

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



DENİZCİLİK

SEYİR CİHAZLARININ BAKIMI 2

Ankara, 2010

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, mesleki ve teknik eğitim okul ve kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir.
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere mesleki ve teknik eğitim okul ve kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Teknolojik gelişmelere paralel olarak amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireylerin internet üzerinden ulaşabileceği şekilde hazırlanır.
- Eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. OTOPILOT (OTOMATİK SEYİR) CİHAZININ BAKIMI.....	3
1.1. Otopilot (Otomatik Seyir) Cihazının Bakımı	3
UYGULAMA FAALİYETİ	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	8
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	9
2. GYRO-COMPASS (CAYRO PUSULA) CİHAZININ BAKIMI	9
2.1. Gyro-Compass (Cayro Pusula) Cihazının Bakımı	9
2.2. Cayro Pusulanın Ek Donanımlara Bağlantı Bakımının Yapılması	12
UYGULAMA FAALİYETİ	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	15
3. NAVTEX (KÜRESEL SEYİR UYARI SİSTEMİ) CİHAZININ BAKIMI	15
3.1. Navtex (Küresel Seyir Uyarı Sistemi) Cihazının Bakımı	15
UYGULAMA FAALİYETİ	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	20
4. EPİRB CİHAZININ BAKIMI	20
4.1. EPİRB Cihazının Bakımı	20
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	25
5. SART CİHAZININ BAKIMI	25
5.1. Sart Cihazının Bakımı	25
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	28
MODÜL DEĞERLENDİRME	29
CEVAP ANAHTARLARI	30
KAYNAKÇA	31

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0391
ALAN	Denizcilik
DAL/MESLEK	Gemi Elektronik ve Haberleşme
MODÜLÜN ADI	Seyir Cihazlarının Bakımı 2
MODÜLÜN TANIMI	Seyir cihazlarının bakım becerilerinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	“Temel Elektronik ve Temel Mekanik” modüllerini başarmış olmak
YETERLİK	Seyir cihazlarının bakımını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Gerekli atölye ve donanım sağlandığında standart süre içinde hatasız olarak ilgili seyir cihazlarının bakım işlemlerini yapabileceksiniz. Amaçlar: 1. Otopilot (otomatik seyir) cihazının bakımını yapabileceksiniz. 2. GYRO-COMPASS (pusula) cihazının bakımını yapabileceksiniz. 3. Navtex (küresel seyir uyarı sistemi) alıcı cihazının bakımını yapabileceksiniz. 4. EPİRB (acil yer belirleyici telsiz vericisi) cihazlarının bakımını yapabileceksiniz. 5. SART (arama ve kurtarma verici-cevaplandırıcı) cihazının bakımını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Seyir cihazlarının bulunduğu radar veya GMDSS atölyesi Donanım: Seyir cihazlarına ait bakım malzemeleri, analog veya dijital multimetre, anahtar takımları, el takımları, görsel eğitim araçları, iş güvenliği ile ilgili donanımlar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Denizcilik sektöründe can ve mal güvenliği en önemli konudur. Öncelikle gemide bulunan personel veya yolcuların güvenliği sağlanmalıdır. Ayrıca gemide bulunan yükün de koruma altına alınması gerekmektedir. Bu amaçla hazırlanmış ve uygulanmakta olan bakım anlaşmaları bulunmaktadır. Bu anlaşmalar ile gemide bulunan cihazların bakımları belirli periyotlarda yapılmakta ve kayıt altına alınmaktadır. Bu şartları yerine getirmeyen gemilerin deniz trafiğine çıkmalarına izin verilmemektedir.

Elektronik seyir cihazlarında bakım birçok muhtemel arızayı önler veya geciktirir. Bu sayede denizde can ve mal kaybının önüne geçilmiş olur. Basit bir elektronik devrenin insan hayatında ne kadar önemli olduğunu hepimiz biliyoruz. Örneğin bir trafik kazasında cep telefonunuz yanınızda ise yardım ekibinin en kısa sürede gelmesini sağlayabilirsiniz. Benzer şekilde bir gemide haberleşme veya seyir cihazlarının çalışmaması geminin yardım çağrısını iletememesine, dolayısıyla can ve mal kaybına sebep olabilmektedir. Bu nedenle cihaz bakımları belirlenen periyotlarda düzenli olarak yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Cihaz bakımları yapılırken cihaza zarar vermeye özen gösterilmeli, gözlenen olası arızalar belirlenmeli ve gerekiyorsa onarımları yapılmalıdır.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile seyir cihazlarının bakımını yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun atölye ortamı ve donanım sağlandığında hatasız olarak otopilot (otomatik seyir) cihazının bakımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Otopilot (otomatik seyir) cihazının bakım işlemlerini gemi elektroniği şirketlerinin bakım – onarım atölyelerini ziyaret ederek araştırınız.

