
ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ANKARA ŞUBESİ
2 KASIM 2011

Sefa Targıt
Makina (Sanayi) Mühendisi(İTÜ)



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

TS 10922 EN 81-1 / EN 81-2

ASANSÖRLER - YAPIM VE MONTAJ İÇİN GÜVENLİK KURALLARI

TS 10922 EN 81-1 ELEKTRİKLİ ASANSÖRLER

Bu standard , sabit olarak ve yeni monte edilmiş, tahrik kasnaklı, tamburlu veya zincirli tahrik düzeni olan, belli duraklara hizmet eden, düşeyden 15°'den fazla eğimli olmayan **kılavuz raylar arasında**, halat veya zincirle asılı olarak **hareket eden**, insan ve/veya yük taşımak için tasarımlanmış bir kabini olan elektrikli asansörlerin yapım ve montajı için güvenlik kurallarını kapsar.

EN 81-2 HIDROLİK ASANSÖRLER

Bu standard , sabit olarak ve yeni monte edilmiş, belli duraklara hizmet eden, düşeyden 15°'den fazla eğimli olmayan **kılavuz raylar arasında**, piston, halat veya zincirle asılı olarak **hareket eden**, insan ve/veya yük taşımak için tasarımlanmış bir kabini olan hidrolik asansörlerin yapım ve montajı için güvenlik kurallarını kapsar.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

10.1 - KILAVUZ RAYLARLA İLGİLİ GENEL KURALLAR

10.1.1 - Asansörün güvenli çalışmasını sağlamak için kılavuz raylar, kılavuz ray bağlantıları ve tespit yerleri bunları etkileyen yüklere ve kuvvetlere yeterince dayanım göstermelidir.

Asansörün güvenli çalışmasının kılavuz raylarla ilgili yönleri:

- a) Kabin, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının kılavuzlanması sağlanmalıdır;
- b) Bu nedenle kılavuz raylardaki eğilmeler:
 - 1) Durak kapıları kilitlerinin istenmeden açılmayacağı;
 - 2) Güvenlik tertibatının çalıştırılmayacağı;
 - 3) Hareketli parçaların diğer parçalara çarpmayacağı bir ölçüde sınırlandırılmalıdır.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

10.2.1 - Kabin, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı en az ikişer adet sabit çelik ray ile kılavuzlanmalıdır.

10.2.2 - Aşağıda belirtilen durumlarda kılavuz raylar çekme çelikten yapılmalı veya sürtünme yüzeyleri işlenmelidir:

- 0,4 m/s'den büyük beyan hızlarında;
- Kaymalı güvenlik tertibatı kullanıldığında, beyan hızından bağımsız olarak.

10.2.3 - Karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı kılavuz raylarında güvenlik tertibatı kullanılmıyorsa, raylar saç profilden imal edilmiş olabilir. Bunlar paslanmaya karşı korunmalıdır.

F.3.2.4 - İzin Verilebilir Toplam Kütlenin Hesaplanması

F.3.2.4.1 - Güvenlik Tertibatınca Absorbe Edilebilen Enerji

Madde 9.9.1'e göre hesaplanan hız regülâtörü en büyük devreye girme hızından, serbest düşme yüksekliği aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$h = \frac{v_1^2}{2 \cdot g_n} + 0,1 + 0,03 \quad (\text{m})$$

Burada;

v_1 = hız regülâtörünün devreye girme hızı (m/s);

g_n = standard yerçekimi ivmesi (m/s²);

0,10 m : devreye girme gecikmesi sırasında kat edilen yola tekabül eder;

0,03 m : kavrama elemanlarıyla kılavuz ray arasındaki açıklığın kapanması sırasında kat edilen yola tekabül eder.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Kılavuz raylardaki gerilmeler Ek G.2, Ek G.3 ve Ek G.4'e göre beyan yükünün kabin içinde dağılımı veya kararlaştırılan kurallara uygun kullanım (Madde 0.2.5) hesaba katılarak sınırlandırılmalıdır.

0.2.5 - Müşteri ile asansör firması arasında aşağıdaki konularda görüşmeler yapılmıştır:

- Asansörün kurallara uygun olarak kullanılması;
- Çevre koşulları;
- İnşaatla ilgili problemler;
- Asansörün kurulduğu yerle ilgili diğer konular.

G.6 - İZİN VERİLEN EĞİLME MİKTARLARI

T- profil şeklindeki kılavuz raylarda izin verilen eğilme miktarları Madde 10.1.1'de belirtilmiştir.

T- profil şeklinde olmayan kılavuz raylardaki eğilme miktarları, Madde 10.1.1'deki kuralları sağlayacak şekilde sınırlandırılmalıdır.

İzin verilen eğilme miktarlarının kılavuz ray bağlantı yerlerindeki eğilme miktarlarıyla birleşimi, kılavuz patenlerdeki boşluk ve kılavuz rayların doğruluğu Madde 10.1.1'deki kuralları etkilememelidir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

10.1.2.2 - T-Profilli kılavuz raylar için hesaplanan en büyük izin verilen eğilme miktarları:

- a) Üzerinde güvenlik tertibatı çalışan kabin, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı kılavuz raylarında, her iki yönde 5 mm;
- b) Üzerinde güvenlik tertibatı çalışmayan kabin, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı kılavuz raylarında, her iki yönde 10 mm;

10.1.3 - Kılavuz rayların konsollara ve binaya tespiti, binanın normal oturmasından veya betonun çekmesinden kaynaklanan etkileri ya kendiliğinden ya da basit bir ayarlama ile dengelemeye imkân vermelidir.

Kılavuz rayların yerinden kurtulmasına yol açabilecek şekilde bağlantı elemanlarının dönmesi önlenmelidir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Asansör İle Binanın Temas Noktası: Ray Mesnetleri.

10.1.3 - Kılavuz rayların konsollara ve binaya tespiti, binanın normal oturmasından veya betonun çekmesinden kaynaklanan etkileri ya kendiliğinden ya da basit bir ayarlama ile dengelemeye imkân vermelidir.

Kılavuz rayların yerinden kurtulmasına yol açabilecek şekilde bağlantı elemanlarının dönmesi önlenmelidir.

EN 81 -1 standardı, sayfalarca kılavuz ray hesabı tarif etmektedir.

Ray mesnetleri, ray mesnetleri arası mesafe gibi terimler, burada sıkça kullanılmaktadır. Ancak mesnet yapısı ve ray- mesnet ve mesnet bina teması hakkında açık bilgiler yoktur. Aşağıdaki gibi maddeler, çok sık rastlanan durumları başka kaynaklara havale etmektedir.

1.2 - Bu standardın kurallarına ek olarak özel durumlarda tamamlayıcı kurallar göz önüne alınmalıdır (patlama tehlikesi olan atmosfer, uç değerlerdeki iklim şartları, sismik koşullar, tehlikeli yüklerin nakliyesi, vb.).

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Bu konunun standardın başındaki,kabuller kısmına dayandığı varsayılabilir.

0.3 - KABULLER

Komple asansör tesisinde kullanılan her parça için mümkün olan riskler dikkate alınmıştır. Kurallar bunlara göre belirlenmiştir.

0.3.1 - Bu parçalar:

- a) Mühendisliğin genel uygulamalarına ve hesap metotlarına göre, bütün hata çeşitleri göz önüne alınarak tasarımlanmış;
- b) Mekanik ve elektrik olarak iyi düzenlenmiş;
- c) Yeterli dayanıklılıkta ve uygun kalitede imal edilmiş ve
- d) Kusursuz malzemedен mamul olmalıdır.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Ancak, asansör montajları incelendiğinde çok değişik yorumlar yapıldığını, yukarda bahsedilen kurallardan aynı anlam çıkarılmadığını görüyoruz. Asansör tasarlayan veya monte eden mühendis, kılavuz rayların ve onun mesnetlerinin nasıl çalışacağını bilmelidir.

