

**YANGIN BORULARI İÇİN SİSMİK
ASKILAMA PRENSİPLERİ YALITIMI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

*Technical Specification for Seismic Bracing
Principles of Fire Protection Pipes*



YANGIN BORULARI İÇİN SİSMİK ASKILAMA PRENSİPLERİ

1. GİRİŞ

Tüm tasarım görevlerinde olduğu gibi sismik askılama dizaynında da yeterli sonuca ulaşılabilmek açısından belli başlı terimler, açıklama ve standartların anlaşılması ve bunların gerektiği biçimde kullanılması gerekmektedir. Yangın tesisatlarının sismik askılaması birçok kuralın bir arada yer aldığı bir süreçtir. Bu bölümde sismik askılama konusu çerçesinde yer alan bu tür terimler, açıklamalar ile sismik askılama konusunda bağlayıcı olan standartlara kısaca yer verilmiştir.

Buradaki amaç, yapısal olmayan yangın tesisatlarının deprem sonrasında herhangi bir onarım veya değişim gerekmezken çalışmalarına devam edebilmek ve bu biletşenlerin zarar görerek can ve mal kaybına sebep olmasını engellemek amacıyla yapılan korumadır.

1.1. STANDARTLAR

- National Fire Protection Association Pamphlet 13 (NFPA-13 2019)
- FM Global Property Loss Prevention Data Sheets 2.8

2. TEMEL AÇIKLAMA VE TERİMLER

- Yangın tesisatları ana hatları için uygulanması söz konusu sismik askılar üç sınıfa ayrılmaktadır.

1. Enlemesine (Yanal) sismik askılar (T) : Enlemesine sismik askılama uygulaması yangın boru tesisatlarında yanıl salınım hareketlerini önlemek için uygulanır.

Uygulama, yapılan hesaplamalar sonucu belirlenen açılara uygun şekilde yapılmalıdır.

2. Boylamasına sismik askılar (L) : Boyuna sismik askılama uygulaması yangın boru tesisatlarının hat boyunca iler ve geril salınım hareketlerini önlemek için uygulanır. Uygulama, yapılan hesaplamalar sonucu belirlenen açılara uygun şekilde yapılmalıdır.

3. Dört yönlü sismik askılar (T-L) : Dört yönlü sismik askılamalar enlemesine ve boylamasına sismik askılamaların aynı noktada uygulanmasıdır. Aynı noktada borunun yanıl salınımlarını ve tesisatın hat boyunca iler geril salınım hareketlerini önlemek için uygulanır.

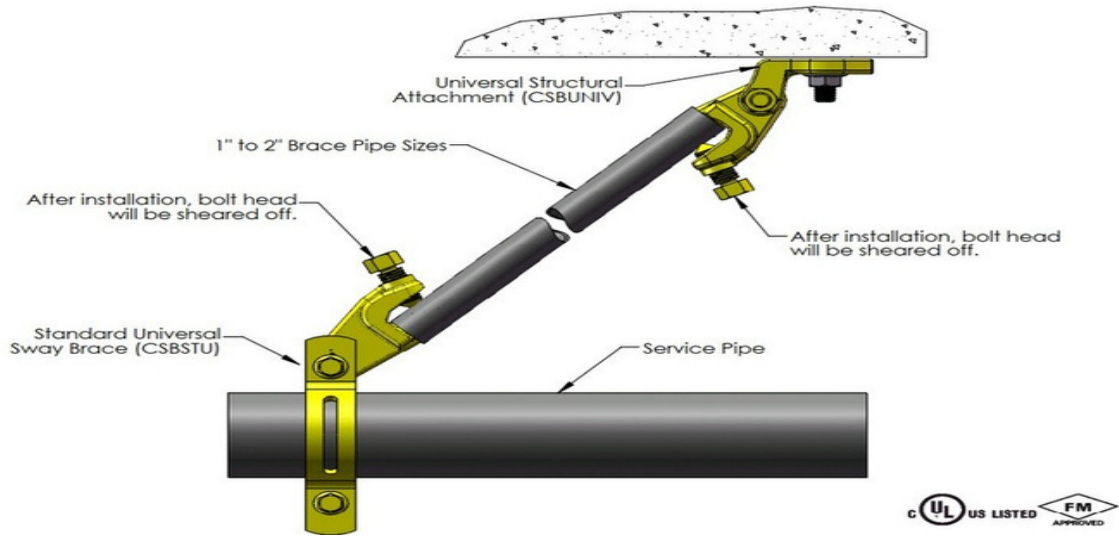


- Branşman hatları ç nse sadece bel rt len kurallarda ve bel rt len onaylı malzemeler le en ne s sm k uygulama yapılmaktadır.

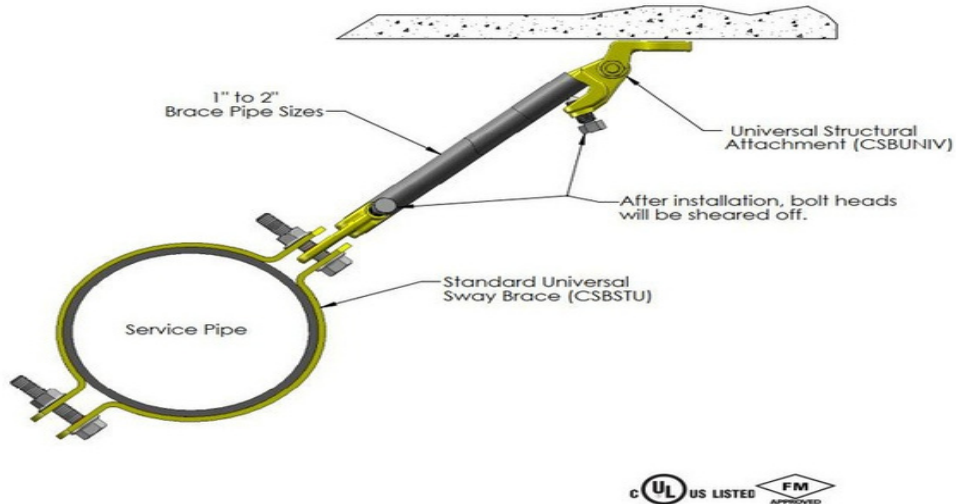
2.1. S sm k Askılama Detayları;

UL I stel ve FM onaylı ürünler n uygulama detayları aşağıdak g b olmalıdır.

