

# **SERKON DANIŐMANLIK**

## **“TS EN 81-20/50 ASANSÖR STANDARTLARIYLA GELEN ANA DEĐIŐIKLİKLER” TS EN 81-20: 2014/D1,D2**

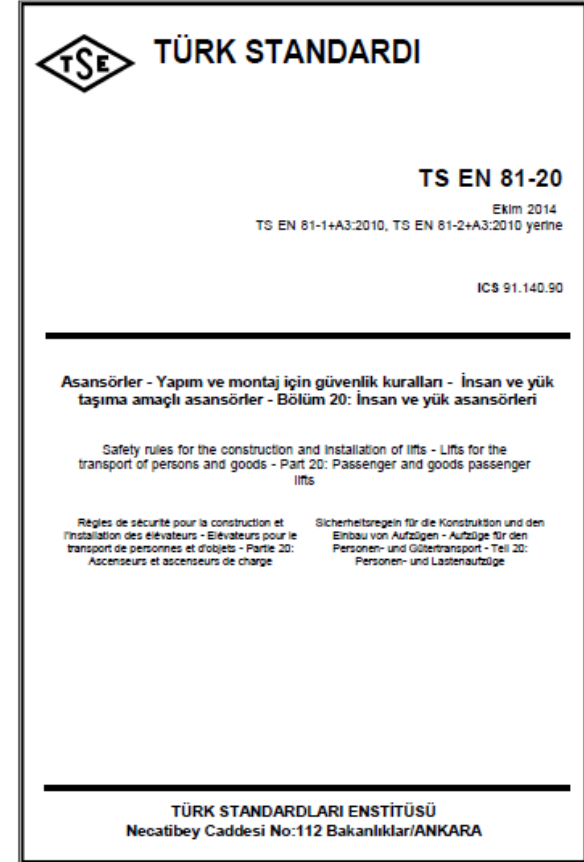
**Hazırlayan  
Serdar Tavaslıođlu Elk. Müh.**

# GENEL

**TS EN 81-1/2 standartları, TS EN 81-20/50 standartları olarak değiştirildi.** Son yirmi yılda asansör ana standartlarında yapılmış en köklü revizyon bu sefer yapılmıştır. Bu yapılan değişiklikler, hem üretimi hem de sertifikasyonu etkileyecek değişikliklerdir.

Ayrıca detaylarda birçok değişiklik söz konusu iken **bu çalışma daha çok montajı doğrudan ilgilendiren ana değişiklikler üzerinde durarak bir bilgilendirmeyi hedeflemiştir.** Tek başına yeterli bir kaynak olarak görülmemelidir.

**Bu çalışma standartla gelen değişikliklerin üzerine yapılmış özet bir çalışmadır.** Hiçbir şekilde bu çalışma örnek gösterilerek çalışmalarda bir düzeltme yapılmamalıdır. Yapılacak imalatlarda, standardın kendisine dayanılarak değişiklik ve düzenlemeler yapılabilir. Gerekli durumlarda alıntılar standardın kendisinden yapılmalıdır. **Standardın zorunlu uygulama tarihi 31.08.2017 dir.**



Publication by CEN (Date of Availability, DAV)

EN 81-20/50 is made available to the National Standardization Bodies to be adopted and published as the National standard

**20<sup>th</sup> July 2014**

Yayın tarihi

Withdrawal of EN 81-1/2:1998+A3: 2009

EN 81-1/2 will be withdrawn and they will no longer provide presumption of conformity to the Essential Health and Safety Requirements of the Lifts Directive

**20<sup>th</sup> July 2017**

Uygulama tarihi



T.C.  
BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI  
Sanayi Genel Müdürlüğü

Sayı : 45380111 - 045.01- E.37683  
Konu : Teknik ve Mesleki Görüş

16/10/2017

MANİSA VALİLİĞİNE  
(Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü)

Asansörlerin tasarımına ilişkin yaşanan farklı uygulamaların ortadan kaldırılabilmesi amacıyla Bakanlığımız tarafından hazırlanan ve 14/6/2017 tarihli ve 30096 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmış bulunan Asansörlerin Tasarımına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Tebliğ (SGM: 2017/18) yürürlükte bulunan ulusal imar mevzuatına uyumlu olacak şekilde hazırlanmış ve mevzuatımıza kazandırılmış bulunmaktadır.

Bu nedenle 03/7/2017 tarihli ve 30113 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinin 57 nci maddesi yirmibeşinci fıkrasında yer alan “Kamu yapıları ile yirmialtıncı fıkrada belirtilen istisnalar haricinde avan proje onaylanmasına ilişkin zorunluluk getirilemez. Bu yönde meclis kararı alınmaz, plan notu getirilemez ve bu doğrultuda uygulama yapılamaz. Kamu yapılarında avan proje onaylandıktan sonra uygulama projelerinin ilgili idarelerince onaylanması istenemez.” hükmünden anlaşılacağı üzerine

-14/06/2017 tarihine kadar TS EN 81-1/2 +A3 standartları referans alınarak hazırlanan ve ilgili ruhsat makamı tarafından onaylanan avan veya uygulama projesine sahip olan her asansörün,

- 14/6/2017 - 01/9/2017 tarihleri arasında TS EN 81-1/2 +A3 standartları referans alınarak hazırlanan ve ilgili ruhsat makamı tarafından kamu binaları için avan projesi, kamu binaları dışındaki binalar içinde uygulama projesi onaylanan asansörün,

çeşitli nedenlerden dolayı 01/9/2017 tarihinden sonra piyasaya arz edilmesi noktasında söz konusu asansörün periyodik kontrolünde ve tescilinde sadece TS EN 81-1/2 +A3 standart gereklilikleri aranacaktır.

# NUMARALANDIRMA ve RİSK SIRALAMASI

Yeni standartta **şekilsel** olarak yapılan ana değişiklik, **kapsam ve numaralandırmanın yeniden düzenlenmesidir**. Eski konu sıralaması aynı kalmış olmasına rağmen, madde sıralaması değiştirilmiştir.

- **TS EN 81/1-2 +A3 Standardında daha önce 5 ve 15 maddeleri** arasında işlenen konuların tamamı **TS EN 81-20 de 5. madde** içinde işlenmiş ve eski numaraların tamamı değişmiştir. Yeni şekillendirme **TS EN 414 standardının getirdiği planlamaya** uygun durumdadır.
- **Sürtünme tahrikli ve hidrolik asansörler beraberce ele alınmış**, ortak konular tek seferde işlenmiş, ayrıca konuların daha iyi anlaşılabilmesi için bazı paragraflar bölünmüş ve daha geniş bir açıklama getirilmiştir.

**Madde 4 de Risk sıralaması** ve tanımı için yeni bir tablo verilmiştir. Risk sıralaması Tablo **EN 14121-1** standardına uyumlu hale getirilmiştir. Risk analizinde ana yapı olarak **TS EN ISO 12100-1** ve **TS EN 14798** standartları kullanılacaktır.

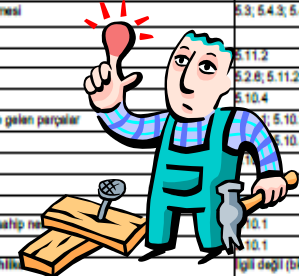
**TS EN 414** Makinelerde güvenlik-Güvenlik standartlarının hazırlanması ve sunulması için kurallar

**TS EN ISO 14121-1** Makinalarda güvenlik- Risk değerlendirmesi - Bölüm 1: Prensipler

**TS EN ISO 12100-1** Makinalarda güvenlik - Temel kavramlar, tasarım için genel prensipler - Bölüm 1: Temel terminoloji, metodoloji

Çizelge 1- Önemli tehlikelerin listesi

No	EN ISO 12100:2010'nun Ek B'inde listelenmiş olan tehlikeler	İlgili maddeler
1	Aşağıdakiler nedeniyle mekanik tehlikeler:	
	Hızlanma, yavaşlama (kinetik enerji)	5.2.5; 5.3.8; 5.5.3; 5.6.2; 5.6.3; 5.6.6; 5.6.7; 5.6.8; 5.9.2,5.9.3
	Sabit bir parçaya hareketli bir elemanın yakılması	5.2.5; 5.2.6; 5.5.8
	Nesnelerin dönməsi	5.2.5; 5.2.6
	Yer çekimi (depolanan enerji)	5.2.5
	Yerden yükseltilme	5.3; 5.4.7; 5.5; 5.6
	Yüksek basınç	5.4.2; 5.9.3; ayrıca bk. 1.3
	Hareketli elemanlar	5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6; 5.7; 5.8
	Dönen elemanlar	5.5.7; 5.6.2; 5.9.1
	Pürüzlü, kaygan yüzey	5.2.1; 5.2.2; 5.4.7
	Keskin kenarlar	Aynı hedef değeri - bk. 5.1.1
	Kararlılık	Bk. 0.4.3
	Dayanıklılık	Bk. 0.4.3
	Çarpma tehlikesi	5.2.5; 5.3
	Kesilme tehlikesi	5.3
	Dolanma tehlikesi	5.5.7; 5.6.2; 5.9.1
	Tehlikeye yaklaşma veya yakalanma	5.2.1; 5.3.1; 5.3.8; 5.4.11; 5.5.3; 5.5.7; 5.6.2; 5.9.1; 5.10.5,5.12.1
	Darbe tehlikesi	5.8
	- Kışkırların kayması, arıza yapması ve dönməsi (makine ile ilgili)	5.2.1; 5.2.2; 5.3.11; 5.4.7; 5.5; 5.5.6; 5.6
	- Hareketlerin kontrolsüz genişliği	5.2.1; 5.2.5; 5.5.6; 5.8
- Parçaların yetersiz mekanik dayanımından oluşan	Bk. 0.4.3	
- Makinaların, temburunların yetersiz tesarüfenden oluşan	5.5.3	
- İnsan taşıyıcıdan kişinin dönməsi	5.3; 5.4.3; 5.4.6; 5.4.7	
2	Elektriksel tehlikeler	
	Ateş	5.11.2
	Elektrik bulunan parçalar	5.2.6; 5.11.2; 5.12.1
	Aşırı yük	5.10.4
	Arıza geriliminde elektrikli hale gelen parçalar	5.10.2; 5.10.3; 5.11.2
	Kısa devre	5.10.4; 5.11.1; 5.11.2
3	Isıl tehlikeler	
	Alev	5.10.1
	Yüksek veya düşük sıcaklığa sahip nesneler	5.10.1
	Isı kaynaklarından ısıtım	5.10.1
	Gürültüden dolayı oluşan tehlikeler	İlgili değeri (bk. Madde 1.3)
4	Titreşimden dolayı oluşan tehlikeler	İlgili değeri (bk. Madde 1.3)



# GENEL YAPILANDIRMA EN 81-20

Asansörde genel yapı olarak iki ana ürünü tanımlayan standartlar TS EN 81-1 ve TS EN 81-2, **birçok ortak noktayı tekrarlamakta idi**. Bu durum yeni standartta ortadan kaldırılmış durumdadır.

1. İki ayrı standart yerine tek bir standartta konular birleştirilmiştir. **Madde 5.2** kuyu ve makine dairesi, **Madde 5.3** Durak ve kabin kapıları birleşik olarak, **Madde 5.4** Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı, **Madde 5.5** Askı tertibatı, **Madde 5.6** Güvenlik tertibatları, **Madde 5.7** Raylar, **Madde 5.8** Tamponlar gibi **ortak olan konular** sırasıyla sayılan maddelerde anlatılmıştır. Böylece her ürün için ayrıca tekrarlama ortadan kaldırılmıştır.
2. **Farklı olan tahrik gurupları** ise **'5.9 Asansör makinası ve ilgili donanım'** maddesinde sırasıyla incelenmiştir. **Madde 5.9.2** sürtünme tahrikli ve pozitif tahrikli asansörleri, **Madde 5.9.3** ise hidrolik asansörlerde hidrolik tahrik sistemini incelemektedir.
3. Her iki standardın gene ortak olan elektrik bölümü, **Madde 5.10** elektrik tesisat montajı ve cihazları, **Madde 5.11** elektrik arızalarına karşı korunma, **Madde 5.12** kumandalar, sınır güvenlik kesicileri maddelerinde incelenmiştir.

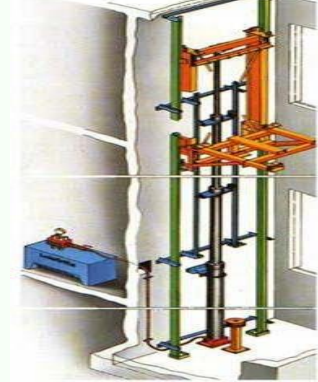
**TS EN 81-20**

**TS EN 81-1**



**Ürün risk tanımlamaları**

**TS EN 81-2**



**Ürün risk tanımlamaları**

# GENEL YAPILANDIRMA EN 81-20, EN 81-50

4. **EK D** olarak bildiğimiz asansör hizmete alınmadan önce yapılan muayene ve deneyler bölümü yeni Standard da ‘**Madde 6 Güvenlik gereklerinin doğrulanması ve/veya koruma önlemleri**’ olarak standardın bir parçası haline getirilmiştir. Böylece yapılması gereken tasarım doğrulaması standardın doğrudan maddesi, bir zorunluluğu olmuştur.
5. Daha önce **Madde 16** da tanımlanan tutulacak kayıtlar ve bakım kısmı ‘**Madde 7 Kullanım için bilgiler**’ kısmını oluşturmuştur. Bu bölüm içerik olarak daha genişletilmiştir.
6. ‘**Ek E de Bina ara yüzleri** kısmında ray destekleri kabin kuyu ve makine dairesi havalandırmaları’, ‘**Ek F de Kuyu boşluğuna erişim** için taşınabilir merdiven’ kısımları eklenmiştir.

## EN 81-50

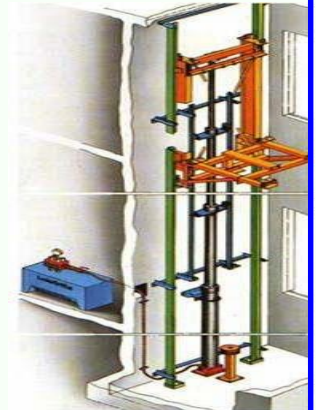
7. EN 81-1 deki ‘**Ek F Güvenlik elemanları, uyumluluğun doğrulanması için deney işlemleri**’, ‘**Ek G kılavuz rayların hesaplanması**’, ‘**Ek H elektronik devre elemanları**’, ‘**Ek J sarkaç çarpma deneyleri**’, ‘**Ek M tahrik yeteneğinin hesaplanması**’, ‘**Ek N Halat güvenlik katsayısının hesaplanması**’ ve gene EN 81-2 deki ‘**Ek K - Kaldırıcıların, silindirlerin, rijit boruların ve bağlantı elemanlarının hesabı**’ bir araya getirilerek **EN 81-50** oluşturulmuştur.

## TS EN 81-1



Hesaplar ve tip testleri

## TS EN 81-2



Hesaplar ve tip testleri

## EN 81-50

# 0. GİRİŞ

**Standardın genel giriş, ilke ve kabulleri 0. Giriş maddelerinde açıklanmıştır. Her standardın ana kabulleri giriş bölümünde tanımlanır. Standart maddeleri incelenmeden önce özellikle bu maddeler incelenmiş olmalıdır.**

## 0.3 İLKELER

**0.3.2 Bu Standard, yangına karşı bina bölümlerinin korunması dahil her elektrikli ve mekanik veya bina inşaatına uygulanabilir tüm genel teknik kuralları tekrar etmez.**

## 0.4 KABULLER

**0.4.4 Bileşenlerin, aşınmaya rağmen gerekli boyutlarının muhafaza edilebilmesi için bakımlı ve çalışabilir durumda ve çalışma düzeni içinde tutulur. Tüm asansör bileşenleri, bunların kullanımları sırasında sürekli güvenli çalışmasını sağlamak için muayene gerektirdiği kabul edilir.**

**0.4.11 Yatay kuvvetler ve/veya enerjiler**, bu standardın uygulanabilir maddelerinde dikkate alınması için belirtilmiştir. Genellikle, bu standartta aksi belirtilmedikçe bir kişi tarafından uygulanan enerji, aşağıda belirtilen eşdeğer statik kuvvetleri meydana getirir:

**a) 300 N, b) Çarpmanın meydana geldiği yerde: 1000 N.**

**0.4.17 Asansör kuyusu**, ulusal bina mevzuatına göre, imalatçısı tarafından belirtilen ısı çıkışı, asansörün çevre şartları ve örneğin ortam sıcaklığı, nem, doğrudan güneş ışığı sınırları ve enerji tasarrufu gerekleri nedeniyle Madde 0.4.16'da verilen **binanın hava geçirmezliği dikkate alınarak uygun bir şekilde havalandırılmıştır.**

**Not—** Daha fazla bilgi için Madde 0.4.2'ye ve Madde E.3'e bakılmalıdır.

**0.4.22 Hidrolik asansörlerin çalışmasında kullanılan akışkanlar, EN ISO 6743-4'e göre olmalıdır.**

# 1. KAPSAM

**1.2** Bu standardın gereklerine ilave olarak **özel durumlarda tamamlayıcı gerekler göz önüne alınmalıdır.**

(muhtemel patlayıcı ortam, sıra dışı iklim şartları, deprem şartları, tehlikeli yüklerin nakliyesi, vb.).

**1.3** Bu standard aşağıdakileri kapsamaz:

**b)** Aşağıdaki özelliklere sahip hidrolik asansörleri:

1) Beyan hızı 1 m/s'yi aşanlar,

2) **Basınç tahliye vanasının ayarı (Madde 5.9.3.5.3) 50 MPa'yı aşanları.**

**c)** Bina kısıtlamaları ile uygulamaya konan sınırlamalar nedeniyle bazı şartlarda mevcut binalardaki insan veya yük taşıyan yeni asansörleri, **EN 81-20'nin bazı gereklerini karşılamaz ve EN 81-21 dikkate alınmalıdır.**

**d)**..... veya rüzgar türbinlerindeki asansörleri.

**e)** Bu standard uygulamaya konmadan önce tesis edilen bir asansörde yapılan önemli değişiklikleri (bk. Ek C).

**TS EN ISO 6743-4** Yağlama yağları, endüstriyel yağlar ve ilgili ürünler (sınıf L) - Sınıflandırma - Bölüm 4: Tip H (hidrolik sistemler)





# 3. TANIMLAR

Standartta aşağıdakiler için yeni tanımlar getirilmiştir.

## ❖ 3.2 Yetkili kişi (Authorized person)

Bakım, muayene veya kurtarma çalışmasını yapmak üzere yasaklı alana (makina alanları, makara dairesi ve asansör kuyusu) girmesi için yetkilendirilmiş, asansörün çalıştırılmasından (*hizmete alınmasından*) ve kullanılmasından sorumlu gerçek veya tüzel kişi.

**Not 1— Yetkili kişi, yetkilendirildikleri görevler için yetkin olmalıdırlar**

## ❖ 3.7 Yetkin kişi (competent person)

Kullanıcıların kurtarılması veya asansörün bakımı veya muayenesi için gerekli çalışmaları güvenlik talimatlarıyla yerine getiren, uygun eğitim almış ve bilgi ve pratik tecrübeye sahip nitelikli kişi.

**Not 1— Yetkin kişinin sertifikasyonu için ulusal bir düzenleme gerekli olabilir.**

## ❖ 3.20 Asansör montajını gerçekleştiren

Asansör için binada ayrılmış nihai yere asansörü kurmak ve çalıştırmak için sorumluluk alan gerçek veya tüzel kişi.



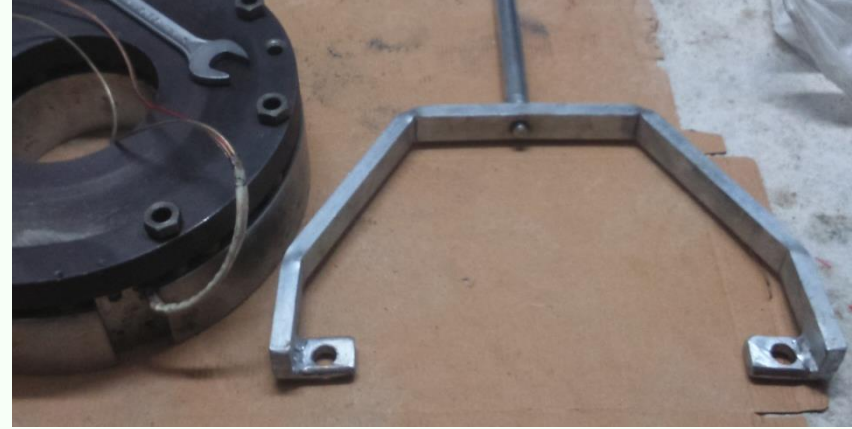
# 3. TANIMLAR

## 3.30 Bakım

Asansörün ömür çevrimi boyunca ve montajının tamamlanmasından sonra tesisin ve bileşenlerinin güvenliğini ve tasarlanmış fonksiyonlarını yerine getirmesini sağlamak için gerekli tüm çalışmalar.

Bakım aşağıdakileri kapsayabilir:

- Yağlama, temizleme vb.,
- Kontrolleri,
- Kurtarma çalışmalarını,
- Kurulum ve ayar işlemlerini,
- Aşınma veya kesilme nedeniyle meydana gelebilen ve tesisin karakteristiğini etkilemeyen bileşenlerin tamir veya değişimi.



## 3.46 Kurtarma çalışmaları

Kabin ve kuyu içinde mahsur kalmış kişiyi güvenli bir şekilde kurtarmak için **yetkin kişiler** tarafından gerçekleştirilen gerekli özel faaliyetler.

## 3.57 Özel alet

Donanımın güvenli çalışma şartlarında kalmasını sağlamak için veya kurtarma çalışmalarında gerekli olan donanıma mahsus bir alet.(tools)



## 3. TANIMLAR

**3.13 Elektrikli güvenlik zinciri** Elektrikli güvenlik cihazlarının biri devreye girdiğinde asansörü durduracak şekilde bağlanmış olan cihazların tamamı.

**3.49 Güvenlik devresi** Bir elektrikli güvenlik cihazının gereksinimini yerine getirmek için gerekli olan kontaklar ve/veya elektronik bileşenleri içeren devre.

**3.50 Güvenlik bileşeni** Kullanım sırasında bir güvenlik fonksiyonunu yerine getirmek için sağlanan bileşen.

**3.61 Tip inceleme sertifikası** İncelemesi yapılan örnek asansöre uygulanabilir hükümlere bu asansörün uygunluk tespiti yapılarak sertifikalandırılması için bir tip incelemesi gerçekleştiren onaylanmış kuruluş tarafından hazırlanan belge.

### REVİZE EDİLMİŞ TANIMLAR

**3.27 Makina dairesi** Tavan, duvarlar, zemin ve giriş kapı/kapılarıyla tam olarak sınırlandırılan ve makinanın bütün veya kısmi olarak yer aldığı makina alanı.

**3.29 Makina alanı** Asansör kuyusu içinde veya dışında makinayla ilişkili çalışma alanları dâhil makinaların tümünün veya bir bölümünün yerleştirildiği hacim/hacimler.

### İPTAL EDİLEN TANIMLAR

- ❖ Makara mekanı,
- ❖ Ani frenlemeli tampon etkili güvenlik tertibatı,
- ❖ En küçük halat kopma yükü,

**3.21 Ani frenlemeli güvenlik tertibatı Maddesi**

**3.21 Ani etkili güvenlik tertibatı** şeklinde değiştirilmiştir. (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016)

## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### 5.2.1.2 Kuyu, makina ve makara dairelerinin özel kullanımı

5.2.1.2.1 Kuyu, makina ve makara daireleri, asansörlerden farklı amaçlar için kullanılmamalıdır. Bunlar, asansörünkilerinden farklı olan kanalları, kabloları veya tertibatları (cihazlar) içermemelidir.

**Asansör kuyusu, makinası ve makara daireleri bununla birlikte aşağıdakileri içerebilir:**

a) Buharlı ısıtma ve yüksek basınçlı suyla ısıtma hariç bu alanların **iklimlendirilmesi için gerekli donanımı.**

Bununla birlikte, ısıtma donanımlarının herhangi bir kontrol ve ayar tertibatları, kuyu dışına yerleştirilmelidir.

b) Elektrik donanımı için ve kazayla darbelere karşı uygun korunmuş, yüksek çalışma sıcaklığına sahip (örneğin, 80° C üstünde) **yangın detektörleri veya söndürücüleri.**

Yangın söndürücü sistemler kullanıldığında, bu yangın söndürücülerin etkin hale gelmesi; **sadece asansör durakta duruyorken ve asansör elektrik beslemesi ve aydınlatma donanımı otomatik bir şekilde yangın veya duman tespit sistemi tarafından kapatıldığında mümkün olmalıdır.**

**Not—** Bu tür duman, yangın tespiti ve yangın söndürücü sistemleri, bina yönetimi sorumluluğundadır.



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### ❖ 5.2.1.4 Aydınlatma

**5.2.1.4.1** Kabinin, kuyu içerisinde gidip gelmesi esnasında kabinin her hangi bir konumunda ve tüm kapıların kapalı olması halinde bile aşağıdaki aydınlatma şiddetini sağlayacak şekilde **kuyuda kalıcı monte edilmiş elektrikli aydınlatma** sağlanmış olmalıdır.

a) En az 50 lüks (lux), **düşey izdüşümü içerisinde kabin çatısı üstünde 1,0 m**, (eski, 0,5 m alt ve üstte ve arada lambalar)

b) En az 50 lüks (lux), çalışma alanları arasında bir kişinin ayakta durabildiği, çalıştığı ve/veya hareket edebildiği her yerde kuyu boşluğu zemininden 1,0 m,

c) Kabin veya bileşenlerin oluşturduğu gölgelerin haricinde, a)'da ve b)'de belirtilen yerlerin dışında en az 20 lüks (lux).

Bunu elde etmek için, yeterli sayıda lambalar kuyu boyunca takılmalı ve gerekli olan yerlere ilave lamba/lambalar **kuyu aydınlatma sisteminin bir parçası olarak kabinin üst çatısına takılabilir.**

**5.2.1.4.2** Makina alanları ve **makara daireleri** (eski, 100 lx), kat seviyesinin her yerinde bir kişinin çalışması için ihtiyacı olan **en az 200 lüks (lux)** ve çalışma alanları arasında hareket etmesi için kat seviyesinde **50 lüks (lux) şiddetinde kalıcı montajı yapılmış elektrik aydınlatmasına sahip olmalıdır.**

**Not— Bu aydınlatma, kuyu aydınlatmasının bir parçası olabilir.**



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### ❖ 5.2.1.5 Kuyu alt boşluğunda, makina alanlarında ve makara dairelerindeki elektrik donanımı

5.2.1.5.1 Kuyu alt boşluğunda aşağıdakiler olmalıdır:

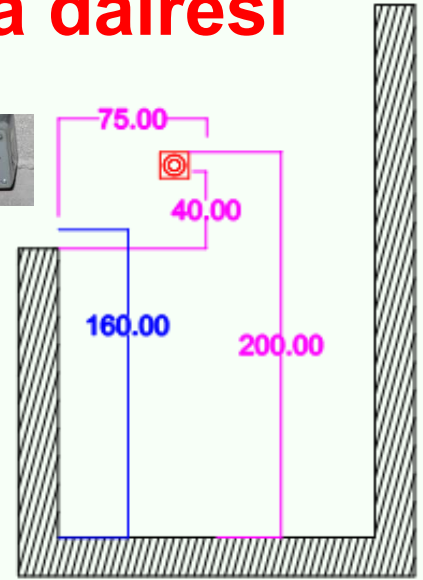
a) Kuyu alt boşluğuna ve kuyu boşluğu zemininden kapı/kapılar açılması halinde Madde 5.12.1.11'de verilen gereklere uygun görünebilir ve erişilebilir **durdurma cihaz/cihazları**. Durdurma cihaz/cihazları aşağıdaki şekilde yerleştirilmelidir:

1) **1,60 m'den daha az derinliğe sahip** veya bu değere eşit kuyu alt boşlukları için **durdurma anahtarı** aşağıdaki şekilde olmalıdır:

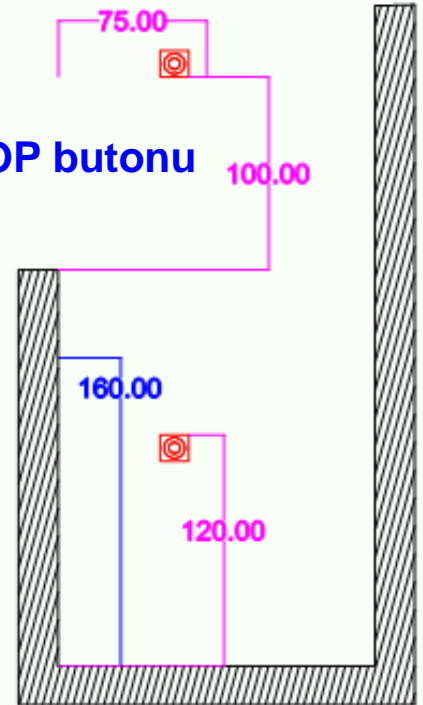
- En düşük kat durağı üstünde **asgari 0,40 m** ve kuyu boşluğu zemininden azami 2,0 m düşey mesafe içinde,
- Kapı çerçevesi iç kenarından **azami 0,75 m** yatay mesafe içinde.

2) **1,60 m den daha büyük derinliğe sahip** kuyu alt boşlukları için **iki durdurma anahtarı** aşağıdaki gibi bulunmalıdır:

- Üstteki anahtar; en düşük durak zemininde **asgari 1,0 m** dikey mesafe içinde ve kapı çerçeve iç kenarından azami 0,75 m yatay mesafe içinde,
- Kuyu boşluğu zemininden **1,20 m azami** dikey mesafe içerisinde bulunan alttaki anahtar, bir sığınak alanından kullanılabilir.