Standartta açıklamalar bulunduğu ve asansör ile binanın yüzleşmesi doğru yapıldığında, şu sakıncalar ortadan kalkacaktır:

- * Mesnet - ray teması sabit olması sonucu, ray üzerinde ısıl gerilmeler oluşması
- * Bina oturmaları sonucu asansör kılavuz hattında oluşan değişmelerin giderilememesi
- * Deprem gibi dış nedenlerle ortaya çıkan ivmeler nedeniyle oluşan kuvvetlerin hasar oluşturması
- * Emniyet freni çalışmasında hasar oluşması

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



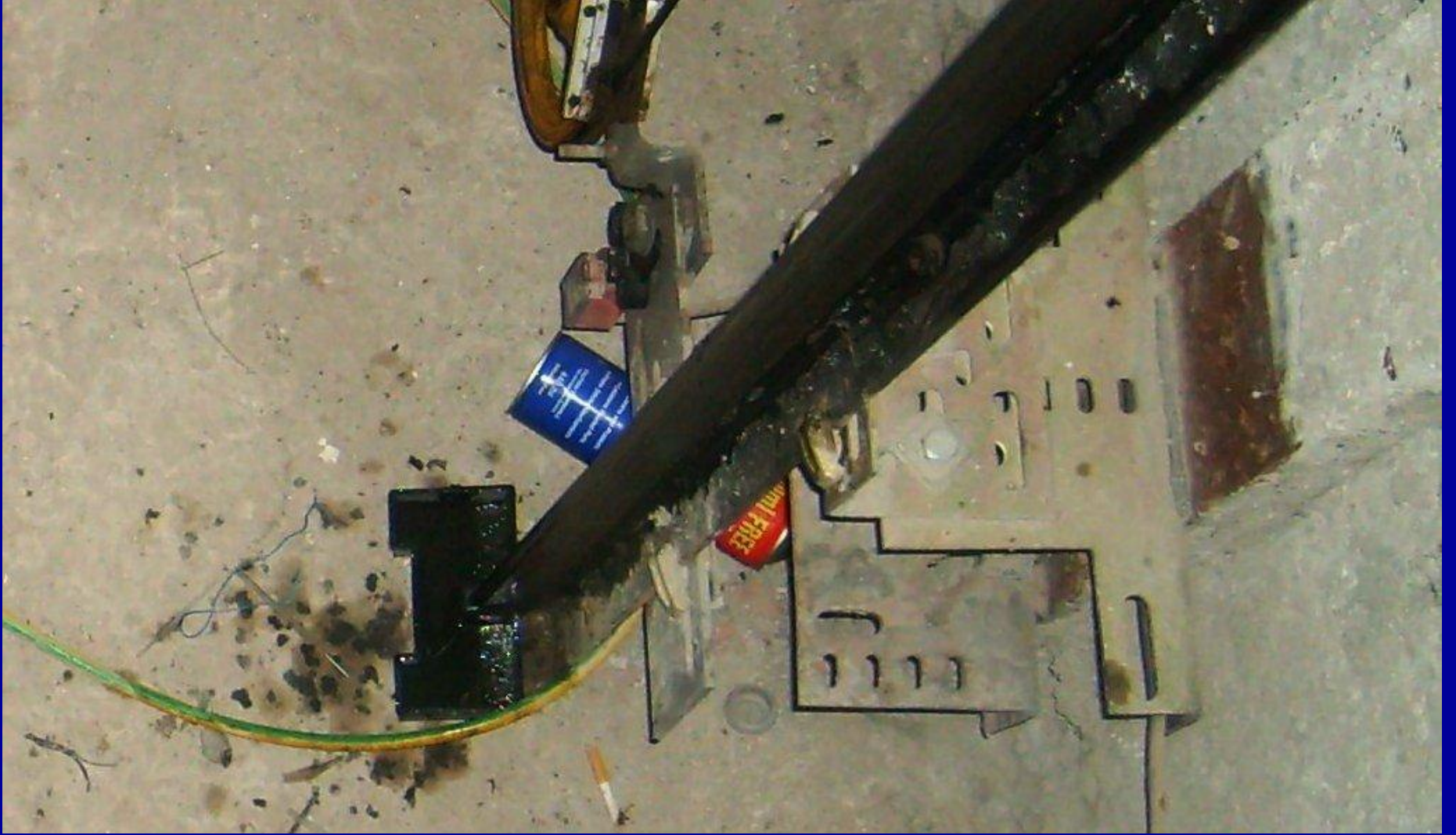
ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



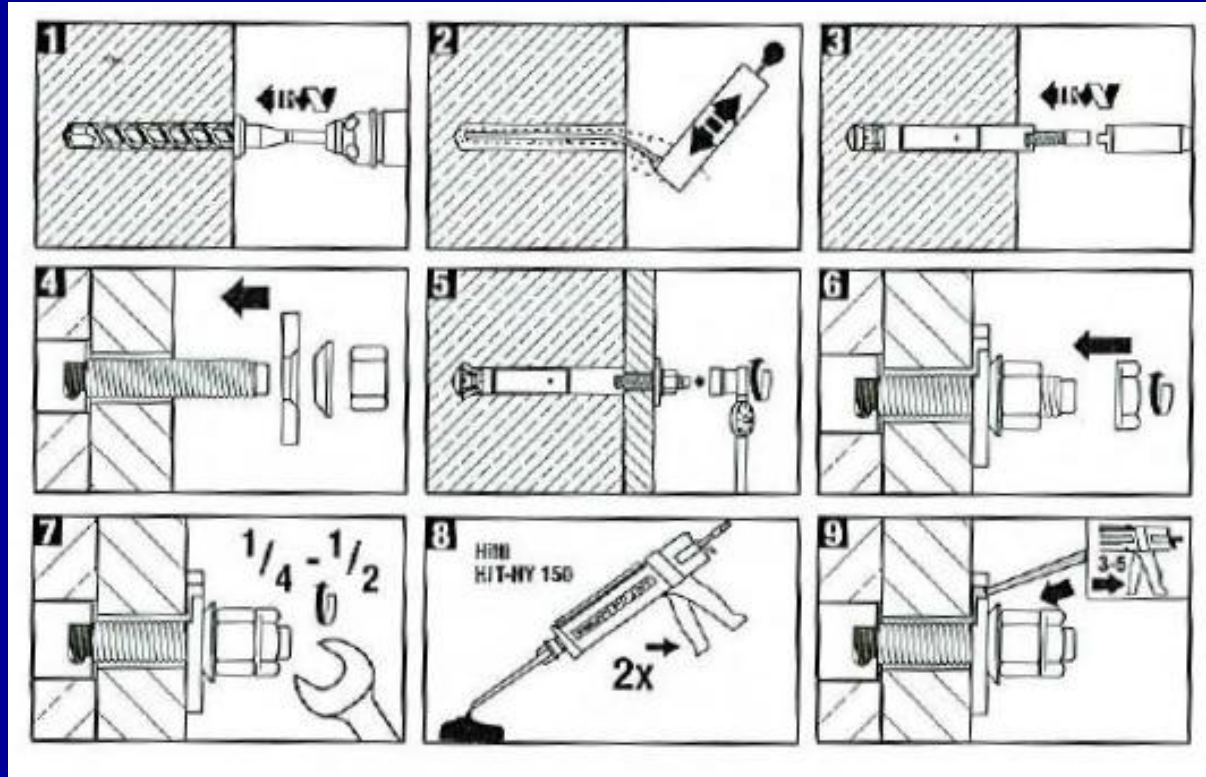
ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Bir yabancı firmanın kalite sisteminden alıntı:

Sabit olmayan yük altında dübel kullanımı Almanya'da inşaat makamlarınca onaylanmış özel spesifikasyonlarda belirtilmiştir. Asansör kuyusunun kullanımından dolayı yılda yaklaşık 100.000 yük değişimi mümkün olmalıdır.



