

EN 115 İLE EN 115-1 ARASINDAKİ FARKLILIKLAR – I (MEKANİK)

Mehmet KARA

Löher Asansör ve Yürüyen Merdiven San.Tic.A.Ş.
10002 Sok. No:19 AOSB. Çiğli İZMİR 35620
Tel: (+ 90 232) 376 7125 / 846 1595
Faks:(+ 90 232) 376 7127 / 846 1740
e-Posta: mehmetkara@loher.com.tr

ÖZET

Bu bildiride 1995 yılında CEN tarafından yayınlanan EN 115:1995 standardı ile aynı kurum tarafından 2008 yılında yayınlanan EN 115-1:2008 standardının mekanik farklılıkları incelenmiştir.

1. GENEL BAKIŞ

“EN 115:1995 Safety rules for the construction and installation of escalators and passenger conveyors,” standardı 15 Ekim 1995 tarihinde 55 sayfa olarak yayınlanmış olup ülkemizde ise, “TS EN 115:1998 Yürüyen Merdiven ve Yürüyen Bantlar – Güvenlik Kuralları – Konstrüksiyon ve Tesisatı İçin” adıyla 10 Mart 1998 tarihinde 49 sayfa olarak;

1998 yılında Avrupa Birliği’nde yayınlanan “EN 115:1995/A1:1998 eki ise 23 Aralık 2003 tarihinde “TS EN 115/A1” eki 1 sayfa olarak;

2004 yılında Avrupa Birliği’nde yayınlanan “EN 115:1995/A2:2004 eki ise 16 Şubat 2006 tarihinde “TS EN 115/A2” eki 8 sayfa olarak;

2008 tarihinde “EN 115-1:2008 Safety of escalators and moving walks – Part 1: Construction and Installation” olarak yayınlanan standartın son hali ülkemizde TSE tarafından 09 Nisan 2009 tarihinde 93 sayfa ve İngilizce olarak yayınlanmış ve şu anda yürürlükte olan bir standarttır.

Standartta yer alan tablo ve şekiller standartta geçtiği isimlendirme ve numaralarla bu bildiride yer almaktadır.

2. TEORİK KAPASİTE

EN 115:2009 standardında verilen kapasiteler uygulamada incelendiğinde gerçek kapasiteleri yansıtmadığından kapasitelerde düşme yapılmıştır. Aşağıda yer alan tabloda EN 115:1995 standardında Sayfa 5’de Madde 3.8.- Teorik Kapasite başlığı altında yer alan değerler ile EN 115:2008 standardında sayfa 81’de EK-H H.1 Maksimum Kapasite başlığı altında yer alan değerlerin karşılaştırılması görülebilir.

Basamak/palet genişliği (z ₁)[m]	Nominal Hız (v) [m/s]			
	0,50	0,65	0,75	
0,60	4500	5850	6750	EN115:1995
	3600	4400	4900	EN115-1:2008
0,80	6750	8775	10125	EN115:1995
	4800	5900	6600	EN115-1:2008
1,0	9000	11700	13500	EN115:1995
	6000	7300	8200	EN115-1:2008

Ayrıca verilen H.1 — Maksimum Kapasite Tablosunda da yazılan notlarda alışveriş ve valiz arabalarının kullanımı kapasiteyi % 80 düşüreceği, 1,0m'den daha geniş palete sahip yürüyen bantlarda ise kapasitenin artmayacağı belirtilmiştir.

3. BAŞLICA TEHLİKELER LİSTESİ

3.1. GENEL

Bu madde, yürüyen merdivenler/bantlar için, bu standart ile ele alındığı kadarıyla, kayda değer olarak tanımlanmış ve riski yok etmek veya azaltmak için müdahale

gerektiren tüm belli başlı tehlikeleri, tehlikeli durumları ve olayları kapsayacak şekilde listelenmiştir. Bu başlıca tehlikeler, EN ISO 1421-1 [2] ye dayanmaktadır.

3.2. MEKANİK TEHLİKELER

Yürüyen merdivenlerde/bantlarda ve yakın çevrelerinde, makinenin tasarımı veya ona erişim nedeniyle mekanik tehlikeler meydana gelebilir.

