

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

DENİZCİLİK

**RADAR CİHAZLARININ ARIZA TESPİTİ
VE ONARIMI**

ANKARA, 2008

Milli 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 (Ders Notlarıdır).
- 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.
- Modüller 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 bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. S-X BANT RADAR ARIZA TESPİTİ VE ONARIMI	3
1.1. S ve X Radar Arıza Tespiti ve Onarımı	3
1.1.1. Radarda Arıza Bulma	3
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. ARPA RADAR ARIZA TESPİTİ VE ONARIMI	14
2.1. Uyarı Durumları	14
2.1.1. Sistem-İç Test Teçhizatı (Bite) Uyarısı	15
2.1.2. Hedef Tehdit Uyarısı	16
2.1.3. Kayıp Hedef Uyarısı	17
2.1.4. Yabancı Uyarısı	18
2.1.5. Hedef Değişimi	18
2.1.6. Göz Önüne Alınan Hatalar	18
2.2. Fonksiyon Açıklamaları	19
2.2.1. Sistem Açıklaması	19
2.2.2. Alıcı İç Bağlantı Baskı Devresi (A1).....	19
2.2.3. Koruma Çemberleri İşlem Birimi Baskı Devresi (A3).....	19
2.2.4. İzleyici Birim Baskı Devresi (A4).....	19
2.2.5. İzleyici Birim Baskı Devresi (A4).....	19
2.2.6. Ana İşlem Birimi Baskı Devresi(A6)	20
2.2.7. Ortak Hafıza Baskı Devresi(A7)	20
2.2.8. Veri Göstergesi Birimi Baskı Devresi (A8).....	20
2.2.9. Radar İç Bağlantı Birimi Baskı Devresi(A9).....	20
2.2.10. Karakter Üretici Sürücü Baskı Devresi	20
2.2.11. Karakter Üretici Baskı Devresi(A11)	20
2.2.12. Veri Göstergesi Baskı Devresi(A13)	21
2.2.13. Güç Kaynağı(Ps1).....	21
2.2.14. Statik Güç Enverteri(Ps2)	21
2.2.15. Termostatik Switch(S2).....	21
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
MODÜL DEĞERLENDİRME	25
CEVAP ANAHTARLARI	28
KAYNAKÇA	29

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0392
ALAN	Denizcilik
DAL/MESLEK	Gemi Elektronik ve Haberleşme
MODÜLÜN ADI	Radar Cihazlarının Arıza Tespiti ve Onarımı
MODÜLÜN TANIMI	Radar Arıza Tespiti ve Onarımı becerisinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Temel elektronik ve temel mekanik modüllerini başarmış olmak
YETERLİK	Seyir (Radar) cihazlarının arıza tespiti ve onarımını yapmak
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Gerekli atölye ve donanım sağlandığında hatasız olarak ilgili seyir cihazlarının montaj işlemlerini yapabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. S-X bant radar arıza tespiti ve onarımını yapabileceksiniz.2. Arpa radar Arıza Tespiti ve Onarımını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Radar atelyesi, osilaskop, analog veya dijital multimetre, V-I-R test cihazı, kısa devre test cihazı, lehimleme malzemeleri, takım çantası, anahtar takımları, el aletleri panosu gibi el ve ölçü aletlerinin bulunduğu ortamlar, teknik manüeller, görsel eğitim araçları, iş güvenliği ile ilgili ekipmanlar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen, modülün sonunda, ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Çevremizde sayısız örneğini gördüğümüz elektronik cihazların her yeni günle insan ihtiyaçlarına daha hızlı ve daha kolay yanıt verecek modelleri tasarlanmaktadır. Tasarlanan her yeni model gerek boyutları gerekse de işlevleri bakımından bir önceki modellerine göre daha üstün özelliklere sahiptir. Bu cihazlarda kullanılan malzeme teknolojisinin sürekli gelişmesi söylediğimiz yenilenmeyi hızlandırmaktadır.

Radarlar da sürekli gelişen teknolojiye ayak uydurmaktadır. Onların da çok gelişmiş modelleri olduğu gibi halâ piyasada eski modelleri de bulunmaktadır. Eski ve yeni ayırt etmeksizin bütün radarların belli periyotlar halinde bakım yapılması gerekmektedir. Bunu yapacak olanlarda sizlersiniz.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile radar cihazlarının arıza tespiti ve onarımına yönelik çözümler üretebileceksiniz.



Radar

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

S-X bant radar Arıza Tespiti ve Onarımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- S-X bant radarların arıza tespiti ve onarımının nasıl yapıldığını internet ortamında veya gemi elektroniği şirketlerinin atelyelerinde araştırınız.

1. S-X BANT RADAR ARIZA TESPİTİ VE ONARIMI

1.1. S ve X Radar Arıza Tespiti ve Onarımı

1.1.1. Radarda Arıza Bulma

Radar cihazları ayrı ayrı firmalar tarafından imal edildiklerine göre yapılış şekillerine uygun olarak arızalar da muhtelif olur. Buna rağmen hemen bütün radarların ana prensibi olduğundan arızanın bulunması ve giderilmesinde de umumi bir rehber kullanılabilir.

Her radarın kendi çalıştırılabilme kitabında arıza bulma kısmı ve kolaylıkları gösterilmiş olmakla beraber bu müdahaleler teknik ve lisan bilgisi olan elemana ihtiyaç göstereceğinden aşağıdaki notlar herkes için yardımcı olabilecek niteliktedir.

Arızanın Belirtileri	Muhtemel Sebepleri	Giderilmesi
1. Skopta merkez noktası veya süvip yok	a) Triger palsı gelmiyor, Trigerden nakledilen kablo veya jacklar arızalı olabilir. b) 5000 Volt skoba gelmiyor olabilir. c) Skop lambasını fitili yanmış olabilir. d) Multivibratör yanmış olabilir. e) CRT yanmış olabilir.	a) Triger kablosunu ve transmitter Triger generatörünü kontrol ediniz. b) İndikatörün alt veya arkasından giren H.V. yüksek voltaj kablosunu kontrol ediniz. c) Voltmetre ile fitil voltunu ölçüp fitil yanmışsa lambayı değiştiriniz.