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

DK 621.876 DEUTSCHE NORMEN August 1953

Aufzüge
Klemmplatten, Ausgleichbleche
für Führungsschienen
DIN 15313

Maße in mm

Form A Form B

Klemmplatten

Bezeichnung einer Klemmplatte Form A mit Lochdurchmesser $d = 14$ mm aus St 37¹⁾:
Klemmplatte A 14 DIN 15 313 St 37¹⁾

Form	d	a	b	c	D	e	f	g	h	Gewicht		für Führungsschienen
										St 37 7,85 kg/dm ³	GTW-35 7,4 kg/dm ³	
A	11,5	18	30	40	22	12	1,5	6,5	5,5	0,064	0,070	T 50-50-9 DIN 15311
B	14	20	50	45	27	14	2	8	5	0,146	0,155	T 90-75-16 DIN 15311 T 125-82-16 DIN 15311
										0,182	0,193	U 79-39 DIN 15312

1) Werkstoff (bei Bestellung angeben): St 37
GTW-35 (bisher TeG 92)

Ausgleichbleche

l ₂	l ₁	l ₃	n	r	Gewicht (7,85 kg/dm ³) Bei üblichen Dicken s			für Führungsschienen
					0,5	1	2	
70	110	20	12	6	0,017	0,035	0,070	T 50-50-9 DIN 15311
114	160	23	14	7	0,028	0,056	0,112	T 90-75-16 DIN 15311
124	180	28	14	7	0,032	0,064	0,128	U 79-39 DIN 15312
148	200	24	14	7	0,036	0,072	0,144	T 125-82-16 DIN 15311

Werkstoff: St 123

Bezeichnung eines Ausgleichbleches mit
Länge $l_2 = 114$ mm und Dicke $s = 2$ mm:
Ausgleichblech 114x2 DIN 15 313

Anwendungsbeispiele

Für Führungsschiene	l ₂	P	Senkschraube	Sechsschraube
T 50-50-9 DIN 15311	70	38	M 10 x ... Mu DIN 604	
T 90-75-16 DIN 15311	114	61	M 12 x ... Mu DIN 604	
T 125-82-16 DIN 15311	148	68		
U 79-39 DIN 15312	124			M 12 x ... Mu DIN 601

Fachnormenausschuß Maschinenbau im Deutschen Normenausschuß

Alleinverkauf der Normblätter durch Beuth-Vertrieb GmbH, Berlin W15 und Köln
753/10 DIN 15 313 Aug. 1953 Preisgr. 2

Rayı mesnete bağlayan eleman olan tırnaklar (klipsler) de bir yerde tanımlanmamıştır.
Hataya açık ürünlerdir.
Bu konuda yapılmış son standard 1953 tarihli DIN 15313

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

RAY NEDİR ?

Ray, asansör kabininin ve karşı ağırlığının sabit bir doğrusal yörünge üzerinde hareket etmesini sağlayan; öte yandan aşağı veya yukarı yönde kontrolsüz hareket ortaya çıktığında kabinin tutunacağı statik komponenttir.

Ray, özellikleri standartta belirlenmiş bir asansör komponentidir.

Bu standart, "ISO 7465 ;Yolcu ve Yük Asansörlerinin Kabin ve Karşı Ağırlıkları İçin T tip Kılavuz Rayları" adıyla anılır.

TSE ray standardı : **TS ISO 7465** İnsan ve yük asansörleri – Asansör kabinleri ve karşı ağırlıkları için kılavuz raylar - T tipi

Standart hazırlanırken :

ISO 630:1995 yapı çelikleri

ISO 468 yüzey pürüzlülüğü-Parametreler ve pürüzlülük tespiti kuralları

ISO 1302 Ürünlerin geometrik özellikleri ;standartları referans alınmıştır

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

RAY İMAL USULLERİ

Standarda göre raylar soğuk çekme ve talaşlı işleme usulleriyle imal edilebilir.

Soğuk çekilmiş “A”
İşlenmiş raylar “B”

harfi eklenerek standartta anılır.
T 70-A veya T 125-B gibi.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

CELİK HAMMADDE



Sıcak haddeleme



1- Soğuk çekme



2- Talaşlı işleme



SICAK ÇEKME RAY !



SICAK ÇEKME RAY - SOĞUK ÇEKME RAY
SINIFLAMASI, BİLGİ EKSİKLİĞİNDEN
KAYNAKLANMAKTADIR

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Üretim akışından da anlaşılacağı üzere, standartta tanımlanan tüm ray çeşitlerinin üretimi, çelik hammaddenin sıcak haddelenmesi sonucu elde edilen “ T ” profillerin soğuk çekilmesi ya da işlenmesi yollarından biri izlenerek gerçekleşir.

“Şu firmada sıcak çekme yapılıyor” dendiğinde; o firmanın sıcak haddeleme tesisine de sahip entegre tesis olduğu anlaşılmalıdır.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Hammadde :



Bu standarda göre asansör kılavuz raylarının malzemesi, yapı çeliğidir. raylarının malzemesi, yapı çeliğidir.

Soğuk Çekme Raylar
ISO 630 E235B (Fe360),

İşlenmiş raylar
ISO 630 E275B (Fe430)
yapı çeliğinden imal edilir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Hammadde :



- Ray üretiminde kullanılan çeliğin sürekli döküm makinasından çıkışı görülmektedir. Çelik üretimi Türkiye’de yapılmaktadır ve bu sektör teknik bakımdan tüm dünya ile rekabet edebilecek düzeydedir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

ISO 630 - YAPI ÇELİKLERİ

ÇELİK NEDİR?

İçindeki karbon miktarı en fazla %1,5 olan demir alaşımlarına çelik denir.

Pratik bir tanıma göre; dökümden sonra başka bir işlem yapılmaksızın dövülebilen demir esaslı bütün malzemeler çeliktir.

%0,6 'dan az karbonlu çeliklere yapı ya da konstrüksiyon çeliği denir.

ISO 630 bu sınıfa giren çelikleri tanımlar.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

E 235 B VE E 275 B

“E” malzemenin elektro çelik olduğunu

“235 ve 275” 16 mm kalınlığa kadar akma sınırının 235 N/mm² ve 275 N/mm² olduğunu...

“B” ticari sunum kalitesini gösterir.

E235B çeliğinin çekme dayanımı 340-470 N/mm²

E275B çeliğinin çekme dayanımı 410-540 N/mm² dir.

Her iki çelik de sünek malzemelerdir.

İşlenmemiş halde kopma anında

E 235B %26

E 275B % 22 uzama gösterir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

ÜRÜN MALZEMESİ TESTLERİ



Ray oluştuktan sonra kimyasal ve mekanik testler yapılır.

