

TÜRK LOYDU



TİP TESTLERİNİN YAPILMASI İLE İLGİLİ KURALLAR-2 PERDE VE GÜVERTE GEÇİŞLERİNDEKİ SIZDIRMAZLIK SİSTEMLERİ İÇİN TEST GEREKSİNİMLERİ

Bu son sürüm tüm kural değişikliklerini içerir. Revize edilmiş yerler, yanında düşey çizgi ile gösterilir; tamamı revize edilmiş bölümde ise bölüm başlığı çerçeve içine alınır. Kuralın yayınlanmasından sonra yapılan değişiklikler kırmızı renkte yazılır.

Aksi belirtilmedikçe, bu Kurallar yapım sözleşmesi tarihi 13 Haziran 2005 veya daha sonra olan gemilere uygulanır.

İngilizce ve Türkçe kurallar arasında bir fark olması durumunda, İngilizce kurallar geçerli kabul edilecektir. Bu yayın basılı ve elektronik pdf olarak mevcuttur. Bu doküman indirildikten sonra KONTROLSÜZ hale gelir. Geçerli sürüm için aşağıdaki web sitesini ziyaret ediniz.

<http://www.turkloydu.org>

Tüm hakları saklıdır. Tamamı veya herhangi bir bölümü, önceden Türk Loydu'ndan yazılı izin alınmadan, herhangi bir biçimde veya herhangi bir yöntemle çoğaltılamaz, dağıtılamaz, yayınlanamaz veya aktarılamaz.

TÜRK LOYDU

Merkez Ofis Postane Mah. Tersaneler Cad. No:26 Tuzla 34944 İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel : (90-216) 581 37 00

Fax : (90-216) 581 38 00

E-mail : info@turkloydu.org

<http://www.turkloydu.org>

Bölgesel Ofisler

Ankara Eskişehir Yolu Mustafa Kemal Mah. 2159. Sokak No : 6/4 Çankaya - ANKARA / TÜRKİYE

Tel : (90-312) 219 56 34

Fax : (90-312) 219 68 25

E-mail : ankara@turkloydu.org

İzmir Atatürk Cad. No :378 K.4 D.402 Kavalalılar Apt. 35220 Alsancak - İZMİR / TÜRKİYE

Tel : (90-232) 464 29 88

Fax : (90-232) 464 87 51

E-mail : izmir@turkloydu.org

Adana Çınarlı Mah. Atatürk Cad. Aziz Naci İş Merkezi No:5 K.1 D.2 Seyhan - ADANA / TÜRKİYE

Tel : (90- 322) 363 30 12

Fax : (90- 322) 363 30 19

E-mail : adana@turkloydu.org

Tip Testlerinin Yapılması İle İlgili Kurallar-2
Perde ve Güverte Geçişlerindeki Sızdırmazlık Sistemleri İçin Test Gereksinimleri

	Sayfa
Bölüm 1 - Genel Koşullar	
A. Kapsam.....	1- 1
B. Tanımlar.....	1- 1
C. Sunulacak Dokümanlar	1- 2
Bölüm 2 - İstekler	
A. Genel.....	2- 1
B. Macun Dolgular	2- 1
C. Yardımcı Maddeler.....	2- 2
D. Salmastra Sistemleri	2- 2
E. Diğer Sızdırmazlık Sistemleri	2- 2
Bölüm 3 - Test Gereksinimleri	
A. Genel.....	3- 1
B. Yangın Testi.....	3- 1
C. Su Geçirmezlik	3- 3
D. Gaz Geçirmezlik.....	3- 3
E. C ve D için Test Düzeneği.....	3- 3
Ek A - “IMO Resolution A. 754 (18) “A”, “B” and“F” Sınıf Bölmeler için Yangına Dayanım Testleri ile ilgili Önerilerden Alıntı, Ek A.III – Boru ve Kanal Geçişleri	
Ek B - “IMO Resolution A. 754 (18) “A”, “B” and“F” Sınıf Bölmeler için Yangına Dayanım Testleri ile ilgili Önerilerden Alıntı, Ek A.IV – Kablo Geçişleri	

BÖLÜM 1**GENEL KOŞULLAR****Sayfa**

A.	Kapsam.....	1- 1
B.	Tanımlar.....	1- 1
C.	Sunulacak Dokümanlar	1- 1

A. Kapsam

sağlanmasında yardımcı olur.

1. Bu kurallar, kabloların ve boruların perde ve güverte geçişleriyle, SOLAS 1974 (Chapter 11-2 Reg. 9) ve IMO Resolution A754 (18) "Recommendation on Fire Resistance Tests for "A", "B" and "F" Class Division" 'a göre yangından yapısal koruma yapılarındaki geçişlerin sızdırmazlığını sağlayan sızdırmazlık sistemlerinin tip onayına uygulanır. Buna ek olarak gaz ve su geçirmezlik ile ilgili istekler de verilmiştir.

2. İlgili Kurallar

2.1 TL Makina Kuralları, Bölüm 11 ve Elektrik Kuralları Bölüm 12.

2.2 Tip testlerinin yapılması ile ilgili kurallar, Bölüm 0 - prosedür.

B. Tanımlar**1. Sızdırmazlık Sistemleri**

Bu sistemler genelde; metal çerçeve, sızdırmazlık malzemesi (sızdırmazlık macunu, salmastra modülü veya tapaları), izolasyon ve gerekli diğer yardımcı düzenlerden oluşur.

2. Yardımcı Düzenler

Geçişin açık tarafının (kablo çıkış açıklığının) sızdırmazlığı için kullanılır. Yardımcı düzenler, sızdırmazlık macununun uygulanması için kablo ve geçiş mahfazası arasındaki minimum aralığın ve sızdırmazlığın

3. Salmastra ve Tapa Sistemleri

Salmastra ve tapa sistemleri modüler sızdırmazlık sistemleridir. Salmastra sistemi genelde germe çerçevesi, salmastra modülü, bağlantı ve ara levhalar ve germe vidalı son sızdırmazlık maddesinden oluşur. Tapa sistemi, normalde zıvana ile zıvananın her iki ucunun sızdırmazlığını sağlayan tapadan oluşur.

