

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ**

**İNGİLİZCE SERVİS DOKÜMANLARI  
523EO0200**

**Ankara, 2011**

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. SERVİS EL KİTABINDA İSTENEN BÖLÜMÜ BULMAK .....	3
1.1. Servis El Kitaplarında İçindekiler (Contents) .....	4
1.1.1. Kurulum/Yerleştirme (Installation) .....	5
1.1.2. Bakım (Maintenance) .....	12
1.1.3. Servis (Service).....	14
1.1.4. Fonksiyon (Function) .....	23
1.1.5.Güvenlik (Safety) .....	29
1.1.6. Yedek Parça (Spare Parts) .....	31
1.1.7. Planlama (Planning).....	35
1.1.8. Terfi ve Güncelleme (Upgrades and Updates) .....	36
1.1.9. Yardım Menüsü (Help Index).....	37
UYGULAMA FAALİYETİ .....	40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	42
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2 .....	46
2. SERVİS EL KİTABINDA İSTENEN BÖLÜMDEN TEMEL YÖNERGELERİ TAKİP ETME .....	46
2.1. Uyarılar (Warnings) .....	46
2.1.1. Danger (Tehlike).....	48
2.1.2. Warning (Uyarı) .....	48
2.1.3. Caution (Uyarı).....	49
2.1.4. Alert (Alarm) .....	49
2.1.5. Attention (Dikkat).....	49
2.1.6. Prohibition (Yasak).....	50
2.1.7. Note (Not).....	50
2.2. Resimli Yönergeler (Instructions with Pictures).....	51
2.3. Emirli Yönergeler (Instructions Given With Imperatives) .....	54
2.4. Yönergeler Öncesi ve Sonrası Açıklamalar (Explanations Before and After Instructions) .....	58
2.5. Servis El Kitaplarının Anlaşılmasındaki Güçlükler (Difficulties in Understanding Service Manuals) .....	59
2.5.1. Cümle Yapıları (Sentence Structures) .....	59
2.5.2. Şart Cümlecikleri (If Clauses) .....	61
2.5.3. Emirli Cümleler (Imperatives).....	62
2.5.4. Tavsiye Cümleleri (Suggestive Sentences).....	66
2.5.5. Kipler (Modals) .....	68
2.5.6. Çeviri Örnekleri.....	72
UYGULAMA FAALİYETİ .....	74
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	76
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	80
CEVAP ANAHTARLARI .....	82
KAYNAKÇA .....	83

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>523EO0200</b>
<b>ALAN</b>	<b>Biyomedikal Cihaz Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Alan Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>İngilizce Servis Dokümanları</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	İngilizce servis dokümanlarında gerekli bölümü bulma ve o bölümdeki temel yönergeleri takip etme yeterliğinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/16
<b>ÖN KOŞUL</b>	Temel ve teknik İngilizce yeterliliğine sahip olmak
<b>YETERLİK</b>	İngilizce servis dokümanlarını kullanmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<p>Genel Amaç İngilizce servis dokümanlarını kullanabileceksiniz.</p> <p><b>Amaçlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Servis el kitabında (Service manual) gereken bölümü bulabileceksiniz.</li><li>2. Servis el kitabında herhangi bir bölümden temel yönergeleri takip edebileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<p><b>Ortam:</b> Çeşitli biyomedikal cihazlar ve bunlara ait servis dokümanlarının bulunduğu hastane servis atölyesi, biyomedikal cihazlar teknik servis atölyesi</p> <p><b>Donanım:</b> İnternet, İngilizce servis dokümanları ve İngilizce teknik terimler sözlüğü, tepegöz ve servis el kitabı örnekleri</p>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>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.</p>

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Toplumsal yaşama sunulan her yeni teknolojik ürün, bir teknik servis hizmetini de gerektirmektedir. Bu yüzden üretici firmalar yeni bir teknolojik cihaz üretirken o cihazla ilgili servis dokümanlarını da hazırlar. Servis dokümanları, ürünle birlikte verilen ve ürünün teknik özellikleri, çalışma prensibi, kurulumu, bakımı, onarımı, yedek parça ihtiyacı vb. ile ilgili çeşitli uyarı, bilgi ve yönergelerden oluşan el kitaplarıdır. Dolayısıyla o ürünle ilgili teknik servis hizmeti veren her personel için bu kitaplar, en azından ciddi bir deneyim kazanana kadar sürekli el altında tutulması gereken oldukça işlevsel dokümanlardır.

Ancak bazen bu el kitapları “anlaşılır ve kullanımı kolay olmadığı” gerekçesiyle ya da yabancı dilde yazılmış olmalarının yarattığı ek güçlükler nedeniyle başvurulmayan ve tozlu raflarda bekleyen dokümanlar olmaktan kurtulamıyor. Bu durum yeterli deneyim kazanmadan gerçekleştiğinde genellikle ağır sonuçlar doğuruyor. Bunun yanında, servis el kitaplarında uyulması istenilen yönergelerin farklı bir şekilde yorumlanması da çeşitli zararlara yol açabiliyor. Bu sebeplerden dolayı servis dokümanlarının titiz, dikkatli ve planlı incelenmesi esastır. Kuşkusuz gereken özen ve dikkat, ilk olarak can güvenliği, daha sonra da cihaz güvenliği açısından önemlidir.

Servis el kitapları çoğunlukla İngilizce yazılmıştır. Bunları anlamak için öncelikle İngilizce’yi temel olarak bilmek, teknik olarak bu dilde okuyup anlıyor olmak gerekir. Bunun yanında, bu dokümanların genelde nasıl bir formatta yazıldığını, istenen bilgilere en kısa zamanda nasıl ulaşılacağını ve bu dokümanlardan nasıl en verimli şekilde yararlanılacağını da bilmek gereklidir. Cümle kalıplarından kullanılan teknik kavramlara, uyarı işaretlerinden çeşitli teknik sembollere kadar birtakım bilgilerin edinilmiş olmasının ayrı bir önemi vardır.

Biyomedikal cihaz teknolojileri alanında, yukarıda belirtilen zorluklarla baş edebilmek açısından bir kılavuz olmayı da hedefleyen bu modül sonunda, İngilizce yazılmış servis dokümanlarını doğru ve verimli bir biçimde kullanabilecek, oradan size gereken bölümü en kısa zamanda bulabilecek ve o bölümdeki temel yönergeleri takip edebileceksiniz. Böylece gün geçtikçe gelişen alanınızda ortaya çıkan yeni ürünlerin teknik servis ihtiyacına daha nitelikli bir biçimde yanıt verebilecek ve kendinizi alanınızda daha yeterli hissedeceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında, temel İngilizce ve teknik İngilizce bilgilerinizi de kullanarak İngilizce servis el kitabında istenen bölümü bulabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Daha önce karşılaştığımız bir İngilizce servis el kitabının içindekiler bölümünü hatırlamaya çalışınız. Hatırladığınız bölümleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. SERVİS EL KİTABINDA İSTENEN BÖLÜMÜ BULMAK



Şekil 1.1: Çeşitli biyomedikal cihazların servis el kitapları ön kapak görünümüleri

Şekil 1.1’de, çeşitli biyomedikal cihazlara ait servis el kitaplarının ön kapak resimlerini görüyorsunuz. Doğaldır ki değişik cihazların servis el kitapları, içerikleriyle birlikte biçimleri yönünden de değişiklikler gösterebiliyor. Bazen “onarım el kitabı” (repair manual), “bakım el kitabı” (maintenance manual) ve “servis el kitabı” (service manual) ayrı ayrı el kitaplarından oluşurken bazen herhangi ikisi ya da her üçü aynı el kitabı içerisinde toplanmış olabiliyor. Burada “servis el kitabı” denildiğinde her üç başlığı da aynı el kitabı içerisinde düşünmelisiniz.

Bir servis el kitabı; el kitabının kullanımı ile ilgili birtakım tavsiyelerden, ilgili cihazın ambalajından çıkarılması (unpacking), kurulumu (installation), test edilmesi (testing), çalıştırılması (start up), kullanımı (operation), bakım ve kontrolü (maintenance and check up), servisi (service) ve daha başka bazı konulara kadar gerekli bilgi ve yönergelerden oluşur. Bu bilgi ve yönergeler, sözlü ya da resimli not, uyarı, tavsiye ve direktifler biçimindedir.

Servis el kitabının kullanımı ile ilgili bilgiler, genellikle, giriş (introduction) başlığı altında bulunur. Bu bölümde cihazla ilgili bir takım genel bilgilerin yanında, servis el kitabının özgün formatı ve nasıl kullanılacağı hakkında işlevsel açıklamalar da bulunur. Bu açıklamalar, servis el kitabında aradığınız bilgi veya yönergelere ulaşmanızda size kolaylık sağlayacak, yönünüzü bulmanıza yardımcı olacak değerli bilgilerdir. Bu yüzden bunların okunması kuvvetle tavsiye edilir.

Bir servis el kitabından size gereken bölümü bulmak için öncelikle içindekiler (contents) bölümünü okumalısınız. Bunun size hem kolaylık sağlayacağını hem de zamandan kazandıracağını unutmayınız.

## **1.1. Servis El Kitaplarında İçindekiler (Contents)**

Servis el kitaplarında içindekiler bölümü, ana bölüm başlıkları ile birlikte onlara bağlı alt bölüm başlıklarından oluşur. Aradığınız bölüm başlıkları her zaman ana bölüm başlıkları altında, aynı sayfada yer almayabilir. Dolayısıyla sizden istenen bölümün başlıklarına ulaşmak için ilgili ana bölümün ilk sayfasına gitmelisiniz. Sizden istenen bölümü belirleyebilmek ve ilgili yönergelere ulaşabilmek için o sayfadaki içindekiler bölümünü de okumalısınız.

Aşağıda bir servis el kitabının genel başlıklarını (general contents) görüyorsunuz. Bu başlıkları dikkatle okuyarak daha önce karşılaştığınız bir servis el kitabını genel başlıklarıyla kıyaslayınız. Tespit ettiğiniz benzerlik ya da farklılıkları arkadaşlarınızla paylaşınız.

Burada ve öğrenme faaliyeti boyunca anlamını bilmediğiniz teknik sözcükler için teknik terimler sözlüğü kullanabilirsiniz (bk. Önerilen Kaynaklar).



INTRODUCTION	
Overview.....	v
Reference Documents.....	vi
Safety Information.....	vii
1.0 PRE-INSTALLATION.....	1-1
2.0 LUMISCAN INSTALLATION.....	2-1
3.0 SYSTEM POWER-UP AND OPERATION.....	3-1
4.0 THEORY OF OPERATION.....	4-1
5.0 SERVICE ADJUSTMENTS.....	5-1
6.0 PERIODIC MAINTENANCE.....	6-1
7.0 DIAGNOSTICS.....	7-1
8.0 REPLACEMENT PARTS.....	8-1
9.0 APPENDIX A.....	9-1
10. SCHEMATICS.....	10-1

**Tablo 1.1. Bir fosfor tarayıcı ve X-ışınlı görüntüleyici sistemine (acr 2000) ait servis el kitabının genel içeriği**

### **1.1.1. Kurulum/Yerleştirme (Installation)**

Kurulum bölümü, genellikle kurulum öncesi (pre-installation) yönergelerini de içerir. Ancak bazen kurulum öncesi bölümü, tablo 1.1’de, olduğu gibi ayrı bir ana bölüm olarak da görülebilir. Ancak biz bunu kurulum bölümü içerisinde ele alacağız.

Kuşku yok ki bir servis teknisyeni, cihazın kurulum aşamasında eğer aynı cihazı daha önce defalarca kuramamış ise servis el kitabındaki kurulum yönergelerine ulaşmak isteyecek ve bunun için önce içindekiler bölümünden kurulum sayfasını tespit edecektir. Eğer kurulum öncesi yönergeler ayrı bir ana bölüm olarak incelenmişse o bölümdeki yönergeleri uyguladıktan sonra kurulum bölümüne geçecektir.

Şimdi kurulum öncesi bölümün alt başlıklarının neler olabileceğini tahmin etmeye çalışalım.

### 1.1.1.1. Kurulum Yönergeleri (Installation Instructions)

Kurulum bölümü, kurulum öncesi uyarı ve yönergelerle başlar. Kurulum öncesi yönergeler bir cihazı kurmaya başlamadan önce düşünülmesi ve uygulanması gereken çevresel (environmental), elektriksel (electrical) ve fiziksel (physical) bazı parametreleri içerir. Kurulum yönergeleri ise cihazın ambalajından çıkarılmasından (unpacking) donanım (hardware) ve yazılım (software) kısımlarının kurulumuna kadar bir dizi alt başlık altında verilebiliyor.

### 1.1.1.2. Kurulum Öncesi (Pre-Installation)

<b>5. PRE-INSTALLATION</b>	<b>24</b>
5.1 Mounting methods.....	25
5.2 Electric pre-setting .....	26
<b>6. INSTALLATION</b>	<b>27</b>
6.1 Timer set up (standard configuration).....	28
6.2 Assembling the mobile stand and timer installation .....	30
6.3 X-ray button .....	32
6.4 Assembling the arms .....	33
6.4.1 Assembling the extension arm.....	33
6.4.2 Assembling the scissors arm (DP arm).....	34
6.4.3 Assembling the stand arms set .....	36
6.5 Installation of the optional parts.....	37
6.5.1 External signaling devices.....	37
6.5.2 Installation of chemical screws.....	37
6.5.3 Counterplate .....	38
6.6 Electrical connection.....	39
6.6.1 Electrical connection for standard versions .....	40
6.6.2 Wall Support - Remote keyboard connection .....	42
6.7 Power-up sequence .....	43



**Tablo 1.2. Bir ağız içi röntgen cihazına (endos dc) ait servis el kitabında “kurulum öncesi” ve “kurulum” bölümüne ait içindikiler**

Tablo1.2’de, bir ağız içi röntgen cihazına ait servis el kitabındaki kurulum ve kurulum öncesi bölümlerinin alt başlıklarını görüyorsunuz. Bunların tümünü inceledikten sonra kurulum öncesi bölüm başlıklarının altını çizerek önceki tahminlerinizle karşılaştırınız.

Tablo1.2.'de verilen "içindekiler" bölümünde, montaj yöntemlerinden (mounting methods) başlayarak zamanlayıcının kurulması (timer set up) ve cihaza enerji verilmesine (power up sequence) kadar olan çeşitli yönergelerin inceleneceği alt başlıklar gördünüz. Bunlara göre cihazın kurulumu öncesinde elektriksel niceliklerle ilgili koşulları görmek isteyen bir kimsenin servis el kitabının kaçınıcı sayfasına gitmesi gerektiğini bulmaya çalışalım.

Bölüm 5.2'deki "electric pre-setting" başlığı, "elektriksel ön hazırlık" anlamına geliyor. Bunu fark ettikten sonra elektriksel niceliklerin bu bölümde verildiği sonucuna varıyoruz.

Bu içeriğe kısaca göz atınız. "El" işareti ile birlikte verilen bilgilerin önemli notlar olduğunu ve okunması gerektiğini aklınızdan çıkarmayınız.

<b>5.2 Electric pre-setting</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Single-phase supply + ground</li><li>• Frequency</li><li>• Absorbed current during emission</li><li>• Apparent line resistance</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>230 V~ / 120 V~</li><li>50 Hz – 60 Hz</li><li>2.25 A / 4.5 A</li><li>0.8 Ω max / 0.4 Ω max.</li></ul>
	<b>NOTE:</b> <b>The device is intended for permanent installation.</b> <b>It is forbidden to connect the system by a plug in a wall socket for safety reasons.</b> <b>Mobile version has to be requested on order and it is not possible to transform wall mounted version into a mobile version in field.</b>
	<b>NOTE:</b> A circuit breaker with overcurrent protection must be connected to the intraoral X-ray equipment with the following features: <ul style="list-style-type: none"><li>- Nominal current: 6A</li><li>- Differential sensitivity: 0.03A.</li></ul>

Tablo 1.3. Kurulum öncesi bölümünün içeriğine bir örnek

### 1.1.1.3. Ambalajdan Çıkarma (Unpacking)

Cihazın ambalajından çıkarılması ile ilgili yönergeler, bazen ayrı bir bölüm olarak incelense de biz bunu kurulum yönergeleri içerisinde düşünebiliriz.

Tablo 1.4.de, bir cihazın ambalajından çıkarılmasına ilişkin bilgi ve yönergelerden oluşan bir bölüm görüyorsunuz. Bu bölümü kısaca inceleyiniz. Remove (taşımak) ve place (yerleştirmek) sözcükleri ile sıkça karşılaşacağınızı bir kenara not ettikten sonra “grip” sözcüğünün anlamını araştırınız.

**Remove** the small box containing the rotor (Figure 2-1).

Remove the Power Cords and fuses.

Remove the top cardboard supports.

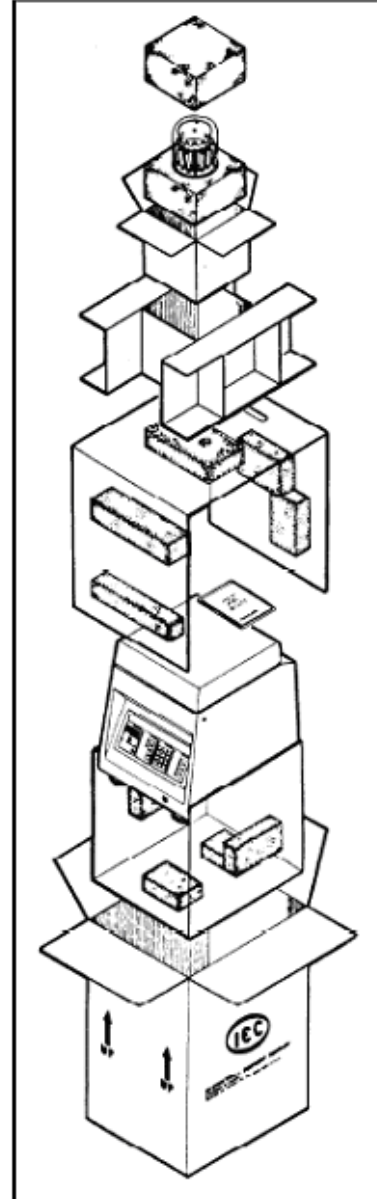
Remove the cardboard protector from the Cell Washer.

Grip the cell washer under the top edge of the front panel and under the top edge of the pump enclosure and lift it free of the carton. (Have someone hold the carton, if necessary).

**Place** the cell washer on a sturdy, level bench near a waste container or drain to receive decanted saline.

Carefully inspect the cell washer for external damage. Any damage discovered which is attributable to mishandling or shipping should be documented, and a signed inspection report should be furnished to the shipping company.

Complete the warranty registration card and return it to IEC.



Tablo 1.4. Ambalajdan çıkarma yönergelerine bir örnek

Yukarıdaki yönergelerle aşağıda verilen içindekiler bölümünden ulaşılmıştır. Bu bölümü inceleyiniz.

2	INSTALLATION .....	5
	2.1 Receiving Inspection .....	5
	2.2 Unpacking .....	5
	2.3 Power Configuration .....	7
	Voltage .....	7
	Fuses .....	7
	Power Cord .....	8
	2.4 Tubing Installation .....	8

**Tablo 1.5. Bir başka kurulum içindekiler örneği**

#### 1.1.1.4. Donanım (Hardware)

Donanım kurulumu başlığı altında, kurulumu yapılacak olan her aksamla ilgili yönergeler verilir.

Aşağıda x ışınli görüntüleyici cihazının içerik örneğinde, ilkin kurulum için gerekli aletler (tools required), sonra kurulumu ve montajı yapılacak her aksamla ilgili alt başlık verilmiştir.

<b>2.2</b>	<b>Hardware Installation</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Tools Required</b>
<b>2.2.2</b>	<b>AC Voltage</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Power Cable</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Media Support Assembly</b>
<b>2.2.5</b>	<b>Screen Exit Assembly</b>
<b>2.2.6</b>	<b>Installation of Data Control Board (DCB)</b>
<b>2.2.7</b>	<b>Installation of Control Interconnect Cable</b>
<b>2.2.8</b>	<b>Installation of the ACR-2000 Eraser</b>

**Tablo 1.6. Donanım kurulumu alt başlıklarına bir örnek**

Tablo 1.6.'da verilmiş olan, "installation" ile "assembly" sözcüklerinin anlamları arasındaki farkı bulmaya çalışınız. Ardından aşağıda güç kablosu (power cable) ile ilgili bir tek cümle ile verilen kurulum yönergelerini okuyunuz.

### 2.2.3 Power Cable

The LUMISCAN ACR-2000 READER utilizes an international IEC grade connector for the power cable. Systems are shipped with a standard NEMA 5-15 hospital grade cable. This cable requires replacement depending upon the country of installation. Insert the female end into the input power socket.

#### Tablo 1.7. Güç kablosu ile ilgili kurulum bilgi ve yönergesi

Tablo 1.7.de, okuduğunuz cümlelerin bir emir cümlesi (imperative) olduğunu unutmayınız.