Kimyasal test:

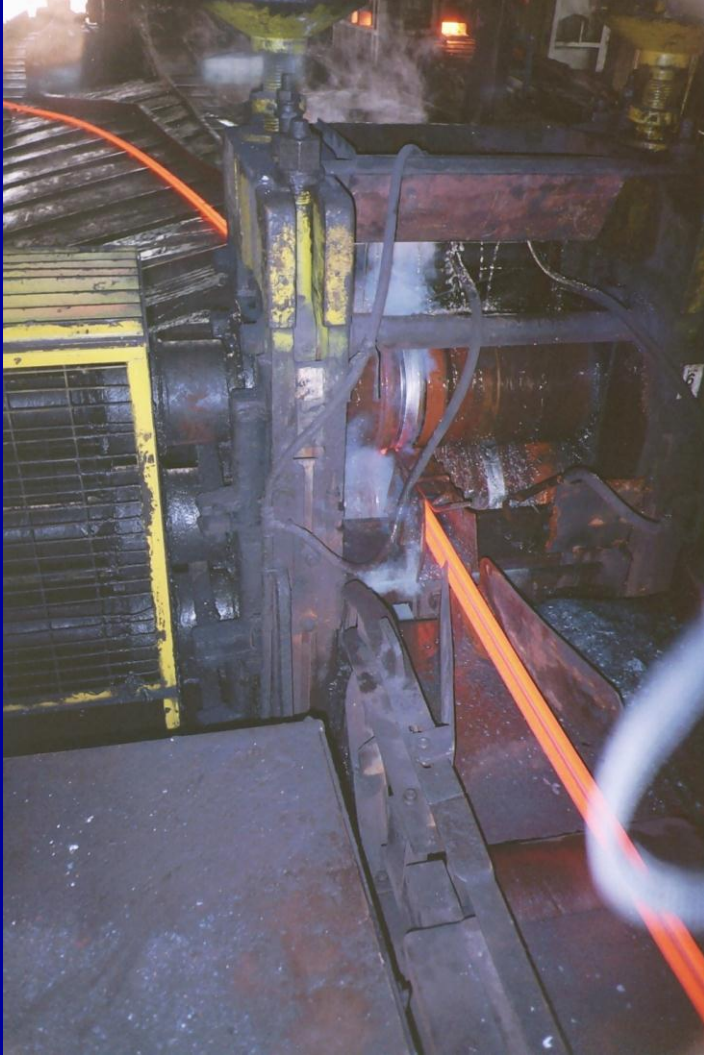
Spektral analiz

Mekanik testler:

1- Çekme deneyi

2- Bükme deneyi

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



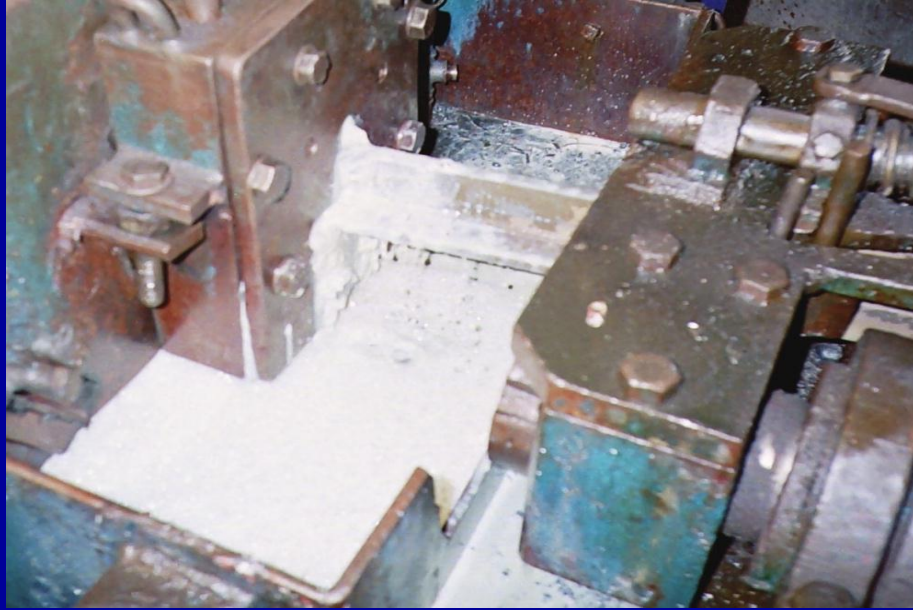
Çelik malzeme sıcak haddelenerek T profil haline getirilir.

Burada işlem sıcaklığı 1200 °C düzeyindedir.

İşlem sonuna kadar çeliğin yeniden kristalleşme sıcaklığının altına inilmemelidir. Aksi takdirde oluşacak kristal yapı deformasyonları kontrolsüz plastik şekil değişimlerine, yani rayın sonradan eğilmesine neden olabilir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

1. Yöntem Soğuk Çekme



Sıcak haddelenmiş profillerin sert metal kalibreden geçirilerek, ölçü hassasiyeti ve yüzey pürüzlülüğü bakımından tüm yüzeylerin niteliğinin arttırıldığı yöntemdir. Sıkıştırma ve sıvama esasına dayanan bu yöntemle, malzemenin mekanik özellikleri de geliştirilmiş olur.

Talaşlı işleme, sözkonusu mekanik özellik artışını temin etmez. Bu nedenle, işlenmiş raylar ,çekme dayanımı daha yüksek hammaddeden üretilmektedir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

TS ISO 7465 Soğuk Çekme Karşı Ağırlık Rayları

Kısa gösteriliş	b_1	h_1	k
		$\pm 0,5$	$\pm 0,2$
(T45/A)	45	45	5
T50/A	50	50	5

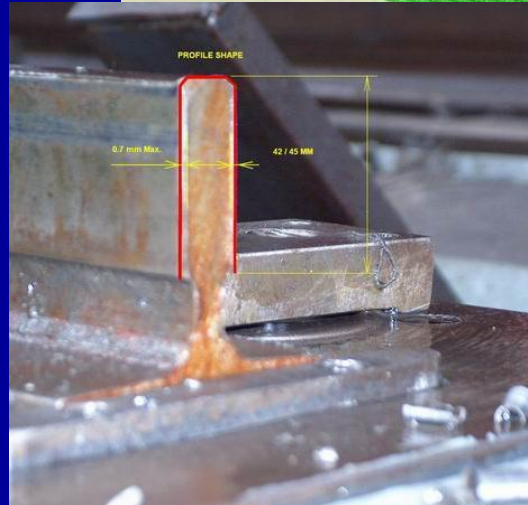
TS ISO 7465 Soğuk Çekme Kabin Rayları

Kısa gösteriliş	b_1	h_1	k
		$\pm 1,5$	$\pm 0,1$
T70/A	70	65	9
(T75/A)	75	62	10
T82/A	82	68	9
(T89/A)	89	62	16
(T90/A)	90	75	16

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

2. Yöntem Talaşlı İşleme

Sıcak haddelenmiş ray profillerinin paten çalışma yüzeyleri, planyalama, frezeleme veya broşlama usullerinden biri ile talaş kaldırarak işlenir.

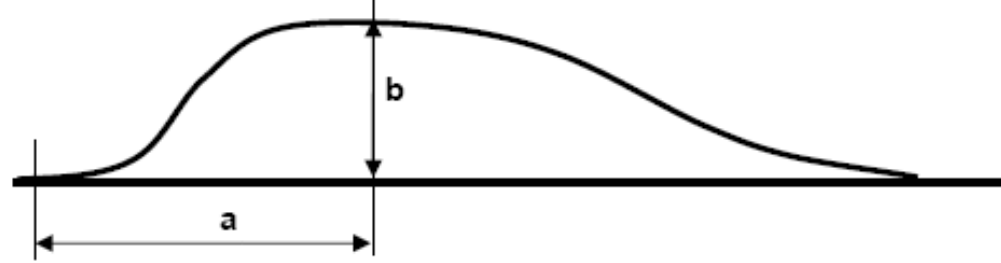


ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

TS ISO 7465 İşlenmiş Raylar:

Kısa gösteriliş	b_1	h_1	k
(T75-3/B)	75	62	10
(T78/B)	78	56	10
T89/B	89	62	16
(T90/B)	90	75	16
(T114/B)	114	89	16
T125/B veya BE	125	82	16
(T127-1/B veya BE)	127	89	16
T127/B veya BE	127	89	16
T140-1/B veya BE	140	108	19
T140-2/B veya BE	140	102	28,6
T140-3/B veya BE	140	127	31,75