4. Macun Dolgu ve/veya Salmastra Boyu

Bu kurallarda yangına dayanım, su ve gaz sızdırmazlıkla ilgili olarak istenilenlerin yerine getirilebilmesi için gerekli kablo ve/veya boru geçiş boyudur.

5. Sızdırmazlık Macunu

Bir veya birkaç bileşenden oluşan akıcı ürünlerdir. Dökme işleminden sonra macun, sızdırmazlık sisteminin sızdırmazlık elemanı şekline dönüşür.

6. Sızdırmazlık Macunu Sistemi

Sızdırmazlık macunu ile oluşan bir sızdırmazlık sistemidir. Bunlar genelde delik zıvanası, aralığın ve uçlardaki sızdırmazlığın sağlanması için yardımcı madde ve sızdırmazlık macunundan meydana gelir.

7. Enjeksiyon Macunu

Boru ve kablo geçişlerindeki aralığın sızdırmazlığı ile ilgili ürünlerdir.

C. Sunulacak Dokümanlar

Aşağıdaki dokümanlar TL'na sunulacaktır:

1. Tip testi için başvuru
2. Kullanılan malzemelerin spesifikasyonları
3. Kullanılan malzemelere ve öngörülen uygulama alanlarına ait ayrıntılar
4. Sızdırmazlık sisteminin kullanılan kabloya uygun olduğuna dair üretici garantisi
5. Montaj ve çalışma talimatı
6. Kalite Yönetim sisteminin tanımı veya ISO 9000 standardına göre Kalite Sistemi sertifikasının ve son dış denetim raporunun birer kopyası.
7. Bölüm 3'e göre test planı.

8. Kabloların tipi ve kesitleri, boruların ve boru desteklerinin boyutları ve malzemeleri, zıvana borularının boyutları (boy, dış çap ve et kalınlığı), sızdırmazlık boyu ve izolasyon dizaynı dahil IMO Res. A.754(18)'e göre test bölmelerinin (güverte ve perde) resimleri. Ayrıca, yangın testi yapılacak bölmelerin onaylı resimlerinin bir kopyası. İzolasyon malzemesi için, üretici tarafından muayane sertifikası (EN 10204, 3.1.B veya eşdeğeri) ile izolasyon için mevcut onay sertifikaları verilecektir. Sızdırmazlık sisteminin, bölmelerin su ve gaz geçirmezliği ile ilgili olarak onayı başvurusunda da bulunulmuşsa, Bölüm 3'de belirtilen testlerle ilgili test düzeni resimleri de verilmelidir.

9. Testlerin tamamlanmasından sonra, test edilmiş şekliyle boru ve/veya kablo geçişlerinin izolasyon resimleri dahil, test raporları TL'ye verilecektir.

TL, ilave test veya doğrulamaları isteme hakkına sahiptir.

BÖLÜM 2

İSTEKLER

	Sayfa
A. Genel.....	2-1
B. Macun Dolgular.....	2-1
C. Yardımcı Maddeler	2-2
D. Salmastra Sistemleri.....	2-2
E. Diğer Sızdırmazlık Sistemleri	2-2

A. Genel	Standart	IEC 92-350 IEC 92-351 IEC 92-353 IEC 92-359 IEC 92-375 IEC 92-376 JIS 3410 DIN 89158, 89159, 89160
<p>1. Sızdırmazlık sistemi, gemi yapısının mukavemetine, sızdırmazlığına ve yangın bütünlüğüne zarar vermemelidir. Sistemin yeterli mekanik mukavemeti olmalı ve korozyona karşı korunmalıdır.</p> <p>2. Sızdırmazlık sistemleri, yangına karşı davranış ve su sızdırmazlığı bakımından Bölüm 3'de istenilenlere uygun olmalıdır.</p> <p>Su geçirmezliği kanıtlanmamışsa, sızdırmazlık sisteminin yalnız devamlı perde güvertesinin üstünde ve bu güvertenin altında yalnız su geçirmez bölmelerin içinde kullanılmasına izin verilir.</p> <p>Gaz geçirmezliğin kanıtlanması isteniyorsa Bölüm 3 D'de belirtilen istekler göz önüne alınmalıdır.</p> <p>3. Yardımcı madde kullanılanlar dahil, sızdırmazlık sistemleri kullanılan kablo ile uyumlu olmalıdır. Örneğin; şişkinlik, çatlama, korozyon, kablo kılıfının ayrılması ve zamanından evvel eskime gibi kabloda kabul edilemeyecek değişikliklere izin verilmez.</p> <p>Sızdırmazlık sisteminin kablo ile doğrudan temas eden kısımları yaklaşık olarak kimyasal nötr olmalıdır (Ph değeri = 6,5 ÷ 8,5).</p> <p>Kablolar için özel bilgi verilmemişse, uyumluluk en az aşağıdaki standartlara göre üretilen kablolar göz önüne alınarak sağlanmalıdır.</p>	<p>4. İşletme koşulları ve sıcaklıkları altında oluşan mekanik yükler ve sıcaklıklar, sızdırmazlık sisteminin özelliklerini bozmayacaktır.</p> <p>Kullanılan malzemelerin; sızdırmazlık macununun, salmastra modülünün ve sızdırmazlık tapasının belirlenen maksimum işletme sıcaklığına göre üretimine uygunluğu doğrulanacaktır.</p> <p>5. Sadece, gerekli yardımcı düzenler ile birlikte komple sistem onaylanabilir. Tek bir bileşene onay verilmez.</p> <p>6. Sızdırmazlık sisteminin tesisi için üretici, montaj ve işçilik talimatlarını vermelidir.</p>	
B. Sızdırmazlık ve Enjeksiyon Macunları		
1. Uygulama ve Genleşme Davranışı		
		Sızdırmazlık macunu, yeterli zaman aralığında akıcı ve işlenebilir olmalıdır ve genleşme davranışı aşağıdaki gibi olmalıdır:

24 saat sonra minimum genişleme $\geq \% 0,5$
28 gün sonra maksimum genişleme $\leq \% 1$

2. Kuruma Zamanı

Macunlar 24 saat içinde katılaşmalı ve sabit bir ağırlığa erişebilmesini sağlamak için 30 günü geçmeyen bir zaman aralığında yeterli derecede sertleşmiş olmalıdır.

