmiş sıkı standart ve yönetmeliklere tabidir. Bu standartlar, kullanıcı güvenliğini sağlamak ve asansörlerin belirli kalite ve performans kriterlerini karşılamasını garanti altına almak için oluşturulmuştur.

TEMEL AVRUPA VE ULUSAL STANDARTLARI:

EN 81 serisi standartlar: Avrupa Birliği tarafından belirlenen ve ulusal standardizasyon kuruluşları tarafından ulusal düzenlemelerle uyumlu hale getirilen asansörler için birincil güvenlik kurallarıdır (örneğin Polonya'da PN-EN 81, Almanya'da DIN EN 81, Birleşik Krallık'ta BS EN 81, Türkiye'de TS EN 81).

EN 81-20 (Yapı ve montaj için güvenlik kuralları): İnsan ve/veya yük taşıma amaçlı asansörler için güvenlik kurallarını kapsar. Modern asansör güvenlik gereklilikleri hakkında ayrıntılı bilgi içerir (örneğin, kuyu ve üst açıklıklar, kabin boyutları, kapı dayanıklılığı).

EN 81-50 (Tasarım ilkeleri, hesaplamalar, muayeneler ve testler): Asansör bileşenlerinin tasarım ilkelerini, hesaplamalarını, muayenelerini ve test yöntemlerini belirtir.

Unutmayın: Eski standartlar (EN 81-1, EN 81-2) yerini yeni nesil standartlara bırakmıştır. Bakım teknisyenlerinin işlerini doğru ve güvenli bir şekilde yapabilmeleri için mevcut standartlara hakim olmaları hayati önem taşımaktadır.



CE işareti: Ürünlerin Avrupa Ekonomik Alanı (AEA) içinde serbest dolaşım için sağlık, güvenlik, çevre ve tüketici koruma gerekliliklerine uygun olduğunu gösteren bir işarettir. Bu işaret, asansör bileşenleri ve komple asansörler için zorunludur.

ASANSÖR YÖNETMELİĞİ (2014/33/EU):

Bu Avrupa direktifi, asansörlerin ve güvenlik bileşenlerinin piyasaya sürülmeden veya hizmete alınmadan önce karşılaması gereken temel sağlık ve güvenlik gerekliliklerini belirler. Üreticilerin, montajcılarının, ithalatçıların ve distribütörlerin yükümlülüklerini belirler. Asansörler için CE işaretleme ve uygunluk değerlendirme süreçlerini düzenler.

İpucu: Asansör Direktifi ve ilgili standartlara erişmek için Avrupa Komisyonu ve ulusal standardizasyon kuruluşlarının (örneğin CEN/CENELEC) web sitelerini düzenli olarak kontrol etmek önemlidir.

BAKIM VE İŞLETİM YÖNETMELİĞİ:

Bakım ve işletimle ilgili düzenlemeler: Avrupa genelinde asansörlerin güvenli ve doğru işletimi, zorunlu periyodik bakım ve periyodik muayeneleri düzenleyen çeşitli ulusal düzenlemeler bulunmaktadır.

ANA HÜKÜMLER:



- Zorunlu bakım sözleşmeleri.
- Zorunlu periyodik muayene (yıllık muayene) ve yetkili muayene kuruluşları.
- Bina sahibi/yöneticisi ve asansör bakım şirketinin sorumlulukları.
- Bakım dokümantasyonu.

Unutmayın: Bir asansör teknisyeni olarak, yalnızca teknik bilgi yeterli değildir; üzerinde çalıştığınız asansörlerin hangi standartlara göre üretildiğini, tabi oldukları yönetmelikleri ve yasal yükümlülüklerinizi de bilmeniz gerekir. Bu, hem sizin hem de kullanıcıların güvenliği için önemlidir.



4. TEKNİK DOKÜMANTASYON

Teknik dokümantasyon, asansör bakım ve onarım süreçlerinin temel taşıdır. Üretici tarafından asansörün tüm yaşam döngüsü boyunca (tasarım, imalat, montaj, bakım, onarım, modernizasyon) sağlanan, ayrıntılı bilgiler içeren kapsamlı bir doküman setidir. Bu dokümantasyonu doğru bir şekilde okuyup yorumlayabilmek, arızaları teşhis etmek veya bakımı doğru bir şekilde gerçekleştirmek için çok önemlidir.



MONTAJ VE KURULUM KILAVUZLARI:

Asansör bileşenlerinin montajı için adım adım talimatlar içerirler. Şaft, makine dairesi ve kabin boyutları ile montaj toleransları gibi detaylı teknik çizimler içerirler.

İpucu: Modern asansörlerde, kurulum talimatlarında sıklıkla "hızlı kurulum" ve "güvenlik" ile ilgili ipuçları yer alır.



ELEKTRİK VE MEKANİK ŞEMALARI:

ELEKTRİK ŞEMALARI:

Asansörün tüm elektrik devrelerini, kablo bağlantılarını, sigortalarını, kontaktörlerini, rölelerini, sensörlerini ve kontrol panellerini gösteren diyagramlar. Bunlar, arızaları teşhis etmek için en önemli araçlardan biridir.

MEKANİK ŞEMALAR:

Asansörün mekanik bileşenlerinin (motor, kasnak, fren, kapı mekanizmaları vb.) konumunu, bağlantılarını ve hareketli parçalarını gösteren çizimler.

İpucu: Elektrik ve mekanik şemaları okuyabilme becerisi, asansör bakım teknisyenleri için en temel becerilerden biridir. Semboller ve bağlantıları anlamak, arızaları hızlı bir şekilde bulmanıza yardımcı olacaktır.



YEDEK PARÇA LİSTELERİ VE TANIMLARI:

Asansörde kullanılan tüm komponentlerin (motor, kart, buton, sensör vb.) kodları, seri numaraları ve bazen de boyutları gibi bilgileri içerirler. Arıza durumunda doğru yedek parçanın hızlı bir şekilde bulunmasını sağlarlar.



BAKIM VE SERVİS KILAVUZLARI (ÜRETİCİ EL KİTAPLARI):

Periyodik bakım prosedürlerinin sıklığını, her prosedürde nelerin kontrol edileceğini ve bunların nasıl gerçekleştirileceğini ayrıntılı olarak açıklarlar. Yağlama noktaları, ayar prosedürleri ve tork değerleri gibi özel bilgiler içerirler.

Unutmayın: Bakım talimatları üreticiye ve hatta modele göre farklılık gösterebilir. En doğru bilgiler her zaman ilgili asansörün üretici kılavuzunda bulunabilir.



DİJİTAL DOKÜMANTASYON VE BULUT KAYNAK YÖNETİMİ:

Mevcut yaklaşım: Günümüzde birçok asansör üreticisi teknik belgelerini dijital platformlarda (PDF dosyaları, özel yazılımlar) kullanıma sunmaktadır. Bazı şirketler, bakım teknisyenlerinin tablet veya akıllı telefonlar aracılığıyla sahada bilgilere anında erişebilmelerini sağlayan bulut tabanlı belge yönetim sistemleri kullanmaktadır. Bu, güncel bilgilere hızlı erişim ve verimli çalışma imkanı sağlamaktadır.

Gelecekteki beklentiler: Sanal gerçeklik (VR) veya artırılmış gerçeklik (AR) destekleyen uygulamalar, teknisyenlerin asansör üzerinde doğrudan çalışırken teknik şemalara veya kurulum adımlarına gerçek zamanlı olarak erişebilmelerini sağlamak için tasarlanmıştır.

5. ASANSÖR EKİPMANLARININ MEKANİK BİLEŞENLERİ VE AMAÇLARI

MEKANİK BİLEŞENLER VE İŞLEVLERİ

Asansörler, güvenli ve konforlu hareket sağlayan birçok mekanik parçadan oluşur. Bu parçaların her biri, sistemin bütünlüğü ve işlevselliği için çok önemlidir.

5.1. ANA DESTEK SİSTEMLERİ

ARABA (ASANSÖR KABİNİ)

- **Tanım:** Yolcuların veya malların taşındığı kapalı bir bölme. Çelik bir iskelet üzerine kaplama malzemeleri (sac, ahşap, cam vb.) ile kaplanarak inşa edilir.
- **İşlev:** Katlar arasında kullanıcıların veya yüklerin güvenli taşınması. Kontrol paneli, aydınlatma, alarm ve acil durum ekipmanlarını içerir.

Bakım notu: İç aydınlatma, havalandırma ve acil durum düğmeleri, düzgün çalıştıklarından emin olmak için düzenli olarak kontrol edilmelidir. Kapı mekanizması, kapının düzgün açılıp kapanması ve şoksuz hareket için çok önemlidir.

ASANSÖR KILAVUZ RAYLARI

- **Tanım:** Asansör şaftı boyunca dikey olarak uzanan çelik T şeklinde çubuklar. Kabin ve karşı ağırlık, kaydırıcılar (kılavuz makaralar) kullanılarak bu raylar üzerinde hareket eder.
- **İşlev:** Kabinin ve karşı ağırlığın düzgün ve sarsıntısız dikey hareketini sağlamak ve yatay sallanmayı önlemek.

Bakım notu: Rayların yağlanması, ray montaj vidalarının sıkılığı ve raylar üzerinde bükülme, aşınma veya pas olup olmadığını kontrol edin. Rayların ayarlanması, konforlu bir asansör yolculuğu için önemlidir.

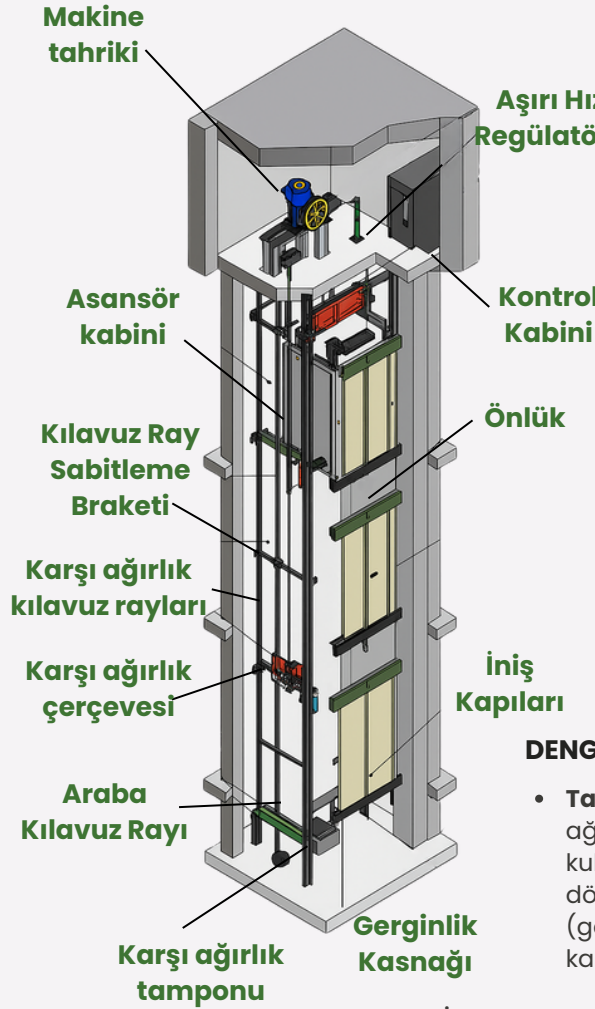
5.3. TAHRİK SİSTEMLERİ

ÇEKİŞ MAKİNESİ (MOTOR VE ŞANZİMAN/TRANSMİSYON ÜNİTESİ):

Tanım: Asansörü çalıştıran ana güç kaynağıdır. Elektrik motoru ve ona bağlı dişli kutusu (dişli kutusu sistemlerinde) veya doğrudan tahrikli dişlisiz motordan oluşur.

İşlevi: Kasknak aracılığıyla halatları çekerek kabinin ve karşı ağırlığın dikey hareketini sağlar.

Bakım notu: Motor ve şanzıman (varsa) yağ seviyesini, yatakların durumunu, gürültü ve titreşim seviyelerini, fren sistemi ayarını ve sıcaklığını kontrol edin.



İPLER

- **Tanım:** Genellikle bükülmüş, çok katmanlı çelik telden yapılan, kabini ve karşı ağırlığı destekleyen esnek bağlantı elemanları. Asansörlerde genellikle birden fazla halat kullanılır.
- **İşlev:** Çekme kasnağı aracılığıyla arabanın ve karşı ağırlığın hareketini sağlamak ve yükü aktarmak.

Bakım notu: Halatın gerginliğini, aşınmasını (kopuk teller, çapın azalması), korozyonu ve kasknak oluklarına doğru oturup oturmadığını düzenli olarak kontrol edin. Halatın doğru gerginliği, çekiş sisteminin verimli çalışması için çok önemlidir.

DENGE AĞIRLIĞI

- **Tanım:** Traksiyon asansörlerinde, kabinin ağırlığının bir kısmını dengelemek için kullanılan bir dizi karşı ağırlık (genellikle dökme demir veya beton bloklar) (genellikle boş kabinin ağırlığı + yük kapasitesinin %50'si).
- **İşlev:** Aracı hareket ettirmek için motorun ihtiyaç duyduğu enerjiyi azaltmak, sistem verimliliğini artırmak ve fren mesafesini optimize etmek.

Bakım notu: Karşı ağırlık bloklarının yerinden kaymadığından, çerçevelerinin sağlam olduğundan ve kılavuz raylar boyunca sorunsuz bir şekilde hareket ettiğinden emin olun.

ÇEKİŞ KASNAĞI:

Tanım: Çekiş makinesi tarafından döndürülen, üzerinde halatların bulunduğu ve sürtünme yoluyla halatları çeken oluklu tekerlek.

İşlev: Motorun hareketini halatlara aktararak kabinin ve karşı ağırlığın hareket etmesini sağlar.

Bakım notu: Kasnak oluklarının durumunu (oluk derinliği ve profili), yüzey temizliğini ve halatların kasnakta doğru şekilde oturup oturmadığını kontrol edin. Aşınmış bir kasnak, halatın kaymasına ve sistem arızasına neden olabilir.

FREN SİSTEMLERİ:

Tanım: Elektrik kesintisi veya motorun durması durumunda çekiş kasnağını (ve dolayısıyla asansörü) güvenli bir şekilde durduran elektromekanik sistem.

İşlev: Asansörün durma noktasında durmasını ve sabit kalmasını sağlamak ve ayrıca olası bir aşırı hız durumunda güvenliği artırmak için devreye girmek.

Bakım notu: Fren pabucu aşınması, fren bobini çalışması, fren aralığı ayarı ve frenleme kuvveti düzenli olarak kontrol edilmelidir. Güvenilir bir fren, asansör güvenliği için çok önemlidir.

5.4. GÜVENLİK SİSTEMLERİ

AŞIRI HIZ REGÜLATÖRÜ:

- **Tanım:** Asansör belirli bir azami hızı aştığında devreye giren mekanik bir emniyet tertibatıdır.
- **İşlevi:** Kabinin aşırı hızlanması durumunda, öncelikle elektrik devresini keserek asansörü durdurmaya çalışır; bu başarısız olursa, emniyet tertibatını (paraşüt freni) devreye sokmak için halatı harekete geçirir.

Bakım notu: Hız regülatörü düzenli olarak temizlik, halat gerginliği ve hız ayarları açısından kontrol edilmelidir. Yıllık test zorunludur.

GÜVENLİK EKİPMANI (PARAŞÜT FRENİ):

- **Tanım:** Aracın altına monte edilen ve kılavuz raylarına kenetlenen mekanik bir güvenlik cihazıdır. Aşırı hız regülatörünün devreye girmesi veya halatın kopması durumunda aracı durdurur.
- **İşlevi:** kabinin kontrolsüz inişini önler ve yolcu güvenliğini sağlar.

Bakım notu: Güvenlik dişli mekanizmasının hareket kabiliyetini, fren balatalarının durumunu, serbest bırakma mekanizmasını ve raylarla temas yüzeylerini kontrol edin. Güvenlik dişli testleri çok nadiren ve özel durumlarda uzman ekipler tarafından gerçekleştirilir.

KAPI KİLİTLERİ VE GÜVENLİK ANAHTARLARI:

- **Tanım:** Erişim kapılarının ve kabin kapılarının tamamen kapalı ve kilitli olduğunu doğrulayan mekanik ve elektrikli güvenlik cihazları.
- **İşlev:** Asansör hareket etmeden önce tüm kapıların kapalı ve kilitli olduğundan emin olmak. Herhangi bir kapı açık veya kilitli değilse, bu durum asansörün çalışmasını engeller.

Bakım notu: Kapı kilitleme mekanizmalarının düzgün çalışıp çalışmadığını, elektrik kontaklarının temizliğini ve ayarlarını kontrol edin. Kapıların serbestçe hareket etmesi ve kapanırken sıkışmaması önemlidir.

TAMPONLAR:

- **Tanım:** Asansör şaftının alt kısmında bulunan yaylı veya hidrolik cihazlar, kabin veya karşı ağırlık normal alt sınırının altına indiğinde darbeleri emerek yumuşatır.
- **İşlev:** Kabin veya karşı ağırlık en alt sınırın altına indiğinde, olası hasarı en aza indirmek için son güvenlik önlemi olarak darbeleri emmek.

Bakım notu: Tamponların fiziksel durumunu, hidrolik tamponlardaki yağ seviyesini ve şaft tabanına sağlam bir şekilde sabitlenmiş olup olmadıklarını kontrol edin.

5.5. KAPI MEKANİZMALARI

OTOMATİK ERİŞİM VE KABİN KAPILARI:

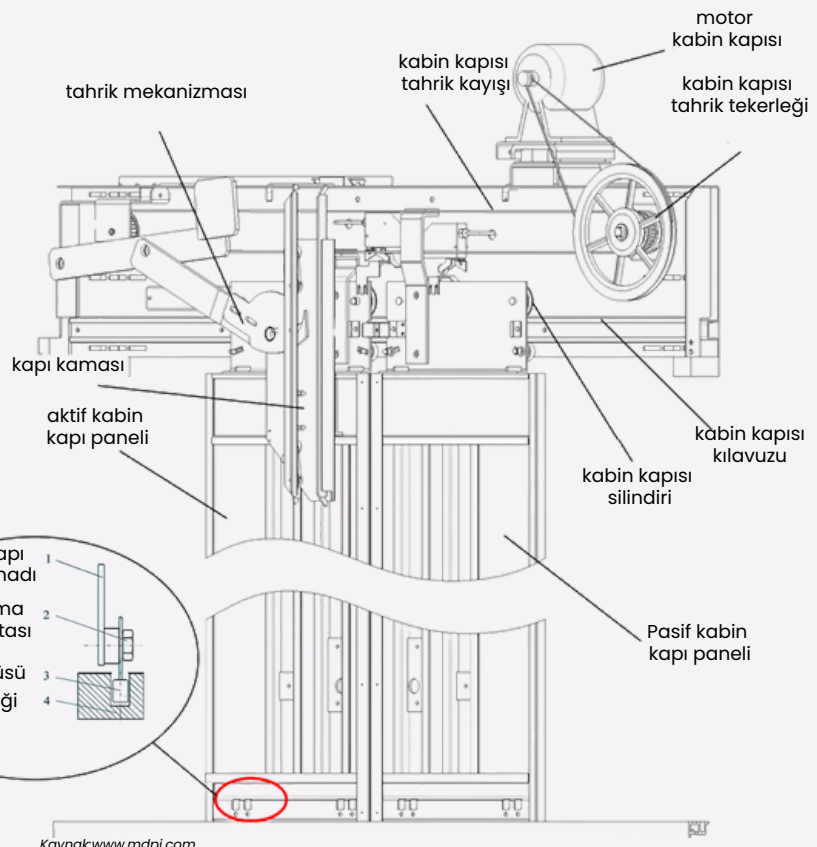
Tanım: Durak seviyesinde ve kabinde otomatik olarak açılan ve kapanan kapı sistemleri. Genellikle kapı motoru, kapı panelleri, sensörler ve kapı mekanizması kılavuzlarından oluşurlar.

İşlev: Yolcuların güvenli bir şekilde binip inmelerini sağlamak ve şaftta erişimi önlemek.

Bakım notu: Kapı motorunun çalışmasını, kapı kayışlarının veya kablolarının gerginliğini, kapı kılavuzlarının temizliğini ve yağlanmasını ve fotosellerin veya ışık perdelerinin çalışmasını kontrol edin. Kapıların sorunsuz ve sessiz bir şekilde açılıp kapanması önemlidir.