Bunlar aşağıdakileri içerir:

- Hareket eden makine aksamına (tahrik ünitesi, el bandı tahriki gibi) temas (bakınız 5.2.1.1,5.2.1.2, 5.2.1.3, 5.2.1.5, 5.2.1.6, 5.2.3, 5.2.4, 5.8.1, 5.8.4, 5.12.2.5, A.3.2, A.3.3)
- El bandı ile korkuluk arasında ve korkuluklar arasında parmak sıkışması veya kesilmesi (bakınız 5.5.2.5,,5.6.2)
- Bitişik kaplama parçalarının kesme tehlikesi (bakınız 5.5.2.4)
- Bina yapıları (duvar, çatı, çapraz (criss-cross) düzenleme) ile veya bitişik yürüyen merdiven/banttaki insanlar ile çarpışma sonucunun vücutlardaki etkisi (bakınız A.2.1, A.2.2,A.2.3, A.2.4)
- El bandında korkuluğa doğru içine çekilme (bakınız 5.6.4.3, 5.6.5)
- Zemin ile el bandı arasına kısılma (bakınız 5.6.4.1, 5.6.4.2)
- Basamak ile basamak veya palet ve palet arasında kısılma (bakınız 5.3.2)

3.3. MAKİNE TASARIMINDA ERGONOMİK PRENSİPLERİN İHMAL EDİLMESİ NEDENİYLE MEYDANA GELEN TEHLİKELER

Tehlikeli durumlar aşağıdaki nedenlerden dolayı meydana gelebilir:

- Kullanıcıların ergonomik boyutlarının ihmal edilmesi (korkuluk yüksekliği, el bandı genişliği gibi) (bakınız 5.5.2.1, 5.6.2, 5.6.3)
- Çalışma alanlarındaki yetersiz ışıklandırma ve bu alanlara yetersiz erişim (bakınız 5.8.3.1,5.8.3.2, A.3.4, A.3.5)
- Çalışma alanlarında yetersizlik (bakınız 5.8.2.1, 5.8.2.2, 5.8.2.3, A.3.6, A.3.7, A.3.8)
- Ağır yükler için kaldırma ekipmanının eksikliği (bakınız 5.8.2.2, 5.10).

3.4. KONTROL DEVRESİNİN ARIZASI NEDENİYLE MEYDANA GELEN TEHLİKELER

Tehlikeli durum şu nedenlerle meydana gelebilir:

- Tehlikeli durumlarda durdurma olmaması (bakınız 5.11.2, 5.12.1)
- Elektrik kablolarında kısa devre (bakınız 5.11.1.4, 5.11.6)
- Aşırı elektrik kablo yüklemesi (bakınız 5.11.3, 5.11.5, 5.4.1.5, 5.12.1, 5.12.2)
- Bir duraklama (kesinti) den sonra makinenin beklenmedik şekilde çalışmaya başlaması (bakınız 5.4.1.5, 5.12.2)
- Beklenmedik şekilde tahrik yönünün tersine dönmesi (bakınız 5.4.2.3, 5.12.1)
- Aşırı hız (bakınız 5.4.2.3, 5.12.1)
- Duruşlar sırasında aşırı yavaşlama (bakınız 5.12.1).

3.5. PARÇALANMA NEDENİYLE MEYDANA GELEN TEHLİKELER

Bir yürüyen merdiven veya bant EN 115-1 şartlarına göre tasarlanmış olsa da, önemli tehlikeler aşağıdaki nedenlerle meydana gelebilir:

- İskelette, belirlenen kullanıcı ve yapısal yükten daha fazla yük (bakınız 5.2.5);
- Korkulukta belirlenen yükten fazla yük (bakınız 5.5.2.3, 5.5.2.4)
- Önceden tahmin edilemeyen yanlış kullanım ile basamaklar/paletler üzerinde belirlenenden fazla yük (bakınız 5.3.3)
- Tahrik ünitesinde belirlenenden fazla yük (bakınız 5.4.1.3, 5.4.3, 5.4.4).

3.6. KAYMA, TÖKEZLENME VE DÜŞME TEHLİKELERİ

Yürüyen merdivenlerde bantlarda meydana gelen tehlikelerin büyük bölümü kişilerin kayması ve düşmesinden meydana gelir. Bunlar aşağıdakileri içerir:

- Basamak/paletler/bant üzerinde, tarak plakası ve zemin tabakası üzerinde kayma (bakınız 5.3.1, 5.5.4, 5.7.1)
- El bandının hızındaki değişimi (hareket etmemesi dahil) nedeniyle düşme (bakınız 5.6.1, Şekil.G.1, şekil. G.3)
- hızlanmada/yavaşlama artış nedeniyle düşme (bakınız 5.2.2, 5.4.1.1, 5.4.1.2, 5.4.2.1, 5.7.2.1,5.7.2.2., 5.7.2.3, 5.7.2.4)
- Makinenin beklenmedik şekilde çalışmaya başlaması veya aşırı hızlı olması nedeniyle düşme (bakınız 5.4.1.5)
- Sahanlıklarda yetersiz ışıklandırma nedeniyle düşme (bakınız A.2.8, A.2.9).