1. OTOPILOT (OTOMATİK SEYİR) CİHAZININ BAKIMI

1.1. Otopilot (Otomatik Seyir) Cihazının Bakımı

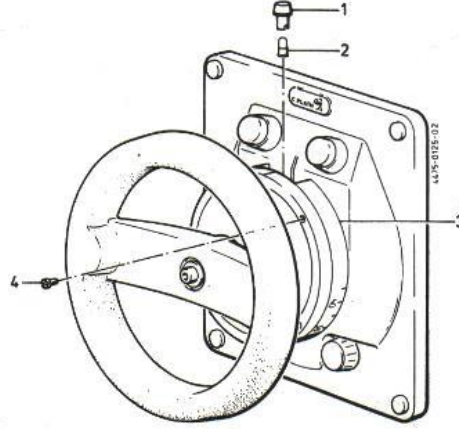


Şekil 1.1: Otopilot (Otomatik Seyir) Cihazı

Otopilot (otomatik seyir) cihazının bakımı yapılırken cihaza bağlı olan diğer yardımcı cihazların da (cayro, cayro repeater, DF-direction finder gibi) bakımlarının yapılması gerekmektedir. Öncelikle besleme gerilimi kesilmelidir. Cihazın bakımına besleme gerilimi bağlantılarından başlanır. Cihaz etrafında hava akımını engelleyen malzemeler olmamalıdır. Tozlu bölgeler temizlenmelidir. Cihazın ön kapağı açılarak içi temizlenmelidir. Temizleme işlemi yapılırken yumuşak uçlu bir fırça kullanılabilir. Basınçlı hava ile temizleme imkânı varsa daha etkili olur. Cihazın içi temizlendikten sonra bağlantı kabloları ve gevşeyen vidalar kontrol edilir. Cihazın ön kapağında bulunan kumanda eki kontrol edilir. Kumanda eki

bakım gerektirmez ancak el çarkı sürtünme freninin ayarlanması veya kadran aydınlatma lambalarının değiştirilmesi gerekebilir.

Kullanıcının el çarkının dönme özelliklerini kendi isteğine göre ayarlayabilmesi amacıyla bir sürtünme freni kullanılmıştır. Çark eksenini üzerindeki vidanın saat yönünde çevrilmesiyle fren etkisi artırılır ya da bunun tersi yapılır.



Şekil 1.2: Kumanda eki ve el çarkı

Kadran aydınlatma lambalarının değiştirilmesi işlemi için tespit vidası çıkarılır (4). Daha sonra kadran bileziği 180 derece çevrilerek (3) bilezik aralığından lamba soketine ulaşılır. Lamba kapağı (1) çıkarılarak lamba (2) değiştirilir.

Otopilot cihazının bakımında otomatik kumanda kontrollerinin yapılması, cihazın çalıştırılabilmesi için çok önemlidir. Aşağıda maddeler hâlinde bu kontrollerden bahsedilecektir.

- **Dümen kontrolü:** Bu kontrol 8 pozisyonludur ve dümen sapmasını en küçüğünden en büyük dümen açısına kadar (1'den 8'e) kontrol eder. Dümen kontrolünün etkisi değişik şartlara göre aşağıda gösterilmiştir.

<u>Kumanda Pozisyonu</u>	<u>Yön Sapması</u>	<u>Yaklaşık Dümen Açısı</u>
1	1°	0,3°
2	1°	0,4°
3	1°	0,5°
4	1°	0,75°
5	1°	1,0°
6	1°	1,5°
7	1°	2,2°
8	1°	3,0°

Yukarıda belirtilen değerler yalnızca rehber olarak verilmiştir. Otopilot cevap özellikleri nedeniyle dinamik koşullar altında meydana gelecek dümen açılarının farklılık gösterebileceği bilinmelidir.

Rudder: Dümen

Yaw: Sapma

Counter Rudder: Karşı Dümen

Course Alarm : Rota Alarmı

Rudder Limit : Dümen sınırı



Şekil 1.3: Otomatik kumanda

- **Sapma kontrolü** (Sadece değiştirme çıkışı için): Bu kontrolde 7 pozisyon vardır ve otopilotun cevap şeklini değiştirir. İyi havalarda sapma kontrolü 2'ye ayarlanmalıdır. Bu şekilde daha sıkı bir sapma kontrolü elde edilir. 2'ye ayarlanmak istenilen rotanın daha büyük bir hassasiyetle temin edilmesini sağlar. Olumsuz şartlar altında, sapmanın artmasıyla daha yüksek sapma ayarlarına geçilmesi gerekir. Statik şartlarda sapma kontrolü etkisi aşağıdaki gibi tanımlanır.

<u>Sapma Ayarı</u>	<u>Sapma Serbestiyeti</u>
1	0,5°
2	0,8°
3	1,3°
4	2,0°
5	4,0°
6	7,0°
7	11,0°

Tabloda derece olarak sapma serbestiyeti sapma kontrolünün ayar fonksiyonu olarak gösterilmektedir. Frekans cevabı özellikleri nedeni ile bu değerler sadece rehber olarak verilmiştir. Otopilotun dinamik şartlarda statik şartlara kıyasla geminin hareketine bağlı olarak daha küçük sapma serbestiyeti bulunmaktadır.