Uygulama: Çalıştığınız asansörde, ana yük taşıma sistemlerini (kabin, karşı ağırlık, halatlar, raylar) gözle kontrol edin.

Her bir bileşenin fiziksel durumuna (aşınma, korozyon, hasar) dikkat edin. Muayene sırasında sağlık ve güvenlik kurallarına uyun.



Kaynak: www.mdpi.com

6. KALDIRMA EKİPMANININ BİLEŞENLERİ

TEMEL MEKANİK BİLEŞENLERİN YANI SIRA, ASANSÖRLER KULLANICI KONFORUNU, GÜVENLİĞİNİ VE SİSTEM İŞLEVSELLİĞİNİ ARTIRAN ÇEŞİTLİ BİLEŞENLERE SAHİPTİR.

KABİN İÇİNDEKİ EKİPMANLAR:

KONTROL PANELİ (COP - ARAÇ ÇALIŞTIRMA PANELİ)

Kabin içinde bulunan ve çağrı düğmeleri, kapı açma/kapama düğmeleri, alarm düğmesi, acil durum telefonu ve kat göstergeleri içeren bir panel..

KAT GÖSTERGELERİ:

Aracın mevcut katını veya seyahat yönünü gösteren dijital veya analog ekranlar.

Acil durum iletişim sistemleri:

Acil durum iletişim sistemleri: Genellikle bir alarm düğmesi ile etkinleştirilen bu sistemler, kabinden harici bir kuruma (servis şirketi veya acil durum hizmetleri) iki yönlü sesli iletişim sağlar.

Havalandırma:

Kabin içinde hava sirkülasyonunu sağlayan fanlar veya klima sistemleri.

AYDINLATMA:

Kabin içindeki aydınlatma armatürleri ve acil durum aydınlatması Lighting fixtures in the cabin and emergency lighting.

LCP (İNİŞ ÇAĞRI PANELLERİ)

ÇAĞRI BUTONLARI:

Asansör çağırmak için her katta bulunan yukarı/aşağı yön butonları.

ZEMİN GÖSTERGELERİ:

Asansörün bulunduğu katı ve hareket yönünü gösteren iniş paneli göstergeleri.

ACİL DURUM EKİPMANLARI

ACİL DURDURMA DÜĞMESİ:

Kabin içerisinde veya bazı kat panellerinde bulunan ve acil durumlarda asansörü anında durduran buton.

ALARM DÜĞMESİ:

Yolcuların kabinde mahsur kalması durumunda acil durum sireniyi etkinleştiren düğme.

YANGIN SENSÖRLERİ/SİSTEMLERİ:

Bazı binalarda entegre yangın koruma sistemleri, yangın durumunda asansörün belirlenen kata (genellikle tahliye katına) gitmesini ve kapanmadan önce kapıların açılmasını sağlar.

AKILLI BİNA SİSTEMLERİ VE TEMASSIZ GİRİŞ UYGULAMALARI

KILLI VARIŞ NOKTASI KONTROL SİSTEMLERİ:

Yolcu yoğunluğunu analiz ederek asansör tahsisini optimize eden sistemler (örneğin Schindler PORT Teknolojisi, Kone Variş Noktası Kontrolü).

TEMASSIZ ERİŞİM: Asansör çağrı sistemi ve kat seçimi için kart okuyucular, parmak izi veya yüz tanıma sistemleri.

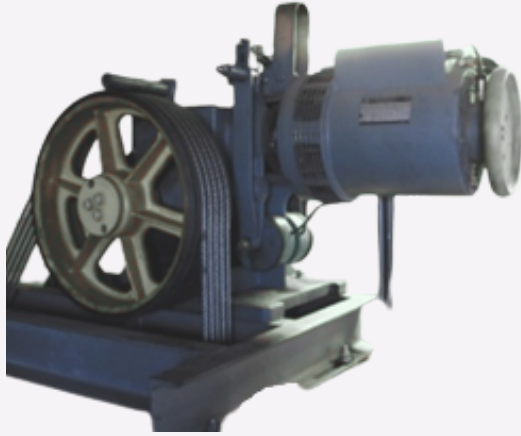
AKILLI TELEFON ENTEGRASYONU:

Kullanıcıların akıllı telefonlarını kullanarak asansörü çağırabilmelerini ve kat seçebilmelerini sağlamak.

Bakım notu: Bu akıllı sistemler, bakım görevlilerinin arızaları uzaktan izlemesine ve teşhis etmesine olanak tanır, ancak aynı zamanda yazılım güncellemeleri ve siber güvenlik kontrolleri gerektirir.

7. ELEKTRİKLİ ASANSÖRLERİN ELEMANLARI

AKILLI VARIŞ NOKTASI KONTROL SİSTEMLERİ: YOLCU YOĞUNLUĞUNU ANALİZ EDEREK ASANSÖR TAHSİSİNİ OPTİMİZE EDEN SİSTEMLER (ÖRNEĞİN SCHINDLER PORT TEKNOLOJİSİ, KONE VARIŞ NOKTASI KONTROLÜ).



ASENKRON VE SENKRON MOTORLAR (DİŞLİSİZ)

Asenkron motorlar: Genellikle dişli kutulu eski makinelerde kullanılan endüksiyon motorları. Dayanıklı ve basittirler, ancak hız kontrolü için frekans dönüştürücülere ihtiyaç duyarlar.

Senkron motorlar (özellikle kalıcı mıknatıslı PM motorlar): Dişlisiz asansörlerde yaygın olarak kullanılan motorlar, yüksek verimlilik, hassas hız kontrolü, sessiz çalışma ve kompakt boyut gibi özellikler sunar.

İşlev: Elektrik enerjisini mekanik harekete dönüştürerek kasmağın çalışmasını sağlar.

FREKANS İNVERTÖRLERİ VE REJENERATİF FONKSİYONLAR

Tanım: Motorun hızını ve torkunu kontrol eden elektronik cihazlar. Ağın voltajını ve frekansını değiştirerek motorun hızını ve gücünü ayarlarlar.

İşlev:

Kranın çalıştırılması ve durdurulması sırasında sarsıntı olmadan düzgün bir şekilde hızlanması/yavaşlamasını sağlar. Değişen yük koşullarında sabit hız ve hassas seviyelemeyi koruyun. Motor hızı ve yönünün dinamik kontrolü.

Rejeneratif fonksiyonlar: Modern frekans dönüştürücülerin önemli bir özelliği. Asansör kabini hafif yükle yukarı doğru hareket ederken veya ağır yükle aşağı doğru hareket ederken (motorun jeneratör görevi gördüğü durumlarda), üretilen elektriği şebekeye geri beslerler.

Enerji verimliliği: Rejeneratif tahrik sistemleri asansörün enerji tüketimini önemli ölçüde azaltarak çevre dostu ve maliyet etkin bir çözüm sunar.

Bakım notu: Sürücüler genellikle yüksek sıcaklıklarda çalışır, bu nedenle soğutma fanları ve ısı emiciler düzenli olarak temizlenmeli ve elektrik bağlantılarında sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hata kodları sürücü ekranından okunabilir.



MOTOR FREN SİSTEMLERİ

Tanım: Motoru durduran veya yavaşlatan elektromekanik sistem.

İşlev: Asansörün durduğu katta sabit kalmasını sağlamak ve elektrik kesintisi veya acil durumlarda tahrik tekerleğini güvenli bir şekilde tutmak.

Bakım notu: Fren balatalarının aşınma durumunu, fren bobininin doğru çalışıp çalışmadığını, fren boşluğunu ve fren tork ayarını düzenli olarak kontrol edin. Asansörün güvenliği için güvenilir bir fren sistemi şarttır.

8. ASANSÖR EKİPMANLARININ ELEKTRİK BİLEŞENLERİ

Asansörler, hareketlerini kontrol eden ve güvenliği sağlayan birçok elektrikli bileşen içerir. Bu bileşenler, asansörün sorunsuz çalışmasını sağlamak için uyum içinde çalışır.

GÜÇ KAYNAĞI VE KONTROL KABİNİ

Tanım: Asansör sistemine şebeke gücü sağlayan ve bunu tüm bileşenlere dağıtan ana montaj parçası.

İşlev: Asansöre güvenli ve kesintisiz güç kaynağı sağlamak. Ana şalterler, sigortalar ve güvenlik cihazlarını içerir.

Bakım notu: Ana güç bağlantılarının sürekliliğini, sigortaların durumunu ve panelin genel temizliğini düzenli olarak kontrol edin.

KABLOLAR, KABLO KANALLARI VE BAĞLANTI PARÇALARI

Tanım: Çeşitli asansör bileşenleri arasında elektrik sinyallerini ve gücü taşıyan kablolar. Tek tek asansörler ve vinçler için kullanılan kablolar esnek ve dayanıklı olmalıdır.

İşlev: Tüm elektrikli ve elektronik bileşenler arasında güvenilir elektrik iletişimi ve güç aktarımı sağlamak.

Bakım notu: Kabloların aşınmış, hasarlı, ezilmiş veya çatlamış olmadığını kontrol edin. Kablo kanallarının düzenli ve açık olduğundan ve bağlantıların sıkı ve korozyonsuz olduğundan emin olun.



SINIR ANAHTARLARI, MANYETİK ANAHTARLAR

Tanım: Asansör boşluğunda ve katlarda belirli konumları algılamak veya asansör için güvenlik seviyelerini tanımlamak için kullanılan anahtarlar.

Sınır anahtarları: Kabinin önceden belirlenmiş en yüksek veya en düşük noktaları aşmasını önlemek için güvenlik devresini kesen mekanik anahtarlar.

Manyetik sensörler (sayaçlar/kodlayıcılar): Bunlar, zemin seviyesini algılamak, hız bilgisini iletmek ve hassas seviyeleme için kullanılır. Mıknatıslar genellikle arabaya monte edilir ve sensörler cama sabitlenir.

İşlev: Asansörün güvenli alanının kontrolü, kat konumunun algılanması ve bilginin kontrol sistemine iletilmesi.

Bakım notu: Anahtarların fiziksel durumunu, bağlantıların sürekliliğini, ayar aralığını ve doğru tetiklemeyi kontrol edin.

FOTSEL SENSÖRLER, OPTİK SENSÖRLER VE LAZER TARAYICILAR

Tanım: Otomatik kapılarda, kapı kapandığında yolcuların sıkışmasını önlemek için kullanılan güvenlik sensörleri.

Fototel sensörleri: Bir ışık demeti yayarlar ve bir nesne tarafından kesintiye uğradığında kapının kapanmasını durdurur veya tekrar açılmasını sağlar.

Lazer tarayıcılar (ışık perdeleri): Daha geniş bir alanı taramak için birden fazla ışık demeti kullanan ve daha fazla güvenlik sağlayan daha gelişmiş sistemler.

İşlev: Yolcular veya engeller algılandığında kapının yeniden açılmasını sağlayarak olası kazaları önler.

Bakım notu: Sensörlerin temizliğini, konumunu ve doğru tepki verip vermediğini kontrol edin. Günümüzün asansörlerinde giderek daha gelişmiş ve güvenilir ışık perdesi sensörleri kullanılmaktadır.

ENDÜSTRİYEL İNTERNET VE FIELDBUS TABANLI İLETİŞİM PROTOKOLLERİ:

Mevcut yaklaşım: Modern asansör sistemlerinde, kontrol paneli ile kabin, katlar ve diğer ekipmanlar arasındaki iletişim genellikle daha hızlı ve daha güvenilir dijital iletişim protokolleri (ör. CANbus, Modbus, EtherCAT veya özel protokoller) aracılığıyla gerçekleştirilir. Bu, kablolamayı azaltır ve arıza teşhisini basitleştirir.

Bakımla ilgili bir not: Bu tür sistemlerde, iletişim kablolarının ve konektörlerin bütünlüğü, sinyal ve yazılım ayarlarının bütünlüğü son derece önemlidir.

9. ELEKTRİK GÜÇ ÜNİTELERİ

MOTOR KONTROL KARTLARI

Tanım: Asansör motorunun çalışma parametrelerini (hızlanma, yavaşlama, hız, durma) yöneten elektronik kartlar. Frekans dönüştürücülerle çalışabilirler.

İşlev: Asansörün düzgün ve verimli hareketini düzenlemek için hassas motor kontrolü sağlamak.

Bakım notu: Kart üzerindeki LED göstergelerini, hata kodlarını ve bağlantıların sıkılığını kontrol edin. Yazılım güncellemesi gerekebilir.

YENİ NESİL ENTEGRE KONTROL ÜNİTELERİ (PLC TABANLI SİSTEMLER):

Mevcut yaklaşım: Geleneksel röle kontak sistemlerinin yerini alan veya mikroişlemci kartlarıyla entegre olarak çalışan PLC (Programlanabilir Mantık Denetleyici) tabanlı sistemler, asansör kontrolünde daha fazla esneklik, programlanabilirlik ve gelişmiş teşhis yetenekleri sunar.

İşlev: Tüm asansör hareket algoritmalarının yönetimi, bağlantı yönetimi, arıza teşhisi ve güvenlik protokolleri.

Bakım notu: Bu sistemler yazılım güncellemeleri, parametre ayarlamaları ve arıza teşhisi için uzaktan erişim imkanı sunar.

10. ASANSÖR EKİPMANLARI İÇİN GÜÇ KAYNAĞI VE KORUMA SİSTEMLERİ

SİGORTALAR, TERMAL RÖLELER, ARTIK AKIM CİHAZLARI (RCD'LER).

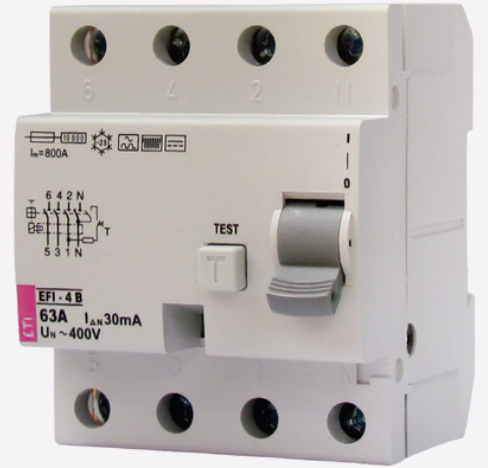
Sigortalar ve devre kesiciler: Elektrik devrelerini aşırı akım ve kısa devrelerden koruyan pasif ve aktif koruma elemanları.

Termal röleler: Motor devresine bağlı, motorları aşırı ısınma ve aşırı yüklenmeye karşı koruyan termal koruma cihazları.

Artık akım devre kesiciler (RCCB/RCD): Kaçak akımları algılayarak devreyi kesen ve insanları elektrik çarpmasından koruyan koruyucu cihazlar.

İşlev: Asansör sistemini ve kullanıcıları elektrik arızalarından, aşırı yüklerden ve elektrik çarpmasından korumak.

Bakım notu: Bu güvenlik bileşenlerinin doğru değerleri, fiziksel durumları ve çalışması, test düğmeleri kullanılarak düzenli olarak kontrol edilmelidir.



YILDIRIM VE AŞIRI GERİLİM KORUMA SİSTEMLERİ

Tanım: Hassas elektronik ekipmanları elektrik şebekesindeki ani ve yüksek voltaj dalgalanmalarından (örneğin yıldırım çarpması, şebeke arızaları) koruyan ekipman.

İşlev: Elektronik kontrol panelleri ve motor sürücülerini gibi pahalı ve hassas asansör bileşenlerinin hasar görmesini önlemek.

Bakımla ilgili not: Bu sistemlerin görsel muayenesi ve ara sıra test edilmesi gerekir. Hasarlı güvenlik cihazları değiştirilmelidir.

AKILLI ŞEBEKE ENTEGRASYONLARI VE MİKRO ŞEBEKE DESTEKLİ SİSTEMLER:

Gelecekteki beklentiler: Özellikle büyük binalarda, asansörler akıllı enerji yönetim sistemlerine entegre edilerek enerji tüketimini optimize edebilir veya güneş enerjisi gibi yerel kaynakları kullanabilir.

Bakımla ilgili bir not: Bu sistemler daha karmaşık yazılım ve ağ yönetimi becerileri gerektirebilir.

GÜVENLİK DEVRE KARTLARI

Tanım: Tüm asansör güvenlik bileşenlerinin (kapı kilitleri, limit anahtarları, güvenlik dişli anahtarı vb.) doğru çalışmasını izleyen ve herhangi bir güvenlik ihlali durumunda asansörü durduran özel elektronik kartlar.

İşlev: Asansörün ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamak.

Bakım notu: Her bir güvenlik devresi elemanının (anahtarlar) çalışması, kontakların durumu ve kart üzerindeki güvenlik rölelerinin çalışması düzenli olarak test edilmelidir.

UPS (KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI) VE ACİL DURUM KURTARMA SİSTEMLERİ

Tanım: Elektrik kesintisi durumunda, belirli bir süre boyunca asansörün çalışmasını sürdürebilen veya asansörü en yakın kata getirip kapılarını açabilen pille çalışan sistemler.

İşlev: Elektrik kesintisi sırasında yolcuların asansörde mahsur kalmasını önlemek ve güvenli bir şekilde tahliye edilmesini sağlamak.

Bakım notu: UPS pil durumu, şarj seviyesi, sistem aktivasyon süresi ve otomatik kurtarma senaryosu işlevselliği periyodik olarak test edilmelidir.

11. KONTAKTÖR-RÖLE KONTROL SİSTEMLERİ

KONTAKTÖRLERİN VE RÖLELERİN TEMEL İŞLEVLERİ VE ÇALIŞMASI

Tanım: Elektrik devrelerinde büyük akımları kontrol etmek veya sinyal akımlarını anahtarmak için kullanılan elektromekanik anahtarlar.

İşlev: Motorun çalıştırılması/durdurulması, kapı motorunun kontrol edilmesi ve aydınlatmanın etkinleştirilmesi gibi birden fazla elektrikli işlemi kontrol etmek.

Bakım notu: Kontaktör ve röle kontaklarının temizliğini, aşınma durumunu, bobin çalışmasını ve mekanik sıkışmanın olup olmadığını kontrol edin.

ARIZA TEŞHİS YÖNTEMLERİ

Klasik sistemlerde arızaların teşhisi genellikle multimetre ile voltaj ve akımı ölçerek, kontak sürekliliğini kontrol ederek ve şematik diyagramı sistematik olarak takip ederek yapılır.

Görsel (yanmış kablolar, gevşek bağlantılar) ve işitsel (olağandışı sesler) kontroller de önemlidir.

12. MİKROİŞLEMCİ TABANLI KONTROL SİSTEMLERİ

PLC'LERE (PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLERİ) DAYALI SİSTEMLER

Tanım: Asansörün tüm çalışma mantığını (çağrı yönetimi, kat konumu, hız kontrolü, arıza tespiti) yazılım aracılığıyla yöneten gelişmiş elektronik kontrolörler.

İşlev: Daha karmaşık algoritmaları işlemek, daha hassas kontrol sağlamak, arıza teşhisini kolaylaştırmak ve uzaktan erişim özellikleri sunmak.

Bakımla ilgili not: Bu sistemlerde yazılım güvenilirliği, parametre ayarları ve hata kodu yorumlaması önemlidir.

ASANSÖR KONTROL PANELLERİ VE YAZILIMI

Tanım: Asansörün merkezi beyini olan ana kontrol panelleri, mikroişlemciler, bellek birimleri ve giriş/çıkış (I/O) bağlantı noktaları içerir.

İşlevler: Kat çağrılarını işleme, aracın hangi yöne ve kata gitmesi gerektiğine karar verme, motor sürücüsüne komutlar gönderme ve tüm güvenlik sistemlerini izleme.

UZAKTAN ERİŞİM VE İZLEME MODÜLLERİ

Tanım: Asansör performans verilerini, arıza durumlarını ve operasyonel bilgileri uzaktan (İnternet veya GSM ağı üzerinden) bakım şirketinin merkezine ileten donanım ve yazılım sistemleri.