3.7. BU TİP MAKİNE İÇİN ÖZEL TEHLİKELER

Pek çok tehlike bu tip makineye özeldir. Bunlar aşağıdakileri içerir:

- Noksan basamak veya paletler (bakınız 5.3.6)
- Elle tahrik cihazı tarafından kısılma (bakınız 5.4.1.4)

- Kişilerden başka yüklerin (alışveriş veya valiz arabaları, pusetler taşınmasıyla yanlış kullanım (bakınız 7.4.1 d.9, Şekil G.4. Ek I)
- Korkuluğun dış tarafına tırmanma (bakınız 5.5.2.2)
- Korkuluklar arasında kayma (bakınız 5.5.2.2)
- Korkuluk üzerinden tırmanma (bakınız 5.5.2.6)
- El bandı üzerinde kayma (bakınız 5.5.2.2)
- Korkuluğa bitişik mal konulması (bakınız 7.4.1 d)
- Birbirini izleyen yürüyen merdiven veya bantların tıkanmış sahanlıklarında veya orta çıkışlarında Trafik kilitlenmesinin meydana gelmesi (bakınız A.2.5, A.2.6)
- İlgili yürüyen merdiven, bantta kişi akımında düzensizlik (bakınız A.2.5, A.2.6)
- Küpeşte burunlarında el bandı tarafından yukarı kaldırılarak, bitişik bariyerin veya yürüyen merdivenin/bandın korkuluğun öbür tarafına düşmek (bakınız A.2.7)

NOT: Güncel tip makineler için gürültü başlıca veya belirgin bir tehlike olarak görülmemektedir.

4. DIŞ KAPLAMA PANELLERİNİN DAYANIMI

EN 115:1995’de olmayan fakat EN 115-1:2009 standardında sayfa 16’da 5.2.1.2 maddesinde “Dış panellerin 25 cm² bir alanın üzerindeki herhangi bir noktaya dik olarak uygulanacak 250 N gücünde bir kuvvet karsın herhangi bir boşluk doğuran bir kırılma veya bir hasar meydana gelmemelidir. Montaj, muhafazanın ölü ağırlığının en az iki katını kaldıracak şekilde tasarlanmalıdır.” tanımı verilmiştir.

5. MUAYENE KAPAKLARI VE ZEMİN KAPLAMALARI

EN 115:2009 standardında sayfa 16’da 5.2.4. maddesinde “Muayene kapakları ve zemin kaplamaları, Tablo 6.n’ ye uygun bir kontrol cihazı ile teçhiz edilmiş olmalıdır.” şeklinde eski standartta yer almayan istasyon kapakları kaldırıldığında sistemin normal çalışmasına izin vermeyen kontrol elemanları konulması tanımlanmıştır.

6. YAPISAL TASARIM

Yürüyen merdiven / Yürüyen bant sisteminin taşıyıcı çelik konstrüksiyonun hesaplama kriterleri belirlenirken eski standartta “Toplu taşımacılıkta kullanılan yürüyen merdivenler ya da yürüyen bantlar için yolcu yükü esas alınarak hesap edilen ya da ölçülen sehim, destekler arası uzaklığının (l_1) 1/1000’i geçmemelidir.” şeklinde normalde 1/750 olarak tanımlanmış kıstas, toplu taşımacılık için verilen 1/1000 istisnası kaldırılmıştır. EN 115-1:2009 standardında tüm yürüyen merdivenler / yürüyen bantlar için çelik konstrüksiyonun hesaplama ve ölçüm kriteri (l_1)/750 ile sınırlanmıştır.