- **Karşı dümen kontrolü:** Bu kontrol 8 pozisyonuyla geminin dönüş hızını regüle eden işlemin ayarlanmasını sağlar. En büyük etki 8. pozisyonda elde edilir. Düşük bir karşı dümen değeri ile seyretmek (pozisyon 1) geminin istenen rotada zikzaklar yapmasına neden olur ve rota değişiklikleri arasında gemi istenilen rotadan çıkar.
- **Rota alarmı kontrolü:** Geminin ayarlanan rotadan sapması hâlinde sesli alarm verir. Bu sesli alarm, ilgili kumanda repetörünün rota girdi kontrolünü bastırmak suretiyle kapatılabilir. Sesli rota alarmı otopilot kumanda tarzı ile sınırlıdır.

- **Otomatik dümen düzeltme fonksiyonu:** Otomatik dümen düzeltme özelliği rüzgâr veya dalga tarafından geminin rotasında yaratılan asimetrik yatay kuvvetlerin etkisini otomatik olarak elimine eder.
- **Dümen limiti kontrolü:** Azami dümen açısı 5 derece kademedede 5 ile 35 derece arasında dümen limiti kontrolü ile sınırlandırılabilir. Sarı LED gösterge dümen ayarlanan sınıra geldiğinde yanar.

Bu kontroller yapılarak otopilot cihazının bakımı tamamlanmış olur. Eğer kontroller sonucunda belirtilen değerlerden farklı sonuçlar gözlenmişse ilgili probleme yönelik arıza tespiti veya bakım işlemleri gerçekleştirilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hatasız olarak otopilot (otomatik seyir) cihazının bakımını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Otopilot (otomatik seyir) cihazını gözle kontrol ediniz. Çevresindeki havalandırmayı engelleyen malzemeleri kaldırınız.➤ Besleme gerilimini kapatınız.➤ Otopilot cihazına bağlı yardımcı cihaz bağlantılarını kontrol ediniz.➤ Cihazın ön kapağını açarak tozlu bölgeleri temizleyiniz. Gevşeyen kablo veya vidaları kontrol ediniz.➤ El çarkı sürtünme freninin ayarlamak için kadran üzerindeki vidayı kullanıcının isteğine göre sıkınız veya gevşetiniz.➤ Kadran aydınlatma lambasını kontrol ediniz.➤ Besleme gerilimini açınız.➤ Otopilot kumanda kontrollerini (dümen kontrolü, sapma kontrolü, karşı dümen kontrolü, rota alarm kontrolü, otomatik dümen düzeltme fonksiyonu ve dümen limiti kontrolü) yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cihaz kapağını açmadan önce mutlaka besleme gerilimini kapatınız.➤ Arızaya sebep olabilecek durumları belirleyiniz.➤ Temizleme işleminde bağlantılara ve devre elemanlarına zarar vermemeye özen gösteriniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. () Otopilot cihazının bakımına temizlik işlemiyle başlanır.
2. () Temizlik işlemine başlamadan önce cihaz besleme gerilimi kesilir.
3. () Cihaza bağlı yardımcı cihaz bağlantıları kontrol edilmelidir.
4. () El çarkı fren ayarını yapmak için kadran 180° çevrilir.
5. () Kadran aydınlatma lambaları ön kapak açılarak gerçekleştirilir.
6. () Dümen kontrolü 8 pozisyonludur ve dümen sapmasını en küçüğünden en büyük dümen açısına kadar kontrol eder.
7. () Otomatik dümen düzeltme özelliği rüzgâr veya dalga tarafından geminin rotasında yaratılan asimetrik yatay kuvvetlerin etkisini otomatik olarak elimine eder.
8. () 7 adet sapma ayarı vardır ve 0.5° ile 15° arasında sapma serbestiyetine sahiptir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun atölye ortamı ve donanım sağlandığında hatasız olarak GYRO-COMPASS (cayro pusula) cihazının bakımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- GYRO-COMPASS (cayro pusula) cihazının farklı modellerini araştırarak bakım yöntemlerini karşılaştırınız.

2. GYRO-COMPASS (CAYRO PUSULA) CİHAZININ BAKIMI

2.1. Gyro-Compass (Cayro Pusula) Cihazının Bakımı



Şekil 2.1: Cayro pusula



Şekil 2.2: Cayro pusula üst görünüşü

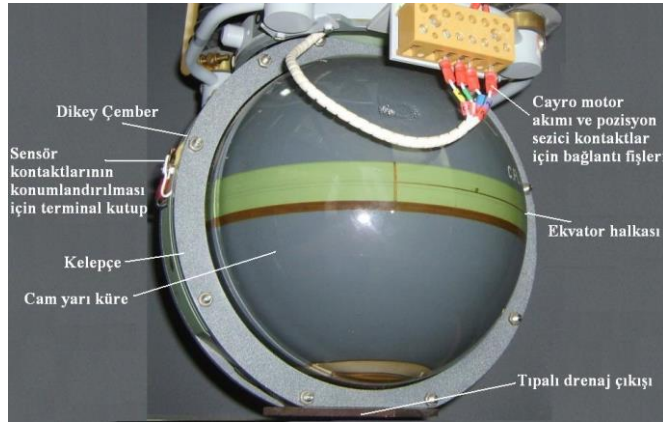
Cayro pusula en çok 5 yılda bir genel bakıma tabi tutulmalıdır. Bunun yanı sıra yılda bir kez temizleme ve genel kontrolü yapılmalıdır.