Yardımcı maddeler ile kullanılan sızdırmazlık macunu, macunun sertleşmesi belirtilen zaman aralığında olacak şekilde yapılmalıdır.

3. Su Emme

Kurutulmuş sızdırmazlık ve enjeksiyon macunları su emici olmamalıdır ve su etkisinde çatlak, şişkinlik ve erime göstermemelidir.

C. Yardımcı Maddeler

Uygun yardımcı maddeler ile kablolar/borular arasında ve kablo/boru ile geçiş mahfazası arasında asgari olarak, yaklaşık 5 mm. aralık kalması sağlanır. Yardımcı maddeler sızdırmazlık sisteminde kullanılan bileşenlerle (örneğin; sızdırmazlık macunu) birlikte, yukarıda adı geçen tekil testlere tabi tutulmalıdır. Yardımcı maddeler, sistemde sızdırmazlık macunu için ayrılan yeri sınırlamamalıdır. Yardımcı maddeler yangın geciktirici ve kendi kendine sönebilir olmalıdır.

Yardımcı madde örnekleri:

- Dolgu malzemesi/izolasyon macunu
- Macun

- Her türlü ara dolgu malzemeleri
- Genleşme elemanları

D. Salmastra ve Tapa Sistemleri

Aşağıdaki istekler yerine getirilmelidir:

- Salmastra ve tapa sistemleri kolayca monte edilebilmelidir.
- Gemi kablosu ve boru dış çapı boyutlarına uyacak şekilde uygun olarak ayrılmış çapta sızdırmazlık modülleri ve tapaları hazır bulundurulmalıdır.
- Sızdırmazlık modülünün, devamlı sızdırmazlık sağlayabilmesi için yeterli elastisitesi olmalıdır.
- Suya dayanıklı olmalıdır.
- Tek damarlı AC kablolarının döşenmesinde ara ve bağlama levhaları için manyetik olmayan malzeme kullanılmalıdır.

Tapalar; üretici markası, malzeme tipi, tip işareti ve boyutlarına uygun olarak markalanacaktır.

E. Diğer Sızdırmazlık Sistemleri

Yukarıda belirtilen sızdırmazlık macunu, enjeksiyon macunu ve salmastra sistemlerinin dışında, kablo ve boru geçiş sistemleri için Bölüm 2 ve 3'deki isteklerin yerine getirilmesi halinde köpük ve diğer malzemeli sistemler kullanılabilir.

BÖLÜM 3**TEST GEREKSİNİMLERİ**

	Sayfa
A. Genel.....	3-1
B. Yangın Testi.....	3-1
C. Su Geçirmezlik.....	3-3
D. Gaz Geçirmezlik	3-3
E. C ve D için Test Düzenegi	3-3

A. Genel

yapılması gerekir.

Testler, yangın test prosedürünün uygulanması için uluslararası koda/Fire Test Procedure Code (Resolution MSC61(67)) göre yapılır.

Test örnekleri, **TL** sömveyörünün gözetiminde, üreticinin montaj ve işleme talimatı ile onaylı izolasyon resimlerine göre oluşturulacaktır.

Alternatif olarak, test örneğinin onaylı izolasyon resimlerine ve IMO Res. A.754(18)'in isteklerine uygunluğunun doğrulandığı, test kuruluşu teyidi de kabul edilebilir.

Sızdırmazlık sisteminin perde ve/veya güverteye bağlayan çerçevelerin ve/veya zıvanaların minimum et kalınlığı; çelik için 4,5 mm. ± 0,5 mm. ve alüminyum için 6,0 mm.± 0,5 mm. olacaktır.

Sızdırmazlık sistemi, ilke olarak, test edildiği bölme tipi için onaylanır. Ancak, örneğin; "A-60" sızdırmazlık sistemi, bu sisteme ait izolasyonun geçilen bölmenin izolasyonuna uygun olması halinde, A-30 tipi bölme için de kullanılabilir.

"A-60" perde test isteklerini karşılamak üzere, aleve maruz tarafta boru ve kablo izolasyon malzemesinin gerekli olduğu hallerde, A-15 ve A-30 perdeler için de aynı izolasyon gereklidir.

İzolasyon sisteminin, aleve maruz tarafta izolasyonsuz onaylanması gereken hallerde, diğer yangın testlerinin

A-0 güvertelerden kablo ve boru geçişleri için, sızdırmazlık sisteminin A-0 perdeler için test edilmiş olması durumu hariç, ayrı incelemeler yapılacaktır. Aynı durum A-0 için test edilmiş güverte geçişleri için de uygulanır. Bu durumda ilave A-0 perde testi gerekli değildir.

Çelik bölmeler için yapılan yangın testi sonuçları alüminyumdan yapılan bölmelerdeki boru ve kablo geçişlerine uygulanabilir. Normalde ayrı bir yangın testine gerek yoktur.

Buradaki esas, kablo/boru geçişinin yangın bölmesinin izolasyonu ile aynı kalınlıkta izolasyona sahip olmasıdır.

Ancak, boru geçişleri için, akışkan borusunun aleve maruz olmayan tarafı, yangın bölmesinden itibaren en az 450 mm. boyda izole edilecektir.

B. Yangın Testi**1. İstekler**

"A", "B" ve "F" sınıfı bölmeler için yangın testleri yukarıda adı geçen (Fire Test Procedure Code) Kısım 2'ye göre yapılır. Ürünler, Res. A. 754 (18)'de belirtilen yaygın test prosedürüne göre test edilecek ve değerlendirilecektir. Bunun için Ek 1 ve 2, "IMO Resolution A. 754 (18) A.III – Boru ve Kanal Geçişleri ve A.IV-Kablo Geçişleri'nden alıntılar" a bakınız.