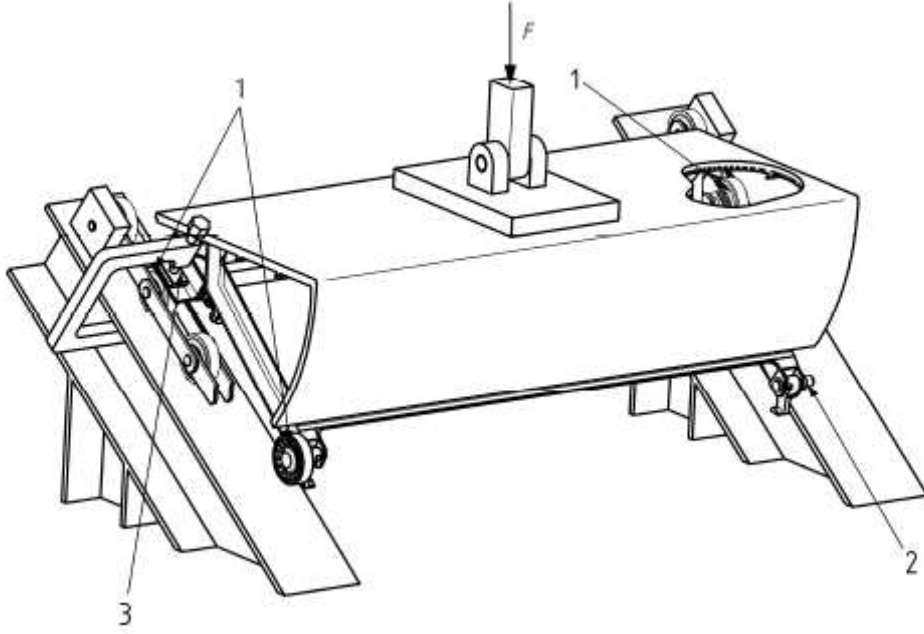
7. BANT DIŞ PROFİLLERİ ÖLÇÜMÜ

Bant malzemesi alüminyum ve sac malzemeye göre daha esnek olduğu için standartta verilen 5.3.2.3.4. maddesinde “profil gövdesi genişliği b_8 , en az 4,5 mm.,olmalı ve 8 mm. yi aşmamalı ve bandın taban yüzeyinde ölçülmelidir.” Şeklinde bir kısıtlama EN 115-1:2009 standardında getirilmiştir.

8. BASAMAK / PALETLERDE BÜKÜLME TESTİ

EN 115-1:2009’ da gelen yeniliklerden en önemlilerinden birisi basamak / palet tekerleklerinden herhangi birisinde zamanla oluşan kırılma veya yırtılmalar sonucunda basamak / paletin tekerlek çapı kadar düşmesi sonucunda oluşan bükülmeye dayanıklılığının tespiti amacıyla yapılan testtir. Ve bu test yeni standartın

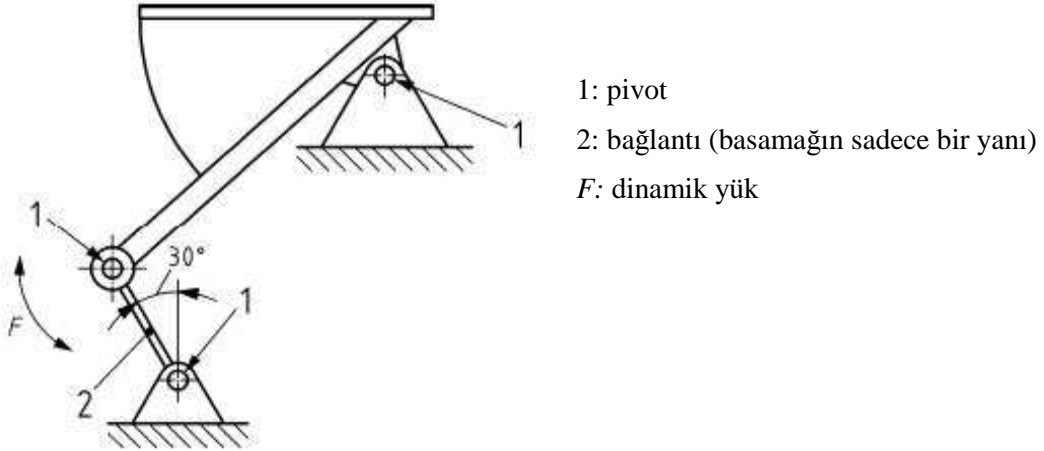
- 5.3.3.3.1.2. maddesinde basamak için,
- 5.3.3.3.2.1. maddesinde paletler için tanımlanmıştır. Test cihazlarının örnekleri ve tanımlamaları ise EK-F’de detaylı olarak verilmiştir.



1: çelik makaralı, 2: makarasız, 3: destek alana paralel kilit kelepçesi, F : dinamik yük

Şekil F.1 – Basamak ve palet için bükülme testi (1) – Test ekipmanı

NOT : Bu şekil doğru orantılı olarak çizilmemiştir. Sadece şartları göstermek amacıyla hizmet etmektedir.



