

TÜRK LOYDU



Kısım 24 – Kimyasal Madde Toplama Gemileri Ocak 2022

Bu basım tüm kural değişimlerini içermektedir. En son revizyonlar düşey çizgi ile gösterilmiştir. Bölüm tamamen revize edildiyse bölüm başlığı çerçeve içine alınır. Yayın tarihinden sonra yapılan değişimler kırmızı renkte yazılarak gösterilir.

Aksi belirtilmediği sürece bu kurallar inşa kontrat tarihi (TL- PR 29’da belirtildiği gibi) 01 Ocak 2022 ve daha sonrası olan gemilere uygulanır. İnşa kontrat tarihinden sonra yürürlüğe giren yeni kurallar ve düzeltmeler eğer bu kurallarca gerekli görülürse uygulanacaktır. Detaylar için TL Websitesi’ndeki Kural Değişim Bildirimleri’ne bakınız.

İlgili en son basımın “Genel Hükümler”i uygulanacaktır (Bakınız Klaslama Sörveyler Kuralları)

Eğer İngilizce ve Türkçe Kurallar arasında bir fark mevcutsa İngilizce Kural geçerli sayılacaktır. Bu yayın basılı ve elektronik ortamda PDF olarak mevcuttur. İndirildikten sonra bu doküman KONTROLSÜZ duruma geçer. Geçerli sürüm için aşığıdaki websitesini kontrol ediniz.

<http://www.turkloydu.org>

Tüm hakları saklıdır. Bu kurallara ait içerik Türk Loydu’nun önceden verilmiş yazılı izni olmaksızın çoğaltılamaz, yayılamaz, yayınlanamaz ya da herhangi bir şekilde ya da formda 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

Kimyasal Madde Toplama Gemileri

Sayfa

Bölüm 1- Genel Koşullar ve İstekler

A. Kapsam.....	1- 1
B. Tanımlar.....	1- 1
C. Klaslama İşaretleri	1- 3
D. Onay İçin Verilecek Dokümanlar.....	1- 3
E. Sörveyler.....	1- 4

Bölüm 2- Yerleştirme ve Mahallerin Ayrılması

A. Genel İstekler.....	2- 1
B. Gemideki Yerleşim Düzenleri.....	2- 1

Bölüm 3- Makina Donanımı

A. Makina Mahalleri.....	3- 1
B. Kargo Alanı	3- 2
C. Yangın Söndürme ve Alarm Donanımı	3- 2
D. Havalandırma ve İklimlendirme.....	3- 3
E. Gaz Algılama ve Alarm Sistemi	3- 5

Bölüm 4- Elektrik Donanımı

A. Genel	4- 1
B. Tehlikeli Alanlardaki Elektrik Donanımı.....	4- 1

Bölüm 5- Emniyet Donanımı ve İşletim

A. Personelin Emniyet ve Koruma Donanımı	5- 1
B. İşletim ve Donanım El Kitabı.....	5- 1

BÖLÜM 1**GENEL KOŞULLAR VE İSTEKLER**

	Sayfa
A. Kapsam	1- 1
B. Tanımlar	1- 1
C. Klaslama İşaretleri	1- 3
D. Onay İçin Verilecek Dokümanlar	1- 3
E. Sörveyler.....	1- 4

A. Kapsam**1. Uygulama**

Bu kurallar, kimyasal madde içeren bir kaza durumunda, tehlikeli atmosferdeki hizmetlerde kullanılan, kendi sevk sistemine sahip olan veya kendi sevk sistemi olmayan, çelik içsu ve açık deniz gemilerine uygulanır. Bu tekneler, yüzdürme donanımına ait yardımcı gemiler veya bağımsız çalışan gemiler olabilirler. Buradaki kurallara uygun olan gemiler, herhangi bir kısıtlama olmaksızın, yakıt kaplı sulardaki hizmetlerde kullanılabilirler.

Eğer teknenin, sınırlı hizmetlerde kullanımı öngörülüyorsa, çelikten başka yapım malzemeleri de kullanılabilir.

Buradaki kurallar, zehirli veya korozif maddelere ve parlama noktası 60 °C’i aşmayan maddelere (kapalı kap testi) uygulanır.

Buradaki kurallar, gemi özelliğini taşımayan ve gemi klaslaması kapsamına girmeyen donanımlara da benzeşim yoluyla uygulanabilir.

2. Uygulanacak Diğer Kurallar

Bu kurallara ilave olarak, **TL** Kısım 1, Tekne Yapım, Kısım 4, Makina, Kısım 5, Elektrik, Kısım 8, Kimyasal Madde Tankerleri, Kısım 28, Havalandırma ve Kısım 19, İçsu / Kıyı Gemileri Kuralları uygulanır.

B. Tanımlar

Bu kurallar kapsamında aşağıda belirtilen tanımlar uygulanır:

1. Tehlikeli Alan

Gemide, patlayıcı atmosferin tehlikeli miktarda birikme olasılığı bulunan alandır.

Tehlikeli alan, patlayıcı atmosfer oluşması olasılığına bağlı olarak 0,1 ve 2 bölgelerine ayrılır. Kimyasal madde toplama gemileri için aşağıdaki bölgeler uygulanır:

1.1 Bölge 0

Bölge 0, patlayıcı atmosferin devamlı olarak veya uzun süreli olarak mevcut olduğu alanları içerir:

Aşağıdaki alanlar Bölge 0’a karşılık gelir:

- Tehlikeli maddelerin bulunduğu kargo tankları ile kargo taşıma sistemine ait boru devrelerinin ve kapların iç kısımları,
- Su yüzeyinden / yüklü su hattından itibaren bunların 1 m. yukarısı arasında kalan alan.

1.2 Bölge 1

Bölge 1, patlayıcı atmosferin bazen görülme olasılığı bulunan alanları içerir.