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



Ray	b / a max.	$b / 5$ mt. max. mm	$b / 1$ mt. max. mm
T - 50 A	0,0016	3,50	0,70
T - 70 A	0,0014	2,50	0,50
T - 75 A	0,0014	2,50	0,50
T - 82 A	0,0014	2,50	0,50
T - 89 A	0,0014	2,50	0,50
T - 90 A	0,0014	2,50	0,50
T - 90 B	0,0010	2,00	0,35
T - 125 B	0,0010	2,00	0,35
T - 127 B	0,0010	2,00	0,35

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜ

Rayların yüzey pürüzlülüğü Ra standart ölçüleri şunlardır:

Ray tipi	Boyuna	Enine
A Soğuk Çekme	$1,6\mu\text{m}\leq\text{Ra}\leq 6,3$	$1,6\mu\text{m}\leq\text{Ra}\leq 6,3$
B İşlenmiş	$\text{Ra}\leq 1,6\mu\text{m}$	$0,8\mu\text{m}\leq\text{Ra}\leq 3,2$

Ra ortalama pürüzlülük değerleri (μm) ve N sınıf numaraları

Ra 6,3.....N9

Ra 3,2.....N8

Ra 1,6.....N7

Ra 0,8.....N6

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



NASIL ÖLÇÜLÜR ?

Yüzey pürüzlülüğü, ölçmek istediğiniz yüzey üzerinde, istenen yönde, özel bir cihaz hareket ettirilerek tespit edilir

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Rayların Sertliği:

Çeliklerin mukavemeti ile sertliği arasındaki ilişkiyi şu tablo göstermektedir.(DIN 50150'den yararlanarak)

<u>Çekme mukavemeti N/mm²</u>	<u>SERTLİK Brinell (HB)</u>
⇒335	100
⇒415	124
⇒575	171

Mukayese etmek için bazı değerler vermek gerekirse:

Asansör makinası kasnağı	200 HB
Sertleştirilmiş yüksek alaşımlı çelik (ıslah çeliği)	400 HB
Sertleştirilmiş kesici takım	625 HB

Yapı çeliklerinde ampirik olarak $HB \times 3,3 = N/mm^2$ dir.

Bu varsayıma göre raylar 110 – 160 HB sertlikindedir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Yağlama

Asansör kılavuz rayları ve patenler, asansör kabini ve karşı ağırlığının lineer yataklarıdır.

Tüm sürtünmeli ve yuvarlanmalı yataklarda olduğu gibi bu yatakların da yağlanması gerekir.

Yağlamanın 3 amacı vardır:

- 1- Sürtünmeyi azaltarak verimi arttırmak
- 2- Aşınmayı azaltmak
- 3- Korozyonu önlemek

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

TRİBOLOJİ

Birbirlerine göre belirli bir hızda hareket eden, etki eden ve buna bağlı problemleri ortaya çıkartan yüzeyleri inceleyen teknik bilim dalıdır.

Genel olarak, sürtünme fizik ve makina mühendislerinin, aşınma metalurji ve malzeme mühendislerinin ve yağlama kimya mühendislerinin ilgi alanına girmektedir.

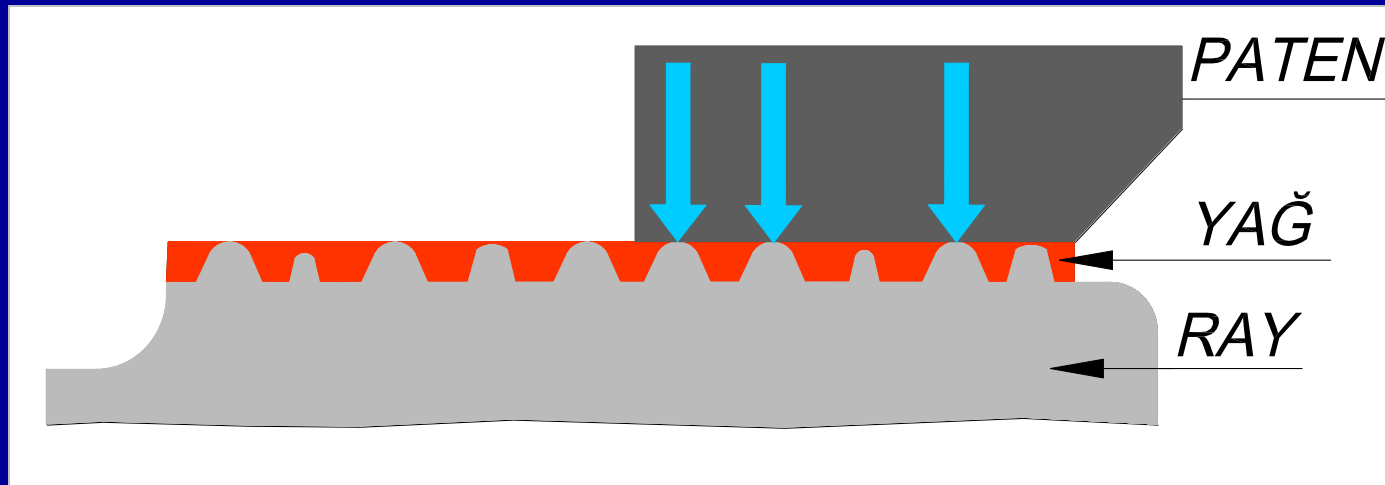
Triboloji, bu kavramların tümüyle ilgilenen disiplinler arası bilim dalıdır.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



Yağ, yüzeyin çıkıntıları üzerinde kaygan bir "film" oluşturur.

Yüksek sıcaklıklar ve yüksek basınç, "yağ filmi"nin kopmasına neden olur.



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Korozyon



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Ray Bağlantı Elemanları

Bağlantı pabuçları, emniyet ve konfor elde etme yolunda ray kadar önemlidir. Döşenmiş ray hattı, yekpare kiriş olarak kabul edilir. Dolayısıyla bağlantı noktaları rayla aynı mukavemette olmalıdır. Öte yandan doğru ve kolay montaj için kaliteli bağlantı pabucu (flanş) kullanılmalıdır.

7.1 Bağlantı pabucu malzemesi

Bağlantı pabucunun çelik kalitesi, kılavuz rayın çelik kalitesi ile aynı olmalıdır (Madde 5). Bağlantı pabucunun imal edildiği çeliğin çekme mukavemeti, kılavuz rayın imal edildiği çeliğin çekme mukavemetine en azından eşit olmalıdır.

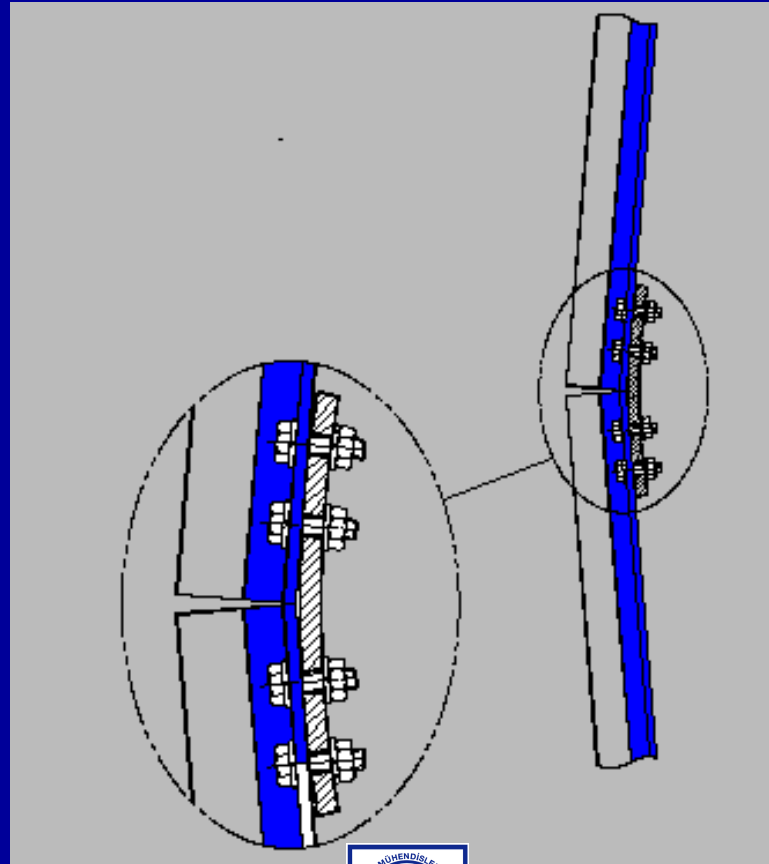
ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Bağlantı Pabucu Kalınlıkları TS ISO 7465