Şekil F.2 – Basamak ve palet için bükülme testi (2) – Test prensibi

9. NOKSAN BASAMAK VEYA PALET CİHAZI

EN 115-1:2009 standardında madde 5.3.6.'da "Noksan bir basamak/palet (bakınız Tablo 6) incelenmeli ve taraktan ortaya çıkan boşluktan (noksan basamak/palet den kaynaklanan) önce, yürüyen merdiven veya bant durdurulmalıdır. Bu, her tahrik ve dönüş istasyonunda bir cihaz tarafından temin edilmelidir." şeklinde bir tanımlama ile eksik basamak/palet kontrolü yapan bir switch veya sayıcı zorunluluğu getirilmiştir.

10. FRENLEME YÜKÜ VE DURUŞ MESAFELERİ

10.1. YÜRÜYEN MERDİVENLER İÇİN FREN YÜKLERİ

EN 115:1995 ile EN 115-1:2009 aynı olup bir değişiklik olmamıştır.

10.2. YÜRÜYEN MERDİVENLER İÇİN DURUŞ MESAFELERİ

EN 115:1995 standardında 0,75 m/s hızı için duruş mesafesi aralığı 0,35 m ile 1,5 m arasında iken EN 115-1:2009 standardında 0,40 m ile 1,50 m aralığında olması gerektiği zorunluluğu gelmiştir. Ayrıca “aşağıya inen bir yürüyen merdivende ölçülen, seyahat yönündeki yavaşlama, fren sistemi işlemesi esnasında 1m/s^2 ’yi aşmamalıdır. Verilen yavaşlama sınırları dahilinde, mümkün olan en kısa duruş mesafesinin elde edilmesi tavsiye edilir.” şeklinde kısıtlar getirilmiştir.

10.3. YÜRÜYEN BANTLAR İÇİN FREN YÜKLERİ

“Uzunlukları boyunca değişik eğimlere (seviyeler arası fark) sahip olan yürüyen bantlar için sadece aşağı iniş bölümleri göz önüne alınacaktır.” Şeklinde bir tanımlamanın yanında aşağıdaki tablo ile frenleme yükünün saptanması istenmiştir.

Palet Genişliği (z_1)	0,4 m uzunluk başına fren yükü
0,60 m.ye kadar	50 kg
0,60 m ila 0,80 m arası	75 kg
0,80 m ila 1,10 m arası	100 kg
1,10 m ila 1,40 m arası	125 kg
1,40 m ila 1,65 m arası	150 kg

Tablo 4- yürüyen bantlar için fren yükünün saptanması

10.4. YÜRÜYEN BANTLAR İÇİN DURUŞ MESAFELERİ

Nominal hız (v)	Duruş mesafesi aralığı
0,50 m/s	0,20 m ila 1,00 m
0,65 m/s	0,30 m ila 1,30 m
0,75 m/s	0,40 m ila 1,50 m *
0,90 m/s	0,55 m ila 1,70 m **

* EN 115:1995’de 0,35 m ila 1,50 m aralığı geçerli idi.
**EN 115:1995’de 0,40 m ila 1,70 m aralığı geçerli idi.

Tablo 5 - yürüyen bantlar için duruş mesafeleri

11. KÜPEŞTELERİN DAYANIMI

EN 115-1:2009 standardında madde 5.5.2.3.’de “korkuluklar, ikisi de 1m’ lik bir uzunluk üzerinde eşit dağıtılmış ve aynı yerdeki el bandı kılavuz sisteminin üzerinde, 600 N’ luk statik yanlamasına bir gücün ve 730 N’ luk diklemesine bir gücün eş zamanlı uygulamasına dayanacak şekilde tasarlanmalıdır.” İbaresini ile eski standartta yer alan 5.1.5.3 maddesinde yer alan “el bantlarının yüzeyinde, 0,5 metre uzunluğa yayılmış 900 N dik kuvvet karşısında,

korkuluk parçalarından hiç birisi kırılmamalı veya yerinden oynamamalı ve kalıcı şekil bozukluğu olmamalıdır.” Farklılık arz etmektedir.