**STOP butonu**



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

3) Durak kapıları dışında kuyu boşluğuna giriş kapağı olması halinde, kuyu boşluğu zemininden 1,20 m yüksekteki giriş kapı çerçevesi iç kenarından azami 0,75 m yatay mesafe içerisinde bir tek durdurma anahtarı sağlanmalıdır.

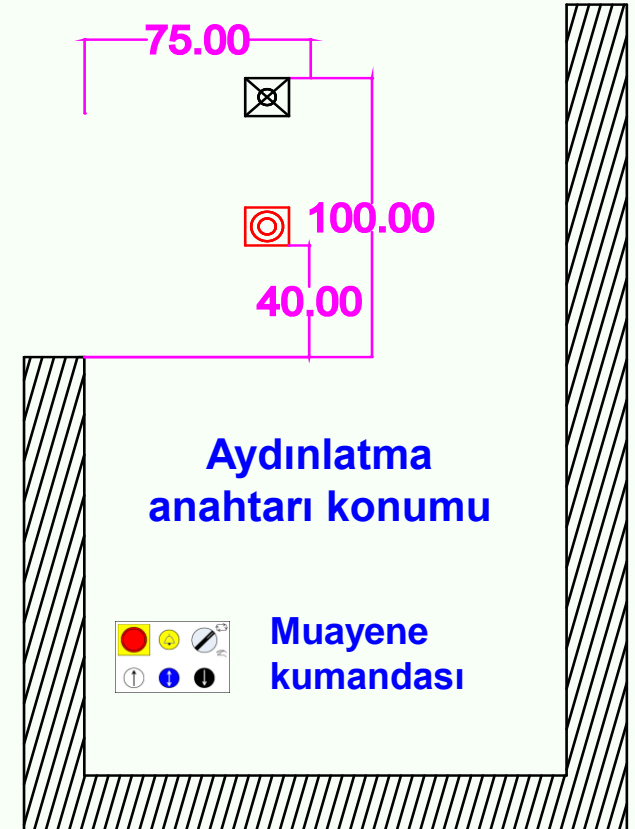
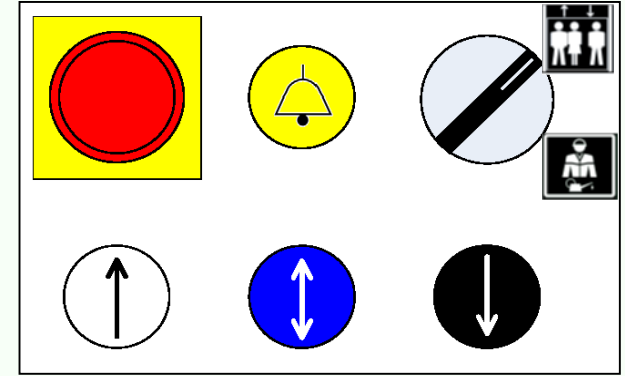
Kuyu boşluğuna verilen giriş ile aynı seviyede iki durak kapısı bulunması durumunda, bunlardan biri, giriş donanımına sahip kuyu boşluğuna giriş kapısı olarak belirlenmelidir.

**Not—** Durdurma anahtarı, b)'de gerekli görülen muayene istasyonu ile birleştirilmiş olabilir.

**b) Bir sığınma alanının 0,30 m içerisinde kullanılabilir ve Madde 5.12.1.5'e göre kalıcı montajı yapılmış muayene kumanda istasyonu,**

**c) Bir soket çıkışı (Madde 5.10.7.2), (Priz)**

**d) Giriş kat seviyesi üstünde asgari 1,0 m yüksekliğinde ve kuyu boşluğu giriş kapağı çerçevesi iç kenarından 0,75 m azami yatay mesafesi içerisinde konumlandırılmış kuyu aydınlatması (Madde 5.2.1.4.1) için anahtarlama tertibatları.**



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### ❖ 5.2.1.6 Acil durum çıkışı

Kuyuda mahsur kalmış kişi/kişilerin kurtulması için hiçbir vasıta sağlanmamışsa (5.3.9.3.5 ?), **EN 81-28'e göre alarm sistemi** için sığınma alanından/alanlarından kullanılacak şekilde alarm başlatma cihazları, mahsur kalma tehlikesinin bulunduğu yerlerde montajı yapılmalıdır (bk. Madde 5.2.1.5.1 kuyu dibi, Madde 5.2.6.4 kuyuda makine konması ve Madde 5.4.7 kabin üstü).

### 5.2.1.8 Duvarların, zeminin ve tavanın dayanımı

**5.2.1.8.2 Kuyunun duvarları, 0,30 m x 0,30 m daire veya kare alanı üstünde düzgün dağıtılmış 1000 N kuvvet, (eski değer 5 cm<sup>2</sup> ye 300 N )** her iki yüzde herhangi bir nokta da duvara dik açıda uygulandığında aşağıda verilen bozulmalar olmaksızın dayanabilecek şekilde **mekaniksel** bir dayanıma sahip olmalıdır:

- 1 mm'den daha büyük kalıcı şekil bozulması,
- 15 mm'den daha büyük elastik şekil bozulması.

**5.2.1.8.3 Düz veya şekil verilmiş cam paneller, lamine edilmiş (katmanlı) camdan imal edilmelidir.** Bunlar ve bağlantı parçaları, kuyunun iç ve dış her iki tarafında herhangi bir noktadaki 0,30 m x 0,30 m alan üzerinde yatay statik 1000 N kuvvete kalıcı şekil bozukluğu olmaksızın dayanmalıdır.



**TS EN 81-28** Asansörler - Yapım ve montaj için güvenlik kuralları - Yolcu ve yük asansörleri - Bölüm 28: Yolcu ve yük asansörlerinde uzaktan alârm



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

❖ 5.2.2.4 Kuyu boşluğuna girmek için vasıtalar, aşağıdakilerden oluşmalıdır:

a) Kuyu derinliğinin 2,50 m'yi aşması **durumunda bir giriş kapısı,**

b) Kuyu derinliğinin 2,50 m'yi aşmaması durumunda; ya bir giriş kapısı ya da durak kapısından kolayca erişilebilir kuyu içerisinde **taşınabilir (portatif) bir merdiven (ladder).**

Herhangi bir kuyu boşluğuna giriş kapısı, Madde 5.2.3'ün gereklerine uygun olmalıdır. **Taşınabilir merdivenler, Ek F'ye uygun olmalıdır.**

Asansörün hareketli parçaları ile çarpışma konumunda taşınabilir merdiven kullanımındaki taşınabilir merdivenin bir riske sahip olması halinde, bu taşınabilir merdiven depolama konumunda değilse, **asansörün çalışmasını engellemek için Madde 5.11.2'ye uygun olarak elektrikli güvenlik cihaz/cihazlarla donatılmalıdır.**

Taşınabilir merdiven, kuyu boşluğu zemininde depolanmışsa, merdiven kendi depolanmış konumunda iken, **kuyu boşluğu tüm sığınma alanları muhafaza edilmelidir.**

**(EK F-5 de kuyu dibi merdiven olarak düzeltilmiştir (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016))**



# Ek F Kuyu boşluğuna erişim için taşınabilir merdiven

**F.2.1** Bir asansör tesisi tasarılırken (bk. Madde F.1) kuyu boşluğu tipine göre seçilen taşınabilir merdiven, **kuyudan sökülemeyecek şekilde olmamalı veya diğer amaçlar için kullanılmayacak şekilde kuyu boşluğunda kalıcı olarak muhafaza edilmelidir.**

## **F.4 Sabitlenmeyen tip taşınabilir merdivenler için özel hükümler**

Hareketli ve katlanabilir taşınabilir merdivenler (tip 3 ve tip 4) için aşağıdakiler uygulanır:

a) Taşınabilir merdivenin azami ağırlığı, durak eşiğinden bunun kolayca ve güvenli bulunması ve **taşınmasına müsaade etmek için 15 kg'ı aşmamalıdır.**

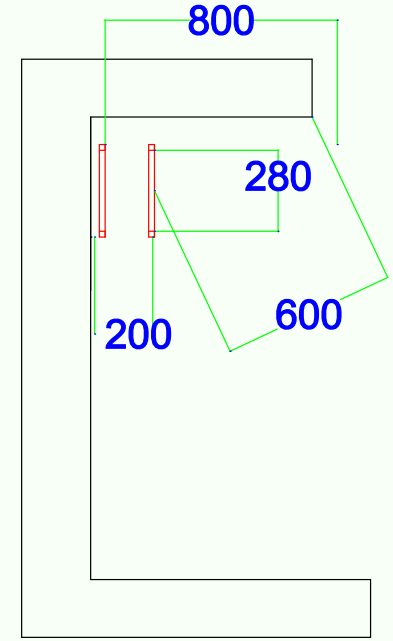
**F.5 Kuyu dibinde merdivenin konumu** Kuyu dibinde merdivenin konumu, kullanım konumunda aşağıdakileri yerine getirecek şekilde olmalıdır:

a) Dikey merdiven durumunda herhangi bir basamağın arkası ile kuyu dibinin duvarı arasında **asgari 200 mm net mesafe bulunmalıdır**, (eski 150 mm)

b) Durak girişi kenarı ile muhafaza konumundaki merdiven arasındaki mesafe, 800 mm'den fazla olmamalıdır,

c) Durak girişi kenarı ile çalışma konumundaki merdivenin basamak ortası arasındaki mesafe, kolayca ulaşılabilir olması için azami 600 mm olmalıdır,

d) Merdivenin birinci basamak yüksekliği, durak eşiği gibi aynı seviyede mümkün olduğu kadar yakın konumlandırılmış olmalıdır. Şeklinde değiştirilmiştir. (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016)



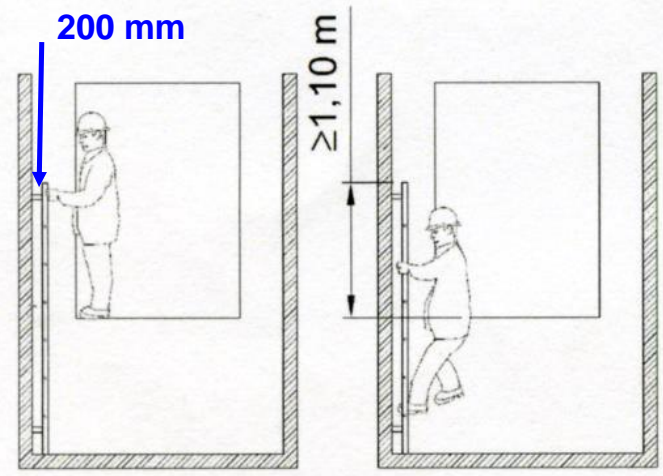
# Ek F 1

## (Zorunlu hükümler)

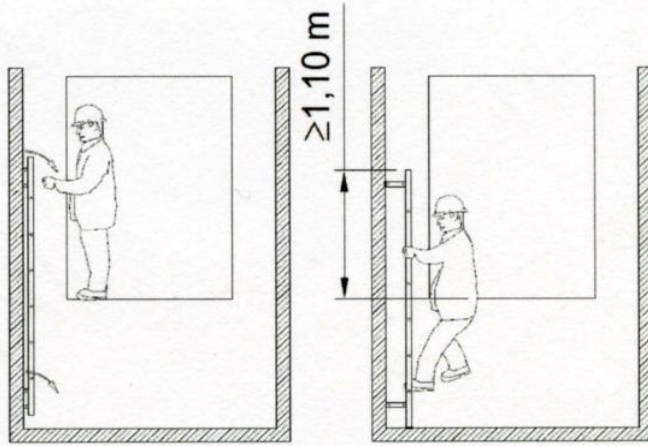
### Kuyu boşluğuna erişim için taşınabilir merdiven

**Şekil F.1** - Kuyu boşluğuna erişimde kullanılan taşınabilir merdivenin tipleri

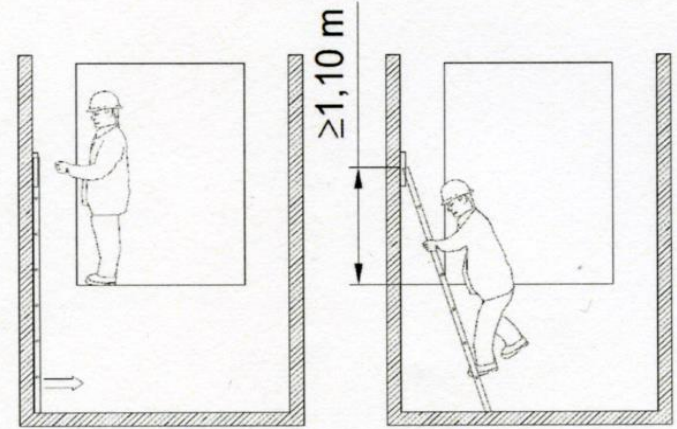
**Şekil F.1** - Kuyu dibine erişimde kullanılan merdiven tipleri Şeklinde değiştirilmiştir. (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016 )



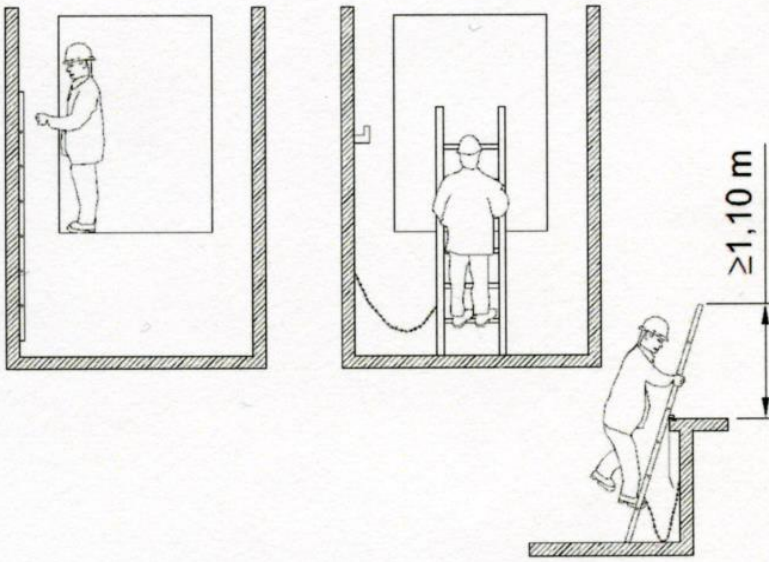
**Tip 1** Kullanım ve muhafaza gibi her iki amaç için bir tek konumda yukarı dik duran sabitlenmiş bir merdiven



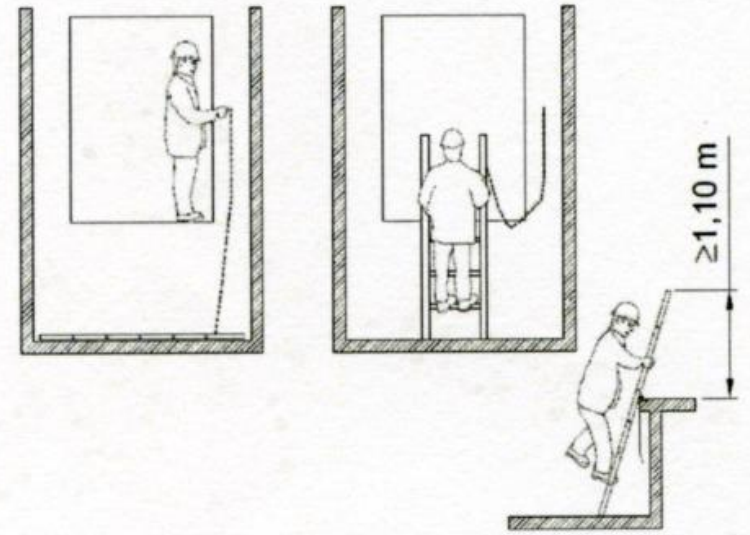
❖ **Tip 2b** - Kullanım için bir konumu ve muhafaza için diğer konumu olan iki konumda yukarı dik duran sabitlenmiş geri çekilebilir taşınabilir merdiven.



**Tip 2b** — Muhafaza konumunda dik duran ve onun alt kısmının yatay kaymasıyla kullanma konumuna el ile getirilen geri çekilebilir taşınabilir merdiven



**Tip 3a** — Muhafaza konumunda dik duran ve eğimli konumlu kullanıma el ile getirilen taşınabilir merdiven



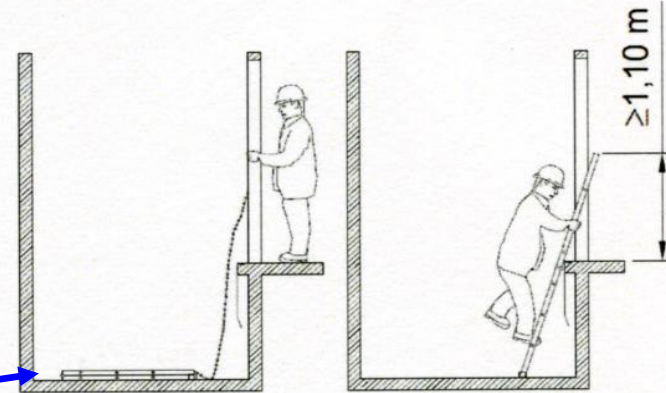
**Tip 3b** — Muhafaza konumunda dik duran ve eğimli konumlu kullanıma el ile getirilen kuyu boşluğu zemininde yatık vaziyette bulunan taşınabilir merdiven

## Ek F

### (Zorunlu hükümler)

### Kuyu boşluğuna erişim için taşınabilir merdiven

Kuyu dibi güvenlik hacimlerini küçültmemesi gerekiyor.



**Tip 4** — Kuyu boşluğunda muhafaza edilen ve bu durumda konumlandırılan ve durak kapısı eşğinde aşılımış katlanabilir (açılır kapanır) merdiven



**Tip 2 a**



# Kuyu Dibi Merdivenleri

**Tip 2 b**



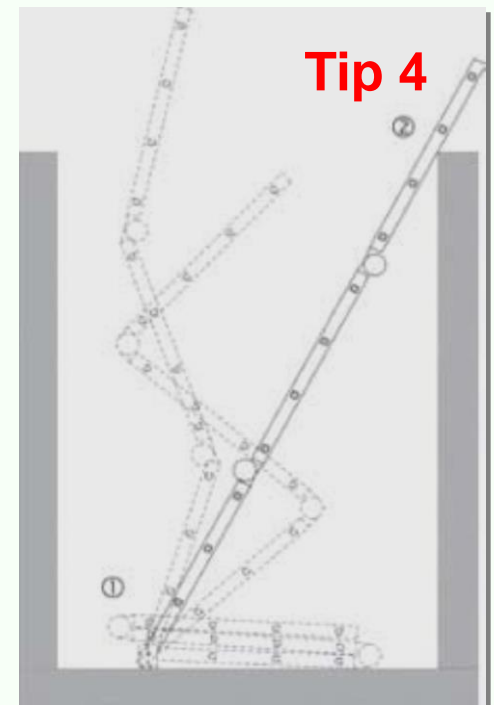
**Merdiven kontağı**



**Tip 3 a**



**Tip 4**



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

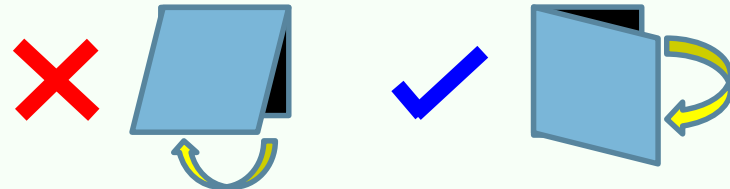
### ❖ 5.2.3 Giriş ve acil durum kapıları - Giriş kapakları – Muayene kapakları

5.2.3.2 Giriş ve acil durum kapıları, giriş kapakları ve muayene kapakları, aşağıdaki boyutlara sahip olmalıdır:

- Makina dairelerine ve kuyuya giriş kapıları, 2,0 m asgari yüksekliğe ve 0,60 m asgari genişliğe sahip olmalıdır, (eski ölçü 1,80\*0,60 m idi)**
- Makara dairelerine giriş kapıları, asgari 1,40 m yüksekliğe ve asgari 0,60 m genişliğe sahip olmalıdır,**
- Makina ve makara dairelerine kişiler için giriş kapakları, en az 0,80 x 0,80 m net geçişi sağlamalı ve karşı dengelenmiş olmalıdır,**
- Acil durum kapıları; 1,80 m asgari yüksekliğe ve 0,50 m (eski ölçü 1,80\*0,35 m) asgari genişliğe sahip olmalıdır,**
- Muayene kapakları; 0,50 m azami yüksekliğe ve 0,50 m azami genişliğe sahip olmalı ve kapak üzerinden gerekli çalışmayı yapmak için yeterli boyutlara sahip olmalıdır.**



(Denetim kapakları iptal edilmiştir)



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### ❖ 5.2.4 Uyarılar

#### ❖ 5.2.4.1 Asgari olarak aşağıdaki ifade yazısı bulunan bir uyarı:

##### 5.2.4.1 Maddesi

**“Asansör Makinası –  
Yetkisiz kişilerin tehlikeli girişi yasaktır”**

İfadesi

**“Asansör Makinası – Tehlike  
Yetkisiz kişilerin girişi yasaktır”**

şeklinde değiştirilmiştir. (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016)

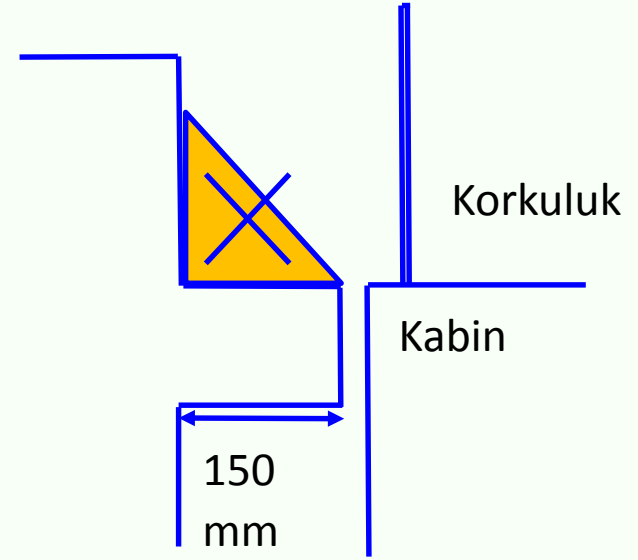
**“Düşme tehlikesi – Kapağı tekrar kapatın”**

**‘Düşme tehlikesi- Kapağı kapalı tutunuz.’**

**şeklinde olmasında yarar vardır**

## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

**5.2.5.2.2.2** Kuyu içerisinden bir duvardan veya genişliği 0.15 m'den daha büyük olan yatay kirişten herhangi bir yatay çıkıntı ve ayırıcı kirişler dâhil, Madde 5.4.7.4'e uygun olarak **bir kabin üst korkuluğu ile giriş engellenmediği sürece**, bir insanın orada ayakta durması engellenmiş olmalıdır.



### **5.2.5.4 Kuyunun altında bulunan herhangi bir boşluğun koruması**

Kuyunun altında erişilebilir boşluklar mevcutsa, kuyunun zemini en az 5000 N/m<sup>2</sup> lik maruz kalınan bir yüke göre tasarlanmalı ve karşı ağırlık veya dengeleyici ağırlığı, **güvenlik tertibatıyla donatılmalıdır.**

**(Ayrıca oluşacak kuvvetler konusunda yapımçıya bilgi vermek zorunluluğu vardır. Bu bilgilendirme yazılı olmalıdır. (EK E)**

**(Eski, a)** Karşı ağırlık tamponunun veya dengeleme ağırlığının hareket sahası altındaki beton kaide, sağlam zemine kadar indirilmeli veya)





## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

❖ 5.2.5.5.1 Karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının hareket güzergahı, aşağıdakilere uygun olan bir bölme duvarı (paravan) vasıtası ile korunmalıdır:

a) Bu bölme duvarı delikli ise, **EN ISO 13857:2008, Madde 4.2.4.1'e uyulmalıdır.**

b) Bu bölme duvarı, karşı ağırlığın tam baskısı altındaki **tampon/tamponlar üzerinde oturan karşı ağırlığın en alt noktasından** veya dengeleme ağırlığı en alt konumunda dengeleme ağırlığı en alt noktasından, **kuyu boşluğu zemininden asgari 2,0 m yüksekliğe kadar uzatılabilir.** (eski, 0.3 m den başlayıp 2.5 m)

c) Hiç bir durumda kuyu boşluğundan, bölmenin en alt bölümüne **0,30 m'den daha fazla mesafe olmamalıdır.** Karşı ağırlıkla hareket eden tamponlar için Madde 5.8.1.1'e bakılmalıdır.

d) Genişlik en az, karşı veya **dengeleyici ağırlıklarinkine eşit olmalıdır.** (eski, kenarlardan 0.1 m daha geniş olmalıdır)



**TS EN ISO 13857** Makinalarda güvenlik - Kol ve bacakların erişebileceği bölgelerde tehlikenin önlenmesi için güvenlik mesafeleri (Eski TS EN 294)

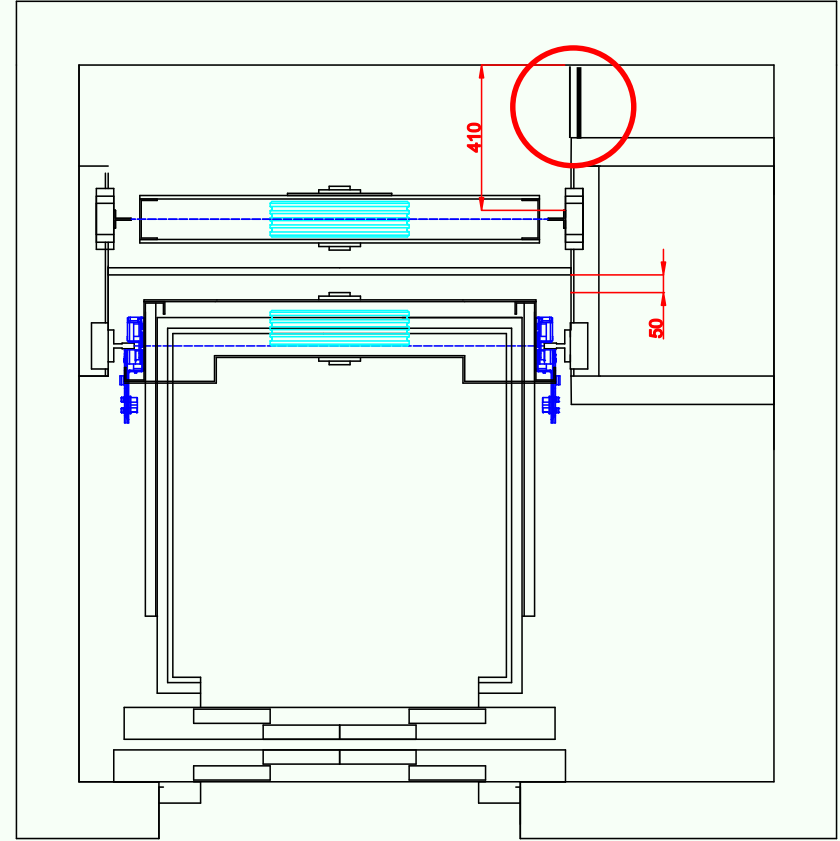
## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

e) Karşı ağırlık/dengeleme ağırlığı kılavuz rayları ve **kuyu duvarı arasındaki boşluğun 0,30 m'yi aşması durumunda bu alan, ayrıca b) ve c)'ye uygun olarak korunmuş olmalıdır.**

f) Bu bölme duvarı, gözle muayene maksadı için veya dengeleme tertibatlarının serbest geçişlerine imkan vermek için **gerekli asgari genişliğe sahip olan delik/deliklere sahip olabilir.**

g) Bu bölme duvarı, bunun herhangi bir noktasında dik açıyla **5 cm<sup>2</sup>'lik yuvarlak veya kare şeklinde bir alana eşit olarak dağılacak 300 N'luk bir kuvvet uygulandığında,** karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının onunla çarpışması için saptırılmamasını **sağlamak için yeterli rijitliğe sahip olmalıdır.**

h) Kabin ve ilgili parçaları, karşı ağırlığından veya dengeleme ağırlığından (birisi olması durumunda) ve **bunların ilgili parçalarından en az 50 mm mesafede olmalıdır.**



# 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

EN ISO 13857:2008, Madde 4.2.4.1'e uyulmalıdır.