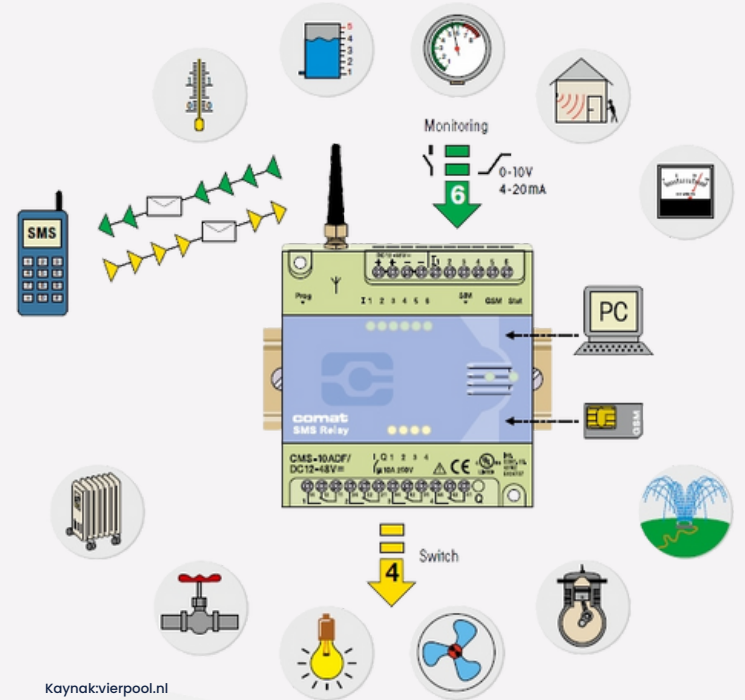
İşlev: Anlık arıza bildirimleri alın, periyodik bakımdan önce asansörün durumunu önceden değerlendirin, yazılım güncellemelerini uzaktan gerçekleştirin ve öngörücü bakım uygulamalarını destekleyin.

KLASİK KONTROL ŞEMALARI VE MANTIK YAPILARI

Tanım: Geleneksel asansörlerde, tüm kontrol mantığı (kat çağrıları, kabin hareketleri, güvenlik zinciri) kontaktörler ve röleler arasındaki kablolama ile fiziksel olarak oluşturulur.

İşlev: Elektriksel mantık kullanarak asansörün tüm operasyonel aşamalarını ve güvenlik zincirini yönetmek.

Bakım notu: Bu sistemlerde arıza teşhisi, şemaları okuyabilme becerisi ve her bir röle/kontaktörün işlevine ilişkin bilgi gerektirir. Arıza yeri, devre izleme ve ölçümler ile belirlenir.



Bakım notu: Kontrol panolarındaki LED göstergeler, teşhis ekranları (LCD'ler), test noktaları ve uzaktan erişim portları, arıza teşhisi için önemli araçlardır. Yazılım güncellemeleri ve parametre yedeklemeleri düzenli olarak yapılmalıdır.

Mevcut yaklaşım (IoT tabanlı kontrol ve yönetim sistemleri): Asansörleri "Nesnelerin İnterneti" (IoT) platformlarına bağlayarak, sensör verileri (Büyük Veri) yapay zeka algoritmaları kullanılarak analiz edilebilir ve olası arızalar meydana gelmeden önce tahmin edilebilir. Bu, proaktif bakım ve daha az plansız kesinti süresi anlamına gelir.

13. ASANSÖR EKİPMANI İÇİN ELEKTRİK DEVRELERİ

Ana kontrol devreleri



Tanım: Tüm asansör güvenlik bileşenlerinin (kapı kilitleri, limit anahtarları, aşırı hız regülatör anahtarı, tampon anahtarı, acil durdurma düğmesi vb.) açık olduğu kritik devreler. Bileşenlerden herhangi biri açık olduğunda, bu durum asansörün çalışmasını engeller.

İşlev: Kullanıcı komutlarına göre asansör hareketlerinin programlanması ve kontrolü.

Bakım notu: Bu devrelerdeki arızalar genellikle asansörün düzensiz çalışmasına veya belirli katlara erişilememesine neden olur.



Güvenlik devreleri

Tanım: Asansörün normal çalışma işlevlerini (başlatma, durdurma, yön değiştirme, kat seçimi) yöneten devreler.

İşlev: Asansörün çalışması için tüm güvenlik koşullarının yerine getirilmesini sağlar. Güvenlik koşullarının ihlali durumunda devre kesilir ve kabin derhal durur.

Önemli: Güvenlik devresi asla köprülenmemeli veya baypas edilmemelidir. Bu, ciddi bir güvenlik riski oluşturur.

Mevcut yaklaşım: Yeni nesil asansörlerde, tek bir arızanın tüm güvenlik sistemini etkilemesini önleyen "yedekli" veya "çift kanallı" sistemler sayesinde güvenlik çemberi daha da güçlendirilmiştir.



Aydınlatma ve yardımcı devreler

Tanım: Kabin içi aydınlatma, şaft aydınlatma, makine dairesi aydınlatma, alarmlar ve havalandırma gibi asansörün ana hareketinin dışında kalan elektrik devreleri.

İşlev: Acil durumlarda konfor ve güvenlik sağlamak.

Bakım notu: Işık armatürlerinin çalışmasını, kabin fanlarının işlevselliğini ve acil durum aydınlatma pillerinin durumunu kontrol edin.



Elektrik şemalarını okuma ve sorun giderme:

Elektrik devre şemaları, semboller ve devre şemaları kullanarak asansörün elektrik yapısını gösterir. Şematik şemayı adım adım takip ederek voltaj ve süreklilik ölçümleri yapmak, arızayı bulmak için gerekli bir beceridir.

İpucu: Şemadaki tek tek sembollerin anlamlarını öğrenmek, arıza teşhis sürecini büyük ölçüde hızlandıracaktır.

14. ASANSÖR EKİPMANI İÇİN ELEKTRONİK DEVRELER

KAPI KONTROL PANELLERİ

Tanım: Otomatik kapı motorlarının çalışmasını, hızını, kapanma/açılma kontrolünü ve güvenlik sensörlerini yöneten özel elektronik kartlar.

İşlev: Kapıların sorunsuz, güvenli ve doğru bir şekilde açılıp kapanmasını sağlamak.

Bakım notu: Kart üzerindeki atlama teli ayarlarını, potansiyometreleri, LED göstergelerini ve hata kodlarını kontrol edin.

İLETİŞİM PROTOKOLLERİ (CANBUS, RS485 VB.)

Tanım: Asansörün çeşitli elektronik üniteleri (ana kontrol odası, kat seviyesi panosu, kabin panosu, sürücü) arasında veri alışverişini sağlayan özel iletişim protokolleri.

İşlev: Dijital veri sinyallerinin hızlı ve güvenilir bir şekilde iletilmesini sağlamak ve kabloları azaltmak.

TUŞ TAKIMI VE GÖSTERGE PANELİ

Tanım: Kabin ve erişim paneli düğmelerinden gelen sinyalleri işleyen ve kat göstergelerini kontrol eden elektronik kartlar.

İşlev: Kullanıcı girdisini (çağrılar) algılar ve görsel geri bildirim sağlar (kat numarası, yön).

Bakım notu: Düğmelerin çalışmasını, LED'lerin arka aydınlatmasını, ekranların okunabilirliğini ve kart bağlantılarının sıkılığını kontrol edin.

Bakım notu: İletişim kablolarının ve konektörlerinin bütünlüğünü, sinyal bütünlüğünü ve iletişim LED'lerinin durumunu kontrol edin. İletişim hataları birçok asansör arızasına neden olabilir.

GELİŞMİŞ TEKNOLOJİLER VE SENSÖR ENTEGRASYONU:

Mevcut yaklaşım: Titreşim sensörleri, sıcaklık sensörleri ve ivme ölçerler gibi gelişmiş sensörler, asansörün çalışmasıyla ilgili verileri gerçek zamanlı olarak toplar. Bu veriler, arızalar meydana gelmeden önce tespit etmek için kestirimci bakımda kullanılır.

Not: Bu sensörlerden gelen veriler genellikle kontrol panelindeki arayüz veya uzaktan izleme sistemi aracılığıyla okunabilir.

Kullanım: Asansörün elektrik şemasında (şema 1) ana güvenlik devresini takip edin ve bu devreye seri olarak bağlı bileşenleri belirleyin. Ardından, bir multimetre kullanarak söz konusu bileşenlerin kontaklarında voltajı ölçün ve devrenin bütünlüğünü kontrol edin (gerçek asansörde ölçüm yaparken, her zaman güvenlik önlemlerine uyun ve kalifiye bir uzmanın gözetiminde çalışın).

15. ASANSÖR EKİPMANLARI İÇİN GÜÇ, KORUMA, KONTROL VE DÜZENLEME SİSTEMLERİNİN KURULUMU

Tüm asansör bileşenlerinin montajı, titizlikle planlanmış ve sıralanmış bir süreçtir. Özellikle elektrik sistemlerinin montajı, asansörün güvenli ve işlevsel çalışması için çok önemlidir.

KABLO YÖNLENDİRME VE GÜVENLİ BAĞLANTILAR:

Tanım: Asansör makine odası, şaft içi, kabin ve durma noktaları arasında tüm elektrik kablolarının (güç, kontrol, güvenlik, iletişim) döşenmesi işlemi.

İşlev: Asansörün tüm elektrikli ve elektronik bileşenleri arasında enerji ve sinyallerin güvenli ve kesintisiz akışını sağlamak.

KURULUM ADIMLARI:



KABLO KANALLARI VE BORULARI:

Kabloların düzenli ve korumalı bir şekilde döşenmesi için uygun boyut ve tipte kablo kanalları veya tepsileri kullanılır.



ESNEK ÇALIŞMA KABLolari:

Şaft içinde kabinle birlikte hareket eden özel kaldırma halatlarının doğru şekilde asılması, hareket özgürlüğünü sağlar.



SABİT KABLolar:

Makine dairesi, şaft ve katlarda ana güç kablolarının ve kontrol kablolarının korunması.



KELEPÇE BAĞLANTILARI:

Tüm kablo uçlarını doğru polarite ve sıklıkla uygun terminal bloklarına bağlayın.



ETİKETLEME:

Her kabloyu ve terminali şemalara göre işaretlemek, gelecekteki bakım ve arıza teşhisi için çok önemlidir.

Güvenlik notu: Kabloları döşerken, keskin kenarlardan ve aşırı gerilimden kaçınarak kabloları zarar vermemeye dikkat edilmelidir. Tüm bağlantılar tamamen yalıtılmış olmalıdır.

PANELLERİN KONUMLANDIRILMASI VE ELEKTRİK BAĞLANTILARI:

Tanım: Ana asansör kontrol paneli, çalışma paneli ve motor sürücüler gibi elektrikli ekipmanların doğru şekilde düzenlenmesi ve bunların şebekeye ve diğer asansör bileşenlerine bağlanması.

İşlev: Merkezi asansör kontrol ünitesi için güvenli ve erişilebilir bir konum sağlamak ve tüm elektrik sisteminin entegrasyonunu gerçekleştirmek.

KURULUM ADIMLARI:



YERLEŞİM PLANI:

Üreticinin talimatlarına uygun olarak panel montaj yerlerinin (makine dairesi, şaft içi vb.) belirlenmesi.



GÜVENLİK:

Paneller, titreşimi ve düşme riskini önlemek için zemine veya duvara sağlam bir şekilde sabitlenmelidir.



TOPRAKLAMA:

Tüm metal parçaların ve panellerin etkili bir şekilde topraklanması, elektrik çarpması riskini ortadan kaldırmak için en temel güvenlik gerekliliğidir.



GÜÇ VE KONTROL BAĞLANTILARI:

Ana güç kaynağını, motor bağlantılarını, fren bağlantılarını, sensör ve anahtar bağlantılarını ve kabin ve erişim paneli bağlantılarını şemalara göre bağlayın.

İpucu: Özellikle modern sistemlerde, panellerin kablo düzeni ve etiketlemesi, arıza durumunda hızlı müdahale kolaylığı sağlar. Sektör liderleri (Otis, Kone) kablo karmaşıklığını azaltmak için modüler paneller ve tak-çalıştır konektörler kullanır.



SENSÖRLERİN VE ANAHTARLARIN AYARLANMASI:

Tanım: Limit anahtarları, manyetik anahtarlar (zemin sensörleri), fotosel sensörleri ve ışık perdeleri gibi tüm algılama elemanlarının şaft ve kapıda doğru mesafelerde ve açılarda kurulumu ve ayarlanması.

İşlev: Asansör kat seviyelerinin hassas bir şekilde algılanmasını, güvenlik bölgelerinin doğru bir şekilde tanımlanmasını ve kapıların güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamak.

Ayar prensibi: Her sensör veya anahtar, üretici tarafından belirlenen belirli bir tetikleme mesafesine veya konumuna sahiptir. Ayarlamalar, hassas ölçüm aletleri (ölçüm bandı, lazer konumlandırma cihazı) ve bazen özel kalibrasyon yazılımı kullanılarak yapılır. Örneğin, kapılardaki fotosel sensörleri, doğru konumlandırıldıklarından ve belirli bir mesafedeki engelleri algılayabildiklerinden emin olmak için kontrol edilir. Limit anahtarları, aracın en yüksek ve en düşük durma noktalarını güvenli bir şekilde algıladığından emin olmak için kontrol edilir.

Önemli: Yanlış ayarlanmış bir sensör veya anahtar, asansörün hatalı çalışmasına, durma hassasiyetinin bozulmasına veya güvenlik risklerine yol açabilir.

TESİSLERDE OTOMASYON VE ROBOTİK SİSTEMLER:

Gelecekteki beklentiler: Büyük asansör üreticileri, kurulum süreçlerini hızlandırmak ve insan hatalarını azaltmak için robotik ve otomasyon teknolojilerini araştırmaktadır.

Bakımla ilgili not: Bu sistemler ilk kurulumun daha hızlı yapılmasını sağlasa da, sorun giderme için özel teşhis donanımı ve yazılımı gerektirebilir.

16. ASANSÖR EKİPMANLARININ MONTAJI VE SÖKÜLMESİ İÇİN ŞARTLAR VE KOŞULLAR

Asansör montajı ve demontajı yüksek riskli faaliyetlerdir. Bu nedenle sağlık ve güvenlik (H&S) öncelikli olmalı ve tüm işlemler planlı ve disiplinli bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

İŞ GÜVENLİĞİ PROSEDÜRLERİ VE RİSK ANALİZİ (MONTAJ VE DEMONTAJ AŞAMALARI)

Tanım: Kurulum veya söküm işlemlerine başlamadan önce, olası tehlikeler belirlenir, değerlendirilir ve bu riskleri en aza indirmek için önlemler planlanır. Bu işlemler, Avrupa Birliği'nin iş sağlığı ve güvenliği direktifleri çerçevesinde gerçekleştirilmelidir.

TEMEL GÜVENLİK ADIMLARI:



Kişisel Koruyucu Donanım (KKD): Güvenlik kasklarından güvenlik ayakkabılarına, eldivenlere ve güvenlik gözlüklerine kadar tüm KKD'lerin tam ve doğru kullanımı zorunludur. Yüksekte çalışmak için güvenlik kemeri kullanılması zorunludur.



Kilitleme/Etiketleme (LOTO): Çalışma alanındaki elektrik kaynaklarını ayırın ve kilitleyin ve "Çalışma devam ediyor, çalıştırmayın!" gibi uyarı etiketleri takın. Bu, kontrolsüz yeniden enerji verilmesini önler.



İşyeri güvenliği: Kaldırma şaftının üstünde ve şaft içinde yeterli güvenlik mesafelerinin sağlanması, düşmeleri önlemek için korkuluklar veya bariyerler kullanılması. Yüksekte bulunan çalışma platformlarının güvenliğinin sağlanması.



Uyarı işaretleri: "Şantiye", "Asansör montajı", "Tehlike" uyarı işaretlerinin göze çarpan yerlere yerleştirilmesi.



Eğitim: Tüm çalışanların işyerinde güvenlik kuralları konusunda tam olarak eğitilmiş ve bilgilendirilmiş olmasını sağlamak.

Unutmayın: Asansörün montajı ve sökülmesi sırasında yapılan herhangi bir hata, ciddi sonuçlara yol açabilir ve hayatlara mal olabilir. Güvenlik her zaman en yüksek öncelik olmalıdır.

Asansör ekipmanlarının güvenli kullanımı

Tanım: Ağır yük bileşenlerini (motor, panel, raylar, kabin çerçevesi) kaldırmak, taşımak ve konumlandırmak için kullanılan vinçler, kaldırma tertibatları, asansörler ve palet kaldırıncılar gibi ekipmanlar.

Güvenli kullanım ilkeleri:

Kaldırma kapasitesi: Kullanılan ekipmanın kaldırma kapasitesinin, kaldırılacak yükün kapasitesinden fazla olduğundan emin olun.

Bağlama noktaları: Yükler, üretici tarafından belirtilen güvenli kaldırma noktalarında sabitlenmelidir.

Periyodik denetimler: Kaldırma ekipmanının yetkili personel tarafından düzenli olarak denetlenmesini ve sertifikalarının geçerli olmasını sağlayın.

İletişim: ekip üyeleri, kaldırma işlemleri sırasında açık ve sürekli iletişim (el işaretleri, iki yönlü telsiz) sağlamalıdır.

İpucu: Dar alanlar veya erişimi kısıtlı alanlar için, özel kompakt kaldırma çözümleri ve robot yardımcıları kullanılabilir.

PROSEDÜRÜN DOĞRU SIRASI VE ADIM ADIM UYGULANMASI

Tanım: Montaj ve demontaj işlemlerini, üretici tarafından belirtilen sırayı ve mühendislik ilkelerini takip ederek, adım adım ve dikkatli bir şekilde gerçekleştirin.

Montaj sırası örneği (basitleştirilmiş):



1. ASANSÖRÜN HAZIRLANMASI VE TEMİZLENMESİ.

6. KABİN ÇERÇEVESİ VE KABİNİN MONTAJI.

2. RAYLARIN MONTAJI VE HIZALANMASI.

7. OTOBÜS DURAĞI KAPILARININ MONTAJI VE AYARLAMASI.

3. TAMPONLARIN YERLEŞTİRİLMESİ.

8. KABLOLAMA VE ELEKTİK PANOSUNUN MONTAJI.

4. MAKİNE ODASI VEYA KORIDOR MAKİNESİNİN KURULUMU.

9. GÜVENLİK BİLEŞENLERİNİN MONTAJI VE AYARI (AŞIRI HIZ REGÜLATÖRÜ, GÜVENLİK BAĞLANTI PARÇALARI).

5. HALAT VE KARŞI AĞIRLIĞIN MONTAJI.

10. İLK BAŞLATMA, TEST VE DEVREYE ALMA.

Sökme: Genellikle ters sırayla yapılır, ancak her aşamada güvenlik ve yapısal bütünlük korunmalıdır.

Önemli: Her aşamada kontrol listeleri kullanmak, hiçbir detayın gözden kaçmamasını sağlar.

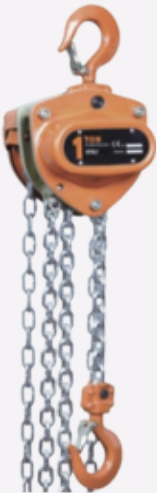
MODÜL TABANLI KURULUM TEKNİKLERİ VE HIZLI KURULUM ÇÖZÜMLERİ:

Mevcut yaklaşım: Sektör, sahada asansör montaj süresini kısaltmak için modülerleştirme ve önceden monte edilmiş üniteleri (örneğin, önceden kablolanmış kabinler veya entegre makine üniteleri) giderek daha fazla kullanmaktadır. Bu, montaj hatalarını azaltır ve verimliliği artırır.

Bakımla ilgili not: Modüler sistemler, parça değişimi veya arıza durumunda daha hızlı müdahaleye olanak tanır, ancak daha gelişmiş teşhis araçları gerektirebilir.

17. ASANSÖR CİHAZININ MONTAJI VE DEMONTAJI İÇİN GEREKLİ ALETLER VE ÖLÇÜM CİHAZLARI

KALDIRMA VE TAŞIMA EKİPMANLARI:



Vinç: Ağır yükleri dikey olarak taşımak için kullanılan büyük ölçekli kaldırma ekipmanı

Ceraskal (zincirli vinç): Ağır yükleri kaldırmak ve indirmek için kullanılan kompakt, manuel veya elektrikle çalışan bir kaldırma cihazı.

Palet kamyonu/forklift: Ağır ekipmanların yatay taşınması için kullanılan araçlar.

Özel kabin arabası: Platform veya kabin çerçevesini taşımak için.

El vinci: Ağır kabin parçalarını kaldırmak ve konumlandırmak için.

Sapanlar: Kaldırılacak yükü vinç veya kaldırma tertibatına sabitlemek için kullanılan yüksek mukavemetli sentetik halat, zincir veya kayışlar.

Halat/kayış standları: Yeni halatların veya kayışların makaralardan güvenli bir şekilde çözülmesini sağlayan dolaşma önleyici ekipman.

Halat/kayış tutucular/kelepçeler: Montaj veya çekme işlemleri sırasında halatları/kayışları geçici olarak sabitlemek için kullanılan tutma cihazları.