Cayro pusula genel bakım işlemleri şu şekildedir:

- Jironun çıkarılması
- Temizlenmesi (kabın ve jironun)
- Merkez piminin kontrolü

- Civa ve destek sıvısının yenilenmesi
- Jirosferin ve kabın montajı
- Dişli, motor ve vericinin kontrolü
- Test akımı
- Jironun çalışmasının kontrolü
- Amplifikasyon fonksiyonunun kontrolü
- Bütün senkronların fonksiyonunun kontrolü
- Alarm fonksiyonunun kontrolü
- Yerleştirme işleminin kontrolü

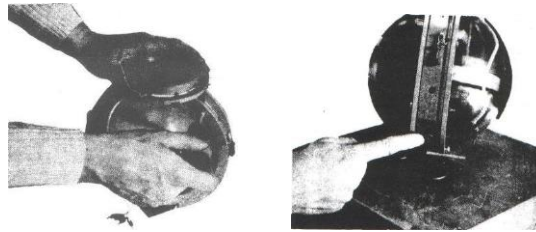
Cayro pusulanın bakımına başlamadan önce besleme gerilimi kapatılır. Cayronun tamamen durması için 45 dakika beklenmelidir. Cihazın üst kapağını tutan iki kilit mandalı yandaki butonlara basılarak çıkarılır. Erişim panosunu çıkarmak için üst kapak çıkartıldıktan sonra pano 5 mm kaldırılarak öne doğru çekilir.



Şekil 2.3: Jirosfer kabı

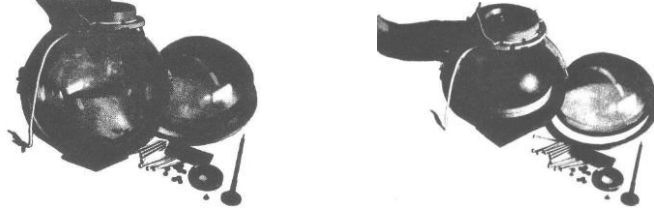
Jirosfer kabının montajı ve destek sıvısının yenilenmesi:

- Arka pano çıkarılır.
- Jirosfer ve stand arasındaki kablo bağlantısı çıkarılır. Üst plakadaki dişli çark elle döndürülerek terminal bloku uygun konuma getirilir. Kabı süspansiyonu tutarak döndürmeye çalışmayınız.
- **DİKKAT!** Kap ağırdır. Düşürmeyiniz.
- Kabı elle destekleyerek kabın üstündeki kilidi OFF pozisyonuna getirerek açınız.
- Jirosfer kabını çıkarıp düzgün bir yere koyunuz.



Şekil 2.4: Jirosfer kabının çıkarılması ve taşınması

- Kontak vidasını tornavidayla sökerek kürek terminali çıkarınız.
- Başlı somunu özel aletiyle çıkarınız.
- Manyetik ekranı, tampon bileziğini, contayı ve cam kabın yarısını çıkarınız.



Şekil 2.5: Manyetik ekran, bilezik ve cam kabın çıkarılması

- Tapanın sıkıca yerine oturduğundan emin olunuz.
- Jirosferi ambalajından dikkatle çıkararak kaba yerleştiriniz.
- Contayı, yarım küreyi, bileziği ve manyetik ekranı yeniden monte ediniz. Daha sonra 10 somunu takınız (sırasını takip ederek).
- Huni yardımıyla destek sıvısını kabın üstündeki açıklıktan doldurunuz.
- Cıva ve flor tüp içeriğini kaba dökünüz.



Şekil 2.6: Destek sıvısının konması

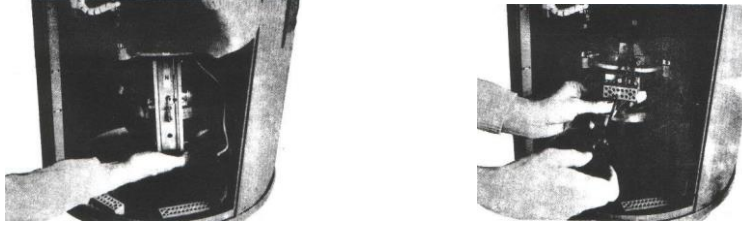
DİKKAT! Cıva zehirlidir. Yere dökülen cıva derhâl temizlenmelidir.

- Merkez pimini dikkatle takınız ve jirosferin yüzerliğini merkez pimine hafifçe bastırarak kontrol ediniz. 3 mm kadar gömülmelidir.
- Merkez pimini başlı somun ile tespit ediniz.



Şekil 2.7: Merkez piminin tespiti

- Kontak vidasını kürek terminale vidalayınız.
- Jirosfer kabını pusula süspansiyon sistemine tespit ediniz. N ve N işaretleri birbirinin üzerinde olmalıdır. Elektrik bağlantılarını yeniden takınız.



Şekil 2.8: Jirofer kabının süspansiyon sistemine tespiti

- Panoyu ve kapağı yerine takınız.

Kullanılan destek sıvısı üretici firmanın ürettiği veya önerdiği bir sıvı olmalıdır aksi hâlde cihaz zarar görebilir. Temizleme işlemi sırasında kesinlikle aseton veya solvent kullanılmamalıdır. Jirofer dışını sadece alkol ile temizleyiniz.

