

2015



Yapım: İZ KREATİF REKLAM&TASARIM
Uygulama: Turhan Korkmaz

ÖNSÖZ

Uzun yıllardır Asansör sektörüne kılavuzluk eden EN 81- Ailesi Standartları, birçok düzeltme sonrası, sistematik ve içerik olarak tamamen elden geçirilerek, hem elektrikli hem de hidrolik asansörleri tek standartta toplayacak şekilde 2014 yılında yayınlanmıştı. Yeni EN 81-20 Standardının eski EN 81-1 ve 2' den ne farkı olduğu tüm sektör çalışanları tarafından merak edilmekte ve üzerinde çalışılmaktaydı.

Standardın hazırlanmasında önemli rol alan değerli dostlarımız Ian JONES, Dr. Gerard SCHIFFNER ve Ari KATTAINEN, farkları bir sunumda derlemiş ve bizlere sunmuşlardır.

AYSAD bünyesinde yapılan çalışmalarla, İngilizce sunum Türkçe'ye çevirilmiş ve bu kez Türk asansör endüstrisine sunulmaktadır.

Öncelikle Sunumu hazırlayan, Ian, Gerard ve Ari'ye; tecümeye destek veren, Aziz Bilge, Oğuzhan Bulgurluoğlu, Rıza Latif, Dr.Ferhat Çelik, Mustafa Kavukçu ve Abdullah Ercan arkadaşlarıma sonsuz teşekkürleri sunarım.

Bu döküman yeni standart hakkında tüm bilgileri içermemekte, sadece farklı noktaları işaret etmektedir. Sektör profesyonelleri, mutlaka standardın aslından konunun ayrıntılarını araştırmalı yeni duruma hakim olmalıdır.

Saygılarımla

*Sefa Targıt
AYSAD Başkanı*

EN 81-20'nin EN 81-1 ve 2'den farkları
Türkçe sunum

EN 81-20

Genel, bina ile arayüz ve kabin

Genel konular ve prensipler

- Genel

- Ele alınan riskler listesi, kaldırılmıştır. Şimdi Madde 4'te de bulunabilir.
- Gerekli olduğu yerlerde, asansörlerin sismik koşullara uygunluğu hükmünü de içeren, güvenlik altına alınacak kişilerin ve asansörün bulunduğu ortamın tanımlanması.

- İlkeler

- Asansörün amaca uygunluğunu sağlamak için, İmalatçı ile kullanıcı arasında yapılması gerekli görüşmelerin tanımlanması.
- Kabin alanı/yük hesaplamalarında ele alınan bir kişinin “standart” ağırlığının tanımlanması.

Varsayımlar

- Güvenlik tasarımının izin verilen aşırı yüklemeyi içermesi şartının açıklanması (%10'a kadar)
- “Açılmamak üzere mühürlenmiş” olarak beyan edilen komponentlerin dahi denetlenmeye hazır olması gerektiğinin açıklanması.
- Kuyuyu havalandırma sorumluluğu, asansör monte edenin verdiği bilgilere uygun şekilde, bina tasarımcısı/mimarının sorumluluğu haline gelir. Bu konu, yeni standartların Gereklileri ile çelişmediği sürece, Ulusal Bina mevzuatının geniş kapsamına dayanmaktadır.
- Kullanılan hidrolik sıvının, ISO 6743-4'e uygun olduğu varsayılr.

EN 81-1 & EN 81-2 Revizyonu Kapsam

- Yeni İstisnalar

- Basınç sınırlama valfi ayarlarının 50 Mpa'dan daha yüksek olduğu tüm hidrolik ürünler.

Bu, basınçlı kaplara ilişkin diğer AB mevzuatı ile çelişmemelidir.

- Kısıtlı sığınma boşluklarının olabileceği mevcut binalarda kurulu asansörler.

Bu durumda, EN 81-21 takip edilmelidir.

Atıflar ve Kaynakça

- Atıflar gözden geçirilmiş ve standart gereklerine göre güncellenmiştir.

- Tarih belirtilerek bir standarttan bahsedildiği zaman, yalnızca standardın bu versiyonu EN 81-20'deki bir gereklilik gibi geçerli olur.

- Tarih verilmeden bir standarttan bahsedildiği zaman, bu standardın en güncel versiyonu EN 81-20'deki bir gereklilik gibi geçerli olur.

- Giriş ya da notlardaki atıf yapılan standartlar, EN 81-20 gereklilikleri değildir, bu nedenle, bunlar artık EN 81-20 sonunda yer alan Kaynakça bölümünde yer alır.

EN 81-1 & EN 81-2 Revizyonu

Terimler ve Tanımlar

Tanımlar

Aşağıdaki hususlar için yeni tanımlar yapılmıştır

- Yetkilendirilmiş kişiler
- Uzman kişiler
- Monte eden
- Bakım
- Hazırlık Operasyonları
- Kurtarma Operasyonları
- Güvenlik Devresi
- Güvenlik Aksamı
- Özel Araçlar
- Tip İnceleme Sertifikası

• Revize edilmiş tanımlar, aşağıda verilmiştir:

- Makine dairesi
- Makine mekanı

• İptal edilmiştir:

- Makara mekanı
- Ani frenlemeli tampon etkili güvenlik tertibatı
- En küçük halat kopma yükü
- Sistem tepki zamanı

EN 81-1 & EN 81-2 Revizyonu Önemli Tehlikeler Listesi

EN414 Gerekləri

- Standardın yeni EN 414 düzenine uygun bir şekilde, EN 14121-1'deki listeyi kullanan standartta ele alınan önemli tehlikeler için yeni bir tablo verilmektedir.

No	EN ISO 12100 Ek B'de listelenen tehlikeler	İlgili Maddeler
1	Aşağıdaki hususlardan kaynaklanan mekanik tehlikeler	
	Hızlandırma, yavaşlatma (kinetik enerji)	5.2.5;5.3.6;5.6.2;5.6.3;5.6.6;5.6.7; 5.8.2;5.9.2;5.9.3
	Açısal bölümler	ilgili değildir
	Hareket eden bir elementin sabit bir parçaya yaklaşımı	5.2.5;5.2.6;5.5.8

- Bu standarda istinaden, daha önce 5 ila 16 arasında numaralandırılmış olan tüm maddeler, şimdi 5. Maddede kapsanacaktır. Bu, neredeyse tüm maddelerin bugün hali hazırda mevcut olanlardan yeniden numaralandırıldığı anlamına gelmektedir.

EN 81-1 & EN 81-2 Revizyonu Kuyu

- Ardışık katlar arasında 11 m'den daha fazla bir boşluk olduğunda, aşağıdakilere sahip olma seçenekleri vardır:
 - Ara acil durum kapıları.
 - Acil durum kapıları ile komşu asansör kabinler
 - ~~- Elektrikli acil durum çalıştırması~~
- Tekrar EN81-1'e değiştirilmiştir.**

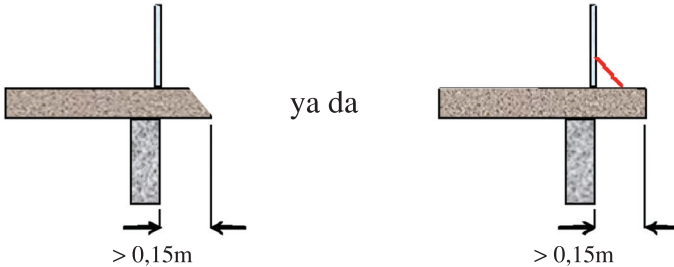
- Kuyu dibinde erişebilecek boşluklar olduğunda, karşı ağırlıkta bir güvenlik tertibatı bulunmalıdır.

- Bundan sonra kuyu altına destek yapılması kabul edilmez.

- Girişte de belirtildiği üzere, bir kuyunun havalandırması bina tasarımcısının sorumluluğunda olmalıdır.

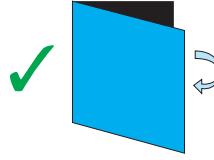
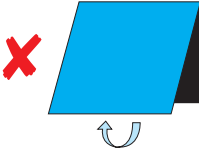
Kuyudaki çıkıntılardan korunması

Bir kabin üstü korkuluğu mevcut olmadığı ya da kuyuda çıkıntılar olduğunda, insanların bu alanlarda durmalarını engellemek için 0,15 m'den daha geniş bir koruma alanı temin edilmelidir.



Erişim, denetim ve kurtarma kapıları

Denetim “kapakları” iptal edilmiş ve erişim ya da denetim kapıları olarak değiştirilmiştir.