Kaldırma halkaları/vidalar: Ekipman üzerinde özel olarak tasarlanmış kaldırma noktaları.

Çekme cihazları: Sistemin içinden halatları/kayışları çekmek veya ön gerilim uygulamak için kullanılan manuel veya motorlu çekme cihazları.

ÖLÇME, HİZALAMA VE GİRDİRME ALETLERİ



Şakül/lazer hizalama aleti: Dikey hizalama için.

Şerit metre: Halat/kayış uzunluklarını, mesafeleri ve boşlukları kontrol etmek için.

Şimler: Hassas seviyeleme veya aralık ayarlamaları için ekipmanın altına yerleştirilen ince metal levhalar.

Halat/kayış gerginlik ölçer: Her bir halat veya kayışın gerginliğini doğru bir şekilde ölçmek ve tüm yük taşıyıcı elemanların eşit şekilde gergin olmasını sağlamak için kullanılan özel bir alet.

Sıkıştırma ve sabitleme araçları:

Tork anahtarı: Vida bağlantılarını belirli bir tork değerine göre sıkmak için kullanılır. Halat kilitleri ve kayış kelepçelerine doğru kuvveti uygulamak için gereklidir.

Anahtar setleri (açık, halka, alyen): Çeşitli somun ve civatalar için kullanılır.

Akülü matkap/vidalama makinesi: Delik açmak ve vidaları sıkmak için kullanılır.

Perçin tabancası: Perçinli bağlantılar için (gerekirse).

Halat kesiciler: Tel halatları temiz ve dikkatli bir şekilde kesmek için tasarlanmış ağır hizmet tipi kesme aletleri.

Sıkıştırma şeritleri/kavrama anahtarları: Halat kelepçelerini doğru şekilde sıkmak için özel anahtarlar.



TEMEL EL ALETLERİ



Anahtarlar: Açık uçlu, halka, soket anahtar setleri (çeşitli boyutlarda).

Tornavidalar: Düz, Phillips, tork tornavidalar, farklı uç ve boyutlarda.

Pense ve yan kesiciler: Yalıtım sıyırma, kablo kesme ve bükme için.

Çekiç, keski, balta: Bazı montaj ve sabitleme işleri için.

Pense/ayarlanabilir anahtar: Çeşitli boyutlardaki bağlantılar için.

Ölçüm bandı, su terazisi, açıölçer: Ölçüm ve hizalama için.

Kesici aletler: Kablo kesiciler, boru kesiciler vb.

Koruyucu destekler/kelepçeler: Montaj sırasında parçaların geçici olarak korunması için.

Matkap: Montaj deliklerinin delinmesi için.

Temizleyiciler: Kasnak oluklarından ve kablo/kayış yüzeylerinden kir veya yağı temizlemek için (sürtünme verimliliğini artırmak için).

İzolasyon bandı: Elektrik bağlantılarını izole etmek için.

Elektrik ölçüm cihazları:

Multimetre: Gerilim (Volt), akım (Ampere), direnç (Ohm) ve sürekliliği ölçmek için kullanılan temel bir elektronik test cihazıdır. Asansör devrelerindeki arızaları teşhis etmek için en yaygın olarak kullanılan araçtır.

Klempmetre: Devreyi kesmeden akımı ölçebilen güvenli ve pratik bir ölçüm aleti. Motorun veya tüm sistemin akımını kontrol etmek için kullanılır.

Mega-metre (yalıtım direnci test cihazı): Elektrik kablolarının ve motor sargılarının yalıtım direncini ölçmek ve kesintileri veya yalıtım sorunlarını tespit etmek için kullanılır. Bu, özellikle nemli veya eski tesisatlarda son derece önemlidir.

Faz sırası rölesi/faz dönüşü test cihazı: Üç fazlı elektrik motorlarının doğru yönde döndüğünden emin olmak için faz sırasını kontrol etmek için kullanılır. Yanlış faz sırası, motorun ters yönde dönmesine veya motorun hasar görmesine neden olabilir.

Gerilim test cihazı.



MEKANİK ÖLÇÜM ALETLERİ:

Kaliper/mikrometre: Hassas boyut ölçümleri için kullanılır (örneğin kablo çapı aşınması, yatak boşlukları)

Tork anahtarı: Cıvata ve somunların üretici tarafından belirtilen tork değerine göre sıkıldığından emin olmak için kullanılır. Aşırı sıkma veya yetersiz sıkma, bağlantıların gevşemesine veya hasar görmesine neden olabilir.

Lazer seviye: Rayların dikey hizalamasını ve kapı eşiklerinin düzgünlüğünü hassas bir şekilde kontrol etmek için kullanılır.

Halat gerginlik ölçer: Çok halatlı asansörlerde her bir halatın gerginliğinin eşit olup olmadığını kontrol etmek için kullanılır. Düzensiz gerginlik halatın aşınmasını hızlandırır ve çekiş sistemine zarar verebilir.

ASANSÖR MONTAJI İÇİN ÖZEL ALETLER:

Rayları hizalamak için aletler: Rayların doğru ve sorunsuz bir şekilde birleştirilmesini sağlayan özel tutucular.

Halat gerdirme cihazları: Halatların doğru gerginlikte kurulmasını ve ayarlanmasını sağlayan aletler.

Kabin/karşı ağırlık kaldırma cihazları: Asansör şaftı içinde asansör bileşenlerini güvenli bir şekilde taşımak için tasarlanmış özel ekipman.

Uygulama: Temel el aletlerini ve ölçüm aletlerini tanımlayın. Her aletin amacını ve güvenli kullanım kurallarını açıklayın. Örneğin, multimetre kullanarak kablo süreklilik testini yapmayı deneyin.

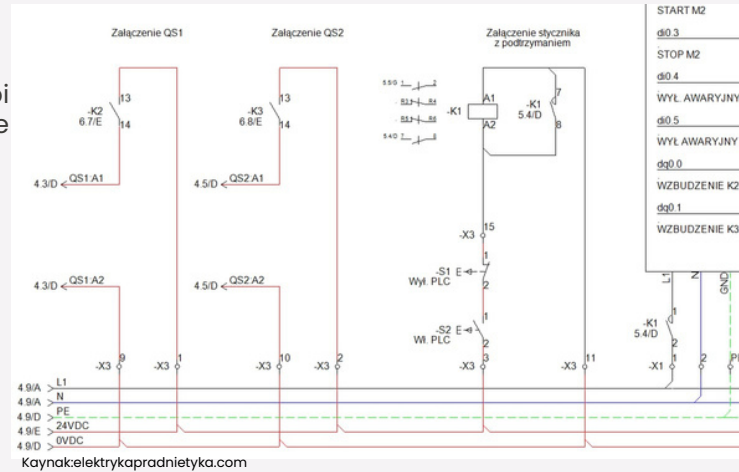
18. TEKNİK BELGELER, MONTAJ TALİMATLARI VE KULLANIM TALİMATLARI İLE ÇALIŞMAK

DİYAGRAMLARI OKUYUP UYGULAYABİLME BECERİSİ:

Tanım: Elektrik devre şemaları, mekanik montaj şemaları gibi teknik çizimleri anlama ve bu bilgileri gerçek bir asansöre uygulama becerisi.

İşlev: Arıza teşhisi (hangi kablo nereye gider, hangi bileşen arızalıdır), kurulum (hangi parçanın nereye kurulacağı) ve bakım (hangi noktanın yağlanması gerektiği) konusunda rehberlik sağlamak.

Öğrenme ipucu: Her sembolün anlamını, kablo numaralandırma sistemini ve devrenin mantığını öğrenin. Şematikteki bileşeni, gerçek jakdaki karşılığıyla eşleştirmeye çalışın.



KURULUM TALİMATLARINA SIKI SIKIYA UYULMASI

Tanım: Üreticinin kurulum kılavuzlarında yer alan adım adım talimatlara, ölçümlere ve güvenlik uyarılarına sıkı sıkıya uyulması.

İşlev: Asansörün üreticinin teknik özelliklerine ve Avrupa güvenlik standartlarına uygun olarak kurulduğunu garanti etmek, olası hataları ve güvenlik risklerini en aza indirmek.

Unutmayın: Üreticinin talimatları, yılların mühendislik deneyimi ve testlerinin sonucudur. Bu talimatlara uyulmaması, asansörün performansını ve güvenliğini tehlikeye atar ve garantiyi geçersiz kılabilir.

İLK BAŞLATMA VE DEVREYE ALMA PROSEDÜRLERİ:

Tanım: Kabinin montajı tamamlandıktan sonra, prosedür elektrik beslemesinin bağlanması, güvenlik testlerinin yapılması, parametre ayarlarının yapılması ve asansörün ilk kez çalıştırılmasını içerir.



ÖNEMLİ ADIMLAR:

- **GÜVENİK DEVRELERİNİN KONTROLÜ:**
Tüm güvenlik anahtarlarının (sınır, güvenlik, kapı kilitleri) doğru çalıştığından ve devrenin kapalı olduğundan emin olun.
- **MOTOR YÖNÜ TESTLERİ VE FREN:**
Motorun doğru yönde döndüğünü ve frenin etkili bir şekilde çalıştığını kontrol edin.
- **ZEMİN DÜZLEŞTİRME VE AYARLAMA:**
Zemin sensörlerinin hassas ayarı ve kabinin tam olarak zemin seviyesinde durduğundan emin olun.
- **AŞIRI YÜK TESTİ:**
Asansörün nominal yük kapasitesini (belirtilen yüzde) aşan bir yük ile güvenli bir şekilde çalışıp çalışmadığını test etmek.
- **AŞIRI HIZ REGÜLATÖRÜNÜN TESTİ:**
Belirli bir hız aşıldığında aşırı hız regülatörünün ve emniyet dişli kutusunun devreye girip girmediğinin test edilmesi (yetkili denetim kuruluşları tarafından gerçekleştirilir).

Önemli: Devreye alma işlemi, yetkili ve deneyimli teknisyenler tarafından, tüm önlemler alınarak ve ilgili Avrupa yönetmeliklerine uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

KULLANIM KILAVUZUNUN OLUŞTURULMASI VE TESLİMİ

Tanım: Asansörün doğru ve güvenli kullanımı hakkında bilgi içeren basit ve anlaşılır talimatları hazırlamak ve bina yöneticilerine veya kullanıcılara sunmak.

İçerik: Temel asansör kullanımı, acil durumlarda alınması gereken önlemler (alarm, iletişim), bakım şirketinin iletişim bilgileri, acil durumlarda alınması gereken ilk önlemler.

İpucu: Kullanım talimatları, kullanıcıların asansörü doğru şekilde kullanmalarına yardımcı olarak gereksiz arızaları önlemeye yardımcı olabilir.

Düşünün: Asansörün montajı veya sökülmesi sırasında meydana gelen küçük bir hata, gelecekte önemli güvenlik risklerine veya maliyetli arızalara neden olabilir. Bu alanda detaylara dikkat etmek neden bu kadar önemlidir?

19.ASANSÖR EKİPMANININ TEKNİK DURUMUNUN DENETİMİ

Asansör bakımında ilk ve en önemli adım, sistemin genel durumunu değerlendirmektir. Bu, hem görsel incelemeyi hem de temel kontrolleri içerir. Amaç, potansiyel sorunları büyük arızalara dönüşmeden tespit etmektir.

GÖRSEL İNCELEME VE OLAĞANDIŞI GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM TESPİTİ

Tanım: Makine dairesinden şafta, kabine ve durduruculara kadar tüm görünür asansör bileşenlerinin titiz bir şekilde incelenmesi ve çalışma sırasında ortaya çıkan gürültü/titreşimin değerlendirilmesi.

Kullanım:

Şaft içindeki makine dairesi/makine alanı: Temizlik, yağ sızıntıları, olağandışı kokular (yanık kokusu), elektrik panosunda aşırı ısınma belirtileri, gevşek kablolar.

Motor ve şanzıman: Motor fanının çalışması, yatak sesleri (vızıltı, gıcırta), titreşim seviyeleri, aşırı ısınma. Şanzımandaki yağ seviyesi ve sızıntılar.

Kasnak ve kablolar: Kasnak oluklarında aşınma, kablolarda kopuk teller, pas, aşınma veya gevşeklik. Halatların kasnak oluklarına doğru şekilde oturması.



Fren sistemi: Aşınmış fren pabuçları, fren bobininin sesli çalışması, frenleme sırasında olağandışı sesler.

Raylar: Rayların yağlama durumu (bazı çekiş sistemlerinde yağlama belirli noktalarda yapılır), aşınma, pas lekeleri veya eğrilme. Ray sabitleme vidalarının sıkılığı.

Kapılar: Durak ve kabin kapılarının sorunsuz açılıp kapanması, rayların veya makaraların sıkışması, gıcırta gibi olağandışı sesler. Kapı eşiklerinde kir birikmesi.

Kabin içi: Aydınlatma, havalandırma, düğmelerin çalışması, göstergeler, alarm ve acil durum iletişim sistemini kontrol edin.

Olağandışı sesler: Bip sesi, gıcırta, tıklama, vızıltı, vuruş sesleri potansiyel mekanik aşınma, oynama veya yatak arızalarını gösterebilir.

Titreşim: Aşırı titreşim dengesizlik, motor arızaları, kablo sorunları veya ray hizalama sorunlarını gösterebilir.



İpucu: Görsel ve işitsel değerlendirme, birçok arızanın erken belirtilerini tespit edebilir.

AŞINMA, KOROZYON VE HASAR OLUP OLMADIĞINI KONTROL EDİN (KABLolar, RAYLAR, MAKARALAR)

Halatlar: Halat yüzeyinde gözle görülür kopuk teller, aşınma, pas, parlaklık kaybı veya çap azalması olup olmadığını kontrol edin. Halatların eşit gerginlikte olması da önemlidir.

Rails: Check the surface of the rail for deep scratches, signs of wear, rust spots or play at the connection points.

Silindirler/kılavuzlar: Kabin ve karşı ağırlık üzerindeki kılavuz silindirleri (kızaklar) aşınma, bozulma, oynama veya tekerleklerde düz noktalar açısından kontrol edin. Bu parçaların düzgün dönmesi veya kayması, sarsıntısız hareket için önemlidir.

Genel ekipman: Tüm metal bileşenlerde, özellikle nemli ortamlarda çalışan asansörlerde korozyon olup olmadığını kontrol edin. Yapısal hasar (çatlaklar, bükülmeler) olup olmadığını kontrol edin.

Önemli: Parçaların aşırı aşınması veya hasar görmesi, asansörün güvenliği ve performansı üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir ve acil olarak değiştirilmesi gerekebilir.

ELEKTRİK BAĞLANTI NOKTALARININ KONTROLÜ (TERMAL GÖRÜNTÜLEME KAMERASI KULLANILARAK)

Tanım: Elektrik panellerindeki, motor terminallerindeki, sürücü bağlantılarındaki ve diğer alanlardaki tüm elektrik bağlantı noktalarını gevşeklik veya aşırı ısınma açısından kontrol edin.

Yöntemler:

- **Görsel inceleme:** Yanmış, erimiş veya rengi değişmiş kabloların olup olmadığını kontrol edin.
- **Elle dokunma (dikkatli ve güvenli):** Sistemi güç kaynağından ayırdıktan sonra, bağlantı noktalarında gevşek bileşenler olup olmadığını elle kontrol edin.

- **Termal görüntüleme kamerası:** Canlı paneller ve motorlardaki bağlantı noktalarında aşırı ısınma (sıcak noktalar) tespit etmek için kullanılır. Gevşek veya aşınmış bir bağlantı elektrik direncini artırarak ısı birikmesine neden olur. Bu durum yangın ve hasar riski yaratır.

Mevcut yaklaşım (öngörücü bakım için sensör verisi analizi): Modern asansörler, titreşim sensörleri, sıcaklık sensörleri ve akım/gerilim sensörleri gibi çeşitli sensörlerle donatılmıştır. Bu sensörlerden elde edilen veriler, kontrol panelindeki yazılım veya bulut tabanlı platformlar (IoT) kullanılarak analiz edilir ve bir bileşenin arızalanma olasılığı (ör. motor yatağının aşırı ısınması, fren balatalarının aşınması) gerçekte arızalanmadan önce tahmin edilir. Bu, plansız duruş sürelerini en aza indirmek ve bakımı optimize etmek amacıyla yapılır.

Bakımla ilgili not: Öngörücü bakım sistemleri, teknisyenlere proaktif olarak müdahale etme olanağı sağlar, ancak bu sistemlerden gelen verileri doğru bir şekilde yorumlama becerisi gerektirir.

Kullanım: Çalıştığınız asansörde, güç panelindeki ana bağlantı noktalarını görsel olarak kontrol edin. Aşırı ısınma veya yanma belirtileri olup olmadığını kontrol edin. Termal görüntüleme kamerasına erişiminiz varsa, canlı paneldeki sıcaklık dağılımını gözlemleyin ve anormal şekilde sıcak noktalar olup olmadığını belirleyin.

20. Asansör ekipmanlarının periyodik muayenesi ve teknik testi

Asansörlerin güvenli bir şekilde ve yasal gerekliliklere uygun olarak çalışmasını sağlamak için düzenli periyodik denetimler ve teknik testler zorunludur.

AYLIK, ÜÇ AYLIK VE YILLIK BAKIM KONTROL LİSTELERİ

Tanım: Bakım şirketleri ve üreticiler tarafından belirlenen, belirli aralıklarla (aylık, üç aylık, yıllık) kontrol edilmesi gereken öğelerin standartlaştırılmış listeleri.

İşlev: Her bakım ziyaretinde belirli bileşenlerin sistematik olarak kontrol edilmesini sağlamak, hiçbir detayın gözden kaçmamasını sağlamak ve bakım kalitesini standartlaştırmak.

ÖRNEK İÇERİK:

- **Aylık bakım:** Görsel kontroller, yağlama noktalarının kontrolü, kapı mekanizmalarının işlevselliği, araç iç aydınlatması ve alarmlarının kontrolü, acil durdurma düğmesi testi.
- **Üç aylık denetimler:** Kablo gerginliği kontrolü, fren balatası aşınma kontrolü, şaft temizliği, şaft aydınlatması, tüm (sınır) anahtarlarının görsel denetimi.
- **Yıllık bakım:** daha kapsamlı. Rayların temizlenmesi ve yağlanması, tüm elektrik bağlantılarının sızıntı kontrolü, motor ve kontrol panelinin genel temizliği, tam yük testi, fren testleri, güvenlik dişli kutusu testi (yetkili denetim hizmeti ile).

Not: Farklı model ve tipteki asansörler için farklı kontrol listeleri olabilir. Her zaman söz konusu asansörün üreticisi tarafından sağlanan bakım talimatlarına başvurun.

PERİYODİK DENETİMLER (YETKİLİ DENETİM KURULUŞLARI)

Tanım: AB üye ülkelerinde, her asansör en az yılda bir kez yetkili denetim kuruluşları (akredite kuruluşlar) tarafından kapsamlı bir şekilde denetlenmelidir. Bu, Asansör Direktifi 2014/33/AB ve ilgili ulusal mevzuat tarafından desteklenmektedir.

İşlev: Asansörün ilgili can güvenliği standartlarına ve yönetmeliklerine uygunluğunun bağımsız değerlendirmesi ve mülk.

Uygulama: Denetim kurumu, asansörün mekanik, elektrik, elektronik ve güvenlik bileşenlerini ayrıntılı testlere tabi tutar (örneğin, güvenlik donanımı testi, tam yük testleri, testler).

Sonuç: Denetim sonucunda, asansör genellikle renkli bir etiket veya benzer bir sınıflandırma alır (Kırmızı: Tehlikeli, Sarı: Ciddi hasar, Mavi: Küçük kusurlar, Yeşil: Güvenli/Uygun). Kırmızı etiketli asansörler derhal hizmet dışı bırakılır.

Önemli: Bu periyodik denetimler sırasında tespit edilen kusurları gidermek ve asansörün "güvenli" statüsüne (yeşil etiket) ulaşmasını sağlamak, bakım sorumlusunun sorumluluğundadır.



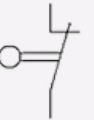
GÜVENLİK BİLEŞENLERİNİN TESTLERİ (GÜVENLİK DONANIMI, FREN, LİMİT ANAHTARI)

Güvenlik dişli kutusu testi: Aşırı hızlanma veya halat kopması durumunda asansörü durduran güvenlik dişlisinin çalışmasının test edilmesi. Genellikle kontrollü koşullar altında yüklü bir vagona ve yalnızca yetkili denetim kuruluşları tarafından gerçekleştirilir. Bu test, asansörün en önemli güvenlik testlerinden biridir.