Boyuna s sm k uygulama detayları;

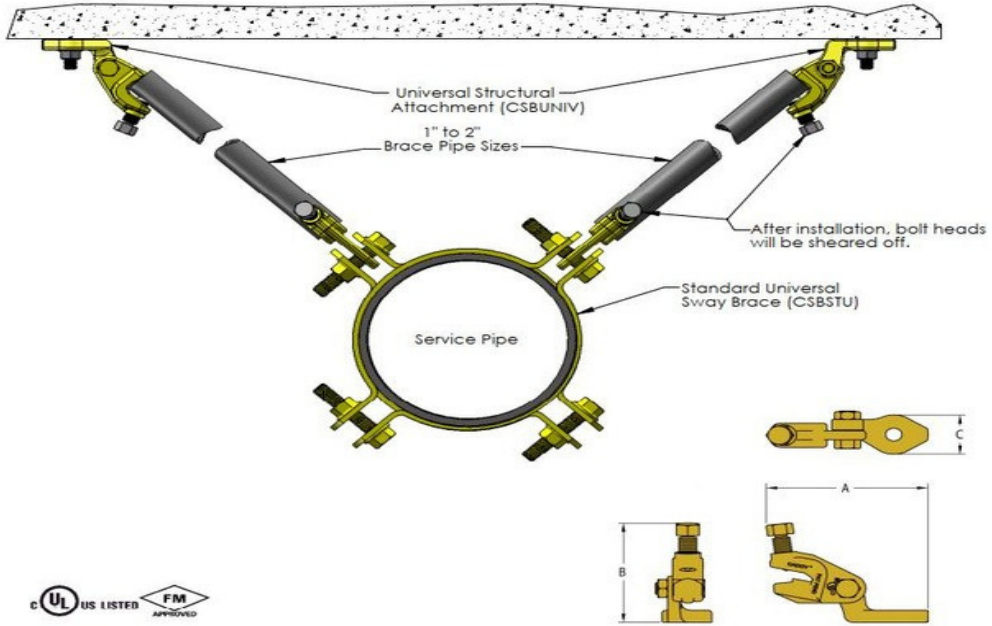


En ne s sm k uygulama detayları;

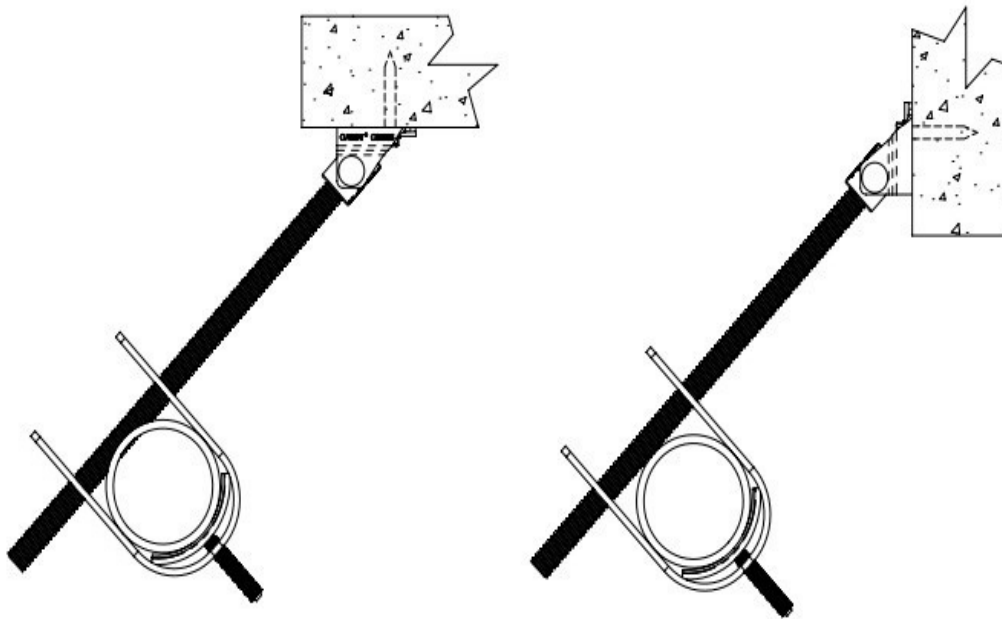




R ser (D key) hatların s sm k uygulama detayları;



Branşman hatlarının s sm k uygulama detayları;





3.YANGIN TESİSATLARININ SİSMİK ASKILAMASI

Yangın tesisatlarında sismik korumaya ilişkin birçok standart bulunmakla birlikte bu standartların bazıları birbirleriyle çelişmektedir. Bu şartnamede dünya çapında kabul görmüş olan NFPA 13 ve FM kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Sistemün boylanması ve enlemesine deprem yükleri karşı korunması gerekmektedir. Sismik askılama birleşenlerinin askılanacağı yapısal elemanlarında bu tür yüklerle karşı dayanıklı olması şartı sağlanmalıdır.

Sistemde ortaya çıkabilecek yanal yüklerin hesaplanması gerekmektedir.