#### 1.1.1.4. Yazılım (Software)

Bazı cihazların çalıştırılabilmesi için bir yazılım yüklemesi gerekebilir. Yukarıdaki cihazın okuyucusu (reader) bir yazılım kurulumunu gerektiriyor. Buna ilişkin alt başlıklar aşağıda verilmiştir.

Bu başlıkları inceleyiniz. Son başlık olarak verilen, “yazılım kurulumu öğütleri”ni (software installation tips) siz olsanız aşağıdaki içindekiler bölümünün kaçınıcı sırasına yerleştirdiniz? Nedenini arkadaşlarınızla tartışınız.

### 2.3 Driver Installation

#### 2.3.1 Corection LUT Files

#### 2.3.2 DOS, Windows 3x and Windows 95 and windows 98 Driver Installation

#### 2.3.3 Windows NT Driver Installation

#### 2.3.4 Data Control Board Resources

#### 2.3.5 Software Installation Tips

#### Tablo 1.8. Yazılım kurulumu alt başlıklarına bir örnek

#### 1.1.1.2. Kurulum ve Başlatma (Installation and Start Up)

Cihazın montajı ve gerekiyorsa yazılım yüklemesi yapıldıktan sonra cihazı çalıştırma aşamasına gelinir. Ancak cihaz çalıştırılmadan önce gerekli son hazırlıklar için bazı yönergeler yerine getirilmelidir. Bu yönergeleri, bazen “sistemin çalışma için hazırlanması” (system preparation for operating), “çalıştırma yönergeleri” (operating instructions) ya da “sisteme enerji verme ve çalıştırma” (system power up and operation) bölümleri altında bulabilirsiniz.

Tablo 1.9.’da, bir servis el kitabından alınan kısımda, “hazırlama ve çalıştırma” (set up and operation) bölümü altında, sistemin çalıştırılmasına kadar olan alt başlıkları görüyorsunuz. Bu alt başlıkları dikkatle okuyunuz.

<b>Chapter 4: Setup and Operation</b>	
4.1 System Controls .....	21
4.2 System Components .....	22
4.3 Setup .....	23
4.4 Touchpad .....	24
4.5 Accessories .....	24
<b>4.6 Preparing the System for Operation .....</b>	<b>25</b>
4.6.1 Installing and Removing the Battery .....	25
4.6.2 Using AC Power/Charging Battery .....	26
4.6.3 Connecting to AC Power .....	27
4.6.4 Connecting and Removing Transducers .....	28
4.6.5 Turning the System On and Off .....	28

**Tablo 1.9. Bir ultrason sistemine ait servis el kitabında “hazırlama ve çalıştırma” alt-başlıkları**

Dikkat ettiyseniz bataryanın takılıp çıkarılması (installing and removing the battery), AC güç bağlantısının yapılması (connecting to AC power) ve sistemin açılıp kapatılması (turning the system on and off) bölümlerinin hepsi sistemin çalıştırılmasına (preparing the system for operation) dönük hazırlıklardır.

Tablo 1.10.’da, ise bir analizöre (MR 2350) ait servis el kitabından bir bölüm görüyorsunuz.

Bu bölümdeki tüm başlıkları okuyunuz ve cihaza güç verilmesi (applying power) alt başlığının programlama ve çalıştırma (programming and Operation) başlığı altında (sayfa 20) verildiğine dikkat ediniz.

<b>2.0 Installation</b>	<b>12</b>
2.1 Probe mounting	12
2.2 Opening the analyzer’s enclosure (wall-mount version)	13
2.3 Mounting the analyzer (wall-mount version)	13
2.4 Wiring	14
2.5 Connecting the probe	16
2.6 Power wiring	17
2.6.1 AC supply	17
2.6.2 DC supply	17
2.7 Connecting output signals	18
2.7.1 Relays	18
2.7.2 Current outputs	18
2.7.3 Voltage outputs	18
2.8 Auxiliary input signals	19
2.8.1 4 to 20 mA loop powered device	19
2.8.2 Active 4 to 20 mA device	19
<b>3.0 Programming and Operation</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Applying power</b>	<b>20</b>

**Tablo 1.10. Bir analizörün servis el kitabından bir bölüm**

Tablo 1.10.’daki örnekte, Sayfa 20’ye giderseniz aşağıdaki içerikle karşılaşsınız. Bu içeriği kısaca inceledikten sonra power up (enerji verme) sözcüğünün start up ya da applying power sözcükleri ile aynı anlamda kullanıldığını not ediniz.

### 3.1 Applying power

When all wiring has been secured, power may be applied to the analyzer. (No power switch is supplied on the 2350—the system turns on as soon as power is applied.) Upon **power-up** the analyser performs a software diagnostics test, and then displays humidity and temperature values.

**Tablo 1.11. Bir analizör servis el kitabında güç verme (applying power) bölümü**

### 1.1.2. Bakım (Maintenance)

Bu bölümde (applying power), genellikle cihazın periyodik bakım gerektiren kısımları belirtilir. Cihazın parçalarının temizlenmesi, bunlarla ilgili rutin muayene ve kontrol yönergeleri bulunur. Bunlar arasında cihazın sık sık arıza vermesini ve çabuk yıpranmasını engelleyen yönergeler genellikle önleyici bakım (preventive maintenance) alt başlığında ele alınır. Bazen güvenlik (safety), parçaların değiştirilmesi (replacement parts) gibi bizim ayrı bir bölüm olarak inceleyeceğimiz başlıkları da bu bölümde görebilirsiniz.

#### 1.1.2.1. Bakım Yönergeleri (Maintenance Instructions)

Tablo 1.12.'de, bakım bölümünün alt başlıklarının geçtiği bir örnek görüyorsunuz. Örneği inceleyerek önleyici bakım yönergelerinin neler olabileceğini tahmin etmeye çalışınız.

PERIODIC MAINTENANCE .....	34
<b>Preventative Maintenance</b> .....	34
Cleaning Instruction: .....	34
Cleaning instruction .....	35

**Tablo 1.12. Bir X-ışınli cihaz için bakım bölümünün alt-başlıklarına bir örnek**

Tablo 1.12.'de verilmiş olan örnek üzerinden 34. sayfaya gittiğinizi varsayarsak, aşağıdaki yönergelerle karşılaşacaksınız. Yönergelere göz atarak tahminlerinizle karşılaştırınız. İlk sırada geçen “tüm tel ve kabloları aşınma, kopma veya çatlamalara karşı kontrol edin” yönergelerinin neleri önleyebileceğini arkadaşlarınızla tartışınız.



### ***Preventative Maintenance***

Preventive maintenance inspections should be performed on a semi-annual basis and should include the following:

- Inspect all electrical wires and cables for abrasions, cuts or cracks.
- Inspect all control buttons and knobs to ensure that they are secured properly and accurately.
- Inspect all labels and indicators on the operator's control panel to ensure legibility and accurate alignment.
- Confirm mA, kVp and timer accuracy and adjust as necessary.

**Tablo 1.3. Önleyici bakım yönergelerine bir örnek**

Tablo 1.14.de ise bir “dolaşım destek cihazına” (circulatory support system) ait servis el kitabından bir bölüm görüyorsunuz.

Bu bölüme göz atarak 42. sayfada bölüm 8.7'ye gittiğinizi varsayarak periyodik bakım yönergeleriyle karşılaşacağınızı doğrulayınız.

Section 8: Routine Maintenance and Shipment.....	41
8.1 Routine Check of Backup Systems .....	41
8.2 Hand Pump Test.....	41
8.3 Self-Test Routine .....	41
8.4 Emergency System Test .....	41
8.5 Packing for Shipment .....	41
8.6 – <u>For BVS® Blood Pumps and AB5000™ Ventricles</u> – Cleaning .....	41
8.7 Scheduled Maintenance .....	42
8.8 Replacement Parts .....	42
8.9 Service.....	42
8.10 _Ordering Information.....	43

**Tablo 1.14. Bir “dolaşım destek cihazına ait servis el kitabından bir bölüm**

42. sayfaya gittiğinizde aşağıda gösterilen bakım programıyla karşılaşıyorsunuz.

Maintenance	Period
Perform cleaning, functional test, and calibration.	1 year
Replace batteries. *	2 years
Replace solenoid valves.	5,000 hours
Replace compressor.	5,000 hours
Replace proportional valves.	5,000 hours
Estimated useful Console life. **	10,000 hours

**Tablo 1.15. Bir servis el kitabındaki bakım programı**

Yukarıdaki dolaşım destek sistemine ait bakım periyoduna göre cihazın temizliği (perform cleaning) işleminin karşısındaki periyot (period) bölümüne baktığımızda yılda bir kez (1 year) yapılması gerektiğini görüyoruz.

### 1.1.3. Servis (Service)

Servis bölümünde “onarım ya da arıza giderme kılavuzu” troubleshooting guide, parçaların değiştirilmesi (replacement of parts), devre şemaları (wiring diagrams) ve kalibrasyon (calibration) alt kategorilerini ele alıyoruz. Bu kategoriler doğaldır ki değişik el kitaplarında bazen ayrı ana bölümler olarak bulunabilir.

Aşağıda bir x ışını üreticine ait servis el kitabından bir bölüm görüyorsunuz. Burada servis ayarları (service adjustments), şemalar (schematics), teşhis (diagnostic), arıza bulma (troubleshooting) ve parça değiştirme (renewal parts) alt bölümleri ele alıyoruz. Her bölüm gerekli uyarılarla birlikte ilgili yönergelerden oluşur.

SERVICE ADJUSTMENTS .....	29
SCHEMATICS .....	30
DIAGNOSTICS .....	31
Troubleshooting SCR Block Gates .....	31
Troubleshooting Main SCR Gate Drive .....	31
Troubleshooting the Backup SCR Gate Drive .....	31
Renewal Parts .....	33

**Tablo 1.16. Bir X ışını üreticine (x ray generator) ait servis kılavuzunda servis bölümü**

Bir cihazın servis işlemlerinden sonra hazırlanması gereken servis raporu (service event report) için genellikle servis el kitaplarında hazır bir form bulunur.

Tablo 1.17.de bir servis el kitabından alınan servis rapor formunu görüyorsunuz. Bu formda, servisi yapan firma bilgilerinden, servis sırasında gerçekleştirilen işlemlere (parça değiştirme, arıza giderme vb.) kadar doldurulması gereken başlıklar görüyorsunuz. Formu kısaca inceleyerek işaretli kısımların anlamını kavramaya çalışınız.

Service Provider					
Name:					Date:
Company:					
Address:					
Phone Number:			Fax Number:		
E-mail address:					
Device Description					
Name:			Serial Number:		
Part Number:		Lot Number:		Revision:	
Software Version:			Other Identifiers:		
Event Description					
Diagnosis					
Service Performed					
Performed By:					Date:
Actions:					
Parts Removed					
Part Name	Part Number	Serial Number	Lot Number	Rev	Replaced By
Parts Installed					
Part Name	Part Number	Serial Number	Lot Number	Rev	Replaced By
Tests Performed (attach test data)					
Test:			Test:		
Performed By:			Performed By:		
Result: Pass <input type="checkbox"/> Fail <input type="checkbox"/>			Result: Pass <input type="checkbox"/> Fail <input type="checkbox"/>		

**Tablo 1.17. Servis raporu form örneği**

### 1.1.3.1. Arıza Giderme Kılavuzu (Troubleshooting Guide)

Arıza giderme kılavuzu, herhangi bir arıza anında cihaza müdahale etmek için gereken bilgi ve yönergelerin toplandığı önemli bölümlerden biridir. Belli arızalar karşısında olası çözüm ve müdahale önerilerinden oluşan bu bölüm bazen akış şemalarıyla da verilebiliyor. Bunun yanında bu bölümde eğer cihaz bir yazılım içeriyorsa hata kodlarının (error codes) anlamları da açıklanabiliyor.

Arıza giderme yönergelerinin bazen onarım (repair) başlığı altında da verilebildiğini unutmayınız. Tablo 1.18.de verilen içindekiler bölümünde arıza bulma yönergeleri, farklı bir biçimde bakım başlığı altında verilmiştir.

<b>IV. Care and Maintenance</b>	
STIMUPLEX Dig RC Short Test .....	.16
To Check Remote Control .....	.17
Cleaning .....	.17
Battery replacement .....	.17
Replacement of the Electrode Cable .....	.18
Instructions for Electrode Cable Replacement .....	.18
<b>Troubleshooting</b> .....	.19
Service and Technical Support .....	.20

**Tablo 1.18. Bir sinir stimülatörü servis el kitabının bakım bölümü içinde arıza bulma alt başlığı**

Bu yönergelere ulaşmak için tablo 1.18. belirtilmiş olan, 19. sayfaya gitmeniz gerektiğini doğrulayınız.

Tablo 1.18 Örneğinde 19. sayfaya gittiğimizi varsaydığımızda aşağıdaki arıza bulma kılavuzuna ulaşıyoruz. Bu kılavuza kısaca göz atınız. Kılavuzda belli sorunlara (problems) karşılık belli çözümler (solutions) verildiğini not ediniz.

<b>Troubleshooting:</b>	
<b>PROBLEM:</b>	Yellow light (LED) does not light during short test.
<b>SOLUTION:</b>	See technical testing on page 21 of this manual.
<b>PROBLEM:</b>	During the procedure, the digital display flashes and the signal tone does not change its length.
<b>SOLUTION:</b>	(i) Check skin electrode to confirm you have sufficient contact with the patient's skin. (ii) Check that the alligator clip is secured to the skin electrode (iii) Check that there is a secure connection between the needle and the cable. Perform the technical testing (see page 21) to confirm cable operation.
<b>PROBLEM:</b>	Red "Bat" LED flashes (continuously).
<b>SOLUTION:</b>	The red LED will flash if battery voltage drops below 6 volts. A blockade which is in progress can be continued, but the battery must be replaced afterwards.
<b>PROBLEM:</b>	There is no audio signal after the unit is switched on.
<b>SOLUTION:</b>	The battery is low, replace the battery.

**Tablo 1.19. Arıza bulma yönergelerine bir örnek**

Aşağıda ise bir EMG görüntüleme sisteminin servis el kitabındaki içindekiler bölümünden bir parça görüyorsunuz.

8.	TRUBLE-SHOOTING GUIDE .....	8.1
	Basic Problems .....	8.1
	Monitor .....	8.1
	Stimulator .....	8.3
	Patient 8.4	
	WR Address and Phone/FAX Numbers .....	8.4

### Bir EMG görüntüleme sistemi servis el kitabında bir bölüm

Buna göre Stimülör arızası için bölüm 8.3'e gittiğinizde aşağıdaki yönergelerle karşılaşsınız.

Yönergeye kısaca göz atınız. Önceki kılavuzda geçen “problem” sözcüğü yerine burada “symptom” sözcüğünün kullanıldığına dikkat ediniz ve problemin ne olduğunu kavramaya çalışınız.

<b>1. SYMPTOM: The Stimulator does not work</b>
<input type="checkbox"/> <i>Is the power on (indicated by a lighted switch)?</i>
NO: Turn the power on by pressing the POWER SWITCH. The switch should light.
<input type="checkbox"/> <i>Is the REPLACE BATTERY light on?</i>
YES: Replace the battery pack with a freshly charged battery pack. Make sure that the battery pack that you have removed is put in the battery charger to charge.
<input type="checkbox"/> <i>Is the PULSE light blinking? Is the CURRENT INTENSITY display lighted?</i>
NO: Stimulator may need repair. Contact the factory for advice.

**Tablo 1.20. Bir stimülör için arıza bulma kılavuzuna bir örnek**

Tablo 1.21. 'de ise, N4000 Patient Monitor cihazına ait servis el kitabından alınan ve cihazın hata kodlarını veren bir tablo görüyorsunuz. Tabloda her bir hata koduna karşılık gelen sorunun açıklaması ve sorunu çözmeye dönük önerilen müdahale verilmiştir. Tabloya kısaca göz atınız.

Hex Code	Explanation	Recommended Action
A	Measured value of isolated reference supply on front end was low	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check power supply.</li> <li>2. Replace main PCB.</li> </ol>
B	On a NPB-4000 rev 4 PCB or earlier. The measured value of isolated reference supply on front end was high.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check power supply.</li> <li>2. Replace main PCB.</li> </ol>
C	On a NPB-4000 rev 5 or later, or on NPB-4000C. The measured value of isolated reference supply on front end was high.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check power supply.</li> <li>2. Replace main PCB.</li> </ol>
64	MP-205 SpO2 module is not sending messages to host CPU.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ensure MP-205 module is properly connected.</li> <li>2. Replace MP-205 module.</li> <li>3. If problem persists, replace main PCB.</li> </ol>
65, 66	MP-205 SpO2 module has detected an error during initialization.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Replace MP-205 module.</li> <li>2. If problem persists, replace main PCB.</li> </ol>
6E-71	MP-205 SpO2 module has detected an error on its serial port.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Replace MP-205 module.</li> <li>2. If problem persists, replace main PCB.</li> </ol>

**Tablo 1.21: Hata kodlarının verildiği örnek tablo**

### 1.1.3.2. Parçaların Değiştirilmesi (Replacement of Parts)

Parçaların değiştirilmesi bölümünde, genellikle değiştirilmesi mümkün olan parça listeleri ile birlikte değiştirme işlemleriyle ilgili uyarılar ve yönergeler görürsünüz. Değiştirilmesi mümkün olan parçalar elektriksel ve mekanik olarak ikiye ayrılabilir. Bunların listesi genellikle yedek parça (spare parts) bölümünde veriliyor. Servis el kitaplarında parçaların değiştirilmesi bölümü, bazen ayrı bir ana bölüm olarak da karşınıza çıkabilir.

Tablo 1.22.de gösterilen içindekiler bölümü değiştirme işlemleri bölümüdür. Bu bölüm altında, sistemde değiştirilmesi mümkün olan parçalar ve bunların değiştirilmesi için gereken aletler alt başlıklar hâlinde verilmiştir. Bu alt başlıkları inceleyiniz.

<b>Chapter 7: Replacement Procedures</b>	
7.1 Display Replacement .....	51
7.1.1 Required Parts .....	51
7.1.2 Required Tools .....	51
7.1.3 Display Removal .....	51
7.1.4 Display Replacement .....	53
7.1.5 Test the Display .....	54
7.2 Control Panel Subassembly Replacement .....	54
7.2.1 Required Parts .....	54
7.2.2 Required Tools .....	54
7.2.3 Control Panel Removal .....	54
7.2.4 Control Panel Replacement .....	54
7.3 Main System Disassembly for Repair and/or Replacement .....	55
7.3.1 Required Parts .....	55
7.3.2 Required Tools .....	55
7.3.3 Main PCBA Removal .....	55

**Tablo 1.22. Bir ultrason sistemine (titan) ait servis el kitabının içindekiler bölümünde parçaların değiştirilmesi**

Tablo1.22 de verilen içindekiler bölümüne göre tablo1.23 yönergeye 53. sayfadan ulaşabilirsiniz. Bunu doğruladıktan sonra yönergeye kısaca göz atınız. Torque sözcüğünün altı çizili cümle içindeki anlamını sözlük kullanarak bulunuz. Bulduğunuz anlamı arkadaşlarınızinkilerle karşılaştırınız.

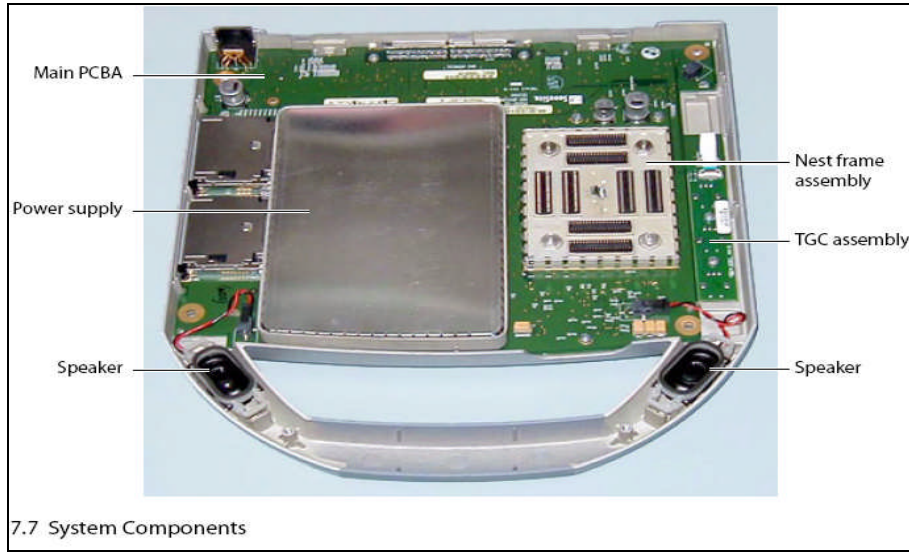
<b>Display Replacement</b>	
1	Set the new display in place.
2	Install the four screws that hold the Display in place. Torque the screws to 5.5 inch pounds.
3	Connect the two connectors that connect the Display to the Main PCBA.
4	Place the Control Panel in place.
5	Reinstall the four screws that hold the Control Panel in place. Torque the screws to 5.5 inch pounds.