Part of body	Illustration	Opening	Safety distance, $s_1$		
			Slot	Square	Round
Fingertip		$e \leq 4$	$\geq 2$	$\geq 2$	$\geq 2$
		$4 < e \leq 6$	$\geq 10$	$\geq 5$	$\geq 5$
Finger up to knuckle joint		$6 < e \leq 8$	$\geq 20$	$\geq 15$	$\geq 5$
		$8 < e \leq 10$	$\geq 80$	$\geq 25$	$\geq 20$
		$10 < e \leq 12$	$\geq 100$	$\geq 80$	$\geq 80$
Hand		$12 < e \leq 20$	$\geq 120$	$\geq 120$	$\geq 120$
		$20 < e \leq 30$	$\geq 850^*$	$\geq 120$	$\geq 120$
Arm up to junction with shoulder		$30 < e \leq 40$	$\geq 850$	$\geq 200$	$\geq 120$
		$40 < e \leq 120$	$\geq 850$	$\geq 850$	$\geq 850$

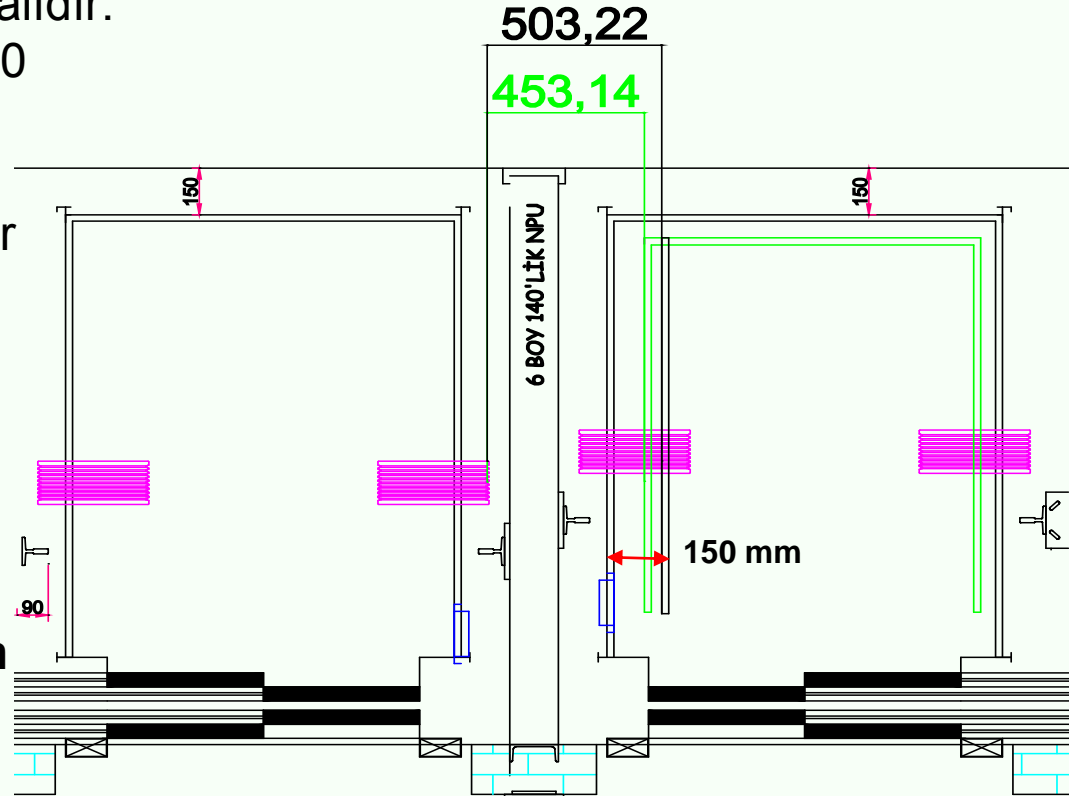
## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

**5.2.5.5.2 Asansör kuyusunda birden fazla asansör varsa, farklı asansörlere ait hareketli parçalar arasında ayırıcı bölme bulunmalıdır. Bu ayırıcı bölme delikli malzemedен yapılmışsa, EN 13857:2008, Madde 4.2.4.1'e uygun olmalıdır.**

Bu ayırıcı bölme, bunun herhangi bir noktasında dik açıyla **5 cm<sup>2</sup>'lik yuvarlak veya kare şeklinde bir alana eşit olarak dağılacak 300 N'luk bir kuvvet** uygulandığında, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının onunla çarpışması için saptırılmamasını sağlamak için yeterli rijitliğe sahip olmalıdır.

**5.2.5.5.2.1** Bu ayırıcı bölme en az, 0,30 m den itibaren kuyu boşluğunun zemininden en alt durak seviyesi zemini üstünde 2,5 m yüksekliğe kadar uzatılmalıdır. Bu genişlik, bir kuyu boşluğundan diğerine erişimi engellemek için yeterli olmalıdır.

**5.2.5.5.2.2** Herhangi bir korkuluk ile bitişik asansörün hareketli kısmına (kabin, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı) olan yatay uzaklık 0,5 m'den az ise, ayırıcı bölme, kuyunun tam yüksekliğinde yapılmalıdır.



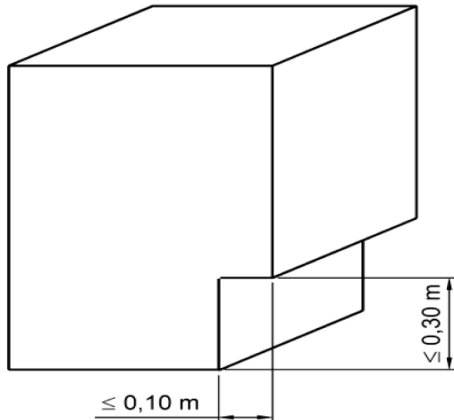
(Eski:Kabin tavanı kenarının, bitişik asansörün hareketli kısmına olan yatay uzaklığı 0,5 m'den az ise)

## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

❖ 5.2.5.6.1.1 .....Madde 5.2.5.7'ye ve Madde 5.2.5.8'e göre sığınma alanları ve payları hakkındaki gerekler için Çizelge 2'ye göre kabinin, karşı ağırlığın ve **dengeleme ağırlığının en uç konumu dikkate alınmalıdır.** (karşı ağırlık tampona tam basmış iken ve kabin hareketine + 0,035 v<sup>2</sup> sıçrama mesafesi ilavesi ile)

❖ 5.2.5.7 Kabin çatısı üzerindeki sığınma alanları (boşlukları) ve kuyu üst boşluğundaki açıklıklar

5.2.5.7.1 Madde 5.2.5.6.1 göre kabin en yüksek konumunda iken kabin çatısında, **Çizelge 3'ten seçilen ve bir sığınma alanı** olarak kullanılabilir en az bir net alan sağlanmalıdır. (Eski 0.5\*0.6\*0.8 mt)



Çizelge 3 — Üst boşluktaki sığınma alanlarının boyutları

Tip	Duruş	Resimli gösterim	Sığınma alanının yatay boyutları (m x m)	Sığınma alanının yüksekliği (m)
1	Dik duruş		0,40 x 0,50	2,00
2	Çömelmiş vaziyette duruş		0,50 x 0,70	1,00

**Resimli gösterimlerin açıklaması**

- ① Siyah renk
- ② Sarı renk
- ③ Siyah renk

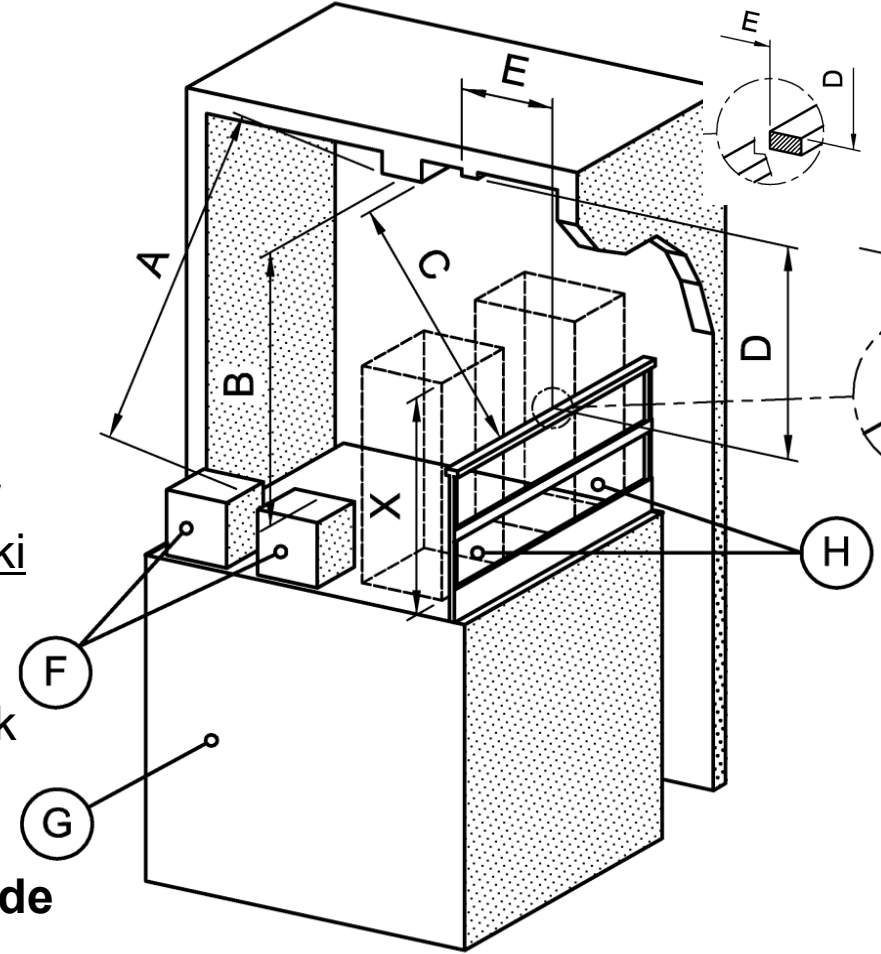
Tip 2 sığınak alanları için, sığınma alanının kabin çatısına temas ettiği **alt kenarında tek yönde bir azalmaya müsaade edilir.** Kabin çatısında sabit parçaları bulundurmamak için, 0,30 m yüksekliğinde ve 0,10 m genişliğinde bir azalma dahil edilebilir<sup>29</sup>

## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

5.2.5.7.2 Madde 5.2.5.6.1 göre kabin en yüksek konumunda olduğunda, kuyu tavanı üzerinde bulunan en düşük yüksekliğe sahip kısımlar (tavan altına yerleştirilen kirişler ve parçaları dâhil) (bk. Şekil 5) ile aşağıda verilenler arasındaki net mesafe:

a) b) ve c) şıklarında belirtilenler hariç olmak üzere, **tavanda sabitlenmiş donanımın en yüksek kısımları, kabinin izdüşümü dâhilindeki herhangi bir dikey veya eğik bir doğrultuda en az 0,50 m olmalıdır, (A;B)** (Eski 30 cm)

b) Kılavuz patenlerinin veya makaralarının, halat bağlantı uçlarının ve başlığının en yüksek kısımları veya varsa dikey sürgülü kapıların parçaları, **kabin izdüşümü dâhilinde 0,40 m yatay mesafe içinde herhangi bir dikey yönde en az 0,10 m olmalıdır,**



c) **Korkuluğun en yüksek kısmı, en az aşağıda verilen değerlerde olmalıdır:**

1) Kabin izdüşümü dahilinde 0,40 m yatay mesafe içinde **0,30 m** ve korkuluğun dış tarafı üzerinde 0,10 m, **(E,D)**

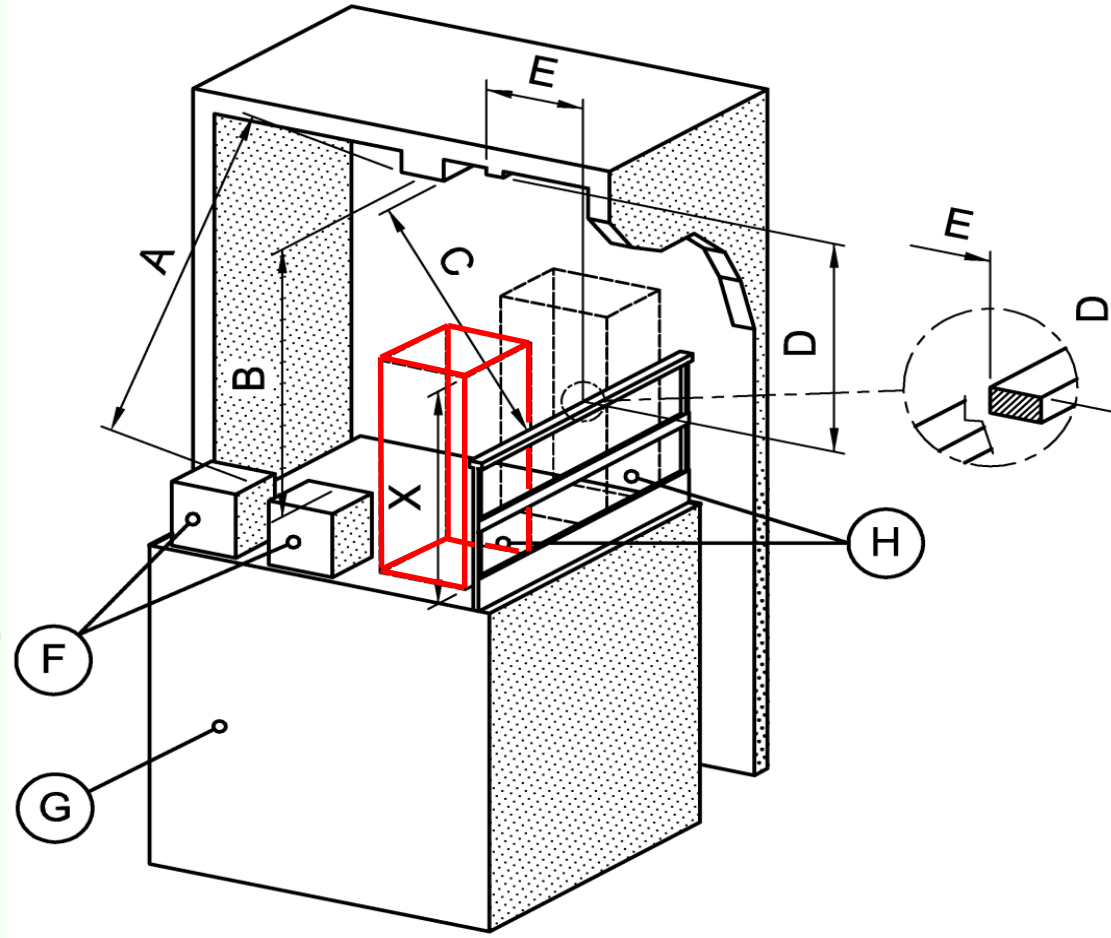
2) Kabinin izdüşümü dâhilinde 0,40 m ilerisinde herhangi bir eğimli mesafede 0,50 m **(C)**.

## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

Kabin çatısında, muayene ve bakım işlerini yürütmek için birden fazla kişinin bulunması gerekli ise, her bir ilave kişi için ek bir sığınma alanı sağlanmalıdır.

Birden fazla sığınma alanı olması halinde, bunlar aynı tipte olmalı ve birbirleriyle ile karışmamalıdır.

Kabin çatısı üzerinde bulunan ve kabin çatısına erişim imkânı veren duraklardan okunabilir bir işaret, sığınma alanı/alanları için ayrılması düşünülen alanlara müsaade edilen kişi sayısını ve duruş tipini (Çizelge 3) açıkça belirtmelidir.



A Mesafe  $\geq 0,50$  m (Madde 5.2.5.7.2 a)

B Mesafe  $\geq 0,50$  m (Madde 5.2.5.7.2 a)

C Mesafe  $\geq 0,50$  m (Madde 5.2.5.7.2 c.2)

D Mesafe  $\geq 0,30$  m (Madde 5.2.5.7.2 c.1)

E Mesafe  $\leq 0,40$  m (Madde 5.2.5.7.2 c.1)

F Kabin üzerinde mon. yapılmış en yüksek kısımlar

G Kabin

H Sığınma alanı/alanları

X ,Sığınma alanlarının yüksekliği (Çizelge 3)




## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### 5.2.5.8 Kuyu boşluğundaki sığınma alanları ve açıklıkları

5.2.5.8.1 Kuyu boşluğu zemini üzerinde, Madde 5.2.5.6.1'e göre kabin en alt konumunda olduğunda, Çizelge 4'ten seçilen ve bir sığınma alanı olarak kullanılabilen en az bir açık alan sağlanmalıdır.

**Birden fazla sığınma alanı** bulunması durumunda, bunlar aynı tipte olmalı ve birbirine karışmamalıdır.

Kuyu boşluğunda, **girişten/girişlerden okunabilir bir işaret**, müsaade edilen kişilerin sayısını ve sığınma alan/alanları için ayrılması düşünülmüş duruş tipini (Çizelge 4) açıkça belirtmelidir.

Tip	Duruş	Resimli gösterim	Sığınma alanının yatay boyutları (m x m)	Sığınma alanının yüksekliği (m)
1	Dik duruş		0,40 x 0,50	2,00
2	Çömelmiş vaziyetteki duruş		0,50 x 0,70	1,00
3	Yatmış vaziyetteki duruş		0,70 x 1,00	0,50

#### Resimli gösterimlerin açıklaması

- ① Siyah renk
- ② Sarı renk
- ③ Siyah renk



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

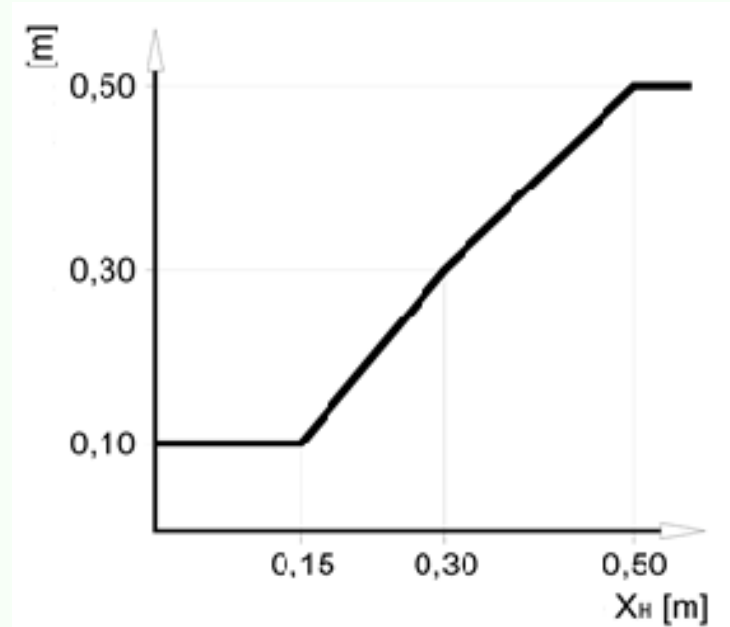
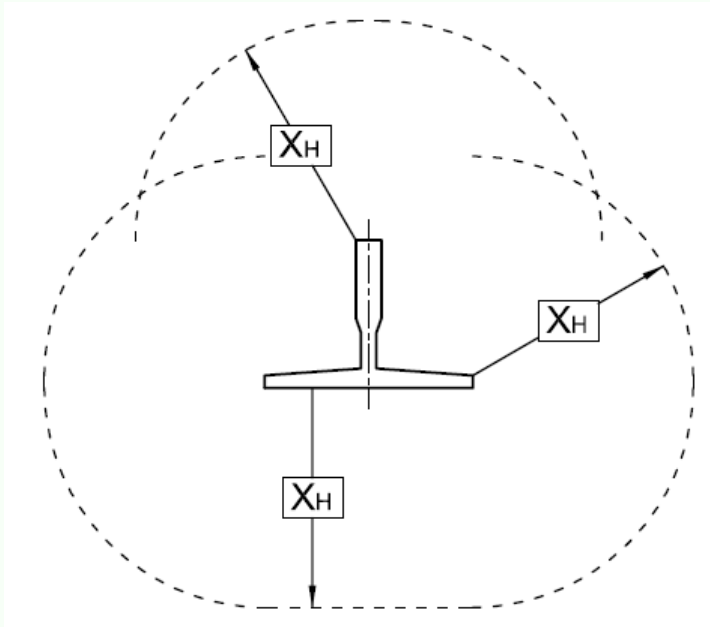
5.2.5.8.2 Madde 5.2.5.6.1'e göre kabin en alt konumunda olduğunda, aşağıdaki şartlar sağlanmalıdır:

a) Kuyu boşluğu zemini ile kabinin en kısa parçaları arasındaki **serbest düşey mesafe en az 0,50 m olmalıdır.**

Bu mesafe aşağıdakilere göre azaltılabilir:

1) Bitişik duvara/duvarlara 0,15 metre yatay bir mesafede asgari 0,10 m için kabinin dikey sürgülü kapısının/kapılarının parçaları veya kabinin eteğinin herhangi bir parçası için,

2) Şekil 6'ya ve Şekil 7'ye göre kılavuz raylardan yatay azami bir mesafede bulunan kabin çerçevesi parçaları, güvenlik tertibatı, patenleri, kenetlenme tertibat için,



# 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

## 5.2.6 Makina alanları ve makara daireleri

### 5.2.6.2 Uyarılar ve talimatlar

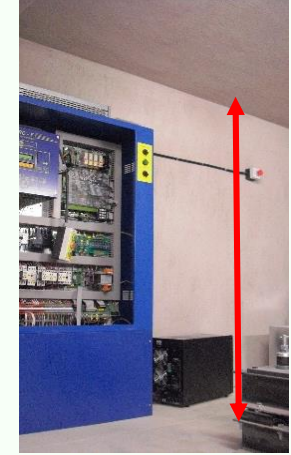
5.2.6.2.1 Ana anahtarı/anahtarları (şalter) ve aydınlatma anahtarı/anahtarları kolay bir şekilde tarif edecek uyarılar sağlanmalıdır.

5.2.6.2.3 Makina dairesinde (Madde 5.2.6.3), makina panosunda (Madde 5.2.6.5.1) veya **acil durum ve deney panelinde/panellerinde** (Madde 5.2.6.6), asansörün arızası durumunda, **özellikle kurtarma çalışması** tertibatının kullanımı ve durak kapılarının acil açma anahtarı ile ilgili takip edilecek **ayrıntılı talimatlar** bulunmalıdır.

### 5.2.6.3.2 Boyutlar

5.2.6.3.2.1 Makina dairesinin boyutları, donanım üzerinde güvenli ve kolay çalışmaya müsaade edecek kadar yeterli olmalıdır. **Özellikle çalışma alanlarında net en az 2,10 m yükseklik ve aşağıdakiler sağlanmalıdır.**

5.2.6.3.2.5 Makine dairesi zemini 0,05 m'den daha fazla derinliğindeki herhangi bir girintiye ve **0,05 m ve 0,50 m arasındaki genişliğe** veya herhangi bir kanallara sahip olduğunda, **bunlar belirtilmelidir.** Bu sadece, bir kişinin çalışabilir veya farklı çalışma alanları arasında hareket edebilir olduğu alanlarda geçerlidir. 0,50 m'den daha büyük genişliğe sahip girintiler, farklı seviyeler olarak kabul edilmelidir



210 cm

## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### 5.2.6.4.3 Kabin içinde veya kabin çatısı üzerindeki çalışma alanları

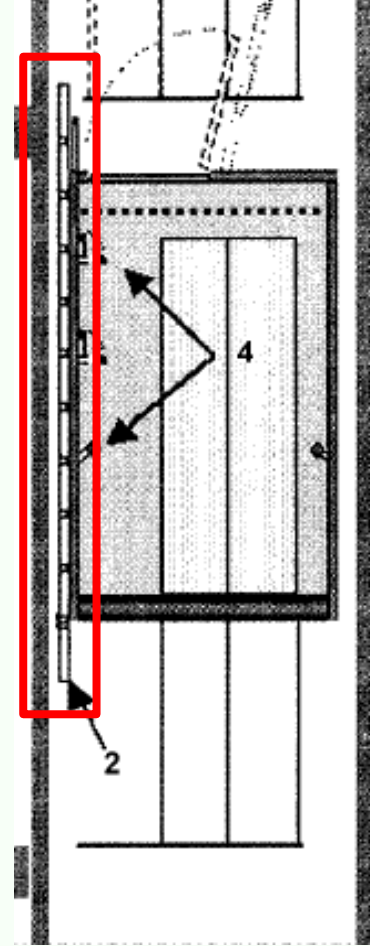
c) Bu mekanik tertibat etkin konumunda olduğunda ve kendi üzerine uygulanan kuvvetler nedeniyle devre dışı kalamadığında, **asansör kuyusunun terk edilebilmesi aşağıdaki şekilde mümkün olmalıdır:**

- 1) Kabin kapısı üst tertibatı/ kapı tahriki üzerinde en az 0,50 m x 0,70 m veya net bir açıklık ile durak kapısından veya
- 2) Madde 5.4.6'ya göre kabin çatısındaki acil durum kapağı üzerinden giriş sağlanarak kabinden. Kabin içine **güvenli bir inişe** izin vermek için, basamaklar, taşınabilir merdiven ve/veya el tutamak/tutamakları sağlanmalıdır veya. (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016)
- 3) Madde 5.2.3'deki gibi, acil bir durum kapısı yardımıyla. Kaçış prosedürleri ile ilgili talimatlar, asansör dosyasında verilmelidir.

### 5.2.6.4.5 Bir platform üzerinde çalışma alanları

**(Bu kısım ayrıntılı şekilde incelenmelidir.)**

**Aşırı zorunlu olmadığı durumlarda kuyu ortası platform uygulamalarından kaçınılmalıdır, aksi durumda standart şartları çok iyi incelenerek uygulama yapılmalıdır.)**



## 5.2 Kuyu, makina alanları ve makara dairesi

### ❖ 5.2.6.6 Acil durum çalışması ve deney işlemleri için tertibatlar

**5.2.6.6.3 Pano/panoların üzerindeki cihazlar, cihazda en az 200 lüks (lux) şiddetinde bir aydınlatma sağlayacak sabit elektrik tesisatı ile aydınlatılmalıdır.**

Panonun üzerine veya yakınına **yerleştirilmiş bir anahtar**, panonun/panoların aydınlatılmasını kumanda etmelidir.

Bu tesisatın elektrik beslenmesi Madde 5.10.7.1'e uygun olmalıdır.

### 5.2.6.7 Makara dairesinin yapısı ve donanımı

#### Aydınlatma

**5.2.1.4.2 Makina alanları ve makara daireleri**, kat seviyesinin her yerinde bir kişinin çalışması için **ihtiyacı olan en az 200 lüks (lux)** ve çalışma alanları arasında hareket etmesi için kat seviyesinde 50 lüks (lux) şiddetinde kalıcı montajı yapılmış elektrik aydınlatmasına sahip olmalıdır.



## 5.3 Durak ve kabin kapıları

### ❖ 5.3.5.3 Mekanik dayanım

a) Daire veya kare kesitli 5 cm<sup>2</sup>'lik bir alan üzerine eşit olarak dağıtılmış 300 N'luk bir statik kuvvet, her iki yüzde herhangi bir noktada panele/çerçeveye dik açılarda uygulandığı zaman, kapılar aşağıdaki şekil değişikliğini göstermeden dayanmalıdır:

- 1) 1 mm'den daha büyük kalıcı şekil değişikliğine,
- 2) 15 mm'den daha büyük elastik şekil değişikliğine.

Bu tür bir deneyden sonrasında kapının güvenlik fonksiyonu etkilenmemelidir.

b) Daire veya kare kesitli 100 cm<sup>2</sup>'lik bir alan üzerine eşit olarak dağıtılmış 1000 N'luk bir statik kuvvet, durak kapıları için iniş (veya biniş) tarafından, kabin kapıları için kabinin içerisinden, panel veya çerçevenin herhangi bir noktasına dik açılarda uygulandığı zaman, kapılar, **fonksiyonelliği ve güvenliği etkileyen önemli kalıcı şekil değişikliği olmaksızın dayanmalıdır.**



## 5.3 Durak ve kabin kapıları

**5.3.5.3.5 Camlı kapılarda/çerçevelerde, lamine cam kullanılmalıdır. (Eski, 15 cm den az genişliklerde 6 mm telli cam)**

### 5.3.7.2 “Kabin burada” göstergesi

**5.3.7.2.1** Elle açılan durak kapılarında, kullanıcı kapıyı açmadan önce, kabinin katta olup olmadığını anlayabilmelidir.

Bu husus için aşağıdakilerden biri tesis edilmiş olmalıdır:

**a)** Aşağıdaki dört şartı aynı zamanda yerine getiren bir veya birden fazla saydam görme paneli:

1) Madde 5.3.5.3.4 a) göre **her kapı sarkaç deneyi sırasında Madde 5.3.5.3’ te belirtilen mekanik dayanıklılığı yerine getiren camın kırılması** veya zarar görmesi, deney arızası olarak kabul edilmez. **Cam panel kapıdan çıkartılmamalıdır.**

**2) Aşağıdaki şekilde işaretlenmiş 3/3/0,76 mm asgari kalınlığında lamine cam:**

**i) Tedarikçinin ismi ve ticari markası,**

**ii) Kalınlık (örneğin, 3/3/0,76 mm).**

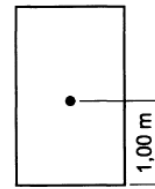
**b)** Sadece kabin ilgili durakta durunca veya durmak üzere iken yanması gereken “kabin burada” sinyali bulunmalıdır



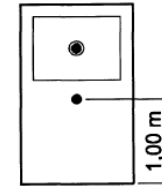
# 5.3 Durak ve kabin kapıları

## 5.3.5.3.4 Buna ilave olarak:

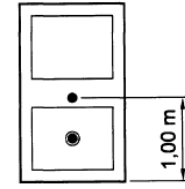
- Cam panelli durak kapıları ve
  - Cam panelli kabin kapıları ve
  - 150 mm'den daha geniş olan durak kapılarının yan çerçeveleri;
- Aşağıda belirtilenleri yerine getirmelidir.