- Kapı boyutları

- Kuyuya erişim kapıları = 2m yükseklik x 0,6m genişlik
- Kuyudaki acil durum kapıları = 1,8m yükseklik x 0,5m genişlik
- Kuyudaki denetim kapıları = 0,5m yükseklik x 0,5m genişlik

Dayanım

- Kuyuda kullanılan tüm camlar, lamine olmalıdır.
- Duvarlar, kapılar ve kuyu dibi hakkında yeni gerekler.

	Kuvvet	Alan	Esneklik
Kuyu duvarları (cam dışında)	1000N	0,3m x 0,3m	≤ 1 mm kalıcı ≤ 15 mm elastik
Cam kuyu duvarları	1000N	0,3m x 0,3m	Kalıcı deformasyon yok
Kuyudaki erişim, denetim ve acil durum kapıları	1000N	0,3m x 0,3m	≤ 15 mm elastik

- Kuyu dibi

- Ray ve ray üzerine monte edilmiş ekipmanlardan ve baskı kuvvetlerinden kaynaklanan yüklere dayanabilmelidir.
- Tamponların üzerindeki güçler, tampon sayısına göre dağıtılmalıdır.

Kuyuda koruma

Tüm bölmeler

- EN 13857 Gereklerini karşılamalıdır
- Hareket eden parçalara temas etmeksizin 5 cm² üzerinde 300N gücü.

Karşı Ağırlık Bölmesi

- Kuyu dibinden uzunluğu 0,3m ila 2m
- Eğer kuyu duvarından 0.3 m yüksekteyse, erişimi engellemek için güvenlik önlemi alınmalıdır.
- Dengeleme halatlarına ve denetlemeye izin veren delikler

Kuyu Ayırıcı Bölme - kabinin yan tarafından en yakın hareket eden parçaya 500mm'den, kabin üstü korkuluğu içinden en yakın hareket eden parçaya 500 mm olarak değiştirilmiştir.

Kuyu tavanı ve dibi sığınma boşlukları



- Gerekləri daha iyi anlamak için yeniden yazılmıştır.
- Yeni tablo, boşlukların ölçüldüğü kabin uç pozisyonlarını göstermektedir.

Pozisyon	Geri çekme sürücüler	Pozitif sürücüler	Hidrolik sürücüler
Kabinin en yüksek pozisyonu	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin $+0,035 v^2a$	Tam kompresli üst tampon üzerindeki kabin	Vuruş darbesi sınırlaması ile elde edilen nihai konumundaki vuruş $+ 0,035 v m^2$
Kabinin en alçak pozisyonu	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin
Karşı ağırlık dengeleme ağırlığının en yüksek pozisyonu	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin $+0,035 v^2$	Tam kompresli alt tampon üzerindeki kabin	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin $+ 0,035 v d^2$
Karşı ağırlık dengeleme ağırlığının en alçak pozisyonu	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin	Tam kompresli tampon üzerindeki kabin	Vuruş darbesi sınırlaması ile elde edilen nihai konumundaki vuruş $+ 0,035 v d^2$

Kuyu Tavan Boşluğu

- Kabin tavanı üzerindeki her bir kişi için bir sığınma boşluğu
 - Tüm sığınma boşlukları aynı türde olmalıdır.
 - Tip 2 için bir kenardan 100x300mm oranında küçülmeye izin verilir.
- (Typ2: Bakınız Çizelge)

-Normal çalıştırma koşulları altında tamponlama ebatlarını veren CWT tabelası.

Tür	Duruş	Piktogram	Sığınma alanının yatay ebatları (mxm)	Sığınma boşluğunun boyu (m)
1	Ayakta durma		0,40x0,50	2,00
2	Çömelme		0,50x0,70	1,00
Piktogram işaretleri ①: Siyah renk ②: Sarı renk ③: Siyah renk				

Kuyu Tavan Boşluğu

A: Mesafe $\geq 0,50$

B: Mesafe $\geq 0,50$

C: Mesafe $\geq 0,50$

D: Mesafe $\geq 0,30$

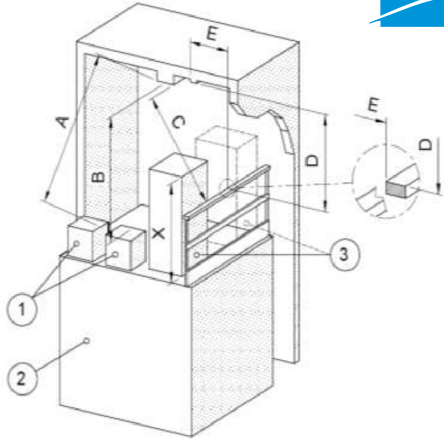
E: Mesafe $\leq 0,40$ m

X: Sığınma boşluklarının boyu

①: Kabin çatısı üzerindeki en yüksek parçalar

②: Kabin

③: Sığınma boşluk(ları)

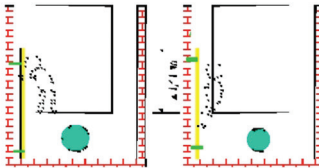


• Ayakta durma alanı olarak ele alınan herhangi bir alanın üzerindeki boy ($0,12 \text{ m}^2$) sığınma boşluğu boyu ile aynı olmalıdır.

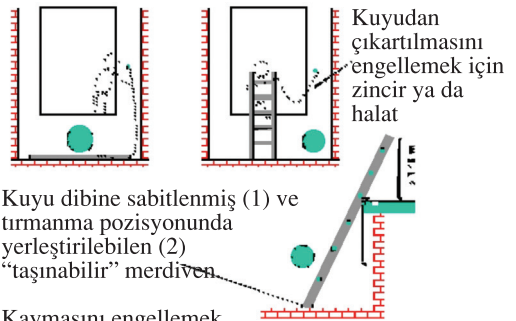
• $> 2.5\text{m}$ derinlikteki çukurlara erişim, merdivenle sağlanmalıdır.

• Çukura erişmek için kullanılan merdivenler ve gerekli olduğu yerlerde güvenli bir temas için geçerli yeni gereklilikler.

• Madde 5'deki normatif metin, olası merdiven türlerini belirten yeni bir normatif ekle birleştirilmiştir.



Kuyu dibinde sabit (1) ve her zaman tırmanma pozisyonunda yerleştirilen (2) merdiven






Kuyu dibine sabitlenmiş (1) ve tırmanma pozisyonunda yerleştirilebilen (2) "taşınabilir" merdiven

Kaymasını engellemek için merdiven ayacağının sabitlenmesi.

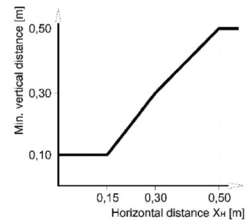
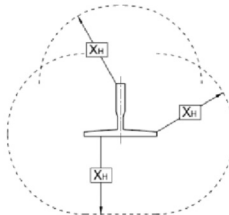
Kuyu Dibi

- Kabin halatı üzerindeki her bir kişi için bir sığınma.
- Tüm sığınma alanları aynı türde olmalıdır.
- Ne kadar sığınma alanı olduğunu ve türünü belirten kuyudaki işaret.

Tür	Duruş	Piktogram	Sığınma boşluğunun yatay ebatları (mxm)	Sığınma boşluğunun boyu (m)
1	Ayakta durma		0,40x0,50	2,00
2	Çömelme		0,50x0,70	1,00
3	Yatma		0,7x1,0	0,5
Piktogram işaretleri ①: Siyah renk ②: Sarı renk ③: Siyah renk				

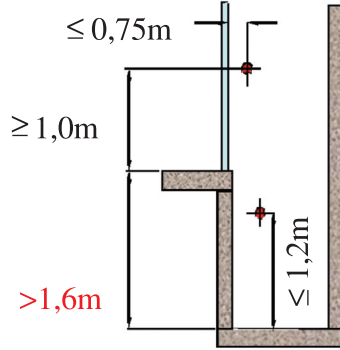
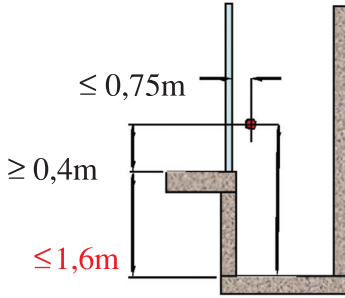
Kuyu dibi boşluklar

- Kuyu dibi ile kabinin en alt parçaları arasındaki mesafe $\geq 0,50$ m.
- Bu mesafe azaltılabilir:
 - Kabin etek saçı herhangi bir parçası veya dikey açılım kabin kapısı komşu duvara yatay 0,15m mesafede olması durumunda dikey olarak 0,10m.
 - Kabin karkası parçaları, güvenlik tertibatları, kılavuz patenler, tespit mandalı aletleri raylardan Şekil 6 ve 7'ye uygun olarak bir maksimum yatay mesafe içinde olmalıdır.
- Kuyu dibine sabitlenen en yüksek parçalar ile kabinin en alçak parçaları arasındaki mesafe $\geq 0,30$ m



Kuyu dibindeki kontroller

- Kuyu dibi kontrolü istasyonu için kabin üzerindeki benzer yeni gereklilik.
- Durdurma anahtarlarının yeri için yeni gereklilik.