	f) Triger ve video kabloları yanlış takılmış olabilir.	d) Voltmetre ile fitil voltunu ölç, fitil yanmışsa lambayı değiştiriniz. e) Yenisi ile değiştiriniz. f) Düzeltiniz.
2. Skopta merkez noktası mevcut süvip yok.	Süvip lambalarından veya tranzistörlerinden biri veya birkaçı yanmış olabilir.	Yanık olanı ölç ve yenisi ile değiştiriniz.
3. Süvip aksi istikamette dönüyor.	Üç faz bağlantısı ters veya yanlıştır.	Şemaya göre devreyi takip et ve düzeltiniz.
4. Süvip kayboluyor ve ekosuz görünüyor.	a) Transmitter yüksek voltajı off vaziyetinde yani kapalı durumdadır. b) Transmitter interlakı açık olabilir. c) Transmitter gönderme yapmıyor. Neon testi yapılacak. d) Alıcı AFC ayrı bozuk netice alınmıyor. e) Alıcının ilk iki lambası veya biri yanıktır. f) Lokal osilatör yanık olabilir. g) Sinkro motoruna 400 saykıl gelmiyor olabilir.	a) High Voltajı yüksek voltaj süvicini On vaziyetine alınız. b) Transmitter interlak uçları kapalı ve tamamın yerine oturmuş olmasını sağlayınız. c) Modülatör H.V. yüksek voltajını kontrol et. Eğer H.V. yoksa Mod. Gen. Power Supply'ını kontrol et. Redresör lambasının tatlı mavi ışık çıkararak çalışması lazımdır. Aksi halde modülatör devresini kontrol ediniz. d) Alıcı ayarını el ile yeniden tazeleyiniz. e) Yenisi ile değiştiriniz. f) Yenisi ile değiştiriniz.
5. CRT lambasında süvip ve eko normal fakat makerleri görünmüyor.	a) Mesafe süvici kontaklarında zayıf temaslar olabilir. b) Bozuk aksam olabilir. c) Range Mark Gain kontrol	a) Kontrol et ve düzeltiniz. b) Bu kısımlardaki parçaları kontrol ve muayene et mümkün ise osilaskop ile dalga şekillerini muayene

	<p>potansiyometresi bozuk olabilir.</p> <p>d) Video Ampilifair arızalı olabilir.</p>	<p>ediniz.</p> <p>c) 0 hm metre ile kontrol ediniz icap ediyorsa değiştiriniz.</p> <p>d) Video Koillerini, deflection koillerini ommetre ile kontrol ediniz.</p>
<p>6. Süvip çok zayıf.</p>	<p>a) Zayıf pals olabilir.</p> <p>b) Bayas voltu devresi arızalı olabilir.</p>	<p>c) Süvip generatör devresindeki lambaları kontrol ediniz.</p> <p>d) Devreyi şemaya göre takip vekıymetleri kontrol ediniz.</p>
<p>7. Süvip çok şiddetli, fakat kontrol edilmiyor.</p>	<p>a) İntensity potansiyometresi bozuk olabilir.</p> <p>b) intensity devresi karışık olabilir.</p>	<p>a) CRT'yi korumak maksadıyla 5000 Voltluk kepi çıkar ve arıza tamir edilinceye kadar takmayınız, arızayı tamamen giderdikten sonra kepi tekrar yerine takmayı unutmayınız.</p> <p>b) Devredeki şaseye bağlı rezistansları kontrol ediniz ve omajlarını ölçünüz.</p>
<p>8. CRT lambasında pruva müşiri çıkmıyor.</p>	<p>a) Anten üzerindeki kam süviç arızalı olabilir.</p> <p>b) Pruva müşiri kontrolü arızalı olabilir.</p> <p>c) Pruva müşiri devresinde arıza olabilir.</p>	<p>a) Süviç üzerine gelen uçları Voltmetre ile ölçünüz. Süvitin açılıp kapandığını Voltmetrede görünüz.</p> <p>b) Eğer arızalı ise değiştiriniz.</p> <p>c) Bu devreyi kontrol ediniz ve devredeki rezinstanların değerlerini ölçünüz.</p>

9. Focus kontrol edilmiyor.	<p>a) Focus potansiyometresi bozuk olabilir.</p> <p>b) Focus bobini kopuk veya yanık olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz.</p> <p>b) Ommetre ile kontrol ediniz 300 ohm civarında olması gereklidir.</p>
10. Sinkro motor sigortası devamlı olarak yanıyor.	<p>a) İndikatör üzerindeki kampini yerinden çıkmış ve oynamış olabilir.</p>	<p>a) Sinkro ayarını yeniden düzenleyiniz.</p>
11. Triger pals mevcut trnsmitter çıkışı yok.	<p>a) Devredeki lambaları yanık veya zayıf olabilir.</p> <p>b) Magnetron lambasının fitili yanık veya fitil voltu gelmiyor olabilir.</p> <p>c) Transmitterdeki pentot lambaları bozuk veya zayıf olabilir.</p> <p>d) Emniyet süvici açık olabilir.</p>	<p>a) Yenileri ile değiştiriniz.</p> <p>b) Fitil transformerini kontrol ediniz, eğer kopuk veya yanık varsa değiştir. 15 K. şoku kontrol ediniz.</p> <p>c) Yenileri ile değiştiriniz.</p> <p>d) Bütün emniyet süviçlerinin kapalı olduğunu görünüz.</p>
12. Bütün kademelerde alçak magnetron çıkışı.	<p>a) Devre voltajı düşük olabilir.</p> <p>b) Magnetron zayıf olabilir.</p> <p>c) Tayratron lambası zayıf olabilir.</p>	<p>a) Generatöre giriş voltajını normale yükseltiniz.</p> <p>b) Magnetronu değiştir ve sistemi yeniden ayarlayınız.</p> <p>c) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
13. Anti TR lambasından atlama var.	<p>a) Temassız veya temaslı kontrol mevcut olabilir.</p>	<p>a) Anti TR lambasını değiştir. Bütün somunları sıkınız.</p>
14. İkinci anti TR lambasından atlama var.	<p>a) TR bedeni ile duplekser flenci arasında korozisyon veya kirli temaslar olabilir.</p>	<p>a) Bir daktilo silgisi ile Tr lambasının bedenini iyice fakat hasara uğratmadan temizleyiniz.</p>

<p>15. Radar transмитeri çalışıyor süvip ve eko var, sonra süvip kararıyor ve bu hal tekrar ediyor.</p>	<p>a) High frekans kristali yerine oturtulmamış olabilir. b) A.F.C. kristali bozuk olabilir.</p>	<p>a) Lokal osilatör magnetron frekansının aksine tüyun edilmiş olabilir. Böyle halde Klastron frekansına uygun olarak tüyunu yenilemelidir. Eğer azami eko girişi isteniliyorsa hiçbir zaman lokal osilatör azami kristal akımına ayarlanmamalıdır. Bu devre üzerindeki lambalar kontrol ve muayene edilmeli bozuk olanlar yenisi ile değiştirilmelidir. b) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>16. Transmitter üzerinde kristal akımı normal, magnetron akımı normal fakat sinyal yok.</p>	<p>a) Süvip Generator lambası bozuk olabilir. b) T.R. lambası tüyunsuz olabilir. c) Klastron lokal osilatör tüyunu kaybolmuş olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz. b) Anteni bir hedef üzerinde durdur ve TR devresini azami signale göre ayarlayınız. c) Manuel pozisyonunda tüyunuyeniden yapınız.</p>
<p>17. Signaller zayıf.</p>	<p>a) Sistem tüyunu bozuk olabilir. b) Magnetron bozuk olabilir. c) Tayratron lambası bozuk olduğundan düşük magnetron akımı veriyor olabilir.</p>	<p>a) Yeniden tüyun ediniz. b) Yenisi ile değiştir ve devre tüyunu yeniden düzenleyiniz. c) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>18. Kristal akımı yok.</p>	<p>a) Kristal bozuk olabilir. b) Lokal osilatör osilasyon yapmıyor olabilir. c) Lokal osilatör bozuk olabilir.</p>	<p>a) TR. Voltajını hassas bir voltmetre ile ölç,325 den aşağı veya 600' den fazla ise TR lambasını ve kristali değiştiriniz. b) Reflektör tüyun potansiyometresini gayet dikkatle ayarlayınız. c) Yenisi ile değiştiriniz.</p>