Aşağıdaki alanlar, Bölge 1'e karşılık gelir:

- Kargo tanklarına bitişik koferdamlar ve diğer mahaller,
- Kargo pompa daireleri,
- Kargo tanklarının doğrudan üzerinde yer alan veya cidarları kargo tank perdeleri ile aynı hizada bulunan kapalı veya yarı - kapalı mahaller,
- Kargo hortumlarının ve kimyasal madde toplama donanımının depolandığı mahaller,
- Tehlikeli madde ambarları,
- Yarı kapalı mahaller dahil olmak üzere, açık güvertede, tank açıklıkları ve pompa dairesi, ambarlar veya koferdamların açıklıklarının (örneğin; kargo tank kaportaları, muayene delikleri, havalandırma açıklıkları, girişler) üzerinde yer alan 3 m. yarıçapındaki küresel mahaller,
- Açık güvertede bölge 0'ın üzerinde, en üst devamlı güverteden itibaren 3 m. yüksekliğe kadar olan ve geminin tam boyu ve tam genişliğince uzanan mahaller, en üst devamlı güvertesi, Bölge 0 olan gemilerde, Bölge 1, Bölge 0'ın üzerinden itibaren 3 m. yüksekliğe kadar uzanan mahallerdir,
- Bölge 1'deki tehlikeli alandan doğrudan girilebilen (hava tamponu olmaksızın) veya Bölge 1'e açıklığı bulunan ve cebri havalandırması bulunmayan mahaller,
- Kargo taşıma sistemine ait boru devrelerinin bulunduğu kapalı veya yarı - kapalı mahaller.

1.3 Bölge 2

Bölge 2, patlayıcı atmosferin nadiren veya kısa süreli olarak görülme olasılığı bulunan alanları içerir.

Aşağıdaki alanlar Bölge 2'ye karşılık gelir:

- Bölge 1'deki tehlikeli alanların üzerinde olup, geminin tam boyu ve tam genişliğince uzanan alanlar,

- Bölge 2'deki tehlikeli alandan doğrudan girilebilen (hava tamponu olmaksızın) veya Bölge 2'ye açıklığı bulunan ve cebri havalandırması bulunmayan mahaller.

2. Tehlikesiz Alanlar

Tehlikesiz alanlar, Bölge 0, 1 ve 2'ye dahil olmayan alanlardır (korumalı alan).

3. Tehlikeli Madde

Dökme yük veya paketlenmiş olarak, katı, sıvı veya gaz halinde, içsu veya açık deniz gemilerinde taşınan zehirli, korozif veya yanıcı maddelerdir.

4. Tehlikeli Atmosfer

Tehlikeli atmosfer, tehlikeli konsantrasyon ve miktarda bulunan, insanlara zararlı ve/veya patlayıcı gaz veya buharların oluşturduğu atmosferdir.

5. Kargo Alanı

Geminin, sıvı veya katı paketlenmiş madde veya dökme kargo taşınması öngörülen, slop tanklar dahil, tüm mahalleri ve tankları içeren alanıdır. Ayrıca, kargo alanı, kargo tanklarına, slop tanklarına veya kargo mahallerine bitişik olan kargo pompa dairelerini, balast pompa dairelerini, koferdamları, balast tanklarını veya boş mahalleri ve tüm gemi boyu ve genişliğince, yukarıda belirtilen mahallerin üzerinde yer alan güverte alanını içerir.

Dinlendirme tankları gibi, tehlikeli maddelerin geçici olarak depolanmasında kullanılan tanklar, bu tanım bakımından kargo / slop tankları olarak addedilecektir.

6. Korumalı Bölge

Tehlikeli atmosferin girmesine karşı korunmuş olan, geminin iç kısmıdır. Korumalı bölge, hizmet sırasında devamlı olarak kullanılan ve güvenlik nedenleriyle daima ulaşılabılır olan, herhangi bir gemi mahalli olabilir.

7. Korunmuş Hava

Filtreleme istasyonunda tehlikeli maddelerden temizlenmiş ve korumalı bölmeye verilen hava.

8. Madde Listesi

Gemi veya gemiye ait donanım için uygun olduğu maddelerin listesi.

9. Hava Tamponu

Korumalı bölgenin girişinde, iki gaz geçirmez kapı arasında kalan mahal.

10. İşletim Merkezi

Tehlikeli atmosfer çalışma süresince sorumlu olan kişinin bulunduğu, işletme için önemli olan tüm izleme ve kumanda işlevlerinin yapıldığı bölüm.

C. Klaslama İşaretleri

1. Bu kurallara uygun olan, dökme sıvı madde tankları ve/veya paketlenmiş ve katı dökme madde ambarları ile tehlikeli maddelerin toplanması için gerekli donanımı bulunan gemilere, ana klaslama işaretine ilave olarak "Kimyasal Madde Toplama Gemisi" ("Chemical Recovery Vessel") ek klaslama işareti verilir. Petrol toplama donanımına sahip gemilere ayrıca "Petrol Toplama Gemisi" ("Oil Recovery Vessel") ek klaslama işareti verilir.

2. Yukarıdaki 1. maddeye uygun olup, toplanmış olan maddelerin taşınması için gerekli tanklara veya ambarlara sahip olmayan gemilerin klaslama işaretine ek olarak, "Kargo tankları / ambarları yoktur" ("Without cargo tanks / holds") işareti verilir.

3. Gerek tehlikeli maddelerin toplanması ile ilgili donanımı bulunmayan, gerekse toplanmış maddelerin depolanması için tanklara veya ambarlara sahip olmayan, ancak bu kurallara ve tehlikeli atmosferde çalışmaya uygun olan gemilere, ilgili klaslama işaretine [örneğin; "Römorkör" (Tug), "İkmal Gemisi" (Supply Vessel), vb.] ilave olarak, "Tehlikeli atmosferde çalışmaya uygundur" ("Suitable for service in hazardous atmosphere") işareti verilir.

4. Eğer, tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili sınırlamalar veya tehlikeli atmosferde gemi hizmeti ile ilgili sınırlama varsa, klas sertifikası ekinde madde listesi bulunacaktır.