Sismik askılamada kullanılan birleşenlerin ortaya çıkabilecek baskı ve gerilme kuvvetleri karşı dayanıklı UL 1 steel ve FM onaylı sismik askılar olması gerekmektedir. Sadece FM onayı yeterli değildir.

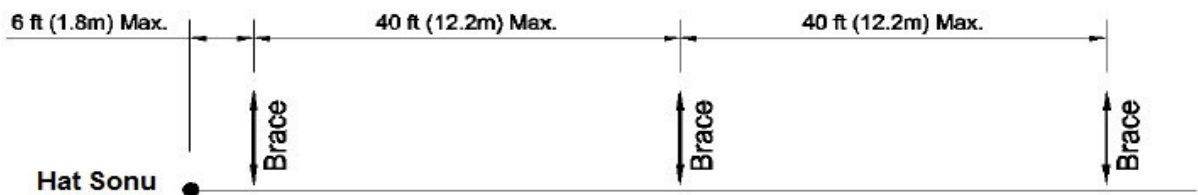
3.1. Yangın Tesisatlarında Enlemesine Sismik Askılama

Enlemesine sismik askılar çaptan bağımsız olmak üzere tüm besleyici hatlarla bunların dışında kalan 2 ½" ve üzeri tüm diğer boru ve branşmanlara uygulanmalıdır. (NFPA 13-18.5.5.1) (FM 2.8 2.2.1.1.4)

Yangın tesisatına uygulanacak enlemesine sismik askıların kesinlikle UL/FM onaylı olması gerekmektedir. Sadece FM onayı yeterli değildir.

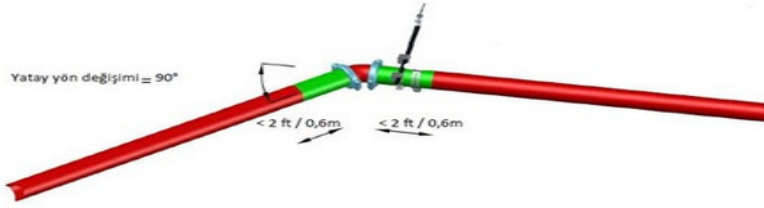
İzlenilen maksimum enlemesine askı mesafesi 12 mt.'yi geçmemelidir. (NFPA 13 18.5.5.2.2) (FM 2.8 2.2.1.1.4).

Hat üzerinde uygulaması yapılan son enlemesine askı ile boru hattının bitiş arasındaki mesafe maksimum 1.8 mt olmalıdır. (NFPA 18.5.6.3) (FM 2.8 2.2.1.1.4)





Hat dönüşler nden önce maks mum 61 cm çer s nde kalan enlemes ne askılar dönüş sonrası hat ç n boylamasına askı görev görebl r. (NFPA 18.5.6.2) (FM 2.8 2.2.1.1.4.1). Ancak dönüş önces boru hattı çapının dönüş sonrası boru hattı çapından küçük olmaması gerekmektedir.



Esnek kapl n uygulamasının yapıldığı noktalardan t baren maks mum 61 cm çer s nde enlemes ne s sm k askı uygulaması gerekmektedir. Sonrak enlemes ne askılama uygulamaları yapılırken z n ver len maks mum enlemes ne askı mesafes göz önünde bulundurulmalıdır.

Tek b r rot le bağlantı yapılan 4”den küçük branşman borularının üst kısmı le bağlantının yapıldığı yapı elemanı arasındaki mesafe 152 mm’den küçük se s sm k askılamaya gerek bulunmamaktadır.

3.2. Yangın Tes satlarında Boylamasına S sm k Askılama

Yangın tes satlarında boylamasına s sm k askı ana ve tal besley c borular ç n geçerli olup branşmanlar ç n böyle b r gereks n m bulunmamaktadır. Yangın tes satına uygulanacak boylamasına s sm k askıların kes nllikle UL/FM onaylı olması gerekmektedir. Sadece FM onayı yeterli değ ld r.

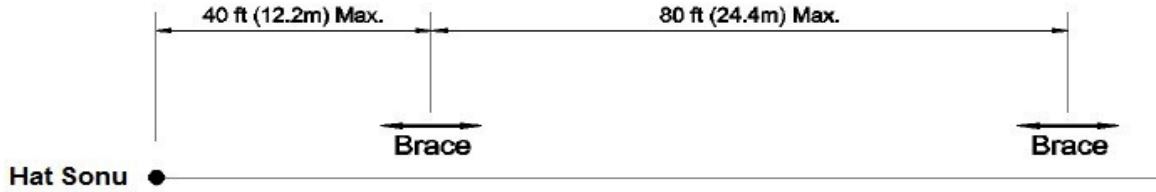
Yangın tes satlarında uygulanan boylamasına s sm k askılar arası z n ver len maks mum boylamasına askı mesafes 24 mt.’d r. (NFPA 13 18.5.6.1) (FM 2.8 2.2.1.1.4.3)

Hat dönüşler nden önce maks mum 61 cm çer s nde kalan boylamasına askılar dönüş sonrası hat ç n enlemes ne askı görev görebl r. Ancak dönüş önces boru hattı çapının dönüş sonrası boru hattı çapından küçük olmaması gerekmektedir.



Yangın tes satında yer alan boylamasına s sm k askıların boru hattı dönüşler ne olan mesafes maks mum 12.2 mt olmalıdır.