**Tablo 1.23. Ekran değiştirme yönergeleri örneği**

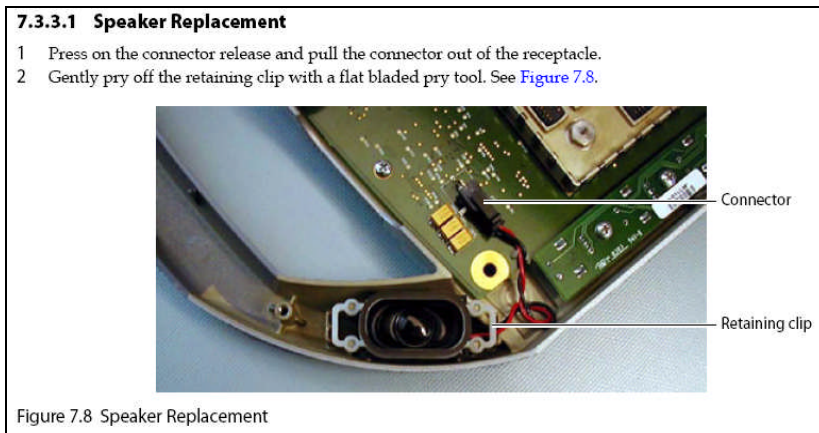
Bu bölümde parçaların değiştirilmesi ile ilgili işlemlerin daha iyi anlaşılması için çoğu zaman yönergeler resimlerle desteklenir.

Şekil 1.2’de verilen resimde yukarıdaki ultrason cihazının ana sisteminin (main system) değiştirilebilir parçalarını görüyorsunuz. Şekil 1.3’de verilen resimde ise sistemin hoparlör (speaker) bileşeninin (component) değiştirilmesi yönergesi veriliyor.

Bunları kısaca inceledikten sonra ilk resimdeki “nest frame” ve ikinci resimdeki “retaining clip” sözcüklerinin dilimize nasıl çevrilebileceğini arkadaşlarınızla tartışınız.



Şekil 1.2: Bir ultrason sisteminin ana sistem bileşenler



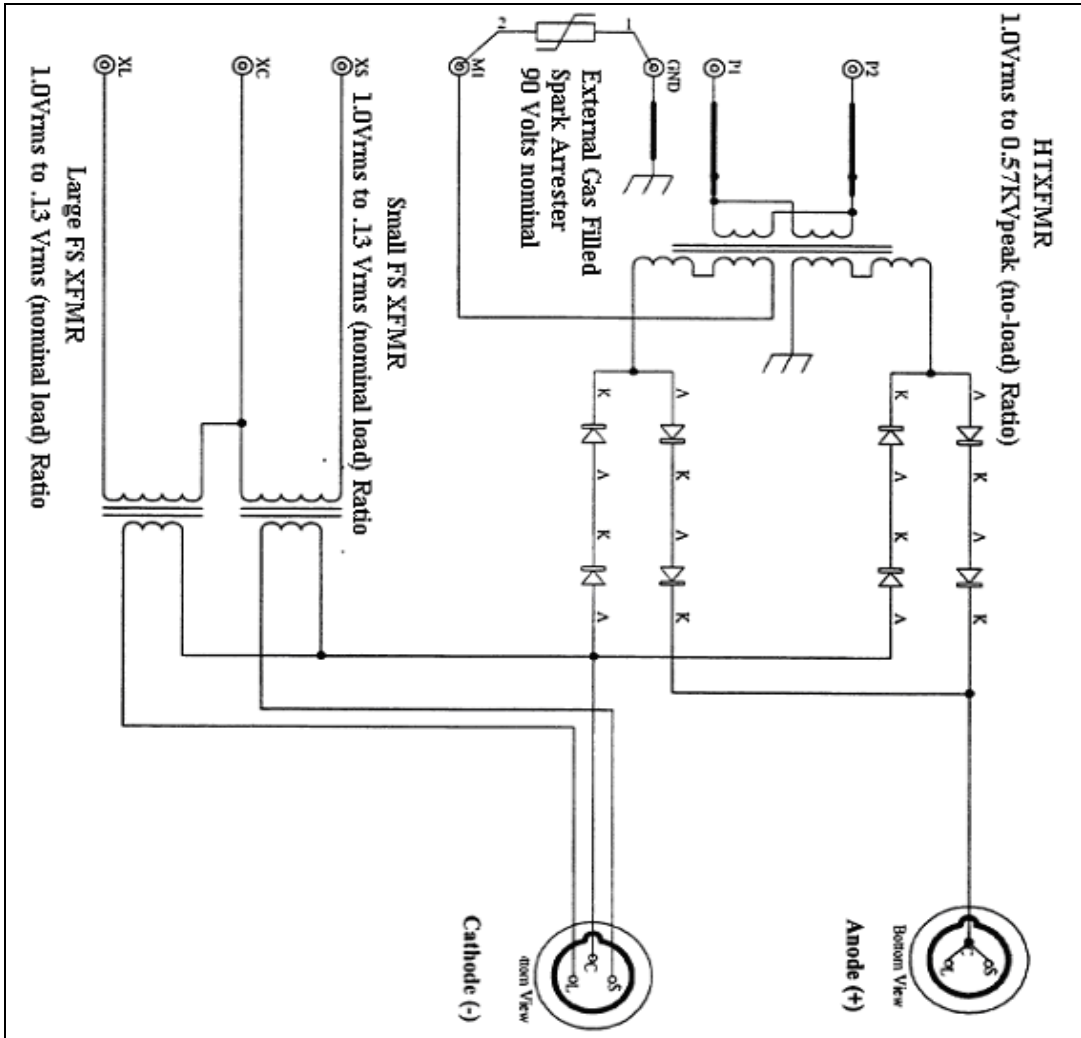
Şekil 1.3: Hoparlörün değiştirilmesi



### 1.1.3.3. Bağlantı Şemaları (Wiring Diagrams)

Kuşkusuz bağlantı şemaları, cihazın ilgili bölümlerini teknik olarak daha iyi kavramak (çalışma prensiplerini anlamak, arıza tespiti vb.) açısından önemlidir. Dolayısıyla daha iyi bir servis hizmeti sağlayabilmek için bu şemaların sürekli el altında tutulması gerekir.

Bağlantı şemalarının bazen “connection diyagram” sözcükleri ile de ifade edilebildiğini unutmayınız.



Şekil 1.4: HE425 Xışını üreticinin trafo bağlantı şeması

Şekil 1.4’de, HE425 X ışını üreticinin trafo bağlantı şeması verilmiştir. Bu şemaya, aşağıda verilen tablo 1.24.’de, “içindekiler” bölümünün şemalar (schematics) alt başlığından ulaşabilirsiniz.

SERVICE ADJUSTMENTS.....	29
<b>SCHEMATICS.....</b>	<b>30</b>
DIAGNOSTICS .....	31
Troubleshooting SCR Block Gates.....	31
Troubleshooting Main SCR Gate Drive .....	31
Troubleshooting the Backup SCR Gate Drive.....	31
Renewal Parts .....	33

**Tablo 1.24. Bir X ışını üreticine (X-Ray Generator) ait servis kılavuzunda içindekiler bölümü**

#### 1.1.3.4. Kalibrasyon (Calibration)

Kalibrasyon ayarları cihazın ilk olarak çalıştırılmasıyla başlayan ve daha sonra cihazın türüne göre değişen rutin kontrollerle devam eden bir servis işlemidir. Servis kılavuzlarında ayrı bir başlık altında da incelenebiliyor.

Tablo 1.25’de örnekte, Epic 4000 cihaz “arabiriminin kalibrasyonu” (calibration of the interface unit) ile ilgili talimatlar verilmiştir. İlk işlem olarak her kanalın kazanç kalibrasyonu ve ikincisinde de her kanalın ofset kalibrasyonu belirtiliyor. İlkine bağlı olarak hasta yükseltecinin (patient amplifier) kalibrasyonu ile ilgili sırasıyla izlenmesi gereken yönergeler veriliyor. Yönergeleri kısaca inceleyiniz.

<h3>5.0 Calibration of the Interface Unit</h3> <p>The calibration of the EPIC-4000 interface consists of two procedures:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calibration of gain for each channel</li> <li>2. Calibration of offsets for each channel</li> </ol> <p><b>5.1 Patient Amplifier</b></p> <p>Each Patient Amplifier requires adjustment of the Driven Ground DC Offset. One trim pot only (R51) adjusts the offsets for both channels. Follow this procedure for each Patient Amplifier board in the system:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Place shorting jumpers across the positive (+) and negative (-) inputs for channels 1 and 2 on the patient cable.</li> <li>2) Connect the negative (-) lead of an oscilloscope on pin 2 of the Burr-Brown 722 DC/DC Converter IC (Isolated Ground).</li> <li>3) Connect the oscilloscope test probe on the Patient Cable Ground (<b>Gnd</b>) lead,</li> <li>4) Make sure that no 50 or 60 Hz interferences are present. Then adjust the trim pot R51 so that at the most sensitive setting of the oscilloscope (2 mV / div is sufficient), the DC offset is adjusted to 0 mV.</li> </ol>
--

**Tablo 1.25: Epic 4000 cihaz arabirimi kalibrasyon yönergeleri**

Tablo1.25 teki yönergelere tablo1.26’de gösterilen içindekiler bölümünden ulaşabilirsiniz. Bu bölüme göz atınız.

5.0 Calibration of the Interface Unit.....	22
5.1 Patient Amplifier.....	22
5.2 Filter board.....	22
5.2.1 Offset.....	22
5.2.2 Gain.....	23

Tablo 1.26: Kalibrasyon içindekiler bölümü

#### 1.1.4. Fonksiyon (Function)

Bu bölümde cihazla ilgili fonksiyonel açıklamalar (function description), ürün bilgisi (product information), blok şemalar (block diyagram), güç kaynağı (power supply), enerji verme (power-up sequence) alt kısımları ele alınabilir. Servis teknisyeni bu bölümü ürünün özellikleri, çalışma prensipleri ve cihazın çeşitli kısımlarının işlevleri açısından dikkatle incelemelidir. Bu bölümle ilgili bizim oluşturduğumuz alt başlıklar çoğunlukla ayrı bir bölüm olarak bazen de başka bölümlerin alt başlıkları olarak verilebilir.

##### 1.1.4.1. Fonksiyon Açıklamaları (Function Descriptions)

Fonksiyon açıklamalarında cihazın ve/veya cihaza ait her parçanın işlevsel/teknik özellikleri ve çalışma prensibi tanıtılır.

Aşağıdaki sistemde sırasıyla bilgisayar ve ilgili cihazlar (computer and associated devices), sistem arayüz birimi (system interface unit) ve stimülatörler ile ilgili birer alt başlık açılmış ve en sonunda tüm bunların karşılıklı bağlantıları (overall equipment interrelations) ayrı bir alt başlıkta incelenmiştir.

2.0 Functional Description.....	5
2.1 Computer and Associated Devices .....	5
2.2 System Interface Unit .....	5
2.3 Pattern Monitor Stimulator .....	7
2.4 SG-2002 Ganzfeld Stimulator .....	7
2.5 CMGS-1 Color Mini-Ganzfeld Stimulator .....	7
2.6 MGS-2 White Mini-Ganzfeld Stimulator .....	8
2.7 Overall Equipment Interrelations.....	8

Tablo 1.27: Bir görüntüsel elektro-teşhis test sistemine (Visual Electrodiagnostic Testing System) ait el kitabında fonksiyonel açıklamalar bölümü

Tablo 1.27’de belirtilmiş olan, “SG-2002 Ganzfeld Stimülator”ün fonksiyonel bölüm açıklamalarına ulaşmak için 7. sayfaya gittiğinizde aşağıdaki bilgileri görebilirsiniz. Bu bilgilere kısaca göz atınız.

#### 2.4 SG-2002 Ganzfeld Stimulator

The SG-2002 Ganzfeld Stimulator consists of two units: the control box and Ganzfeld. The SG-2002 is controlled by the system computer via a serial port connection.

Xenon flash tubes are used to produce the required stimulus. Any single flash or flicker can be triggered with or without background light. The intensity of flash or flicker can be set to any of three dB levels, +25dB, 0dB or -25dB. The brightness of the background light is pre-set to any of three levels for flash/flicker or EOG. Three red LEDs, either set to bright or dim brightness, are mounted at the back of the Ganzfeld for EOG testing.

**Tablo 1.28: Bir fonksiyon açıklama örneği**

#### 1.1.4.2. Ürün Bilgisi (Product Information)

Ürün bilgisi, bazen ayrı bir başlık olarak bazen de tanıtım (introduction) bölümü içinde görülebiliyor. Burada, ürüne genel bir bakış içerisinde onun genel işlevi ve (cihazın ağırlığından, ünitelerinin genel özelliklerine; örneğin monitör tipi, çözünürlüğünden güvenlik standartlarına kadar) bazı özellikleri tanıtılır.

#### II. Product Description

Design and Functions .....	7
Remote Control .....	9
Technical Data .....	10

**Tablo 1.29: Bir sinir stimülatorü (nerve stimulator) servis el kitabında ürün bilgisi başlıkları**

Tablo 1.29’de, bir sinir stimülatorü (nerve stimulator) servis el kitabından ürün bilgisi başlıkları verilmiştir. Buradan 7. sayfaya gittiğinizi varsayarsak aşağıdaki bilgilerle karşılaşsınız.

Bu teknik bilgilere kısaca göz atınız. Bu cihazın batarya geriliminin 9 volt, çıkış geriliminin ise maksimum 32 volt olduğuna dikkat ediniz.

Product Description	
<b>Technical Data</b>	
Impulse amplitude	0.20 - 5.0 mA constant current, infinitely adjustable
Impulse frequency	1 Hz or 2 Hz, switchable
Impulse width	0.1 msec
Impulse form	Monophasic rectangular impulse
Digital display	3 digits from 0.20 - 4.99 mA 2 digits at 5.0 mA
Resolution	0.01 mA
Accuracy	$\pm 10\% \pm \text{digit} (> 0.1 \text{ mA})$
Output voltage	32 Vs max.
Battery	9 volt
Electrode cable	integrated

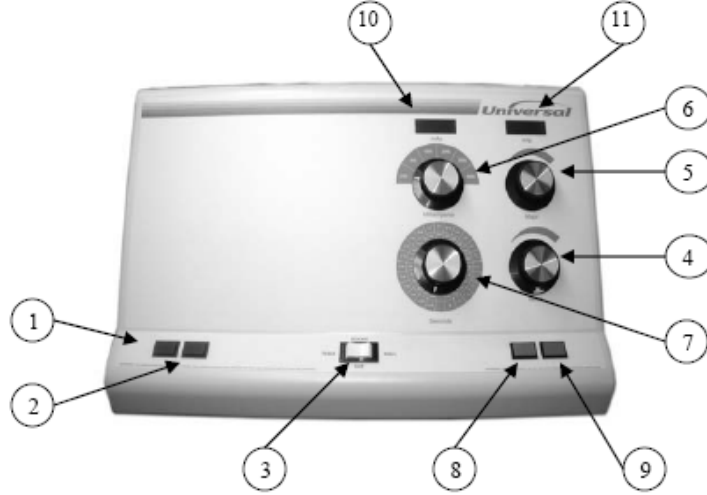
Tablo 1.30: Ürün bilgisine bir örnek

Ürün bilgisi verilirken ilgili cihazın ya da bileşenlerinin operasyonel/fonksiyonel bilgileri de yer alabilir.

HE-425 X ışını cihazının kontrol panelinin operasyonel bilgilerine aşağıda verilmiş olan Tablo 1.31'in "içindekiler" bölümünden ulaşılmıştır. Bu bölüme göz attıktan sonra bunun bir altında verilen kontrol panel bilgilerini de inceleyiniz.

OPERATION	7
Control Panel Controls & Functions ....	7
Operating Procedure .....	8

Tablo 1.31: Kontrol panel bilgisinin bulunduğu içindekiler bölümü



1. **ON Button** - Pushing this button will turn the unit ON.
2. **OFF Button** - Pushing this button will turn the unit OFF.
3. **BUCKY Switch** - Selecting Table or Wall will allow the respective optional Bucky to energize when an exposure is initiated. Selecting Off will inhibit either Bucky from energizing when an exposure is initiated.
4. **Minor kVp** - This rotary switch selects kVp in 1-2 kVp increments and is used in conjunction with the Major kVp switch to select the desired kVp.
5. **Major kVp** - This rotary switch selects kVp in approximately 10 kVp increments and is used in conjunction with the Minor kVp switch to select the desired kVp.
6. **mA Selector** - This rotary switch selects the desired mA level with the corresponding small or large focal spot. S after the number indicates small focal spot and L indicates large focal spot.
7. **Time Selector** - This rotary switch selects the desired timer setting.
8. **PREP Button** - Pushing and holding this button will initiate the Prepare cycle. The anode in the x-ray tube begins to spin and the filament in the

**Tablo 1.32: Kontrol paneli fonksiyon ve kumanda bilgisi örneği**

### 1.1.4.3. Blok Şemalar (Block Diagrams)

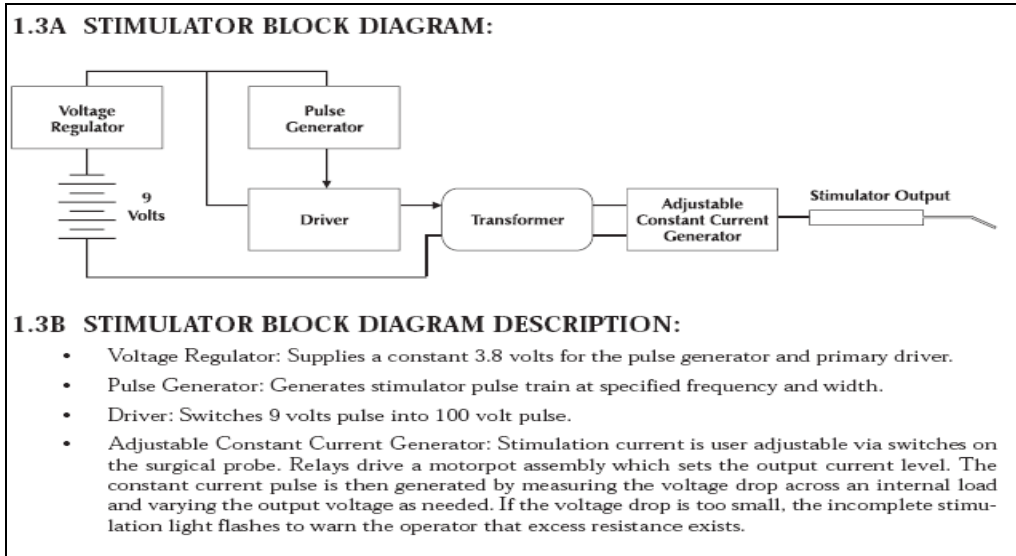
Blok şemalar, bazen ayrı bir bölüm olarak verilirken bazen de cihazın parçaları tanıtılırken ya da çalışma prensipleri anlatılırken verilebiliyor. Blok şemalar, bağlantı şemalarından daha basit ve sistemin bileşenlerinin ya da her bileşenin devre elemanlarının karşılıklı bağlantılarını kavramak açısından oldukça işlevseldir.

Tablo 1.33’da verilen yüz sinir stimülatörü (facial nevre stimulator) servis kılavuzu içindekiler bölümünde, stimülatör blok şeması “bakım girişi” (maintenance introduction) başlığı altında verilmiştir.

<b>1.0 MAINTENANCE INTRODUCTION...</b>	<b>18</b>
1.1a Output/Input Parameters .....	18
1.1b Technical Specification .....	19
1.2a Monitor Block Diagram .....	19
1.2b Monitor Block Diagram Description .....	20
1.3a Stimulator Block Diagram .....	20
1.3b Stimulator Block Diagram Description .....	20

**Tablo 1.33: İçindekiler bölümünde stimülatör blok şeması ve blok şema açıklaması**

20. sayfaya gittiğinizi varsaydığımızda aşağıdaki içerikle karşılaşsınız. Şemayı ve açıklamasını kısaca inceleyiniz.