<p>19. P.P.I. skobunda noise yok.</p>	<p>a) Alıcı lambaları bozuk b) Video lambası bozuk olabilir. c) Video kablosu arızalı olabilir. d) Tüyun vidaları ayarsız olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz. b) Yenisi ile değiştiriniz. c) Ommetre ile muayene et ve onrımını yap. d) Dikkatle ayarlayınız.</p>
<p>20. Lokal osilatör çok zor tüyun tutuyor 0.5 mili amper kristal akımı elde etmek mümkün olmuyor.</p>	<p>a) Lokal osilatör lambası tam manasıyla soketine oturtulmamış olabilir. b) lokal osilatör zayıf olabilir.</p>	<p>a) Lokal osilatörü gayet dikkatle soketine oturtunuz. b) Lambayı yenisi ile değiştir ve tüyünü yenileyiniz.</p>
<p>21. Aynı hedef ayrı kerterizlerdeve değişik mesafelerde eko veriyor.</p>	<p>a) Süvip merkezi körser ile tam manasıyla uygulanamıyor olabilir.</p>	<p>a) Katod-ray lambası 3 fokus bobinleri üzerindeki vidaları kullanmak suretiyle C.R.T. ekranı üzerinde merkezlemeyi temin ediniz.</p>
<p>22. Yakın mesafeye giren hedefleri merkez noktası ile PPI üzerinde seçmek mümkün olmuyor.</p>	<p>a) Çok fazla “SUPPRESSOR” verilmiş olabilir.</p>	<p>a) Eğer çok müdahale varsa “SUPPRESSOR”u kısarak “GAIN” i yükseltiniz.</p>
<p>23. Mesafe kademe sivici ile RANGE değiştirildikçe süvip merkezi değişiyor.</p>	<p>a) Süvip voltaj amplifikator lambası bozuk olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>24. Her çalışmada normal ayarlar kayboluyor.</p>	<p>a) Time delay Riley bozuk olabilir. b) Time delay lambası bozuk olabilir.</p>	<p>a) Time relay rileyini değiştiriniz. b) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>25. Transmitter paneli üzerinde A.C. voltmetre düşük A.C. gösteriyor.</p>	<p>a) Voltmetrenin içerisinde bulunan selenyum rektifayer arızalı olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz.</p>

<p>26. Skop üzerinde hedef anormal yer değiştiriyor.</p>	<p>a) Magnetron lambası arızalı olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>27. P.P.I skopta hiçbir şekil görünmüyor, ancak süvip olmadığı halde çok kuvvetli signaller görünüyor. Azami intensity verildiğinde kuvvetli ekolar belirsiz süvip üzerinde donuk olarak beliriyor.</p>	<p>a) Katod Ray lambası bozuk olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>28. Mesafe ringleri çok sönük ve belirsiz</p>	<p>a) Mesafe Ring devresindeki lamba zayıf veya transistör arızalı olabilir.</p>	<p>a) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>29. Skopta çok fena çizgi müdahaleleri</p>	<p>a) Receiver devresinde bozuk lamba var.</p>	<p>a) Muayene ederek bozukları yenileri ile değiştiriniz.</p>
<p>30. Skopta görünen eko şekilleri gayri muntazam ve tam teşekkül etmiyor.</p>	<p>a) İndikatör rileyi çalışmıyor olabilir.</p> <p>b) Sinkro motor üzerindeki indikatör kam süvici kapanıyor olabilir.</p> <p>c) İndikatör rileyi bobini yanık veya kopuk olabilir.</p> <p>d) Kam süvici monte edildiği yerden oynadığından kumanda etmiyor.</p>	<p>a) Selenyum rektifa yerden gelen 125 V DC. Yi muayene ediniz eğer gelmiyorsa selenyum rektifiyarei veya D.C. devresindeki kondansatörden bozuk olanı değiştir.</p> <p>b) Kam süvicin açılıp kapandığını kontrol ediniz.</p> <p>c) Riley bobinini kontrol et. Eğer kopuk varsa yenisi ile değiştiriniz.</p> <p>d) Vidalarını sıkıştırmak suretiyle kam süvicini esas mevkiine monte ediniz.</p>

<p>31. Katod Ray Tube Skobunda zaman zaman spokin müdahaleleri görülmekte.</p>	<p>a) Sinkro dişlilerinde tutukluk olabilir. b) Sinkro dişlilerine bir yabancı madde takılmıştır.</p>	<p>a) Skop ekran çevresinde bulunan dişlinin vidalarını gevşetmek suretiyle dişlilerin serbestçe dönebilmesini temin ediniz. b) Maddeyi çıkar ve dişlileri temizleyiniz.</p>
<p>32. Katod Ray Tube ekran üzerinde yalnız dar bir sahayı kaplayan anormal şekil teşekkül ediyor.</p>	<p>a) İndiktör sinkro silipringleri kirli olabilir.</p>	<p>b) Sinkronun fırça hamilerini sökerek fırçaları çıkar kuru bir bez ile sildikten sonra temiz bir bezi karbon tetra klorid ile ıslatarak slip-ringleri iyice temizle sonra yine karbon fırçaları yerine uygun şekilde oturtunuz.</p>
<p>33. Yüksek voltaj müşiri normalden fazla gösteriyor.</p>	<p>a) Tayratron lambası ve devresinin Triger pals durumuna göre arızalı veya bozuk olabilir. b) Pala transformatörü kopuk veya kısa devre olabilir. c) Blokin osilatör lambası arızalı olabilir. d) Katod folower lambası arızalı olabilir.</p>	<p>a) Tayratron lambasını yenisi ile değiştiriniz. b) Yenisi ile değiştiriniz. c) Yenisi ile değiştiriniz. d) Yenisi ile değiştiriniz.</p>
<p>34. Yüksek voltaj müşiri olan kırmızı lamba yandığı halde magnetron mili ampermetresi göstermiyor veya alçak mili amper gösteriyor.</p>	<p>a) Tayratron lambası arızaları olabilir.</p>	<p>a) Tayratron lambasını yenisi ile değiştiriniz.</p>

