



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ

- Savaş gemilerinde, ticari gemilerden farklı olarak **Yangın ve Y/S Sistemleri** marifetiyle **yüzebilirliğin idamesi**, geminin **vuruş gücünü** koruması ve **harp görevini** yerine getirmesi açısından önemlidir.



- Savaş gemileri hasar, yangın, mermin isabeti gibi olaylardan sonra da **görevlerine devam** etmek zorundadır. Bu sistemlerin Ticari gemilere göre Savaş gemileri için daha önemli olmasının nedeni budur. Gemilerde her türlü hasar durumunda duruş gücünün korunabilmesini ve geminin göreve devam etmesini sağlayacak bir **Yangın Yara Savunma Sisteminin teşkil edilmesi gereklidir.**



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ

I. YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMİ

A. ANA YANGIN DEVRESİ

B. SABİT OTOMATİK SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

C. YANGIN İHBAR SİSTEMİ

D. SEYYAR SÖNDÜRME İMKANLARI

II. TAHLİYE SİSTEMİ

A. SABİT TAHLİYE SİSTEMİ

B. SİNTİNE SEVİYE ALARMI

C. SEYYAR TAHLİYE İMKANLARI



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YANIK TIPLERİ VE SÖNDÜRME VASITALARI

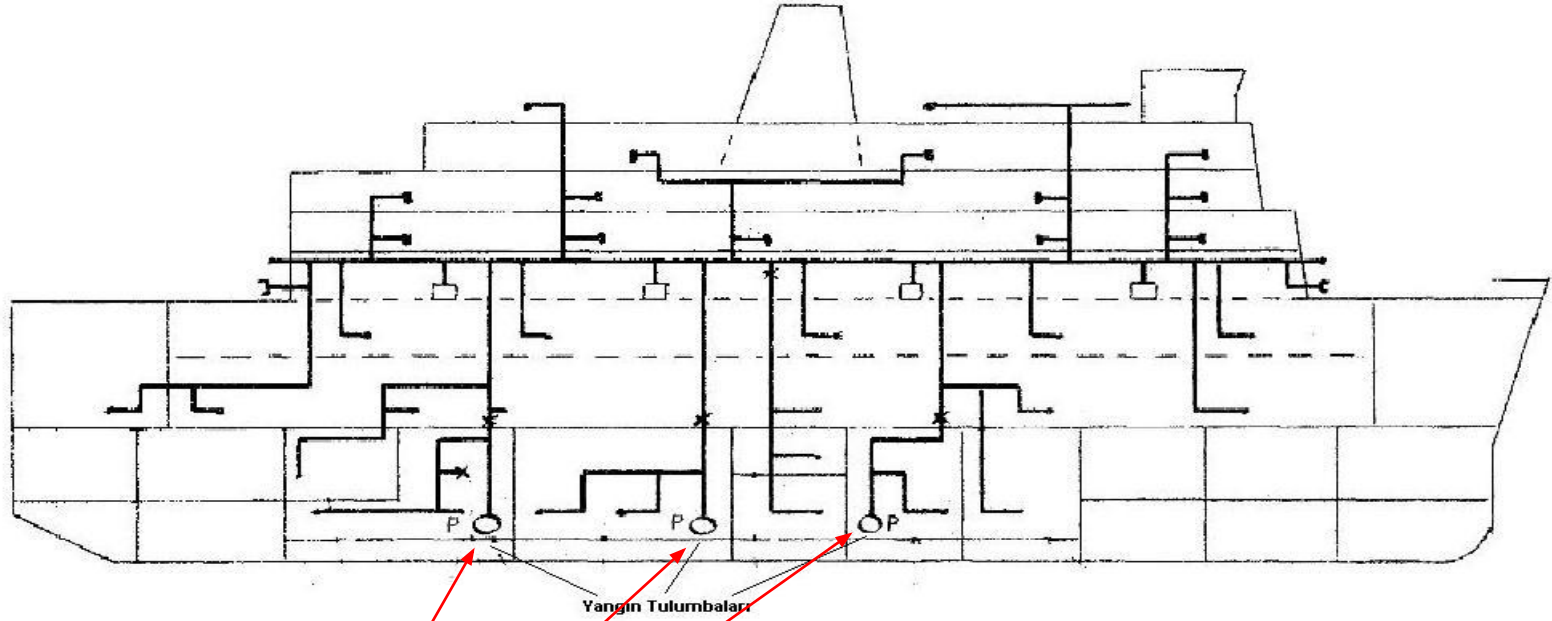
- **Adi Yangınlar:** Kâğıt-tahta-yatak yanıcı, **su-karbondioksit tüpleri** söndürücüdür. Diğer tip olarak başlayan bir yangın ilerleyen safhalarında çok büyük ihtimalle adi yangına da dönüşecektir.
- **Akaryakıt Yangınları:** Yakıt-yağ gibi petrol ürünleri yanıcı, **fom köpüğü** söndürücüdür. *Başlangıç safhasında ise karbondioksit tüpleri* ile de müdahale edilebilir.
- **Gaz Yangınları:** Yanıcı ve patlayıcı her türlü gazdan kaynaklanan yangınlar olup, söndürülmesi için gazın kaynağını kapatmak gerekir.
- **Metal Yangınları:** Diğer yangın tiplerinin söndürülememesi durumunda gemi teknesinin yanmasıyla ortaya çıkar. Söndürücüsü **kuru kimyevi toz-kuru kumdur**.

(Elektrik Yangınları): Elektriki cihazlar veya kablo devreleri yanıcı, **karbondioksit ve kuru kimyevi toz** söndürücüdür. *Fark edilmeden ve çok hızlı yayılır. SU İLE MÜDAHALE EDİLMEZ...!!!!*





GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMİ - ANA YANGIN DEVRESİ



A. ANA YANGIN DEVRELERİ gemilere özellikle yangın ile mücadele amacıyla yerleştirilmiştir. Biri yedek olmak üzere elektrik motoru ile tahrik edilen en az 2 yangın tulumbası (Fleyşın) tarafından kinistin sandığından alınan deniz suyu ile beslenir.