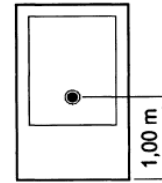
Şekil 11.a – Cam panelsiz kapı



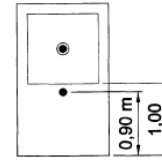
Şekil 11.b – Cam panelli kapı paneli



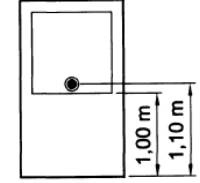
Şekil 11.c - Birden fazla cam panelli kapı



Şekil 11.d – Cam panelli veya tam camlı kapı paneli



Şekil 11.e – 1,0 m üstünde cam panelli kapı paneli



Şekil 11.f – 1,0 m üstünde cam panelli kapı paneli

Sarkaç darbe deneyi	Yumuşak darbeli sarkaç		Ağır darbeli sarkaç	
Düşme yüksekliği	800 mm	800 mm	500 mm	500 mm
Darbe noktası yüksekliği	1,0 m ± 0,10 m	Cam merkezi	1,0 m ± 0,10 m	Cam merkezi
Cam panelsiz kapı (Şekil 11 a)	X			
Küçük cam panelli kapı (Şekil 11 b)	X	X		X
Bir cam panelinden daha fazlasına sahip kapı (Şekil 11 c) En kötü durumu temsil eden cam panel üzerinde deneyler	X	X		X
Büyük cam panelli veya tam camlı kapı (Şekil 11 d)	X (cam üzerinde darbe)		X (cam üzerinde darbe)	
Cam panelli kapı başlama veya yaklaşık 1m'de bitirme (Şekil 11 e)	X	X		X
Cam panelli kapı başlama veya yaklaşık 1m'de bitirme (Şekil 11 f)	X (cam üzerinde darbe)		X (cam üzerinde darbe)	

## 5.3 Durak ve kabin kapıları

### 5.3.6.2.2.1 Otomatik güçle çalışan kapılar (Fotosel ve sıkışma kontağı birlikte zorunludur.)

Aşağıdakiler uygulanır:

a) Durak ve/veya kabin kapısı ve bu/bunlara sabit bir şekilde (rijit) bağlanmış mekanik elemanların kinetik enerjisinin ortalama kapanma hızındaki hesaplanan ve ölçülen değeri **10 J'ü** aşmamalıdır.

b) Bir koruyucu tertibat, kapı/kapıların kapanma hareketi esnasında bir kişinin kapı girişinden geçmekte olduğu sırada kapı/kapıların otomatik olarak yeniden açılmasını başlatmalıdır (aktive etmelidir). Bu koruyucu tertibat, kapı kapanma aralığının son 20 mm'sinde devre dışı bırakılabilir.



1) Koruyucu tertibatı (örneğin ışık perdesi), kabin kapısı eşiği üzerinde en az 25 mm ve 1600 mm arasındaki mesafe üzerinden açıklığı örtmelidir. (Boy fotosel)



2) Koruyucu tertibatı, **asgari 50 mm çapında** engelleri tespit edebilmelidir,  
3) Kapıyı kapatılırken, kalıcı engelleri ortadan kaldırmak için koruma tertibatı önceden belirlenmiş bir sürenin sonrasında devre dışı kalabilir.

4) Koruyucu tertibatın devre dışı bırakılması veya arıza durumunda, asansör çalışmaya devam ediyorsa, **kapıların kinetik enerjisi 4 J' e sınırlandırılmalı** ve akustik sinyal, kapı (kapıların) herhangi bir zamandaki kapanmasında çalışmalıdır.





## 5.3 Durak ve kabin kapıları

c) Kapının kapanmasını engellemek için gerekli kuvvet etkisi, kapı hareket seyrinin üçte biri hariç olmak üzere **150 N'u aşmamalıdır. (sıkışma kontağı)**

e) Bir açılır kapanır kapıyı açılmadan engellemek için gerekli kuvvet etkisi, 150 N'u aşmamalıdır. Bu ölçüm, örneğin kapı çerçevesi gibi 100 mm'lik bir mesafedeki, açılır kapanır panellerin veya eşdeğerin ardışık dış kenarları gibi çökmüş kapıyla yapılmalıdır. **(Katlanır kapılar)**

g) Kapı panellerinin öncü kenarlarında (örneğin, yangının yayılmasını sınırlanması için) veya öncü kapı kenarı ve sabit kenar birleşimi üzerinde labirentler veya düzenekler kullanılırsa, **girintiler ve çıkıntılar 25 mm'yi aşmamalıdır. Cam kapı durumunda, öncü panel/panellerin ön kenar kalınlığı 20 mm'den daha az olmamalıdır.**

i) **Çocukların ellerinin sürüklenmeden önlemek için,** Madde 5.3.7.2'de belirtilenden daha büyük boyutlu camdan yapılmış yatay olarak otomatik çalıştırılan sürgülü kapılar, aşağıdakiler yardımıyla riski asgariye indirecek vasıtalarla donatılmalıdır.



3) **Azami 4 mm'ye kadar** kapı panelleri ve çerçeve arasındaki boşluğun sınırlandırılması eşik üstünde asgari 1,60 m'ye kadar. Aşınma nedeniyle bu değer 5 mm'ye ulaşabilir.

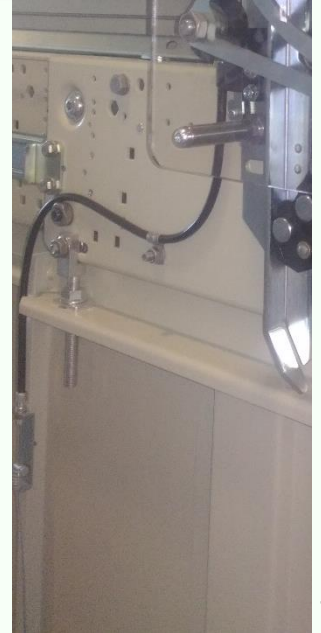
## 5.3 Durak ve kabin kapıları

**5.3.9.3.2** Kilit açma üçgeninin konumu, kapı paneli veya çerçevesi üzerinde olabilir. **Bir dikey düzlemde**, kapı paneli veya çerçevesi üzerinde, **kilit açma üçgeninin konumu, durağın üst yüksekliğinde 2,00 m'yi aşmamalıdır.**

Kilit açma üçgeni, **çerçeve ve yatay düzlemde** aşağı doğru bir anahtar deliğinin üzerinde ise, durak zemininden kilit açma deliğinin azami yüksekliği, **2,70 m olmalıdır.** **Acil durumda kilit açma deliği anahtarı** uzunluğu, kapı yüksekliğinden 2,0 m eksilterek bulunan en az yüksekliğe eşit olmalıdır.

Acil durumda kilit açma anahtarı, 0,20 m'den daha büyük uzunluğa sahip olması durumunda özel bir alet olarak kabul edilmiştir ve montaj yerinde hazır bulundurulmalıdır.

**5.3.9.3.5** Kuyu boşluğuna giriş kapısı bulunmuyorsa, durak kapısından farklı kapı kilitlemesi, Madde 5.2.2.3'e göre kuyu boşluğu taşınabilir merdiveninden **1,80 m yükseklikte ve azami 0,80 m yatay mesafede güvenli bir şekilde gerçekleşmeli veya kalıcı montaj edilmiş tertibat, kuyu boşluğunda bulunan bir kişinin kapı kilidini açmasına imkân vermelidir.**



## 5.3 Durak ve kabin kapıları

### 5.3.15 Kabin kapısının açılması

**5.3.15.1 Kilidin açık olduğu bölgede** (Madde 5.3.8.1) herhangi bir nedenden dolayı asansör durursa, **300 N'dan** daha büyük olmayan bir kuvvet ile aşağıdaki konumlarda el ile kabin ve durak kapısını açmak mümkün olmalıdır:

- Durak kapısı, acil durum kilit açma anahtarı veya kabin kapısı yardımıyla kilit açılmış olması ile kilidin açılmış olmasından sonra duraktan,
- Kabin içinden.

**5.3.15.2** Kabin içerisinde bulunan kişi tarafından kabin kapısının açılmasını sınırlandırmak için bir tertibat, aşağıdaki şekilde sağlanmalıdır:

- Kabin hareket ettiğinde, kabin kapısı açılması, 50 N daha fazla bir kuvvet gerektirmeli ve
- Kabin Madde 5.3.8.1'de belirtilen bölge dışında iken, **kabin kapısını sınırlama mekanizmasında 1000 N bir kuvvet ile 50 mm den daha fazla açmak mümkün olmamalı ve aynı zamanda otomatik bir güç çalışması altında kapı açılmamalıdır.**



## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

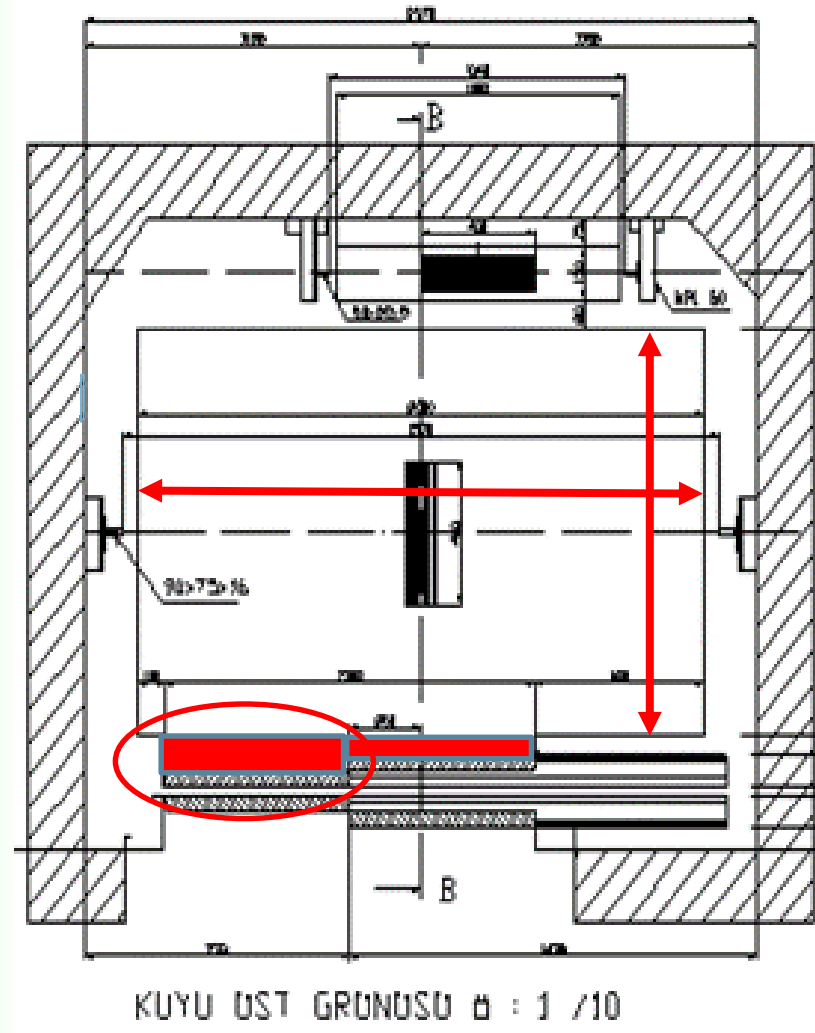
5.4.2.1.1 Kabin alanı, kabin tamamlamaları hariç olmak üzere zeminden **1 m yükseklikteki kabin içi boyutları duvardan duvara ölçülmelidir.**

5.4.2.1.2 ..... Kabinde donanım yerleştirilmesi nedeniyle bir kişiye ayrılmayan kabin zemin seviyesi üstündeki çıkıntılar veya uzantıların (örneğin, açılıp kapanan koltuklar için oyukları, haberleşme sistemi çıkıntıları), kabinin uygun **azami alanının hesaplanmasında dikkate alınması gerekli değildir.**

Kapı kapatılmış olduğunda giriş çerçeve dikmeleri arasında uygun bir alan bulunduğunda aşağıdakiler uygulanır:

a) Bu alan, herhangi bir kapı paneline (çoklu panel kapı durumunda hızlı ve yavaş kapılar dahil) kadar **100 mm genişlikten küçük veya eşit olduğunda, bu durumda zemin alanından hariç tutulmalıdır.**

b) Alan, **100 mm genişliğinden daha büyük olduğunda, toplam kullanılabilir alan zemin alanına dâhil edilmiş olmalıdır.**



# 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

## 5.4.2.2 Yük taşıma asansörleri

5.4.2.2.1 Yük taşıma asansörlerinde Madde 5.4.2.1'in gerekleri, aşağıdaki şartların birisi ile uygulanmalıdır:

a) Forkliftin (taşıma aracı) ağırlığı, beyan yüküne **dahil edilmiştir** veya

b) Forkliftin ağırlığı, aşağıdaki şartlarda **beyan yükünden ayrı olarak dikkate alınmalıdır**:

- 1) Forkliftler sadece kabinin yüklenmesi ve boşaltılması durumunda kullanılır ve yük ile taşınması için tasarlanmamıştır,
- 2) **Halatlı tahrikli ve pozitif tahrikli asansörlerde** kabin tasarımında, kabin iskeletinde, kabin güvenlik tertibatında, kılavuz raylarında, makina freninde, tahrik ve kontrolsüz kabin hareketinden koruma tertibatlarında, **beyan yüküne taşıma cihazları ağırlığının ilave edilmesiyle bulunan toplam yük esas alınmalıdır.**
- 3) **Hidrolik asansörlerde**, kabin tasarımında, kabin iskeletinde, kabin ile piston (silindir) arasındaki bağlantıda, kabin güvenlik tertibatında, boru kırılma vanasında, debi sınırlayıcılarda/bir yönlü debi sınırlayıcısında, kenetlenme tertibatında, kılavuz raylar ve kontrolsüz hareketten koruma tertibatlarında, **beyan yüküne taşıma cihazları ağırlığının ilave edilmesiyle bulunan toplam yük esas alınmalıdır.**

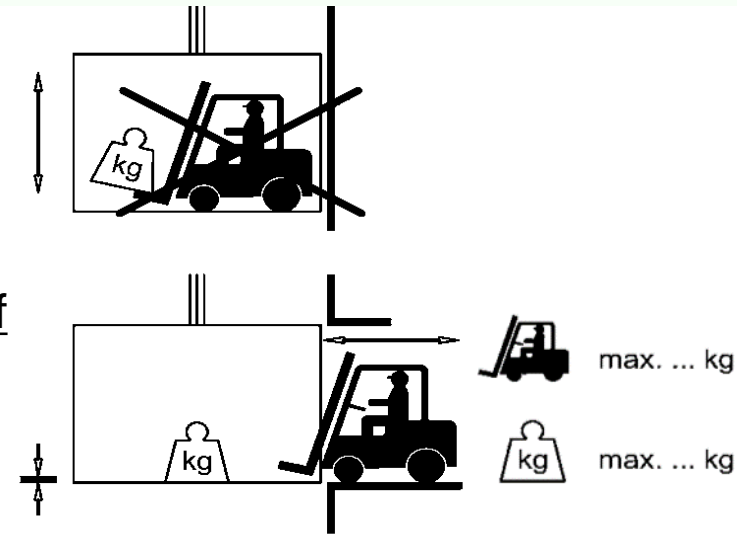


# 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

## 5.4.2.2.1

4) Yükleme ve boşaltma nedeniyle kabin hareket mesafesi, azami seviyeleme doğruluğunu aştığında (aşıyorsa), mekanik bir tertibat, aşağıdakilere uygun olarak kabinin aşağı hareketlerini sınırlamalıdır:

- i) Seviyeleme doğruluğu 20 mm'yi aşmamalıdır,
  - ii) **Mekanik tertibat, kapılar açılmadan önce aktif hale getirilmelidir,**
  - iii) **Mekanik tertibat, hidrolik asansör üzerinde aşağı yön vanası açılmış veya makina freni devreye girmemiş olsa dahi kabini tutmak için yeterli dayanıma sahip olmalıdır,**
  - iv) Otomatik seviyeleme hareketi, mekanik tertibat aktif değilse Madde 5.11.2'ye uygun olarak elektrikli güvenlik tertibatı yardımıyla önlenmiş olmalıdır,
  - v) Asansörün normal çalışması, mekanik tertibat aktif değilse Madde 5.11.2'ye uygun olarak elektrikli güvenlik tertibatı yardımıyla önlenmiş olmalıdır.
- 5) Forkliftin azami ağırlığı, Şekil 14'e göre durakta gösterilmelidir.



# Kabin alanları

## 5.4.2.1.1 Genel

İnsanlar tarafından kabinin aşırı bir şekilde yüklenmesini önlemek için **kullanılabilir kabin alanı** sınırlandırılmalıdır.

Bunu yerine getirmek için **beyan yükü ile en büyük kullanılabilir kabin alanı arasındaki ilişki, Çizelge 6'da verilmiştir.**

**5.4.2.2.2 Hidrolik tahrikli yük taşımada kullanılan asansörlerde,** kabinin kullanılabilir alanı, **Çizelge 6'dan** belirlenmiş değerden daha büyük olabilir, ancak, beyan yükü karşılaştırmasına ilişkin **Çizelge 7'den** belirlenmiş değeri aşmamalıdır.

## Çizelge 6 Yolcu asansörleri

Beyan yükü, kütle (kg)	Kabinin azami kullanılabilir alanı (m <sup>2</sup> )	Beyan yükü, kütle (kg)	Kabinin azami kullanılabilir alanı (m <sup>2</sup> )
100 <sup>a</sup>	0,37	900	2,20
180 <sup>b</sup>	0,58	975	2,35
225	0,70	1000	2,40
300	0,90	1050	2,50
375	1,10	1125	2,65
400	1,17	1200	2,80
450	1,30	1250	2,90
525	1,45	1275	2,95
600	1,60	1350	3,10
630	1,66	1425	3,25
675	1,75	1500	3,40
750	1,90	1600	3,56
800	2,00	2000	4,20
825	2,05	2500 <sup>c</sup>	5,00

<sup>a</sup> 1 kişilik asansör için asgari.  
<sup>b</sup> 2 kişilik asansör için asgari.  
<sup>c</sup> 2500 kg sonrasında, her bir ilave 100 kg için 0,16 m<sup>2</sup> eklenir.  
Ara yükler için alan, doğrusal enterpolasyonla belirlenir.

## Çizelge 7 Yük asansörleri

Beyan yükü, kütle (kg)	Azami kullanılabilir kabin alanı (m <sup>2</sup> )	Beyan yükü, kütle (kg)	Azami kullanılabilir kabin alanı (m <sup>2</sup> )
400	1,68	975	3,52
450	1,84	1000	3,60
525	2,08	1050	3,72
600	2,32	1125	3,90
630	2,42	1200	4,08
675	2,56	1250	4,20
750	2,80	1275	4,26
800	2,96	1350	4,44
825	3,04	1425	4,62
900	3,28	1500	4,80
		1600 <sup>a)</sup>	5,04

<sup>a)</sup> 1600 kg'dan sonra, her bir 100 kg ilaveye 0,40 m<sup>2</sup> eklenmelidir.  
Ara yükler için, alan doğrusal enterpolasyonla belirlenir.

## Hesaplama örnekleri:

**5.4.2.2.4 Hidrolik tahrikli yük taşıma asansörlerinde**, kabin tasarımı; kabin iskeletini, kabin ile piston arasındaki bağlantıyı, askı tertibat vasıtalarını (dolaylı aktif edilen asansörlerde), kabin güvenlik tertibatı, boru kırılma vanası, debi kısıtlayıcısı/bir yönlü debi kısıtlayıcısı, kenetlenme tertibatı, kılavuz rayları ve tamponları **esas Çizelge 6'dan elde edilen bir yükü esas almalıdır. Silindirler, Çizelge 7'de verilen beyan yüküne göre hesaplanabilir.**

### Örnek Hesap

**6000 kg beyan yükü** taşımak için gerekli olan ve 3,40 m genişlik ile 5,60 m derinlikten az olmayan (örneğin **19,04 m<sup>2</sup> kabin alanı**) boyutlara sahip bir hidrolik tahrikli yük taşıma asansörü için:

**a) Çizelge 7 kullanılarak** 6000 kg bir yük transferi için kabin azami alanı:

— 1600 kg = 5,04 m<sup>2</sup>. Çizelge 7'nin altındaki nota göre ilave her yüz kg için 0,40 m<sup>2</sup> ;

— 6000 kg -1600 kg = 4400 kg / 100 = 44, bu durumda **44 x 0,40 m<sup>2</sup> = 17,60 m<sup>2</sup>**.

— Böylece beyan yükü için kabin toplam azami alanı = 5,04 m<sup>2</sup> + 17,60 m<sup>2</sup> = **22,64 m<sup>2</sup>**.

Kabinin seçilen alanı 19,04 m<sup>2</sup>, müsaade edilen azami alandan küçük olması nedeniyle 6000 kg transferi için kabul edilebilir.

**b) Madde 5.4.2.1 göre hesaplama, Çizelge 6**, yüklerle tam dolu alan için denk gelen yük:

— 5 m<sup>2</sup> = 2500 kg

— Çizelge 6'nin altındaki nottaki c) bendine göre, 19,04 m<sup>2</sup> - 5 m<sup>2</sup> = **14,0 m<sup>2</sup> / 0,16 m<sup>2</sup> = 88**, bu durumda 88 x 100 kg = 8800 kg.

— Böylece azami alan için kabin toplam yükü = 2500 kg + 8800 kg = 11300 kg.

Madde 5.4.2.2.4'e göre listelenmiş asansör bileşenlerinin (örneğin **kabin iskeleti ve güvenlik tertibatı vb.**) hesaplanması, **11300 kg yük için yapılmalıdır.**

**Silindir 6000 kg yük için olabilir.**



## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

### TS EN 81-1 8.2.3 Kabindeki insan sayısı

Kabindeki insan sayısı:

- $(\text{Beyan yükü})/75$  formülünden çıkan sayının en **yakın küçük tam sayıya** yuvarlanmasıyla bulunan değer ile,
- Çizelge 1.2'den alınan değerden küçük olanına uygun olmalıdır.

**TS EN 81-20 insan sayısı 5.4.2.3.1** İnsan sayısı, aşağıda verilen **daha küçük değerlerden** elde edilmelidir:

- Formülle,  $(\text{beyan yükü})/75$  sonuca **en yakın tam sayıya** yuvarlatılarak bulunan, ya da
- Çizelge 8** — İnsan sayıları ve kabinin asgari kullanılabilir alanı.

İnsan sayısı	Kabinin asgari kullanılabilir alanı (m <sup>2</sup> )	İnsan sayısı	Kabinin asgari kullanılabilir alanı (m <sup>2</sup> )
1	0,28	11	1,87
2	0,49	12	2,01
3	0,60	13	2,15
4	0,79	14	2,29
5	0,98	15	2,43
6	1,17	16	2,57
7	1,31	17	2,71
8	1,45	18	2,85
9	1,59	19	2,99
10	1,73	20	3,13

## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

**5.4.3.2.2 Kabinin her bir duvarı, aşağıdakileri sağlayacak şekilde mekanik dayanıma sahip olmalıdır:**

b) Kabinin, içten dışa doğru herhangi bir noktasında dik olarak **100 cm<sup>2</sup>'lik yuvarlak veya kare şeklinde bir alana eşit olarak dağılacak 1000 N'luk bir kuvvet uygulandığında, kalıcı bir şekilde 1 mm'den daha büyük biçim değiştirmemelidir.**

**Not**— Bu kuvvetler, aynalar, dekoratif paneller, kabin çalışma panel/panelleri ve vb. hariç “yapı” duvarı üzerinde uygulanabilir.

### ❖ 5.4.4 Kabin kapısı, zemini, duvarı, tavanı ve dekoratif malzemeleri

Kabin gövdesinin yapı desteklemesi, **alev almaz** malzemelerden yapılmalıdır.

Kabin zemini, duvar ve tavan son işlemleri için (rötuşlarının) seçilen malzemeleri, aşağıda listelendiği gibi **EN 13501-1'in gereklerine uygun olmalıdır:**

— **Zemin kaplaması:** Cfl-s<sub>2</sub>;— **Duvar:** C-s<sub>2</sub>, d<sub>1</sub>;— **Tavan:** C-s<sub>2</sub>, d<sub>0</sub>.

**Boya rötuşları, duvar üzerindeki 0,30 mm'ye kadar lamineler ve çalıştırma tertibatı** gibi donanımlar, **aydınlatma ve göstergeler** yukarıdaki gereklerden hariç tutulmuştur.

Kabin içinde kullanılan aynalar veya diğer cam tamamlayıcılar, **kırılmışsa kırılabilir** malzemedense **EN 12600:2002**, Ek C'ye göre B veya C moduna uygun olmalıdır.

**TS EN 13501-1+A1** Yapı mamulleri ve yapı elemanları, yangın sınıflandırması bölüm 1: Yangın karşısındaki davranış deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak sınıflandırma

**TS EN 12600** Cam - Yapılarda kullanılan - Sarkaç deneyi - Düz cam için çarpma deneyi ve sınıflandırma

## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

### ❖ 5.4.6 Acil durum kapakları ve acil durum kapıları

**5.4.6.1** Kabin çatısına, acil durumda kullanılan bir kapağın monte edildiği yer, (bk. Madde 0.4.2) **0,40 m x 0,50 m** net açıklık boyutlarında olmalıdır.

(Eski 0,35\*0,50)

**Not**— Alan müsaade ettiğinde, **0,50 m x 0,70 cm** boyutlarında bir kapak tercih edilir.

**5.4.6.2** Ardışık bulunan iki kabin arasındaki yatay açıklığın 1 m'yi aşmadığı durumlarda acil durum kapıları kullanılabilir (bk. Madde 5.2.3.3).

**Bu durumda her bir kabin, kurtarılacak insanı kurtarmanın gerçekleştiği yerin seviyesine getirmeye müsaade eden bitişik kabin konumunu belirleyen vasıtalarla donatılmalıdır.**

Kurtarma olayında, kabin acil durum kapakları arasındaki mesafe, taşınabilir/seyyar köprü veya kabin içinde bütünleşik köprü 0,35 m 'den daha büyük olduğunda, acil durum kapılarının açılmasına uygun yeterli açıklıkla **birlikte 0,50 m asgari genişliği ve parmaklığa (el tutamağa) sahip olmalıdır.**



## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

### ❖ 5.4.7 Kabin çatısı

5.4.7.1 Madde 5.4.3'e ilave olarak, kabin çatısı, aşağıdaki gerekleri karşılamalıdır:

a) Kabin çatısı, Madde 5.2.5.7.1'de belirtildiği gibi azami insan sayısına dayanacak şekilde yeterli dayanıma sahip olmalıdır.

Bununla birlikte, kabin çatısı, kalıcı şekil **değiştirmeden 0,30 m x 0,30 m'lik (eski 0,20 m x 0,20) bir alan üzerine herhangi bir noktada asgari 2000 N'luk bir kuvvete dayanmalıdır.**

b) Bir kişinin çalışmak için veya çalışma alanları arasında hareket etmek için **ihtiyaç duyulan kabin çatı yüzeyi, kaymaya müsaade etmemelidir.**

**Not—** Kılavuz bilgi için **EN ISO 14122-2** Madde 4.2.4.6 bakılmalıdır.



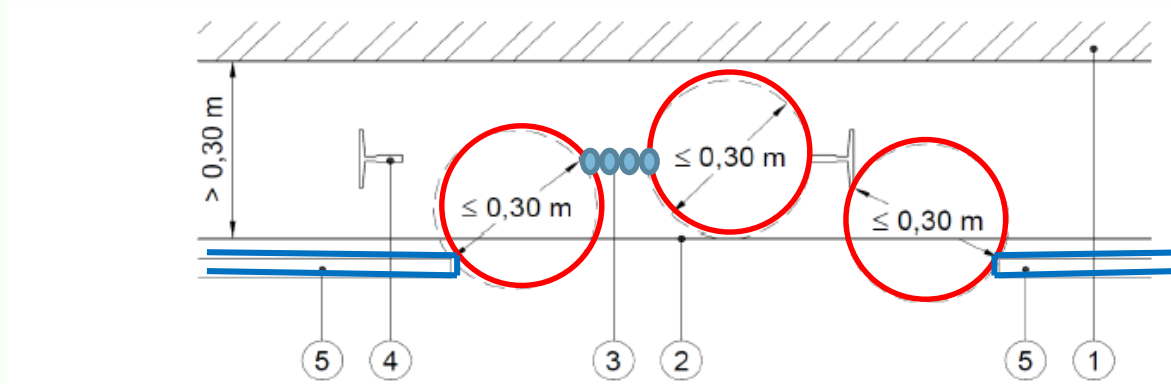
**TS EN ISO 14122-2/A1** Makinalarda güvenlik - Makinalara daimi erişme vasıtaları - bölüm 2: Çalışma platformları ve yürüme yolları

## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

5.4.7.3 Kabin çatısının dış kenarı ve kuyunun duvarı arasına yerleştirilmiş asansör bileşen/bileşenler, düşme riskini önleyebildiği durumda (bk. Şekil 15 ve Şekil 16), koruma, aşağıda verilen şartları aynı anda karşılamalıdır:

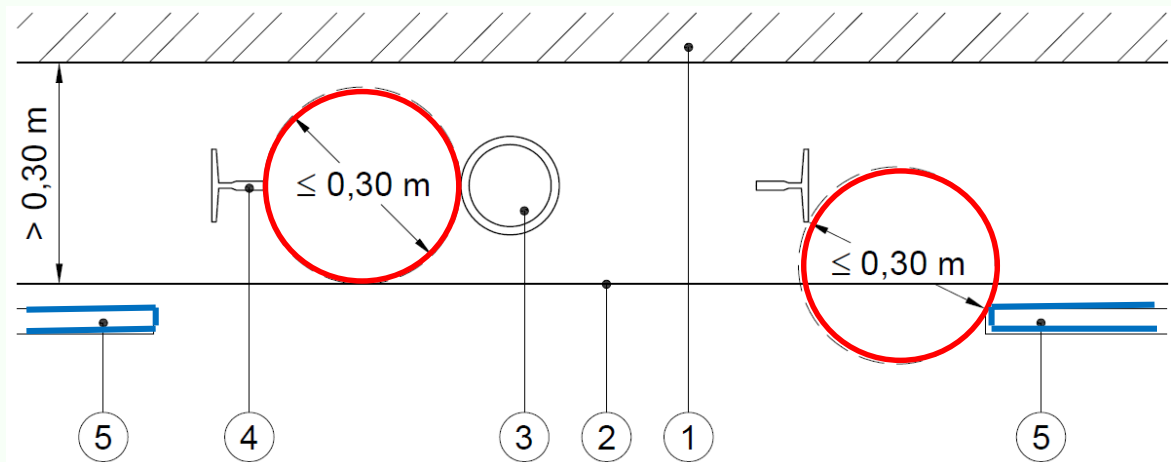
a) Kabinin dış kenarı ile kuyu duvarı arasındaki mesafe **0,30 m'den daha büyük olduğunda**, kabin çatısının dış kenarı ile ilgili bileşen/bileşenler arasında, bileşenler arasında veya korkuluk ucu ile bileşen/bileşenler arasında 0,30 m çaptan daha büyük yatay bir daire yerleştirmek mümkün olmamalıdır.

b) 300 N'luk bir kuvvet, bileşene herhangi bir dik açıda yatay olarak uygulandığında, a) bendi karşılanamadığı durumda bileşenin sapmasına neden olmamalıdır.