2.2. Cayro Pusulanın Ek Donanımlara Bağlantı Bakımının Yapılması



Şekil 2.9: Cayro pusula bağlantı terminalleri

Cayro pusula doğrudan otopilot cihazı ile bağlantılıdır. Cayro pusula bakımı yapılırken bağlantı cihazlarında bakımlarının yapılması sistemin çalışırılığı bakımından önemlidir. Bir önceki konuda otopilot bakımı anlatılmıştır. Otopilot cihazının rota tayininde cayro pusulanın sağlamlığı şarttır. Dolayısıyla her iki cihazın da çalışır durumda olması ve bakımlarının düzenli bir şekilde yapılması gerekmektedir. İki cihaz arasındaki bağlantıyı sağlayan kablolar ve soketler kontrol edilerek bakım gerçekleştirilir. Gevşeyen vidalar sıkılır, zarar gören kablolar kontrol edilerek sistemin çalışır durumda kalması sağlanır. Şekil 2.9'da bağlantı klemensleri görülmektedir. Burada gerekli kontroller yapılarak herhangi bir gevşeme, zarar görme veya kısa devre riski varsa bunlar giderilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hatasız olarak GYRO-COMPASS (çayro pusula) cihazının bakımını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Çayro pusula besleme gerilimini kesiniz.➤ Çayro pusulanın ön ve üst kapaklarını açınız.➤ Cihazın temizliğini bağlantı kablolarına ve elektronik devre kartlarına zarar vermeden yapınız.➤ Jirosferin bağlantılarını kontrol ediniz.➤ Öğretmeninizin nezaretinde jirosferin sökülmesi, temizlenmesi, destek sıvısının yenilenmesi ve tekrar monte edilmesi işlemlerini gerçekleştiriniz.➤ Çayro ve otopilot arasındaki bağlantı kablolarını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Besleme gerilimini kesmeyi unutmayınız.➤ Cihaz kapaklarını açarken kendinize ve cihaza zarar vermemeye özen gösteriniz.➤ Cihaz temizliği sırasında dikkatli olunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. () Cayro pusulunun kontrol ve bakımı düzenli olarak her yıl yapılmalıdır.
2. () Jirosferin çıkarılıp temizlenmesi, merkez piminin kontrolü cıva ve destek sıvısının yenilenmesi genel bakım işlemleri içinde yer almaktadır.
3. () Cayro pusulunun bakımına başlamadan önce besleme gerilimi kesilir ve tamamen durması için 15 dakika beklenir.
4. () Jirosferde kullanılan destek sıvısı cıva ve saf sudan oluşmaktadır.
5. () Cayro pusula bakımına başlamadan önce otopilot ile bağlantılı kablolar çıkarılarak yenilenir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Uygun atölye ortamı ve donanım sağlandığında hatasız olarak navtex (küresel seyir uyarı sistemi) cihazının bakımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Navtex (küresel seyir uyarı sistemi) cihazı bakım prosedürlerini gemi elektroniği şirketlerinin bakım onarım atölyelerinde araştırınız.

3. NAVTEX (KÜRESEL SEYİR UYARI SİSTEMİ) CİHAZININ BAKIMI

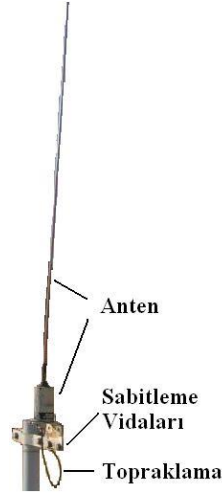
3.1. Navtex (Küresel Seyir Uyarı Sistemi) Cihazının Bakımı



Şekil 3.1 : Navtex alıcı cihazı, güç ünitesi ve anteni

Navtex sistemi; bir navtex alıcı cihazı, anten ve güç kaynağından oluşmaktadır. Navtex yayınlarının düzgün bir şekilde alınabilmesi için anten bakımlarının düzenli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Aksi hâlde alınan mesajlarda hatalı karakter sayısı artacak ve belli bir süre sonra mesaj hiç alınamayacaktır. Bu nedenle anten bakımı yılda bir kez mutlaka yapılmalıdır. Anten bakımında yapılacak işlemler şu şekilde sıralanabilir.

- Topraklama kontrolü
- İletim kablolarının kontrolü
- Sabitleme vidalarının kontrolü
- Anten yüzeyinin kontrolü



Şekil 3.2: Anten bağlantısı

Anten topraklanması gemide kötü hava şartlarında yıldırım düşmesi veya kaçak akımdan kaynaklanan arızaların engellenmesi için çok önemlidir. Bu nedenle topraklama kablosu ve tespit vidaları kontrol edilerek oluşan oksitli yüzey temizlenmelidir. Alıcı ile anten arasındaki sinyal iletimini sağlayan kablolar kontrol edilmelidir.



Şekil 3.3: Güç ünitesi ve bakımı

Güç ünitesi ve alıcı ünitesi bakımları da düzenli olarak yapılmalıdır. Güç ünitesi enerji bağlantıları kontrol edilmelidir. Besleme gerilimine ait kablolar kontrol edilerek cihazın sürekli çalışırılığı sağlanmalıdır. İleride arızaya sebep olabilecek etkenler ortadan kaldırılmalıdır.