D. Onay için Verilecek Dokümanlar

1. TL Kuralları, Kısım 1, Tekne Yapım Kuralları, Bölüm 1, G'de ve Kısım 19, İçsu / Kıyı Gemileri, Bölüm 1, E'de belirtilenlerin dışında, aşağıda belirtilen dokümanlar da 3 kopya olarak onay için TL'na verilecektir.

- Tehlikeli atmosferdeki hizmet sırasında kullanılan donanımın yeri ve uygulama durumunu gösteren genel plan,
- Geminin, tehlikeli atmosferdeki hizmetleri sırasında kullanılan ve gaz geçirmez olarak kapatılmayan girişlerin ve açıklıkların ayrıntıları,
- Geminin, tehlikeli atmosferdeki hizmetleri sırasında gaz geçirmez olarak kapatılması gereken girişlerin ve açıklıkların ayrıntıları,
- Kargo tanklarının / ambarlarının yerleşim ve kapasite ayrıntıları,
- Kargo tanklarının / ambarlarının resimleri ve malzeme ayrıntıları,
- Tekne bünyesinden bağımsız olarak konulması öngörülüyorsa, kargo tanklarının desteklenme ve bağlantı ayrıntıları,
- Kullanılan malzemelerle ilgili bilgileri de içerecek şekilde, pencerelerin dizaynı ve yerleşimini gösteren resimler.

2. TL Kuralları, Kısım 4, Makina, Bölüm 20, A.3'de ve Kısım 19, İçsu / Kıyı Gemileri, Bölüm 24, B'de belirtilenlerin dışında, aşağıda belirtilen dokümanlar da 3 kopya olarak onay için TL'na verilecektir.

- Tehlikeli atmosferdeki hizmetle ilgili işletim ve donanım el kitabı,
- Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında gemiye bağlı olan pompalama ve boru sistemlerinin şematik resimleri,

- Tüm teknik ayrıntılar ve malzeme bilgileri de dahil olmak üzere, tehlikeli atmosferdeki hizmet sırasında gemiye bağlı olan ve serbest olarak taşınan kimyasal madde toplama donanımının yerleşimi ve düzenlenmesini gösteren resimler,
- Havalandırma sisteminin yerleşimi ve düzenlenmesini gösteren resimler,
- Havalandırma sisteminin en önemli kısımlarının yapım resimleri,
- Bölüm 3, D.2'ye göre, havalandırma sisteminin dizayn hesapları,
- Hava filtrelerinin yeterliliğinin kanıtı,
- Cebri havalandırma yapılan mahallerin havalandırma planı ve hava tamponlarının yerleşimi,
- Tehlikeli atmosferdeki hizmetler için kapatma düzenleri planı.

3. TL Kuralları, Kısım 5, Elektrik, Bölüm 1, C ve Kısım 19, İçsu / Kıyı Gemileri, Bölüm 39, B'de belirtilenlerin dışında, aşağıda belirtilen dokümanlar da 3 kopya olarak onay için TL'na verilecektir.

- Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında, patlama tehlikesine maruz Bölge 0, 1 ve 2'nin ve cebri havalandırılan alanların ayrıntıları ile birlikte genel yerleşim resmi,
- B.1'de belirtilen alanlardaki donanımın koruma / tutuşma koruması ayrıntıları,
- Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında kapatılması gereken güvenlik sertifikası olmayan elektrik donanımının ayrıntıları,

- Ölçülecek maddelerin uygunluğunun kanıtı ile birlikte gaz algılama donanımının dizayn ayrıntıları ve gaz ölçüm noktalarının yerleşim resimleri,
- Tehlikeli atmosferdeki hizmetler için elektrik güç balansı.

E. Sörveyler

1. Sörveylerle ilgili olarak, kimyasal madde toplama gemileri, kimyasal madde tankeri gibi işlem görecektir. TL Klaslama ve Sörveyler Kuralları, Bölüm 3'de belirtilenlere ilave olarak, aşağıdaki muayeneler yapılacaktır.

1.1 İlk sörvey

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler için sağlanan korumalı hava sistemi ve donanımı, ilk muayene kapsamında, güvenlik özellikleri ve çalışma yönlerinden kontrol edilecektir. Özellikle, tehlikeli atmosferdeki hizmetlerdeki çalışma koşulları, işletme ve donanım el kitabında tanımlandığı şekilde belirlenmelidir.

1.2 Yıllık sörvey

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler için sağlanan korumalı hava sistemi ve ilgili emniyet donanımı, yıllık muayene kapsamında, yeterli çalışma koşullarına sahip olduğunun doğrulanması bakımından kontrol edilecektir.

1.3 Klas yenileme sörveyi

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler için sağlanan korumalı hava sistemi ve ilgili güvenlik donanımı, klas yenileme muayenesi kapsamında, yeterli bakımının yapılmış olduğunun belirlenmesi bakımından kontrol edilecektir. Ayrıca, ayrıntılı bir işletim testi yapılacaktır.

BÖLÜM 2**YERLEŞTİRME VE MAHALLERİN AYRILMASI****Sayfa**

A.	Genel İstekler.....	2- 1
B.	Gemideki Yerleşim Düzenleri.....	2- 1

A. Genel İstekler

merkezi anahtarlar, açıklıkların kapatma düzenleri) belirgin şekilde işaretlenecektir.

1. Genel

Kargo alanının, geminin diğer alanlarından ayrılması ile ilgili olarak, **TL** Kuralları, Kısım 1, Tekne Yapım Kuralları, Bölüm 28, A.4 ve Kısım 8, Kimyasal Madde Tankerleri, Bölüm 3 uygulanır. Tehlikeli maddelere ait kuruyük ambarları, kargo tankı olarak işlem görür. Yaşama, makina ve kargo mahallerinin yerleşimi konularında, yetkili otoritenin incelemesi ve onayına bağlı olarak, kurallardan farklı uygulamalar mümkündür.

2. Korumalı Bölme

Korumalı bölme; tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında, korunan alanlardaki basınç, dışarıdan tehlikeli madde girişi önlenecek şekilde, dış atmosfere göre daha yüksek değerde tutulabilecek şekilde dizayn edilecektir. Ayrıntılar için Bölüm 3, D.2'ye bakınız.