12. SÜPÜRGE LİK KORUMALARI

TS EN 115/A2 eki ile yayınlanan süpürge lik korumaları, EN 115-1:2009’da standardın içinde 5.5.3.4 maddesi ile yer almakta olup aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

Yürüyen merdivenlerde, süpürge lik ile basamaklar arasında kısılma riski en aza indirilmelidir. Bu amaçla, aşağıdaki koşullar karşılanmalıdır:

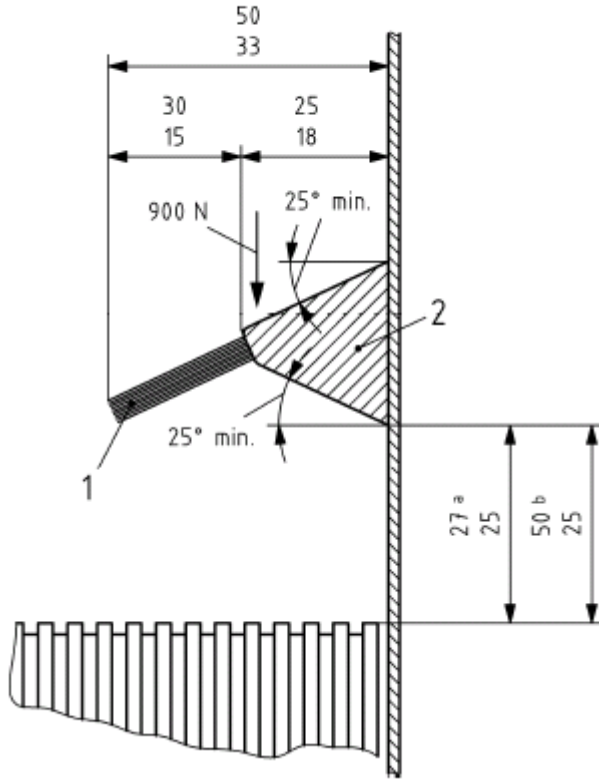
a) süpürge liğin 5.5.3.3’e göre yeterli rijiditesi

b) açıklıkların 5.5.5.1’e göre olması

c) aşağıdaki şartlara uyan süpürge lik korumalarının montajı:

- Bir rijit ve bir esnek kısımdan (fırçalar, kauçuk profiller gibi) meydana gelmelidirler
- Süpürge lik panelinin dikey yüzünden en az 33 mm ve en fazla 50 mm. kadar öne çıkmalıdırlar.
- Rijit kısım üzerinde 600 m² lik bir dikdörtgen alana, rijit kısım ile bağlantı hattına dik olarak uygulanacak eşit dağıtılmış 900 N’luk bir güç karşısında bir ayrılma veya kalıcı bir deformasyon olmamalıdır.
- Rijit kısımlar, 18 mm ila 25 mm arasında yatay bir öne çıkışı olmalı ve belirtilen şartlara dayanmalıdır. Esnek kısmın yatay öne çıkışı en az 15 mm en fazla 30 mm olmalıdır.
- Rijit kısmın iç yüzeyinin en alt kısmı ile basamak burnuna dik hat arasında, hareketin eğimli kısmı boyunca 25 +/- 2 mm.lik bir mesafe olmalıdır.
- Süpürge lik korumasının rijit kısmının iç yüzeyinin en alt kısmı ile geçişteki herhangi bir basamağın mesnet takozunun tepesi ve yatay alanlar arasında 25 mm ve 50 mm arasında olmalıdır.
- Rijit kısmın aşağı yüzeyi süpürge lik panelinden yukarı doğru 25 dereceden daha az eğilmemiş olmalıdır. Ve üst yüzeyi süpürge lik panelinden aşağı doğru 25 dereceden az eğilmemesi olmalıdır.
- Korumalar yuvarlak köseli olarak tasarlanmış olmalıdır. Bağlantı vidası başları ve birleşim bağlantıları hareket yoluna uzanmamalıdır.
- Terminal sonu kısmı süpürge lik ile tasma ara yüz yapacak şekilde konikleştirilmiş olmalıdır. Herhangi bir korumanın terminal sonu kısmı, tarak kesişim hattından önce en az 50 mm ve en fazla 150 mm devam etmelidir.
- Eğer süpürge lik koruması, alt iç kirişlerin bir uzantısı ise, 5.5.2.6.2 uygulanır. Süpürge koruması, süpürge liğe bağlanmış veya süpürge liğin ayrılmaz parçası ise 5.5.3.1 uygulanır.

d) Deri (ıslak ve kuru), PVC (kuru) ve kauçuk (kuru) ile 0,45 den az bir sürtünme sabiti elde etmek için uygun materyallerin veya koruma cihazının içinin uygun tipte astarlama (test metotları üzerinde bilgi için bakınız EN 115-1:2009 Ek K)



Boyutlar milimetredir.