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMİ - ANA YANGIN DEVRESİ



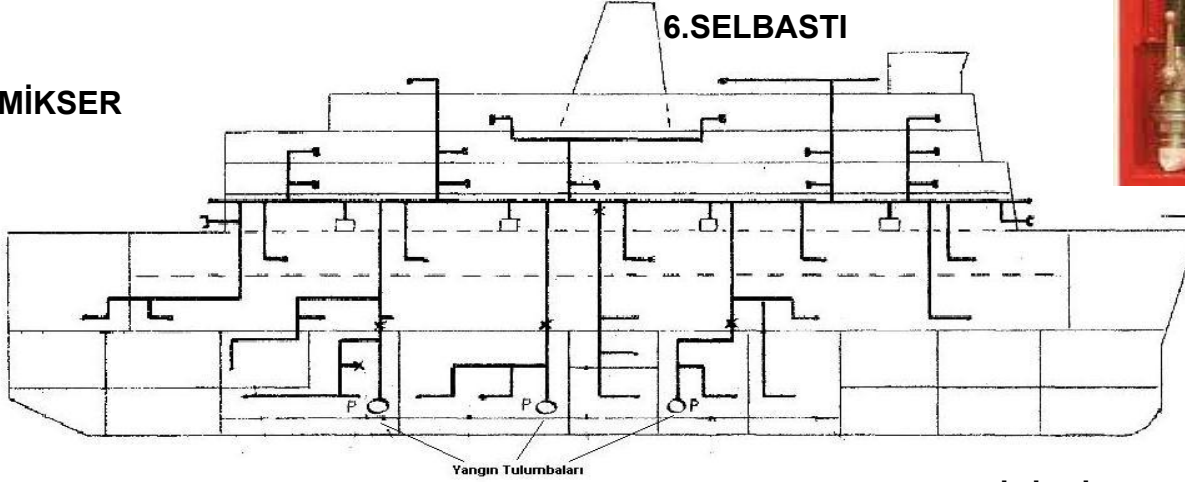
5. MİKSER



6. SELBASTI



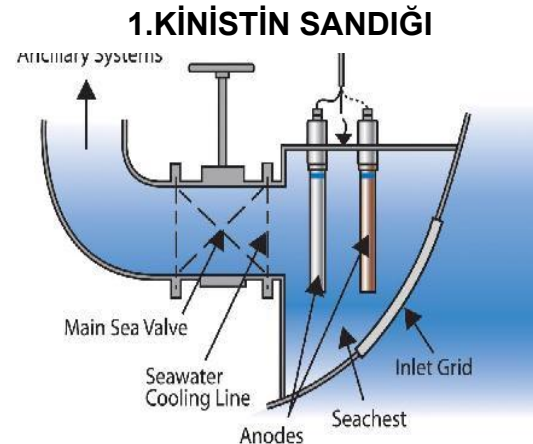
4. İSTASYON



2. TULUMBA



3. RAHATLATMA DEVRESİ





YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ANA YANGIN DEVRESİ – KİNİSTİN SANDIĞI

1. Deniz suyunun gemi karinasından giriş yaptığı bölümlere **Kinistin Sandığı** adı verilir. Sandıkların deniz tarafındaki girişine **ızgaralar** koyularak büyük boyutlu yabancı maddelerin sandığa girmesi engellenir. Deniz suyu, boru devreleriyle yangın tulumbaları, ana-yardımcı makineler ve diğer yardımcı sistemlere iletilir.

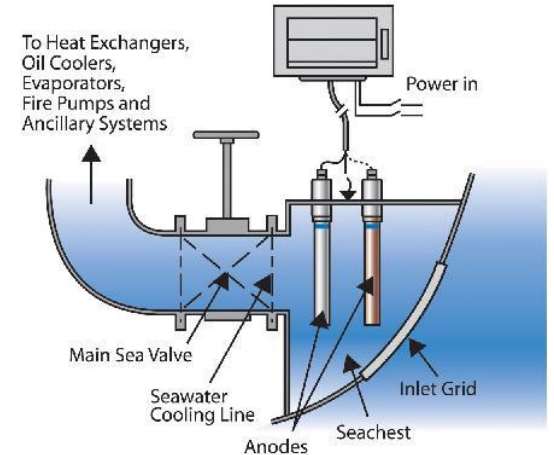
□ **Kinistin valfinin** çıkışına yerleştirilen **strayner tipi süzgeç** ile küçük boyuttaki yabancı maddelerin makinelere veya tulumbalara gitmesi engellenir. Bu süzgeçlerin belirli aralıklarla temizlenmesi gerekir.



KİNİSTİN SANDIĞI-IZGARA



STRAYNER-SÜZGEÇ





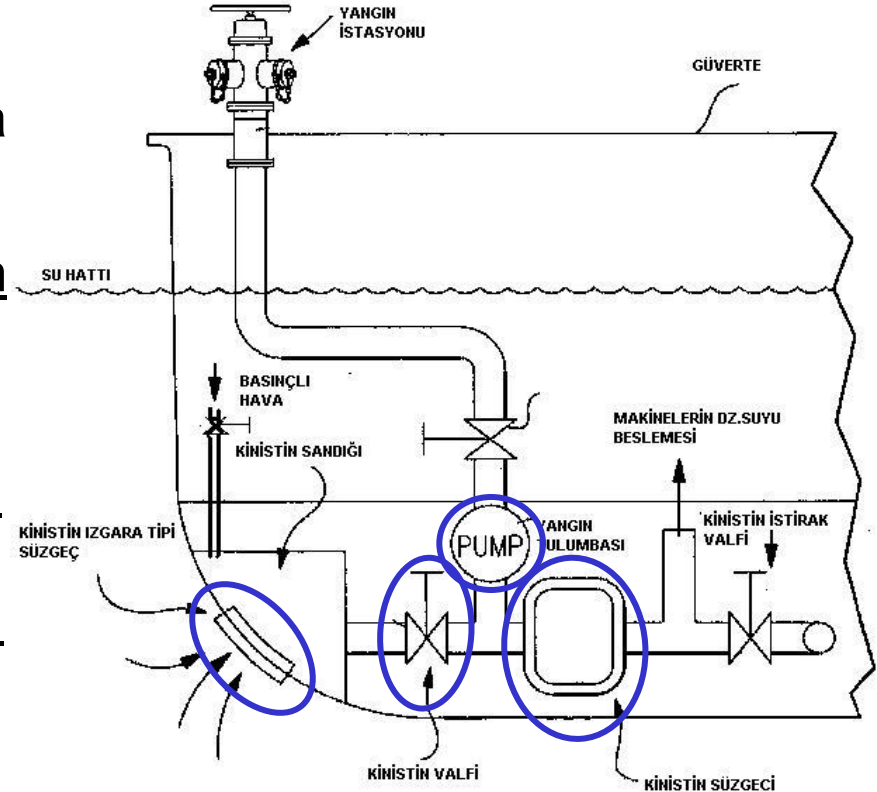
YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ANA YANGIN DEVRESİ – KİNİSTİN SANDIĞI

□ Gemilerde **birden fazla kinistin sandığı** mevcuttur. Genel olarak her yangın tulumbası ve her makine için bir adet kinistin sandığı bulunur. Kinistin sandıkları arasında bulunan iştirak valfları ile bir sandıktan diğer bir cihazın kinistin devresine deniz suyu beslemesi yapılabilir.