3. Girişler ve Açıklıklar

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında, kullanımda olmayan korumalı bölmedeki girişler ve açıklıklar gaz geçirmez olarak kapatılabilecektir. Kullanımda olan girişler ve açıklıklar için, tehlikeli maddelerin girmesi / basınç kaybını önlemek üzere gerekli önlemler alınacaktır. Tehlikeli madde bulaşan personelin temizlenmesi için gereken önlemler sağlanacaktır.

4. İşaretleme

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler için durum değişimi gerektiren tüm donanım (örneğin; gaz geçirmez kapılar,

B. Gemideki Yerleşim Düzenleri**1. Tekne**

1.1 Kullanımda olanlar hariç, odalar ve tanklardaki tüm açıklıklar, gemi tehlikeli atmosferdeki çalışmasında gaz geçirmez olarak kapatılabilecek şekilde yapılmalıdır.

1.2 Pencereleler

1.2.1 Pencereleler; ISO 21005, DIN ISO 1751 veya eşdeğeri uluslararası standartlara göre açılmaz tipte üretilen ve sövveyörün gözetiminde test edilecektir.

1.2.2 Camlar, DIN ISO 614'e göre test edilecek ve işaretlenecektir.

1.2.3 Camlar genelde lamine tipte olacaktır. Lamineler, en az iki sıra ısıl olarak sertleştirilmiş, folyo ile yapışık emniyet camı olmalıdır.

1.2.4 Pencereleler, en az 200 ms'de 0,3 bar'lık pozitif basınçlı bir şok dalgasına dayanabilecek şekilde dizayn edilmelidir.

1.2.5 Kısım 1, Tekne Yapım Kuralları'ndaki lokal dizayn yükleri uygulanmalıdır.

1.2.6 Uluslararası seferlerde, yerleşim ve ayrıntılar hakkında, 1966 LLC dikkate alınacaktır. Farklılıklar, ilgili idare tarafından onaylanmalıdır.

1.2.7 Kaptan köşkü pencereleri için rezistanslı camlar, ayrıca DIN ISO 3434'e göre dizayn ve test edilecektir.

1.2.8 Gerekiyorsa, yangına dayanıklı pencereler, ayrıca değerlendirilecektir, DIN ISO 5797'ye bakınız.

2. Hava Tamponları

2.1 Korumalı bölmeye girişler, içerideki basıncı devam ettirmeyi sağlayan hava tamponları ile sağlanacaktır. Bir hava tamponu, birbirinden en az 1,5 m. aralıkla yerleştirilen iki kapıya sahip olacaktır. Kapılar kendinden kapanır olacak ve kapı arkasında tutma düzeni bulunmayacaktır.

Kapı eşiğinin yüksekliği en az 300 mm. olacaktır. Bunların dışındaki yasal istekler dikkate alınacaktır.

2.2 Birden fazla kapının tam kapanmaması halinde, bir alarm verilecektir.

2.3 Hava tamponları, kullanım esnasında tampon içine girmiş olan tehlikeli maddelerin giderilmesi için, içeriden dışarıya doğru hava ile temizlenebilecek tarzda yapılacaktır. Hava tamponunun toplam hacmine göre, saatte en az 20 kez hava değişimi olmalıdır. **TL** ile anlaşmak suretiyle alternatif düzenlemelere izin verilebilir.

BÖLÜM 3**MAKİNA DONANIMI**

Sayfa

A.	Makina Mahalleri.....	3- 1
B.	Kargo Alanı	3- 2
C.	Yangın Söndürme ve Alarm Donanımı.....	3- 2
D.	Havalandırma ve İklimlendirme	3- 3
E.	Gaz Algılama ve Alarm Sistemi	3- 5

A. Makina Mahalleri

1. Dizel makinalar ve kazanlar için gerekli yanma havası, ya makina dairesinden ya da doğrudan dışarıdan sağlanacaktır.

Hava beslemesi makina dairesinden sağlanıyorsa, havalandırma sisteminin dizaynı sırasında ilave hava ihtiyacı dikkate alınmalıdır.

Eğer hava beslemesi dışarıdan sağlanıyorsa, aşağıdaki isteklere uyulmalıdır:

- Giriş açıklığı Bölge 2'de yer alacaktır.
- Özel hallerde, giriş açıklığının Bölge 1'de yer almasına **TL** tarafından izin verilebilir.
- Beslenen hava, girişlerin yakınında, tutuşabilir gazlar ve buharlar yönünden izlenecektir. İzleme donanımının ayrıntıları E'den alınacaktır.
- Dizel makinalar ya gaz geçirmez dizaynda veya tamamen kapalı olmalıdır.
- Eğer kapalı olmayan dizel makinalar konulmuşsa, bunlar, tehlikeli atmosferde kullanımdan önce, sızdırmazlık bakımından kontrol edilecektir. Bu konu ile ilgili bir talimat, İşletim ve Donanım El Kitabı'nda yer alacaktır.
- Dizel makinalarda, yanma havasında tutuşabilir gazların veya buharların bulunması halinde dahi çalışması gereken, otomatik aşırı devir koruyucusu bulunacaktır.

- Hava kanallarında, alev geçirmez olduğu tanınmış bir kuruluş tarafından onaylanmış olan alev tutucular bulunacaktır.

- Alev tutuculardan makinaya kadar olan hava kanalı, patlamaya dayanıklı dizaynda olmalıdır. Doğal havalandırılmalı makinalarda, kanal 10 barlık bir iç basınca göre dizayn edilmişse, bu istek karşılanmış kabul edilir. Superşarjlı makinalarda, kanal, öngörülen daha büyük basınca göre dizayn edilmelidir.

- Yanma havası kanallarındaki sökülebilir boru bağlantılarının sayısı en azda tutulmalıdır.

- Eğer türboşarjlerden sonraki doldurma havasının sıcaklığı 135 °C'ı aşarsa, köprü üstünde uzaktan göstergeli ve alarmlı bir sıcaklık sensörü sağlanmalıdır.