• Kuyudaki Hizmetler

- Yangın Söndürücüler (sprinkler), belirli koşullar altında artık kuyularda kullanılabilir.
- Asansör, çıkış katına gitmeli ve püskürtme işleminden önce kapıları açık park etmelidir.

• Kuyu Alarmları

- Alarmlar, EN 81-28'e uygun olmalıdır.
- Bu standardın bazı ülkelerde basılmadığı yerde, uygunluk bakımından TR 81-12 önerilmektedir.

Kuyu, Makine Mekanları, Makara Daireleri ve Kabin için Işıklandırma Gerekləri

Işıklandırma alanı	EN81-1/2 Gereksinimi	Yorumlama Gereksinimi	EN81-20 Gereksinimi
Kuyu	50 lux @ kabin çatısından 1m 50 lux @ çukur zemininden 1m Ara lambalar En yüksek ve en alçak noktalar 0,5 m lambalar	---- ---- Kuyu boyunca 20 lux ----	50 lux@kabin çatısından 1m 50 lux@çukur zemininden 1m 20 lux@gölgelikler dışındaki tüm alanlar
Kuyu ya da makine boşluklarına erişim	Kalıcı	----	50 lux
Makine Odası	200 lux@zemin seviyesi	@ insanların ayakta durabileceği ya da çalışma alanlarında hareket edebileceği yönler	200 lux @ insanların çalışabileceği yerler 50 lux @ insanların çalışma alanlarında hareket edebileceği yerler
Makine Boşluğu	200 lux@zemin seviyesi	----	200 lux @ insanların çalışabileceği yerler 50 lux @ insanların çalışma alanlarında hareket edebileceği yerler
Makine Kabini	200 lux@zemin seviyesi	----	200 lux @ insanların çalışabileceği yerler
Acil durum ve test paneli	50 lux alet	200 lux@zemin seviyesi	200 lux@ alet
Makara Dairesi	100 lux pulley s	----	200 lux @ insanların çalışabileceği yerler 50 lux @ insanların çalışma alanlarında hareket edebileceği yerler
Katlar	50 lux kar	----	50 lux Floor
Kabin	50 lux kat ve kontroller	@zemin (duvar ve kontrollerden >100 mm)	100 lux @ kontroller ve zeminden yukarı 1m> 100mm duvardan
Kabin Acil Durumu	1 saat için 1 w	1 saat için 1 lux @ alarm butonu ve herhangi bir talimat	1 saat için 5 lux @ alarm butonu ve kabin ortasında zeminden 1m
Kabin Çatısı Ekipmanı	----	----	1 saat için 5 lux @ alarm butonu ve kabin ortasında zeminden 1m

EN 81-1 & EN 81-2 Revizyonu Makine Mekanları ve Makara Daireleri

Makine mekanları

• Erişim ve Çalışma

- Erişim, Ulusal Düzenlemelerin izin verdiği yerdeki özel tesisler vasıtası ile sağlanmaktadır. Bu, kurtarma ve bakım için mal sahibi ile yapılacak görüşmelere bağlıdır.
- 3m'den daha yüksek bir boya sahip olan erişim merdivenleri, düşmeye karşı koruma ile sabitlenmelidir (korkuluklar).
- Çalışma için temiz yükseklik, artık 2.1m'dir.
- Kişilerin kuyu dibindeki ya da kabin üzerindeki çalışma alanlarından güvenli çıkışı için yeni kurallar.
- Kuyudaki makaraların mahfazaları ve bakım için bu mahfazalara güvenli erişime ilişkin yeni kurallar.
- Hidrolik asansörlerde çevresel koruma gerekleri.

EN 81-1 & EN 81-2 Revizyonu Kat Kapıları ve Kabin Kapıları

Kat/Kabin Kapıları

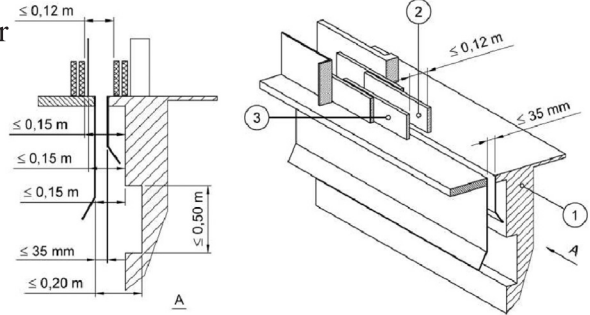
- Kat ve kabin kapılarına ilişkin maddeler birleştirilmiştir.
- Asansör kat kapılarının tüm yangın testi sertifikasyonu, EN 81-58'e uygun olmalıdır. TR 81-82, bu standardın benimsenmediği yerde uygunluğa ilişkin bilgi vermektedir.
- Kilit açma mekanizmaları
 - Yatay Düzlem = 2,0m maksimum yükseklik
 - Dikey Düzlem = 2.7m uzatılmış kilit açma anahtarı ile maksimum yükseklik

Kuyu Ebatlarına Kabin Kapıları

- Ardışık kapılar arasında 0,5 m x 0,2 m'den fazla bir boşluğa izin verilmez.

Anahtar:

1. Asansör kuyusu duvarı
2. Kat kapısı ön paneli
3. Kabin kapısı ön paneli



Key

- ① Lift well wall
- ② Landing door leading panel
- ③ Car door leading panel

- Çerçevelerini de içeren tüm kapılara, en güçsüz noktalarından sarkaç testi yapılacaktır.

- Sarkaç testi kabul kriteri, EN 81-20'de verilmiştir.

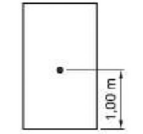


Figure 11.a - Door panel without glass panel

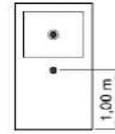


Figure 11.b - Door panel with glass panel

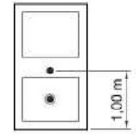


Figure 11.c - Door panel with more than one glass panel

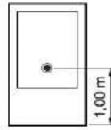


Figure 11.d - Door panel with glass panel or full glass

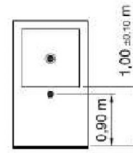


Figure 11.e - Door panel with glass panel above 1,0 m

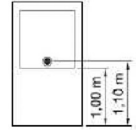


Figure 11.f - Door panel with glass panel above 1,0 m

Key

- Striking point for soft pendulum shock test
 - Striking point for hard pendulum shock test
- For hitting points defined by 1 m, the tolerance is $\pm 0,10$ m.

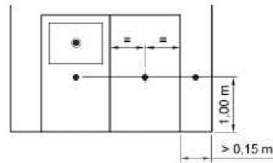


Figure 11 — Complete landing door with door panels (example according to figure 12.a and figure 12.b)

Kuvvetler ve kapılar üzerinde gerçekleştirilen testler

	Uygulanacak kuvvet	Kabul kriteri
Kat ve kabin Kapıları	5cm ² üzerinde 300N	£ 1mm kalıcı £ 15mm elastik
Kat ve kabin kapıları	100cm ² üzerinde 1000N	Güvenlik bütünlüğünü etkileyen önemli bir hasar yoktur
Cam panelli kat ve kabin kapıları	Yumuşak sarkaç @ 800mm	Kalıcı deformasyon yok > 120mm
	Hard sarkaç @ 500mm	Çatlama yok, kopma yok > 2mm
150mm'den daha geniş yan çerçeveler	Yumuşak sarkaç @ 800mm	Kalıcı deformasyon yok > 120mm
	Sert sarkaç @ 500mm	Çatlama yok, kopma yok > 2mm
Tüm kapılar ile kilit mandalları	Yumuşak sarkaç @ 800mm	Kalıcı deformasyon yok > 120mm

Kapı Koruması

- Ortalama kapanış hızındaki kat ve/veya kabin kapısı kinetik enerjisi, 10 J'yi aşmamalıdır.