RAY	Bağlantı pabucu kalınlığı enaz (mm)
T50	8
T70 - 75 - 82	10
T89 - 90	13
T114 - 125 - 127	18
T140	28
T140/2 - 140 3/B	38

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Kalitesiz bağlantı pabuçları nedeniyle rayda veya montajcıda kusur var, sanılmaktadır. Piyasadaki ucuz flanşlar, genellikle bağlantı yüzü işlenmemiş veya delikleri delinirken düzlemselliği kaybolmuş veya kalınlığı standarttan düşük ürünlerdir.



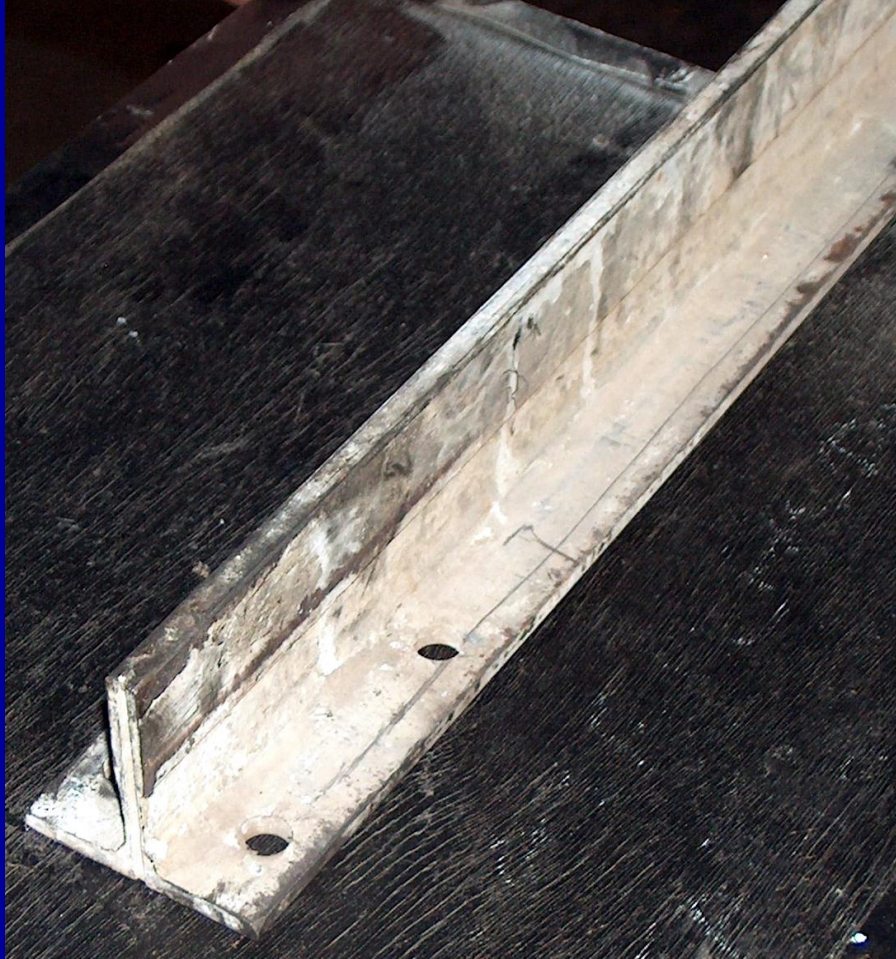
ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Rayın nakli, depolanması, korunması

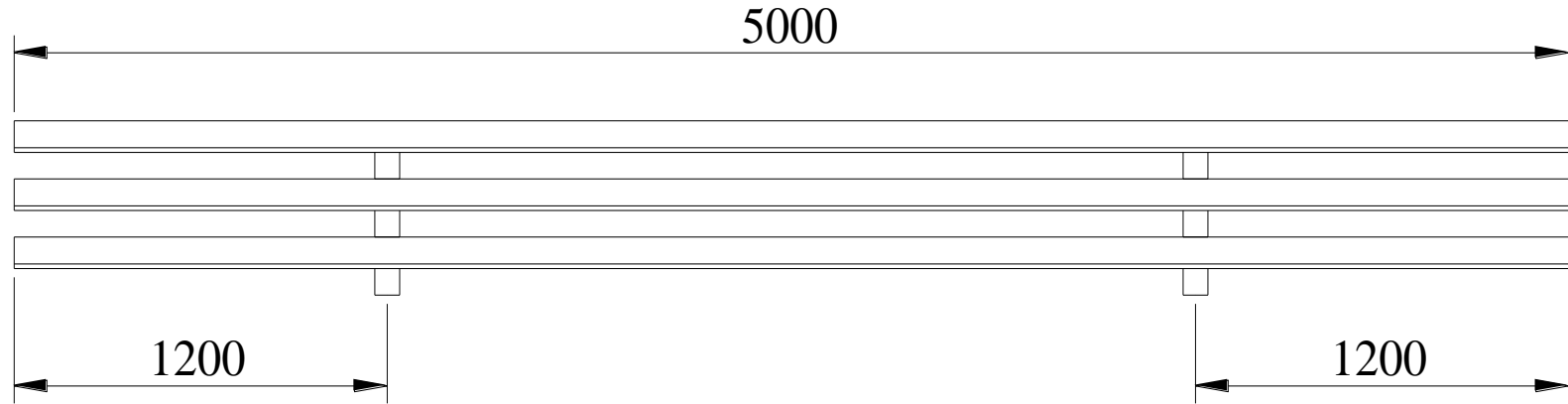
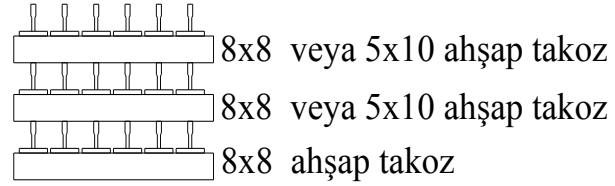


ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Rayın nakli, depolanması, korunması