1: Esnek kısım

2: rijit kısım

a eğim alanında

b geçişte ve yatay alanlarda

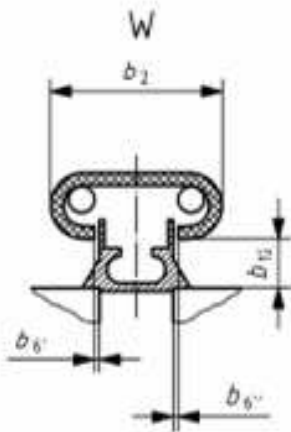
Şekil 1 – Süpürgelik korumasının şartları

13. EL BANDI SİSTEMİ

13.1. EL BANDININ HIZI

EN 115-1:2009 standardı ile el bandının hızının kontrol altına alınması zorunluluğu getirilmiştir. Bir el bandı hızı denetim donanımı (bakınız Tablo 6.m.) bulunmalı ve el bandının hızında, yürüyen merdiven/bant hareket halindeyken 15 s'den fazla olan gerçekleşen hız ile -%15 den fazla bir sapma meydana geldiği takdirde yürüyen merdiveni/bandı durdurmalıdır.

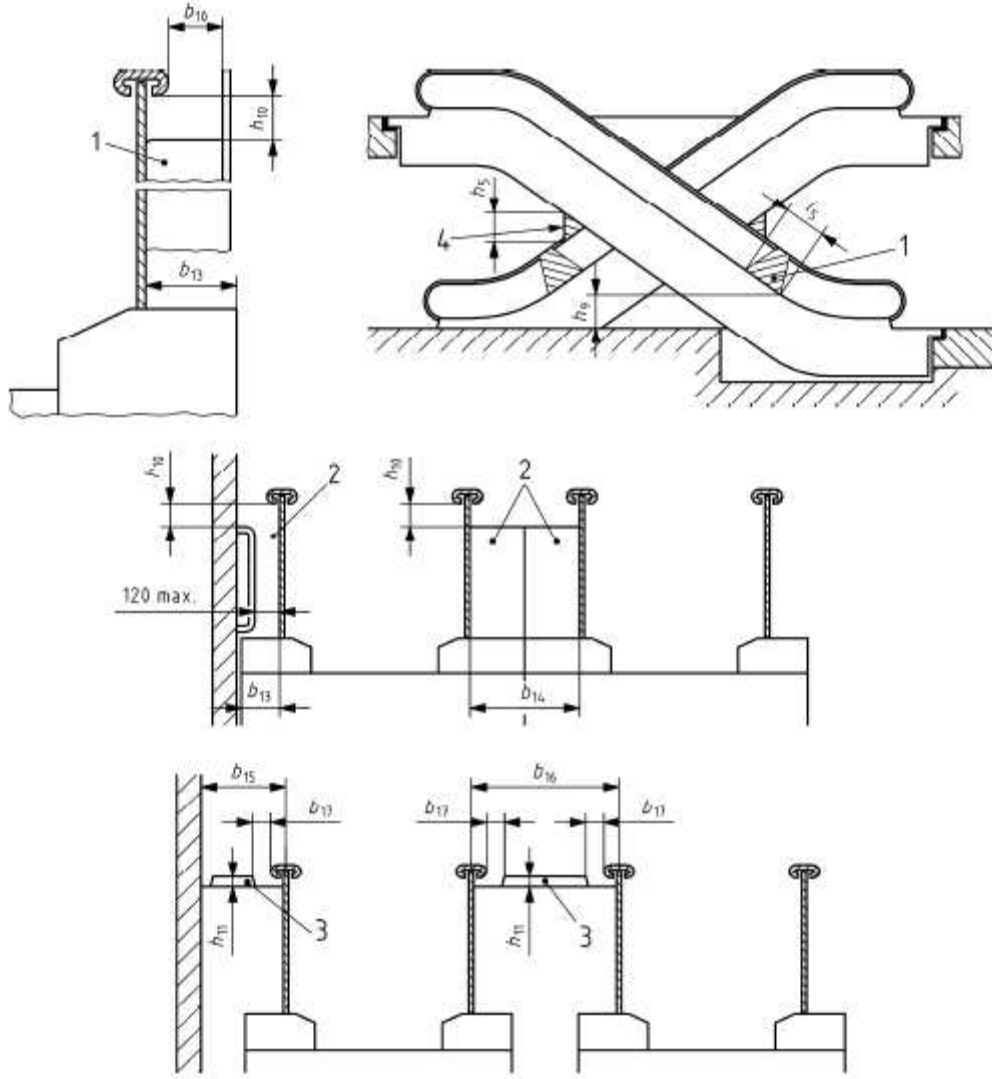
13.2. EL BANDI PROFİLİ VE KONUMU



El bandı profili ve kılavuzu veya kaplama profilleri arasındaki mesafe, koşullar ne olursa olsun 8 mm den geniş olmalıdır. (bakınız b_6' ve b_6'' şekil 3 detay w). Eski standartta b_6' ve b_6'' ölçülerinin her biri 8 mm'ye eşit veya küçük olması istenirken yeni standartta toplamaları 8 mm.ye eşit veya küçük olması zorunlu kılınmıştır.

14. HATALI KULLANIMA KARŞI CİHAZLAR

EN 115-1:2009 ile yürüyen merdiven/bantın binaya montajı sonrasında kalan tehlike arz eden mimari detayların engellenmesi amacı ile tırmanmayı, erişim kısıtlamayı, kaymayı ve korumayı sağlayan cihazların nitelikleri ve boyutları ile ilgili detaylar zorunlu kılınmıştır.



Şekil 4 - Hatalı Kullanıma Karşı Cihazlar

- 1: tırmanma-karşıtı cihaz (5.5.2.2)
- 2: erişim kısıtlayıcı cihaz (5.5.2.2)
- 3: kayma-karşıtı cihaz (5.5.2.2)
- 4: dikey koruma (A.2.4)

Temel Boyutlar	Madde	Temel Boyutlar	Madde
$b_{13}, b_{14}, b_{15}, b_{16}$	5.5.2.2	$h_{10} = 25 \text{ mm} - 150 \text{ mm}$	5.5.2.2
$b_{17} \geq 100 \text{ mm}$	5.5.2.2	$h_{11} \geq 20 \text{ mm}$	5.5.2.2
$h_5 \geq 0,30 \text{ m}$	A.2.4	$l_5 \geq 1000 \text{ mm}$	5.5.2.2
$h_9 = (1000 \pm 50) \text{ mm}$	5.5.2.2		