□ Kinistin **straynerinin iki valf arasında** bulunması kullanım açısından daha faydalıdır.

□ Kullanılacak valflar tam açık veya tam kapalı olarak kullanılan **sülüs valf** tipinde olmalıdır.

□ Tek valf olması ve devrelerde delik, çatlak veya kaçak oluşması durumunda, valfin da sızdırması ihtimalinde **bölmenin imla etmesi** kaçınılmazdır.





YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ANA YANGIN DEVRESİ – ANA YANGIN TULUMBALARI



2. Ana Yangın Tulumbarları santrüfügal tiptedir. Deniz suyu alıcı valflerinden (Kinistinler) seviye farkı ile tulumba ağzına gelen su tulumba impeli ile keys arasında sıkıştırılarak basınçlandırılır. Gemide en az 1 yangın tulumbası (baş ve kış ayrı beslendiğinde 2) sürekli devrede olup ana yangın devresini basınçlı deniz suyu ile besler. Yangın devresinde **7 bar** basınçta su mevcuttur. **Fom** köpüğü ile müdahale edilecekse **10 bar** basınçta deniz suyuna ihtiyaç vardır.

YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ANA YANGIN DEVRESİ – RAHATLATMA DEVRESİ

3. Devredeki suyun devir-daimini sağlamak ve devreyi aşırı basınca karşı korumak maksadıyla, **manuel** kumanda edilen **Rahatlatma Devresi** ile veya **rilif valf** ile devrede dolaştırılan su denize tahliye edilir.

- Su dolaşımı sağlanmazsa, yangın tulumbaları suyu çiğnemeye başlar, devre ısısı ve tulumba elektrik motorunun çektiği akım artar.
- Yangın durumunda deniz suyu harcaması nedeniyle devre basıncı düşer ve rahatlatma devresi / rilif valf kapanarak denize tahliyeyi keser.

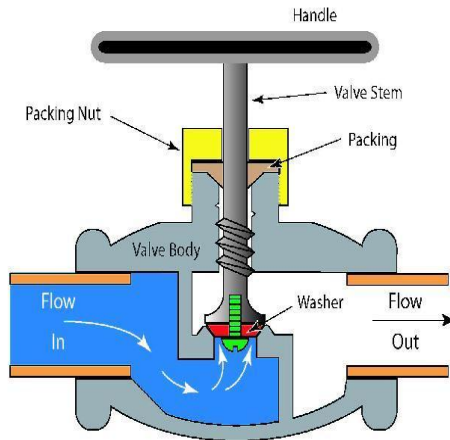




YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ANA YANGIN DEVRESİ – YANGIN İSTASYONLARI

4. Ana yangın devresi gemide tüm güverte ve bölmeleri dolaşır. Çıkması muhtemel yangınlara müdahale imkânı sağlayacak şekilde, dairelerde/bölmelerde uygun yerlere **Yangın İstasyonları** yerleştirilmiştir.

□ Yangın istasyonunda **valf**, en az 15m.lik **hortum**, **nozul**, ve rekor bağlantılarını sıkmak üzere 2 ad. **rekor anahtarı** bulunur.



□ Yangın istasyonlarında genellikle açılı **glob valfler** kullanılmaktadır. Glob valfler giriş ve çıkışı üzerindeki ok işareti ile belirtilen şekilde bağlanmalıdır.



YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ANA YANGIN DEVRESİ – YANGIN İSTASYONLARI

□ **Yangın Hortumları** yangın anında **kırık olmayacak** şekilde açılarak serilmeli, en az **6 ayda bir** kapalı devre basınç testine tabi tutulmalı, istasyonda **düzgün** bir şekilde istiflenmelidir.



□ Gemilerde yangına müdahalede **Çok Maksatlı Nozullar** kullanılmaktadır. Bu nozullar hem **solid** su, hem de **pulvarize** su çıkışına imkân vermektedir.



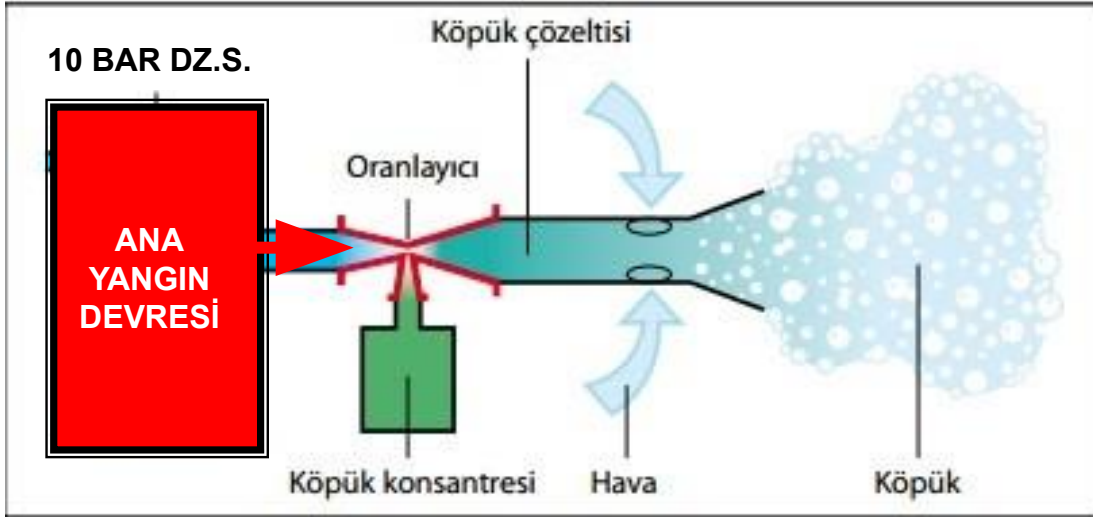
□ Yangın istasyonlarında hortum-nozul bağlantı rekorlarının **Rekor Anahtarları** ile sızdırmaz olacak şekilde bağlanması önemlidir.



YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

ANA YANGIN DEVRESİ – FOM MİKSER (KARIŞTIRICI)

5. Akaryakıt yangınlarına müdahale etmek üzere ana yangın devresine monte edilen **Sabit Fom Yapıcılar** gibi, **Seyyar Fom Yapıcılar** da kullanılabilir. **Fom Mikser** adı verilen bu aparattan geçen **basıncılı su**, fom tankı veya bidonundan **fom sıvısını** emerek suya karıştırır. Fom köpüğünün oluşturulması için fom-su karışımına **hava** da karışması gereklidir. İçine havanın karıştırılması ile fom köpüğünün örtücülüğü arttırılmış olur.