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Sigorta kontrolünü yapınız.➤ Sinkro ayarını yeniden düzenleyiniz.➤ Tayatron lambasını yenisi ile değiştiriniz.➤ Katod-ray lambası 3 fokus bobinleri üzerindeki vidaları kullanmak suretiyle C.R.T. ekranı üzerinde merkezlemeyi temin ediniz.➤ TR. Voltajını hassas bir voltmeter ile ölç, 325 den aşağı veya 600'den fazla ise TR lambasını ve kristali değiştiriniz.➤ Süvip generatör devresindeki lambaları kontrol ediniz.➤ Sinkronun fırça hamilerini sökerek fırçaları çıkar kuru bir bez ile sildikten sonra temiz bir bezi karbon tetra klorid ile ıslatarak slip-ringleri iyice temizle sonra yine karbon fırçaları yerine uygun şekilde oturtunuz.➤ Modülatör H.V. yüksek voltajını kontrol ediniz. Eğer H.V. yoksa Mod. Gen. Power Supply'ını kontrol ediniz. Redresör lambasının tatl mavi ışık çıkararak çalışması lazımdır. Aksi halde Modülatör devresini kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sigorta kontrolü yaparken şalterin kapalı olduğunu kontrol ediniz.➤ CRT'ye yakın işlem yaparken yüksek voltaj olduğunu unutmayınız.➤ Süvip generatör devresindeki lambaları kontrol ederken devrede gerilim olmadığından emin olunuz.➤ Ölçüm yaparken iş güvenliğini unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Transmitter üzerinde kristal akımı normal, magnetron akımı normal fakat sinyal yoksa bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi değildir?
 - A) Süvip Generator lambası bozuk olabilir.
 - B) T.R. lambası tüyunsuz olabilir.
 - C) Magnetron bozuk olabilir.
 - D) Klastron lokal osilatör tüyünü kaybolmuş olabilir.
2. Kristal akımı yoksa aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni değildir?
 - A) Kristal bozuk olabilir.
 - B) Sistem tüyünü bozuk olabilir.
 - C) Lokal osilatör osilasyon yapmıyor olabilir.
 - D) Lokal osilatör bozuk olabilir.
3. P.P.I. skobunda noise yoksa aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni olabilir?
 - A) Alıcı lambaları bozuk olabilir.
 - B) Klastron lokal osilatör tüyünü kaybolmuş olabilir.
 - C) Süvip Generator lambası bozuk olabilir.
 - D) T.R. lambası tüyunsuz olabilir.
4. P.P.I skopta hiçbir şekil görünmüyor, ancak süvip olmadığı halde çok kuvvetli signaller görünüyor. Azami intensity verildiğinde kuvvetli ekolar belirsiz süvip üzerinde donuk olarak beliriyor aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni olabilir?
 - A) İndikatör rileyi çalışmıyor olabilir.
 - B) Sinkro motor üzerindeki indikatör kam süvici kapanıyor olabilir.
 - C) İndikatör rileyi bobini yanık veya kopuk olabilir.
 - D) Katod Ray lambası bozuk olabilir.
5. Mesafe ringleri çok sönük ve belirsiz ise aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni olabilir?
 - A) T.R. lambası tüyunsuz olabilir.
 - B) Mesafe Ring devresinde lamba zayıf veya transistör arızalı olabilir.
 - C) Receiver devresinde bozuk lamba var demektir.
 - D) Pala transformatörü kopuk veya kısa devre olabilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

UYGULAMALI TEST

S-X bant radarların arıza tespiti ve onarımının nasıl yapıldığını internet ortamında veya gemi elektroniği şirketlerinin atölyelerinde araştırıp arıza tespitlerini yapınız.

Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
➤ Sigorta kontrolünü yaptınız mı?		
➤ Sinkro ayarını yeniden düzenlediniz mi?		
➤ Tayatron lambasını yenisi ile değiştirdiniz mi?		
➤ Katod-ray lambası 3 fokus bobinleri üzerindeki vidaları kullanmak suretiyle C.R.T. ekranı üzerinde merkezlemeyi temin ettiniz mi?		
➤ TR. Voltajını hassas bir voltmetre ile ölç, 325 den aşağı veya 600'den fazla ise TR lambasını ve kristali değiştirdiniz mi?		
➤ Süvip generatör devresindeki lambaları kontrol ettiniz mi?		
➤ Sinkronun fırça hamilerini sökerek fırçaları çıkar kuru bir bez ile sildikten sonra temiz bir bezi karbon tetra klorid ile ıslatarak slip-ringleri iyice temizle sonra yine karbon fırçalrı yerine uygun şekilde oturtunuz mu?		
➤ Modülatör H.V. yüksek voltajını kontrol ediniz. Eğer H.V. yoksa Mod. Gen. Power Supply'ını kontrol ediniz. Redresör lambasının tatlı mavi ışık çıkararak çalışması lazımdır; aksi halde, modülatör devresini kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “**Evet**” ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Arpa radar arıza tespiti ve onarımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Arpa radarların montajlarının nasıl yapıldığını internet ortamında veya gemi elektroniği şirketlerinin atelyelerinde araştırınız.

2. ARPA RADAR ARIZA TESPİTİ VE ONARIMI

2.1. Uyarı Durumları

340 CAS modülü operatörü olması yakın bir tehlike durumundan haberdar etmek için veri göstergesinde dört ayrı uyarı mesajı gösterir. Eğer alarm faaliyete geçirilmişse, uyarı yazılarına sesli alarm eşlik edebilir. Şekil 2.1 dört yazının (SYSTEM XX, TARGET THREAT, LOST TARGET ve INTRUDER) veri göstergesinde nerede görülebileceğini göstermektedir.