Fren testleri: Çekiş makinesinin fren sisteminin asansörü güvenli ve doğru bir şekilde durdurabildiğini ve yük altında kaymadığını doğrulamak için yapılan testler.

Limit anahtarı testleri: Aracın en yüksek ve en düşük katları geçmesini önlemek için kullanılan limit anahtarlarının (son limit anahtarları) doğru konumda ve çalışır durumda olup olmadığını kontrol eder.



Not: Bu testler, asansörün temel güvenlik sistemlerinin işlevselliğini doğrulamak için son derece önemlidir. Test prosedürleri, üreticinin talimatlarında ve ilgili standartlarda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

KABİNİN SEVİYE AYAR DOĞRULUĞU TESTLERİ

Tanım: Kabin belirli bir katta durduğunda, kabin zemini ile kat seviyesi arasındaki farkın (seviye doğruluğu) belirtilen tolerans sınırları içinde olduğunu doğrulama.

İşlev: Yolcuların takılma riski olmadan asansöre güvenli ve sorunsuz bir şekilde girip çıkabilmelerini sağlamak. Bu hassasiyet, özellikle yaşlılar, engelliler ve tekerlekli sandalye kullanıcıları için çok önemlidir.

Bakım notu: Seviyeleme doğruluğu, motor sürücüsünü veya manyetik anahtarı ayarlayarak düzeltilir.

OTOMATİK RAPORLAMA ÖZELLİĞİNE SAHİP UZAKTAN İZLEME VE TEŞHİS SİSTEMLERİ:

Mevcut yaklaşım: Birçok modern asansör, performans verilerini ve arıza durumlarını bakım şirketinin merkezine uzaktan ileten sensörler ve iletişim modülleri ile donatılmıştır.

Avantajlar: Arızalar anında tespit edilir ve bazı durumlarda uzaktan giderilebilir. Bakım ziyaretleri daha verimli bir şekilde planlanır. Bakım raporları otomatik olarak oluşturulabilir.

İpucu: Bu sistemler, bakım teknisyenlerine saha ziyareti öncesinde olası sorunlar hakkında bilgi sağlar ve uygun ekipman ve yedek parçaları temin etmelerini sağlar.

2.1 ASANSÖR EKİPMANLARININ BAKIM KONTROLLERİ

ASANSÖR BAKIMI SADECE TEKNİK PROSEDÜRLERDEN İBARET DEĞİLDİR; BU PROSEDÜRLERİN KAYDEDİLMESİ VE YÖNETİLMESİ DE ÇOK ÖNEMLİDİR.

BAKIM KAYITLARININ TUTULMASI VE RAPORLANMASI

Tanım: Her bakım ziyareti sırasında gerçekleştirilen tüm işlemlerin ayrıntılı kaydı (kontroller, yağlama, ayarlamalar, parça değişimi, tespit edilen arızalar ve çözümleri).

İşlev:

- Yasal gerekliliklerin yerine getirilmesi.
- Asansör geçmişinin izlenmesi ve kronik sorunların belirlenmesi.
- Gelecekteki bakımların planlanması ve gerekli yedek parçaların tahmin edilmesi.
- Olası bir kaza durumunda yasal işlemlerde delil olarak kullanılması.

Kayıt yöntemleri: Manuel bakım kayıtları, dijital bakım uygulamaları, web tabanlı bakım yönetim sistemleri.



İpucu: Ayrıntılı ve düzenli kayıt tutmak, profesyonel bir asansör servis teknisyeninin en önemli görevlerinden biridir.

YEDEK PARÇA YÖNEİMİ VE STOK KONTROLÜ

Tanım: Bakım ve onarım süreçlerinde gerekli olan yedek parçaların (kontaktör, röle, düğme, lamba, yağ, sigorta vb.) stok yönetimi, yeterli stokun sağlanması ve doğru parçanın hızlı bir şekilde temin edilmesi.

İşlev: Hızlı sorun giderme, asansörlerin uzun süreli arızalarını önleme ve operasyonel verimliliği artırma.

Mevcut yaklaşım: Bazı büyük şirketler, envanter yönetimini optimize etmek için yapay zeka ve veri analitiği kullanarak hangi parçaların arızalanma olasılığının en yüksek olduğunu tahmin ediyor ve stoklarını buna göre ayarlıyor.

HİZMET KALİTE STANDARTLARI VE MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ.

Tanım: Belirli bir kalite düzeyinde hizmet sunmak, müşterilerle etkili iletişim kurmak ve müşteri şikayetlerini yönetmek.

İşlev: Hizmet şirketinin itibarını korumak, müşteri sadakatini artırmak ve yeni iş fırsatları yaratmak.

İpucu: Profesyonel görünüm, zamanında hizmet, arızalar hakkında net iletişim ve iş sonrası temizlik, müşteri memnuniyetini doğrudan etkiler.

BLOCKCHAIN DESTEKLİ HİZMET BELGELERİ VE GÜVENLİ VERİ DEPOLAMA:

Gelecekteki beklentiler: Hizmet kayıtlarının güvenliğini, şeffaflığını ve değişmezliğini sağlamak için şu anda blok zinciri teknolojisi gibi yeni nesil veri depolama yöntemleri araştırılmaktadır. Bu, denetimler için güvenilir bir veritabanı sağlar.

Bakımla ilgili not: Bu teknolojiler veri bütünlüğünü sağlarken, yetkili erişim ve gizlilik konularının da dikkate alınmasını gerektirir.

22. En yaygın arızaların ve kusurların teşhis edilmesi ve onarılması

TİPİK ASANSÖR ARIZALARI

Asansör durması (durma): Güvenlik devresi açık, güç kaynağı kesintisi, ana kontaktör arızası, motor sürücü arızası, kontrol panosu arızası.

Kapı arızaları: Kapı sıkışması, fotosel/ışık perdesi arızası, kapı motoru arızası, kapı plakası arızası, kapı kilidi sorunu.

Düzleştirme hatası: Kabin tam olarak zemin seviyesinde durmuyor. Motor sürücü ayarı, manyetik anahtar ayarı, kablo kayması (çekiş).

Gürültülü çalışma: Motor, fren, kablolar, kılavuzlar veya kapı mekanizmasının aşınması/gevşemesi.

Düğmeler çalışmıyor: Düğme arızası, arızalı kablo, düğme paneli kartı arızası, ana kontrol kartı ile iletişim hatası.

Aydınlatma sorunları: Kabin içi veya şaft aydınlatma lambaları çalışmıyor, balast arızası.

Acil durum iletişim sorunu: İnterkom veya telefon hattı arızası.



HATA KODLARI VE ANLAMLARI

Tanım: Modern asansör kontrol sistemleri, bir arıza durumunda kontrol paneli ekranında veya bir teşhis cihazı aracılığıyla belirli "arıza kodları" (hata kodları) görüntüler.

İşlev: Arızanın kaynağını ve niteliğini hızlı bir şekilde belirleme. Her kod, belirli bir sistem arızasını veya sensör arızasını temsil eder.



Not: Her asansör üreticisinin kendine özgü hata kodları listesi ve bu kodların anlamlarını açıklayan bir kılavuzu vardır. Bu kılavuzları iyi bilmek, hata teşhisinin hızını ve doğruluğunu büyük ölçüde artıracaktır.

MULTİMETRE VE PENS METRE GİBİ TEMEL TEST EKİPMANLARINI KULLANMA

Multimetre: Elektrik devrelerinde açık devre, kısa devre, güç kesintisi veya bileşen arızalarını tespit etmek için voltaj (AC/DC), akım (AC/DC), direnç ve sürekliliği ölçmek için kullanılır.

Kelepçe Ölçer: Asansör motoru veya ana güç kablolarının çektiği akımı, devreyi kesmeden ölçerek aşırı yük veya motor sorunlarını tespit etmek için kullanılır.

Termal görüntüleme kamerası: Elektrik panellerindeki aşırı ısınan alanları tespit etmek, gevşek bağlantıları veya arızalı bileşenleri ortaya çıkarmak için.



SİSTEMATİK ARIZA TEŞHİSİ (GÖZLEMLEME, DİNLEME, TEST ETME)

→ ADIM 1: GÖZLEM VE BİLGİ TOPLAMA:

Müşteri veya bina yöneticisinden arıza hakkında ayrıntılı bilgi alın. Arızanın ne zaman ve nasıl meydana geldiğini ve öncesinde olağandışı bir durum (gürültü, koku, titreşim) olup olmadığını sorun. Arızalı asansörün durumunu görsel olarak kontrol edin (nerede durduğu, kapıların açık mı kapalı mı olduğu vb.).

→ ADIM 2: ASANSÖRÜ SABİTLEYİN:

Asansöre müdahale etmeden önce daima ana güç kaynağını kapatın ve Kilitleme/Etiketleme (LOTO) prosedürünü uygulayın. Çalışma alanını güvenli hale getirin.

→ ADIM 3: ARIZA TESBİTİ (SİSTEMATİK YAKLAŞIM):

Zemin sensörlerinin hassas ayarı ve kabinin tam olarak zemin seviyesinde durduğundan emin olunması.

- Hata kodunu kontrol edin: Varsa, kontrol panelindeki hata kodunu okuyun ve üreticinin kılavuzunda anlamını bulun.
- Güvenlik devresini kontrol edin: Güvenlik devresinin açılmasının nedenini belirleyin (kapı kilidi, limit anahtarı, acil durdurma vb.). Multimetre ile güvenlik devresindeki voltajı ölçün.
- Sistem bileşenlerini kontrol edin: Şemaları kullanarak ilgili bileşeni (motor, sürücü, kontrol kartı, sensör, kontaktör) izole edin ve test edin.
- Görsel/işitsel/termal inceleme: Anormal durumlar için yeniden kontrol edin.
- Eliminasyon yöntemi: Sorunun kaynağını, şüpheli parçayı sistemdeki başka bir çalışan parça veya yedek parça ile test ederek doğrulayın (mümkün ve güvenli ise).

→ ADIM 4: HATA GİDERME:

Tanımlanan arızalı parçayı değiştirin veya gerekli ayarlamayı yapın (örn. gevşek bir bağlantıyı sıkın, hizalamayı ayarlayın).

→ ADIM 5: TEST VE BAŞLATMA:

Arıza giderildikten sonra, asansörü güvenli bir şekilde yeniden başlatın ve işlevsel testler yapın (kabin hareketi, kapı açma/kapama, acil durum sistemleri). Her şeyin düzgün çalıştığından emin olun.

→ ADIM 6: RAPORLAMA:

Yapılan tüm işlemleri ve giderilen arızayı bakım günlüğüne veya dijital sisteme ayrıntılı olarak kaydedin. Müşteriye bilgi verin.

VAKA ÇALIŞMALARI VE PRATİK UYGULAMALAR:

Örnek vaka: “Asansörün seviye ayarı hatalı ve kabin durduğunda titriyor.”

Olası nedenler: Motor sürücü ayarı hatalı, manyetik anahtar ayarı kaymış, kablo gerginliği dengesiz, ray ayakları aşınmış, hidrolik valf ayarı hatalı.

Teşhis adımları: Motor sürücü ekranındaki hata kodunu kontrol edin, zemin anahtarlarının konumunu ve çalışmasını kontrol edin, kablo gerginliğini ölçün, ayakkabıları kontrol edin.

Çözüm: Tespit edilen soruna göre uygun ayarlamayı yapın veya parçayı değiştirin.

Geri dönüşümün amacı: Olası nedenleri belirleme, teşhis adımlarını planlama ve çözümleri tartışma gibi farklı arıza senaryoları üzerinde çalışmak.

III. ASANSÖR EKİPMANININ

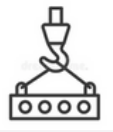
MEKANİK MONTAJI

1. Asansör cihazının mekanik parçasının montajı sırasında sağlık ve güvenlik kuralları

MEKANİK MONTAJ SÜREÇLERİ VE İLGİLİ RİSKLER

AĞIR YÜK KALDIRMA VE TAŞIMA İŞLEMLERİ:

- **Tehlikeler:** Yanlış kaldırma teknikleri, yetersiz veya arızalı kaldırma ekipmanlarının kullanımı, aşırı yükleme ve dengesiz yükler nedeniyle **kas yaralanmaları, ezilme, düşme** veya **devrilme** gibi ciddi durumlar meydana gelebilir.
- **Önlemler:** Tüm kaldırma işlemlerinden önce **ayrıntılı bir kaldırma planı hazırlayın ve uygulayın**. Vinç, kaldırma tertibatı, palet kamyonu gibi **kaldırma ekipmanlarının kaldırma kapasitesi** her zaman kontrol edilmeli ve aşılmamalıdır.



Yükler, uygun sapanlar veya sabitleme cihazları kullanılarak **doğru şekilde bağlanmalı ve dengelenmelidir**. Kaldırma alanı açıkça işaretlenmeli ve yetkisiz kişiler bu alana girmemelidir. Bu işlemler sırasında uygun kişisel koruyucu ekipman (KKD) giyilmelidir, özellikle **çelik burunlu koruyucu ayakkabılar ve darbeye dayanıklı eldivenler**. Takım çalışması gerektiren durumlarda, tüm ekip üyeleri arasında açık ve sürekli **koordinasyon ve iletişim** olmalıdır.

SIKIŞMA VE EZİLME TEHLİKELERİ:



- **Tehlikeler:** Hareketli asansör parçaları (örneğin taşıyıcı, karşı ağırlık, raylar) arasında ellerin veya vücut uzuvlarının sıkışması, ağır bileşenlerin devrilmesi veya kurulum sırasında sarkma, ciddi yaralanmalara neden olabilir.



- **Önlemler:** Çalışma alanı her zaman düzenli ve güvenli olmalıdır. Canlı veya hareketli sistemler üzerinde çalışmadan önce, **LOTO (Kilitleme/Etiketleme)** prosedürünü tam olarak uygulayın ve gücün kesildiğini kontrol edin. Bileşenleri sabitlerken, devrilme veya kaymayı önlemek için **sabitleme elemanlarını**, ara parçaları ve braketleri doğru şekilde kullanın. Tanımlanmış tehlike bölgelerinden ve hareketli parçalardan uzak durun.

YÜKSEKTEN DÜŞME RİSKİ:



- **Riskler:** Asansör şaftında, makine odasındaki yüksek çalışma platformlarında veya merdivenlerde kurulum sırasında meydana gelen **düşmeler**, asansör kurulumunda en ciddi risklerden biridir.
- **Önlemler:** Güvenli, sertifikalı çalışma platformları, iskeleler veya merdivenler kullanılmalıdır. Uygun düşme **koruma sistemleri** (emniyet kemerleri, yaşam hatları, geri çekilebilir düşme koruma cihazları) her zaman kullanılmalı ve bu cihazların bağlantı noktaları ve stabilitesi düzenli olarak kontrol edilmelidir. Şaft girişleri, açıklıklar ve çalışma platformlarının kenarları **korkuluklar** veya **bariyerlerle** korunmalıdır. Çalışanlar yüksekte çalışmak için eğitilmiş ve yetkilendirilmiş olmalıdır.

KESKİN KENARLAR VE ÇIKINTILAR:



- **Tehlikeler:** Asansör raylarının, kabin panellerinin, makine dairesi ekipmanlarındaki sac levhaların veya diğer mekanik **parçaların keskin kenarları** nedeniyle **kesikler** ve **çizikler** meydana gelebilir.
- **Önlemler:** Her zaman **kalin iş eldivenleri** ve diğer uygun **kişisel koruyucu ekipmanlar** (örneğin uzun kollu giysiler) kullanılmalıdır. Çalışma alanında dağınıklık önlenmeli, keskin kenarlar görünür olmalı veya uygun koruyucu kaplamalar kullanılmalıdır.

ELEKTRİKSEL TEHLİKELER:



- **Tehlikeler:** Yanlış veya yalıtımsız elektrik bağlantıları, hasarlı kablolar veya yetkisiz müdahaleler nedeniyle **elektrik çarpması** riski vardır.
- **Önlemler:** Herhangi bir elektrikli bileşene müdahale etmeden veya bağlamadan önce, ana güç kaynağının kesildiğinden ve **LOTO** prosedürünün uygulandığından emin olun. Elektrik işleri yalnızca bu alanda yetkili, eğitilmiş ve sertifikalı elektrikçiler veya teknisyenler tarafından yapılmalıdır. **Yalıtımlı el aletleri** kullanılmalı ve tüm açık elektrik bağlantıları kısa devreleri önlemek için uygun şekilde yalıtılmalıdır.

2. Kurulum yerinin teknik belgelerle uygunluğunun değerlendirilmesi

2.1. Teknik belgelerin önemi ve kapsamı

Teknik dokümantasyon, kaldırma sisteminin kullanım ömrü boyunca kullanılan tüm yazılı ve çizim bilgilerini içerir. Bu belgelerin doğru şekilde yönetilmesi ve takibi aşağıdaki nedenlerden dolayı çok önemlidir:



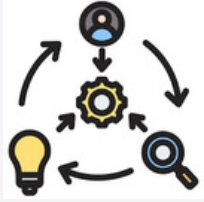
QUALITY

- **Güvenlik:** Doğru kurulum, ulusal ve uluslararası güvenlik standartlarına (örneğin EN 81 serisi) uygun olmalıdır.
- **Kalite:** Üretici spesifikasyonlarının ve performans beklentilerinin karşılanmasını sağlar.
- **Yasal uyumluluk:** İlgili yasa ve yönetmeliklere tam uyumu teyit eder.
- **Sorun giderme ve bakım:** Gelecekteki bakım, onarım ve sorun giderme işlemlerini büyük ölçüde kolaylaştırır.
- **Verimlilik:** Kurulum hatalarını ve yeniden çalışma ihtiyacını azaltarak zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.

2.2 Teknik belgelerin ana türleri:

- **Montaj çizimleri:** Asansör bileşenlerinin nasıl monte edileceğini, konumlarını, boyutlarını ve bağlantı ayrıntılarını gösteren ayrıntılı teknik çizimlerdir.
- **Elektrik şemaları:** Asansörün elektrik devrelerini, bileşen bağlantılarını, kablo yollarını ve akım akışını gösteren şemalardır.
- **Kullanım talimatları:** Montaj, test, devreye alma, işletme ve bakım için adım adım prosedürleri açıklayan yazılı talimatlardır.
- **Performans özellikleri:** Bunlar, beklenen hız, kaldırma kapasitesi ve durma hassasiyeti gibi asansörün performans kriterlerini tanımlayan belgelerdir.
- **Güvenlik Bilgi Formları (SDS):** Bunlar, kullanılan kimyasallara (ör. yağlayıcılar, temizleyiciler) ilişkin güvenlik bilgilerini içeren belgelerdir.
- **Sürüm kontrol kayıtları:** Bunlar, belgelerin farklı sürümlerini takip eden ve yapılan değişiklikleri belgeleyen kayıtlardır.

2.3 Saha araştırmalarının belgelere uygunluğu ve kontrolü



Aşağıdaki ilkeler, saha çalışmasının teknik belgelere tam olarak uymasını sağlamak için uygulanmalıdır:

1. Belgeleri anlayın ve tanıyın: Kurulumdan önce tüm ilgili teknik belgeler dikkatlice incelenmeli, okunmalı ve tam olarak anlaşılmalıdır. Belgeler arasındaki çapraz referansları inceleyin ve sistemin genel işleyişini anlayın. Her zaman en güncel sürümleri kullanın ve eski veya geçersiz belgelerle çalışmaktan kaçının.

2. Nesne ile belge karşılaştırması (as-built denetimi): Kurulum sırasında ve sonrasında, her bir bileşen, ölçüm veya bağlantının teknik çizimlere ve spesifikasyonlara tam olarak uygun olduğunu doğrulayın. Özellikle, **şaft boyutları, ray açıklıkları, güç bağlantıları, delme ekipmanı düzenleri ve uç anahtar seviyeleri** gibi kritik noktaların çizimlere uygun olduğunu teyit edin. Herhangi bir sapma olması durumunda (örneğin, sahada beklenmedik bir engel veya tasarımın değiştirilmesi gerektiği), proje yöneticisi veya mühendis ile derhal iletişime geçilmeli ve onaylanmış bir çözüm geliştirilmelidir. Kendi başınıza değişiklik yapmaktan kaçınmak zorunludur.