2. Dizel makinaların ve kazanların egzost devreleri aşağıdaki istekleri karşılamalıdır:

2.1 Onaylı kıvılcım tutucular bulunmalıdır.

2.2 Atmosfere çıkış açıklıkları Bölge 0'da yer almamalıdır.

Aşağıdaki isteklere uyulması koşuluyla, su hattı altındaki çıkış açıklıklarına izin verilir:

- Maksimum çıkış sıcaklığı 108 °C'dır. Madde 2.4'de belirtilen alarm uygun şekilde ayarlanmalıdır.

- Su perdesi veya su püskürtmesi gibi ilave önlem veya donanım ile kıvılcımın yayılmasının önlenmesi garanti edilecektir.

2.3 Bölge 1 veya Bölge 2'de, atmosfere bırakılma sırasında egzost gazlarının sıcaklığı 135 °C'ı aşmayacaktır.

2.4 Egzost gazı sıcaklığı atmosfere çıkışında izlenmelidir. Bölüm 1, B.10'da belirtilen işletim merkezinde, uzaktan gösterge bulunacaktır. İzin verilen maksimum sıcaklık aşıldığında bir alarm verilecektir.

2.5 Onaylı alev tutucular bulunmalıdır. Eğer makinanın tehlikeli atmosferdeki çalışmalar sırasında çalıştırılması gerekiyorsa, egzost gaz devresine patlayıcı gaz / buhar - hava karışımının girmesini önleyici alternatif düzenlemeler kabul edilebilir.

2.6 Sökülebilir boru bağlantılarının sayısı en azda tutulmalıdır.

3. Dizel makinaların krankkeyz havalandırması; krankkeyze zehirli veya tutuşabilir buhar veya gazların girmeyeceği şekilde dizayn edilecektir.

4. Makinalar ve güç üniteleri tarafından, makina ve servis mahallerine yayılan ısı, bir hava soğutucusu tarafından giderilecektir. Eğer dizel makinalar, muhafaza içinde ise, muhafaza içinde uygun soğutma donanımı bulunacaktır.

5. Bölüm 1, C.1'e göre klaslama işareti verilen gemilerde, soğutma suyu beslemesi, tehlikeli atmosferdeki çalışma sırasında, makinalar doğrudan deniz suyu alınmaksızın (örneğin; kutu soğutma veya cidardan soğutma) soğutulabilecek şekilde dizayn edilecektir.

6. Servis tanklarının hava firar ve doldurma bağlantıları, tehlikeli maddeler tanklara giremeyecek şekilde dizayn edilecek veya düzenlenecektir. İç suyu tankının hava firar çıkışları, korumalı bölme içinde yer alacaktır.

B. Kargo Alanı

1. Kargo alanındaki kargo tankları ve bölmeleri, Kısım 8, Kimyasal Madde Tankerleri Kuralları'na göre donatılacaktır.

2. Kısım 4, Makina Kuralları, Bölüm 12, P. çerçevesinde, ambarlar aşağıdaki şekilde donatılacaktır:

- Saatte 30 hava değişimine uygun bir havalandırma sistemi bulunacaktır. Elektrik motorları, hava akımı içinde yer alacaktır,
- Kargo alanında sintine pompalama düzeni sağlanacaktır,
- Ambarda bulunabilecek tehlikeli maddeleri pompalamak ve dışarı çıkarmak için sabit olarak konulmuş ayrı bir sistem bulunacaktır,
- Yangın algılama ve alarm sistemi bulunacaktır,
- Tüm açıklıklarda, gaz geçirmez olarak kapatılabilen düzenler bulunacaktır.

C. Yangın Söndürme ve Alarm Donanımı

1. Bu kuralların uygulandığı gemiler; TL Kısım 4, Makina, Bölüm 12 ve Kısım 19, İçsu / Kıyı Gemileri, Bölüm 34'e göre yangından korunma ve yangın söndürme donanımına sahip olmalıdır.

2. Tehlikeli atmosferdeki çalışmalar sırasında, içinde sürekli olarak personel bulunmayan makina mahallerinde, yangın algılama ve alarm sistemi bulunmalıdır.

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında girilmeyen makina mahallerinde, ilave olarak, onaylı bir sabit yangın söndürme sistemi bulunmalıdır.

3. Eğer dizel makinalar muhafaza içinde ise, muhafaza içinde yangın alarm sistemi ve yangın söndürme sistemi bulunacaktır. Dizayn, TL Kısım 4, Makina, Bölüm 12, Makina Mahallerine göre yapılmalıdır.

4. Bölüm 1, C.1'e göre "Kimyasal Madde Toplama Gemisi" klaslama işareti verilen gemilerde, kargo alanı için bir güverte köpük sistemi sağlanmalıdır. Dizayn ve yapım, Kısım 8, Kimyasal Madde Tankerleri, Bölüm 11'e göre olmalıdır.

Oluşturulacak köpük / su karışımının miktarı, en büyük kargo tankı veya en büyük ambar üzerindeki güverte alanı için 20 l/dk/m² alınarak hesaplanacaktır. Köpük sistemi, kargo tanklarının üzerindeki güverte alanını ve/veya ambarların üzerindeki güverte alanını koruyabilmelidir.

5. Bölüm 1, C.2'ye göre "Kimyasal Madde Toplama Gemisi" "Kargo tankları / ambarları yoktur" klaslama işareti verilen gemilerde, çalışma sırasında, kimyasal maddeleri toplama donanımı veya bunların bileşenleri (pompalar, boru devreleri, hortumlar, vb.) gemide yer alıyorsa, köpüklü yangın söndürme sistemi gerekebilir.

6. Ambarlar için sabit CO₂ yangın söndürme sistemi bulunacaktır.

7. Tehlikeli Alanlardaki Donanım ve Sistemler

7.1 Kimyasal madde toplama donanımı için, Bölüm 1, A.2'de belirtilen ilgili kurallar uygulanır. Donanım ve sistemler, öngörülen hizmete uygun olmalı ve gemi bünyesiyle elektriksel olarak irtibatlandırılmalıdır.