Şekil 3.4: Alıcı ünitesi ve bakımı

Alıcı ünitesinde yapılması gereken en önemli bakım, yazıcı şeridinin ve kâğıdın kontrolüdür. Navtex cihazında sıklıkla karşılaşılan arızalardan biri, yazıcı bölmesine kâğıt sıkışmasıdır. Bunun sebebi ise bakımın düzenli olarak yapılmaması veya uygun kâğıdın kullanılmamasıdır. Nemli veya kalitesiz kâğıt kullanımı sıklıkla bu arızaya sebep olmaktadır. Bu nedenle mutlaka uygun kâğıt ve şerit kullanılmalıdır.

Anlatılanlarla birlikte cihazın düzenli olarak temizlenmesi ve arızaya sebebiyet verebilecek nedenlerin tespit edilerek müdahale edilmesi, ileride karşılaşılabilecek problemleri engellemede büyük önem teşkil etmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hatasız olarak navtex (küresel seyir uyarı sistemi) cihazının bakımını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Navtex (küresel seyir uyarı sistemi) cihazında yapılacak bakımları belirleyiniz.➤ Öğretmeninizin nezaretinde alıcı ünitesi, güç ünitesi ve anten için bakım listesi oluşturunuz.➤ Oluşturduğunuz listeye göre cihaz bakımlarını gerçekleştiriniz.➤ Alıcı ünitesinde yazıcı kâğıdı ve şeridinin değiştirilmesini öğretmeninizin nezaretinde gerçekleştiriniz.➤ Güç ünitesinde gerekli besleme gerilimini ölçü aleti kullanarak kontrol ediniz.➤ Anten ünitesinde topraklama ve tespit vidalarının kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bakım işlemlerine başlamadan önce bakım listesi oluşturunuz.➤ Çalışmalarınızı öğretmen nezaretinde gerçekleştiriniz.➤ Bakım sırasında cihaz kapalı durumda olmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. () Navtex (küresel seyir uyarı sistemi) sisteminde bakım işlemi anten ve alıcı ünitelerinin kontrol edilmesinden ibarettir.
2. () Alıcı ünitesinde kartuş ve yazıcı kâğıdı cihaza uygun olmalıdır.
3. () Anten ünitesinde topraklama ve tespit vidaları kontrol edilerek oluşan oksitler temizlenmelidir.
4. () Cihaz açık durumda iken anten sinyali kontrol edilmelidir.
5. () Güç ünitesi bağlantı kabloları kontrol edilerek arızaya sebep verebilecek durumlar tespit edilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Uygun atölye ortamı ve donanım sağlandığında hatasız olarak EPİRB (emergency position indicating radio beacon - acil yer belirleyici telsiz vericisi) bakımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- EPİRB cihazının türlerini gemi elektroniği şirketlerinin atölyelerinde ve internet ortamında araştırınız.

4. EPİRB CİHAZININ BAKIMI

4.1. EPİRB Cihazının Bakımı



Şekil 4.1: Çeşitli EPİRB cihazları

Denizde can güvenliği sağlamak için üretilen EPİRB'in iki tipi bulunmaktadır. Birincisi istek üzerine el ile (manuel – kategori II) çalışır, diğeri ise gemi sulara gömüldüğünde bağlı olduğu mekanizmadan kurtularak su yüzeyine çıkar (float-free – kategori I) ve otomatik olarak çalışır. Şekil 4.1'de manuel ve float-free tip EPİRB'ler görülmektedir.

Manuel çalışan EPİRB gemiyi terk komutu verildiği zaman kolaylıkla ulaşılabilecek bir yerde bulundurulmalıdır. Bu yer bir çıkış kapısına yakın olmalıdır. Epirbin yerleştirildiği yuvanın özelliği aygıt üzerinde bulunan ve ıslandığında yayını başlatan tetiği devre dışı bırakmaktır. Aksi hâlde tetiğin kontakları başka bir nedenle ıslandığında EPİRB kendiliğinden yayına başlayabilir ve yanlış alarm verebilir. Bu nedenle aygıt normal zamanlarda yuvasına yerleştirilmiş olmalıdır. Tehlike anında EPİRB yuvasından alınır, can salına aktarılır, üzerindeki ince halatla sala bağlandıktan sonra suya bırakılır. Kontakları ıslandığında EPİRB yayına başlayacaktır.

Otomatik çalışan tip EPİRB ise kapaklı bir yuva içindedir. Kapak sadece koruyuculuk görevi yapmaz. Kapağın ön yüzünün iç tarafına yerleştirilmiş bir mıknatıs, aygıtı yayına başlatacak tetiğin kapalı olmasını sağlar. Yuvanın bir de basınç altında çalışan düzeneği (mekanizma) bulunmaktadır (HRU = hydrostatic release unit). Tekne sulara gömüldüğünde bu mekanizma 4 metre derinlikte EPİRB'in kapağının açılmasını ve aygıt ile yuva tabanı arasında bulunan kurulmuş yayı tutan plastik çubuğun kesilmesini sağlar. Serbest kalan yay EPİRB'i ve kapağını yuvadan dışarı doğru iter. Ağırlığı titizlikle ayarlanmış olan kapak, onu alt ucundan tabana bağlayan geçme tırnak etrafında dönüp yerinden çıkacak, aşağı düşerken de iç yüzündeki mıknatısın uzaklaşmasıyla tetik çalışır hâle gelecektir. Yuvasından kurtulan EPİRB su yüzeyine çıkar, kontakları suyla ıslanan tetik devreyi kapatır ve 50 saniye sonra gerek 406 MHz gerekse 121.5 MHz'den yayını başlatır, aygıtın üstündeki lamba da aynı anda çakmaya başlar. Bu tip EPİRB manuel olarak çalıştırılarak ayda bir defa test edilir.