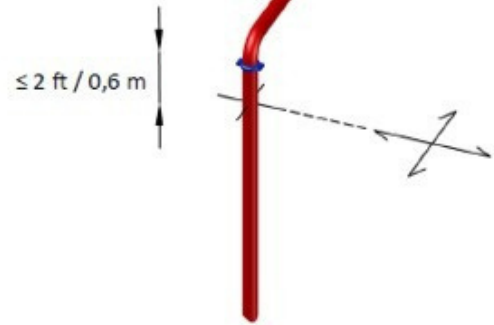
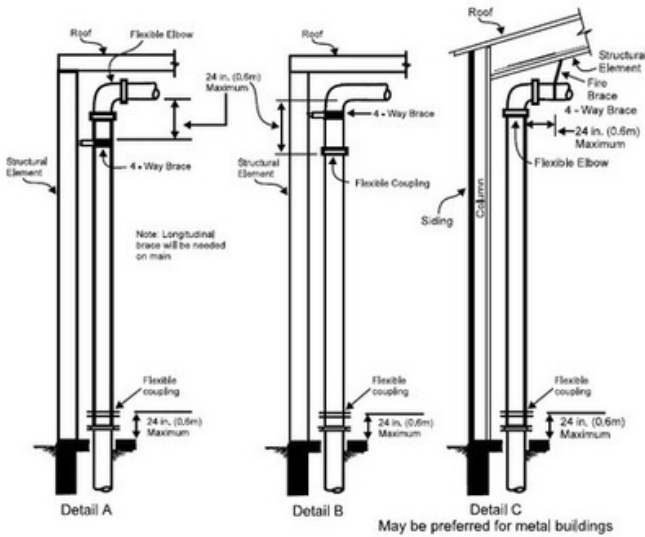
Herhang b r boylamasına s sm k askı noktasının boru hattının b t ş ne olan mesafes 12.2 mt'den fazla olmamalıdır.



3.3. R ser Hatları

0.9 mt.'den yüksek r ser hatlarının üst kısımlarında dört yönlü s sm k askılama yapılmalıdır. R ser hatlarında mevcut dört yönlü askılar arası mesafe maks mum 7.6 mt olmalıdır.

R ser hatlarının yatay hatlara bağlandığı noktalarda dört yönlü askılama dönüş sonrası 61 cm mesafey geçmeyecek şek lde yatay hatta bağlantı yapılab l r. Ancak bu durumda seç lecek askının hem d key hem de yatay yüklere dayanıklı olacak şek lde seç lmes gerekmekte d r. (NFPA 13 18.5.8.3) (FM 2.8 2.2.1.1.3) .





3.4. Branşman Hattı S sm k sınırlayıcılar

S sm k sınırlayıcılar branşman hatlarında, spr nkler kafası g b tes sat b rleşenler n n yapısal elemanlara ya da d ğer tes sat b leşenler ne çarparak zarar görmes n engellemek adına kullanılmaktadır. UL/FM onaylı r j t s stemle uygulama yapılmalıdır.

Branşman hatları en ne deprem yükler ne karşı sınırlandırılmalıdır. Branşman hattında bulunan son spr nklerden maks mum 900 mm çer s nde s sm k koruma yapılmalıdır.

Branşman hattı üzer ndek k s sm k sınırlayıcı arasındaki mesafe se aşağıdak tabloya göre yapılmalıdır.

Table 18.6.4(a) Maximum Spacing [ft (m)] of Steel Pipe Restraints

Pipe [in. (mm)]	Seismic Coefficient, C_p			
	$C_p \leq 0.50$	$0.5 < C_p \leq 0.71$	$0.71 < C_p \leq 1.40$	$C_p > 1.40$
½ (15)	34 (10.3)	29 (8.8)	20 (6.1)	18 (5.5)
¾ (20)	38 (11.6)	32 (9.7)	23 (7.0)	20 (6.1)
1 (25)	43 (13.1)	36 (11.0)	26 (7.9)	22 (6.7)
1¼ (32)	46 (14.0)	39 (11.9)	27 (8.2)	24 (7.3)
1½ (40)	49 (14.9)	41 (12.5)	29 (8.8)	25 (7.6)
2 (50)	53 (16.1)	45 (13.7)	31 (9.4)	27 (8.2)

4. Yatay S sm k Yükler n Bel rlenmes

Herha ng b r s stem ç n gerekl s sm k askılama d zayn kr terler n n bel rleneb lmes adına ortaya çıkab lecek yatay s sm k yükler n hesaplanması ve uygulanacak s sm k askı t pler n n bu hesaplara göre seç lmes gerekmektedir. Bu yükler n hesaplanması sırasında yapının bulunduğu coğraf bölgen n s sm k davranışı da göz önünde bulundurulur.

Yangın tes satında kullanılab lecek k farklı hesaplama yöntem bulunmaktadır. B r FM 2.8 standartlarında yer alan formül, d ğer se NFPA 13 standartlarında yer alan formüldür. S sm k yük hesaplarının FM standartlarına göre yapılması, tes satımızın daha güvenli noktada kalmasını sağlayacaktır.

FM 2.8 2.2.1.2.1'e göre herhangi b r s sm k askı noktası üzer nde etk edecek olan yatay s sm k yükler, H

$$H = G \cdot W_p$$

$$G = (0.7) \cdot SDS$$

olarak tanımlanır.



H: Yatay s sm k yük

G: Depremden beklenen yatay vme ("G" faktörü)

Wp: B leşen çalışma ağırlığı (KG)

SDS: An spectral tepk vmes

G faktörü bel rlen rken;

G faktörü bel rlen rken, FM 2.1'de bulunan "FM EARTHQUAKE MAP"tan yararlanılır.