Bununla birlikte bu bölümde belirtilen ilave istekler de uygulanacaktır.

2. Test Örnekleri

2.1 Güverte ve Perdeler

Tip “A” güverte ve perde geçişi olarak onaylanacak sızdırmazlık sistemlerinin testindeki bölmeler, IMO Res. A.754(18), Bölüm 2.1 ve 2.2'ye göre dizayn edilecektir.

“B” ve “F” tipi güverte ve perdeler, IMO Res.A.754(18) Bölüm 2.4 ve/veya 2.5'e göre yapılmalıdır.

Perdeler için izoleli taraf, aleve maruz olmayan taraf ve güverteler için izoleli taraf aleve maruz taraf olacaktır.

2.2 Kablo geçişleri ile ilgili test istekleri

2.2.1 Boyutlar

Onay için başvuru her tip kablo geçişinin en küçük ve en büyük boyutları (genişlik ve yükseklik), yatay ve düşey durumda test edilmelidir.

2.2.2 Test örneğinin yapısı

2.2.2.1 Tip “A” perdeler ve güvertelerde kullanılan sızdırmazlık sistemleri için Ek 2, IMO Resolution A. 754 (18) A IV –Kablo Geçişleri'nden alıntılar, madde 2 ve 3'e bakınız.

2.2.3 Test örneklerinden kabloların geçirilmesi

Testler için, çeşitli tipte ve kesitteki kabloların arasından normal olarak gemide kullanılanlar seçilmelidir.

Aşağıdaki hususlar göz önüne alınmalıdır:

- İzolasyon malzemesi (örneğin; EPR, XLPE, PVC)
- Dış kılıf malzemesi (örneğin; CR, PVC, SHF₁ veya SHF₂)
- Her bir kablunun iletken tel sayısı ve kesiti
- Koruyucu örgü veya örtü

Test örnekleri Tablo 3.1'de belirtildiği gibi hazırlanır. Bu mümkün olamıyorsa, TL ile anlaşarak benzer kablolar kullanılabilir.

Sızdırmazlık macunu oda sıcaklığında en az 30 günlük koşullandırma süresinden sonra, test edilecek geçiş, yangın testine tabi tutulur. Perde geçişlerinde, kablolar delik içine, büyük çaplılar alta ve küçük çaplılar üste gelecek şekilde yerleştirilmelidir.

Geçirilen kablunun nihayetlerinde aleve maruz kalmayan kısım, hava ve duman geçişini önlemek maksadı ile sızdırmaz olmalıdır.

2.3 Boru geçişleri ile ilgili test istekleri

“A” tip bölmeler için test örneğinin genel yapısı, IMO Res.A.754(18)-A.III-Boru ve Kanal geçişleri, Madde 2 ve 3'de (Ek 1'e bakınız) verilmiştir.

Ayrıca, aşağıdaki hususlar da dikkate alınacaktır:

2.3.1 Boru boyutları ve malzemeleri

Asgari olarak, her boru geçişi tipinin sızdırmazlık sisteminin maksimum ve minimum boyutları ile tip onayının uygulanacağı en küçük ve en büyük boru çapı, yatay (güverte) ve düşey (perde) konumda test edilecektir.

Demetli boruların sızdırmazlık sistemlerinin onayı için, uygulama aralığındaki en az ve en fazla sayıdaki boru demeti testlere tabi tutulacaktır.

Çeşitli boru malzemeleri için sızdırmazlık sistemi onayında, ilke olarak her boru malzemesi sızdırmazlık sistemi ile birlikte test edilir. Ancak, daha iyi ısı iletkenliği olan malzeme ile yapılan test sonuçları daha düşük ısı iletkenlikli malzeme için kullanılabilir. Bu bağlamda, karbon çeliği paslanmaz çeliği, bakır ise bakır alaşımlarını ve karbon çeliğini kapsar.

Plastik ve kompozit plastik borularda, her malzeme için doğrulama gereklidir (yani PVC, PE, PP, ABS, FRP, vb.)

Güverte test parçasındaki zivana borusu yerleşiminde, gemide oluşabilecek çeşitli durumlar dikkate alınmalıdır. Yani, zivana borusu, güvertede çıkıntılı ve düz olarak

yerleştirilmelidir.

Aleve maruz korunmasız boru boyu en az 500 mm. \pm 50 mm. olacaktır. Yangın testinden geçmek için izolasyonun gerektiği hallerde, boru yeterince uzatılacaktır.

C. Su Geçirmezlik

Yangına dayanıklılığa ilave olarak su geçirmezliğin de onaylanması gereken "A" tipi perde ve güvertelerin sızdırmazlık sistemleri, şekil 3.1 ve 3.2'de gösterilen test düzeneği ile aşağıdaki koşullarda yapılacak su basıncı testine karşı koyacak şekilde yapılmalıdır (ayrıcılık için Bölüm 2.2 A.'ya bakınız). Test örneği, geçişin gemide bulunduğu mahalle ait gerçek basınca eşit veya daha fazla (en az 1 bar) hidrolik basınç altında en az 30 dakikalık bir süre ile test edilecektir. Test süresince prototip tertibatta sızdırma olmamalıdır. Bundan sonra geçiş, 30 dakikalık bir süre ile 2,5 bar test basıncına tabi tutulur. Burada test süresince sızan su miktarı 1 litreyi geçmemelidir.

D. Gaz Geçirmezlik

Gaz geçirmezliğin kanıtlanması isteniyorsa, aşağıdaki testler yapılmalıdır:

Güverte ve perde geçişleri, şekil 3.1 ve 3.2'deki test düzeneği ile pnömatik test basıncına karşı koyacak şekilde yapılmalıdır.

Test örneği, 30 dakika 30 mb.'lik bir test basıncına tabi tutulur. Test süresince serbest taraftan dışarıya gaz sızmamalıdır.