HEADING	27Ø DEG	İNTENSİTY
LSPEED	1 Ø. Ø KTS	TARGET DATA
CPA	2. Ø NMI	GUARD RİNG OFF
TCPA	18. Ø MIN	SYSTEM MODE
PADS-TR	6. Ø MIN	SYSTEM XX
TRIAL MANEUVER		TARGET THREAT
NAVLİNES		LOST TARGET İNTRUDER

Şekil 2.1: Veri göstergesi-Uyarı tehditleri

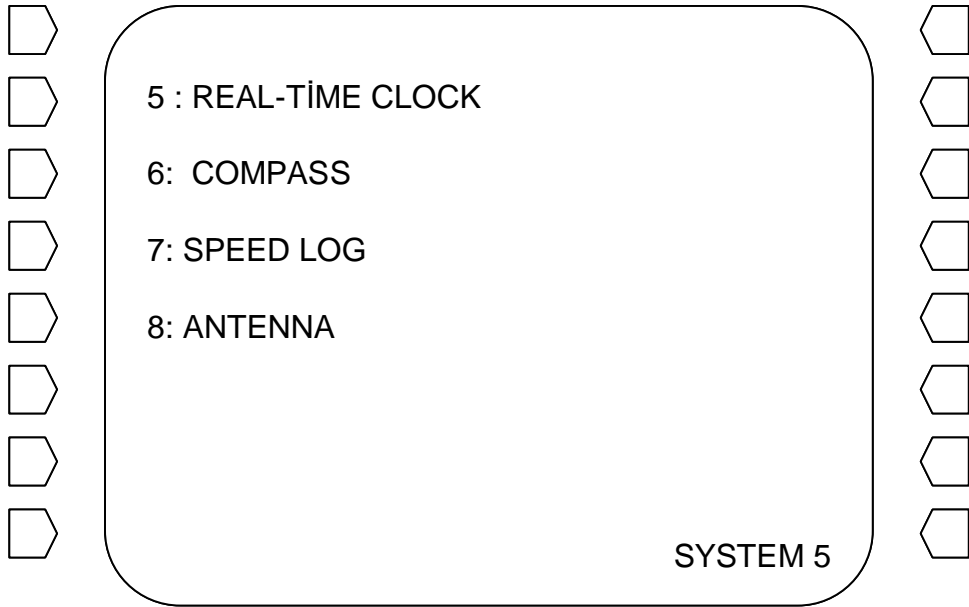
2.1.1. Sistem-İçi Test Teçhizatı (Bite) Uyarısı

340 CAS modülü sistem-içi test teçhizatını (BITE) büyük fonksiyon hatalarını tespit için kullanılır. Her 64 saniyede sistem içinde BITE fonksiyonu otomatik olarak gerçekleşir. TEST yardımcı anahtarına basarak operatörce istenilen her an BITE fonksiyonu manuel olarak başlatılabilir. BITE fonksiyonu tarafından sistem hataları tespit edildiğinde veri göstergesinde sağ kolunun beşinci satırında bir sistem hata mesajı belirir. Mesaj yazısına ek olarak sesli alarm duyulacaktır.

SYSTEM - - hata yazısının yanındaki switch'e veya ALARM ACK yardımcı anahtarına basmak sesli alarmı durduracaktır; buna rağmen, SYSTEM - - yazısı, eğer hata hala devam ediyorsa, aydınlık olarak kalacaktır.

SYSTEM - - yazısının yanındaki anahtara basıldığında, veri göstergesi (bakınız şekil 2.2) Sistem Hata Mesajı Modu'na geçecektir. Birden fazla alarm durumunda, bir kere en fazla dört alarm açıklaması görülecektir. Dörtten fazla alarm durumunun varlığında, SYSTEM - - yazısının yanındaki anahtara basmak alarm açıklamalarını kaydırarak arttıracaktır.

Tablo 2.1 veri göstergesinde görülebilecek tüm hata mesajı yazılarının listesini vermektedir.



Şekil 2.2: Veri Göstergesi-Sistem Hata Mesajı Modu

Hata Mesajı	Mesaj Nedeni
SYSTEM 0	İç computer hatası
SYSTEM 1	İç computer hatası
SYSTEM 2	İç computer hatası
SYSTEM 3	İç izleyici hatası
SYSTEM 4	Radar sinyalinin kaybolması
SYSTEM 5	İç zamanlama hatası
SYSTEM 6	Gyropusula girdisinin kaybolması
SYSTEM 7	Uygun olmayan parakete girdisi
SYSTEM 8	Uygun olmayan radar anteni rotasyon oranı
SYSTEM 9	İç izleyici hatası
SYSTEM 10	İç izleyici hatası
SYSTEM 11	İç koruma çemberleri hatası
SYSTEM 12	İç koruma çemberleri hatası
SYSTEM 13	İç koruma çemberleri hatası
SYSTEM 14	Maksimum sayıda hedef elde edildi.

Tablo 2.1: Sistem hata mesajları

2.1.2. Hedef Tehdit Uyarısı

Sistem, izlemekte olan herhangi bir hedefin operatörce seçilmiş CPA (seçilebilen en yakın yaklaşma noktası) ve TCPA (en yakın yaklaşma noktasına zaman) limitleri içinde gemiye Hedef Tehdidi alarmı meydana geldiğinde üç uyarıcı vardır:

- Sesli alarm
- Veri göstergesinde "TARGET THREAT" yazısı ile görüntülü uyarıcı
- Radar skobunda vektör modunda yanar-söner vektör ve hedef hüviyet numarası

ALARM ACK yardımcı anahtarına basmak sesli alarm durdurur ve TARGET THREAT yazısını yanar-söner durumdan devamlı aydınlık duruma çevirir. TARGET THREAT yazısı tehdit ortadan kaldırılana kadar kalacaktır.

TARGET DATA yazısının yanındaki anahtara basarak veri göstergesinden tehdit edici hedeflerin çatışmayı önleme verileri tespit edilebilir. Tüm tehdit edici hedeflerin hüviyetleri aydınlanacak ve yanıp sönecektir. Tehlike yaratan ilk hedef verilerinin okunması için otomatik olarak seçilecektir.

2.1.3. Kayıp Hedef Uyarısı

İzlenen bir hedefin radar sinyalleri kaybolduğunda veya art arda altı radar taramasında izleyici birime göndermek için yetersiz olduğunda Kayıp Hedef (LOST TARGET) alarmı meydana gelir. Bir Kayıp Hedef alarmı meydana geldiğinde, üç uyarıcı vardır:

- Sesli alarm
- Veri göstergesinde "TARGET THREAT" yazısı ile görüntülü uyarıcı
- Radar skobunda vektör modunda yanar-söner vektör ve hedef hüviyet numarası ve bir "x" sembolü. Yanar-söner vektör ve "x" hedefin izlenen son durumunu gösterir.

ALARM ACK yardımcı anahtarlarına basmak sesli alarmı durdurur, veri göstergesindeki LOST TARGET yazısını söndürür ve radar skobundan hedef grafiklerini siler.

ALARM ACK yardımcı anahtarlarından önce LOST TARGET yazısının yanındaki anahtara basmam sesli alarmı durdurur ve Veri Göstergesi Modu'nu Kayıp Hedef Tanımlama Modu'na(bakınız Şekil 2.3) çevirir.



Şekil 2.3: Veri Göstergesi-Kayıp Hedef tanımlama modu (Maksimum Sayıda Hedef İzleniyor)

Elde edilen tüm hedeflerin hüviyet numaraları kayıp hedeflerin hüviyetleri aydınlanmış olarak belirecektir. LOST TARGET yazısı ve radar skobundaki yanar söner belirteç sistem bu modan çıkana kadar kalacaktır.