Açıklama

- ①: Asansör kuyusu duvar
- ②: Asansör kabin çatı kenarı
- ③: Halatlar, kayışlar
- ④: Kılavuz rayları
- ⑤: Korkuluk



## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

❖ 5.4.7.4 Korkuluklar, aşağıdaki gerekleri karşılamalıdır:

a) Korkuluklar, parmaklık ve korkuluk yüksekliğinin yarısında bir ara çubuk içermelidir.

b) Korkuluğun ve kuyu duvarının (bk. Şekil 17) parmaklıklarının iç kenarından dışında (ötesinde) yatay bir düzlemde serbest mesafe dikkate alınması, bunun yüksekliği, aşağıda verilen en az değerlerde olmalıdır:

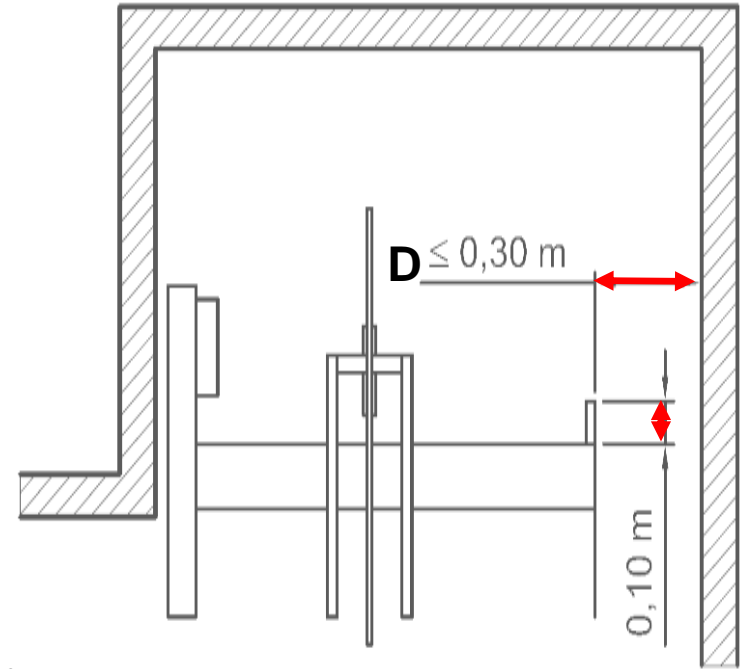
❖ 1) Mesafe 0,50 m'ye kadar olduğunda 0,70 m,

❖ 2) Mesafe 0,50 m'yi aştığında 1,10 m.

c) Korkuluk, kabin çatısı kenarlarından **azami 0,15 m** mesafede olacak şekilde yerleştirilmelidir,

d) Parmaklıkların dış kenarı ile kuyunun herhangi bir parçası (karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı, anahtarlar, raylar, konsollar vb.) arasındaki mesafe, **en az 0,10 m olmalıdır.**

**1000 N'luk bir kuvvet korkuluğun en üstündeki herhangi bir noktaya dik açılarda uygulandığında, 50 mm'den daha büyük elastik deformasyon göstermeden dayanmalıdır.**



(Eski

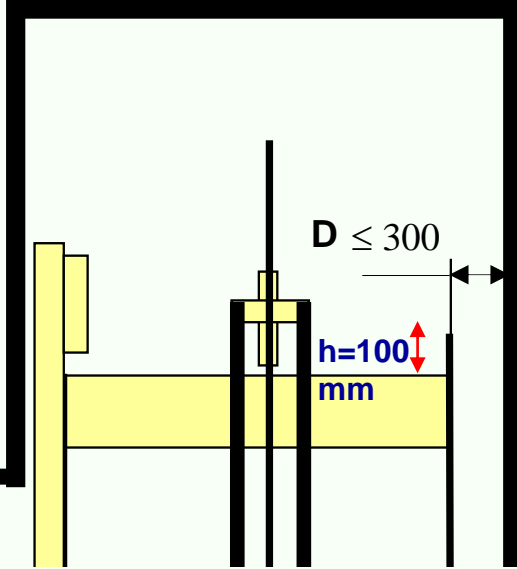
\_a) 0,85 m serbest mesafeye kadar en az 0,7 m,

b) 0,85 m'den büyük serbest mesafe için en az 1,1 m)

# 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

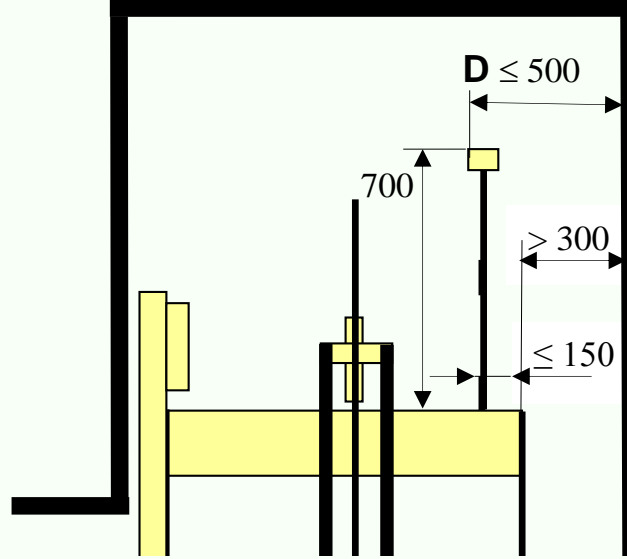
5.4.7.4 Korkuluklar, aşağıdaki gerekleri karşılamalıdır:

$D < 300$  mm



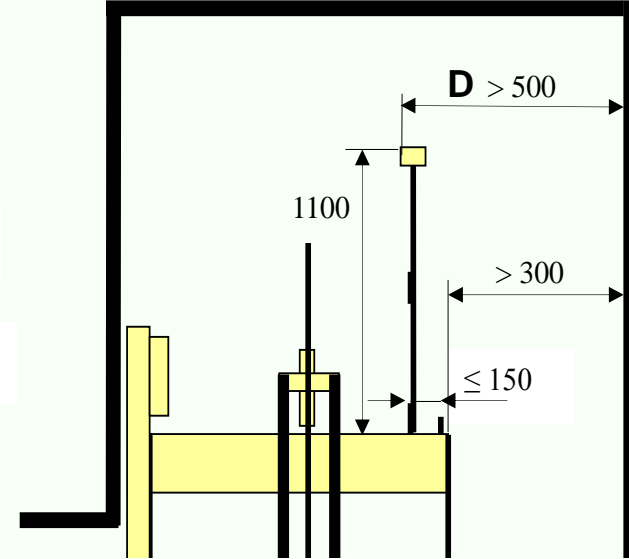
Asgari 100 mm yüksekliğinde bir korkuluk eteği hariç olmak üzere korkuluk gerekli değildir.

$300$  mm  $< D < 500$  mm



Asgari 100 mm yüksekliğinde korkuluk eteği ve asgari 700 mm yüksekliğinde bir korkuluk gereklidir.

$D > 500$  mm



Asgari 100 mm yüksekliğinde korkuluk eteği ve asgari 1100 mm yüksekliğinde bir korkuluk gereklidir.

(Eski a) 0,85 m serbest mesafeye kadar en az 0,7 m,  
b) 0,85 m'den büyük serbest mesafe için en az 1,1 m)

# 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

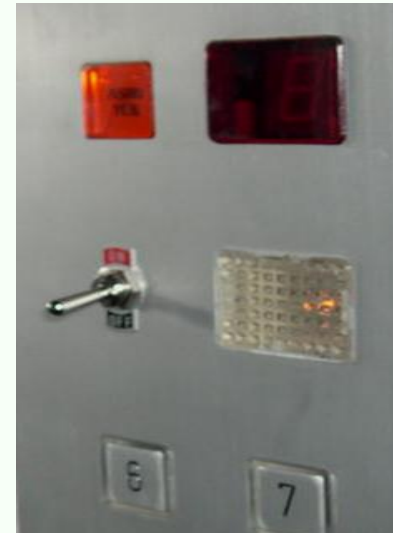
## ❖ 5.4.10 Aydınlatma

**5.4.10.1** Kabin, herhangi bir duvardan 100 mm'den az olmayan herhangi bir noktadaki zeminden **1 m yukarıda ve bir kumanda tertibatı üzerinde en az 100 lüks (lux)** şiddetinde bir aydınlatma sağlayacak kalıcı olarak montajı yapılmış elektrikli aydınlatma ile donatılmalıdır. (Eski, 50 lüks)

**5.4.10.4** Aşağıda belirtilenlerde 1 h (saat) için en az 5 lüks (lux) bir ışık şiddeti sağlayabilen otomatik olarak tekrar şarj edebilir **acil durum beslemeli acil durum lambaları** bulunmalıdır:

- Kabinde ve çatısında bulunan her bir alarm başlatma cihazında,**
- Kabin merkezinde zeminin 1 m üstünde,
- Kabin çatısının merkezinde zeminin 1 m üstünde.**

Bu aydınlatma, normal aydınlatma beslemesinin arızasında otomatik bir şekilde devreye girmelidir.



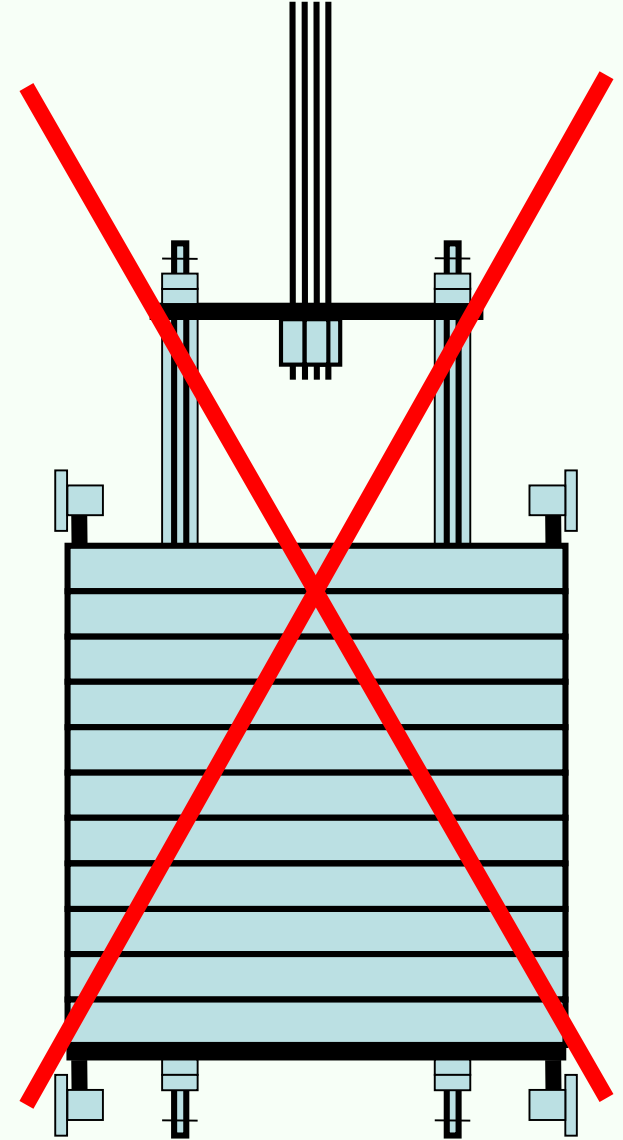


## 5.4 Kabin, karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

### ❖ 5.4.11 Karşı ağırlık ve dengeleme ağırlığı

#### 5.4.11.1 Genel

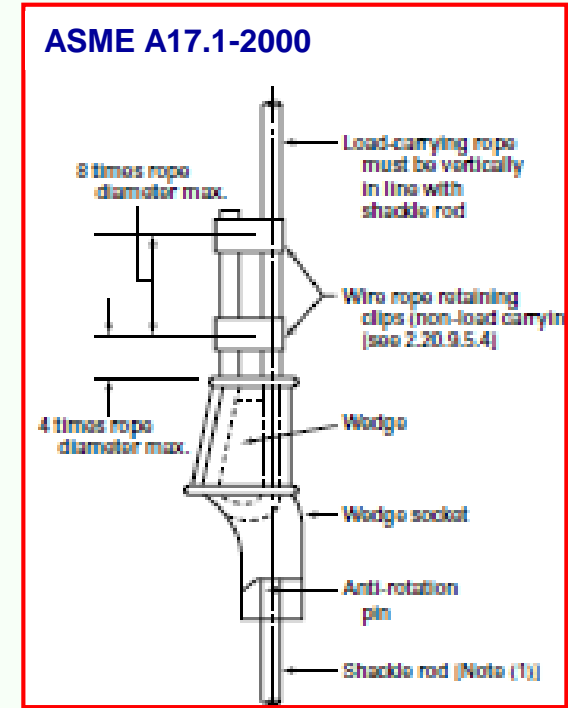
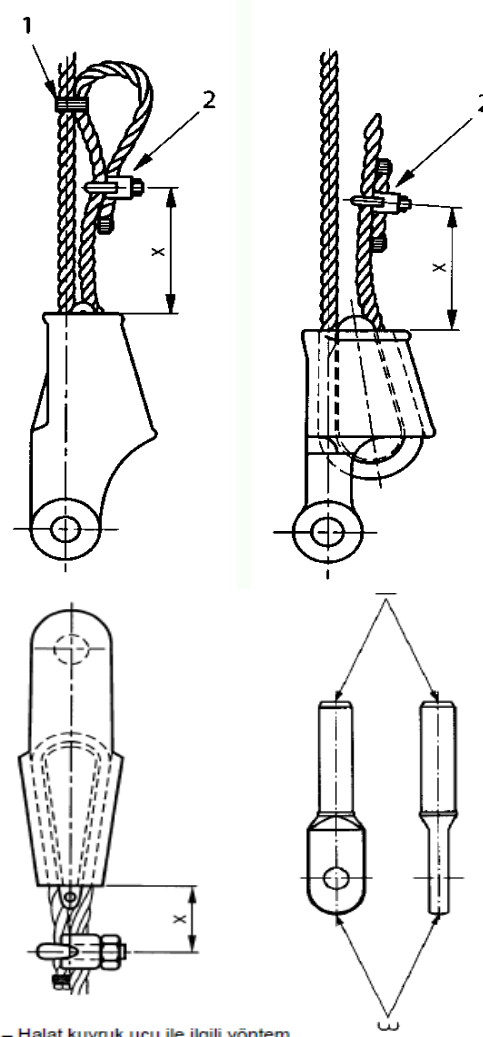
5.4.11.2 Karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı, dolgu ağırlığından (üst üste dizilen bloklardan) oluşuyorsa, bunların yerinden çıkmasını önlemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. **Bunu sağlamak için bir çerçevede içine monte edilmiş ve çerçeve içinde güvenli hale getirilmiş olmalıdır.**



# 5.5 Askı tertibatı ve dengeleme tertibatı ve ilgili koruma tertibatı

**5.5.2.3.1 Halat uçları;** kabine, karşı ağırlığa veya dengeleme ağırlığına ve/veya soket tipi (geçmeli) kendinden sıkı geçmeli vasıtalarla donam halatlarının ölü parçalarının askı noktalarına (örneğin, EN 13411-6 veya EN 13411-7 göre), güvenli halka gözlerine (örneğin, EN 13411-3 göre) ve/veya dövme bağlantı tespit uçlarına (örneğin EN 13411-8 göre) sabitlenmelidir.

**Not— EN 13411** bölüm 3, bölüm.6, bölüm 7 ve bölüm 8'e göre halat bağlantı uçları, halatın asgari kopma yükünün en az % 80'sini sağladığı (karşılıdığı) kabul edilebilir.



Şekil B.1 – Halat kuyruk ucu ile ilgili yöntem

**TS EN 13411+A1** Çelik tel halatlar için sonlandırıcılar - Güvenlik –  
**Bölüm 3:** Kelepçeler ve kelepçe güvenliği, **Bölüm 6:** Asimetrik kamalı soket,  
**Bölüm 7:** Simetrik kamalı soket, **Bölüm 8:** Dövme bağlantı uçları ve kalıpta dövme

# 5.5 Askı tertibatı ve dengeleme tertibatı ve ilgili koruma tertibatı

## ❖ 5.5.3 Halat tahriki

**Not**— Tasarımda dikkate alınması gereken örnekler, **EN 81-50:2014**, Madde 5.11’de verilmektedir.

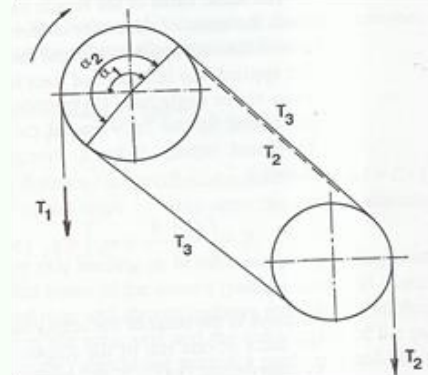
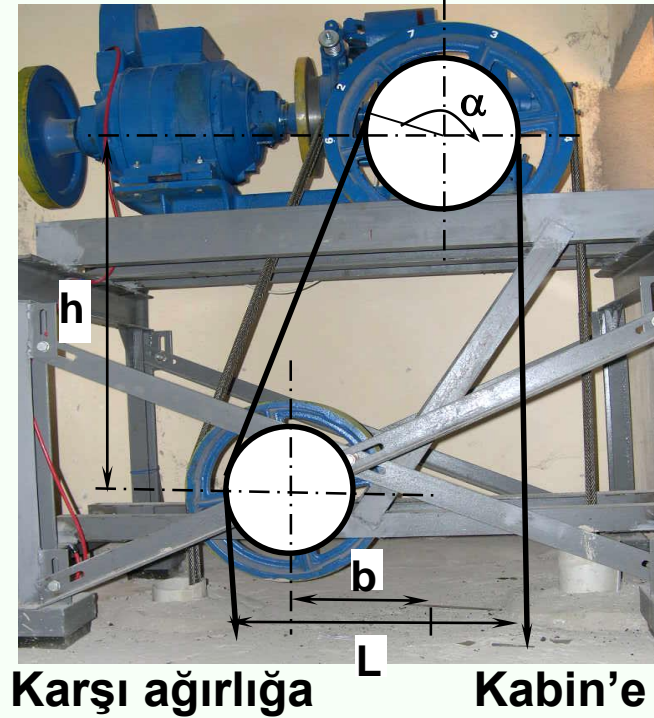
Halat tahriki, aşağıdaki üç şartı karşılayacak şekilde olmalıdır:

**a)** Kabin, Madde 5.4.2.1’e veya Madde 5.4.2.2’ye göre beyan yükünün %125’i ile yüklü olduğunda durak seviyesinde kaymadan tutulmalıdır.

**b)** Stroku azaltılmış tamponlar dâhil olmak üzere, tamponların tasarımında dikkate alınan hız değerinden daha düşük veya eşit olan bir hıza düşürmek için boş veya beyan yükü ile yüklü iken kabinin acil frenlenmesi sağlanmalıdır.

**c)** Aşağıdakilerden birisi nedeniyle kabin veya karşı ağırlıktan birisi durdurulmuşsa, boş kabin veya karşı ağırlığın tehlikeli bir konuma ulaşması mümkün olmamalıdır:

- 1) Halatlar, tahrik kasnağı üzerinde kaymışsa veya
- 2) Madde 5.11.2’ye uygun elektrikli güvenlik tertibatı yardımıyla makina durdurulmuşsa.



$$\frac{T_1}{T_2} \leq e^{f \times \alpha_1}; \quad \frac{T_3}{T_2} \leq e^{f \times \alpha_2}; \quad \frac{T_1}{T_2} \leq e^{f \times (\alpha_1 + \alpha_2)}$$

## 5.5 Askı tertibatı ve dengeleme tertibatı ve ilgili koruma tertibatı

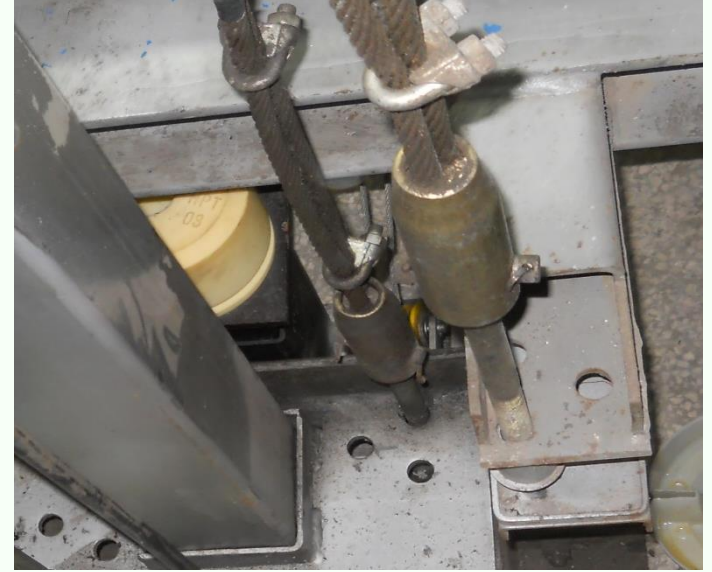
**5.5.5.3 Normal olmayan uzama, gevşeyen halat veya gevşeyen zincir durumundan koruma için aşağıdaki şartlar sağlanmış olmalıdır:**

a) Kabinin askı tertibatı için iki halat veya iki zincir kullanılması durumunda, bir halat veya zincirin biri diğerine göre normal olmayan uzarsa, Madde 5.11.2'ye uygun bir elektrikli güvenlik tertibatı asansörün durmasını sağlamalıdır.

b) Pozitif tahrikli asansörler ve hidrolik asansörlerde, gevşemiş halat (veya zincir) riski varsa, Madde 5.11.2'ye uygun elektrikli güvenlik tertibatı, gevşeme meydana geldiğinde makinayı durdurmalıdır.

Durdurma sonrası normal çalışma, önlenmiş olmalıdır.

**İki veya daha fazla hidrolik kaldırma ünitesi olan hidrolik asansörlerde bu gerekler, her bir askı tertibat takımı için uygulanır.**



# 5.5 Askı ve dengele. tertibatı ve ilgili koruma tertibatı

## 5.5.7.1 Çizelge 10 — Kasnaklar, makaralar ve zincir dişlileri için tedbirler

**ESKİ**

### 12.11 Makinaların korunması

Tehlikeli olabilecek, erişilebilir dönen makina parçaları için etkili korunma tedbirleri alınmalıdır.

e) Merkezkaç tipli hız regülatörleri.

**YENİ**

5.9.1.2 Makinanın erişilebilir dönen parçaları için etkin bir koruma sağlanmalı, özellikle:

Kasnakların, makaraların ve zincir dişlilerin bulunduğu konum			Madde 5.5.7.1'e göre risk		
			a	b	c
Kabinde	Çatısında	x	x	x	
	Zemin altında		x	x	
Karşı ağırlık/dengeleme ağırlığı üstünde				x	x
Makina ve makara dairelerinde <b>Regülatör birleştirilmiş</b>			x <sup>2)</sup>	x	x <sup>1)</sup>
Kuyuda	Kuyu üst boşluğu	Kabinin üstü	x	x	
		Kabinin yanı	x	x	
	Kuyu boşluğu ile üst boşluğu arasında			x	x <sup>1)</sup>
	Kuyu boşluğu <b>Regülatör birleştirilmiş</b>	x	x	x	
Hidrolik kaldırma ünitesi	Yukarıya doğru ilerleyen (uzayan)		x <sup>2)</sup>	x	
	Aşağı doğru açılan (uzayan)			x	x <sup>1)</sup>
	Mekanik senkronizasyon tertibatları ile		x	x	x

X Risk hesaba katılmalıdır.

1) Halatlar/zincirler, tahrik kasnağına veya makarasına/dişlisine yatay giriyorsa veya azami 90° 'ye kadar yatay üstü herhangi bir açıda ise gereklidir.

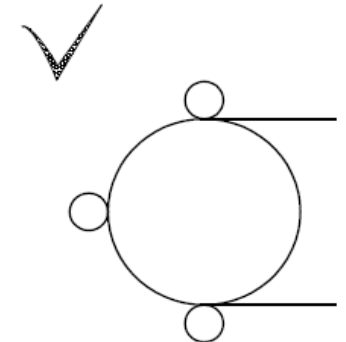
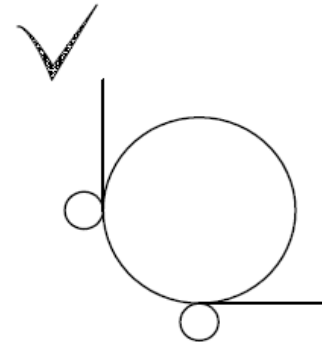
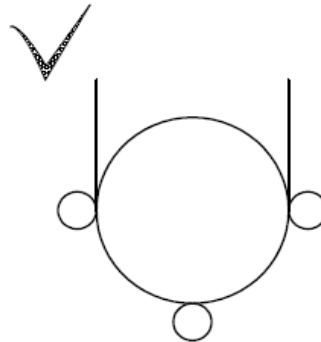
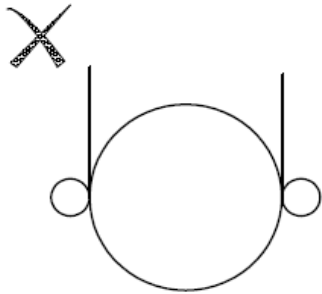
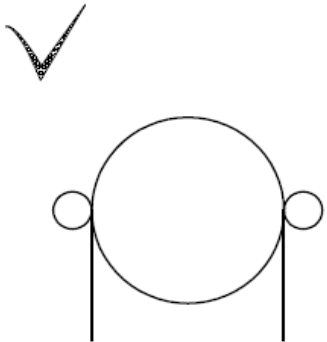
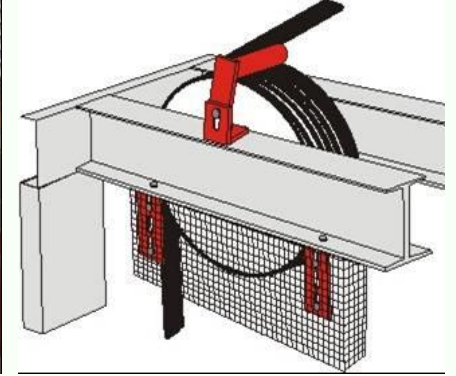
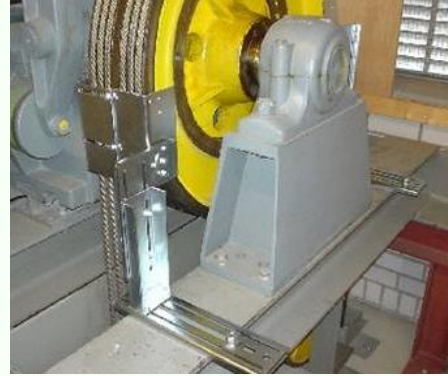
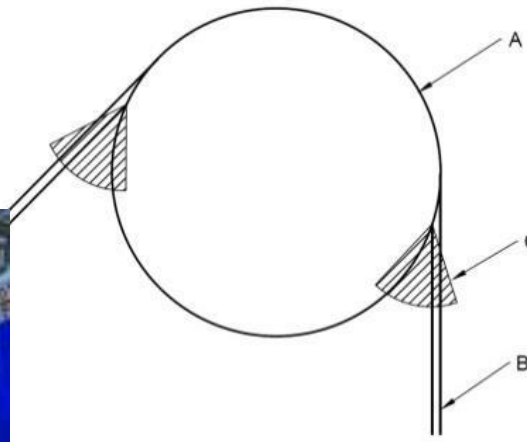
2) Koruma, halatların/zincirlerin kasnaklara, makaralara veya dişlilere girdiği veya çıktığı alanlara kazara erişimi asgari olarak engelleyecek şekilde bir sıkışma tampon siperi olmalıdır (bk. Şekil 18).

**ESKİ**

Hız regülatörü üstünde ve bunun gergi makarasında		X	X <sup>1)</sup>	61
---	--	---	-----------------	----

# 5.5 Askı tertibatı ve dengeleme tertibatı ve ilgili koruma tertibatı

**5.5.7.2** Tertibat, dönen parçalarının görünür olduğu, kontrol ve bakımlarının engellenmediği bir şekilde tasarlanmalıdır. Bunlar delikli ise, boşluklar **EN ISO 13857:2008**, Çizelge 4'e uygun olmalıdır. **Kasnakların kanallarından halatların çıkmasını engelleyen tertibat**; halatların kasnağa girdiği ve çıktığı yerin yanında bir emniyet tutucusuna ve makaranın yatay eksenini altında  $60^\circ$  den daha büyük sarım açısıyla yerleştirilmişse ve toplam sarım açısı  $120^\circ$  den daha büyükse en az bir ara tutucuya sahip olmalıdır (bk. Şekil 19).



## 5.6 Serbest düşmeye, aşırı hıza, kontrolsüz kabin hareketine ve kabinin sürünerek kaymasına karşı tedbirler

### ❖ 5.6.2.1.2 Güvenlik tertibatının farklı tipleri için kullanım şartları

#### 5.6.2.1.2.1 Kabin güvenlik tertibatı:

a) Kaymalı tip olmalı veya

b) Asansörün beyan hızı  $0,63 \text{ m/s}$ 'yi aşmıyorsa ani etkili tipten olabilir.

Hidrolik asansörlerde hız regülatörü yardımıyla devreye girmeyen bağımlı makara (silindir) tipinden farklı olan ani etkili tip güvenlik tertibatı, sadece boru kırılma vanasının devreye girme hızının veya debi sınırlayıcısının (tek yönlü debi kısıtlayıcısı) devreye girme azami hızının  $0,80 \text{ m/s}$ 'yi aşmadığı takdirde kullanılmalıdır.