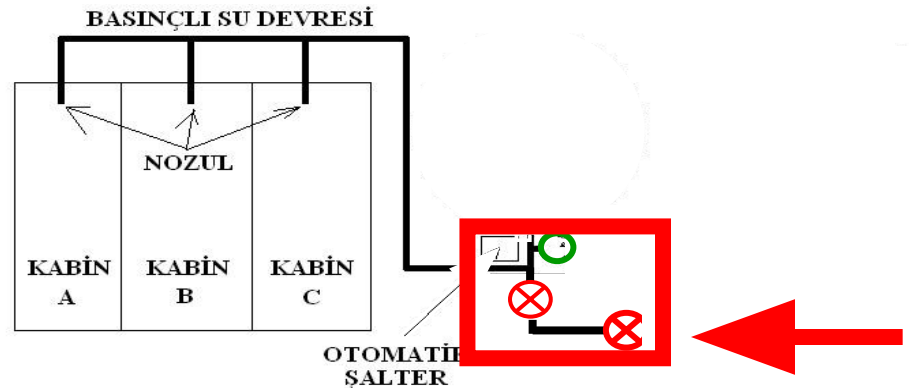




YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ANA YANGIN DEVRESİ – SELBASTI DONANIMI

6. Gemilerde parlayıcı, patlayıcı maddelerin depolandığı; **cephanelik, porsun (boya) ambarı** gibi bölümlerde çıkması muhtemel yangınların meydana getireceği hasar büyük, müdahalesi ve söndürülmesi zor olduğundan bu bölmeler **Sabit Selbastı Donanımları** ile donatılırlar. Amaç oksijenle etkileşimi kesmek ve soğutmaktır.

- ✓ Otomatik veya manuel olarak devreye alınabilir.
- ✓ Hava ile test edilerek tıkanıklık olmadığı görülmelidir.
- ✓ Besleme valfları 2 adet, mühürlü, muhafaza içinde olmalıdır.
- ✓ SADECE **KOMUTAN MÜSAADESİ İLE** ÇALIŞTIRILABİLİR.



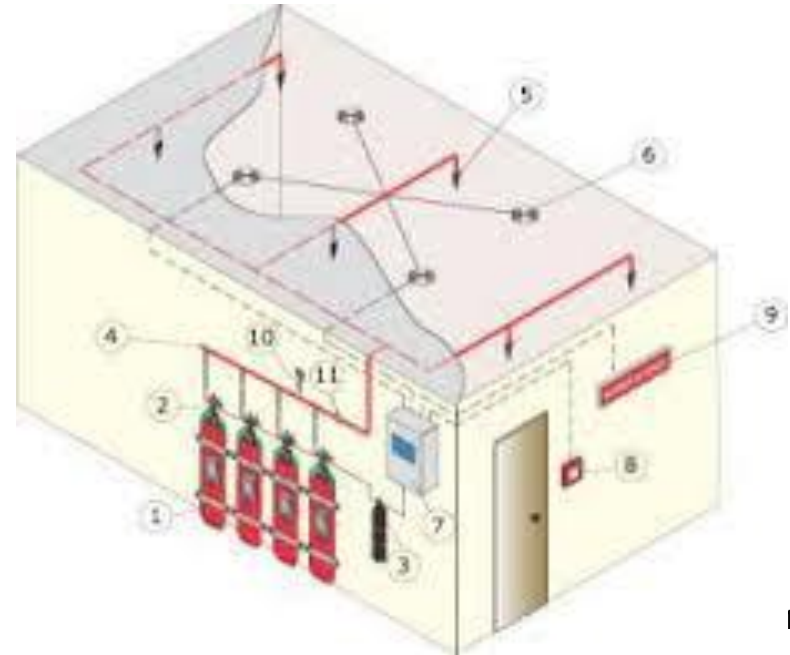
YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ SABİT SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

B. Yangın ihtimalinin yüksek, müdahalenin zor olduğu ve personelin bulunmadığı **ambarlar** ile **makine dairelerine** **Sabit Otomatik Söndürme Sistemleri** donatılmaktadır.

□ Sabit söndürme sistemleri gerek yangının personel müdahalesi ile kontrol altına alınamadığı durumlarda, gerekse yayılması engellenmek istendiğinde, **uzaktan kumanda ile devreye alınan** sistemlerdir.

□ Bu sistemler ile sabit tüplerde bulunan söndürme gazı bölmeye doldurularak, oksijen oranının düşürülmesi hedeflenir.

□ Bu sistemler devreye alınmadan önce **bölmede personel bulunmadığı** kontrol edilmelidir. Aksi taktirde oksijen yüzdesi düşeceğinden personelin yaşamını kaybetmesi muhtemeldir.



YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

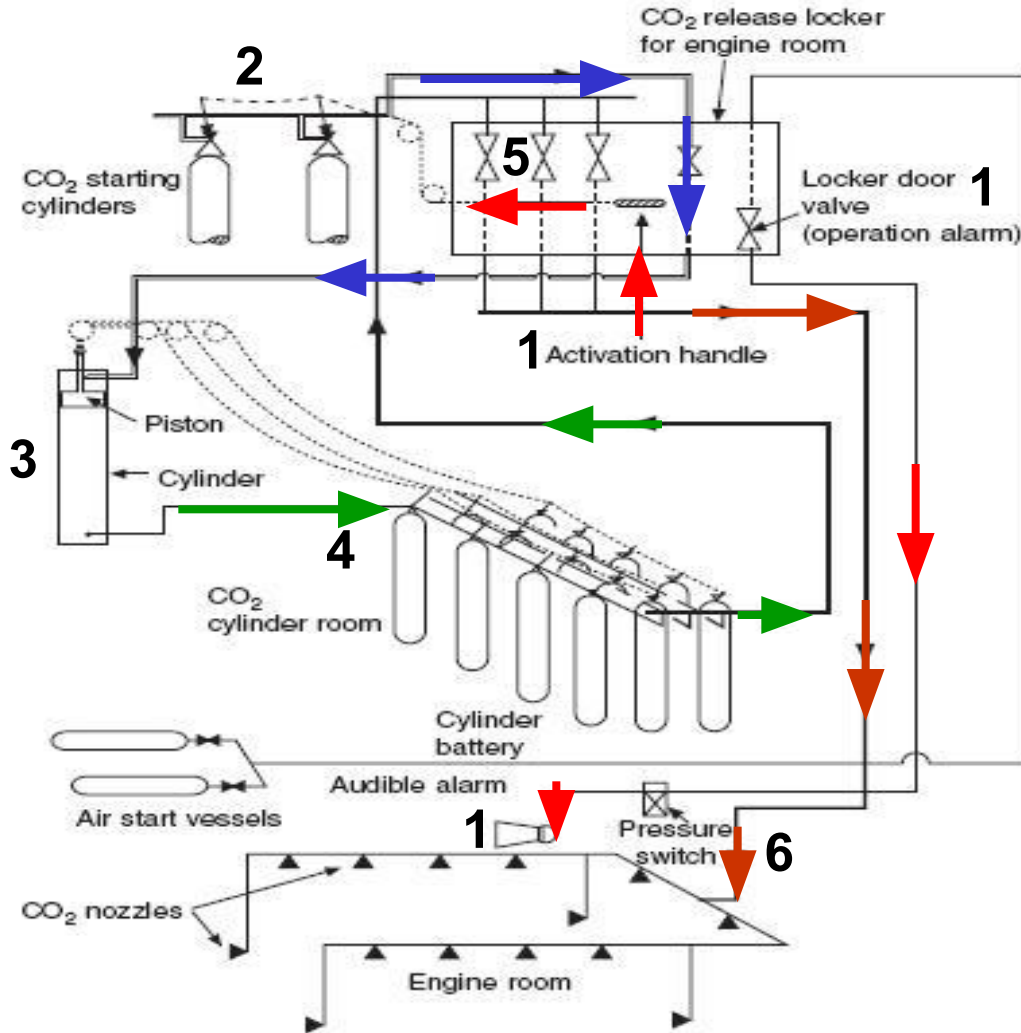
SABİT SÖNDÜRME SİSTEMLERİ - CO2

1. Sabit Karbondioksit Sisteminin tüpleri söndürme maksadıyla kullanılacağı mahallin dışında bulunmalıdır. Özellikle makine dairesi gibi **sıcak ortamlarda** tüplerin içindeki gaz dairenin yüksek ısı nedeniyle genişirse, tüp içindeki basınç artacak, fazla basınç tüplerin üzerinde bulunan riliflerden dışarı atılacak ve hem tüpte bulunan gaz miktarı azalacak hem de kaçırıldığı kapalı yerin CO2 yüzdesi artacaktır.



YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

SABİT SÖNDÜRME SİSTEMLERİ – CO₂ – TELLİ VE GAZLI



Genellikle **Makine Kontrole** erleştirilen ana kumanda ile sürücü tüpler gecikmeli atlatılır. (1>2)

zaktan kumandalı sistemde, nutulan personelin arbondioksit basılacak mahalli terk etmesi için, uyarıcı bir **SESLİ ALARM** verir. (1)

Sürücü tüplerdeki gaz, sürücü pistonu iter. (2>3)

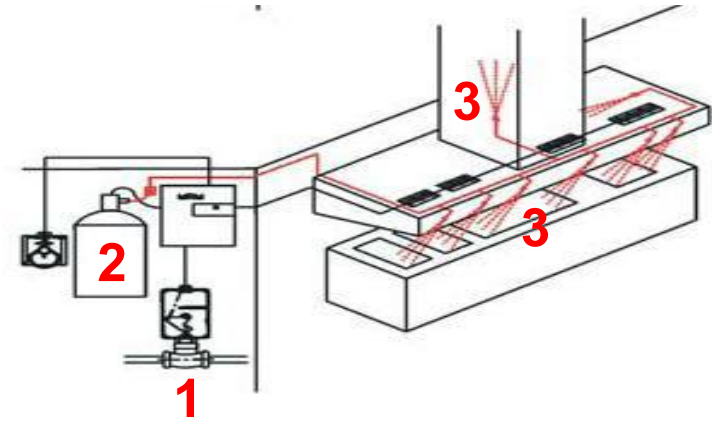
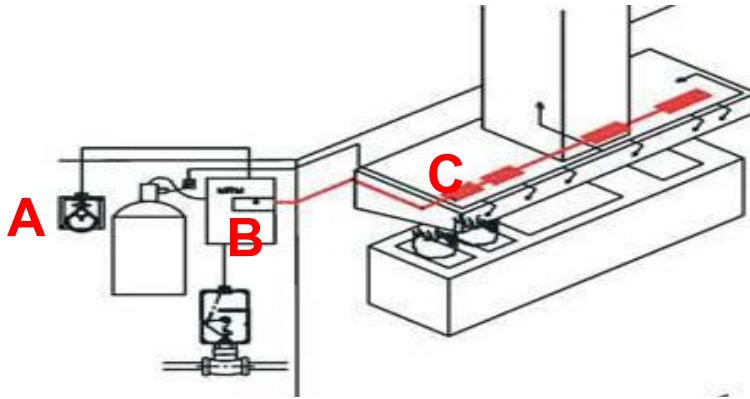
Piston tel mekanizmasını çekerek ana tüplerin iyaframlarını patlatılır ve evreye gaz dolar. (3>4>5>6)



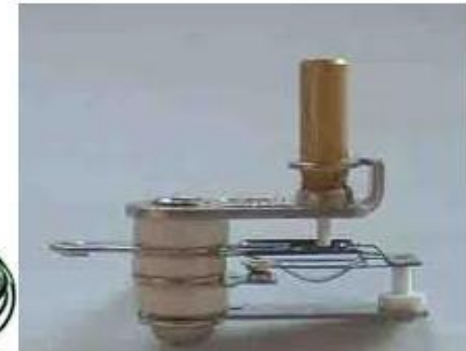
YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

SABİT SÖNDÜRME SİSTEMLERİ – KARBOLAYT/AŞHANE

2. **Aşhaneler yağ tavası** tutuşması, **pleytlerin açık bırakılarak yağ/yemek** tutuşması gibi nedenlerle yangın riskinin yüksek olduğu bölümlerdir. Bu bölgelere uzaktan, yerinden ve otomatik kumanda edilebilen **Sabit Karbolayt Sistemi** (sıvılaştırılmış potasyum bikarbonat) yerleştirilir.



□ Pleytlerin ve kızartma tavasının elektrikli hiterlerle beslendiği sistemlerde mutlaka **hiterleri devreden çıkartan termostatların** kullanılması gereklidir.





YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

SABİT SÖNDÜRME SİSTEMLERİ – FM 200

3. Sabit FM 200 Sistemi

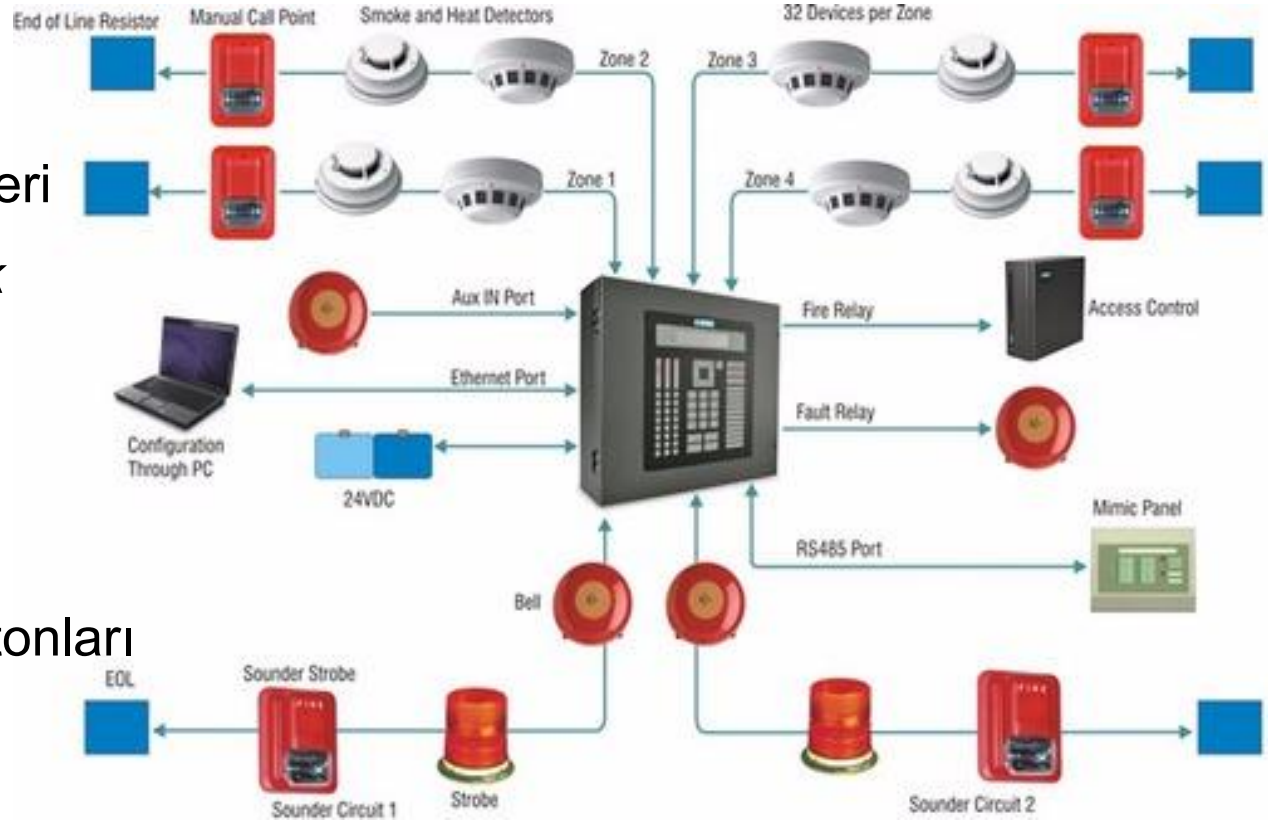
- a. *FM 200 söndürücüsü nedir?*
- b. *Hangi tip yangın/yanıcılar için kullanılır?*
- c. *Nasıl çalışır ve söndürür?*

YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ YANGIN İHBAR SİSTEMLERİ

C. Yangın İhbar Sistemleri personelin yangın veya yangın tehlikesi hakkında erken haber vermesini / almasını sağlayan sistemlerdir.

Sistem elemanları:

1. **Duman Dedektörleri**
İyonizasyon, Optik
2. **Isı Dedektörleri**
Sabit, Artış
3. **Alev Dedektörleri**
4. **Yangın Alarm Butonları**
5. **Bazerler**





YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ SEYYAR SÖNDÜRME İMKANLARI

*D. Sabit otomatik söndürme sistemi bulunmayan veya sabit sistemlerin yeterli olmadığı durumlarda **Seyyar Söndürme İmkanları** kullanılır. ****

**** Gemilerde kullanılan*

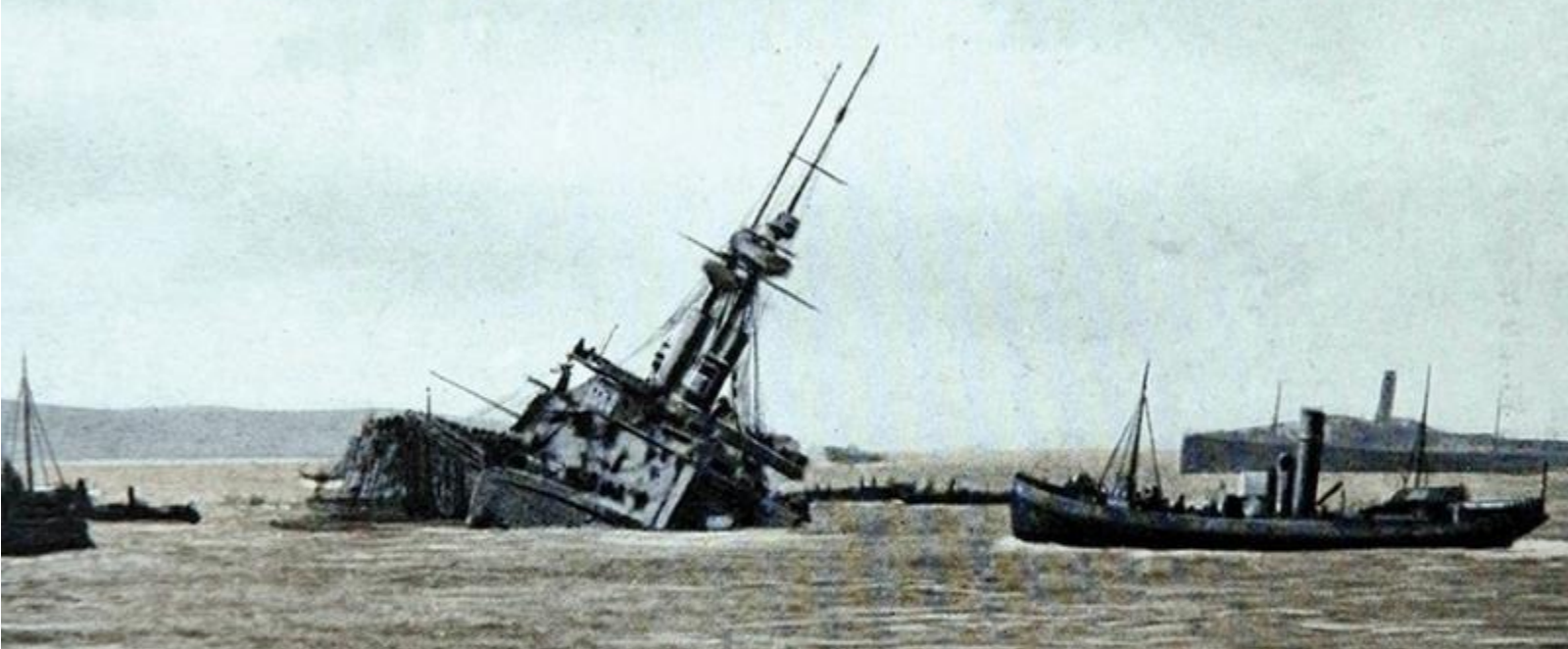
SEYYAR söndürme imkanları

*nelerdir? ****



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ – TAHLİYE SİSTEMİ

- Gemide; **yangın söndürme** faaliyetleri, **yara** alınması veya devrelerde meydana gelecek **kaçaklar** nedeniyle bölmelerin **kontROLSÜZ** imla etmesi / **su basması** ihtimali mevcuttur.