- Kapama hareketi esnasında bir kişinin kapıdan geçmesi durumunda, koruyucu bir alet kapı(lar)ın yeniden açılma işlemlerini otomatik olarak başlatmalıdır. Koruyucu alet, kapı kapanması ya da boşluğun en az 20 mm'de işlemsiz kalabilir;

- Bir arıza ya da koruyucu aletin devre dışı kalması durumunda eğer asansör çalışmaya devam ederse kapıların kinetik enerjisi 4 J ile sınırlandırılmalıdır ve kapılar kapanırken sesli bir uyarı sinyali almalıdır.

- Kapı kapanışını engellemek için ihtiyaç duyulan kuvvet, kapı hareketinin ilk üçte birlik bölümü hariç 150 N'yi aşmamalıdır;

- Eğer kat kapısı engellenirse, kapı yeniden açma prosedürleri başlatılır.

Kapı Koruması

- Camdan yapılmış kapılar, 150 N'lik kuvveti ile sınırlandırılmalı ve bir engel durumunda kapının durması sağlanmalıdır.

- Ön cam panel(ler)in ön kenar kalınlığı, 20 mm'den az olmamalıdır.

- Çocukların ellerinin cam kapılara sıkışmasını engellemek için, aşağıda belirtilen önlemlerle risk en aza indirilmelidir;

- Minimum 1,10 m boyunda, bir kullanıcıya bakan taraftaki camı mat yapma, ya da;

- Eşik üzerinden en az 1,6 m'ye kadar parmak algılaması ve bu algılanmada açma yönündeki kapı hareketinin durdurulması, ya da;

- Eşik üzerinden minimum 1,6 m'ye kadar kapı panelleri ve çerçeve arasındaki boşluğu maksimum 4 mm'ye kısıtlama.

Kabin kapısını açma

- Kilit açma bölgesinde, kabin ve kat kapısını elle açmak ≤ 300 N bir güçle mümkün olmalıdır:
 - Kattan: kat kapısı kilidi üçgen anahtarla açılınca veya kabin kapısı kat kapısı kilidini açtığı anda
 - Kabin dahilinde.
- Kabin kapısının kabin içerisindeki kişilerce açılmasını kısıtlamak için, aşağıdaki hususlar temin edilmelidir:
 - Kabin hareket ederken, 50 N bir güç uygulandığında kabin kapısını açmak mümkün olmamalıdır ve
 - Kabin 5.3.8.1'de tanımlanan bölge dışında olduğunda, kısıtlayıcı mekanizmasındaki 1000 N bir güç ile 50 mm'den daha fazla kabin kapısını açmak mümkün olmamalıdır.
- Üçgen kilit anahtarı veya mevcut başka aletler kullanılmadan, UCM bölgesinde ilgili kat kapısı açıldığında kabin kapısı da açılabilmelidir.
- Kabin kapısı kilitli asansörler için, kabin içinden kabin kapısı yalnızca kabinin kilit açma bölgesinde olduğu zaman mümkün olacaktır.

EN 81-1 & EN 81-2 Revizyonu

Karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

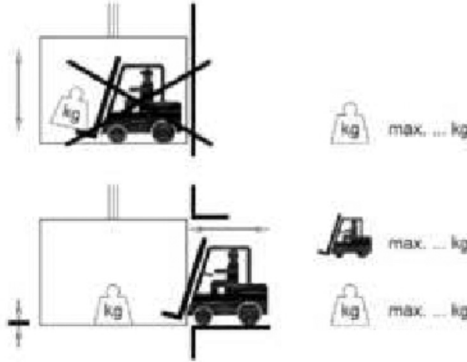
Asansör Kabini

Yük/Kabin Alanı

- Kabin alanı, duvardan duvara ölçülen bitimler hariç kabin gövdesi iç ebatları, zeminden 1 m yükseklikte ölçülür.
- Kabin duvarlarındaki girinti ve çıkıntılara, yalnızca maksimum kabin alanı hesaplanmasında bu alanlar göz önünde bulundurulursa, izin verilir.
- İçine yerleştirilen ekipman nedeni ile bir kişi barındıramayacak olan kabin zemini seviyesi üzerindeki girinti ya da çıkıntıların hesaba katılmasına ihtiyaç yoktur. (örneğin; yukarı doğru açılan koltuklar için girintiler, entercomlar için girintiler)
- Kapılar kapalı olduğunda giriş kasası arasında bir alan olduğunda, aşağıdaki hususlar uygulanır:
 - Alanın herhangi bir kapı paneline kadar derinliği 100 mm veya daha az olduğunda (çok panelli kapılarda hızlı ve yavaş kapılar), zemin alanından hariç tutulmalıdır;
 - Alan derinliği 100 mm'den daha büyükse, mevcut toplam alan zemin alanına dahil edilmelidir.

Yük Asansörleri/Taşıma Aletleri

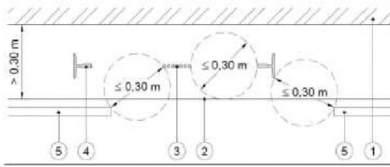
- Taşıma aletleri ağırlığı, beyan yüküne dahildir;
ya da
- Taşıma aletleri ağırlığı, beyan yükünden ayrı hesaba katılacaktır.
 - Taşıma aletleri, yüklerle birlikte taşınmaz;
 - Kabin karkası, kabin güvenlik tertibatı, kılavuz raylar, makine freni, tahrik, hidrolik piston başı, UCM koruma araçları seçimine esas olan toplam yük, beyan yüküne taşıma aletleri ağırlığı eklenir.
 - Eğer yüklü ve yüksüz maksimum seviyelendirme doğruluğu aşılsa, bir mekanik cihaz kabin aşağı yönde hareketini 20 mm'de sınırlamalıdır.



Kabin tasarımı

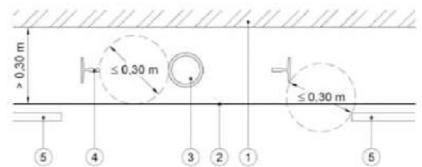
- Kabin içi bitimler, EN 13501-1'e uygun tutuşma limitli olmalıdır.
- Kabin ışıklandırması
 - 100 lux normal ışıklandırma
 - 5 lux kabin içi acil durum ışıklandırması
 - 5 lux kabin üzerindeki acil durum ışıklandırması
- Kabin içindeki aynalar, EN 12600'e uygun emniyet camı olmalıdır.
- Kabin duvarları ve kabin apronunun gücüne ilişkin yeni gereksinimler.
- **Korkuluklar hakkındaki yeni gereklilikler.**

- Kuyu açıklığına bağlı olmaksızın, tüm asansör kabinleri, kabin üzeri kenarı etrafında bir "topuk levhasına" sahip olmalıdır.
- Kuyu duvarı mesafesi 500mm'yi aştığında, 1100mm yükseklikte korkuluklar kullanılmalı.
- 300N yatay güce dayanmalıdır.
- "Eşdeğer" korumayı şekillendirmek için bileşenler kullanılabilir.

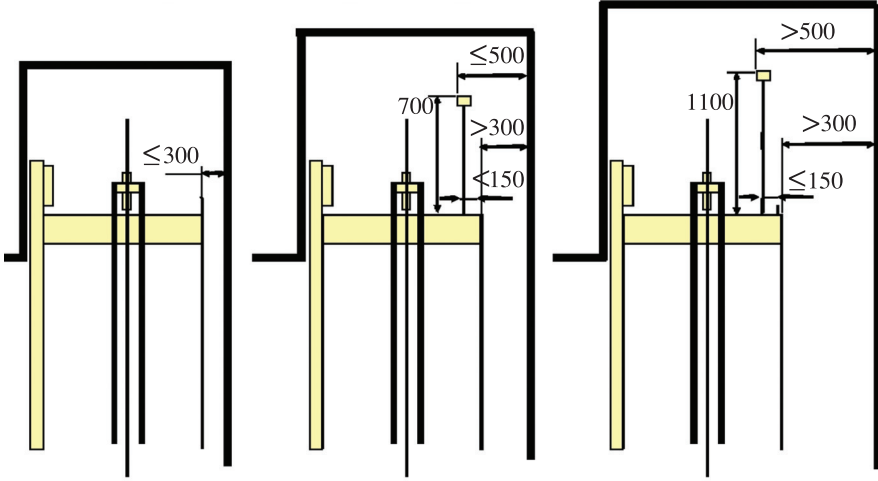


Key:
 ①: Lift well wall
 ②: Lift car roof edge
 ③: Ropes, belts

④: Guide rails
 ⑤: Balustrade



④: Guide rails
 ⑤: Balustrade



Korkuluk
gerekmez fakat
100mm topuk
levhası gerekir

Gerekli korkuluk
boyu ≥ 700 mm

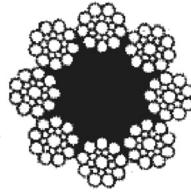
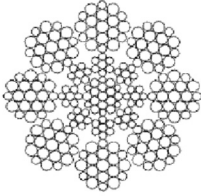
Gerekli korkuluk
boyu ≥ 1100 mm

EN 81-20 – Askı

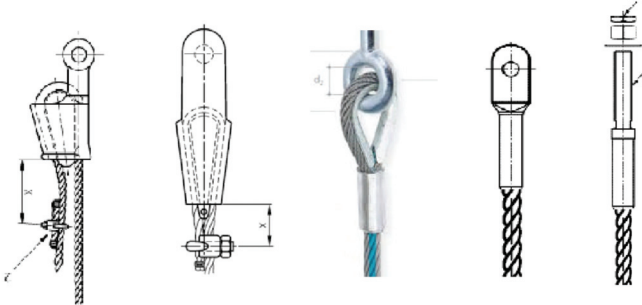
Askı Araçları

Mukavemet ve karakteristikler, EN 12385-5'e uygun olmalıdır.