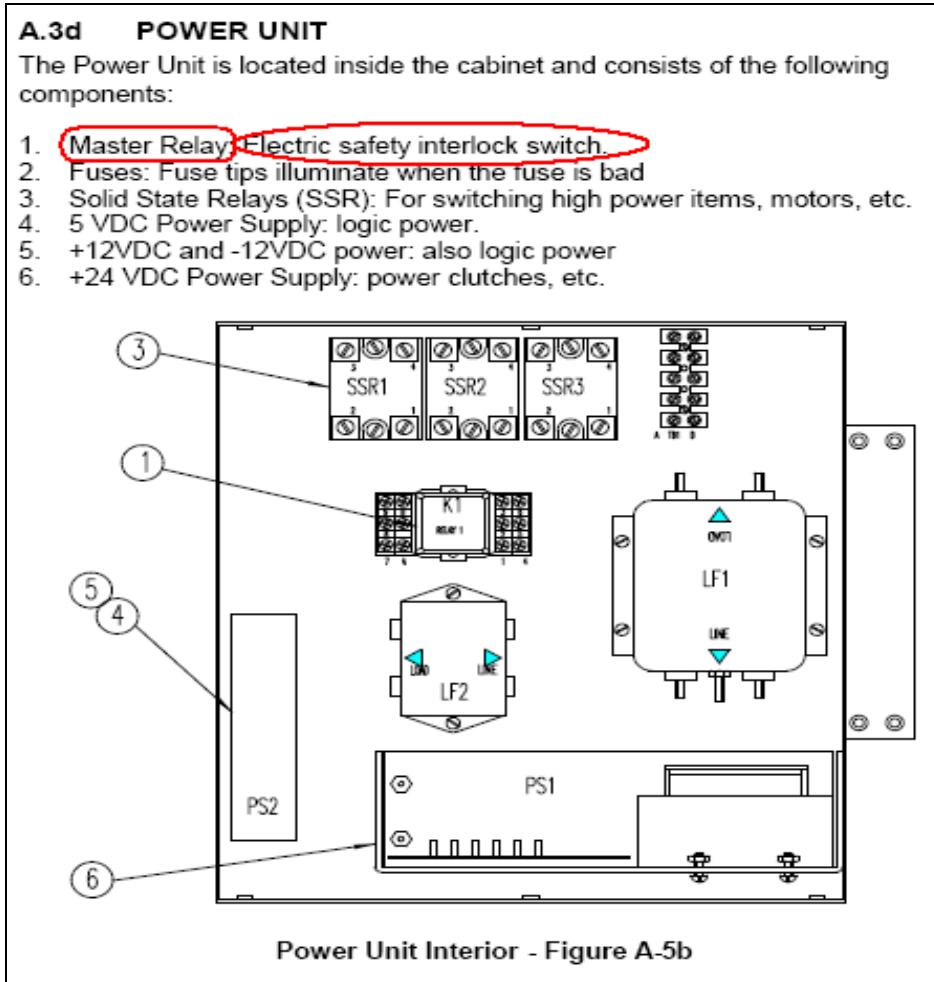
### Blok şema ve blok şema açıklaması örneği

#### 1.1.4.4. Güç Kaynağı (Power Supply)

Güç kaynağı, genel olarak cihazın çalışma prensipleri anlatılırken ya da fonksiyon bölümünde cihazın tek tek parçaları, bunların işlevleri ve elektriksel bağlantıları verilirken karşımıza çıkar. Bu başlık altında güç kaynağının özellikleri, çalışma prensibi ve bağlantı şeması verilebiliyor.

Tablo 1.34'de bir güç kaynağı bölüm örneği görüyorsunuz. Güç kaynağının bileşenleri bir blok şemayla birlikte verilmiştir. Her bileşenin yanına yürüttüğü fonksiyonun (işlevin) açıklaması yapılmıştır. Örneğin ana rölenin (main relay) elektrik güvenlik kilidi anahtarı olarak işlev gördüğü ifade ediliyor.

Diğer bileşenlerden bir tanesinin işlevini kavramaya çalışınız.



Tablo 1.34: Bir servis el kitabında güç kaynağı bölüm içeriği



Yukarıdaki bölüme aşağıda gösterilen “Introduction, to the Machine” başlığı altından ulaşabiliyorsunuz.

A.3	<b>INTRODUCTION TO THE MACHINE.....</b>	<b>2</b>
A.3a	FEEDER SECTION .....	2
A.3b	ACCUMULATOR SECTION.....	6
A.3c	FOLDER SECTION .....	7
A.3d	<b>POWER UNIT.....</b>	<b>7</b>
A3.e	SENSORS.....	8
A3.f	EMERGENCY STOP INTERLOCKS .....	8

**Tablo 1.35: Introduction, to the Machine**

### 1.1.5.Güvenlik (Safety)

Güvenlik, dikkatle okunması gereken ve güvenlik bilgileri (safety information) ile kullanım sonrası atıklarla ilgili yönergelerden oluşan (disposal instructions) bölümdür.

Tablo 1.36a’da, içindekiler örneğinde sırasıyla elektriksel güvenlik (electrical safety), cihaz güvenliği (equipment safety), batarya güvenliği (battery safety), biyolojik güvenlik (biological safety) ve sembolleri tanımlamak (labeling symbols) alt başlıklarını görüyorsunuz.

<b>Chapter 2: Safety</b>		
2.1	Electrical Safety .....	5
2.2	Equipment Safety .....	6
2.3	Battery Safety .....	6
2.4	Biological Safety .....	7
2.5	Labeling Symbols .....	7

**Tablo 1.36a: Güvenlik bölümünün içeriğine bir örnek**

#### 1.1.5.1. Güvenlik Bilgisi (Safety Information)

Genellikle uyarılardan oluşan bir bölümdür. Bunun ilk bakılması gereken bölümlerden biri olduğunu unutmayınız. Bu bölüm önemi gereği bazen çoğu zaman el kitabının giriş kısmında bulunabilir.

Tablo 1.36b’de, bir analizöre (Genova MK3 Life Science) ait güvenlik yönergelerini görüyorsunuz. Örnekte altı çizili cümle, kurulum öncesinde ya da cihaz kullanılmadan önce bu bölümün dikkatle okunması gerektiğini ifade ediyor.

## SAFETY

Please read this information carefully prior to installing or using this equipment.

1. The unit described in this manual is designed to be operated only by trained personnel. Any adjustments, maintenance or repair must be carried out as defined in this manual, by a person qualified to be aware of the hazards involved.
2. It is essential that both operating and service personnel employ a safe system of work, in addition to the detailed instructions specified in this manual.
3. The covers of the unit should only be removed by personnel who have been trained to avoid the risk of shock.
4. References should always be made to the Health & Safety data supplied with any chemicals used. Generally accepted laboratory procedures for the safe handling of chemicals should be employed.
5. If it is suspected that safety protection has been impaired in any way, the unit must be made inoperative and secured against any intended operation. The fault condition should immediately be reported to the appropriate servicing authority.

**Tablo 1.36b:Güvenlik**

### 1.1.5.2. Atık Yönergeleri (Disposal Instructions)

Bu bölüm cihazın kullanımından sonra atıklarla ilgili güvenlik yönergelerinden oluşur.

Tablo 1.36c'deki, içerikten atıklarla ilgili yönergelere “çevresel riskler ve atıklar” (environmental risks and disposal) alt başlığından ulaşabiliriz.

<b>SAFETY ASPECTS</b>	
2.1	Warnings .....
2.2	Protection from X-rays .....
2.3	<b>Environmental risks and disposal.....</b>
2.4	Symbols in use .....
2.5	Attention points during installation ..

**Tablo 1.36c:Güvenlik**

Bir X ışını cihazına ait bu el kitabında bölüm 2.3'e gittiğimizde aşağıdaki bilgilere ulaşıyoruz. Bu bilgilere kısaca göz atınız.

## Environmental risks and disposal

Some parts of the equipment contain material and fluids which must be disposed of in special areas designated by the local health authorities at the end of the equipment's life cycle.

In particular the equipment contains the following materials and / or components:

- **Tubehead:** external packages in non-biodegradable plastic, dielectric oil, lead, copper, brass, aluminium, resin, tungsten, beryllium
- **Power supply and remote control:** external packages in non biodegradable plastic, iron, copper, plastic reinforced by fibre glass
- **Tubehead extension:** iron, aluminium, copper.

Tablo 1.37:Riskler

İlk paragrafta “cihazın bazı parçalarının, cihazın ömrünün sonuna gelindiğinde yerel sağlık otoritelerince oluşturulan özel alanlara atılması gereken materyal ve sıvı içerdiği”nin belirtildiğine dikkat ediniz.

### 1.1.6. Yedek Parça (Spare Parts)

Yedek parça bölümü genellikle ilgili cihazın parçaları ve onların özelliklerini içeren kataloglardan veya tablolardan oluşur. Bunlar bir servis el kitabında bazen parça değiştirme (replacement parts) bölümünde verilebilmektedir. Ayrıca yedek parça siparişinin nasıl gerçekleştirileceğiyle ilgili açıklamaları da bu bölümde bulabilirsiniz.

Tablo 1.38’de, bir endoskopi cihazının servis el kitabından alınan bir “içindekiler” bölüm örneği görüyorsunuz. Yedek parça bölümü, parça değiştirme bölümünden ayrı olarak verilmiştir.

<b>10. SERVICE ACTIONS REQUIRING PART REPLACEMENTS</b>	<b>65</b>
10.1 Replacement of the tubehead.....	65
10.2 Replacing the generator card .....	67
10.3 Replacing the logic card .....	68
10.4 Replacing the keyboard.....	69
10.5 Replacing the scissors arm .....	70
10.5.1 Replacing the scissors arm with wall Timer (standard configuration)...	70
10.5.2 Replacing the scissors arm with Timer with mobile stand .....	71
<b>11. MAINTENANCE</b>	<b>72</b>
<b>12. SCHEMATICS AND DRAWINGS</b>	<b>73</b>
<b>13. SPARE PARTS</b>	<b>81</b>

Tablo 1.38: Bir X ışını cihazı servis el kitabından içindikiler örneği

Yedek parça bölümüne ulaşmak için tablo 1.38’de gösterilen, sayfaya gittiğinizde aşağıdaki alt başlıklara ulaşrsınız. Yedek parçalar cihazın her aksamı için ayrı bir başlık altında incelenmiştir. İlk kısımda “zamanlayıcı” (timer) bilgisi veriliyor. Diğer parçaların Türkçe karşılıklarını bulmaya çalışınız.

<b>13. SPARE PARTS</b>
<b>1 - TIMER: ENDOS DC</b>
<b>2 - EXTENSION ARM / SCISSOR ARM</b>
<b>3 - MOBILE STAND</b>
<b>4 - TUBEHEAD</b>
<b>5 - OPTION</b>

Tablo 1.39: Yedek parça içindikiler örneği

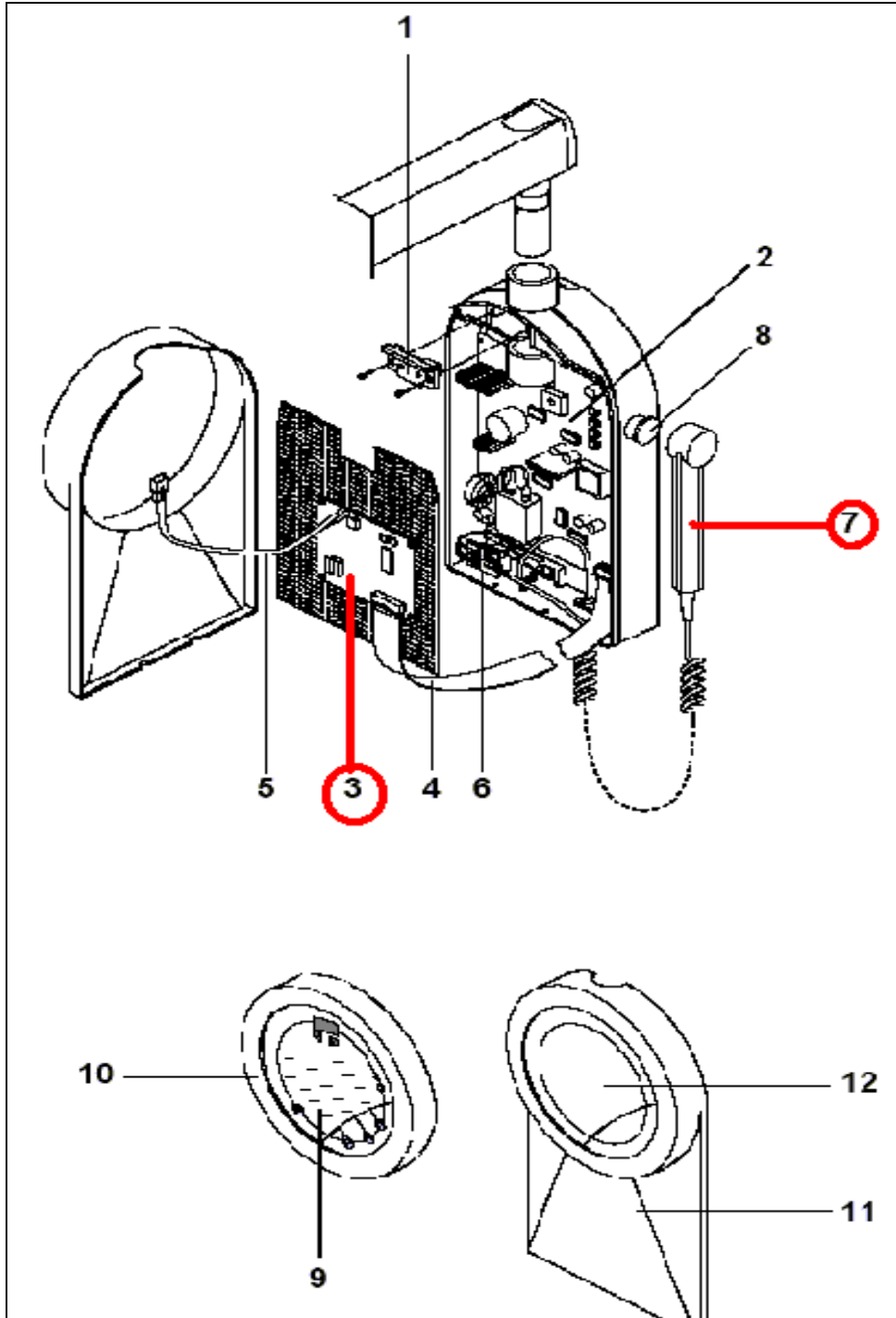
### 1.1.6.1. Yedek Parça Katalogu (Spare Parts Catalogue)

Yedek parça katalogları özellikle yedek parça sipariş ederken gerekli olacak parça numaralarını ve numaraların karşısında yer alan parça isimlerini veya açıklamalarını içerir. Yedek parça sipariş ederken size gerekli olacak iletişim bilgisi (contact information) ayrıca yer alır.

Yukarıdaki cihazla ilgili zamanlayıcı (timer) için 1. bölüme giderseniz aşağıdaki katalog ve hemen altındaki zamanlayıcının parçalarını gösteren şekilde karşılaşacaksınız. 3 nu.lı merkezi işlemci (CPU) ve 7. nu.lı x ışını basma butonu (x ray push button) parçalarını tablonun altında verilen şekle de bakarak inceleyiniz.

Ref.	VSM code	Description	Note
1	6661301800	Frictioning mechanism assy	
2	5861308600	Generator board 230V wall version	
	5861308700	Generator board 120V wall version	
	5861308800	Generator board 230V mobile versior.	
	5861308900	Generator board 120V mobile versior.	
3	5860390300	CPU board	
4	6261302400	Flat cable	
5	6261302200	Keyboard connection cable	
	6261308100	15mt cable for remote connection of keyboard	
6	4291415900	ON/OFF switch	
7	6261303000	X-ray push button	
8	6661303800	X-ray button holder	
9	5461302800	Timer keypad	
10	6661302900	Keyboard cpl.	
11	5461302000	Front cover	
12	5461305800	Timer front cover	
F2	2300974100	Fuse 3A T 6.3x32 for 230V wall versior.	Mounted on Power PCB
	2300975800	Fuse 6.25A T 6.3x32 for 120V wall versior.	
F1	2300974100	Fuse 3A T 6.3x32 for 230V mobile versior.	Mounted on Power PCB
	2300975800	Fuse 6.25A T 6.3x32 for 120V mobile version	

Tablo 1.40:Zamanlayıcı yedek parça katalog örneği



Zamanlayıcı yedek parçaları

## 1.1.7. Planlama (Planning)

Planlama, cihaz henüz kurulmadan başlayan ve cihazın servis hizmetlerinin tamamını kapsayan bir süreçtir. Unutmayın ki plansızlık servis hizmetinin kalitesini de otomatik olarak düşüren bir faktördür. Cihazın kurulacağı alanın cihaz ve kullanıcı açısından uygunluğu, cihazın bakım ve kontrol planı ve servis hizmeti sunulurken cihazla ilgili tutulması gereken kayıtlara (dokümantasyon) kadarki sürecin önceden belirlenmesinde yarar vardır.

### 1.1.7.1. Planlama Kılavuzu (Planning Guide)

Planlama kılavuzu çoğu servis el kitabında ayrı bir bölüm olarak yer almayabilir. Ancak örneğin kurulum aşamasında size gerekli olacak planlama bilgileri için mutlaka kurulum ya da kurulum öncesi bölüme gitmelisiniz. Orada kurulumu yapılacak cihazın boyutlarından kurulacağı ortamın (örneğin bir odanın) fiziksel koşullarına kadar birtakım bilgileri elde etmelisiniz.

Tablo 1.41’de verilen planlama kılavuzu içindekiler örneği, Mobilett Plus HP cihazına ait servis el kitabındaki planlama bölümünden alınmıştır. Örneği inceleyerek “oda planlaması”nın (room planning), değişik servis el kitaplarında kurulum öncesi bölümünde yer alabildiğini unutmayınız. Planlamada dikkate alınması gereken diğer başlıkların (technical data gibi teknik bilgiler) değişik servis el kitaplarında başka hangi ana başlıklar altında ele alınabildiğini anımsayınız.

<b>1</b>	<b>General Notes</b>
	General notes . . . . .
	Safety . . . . .
	System configuration . . . . .
<b>2</b>	<b>Room Planning</b>
	Dimensions: MOBILETT Plus HP . . . . .
<b>3</b>	<b>Technical Data</b>
	Electrical data . . . . .
	Weight and heat dissipation . . . . .
	<b>Environmental conditions</b> . . . . .
	Packing and transport routes . . . . .
	Surface colors . . . . .
<b>4</b>	<b>Changes to Previous Version</b>

Tablo 1.41:Planlama kılavuzu içindekiler örneği

Yukarıdaki içerikten çevresel koşullar (environmental conditions) başlığı için 3. bölüme gittiğinizde aşağıdaki verilerle karşılaşacaksınız. Verileri inceleyiniz.

Environmental conditions ◆		
MOBILETT Plus HP	Operation	Transport / Storage
<u>permissible ambient temperature</u>	+ 10° C ... + 40° C	- 20° C ... + 55° C
<u>permissible relative humidity</u>	30 % ... 75 %	10 % ... 100 % *1

\* 1 Maximum 15 weeks

**Tablo 1.42:Planlama kılavuzunda çevresel koşullar**

Cihaz çalışırken izin verilen ortam sıcaklığının 10 ila 40 santigrad derece ve izin verilen nem oranının %30 ile %75 sınırları arasında olduğuna dikkat ediniz.

### 1.1.8. Terfi ve Güncelleme (Upgrades and Updates)

Terfi ettirme, firmaların ürettikleri cihazın sistem performansını iyileştirmek için geliştirdikleri yeniliklere cihazı uydurmak olarak tanımlanabilir. Güncelleme ise eskiyen sistem özelliklerinin yenilenmesi biçiminde ifade edilebilir.

Tablo 1.43’de bir cihazın terfisi ile ilgili bir servis el kitabından alınan bir bilgiyi görüyorsunuz. Sistem yazılımının terfisi (upgrading system software) başlığının, hazırlama ve çalıştırma (set up and operation) bölümünün altında olduğuna dikkat ediniz.

Chapter 4: Setup and Operation	
4.1 System Controls .....	21
4.2 System Components .....	22
4.3 Setup .....	23
4.4 Touchpad .....	24
4.5 Accessories .....	24
4.6 Preparing the System for Operation .....	25
4.6.1 Installing and Removing the Battery .....	25
4.6.2 Using AC Power/Charging Battery .....	26
4.6.3 Connecting to AC Power .....	27
4.6.4 Connecting and Removing Transducers .....	28
4.6.5 Turning the System On and Off .....	28
<b>4.7 Upgrading the System Software .....</b>	<b>29</b>
4.7.1 Obtaining a License Key .....	34
4.7.2 Installing a License Key .....	34
4.7.3 To Display the System Information Screen .....	35
4.7.4 To Display the License Update Screen .....	35

**Tablo 1.43:Sistem yazılımı terfisi içindekiler örneği**



### 1.1.8.1. Servis Yönergeleri (Service Instructions)

Sistemin gerek yazılım gerekse donanım açısından güncellenmesi ve terfi edilmesi ile ilgili servis yönergeleri, güncellenmiş servis el kitabında bulunur.


Tablo 1.43’de, içindekiler bölümünden ilgili sayfaya gittiğinizde aşağıda bir kısmı verilen sistem yazılımının terfi edilmesi ile ilgili yönergeleri görürsünüz. Bu yönergelere kısaca göz atınız. Uyarı (caution) bölümünde ne demek istendiğini kavramaya çalışınız.

**To upgrade the system software:**

**Caution:** To prevent loss of data or loss of images, transfer all images on the CompactFlash card before performing the upgrade. Images remaining on the CompactFlash card cannot be viewed or deleted after the upgrade.