Şeklinde değiştirilmiştir. (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016 )

5.6.2.1.2.3 Karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının güvenlik tertibatı, beyan hızı  $1,0 \text{ m/s}$ 'yi aşmıyorsa kademeli tipten olmalı, aksi takdirde güvenlik tertibatı ani etkili tipten olabilir. Şeklinde değiştirilmiştir.

(TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016 )

5.6.2.1.6.2 Güvenlik tertibatı ayarlanabilirse, son ayarlama, mührün koparılmadan tekrar ayarlanmasını önleyecek şekilde mühürlenmiş olmalıdır.

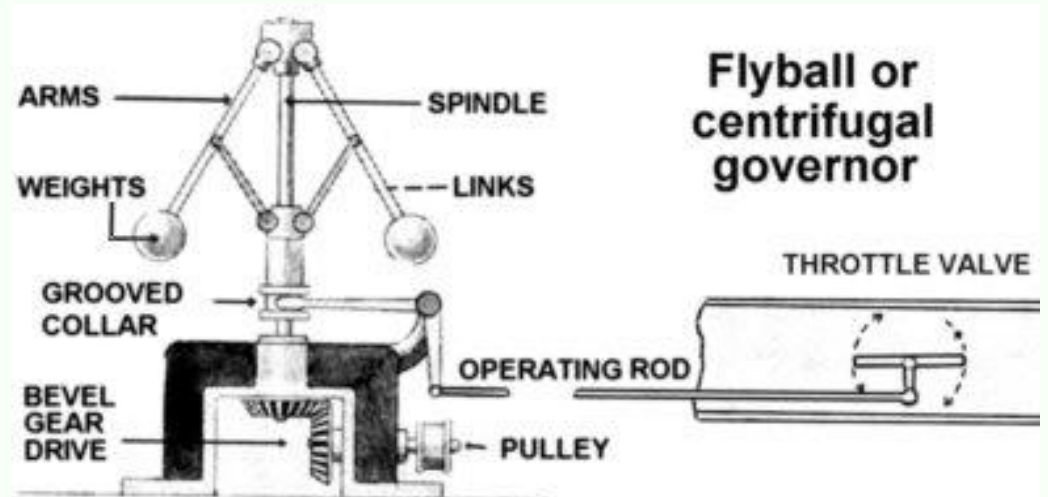
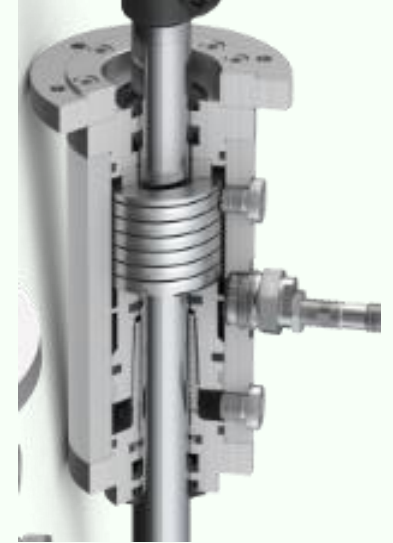


## 5.6 Serbest düşmeye, aşırı hıza, kontrolsüz kabin hareketine ve kabinin sürünerek kaymasına karşı tedbirler

### ❖ Kaldırılan komponentler

- Tampon etkili frenler,
- Hidrolik oturma tertibatı,(clamping)
- Fly ball regülatörler, standart kapsamından kaldırılmıştır.

### ❖ Güvenlik tertibatı kabin altına konmalıdır önerisi kaldırılmıştır.





## 5.6 Serbest düşmeye, aşırı hıza, kontrolsüz kabin hareketine ve kabinin sürünerek kaymasına karşı tedbirler

### 5.6.2.2.1 Hız regülatörü ile devreye girme

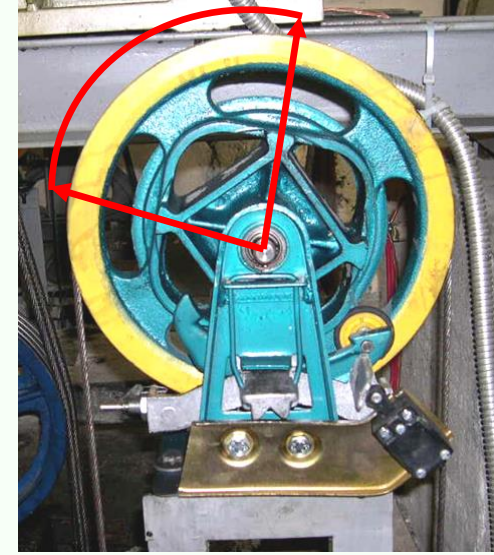
Karşı ağırlık yada dengeleme ağırlığı için aşırı hız regülatörünün daha yüksek devreye girme hızı gerekliliği iptal edilmiştir.

Ağır beyan yükü ve düşük hız için özel tasarım iptal edilmiştir.

#### 5.6.2.2.1.2 Tepki süresi

Tehlikeli bir hıza ulaşımdan önce hız regülatörünün devreye girmesini garanti etmek için (bk. Madde 81-50:2014, Madde 5.3.2.3.1), regülatör üzerindeki devreye girme noktaları arasındaki mesafe, regülatör halatının hareketine göre 250 mm'yi aşmamalıdır.

250 mm



#### 5.6.2.2.1.1.b İlave zor süreçlere maruz bırakılan veya ibaresi

**Bir sertleştirme işleminden geçirilmeli veya** diye anlaşılmalıdır.

#### 5.6.2.2.1.3 Hız regülatörü halatları

Bir hız regülatörü halatı, aşağıdaki şartları sağlamalıdır:

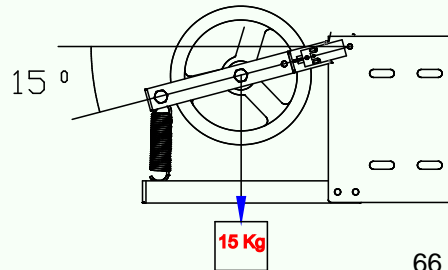
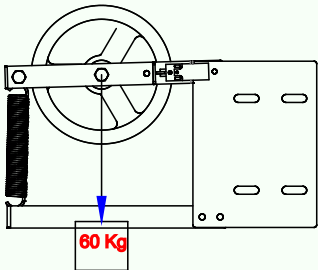
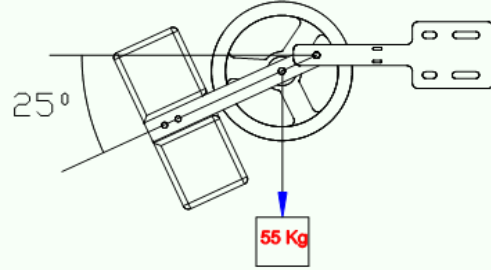
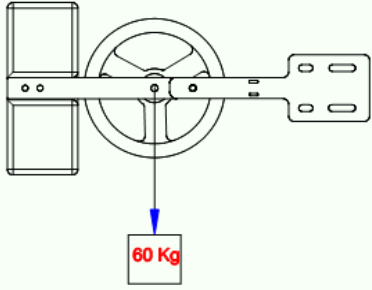
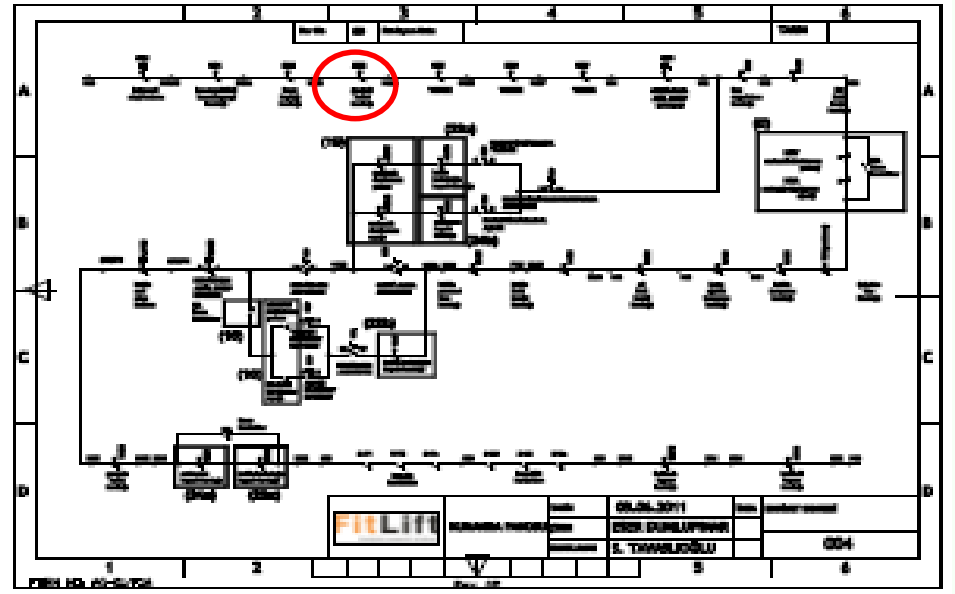
- Hız regülatörü EN 12385-5'te belirtilen halat teli ile tahrik edilmelidir. **(min 6 mm şartı iptal edilmiştir. Ancak 8 kat güvenlik faktörü geçerlidir.)**

### 5.6.3 Boru kırılma vanası

5.6.3.7 Makina alanında, kabini aşırı yükleme olmaksızın, **boru kırılma vanasının devreye girme debisine erişmesine müsaade eden kuyu dışından elle çalışan bir tertibat bulunmalıdır.** Bu tertibat yanlışlıkla çalıştırılmaya karşı korunmuş olmalıdır. Bu tertibat hidrolik kaldırma ünitesine yakın güvenlik tertibatını etkisiz hale getirmemelidir . 65

## Regülatör gergi kontağı

Regülatör gergi ağırlığı kontağı, güvenlik devresinin en başlarında yer alan bir kontaklıdır. Bu kontağın gereksiz yere devre dışı kalması, asansörde elektrikli kurtarmanın yapılmasını engeller. Özellikle elektrikli kurtarmanın zorunlu olduğu durumlarda kilitli regülatör gergi kontağı kullanılmamalıdır.



## Regülatör gergisi (yaylı veya ağırlıklı)

Ağırlıklı bir gergi tertibatında halat uzasa bile ağırlık değişimi %10 civarında olmaktadır. 60 kg yerine 55 kg ile asılan bir gergi sistemi çok sorun çıkarmaz. Ancak birçok yaylı sistemde daha az bir halat uzaması bile gergi ağırlığını yok sayılacak seviyelere düşürmekte, üstelik halat gergin gözükmediğinden durum farkedilmemektedir.

## 5.6 Serbest düşmeye, aşırı hıza, kontrolsüz kabin hareketine ve kabinin sürünerek kaymasına karşı tedbirler

### 5.6.2.2 Güvenlik tertibatının devreye girme tertibatları

#### HİDROLİK ASANSÖRLER

#### 5.6.5 Kenetlenme tertibatı (Pawl device)

5.6.5.9 Bir kenetlenme geri çekilmiş konumda bulunmuyorsa, Madde 5.11.2'deki gereklere uygun bir elektrikli güvenlik tertibatı kabinin aşağı yöndeki herhangi bir hareketini engellemelidir.

5.6.5.9.1 Kenetlenme tertibatı, kabin durduğunda ileri konumda elektriksiz olarak kontrol edilmelidir.

5.6.5.9.2 Kenetlenme tertibatı, ileri konumda bulunmuyorsa:

- Madde 5.11.2.2'nin gereklerine uygun bir elektrikli tertibat, kapıların açılmasını ve kabinin herhangi bir normal hareketini engellemelidir,
- Kenetlenme tertibatı, tam olarak geri çekilmiş olmalı ve asansörün hizmet verdiği en düşük seviyeye kabin gönderilmelidir ve
- İnsanların kabini terk etmesi için kapılar açılmalı ve asansör servis dışı konumuna getirilmelidir.



## 5.6 Serbest düşmeye, aşırı hıza, kontrolsüz kabin hareketine ve kabinin sürünerek kaymasına karşı tedbirler

### 5.6.6 Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatları

**5.6.6.2 Makina freninin kullanılması durumunda** otomatik izleme işlemine, mekanizmanın düzgün kaldırılması veya indirilmesi veya frenleme gücünün doğrulanması dâhil edilebilir. Bir arıza tespit edildiğinde, asansörün bir sonraki normal başlatılması engellenmelidir.

❖ **5.6.6.6** Tertibatların **sökülmesi** için kuyuya giriş gerekli olmamalıdır.

**5.6.6.6** Tertibatların **kurtarılması** için kuyuya giriş gerekli olmamalıdır.

**5.6.6.7** Tertibatların **kurtarılması** sonrasında asansörün normal çalışmaya başlaması için yetkin bir bakım personelinin müdahalesini gerektirmelidir.

**5.6.6.8** Söküm sonrasında, tertibatlar bir çalışma durumunda olmamalıdır.

**5.6.6.8** Kurtarılması sonrasında, tertibatlar çalışmaya hazır **olmalıdır. Şeklinde değiştirilmiştir.** (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016)

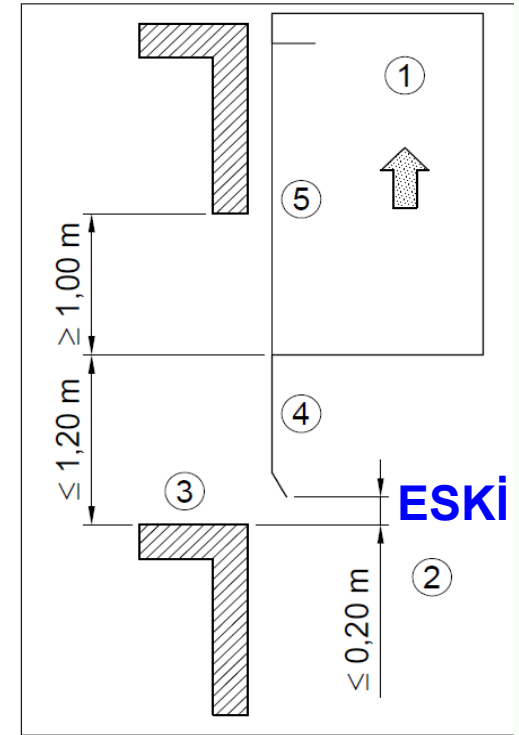
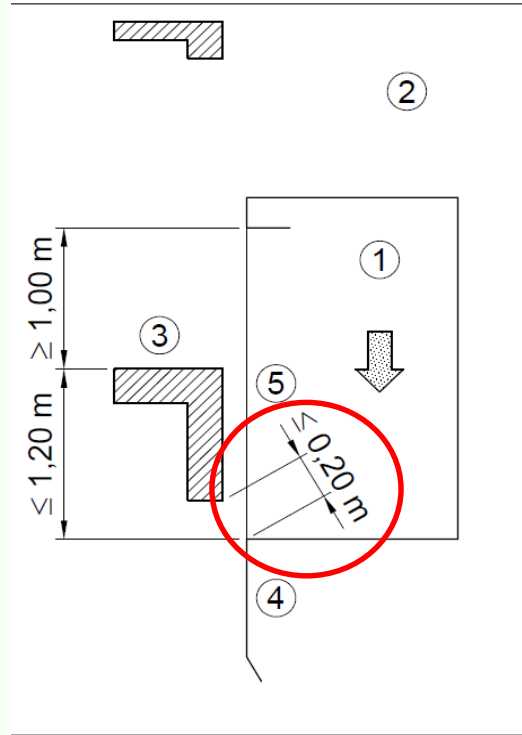


# 5.6 Serbest düşmeye, aşırı hıza, kontrolsüz kabin hareketine ve kabinin sürünerek kaymasına karşı tedbirler

## 5.6.7 Kontrolsüz kabin hareketine karşı koruma

5.6.7.1 Seviyeleme tertibatı, otomatik seviyeleme ve Madde 5.12.1.4'e göre açık kapılarla ön çalışmaları olmayan ve Madde 5.6.7.3'e ve Madde 5.6.7.4'e uygun **durdurma elemanı makina freni olan asansörlerde**, kontrolsüz kabin hareketinin algılanmasının bulunması gerekli değildir.

5.6.7.5 Tertibatlar aşağıdaki şartlarda belirtilen bir mesafede kabini durdurmalıdır (bk. Şekil 20):  
c) Madde 5.2.5.2.3'e göre kapatılma durumunda kabin eşiği ile kabin girişine karşılık gelen kuyu duvar yüzünün en alt bölümü arasındaki mesafe, 200 mm'yi aşmamalıdır,



5.6.7.11 After its release, the means shall be in condition to operate.

5.6.7.11 Bunun devre dışı kalması sonrasında, tertibatlar çalışma şartında olmalıdır.

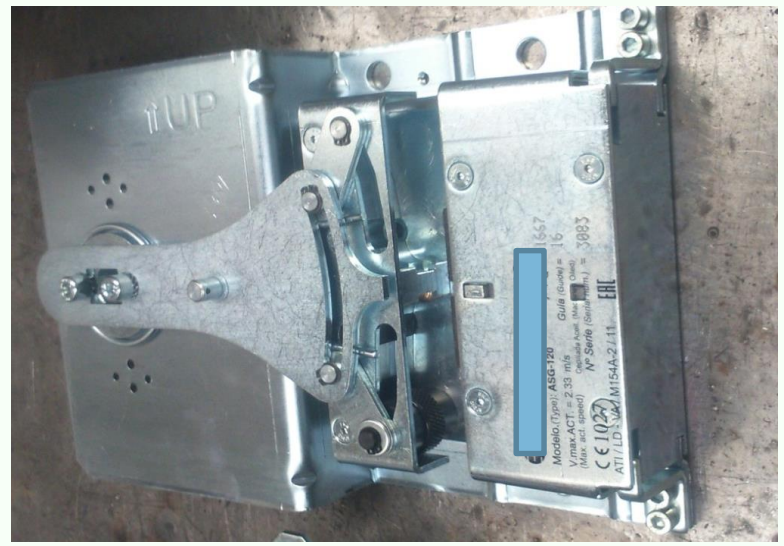
**Kurtarma sonrasında tertibatlar çalışır duruma gelmelidir.**

**Asansörde En Tehlikeli Durumlardan Birisi Kabinden Yapılan Yukarı Yönde Mekanik Frenlemedir.**



# Tek Yönlü Fren, Çift Yönlü Mekanizma, Çift Yönlü Çalışan Paraşüt Konağı

Aşağı yönde güvenlik tertibatı şartının dışında 5.6.6 maddesine göre kabinin kontrolsüz hareketleri de kontrol altında tutulmalı ve 5.11.2 ye uygun bir güvenlik konağı devreye girmelidir. Bu durumda ayrıca bir hız izleme tertibatı veya hız izleme tertibatı olarak regülatör, regülatör konağı ve paraşüt konağı kullanılabilir, ancak sistemin her iki yönde hızlanmaları tespit etmesi sonucu devreye girebilmesi için çift yönlü çalışan bir mekanizmaya sahip olması gerekir. Bu yüzden mekanik çekme sistemi tek yönde etkin olmasına rağmen elektrik konağı çift yönde devreyi kesebilecek durumda olmalıdır.



## 5.7 Kılavuz rayları

**Genel açıklamalar eklenmiş durumdadır.**

Soğuk çekme yada işlenmiş dışındaki diğer yöntemlerle imal edilmiş düşük hızlı kılavuz raylar iptal edilmiştir.

**5.7.1.4 Kılavuz raylarını konsollarına veya binaya sabitleme bağlantıları; binanın normal oturmasından veya betonun çekmesinden kaynaklanan etkilerini otomatik olarak veya basit ayarlama tertibatlarından biriyle dengelemesine müsaade etmelidir.**

**5.7.2.1.1 Kılavuz rayları, bunların birleştirmeleri ve bağlantı elemanları, asansörün güvenli çalışmasını sağlamayabilmek için kendi üzerlerine uygulanan yüklere ve kuvvetlere dayanabilmelidir.**

**5.7.2.1.2 Kılavuz patenlerinde ve kılavuz rayların düz doğruluğunda rol oynayan kılavuz rayları ve konsolların sehminin birleşimi, asansörün güvenli çalışmasını sağlayabilmek için dikkate alınmalıdır.**

**5.7.2.3.5 Not— Tasarım, binanın çekmesine müsaade edecek sabitleme elemanlarına bağlı olan kılavuz rayları üstü ve/veya altı yeterli açıklıklara müsaade etmelidir.**





## 5.7 Kılavuz rayları

### ❖ 5.7.2.3 Kılavuz raylar üzerindeki kuvvetler

#### 5.7.2.3.1

b) Aşağıdakilerden kaynaklanan dikey kuvvetler:

1) Güvenlik tertibatının frenleme ve kılavuz rayları üzerinde sabitlenmiş kenetlenme tertibatının tutma (frenleme) kuvvetlerinden,

2) Kılavuz raylar üzerinde sabitlenmiş yardımcı parçalardan

3) **Kılavuz ray ağırlığından ve**

4) **Ray klipslerinin (kelepçelerinin) kuvvetleriyle itmeden.**

c) Dinamik darbe faktörlerini içeren **yardımcı donanım nedeniyle torklardan.**

#### 5.7.4.7 Hesaplama

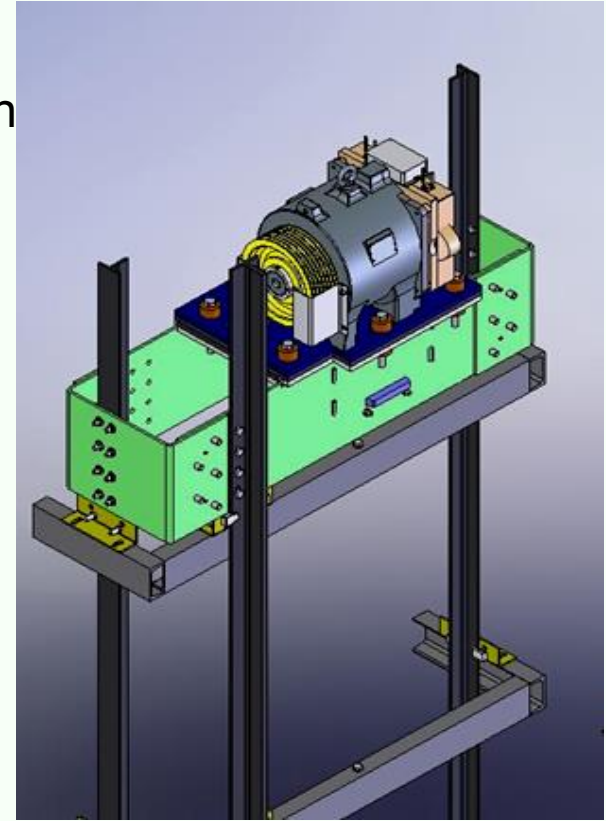
Kılavuz rayları aşağıdakilere göre hesaplanmalıdır:

a) EN 81-50:2014, Madde 5.10 veya

b) **EN 1993-1-1 veya**

c) **Sonlu Elemanlar Metodu (FEM)**

**TS EN 1993-1-1** Çelik yapıların tasarımı - Bölüm 1-1: Genel kurallar ve binalara uygulanacak kurallar (**Eurocode 3**)



## 5.7 Kılavuz rayları

5.7.2.3.5 Baskı veya germe kuvveti sonucu olarak kabinin, karşı ağırlığın veya dengeleme ağırlığının dikey kuvveti  $F_v$  :

$$\text{Kabiniçin: } F_v = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot (P + Q)}{n} + (M_g \cdot g_n) + F_p$$

$$\text{Karşı ağırlığı için: } F_v = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot M_{cwt}}{n} + (M_g \cdot g_n) + F_p$$

$$\text{Dengeleme ağırlığı için: } F_v = \frac{k_1 \cdot g_n \cdot M_{bwt}}{n} + (M_g \cdot g_n) + F_p$$

Kuyu boşluğunda veya askıda desteklenmiş kılavuz raylarda (kuyu tepesinde sabitlenmemiş):  $F_p = n_b \cdot F_r$

Serbestçe askıda kılavuz raylarda (sabitleme noktası olmayan):  $F_p = \frac{1}{3} n_b \cdot F_r$

**Yeni tanımlanan kuvvetler :**

$M_g$  Kılavuz raylarının bir hattının kütlesi, kilogram (kg),

$F_p$  Bir kılavuz rayda bulunan tüm konsolların kuvvetiyle itme, (N),

$F_r$  Konsol başına tüm klipslerin kuvvetiyle itme (N),

$n_b$  Bir kılavuz ray için konsolların sayısı,

Küçük seyirler için binanın (ahşaptan yapılmamışsa) oturma etkisi azdır ve konsolların elastisitesiyle absorbe edilebilir. **Seyir yüksekliği 40 m'yi geçmeyen durumlar için  $F_p$  kuvveti, formülde ihmal edilebilir.**

## 5.8 Tamponlar

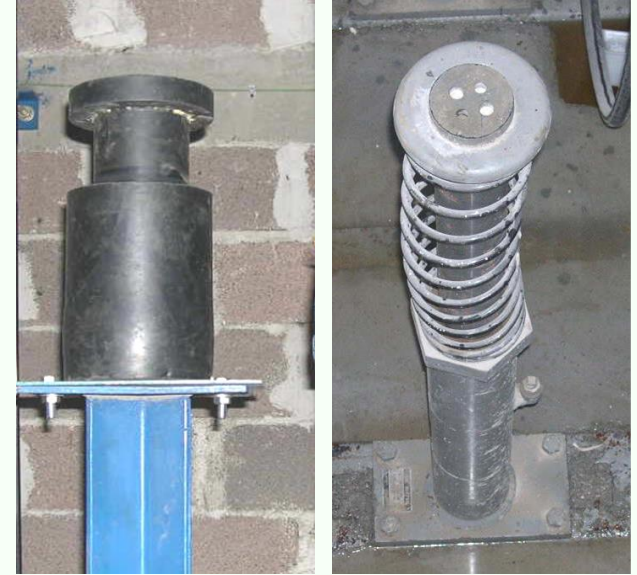
**5.8.1.1** Asansörler, kabin ve karşı ağırlığın seyrinin alt sınırında tamponlarla donatılmalıdır. **Kabine veya karşı ağırlığa sabitlenmiş tampon durumunda, kuyu boşluğu zemini üzerinde tampon/tamponların darbe alanı/alanları, 300 mm'den küçük olmayan bir yükseklikteki bir engel/engellerle (ayaklı kaide) açıkça belirlenmelidir.**

Madde 5.2.5.5.1'e göre bir ayırıcı, kuyu boşluğu zeminin üstünde 50 mm'den fazla yüksek olmaması durumunda karşı ağırlığa sabitlenmiş **tampon/tamponlar için bir engel gerekli değildir.**

**5.8.1.4** Hidrolik asansörlerde, tamponlar tam baskılandığında (sıkıştırıldığında) piston; silindirin zeminine (dibine) vurmamalıdır. (eski 12 cm mesafe)

**5.8.1.5 Doğrusal ve doğrusal olmayan karakteristiklerdeki enerji biriktiren tipte tamponlar, sadece asansör beyan hızının 1 m/s'yi aşmadığı durumlarda kullanılabilir.**

**5.8.2.2.5** Hidrolik tamponların kullanılması durumunda, akışkan (hidrolik) seviyesinin kontrolü kolayca yapılabilecek bir yapıda olmalıdır.



# 5.8 Tamponlar

**EK L**

**kaldırılmıştır.**

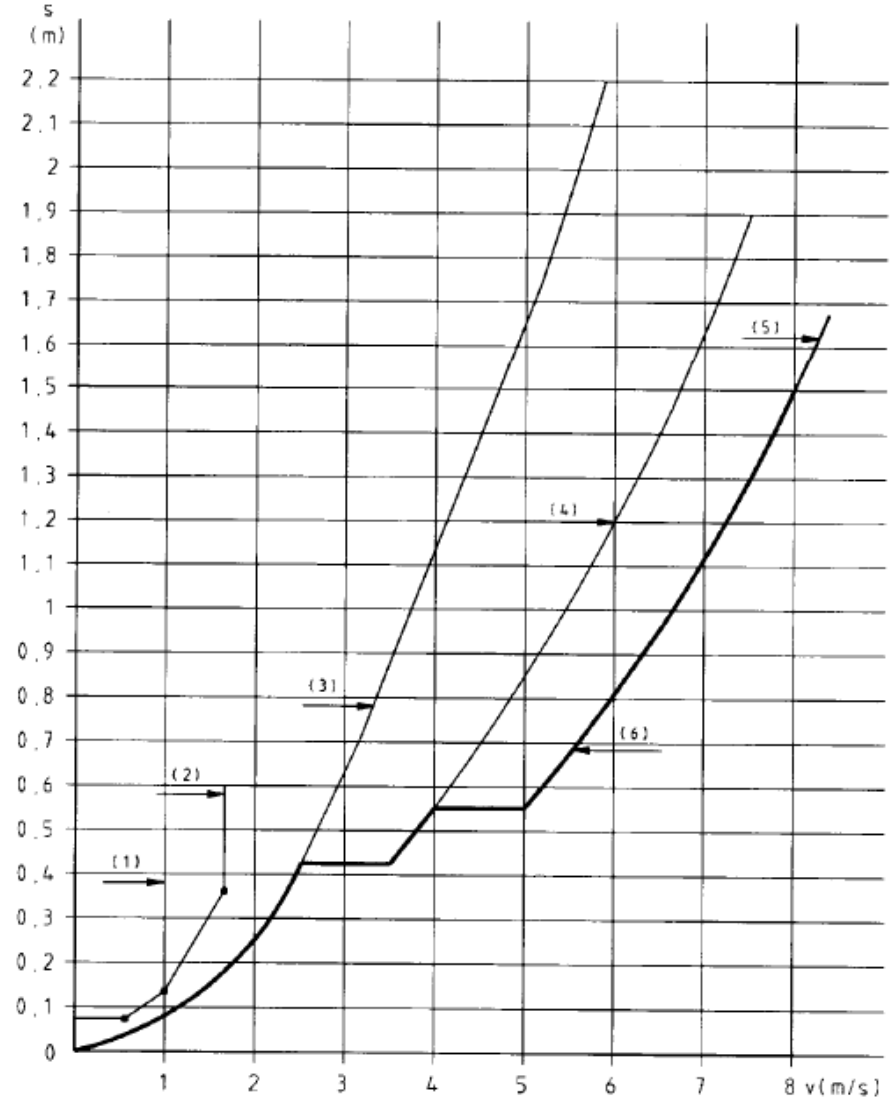
Standartta bulunan **EK L** yeni standartta yer almamaktadır. Ancak **EK L** kurallarında bir değişiklik yapılmamıştır. Bu konuda TC 10 komitesi bu tablonun çok anlaşılmadığı ve kullanılmadığını düşünmektedir.