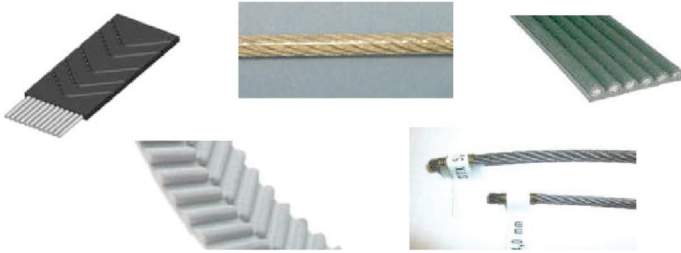
- Asansörler Direktifi ile harmonizedir.
- ISO 4344'teki ile benzer gereklilikler
- Önceki gerekliliklere benzer gereklilikler



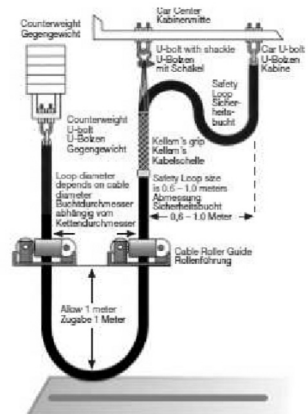
- Halat bağlantıları
 - iptal edilmiştir: reçine doldurulmuş soketler, halat tutucu, ekleme gözleri ve diğer eşdeğer sistemler
 - Kendinden sıkışan kama tipi bağlantılar (örneğin EN 13411-6, 7)
 - Demir halka ile güvenlik altına alınmış gözler (örneğin EN 13411-3)
 - Yeni: dövme çelik bağlantı uçları (örneğin EN 13411-8)



- Bu kez, yeni teknolojiler (çelik hatalar < 8 mm, fiber halatlar, kayışlar) dahil edilmemiştir
 - patent ya da telif hakkı korumasına ilişkin hususlar
 - bir sonraki tatilede dahil edilebilir



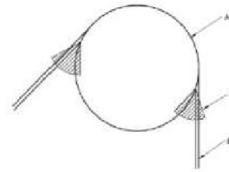
- Denge araçları
 - ≤ 3 m/s halat dışında diğer denge araçları da kullanılabilir
 - > 3 m/s yalnızca dengeleme halatı ve germe aleti denge araçları kullanılmalıdır.
 - $> 3,5$ m/s yalnızca geri sekme önleyici alet ek olarak kullanılmalıdır.
- Halat dışındaki diğer denge araçları
 - min. emniyet faktörü 5
 - döngü etrafındaki kılavuzlama $> 1,75 r$



Kasnakların, makaraların ve dişlilerin korunması

Location of sheaves, pulleys and sprockets			Risk according to 5.5.7.1		
			a	b	c
At the car	on the roof		x	x	x
	under the floor			x	x
On the counterweight / balancing weight				x	x
In machine and pulley rooms			x ²⁾	x	x ¹⁾
In the well	Headroom	above car	x	x	
		beside car	added → x	x	
	between pit and headroom			x	x ¹⁾
	Pit		x	x	x
Jack	Extending upwards		x ²⁾	x	
	Extending downwards			x	x ¹⁾
	With mechanical synchronizing means		x	x	x
x Risk shall be taken into account.					
1) Required only if the ropes/chains are entering the traction sheave or the pulley/sprocket horizontally or at any angle above the horizontal up to a maximum of 90°.					
2) Protection shall be nip guards as a minimum preventing accidental access to areas where ropes/chains enter or leave the sheaves, pulleys or sprockets (See Figure 18).					

• Kısırtma koruma örneği



• Halat koruma pozisyonu ve sayısı

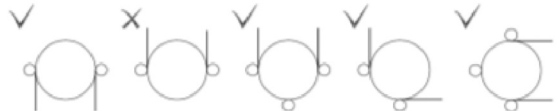
- eğer sargı açısı > 120° ve > 60° yatay eksen

altındaysa

- 3 istinat

- diğer durumlar

- 2 istinat



EN 81-20 – Güvenlik tertibatı Aşırı Hız ve UCM

Sürtünme ve pozitif tahrikli asansörler için koruma araçları

Hazardous situation	Protection means	Tripping means
Free fall and excessive speed in down direction of car	Safety gear (5.6.2.1)	Overspeed governor (5.6.2.2.1)
Free fall of counterweight or balancing weight in the case of 5.2.5.4	Safety gear (5.6.2.1)	Overspeed governor (5.6.2.2.1) or for rated speeds not exceeding 1 m/s <ul style="list-style-type: none"> - tripping by breakage of suspension means(5.6.2.2.2), or - tripping by safety rope (5.6.2.2.3)
Excessive speed in up direction (traction lifts only)	Ascending car overspeed protection means (5.6.6)	Included in 5.6.6
Unintended car movement with open doors	Protection against unintended car movement (5.6.7)	Included in 5.6.7

→Çözüm değişikliği yok

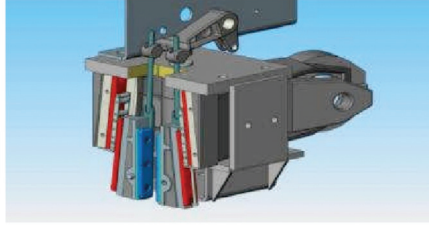
Hazardous situation	Protection means	Tripping means
Free fall and excessive speed in down direction of car	Safety gear (5.6.2.1)	Overspeed governor (5.6.2.2.1)
Free fall of counterweight or balancing weight in the case of 5.2.5.4	Safety gear (5.6.2.1)	Overspeed governor (5.6.2.2.1) or for rated speeds not exceeding 1 m/s <ul style="list-style-type: none"> - tripping by breakage of suspension means(5.6.2.2.2), or - tripping by safety rope (5.6.2.2.3)
Excessive speed in up direction (traction lifts only)	Ascending car overspeed protection means (5.6.6)	Included in 5.6.6
Unintended car movement with open doors	Protection against unintended car movement (5.6.7)	Included in 5.6.7

→Seviyelendirmeye atıf bölümü eklenmiştir

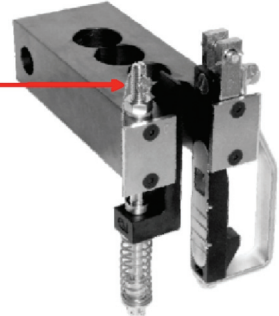
→Bağlama aleti iptal edilmiştir

Güvenlik Tertibatı

- Önceki not iptal edilmiştir.
- ~~• Güvenlik tertibatı çalıştırma aletleri, tercihen kabinin alt bölümüne yerleştirilmelidir.~~
- Veri plakası hakkında ek bilgiler
 - güvenlik tertibatı türü
 - ayarlanabilir ise, yük aralığı; yük aralığı ile olan ilişkisi
- kullanım kılavuzunda belirtildi ise ayar parametresi
- Tampon etkili ani güvenlik tertibatı iptal edilmiştir.



- Güvenlik Tertibatı serbest bırakılması, beyan yüküne kadar tüm yük koşulları altında mümkün olmalıdır.
 - acil durum çalıştırmaları ile belirlenen araçlarla
 - çalışma alanında mevcut olan prosedürlerin uygulanması ile
- Asansörü normal çalıştırma koşullarına döndürmek için yetkili müdahalesi
 - Güvenlik Tertibatının serbest bırakılmasından sonra (önce: yetkili kişi tarafından)
 - ana şalter çalışması yeterli değil
- Mühür, mühürü kırmaksızın yeniden ayarlamayı engellemelidir.
- Kazara devreye girmeler, mümkün olduğu kadar engellenmelidir.