- İmla etme sonucu gemiye giren su tahliye edilmezse, geminin **stabilitesini bozacağından** **sürat**, **manevra** ve **vuruş gücünü** olumsuz etkileyecektir.



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ – TAHLİYE SİSTEMİ



□ Gemiye giren suyun tahliyesi için kullanılan sistemlere **Tahliye Sistemleri** adı verilir. Tahliye sistemleri 3 kategoride incelenir.

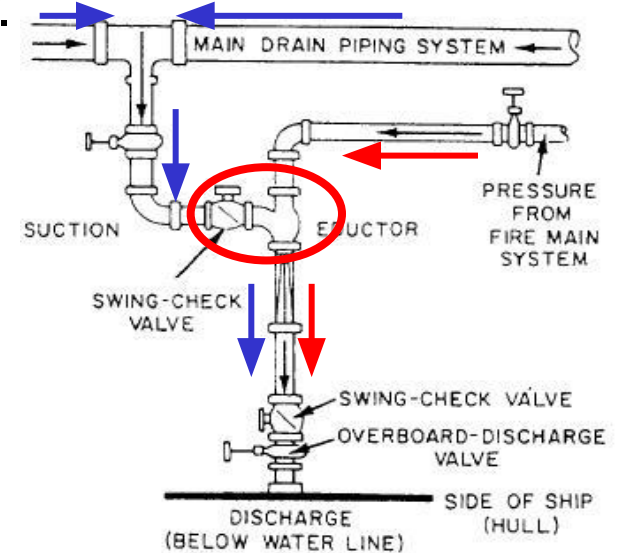
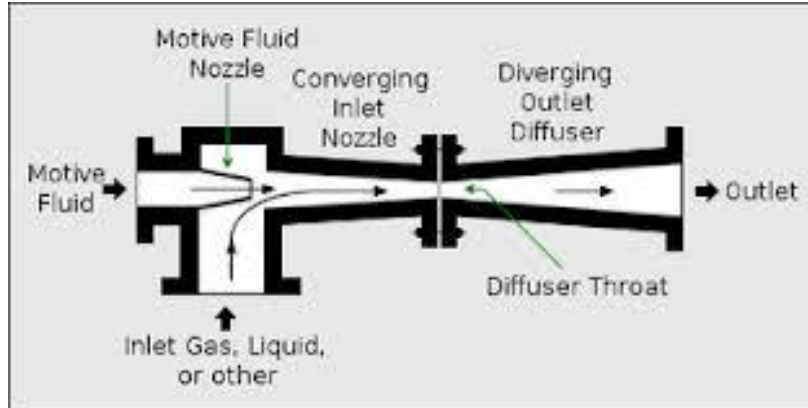
- A. **Sabit** Tahliye Sistemleri
- B. Sintine Seviye **Alarmları**
- C. **Seyyar** Tahliye İmkanları



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ – SABİT TAHLİYE SİSTEMİ

A. Gemi bünyesinde imla etme ihtimali yüksek olan bölümler, **Sabit Tahliye Sistemleri** ile donatılmıştır. Sabit tahliye sistemi, **münferit bir tahliye tulumbası** veya yangın devresine iştirakli **bir idaktörden (ejekter)** oluşur.

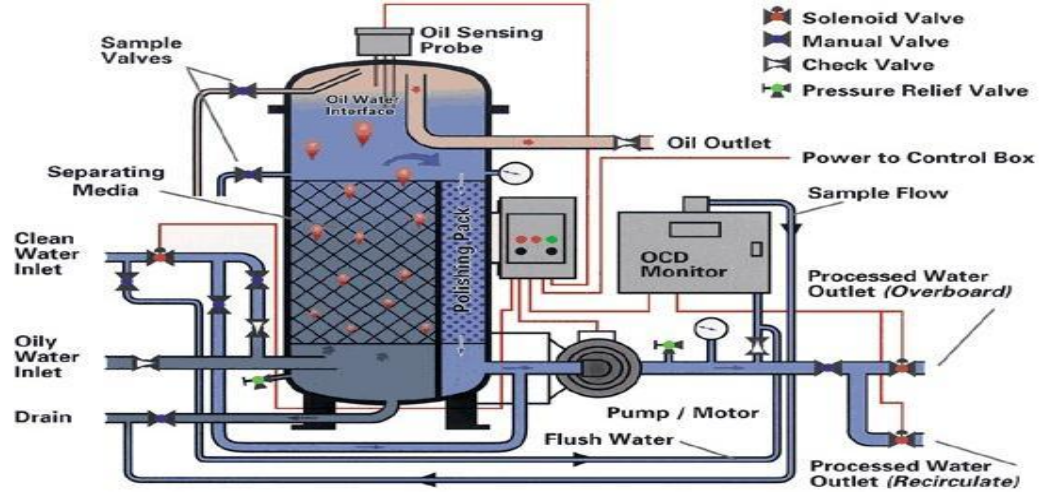
- Gemi dahilinde sabit tahliye sistemleri genel olarak **makine daireleri, yeke dairesi, zincirlik** gibi sintine bulunan bölmelere yerleştirilir.
- Tulumba veya İdaktör çalıştırıldıktan sonra ilgili bölmeye iştirakli emiş devresinin valfı açılarak bölmedeki su tahliye edilir.



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ

YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ – SİNTİNE TAHLİYE SİS.

□ Gemilerde **Makine dairesi, yeke dairesi** gibi sintinesinde petrol türevleri bulunabilecek bölmelerin **(acil durumlar hariç) sintine sularının denize direk tahliyesi kısıtlamalara tabidir.** Sintine tahliyesi yapılırken, **IMO kısıtlamalarını içeren şablona (templeyt) uymak** zorunludur.



□ Sintine tahliyesi liman durumunda **sahil devrelerine** veya **şatlara** yapılmalıdır. Seyirde sintine tahliyesi yapmak zorunda kalındığında; çevre kirliliğine neden olmamak maksadıyla, tahliye edilecek su **sintine seperatöründen geçirilmeli**, içindeki yağ ve yakıttan ayrıştırılarak tahliye edilmelidir.