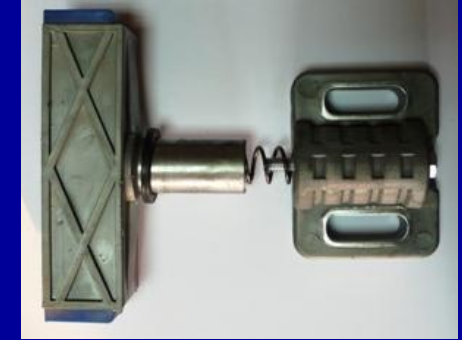


ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



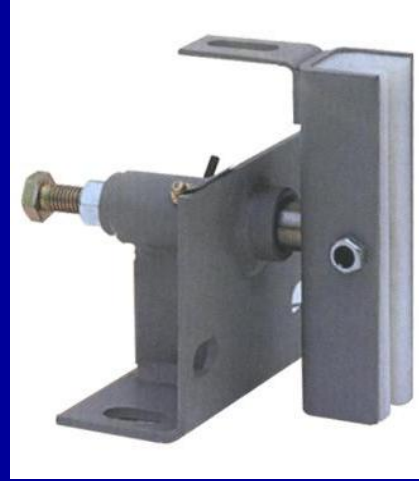
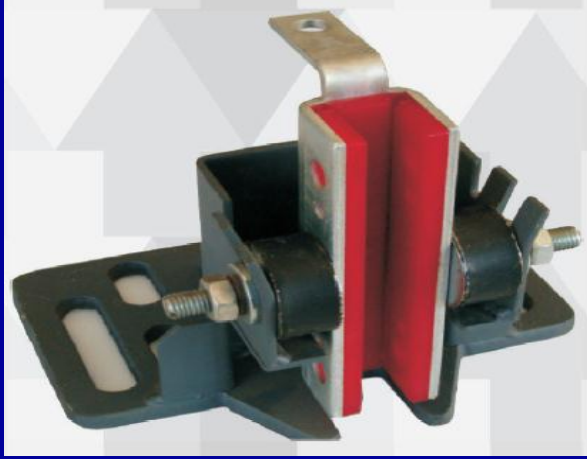
ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Asansör Patenleri:

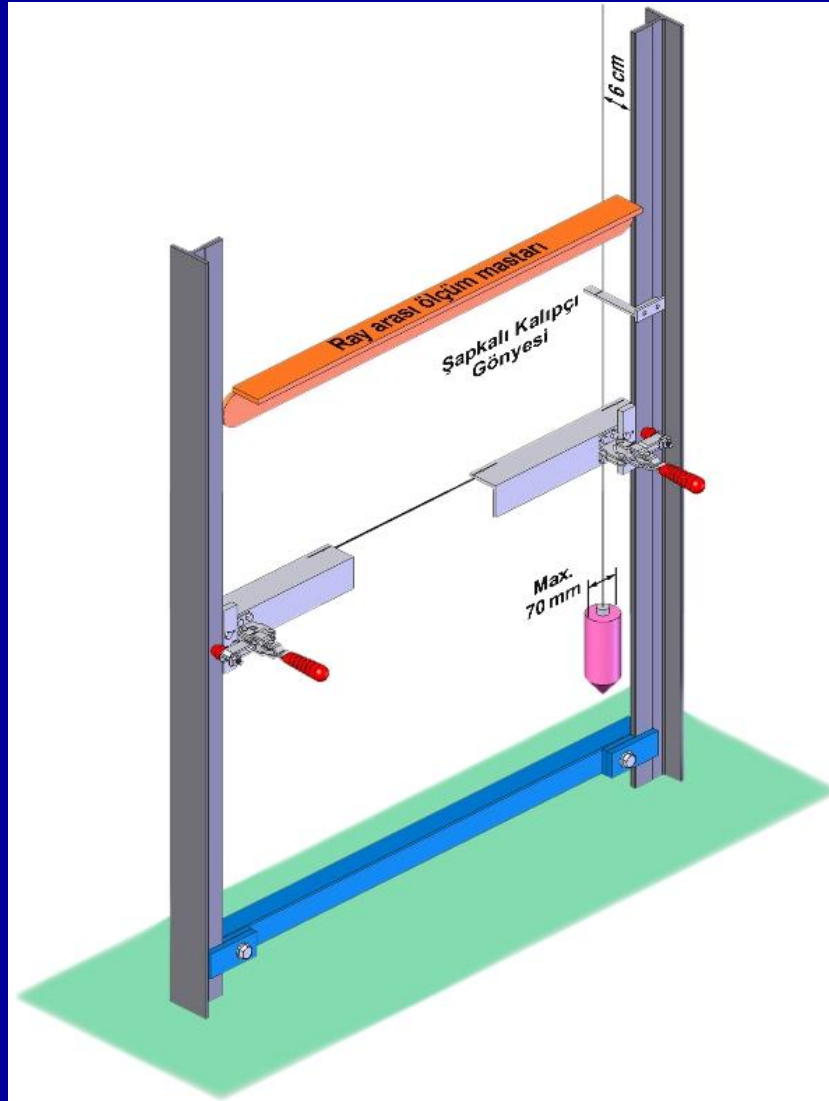


ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

Asansör Patenleri



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

SIKÇA SORULAN TEKNİK SORULAR VE CEVAPLARI

Ray türleri için bahsedilen hız limitleri tam olarak doğru mudur?

Hız limitleri, belli parametreler ve bazı tecrübeye dayanan kabuller dikkate alınarak hesaplanır. Dolayısıyla yaklaşık olarak verilen değerlerdir.

Neden bazı asansörlere bindiğiniz zaman, kabinin sarsıldığını hissedersiniz?

Sarsıntı, genellikle montaj hataları neden ile meydana gelir. Yüksek hızlarda çalışan ve çok katlı binalarda, sarsıntı daha fazla hissedilir.

Doğru tırnağı seçmek neden önemlidir?

Seyir esnasında oluşan gerilimi, tırnaklar karşılayabilmelidir ve rayın kaymasına izin vermemelidir.

Montajdan önce koruyucu yağı temizlemek gerekli midir?

Ray montaj aparatlarının doğru kullanılabilmesi ve Raylar üzerinde çalışan mekanizmaların (tekerlek, paten ve özellikle emniyet freni) uygun çalışabilmesi ve açısından, koruyucu yağının temizlenmesi şarttır.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

SIKÇA SORULAN TEKNİK SORULAR VE CEVAPLARI

Asansör rayları aşınır mı?

Fren sistemi, raylara hasar verebilir. Ancak genel olarak raylarda aşınma olmaz (pabuç ve tekerlekler daha yumuşaktır)

Asansör rayları neden çelikten yapılır?

Gerek mukavemet, gerekse maliyet açısından raylar çelik malzemeden üretilir.

Asansör rayları neden 5 mt uzunluğundadır?

Montaj, nakliye ve üretim şartları nedeniyle, rayların 5mt olmasını kabul görmüştür. Ayrıca, doğrusalık kontrolü açısından da bu uzunluk uygundur.

Binadaki hareketler ve oturmalar ray hattını nasıl etkiler?

Binadaki oynama hareket ve oturmalar, rayların binaya bağlandığı konsollarının, dolayısıyla rayların pozisyonunu değiştirir. Bu nedenle zaman zaman yeniden ayarlama ihtiyacı doğurur. Ray konsollarının kaynatılmamasının ve ayarlanabilir civata bağlantısı olmasının temel gerekçesi budur.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

SIKÇA SORULAN TEKNİK SORULAR VE CEVAPLARI

Ray hattının montajı neden çok önemlidir?

Asansörün hareket yörüngesini kılavuz raylar belirler. Asansör kabininin diğer aksama çarpmaması ve hep aynı mesafeden geçmesi için ray hattının düzgün olması şarttır. Özellikle kapılar ve kilitlerin çalışması için bu konu çok önemlidir. Ayrıca sürüş konforunu etkiler, sarsıntıların oluşmasını engeller.

İmalat sırasında, Rayların yüzeyinde herhangi bir ısıl işlem yapılır mı?

Hayır, raylara yüzey (ısıl) işlem uygulanmaz.

Karşı ağırlığın sürüş hattı konforu etkiler mi?

Ana raylarındaki kadar olmasa da, karşı ağırlığın sürüş hattı da konforu etkiler.

Lamalar nasıl hesaplanmalıdır?

Lamalar, raylar için izin verilen gerilme ve eğilme miktarları dikkate alınarak, hesaplanmalıdır. Ray standardı, ilgili raylarda kullanılacak lama boyutlarını tablo halinde vermiştir. Standard lamalar kullanılırsa ayrıca hesaba gerek yoktur.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

SIKÇA SORULAN TEKNİK SORULAR VE CEVAPLARI

Asansör raylarının yüzey pürüzlülüğünün tesiri nedir?