Aşırı Hız Regülatörü

- Karşı ağırlık ya da dengeleme ağırlığı için aşırı hız regülatörünün daha yüksek devreye girme hızı gerekliliği iptal edilmiştir
- Ağır beyan yükü ve düşük hız için özel tasarım iptal edilmiştir
- Tehlikeli hızlara izin vermeyen yeteri kadar kısa cevap zamanı gerekliliği, takılma noktaları arasındaki 250 mm maksimum mesafe gerekliliği ile değiştirilmiştir

- Tip incelemesi (EN 81-50)
 - aşırı hız regülatörü mukavemetini kontrol etmek için
- 0,9 - 1,0 gn ivme ile en az 2 test

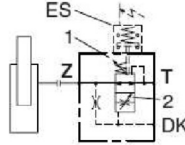


- Regülatör halatı, EN 12385-5'e uygun olmalıdır
- Minimum halat çapı 6 mm gerekliliği iptal edilmiştir
- Mühür, mühürü kırmaksızın yeniden ayarlamayı engellemelidir
- Veri plakası hakkında ek bilgiler
 - aşırı hız regülatör tipi
- Askı araçlarının kırılması ile takılma testi gerekleri
 - kuyuya girmeden test için regülatörü aktive etme araçları
 - maks. aktive etme kuvveti 400 N



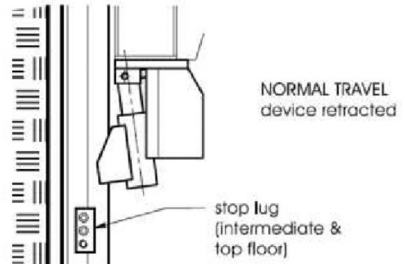
Boru Kırılma valfi ve Basınç sınırlama valfi

- Ayarlama ve denetim için, Boru Kırılma valfi ve Basınç sınırlama valfine, direkt olarak kabin üstü ya da kuyu dibinden erişilebilmelidir.
- Boru Kırılma valfi ve Basınç sınırlama valfinin devreye girme debisine ulaşmaya izin veren araçlara, kuyu dışından erişilebilmelidir.



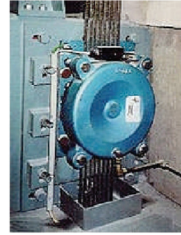
Tespit Mandalı Aleti

- geriye dönüş hareketi tamponlanmış enerji depolayan tip tamponlar iptal edilmiştir
- Tespit mandal aletinin kontrol edilmesi
 - Eğer retrakte konumda değilse
 - elektrikli güvenlik aleti, normal hareketleri engellemelidir
 - Eğer genişletilmiş pozisyonda değilse
 - elektrikli (güvenlik) aleti, kapıların açılmasını ve normal hareketleri engellemelidir
- tespit mandalı tamamen retrakte olmalı ve kabin en düşük seviyeye gönderilmelidir
- kapılar, kişinin kabinden çıkışına olanak tanıyacak şekilde açılmalıdır
- yetkili kişi müdahalesi



Yukarı yönde aşırı hız koruma araçları

- ACOP, (yukarı yönde aşırı hız koruması) aşağıdaki durumlarda aktif olmalıdır
 - normal çalıştırma
 - elle kurtarma çalışması, eğer makine direkt olarak izlenmiyorsa ve hızı sınırlamak için farklı bir araç kullanılmıyorsa,
 - Eğer makine freni, ACOP olarak kullanılırsa
 - kendi kendine izleme (self monitoring) (UCMP gibi tip testine tabidir)
 - Tahrik kasnağı ile aynı mile monte edilebilir, eğer milin yalnızca 2 rulmanı varsa,
 - Veri plakası hakkındaki ek bilgiler
 - ACOP (yukarı yönde aşırı hız koruması) tipi

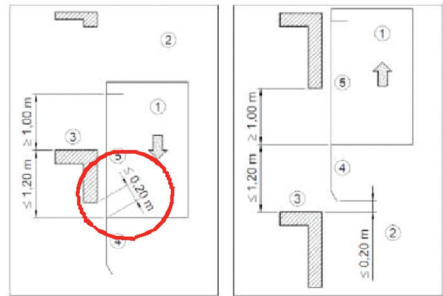


İstem dışı kabin hareketine karşı koruma araçları

- Seviyeleme sistemi olmayan ve makine freni UCM freni olarak sertifikalandırılan asansörler için özel durum.
 - tespit aletine ihtiyaç duyulmaz

- Eğer makine freni UCM freni ise
 - şaftın yalnızca iki rulmana sahip olması durumunda tahrik kasnağı ile aynı şaft üzerine yerleştirilebilir

- Kısmi olarak kuyularda kat tarafındaki maks. 200 mm boşluk için ek gereklilik.



EN 81-20 Kılavuz Raylar

- Soğuk çekme ya da işlenmiş dışındaki diğer yöntemlerle imal edilmiş düşük hızlı kılavuz raylar, iptal edilmiştir
- Metal olmayan elementler içeren kılavuz ray bağlantıları
 - Metalik olmayan elementlerin hatası, izin verilen dönmeler ile ilgili olarak ele alınmalıdır
- Güvenlik tertibatı çalışması, aşağıdaki kombinasyonlar göz önünde bulundurularak sağlanmalıdır.
 - kılavuz ray sehimleri
 - konsol ve bina sapmaları
 - kılavuz patenlerde oynama
 - kılavuz ray doğrusalığı



- Hesaplamalar yapılırken aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır
 - kılavuz rayların ağırlığı
 - ray klipslerindeki itme kuvvetleri
 - darbe katsayıları da dahil, ilave ekipmanlardan kaynaklanan kuvvetler ve torklar
- Ray klipslerinin itme kuvvetleri, seyir mesafesi ≤ 40 m ise göz ardı edilebilir

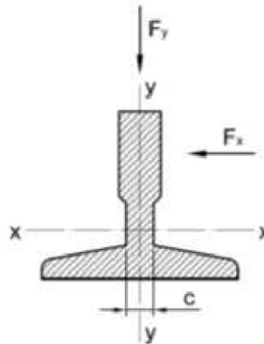
-zemine bağlı ya da asılı
kılavuz raylar

-serbestçe asılan kılavuz raylar
(sabitleme noktası yok)



- Düşey eşik yükü
 - Taşıma aletleri(forklift gibi) yükü beyan yüküne eklenmediyse, yük yolcu asansörleri için faktör 0,85
 - eğer kılavuz paten açıklığı, konsol aralığına yakınsa ($\leq \%10$ konsol mesafesi), eşik yükü göz ardı edilebilir
- Yükleme durumları kombinasyonu tablosu revize edilmiştir

Load cases	Loads and forces	P	Q	M_{cr}/M_{br}	F_z	F_p	M_g	M_{dix}	WL
Normal operation	Running	x	x	x		x^a	x	x	x
	Loading + unloading	x			x	x^a	x	x	x
Safety device operation		x	x	x		x^a	x	x	
^a See 5.7.2.3.5 NOTE Load and forces may not act simultaneously.									



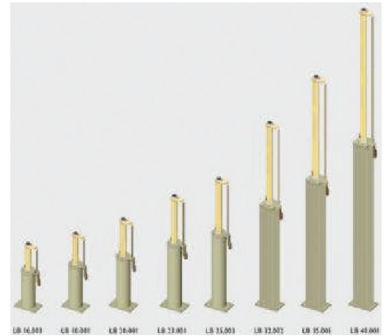
EN 81-20 - Tamponlar

- İptal edilmiştir
 - hidrolik asansörler için, Kabin en alt katta tamponların üzerinde olduğunda maks. strok (mak. 0,12 m dikey eşik mesafesi)
 - geriye dönüş hareketi tamponlanmış enerji depolayan tamponlar
 - Ek L tampon strokları şemalı

- Kabin ya da karşıağırlığa sabitlenmiş tamponlar
 - min. 300 mm boylu bir engele vurmalıdır (kaide)
 - kuyu dibi zemini üzerinden maks. 50 mm kadar uzanan bölmeli karşıağırlığa sabitlenmiş tamponlar hariç



- Veri plakası hakkında ek bilgiler
 - tampon tipi
 - hidrolik tampon olması durumunda sıvı spesifikasyonu
- Doğrusal olmayan özelliklere sahip enerji akümülsyonu tipi tamponlar için maks. pik geciktirme 6 g_n for (PU Tamponlar)
- Tam basınç durumlu (%90) doğrusal olmayan özelliklere sahip tamponlar için sabitleyici elementler ele alınmamalıdır
- Azaltılmış vuruş darbesi
 - 2,5 m/s üzeri olarakderecelendirilmiş hızlar
 - min. tampon vuruşu 420 mm



EN 81-20 Makineler

Makine Freni

- Kuyu dışından fren fonksiyon testi
- Acil durumlarda kullanım için manüel ya da tahrikli fren açma
- Frenin normal çalışmasını etkilemeyen fren açma arızası
- Fren açma araçları yanında yer alan fren açma talimatları

Acil Durum Çalıştırması

- Nominal dengelenmiş kabini fren açıkken hareket ettirmek için 150 N ve tam yüklü kabini yukarı yönde hareket ettirmek için 400 N kuvvet.
- Yer çekimi ya da mekanik ya da elektrikli araçlarla anlamı, ana güç kaynağından bağımsız olmasıdır
- Elektrikli araçlar, ana beslemede bir arıza meydana geldikten sonra 1 saat içerisinde uygulanan herhangi bir yük ile kabini en yakın kata kadar hareket ettirebilmelidir.