Şekil 4.2: Manuel tip (kategori II) EPİRB

Otomatik çalışan EPİRB'lerin iki türü bulunmaktadır. Birincisinde yukarıda anlatıldığı gibi EPİRB otomatik olarak suya battığında yuvasından çıkarak yayına başlar. Diğerinde ise EPİRB'in yuvasında kapak açıldıktan sonra onu fırlatan yay yoktur. Bu takdirde EPİRB, tekne sulara gömüldüğünde yerinden otomatik olarak ayrılmayacak, tekneyle birlikte derinliklerde kaybolacaktır. Bu nedenle gemi tahliye edilirken EPİRB koruyucu kılıfı ile birlikte geminin havaya açık kolay ulaşılabilir bir yerine yerleştirilmiş olmalıdır. Gemi terk edildikten sonra hangi tip EPİRB olursa olsun can salına bağlı olarak suda yüzer hâlde bırakılmalıdır.



Şekil 4.3: Çeşitli EPİRB türleri

Bütün EPİRB türlerinde bakımlar düzenli olarak yapılmalı, temizlik sırasında cihazı devreye sokabilecek işlemlerden uzak durulmalıdır. Yakın çevresinde boyama yapılırken cihaz koruma altına alınmalı ve kesinlikle boyanmamalıdır.



Şekil 4.4: EPİRB batarya ünitesi

EPİRB'lerde batarya ömrü standartlara göre 5 yıldır. Bu nedenle ömrü biten bataryalar mutlaka zaman geçirilmeden yenilenmeli ve standartlara uygun hâle getirilmelidir. EPİRB'in can güvenliği için gemilerde bulundurulduğu unutulmamalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Hatasız olarak EPİRB (emergency position indicating radio beacon - acil yer belirleyici telsiz vericisi) bakımını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ EPİRB (acil yer belirleyici telsiz vericisi) cihazının bakımı için gerekli ölçme araçlarını ve el takımlarını hazırlayınız.➤ EPİRB'in yuvasına nasıl yerleştirildiğini inceleyerek bakım yapılacak noktaları belirleyiniz.➤ Belirlediğiniz bakım işlemlerini öğretmeninize kontrol ettiriniz.➤ EPİRB cihazının batarya değiştirilme tarihini kontrol ediniz.➤ Bataryayı değiştirmek için "Seyir Cihazlarının Arıza Tespiti ve Onarımı" modülünde anlatılan işlem basamaklarını gerçekleştiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ EPİRB cihazının yanlış alarm vermemesine dikkat ediniz.➤ Yanlış alarma sebep olabilecek durumları belirleyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. () Kategori -I EPİRB manuel olarak çalışmaya başlayan türdür.
2. () Manuel olarak çalışan EPİRB cihazı gemiyi terk komutu verildiği zaman kolaylıkla ulaşılacak bir yerde bulundurulmalıdır.
3. () Float-free terimi, EPİRB cihazı suya battığında otomatik olarak çalışmaya başladığı anlamına gelir.
4. () Epirbin temizliği deniz suyuyla yapılabilir.
5. () HRU, EPİRB'in 4 metre derinlikte yuvasından kurtularak çalışmasını sağlar.
6. () EPİRB'in batarya ömrü 5 yıldır ve batarya mutlaka 5 yılda bir değiştirilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

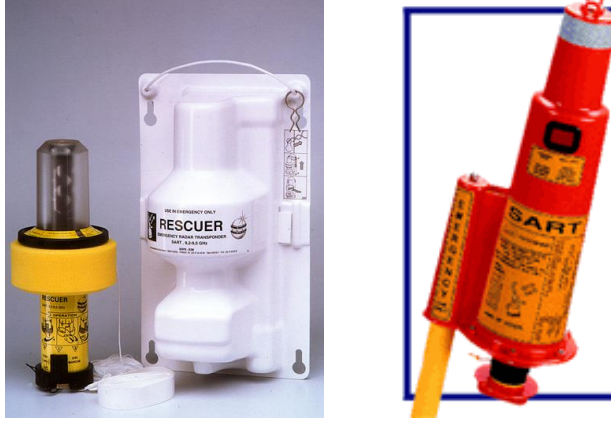
Uygun atölye ortamı ve donanım sağlandığında hatasız olarak SART (search and rescue transponder-arama ve kurtarma verici-cevaplandırıcı) cihazının bakımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- SART cihazının bakımını gemi elektroniği şirketlerinin atölyelerinde ve internet ortamında araştırınız.