15. EMNİYET ŞARTLARININ VE/VEYA KORUMA TEDBİRLERİNİN DOĞRULANMASI

Şartlara uygunluğu doğrulamak için kullanılacak metotlar EN 115-1:2009 standardında Tablo – 7’de ilgili standart maddeleri ve doğrulama yöntemleri detaylı olarak verilmiştir.

16. YÜRÜYEN MERDİVEN/BANT GİRİŞLERİ YAKININDAKİ EMNİYET İŞARETLEMELERİ



EN 115'e göre pintograflar
(Ölçü 80x80 mm.)



Small children shall be held firmly

Dogs shall be carried

Use the handrail

Push chairs not permitted

EN 115-1'e göre pintograflar
(Çap min 80 mm)

17. KAYDIRMAZLIK ÖZELLİĞİ

EN 115-1:2009 ile Basamakların, paletlerin, tarak plakası ve kaplama plakasının kaydırmazlık özelliğinin tespit edilmesi ile ilgili tanımlar ve detaylar bilgilendirme amaçlı olarak Ek J' de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Yukarıda verilen 17 madde ile amacım 1998 de yayınlanan EN 115 standardı ile 2009 yılında TSE tarafından İngilizce olarak yayınlanan EN 115-1 standardı arasındaki farklılıkları, yeni gelen yükümlülüklerden en göze çarpanları özetlemektir.

KAYNAKLAR

- [1] TS EN 115 :Mart 1998 Yürüyen Merdiven Ve Yürüyen Bantlar Güvenlik Kuralları-Konstrüksiyon Ve Tesisatı İçin (Safety rules for the construction and installation of escalators and passengers conveyors)
- [2] TS EN 115:1998 A1:Aralık 2003 Yürüyen Merdiven Ve Yürüyen Bantlar Güvenlik Kuralları-Konstrüksiyon Ve Tesisatı İçin (Safety rules for the construction and installation of escalators and passengers conveyors)
- [3] TS EN 115:1995 / A2 :Şubat 2006 Yürüyen Merdiven Ve Yürüyen Bantlar Güvenlik Kuralları-Konstrüksiyon Ve Tesisatı İçin Tadil 2 (Safety rules for the construction and installation of escalators and passengers conveyors Amendment 2)
- [4] EN 115-1:July 2008 Safety of escalators and moving walks - Part 1: Construction and installation (English Version)