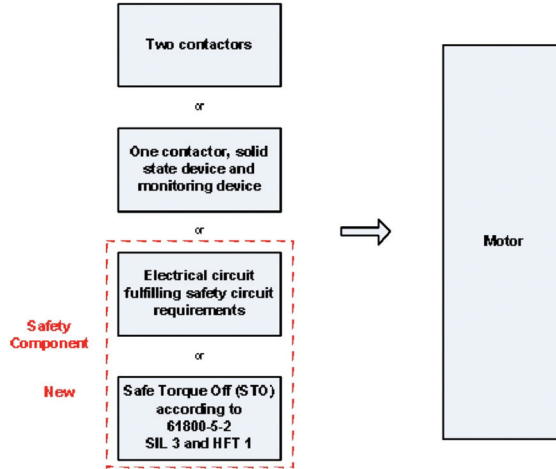
- Mekanik acil durum çalıştırma araçları
 - kabini bir kata hareket ettirmek için maks. güç ≤ 150 N
 - çıkartılabilir araçlar olması durumunda (örneğin; el çarkları)
 - karıştırma riskine karşı uygun şekilde işaretlenecek olan kolay erişilebilir bir yere yerleştirilmelidir
 - elektrikli güvenlik aletleri, araç bağlanacak gibi olduğunda kontrol edilmelidir
- Elektrikli acil durum çalıştırma araçları
 - güç, arızadan sonra 1 saat içerisinde en yakın kata kabini hareket ettirebilmelidir.
 - maks. hız 0,3 m/s



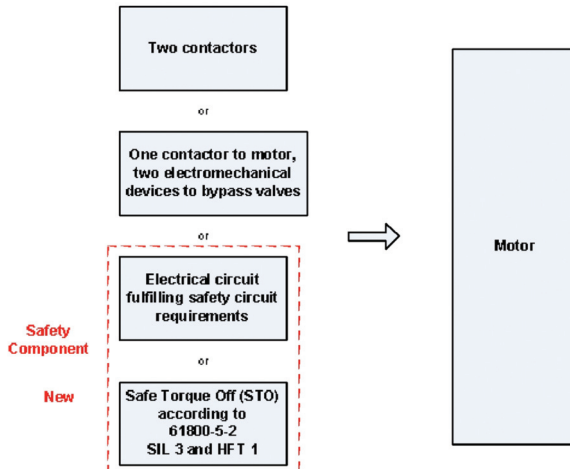
EN 81-20 – Makineyi Durdurma

Sürtünme ve Pozitif Tahrik

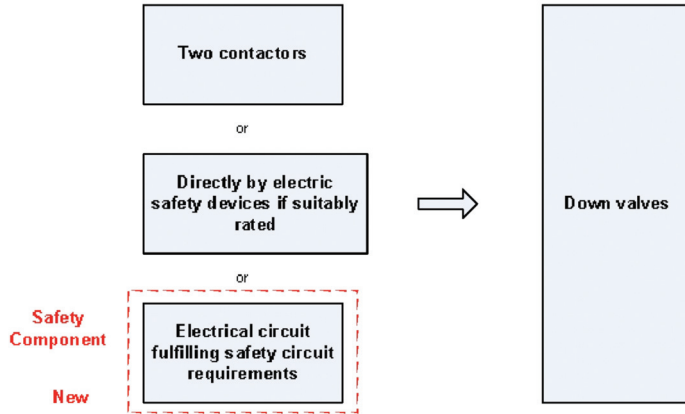
Motor hareketine neden olabilecek gücü engelleme



Hidrolik Tahrik - Yukarı Doğru



Hidrolik Tahrik - Aşağı Doğru



EN 81-20 – Elektriksel Montaj & Tertibatlar

Elektrikli Montaj

Uygulama kısıtlamaları

- Kuyu aydınlatması kuralları, EN81 kurallarıdır.
- Elektrik tedariki devrelerine ilişkin ulusal gereklilikler, şalterlerin girdi bağlantılarına göre uygulanır.
- Makine dairesi ve makara dairesi tüm ışıklandırma ve soket çıkışı devrelerine ulusal gereklilikler uygulanmalıdır.
- Asansörün elektrikli ekipmanları, maddelerde belirtildiği üzere EN 60204-1 (Makinelerin elektrikli ekipmanları) Gereklilerine uygun olmalıdır.
- Bakım için erişime olanak tanımak adına ekipman konumuna ilişkin ebatlar verilmektedir.
- Fren, motor ve aşağı valflarının elektronik kontrol ekipmanları, EN 12016 güvenlik devresi bağışıklık Gereklilerine uygun olmalıdır.
- Direkt erişilebilir ekipmanların normal çalıştırma koşulları altındaki sıcaklığı, HD/IEC 60364-4-42 Tablo 42.1'de belirtilen limitleri aşmamalıdır.

Table 42.1 – Temperature limits in normal service for accessible parts of equipment within arm's reach

Accessible parts	Material of accessible surfaces	Maximum temperatures °C
Hand-held means of operation	Metallic	55
	Non-metallic	65
Parts intended to be touched but not hand-held	Metallic	70
	Non-metallic	80
Parts which need not be touched for normal operation	Metallic	80
	Non-metallic	90

Elektrik çarpmalarına karşı koruma

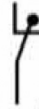
- Elektrik çarpmalarına karşı koruma, IEC 60364-4-41 ve EN 50274'e uygun olmalıdır.
- 30 mA RCD aracılığı ile ek koruma
 - a) priz devreleri,
 - b)-50 Volt AA'dan daha büyük gerilimdeki kontrol devrelerine sahip, kat kumanda ve kat göstergeleri ile emniyet devreleri,
 - c)-50 Volt AA'dan daha büyük gerilimde çalışan asansör kabinindeki devreler.
- Elektriksel tehlikelere uygun etiketlemeler.



Kontaktörler, kontaktör röleleri, güvenlik devresi bileşenleri

- Ana kontaktörler, EN 60947-4-1 Ek F'ye uygun bir şekilde güç kontaklarına (ayna kontaklar) bağlı yardımcı kontağa sahip olmalıdır.

Aletin
üzerindeki
sembol



IEC 213602

Devre şeması
üzerindeki sembol



Ana kontaklar ve kontaktör rölelerinin yardımcı kontakları, EN 60947-5-1:2004 Eki L2ye uygun bir şekilde mekanik açıdan birbirine bağlı kontak elementlerine sahip olmalıdır.



IEC 161106



IEC 1610001



Yukarıda
gösterilenle aynı
kullanılabilir.



Herhangi bir kontak(lar) ve herhangi bir kesme kontak(lar)ının eş zamanlı olarak kapalı konumda olmadığından emin olmak adına röleler, EN50205'e uygun bir şekilde mekanik açıdan birbirine bağlı kontaklara sahip olmalıdır.

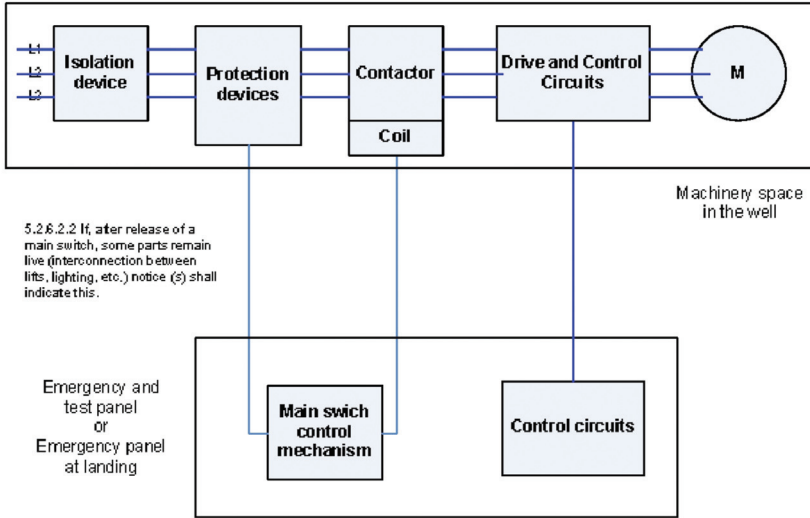
Elektrikli ekipmanların korunması

- Motorların aşırı ısınmaya karşı korunması, her bir motor için sağlanmalıdır.