*Note: If you use SiteLink Image Manager for transferring images, SiteLink 2.1 is required after the upgrade. Contact the Technical Support Department to receive a new version of the program.*

- 1 Remove any transducer or Triple Transducer Connect from the Titan system.
- 2 Connect the Titan system directly to the power supply or through the docking system/mini-dock. See “Connectivity” on page 73.
- 3 Insert the CompactFlash card into the back slot.  
The system displays the following message:



Tablo 1.44:Sistem yazılım terfisi yönergeleri örneği

### 1.1.9. Yardım Menüsü (Help Index)

Yardım menüsü, genellikle kitabın baş tarafında bulunan ve servis el kitabının nasıl verimli bir biçimde kullanılması gerektiğini gösteren yönergelerden oluşur. Eğer bu yönergeleri içeren bir yardım menüsü yoksa el kitabının giriş (introduction) bölümünde size gerekli olacak yönergeleri bulabilirsiniz. El kitabının son kısmında bazen el kitabında geçen terimleri açıklamak için küçük bir sözlük (glossary) bulunabiliyor. Bunun yanında yine son kısımda genellikle bir dizin (indeks) bulunur. Bütün bunlar bir servis el kitabını kullanırken yararlanabileceğiniz yardım menüleridir.

Tablo 1.45 te bir küçük sözlük örneği görüyorsunuz. Kısaca inceleyiniz.

## 9. Glossary

**contralateral shoulder:** The shoulder of the patient on the opposite side of the site of surgery. This is the location of the *stimulator return electrode* when a *monopolar stimulator probe* is used.

**current intensity:** The amount of current being delivered by the *stimulator*.

**electrosurgical detection circuit:** A circuit in the Brackmann II that detects the radio signals characteristic of an electrosurgical device, such as electrocautery. When the signal is detected, the speaker of the Brackmann II is muted, eliminating the loud static (*artifacts*) that would otherwise occur during electrocautery. The sensitivity is set by the MUTE SENSITIVITY dial.

**EMG signal (activity):** Electromyographic signal (activity). Electrical energy resulting from muscle movement, or minute electrical signals or activity in patient tissue that is amplified and then displayed and/or broadcast on an EMG device such as the Brackmann II.

**ELECTRODE WARNING indicator:** An indicator that lights when there is improper *impedance* in the *bipolar, hooked-wire electrodes* used to monitor *EMG activity*.

**electrode:** A fixed electrical connection used for conducting electrical current from patient tissue.

**impedance:** As relating to the Brackmann II, obstruction in the flow of electric current through patient tissue.

**Tablo 1.45: Bir servis el kitabında küçük sözlük örneği**

Tablo 1.46’da, ise bir dizin (indeks) örneği görüyorsunuz. Kitapta geçen terimler yanlarında geçtikleri sayfa numarasıyla birlikte alfabetik sıraya göre verilir.

Aşağıdaki dizini inceleyiniz. Bu dizine göre “Uyarılar” sözcüğünün 5. sayfada, “arıza giderme semptom tablosu” sözcük grubunun 39. sayfada, “güncelleme” sözcüğünün 22. sayfada geçtiğine dikkat ediniz. Dizin bölümünün İçindekiler bölümünden farklı yanlarını tespit ediniz.

<b>Index</b>	
<b>T</b>	<b>V</b>
technical support, contact 67	VCR problem 39
THI 21	video output tests 66
touchpad 22	video recording 22
transducer	
acquisition subsystem 10	
problems 40	
specifications 16, 18	
storage and shipping 18	
troubleshooting symptoms table 39	
	<b>W</b>
<b>U</b>	warnings 5
update 22	
	<b>Z</b>
	zoom
	description 21
	problem 39

Tablo 1.46: Bir servis el kitabının dizini

## UYGULAMA FAALİYETİ-1

Aşağıdaki uygulamayı belirtilen işlem basamaklarına göre gerçekleştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Bir mikroskobun servis el kitabında ana sigortanın değiştirilmesi yönergelerine ulaşmak</p> <p>➤ TC5000 tipi bir mikroskop üzerindeki ana sigortanın değiştirilmesi ile ilgili yönergelere ulaşmak için servis el kitabının hangi bölümüne gitmek gerektiğini belirlemek için;</p> <p>➤ İçindekiler bölümünü okuyunuz.</p> <p>➤ İlgili bölümü belirleyiniz.</p> <p>➤ İstenen bölüme gidiniz.</p> <p>1.0 Introduction 1.1 Microscope Features 1.2 General Safety Guidelines 1.3 Warning/Caution symbols used in this manual 1.4 Intended Product Use Statement 1.5 Product Safety Information - Handling the microscope 1.6 Warranty Notes</p> <p>2.0 The Microscope and its Components 2.1 Installation Site 2.2 Unpacking 2.3 Microscope Set Up 2.4 Installing the Phase Contrast Slider as an option or upgrade 2.5 Installing Fluorescence Option 2.6 Fluorescence Filters Information</p> <p>3.0 Microscope Operation 3.1 Transmitted Light Operation – Brightfield 3.2 Transmitted Light Operation – Phase Contrast 3.3 Incident Light Operation – Epi-Fluorescence 3.4 UV Light Safety Considerations 3.5 Photomicrography with 35mm SLR and Digital SLR Cameras 3.6 Photomicrography with Digital Still Cameras 3.7 Connecting a Video or Other Camera that uses a "C" type mount</p> <p>4.0 Maintenance and Cleaning</p> <p>5.0 Troubleshooting 5.1 Replacing the mains fuse on the microscope 5.2 Integrated Transmitted Light does not work 5.3 Replacing the 6V 30W Halogen Light 5.4 Fluorescence Lamp does not work 5.5 Replacing the Fluorescence Lamp</p> <p>6.0 Storage</p> <p>7.0 Packing and Transport 8.0 Accessories and Replacements Parts 9.0 Technical Descriptions 10.0 Physical Dimensions</p>	<p>➤ Öğretmeninizden bu mikroskobun servis el kitabını isteyiniz.</p> <p>➤ Öğrenme faaliyetinde karşılaştığınız başlıklardan farklı bölüm başlıkları varsa ve anlama problemi yaşıyorsanız kaynakçada belirtilen teknik terimler sözlüğüne başvurabilirsiniz.</p> <p>➤ Öncelikle ana başlıkları okumanın size zaman kazandıracağını unutmayınız.</p> <p>➤ Öncelikle parça değiştirme (replacement parts) ana bölüm başlığını arayınız. Ancak böyle bir bölüm başlığı bulamazsanız başka hangi ana bölüm altında olabileceğini tahmin etmeye çalışınız.</p> <p>➤ Sigorta değiştirme işleminin mantiken bulunabileceği başka bir bölüm düşününüz.</p> <p>➤</p> <p>➤ Burada ilgili bölümün kaçınıcı bölüm olduğunun altını çiziniz.</p> <p>➤ İstenen bölüm yan tarafta gösterilmiştir.</p> <p>➤ Eğer bulduğunuz bölüm burası değilse öğrenme faaliyetini tekrar ediniz.</p> <p>➤ Eğer bulduğunuz bölüm yandakiyle aynıysa ölçme değerlendirme sorularına geçebilirsiniz.</p>

### 5.1 Replacing the mains fuse on the microscope

#### **CAUTION**

ALWAYS DISCONNECT YOUR EQUIPMENT BEFORE DOING ANY REPAIR.

#### Location of Mains Fuse

The mains fuse of the TC Series Inverted Microscopes is located on the back panel of the microscope as shown.

#### Instructions to replace the mains fuse:

- Turn the power switch to the off position.
- Unplug the microscope from the wall outlet.
- Loosen the fuse cap from the fuse holder.
- Remove the blown fuse from the fuse cap.
- Replace the fuse with the CORRECT type and rating which is: IEC Standard 5 X 20mm 3amp Fast-Acting such as Littelfuse 217 Series or Buszmann GDB Series
- Reinstall the fuse holder with the new fuse installed.



#### **DANGER**

NEVER USE REPLACEMENT FUSES OF A DIFFERENT RATING.

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İçindekiler bölümünü okuyabildiniz mi?		
2. İlgili bölümü belirleyebildiniz mi?		
3. İstenen bölüme gidebildiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1–3 arası soruları aşağıda verilen içindekiler bölümüne göre yanıtlayınız.

<b>2. SAFETY ASPECTS</b>	<b>2</b>
2.1 Warnings .....	3
2.2 Protection from X-rays .....	4
2.3 Environmental risks and disposal.....	5
2.4 Symbols in use .....	6
2.5 Attention points during installation .....	7

1. Bu bölümde yer almayan alt başlık aşağıdakilerden hangidir?
  - A) Uyarılar
  - B) Kullanılan semboller
  - C) X ışını üretici
  - D) Çevresel riskler ve atıklar
  - E) Kurulum süresince dikkat edilecek noktalar
2. Bu bölümün genel içeriği aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?
  - A) Kurulum
  - B) Arıza bulma
  - C) Yedek parça
  - D) Güvenlik
  - E) Bakım
3. Kurulumda dikkat edilecek unsurları görmek isteyen bir kimse kaçınıcı sayfaya gitmelidir?
  - A) 3
  - B) 4
  - C) 5
  - D) 6
  - E) 7

4-6 arası soruları aşağıda verilen içindekiler bölümüne göre yanıtlayınız.

6.4	Assembling the arms .....	33
6.4.1	Assembling the extension arm.....	33
6.4.2	Assembling the scissors arm (DP arm).....	34
6.4.3	Assembling the stand arms set .....	36
6.5	Installation of the optional parts .....	37
6.5.1	External signaling devices.....	37
6.5.2	Installation of chemical screws.....	37
6.5.3	Counterplate .....	38
6.6	Electrical connection.....	39
6.6.1	Electrical connection for standard versions .....	40
6.6.2	Wall Support - Remote keyboard connection .....	42
6.7	Power-up sequence .....	43

4. Bu bölümün ana başlığı için aşağıdakilerden hangisi en uygun seçenek olabilir?
- A) Installation
  - B) Introduction
  - C) Maintenance
  - D) Service
  - E) Repair
5. Cihazın isteğe bağlı bölümlerinin kurulumu için kaçınıcı sayfaya gitmek gerekir?
- A) 33
  - B) 37
  - C) 39
  - D) 43
  - E) Hiçbiri

6. Aşağıda verilen yönerge yukarıdaki içeriğe göre hangi bölüme ait olabilir?

At start-up the timer automatically checks all the internal hardware and in particular:

- Display: all segments light for 2 seconds
- LED: they all light for 2 seconds
- CHECKSUM check of the storage program and display of the words "CHS" if the check result is negative or in the event of non-initialized memory
- Buzzer check (rings)
- Check of all buttons and X-ray buttons in particular, no button must be pressed. If any buttons are pressed one of the LEDs corresponding to this key will light up and an error message will appear
- Display of software version (ex. 1.01).

- A) Electrical connection
- B) Power up sequence
- C) Assembling the arms
- D) Installation of the optional parts
- E) Hiçbiri

**7–10 arası soruları aşağıdaki içindekiler bölümüne göre yanıtlayınız.**

3.1 Sterilization Guidelines .....	22
3.2 Monitor Battery Recharge .....	22
3.3 Stimulator Battery Check .....	22
3.4 Visual Inspection .....	23
3.5 Sensor, Audio Alarm, and Footswitch .....	23
3.5a Cheek Muscle Movement Sensor .....	23
3.5b Audio Alarm and Foot Switch .....	23
3.6 Stimulator Calibration Check .....	24
3.6a Stimulator AA Battery Pack Current Draw .....	24
3.6b LCD Current Intensity Display Drift Check .....	24
3.6c Remote Probe, Pad Jack, Aux/Ground Jack Check .....	25
3.6d Stimulator Pulse Width, Frequency, and Amplitude Check .....	25
3.6e Stimulator Output Linearity and Excess Resistance Light Test .....	26

7. Yukarıda verilen alt başlıklar aşağıda verilen hangi ana başlık altında toplanabilir?
- A) Calibration
  - B) Replacement of parts
  - C) Maintenance
  - D) Troubleshooting
  - E) Function



8. Stimülâtör çıkışının doğrusallığının test edilmesi yönergeleri için kaçınıc bölüme gitmeniz gerekir?
- A) 3.4
  - B) 3.5 a
  - C) 3.5 b
  - D) 3.6 d
  - E) 3.6 e

9. Aşağıda verilen yönergeye yukarıdaki içeriğın kaçınıc bölümünden gidilmiş olabilir?

Check the red and green stimulator battery indicators for the battery condition. A green indication indicates adequate power remains. A red indicator indicates that the stimulator batteries must be replaced.

- A) a
- B) 3.1
- C) 3.2
- D) 3.3
- E) 3.4

10. Aşağıda verilen yönergeye yukarıdaki içeriğın kaçınıc bölümünden gidilmiş olabilir?

The Remote Probe, Remote Indicator Light, and the Muscle Movement Sensor must be gas sterilized only.

- A) 3.6 b
- B) 3.6 c
- C) 3.5 a
- D) 3.5 b
- E) 3.1

## 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 ortam sağlandığında, temel İngilizce ve teknik İngilizce bilgilerinizi de kullanarak İngilizce servis el kitabında istenen bölümden temel yönergeleri takip edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Daha önce karşılaştığınız bir İngilizce servis el kitabında uyarı ve ikaz sembollerini, resimleri hatırlamaya çalışınız. Hatırladığınız bölümleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. SERVİS EL KİTABINDA İSTENEN BÖLÜMDEN TEMEL YÖNERGELERİ TAKİP ETME

Bir İngilizce servis el kitabından temel yönergeleri takip etmek için teknik İngilizce'nin yanında dikkat, titizlik ve bu tür el kitaplarının yapısı, formatı hakkında da bilgi sahibi olmakta yarar vardır. Bunun yanında yönergelere ulaşabilmek için, 1. öğrenme faaliyetinde gösterildiği gibi içindekiler bölümünü doğru kullanmanız gerektiğini unutmayınız.

Cihazla ilgili yönergelere geçmeden önce her bölümde okunması gereken çeşitli uyarılar ya da açıklamalar olabilir. Çoğunlukla yeterli deneyim kazanılmadan bazı özel yönergelere direkt olarak geçmek çeşitli zorluklar ve hatta riskler yaratabilmektedir. Bu yüzden yeterli deneyim kazanana kadar bu uyarı ve açıklamaların okunması önemlidir.

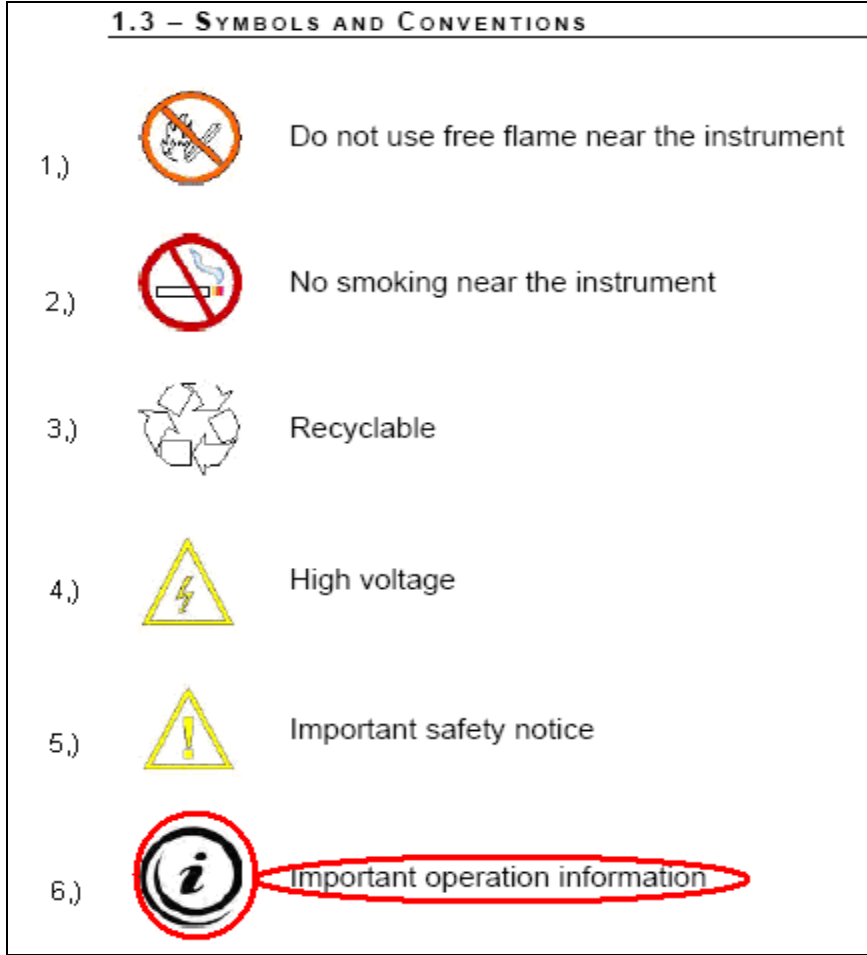
Her bölüm altında genellikle yönergelerden önce verilen bu açıklamalar bazen öneri, bazen uyarı, bazen de teknik bazı özelliklere ilişkin bilgilerden oluşabiliyor.

### 2.1. Uyarılar (Warnings)

Hasta, operatör ya da servis teknisyeninin güvenlikle ilgili mutlaka uyması gereken kurallar uyarı biçiminde verilir. Değişik el kitaplarında değişik biçim ve sembollerle gösterilen uyarı ve ikaz işaretleri vardır. Bu tür işaretlerin ne anlama geldiği, genellikle servis el kitaplarının başlangıcında verilir. Bir servis el kitabını kullanırken en önce yapılması gerekenlerden biri, bu tür işaretlerin ne anlama geldiğine bakmaktır. Cihazın kurulumundan çalıştırılmasına, periyodik bakımından onarımına kadar çeşitli aşamalarda yapılan uyarılara dikkat çekmek için bu işaretler kullanılır. Bu tür uyarılar mutlaka önlem alınmadığında ya da yönergeye uyulmadığında cihaza zarar verebilecek bir yaralanmaya ya da ölüme yol açabilecek sonuçlar doğurur.

Şekil 2.1’de, bir servis el kitabından uyarı işaret örnekleri verilmiştir. Bunları dikkatle inceleyiniz ve el kitabı boyunca ne amaçla kullanılıyor olacağını kavramaya çalışınız. 6. maddede verilen sembolün “önemli güvenlik notu” olduğunu ve el kitaplarında sık sık karşılaşıacağınızı unutmayınız.

Anlamını bilmediğiniz terimler için kaynakçada önerilen teknik terimler sözlüğünü kullanabilirsiniz.

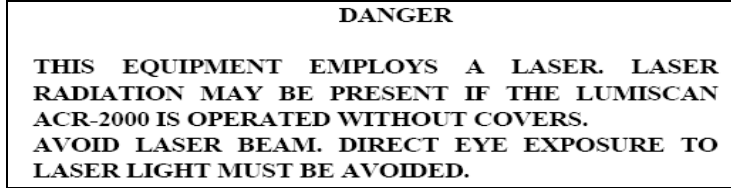


**Şekil 2.1: Bir servis el kitabında kullanılan semboller ve anlamları**

Aşağıda, uyarı ifade eden sözcükler ve bunların genelde ne amaçla kullanıldıkları bilgisi veriliyor. Bunları dikkatle okuyunuz.

### 2.1.1. Danger (Tehlike)

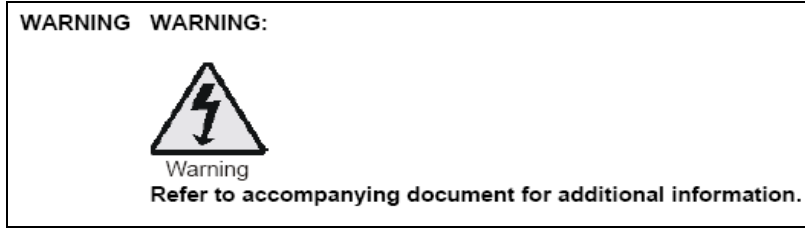
Uyulmadığında yaralanma ve ölümlerle sonuçlanabilecek durumlarda kullanılır. Tablo 2.1’de, danger uyarısı altında cihazın lazer içerdiği, gözün lazer ışınlarına maruz kalmasından kaçınılması ve cihazın korunmasız çalıştırılmaması gerektiği belirtiliyor.



Tablo2.1:Tehlike uyarısı örneği

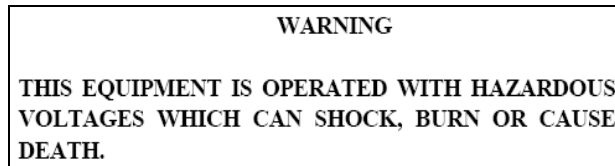
### 2.1.2. Warning (Uyarı)

Genellikle uyulmadığında cihaza zarar verecek bir yaralanma ya da bazen ölüme yol açabilecek durumlarda kullanılır. Bazen yalnızca ek bilgi vermek gerektiğinde kullanılabilir. Tablo 2.2’de örnek bir servis el kitabının başında kitap boyunca warning ifadesinin ek bir bilgi vermek amacıyla kullanılacağını belirtiyor.