7.2 Tehlikeli madde hortumları, uygun elektriksel iletkenliğe sahip olmalıdır (Kısım 4, Makina, Bölüm 15, B.9.1.2'ye bakınız).

7.3 Uygun malzeme seçimi ve gerekli koruyucu önlemlerle, kimyasal madde toplama donanımını kullanımı sırasında tutuşmaya yol açabilecek kıvılcımların oluşmaması sağlanmalıdır (Kısım 4, Makina, Bölüm 15, B.9'a da bakınız).

7.4 Donanımın ve aletlerin yüzey sıcaklıkları, aşağıda belirtilen değerleri aşmamalıdır:

- Bölge 0 için 108 °C,
- Bölge 1 ve 2 için 135 °C.

D. Havalandırma ve İklimlendirme

1. Genel

1.1 Yaşama ve makina mahalleri

Yaşama ve makina mahallerinin havalandırma sistemleri, TL Kuralları ile Kısım 28, Havalandırma Kurallarına uygun olacaktır. Yukarıda belirtilen kurallardan farklılıklar TL onayını gerektirir.

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında, korumalı bölmenin havalandırma ve iklimlendirmesi için; korunmuş hava tesisi, filtre ile dışarıdan hava emilmesi veya dolaşım havası tekrar üretim tesisi gibi, ilave uygun teknik donanım sağlanacaktır.

1.2 Kargo alanı

Mekanik havalandırma sisteminin dizaynı, tipi ve yapımı ile ilgili olarak, Kısım 4, Makina, Bölüm 15 ve Kısım 8, Kimyasal Madde Tankerleri, Bölüm 12'ye uyulacaktır.

2. Korumalı Bölge

2.1 Havalandırmanın dizaynı

Korumalı bölmenin havalandırması, tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında, herhangi bir mahaldeki basıncın dış atmosfere göre 0,5 mbar'ın altına düşmeyeceği şekilde dizayn edilecektir. Korumalı bölme içindeki havanın aşağıda belirtilen CO₂ konsantrasyonları aşılmayacaktır.

Hizmet mahalleri ve dinlenme salonları % 15

Yemek salonları % 25

Atölyeler % 50

Oda sıcaklıkları Kısım 28, Havalandırma Kuralları'na uygun olacaktır.

2.2 Havalandırma sisteminin yerleşimi

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında; makina mahalleri, yaşam mahalli hava çıkışı kullanılarak, diğer

makina bölmeleri ise makina mahalli hava çıkışları kullanılarak havalandırılabilir. Yaşama mahallinden makina mahallerine ve makina mahallerinden diğer makina bölmelerine akış yönü, basıncın uygun şekilde kademelendirilmesi suretiyle sağlanacaktır.

Dış atmosfere göre aşağıda verilen basınç değerleri bilgi olarak kullanılabilir:

Yaşama, çalışma ve hizmet mahalleri	4 mbar
Makina dairesi	3 mbar
Diğer makina bölmeleri	2 mbar

Yaşama mahallini makina mahallerine bağlayan açıklıklar en azda tutulacaktır. Bunlarda, ayarlanabilir geri döndürmez valfler ve kapatma düzenleri bulunacaktır.

Makina dairesi CO₂ yangın söndürme sistemi aktif hale gelince, kapatma düzenleri otomatik olarak kapanmalıdır. Yaşama mahallinden elle kapatma da mümkün olmalıdır.

2.3 Filtreleme sistemi

Filtreler vasıtasıyla dış havayı emen korumalı hava tesisi aşağıdaki isteklere uygun olmalıdır:

- Filtreler, içeriye emilen havadan tehlikeli maddeleri ayırmaya uygun olmalıdır. Filtre malzemesinin uygunluğu, tanınmış bir test kuruluşundan alınmış sertifika ile kanıtlanacaktır,
- Ana filtreden sonra bir güvenlik filtresi konulacaktır. Bölüm 1, C.3'e göre klaslama işareti verilen gemilerde, uygun düzenlemelerle, personel için 30 dakika süreyle solunum havası beslemesi garanti ediliyorsa, güvenlik filtresi konulmayabilir,
- Filtre edilmiş hava, ana ve güvenlik filtresi arasında ve güvenlik filtresinden sonra izlenecektir. Her durumda, tehlikeli madde girişi halinde bir alarm verilecektir. Ayrıntılar için E'ye bakınız,
- Korumalı hava tesisi, bir kazadan sonra temizleme işlerinde görevli personel ve gemi mürettebatı için

yeterli miktarda solunum havası sağlayacak bir akım oranına göre dizayn edilmelidir.

Korumalı hava miktarı, aşağıda belirtilen değer altına düşmemelidir:

$$KHM = SHM \cdot n \cdot (a / (b_2 - b_1)) \quad [m^3/h],$$

KHM = Korumalı hava miktarı,

SHM = Solunum havası miktarı;

- Dinlenmede 0,5 m³/h/kişi,
- Hafif işlerde 0,75 m³/h/kişi,
- Ağır işlerde 1,25 m³/h/kişi.

n = Gemideki kişi sayısı,

a = Soluk verilen havadaki CO₂ oranı (hacimce % 4),

b₁ = Dış havadaki CO₂ oranı (hacimce % 0,03),

b₂ = Dizayn edilen alandaki havada izin verilen CO₂ oranı;

- Servis mahalleri ve dinlenme salonları % 0,15
- Yemek salonları % 0,25
- Atölyeler % 0,50

2.4 Destek tesisi

Destek tesisleri, aşağıdaki isteklere uygun olmalıdır:

- Korumalı bölmedeki basınç, gemide bulunan basınçlı havanın rezervinden sağlanacaktır. Bu rezerv öngörülen servis süresine uygun olmalıdır. Öngörülen servis süresi İşletim ve Donanım El Kitabı'nda belirtilmelidir.
- Korumalı bölmeden dış atmosfere olan tüm

açıklıklar gaz geçirmez kapama düzenlerine sahip olmalıdır,

- Madde 2.1'de belirtilen değerlerin (basınç ve CO₂ oranı) sağlanması mümkün olmalıdır.