2.1.4. Yabancı Uyarısı

Koruma çemberi Alarm (on) Durum Modu'nda iken yabancı tespit edilir ve bir yabancı alarmı ile duyurulur.

Yabancı'nın kabulü ya ALARM ACK yardımcı anahtarına ya da INTRUDER yazısının yanındaki anahtara basarak sağlanır. Bu anahtarların herhangi birinin basılması sesli alarmı durduracak ve yanar-söner INTRUDER yazısını sürekli yanar hale getirecektir. Yabancı sembolünün yanıp da sönmeye duracak fakat aydınlık kalacaktır.

2.1.5. Hedef Değişimi

İzlenen bir hedef başka bir objenin çok yakınından geçiyorsa ve geçilen obje hedefinkine eşit veya daha güçlü sinyal veriyorsa izleme kapısı izlenen hedeften geçilen objeye kalabilir. Bu durumda, önceden izlenmekte olan hedef hemen elle (manüel) olarak tekrar elde edilmeli ve yeni elde edilmiş obje bir tehlike yaratmıyorsa terk edilmelidir.

2.1.6. Göz Önüne Alınan Hatalar

Takip eden paragraflar IMO (Inter-Government Maritime Organization) tarafından istenen, hata kaynaklarının otomatik izleme üzerindeki etkilerinin niteliğini anlatmaktadır.

340 CAS modülü, alıcı hatalarını telafi etmek ve deniz sinyalleri, yağmur, kar, alçak bulutlar ve başka frekanstan emisyonların neden olduğu yararlı ve yararsız sinyallerin oranının düşük seyrettiği durumlarda maksimum kapasite ile çalışmak üzere düzenlenmiştir.

Alıcı hatasını telafi etmek için en yakın yaklaşma noktasını (CPA) hesaplamakta kullanılan form ulaya 275 metre hata faktörü bir sabit olarak dâhil edilmiştir.

İzleme fonksiyonunun performansını maksimuma çıkarmak için 340 CAS modülü dizaynı, bu amaçla çalışan ana birim ile bağlantılı bir mikroişlemci ihtiva eden dijital bir izleyiciye sahiptir. Önceden belirlenmiş bir eşik ile karşılaştıran hedef verileri izleyici mikroişlemciye verilir. Bu sınırı aşan veri "isabet" (hit) (gerçek bir hedeften gelen sinyal) olarak kabul edilir. Eşik ihtiyacını karşılayamayan veri değerlendirilmez.

Yukarıdaki eşik ilaveten, yoğun gürültü durumuyla karşılaşıldığında fazladan izleme yardımı yapacak manüel olarak seçilen bir fonksiyon vardır. Operatör "HI CLUTTER" fonksiyonunu seçtiğinde, gemiye 8 deniz mili uzaklıktaki tüm hedefler için, çift eşik izleme fonksiyonu kullanılır. Bu fonksiyon izleme için kullanılan verilerin, ortalama gürültü seviyesinden yaklaşık %50 yüksek bir video seviyesine sahip "isabetlerden elde edilmelerini zorunlu kılar.

Eşik engelini aşan veri bundan sonra hedefin ağırlık merkezi ve ebadının hesaplanmasında kullanılacaktır. Bir ünitadaki veri, sadece, eğer komşu ünitelerden biri veri ihtiva ediyorsa, ağırlık merkezi hesabında kullanılır.

2.2. Fonksiyon Açıklamaları

2.2.1. Sistem Açıklaması

340 CAS modülü başlıca on baskı devre, iki güç kaynağı, bir CRT veri göstergesi, bir güç anahtarı, bir termosta tik ve üç anahtar panelinden meydana gelir.

Operatör 340 CAS modülünü 26 anahtar ve bir joystick kullanarak idare eder. Bu anahtarların yirmi beşi veri göstergesini çevreleyen A14-A16 anahtar paneli üzerindedir. Veri göstergesi uyarı yazıları ile birlikte alarm sistemi olarak bir sesli alarm kullanılmaktadır.

Konsolun soğutulması dâhili bir fan sistemi ile sağlanır. Sistem, dışarıdan konsola hava girişini önlemek için kapatılmıştır. Dâhili bir fan havayı alır ve konsolu baştan sona dolaşmasını sağlar.

2.2.2. Alıcı İç Bağlantı Baskı Devresi (A1)

Alıcı iç bağlantı Baskı Devresi (A1), sistemin radar, parakete ve gyropusula girdilerini uygun formatlara sokar ve 340 CAS modülü tarafından kullanılmak üzere düzenler. Sonuçta elde edilen düğmeler ortak veri vasıtası ile sistemdeki işlem birimlerine taşınır.

2.2.3. Koruma Çemberleri İşlem Birimi Baskı Devresi (A3)

Koruma Çemberleri İşlem Birimi Baskı Devresi (A3) yapı bakımından İzleyici Birim Baskı Devresinin (A4) aynı olan bir mikrocomputerdir. İki değişken menzil ve kerteriz değeri ile koruma çemberi uyarı alanları meydana getirmek için gerekli verileri vermek üzere programlanmıştır. Bu baskı, devre alıcı iç bağlantı baskı devresinden (A1) alınan radar videosunu yabancıları tespit etmek üzere değerlendirir.

2.2.4. İzleyici Birim Baskı Devresi (A4)

İzleyici Birim Baskı Devresi (A4) seçilen hedefleri izleyen bir mikrocomputerdir. İki değişken menzil ve kerteriz değeri ile koruma çemberi uyarı alanları meydana getirmek için gerekli verileri vermek üzere programlanmıştır. Bu baskı devre Alıcı İç bağlantı Baskı Devresinden (A1) alınan videosunu yabancıları tespit etmek üzere değerlendirir.

2.2.5. İzleyici Birim Baskı Devresi (A4)

İzleyici Birim Baskı Devresi (A4) seçilen hedefleri izleyen bir microcomputerdir. Bu baskı devre Alıcı İç bağlantı Baskı Devresinden (A1) alınan radar videosunu değerlendirir ve eldeki hedefler için izleme verilerini meydana getirir. Bu veriler sentetik sembol değişkenlerini yaratan sistem hesaplarında kullanılır.

2.2.6. Ana İşlem Birimi Baskı Devresi(A6)

Ana İşlem Birimi Baskı Devresi (A6) sistemin ana kontrol elemanı olarak görev yapar.

Sistemin tüm operasyonunu kontrol eder ve işleri ya yapar ya da iletir. Operatör kontrollerine karşılık verir ve uygun uyarıları yapar. Aynı zamanda bir fonksiyon hatasında sistem hata mesajını başlatır.