E. C ve D için Test Düzeneği

Sızdırmazlık sistemi, üreticinin montaj ve çalışma talimatına göre hazırlanır ve kablolar B.2.3'de ve Tablo 3.1'de gösterildiği şekilde yerleştirilir.

Borular için sızdırmazlık sisteminde, asgari olarak en küçük ve en büyük boru boyutları test edilecektir. Su ve gaz geçirmezliğin de onaylanacağı plastik borularda, testler termo-plastik (örneğin PVC boru) ve fiber glas takviyeli malzemeler (FRP boru) için yapılacaktır.

Geçiş uzunluğu üreticinin spesifikasyonlarına göre belirlenir.

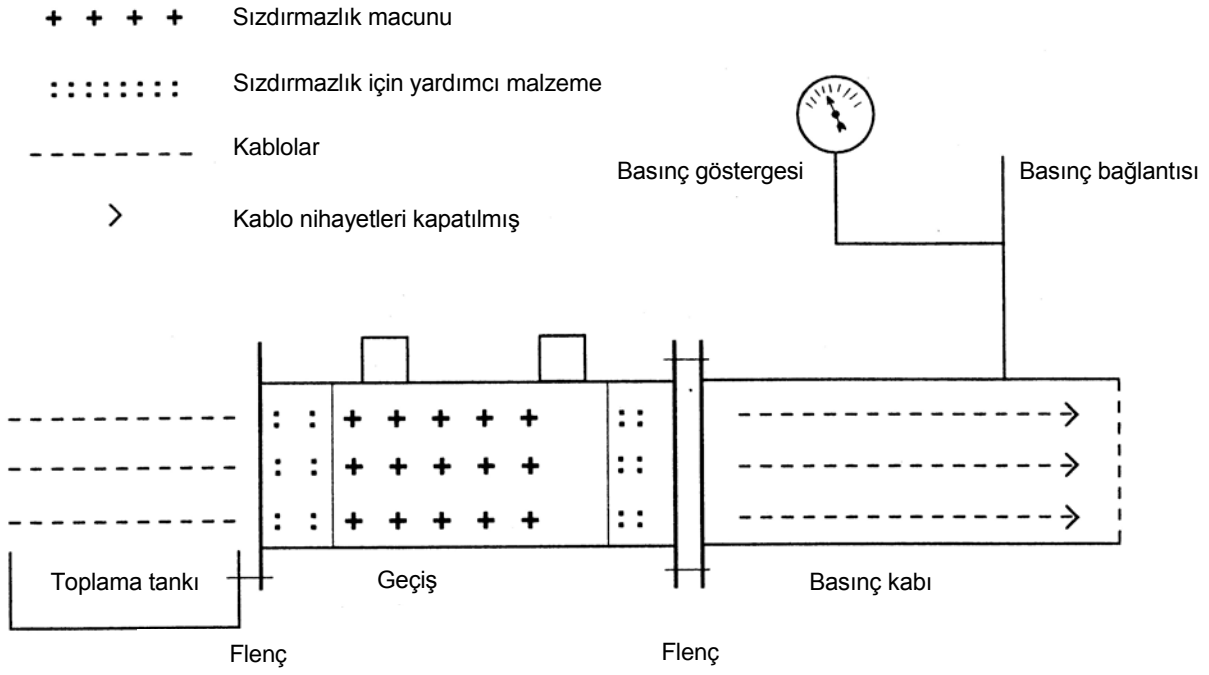
Sızdırmazlık macununun 30 günlük ve salmastra sistemlerinin 24 saatlik bir koşullandırma süresinden sonra geçiş sistemi sızdırmazlık testine tabi tutulur.

Tablo 3.1
Yangın testi ve gaz ve su geçirmezliğin doğrulanması için perde ve
güverte geçişlerine kablo yerleştirilmesi

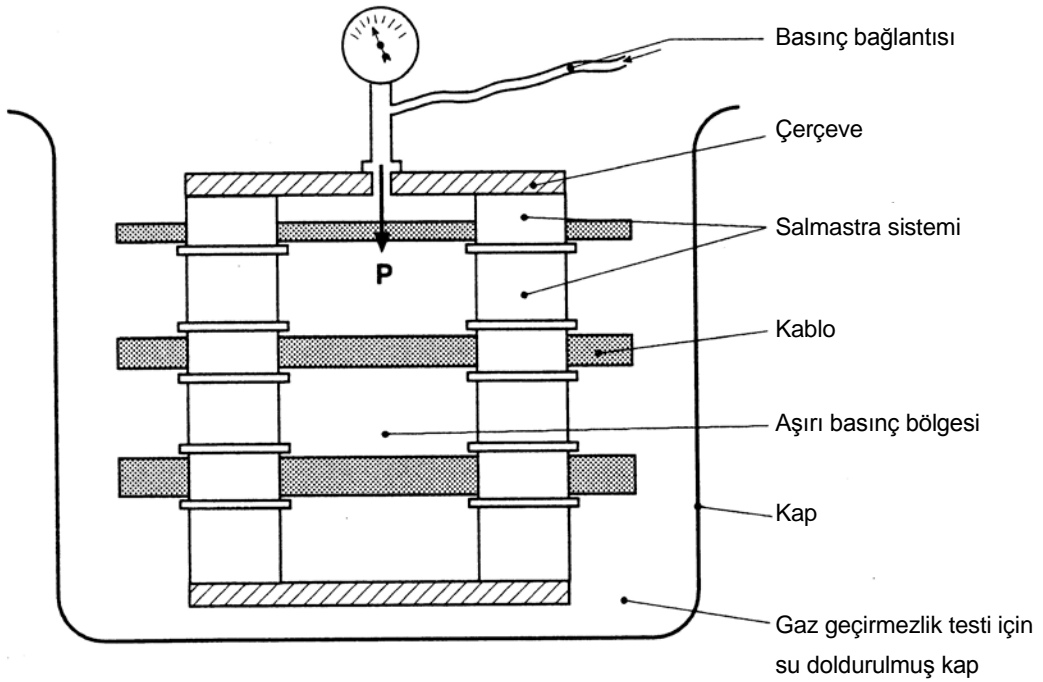
Pozisyon	Grup	İzolasyon	Kılıf	Kablo tipi damar sayısı x kesit	Ø [mm]	Alan [mm ²]
1	1.2	XLPE	PVC	3 × 120 mm ²		
2	1.1	XLPE	PVC	3 × 50 mm ²		
3	1.1	PVC	PVC	3 × 4 mm ²		
4	1.1	XLPE	PVC	37 × 2 × 0,75 mm ²		
5	2.2	EPR	CR	1 × 150 mm ²		
6	2.1	EPR	CR	3 × 50 mm ²		
7	2.2	EPR	CR	3 × 25 mm ²		
8	2.2	EPR	CR	14 × 2 × 0,5 mm ²		
9	2.1	EPR	CR	27 × 1 mm ²		
10	3.2	EPR	PVC	3 × 120 mm ²		
11	3.2	EPR	PVC	3 × 50 mm ²		
12	3.1	EPR	PVC	14 × 2 × 0,5 mm ²		
13	4.2	EPR	Elastomer SHF2	3 × 120 mm ²		
14	4.1	EPR	Elastomer SHF2	14 × 2 × 0,5 mm ²		
15	4.2	XLPE	Termoplast SHF1	3 × 50 mm ²		
16	4.1	XLPE	Termoplast SHF1	19 × 2,5 mm ²		
17	4.2	HEPR	Termoplast SHF1	3 × 16 mm ²		
18	4.1	HEPR	Termoplast SHF1	7 × 2 × 2,5 mm ²		
19	4.2	HEPR	Elastomer SHF2	3 × 50 mm ²		