3 Değişiklik yönetimi ve as-built dokümantasyonu: Sahada meydana gelen ve zorunlu hale gelen tüm değişiklikler mühendislik ekibi tarafından onaylanmalı ve titizlikle **as-built çizimlerine** işlenmelidir. Bu değişikliklerin doğru bir şekilde dokümanite edilmesi, gelecekteki servis, bakım, onarım ve resmi denetim süreçleri için çok önemlidir. Tüm güncellemeler ilgili sürüm kontrol kayıtlarına kaydedilmelidir.

4. Kalite kontrol ve test prosedürleri: Teknik belgelerde belirtilen tüm testler (örneğin elektrik testleri, fren testleri, yük testleri) ve kalite kontrol (QC) prosedürleri tam olarak uygulanmalıdır. Test sonuçları ve kontrol listeleri doğru ve eksiksiz bir şekilde doldurulmalı ve belgelendirilmelidir. Bu belgeler, vincin performansını ve güvenliğini teyit eder.

3. Şaft donanımının mekanik parçalarının montajı

3.1 Temel şaft ekipmanı

- Kaldırma rayları
- Ray braketleri
- Tamponlar
- Mil limit anahtarları
- Mil aydınlatması

3.2 Şaft ekipmanının montajı ve kullanımı ile ilgili ilkeler



1. Şaftın hazırlanması ve temizlenmesi: Montaj başlamadan önce şaft temizlenmelidir. Şaftın içinde yeterli aydınlatma ve havalandırma sağlanmalıdır. Montaj işlemi boyunca, yükseltici, dikey ray hizalaması için birincil referans noktası olarak doğru ve hassas bir şekilde monte edilmeli ve korunmalıdır. Şaftın giriş ve çıkışları, belirlenmiş güvenlik prosedürlerine uygun olmalıdır ve şaftın girişleri her zaman bariyerler veya kapaklarla korunmalıdır.



2. Ray braketlerinin montajı: Ray braketlerinin konumları, teknik çizimlerde belirtilen mesafeler ve konumlara göre şaft duvarına işaretlenir. İşaretli noktalara ankraj delikleri açılır ve braketler uygun ankraj elemanları (dübel, civata) kullanılarak şaft duvarına sıkıca sabitlenir. Tüm vida bağlantılarının belirtilen tork değerlerine göre sıkıldığından emin olun.

3. Asansör raylarının montajı ve hizalanması: Asansör rayları ağır bileşenler olduğundan, uygun kaldırma ekipmanı (vinç, kaldırma tertibatı) ve kaldırma planına göre şafta dikkatlice indirilmelidir. Raylar konsollara takılır ve şakül hatlarına göre dikey olarak hassas bir şekilde hizalanır. Her rayın doğru dikey konumda ve teknik çizimlerde belirtilen ray toleransları içinde olduğundan emin olun. Ray bağlantıları (bağlantı plakaları) doğru şekilde takılmalı ve bağlantı civataları belirtilen tork değerine göre sıkılmalıdır. Ray yüzeylerinin temiz, hasarsız ve pürüzsüz olduğunu kontrol edin.

4. Tamponların montajı: Kabin tamponları ve şaftın tabanına yerleştirilen karşı ağırlıklar, teknik çizimlerdeki konumlarına göre sağlam bir şekilde sabitlenmelidir. Tamponların tabanının sabit, düz ve doğru seviyede olduğunu kontrol edin.

5. Mil uç anahtarlarının montajı: Üst ve alt mil uç anahtarları (limit anahtarları) teknik çizimlerde belirtilen seviyelerde doğru bir şekilde monte edilir. Anahtarların düzgün çalıştığını ve taşıyıcı veya karşı ağırlık üzerindeki mekanik aktüatörlerle (kam) doğru şekilde etkileşime girdiğini kontrol etmek gerekir.

4. Makine dairesinde mekanik ekipmanların montajı

4.1. MAKİNE DAİRESİNİN TEMEL DONANIMI

- Sürüş ünitesi
- Kontrol paneli
- Ana ayırıcı
- Hız kontrolörü
- Fren mekanizması
- Güvenlik devresi bileşenleri



4.2. MAKİNE DAİRESİ EKİPMANLARININ MONTAJI VE KULLANIMI İLE İLGİLİ İLKELER

1. Makine dairesinin hazırlanması: Kurulumdan önce makine dairesi temiz, kuru ve yeterli aydınlatmaya sahip olmalıdır. Gürültü ve titreşimin iletilmesini azaltmak için uygun zemin yalıtım malzemeleri (örneğin titreşim izolatörleri) sağlanması önemlidir.

2. Tahrik ünitesinin konumlandırılması ve seviyelendirilmesi: Tahrik ünitesi, vincin en ağır bileşenlerinden biridir. Ayarlanabilir ayaklar veya şimler kullanılarak hassas seviyelendirme yapılmalıdır. Kasnak ve kabloların şaft içindeki hizalamasının doğru olduğundan emin olun. Yanlış hizalama, halat aşınmasına, titreşime ve enerji kaybına neden olabilir. Bağlantı civatalarının doğru torkla sıkıldığından emin olmak için tork anahtarları kullanın.

3. Kontrol kabininin (kontrol panelinin) montajı: Kontrol paneli, teknik çizimlerde belirtilen yere (genellikle duvara veya zemine) sağlam bir şekilde sabitlenmelidir. Panelin düşmesini veya devrilmesini önlemek için uygun sabitleme elemanları kullanılmalıdır (örneğin kimyasal pimler, çelik pimler). Yeterli alan ve elektrik bağlantılarına erişim sağlanmalıdır. Panelin iç bileşenleri toz ve nemden korunmalıdır. Panelin dikey ve yatay hizalaması, su terazisi veya lazer aletleri kullanılarak kontrol edilir.

4. Ana ayırıcı bağlantısının kurulumu: Ana ayırıcı anahtarı, kolay erişilebilir ve açıkça işaretlenmiş bir yere kurulmalıdır. Bu anahtar, acil durumlarda veya bakım sırasında tüm sisteme giden güç kaynağını kesmek için kullanılır. Anahtarın kapasitesinin asansörün güç gereksinimlerine uygun olduğundan emin olunmalıdır. Kurulum sırasında yalıtımlı tornavida setleri ve voltaj test cihazları kullanılır.

5. Hız kontrol cihazının montajı: Hız regülatörü, teknik çizimlerde belirtilen yere (genellikle makine dairesi zemini veya özel bir kaide üzerine) sağlam bir şekilde monte edilmelidir. Regülatör halatının kaskaklardan doğru şekilde geçtiğinden ve yeterince gergin olduğundan emin olun. Halatın sürtünme yüzeyleri temiz olmalıdır. Test anahtarları kolayca erişilebilir ve sağlam bir şekilde takılmış olmalıdır. Montaj sırasında su terazisi ve metre gibi temel ölçüm aletleri kullanılır.



6. Fren mekanizmalarını kontrol edin ve ayarlayın: Tahrik ünitesine entegre edilmiş frenlerin düzgün çalıştığını kontrol edin. Fren balatalarının durumu ve balatalar arasındaki boşluklar teknik özelliklere göre hassas bir şekilde ayarlanmalıdır. Fren serbest bırakma ve debriyaj mekanizmalarının düzgün çalıştığından emin olun. Bu ayarlamalar için özel anahtarlar ve hassas ölçüm aletleri gerekebilir.

7. Güvenlik devresi bileşenlerinin bağlantısı: Kontrol paneline giden tüm güvenlik devresi kabloları (ör. kapı kilit anahtarları, limit anahtarları, tampon anahtarları) uygun terminal bloklarına bağlanmalıdır. Her bağlantının sıkı ve güvenli olduğundan emin olun ve kablo şemalarını dikkatlice izleyin. Multimetreler veya voltaj dedektörleri gibi elektrik test cihazları, güvenlik devresindeki her bileşenin doğru polariteye (varsa) ve işlevselliğe sahip olduğunu doğrulamalıdır. Kabloların kablo kanallarında düzenli bir şekilde yönlendirildiğini ve sıkışma riski olmadığını doğrulayın.



8. Kablo döşeme ve sonlandırma: Tüm elektrik kabloları (güç, kontrol, sinyal) uygun kablo kanalları veya borular içinde düzgün bir şekilde döşenmelidir. Bu, hem güvenlik hem de düzen açısından önemlidir. Terminal şeritlerine yapılan tüm bağlantılar doğru şekilde etiketlenmeli ve yalıtılmalıdır. Kabloların keskin kenarlardan geçmemesi ve mekanik hasara maruz kalmaması sağlanmalıdır. Bu aşamada kablo sıyırma pensesi, kablo kıvrırma pensesi ve yalıtım bandı kullanılır.

5. KABİN BİLEŞENLERİNİN MONTAJI

5.1 TEMEL KABİN BİLEŞENLERİ

- Kabin çerçevesi
- Kabin zemini
- Kabin duvarları ve tavanı
- Kabin kapısı
- Kapı mekanizması
- Kabin üst kontrol paneli
- Kabin kontrol paneli
- İletişim sistemleri
- Aydınlatma ve havalandırma



Kaynakmuratorplus.pl

5.2 KABİN MONTAJI İLKELERİ

1. Kabin çerçevesi montajı: Kabin çerçevesinin alt kirişi (Güvenlik Tahtası) ve üst kirişi (Çapraz Başlık) teknik çizimlere göre monte edilir. Bu parçalar genellikle şaftın üstünden veya altından doğru konuma taşınır. **Paraşüt sistemi ve kılavuz makaralar** gibi **güvenlik bileşenleri**, çerçeveye doğru şekilde takılmalı ve ayarlanmalıdır. Çerçevenin dik ve doğru şekilde hizalandığından emin olun. Tüm cıvatalı bağlantılar belirtilen tork değerine göre sıkılmalıdır. Montaj sırasında kaldırma ekipmanı (ör. ceraskal, özel kabin krikoları), tesisat veya lazer aletleri ve tork anahtarları kullanın.

2. Kabin zemininin yerleştirilmesi: Kabin zemini platformu, kabin çerçevesinin alt kirişlerine yerleştirilir. Platformun seviyesi ve mukavemeti kontrol edilmelidir. Titreşim yalıtımını sağlamak için gerekli titreşim yalıtıcıları veya pedleri doğru şekilde yerleştirilmelidir. Platform, çerçeveye sağlam bir şekilde sabitlenmelidir. Bu aşamada hassas seviyeleme için su terazisi ve şimler kullanılır.

3. Kabin duvarlarının ve tavanının montajı: Kabin duvar panelleri ve tavan, üreticinin talimatlarına göre sırayla monte edilir. Panellerin birbirine ve çerçeveye sıkıca oturduğundan emin olun. Kabin aydınlatması ve fan gibi tavan bileşenleri monte edilir ve elektrik bağlantıları için hazırlıklar tamamlanır. Bu aşamada matkap, çeşitli anahtar setleri ve tel sıyırma/kelepçeleme pensesi gibi temel el aletleri kullanılır.

4. Kabin kapısı ve kapı mekanizması montajı: Kapı tahrik sistemi ve kapı rayları araç şasisinin üstüne monte edilir. Kapı panelleri raylara asılır ve doğru şekilde ayarlanır. Kapıların serbestçe ve sessizce hareket ettiğinden emin olun. Kapı tahrik motoru ve kontrol ünitesi bağlanır. Kapı durdurucular ve güvenlik kenarları gibi güvenlik cihazları takılmalı ve çalışması kontrol edilmelidir. Bu aşamada tornavida, anahtar seti ve elektrik test cihazları kullanılır.



5. Kabin üstü kontrol panelinin montajı: Kabin tavan kontrol paneli, aracın tavanına kolayca erişilebilen bir yere sabitlenir. Bu panelin elektrik bağlantıları (kontrol sinyalleri, güvenlik devresi) yapılır. Acil durdurma düğmesi, kontrol anahtarı ve priz gibi bileşenlerin doğru çalıştığı kontrol edilir.



6. Kabin kontrol panelinin (COP) montajı: COP, teknik çizimlerde belirtilen konumda ve ergonomik bir yükseklikte kabin duvarına monte edilir. Çağrı düğmeleri, kat göstergeleri ve diğer arayüz bileşenlerinin doğru şekilde bağlandığından emin olun. Acil durum çağrı düğmesi ve interkom sistemleri bağlanır ve test edilir.



7. Kabin aydınlatması ve havalandırması: Kabin aydınlatma armatürleri ve fanlar tavan paneline monte edilir. Elektrik bağlantıları yapılır ve doğru çalıştıkları kontrol edilir.

8. Diğer iç donanımların montajı: Aynalar, tırabzanlar ve dekoratif paneller gibi diğer iç aksesuarlar monte edilir. Bu parçaların sağlam ve güvenli bir şekilde takıldığından emin olun. Kabin içindeki zemin kaplaması döşenir.

IV. ELEKTRİK TESİSATI

ASANSÖR EKİPMANI

1. Elektrikli bileşenlerin montajı sırasında sağlık ve güvenlik kuralları

Elektrikli ekipmanı kurarken, çalışmadan önce güç kaynağının bağlantısını kesmek, uygun aletler ve kişisel koruyucu ekipman kullanmak, tesisatta hasar olup olmadığını kontrol etmek ve kullanım talimatlarına ve **LOTO** ilkesine uymak gibi sağlık ve güvenlik kurallarına uymak önemlidir.

Elektrikli ekipmanların kurulumunda temel sağlık ve güvenlik ilkeleri:



1. Elektrik fişinin çekilmesi ve bağlantısının kesilmesi: Elektrikli ekipman üzerinde çalışmadan önce, güç kaynağıyla bağlantısını tamamen kesin ve voltaj olmadığını kontrol edin.



2. Uygun alet ve ekipman kullanımı: Yalıtımlı aletler gibi elektrik işleri için uygun aletler ve eldiven, güvenlik ayakkabısı, güvenlik gözlüğü gibi uygun kişisel koruyucu ekipman kullanın.



3. Çalışma sahasının güvenliğinin sağlanması: Çalışma sahası yeterince güvenli hale getirilmeli ve tüm açıklıklar (örn. zeminde, duvarlarda) çitle çevrilmeli veya işaretlenmelidir.



4. Tesisatın kontrol edilmesi: Kablolar, fişler ve prizler dahil olmak üzere elektrik tesisatının durumunu hasar açısından kontrol edin.



5. İşletim talimatları: Kurulacak ekipmanın kullanım talimatlarına ve teknik belgelerine dikkatle uyulmalıdır.



6. Kişisel koruyucu ekipman (KKE): Yalıtım eldivenleri, güvenlik ayakkabıları, güvenlik gözlükleri ve uygun iş kıyafetleri gibi uygun KKD kullanılmalıdır.



7. Kazara enerjilenmeye karşı koruma: Güç kaynağının bağlantısı kesildiğinde, çalışma sahası kazara enerjilenmeye karşı, örneğin kilitleme/etiketleme prosedürleri ile korunmalıdır.



8. Yüksekte çalışma: Yüksekte çalışma yaparken, sabit merdivenler veya yük asansörleri kullanılmalı ve uygun düşme koruması sağlanmalıdır.



9. İletişim: İşyerleri uygun şekilde işaretlenmeli, yeterli aydınlatma sağlanmalı ve çalışanlar arasında yeterli iletişim sağlanmalıdır.



10. Kapalı alanlarda çalışma kuralları: Kapalı alanlarda elektrikli ekipman üzerinde çalışmak, yeterli havalandırmanın sağlanmasını ve yeterli sıcaklığın korunmasını gerektirir.



11. Yangın önleme: Hasarlı kabloların kullanılmaması, prizlerin aşırı yüklenmemesi, elektrikli cihazların yanıcı maddelerin yakınında kullanılmaması gibi yangın önleme kurallarına uyulmalıdır.

Ek rehberlik:

- **Kuru koşullarda çalışma:** Nemli koşullarda elektrikli ekipman üzerinde çalışmaktan kaçının.
- **Fiziksel uygunluk:** Çalışanlar, işi güvenli bir şekilde yürütmek için iyi bir fiziksel kondisyona sahip olmalıdır.
- **Düzensizlikleri fark etme:** Elektrikli ekipmanın çalışmasındaki tüm düzensizlikleri not edin ve amirinize bildirin.
- **Topraklama:** Elektrikli ekipmanın uygun şekilde topraklandığından emin olun.
- **Düşmeye karşı koruma:** Yüksekte çalışırken güvenlik ağıları veya emniyet kemerleri gibi uygun düşme koruması kullanılmalıdır.
- **Tesisatın çocuk korumalı olması:** Elektrik tesisatı çocuk korumalı olmalıdır.

2. Kaldırma ekipmanını bağlamak için bağlantı şemalarının analizi

Kaldırma aracının **elektrik şeması**, hem ekipmanın kurulumu (montajı) hem de çalışması sırasında gerekli olan bir dokümantasyon parçasıdır. Makine dairesinde veya makine dairesi olmayan asansörler için **kontrol kabininde** veya **kabinde** tutulmalıdır.

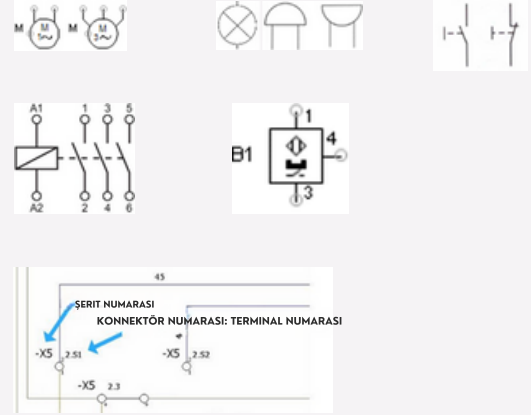
Ekipmanın çalışması sırasında meydana gelen arızaların ve hataların analiz edilmesi ve giderilmesi için temel bir belgedir.

Buna ek olarak, mikroişlemci kontrollerinde, bağlantı şemalarına genellikle kurulum parametrelerinin listeleri ve çevresel bileşenlerin bireysel giriş / çıkışlarının atamaları veya adreslerinin listeleri eşlik eder.

Bir asansör ekipmanı bağlantısının bağlantı şemasını analiz etmek, düzgün çalışması için gerekli olan tüm elektrikli bileşenleri ve bağlantıları tanımlama ve anlama sürecidir. Bu şema bağlantıları, kontrolleri, motorları ve diğer elektrikli ekipmanları içerir.

2.1. Diyagram elemanları:

- **Motor:** Vincin hareketinden sorumlu bileşen.
- **Kontaktörler:** Motoru kontrol eden, açıp kapatan bileşenler.
- **Röleler:** Kontaktörleri ve diğer cihazları kontrol etmek için kullanılan elemanlar.
- **Sinyalizasyon:** Asansörün durumunu gösteren elemanlar (örn. hareket yönü, açık kapı).
- **Güvenlik bileşenleri:** Asansörü arızalardan koruyan elemanlar.
- **Sensörler:** Vincin durumunu izleyen elemanlar (örn. seviye sensörleri, kapılar).
- **Kontrol elemanları:** Operatörün vinci kontrol etmesini sağlayan elemanlar.



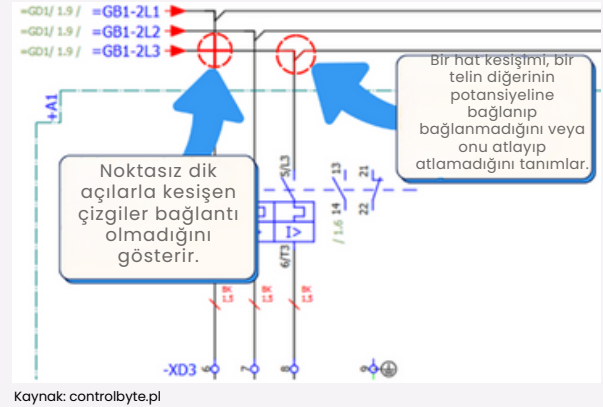
2.2. Program türleri:

- **Tek periyotlu diyagramlar:** Genellikle ana akım akışını temsil eder.
- **Montaj diyagramları:** Ayrı bileşenlerin konumlarını ve bağlantılarını detaylandırır.
- **Blok diyagramları:** Ana bileşenler ve bunların etkileşimleri ile sistemi bir bütün olarak temsil eder.
- **Fikir diyagramları:** Genellikle tasarım için kullanılır, sembolik öğeler içerirler.



2.3. Şema analizi:

- **Elemanların tanımlanması:** Diyagramın tüm öğelerini bulun ve tanımlayın.
- **Bağlantıları anlama:** Elemanların birbirlerine nasıl bağlandığını anlama.
- **Çalışmayı analiz edin:** Farklı elemanların vinci kontrol etmek için nasıl birlikte çalıştığını anlayın.
- **Kontrol noktalarını belirleme:** Vincin performansını izlemek için kullanılan tüm kontrol noktalarını bulun ve tanımlayın.
- **Güvenlik noktalarını belirleyin:** Vinci arızalardan koruyan tüm güvenlik noktalarını bulun ve tanımlayın.