**TS EN 81-1+A3 standardında bahsedilen**

**«10.4.2 Geri dönme hareketi tamponlanmış olan enerji depolayan tipte tamponlar» Maddesi iptal edilmiştir.**

**Hidrolik asansörler için Kabin en alt katta tamponların üzerinde olduğunda maksimum 0.12 m dikey eşik mesafesi iptal edilmiştir.**

Ek L  
Gerekli tampon strokları



# 5.9 Asansör makinası ve ilgili donanım

## 5.9.2.2.2 Elektromekanik fren (çeviri hatası)

### 5.9.2.2.2.1 Alt ve üst fıkralarda değişiklik yapılmasına rağmen ana eksiklik orta fıkradadır.

Frenleme yüzeyi üzerindeki frenleme etkisinin sağlanmasına katkıda bulunan, frene ait tüm mekanik bileşenler; en az ikişer set montaj edilmelidir. Eğer kabini yavaşlatmak, durdurmak ve tutmak için yeterli fren gücüne sahip setlerden biri, bir bileşen arızasından dolayı çalışmaz ise kabin beyan yükü ile yüklüken beyan hızında aşağı yönde ve kabin boş iken beyan hızında yukarı yönde hareketine devam **etmelidir etmemelidir**.

All the mechanical components of the brake which take part in the application of the braking action on the braking surface shall be installed at least in two sets. If one of the brake sets is not working due to failure of a component a sufficient braking effort to decelerate, stop and hold the car, travelling downwards at rated speed and with rated load in the car and upward with empty car shall continue to be exercised.

Eğer fren bileşenlerinin herhangi birisinin arızasından dolayı fren setinin bir parçasının çalışmaması durumunda kabin beyan yükü ile yüklüken beyan hızında aşağı yönde ve kabin boş iken beyan hızında yukarı yönde hareket halindeyken asansörü yavaşlatabilmeli, durdurmalı ve o halde tutabilme etkisini sürdürmelidir.



## 5.9 Asansör makinası ve ilgili donanım

**5.9.2.2.2.3** Madde 5.9.2.2.2.7’de müsaade edilenler hariç frenin kapalı (devre dışı) tutulması için akımın sürekli akışı gereklidir.

İfadesi

**5.9.2.2.2.3** Madde 5.9.2.2.2.7’de müsaade edilenler hariç frenin serbest (frenleme devre dışı) tutulması için akımın sürekli akışı gereklidir. **Şeklinde değiştirilmiştir.** (TS EN 81-20: 2014/D1: Mayıs 2016)

**5.9.2.2.2.7** Makina, sürekli el ile çalışması nedeniyle frenin serbest bırakılma özelliğine sahip olmalıdır.

The machine shall be capable of having the brake released by a continuous manual operation.

Makine, frenin devre dışı bırakılması durumunda sürekli bir el ile çalıştırılabilme özelliğine sahip olmalıdır.

Çalışma, mekanik (örneğin, manivela) veya otomatik olarak şarj olabilir acil durum beslemesi ile elektrikli güç verilerek olabilir.

**Acil durum beslemesi, bu beslemeye bağlanmış diğer donanım dikkate alınarak durağa kabinin hareket etmesi için yeterli olmalı ve acil durumlara tepki için alınan süre yeterli olmalıdır.**



## 5.9 Asansör makinası ve ilgili donanım

5.9.2.2.2.9 Frenin serbest bırakılmasıyla birlikte ve  $(q - 0,1) Q$  ve  $(q + 0,1) Q$  sınırlamaları dâhilinde haricinde yüklü olan kabin:

aşağıdakilerden birisi ile en yakın kata kabinin hareketi mümkün olmalıdır:

- Yer çekimi ağırlığı nedeniyle doğal hareket veya
- Aşağıdakilerden oluşan el ile çalıştırma:
  - Yerinde mevcut mekanik tertibatlar veya
  - Ana şebekeden bağımsız elektrik besleme ile güç verilmiş yerinde mevcut elektrik tertibatlar.**

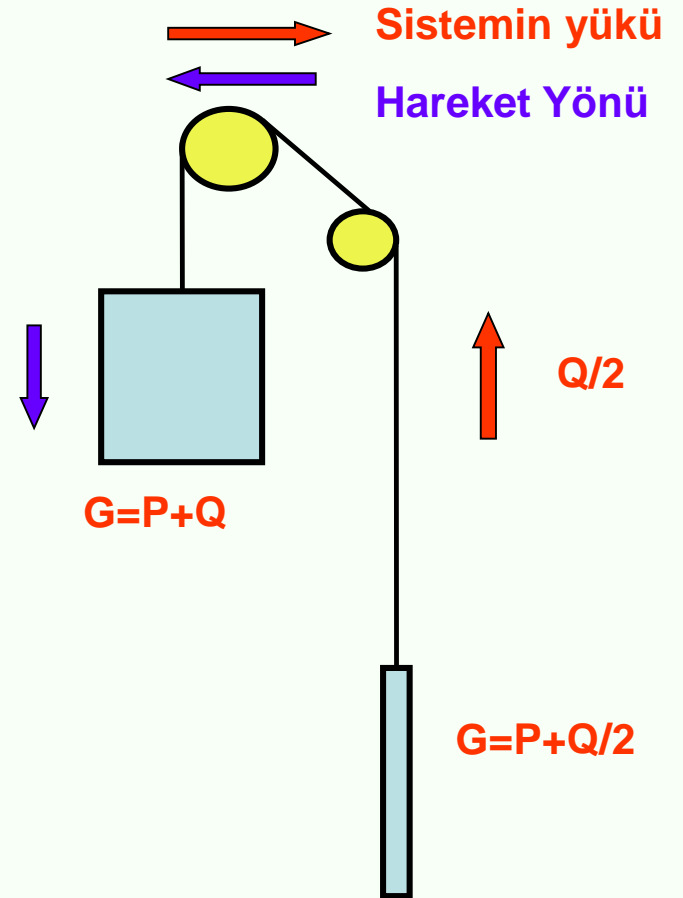
Burada;

$q$  Karşı ağırlık ile beyan yükünün karşı dengelenme miktarını gösteren denge faktörü ve  $Q$  Beyan yüküdür.

5.9.2.2.2.9 With the brake manually released and the car loaded with:

- less than or equal to or  $(q-0.1)*Q$
- greater than or equal to  $(q+0.1)*Q$

### ASANSÖRDE DENGELEME



## 5.9 Asansör makinası ve ilgili donanım

### ❖ 5.9.2.3 Acil durumda müdahale

- ❖ 5.9.2.3.1 Acil durum müdahalesi için tertibatlar gerekli olduğu yerlerde (bk. Madde 5.9.2.2.2.9 b)), aşağıdakilerden **her ikisi birisi** sağlanmış olmalıdır: (it shall consist of either, or :)

a) **Kabini durağa getirmek için el gücü**, 150 N'u geçmediği durumda aşağıdakilere uygun olan bir mekanik tertibat:

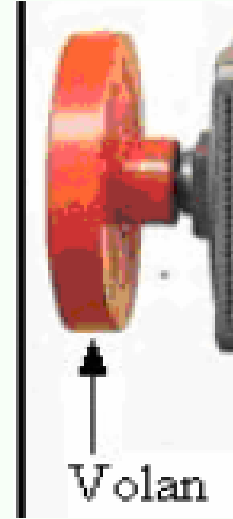
...(mekanik kurtarma tertibatları).....

b) **Aşağıdakilere uygun olan elektrikli vasıtalar:**

- 1) Güç beslemesi, bir arızadan sonra **herhangi bir yükü yüklü kabini en yakın durağa 1 h (saat) içinde** getirebilmelidir,
- 2) Hız, 0,30 m/s'den büyük olmamalıdır.

**5.9.2.3.3** Beyan yükü ile yüklenmiş kabinin yukarı yönde hareket etmesi için **el ile uygulanması gereken kuvvet, 400 N'dan büyükse** veya Madde 5.9.2.3.1

a)'da belirtilen mekanik vasıtalar sağlanmamışsa, elektrikle çalışan acil durum tertibatları, Madde 5.12.1.6'ya uygun olarak sağlanmalıdır.





# 5.9 Asansör makinası ve ilgili donanım

## ❖ 5.9.2.5.4 Statik elemanlarla alternatif veya doğru akım motorlarının beslenmesi ve kumandası

Aşağıdaki yöntemlerden biri kullanılmalıdır:

a) İki bağımsız kontaktör motor akımını kesmelidir. Asansör durgunken Kontaktörden biri ana kontakları açmaması durumunda, en geç bir sonraki hareket yönündeki değişimde, asansörün ileriye doğru hareket etmesi önlenmelidir.

b) Aşağıdakilerden oluşan bir sistem:

- 1) Tüm kutuplarda akımı kesen bir kontaktör.
- 2) Statik elemanlardaki enerji akışını kesen bir kumanda tertibatı ve
- 3) Asansörün her duruşunda, enerji akışının kesildiğini kontrol eden bir izleme tertibatı.

c) Madde 5.11.2.3'e uygun olan elektrik devresi.

Bu vasıtalar, bir güvenlik bileşeni olarak kabul edilmeli ve EN 81-50:2014, Madde 5.6'nın gereklerine göre doğrulanmalıdır.

d) En az 1'in bir donanım arızası toleransı ile SIL3 gereklerini yerine getiren EN 61800-5-2:2007, Madde 4.2.2.2'ye göre güvenli bir tork kapatma (STO) fonksiyonu hızı ayarlanabilir elektrikli bir güç tahrik sistemi.

İki bağımsız kontaktör

Bir kontaktör, Statik kesme elemanı ve izleme aygıtı

Güvenlik devresi gereklerini karşılayan Elektrik devresi

Güvenli Tork Anahtarı (STO) 61800-5-2 şartlarını sağlayan **SIL 3 ve HFT 1**

**YENİ**

MOTOR ENERJİSİNİN KESİLMESİ

## 5.10 Elektrik tesisat montajı ve cihazları

**5.10.1.1.2** Asansörün elektrik donanımı, bu standardın maddelerine atıf yapılarak **EN 60204-1**'in gereklerine uygun olmalıdır.

**5.10.1.1.3** Elektromanyetik uyumluluk, **EN 12015 ve EN 12016**'da belirtilen gereklere uygun olmalıdır.

**5.10.1.1.4 Elektrikli hareket ettiriciler**, **EN 61310-3**'e göre seçilmeli, monte edilmeli ve tanımlanmalıdır.

**5.10.1.1.5** Tüm kontrol tertibatı (bk. **EN 60204-1:2006, Madde 3.10**), önden bunların çalıştırılmasını ve bakımını kolaylaştıracak şekilde montajı yapılmalıdır.

**5.10.1.1.6 Isı yayan bileşenler** (örneğin ısı çanağı, güç rezistansları), çevredeki her bir bileşenin sıcaklığı müsaade edilen sınır içinde kalacak şekilde yerleştirilmelidir.

Normal çalışmada doğrudan erişilebilir donanımın sıcaklığı, **HD 60364-4-42:2011, Çizelge 42.1**'de verilen sınırları aşmamalıdır.

**(Dokunulacak alanlar 55<sup>0</sup>, dokunulma ihtimali olanlar 70<sup>0</sup>, korumalı alanlar 80<sup>0</sup>, metal olmayan yüzeyler 10<sup>0</sup> daha fazla olabilir. )**

**TS EN 60204-1** Makinalarda güvenlik - Makinaların elektrik donanımı - bölüm 1: Genel kurallar

**TS EN 12015** Elektromanyetik uyumluluk - Asansörler, yürüyen merdivenler ve yürüyen bantlar için ürün ailesi standardı - Emisyon

**TS EN 61310-3** Makinalarda güvenlik-Gösterim, işaretleme ve harekete geçirme-Bölüm 3: Harekete geçirici mekanizmaların yerleştirilmesi ve çalıştırılması için kurallar

# 5.10 Elektrik tesisat montajı ve cihazları

## 5.10.1.2 Elektrik şokuna karşı koruma

### 5.10.1.2.1 Genel

**Koruma önlemleri, HD 60364-4-41'de belirtilen kurallara uygun olmalıdır.**

Elektrik şoku riskinin çıkmasına neden olabilen elektrik donanımı bulunduran ve başka türlü açıkça gösterilmeyen mahfazalar, IEC 60417-5036 grafik sembolü ile işaretlenmelidir, Uyarı işaretleri, kuyu duvarı kapı veya kapakları üzerinde düzgünce görülmelidir.

**Elektrik  
Şoku**



**Isı  
Tehlikesi**

**TS HD 60364-4-41** Alçak gerilim elektrik tesisleri - bölüm 4 - 41: Güvenlik için koruma - Elektrik çarpmasına karşı koruma

**TS HD 60364-4-42:2011/A1** Alçak gerilim elektrik tesisati -Bolum 4-42: Guvenlik icin koruma -Isil etkilere karsi koruma

**TS 3033 EN 60529/A1** Mahfazalarla sağlanan koruma dereceleri (IP kodu)

**TS EN 50274** Alçak gerilim anahtarlama ve kontrol düzeni üniteleri- elektrik çarpmasına karşı koruma - Tehlikeli gerilimli bölümlere istenmeden yapılan doğrudan temasa karşı koruma

**TS IEC 60417 DATA BASE** Cihazların üzerinde kullanılan grafik semboller

# 5.10 Elektrik tesisat montajı ve cihazları

## 5.10.1.2.2 Temel koruma (doğrudan temasa karşı koruma)

Madde 5.10.1.2.1'in gereklerine ilave olarak aşağıdakiler uygulanır:

- a) Asansör kuyusunda, makina alanlarında ve makara dairesinde doğrudan temasa karşı elektrikli donanımdan koruma, en az **IP2X** koruma sağlayan mahfazalar vasıtasıyla sağlanmalıdır.
- b) Yetkili olmayan personeller donanıma erişebildiğinde, doğrudan temasa karşı **IP2XD** (EN 60529) karşılık gelen asgari koruma derecesi uygulanmalıdır.
- c) Kurtarma çalışmaları için üzerinde tehlikeli elektrikli parçalar bulunan kuyu mahfaza duvarı açıldığında, tehlikeli gerilime erişim, **IPXXB** (EN 60529) asgari koruma derecesi ile engellenmelidir.
- d) Üzerinde tehlikeli elektrik parçaları bulunan diğer kuyu mahfaza duvarı için **EN 50274** standardı uygulanır.

## 5.10.1.2.3 İlave koruma

**30 mA'i aşmayan artık çalışma beyan akımı kapasiteli artık akımdan koruma tertibatı (RCD)** vasıtasıyla ilave koruma, aşağıdakiler için sağlanmalıdır:

- a) Madde 5.10.1.1.1 b) ve Madde 5.10.1.1.1 c) 'ye göre devre/devrelere bağlı olan soket çıkışları ve
- b) Durak kontrolleri için kontrol devreleri ve göstergeleri ve 50 V AC. 'dan daha yüksek gerilime sahip güvenlik zincirleri ve (Control circuits for landing controls)
- c) 50 V AC. 'den daha yüksek gerilime sahip asansör kabini üzerindeki devreleri.

# IP Kodu Elemanları ve Anlamları

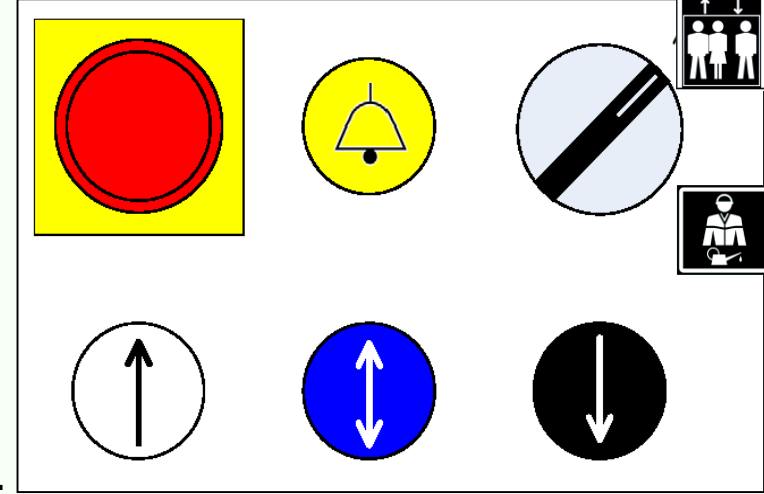
<u>Birinci</u> karakteristik rakam	0 1 2 3 4 5 6	<u>Yabancı katı cisimlerin girişine karşı</u> (korumasız) çapı $\geq 50$ mm çapı $\geq 12,5$ mm çapı $\geq 2,5$ mm çapı $\geq 1,0$ mm Toza karşı korumalı Toz geçirmez	Tehlikeli bölümlere: (korumasız) Elin dışıyla Parmakla Aletle Telle Telle Telle erişmeye karşı
<u>İkinci</u> karakteristik rakam	0 1 2 3 4 5 6 7 8	<u>Etkileri zararlı olan su girişine karşı</u> (korumasız) Düşey olarak damlama Damlama ( $15^\circ$ eğik) Püskürme Sıçrama Fıçırma Güçlü fıçırma Geçici daldırma Sürekli daldırma	-
<u>İlave harf</u> (isteğe bağlı)	A B C D	-	Tehlikeli bölümlere: Elin dışıyla <u>Parmakla</u> Aletle <u>Telle erişmeye karşı</u>

# 5.12 Kumandalar, Sınır güvenlik kesicileri, Öncelikler

## 5.12.1.5 Muayene çalışma kumandası

5.12.1.5.1.1 Muayene ve bakım çalışmasını kolaylaştırmak için, kolayca çalışılabilen muayene kumanda istasyonu kalıcı olarak aşağıdaki yerlerde monte edilmelidir:

- Kabin çatısına (Madde 5.4.8 a)),
- Kuyu boşluğuna (Madde 5.2.1.5.1 b)),
- Madde 5.2.6.4.3.4 durumunda kabin içinde,
- Madde 5.2.6.4.5.6 durumunda platform üzerinde.



5.12.1.5.1.2 Muayene kumanda istasyonu aşağıdakilerden oluşmalıdır:

- Elektrikli güvenlik tertibatı (Madde 5.11.2) için gerekleri yerine getiren bir anahtar (**muayene çalışma anahtarı**), İki konumlu olması gereken bu anahtar, yanlışlıkla çalışmaya karşı korunmuş olmalıdır.
- Açıkça gösterilen yön yardımıyla kazara çalışmaya karşı korunmuş **“YUKARI”** ve **“AŞAĞI”** yönlü basmalı butonlar,
- Kazara çalışmaya karşı korunmuş **“ÇALIŞTIRMA”** basmalı buton,
- Madde 5.12.1.11'e uygun olarak **bir durdurma tertibatı**.

Kumanda istasyonu, kabin çatısından kapı mekanizmalarını kumanda etmesi için kazara çalışmaya karşı korunmuş özel anahtarlar da bulundurabilir.

5.12.1.5.1.3 Muayene kumanda istasyonu, asgari IPXXD'nin (EN 60529) koruma dercesine sahip olmalıdır.

# 5.12 Kumandalar, Sınır güvenlik kesicileri, Öncelikler

## 5.12.1.5.2 Fonksiyonel gerekler:

### 5.12.1.5.2.1 Muayene çalışma anahtarı

Muayene konumunda muayene çalışma anahtarı, aynı anda gerçekleştirilen fonksiyonlar için aşağıdaki şartları yerine getirmelidir:

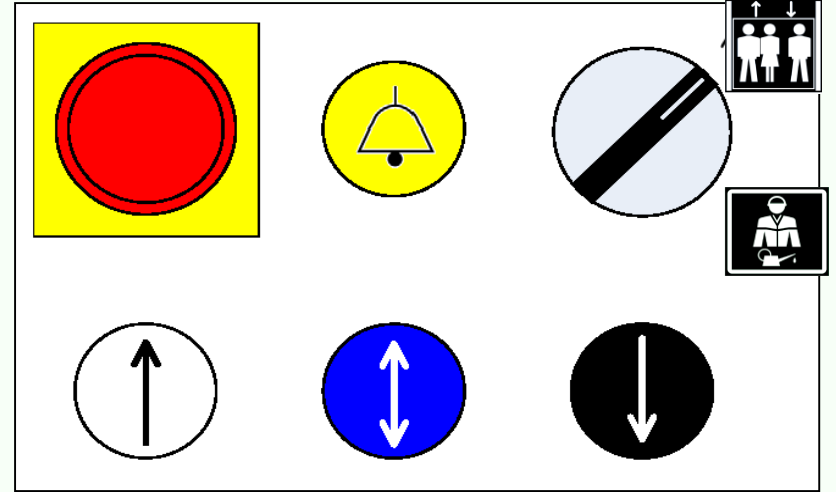
e) Kabin hızı, 0,63 m/s'yi aşmamalıdır,

f) Kabin çatısı üzerindeki veya kuyu boşluğundaki herhangi bir ayakta durma alanından dikey yükseklik mesafesi (bk. Madde 5.2.5.7.3), **2,0 m veya daha az olduğunda kabin hızı 0,30 m/s'yi aşmamalıdır.**

g) Normal kabin seyir sınırları aşılmamalıdır, örneğin normal çalışmada durma konumları aşılmamalıdır,

h) **Asansörün çalışması güvenlik tertibatına bağlı olarak kalmalıdır,**

i) Birden fazla muayene kumanda istasyonu, "MUAYENE" ye başlamış ise, **muayene kumanda istasyonunda aynı basma butonu aynı anda basılmadıkça, bunların herhangi birinden kabini hareket ettirmek mümkün olmamalıdır,**



**Alarm sistemi TS EN 81-28 standardına uygun olmalıdır.**

# 5.12 Kumandalar, Sınır güvenlik kesicileri, Öncelikler

## ❖ 5.12.1.5.2.2 Asansörün normal çalışmasına geri dönüşü

Asansörün normal çalışmasına geri dönüşü, sadece muayene çalışma anahtarının/anahtarlarının normale getirilmesiyle gerçekleşmesi mümkün olmalıdır.

İlave olarak kuyu boşluğundan (**kuyu dibinden**) asansörün normal çalışmasına geri dönüşü, sadece aşağıdaki şartlarda mümkün olmalıdır:

a) Kuyu boşluğuna erişime müsaade eden durak kapıları, kapatılmalı ve kilitlemelidir,

b) Kuyu boşluğunda bulunan tüm durdurma tertibatı, devre dışı bırakılmalıdır,

c) **Elektrikli tekrar ilk ayar konumuna getirme (reset) tertibatı aşağıdaki şekilde kuyu dışında çalıştırıldığında:**

1) Kuyu boşluğuna (**dibine**) erişime müsaade eden **kapının acil durum kilit açma** tertibatlarıyla birlikte veya,

2) Örneğin, kuyu boşluğuna erişime müsaade eden kapının yakın bir yerinde yerleştirilmiş içeriden bir kilitlemiş pano gibi sadece yetkili kişiler için giriş.

Muayene çalışması kapsamındaki devre/devrelerde görülen Madde 5.11.1.2'de listesi verilen arızalardan birinin gerçekleşmesi durumunda kabinin tüm kontrolsüz hareketini önlemek için tedbirler alınmalıdır.





## 5.12 Kumandalar, Sınır güvenlik kesicileri, Öncelikler

**5.12.1.6.2** Acil durumda elektrikli müdahale tertibatları, asgari **IPXXD** (EN 60529)'un koruma derecesine sahip olmalıdır.

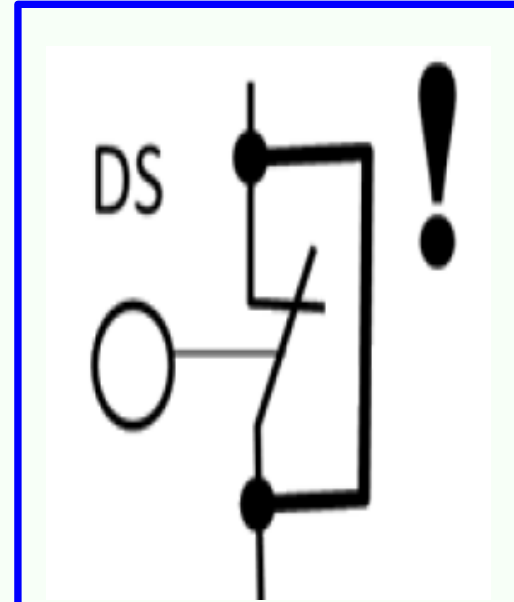
### **5.12.1.8 Durak ve kabin kapısını devre dışı bırakan (bypass) tertibatı**

**5.12.1.8.1** Kapı kilitleme kontaklarının bakımı için durak ve kabin kapısını devre dışı bırakan (by-pas) bir tertibat, kontrol paneli veya acil durum ve deney panelinde bulunmalıdır.

**5.12.1.8.2** Tertibat, kalıcı olarak montajı yapılmış mekanik hareketli (örneğin, kapak, güvenlik kapağı) veya Madde 5.11.2'ye göre elektrikli güvenlik tertibatı için gereklere uygun olan bir priz soket tertibatlarıyla kontrolsüz kullanıma karşı korumalı bir anahtar olmalıdır.

**5.12.1.8.3** Durak ve kabin kapısını devre dışı bırakma (bypass) tertibatı, bunların üzerinde veya yakınında "BYPAS" kelimesi yazılarak tanımlanmalıdır. Buna ilave olarak, devre dışı bırakılan kontaklar, elektrik diyagramına göre tanımlayıcılar ile gösterilmiş olmalıdır.

Alternatif olarak Şekil 23'te gösterilen sembol, elektrik diyagramlarına göre tanımlayıcılarla birlikte kullanılabilir.



**Şekil 23** — Devre dışı bırakma (bypass) resimli gösterim (piktogram)

Devre dışı bırakma tertibatının etkinleştirme durumu açıkça gösterilmelidir.

# 5.12 Kumandalar, Sınır güvenlik kesicileri, Öncelikler

## 5.12.1.8 Durak ve kabin kapısını devre dışı bırakan (bypass) tertibatı

### 5.12.1.8.3.

Fonksiyon için aşağıdaki şartlar yerine getirilmelidir:

- a) Herhangi bir otomatik güçle çalışan kapıların çalışması dâhil normal çalışma kumandaları, tesirsiz hale getirilmeli,
- b) Durak kapılarının, durak kapı kilitlerinin, kabin kapısının/kapılarının ve kabin kapı kilitlerinin kontaklarının devre dışı bırakılması mümkün olmalı,
- c) **Kabin kapı/kapılarının ve durak kapılarının aynı anda kontaklarını devre dışı bırakmak mümkün olmamalı,**
- d) Müstakil ayrı bir izleme sinyali, kabin kapısını kapatan kontak/kontakların devre dışı bırakılmasıyla kabin hareketine müsaade etmek için kapalı konumda kabin kapı/kapılarının bulunduğunu tespit edilmesini sağlamalıdır. Ayrıca kabin kapısını kapatan kontak/kontaklar ve kabin kapısını kilitleyen kontak/kontakları birleştirilmişse bu şart uygulanır.
- e) **El ile kullanılan durak kapılarında, durak kapı kontaklarının ve durak kapı kilitlerinin aynı anda devre dışı bırakılması mümkün olmamalı,**
- f) **Kabin hareketi, sadece muayene çalışmasında veya acil durum elektrikli müdahalesinde mümkün olmalı,**
- g) **Kabinde bir ses sinyali ve kabin altında yanıp sönen ışık, hareket sırasında aktif olmalıdır. Bu sesli uyarının ses seviyesi, kabin altında 1 m mesafede asgari 55 dB (A) olmalıdır.**

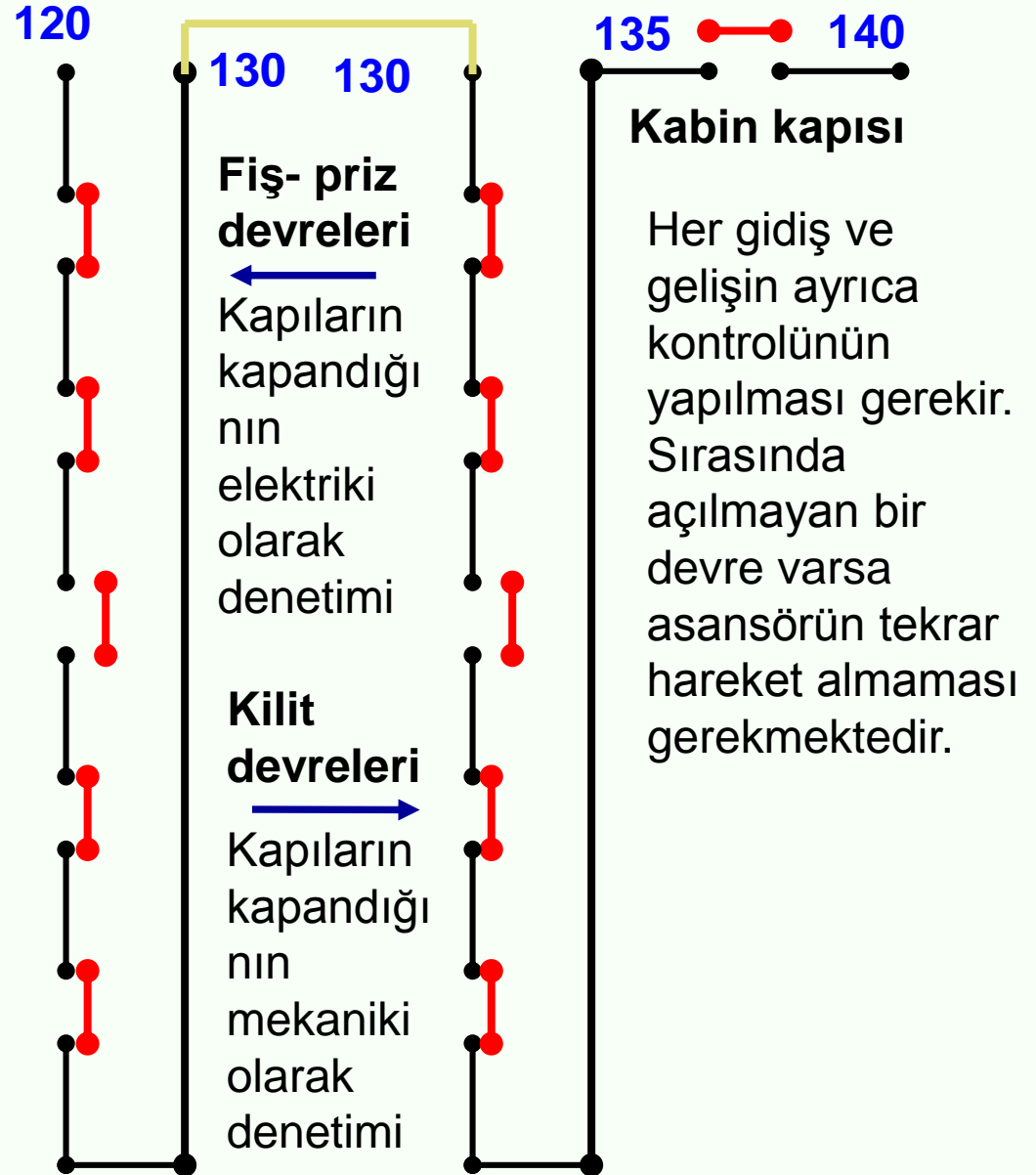
# 5.12 Kumandalar, Sınır güvenlik kesicileri, Öncelikler

## ❖ 5.12.1.9 Arızalı kapı kontak devreli asansörün normal çalışmasının önlenmesi

Kabin kapısının (Madde 5.3.13.2) kapatılmış konumda bulunduğunu kontrol eden elektrikli güvenlik tertibatının doğru çalışması, durak kapı kilitleme tertibatının (Madde 5.3.9.1) kilitlenmiş konumda bulunduğunu kontrol eden elektrikli güvenlik tertibatı ve Madde 5.12.1.8.3 d)'de belirtilen izleme sinyali; kabin kapısı açılmış ve durak kapı kilidi serbest bırakıldığı (açıldığı) kabin kilit açılma bölgesinde iken izlenmiş olmalıdır.