2.2.7. Ortak Hafıza Baskı Devresi(A7)

Ortak Hafıza Baskı Devresi(A7); Alıcı İç Bağlantı Baskı Devresi(A1), Koruma Çemberleri İşlem Birimi Baskı Devresi(A3), İzleyici Birim Baskı Devresi(A4), Ana İşlem Birimi Baskı Devresi(A4), Veri Göstergesi Birimi Baskı Devresi (A8) ve Radar İç Bağlantı Birimi Baskı Devresi(A9) için ortak bir hafıza olarak görev yapan random-access hafızayı(RAM) ihtiva eder.Aynı zamanda, joystick, güç switchi ve kontrol paneli anahtarından emir alıp ortak veri vasıtası ile bunlara uygun baskı devrelere iletir.

2.2.8. Veri Göstergesi Birimi Baskı Devresi (A8)

Veri Göstergesi Birimi Baskı Devresi(A8), veri göstergesi görünümünü meydana getirmek için kullanılan sinyali yaratır. Ana İşlem Biriminden (A6) ortak hafıza baskı devresi (A7) yoluyla veri göstergesinde gösterilecek olan yazıları bildiren emirleri alır. Bundan sonra videoyu, yatay ve dikey senkronize sinyalleri meydana getirir. Bunlar Veri Göstergesi Devresi Baskı Devresine gönderilir.

2.2.9. Radar İç Bağlantı Birimi Baskı Devresi(A9)

Radar İç Bağlantı Birimi Baskı Devresi (A9), radarın menzil değeri belirlemelerini, North up/Head up verisini, merkez dışı verileri ve 340 CAS modülü operasyonu için gerekli diğer sinyalleri alır. Karşılığında radara, sembol görüntüsünü; ARPA devrede (ON), elektronik flaş ve diğer sinyalleri gönderir.

2.2.10. Karakter Üretici Sürücü Baskı Devresi

Karakter Jeneratörü Sürücü Baskı Devresi(A10), Radar İç Bağlantı Birimi Baskı Devresi(A9) yoluyla, sembol verilerini, Ortak Hafıza Baskı Devresi(A7) ve Karakter Jeneratörü Baskı Devresi(A11) arasında taşır. Aynı zamanda resim sembolleri için zamanlamayı sağlar.

2.2.11. Karakter Üretici Baskı Devresi(A11)

Karakter Jeneratörü Baskı Devresi(A11) sitemde meydana getirilen dijital bilgiyi X ve Y tarama sinyallerine dönüştürür. Bu sinyaller buradan radarın tarama jeneratörüne geçer.

2.2.12. Veri Göstergesi Baskı Devresi(A13)

Veri Göstergesi Baskı Devresi(A13), veri göstergesi CRT' sine operasyon için gerekli sinyalleri ve bias voltajını gönderir. Güç kaynağından (PS1) +15V giriş gücü alır. Veri Göstergesi Birimi Baskı Devresi(A8) tarafından meydana getirilen video, yatay ve dikey senkronize sinyaller bu devrede kuvvetlendirilir CRT anoduna gönderilir. CRT için parlaklık, video alışı, dikey yükseklik, dikey doğrusal, yatay duruş, yatay genişlik, dikey duruş, foküs, ve arka plan kontrolleri bu baskı devrededir.

2.2.13. Güç Kaynağı(Ps1)

Güç Kaynağı (PS1), Ana Baskı Devresine(A12) sistemdeki çeşitli baskı devrelere bias voltajı sağlamak üzere +5V , -5V, +15V ve -15V verir.

2.2.14. Statik Güç Enverteri(Ps2)

Statik Güç Enverteri(PS2) , A14-A16 switch panellerinin arka planını aydınlatmak için Ana Hafıza Baskı Devresi (A7) tarafından sağlanan doğru akımı alternatif akıma çevirir.

2.2.15. Termostatik Switch(S2)

Termostatik Switch(S2) 340 CAS modülü enerjisi kesilince geminin gücüne bağlanır. Termostat tarafından alınan ısı $50^{\circ} F \pm 5^{\circ} F$ olduğunda Elektrikli Isı Elemanları HR1 ve HR2' ye güç vermek için kullanılır. Termostatik anahtar tarafından alınan ısı $65^{\circ} F \pm 5^{\circ} F$ olduğunda veya 340 CAS modülüne enerji verildiğinde, ısıtma elemanlarından güç kesilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Arpa radarın sigorta kontrolünü yapınız.➤ Kart arıza tespiti ve onarımını ve kart yuvalarının bakımlarını yapınız.➤ Güç kaynağının çıkış gerilimlerini ölçünüz.➤ Statik güç enverterini kontrol ediniz.➤ Termostatik switch kontrolünü yapınız.➤ Alıcı iç bağlantı baskı devresi üzerindeki elemanların sağlamlık kontrolünü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sigorta kontrolü yaparken şalterin kapalı olduğunu kontrol ediniz.➤ Kart yuvalarına bakım yaparken, raylar için yağlı sprej kullanabilirsiniz.➤ Bakım yaparken iş güvenliğini unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. SYSTEM 5 hatasının sebebi nedir?
 - A) İç koruma çemberleri hatası
 - B) İç zamanlama hatası
 - C) İç computer hatası
 - D) İç izleyici hatası
2. SYSTEM 10 hatasının sebebi nedir?
 - A) İç koruma çemberleri hatası
 - B) İç zamanlama hatası
 - C) İç computer hatası
 - D) İç izleyici hatası
3. SYSTEM 2 hatasının sebebi nedir?
 - A) İç koruma çemberleri hatası
 - B) İç zamanlama hatası
 - C) İç computer hatası
 - D) İç izleyici hatası
4. “Hedef Tehdidi” alarmı meydana geldiğinde üç uyarıcı vardır aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni değildir?
 - A) Radar skobunda vektör modunda yanar-söner vektör ve hedef hüviyet numarası ve bir “x” sembolü. Yanar-söner vektör ve “x” hedefin izlenen son durumunu gösterir
 - B) Sesli alarm
 - C) Radar skobunda vektör modunda yanar-söner vektör ve hedef hüviyet numarası
 - D) Veri göstergesinde “TARGET THREAT” yazısı ile görüntülü uyarıcı
5. Ana işlem birimi baskı devresinin numarası nedir?
 - A) A3
 - B) A4
 - C) A5
 - D) A6

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz.