2.4. Destekleyici araçlar:

- **Diyagram:** Bu, vinci teknik belgelerinde veya üreticinin web sitesinde bulunabilir.
- **Dokümantasyon:** Şemanın ve bileşenlerinin çalışmasını açıklayan ek materyal.
- **Çalışma prensiplerinin anlaşılması:** Elektrikli bileşenlerin çalışma prensiplerinin bilinmesi, şemanın anlaşılmasında anahtar rol oynar.

Unutmayın: Şema ve dokümantasyonun kapsamlı bir şekilde analiz edilmesinin vinci montajını ve devreye alınmasını, denetimlerin ve bakımın planlanmasını ve gerçekleştirilmesini kolaylaştırdığını ve vinci yükseltilmesi sırasında gerekli olduğunu hatırlamakta fayda vardır.

Önemli! Diyagram analizi, söz konusu vinç modelinin özellikleri ve teknik belgeleri dikkate alınarak yapılmalıdır.

2.5 Diyagram analizindeki tipik hatalar:

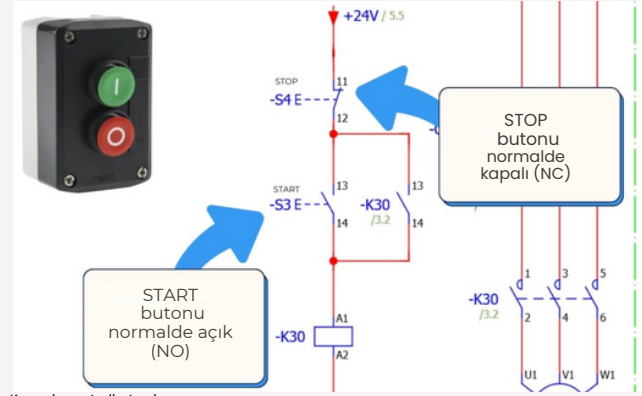
- Tüm güvenlik devrelerinin dahil edilmemesi.
- Limit anahtarlarının yanlış bağlanması (örn. son konuma ulaşıldığında devrenin kesilmemesi).
- Sensörlerden geri bildirim alınmaması.
- Motor korumasının ihmal edilmesi (termikler, aşırı yükler).

2.6. Bir plan analiz edilirken nelere dikkat edilmelidir?

- 1. ÜNİTE KAPI AÇILMASI VEYA AŞIRI YÜKLENME DURUMUNDA DURACAK MI?
- 2. TÜM HAREKET YÖNLERİ LİMİT ANAHTARLARI İLE KORUNUYOR MU?
- 3. KONTAKTÖRLER KARŞILIKLI ELEKTRİK/MEKANİK KİLİTLEMeye SAHİP Mİ (ÖRN. YUKARI-AŞAĞI)?
- 4. BİR GÜÇ KESİNTİSİ ÜNİTEYİ OTOMATİK OLARAK DURDURUYOR MU?
- 5. ŞEMA BİR FAZ SIRASI KONTROL RÖLESİ İÇERİYOR MU?

Kullanım: Basitleştirilmiş mantık şemasını takip ederek ana ve güvenlik devresi bağlantı şemasını monte ettikten sonra asansörün doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin:

1. BAŞLA! Yukarı hareket düğmesine basın:
 - Koşulların kontrol edilmesi (kapı kapalı, aşırı yük yok, kaldırım kenarı etkin değil).
 - Yukarı hareket motoru kontaktörünün etkinleştirilmesi.
 - Fren uygulandı.
 - Kaldırma hareketi.
2. DUR! Durdurma:
 - Limit anahtarının etkinleştirilmesi veya serbest bırakılması.
 - Kontaktörün devre dışı bırakılması.
 - Fren etkinleşir.
 - Asansörün durdurulması.



3. Kaldırma ekipmanları için güç kaynağı ve koruma sistemlerinin kurulumu

Binadaki yerel elektrik şebekesinden gelen güç kaynağı, asansör makine dairesinde bulunan **ana şaltre** ve makine dairesi olmayan asansörlerde genellikle üst katın kuyu kapısının yanında bulunan kontrol panosuna beslenir. Ana şalterin asansörün elektrik tesisatının ilk bileşeni olduğu varsayılır. Geçmişte, sigorta şeklinde kısa devre koruması ve termal kesici ve hat kontaktörü şeklinde aşırı yük koruması doğrudan ana şalterin arkasına monte edilirdi. Limit anahtarı kontakları da hat kontaktörü bobininin güç devresine yerleştirilirdi.

Günümüzde kullanılan ana devre kesiciler, kısa devre ve aşırı yük koruması içeren kompakt devre kesiciler olarak adlandırılır.

Güç devreleri, kaldırma mekanizmalarını çalıştırmak ve kontrol etmek için elektrik sağlar.

3.1 Güç sisteminin ana bileşenleri:

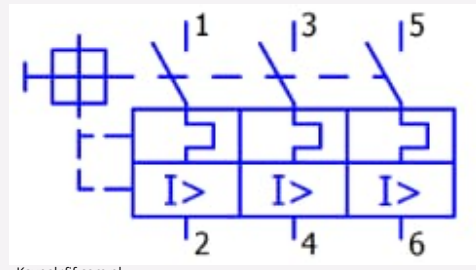
- **Ana güç kaynağı** - 3 fazlı güç hattı 400V/50Hz.
- **Ek güç kaynağı**
 - bağımsız tek fazlı hat 230V
 - biri kabin aydınlatması ve sinyalizasyon devresi için,
 - diğeri şaft aydınlatma devresi için.
- **Pano** - güvenlik ve anahtarlama aparatlarını içerir.
- **Güç kabloları** - yük ve güzergah uzunluğu için uygun boyutta.
- **Transformatör** - düşük voltaj beslemesi veya galvanik ayırma gerekiyorsa.
- **Invertörler/yumuşak yolvericiler** - motorların kademesiz hız kontrolü için.

3.2 Güvenlik sistemleri

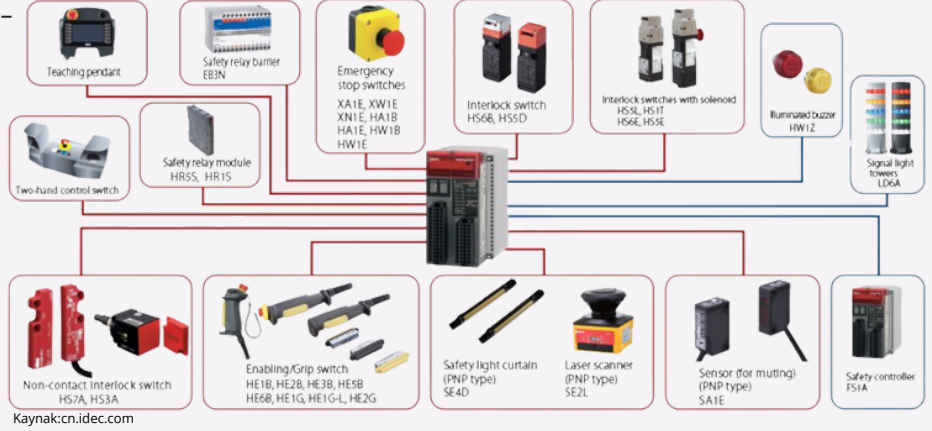
Güvenlik önlemleri insanları, ekipmanları ve tesisatları kısa devrelerin, aşırı yüklerin veya arızaların etkilerinden korumak için tasarlanmıştır.

TİPİK GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ:

- Aşırı akım devre kesicileri - aşırı yük ve kısa devreye karşı koruma sağlar.
- Kaçak akım devre kesicileri - elektrik çarpmasına karşı korur.
- Faz kontrol sistemi - faz sırası/yön değişikliğine karşı koruma sağlar.
- Termik röleler - motorları aşırı ısınmaya karşı korur.



- Güvenlik kontrolörü (PLC Güvenliği) - genellikle modern sistemlerde kullanılır.
- Konum sensörleri ve limit anahtarları - hareket aralıklarının aşılmasını önler.
- Elektromanyetik fren - elektrik kesintisi durumunda güvenlik
- Güvenlik kontaktları - örneğin asansör kabin kapılarında.



3.3. Kaldırma ekipmanlarında güç ve koruma sistemlerinin kurulumu

Kaldırma ekipmanına güç ve koruma sistemlerinin kurulması, güvenli ve güvenilir çalışmasını sağlamada önemli bir adımdır. Aşağıda bu sürecin genel bir açıklaması yer almaktadır:

1. Kurulum için hazırlık

- **Teknik dokümantasyonun analizi:** Elektrik şemalarına, güç planına, üreticinin gereksinimlerine aşinalık.
- **Uygun bileşenlerin seçimi:** İletkenler, devre kesiciler, sigortalar, kontaktörler, röleler, güç kaynakları, artık akım koruması, parafudrlar.
- **Yerel koşulların değerlendirilmesi:** Kurulum sahasının incelenmesi (örn. makine dairesi, asansör şaftları, dağıtım odaları).

2. Güç kaynağı sistemlerinin kurulumu

- **Besleme hatlarının montajı:**
 - Kabloların standartlara uygun olarak döşenmesi (PN-HD 60364).
 - Kablo yollarının inşası, kabloların tepsilere, borulara veya kanallara yönlendirilmesi.
- **Vinç tahrikinin bağlantısı (örn. invertör):**
 - Güç kaynağının motora, fren sistemine, kontrole bağlanması.
- **Güç dağıtım panosunun bağlantısı:**
 - Ana güç anahtarının montajı.
 - Aşırı akım ve artık akım devre kesicilerinin montajı ve aşırı gerilim koruması.
- **Acil durdurma sistemleri:**
 - Güvenlik mantarları, aşırı yük sensörleri, frenleme cihazları.
- **Yardımcı ekipman için güç kaynağı:**
 - Kabin aydınlatması, sensörler, havalandırma, alarm sistemleri.

3. Güvenlik sistemlerinin kurulumu

- **Elektriksel korumalar:**
 - Aşırı yük ve kısa devre koruması.
 - Kaçak akım koruması (elektrik çarpmasına karşı).
 - Aşırı gerilim koruması.
- **Mekanik ve işlevsel güvenlik özellikleri:**
 - Limit anahtarları (üst ve alt).
 - Şaft ve kabin kapılarındaki güvenlik anahtarları.
 - Hız ve konum kontrol sistemleri (örn. enkoderler, sensörler).
 - Acil durum gücü veya kurtarma sistemle

Faz kablosu (L1)	
Faz kablosu (L2)	
Faz teli (L3)	
Nötr iletken (N)	
Koruyucu iletken (PE)	

4. Test ve devreye alma

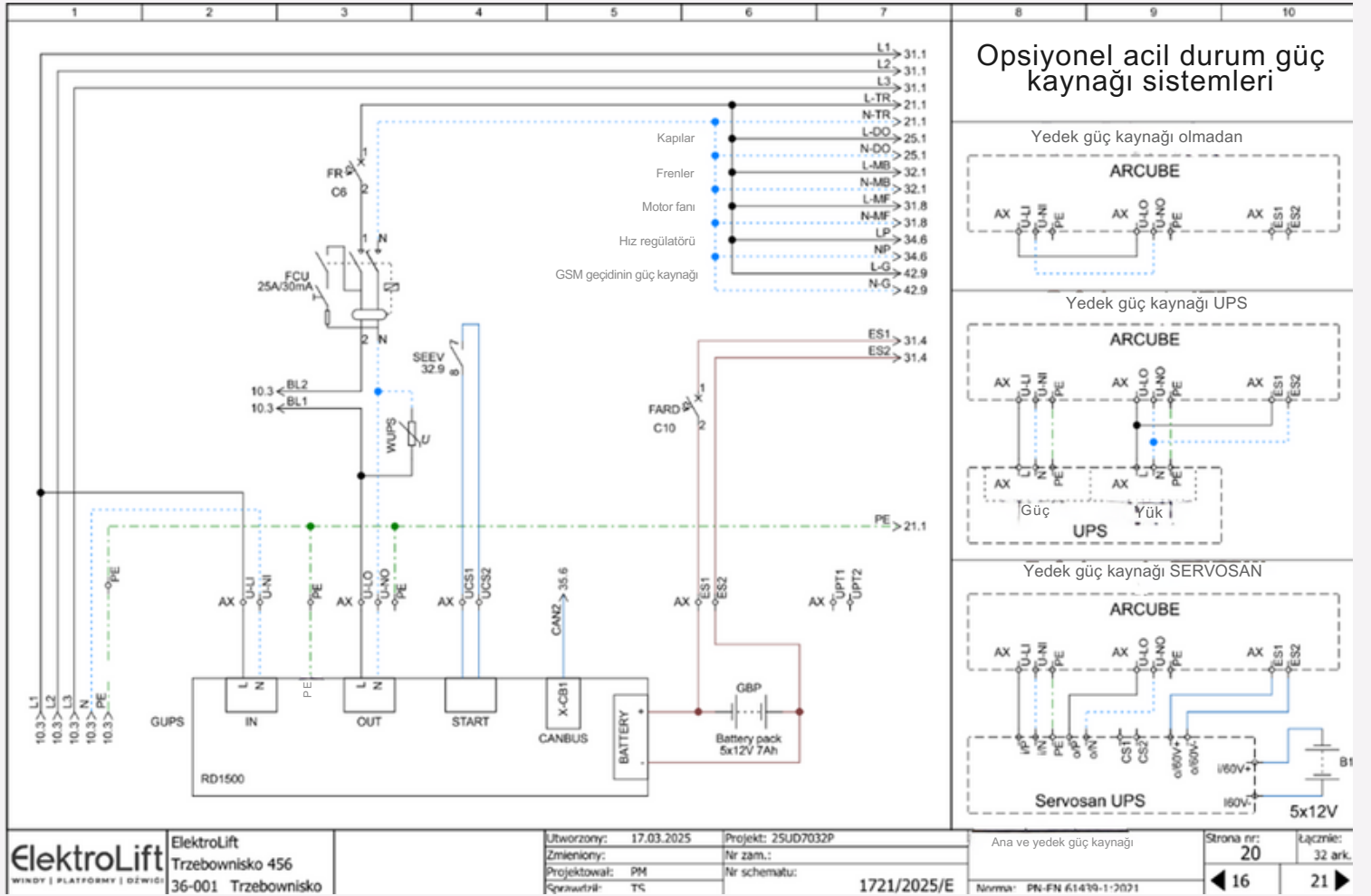
- Güç kaynağı ve koruma sistemlerinin fonksiyonel testleri.
- Koruyucu iletkenlerin sürekliliğinin ve yalıtım direncinin kontrol edilmesi.
- Tüm korumaların fonksiyonel testleri.
- Yüklü ve yüksüz deneme devreye alma.
- Ölçüm ve kabul protokollerinin hazırlanması.



NOT: ÜNİVERSAL BİR METRE İLE KABLO SÜREKLİLİĞİ KONTROLÜ YAPARKEN, GÜÇ KAYNAKLARINI KAPATIN.

NOT: HİÇBİRİNİ ATLAMADAN TÜM GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE KONTROL TESTLERİ GERÇEKLEŞTİRİN.

Kullanın: Şemaya göre, güç kaynağı ve koruma devrelerinin sürekliliğini, güç kaynağı uygun şekilde kapalıyken bir multimetre ile kontrol edin. Sonuçları kaydedin ve teknik dokümanlardaki verilerle karşılaştırın.



5. Standards and regulations



- Tesisatlar standartların gerekliliklerini karşılamalıdır:
 - PN-EN 81 – yolcu ve eşya asansörleri için.
 - PN-HD 60364 – alçak gerilim elektrik tesisatları için.
 - Teknik Denetim Ofisi (UDT) kararnameleleri.
 - Sağlık, güvenlik ve kaza önleme yönetmelikleri.
 - Makine direktifleri

4. Asansör ekipmanları için kontrol ve düzenleme sistemlerinin kurulumu

Kaldırma ekipmanları için kontrol ve düzenleme sistemlerinin kurulumu, asansörler gibi kaldırma ekipmanlarının kurulumu ve devreye alınması sürecinin önemli bir parçasıdır. Bu cihazların yürürlükteki standartlara ve yönetmeliklere uygun olarak güvenli ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak için bir dizi adım içerir.

4.1. Montaj için hazırlık

1. Teknik dokümantasyon:

- Elektrik ve hidrolik diyagramların okunması (varsa),
- Ekipman üreticisinin talimatlarının analizi,
- Kontrol tesisatının tasarımının kontrol edilmesi.

2. Alet ve ekipmanlar:

- Multimetre, voltaj test cihazı, izolasyon direnci ölçer,
- Montaj aletleri: tornavidalar, anahtarlar, matkaplar, vb.
- Sağlık ve güvenlik ekipmanları (eldivenler, gözlükler, emniyet kemeri, kask).

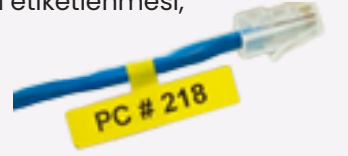
4.2 Kontrol sisteminin fiziksel kurulumu

1. Bileşenlerin montajı:

- Kontrol panosunun uygun bir yere montajı,
- İnvertörlerin, PLC'lerin, rölelerin, kontaktörlerin, güç kaynaklarının, limit anahtarlarının, sensörlerin (örn. konum) montajı
- Kabloların kablo güzergah planına göre düzenlenmesi.

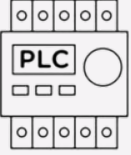
2. Kablolama:

- Sinyal ve güç kablolarının doğru bağlanması,
- Kabloların ve terminallerin etiketlenmesi,
- Sistemin topraklanması.



Not: Şu anda tüm kontrol bileşenleri bir bütün olarak kontrol kabininde bulunmaktadır

4.3 Programlama ve yapılandırma



1. Programlanabilir cihazlar:

- İşlevsel gereksinimlere göre PLC programlama (örn. asansör çalışma mantığı, kat öncelikleri),
- İnvertör yapılandırması (örn. asansör hızı, hızlanma, frenleme),
- Sensör kurulumu (seviyeler, yükler, kapılar, vb.).

4.4. Başlatma ve test etme

1. Performans testleri:

- Giriş ve çıkış sinyallerinin doğrulanması,
- Yüksüz koşullar altında sistem çalışmasının simülasyonu,
- Konum, yük, seviye sensörlerinin kalibrasyonu.

2. Güvenlik testleri:

- Limit anahtarlarının çalışma testi,
- Acil durum freninin çalışma testi,
- Acil durdurma ve yedek sistemlerin testi.

4.5. Teknik onay ve dokümantasyon

- Lansman protokolünün hazırlanması,
- As-built dokümantasyonunun teslimi,
- Operatörler için kullanım talimatları,
- Kabul için UDT'ye (Teknik Denetim Ofisi) bildirim.

5. Kaldırma ekipmanları için güvenlik devrelerinin kurulumu

Asansör ekipmanı için güvenlik devrelerinin kurulumu, asansörlerin (örn. yolcu asansörleri, yük asansörleri, engelli platformları) güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamanın temel unsurlarından biridir. Acil durumları önleyen ve kullanıcıları ve ekipmanı koruyan bileşenlerin kurulumunu ve bağlantısını içerir. Aşağıda, bu tür devrelerin kurulumu hakkında genel bilgiler veriyorum.