Tertibat, arıza tespit etmişse, asansörün normal çalışması önlenmiş olmalıdır.

### Harekete hazırlık komutları



# **6. Güvenlik gereklerinin doğrulanması ve/veya koruma önlemleri**

**6.1 Teknik uygunluk dosyası**

**6.2 Tasarımın doğrulanması**

**6.3 Asansör hizmete alınmadan önce yapılan muayene ve deneyler**

**6.3.1 Frenleme sistemi (Madde 5.9.2.2)**

**6.3.2 Elektrik tesisatı montajı**

**6.3.3 Tahrik yeteneğinin kontrolü (Madde 5.5.3)**

**6.3.4 Kabin güvenlik tertibatı (Madde 5.6.2)**

**6.3.5 Karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı güvenlik tertibatı (Madde 5.6.2)**

**6.3.6 Kenetlenme tertibatı (Madde 5.6.5)**

**6.3.7 Tamponlar (Madde 5.8.1, Madde 5.8.2)**

**6.3.8 Boru kırılma vanası (Madde 5.6.3)**

**6.3.9 Debi kısıtlayıcı/tek yönlü debi kısıtlayıcı (Madde 5.6.4)**

**6.3.10 Basınç deneyi**

**6.3.11 Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatları (Madde 5.6.6)**

**6.3.12 Duraklarda ve seviyeleme doğruluğunda kabinin durdurulması (5.12.1.1.4)**

**6.3.13 Kontrolsüz kabin hareketine karşı koruma (Madde 5.6.7)**

**6.3.14 Düşmeye/kesilmeye karşı koruma (Madde 5.3.9.3.4)**

# 7 Kullanım için bilgiler ve Yeni Ekler

## 7.1 Genel

## 7.2 Kullanma talimatı el kitabı

### 7.2.1 Genel

### 7.2.2 Normal kullanım

### 7.2.3 Bakım

### 7.2.4 Kontroller ve deneyler

## 7.3 Kayıt defteri

## Ek E (Bilgi için) Bina ara yüzleri

### E.1 Genel hükümler

### E.2 Kılavuz rayları destekleri

### E.3 Kabin, kuyu ve makina dairelerinin havalandırılması

## Ek F (zorunlu hükümler) Kuyu boşluğuna erişim için taşınabilir merdiven

### F.1 Kuyu boşluğuna erişim için kullanılan taşınabilir merdiven

### F.2 Genel hükümler

### F.3 Taşınabilir merdivenin dikmeleri ve basamakları

### F.4 Sabitlenmeyen tip taşınabilir merdivenler için özel hükümler

### F.5 Kuyu boşluğunda taşınabilir merdivenin konumu

# EK E (Bina ara yüzleri)

## E.2 Kılavuz rayları destekleri

Asansörün kılavuz rayları, bunların bağlandığı bina yapısının hareket etkilerini asgariye indirecek şekilde desteklenmiş olması önemlidir.

Beton, tuğla veya briketten yapılan bina inşaatları dikkate alındığında, kılavuzu destekleyen kılavuz ray konsolları, kuyu duvarlarının hareketi nedeniyle oluşan yerinde oynamalara maruz kalmayacağı kabul edilebilir

### ❖ E.3 Kabin, kuyu ve makina dairelerinin havalandırılması

#### ❖ E.3.2 Kuyu ve kabinin havalandırılması

Binanın bir bölümü olarak tüm tesis edilen asansörlerde havalandırma ihtiyacı olup olmadığı/bulunduğunu bina veya inşaat üzerinde çalışma konusunda sorumlu personelin karar vermesine imkan vermek için, **asansör montajını gerçekleştiren; yapılacak bina tasarımının uygun olması ve hesaplamaların doğru yapılmasına imkan verilmesi için gerekli bilgiyi vermelidir.**

#### ❖ E.3.3 Makina dairesinin havalandırılması

Binanın bir bölümü olarak bu makina dairelerinde havalandırma ihtiyacı olup olmadığı/söz konusu bina veya inşaattan sorumlu personelin karar vermesine imkan vermek için, **asansör montajını gerçekleştiren; yapılacak bina tasarımının uygun olması ve hesaplamaların doğru yapılmasına imkan verilmesi için gerekli bilgiyi vermelidir.**

Başka bir ifade ile onlar; havalandırma için gerekli gerçek bilgileri birbirlerine vermeyi sürdürmeli ve diğer taraftan bina içerisindeki asansörün uygun çalışmasını **ve güvenli kullanımını ve bakımını sağlamak için uygun tedbirleri almalıdırlar.**

# TS EN 81-50

## Madde 5; Tasarım kuralları, hesaplamalar, incelemeler ve deneyler

### 5.1 Güvenlik bileşenlerinin tip incelemelerine dair genel hükümler

#### 5.1.1 Deneylerin amaç ve kapsamı

#### 5.1.2 Genel hükümler

### 5.2 Durak ve kabin kapısı kilitleme tertibatının tip incelemesi

### 5.3 Güvenlik tertibatının tip incelemesi

### 5.4 Hız regülatörlerinin tip incelemesi

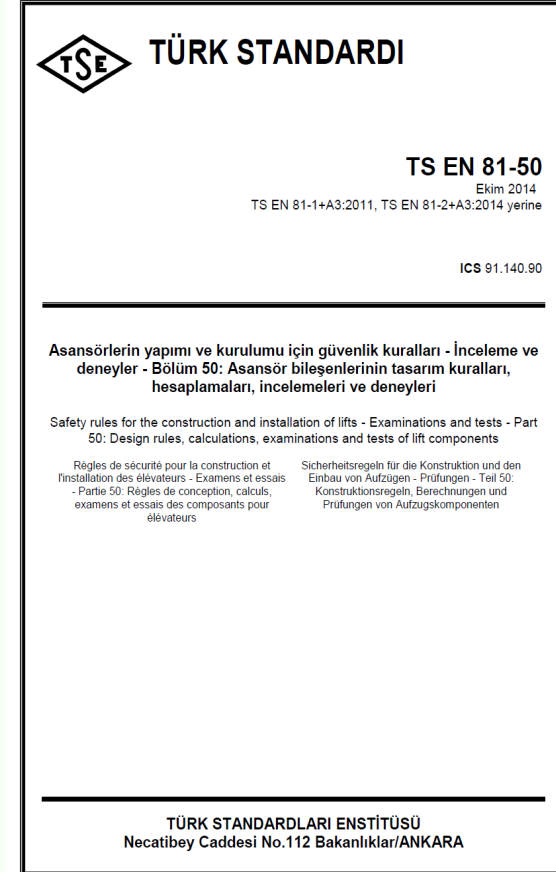
### 5.5 Tamponların tip incelemesi

### 5.6 Elektronik bileşenler ve/veya programlanabilir elektronik sistemler (PESSRAL) içeren güvenlik devrelerinin tip incelemesi

### 5.7 Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı korunma tertibatlarının tip incelemesi

### 5.8 Kontrolsüz kabin hareketinden korunma vasıtaları için tip incelemesi


### 5.9 Boru kırılma vanası/tek yönlü debi sınırlayıcı vanasının tip incelemesi



# TS EN 81-50

## Madde 5; Tasarım kuralları, hesaplamalar, incelemeler ve deneyler

- 5.10 Kılavuz raylarının hesaplanması
- 5.11 Tahrik yeteneğinin değerlendirilmesi
- 5.12 Elektrikli asansörler için askı halatlarında güvenlik katsayısının değerlendirilmesi
- 5.13 Pistonların, silindirlerin, rijit boruların ve bağlantı elemanlarının hesaplamaları
- 5.14 Sarkaç darbe deneyleri
- 5.15 Elektronik bileşenler- Göz önüne alınmayacak arızalar
- 5.16 Programlanabilir elektronik sistemler için tasarım kuralları

**TÜRK STANDARDI**

**TS EN 81-50**  
Ekim 2014  
TS EN 81-1+A3:2011, TS EN 81-2+A3:2014 yerine

ICS 91.140.90

---

**Asansörlerin yapımı ve kurulumu için güvenlik kuralları - İnceleme ve deneyler - Bölüm 50: Asansör bileşenlerinin tasarım kuralları, hesaplamaları, incelemeleri ve deneyleri**

Safety rules for the construction and installation of lifts - Examinations and tests - Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components

Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Examen et essais - Partie 50: Règles de conception, calculs, examens et essais des composants pour élévateurs

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Prüfungen - Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und Prüfungen von Aufzugskomponenten

---

**TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ**  
Necatibey Caddesi No.112 Bakanlıklar/ANKARA



# 5.10 Kılavuz rayların hesaplanması

## 5.10.2 Eğilme

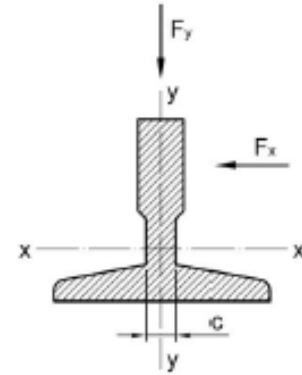
Profil eksenlerine dik olarak etki eden yatay kuvvetlerden -  $\sigma_m$  - eğilme gerilmesinin hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmalıdır:

$$\sigma_m = \frac{M_m}{W} \text{ ve } M_m = \frac{3 \cdot F_h \cdot l}{16}$$

## 5.10.3 Burkulma

Burkulma gerilmelerinin hesaplanması için "omega" yöntemi aşağıdaki formüllerle kullanılmalıdır:

$$\sigma_k = \frac{(F_v + k_3 \times M_{yardma}) \cdot \omega}{A}$$



Şekil 4 — Kılavuz rayın eksenleri

## 5.10.5 Flanş eğilmesi

Flanş eğilmesi hesaba katılmalıdır. T-profil kılavuz raylarda aşağıdaki formüller kullanılmalıdır:

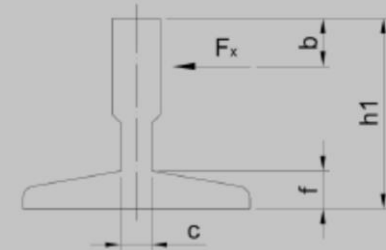
$$\sigma_F = \frac{1,85 \cdot F_x}{c^2} \leq \sigma_{perm}$$

Makaralı (yuvarlanmalı) kılavuz patenler için

$$\sigma_F = \frac{F_x \cdot (h_1 - b - f) \cdot 6}{c^2 \cdot (1 + 2 \cdot (h_1 - f))} \leq \sigma_{perm}$$

Kaymalı kılavuz patenler için

enilmiştir.



Şekil 5 — Flanş eğilme hesabı için boyutlar

## 5.10.6 Eğilme miktarı (sehim)

Eğilme miktarı aşağıdaki formüller kullanılarak hesap edilmelidir:

$$\delta_y = 0,7 \cdot \frac{F_y \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_x} + \delta_{str-y} \leq \delta_{perm}$$

$\delta_{str-y}$  Y eksenini boyunca bina yapısındaki sehim (mm);

$$\delta_x = 0,7 \cdot \frac{F_x \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_y} + \delta_{str-x} \leq \delta_{perm}$$

$\delta_{str-x}$  X eksenini boyunca bina yapısındaki sehim (mm),

# 5.10 Kılavuz rayların hesaplanması

Ray ağırlığı ve mesnetlerden kaynaklanan itme kuvvetlerinden dolayı **Burkulma hesapları Normal Çalışma İşletme ve yükleme durumları içinde ayrıca yapılmalıdır.**

**F<sub>p</sub>** Bir kılavuz rayda bulunan tüm konsolların kuvvetiyle itme (betonun çekilmesinin veya binanın normal oturması nedeniyle) , (N),

**F<sub>r</sub>** Konsol başına tüm klipslerin kuvvetiyle itme (N),

## C.2.2 Normal çalışma, işletme

### C.2.2.1 Eğilme gerilmesi

a) Kılavuz kuvvetlerinden kaynaklanan kılavuz rayın Y eksenine ilişkin eğilme gerilmesi:

$$F_x = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot [Q \cdot (x_Q - x_s) + P \cdot (x_p - x_s)]}{n \cdot h}, \quad M_y = \frac{3 \cdot F_x \cdot l}{16}, \quad \sigma_y = \frac{M_y}{W_y}$$

b) Kılavuz kuvvetlerinden kaynaklanan kılavuz rayın X eksenine ilişkin eğilme gerilmesi:

$$F_y = \frac{k_2 \cdot g_n \cdot [Q \cdot (y_Q - y_s) + P \cdot (y_p - y_s)]}{\frac{n}{2} \cdot h}, \quad M_x = \frac{3 \cdot F_y \cdot l}{16}, \quad \sigma_x = \frac{M_x}{W_x}$$

Yük dağılımı:

Durum 1: X eksenine ilişkin (bk. Madde C.2.1.1)

Durum 2: Y eksenine ilişkin (bk. Madde C.2.1.1)

### C.2.2.2 Burkulma

$$F_v = M_g \cdot g_n + F_p$$

$$\sigma_v = \frac{F_v + k_3 \cdot M_{yardımcı}}{A}$$

### C.2.2.3 Birleşik gerilme<sup>10)</sup>

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

$$\sigma = \sigma_n + \frac{F_v + k_3 \cdot M_{yardımcı}}{A} \leq \sigma_{perm}$$

### C.2.2.4 Flanş eğilmesi<sup>11)</sup>

$$\sigma_F = \frac{1,85 \cdot F_x}{c^2} \leq \sigma_{perm}$$

veya

$$\sigma_F = \frac{6 \cdot F_x \cdot (h - b - f)}{c^2 \cdot (l + 2 \cdot (h - f))} \leq \sigma_{perm}$$

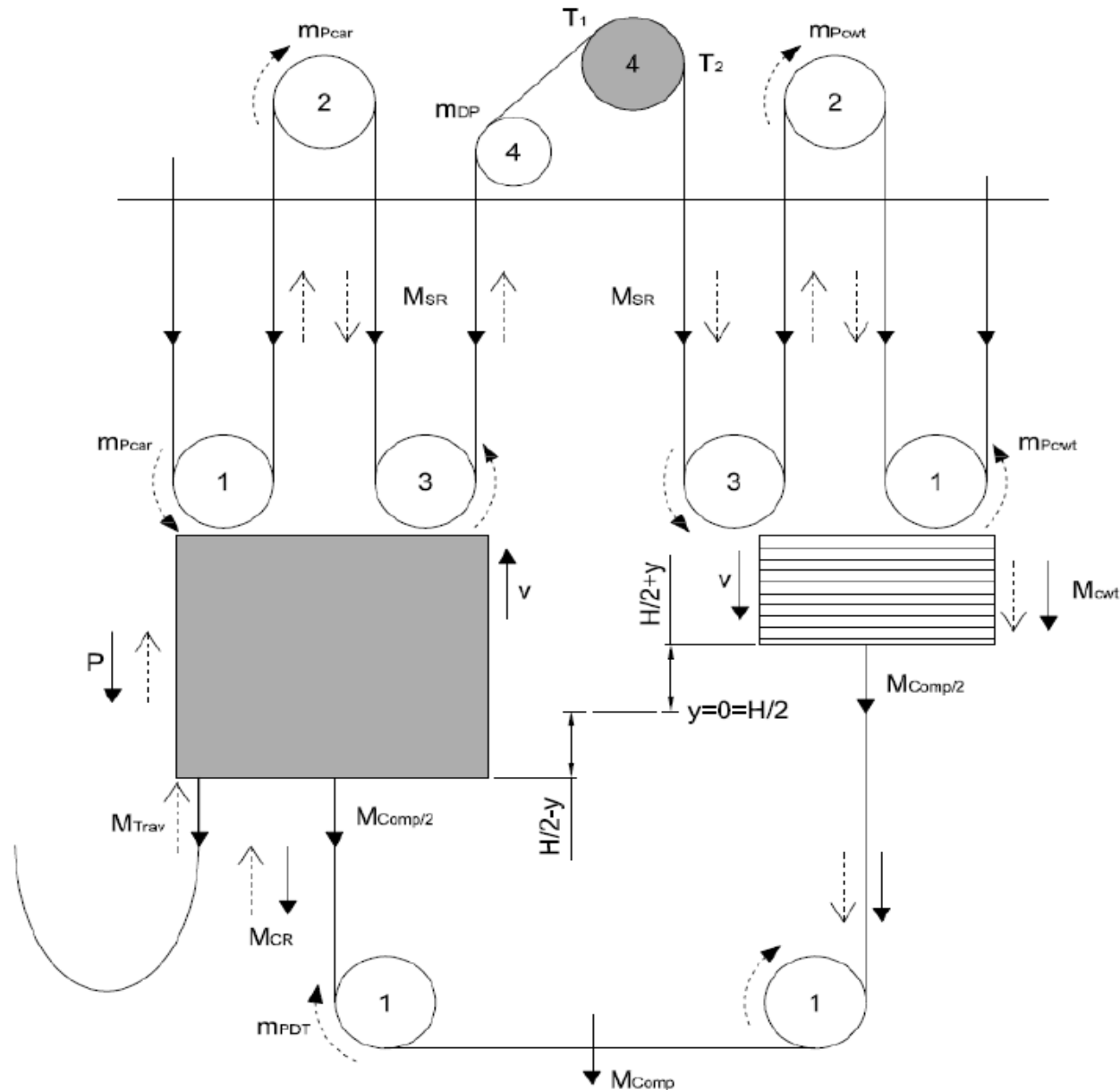
### C.2.2.5 Sehim miktarları<sup>12)</sup>

$$\delta_x = 0,7 \frac{F_x \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_y} + \delta_{x-y} \leq \delta_{perm}$$

$$\delta_y = 0,7 \frac{F_y \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot I_x} + \delta_{x-y} \leq \delta_{perm}$$

# 5.11 Tahrik yeteneğinin değerlendirilmesi

## 5.11.3 Genel durum için formüller



# FORMÜLASYON

Eski formül ile yeni formül arasında farklılık var. Halat ile ancak çekme olabilir, itme olamaz. Bu üst kaskalarda dikkate alınmış.

## YENİ

Aşağıdaki formüller uygulanır:

a) Yukarı yerleştirilmiş makinalar için:

$$T_1 = \frac{(P+Q+M_{CRcar} + M_{Trav})}{r} \cdot (g_n \pm a) + \frac{M_{Comp}}{2 \cdot r} g_n + M_{SRcar} \cdot \left( g_n \pm a \cdot \frac{r^2 + 2}{3} \right) \pm \left( \frac{i_{PTD} \cdot m_{PTD} \cdot a}{2 \cdot r} \right)$$
$$\pm \frac{(m_{DP} \cdot a)^I}{r} \pm \left[ \frac{\sum_{i=1}^{r-1} (m_{Pcar} \cdot i_{Pcar} \cdot a)}{r} \right]^{III} \pm \frac{FR_{car}}{r}$$
$$T_2 = \frac{M_{cwt} + M_{CRcwt}}{r} \cdot (g_n \mp a) + \frac{M_{Comp}}{2 \cdot r} g_n + M_{SRcwt} \cdot \left( g_n \mp a \cdot \frac{r^2 + 2}{3} \right) \mp \left( \frac{i_{PTD} \cdot m_{PTD} \cdot a}{2 \cdot r} \right)$$
$$\mp \left[ \frac{(m_{DP} \cdot a)^{II}}{r} \right] \mp \left[ \frac{\sum_{i=1}^{r-1} (M_{Pcwt} \cdot i_{Pcwt} \cdot a)}{r} \right]^{III} \pm \frac{FR_{cwt}}{r}$$

$\mp$  sembolleri, beyan yükü ile kabin aşağı yönde yavaşlaması durumunda üst işlem ve boş kabin yukarı yönde yavaşlaması durumunda alt işlem uygulanabilecek şekilde kullanılmalıdır.

## ESKİ

Aşağıdaki formüller geçerlidir:

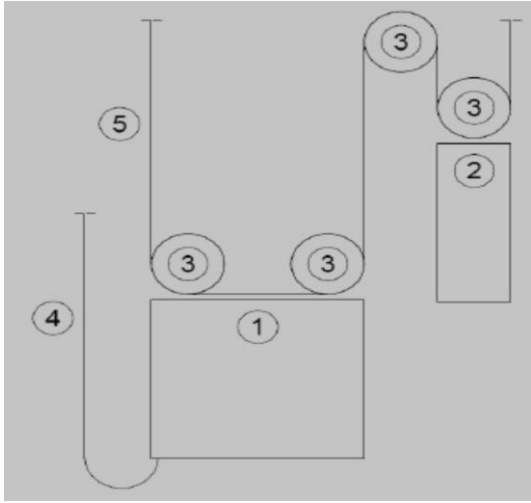
$$T_1 = \frac{(P+Q+M_{CRcar} + M_{Trav}) \cdot (g_n \pm a)}{r} + \frac{M_{Comp}}{2 \cdot r} g_n + M_{SRcar} \cdot (g_n \pm r \cdot a) - \left( \frac{2 \cdot m_{PTD} \cdot a}{r} \right)^I$$
$$\pm (m_{DP} \cdot r \cdot a)^{II} \pm \left[ M_{SRcar} \cdot a \cdot \left( \frac{r^2 - 2 \cdot r}{2} \right) \pm \sum_{i=1}^{r-1} (m_{Pcar} \cdot i_{Pcar} \cdot a) \right]^{III} \pm \frac{FR_{car}}{r}$$
$$T_2 = \frac{M_{cwt} \cdot (g_n \pm a)}{r} + \frac{M_{Comp}}{2 \cdot r} g_n + M_{SRcwt} \cdot (g_n \pm r \cdot a) + \frac{M_{CRcwt}}{r} \cdot (g_n \pm a) - \left( \frac{2 \cdot m_{PTD} \cdot a}{r} \right)^{IV}$$
$$\pm (m_{DP} \cdot r \cdot a)^{II} \pm \left[ M_{SRcwt} \cdot a \cdot \left( \frac{r^2 - 2 \cdot r}{2} \right) \pm \sum_{i=1}^{r-1} (m_{Pcwt} \cdot i_{Pcwt} \cdot a) \right]^V \pm \frac{FR_{cwt}}{r}$$

$$\frac{T_1}{T_2} \leq e^{fa}$$

I : Kabin tarafında her hangi bir saptırma makarası için,  
II : Karşı ağırlık tarafında her hangi bir saptırma makarası için,  
III : Sadece halat askı oranı > 1 ise,

(AC)

# Örnek hesap



## Eşdeğer kütle

Kasnaktaki Atalet Torku  $M=J \cdot \alpha$

$$J = \frac{1}{2} \cdot m \cdot R^2$$

$$M = \frac{1}{2} \cdot m \cdot R^2 \cdot \alpha$$

halatın çıkma noktasında oluşan moment

$$M = (m_{eş} \cdot \alpha \cdot R) \cdot R$$

Buradan eşdeğer kütle ile kasnak kütlesi arasındaki ilişki elde edilebilir.

$$m_{eş} \cdot \alpha \cdot R^2 = \frac{1}{2} m \cdot \alpha \cdot R^2$$

$$m_{eş} = \frac{1}{2} (m \cdot \alpha \cdot R^2) / (\alpha \cdot R^2)$$

$$m_{eş} = \frac{1}{2} M$$

$$FR_{car} = 0,1 \cdot g \cdot Q$$

## Kabin yükleme şartı

Kabin en alt durakta beyan yükünün % 125 ile yüklü olması durumunda, sürtünme dikkate alınmaz.

$$T_1 = \frac{(p + 1,25 \cdot Q)}{2} \cdot g_n + M_{SRear} \cdot g_n$$

$$T_2 = \frac{M_{cut}}{2} \cdot g_n$$

## Acil frenleme şartı

Makaralar ve varsayılan kılavuz kuvveti nedeniyle asgari sürtünme.

a) En alt durakta beyan yüküyle yüklü kabin

$$T_1 = \frac{(p + Q)}{2} \cdot (g_n + a) + M_{SRear} \cdot (g_n + 2 \cdot a) + \frac{m_{pcar} \cdot 2 \cdot a}{2} - \frac{FR_{car}}{2}$$

$$T_2 = \frac{M_{cut}}{2} \cdot (g_n - a) - \frac{m_{pcut} \cdot 1 \cdot a}{2} + \frac{FR_{cut}}{2}$$

b) En üst durakta boş kabin

$$T_1 = \frac{M_{cut}}{2} \cdot (g_n + a) + M_{SRcut} \cdot (g_n + 2 \cdot a) + \frac{m_{pcut} \cdot 1 \cdot a}{2} - \frac{FR_{cut}}{2}$$

$$T_2 = \frac{(p + M_{Trav})}{2} \cdot (g_n - a) - \frac{m_{pcar} \cdot 2 \cdot a}{2} + \frac{FR_{car}}{2}$$

## Karşı ağırlığın asılı kalma şartı

En üst konumda boş kabin, sürtünme dikkate alınmaz.

$$T_1 = \frac{(p + M_{Trav})}{2} \cdot g_n$$

$$T_2 = M_{SRcut} \cdot g_n$$

# 5.12 Elektrikli asansörler için askı halatlarında güvenlik katsayısının değerlendirilmesi

Yeni kasnak eşdeğer tablosu verilmiştir. 50 derece ilave edilmiş ve V kanal ile U kanal karşılık eşdeğer kasnak değerlerinde kayma olmuştur.

## Yeni Tablo

### 5.12.2.2 $N_{eşdeğer(t)}$ 'nin değerlendirilmesi

$N_{eşdeğer(t)}$  değerleri Çizelge 2'den alınabilir.

Çizelge 2 – Tahrik kasnaklarının  $N_{eşdeğer(t)}$  eşdeğer sayısının değerlendirilmesi

V- kanallar	V-kanal açısı ( $\gamma$ )	35°	36°	38°	40°	42°	45°	50°
	$N_{eşdeğer(t)}$	18,5	16	12	10	8	6,5	5
U- alttan kesik kanallar	U- açısı ( $\beta$ )	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
	$N_{eşdeğer(t)}$	2,5	3,0	3,8	5,0	6,7	10,0	15,2

## Eski Tablo

V- kanallar	Kanal açısı $\gamma$	—	35°	36°	38°	40°	42°	45°
	$N_{eşdeğer(t)}$	—	18,5	15,2	10,5	7,1	5,6	4,0
Altı kesik yarım daire ve altı kesik V-kanallar	Alt kesilme açısı $\beta$	75°	80°	85°	90°	95°	100°	105°
	$N_{eşdeğer(t)}$	2,5	3,0	3,8	5,0	6,7	10,0	15,2

# **SERKON DANIŐMANLIK**

**“TS EN 81-20/50 ASANSÖR  
STANDARTLARIYLA GELEN  
ANA DEĐIŐIKLİKLER”  
TS EN 81-20: 2014/D1,D2**

**KATILIMINIZ İÇİN TEŐEKKÜR EDERİZ**

**Hazırlayan  
Serdar Tavaslıođlu Elk. Müh.**