Grup 1 Termoplast damar izolasyonlu ve kılıflı kablo
1.1 Metal örgülü veya koruyucu örtülü kablo
1.2 Metal örtüsüz kablo
Grup 2 Elastomer damar izolasyonlu ve kılıflı kablo
2.1 Metal örgülü veya koruyucu örtülü kablo
2.2 Metal örtüsüz kablo
Grup 3 Elastomer damar izolasyonu ve termoplast kılıflı kablo
3.1 Metal örgülü veya koruyucu örtülü kablo
3.2 Metal örtüsüz kablo
Grup 4 Halojensiz malzemeden yapılan kablo
4.1 Metal örgülü ve koruyucu örtülü kablo
4.2 Metal örtüsüz kablo

Kablonun kapladığı alan geçiş alanının %30'undan az ve % 40'ından fazla olmamalıdır.



Şekil 3.1 Sızdırmazlık macunu sisteminin su geçirmezlik ve gaz geçirmezlik testleri için düzenek



Şekil 3.2 Salmastra sisteminin su geçirmezlik ve gaz geçirmezlik testleri için düzenek

Ek 1

IMO Resolution A. 754 (18) “A”, “B” ve “F” Sınıfı Bölmeler İçin Yangına Dayanım Testleri ile İlgili Önerilerden Alıntı Ek A.III – Boru ve Kanal Geçişleri

1. Genel

“A” sınıfı bölmelerde boru ve kanalların geçişi için açıklıklar bulunabilir ve bu bölgelerde bölme izolasyonunun ve devamlılık özelliğinin sürdürülmesi gereklidir. İdarelerin, boru ve/veya kablo geçişlerinin sınıflandırılması ile ilgili olarak farklı istekleri olabilir, örneğin; boru çapları ve bunların doğrudan bağlanması veya yapısal özleri gibi.

2. Test örneklerinin özellikleri

2.1 Boyutlar

Onaylanması istenilen her tip boru geçişinin en küçük ve en büyük boyutları (yükseklik ve genişlik veya çap bakımından) gerek düşey ve gerekse yatay konumda test edilmelidir.

2.2 Dizayn

2.2.1 Boru geçişinin bulunduğu perdeler, önerilerin 2.1.1 maddesine göre yapılmalı ve testlerde ısıya maruz olmayan stifnerli tarafından A-60 sınıfında izole edilmelidir. Boru geçişinin bulunduğu güverteler önerilerin 2.1.1 maddesine göre yapılmalı ve testlerde ısıya maruz olan stifnerli tarafından A-60 sınıfında izole edilmelidir

2.2.2 Boru geçişleri, perdenin sadece üst yarısında yer almalı ve perdenin veya güvertenin kenarından itibaren 200 mm'den daha yakına konulmamalıdır. Bir bölmede birden fazla boru geçişi aynı anda test edilecekse, bitişik geçişler arasındaki mesafe 200 mm'den daha az olmamalıdır. Bu mesafeler, sistemin bir parçası olan izolasyonlar dahil, geçiş sisteminin en yakın olan parçasına olan mesafelerdir.

2.2.3 Boru geçişleri, geçişlerin dışında, aleve maruz olan tarafta en az 500 ± 50 mm. ve aleve maruz olmayan tarafta en az 500 mm. ± 50 mm devam etmelidir. Borunun aleve maruz tarafı, borunun açık çevresinde oluşmadan önce yangının borunun içine girmesini önleyecek uygun bir yöntem kullanılarak körletilmelidir.

2.2.4 Her boru, test parçasının aleve maruz olmayan tarafından perde veya güverteden bağımsız olarak sağlam bir şekilde desteklenmeli ve sabitlenmelidir, örneğin; tutucu çerçeveden monte edilen bir muhafaza ile. Borunun desteklenmesi ve sabitlenmesi, test sırasında hareketini önlemelidir.