2.5 İzleme

Korumalı bölme içindeki mahallerin basıncı izlenecektir. Her alan için, işletim merkezinde basınç göstergesi bulunacaktır. Bu alanlardan herhangi birindeki basınç, 0,5 mbar'ın altına düşerse, sesli ve görsel bir alarm verilecektir.

Destek tesisinde, ilave olarak aşağıdaki hususlar da izlenecektir:

- Destek tesisinden çıkan havadaki O₂ oranı. Bu değer, izin verilen en düşük değer altına düşerse, bir alarm verilecektir,
- Basıncı hava tankındaki basınç. Bu değer, sisteme bağlı olarak hesaplanacak değer altına düşerse, bir alarm verilecektir.

E. Gaz Algılama ve Alarm Sistemi

1. Genel

1.1 Dış atmosferdeki yanıcı ve zehirli gazların ve buharların algılanması için sabit bir gaz algılama ve alarm sistemi sağlanacaktır. Donanım; meydana gelen ve zehirli ve/veya patlayıcı ve/veya insan sağlığına zararlı tüm gazları ve buharları algılayabilmelidir. Eğer sınır değerler aşılsa, sesli ve görsel alarmlar verilecektir. Güvertede açıkça ayırtedilebilen kolektif alarm, kaptan köşkünde veya işletim merkezinde tekil alarmlar sağlanacaktır. Donanım **TL** tip testli olmalıdır.

1.2 Eğer korumalı bölmeye hava beslemesi filtreler vasıtasıyla sağlanıyorsa, korumalı havanın izlenmesi için, temiz havanın normal bileşiminden herhangi bir sapmayı gösteren bir algılama ve alarm sistemi kabul edilebilir.

1.3 Eğer, filtreden sonraki gaz algılama donanımı, oluşan tüm tehlikeli maddelerin algılanması için uygun

değilse, gemide, donanımın uygun olduğu maddelerin listesi bulunacaktır.

2. Ölçüm Noktaları

2.1 Gaz algılama ve alarm sisteminin ölçüm noktaları aşağıda belirtilen şekilde yerleştirilecektir:

2.1.1 Zehirli maddeler ve insan sağlığına zarar veren maddeler için:

- Ana güvertede, alt kısımlarda,
- Korumalı bölmenin hava girişleri yakınında (hava, korumalı bölmeye filtreler vasıtasıyla besleniyorsa).

2.1.2 Yanıcı gazlar ve buharlar için:

- Ana güvertede, alt kısımlarda,
- Dizel makineler ve kazanların yanma havası girişleri yakınında,
- Korumalı bölmenin hava girişleri yakınında (hava, korumalı bölmeye filtreler vasıtasıyla besleniyorsa).

2.1.3 İnsan sağlığına zarar veren veya zehirli veya yanıcı gazlar ve buharlar için (hava, korumalı bölmeye filtreler vasıtasıyla besleniyorsa):

- Ana filtreden sonra,
- Güvenlik filtresinden sonra.

Eğer, Bölüm 1, 3.C'ye göre klaslama işareti verilen gemilerde güvenlik filtresi yoksa, ana filtreden sonra ikinci bir ölçüm noktası düzenlenmelidir.

2.2 Ana filtreden sonra ikinci ölçüm noktası olan güvenlik filtresinden sonraki ölçüm noktası genel gaz algılama ve alarm sisteminden bağımsız olmalıdır. Ölçüm noktası tarafından harekete geçirilen sesli ve görsel alarm tüm diğer alarmlardan farklı olmalı ve kaptan köşkü ile yaşama mahallerinden rahatlıkla duyulabilmelidir.

2.3 Özel yapım ve hizmet koşulları dikkate alınarak, TL tarafından ilave ölçüm noktaları istenilebilir.

3. Ayar Noktaları

Gaz algılama ve alarm sisteminin ayarları, aşağıdaki sınırlar aşıldığında alarm hareket geçecek şekilde olacaktır.

3.1 2.1.1'e göre ölçüm noktaları:

Ayarlar, sorumlu idare ile birlikte belirlenmelidir. Esas alınacak kriter, insan sağlığına en zararlı madde olmalıdır.

3.2 2.1.2'ye göre ölçüm noktaları:

Toluen esas alınarak, alt patlama sınırının (LEL) % 30'u.

3.3 2.1.3'e göre ölçüm noktaları:

3.1 ve 3.2'ye göre.

1.2'deki algılama donanımı için, temiz havanın normal bileşimden sapma.

4. Taşınabilir Cihazlar

Sabit donanıma ilave olarak, atmosferdeki yanıcı maddelerin belirlenmesi ile ilgili taşınabilir ölçüm cihazları gemide bulunacaktır. İlgili otoritelerin diğer kurallarına da uyulacaktır.

BÖLÜM 4

ELEKTRİK DONANIMI

Sayfa

A.	Genel.....	4- 1
B.	Tehlikeli Alanlardaki Elektrik Donanımı	4- 1

A. Genel

1. “Kimyasal Madde Toplama Gemisi“ klaslama işareti verilen gemilerdeki elektrik donanımı, Kısım 5, Elektrik, Bölüm 15, C. ve Kısım 8, Kimyasal Madde Tankerleri, Bölüm 10’a uygun olmalıdır.

2. Gemi Güç Besleme Sistemi

2.1 Bölüm 1, C.2’ye göre kargo tankları bulunmayan gemiler ve Bölüm 1, C.3’e uygun gemilerde, Kısım 5, Elektrik, Bölüm 1.G’ye uygun sistemlere izin verilir.

2.2 B.1’e göre “Kimyasal Madde Toplama Gemisi“ klaslama işareti verilen gemilerde, sistemler, Kısım 5, Elektrik, Bölüm 15.C’ye uygun olmalıdır.