Tablo 2.2:Uyarı işareti örneği

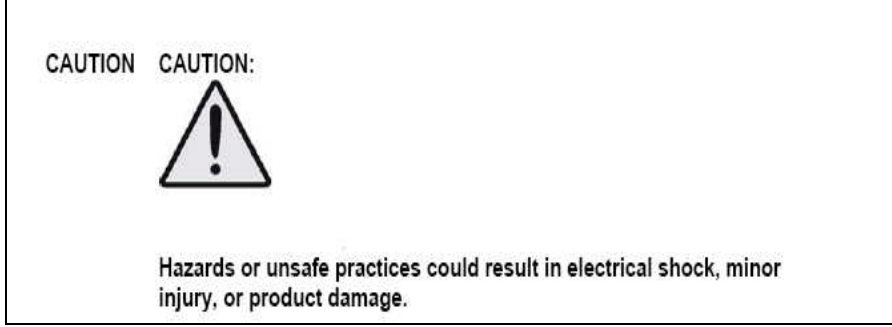
Ancak tablo 2.2’de olduğu gibi servis el kitaplarının çoğunluğunda bu ifade altında bir tehlikeye işaret edilir. Burada cihazın şoka, yanmaya ya da ölüme yol açabilecek bir gerilim altında çalıştığı uyarısı yapılıyor.



Tablo 2.2:Uyarı içerik örneği

### 2.1.3. Caution (Uyarı)

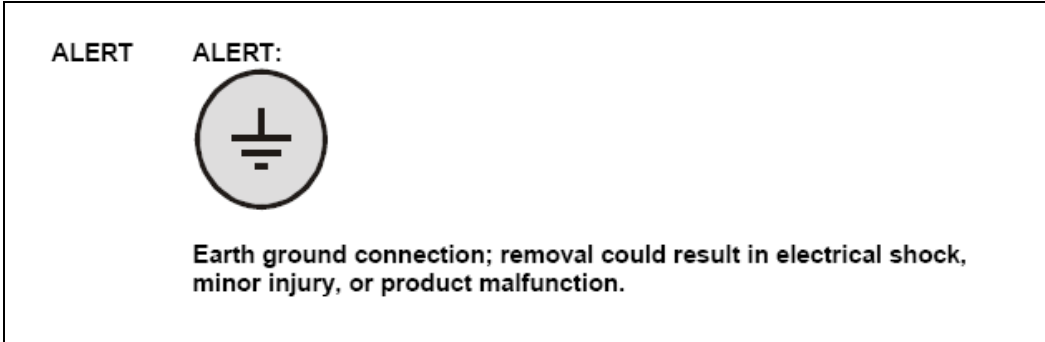
Bu ifadeyle birlikte verilen işaret altında bazen cihazın güvenliği açısından, bazen cihaza bağlı hasta ya da kullanıcı açısından bazen de her iki durum için bir tehlike uyarısı vardır. Tablo 2.3’de tedbirsiz uygulamaların bir elektrik şokuna, yaralanmaya ya da ürün hasarına yol açabileceği uyarısı yapılmıştır.



Tablo 2.3: Bir başka içerik örneği

### 2.1.4. Alert (Alarm)

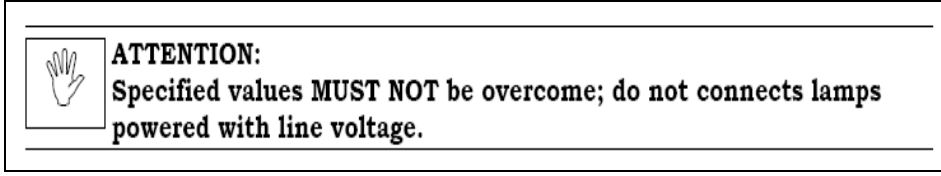
Bu ifade altında warning ya da caution ifadelerinde olduğu gibi tehlikeli bir duruma işaret edilir. Tablo 2.4’de bir topraklama bağlantısına işaret edilmektedir. Bağlantı koparıldığında bir elektrik şoku, yaralanma ya da ürün hasarı meydana gelebileceği belirtiliyor.



Tablo 2.4: Topraklama uyarısı örneği

### 2.1.5. Attention (Dikkat)

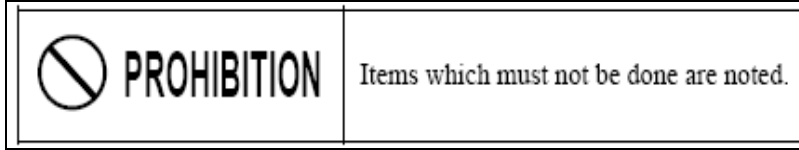
Bu ifade genelde yukarıdakilere benzer bir biçimde kullanılmaktadır. Tablo 2.5’de “belirtilen değerlerin aşılmaması gerektiği ve lambaların hat gerilimine bağlanamayacağı”na dikkat çekiliyor.



Tablo 2.5:Dikkat işareti altında bir uyarı örneği

### 2.1.6. Prohibition (Yasak)

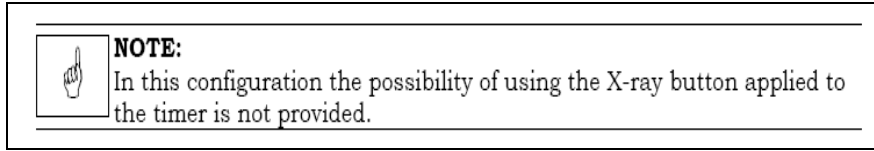
Yapılmaması gereken bir uygulama için kullanılır. Tablo 2.6’da bu ifadenin bir servis el kitabının “uyarı ve semboller” bölümündeki açıklaması yapılıyor.



Tablo 2.6:Yasak işareti


### 2.1.7. Note (Not)

Genellikle bazı noktaları vurgulamak ya da ilave uygulama bilgileri vermek içindir. Tablo 2.7’de “ilgili konfigürasyonda X ışını butonunun zamanlayıcı ile kullanılma imkânı tanınmadığı”nı belirten bir not görülüyor.



Tablo 2.7:Önemli bir not örneği

Tablo 2.8’de ATP doku işlemcisi (Tissue Processor) cihazına ait servis el kitabından “kurulum ve operasyon” bölümünden bazı yönergeler görüyorsunuz. Bunlara bir göz atarak uyarı bölümünü kavramaya çalışınız. Bu uyarıya uyulmadığı zaman “aşırı ısınma ve yangın tehlikesi” (overheating and potential fire hazard) ile karşılaşabileceğini doğrulayınız.



*The use of adapters to plug in more than one instrument to the same outlet (power strip) does not provide a reliable power supply. It may produce overheating and create a potential fire hazard. ECG electrical instrument directives forbid such practices.*

3. Turn the power on.
4. Select the preferred Language on the initial screen.
5. From the **Main** screen select **Service/ Edit Setup**. Set the elevation to the appropriate value for the location of the laboratory. (See Chapter 12 for more details.)

**Tablo 2.8:Kurulum ve çalıştırma bölümü yönerge örneği**

Tablo 2.9’da bir ultrason sistemiyle ilgili cihaz güvenlik uyarıları verilmiştir. Bunları inceleyerek dikdörtgen içine alınan güvenlik yönergesinin “güç kaynağının zarar görmesini önlemek için güç kaynağı girişinin doğru voltaj aralığında olduğunu kontrol edin” anlamı taşıdığını fark ettiniz mi?

### **Equipment Safety**

To protect your ultrasound system, transducer, and accessories, follow these precautions.

**Caution:** Excessive bending or twisting of cables can cause a failure or intermittent operation.

To avoid damaging the power supply, verify the power supply input is within the correct voltage range. See “[Electrical](#)” on page 18 in [Chapter 3](#).

Improper cleaning or disinfecting of any part of the system can cause permanent damage. For cleaning and disinfecting instructions, see [Chapter 5, “Cleaning and Disinfecting.”](#)

Do not use solvents such as thinner or benzene, or abrasive cleaners on any part of the system.

Remove the battery from the system if the system is not likely to be used for some time.

Do not spill liquid on the system.

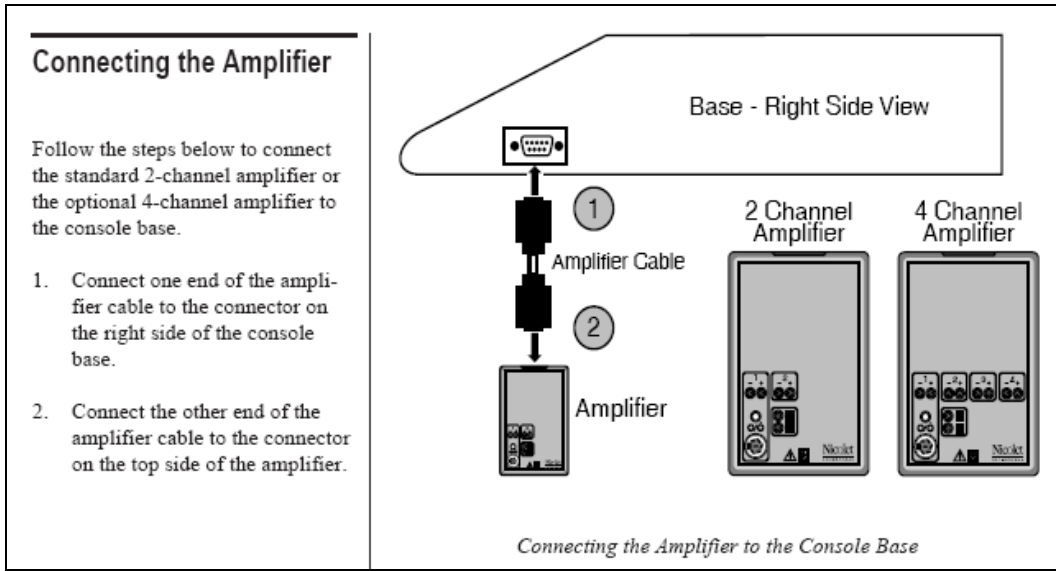
**Tablo 2.9:Cihaz güvenliği yönergeleri örneği**

## **2.2. Resimli Yönergeler (Instructions with Pictures)**

Bazen bir uygulamayı resimle ya da resim destekli anlatmak daha açıklayıcıdır. Servis el dokümanlarında da sık sık resimli yönergelere rastlırsınız. Özellikle montaj (assembling), demontaj (disassembling) yönergeleri resimlerle desteklendiğinde oldukça açıklayıcı olmaktadır.

Aşağıda tablo 2.10’de bir EOG cihazının servis el kitabından yükselteci bağlama (connecting the amplifier) yönergelerini görüyorsunuz.

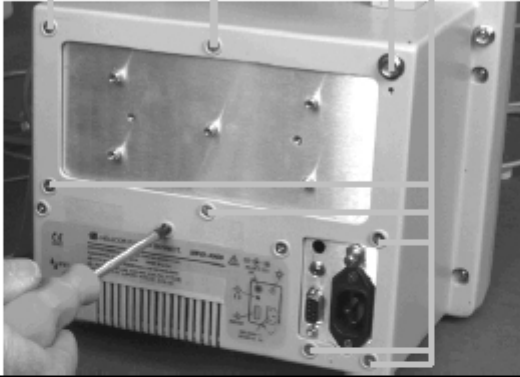
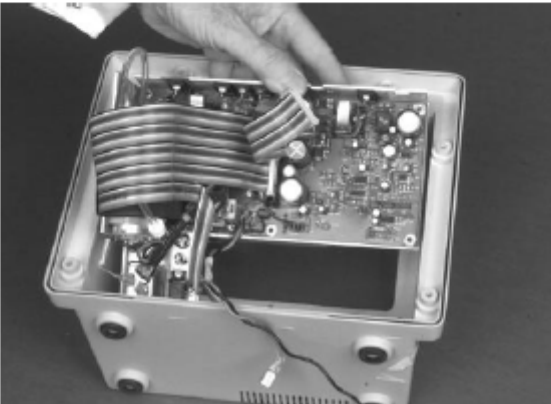
2 kanallı ve isteğe bağlı 4 kanallı yükseltecin bağlanması yönergelerini destekleyen şekilde konsolun sağdan görünüşü (Base-Right Side View) verilmiştir ve ilk yönergede, yükselteç kablosunun bir ucunun bu konsolda görünen konnektöre bağlanması isteniyor. İkinci yönergede ise kablunun diğer ucunun şekilde gösterilen yükseltecin üst kısmındaki konnektöre bağlanması isteniyor. Yönergeyi ve şekli inceleyiniz.



**Tablo 2.10: Bir EOG cihazının servis el kitabından şekilli yönerge örneği**

Tablo 2.11’de resimli yönergelerde ise güç kaynağı entegre kartının (power supply assembly) çıkarılması işlemi anlatılıyor. Yönergeyi resimlerle birlikte inceleyiniz. Yönergeleri takip ederken resimlerin yararını gördünüz mü? Assembly sözcüğünü Türkçeye çeviriniz. Çevirinizi arkadaşlarınızın çevirileriyle karşılaştırınız.



Procedure	
<i>To remove power supply assembly:</i>	
a) On rear panel of monitor, remove eight screws fastening power supply assembly.	
Illustration	
 <p>Screws fastening power supply assembly</p>	
b) Carefully lift power supply assembly from rear case.	
c) Power supply assembly may be disassembled into the following elements:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power supply PCB</li> <li>• NIBP pump</li> <li>• Heat sink/chassis</li> <li>• Main ribbon cable</li> </ul>	
Illustration	
	

**Tablo 2.11:NPB 4000C cihaz güç kaynağının çıkarılması resimli yönergesi**

## 2.3. Emirli Yönergeler (Instructions Given With Imperatives)

Bir servis el kitabında en sık karşılaşılabileceğiniz cümle yapısı, emirli cümle yapısıdır. Yönergeler verilirken kullanılan bu yapı kuşkusuz sonraki bölümde göreceğiniz önerili yapılardan farklıdır. Sizden her bir adımın dikkatle okunması ve buna uyulması istenir.

Tablo 2.12’de bir bakım programı yönergeleri görüyorsunuz.

2.0 MAINTENANCE SCHEDULE	
Detailed maintenance procedures are in sections 3 and 4.	
<b>2.1 THE FOLLOWING ACTIONS MUST BE TAKEN AFTER EACH USE:</b>	
1. Sterilize equipment.	emir cümlesi (imperative)
2. Recharge monitor batteries	
3. Check stimulator batteries and replace if necessary.	
4. Check front panel controls.	
<b>2.2 THE FOLLOWING ACTIONS MUST BE TAKEN EVERY THREE MONTHS:</b>	
1. Check monitor calibration.	
2. Check stimulator calibration.	
3. Replace stimulator batteries.	
4. Clean the exterior with a water damp cloth.	
<b>2.3 THE FOLLOWING ACTIONS MUST BE TAKEN EVERY YEAR:</b>	
1. Unit should be returned to WR Medical Electronics every year for routine calibration.	
2. Replace Nickel cadmium monitor batteries.	

Tablo 2.12: Bakım yönergeleri

2.1’de her kullanımdan sonra uygulanması gereken yönergeler veriliyor. Dikkat ederseniz burada emirli cümle yapıları vardır. Adım adım uyulması gereken yönergeleri inceleyiniz.

1. Cihazı sterilize ediniz.
2. .Monitör bataryalarını doldurunuz.
3. Stimülatör bataryalarını kontrol ediniz ve gerekiyorsa değiştiriniz.
4. Ön panel kumandasını kontrol ediniz.

2.2’de her üç ayda bir yapılması gereken bakım talimatları veriliyor. Sırasıyla:

1. Monitör kalibrasyonunu kontrol ediniz.

2. Stimülâtör kalibrasyonunu kontrol ediniz.
3. Stimülâtör bataryalarını değiştiriniz.
4. Dış kısımları nemli bezle temizleyiniz.

2.3’de ise yıllık uyulması gereken talimatlar veriliyor. İlkinde, cihaz ünitelerinin rutin kalibrasyonu için ilgili firmaya gönderilmesi gerektiği, ikincisinde nikel kadmiyum monitör bataryalarının değiştirilmesi gerektiği belirtiliyor.

Tablo 2.13’de ise arıza bulma bölümünden alınmış bir örnek görüyorsunuz. Burada belli bir semptomla karşılık arızanın bulunması için ne yapmanız gerektiği veriliyor. İlk örnek oldukça açıklayıcıdır. System will not power on (sistem açılmıyor) semptomuna karşılık olarak sizden sırasıyla arıza bulununcaya kadar izlemeniz gereken yönergeler veriliyor. Sırasıyla çözüm adımlarını okuyalım.

<b>Symptom</b>	<b>Solution</b>
<u>System will not power on.</u>	Check all power connections. ✓ Perform the following sequence: remove DC input connector and battery; wait 10 seconds; connect DC input or install battery; press the power key. ✓ Ensure the battery is charged. ✓
System image quality is poor.	Adjust the LCD screen to improve viewing angle. Adjust the brightness, as necessary, to improve image quality. Adjust the gain.
Zoom does not work.	Press Freeze key. Zoom does not work when the image is frozen.
No CPD image.	Adjust the gain.
No DCPD image.	Adjust the gain.

**Tablo 2.13:Arıza bulma**

- Check all power connections (Tüm güç bağlantılarını kontrol ediniz).
- Perform the following sequence (Şu adımları gerçekleştiriniz):
  - Remove DC input connector and battery (dc giriş konektörünü ve bataryayı çıkarınız.).
  - Wait 10 seconds (10 saniye bekleyiniz.).
  - Connect dc input or install battery (dc girişini bağlayınız ya da bataryayı yerleştiriniz.).
  - Press the power key (Güç anahtarına basınız.).
- Ensure the battery is charged (Bataryanın dolu olduğundan emin olunuz.).

Yukarıdaki arıza bulma yönergelerinin kalan kısımlarını inceleyerek bunları kavramaya çalışınız. Ardından Türkçelerini emir kalıbıyla bir kenara not ediniz. Çevirilerinizi arkadaşlarınızın çevirisiyle karşılaştırınız.

Bu kez aşağıda, bir cihazın aparatlarıyla ilgili kurulum yönergelerini görüyorsunuz. Hareketli ayak montajı (assembling the mobile stand) ve zamanlayıcı kurulumu (timer installation) adım adım bir şekil yardımıyla gösteriliyor. Şeklin hemen altında ise bir uyarı veriliyor. Uyarıyı dikkatle okumanız gerektiğini unutmayınız.

### **Assembling the mobile stand and timer installation**

1. Cross the two base tubes (1) into the provided cut, fixing them together with the screw (2) and relevant nut (3). Do not tighten the screw completely.
2. Position the base plate (4) and fix it with the four screws (5). If necessary, reposition the two base tubes (1) slightly in order to align the relevant holes on the plate.
3. Lock the nut (3) in order to block the base tubes (1) permanently.
4. Assemble the stand column (6) on the base plate (4) with the four screws (7).

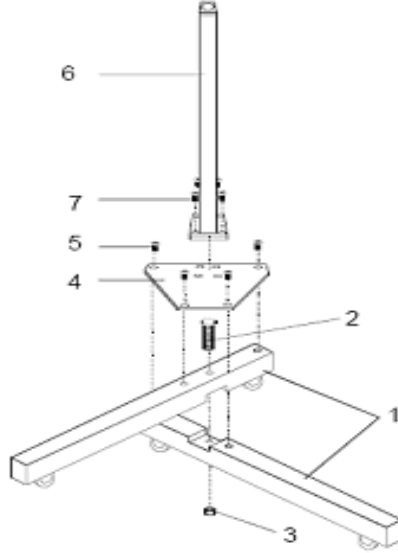


Figure 6-2

5. Assemble the timer support plate (8) to the stand column, fixing it with the two screws (9).

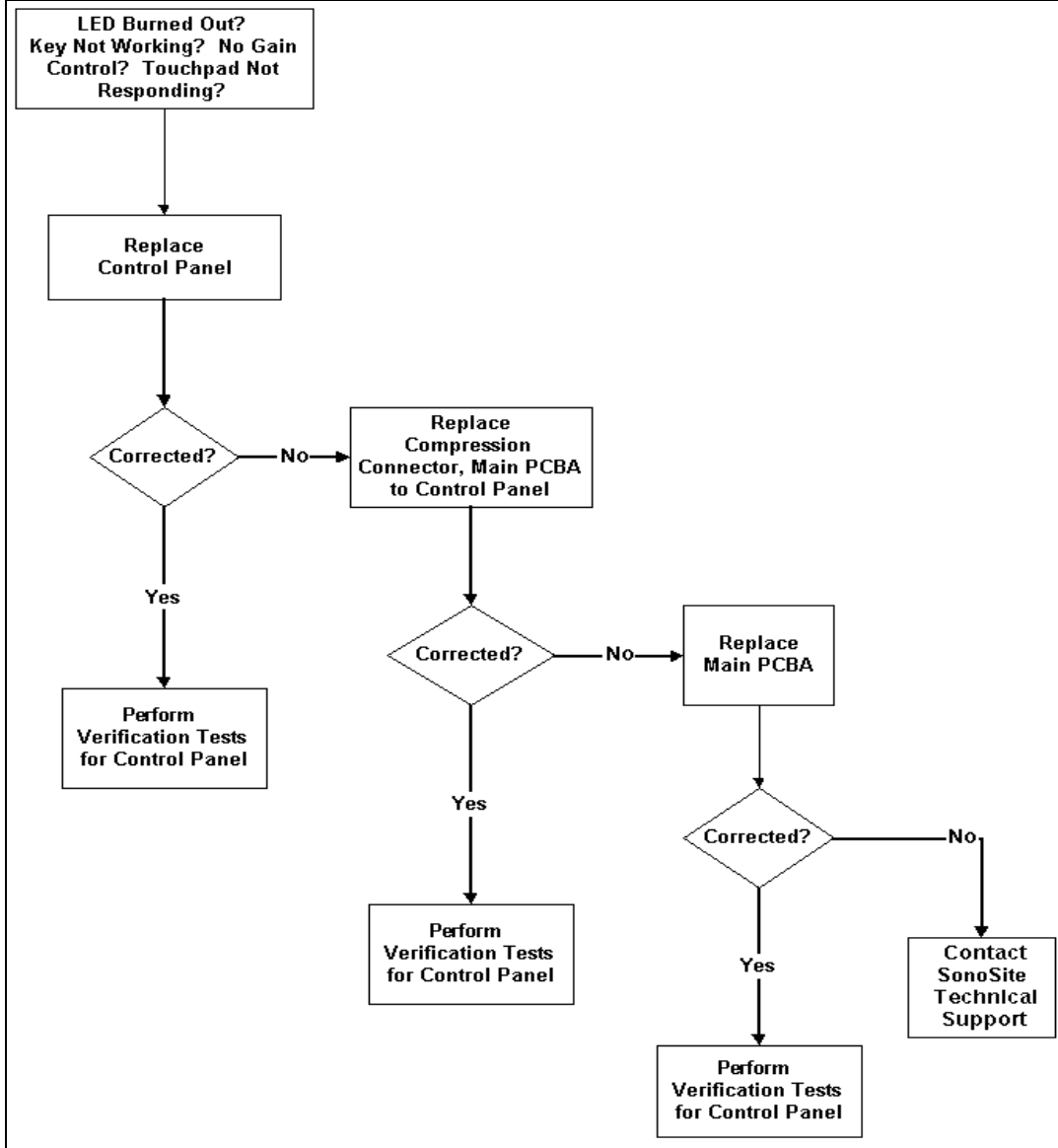
#### **WARNING:**

The timer must be fixed to the support plate after assembling the scissors arm (see paragraph 6.4.3).