- FM Global 50 yıllık deprem bölgeler : $G = 0.9$ (SDS'ye göre = $1.3g$)
 - FM Global 100 yıllık deprem bölgeler : $G = 0.65$ (SDS = $0.9g$ bazında)
 - FM Global 250 yıllık deprem bölgeler : $G = 0.4$ (SDS'ye göre = $0.55g$)
 - FM Global 500 yıllık deprem bölgeler : $G = 0.4$ (SDS'ye göre = $0.55g$)
- EARTHQUAKE ZONES**
- 50-year zone
 - 100-year zone
 - 250-year zone
 - 500-year zone
 - >500-year zone
 - No Data

FM Global, ülkem z de deprem bölgeler ne ayırmıştır. Har tadan da anlaşılacağı üzere İstanbul, İzmir, Man sa, Bursa, Kocael g b şehirler m z 50 yıllık deprem bölgeler nde yer almaktadır. Bu sebeple s sm k yük hesaplanırken **G faktörü 0.9** olarak alınmalıdır.

NFPA 13, Bölüm 18.3.5.6.2'ye göre herhangi b r s sm k askı noktası üzer nde etk edecek olan yatay s sm k yükler, F_{pw}

$F_{pw} = C_p \times W_p$ olarak tanımlanır.



Burada

C_p = Tes satın bulunduğu bölgen n s sm k davranışına göre seç len “S sm k Katsayı”

W_p = Askılama yapılacak s stem yada s stem bölümler n n su dolu ağırlığının 1.15 katıdır.

4.1. S sm k Katsayı “C_p”n n bel rlenmes

NFPA 13’e göre yerel otor te ya da kontrol makamlarınca bel rt lmed ğ sürece C_p = 0.5 olarak alınab lmektedir. Ancak ülkem z g b akt f deprem fayları üzer nde yer alan b r bölge ç n C_p n n doğru olarak bel rlenmes çok öneml d r.

S sm k katsayısının bel rlenmes ç n öncel kle bölgen n S_s (short per od response) değerler n n b l nmes gerekl d r.

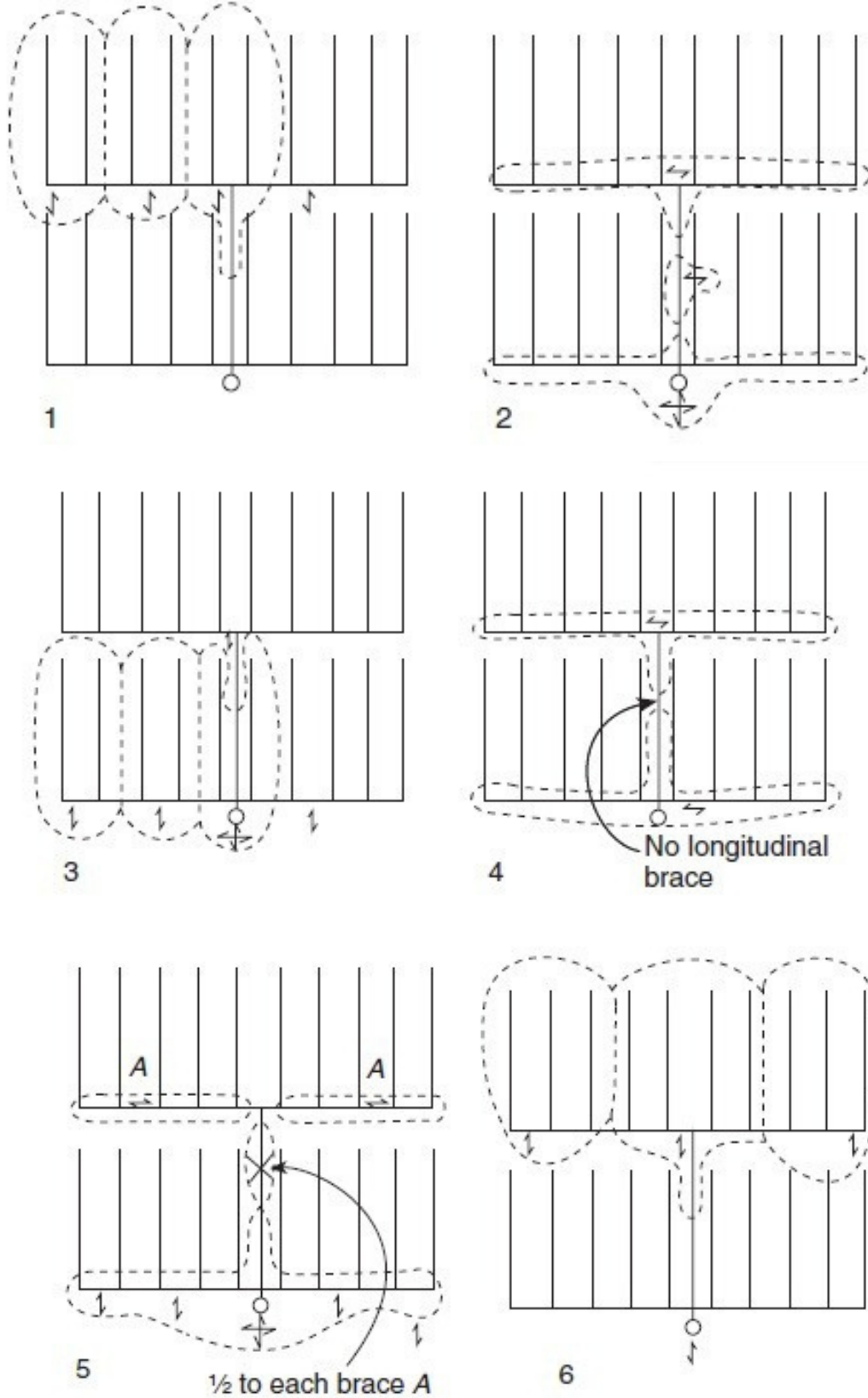
Ülkem zde AFAD’ın nternet s tes nden S_s değer ne kolaylıkla ulaşılabilir. Daha sonra NFPA 13 Tablo 18.3.5.6.2’den yararlanarak S_s değer nden C_p değer ne geç leb lmektedir.