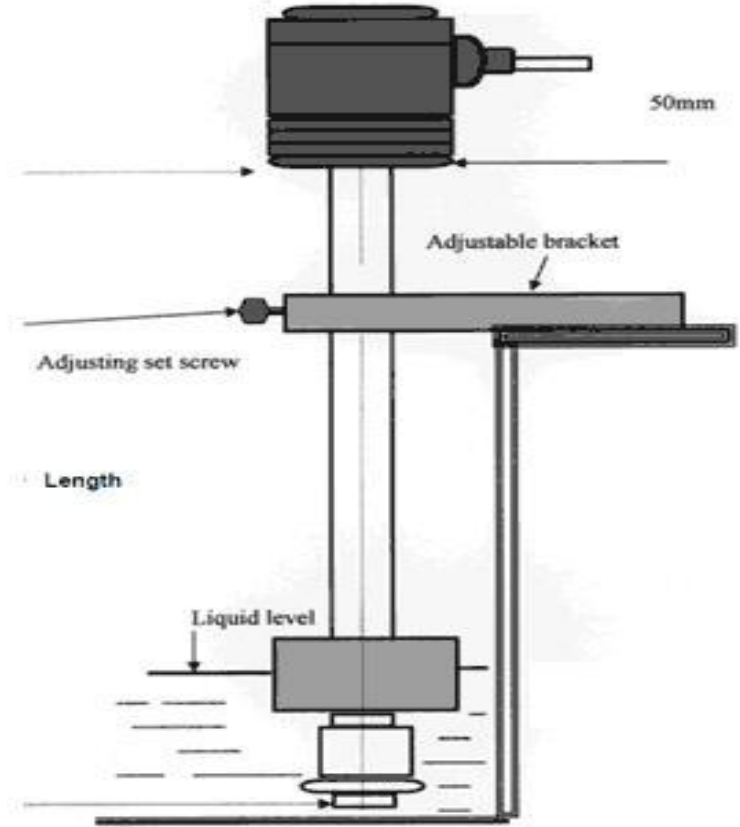


GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ

YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ – SİNTİNE SEVİYE ALARMI

B. Gemilerde mahaldeki/sintinedeki su seviyesi yükseldiğinde uyarı vermek üzere, sintinelere ve sintinesi bulunmayan/kontrolü sık yapılamayan kapalı mahallerin (cephanelik gibi) tabanlarına **Sintine Seviye Alarmları** yerleştirilir.

Mahaldeki veya sintinedeki su seviyesi müsaade edilen seviyeyi aştığında **devreye giren bir floating(yüzer) süviç** sayesinde, makine kontrolde ve/veya diğer mahallerdeki alarm panolarında **alarm çalar**. Bu alarm duyulduğunda/görüldüğünde süratle mahallin **kontrolü** yapılmalı, alarm gerçek ise derhal **tahliyeye** başlanmalıdır.





GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YARA SAVUNMA SİST. - SEYYAR TAHLİYE İMKANLARI

C. Sentine bulunmayan bölmelere su basması durumunda veya sabit sistemlerin yeterli olmadığı durumlarda **Seyyar Tahliye İmkanları** kullanılır.

***** Gemilerde kullanılan**

SEYYAR Tahliye İmkanları

nelerdir? ***



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ



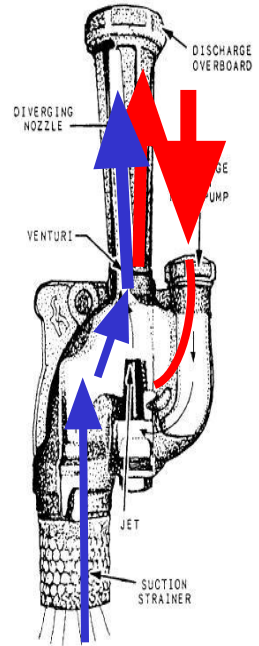
GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ

YARA SAVUNMA SİST. - SEYYAR TAHLİYE İMKANLARI

C. Sentine bulunmayan bölmelere su basması durumunda veya sabit sistemlerin yeterli olmadığı durumlarda **Seyyar Tahliye Sistemleri** kullanılır. Seyyar tahliye sistemi **seyyar ejektörler**, **seyyar dalgıç tulumbaları** ve **seyyar yangın tulumbalarından** oluşur.



. **Seyyar Ejektörlere** yangın devresinden beslenen **asinçlı su**, idaktörün düşük çaplı ağzından giriş apar. İdaktör içerisinde bulunan nozulun çıkışında oluşan vakum idaktörün daldırıldığı **bölmeden suyu** emer. Basınçlı deniz suyu ile tahliye suyu hortum asıtasıyla geniş çaplı ağzından denize tahliye edilir.



GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YARA SAVUNMA SİST. - SEYYAR TAHLİYE İMKANLARI

2. Sabit tahliye sisteminin bulunmadığı veya yeterli olmadığı durumlarda, bölmedeki suyun tahliyesinde **Seyyar Dalgıç Tulumbaları** kullanılır. Gemi elektrik devresinden beslenen bu tulumbaların gemi dahilinde muhtelif mevkilerde besleme jaklarının takılabileceği özel prizler mevcuttur. Bu prizlere sadece seyyar dalgıç tulumbasının jakı takılabilir. **Bu tulumbalar yüksek güçlü olmaları için gemi jeneratörü tarafından üretilen maksimum voltaj ile çalışırlar.**





GEMİ YANGIN YARA SAVUNMA SİSTEMLERİ YARA SAVUNMA SİST. - SEYYAR TAHLİYE İMKANLARI

3. P-250 Seyyar Yangın Tulumbarları gemi elektriğinin sağlanamadığı veya makine dairesinde yangın olması halinde ana yangın tulumbarlarının devreye alınmadığı durumlarda, denize bırakılan **alıcı hortumu** vasıtasıyla emdiği suyu basınçlandırarak **ana yangın devresini** veya **müdahale kollarını** besleyen **otto (benzinli) motor tahrikli tulumbarlardır.**

□ **Alıcı hortumları** emiş yaptıkları için sertleştirilmiş malzemedен veya içi tel örülü olmalıdır. Hortumda oluşacak bir delik tulumbarın denizden su emmesine engel olabilir.

□ P-250 seyyar yangın tulumbarları, dz.suyu imlasının kontrol altına alınmadığı durumlarda **tahliye maksadıyla** da kullanılabilir. Tulumbarın alıcı hortumu tahliye edilecek bölmeye daldırılarak bölmedeki suyun denize discharge gerçekleştirilebilir.