UYGULAMALI TEST

Modülün Adı	Seyir (Radar) Cihazlarının Arıza Tespiti ve Onarımı I	Öğrencinin Adı...: Soyadı:..... Sınıfı :..... No.....:			
Amaç	Bu modül sonunda gerekli atelye ve işletme ortamında S-X bant ve Arpa radar Arıza Tespiti ve Onarımını yapmak.				
AÇIKLAMA: Aşağıda listelenen davranışların her birinde öğrencide gözleyemediyseniz (0), Zayıf nitelikli gözlediyseniz (1), Orta düzeyde gözlediyseniz (2), ve iyi nitelikte gözlediyseniz (3) rakamın altındaki ilgili kutucuğa X işareti koyunuz.					
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR		0 (kötü)	1 (zayıf)	2 (orta)	3 (iyi)
1.	S bant radar arıza tespiti ve onarımını yapmak				
2.	Radar arızalarının belirtileri				
3.	Radar arızalarının muhtemel sebepleri				
4.	Radar arızalarının giderilmesi				
5.	Arpa radar uyarı durumları				
6.	Arpa radar sistem hata mesajları				
7.	Arpa radar kayıp hedef uyarısı				
8.	Arpa radar fonksiyonlarının açıklamaları				
9.	Arpa radar sistem açıklaması				
10.	Arpa radar hedef tehdit uyarısı				
TOPLAM PUAN					

MODÜL DEĞERLENDİRME

A.OBJEKTİF TESTLER

Aşağıdaki soruları cevaplayarak, öğrenme faaliyetinde öğrenmiş olduğunuz bilgileri ölçünüz

1. Kristal akımı yoksa aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni değildir?
A) Kristal bozuk olabilir.
B) Sistem tüyünü bozuk olabilir.
C) Lokal osilatör osilasyon yapmıyor olabilir.
D) Lokal osilatör bozuk olabilir.
2. P.P.I. skobunda noise yok aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni olabilir?
A) Alıcı lambaları bozuk olabilir.
B) Klastron lokal osilatör tüyünü kaybolmuş olabilir.
C) Süvip Generator lambası bozuk olabilir.
D) T.R. lambası tüyunsuz olabilir.
3. P.P.I skopta hiçbir şekil görünmüyor, ancak süvip olmadığı halde çok kuvvetli signaller görünüyor. Azami intensity verildiğinde kuvvetli ekolar belirsiz süvip üzerinde donuk olarak beliriyor aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni olabilir?
A) İndikatör Riley çalışmıyor olabilir.
B) Sinkro motor üzerindeki indikatör kam süvici kapanıyor.
C) İndikatör rileyi bobini yanık veya kopuk
D) Katod Ray lambası bozuk olabilir.
4. Mesafe ringleri çok sönük ve belirsiz aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni olabilir?
A) T.R. lambası tüyunsuz olabilir.
B) Mesafe Ring devresinde zayıf lamba veya transistör
C) Receiver devresinde bozuk lamba var
D) Pala transformatörü kopuk veya kısa devre
6. SYSTEM 5 hatasının sebebi nedir?
A) İç koruma çemberleri hatası
B) İç zamanlama hatası
C) İç computer hatası
D) İç izleyici hatası
7. SYSTEM 10 hatasının sebebi nedir?
A) İç koruma çemberleri hatası
B) İç zamanlama hatası
C) İç computer hatası
D) İç izleyici hatası

8. SYSTEM 2 hatasının sebebi nedir?
A) İç koruma çemberleri hatası
B) İç zamanlama hatası
C) İç computer hatası
D) İç izleyici hatası
9. Hedef tehdidi alarmı meydana geldiğinde üç uyarıcı vardır aşağıdakilerden hangisi bunun nedeni değildir?
A) Radar skobunda vektör modunda yanar-söner vektör ve hedef hüviyet numarası ve bir "x" sembolü. Yanar-söner vektör ve "x" hedefin izlenen son durumunu gösterir
B) Sesli alarm
C) Radar skobunda vektör modunda yanar-söner vektör ve hedef hüviyet numarası
D) Veri göstergesinde "TARGET THREAT" yazısı ile görüntülü uyarıcı
10. Ana işlem birimi baskı devresinin numarası nedir?
A) A3
B) A4
C) A5
D) A6

DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, yanlış cevap verdikleriniz için modülün ilgili faaliyetine dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınız doğru ise performans testine geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

S-X bant radarların Arıza Tespiti ve Onarımının, arpa radarların montajlarının nasıl yapıldığını internet ortamında veya gemi elektroniği şirketlerinin atölyelerinde araştırınız.

Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

➤ Değerlendirme Ölçütleri	➤ Evet	➤ Hayır
➤ Sigorta kontrolünü yaptınız mı?	➤	➤
➤ Sinkro ayarını yeniden düzenlediniz mi?	➤	➤
➤ Tayratron lambasını yenisi ile değiştirdiniz mi?	➤	➤
➤ Katod-ray lambası 3 fokus bobinleri üzerindeki vidaları kullanmak suretiyle C.R.T. ekranı üzerinde merkezlemeyi temin ettiniz mi?	➤	➤
➤ TR. Voltajını hassas bir voltmetre ile ölç, 325 den aşağı veya 600'den fazla ise TR lambasını ve kristali değiştirdiniz mi?	➤	➤
➤ Süvip generatör devresindeki lambaları kontrol ettiniz mi?	➤	➤
➤ Sinkronun fırça hamilerini sökerek fırçaları çıkarıp kuru bir bez ile sildikten sonra temiz bir bezi karbon tetra klorid ile ıslatarak slip-ringleri iyice temizleyip sonra yine karbon fırçaları yerine uygun şekilde oturtunuz mu?	➤	➤
➤ Modülatör H.V. yüksek voltajını kontrol ediniz. Eğer H.V. yoksa Mod. Gen. Power Supply'ını kontrol et. Redresör lambasının tatlı mavi ışık çıkararak çalışması lazımdır. Aksi halde Modülatör devresini kontrol ettiniz mi?	➤	➤
➤ Arpa radarın sigorta kontrolünü yaptınız mı?	➤	➤
➤ Kart Arıza Tespiti ve Onarımını ve kart yuvalarının bakımlarını yaptınız mı?	➤	➤
➤ Güç kaynağının çıkış gerilimlerini ölçtünüz mü?	➤	➤
➤ Statik güç enverterini kontrol ettiniz mi?	➤	➤
➤ Termostatik switch kontrolünü yaptınız mı?	➤	➤
➤ Alıcı iç bağlantı baskı devresi üzerindeki elemanların sağlamlık kontrolünü yaptınız mı?	➤	➤

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir kere daha gözden geçiriniz. “**Hayır**” olarak cevap verdiğiniz sorularda modülün ilgili faaliyetine dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı “**Evet**” ise bir sonraki modüle geçmek için ilgili kişiler ile iletişim kurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	A
4	D
5	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	C
4	A
5	D

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	A
4	D
5	B
6	B
7	D
8	C
9	A
10	D

KAYNAKÇA

- Türkiye Denizcilik İşletmeleri, **Radar El Kitabı**, 1987.
- ÖZBEK İbrahim, Süleyman ARSLAN MEB Gemi Elektroniği ve Hab. 1991.
- SAMİZOĞLU Zeynel, **Radar El Kitabı**, 1982.
- D.B. Deniz Nakliyatı TAŞ. Genel Müdürlüğü Bakım Onarım ve Donatım Dairesi Başkanlığı, ARPA.