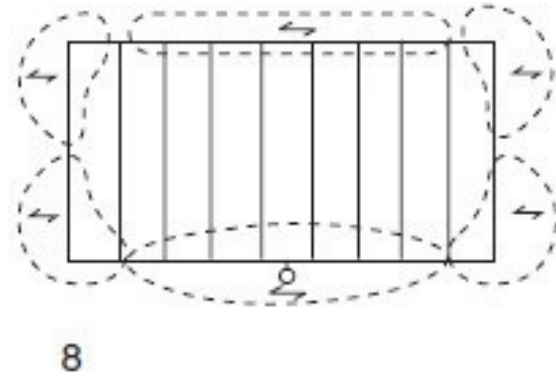
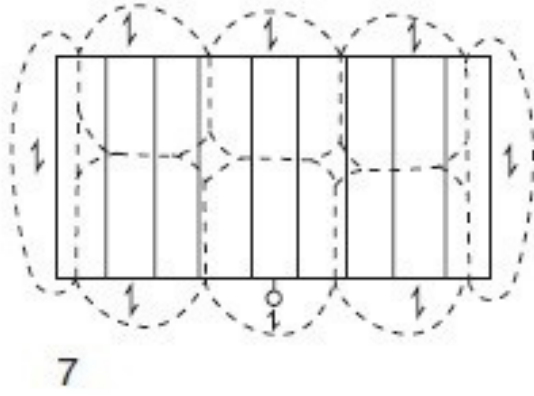
S _s	C _p
0.33 or less	0.35
0.40	0.38
0.50	0.40
0.60	0.42
0.70	0.42
0.75	0.42
0.80	0.44
0.90	0.48
0.95	0.50
1.00	0.51
1.10	0.54
1.20	0.57
1.25	0.58
1.30	0.61
1.40	0.65
1.50	0.70
1.60	0.75
1.70	0.79
1.75	0.82
1.80	0.84
1.90	0.89
2.00	0.93
2.10	0.98
2.20	1.03
2.30	1.07
2.40	1.12
2.50	1.17
2.60	1.21
2.70	1.26
2.80	1.31
2.90	1.35
3.00	1.40



Etk Alanı (ZOI) Örneğ

Bell b r askı noktasına etk eden ZOI'n n bel rlenmes konusunda NFPA 13 Annex 18.3.5'den yararlanab l r z.





Enlemes ne askılara etk eden toplam yükü bulab lmek adına enlemes ne askının etk alanı (ZOI) çer s nde kalan tüm ana, besley c ve branşman hatlarının su dolu ağırlıklarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. (Şek l 1, 3, 6, ve 7)

Boylamasına askılara etk eden toplam yükü bel rlerken branşman hatları göz önünde bulundurulmayıp sadece ana ve tal besley c hatların d kkate alınarak etk alanı (ZOI) n n bel rlenmes gerekmektedir. (Şek l 2, 4, 5, 7, ve 8)

ZOI'n n bel rlenmes esnasında enlemes ne ve boylamasına z n ver len maks mum s sm k askılama mesafeler ve s sm k askıların dönüşlere olan mesafeler n n göz önünde bulundurulması çok öneml d r.

Yukarıda ver len örneklerde de görüleb leceğ g b tüm s stem üzer nde yer alan etk alanları homojen ve eş t olarak dağıtılmalıdır. Ancak bazı durumlarda tek b r s sm k askılama noktası etk alanı d ğerler nden gen ş olab l r bu noktaya uygulanacak s sm k askılama elamanının seç m buna göre yapılmalıdır.

Bu b lg lerden yola çıkarak, **Wp**, enlemes ne ve boylamasına askıların bulundukları noktalar t barı le taşıyacakları toplam uzunluktak başka b r fadeyle ZOI'ler çer s nde yer alan boruların su dolu ağırlıklarının 1.15 katsayısı le çarpılmasıyla elde ed lmektedir.



5.UL/FM ONAYLI SİSMİK ASKILAMA SETLERİ

Standart S sm k Askı;

- Hem en ne hem de boyuna s sm k askılama uygulamalarında kullanılır.
- Özel tırtıklı flanş başlı cıvatalar sayesinde, cıvata ve somunda anahtar kullanmanıza gerek kalmaz.
- Kopmalı cıvata başı, s sm k askıların kolayca kurulup kontrol edilmesini sağlar.
- 1" ile 2" askı borularıyla ve 1/a" açılı demir askılarla çalışması sayesinde envanter azaltır.
- Merkez cıvataların sıkılması gerekmez
- S sm k askılama için NFPA-13 gerekliliklerini karşılar.

FM Yükler / FM Loads (L ghtwall, Sch 10 & Sch 40)

Kod Code	Boru Ölçüsü Pipe Size	Dikey Kurulum Açısı Başına Yatay Kapasite / Horizontal Capacity per Installation Angle From Vertical							
		Enine / Lateral				Boyuna / Longitudinal			
		30° - 44°	45° - 59°	60° - 74°	75° - 90°	30° - 44°	45° - 59°	60° - 74°	75° - 90°
3100404385	1"	3.825 N	5.425 N	6.670 N	7.430 N	4.315 N	3.200 N	3.825 N	4.270 N
3100404386	1 1/4"	3.825 N	5.425 N	6.670 N	7.430 N	4.315 N	3.200 N	3.825 N	4.270 N
3100404387	1 1/2"	3.825 N	5.425 N	6.670 N	7.430 N	4.315 N	3.200 N	3.825 N	4.270 N
3100404388	2"	6.805 N	9.610 N	11.790 N	13.165 N	3.870 N	3.070 N	3.690 N	4.136 N
3100404389	2 1/2"	6.805 N	9.610 N	11.790 N	13.165 N	3.870 N	3.070 N	3.690 N	4.136 N
3100404390	3"	6.805 N	9.610 N	11.790 N	13.165 N	3.870 N	3.070 N	3.690 N	4.136 N
3100404391	4"	6.985 N	9.875 N	12.100 N	13.480 N	6.895 N	6.185 N	7.475 N	8.320 N
3100404392	5"	6.985 N	9.875 N	12.100 N	13.480 N	6.895 N	6.185 N	7.475 N	8.320 N
3100404393	6"	8.805 N	12.500 N	15.300 N	17.080 N	6.540 N	5.205 N	6.270 N	6.985 N