5.1. Güvenlik devrelerinin amacı

- Güvenlik devreleri aşağıdakiler için tasarlanmıştır:
- **Vincin tehlikeli koşullar altında çalışmasını önlemek**
- **Bir arıza durumunda vincin çalışmasını otomatik olarak durdurmak**
- **İnsanları düşmekten, sıkışmaktan, elektrik çarpmasından vb. korumak.**

5.2. Asansör güvenlik devrelerinin elemanları

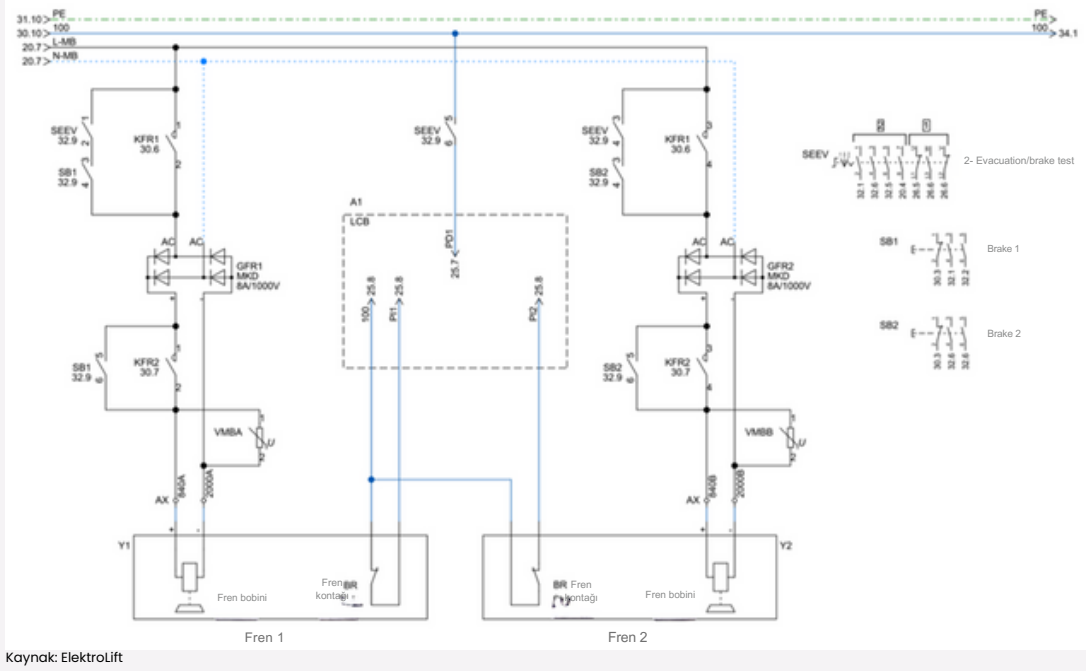
- Çubuklar: Şaft ve kabin kapısı limit anahtarları
- Halat güvenlik anahtarı (halat kopması veya gevşeklik sensörü)
- Üst/alt limit anahtarı
- Tutucu: Kabin güvenlik freni
- Hız kontrol devresi ve kavrayıcılar
- Acil durum güç ve kurtarma sistemi (örn. UPS, aküler, acil durum inişi)
- Kilit kontrollü kapı kilidi
- Kabin ve katta STOP düğmesi
- Kabin ve kat kapısı gözetleme sensörleri

5.3 Güvenlik devrelerinin kurulumundaki adımlar

- **1. Bileşenlerin tasarımı ve seçimi**
- EN 81-20, EN 81-50, EN ISO 13849'a uygun olarak
- UDT gereksinimlerinin dikkate alınması

2. Bileşenlerin fiziksel kurulumu

- Şalterlerin, sensörlerin ve kabloların teknik dokümantasyona uygun olarak kurulumu
- Kontrol kabine kurulum (örn. güvenlik röleleri, PLC'ler)



3. Kontrol sistemine bağlantı

- Güvenlik devresindeki bağlantılar **NC (normalde kapalı)** mantığında yapılmalıdır, böylece bir kesinti bir hatayı gösterir.

4. Functional tests

- Functional tests of each safety device (e.g. door opening, wire breakage, over-speeding)
- Tests in accordance with the UDT acceptance procedure.

Kurulumla ilgili pratik notlar: Kendi kendini test fonksiyonuna (TEST) sahip güvenlik rölelerinin kullanılması tavsiye edilir.



Önemli: Güvenlik devresinde köprüleme veya bypass yapılmasına izin verilmez (denetimli servis modu hariç).
Önemli: Kurulum ve test belgeleri eksiksiz olmalıdır - OTI tarafından kabul için bu gereklidir.

6. Asansör ekipmanı için kontaktör-röle kontrolünün montajı

6.1. Kontaktör-röle kontrolü nedir?

Kontaktör-transistör kontrolü, elektrik sistemlerinde kontrol mantığını gerçekleştirmek için kullanılan klasik bir yöntemdir:

- **kontaktörler** - elektrik tüketicilerini (örn. motorlar) açmak ve kapatmak için,
- **röleler** - mantıksal işlevleri yerine getirmek için (örn. zaman gecikmeleri, mandallar, hareket yönünün değiştirilmesi),
- **güvenlik elemanları** - limit anahtarları, termal anahtarlar, sigortalar,
- **kontrol düğmeleri ve anahtarlar** - manuel başlatma/durdurma için.

6.2. Sistemin tipik bileşenleri:

Bileşen

Motor kontaktörü
Yön rölesi
Zamanlama rölesi
Sınırlayıcılar
STOP düğmesi
Termistör



Fonksiyon

Sürücünün devreye alınması
Hareket yönü seçimi (yukarı/aşağı)
Gecikme veya emniyete alma
Hareket kısıtlaması
Acil durdurma
Motorun aşırı ısınmasını önleme

6.3 Kaldırma ekipmanında kontaktör-röle kontrolünün montajı:

1. Kontrol sisteminin tasarımı

- Konsept ve uygulama şemasının geliştirilmesi.
- İşlem sırasının belirlenmesi (asansör çalışma sırası).
- Bileşenlerin seçimi: kontaktörler, röleler, butonlar, sensörler, limit anahtarları, PLC (sistem hibrit ise).

2. Kontrol panelinin hazırlanması

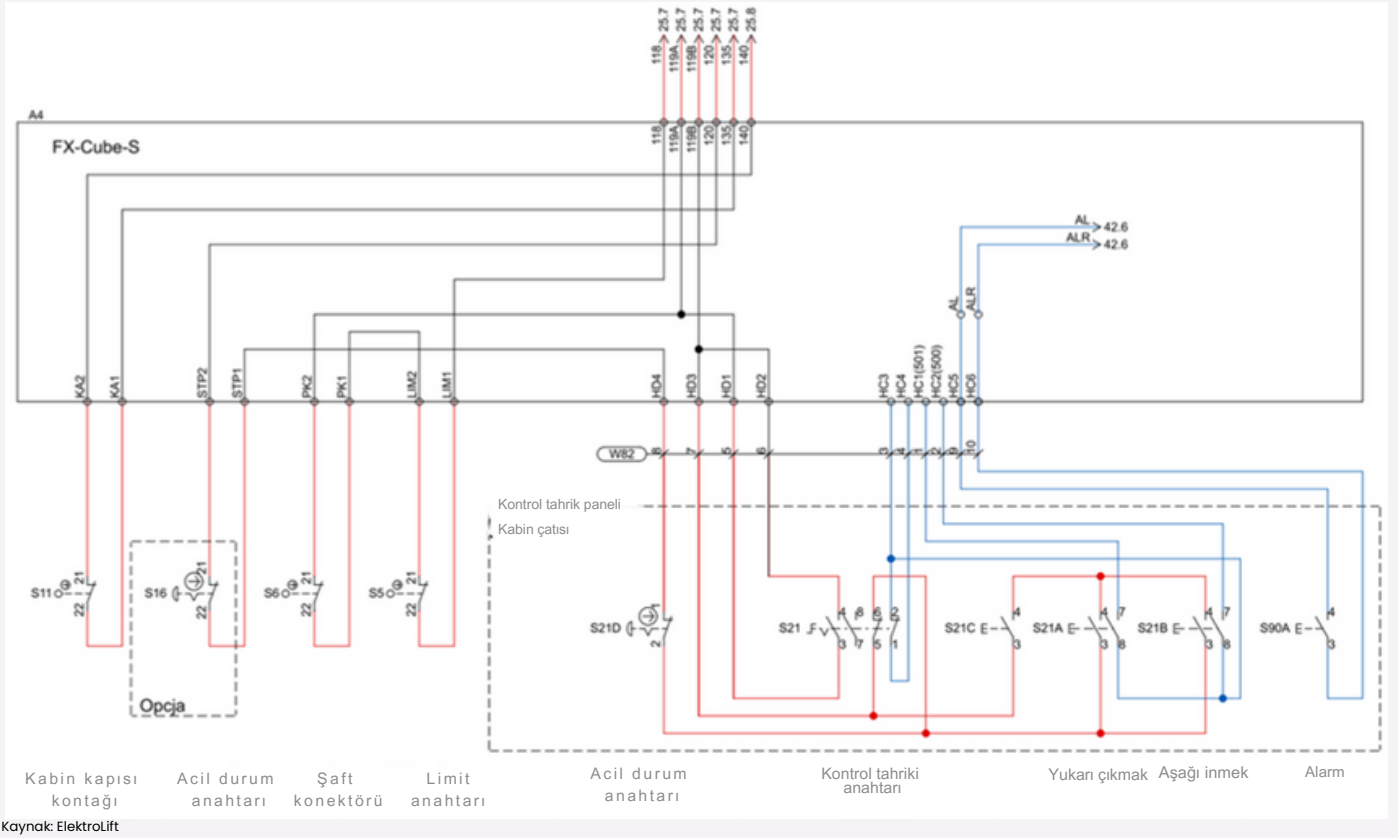
- Montaj plakasının montajı.
- DIN raylarının ve kablo kanallarının konumlandırılması.
- Bileşenlerin şemaya uygun olarak düzenlenmesi ve sabitlenmesi.

3. Sistem kabloları

- Güç kaynağı bağlantıları.
- Röleler, kontaktörler ve diğer kontroller arasındaki bağlantılar.
- Kabloların teknik dokümantasyona göre işaretlenmesi.
- Uygun kesitlere ve yalıtıma sahip iletkenlerin kullanılması.

4. Bileşenlerin bir kaldırma cihazına montajı

- Operatör paneline kontrol düğmelerinin montajı (yukarı/aşağı, STOP, alarm).
- Limit anahtarlarının montajı (örn. aşırı katlarda durdurma).
- Asansör tahrik motoru ve aktüatörlerin bağlantısı.



5. Test etme ve başlatma

- Doğru bağlantıların doğrulanması.
- Test çalıştırması (manuel geçersiz kılma).
- Güvenlik cihazlarının testi: termikler, acil durdurma, limit anahtarları.
- Parametrelerin ayarlanması (örn. zaman rölesi süreleri)

Kullanım: Kontaktör-röle kontrol sisteminin montajını şematik ve montaj şemasına göre gerçekleştirin. Bir multimetre kullanarak, güç kapalıyken devrenin sürekliliğini kontrol edin. Sistemi çalıştırın ve doğru çalıştığını kontrol edin. Gerekirse, limit sensörlerinin ve zaman rölelerinin ayarlarını düzeltin.

6.4. Güvenlik

Kaldırma ekipmanı söz konusu olduğunda, aşağıdakiler özellikle önemlidir:



- **çift koruma** – yedekli emniyet sistemleri,
- **sertifikalı bileşenler** – örn. acil durdurma anahtarları, emniyet röleleri,
- **standartlara uygunluk** – örn. PN-EN 81, PN-EN 60204-1, Makine Direktifi 2006/42/EC.

7. Asansör ekipmanları için hız kontrol sistemlerinin kurulumu

Ekipman hız kontrol sistemlerinin kurulması, bu ekipmanın sorunsuz, güvenli ve enerji tasarruflu çalışmasını sağlamanın önemli bir parçasıdır.

Kaldırma ekipmanı, hassas hız kontrolü gerektirir:

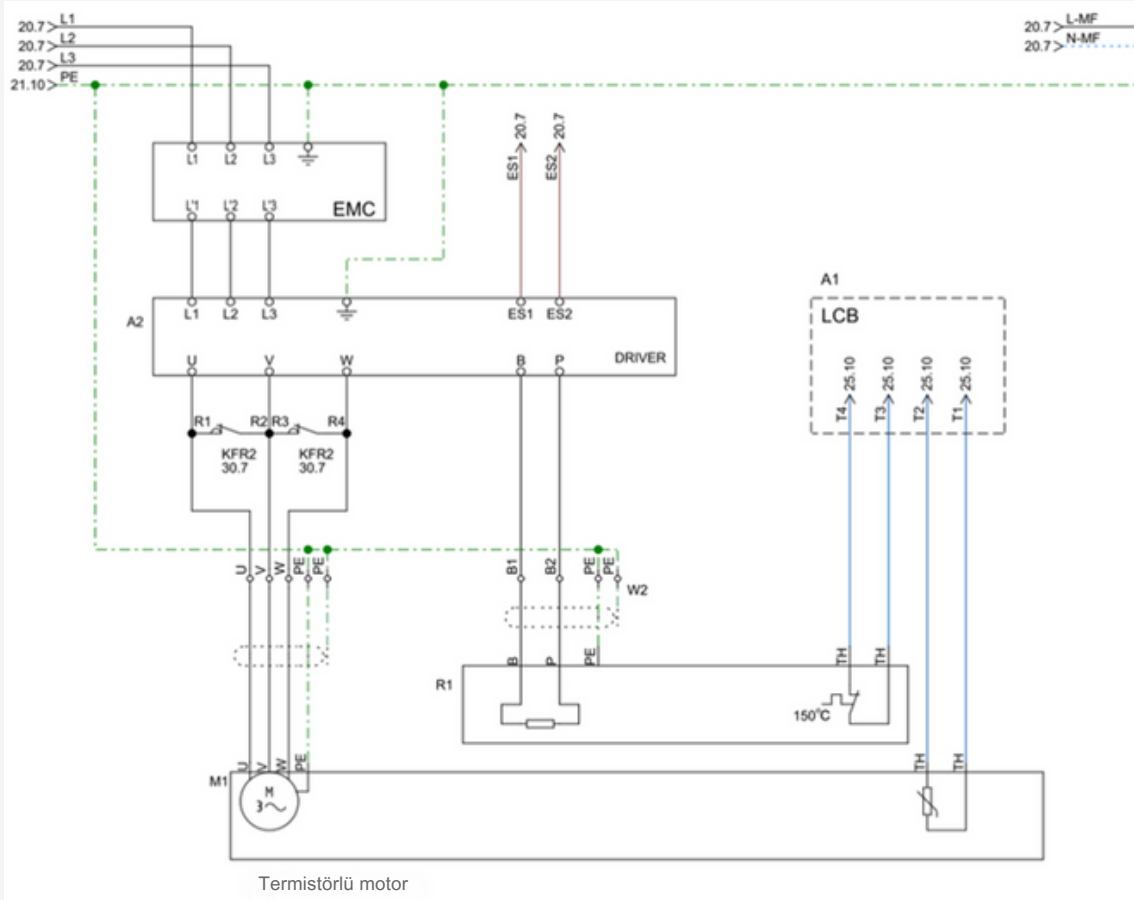
- konfor (yumuşak çalıştırma ve frenleme),
- yükün ve mekanik yapının korunması,
- güvenlik standartlarına uygunluk (örneğin yolcu asansörleri için EN 81),
- enerji verimliliği.

7.1 Hız kontrol sistemleri tipik olarak:

- frekans dönüştürücüler (invertörler),
- PID kontrolörleri,
- konum ve hız sensörleri (örn. enkoderler).

7.2 Hız kontrol bileşenleri

1. **Elektrik motoru** – genellikle asenkron veya sabit mıknatıslı senkron.
2. **İnvertör** – motora sağlanan frekans ve gerilimi değiştirerek kademesiz hız kontrolü sağlar.
3. **Sensörler (enkoderler, takometreler)** – hız ve konum bilgisi sağlar.
4. **PLC / mikroişlemci kontrolörü** – tüm süreci yönetir.
5. **Elektromanyetik fren** – bir güvenlik elemanı.



Kaynak: ElektroLift

7.3 Kurulum aşamaları

1. Kurulumun hazırlanması

- Üreticinin teknik belgelerinin kontrol edilmesi.
- Uygun bileşenlerin seçimi (motor gücüne ve vinç tipine uygun).
- Güç kaynağının kapatılması, iş istasyonunun emniyete alınması.

2. Mekanik montaj

- İnverter ve kontrolörlerin kontrol kabinine sabitlenmesi.
- Sensörlerin (enkoderler) motor şaftına veya tahrik mekanizmasına monte edilmesi.

3. Elektriksel montaj

- İnverterin güç kaynağına ve motora bağlanması.
- Sensörlerin invertöre veya PLC'ye bağlanması.
- Tüm bileşenlerin standartlara göre topraklanması.

4. Yapılandırma ve başlatma

İnvertör programlama: aşağıdaki gibi parametrelerin ayarlanması:

- hızlanma/yavaşlama rampası,
- maksimum ve minimum hız,
- çalışma modları (vektör kontrolü, U/f, vb.).

Sensörlerin kalibrasyonu.

Yüksüz ve daha sonra yüklü sürüş testleri.

7.4. Güvenlik

Sistemler güvenlik standartlarına uygun olmalıdır (örn. EN 81-20, EN 60204-1).

Karşı koruma:

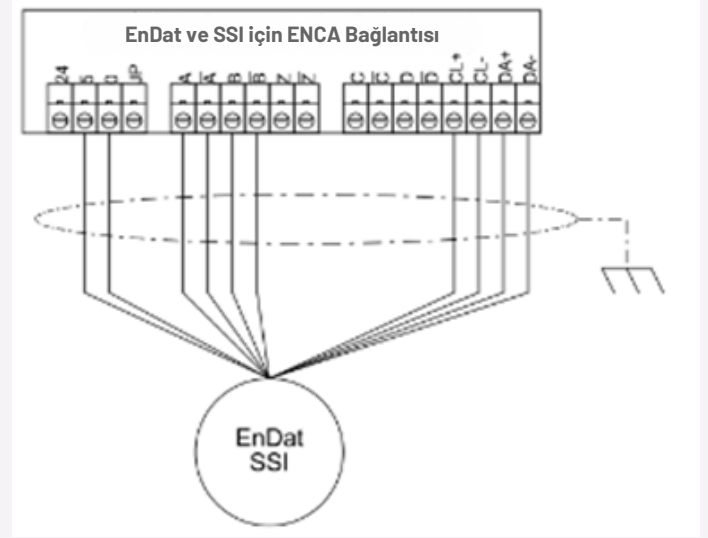
- Aşırı yüklenme,
- Aşırı ısınma,
- sensör arızası,
- güç kaynağı kaybı.

Acil durdurma sistemleri gereklidir.

7.5. Dokümantasyon ve teknik kabul

Kurulum tamamlandıktan sonra aşağıdakiler yapılmalıdır:

- as-built belgelerini hazırlayın,
- teknik incelemeler ve ölçümler yapmak,
- personeli eğitin.



1. Kullanımdaki referanslar

1. Buczek K., Obsługa dźwigów, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c., Krosno, 2007.
2. Chimiak M., Konserwacja dźwigów elektrycznych, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c., Krosno, 2008.
3. Kwaśniewski J., Dźwigi osobowe i towarowe, budowa i eksploatacja, wyd. AGH, Kraków 2006.
4. Praca zbiorowa pod redakcją M. Szymańskiego, Dźwigi elektryczne. Podstawy budowy, zasada działania, wyd. PSPD, Warszawa 2020
5. Dorobińska E., Bujański M., Bezpieczna konserwacja i naprawa dźwigów, Wydawnictwo UDT, Warszawa 2016
6. Podstawowe zasady bezpieczeństwa przy pracach dźwigowych, European Lift Association, Brussels, Belgia 2015, polska wersja opracowana przez PSPD
7. Bezpieczeństwo użytkowania dźwigów. Wstęp do zastosowania SNEL (EN 81-80), European Lift Association, Brussels, Belgia 2013, polska wersja opracowana przez PSPD

2. Çevrimiçi kaynaklar

1. <https://iautomatyka.pl>
2. <https://www.controlbyte.pl>
3. <https://kursyautomatyki.pl>
4. <https://www.elektroda.pl>
5. <https://egis.com.pl>
6. <https://dzwignice.info>
7. <https://dzwig-portal.pl>
8. <https://infozawodowe.men.gov.pl>
9. <https://www.tanieapteczki.pl>
10. <https://www.windy.rzeszow.pl>
11. <https://www.controlbyte.pl/blog/jak-czytac-schematy-elektryczne>
12. <https://pl.dreamstime.com>
13. <https://www.vierpool.nl>
14. <https://www.elektrykapradnietyka.com>
15. <https://www.fif.com.pl>
16. <https://cn.idec.com>
17. <https://www.mdpi.com>
18. <https://www.scribd.com>
19. <https://www.bhpppartnersc.pl>
20. AI Chat GPT
21. <https://meslek.meb.gov.tr/upload/dersmateryali/pdf/EET2024AMA1110.pdf>
22. <https://www.otis.com/tr/tr/tools-resources/resource-library>
23. <https://www.aysad.org.tr/standartlar/>

3. Sanayi dergileri

1. Dergi „Dźwig”, wyd. EWIT, Radom