B. Tehlikeli Alanlardaki Elektrik Donanımı

1. Güvenlik Sertifikası Olmayan Donanım

Tehlikeli atmosferdeki hizmetler sırasında, tehlikeli alanlardaki güvenlik sertifikasız tip donanım, ayrılabilmesi ve güvenli alandaki merkezi bir yerde, yetkisiz devreye almaya karşı güvenceye alınmalı ve bu yönde işaretlenmelidir.

2. İzin Verilen Elektrik Donanımı

Tehlikeli alanlardaki elektrik donanımı, sadece önemli işlerle ilgili olanlarla sınırlandırılacaktır.

2.1 Bölge 0’daki alanlarda aşağıda belirtilenlere izin verilir:

- Kendinden güvenli Ex ia veya bölge 0 için sertifikalı kendinden güvenli donanım / devreler,

- Bu bölgede kullanımları için zorunlu isteklerin bulunması halinde, Ex d + Ex e gibi, iki tip korumanın bir arada olduğu, TL tarafından özel izinle, diğer güvenlik sertifikalı donanım.

2.2 Bölge 1’deki alanlarda aşağıda belirtilenlere izin verilir:

- Alev geçirmez muhafazalı Ex d
- Basınçlı muhafazalı Ex p
- Güvenliği artırılmış Ex e
- Kum doldurulmuş Ex q
- Muhafaza içine konulmuş Ex m
- Kendinden güvenli Ex i

2.3 Bölge 2’deki alanlarda aşağıda belirtilenlere izin verilir:

- Bölge 0 ve 1 için güvenlik sertifikalı tip donanım,
- Ex n tip patlamaya karşı korumalı donanım,
- Sıcaklığı 135 °C’ın üzerine çıkmayan ve hizmeti sırasında tutuşturucu kaynak oluşturmayan donanım,
- Yüzey sıcaklığı 135 °C’ı geçmeyen, en az IP 55 koruma sınıfına uygun muhafazalı donanım.

3. Sıcaklık Sınıfı / Patlama Grubu

Patlamaya karşı korumalı elektrik donanımı, en az aşağıda belirtilen istekleri sağlamalıdır:

- Patlama grubu II B,
- Sıcaklık sınıfı T4.

BÖLÜM 5**EMNİYET DONANIMI VE İŞLETİM****Sayfa**

A.	Personelin Emniyet ve Koruma Donanımı	5- 1
B.	İşletim ve Donanım El Kitabı	5- 1

A. Personelin Güvenlik ve Koruma Donanımı

1. Personelin korunması için, Kısım 8, Kimyasal Madde Tankerleri, Bölüm 14.2'ye göre güvenlik donanımı gemide bulunmalıdır. Kapsam, her durum için ayrı ayrı belirlenecektir.

2. Tehlikeli atmosferdeki çalışmalar sırasında, her bir mürettebat için, Kısım 8, Bölüm 14.2.8.1'de belirtilen bağımsız solunum cihazı seti gemide bulunmalıdır.

3. “Kimyasal Madde Toplama Gemisi” klaslama işareti verilen gemilerde, ilave olarak aşağıda belirtilenler sağlanacaktır:

3.1 Kimyasal maddelerle mücadele hizmetinde görev alan her bir mürettebat için, Kısım 8, Bölüm 14.1.1'de belirtilen koruyucu donanım.

3.2 Tehlikeli maddelerin yıkanarak giderilmesi için uygun şekilde düzenlenmiş en az bir duş ve bir göz banyosu. Gerek duş, gerekse göz banyosu, tüm ortam sıcaklıklarında çalışabilir olmalıdır.

B. İşletim ve Donanım El Kitabı

Onaylı bir İşletim ve Donanım El Kitabı gemide bulunacaktır. Bu el kitabında, gemide bulunan teknik donanım ile ilgili dokümanlar ve açıklamalar ile, tehlikeli atmosferdeki hizmetlere hazırlanırken ve bu hizmetleri yerine getirirken alınması gereken güvenlik önlemleri yer almalıdır. Bu kapsamda bulunması gerekenler:

- Personelin korunması ve patlamadan korunma ile ilgili kapalı duruma ulaşmak için gereken önlemler

dahil olmak üzere, tüm kapatma düzenlerini gösteren plan,

- Hava tamponlarının yerleşimini gösteren, basınçlı mahallerin (korunmalı bölme) planı,
- Korunmalı bölmede basıncın sağlanması ile ilgili önlemler,
- Gaz algılama donanımının harekete geçirilmesi,
- Tehlikeli atmosferdeki çalışmalarda kapatılması gereken elektrikli tüketicilerin listesi,
- Tehlikeli alandaki tüm patlamaya karşı korunmalı olmayan tüketicilerin kapatılma düzenleri,
- Montaj ve çalıştırma yönergeleri ile birlikte, tehlikeli atmosferde veya toplama işlemindeki çalışmalarda kullanılan donanım ve düzenlerin listesi,
- Tehlikeli atmosferde veya toplama işlemindeki çalışmalarda kullanılan donanım ve düzenlerin yerleşim planları,
- Uygulanan kapsamındaki madde listesi,
- Tehlikeli atmosferde veya toplama işlemindeki çalışmalara hazırlıkta yapılacak işlere ait kontrol listesi,
- Aşağıda belirtilen alarmlarda alınacak önlemler:
 - Genel gaz alarmı,
 - Dizel makinelerin veya kazanların yanma havasında alt patlama sınırının % 30'u,

- Korumalı bölmede basınç 0,5 mbar'ın altında,
- Egzost gaz sıcaklığının izin verilen değeri aşması,
- Türboşarjlerden sonraki doldurma havası sıcaklığı 135 °C'ı aşıyor,
- Makina dairesinde yangın,
- Ana filtreden sonra gaz (hava, korumalı bölmeye filtre vasıtasıyla besleniyorsa),
- Güvenlik filtresinden sonra gaz alarmı veya ikinci bağımsız ölçme noktasının harekete geçirdiği alarm (hava, korumalı bölmeye filtre vasıtasıyla besleniyorsa),
- Basınçlı hava kabındaki basınç düşük (hava destek tesisi varsa),
- Destek tesisinden gelen havanın O₂ oranı çok düşük.