FM Yükler / FM Loads (t: 4.8 mm & Sch 40)

Kod Code	Boru Ölçüsü Pipe Size	Dikey Kurulum Açısı Başına Yatay Kapasite / Horizontal Capacity per Installation Angle From Vertical							
		Enine / Lateral				Boyuna / Longitudinal			
		30° - 44°	45° - 59°	60° - 74°	75° - 90°	30° - 44°	45° - 59°	60° - 74°	75° - 90°
3100404394	8"	9.075 N	12.855 N	15.745 N	17.570 N	5.340 N	7.560 N	9.295 N	10.365 N
3100404395	10"	9.075 N	12.855 N	15.745 N	17.570 N	5.340 N	7.560 N	9.295 N	10.365 N

UL Yük Dayanımları;

Kod Code	Boru Ölçüsü Pipe Size	Dyna-Flow® Bağlantı Borusu Dyna-Flow® Service Pipe	Sch 10 Bağlantı Borusu Sch 10 Service Pipe	Sch 40 Bağlantı Borusu Sch 40 Service Pipe
3100404385	1"	N/A	2.910 N	2.910 N
3100404386	1 1/4"	2.910 N	2.910 N	2.910 N
3100404387	1 1/2"	2.910 N	2.910 N	2.910 N

Kod Code	Boru Ölçüsü Pipe Size	Enine / Lateral		Boyuna / Longitudinal	
		Sch 10 Bağlantı Borusu Sch 10 Service Pipe	Sch 40 Bağlantı Borusu Sch 40 Service Pipe	Sch 10 Bağlantı Borusu Sch 10 Service Pipe	Sch 40 Bağlantı Borusu Sch 40 Service Pipe
3100404388	2"	13.340 N	13.340 N	N/A	N/A
3100404389	2 1/2"	13.340 N	13.340 N	8.960 N	8.960 N
3100404390	3"	13.340 N	13.340 N	8.960 N	8.960 N
3100404391	4"	13.340 N	13.340 N	8.960 N	8.960 N
3100404392	5"	13.340 N	13.340 N	8.960 N	8.960 N
3100404393	6"	13.340 N	13.340 N	8.960 N	8.960 N
3100404394	8"	13.340 N	13.340 N	13.340 N	13.340 N
3100404395	10"	13.340 N	13.340 N	13.340 N	13.340 N



Yapısal Bağlantı Elemanı;

- Un versal tasarım, tek ürünün betona, ahşaba, çel k konstrüks yona veya l k r ş bağlantı adaptörüne doğrudan takılmasını sağlar.
- Kopmalı cıvata başı, s sm k askıların kolayca kurulup kontrol ed lmes n sağlar.
- Hem en ne hem de boyuna s sm k askılama uygulamalarında kullanılır.
- 1" le 2" askı borularıyla ve 1/a" açılı dem r askılarla çalışması sayesinde envanter azaltır.
- Merkez cıvataların sıkılması gerekmez
- S sm k askılama ç n NFPA-13 gerekl l kler n karşılar.

UL Yükler / UL Loads

Askılama Türü Brace Type	Bağlantı Borusu Service Pipe Size	Dayanım Rating
Boru / Pipe	25 mm - 250 mm	13.340 N
6 mm Köşebent / 1/4" Thick Angle	25 mm - 250 mm	8.960 N

FM Yükler / FM Loads

Askılama Türü Brace Type	Bağlantı Borusu Service Pipe Size	Dikey Kurulum Açısı Başına Yatay Kapasite / Horizontal Capacity per Installation Angle From Vertical			
		30° - 44°	45° - 59°	60° - 74°	75° - 90°
Boru / Pipe	N/A	7.205 N	10.230 N	12.545 N	13.965 N

I-K r ş Bağlantı Adaptörü;

- Kopmalı cıvata başı, s sm k askıların kolayca kurulup kontrol ed lmes n sağlar.
- S sm k askılama ç n NFPA-13 gerekl l kler n karşılar.

UL Yükler / UL Loads

Yapıya Göre Askının Yönü Brace Type	Bağlantı Borusu Service Pipe Size	Dayanım Rating
Paralel / Parallel	1" - 4"	5,340 N
Dikey / Perpendicular	1" - 8"	8,960 N

FM Yükler / FM Loads

Askılama Yönü Brace Type	Dikey Kurulum Açısı Başına Yatay Kapasite / Horizontal Capacity per Installation Angle From Vertical			
	30° - 44°	45° - 59°	60° - 74°	75° - 90°
Paralel / Parallel	7.210 N	7.610 N	4.490 N	4.940 N
Dikey / Perpendicular	5.290 N	7.470 N	5.160 N	5.690 N



Bar Jo st Çel k Konstrüks yon Bağlantı Adaptörü;

- En ne ve Boyuna s sm k askılama uygulamalarında kullanım ç n.
- Çabuk k r şlere veya l k r ş üzer ne kurulab l r.
- Yay tutucusu, poz syonlama kolaylığı sağlar.
- Kopmalı civata başı, s sm k askıların kolayca kurulup kontrol ed leb lmes n sağlar.
- Montaj gerekmez.
- S sm k askılama ç n NFPA-13 gerekl l kler n karşılar.