Raylar üzerinde çalışan mekanizmaların yıpranması (aşınması) rayın yüzey pürüzlülük derecesine bağlıdır. Ray yüzeyindeki pürüzlülük oranı, emniyet fren sisteminin hareketini de etkiler.

Yüksek hızlı asansörlerde, iyi bir makaralı paten kullanmak yeterli midir?

Yüksek hızlarda (1,6 m/s ve üzeri) paten çok önemlidir. Ancak sadece makaralı patenin iyi olması yetmez. Yüksek hızlı asansörlerde, özellikle asansör ray hesabı ve montajı olmak üzere tüm detaylar önemlidir.

Devamlı ray kavramı nedir?

Mükemmel montaj için, en ideali kuyu boyunca tek ray kullanmaktır; Ancak bu imkansız olduğundan, raylar kabul görmüş uzunlukta (5 mt) üretilir. Burada üretim aşamasında dikkat edilecek nokta; tüm ölçülerin aynı aralıkta olmasıdır. Ayrıca montaj öyle yapılmalıdır ki; geçiş noktalarında (kanal bağlantıları) ek yerlerinde raylar bir birine oturmalı ve adeta tek ray gibi tüm kuyu boyunca geçişler hissedilmemelidir.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

SIKÇA SORULAN TEKNİK SORULAR VE CEVAPLARI

Daha büyük bir ray kullanmak mı, yoksa konsollar arası mesafeyi azaltmak mı? Hangisi tercih edilmelidir?

Ray konsolları arasındaki mesafeyi arttırdıkça, mukavemet bakımından (eğilmeyi önlemek için) ray boyutunu büyütme gerekir.

Konsollar arası mesafeyi azaltmak aynı kuyu için daha fazla sayıda konsol monte etmek demektir. Teknik olarak, her iki çözüm de uygundur. Tercih yaparken maliyeti göz önüne almak gerekir.

Deprem bölgelerinde hangi tedbirler alınmalıdır?

Deprem sırasında karşı ağırlığın veya kabinin raydan çıkarak birbirine çarpması en tehlikeli durumdur. Bunu önlemek için asansör kılavuz patenlerinin özel tasarlanması, raydan çıkmayı önleyen bir tasarım olmalıdır.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

EN 81 – 77 Sismik Koşullara Tabi Asansörler

d_1, d_2, d_3 : Tutma tertibatı ile kılavuz rayı arasındaki açıklıklar

z : Tutma tertibatının derinliği

n : ray kanat yüksekliği

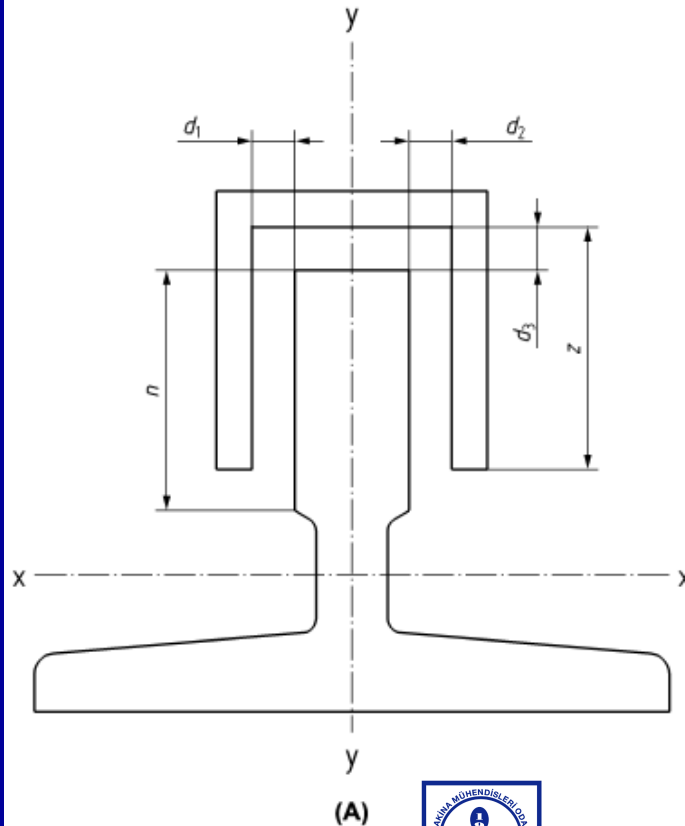
$$1 \geq 5 \text{ mm}$$

Deprem sırasında

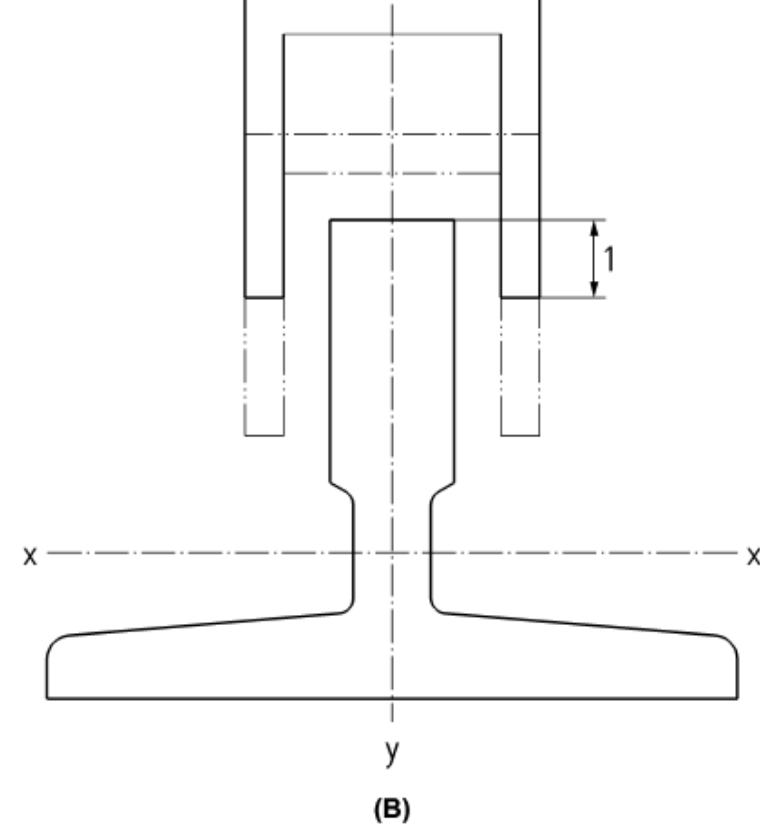
max. sehim:

$\Delta_{\text{perm}} = z - 2d_3 - 5$ 'dir,
40 mm'den büyük olmaz.

Tutma tertibatının nominal pozisyonu
ve açıklıklar



Deprem sırasında tutma tertibatının
minimum gerekli bindirme uzunluğu



ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

5.3.2 Kabin tutma tertibatları

Kategori 2 ve 3 asansörler için, kabin karkasını kılavuz raylarında tutabilecek üst ve alt tutma tertibatları olacaktır.

Tutma tertibatları, yükleri kılavuz patenlerine benzer şekilde dağıtacak şekilde yerleştirilecektir.

Tutma tertibatları, kılavuz paten tespit elemanlarına ya entegre edilecek, ya da onlara yakın olarak monte edilecektir.

Kabin, kılavuz rayları arasında merkezde bulunduğunda tutma tertibatı ile kılavuz rayı arasındaki $d1$, $d2$ ve $d3$ açıklıkları (Şekil 2a) 5 mm'yi aşmayacak ve seçilen boyutlar bir deprem sırasında emniyet freninin kazayla devreye girmesine yol açmayacaktır.

ASANSÖRLERİN BİNAYLA TEMASI VE KILAVUZLARI

İlginize teşekkür ederiz