3. Cihazlar

3.1 Termokupl'ların örnek üzerine yerleştirilmesi

Her boru geçişi için, aşağıda belirtilen herbir konumun alev maruz olmayan tarafına iki termokupl yerleştirilmelidir :

- borunun yüzeyinde termokuplun merkezinden borunun geçiş malzemesinden geçtiği konuma doğru 25 mm. mesafede,
- boru geçişinde, termokuplun merkezinden, test parçasının alev maruz tarafındaki izolasyon yüzeyine doğru 25 mm. mesafede,
- boru ve bölmeye yerleştirilen mezarna veya tapa arasında kullanılan herhangi bir izolasyon veya dolgu malzemesi yüzeyinde (boru ile mezarna veya tapa arasındaki mesafe 30 mm. den fazla olması koşuluyla) veya boru ile bölme arasında kullanılan levha veya gergi elemanı yüzeyinde (örneğin; duman bariyeri).

Perdeden boru geçişlerinde, yukarıda belirtilen her konum için, termokupl'lardan biri borunun merkezinin hemen üzerine diğeri ise borunun merkezinin hemen altına konulmalıdır.

Boru geçişinin karmaşıklığına bağlı olarak ilave termokupl'ların konulması gerekebilir.

4. Performans Kriterleri

4.1 Genel

Boru geçişlerinin performansı, İdarenin isteklerine bağlı olarak, hem izolasyon ve hem bütünlük isteklerini karşılama kapasitesi veya sadece bütünlük isteklerini karşılama kapasitesi ile ilişkilendirilebilir.

4.2 İzolasyon

Boru geçişi bölmede lokal bir zayıflık oluşturduğundan, sıcaklık artışının yüzeyin hiçbir noktasında, başlangıç sıcaklığının 180°C üstündeki bir değeri aşmaması sağlanmalıdır. Ortalama sıcaklık artışı uygun değildir.

Ek 2

IMO Resolution A. 754 (18) “A”, “B” ve “F” Sınıfı Bölmeler İçin Yangına Dayanım Testleri ile İlgili Önerilerden Alıntı Ek A, IV – Kablo Geçişleri

1. Genel

“A” sınıfı bölmelerde kabloların geçişi için açıklıklar bulunabilir ve bu bölgelerde bölme izolasyonunun ve devamlılık özelliğinin sürdürülmesi gereklidir. Bir kablo geçişi; bir metal çerçeve, kutu veya mezarna, bir sızdırmazlık sistemi veya malzemesi ve kablolardan oluşur ve izolasyonsuz, kısmi izolasyonlu veya tam izolasyonlu olabilir.

2. Test örneklerinin özellikleri

2.1 Boyutlar

Onaylanması istenilen her tip kablo geçişinin en küçük ve en büyük boyutları (hem yükseklik hem de genişlik bakımından) gerek düşey ve gerekse yatay konumda test edilmelidir.

2.2 Dizayn

2.2.1 Kablo geçişinin bulunduğu perdeler, önerilerin 2.1.1 maddesine göre yapılmalı ve testlerde ısıya maruz olmayan stifnerli tarafından A-60 sınıfında izole edilmelidir. Kablo geçişinin bulunduğu güverteler, testlerde ısıya maruz olan stifnerli tarafından A-60 sınıfında izole edilmelidir

2.2.2 Kablo geçişleri, perdenin sadece üst yarısında yer almalı ve perdenin veya güvertenin kenarından itibaren 200 mm'den daha yakına konulmamalıdır. Bir bölmede birden fazla kablo geçişi aynı anda test edilecekse, bitişik geçişler arasındaki mesafe 200 mm'den daha az olmamalıdır. Bu mesafeler, sistemin bir parçası olan izolasyonlar dahil, geçiş sisteminin en yakın olan parçasına olan mesafelerdir.

2.2.3 Yukarıda belirtilenlerin yanısıra, birbirine bitişik olarak yerleştirilmesi öngörülen çoklu geçişler hariç olmak üzere, geçişler arasındaki mesafe, testler sırasında geçişlerin birbirini etkilememesi sağlanacak şekilde olmalıdır.

2.2.4 Kablolar, geçişlerin dışında, bölmenin alev maruz olan tarafında ve alev maruz olmayan tarafında en az 500 ± 50 mm devam etmelidir.

2.2.5 Kablo geçişleri perdeye veya güverteye kaynak veya civata ile birleştirilmelidir. Kablolar ve sızdırmazlık macunları veya blokları, düşey ve yatay pozisyonda yer alan perdeler ve güvertelerdeki geçişleri içinde bir arada bulunmalıdır. Panellere ve geçişleri de içeren panellere, aynı durumda izolasyon uygulanmalıdır.

2.2.6 Geçişler farklı kablo tipleri (örneğin, iletkenin adedi ve tipi, örtü tipi, izolasyon malzemesinin tipi, boyutlar bakımından) ile test edilmeli ve gemide karşılaşılabilen fiili bir durumu temsil etmelidir. İdareler, onaylarında esas olmak üzere standart kablo geçiş şekillerini belirleyebilirler.

Belirli bir şekilden elde edilen test sonuçları genelde, test edilene eşit veya ondan küçük boyutlardaki kablo tipleri için geçerlidir.

2.2.6 Kablonun kapladığı alan, her bir geçişin iç kesit alanının en çok % 40'ı kadar olmalı, kablolar arası mesafe ve kablolar ile geçişin iç kısmı arasındaki mesafe fiili geçiş sistemi için gerekli minimum değerde olmalıdır.

3. Cihazlar

3.1 Termokupl'ların örnek üzerine yerleştirilmesi

İzole edilmiş her bir geçiş için, aşağıda belirtilen her bir konumun aleve maruz olmayan tarafına termokupullar yerleştirilmelidir :

- bölmenin aleve maruz olmayan yüzünden 25 mm mesafede, kutu çerçeve veya mezaranın dış çevre yüzeyinin iki yerinde,
- bir kablodan 25 mm mesafede, sızdırmazlık sisteminin veya malzemesinin yüzeyinde, geçişin nihayetindeki iki yerde,
- sızdırmazlık sisteminin veya malzemesinin yüzeyinden 25 mm mesafede, kablo geçişinin içinde yer alan her kablo tipinin yüzeyinde. Kablo grupları veya demetlerinde grup tek bir kablo olarak değerlendirilecektir. Yatay kablolarda termokupullar kablonun en üst yüzeyine monte edilmelidir.