UL Yükler / UL Loads

Yapıya Göre Askının Yönü Brace Type	Bağlantı Borusu Service Pipe Size	Dayanım Rating
Paralel / Parallel	25 mm - 250 mm	13.340 N
Dikey / Perpendicular	25 mm - 300 mm	16.630 N

FM Yükler / FM Loads

Askılama Yönü Brace Type	Dikey Kurulum Açısı Başına Yatay Kapasite / Horizontal Capacity per Installation Angle From Vertical			
	30° - 44°	45° - 59°	60° - 74°	75° - 90°
Paralel / Parallel	6.270 N	9.385 N	11.300 N	12.590 N
Dikey / Perpendicular	7.740 N	7.605 N	9.165 N	10.230 N

Branşman Sınırlandırıcı Boru Bağlantı;

- M10 ve M12 d ş l rot kullanımına uygundur.
- Kolay kelepçe sayesinde d ş l rotun ölçülend r lmes ve kes lmes kolaylaşır.
- D ş l rotun gerçek ölçüsünde kes lmes gereks n m el m ne ed l r.
- D ş l rot borunun üstünden ya da altından uygulanab l r.
- Kopmalı civata başı, s sm k askıların doğru torkta montajını ve kontrolünü sağlar.

Kod Code	Boru Boyutu Pipe Size	NB/DN (mm)	Dış Çap Outer Dia. (OD)	Rot Boyutu Rod Size (RS)	H (mm)	L (mm)	W (mm)
3100404477	1 "	25	33,4 mm	M10, M12	169,4	41,4	22,2
3100404478	1 1/4 "	32	42,2 mm	M10, M12	192,0	50,0	22,2
3100404479	1 1/2 "	40	48,3 mm	M10, M12	208,4	56,1	22,2
3100404480	2 "	50	60,3 mm	M10, M12	240,0	68,3	22,2



Branşman Sınırlandırıcı Yapı Bağlantı;

- Ayarlanabilir mafsal somunu M10 ve M12 dşl rota uygundur.
- Bağlantılar ahşaba, çelğe ya da çatlaklı beton onayı gerekmeyen betona uygulanabilir.

Kod Code	Rot Boyutu Rod Size (RS)	H (mm)	L (mm)	W (mm)	Vida Çapı Screw Size (Sc)	Vida Uzunluk Screw Length (SL)	Matkap Ucu Çapı Drill Bit (Ø)
3100402240	M10, M12	28,2	40,4	26,9	1/4 "	44,5 mm	3/16 "
3100402241	M10, M12	28,2	40,4	26,9	M2.7	32 mm	-

6.HAVALANDIRMA KANALI TESİSATLARI

S sm k askılama yapılması gereken kanal hatları

A)Zararlı gaz çeren yada bu tür gazların tahıl yes nde kullanılan kanallar

B)71 cm yada daha büyük çaptak tüm da resel kes tli hava kanalları

C)0.56 m2 yada daha büyük kes t alanına sah p tüm d kdörtgen kes tli hava kanalları

D)Hava kanalı hattına r j t bağlanmış 22.5 kg yada üzer yada esnek bağlanmış 9 kg veüzer ek pmanların bulunduğu durumlarda mevcut hava kanalına s sm k askılama uygulanması gerekmektedir.

İSTİSNALAR

Şer tler le askılama yapılmış tüm havalandırma kanalları le askılama yapılmış yapı elemanı yada tavan arası mesafen n 30.5 cm ve altı olduğu durumlarda s sm k askılama yapılmasına gerek duyulmayabilir. Konsol le askılamanın yapıldığı noktalarda

konsolun en üst kısmının yapı elemanı le

bağlandığı mesafen n 30.5 cm yada daha az olduğu durumlarda s sm k askılama gereks n m yoktur.

30.5 cm kuralının uygulanab lmes ç n; Askılama yapılmış hava kanallarında tüm hat boyunca konsolun en üst kısmının yapı elemanı le bağlandığı mesafen n 30,5 cm'den kısa olması gerekmektedir.



GEREKSİNİMLER

SMACNA (*Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Assoc*) standardına uygun tüm hava kanalları için enine askılama mesafesi maksimum 9 mt olmalıdır. SMACNA standardına uygun tüm hava kanalları için boyuna askılama mesafesi maksimum 18 mt olmalıdır.

Fiberglass, plastik ya da düktül olmayan diğer malzemelerden üretilmiş olan hava kanalları için bu mesafeler yukarıda belirtilen mesafelerden maksimum yarısı kadar olmalıdır.

İlk rot kullanılarak askılama yapılmış konsollarda rotaların burulma momentlerine karşı desteklenmesi olması gerekmektedir.

Havalandırma kanalı hatlarına yapılacak sisimlik koruma uygulamalarında sisimlik askılama uygulamalarında kullanılmak üzere UL® sisimlik renk kodlu sisimlik halatlar kullanılmalıdır. Tek başına UL onayı yeterli değildir. Mutlaka 203A standardında sisimlik yüklere karşı dinamik yorulma testleri yapılmış halatlar kullanılmalıdır.

7.KULLANILACAK ÜRÜNLER

SİSİMİK HALATLAR

Sisimlik Halat	Çap (mm)	Renk Kodu	Kopma Mukavemet (kgf)	UL Yüğü (kgf)
#12 Sisimlik Çelik Halat	2,4	Kırmızı	415,8	189
#18 Sisimlik Çelik Halat	3,2	Beyaz	770	350
#36 Sisimlik Çelik Halat	4,8	Mavi	1903	865



Aydınevler Mah. Kaptan Rifat Sk.
No:5 34854 Maltepe / İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 (216) 410 04 06
info@darhan.com.tr