Tablo 2.14:Cihazın Aparatları

Tablo 2.14'de verilen yönergelerde olumsuz emir cümlesi var mı? Varsa altını çizerek ne anlama geldiğini arkadaşlarınızla tartışınız. Uyarıyla birlikte verilen yönergenin öneminin farkına varınız.

Tablo 2.15’de ise bir ultrason sisteminin kontrol panelinin bir arıza verdiği durum için soru ve emirli yanıtlardan oluşan akış şeması verilmiştir. Akış şemaları herhangi bir arızada ne gibi işlemler yapılması gerektiğini oldukça işlevsel bir biçimde veren şemalardır. Sorun çözülene kadar adım adım şemayı takip etmeniz gerektiğini unutmayınız.



Tablo 2.15: Bir ultrason sisteminde kontrol paneli arızası için akış diyagramı

Yukarıdaki akış şemasını dikkatle takip ediniz. Emirli yönergelerin altını çiziniz. Kontrol panelini hangi durumlarda değiştirmeniz gerektiğini arkadaşlarınızla tartışınız.

## 2.4. Yönergeler Öncesi ve Sonrası Açıklamalar (Explanations Before and After Instructions)

Yönergeler öncesi ve sonrası açıklamalar, hiç kuşkusuz yönergeleri destekleyen önemli açıklamalardır. Yönergelerin doğru uygulanması açısından bu açıklamaların mutlaka okunması gerekir. Ayrıca cihazı ve onun parçalarını tanımanız, çalışma prensiplerini kavramanız açısından bazı bölümler yalnızca açıklamalardan oluşur.

Dolayısıyla bu bölümlerde kullanılan cümle yapıları, yönergelerde kullanılan emirli yapılardan farklıdır. Öneri (suggestion), tavsiye (advise), olanak (possibility), olasılık (probability), yasaklama (prohibition), gereklilik (necessity), izin (permission), zorunluluk (obligation) ve genel İngilizce derslerinizden anımsayacağınız farklı yapılar söz konusudur.

Tablo 2.16’de stimülüs çıkışı testiyle ilgili çeşitli açıklamalar içeren bir bölüm görüyorsunuz. İşaretleli olan sözcükler bu tür açıklamalarda kullanılan kipleri gösteriyor.

Dikkat ederseniz burada herhangi bir yönerge yoktur. Ancak stimülüs çıkışını test edeceğiniz zaman size yararlı olacak hatta yön gösterecek bilgiler vardır. Yönergelerde olduğu gibi adım adım izlemeniz gereken bir biçimden çok, neyi nasıl yapabileceğinizi bildiren “yumuşak” ifadeler vardır.

TESTING FOR STIMULUS OUTPUT: STIMULUS VERIFICATION
The unit <b>may be</b> tested for output by touching the active electrode to the ground pad. If the amber INCOMPLETE STIMULATION light goes out, the instrument is working properly.
The stimulus verification circuitry monitors the integrity of the patient/instrument circuit, including continuity of the probe and cable. When proper current is being delivered, the amber INCOMPLETE STIMULATION light will go out. It will flash at all other times - i.e. broken cables, disconnected cables, poor ground, poor probe contact, etc.
Verification of stimulation <b>can also be</b> obtained by touching the forearm or wrist area of a test subject, starting with a low current setting and increasing to a reasonable level (up to 6 or 8 mA may be required due to the narrow pulse width of .0002 sec.). Use a non-sterile probe for this procedure so that sterile probes will be available for surgery.
The unit <b>may also be</b> tested on an oscilloscope using a 1K precision resistor across the output. The oscilloscope will then display the pulse amplitude directly in milliamperes (1 volt = 1 mA).
The active probe <b>can be</b> shorted to the indifferent electrode without damage to the circuitry.

**Tablo 2.16: Yönergeler Öncesi ve Sonrası Açıklamalar**

İlk paragrafta çıkışın aktif elektrotların topraklama pedine değdirilmesiyle test edilebileceği bilgisi veriliyor. Açıklamaları inceleyerek çıkış testinin çıkışa paralel 1 k değerindeki bir direnç yardımıyla osiloskopla yapılabileceği bilgisinin hangi paragrafta verildiğini belirleyerek cümleyi analiz ediniz.

Tablo 2.17’de ise bir sensör devresinin kontrolü ile ilgili öneriler veriliyor. İlk paragrafta, görüntüleme devresinin ve ses sinyalinin çalışmasını sensöre hafifçe dokunarak test edebileceğiniz bilgisinin yanında, duyarlılık anahtarının “1” konumuna getirilmesiyle sensörün çok hassas olacağı, böylece onu düz bir yüzeyde kurup dokunduğunuzda kapanacağı ifade ediliyor. Böylece hastanın çenesine hafifçe dokunarak bir tepki alabileceğiniz belirtiliyor.

CHECKING THE SENSOR CIRCUIT
You <b>may test</b> the functioning of the monitoring circuit and audible signal by lightly touching the sensor. When the sensitivity switch is set to “1”, the sensor will be so sensitive that if you set it on a flat surface and blow on it, you will set it off. You should be able to touch the patient’s cheek lightly and get a response.
CARE OF THE SENSOR
The sensor is quite delicate and <b>should be treated</b> with care. Pulling on wires, repeated bending, especially sharp bends, can cause broken wires or intermittent false signals. The sensor does not need to be sterilized because the patient’s mouth is not a sterile field. The sensor may be cleaned by wiping with cold cleaning or sterilizing solutions and may be gas autoclaved. It must not be immersed in cleaning solutions and must not be steam autoclaved because such procedures will draw moisture into the sensor and the cable, causing corrosion and malfunctioning of the instrument.

**Tablo 2.17:Algılayıcı (sensör) ile ilgili yönergeler**

Diğer kısımlardaki cümle yapılarını inceleyerek arkadaşlarınızla tartışınız. İlk paragrafta işaretlenen “may be” yapısıyla ikinci paragraftaki “should be” yapısı arasında ne gibi farklılıklar olduğunu İngilizce derslerinden hatırlamaya çalışınız.

## **2.5. Servis El Kitaplarının Anlaşılmasındaki Güçlükler (Difficulties in Understanding Service Manuals)**

Yönergeleri doğru uygulayabilmek ve başka bazı açıklamaları dikkate alabilmek için her şeyden önce onları doğru anlamanız gerekir. Burada İngilizce servis el kitaplarında yaygın olarak kullanılan cümle kalıplarını ve gramer yapılarını tanıyacaksınız. Bunları kavramanız, bu el kitaplarından daha verimli bir şekilde yararlanmak açısından da önemlidir.

Genel ve teknik İngilizce bilginizi sürekli ilerletmeniz mesleki yeterliliğinizin bir ölçütü sayılacaktır.

### **2.5.1. Cümle Yapıları (Sentence Structures)**

Cümle yapılarını incelerken öncelikle zaman yapısını tanıyacaksınız. Servis el kitaplarında kullanılan zaman çok büyük oranda geniş zaman (simple present tense) olduğu için burada yalnızca geniş zamanlı cümle yapısına örnekler verilecektir.

Genel İngilizce derslerinizden de hatırlayacağımız gibi bu zaman yapısı genel doğruları ve bilimsel gerçekleri ifade ederken kullanılır. Dolayısıyla bir cihazın çalışma prensipleri, teknik özellikleri ve yönergeler ile ilgili açıklamalar hep bu zaman yapısı kullanılarak yapılır.

Burada gramer kurallarına ayrıntılı girilmeyecektir. Geniş zaman (simple present tense) ile ilgili gramer kuralları için kaynakça bölümünde önerilen kaynaklara başvurunuz.

### 2.5.1.1. The Simple Present Active

Geniş zamanlı olumlu cümle yapısı için aşağıdaki örneği inceleyiniz.

The equipment gives optimum performance with minimal maintenance.  
Subject Verb(s) Object

Cihaz minimum bakımla optimum performans sağlar. (Olumlu cümle)  
özne nesne fiil

Bir olumsuz ve bir soru cümle yapısı örneği oluşturarak cümleleri öğelerine ayırınız. Daha sonra aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

1. “Proportional Valve Display” indicates whether the proportional valve is open or closed.

(Proportional valve göstergesi, oransal valfin açık mı yoksa kapalı mı olduğunu gösterir.)

2. The equipment requires no routine service or calibration other than cleaning and battery maintenance.

(Cihaz, temizlik ve batarya bakımı dışında rutin servis veya kalibrasyon gerektirmez.)

3. The lamp and lamp house become extremely hot during and after operation.

(Lamba ve lamba yuvası çalışma sonrasında aşırı sıcak olur.)

4. This manual doesn't contain information concerning the installation, operation and maintenance of biological microscopes.

(Bu el kitabı biyolojik mikroskopların kurulum, çalışma ve bakım bilgilerini içermez.)

5. The unit requires a grounded power supply.

(Cihaz topraklanmış güç kaynağı gerektirir.)

### 2.5.1.2. The Simple Present Passive

Aktif cümle yapısından farklı olarak eylemi gerçekleştiren özne önemli değil ve eylem vurgulanmak isteniyor ise pasif cümle yapısına başvurulur. Servis el kitaplarında sıkça karşılaştığımız bu yapıyı genel İngilizce derslerinizden hatırlamaya çalışınız.



Geniş zamanlı pasif cümle yapısını aşağıdaki gibi formüle edebiliriz.

Subject + Am/is/are + Verb3 + (by+agent)

**Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.**

1. Error codes are displayed in hexadecimal numbers.

(Hata kodları hexadesimal sayılarla gösterilir.)

2. The equipment is designed to give optimum performance with minimal maintenance.

(Cihaz en az bakımla en çok performans sağlamak amacıyla tasarlanır.)

3. The Power Switch is located at the front lower-right of the cabinet.

(Güç anahtarı kabinin ön tarafında sağ-alt kısma yerleştirilir.)

4. The unit is provided with two power cords.

(Cihaz iki güç kablosuyla birlikte sunulur.)

### **2.5.2. Şart Cümlecikleri (If Clauses)**

Şart cümlecikleri servis el kitaplarında büyük oranda tip 0 (type 0) yapısındadır.

Bu yapıyı şöyle formüle edebiliriz:

If + present simple, present simple

**Aşağıdaki şartlı cümleleri inceleyiniz.**

1. If such an error occurs during monitoring operation, an audible alarm tone sounds.

(Eğer görüntüleme süresince böyle bir hata oluşursa işitilebilir bir alarm sesi çıkar.)

2. If saline flow is interrupted or depleted, the run stops, an alarm sounds and the ADD SALINE LED lights.

(Eğer tuz akışı kesilirse ya da biterse çalışma durur, bir alarm çalar ve TUZ EKLE

LED'i yanar.)

### 2.5.3. Emirli Cümleler (Imperatives)

Emir cümleleri, genellikle, mutlaka uyulması gereken uyarı ve yönergelerde başvurulan cümle yapılarıdır.

İngilizce bilgilerinize dayanarak emir cümlelerinde hangi zaman (tense) yapısı olduğunu hatırlamaya çalışınız.

#### 2.5.3.1. Olumlu Emir Cümleleri (Positive Imperatives)

Bu tür cümlelerin yapısını şöyle formüle etmek mümkündür.

**V (verb) + Complement**

Buna göre aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

Check the printer connections (Yazıcı bağlantılarını kontrol et)  
**verb complement tamamlayıcı fiil**

Apply power to monitor (monitöre enerji ver)  
**verb complement tamamlayan fiil**

Emir cümlelerinde zaman (tense) ve özne (subject) fiilde (verb) görünmez. Buna rağmen eylemi yapması gereken şahıs bellidir ve zamanın sınırsız (yani present) olduğu anlaşılır.

Eylemi yapması gereken şahıs kimdir? Belirledikten sonra, aşağıdaki örnekleri inceleyerek cümleleri öğelerine ayırınız (fiil (verb) + tamamlayıcı (complement)).

1. Clean all external surfaces with this solution.

(Tüm dış yüzeyleri bu çözeltiliyle temizle.)

2. Press the **ENTER** button to clear all alarms.

(Bütün uyarıları silmek için **ENTER** butonuna bas.)

3. Perform an internal test by pressing the **TEST** button.

(**TEST** butonuna basarak bir iç test işlemi gerçekleştir.)

4. Remove all the screws located on the rear of the console base.

(Konsolun önünde yer alan tüm vidaları sökün.)

### 2.5.3.2. Olumsuz Emir Cümleleri (Negative Imperatives)

Olumsuz emir cümlelerinin yapısını da şöyle formüle etmek mümkündür.

#### Don't (do not) + V (verb) + Complement

“Don't” yerine “do not” kullanılmasının eylemin önemine ayrıca dikkat çekmek amacıyla tercih edildiğini unutmayınız.

Buna göre aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

Don't spill liquid on the system (cihaza sıvı dökme)  
**verb complement tamamlayıcı fiil**

Do not clean the unit with solvent (cihazı “çözücü madde”yle silme)  
**verb complement tamamlayıcı fiil**

Aşağıdaki örnekleri inceleyerek cümleleri öğelerine ayırınız (fiil (verb) + tamamlayıcı (complement)).

1. Do not insert metallic instruments in unit.  
(Metal aletleri cihazın içine sokma.)
2. Do not allow spills to dry inside the unit.  
(Dökülen sıvının cihaz üzerinde kurumasına izin verme.)
3. Do not damage the connector pins during the next step.  
(Sonraki aşamada konnektör iğnelere zarar verme.)
4. Don't touch the light output module.  
(Işık çıkış modülüne dokunma.)

### 2.5.3.3. Koşullu Emir Cümleleri (Imperatives with Conditionals)

Koşullu emir cümlelerinde, eğer belirtilen koşul varsa yönergenin yerine getirilmesi istenir. Cümle yapısı genellikle aşağıdaki gibidir.

If + (genellikle present ya da bazen past tense), imperative

Replace the inspect filter if damaged.

İmperative if clause (if + past tense)

(Eğer bozulmuşsa kontrol filtresini değiştir.)

Eğer + geçmiş zaman emir cümlesi

If the information in this manual is insufficient, contact us.

if clause (if + present tense) imperative

(Eğer el kitabındaki bilgiler yetersizse bizimle iletişime geçin.)

eğer + geniş zaman emir cümlesi

### Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

1. If you can not read any impedances, verify that electrodes are connected properly.

(Eğer herhangi bir empedans (değeri) okuyamıyorsanız elektrotların doğru bağlandığını kontrol ediniz.)

2. If you do not see a calibration pulse after reconnecting the amplifier cables, verify that the computer is **set** up correctly.

(Yükselteç kablolarını yeniden bağladıktan sonra bir kalibrasyon pulse'ı göremiyorsanız, bilgisayarın doğru kurulduğunu kontrol edin.)

3. If all stimulators are functioning properly, continue with the hard disk verification.

(Tüm stimülatörler doğru çalışıyorsa hard disk kontrolüne geçin.)

4. If all amplifier channels carry noise, continue with step c.

(Tüm yükselteç kanalları gürültü taşıyorsa c adımına geçin.)

### 2.5.3.3. Amaç Bildiren Emir Cümlesi (Imperatives with Expression of Purpose)

Bunun yanında amaç bildiren (expressing of purpose) bir ifadeyi içeren emir cümleleri de vardır.

Bu tür cümlelerin yapısını şöyle formüle edebiliriz.

To do something, verb (V) + complement

Verb (V) + complement to do something

Buna göre;

To stop pumping, press the appropriate OFF button twice within 13 seconds.

Expressing of purpose imperative

Burada virgülden önceki (ilk) cümle amaç bildiren cümledir. İkinci cümle ise emir cümlesidir.

Aşağıdaki örnekte ise amaç emir cümlesinden sonradır.

Do not allow spills to dry inside the unit.

(Dökülen sıvının cihaz üzerinde kurumasına izin verme.)

**Şimdi aşağıdaki iki cümleyi inceleyiniz.**

1. To replace the motor unit, remove the cable between 2-pin terminals and motor connector.

(Motor ünitesini çıkarmak için 2 uçlu terminal arasındaki kabloyu ve motor konnektörünü çıkar.)

To reduce the vacuum level, press the function (Func) key.

(Vakum düzeyini düşürmek için fonksiyon (Func) anahtarına basın.)

2. To return to normal operation, press and hold the ACTIVATE button.

(Normal çalışmaya dönmek için ACTIVATE butonuna basılı tutun.)

Press “off” again to stop pumping.

(Pompalamayı durdurmak için “off” a yeniden basın.)

Aşağıdaki örneği inceleyerek anlam farklılığı yaratmadan cümleyi daha farklı nasıl yazabileceğinizi bulmaya çalışınız.

Unscrew the screw clamp enough to fit the clamp around the metal post.

#### 2.5.3.4. Bağlaçlarla Yapılan Emir Cümleleri (Imperatives with Connection Words)

Aşağıda ise çeşitli bağlaçlarla (when, while, so that, before ya da after gibi) bağlanan emir cümleleri görüyorsunuz.

1. Always disconnect the power cord from the back of the microscope when not being used, when cleaning your instrument or when making any repairs. (When bağlacıyla kurulan emir cümlesi)

(Kullanılmadığı zaman, aleti temizlerken ya da herhangi bir tamirat yaparken daima mikroskobun arkasından güç kablosunu çıkarınız.)

2. After replacement, perform a voltage check. (After bağlacıyla kurulan emir cümlesi örneği)

Değiştirdikten sonra, voltajı kontrol et.)

3. Check that specified amount of measured gas is supplied to the analyzer main unit. (that bağlacıyla yapılan emir cümlesi)

Belli bir miktarda ölçülen gazın analizör ana birimine sağlandığını kontrol edin.

4. Install these ground so that the analyzer main unit case and O2 detector case can be isolated. (so that ile yapılan amaç cümlesi)

Analizör ana birimi ile O2 dedektör çerçevelerinin izolasyonunu sağlamak için bu topraklamayı gerçekleştirin.

5. Before doing any repair, check the tools required. (Before bağlacıyla kurulan emir cümlesi örneği)

Herhangi bir tamirat yapmadan önce, gerekli aletleri kontrol edin.

Şimdi de aşağıdaki örneklerdeki bağlaçların altını çizerek cümleyi kavramaya çalışınız.

Press the up arrow until the target flow setting stops increasing.

Hold the Bed Mount so the metal post faces up.

#### 2.5.4. Tavsiye Cümleleri (Suggestive Sentences)

Bu tür cümlelerde, emir cümlelerinden farklı olarak fiilin gerçekleştirilme zorunluluğu yoktur.

Recommend, advise, suggest, propose vb. fiillerin kullanım biçimlerini İngilizce derslerinizden hatırlamaya çalışınız.

**Recommend** ile kurulan tavsiye cümlelerinin yapısı şu şekilde görülmektedir.

**It is recommended that.....(present tense) (.....tavsiye edilir.)**

**We recommend that.....(present tense) (.....tavsiye ederiz.)**

**You are recommended that....(present tense)**

**Şimdi aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.**

1. It is recommended that you use it with safety glasses.

Güvenlik gözlükleri ile kullanmanız tavsiye edilir.