5. SART CİHAZININ BAKIMI

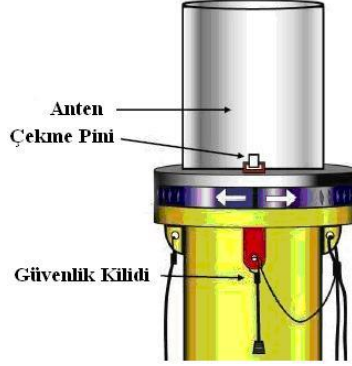
5.1. SART Cihazının Bakımı



Şekil 5.1: Çeşitli SART cihazları

Sart cihazı EPİRB'i tamamlayan bir cihazdır. Bu iki cihaz da denizde can güvenliği için tasarlanmıştır. Dolayısıyla çalışır durumda olmaları can güvenliğimiz açısından şarttır. Çalışır durumda uzun süre kullanılabilmesi için bakımlarının sürekli olarak yapılması gerekir. SART 2 ayda bir kez mutlaka kontrol edilmelidir. SART cihazının bakımı yapılırken öncelikle dış gövdesi kırık veya çatlaklara karşı kontrol edilmelidir. Herhangi bir kırık veya çatlak tespit edildiğinde cihaz onarımı yapılmalı veya yenisi ile değiştirilmelidir. SART tehlike anında gemi terk edilirken personel tarafından alınarak can salına monte edilir. Can salı veya filika üzerinde en az 1 metre yükseklikte bulunmalıdır. Bu amaçla bazı modellerde açılıp kapanabilen portatif direk bulunur. Bazı modellerde ise can salına veya filikaya üzerindeki ip ile bağlanır. Tehlike anında SART'ın işlevini yerine getirebilmesi için bağlantı

direğinin ve ipin sağlam ve çalışır durumda olması gerekir. Bu nedenle kontrolleri düzenli olarak yapılmalıdır. Gemi terk edildikten sonra can salı üzerinde deniz suyu serpintilerinden dolayı tuzla kaplanabilir. Bu da cihazın verimliliğini olumsuz yönde etkiler. Dolayısıyla belli aralıklarla cihaz kontrol edilerek temizliği yapılmalıdır.



Şekil 5.2: SART cihazı

Cihaz kontrolü sırasında güvenlik kilidi ve çekme piminin kontrolü yapılmalıdır. Ayrıca cihaz üzerinde bulunan etikette pil değiştirme tarihi belirtilmiştir. Bu tarih kontrol edilerek bakım işlemi tamamlanır. Eğer batarya değiştirme tarihi geçmiş ise yetkili servis tarafından değiştirilmelidir. Batarya kullanıcı tarafından değiştirilemez. SART tehlike durumunda kullanıldığı takdirde de bataryanın değiştirilmesi gerekmektedir. Yönetmeliklere göre SART'ın bataryası her beş yılda değiştirilmelidir.



Şekil 5.3: SART bataryası ve cihaz etiketi

UYGULAMA FAALİYETİ

Hatasız olarak SART (search and rescue transponder - arama ve kurtarma verici-cevaplandıran) cihazının bakımını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ SART dış gövdesini kırık veya çatlaklara karşı kontrol ediniz.➤ Direği açarak ve doğru şekilde çalıştığını kontrol ediniz.➤ Bağlantı ipinin sıkı bir şekilde SART'a bağlandığından emin olunuz.➤ SART üzerindeki etiketi kontrol ederek batarya tarihinin yeterliğini tespit ediniz.➤ Güvenlik kilidinin ve çekme piminin yerinde olduğunu kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Yanlış sinyal gönderilmesine sebebiyet vermemek için bakım çalışmalarını öğretmeninizin nezaretinde yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri doğru - yanlış durumuna göre işaretleyiniz.

1. () SART cihazının bakımına öncelikle dış yüzeyinin kontrolü ile başlanır.
2. () SART cihazı her 6 ayda bir kontrol edilmelidir.
3. () Cihaz etiketi kontrol edilerek batarya değiştirme tarihi belirlenir.
4. () Batarya değiştirme tarihi gelen cihazlar yetkili servis elemanı tarafından değiştirilmelidir.
5. () Tehlike durumunda cihaz kullanılmış ise bataryanın değiştirilmesi gerekmektedir.
6. () Yönetmeliklere göre her 3 yılda bir batarya değiştirilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	Otopilot (otomatik seyir) cihazının bakımı Otopilot cihazının bakımını yaptınız mı?		
2.	Cayro pusula cihazının bakımı Cayro pusula cihazının bakımını yaptınız mı?		
3.	Navtex cihazının bakımı Navtex cihazının bakımını yaptınız mı?		
4.	EPİRB cihazının bakımı Epirb cihazının bakımını yaptınız mı?		
5.	SART cihazının bakımı SART cihazının bakımını yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise diğer modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	D
3.	D
4.	Y
5.	Y
6.	D
7.	D
8.	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	D
3.	Y
4.	Y
5.	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	Y
2.	Y
3.	D
4.	Y
5.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	Y
2.	D
3.	D
4.	Y
5.	D
6.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	Y
3.	D
4.	D
5.	D
6.	Y

KAYNAKÇA

- www.antrak.org.tr
- www.cospas-sarsat.org