Ana şalterler

- Ana şalter, EN 60204-1'e uygun olmalıdır.
- Alarm cihazı batarya şarj cihazı, kabin aydınlatma beslemesinden ya da kontrol beslemesinden tedarik edilebilmektedir.

Uzaktan kontrol edilen Ana şalter



Elektrik kablağı

- Kablo, bahsedildiği gibi EN 60204-1'e uygun olmalıdır.

İşıklandırma ve soket çıkışları için besleme kontrolü

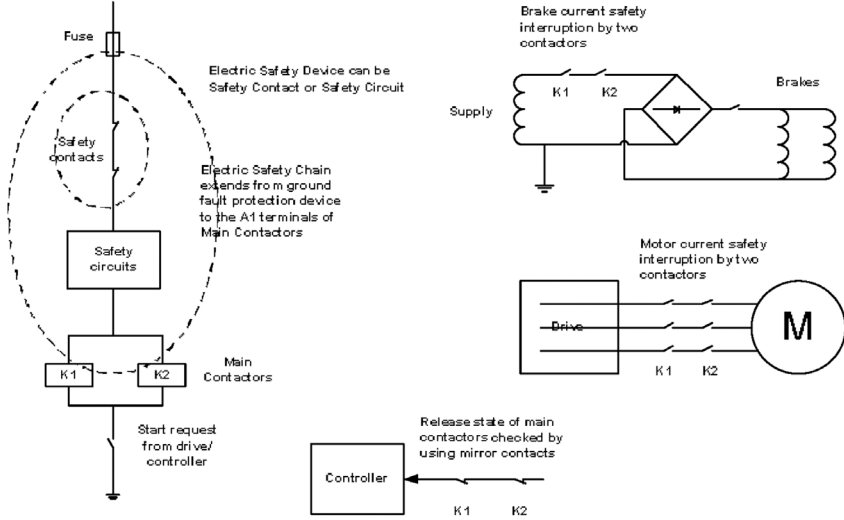
- Kabin üzerinde yer alan ek kuyu aydınlatma lambaları, kabin çatısından kumanda edilmek şartıyla kabin aydınlatma devresine bağlanacaktır.

Elektrik arızalarına karşı koruma

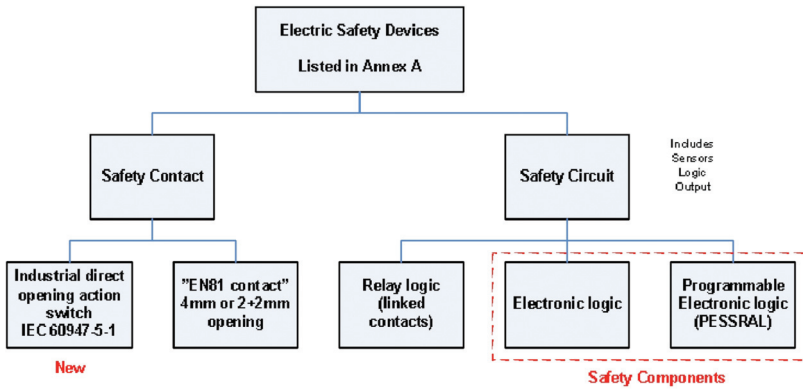
Aşağı yön valfini veya freni kontrol eden devreyi, veya bir elektrik emniyet devresi içeren devrede meydana gelen bir topraklama arızası, asansörü durdurmalıdır. Eğer ilk topraklama arızası tehlikeli değilse, hedef kata devam etmeyi seçmek kabul edilir.

EN 81-20 – Elektrikli Güvenlik Aletleri 81-20

Elektrikli Güvenlik Aletleri – Klasik Güvenlik Zinciri



Elektrikli Güvenlik Aletleri – Farklı Türleri



Ek A'da listelenen Elektrikli Güvenlik Aletleri

Güvenlik Konağı

Güvenlik Devresi - Sensorların çıktısını da içerir



Elektrikli Güvenlik Aletleri

Elektrikli güvenlik aletlerinin çalıştırılması

- Güvenlik işlevini etkileyebilecek olan mekanik arızalar, ele alınmalıdır.

PESSRAL

- Tasarım yazılımı da içerdiğinde, ya dahili bir sistem ya da harici bir araç ile alette meydana gelen arıza tespit edilebilir olmalıdır ve eğer harici araç özel bir araçsa, çalışma alanında hazır bulunmalıdır.

Ek A

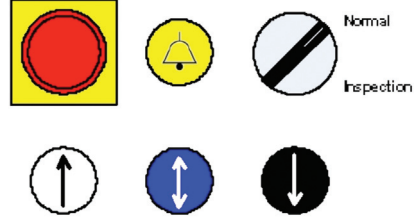
- Tablo A.1 ve A.2 birleştirilmiştir.
- Elektrik güvenlik cihazlarının SIL seviyeleri çoğunlukla uygun ISO standartlarıyla aynı olarak belirlenmiştir
- İstisna: Azaltılmış stroklu tamponlar kullanılması durumunda, yavaşlamanın kontrolü büyük düşüş nedeniyle şimdi SIL 3'dür.

EN 81-20 - Kontroller

- Aşırı yük, en geç beyan yükü %10 aşıldığında (min. 75 kg) tespit edilmelidir.
- Tampon stroklarının azaltılması durumunda, makinenin normal hız yavaşlaması, 5.11.22'ye uygun elektrikli güvenlik aletlerince izlenmelidir.
- Ön işlemler eklendi.

Revizyon çalıştırması

- Kuyu dibine eklenmiş revizyon kontrolü istasyonu.
- Yukarı ve aşağı butonları ile hareket etmek üzere eklenmiş mavi “Çalıştırma” butonu.
- Baskılı butonlar, EN 60947-5-1'e uygun olmalıdır.
- EN 60204-1'e uygun buton renkleri.



- Kabin üzerinde ya da kuyu dibinde herhangi bir ayakta durma üzerindeki dikey mesafe 2,0 m ya da daha az olduğunda, revizyon hızı 0,30 m/s aşmamalıdır.
- Eğer birden fazla revizyon kontrolü istasyonu ‘REVİZYON’ fonksiyonu olarak ayarlandığında, revizyon kontrolü istasyonu üzerindeki aynı butonlar eş zamanlı olarak çalıştırılmadığı sürece, kabini herhangi birinden hareket ettirmek mümkün olmamalıdır.

Acil Durum Elektrikli Çalıştırma

- Şimdi ayrıca hidrolik asansör için de gereklidir
- Maksimum hız 0.3m/s
- Acil Durum Elektrikli Çalıştırma üzerinde denetim önceliği daha net bir şekilde tanımlanmış

Bakım çalıştırmaları için koruma

- Kontrol sistemi, aşağıda belirtilen araçlarla temin edilmelidir:
 - Asansörü kat çağrılarını cevaplamaktan alı koymak
 - Asansörü uzak komutaları cevaplamaktan alı koymak
 - Otomatik kapı çalıştırmasını engellemek
 - Bakım için, en azından terminal zemin çağrılarını ver
- Araçlar, net bir şekilde belirtilmeli ve yalnızca yetkili kişilerce erişilebilmelidir.

Kat ve kabin kapısı baypas aleti

- Kontrol paneli ya da acil durum ve test paneli bakım amaçları için gereklidir.
- Bir kerede, yalnızca kabin veya kat kapısı kontakları baypas edilebilir olmalıdır.
- Kabin kapısı için ayrı izleme sinyali, kabin kapısının hareketten önce kapalı olduğunu kanıtlamalıdır.

Hatalı kapı kontak izleme

- Kabin ve kat kapısı elektrik güvenlik komponenti doğru çalışması ve baypas işlevi için kullanılan kabin kapısı izleme sinyali görüntülenmelidir.
- Kısa devreler ve geçici bağlantı telleri, belirlenmeli ve normal çalışma engellenmelidir.