2. We recommend that the instrument be returned to the factory for servicing.

Cihazın, servis için fabrikaya gönderilmesini tavsiye ederiz.

Advise sözcüğü tercih edildiğinde yukarıdaki yapı değişmiyor.

It is advisable to do something (.....yapmanız tavsiye edilir.)

We advise that....(present tense)

You are advised that....(present tense)

It is advisable to use a grounding cable G/V with section 2.5 mm<sup>2</sup>.

2.5 mm<sup>2</sup> lik G/V topraklama kablosu kullanmanız tavsiye edilir.

3. You are advised not to switch the equipment off immediately after an exposure.

Çekimden sonra cihazı hemen kapatmamanız tavsiye edilir.

“It is preferable to mount the probe vertically so that the sensor tip points down.”  
cümlesini inceleyerek bunun bir tavsiye cümlesi olup olmadığına karar veriniz.

## 2.5.5. Kipler (Modals)

Burada, çeşitli kiplerle (modals) oluşturulan cümle yapılarını ele alacağız. Bu tür cümle kalıplarıyla özellikle açıklama yapılan bölümlerde karşılaşacaksınız.

Kiplerle kurulan cümlelerde, fiilin gerçekleştirilme zorunluluk derecesine göre farklı kipler kullanılır. Servis el kitaplarında bu tür cümlelerin genellikle geniş zaman (present) yapısında olduğunu unutmayınız.

Bu tür cümleleri İngilizce derslerinde gördüğünüz kipler (modals) bölümünden hatırlamaya çalışınız.

### 2.5.5.1. Obligation (Zorunluluk) ya da Necessity (Gereklilik)

Tavsiye anlamını taşıyan zorunluluk genellikle “should” ile verilirken güçlü zorunluluk “must” ile verilir.

Cümle yapısı genellikle aşağıdaki gibidir:

It should be done (...yapılmalıdır ya da yapılması kuvvetle tavsiye edilir.)

It must be done (.....yapılmalıdır.)

You should do (.....yapmalısınız ya da yapmanızı kuvvetle tavsiye ederiz.)

You must do (.....yapmalısınız.)

**Buna göre aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.**

1. The equipment should be cleaned daily.

Cihaz günlük olarak temizlenmelidir.

2. You must be aware of all safety issues when you install and operate the equipment.

Cihazı kurarken ve çalıştırırken tüm güvenlik kurallarının farkında olmalısınız.

3. Testing of the alarm should be done at least every six months

Alarm testi en az 6 ayda bir yapılmalıdır.

4. The on/off key must be depressed for 3 seconds to turn off the device.

Cihazı kapatmak için açma/kapama anahtarına üç saniye boyunca basılmalıdır.



Gereklilikte ise Őu tipte yapılara rastlarsınız:

It is necessary that.....(.....gereklidir.)

It is required that.....(.....gereklidir.)

It is necessary to do something

It is required to do something

**Buna göre aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.**

1. It is necessary to check the supplied voltage.  
Uygulanan voltajı kontrol etmek gerekir.
2. It is required to clean the unit weekly.  
nitenin haftalık temizliği gerekir.
3. The battery requires approximately 16 hours to charge after one hour of use.  
Bataryanın, bir saatlik kullanımdan sonra yaklaşık 16 saat Şarj edilmesi gerekir.

#### **2.5.5.2. Prohibition (Yasaklama)**

Bu tr yapıları genellikle musn't, can't ve shoudn't kipleriyle görürsünüz. Bu yapılar genellikle uyarı cümleleri içinde kullanılır.

It musn't be done... (yapılmamalıdır)

It can't be done... (yapılamaz)

It shouldn't be done

You musn't do

You Shouldn't do

You can't do

It is prohibited to do something

**AŞağıdaki rnekleri inceleyiniz.**

1. This parameter must not be changed from the factory configuration.  
Bu parametreler fabrika konfigrasyonundan farklı biçimde deđiŐtirilemez.



Kaba, etikete ve iç parçalara zarar gelebilir.

The equipment may be powered by an external battery.  
Subject                      verb3

Cihaz haricî bir bataryayla beslenebilir.

**Aşağıda verilen aktif ve pasif cümle örneklerini inceleyiniz.**

1. This can damage the equipment or other devices.

Bu, cihaza ya da diğer parçalara zarar verebilir.

2. The delay period can be set from 0 to 30 minutes.

Gecikme periyodu 0 ila 30 dakika arasında düzenlenebilir.

3. The device can be operated using either AC or DC power.

Cihaz AC ya da DC güç kullanılarak çalıştırılabilir.

4. The exterior surfaces can be cleaned with a soft cloth.

Dış yüzeyler yumuşak bir bezle silinebilir, silinmesi tavsiye edilir.

5. A simple outlet tester can be used to correct outlet polarity and the presence of a grounded circuit.

Çıkış kutuplarını ve var olan topraklama devresini düzeltmek için basit bir çıkış ölçer kullanılabilir.

6. This could possibly lead to the instrument no longer performing accurately.

Bu belki de aletin bundan böyle doğru çalışmamasına yol açabilir.

Şimdi de aşağıdaki örnekleri inceleyerek kavramaya çalışınız.

During the Weaning operation, the Console's displayed flow may vary for several beats from the selected flow setting.

#### **2.5.5.4. Lack Of Necessity (Gerekli Olmamak)**

Yapmak zorunda olmadığımız eylemleri ifade ederken genellikle don't need to ya da needn't kipleri kullanırız.

### **You don't need to do something**

#### **You needn't do**

Bunun yanında, aşağıdaki yapılara servis el kitaplarında daha sık rastlarsınız.

#### **It is not necessary to do sth.**

#### **It is not required to do sth**

Buna göre aşağıda verilen örnekleri inceleyiniz.

1. Not all the alarms require emergency corrective actions.  
Bütün alarmlar acil durum düzeltme işlemleri gerektirmez.
2. The unit is not required any maintenance actions.  
Cihaz hiçbir bakım faaliyeti gerektirmez.
3. You don't need to unplug the device from the charge unit.  
Aleti şarj ünitesinden çıkarmanız gerekmiyor.
4. No action is required when the battery led turns to green.  
Batarya ışığı yeşile döndüğünde hiçbir şey yapmanız gerekmez.

### **2.5.6. Çeviri Örnekleri**

Şimdi de servis el kitaplarından alınan aşağıdaki yapıları inceleyerek Türkçeye çevirelim.

#### **Örnek 1:**

If the CIRCUIT FAULT alarm sounds immediately after the ENTER button is pressed:

- The humidifier door may not be closed properly.
- The cartridge/circuit may be faulty.

Yukarıdaki örnekte, if yapısıyla kurulan ilk cümleyi çevirelim:

“ENTER butonuna basıldıktan sonra, hemen CIRCUIT FAULT alarmı çalıyor”

Daha önce belirtildiği gibi cümle present (geniş/şimdi) yapıdadır. Diğer iki cümleye gelirsek:

- Nemlendirme kapısı düzgün kapatılmamış olabilir.
- Kartuş/devre bozuk olabilir.

Dikkat ederseniz, may not/may be kipleri burada olasılık bildirmek için kullanılmıştır.

### Örnek 2:

**Never disconnect or reconnect  
the amplifier or amplifier arm  
with the system power on.  
This practice will damage the  
amplifiers.**

Burada olumsuz bir emir cümlesi vardır. Olumsuzluk “never” (asla) sözcüğü ile verilmiştir. Çevirirsek;

“Yükselteci ya da yükselteç kolunu sistem çalışırken asla devreden çıkarmayın ya da bağlamayın.”

İkinci cümle ise bunun nedenini açıklayan ve İngilizce derslerinden hatırlayabileceğiniz “will” ile kurulmuş keskin bir cümledir.

“Bu işlem, yükseltece zarar verecektir.”

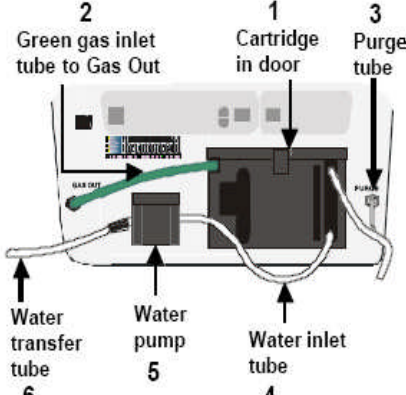
Şimdi de aşağıdaki örnekleri bir İngilizce/Türkçe sözlük yardımıyla çevirerek bir arkadaşınıznkiyle kıyaslayınız.

1. This has occurred when patient conditions change and/or when the Console periodically adjusts Blood Pump ejection duration to optimize flow.
2. As long as the Console line cord is plugged into an AC power source, the internal battery will be kept in a charged state.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre uygulamayı gerçekleştiriniz.

Bir vantilatör servis el kitabında “ön panel bağlantıları” (rear panel connections) bölümünden temel yönergeleri takip etmek

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uyarıları okuyunuz.</li><li>➤ Resimleri inceleyiniz.</li><li>➤ Bütün yönergeleri sırasıyla takip ediniz.</li><li>➤ Yönergelerdeki teknik yabancı terimlerin anlamını öğreniniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uygulamaya başlamadan önce yanınızda bir teknik terimler sözlüğü bulundurunuz.</li><li>➤ Yandaki şekilde gösterilen ön panel kısımlarını dikkatle inceleyiniz. Bu kısımları anlamadan yönergeleri de anlayamayacağınızı unutmayınız.</li><li>➤ Uyarılarda geçen “must /should be done” kalıbının zorunluluk (obligation) bildirdiğini hatırlayınız.</li><li>➤ Yönergeleri büyük bir dikkatle ve mutlaka sırasıyla okuyup anlamaya çalışınız.</li><li>➤ Zorlandığınız noktada ilgili konuya dönerek sorunu gidermeyi deneyiniz.</li><li>➤ Son cümlede bir grup sözcüğün kalın yazılmış olması, yönergenin özel önemine işaret ettiğini unutmayınız.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>REAR PANEL CONNECTIONS</b></p>  <p><b>WARNING:</b> The water inlet tube of the humidifier cartridge/circuit must be latched into the pump housing to prevent cartridge overflow and delivery of water to the patient by gravity feed.</p> <p><b>WARNING:</b> The water supply should be positioned at or below the level of the humidifier cartridge to decrease the potential of overflowing the cartridge by gravity feed.</p>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insert the Humidifier Cartridge into the cartridge door. Latch the door shut to make all electrical connections between the cartridge and the Life Pulse</li> <li>2. Connect the green gas inlet tube to the large barbed connector labeled GASOUT.</li> <li>3. Connect the small diameter purge tube to the barbed connector labeled PURGE.</li> <li>4. Locate the water inlet tube, an opaque tube running from the lower right corner of the cartridge with a check valve and a Leur fitting on the end.</li> <li>5. Install the water inlet tube by placing the opaque tube into the pump housing, closing the pump door securely to pinch the water inlet tube inside, and connect the water transfer tube to the Luer connector on the end of the water inlet tube.</li> <li>6. Tap the sterile water bag with the other end of the water transfer tube and open the tubing clamp.</li> </ol> <p>Use only sterile water for the cartridge water supply.</p>	
---	--

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Uyarıları okuyabildiniz mi?		
2. Resimleri inceleyerek anlayabildiniz mi?		
3. Bütün yönergeleri sırasıyla takip edebildiniz mi?		
4. Yönergelerdeki teknik yabancı terimlerin anlamını öğrenebildiniz mi?		

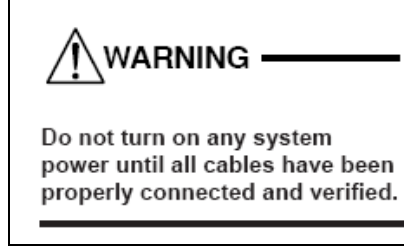
## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1-2 arası soruları aşağıdaki uyarıya göre yanıtlayınız.



1. Yukarıda verilen uyarı bir servis el kitabının hangi bölümünden alınmış olamaz?  
A) Güvenlik                      B) Kurulum ve başlatma  
C) Giriş                              D) Yedek Parça
2. Yukarıda verilen uyarının içeriğine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
A) Güvenlik açısından kablolar dokunulmaması gerekir.  
B) Tüm kablolar doğru bağlanmadan ve kontrol edilmeden hiçbir sisteme enerji verilmemesi gerekir.  
C) Tüm kabloların bağlantıları doğru yapıp kontrol edilmeden hiçbir sistemi kapatmamak gerekir.  
D) Bir servis teknisyeni çağırmadan hiçbir cihazın açılmaması gerekir.

Aşağıdaki cümlelerin nasıl bir yapıda olduğuna karar veriniz.

3-4 soruları aşağıdaki tabloya göre yanıtlayınız.

Weight of equipment and detachable parts	
Gross weight including packing	35 kg
Net weight of equipment in standard configuration	22 kg
60 cm extension arm (standard)	2.9 kg
80 cm extension arm	3.5 kg
30 cm extension arm	1.9 kg
Scissors arm	9 kg
Wall plate with generator	5 kg
Tubehead	4.5 kg

3. Yukarıdaki bilgiler servis sürecinin hangi aşamasında gereklidir?  
A) Planlama  
B) Yedek parça talebi  
C) Cihazı ilk defa çalıştırma  
D) Kalibrasyon



4. Yukarıdaki tabloya göre cihazın brüt ağırlığı kaç kg'dır?  
A) 5  
B) 9  
C) 22  
D) 35

5-6 arası soruları aşağıda verilen hex. hata kodları (error code) tablosuna göre yanıtlayınız.

Hex Code	Explanation	Recommended Action
A	Measured value of isolated reference supply on front end was low	1. Check power supply. 2. Replace main PCB.
B	On a NPB-4000 rev 4 PCB or earlier. The measured value of isolated reference supply on front end was high.	1. Check power supply. 2. Replace main PCB.
C	On a NPB-4000 rev 5 or later, or on NPB-4000C. The measured value of isolated reference supply on front end was high.	1. Check power supply. 2. Replace main PCB.
64	MP-205 SpO2 module is not sending messages to host CPU.	1. Ensure MP-205 module is properly connected. 2. Replace MP-205 module. 3. If problem persists, replace main PCB.
65, 66	MP-205 SpO2 module has detected an error during initialization.	1. Replace MP-205 module. 2. If problem persists, replace main PCB.
6E-71	MP-205 SpO2 module has detected an error on its serial port.	1. Replace MP-205 module. 2. If problem persists, replace main PCB.

5. Yukarıdaki bilgilere göre, 6E hex kodu okuduğunuzda, nasıl bir hata oluştuğunu düşünürsünüz?  
A) MP-205 SpO2 modülünün kendi seri portunda bir hata tespit ettiğini  
B) MP-205 SpO2 modülünün sıfırlama esnasında bir hata tespit ettiğini  
C) MP-205 SpO2 modülünün sunucu CPU birimine mesaj göndermediğini  
D) Cihazın doğru kapatılmadığını

6. Yukarıdaki bilgilere göre 6E hex kodu okuduğunuzda ilk yapmanız gereken aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Ana PCB kartını değiştirmek
  - B) MP-205 bağlantılarını kontrol etmek
  - C) MP-205 modülünü değiştirmek
  - D) Güç kaynağını kontrol etmek

**7–10 arası soruları aşağıda verilen yönergelerle göre yanıtlayınız.**

- 1 Remove the four black pads located on bottom of unit.
- 2 Unscrew the four screws of the bottom panel with a screwdriver for recessed-head screws.
- 3 Pull off the bottom panel carefully upwards and position it by the side of the device (be careful of the battery connecting cable).
- 4 Disconnect the electrode cable plug from the plate and take the cable out of the clamping arrangement (clamped joint) of the front panel.
- 5 Press the new electrode cable with its rubber funnel (rubber bushing) into the clamping arrangement of the front panel and adjust the cable position.
- 6 Attach the plug of the electrode cable to the counter plug/socket on the plate. Don't use excessive force and be careful of the codings.
- 7 Replace the bottom panel carefully to seal. Take care that no cables are being compressed (battery cable).
- 8 Screw in all four screws.
- 9 Carry out an operation check.

7. Yukarıdaki yönergeler ilgili servis el kitabının hangi bölümünden alınmış olabilir?
- A) Installation
  - B) Pre-installation
  - C) Replacement of parts
  - D) Planning
8. Yukarıdaki yönergeler “içindekiler” bölümünde hangi başlık altında verilmiş olabilir?
- A) Replacement instructions for the electrode Cable
  - B) Installation instructions of the bottom panel
  - C) Replacement instructions of the bottom panel
  - D) Planning to change the electrode cable
9. Yukarıdaki yönergelerle göre, alt paneli çıkardıktan sonra uymanız gereken yönerge kaç numaralı yönerge dir?
- A) 8
  - B) 7
  - C) 4
  - D) 3

10. Aşağıdakilerden hangisi yukarıdaki yönergeler yerine getirilirken özellikle dikkat edilmesi gereken bir husus olarak verilmemiştir?
- A) Batarya bağlantı kablosuna dikkat etmek
  - B) Alt panelin yerleştirildiğine dikkat etmek
  - C) Hiçbir kablonun sıkışmamasına dikkat etmek
  - D) Kodlamaya dikkat etmek

## 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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1-3 arası çoktan seçmeli soruları aşağıdaki yönergelere göre yanıtlayınız.

**CAUTION: The following safety precautions should be observed prior to attempting the light source replacement procedure.**

- 1. DISCONNECT THE UNIT FROM THE MAINS SUPPLY PRIOR TO REMOVING THE TOP COVER.**
- 2. SAFETY GLASSES MUST BE WORN WHEN UV EMISSIONS ARE PRESENT.**
- 3. DO NOT TOUCH THE LIGHT OUTPUT MODULE OF THE LAMP MODULE.**

1. Yukarıda alınması gerektiği belirtilen önlemler aşağıdakilerden hangisiyle direkt ilgilidir?

- I. Cihaz güvenliği
- II. Can güvenliği
- III. Hastane güvenliği

- A) Yalnızca I
- B) Yalnızca II
- C) Yalnızca III
- D) I ve II

2. Yukarıdaki uyarıya göre, yönergelerde ifade edilen önlemler hangi işlemde önce alınmalıdır?

- A) Işık kaynağını bağlamadan önce
- B) Işık kaynağını değiştirmeden önce
- C) Işık kaynağını kapatmadan önce
- D) Işık kaynağını test etmeden önce

3. Aşağıdakilerden hangisi alınması gereken önlemlerden biri olarak verilmemiştir?

- A) Üst kapağı çıkarmadan önce ünite bağlantısını ana güç kaynağından sökmek
- B) Lamba modülüne ait ışık çıkış modülüne dokunmamak
- C) Ultraviyole ışınları yayılırken güvenlik gözlüklerini takmak
- D) Işık kaynağını değiştirmemek

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

Condition	Recommended Action
1. The NPB-4000/C fails to power-up when the On/Standby switch is pressed.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ensure power cord is plugged into operational AC outlet of appropriate voltage and frequency. Ensure green BATTERY CHARGING/AC SOURCE indicator is lit. If indicator is not lit, replace power supply assembly.</li><li>2. Check fuses located on power supply assembly above AC inlet receptacle. Replace fuses if necessary.</li><li>3. Inside monitor, check main ribbon cable and ensure that it is connected to main PCB and power supply assembly.</li><li>4. Ensure keypad is plugged into Main PCB. If connection is good, replace keypad.</li><li>5. If the problem persists, replace main PCB.</li></ol>

4. ( ) Açma anahtarına basıldığında cihaz çalışmıyor.
5. ( ) Problem karşısında ilk yapılması önerilen müdahale, güç kablosunun doğru voltaj ve frekanstaki AC prizine takılmış olduğundan emin olmaktır.
6. ( ) Problem devam ediyorsa bu kez yeşil BATTERY CHARGING/AC SOURCE gösterge ışığının yanıp yanmadığını kontrol etmek gerekir.
7. ( ) Eğer yeşil gösterge ışığı yanmıyorsa güç kaynağını değiştirmek gerekir.
8. ( ) İkinci aşamada güç kaynağının sigortaları kontrol edilmelidir. Sigortalar atmışsa değiştirilmelidir.
9. ( ) Problem yine de devam ediyorsa monitör içindeki ana kablo kontrol edilmeli ve kablunun ana PCB ve güç kaynağına bağlı olduğundan emin olunmalıdır.
- 10.( ) 4. yönergeyi yerine getirdikten sonra problem hâlâ devam ediyorsa ana PCB 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 modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

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

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

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

# KAYNAKÇA

- Çeşitli firmaların servis el kitapçıkları
- Kenan DİKİLİTAŞ, Mehmet ŞAHİN, **İngilizce Okuduğunu Anlama Rehberi**, Hacettepe TAŞ.
- TOKAD Yılmaz, Duran LEBLEBİCİ, Tamer KUTMAN, Uğur ÇELTEKLİGİL, Arif MARDİN, Teoman GÜNER, Sibel (YÜKSELMİŞ) ÖZCAN, Sedef KENT, Tunçay ÇAĞLAYAN(Koordinatör), **Çağlayan Elektronik Sözlüğü**, Çağlayan Yayınevi, 1988.