Çerçeve, kutu veya mezaranın dış çevresine yerleştirilen termokupullarda, perdelerde üst ve alt yüzeyler olmak üzere, iki zıt yüzeyin her birine bir termokupl yerleştirilmelidir.

Bütünüyle izoleli veya kısmen izoleli kablo geçişlerinde termokupullar, Şekil E.2.1'de gösterilen izolesiz bir geçiş için belirtilene eşdeğer konumlarda olmak üzere, aleve maruz olmayan yüzeye konulmalıdır.

Kablo geçişinin karmaşıklığına bağlı olarak, ilave termokupulların konulması gerekebilir.

Termokupullar kabloların aleve maruz olmayan yüzeyine konulurken, kablonun yüzeyi ile iyi bir temasın sağlanması için yüzey üzerine bakır diskler ve izolasyon yastıkları yerleştirilmelidir. Bakır diskler ve izolasyon yastıkları testler sırasında sökülmelerini önlemek üzere, teller veya yaylı klipsler gibi mekanik düzenlerle yerine sabitlenmelidir. Mekanik sabitleme düzenlerinin, termokupulların aleve maruz yüzeylerinde önemli bir ısı düşürücü etkisi olmamalıdır.

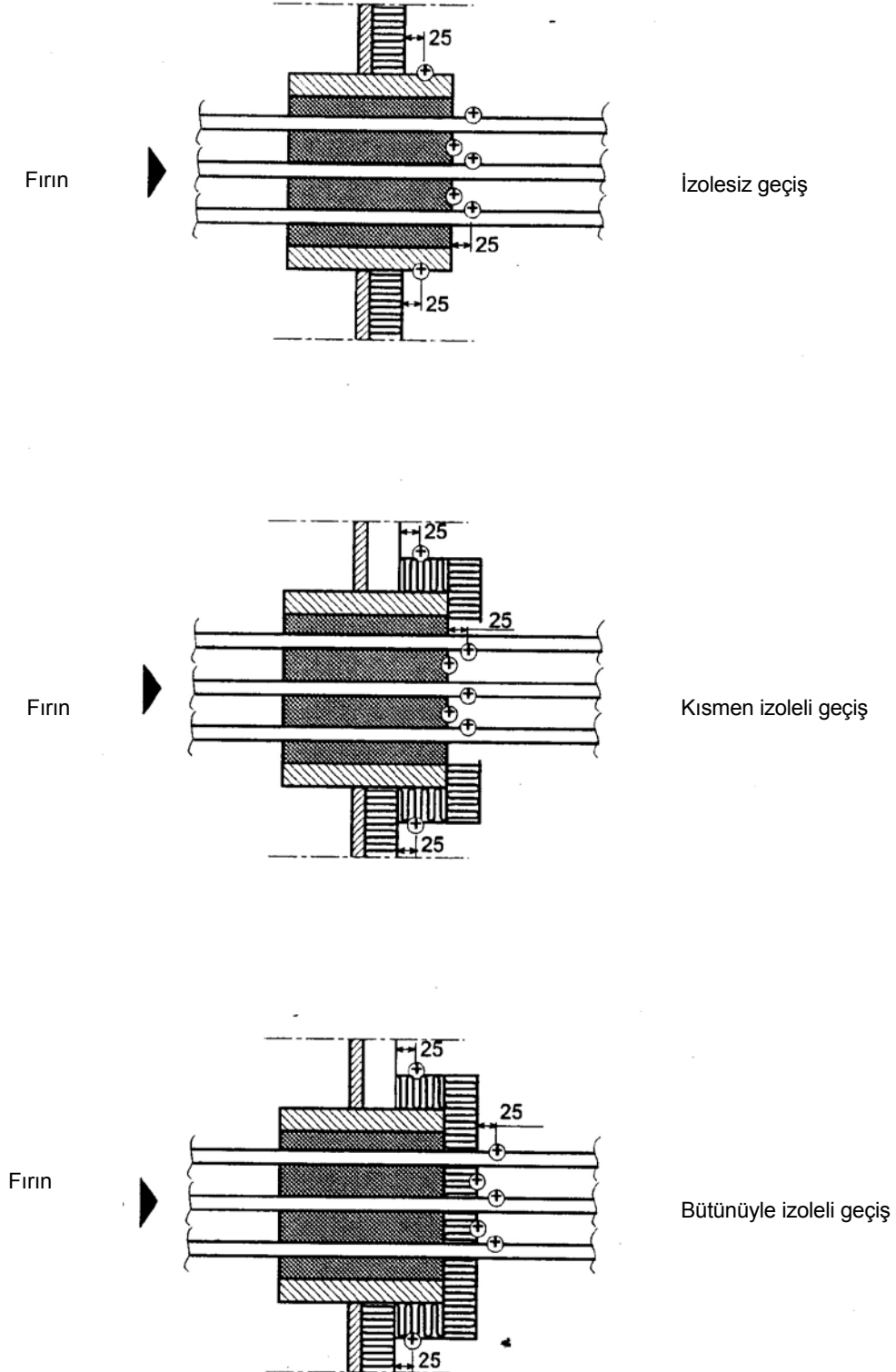
4. Performans Kriterleri

4.1 Genel

Kablo geçişlerinin performansı, İdarenin isteklerine bağlı olarak, hem izolasyon ve hem bütünlük isteklerini karşılama kapasitesi veya sadece bütünlük isteklerini karşılama kapasitesi ile ilişkilendirilebilir.

4.2 İzolasyon

Kablo geçişi bölmede lokal bir zayıflık oluşturduğundan, sıcaklık artışının yüzeyin hiçbir noktasında, başlangıç sıcaklığının 180°C üstündeki bir değeri aşmaması sağlanmalıdır. Ortalama sıcaklık artışı uygun değildir.



Şekil E.2.1 Kablo geçişleri – Aleve maruz olmayan yüzdeki termokupllar (perde için)